

DEL 9

STYRESYSTEMER

Kapittel 1

MANUELL STYRESNEKKE MED TO STYREARMER FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN FØRERHUS PRODUSERT INNTIL DESEMBER 1984

Avsnitt	Side
A. STYRESNEKKEN, BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. STYRESNEKKEN, OVERHALING	3

Kapittel 2

STYRESNEKKE MED EN STYREARM FORD 2610, 3610 OG 4110 MED FØRERHUS OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt	Side
A. STYRESNEKKEN, BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. STYRESNEKKEN, OVERHALING	2

Kapittel 3

HYDRAULISK STYRING – PUMPEN, OLJEBEHOLDER OG RØR – ALLE MODELLER

Avsnitt	Side
A. HYDRAULISK STYREPUMPE – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. HYDRAULISK STYREPUMPE – OVERHALING	2
C. HYDRAULISK STYREPUMPE – TRYKKPRØVNING	5
D. OLJEBEHOLDER, FILTER OG HYDRAULISKE RØR	6

Kapittel 4

HYDRAULISK STYRING MED TO STYREARMER FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN FØRERHUS

Avsnitt	Side
A. HYDRAULISK STYRING – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. HYDRAULISK STYRESNEKKE (Inntil desember 1984) – OVERHALING	6
C. HYDRAULISKE STYRESYLINDRE – OVERHALING	14

Kapittel 5

HYDRAULISK STYRING MED EN STYREARM – (INTEGRERT ENHET) FORD 2610, 3610, OG 4110 MED FØRERHUS OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt	Side
A. HYDRAULISK STYRING (I EN DEL) – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. HYDRAULISK STYRING (I EN DEL) – OVERHALING	8

Kapittel 6

HYDROSTATISK STYRESYSTEM – FORD 6710 OG 7710

Avsnitt	Side
A. HYDROSTATISK STYRESYSTEM – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. HYDROSTATISK STYRESYSTEM – OVERHALING	4
C. HYDROSTATISK STYRESYSTEM – SYLINDEREEN, OVERHALING	18

Kapittel 7

FEILSØKNING, SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY

Avsnitt	Side
A. FEILSØKNING – MANUELT STYRESYSTEM	1
B. FEILSØKNING – HYDRAULISK STYRESYSTEM	2
C. SPESIFIKASJONER	3
D. SPESIALVERKTØY	8

Kapittel 8

MANUELL OG HYDRAULISK STYREANORDNING MED TO STYREARMER FORD 2910, 3910 OG 4110 UTEN FIREHJULSTREKK FRA OG MED JANUAR 1985

Avsnitt	Side
A. MANUELL OG HYDRAULISK STYREANORDNING – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. MANUELL OG HYDRAULISK STYREANORDNING – OVERHALING	6
C. SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY	15

Kapittel 9

HYDROSTATISK STYRESYSTEM FORD 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt	Side
A. HYDROSTATISK STYRESYSTEM – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. HYDRAULISK STYREPUMPE, BEHOLDER OG RØR – OVERHALING	2
C. HYDROSTATISK STYREMOTOR – OVERHALING	4
D. HYDROSTATISK STYRESYLINDER – OVERHALING	5
E. FEILSØKNING, TRYKKPRØVNING, SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY	8

DEL 9 STYRESYSTEMER

Kapittel 1

MANUELL STYRESNEKKE MED TO STYREARMER – FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN FØRERHUS – INNTIL DESEMBER 1984

Avsnitt	Side
A. STYRESNEKKE – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. STYREANORDNING – OVERHALING	3

A. STYRESNEKKE – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

Styresnekken er av typen med omløpende kuler, fig. 1.

I begge ender av snekken er det koniske rullelagre som opptar belastningen fra styringen.

Forspenningen av disse lagrene justeres med mellomlegg som legges inn mellom flensen på huset for rattstammen og styresnekkens hus. Rattstammen er sentrert øverst i sitt hus i en foring som sitter i gummi.

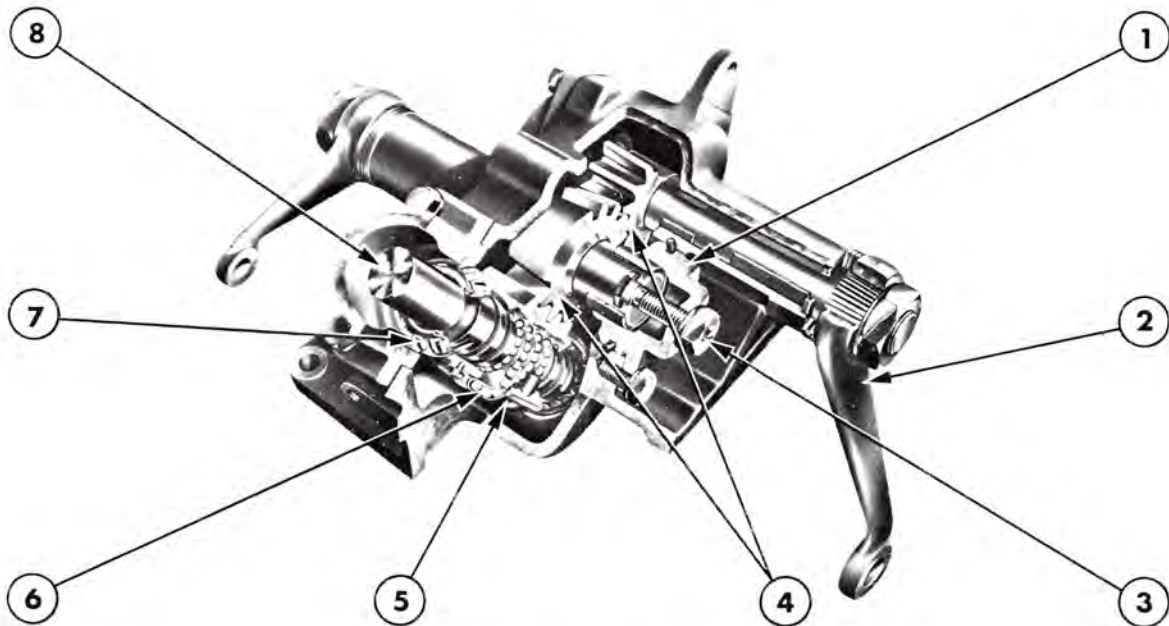


Fig. 1
Styrsnekken gjennomskåret

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Dekslet for vippeakslen | 5. Hovedmutteren |
| 2. Styrarm | 6. Omløpende kuler |
| 3. Justering | 7. Koniske rullelagre |
| 4. Vippeaksler | 8. Rattstammen |

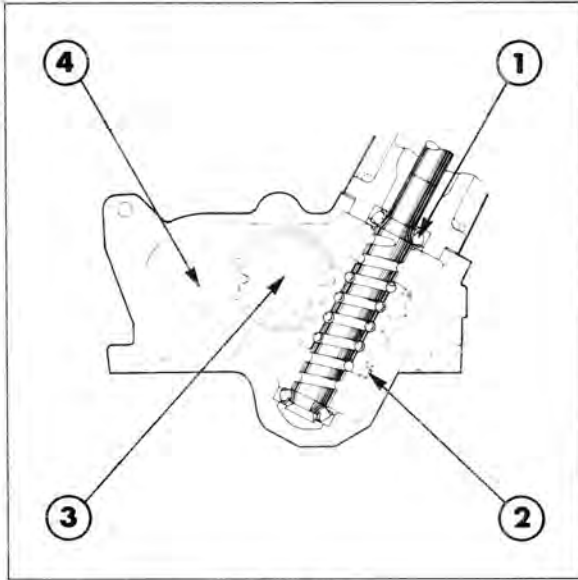


Fig. 2

Inngrep av tennene på mutter og vippeaksel

1. Konisk rullelager
2. Aksel/muttersett
3. Bakre vippeaksel
4. Fremre vippeaksel

Det sitter i alt 60 omløpende kuler i hovedmutteren, som består av selve hovedmutteren, to overføringsrør og holderen for overføringsrørene.

De spiralskårne sporene i hovedmutteren og snekken danner isammen en føring for kulelagerkulene i form av en grov gjenge, fig. 2.

Når rattstammen dreies beveges mutteren opp eller ned av de omløpende kulene som reduserer friksjonen til et minimum.

Overføringsrørene er forbundet til sporene i hovedmutteren slik at det dannes to sammenhengende kanaler som kulene går rundt i når hovedmutteren beveges.

Bevegelsen av hovedmutteren overføres til den bakre vippeakslen som ved en tannstangoverføring. Bakre vippeaksel driver fremre vippeaksel gjennom koniske tannhjul.

Hver av vippeakslene ligger i tre foringer, to på samme side som styrearmen og en ved tannhjulet. I tannhjulsenden av akslen er det et 'T'-spor for justeringen som er skrudd inn i dekslet for vippeakslen. Med denne justeres dødgangen av vippeakslen. Styrearmene sitter i enden av vippeakslene på koniske kilespor. Hver av styrearmene er forbundet med styrearmen på forhjulene med et styrestag. Styrearmenes bevegelse er slik at når den ene beveger seg forover går den andre bakover. På grunn av den direkte tannhjulsforbindelsen mellom styrearmene er det intet parallellstag mellom forhjulsspindlene.

Lengden av styrestagene kan justeres for å tilpasses sporvidden på forhjulene.

DEL 9

STYRESYSTEMER

Kapittel 2

STYRESNEKKE MED EN STYREARM – FORD 2610, 3610 OG 4110 MED FØRERHUS OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt	Side
A. STYRESNEKKEN – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. STYREANORDNINGEN – OVERHALING	2

A. STYRESNEKKEN – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

Styresnekken er av typen med omløpende kuler, fig. 1. I øvre og nedre ende av snekken sitter det kulelagre som opptar belastningen fra styringen, og disse kulelagrene justeres med mellomlegg som legges inn mellom flensen på huset for rattstammen og styresnekken hus.

Fjorten omløpende kulelagerkuler ligger i hovedmutteren som består av selve mutteren og overføringsrøret som holdes sammen av holderen for overføringsrøret. Det spiralformede sporet i hovedmutteren og snekken danner sammen en føring for kulene i form av en grov gjenge, fig. 2.

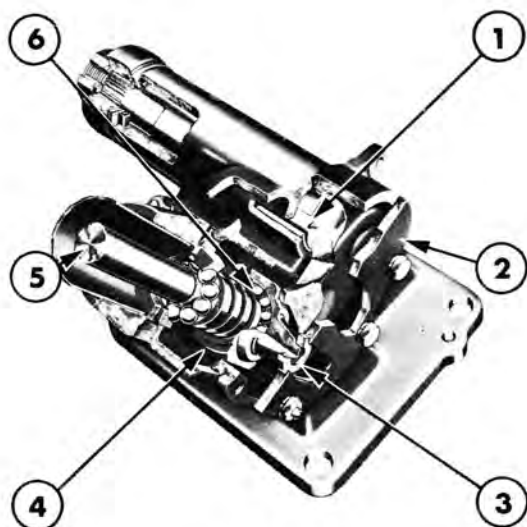


Fig. 1
Styresnekken gjennomskåret

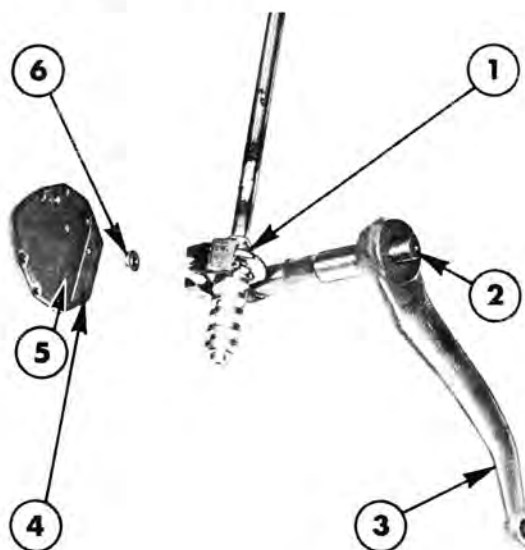


Fig. 2
Styreanordningen

1. Vippeaksel
2. Sidedeksel
3. Rulle

4. Hovedmutter
5. Rattstamme
6. Omløpende kuler

1. Snekken og mutteren
2. Vippeaksel
3. Styrearm

4. Sidedeksel
5. Spor
6. Rulle

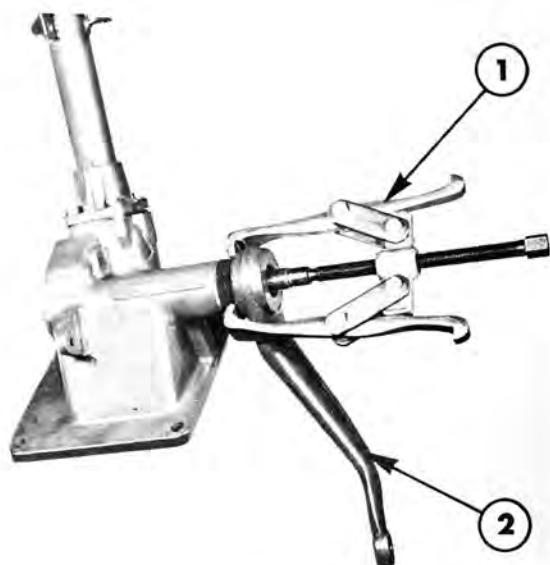


Fig. 3
Demontering av styrearmen

1. Verktøy nr. 1002 eller 9198
2. Styrearm

Endene av sporet i hovedmutteren er forbundet med overføringsrøret slik at man får en sammenhengende kanal som kulene går i. Når rattstammen dreies vil snekken få mutteren til å gå opp eller ned drevet av kulene, som reduserer friksjonen til et minimum.

Den koniske avsatsen på hovedmutteren sitter i vippeakslens gaffelende og bærer en rulle, fig. 2. Denne rullen går i et spor som er maskinert ut i dekkplaten og sikrer at mutteren beveger seg i rett linje, parallellt til rattstammens aksel. Dette medfører at oversetningen i styringen blir større etter hvert som mutteren fjerner seg fra den stilling som tilsvarer kjøring rett frem.

Mellom dekkplaten og huset er det innsatt mellomlegg for justering av vippeakslens endeslør.

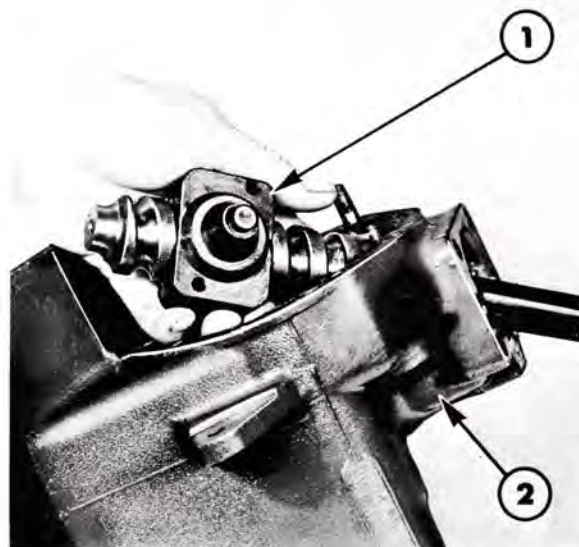


Fig. 4
Demontering av rattstamme og mutter

1. Mutter og rattstamme
2. Styresnekkens hus

B. STYREANORDNINGENS OVERHALING

UTTAK

1. Ta av rattstamme/gearskifteanordningen (hvis de står på plass). (se "TRANSMISJONSSYSTEMENE" – Del 5.
2. Ta av førerhuset (hvis det står på), se "VERNEHUS OG PLATFORMER" – Del 11.
3. Ta av brennstofftanken, se "BRENNSTOFFSYSTEMENE" – Del 2.
4. Ta av mutteren som fester strekkstaget til styrearmen og ta trekkstaget av med en passende avtrekker.
5. Ta ut boltene som fester styresnekken til transmisjonshuset.
6. Ta styresnekken av fra traktoren.

DEMONTERING

1. Ta mutteren og låseskiven som fester styrearmen av fra vippeakslen.
2. Ta av styrearmen. Bruk om nødvendig avtrekker, verktøy nr. 1002 eller 9198, fig. 3.

DEL 9

STYRESYSTEMER

Kapittel 4

HYDRAULISK STYRING MED TO STYREARMER – FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN FØRERHUS

Avsnitt	Side
A. HYDRAULISK STYRING – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. HYDRAULISK STYREANORDNING (Inntil desember 1984) – OVERHALING	6
C. HYDRAULISKE STYRESYLINDRE – OVERHALING	14

A. HYDRAULISK STYRING – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

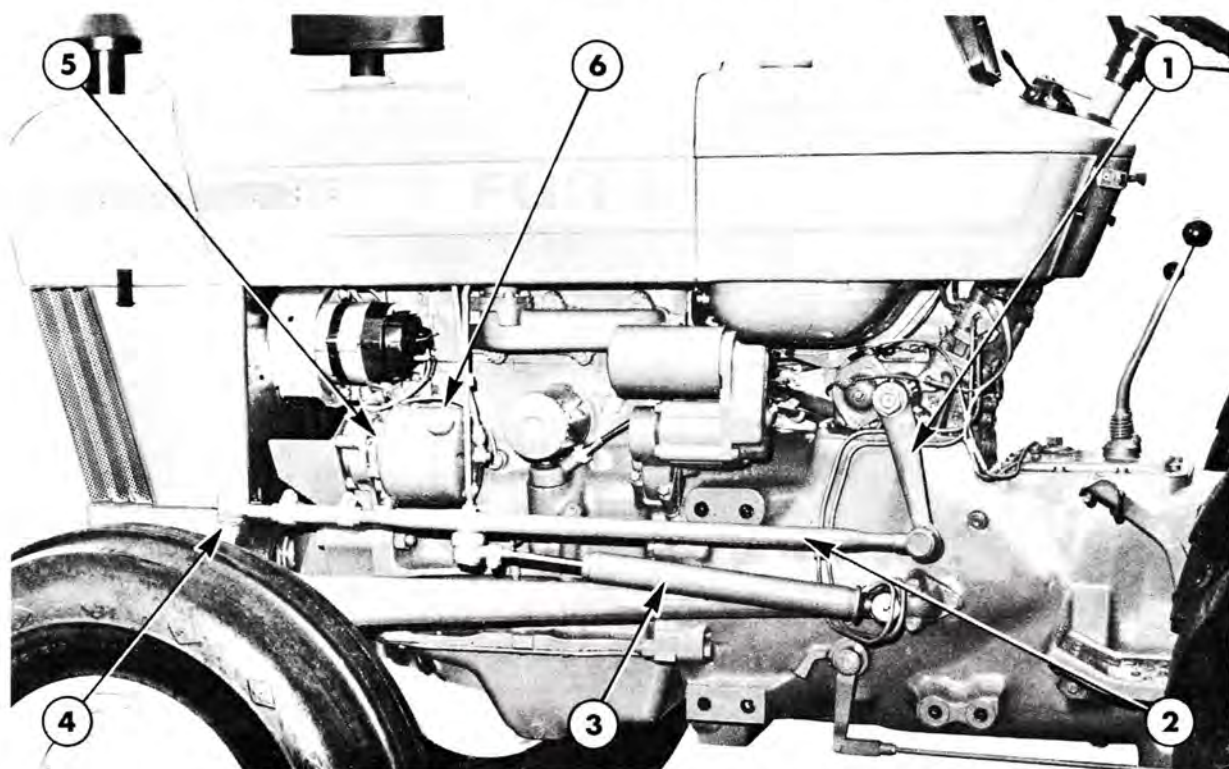


Fig. 1

Plasseringen av den hydrauliske styring

1. Venstre styrearm
2. Venstre styrestag
3. Venstre styresylinder

4. Venstre styrespindel
5. Styrpumpe
6. Beholder

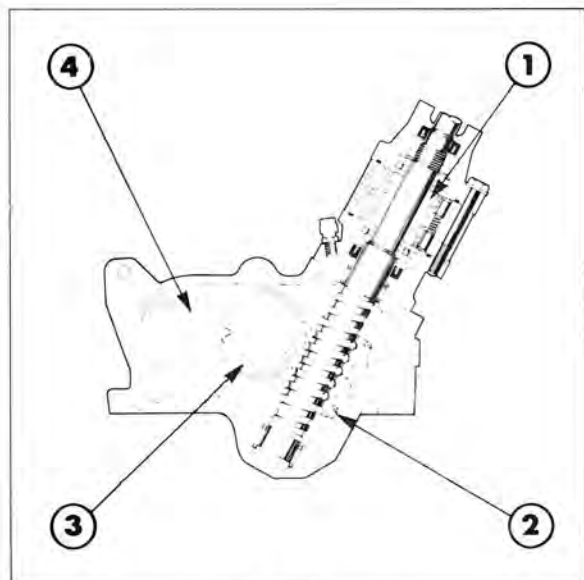


Fig. 2

Inngrep av tennene på mutter og vippeaksel

1. Betjeningsventilsett
2. Rattstamme og mutter
3. Bakre vippeaksel
4. Fremre vippeaksel

Det hydrauliske styresystemet består av ratt, rattstamme med hus, styresnekke, styearmer, styrestag, styrepumpe, styresylindre og styrespindler, fig. 1.

Oljen går fra styrepumpen til styresnekken hvor ventilene som styrer oljen sitter.

Når man dreier på rattet bevegese betjeningsventilens spole som så leder oljestrømmen til den styresylindren som hjelper kjørerer med å svinge. Da det er mekanisk forbindelse mellom rattet og forhjulene har man full kontroll over styringen selv om hydraulikken skulle svikte.

Det er to dobbeltvirkende styresylindre, en for hvert forhjul. Sylinderhuset er forankret til bakre del av radiusstaget og sylindrens stempelstang er festet til styrestaget. Begge forbindelsene er med kuleledd. I bakre ende av hver sylinder er det tilslutninger for to hydrauliske rør. Oljen til sylindrene ledes av betjeningsventilen til sylindrene slik at når den ene sylindren strekkes ut trekkes den andre sammen.

STYREHUS MED TILBEHØR

Styresnekken har omløpende kuler med snekke og mutter i likhet med det som brukes på de tilsvarende modeller med manuell styring. Men på rattstammen mellom huset til styresnekken og forlengelsen av rattstammens hus sitter det en betjeningsventil, fig. 2. Øvre ende av rattstammen sitter med kilespor på rattet og holdes i senter av rattstammens hus av en foring i gummi øverst i forlengelsen av rattstammens hus. Den nedre enden av rattstammen er snekken i snekke/mutter settet. Virkningen er nærmere forklart i "Styresnekken" – Kapittel 1.

Når ma dreier på rattet vil snekken og mutteren utøve et trykk langs snekkens aksel. Ved manuell styring opptas dette trykket av et par motstilte koniske rullelagre som hindrer at snekken og rattstammen kan bevege seg aksialt. I den hydrauliske styring er det nålelagre for rattstammen som tillater en liten bevegelse, oppover når man svinger til venstre og nedover når man svinger til høyre.

Denne aksiale bevegelsen overføres til betjeningsventilens spole gjennom to trykkskiver av kulelagertype som sitter i hver ende av spolen, fig. 2.

DEL 9

STYRESYSTEMER

Kapittel 7

FEILSØKNING, SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY

Avsnitt	Side
A. FEILSØKNING – MANUELLE STYRESYSTEMER	1
B. FEILSØKNING – HYDRAULISKE STYRESYSTEMER	2
C. SPESIFIKASJONER	3
D. SPESIALVERKTØY	8

MERK: Spesifikasjoner for traktorer med to styrearmen produsert etter januar 1985 se Kapittel 9.

VIKTIG: Når man utfører en reparasjon skal man alltid undersøke hva det er som er årsak til feilen og rette på den så ikke skaden oppstår om igjen.

A. FEILSØKNING – MANUELLE STYRESYSTEMER

FEIL	MULIG ÅRSAK	UTBEDRINØG
Stiv eller rykkvis styring	<ol style="list-style-type: none">1. Vippeakslens endeslør galt justert2. Rattstammens lagre galt justert3. Rattstammens lagre i ustand4. Snekke/mutter eller lagrene i ustand5. Vippeakseldrevne eller foringene skadet eller har skåret seg	<ol style="list-style-type: none">1. Kontroller og juster2. Kontroller og juster3. Undersøk og reparer4. Undersøk og skift5. Undersøk og reparer
Styringen er 'løs' eller pendler	<ol style="list-style-type: none">1. For stor dødgang i styringens kuleledd2. Vippeakslens dødgang galt justert3. Rattstammens lagre galt justert4. For stor dødgang i snekke/mutter	<ol style="list-style-type: none">1. Undersøk og skift2. Kontroller og juster3. Kontroller og juster4. Undersøk og skift

B. FEILSØKNING – HYDRAULISKE STYRESYSTEMER

FEIL	MULIG ÅRSAK	UTBEDRING
<p>Ingen styring eller alt for tung styring</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gal oljestand i beholderen 2. Luft i systemet 3. Feil i pumpens sikkerhetsventil 4. Pumpen er slitt 5. Lekkasje i styresylinder 6. Vippeakslen skadet eller har skåret seg 7. Betjeningsventilen slitt eller skadet 8. Flensen på rattstammens hus og tetningen er brudt eller skadet (hydrostatisk styring) 9. Regulerings-elementet skadet eller slitt (hydrostatisk styring) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fyll med riktig oljemengde og oljetype 2. Undersøk om det er løse forbindelser eller rør som er skadet. Luft styrsystemet. 3. Kontroller trykket i systemet 4. Undersøk og reparer 5. Undersøk og reparer 6. Undersøk og reparer 7. Undersøk og skift 8. Undersøk og skift 9. Undersøk og skift
<p>Styringen pendler</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. For stor dødgang i styringens kuleledd 2. Vippeakslen dødgang galt justert 3. For stor dødgang i snekke/mutter 4. Lekkasje i styresylinder 5. Betjeningsventilens spole sitter fast eller er slitt 6. Betjeningsventilens retur-fjær eller torsjonstang svak eller brudt 7. Gale justeringsmellomlegg for ventilspolen (hydrostatisk styring) 8. Regulerings-elementet skadet eller slitt (hydrostatisk styring) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Undersøk og skift 2. Kontroller og juster 3. Undersøk og skift 4. Undersøk og reparer 5. Undersøk og skift 6. Undersøk og reparer 7. Kontroller og juster 8. Undersøk og skift

DEL 9

STYRESYSTEMER

Kapittel 8

MANUELLE OG HYDRAULISKE STYREANORDNINGER MED TO STYREARMER FORD 2910, 3910, OG 4110 UTEN FIREHJULSDRIFT FRA OG MED JANUAR 1985

Avsnitt	Side
A. MANUELLE OG HYDRAULISKE STYREANORDNINGER BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. MANUELLE OG HYDRAULISKE STYREANORDNINGER OVERHALING	6
C. SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY	15

A. MANUELLE OG HYDRAULISKE STYREANORDNINGER – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

En ny styreanordning med to styrearm er innført på traktorene 2910, 3910 og 4110 med drift på to hjul fra følgende datakoder: 4K10 for traktorer uten førerhus og 5B11 for traktorer med førerhus. På traktorer med firehjulsdriфт benyttes bare styresnekke med en styrearm.

Den nye styreanordningen med to styrearm leveres både for manuell og for hydraulisk styring. Begge typer med snekke/mutter med omløpende kuler. Den hydrauliske styringen er kjennetegnet ved at det sitter en retningsbetjeningsventil mellom styresnekkens hus og forlengelsen av rattstammens hus.

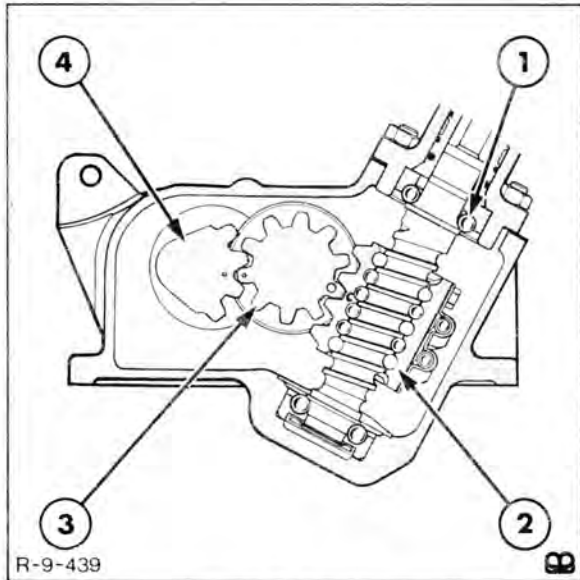


Fig. 1

Inngrep av tennene på mutter og vippeaksel

1. Kulelager
2. Mutter og rattstamme
3. Bakre vippeaksel
4. Fremre vippeaksel

Når man dreier på rattet for manuell styring går mutteren, fig. 1, opp eller ned på snekken og driver den bakre vippeakslen som så igjen driver den fremre vippeakslen gjennom koniske tannhjul som står i direkte inngrep.

Når man dreier på rattet vil mutter/snekken utøve et trykk langs snekkens aksel. Dette trykket opptas av to kulelagre som er montert i motsatt retning og hindrer at snekken og rattstammen forskyver seg aksialt.

Forspenningen av disse lagrene er justert ved hjelp av mellomlegg som ligger mellom flensen på rattstammens hus for manuell styring og mellom betjeningsventilens hus og styresnekkens hus for hydraulisk styring.

Den øvre enden av rattstammen sitter med kilespor på rattet og er lagret i øvre ende av forlengelsen av rattstammens hus i en foring i gummi. Den nedre enden av rattstammen er snekken i snekke/mutteren.

Hver av vippeakslene er opplagret i det støpte huset med to lagertapper, en på styrearm-siden og en på tannhjulsiden. I tannhjulsenden av akslen er det et 'T'-spor for justeringen, som er skrudd inn i dekkplaten for vippeakslen eller i styresnekkens hus. Med denne justeringen innstilles inngrepet mellom mutteren og drevene på vippeakslen.

Styrearmene er festet med store kilespor på den koniske enden av vippeakslene. Styrearmene er forbundet med hver sin styrearm på hjulspindlene med styrestag.

Styresnekken for hydraulisk styring er helt lik snekken for manuell styring med det unntak at det sitter en retningsbetjeningsventil mellom snekke/mutteren og den øvre rattstammen, fig. 2. I det hydrauliske styresystem er det en hydraulisk pumpe som drives fra motoren som leverer olje til betjeningsventilen som så sender oljen til de hydrauliske sylindrene som er festet til styrestagene og til forankringene for radiusstagen. Avhengig av i hvilken retning rattet dreies går oljen til stempelstangenden eller til stempelenden av hver av de dobbeltvirkende sylindrene.

I retningsventilens hus er det seks åpninger ut, returåpningen til beholderen, innløpsåpningen fra pumpen og en åpning for trykk og en for retur til hver av de hydrauliske sylindrene. Ventilmekanismen består av en hylse og en innvendig ventil. På hylsen er det maskinert tre ringspor på utsiden.

Disse ringsporene styrer oljen fra betjeningsventilen til ventilhuset. Ringsporene er adskilt med tetninger som skiller de enkelte kretsløp for oljen fra hverandre. På overflaten av ventilhuset er det en leppepakning som hindrer at oljen lekker ut til rattstammen. Den indre ventilen som roterer inne i hylsen er festet til rattstammen med kilespor.

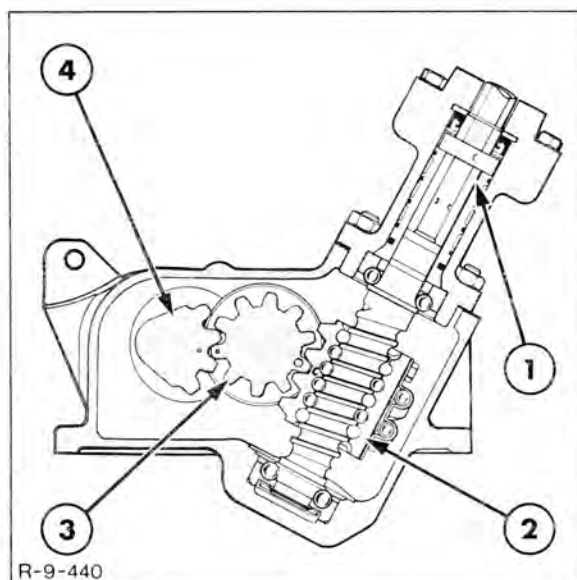


Fig. 2

Inngrep av tennene på mutter og vippeaksel

1. Betjeningsventil
2. Rattstamme og mutter
3. Bakre vippeaksel
4. Fremre vippeaksel

Ventilen og snekken er forbundet med en torsjonstang som styrer delenes rotasjon i forhold til hverandre, og som automatisk setter ventilen i fristilling når bevegelsen av rattet stoppes.

Styringen i fristilling

Se fig. 3.

Når man slipper rattet, eller holder det på konstant sving, står betjeningsventilen i midtstilling og man får samme oljetrykk i hele systemet.

Når man dreier på rattet roterer ventilen inne i hylsen og åpner eller lukker for åpningene som sender oljen til de hydrauliske sylindrene. På ventilsylinderen er det anslag som begrenser den relative bevegelsen av ventilskjerven. Hvis den hydrauliske styringen svikter vil betjeningsventilens kjerne legge seg mot anslagene så man får manuell betjening. I kretsen er det en stoppventil slik at oljen i sylindrene kan strømme fritt mellom de to sylindrene.

Oljen kommer fra pumpen in gjennom innløpsåpningen (A) i ventilhuset, og går gjennom det midtre ringsporet til betjeningsventilens kjerne. På betjeningsventilens kjerne er det maskinert åtte spor utvendig, og fra disse sporene går oljen til og fra de hydrauliske sylindrene gjennom åpningene i ventilhuset.

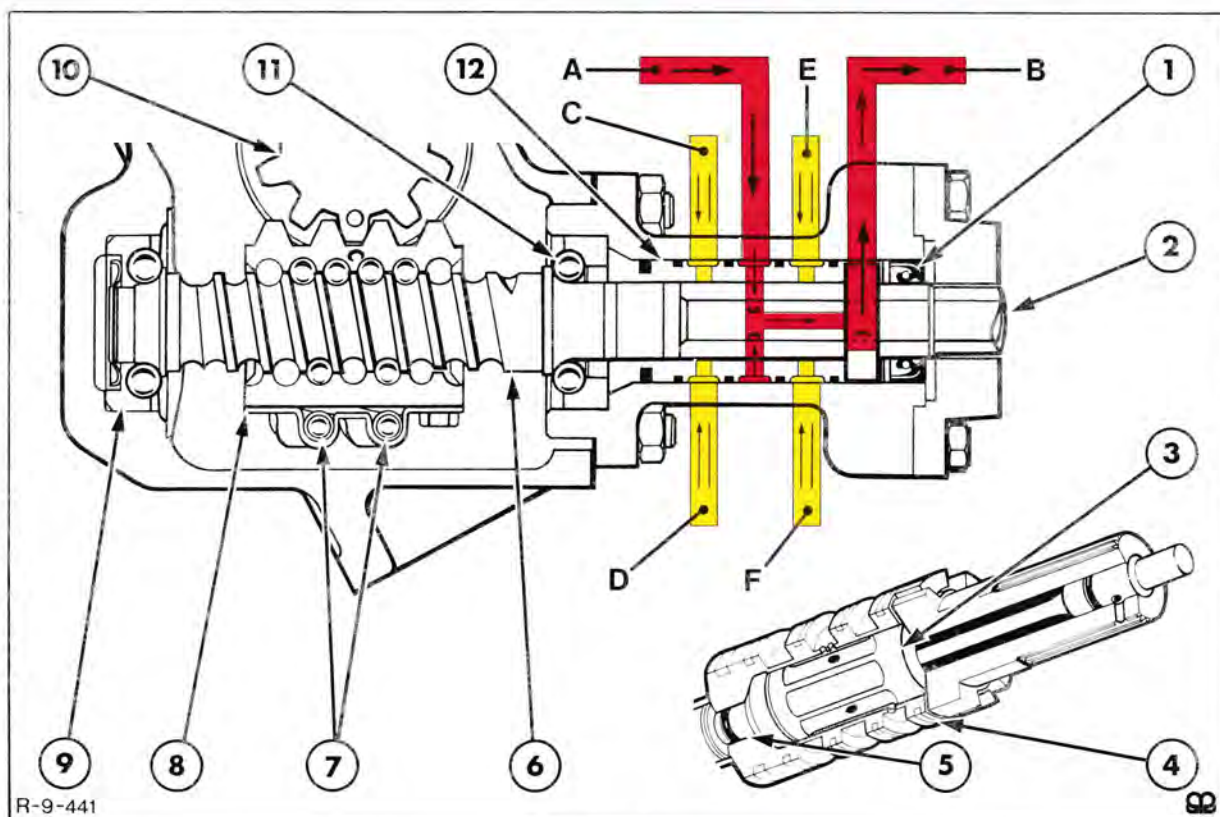


Fig. 3
Styringen i fristilling

Trykkolje fra pumpen

Olje i de hydrauliske sylindrene

- A. Innløpsåpning fra pumpe
- B. Returåpning til beholderen
- C. Åpning til venstre sylinder

- D. Åpning til høyre sylinder
- E. Åpning til venstre sylinder
- F. Åpning til høyre sylinder

- 1. Leppetetning
- 2. Forlengelse av rattstammen
- 3. Betjeningsventilens kjerne
- 4. Betjeningsventilens hylse
- 5. Torsjonstang
- 6. Snekke og rattstang

- 7. Overføringsrør
- 8. Hovedmutter
- 9. Nedre kulelager
- 10. Bakre vippeaksel
- 11. Øvre kulelager
- 12. Betjeningsventil

I fristilling er tilførselsåpningene og returåpningene til de hydrauliske sylindrene åpne så trykket på begge sider av stemplene i de hydrauliske sylindrene er likt, og oljen fra pumpen går inn i en tverrboring i ventilens kjerne og gjennom en kanal i midten til rommet mellom det øvre ringsporet og oljetetningen.

Rommet mellom det øvre ringsporet og oljetetningen står overfor returåpningen (B) i ventilhuset hvorfra oljen går tilbake til beholderen.

Sving til høyre

Se fig. 4.

Oljen går fra pumpen til ventilhusets innløpsåpning (A) og derfra til betjeningsventilens hylse gjennom det midtre ringsporet. Når rattet dreies med urviseren for høyre sving roterer ventilen også med urviseren og styrer oljen fra pumpen langs fire av sporene i sylinderen til det nedre ringsporet.

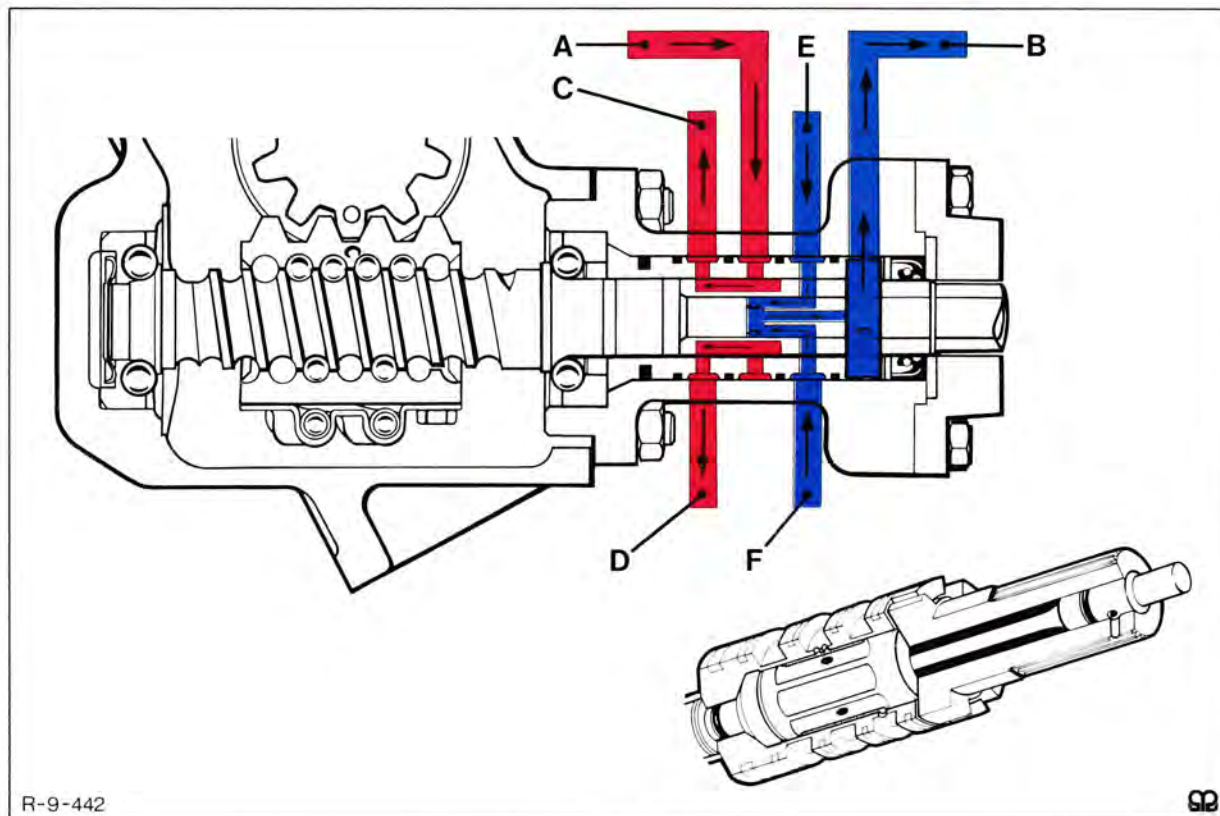


Fig. 4
Styring til høyre

Trykkolje fra pumpen

- A. Innløpsåpning fra pumpen
- B. Returåpning til beholderen
- C. Åpning til venstre sylinder

Returolje fra sylindren

- D. Åpning til høyre sylinder
- E. Returåpning fra venstre sylinder
- F. Returåpning fra høyre sylinder

Det nedre ringsporet står overfor åpningene til de hydrauliske sylindrene (C) og (D) slik at trykkoljen fra pumpen skyver enten på sylindrens stempelstangende eller på stempelenden.

Samtidig som olje med høyt trykk går til sylindrene, kommer olje med lavt trykk tilbake fra den andre enden av sylindrene gjennom åpningene (E) og (F) og inn i det øvre ringsporet. Da ventilens kjerne dreies med urviseren er de fire øvrige slissene åpne så de kan ta imot returoljen. Oljen går gjennom tverrboringene i slissene og opp gjennom den midtre kanalen til rommet mellom det øvre ringsporet og oljetetningen, som nu står overfor returåpningen (B).

Gjennom returåpningen (B) i ventilhuset går oljen gjennom et rør til pumpens beholder.

Hvis man holder rattet stille vil ventilen, ved hjelp av torsjonstangen mellom ventilen og snekken, gå tilbake til fristilling, som forklart ovenfor.

Sving til venstre

Når rattet dreies mot urviseren ledes olje med høyt trykk av de fire slissene i ventilen til det øvre ringsporet. Trykkoljen fra pumpen ledes da gjennom de to åpningene (E) og (F) og gjennom rør til de hydrauliske sylindrene.

Olje med lavt trykk fra de hydrauliske sylindrene går tilbake til betjeningsventilen gjennom åpningene (C) og (D) og derfra til beholderen gjennom tverrboringen og opp til utløpsåpningen (B).

Kuleventilen sitter i betjeningsventilens hus og når trykket er normalt holdes kulen nede på setet. Når det ikke er noe trykk beveger kulen seg bort fra setet slik at oljen kan gå fra den ene sylindren til den andre.

Manuell betjening

Hvis pumpen svikter, eller man skal styre når motoren ikke går er det en kule-stoppventil som fungerer slik at man kan styre manuelt.

Styringsanordningen kan da betjenes manuelt idet hele belastningen fra styrehjulene overføres til snekken og mutteren gjennom anslagene inne i betjeningsventilens hus.

B. MANUELL OG HYDRAULISK STYREANORDNING OVERHALING

UTTAK

1. Hvis man har gearskift på rattstammen må det tas av, se "TRANSMISJONSSYSTEMER" – Del 5.
2. Er det førerhus på traktoren må det tas av, se "VERNEHUS OG PLATTFORM" – Del 11.
3. Hvis ikke alt av tar man av dekslet i midten av rattet. Ta av mutteren som fester rattet og trekk rattet av fra toppen av rattstammen med en passende avtrekker.
4. Ta av brennstofftanken, se "BRENNSTOFFSYSTEM" – Del 12.
5. Ta av mutteren som fester styrestaget til styrearmen og trekk av styrestagene på begge sider av styresnekken med avtrekker nr. 1001 eller 9196.
6. Bare for traktorer med hydraulisk styring:-

Ta alle rørene av fra huset til betjeningsventilen for styring og sett pluggen i alle åpningene og i rørene så det ikke kan komme inn forurensninger.
7. Ta ut boltene som fester styresnekken til transmisjonshuset.
8. Ta styreanordningen av fra traktoren.

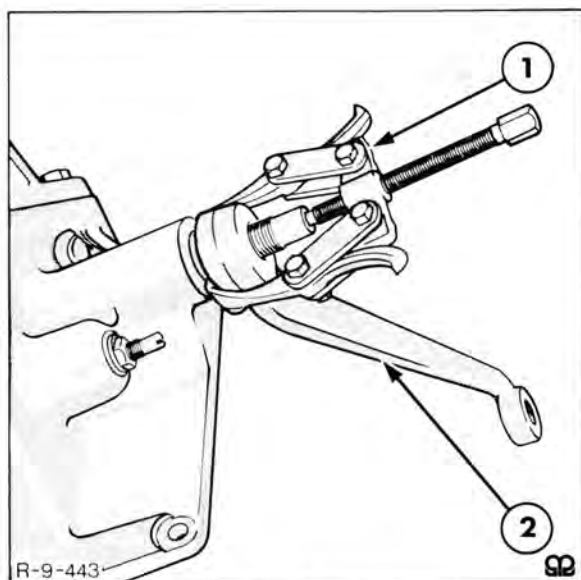


Fig. 5
Styreamen tas av

1. Verktøy nr. 1001 eller 9196
2. Styrearm

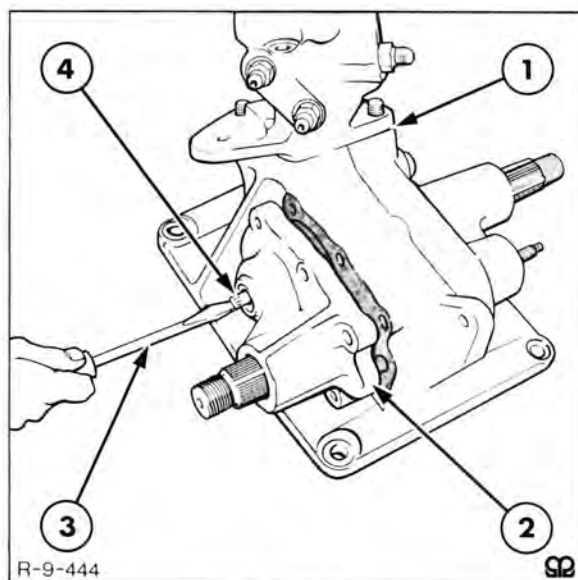


Fig. 6
Dekslet for vippearmen tas av

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Styresnekkens hus | 3. Skrutrekker |
| 2. Dekkplate | 4. Justeringsskrue |

DEMONTERING

1. Ta av mutteren og skiven som fester styreamen og trekk styrearmene av. Bruk avtrekkerverktøy nr. 1001 eller 9196 hvis armene sitter fast på vippeakslene, fig. 5.

MERK: Prøv ikke å slå styrearmene av med hammer, det kan ødelegge vippearmene inne i huset.

2. Ta ut påfyllingspluggen for olje og la oljen renne ut i et passende fat.
3. Ta ut boltene som fester dekkplaten for vippeakslen på høyre side av styresnekkens hus.
4. Ta av låsemutteren for vippeakslens justeringsskrue og skru skruen med urviseren til dekkplaten er løs.

5. Ta bakre vippeaksel og dekkplaten sammen av fra styresnekkens hus, fig. 6.

6. Skru justeringsskruen videre med urviseren til vippeakslen og justeringen kommer løs fra dekkplaten.

7. Ta av låsemutteren til justeringsskruen for fremre vippeaksel og skru skruen med urviseren til vippeakslen kommer løs.

8. Ta ut de fire boltene som fester forlengelsen av rattstammens hus til ventilhuset for hydraulisk styring, eller til snikkehuset for manuell styring.

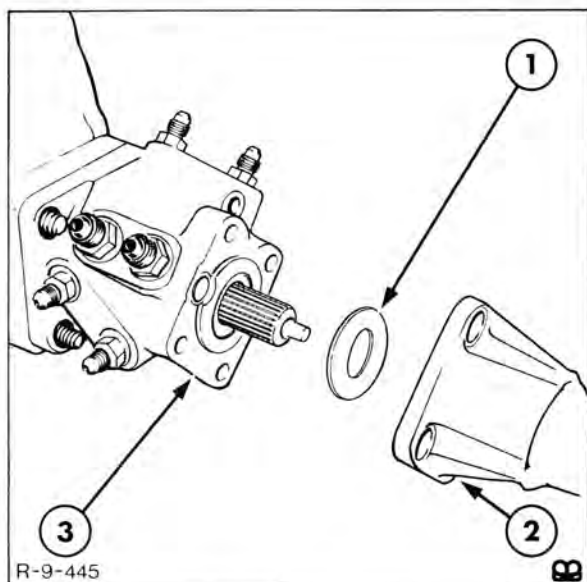


Fig. 7

Uttak av rattstammen og forlengelsen

1. Betjeningsventilens hus
2. Trykkskive
3. Øvre forlengelse av rattstammens hus

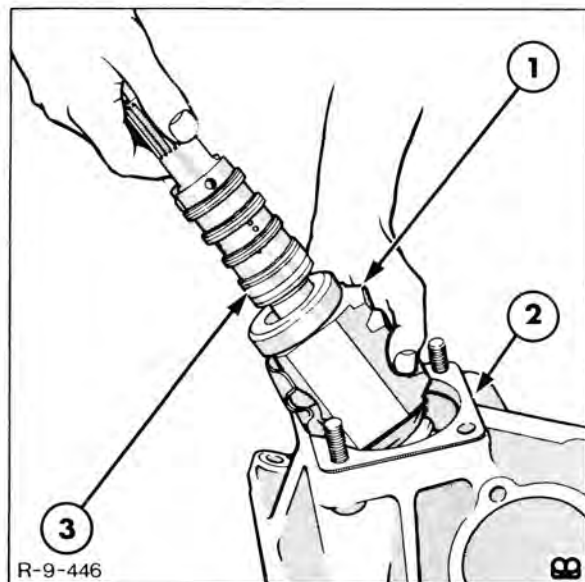


Fig. 8

Uttak av snekken og mutteren

1. Hovedmutter
2. Styresnekkens hus
3. Betjeningsventil

9. Ta forlengelsen av rattstammens hus av fra betjeningsventilens hus eller fra styresnekkens hus, og pass på at trykkskiven blir sittende på foten av forlengelsen, fig. 7

10. Bare for traktorer med hydraulisk styring:-

Vikle et tynt lag isolasjonsteip rundt kilesprene på rattstammen for å beskytte leppetetningen for olje.

Ta de tre mutterne og en bolt av fra betjeningsventilens hus og løft huset forsiktig opp over kilesprene. Kulelagrene i den øvre lagringen vil falle ned i bunnen av styresnekkens hus.

11. Ta ut snekken og mutteren fra styresnekkens hus.

12. Ta de elleve lagerkulene inne i styresnekkens hus ut.

13. Ta det nedre lageret ut av styresnekkens hus.

UNDERSØKELSE OG REPARASJON

1. Rengjør alle delene med et passende løsningsmiddel og la dem tørke i luften.

2. Ta ut og kast oljetetningene som sitter i boringene for vippeakslene.

3. Undersøk om lagertappene for vippeakslene i styresnekkens hus er slitt eller revet. Om nødvendig må hele huset skiftes.

4. Undersøk om snekkehuset er sprukket eller skadet og skift det om nødvendig.

5. Undersøk vippeakslens lagertapper i dekkplaten og skift dekkplaten hvis det er slitasje eller skader.

6. Undersøk drevene på vippeakslene om de er for meget slitt eller skadet. Skift om nødvendig.

7. Bare på traktorer med hydraulisk styring:-

Ta ut leppetetningen for olje i øvre ende av huset og se etter om det er sprekker eller annen skade på betjeningsventilens hus. Skift hvis det er skader.

8. Undersøk lagrene i styresnekkens hus og lagerskålene og kulene i snekken om det er sprekker eller misdannelse og skift om nødvendig.

9. Ta støvdekslet av fra toppen av forlengelsen av rattstammens hus og ta den øvre foringen med gummifestet ut med avtrekkerverktøy nr. 954C eller 9527, fig. 9.

10. Undersøk snekken og mutteren og se spesielt på kulebanene på snekken om det er skader, skjæring eller sprekker i overflaten. Skift settet om nødvendig.

MERK: Snekken og mutteren leveres bare i sett som reservedel.

11. Bare for traktorer med hydraulisk styring:-

Undersøk betjeningsventilen om det er slitasje eller riper i ventilens tetningsflater. Skift settet om nødvendig.

MERK: Prøv ikke å ta ventilen ut av dens hylse.

12. Bare for traktorer med hydraulisk styring:-

Undersøk stoppventilens kule og sete om det er slitasje eller flekkmerker. skift om nødvendig.

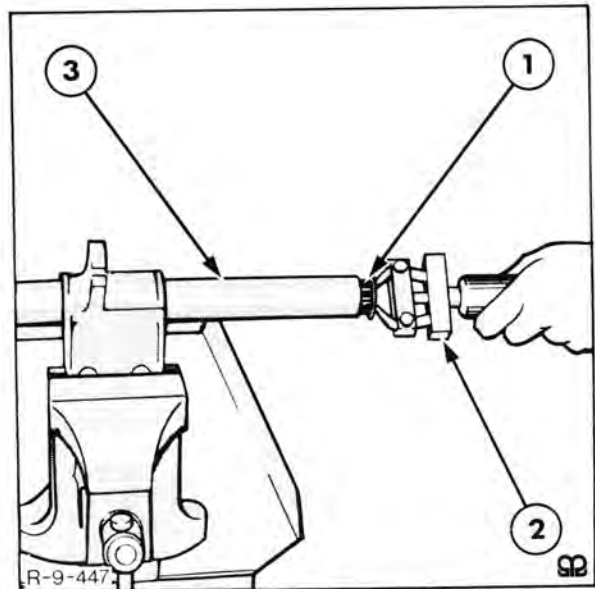


Fig. 9

Demontering av rattstammens øvre foring og feste

1. Foring og feste
2. Verktøy nr. 954C eller 9527
3. Forlengelsen av rattstammens hus.

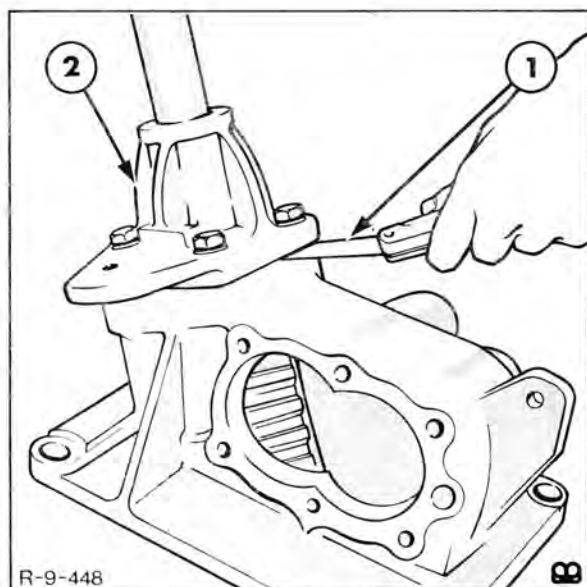


Fig. 10

Måling av spalten for mellomlegg på rattstammens hus

1. Tykkklære
2. Forlengelsen av rattstammens hus

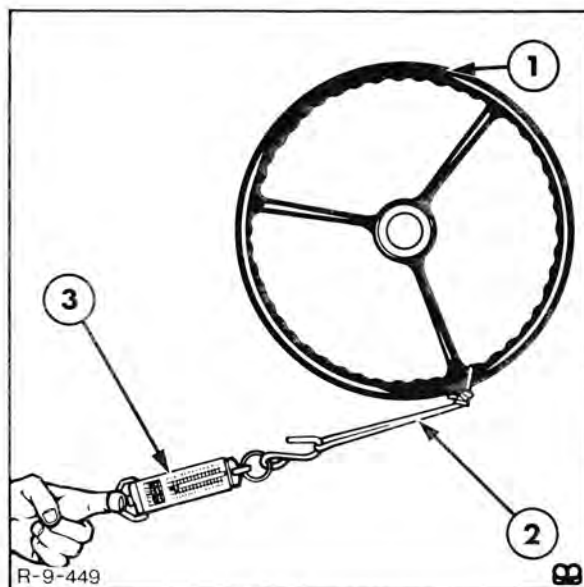


Fig. 11

Måling av forspenningen for indre rattstammehus

1. Ratt
2. Snor
3. Fjærvekt

SAMMENSETNING

1. Sett det nedre lageret inn i styresnekkens hus og legg kulelagrene inn i øvre lagerring med fett med lavt smeltepunkt så det holdes på plass. Monter rattstammen og mutteren og den øvre lagerskålen i styresnekkens hus.

2. Sett foringen med gummifestet for rattstammens øvre hus inn i forlengelsen av huset med en passende myk metalldor.

For traktorer med manuell styring går man frem som forklart i punktene 3 til 6:-

3. Sett forlengelsen av rattstammens hus over rattstammen uten mellomlegg eller pakning, og sett så i festeboltene og trekk dem til med fingrene. Mål spalten mellom forlengelsen av rattstammens hus og styresnekkens hus på flere steder med tykkklære, fig. 10. Ta forlengelsen av. Trekk 0.05 mm fra den gjennomsnittlige størrelse man har målt av spalten og ta mellomlegg som tilsvarer denne differansen. Tykkelser av mellomlegg står i "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

MERK: *Bruk en papirpakning på hver side av mellomleggene.*

4. Sett forlengelsen på plass med mellomlegg og pakninger og trekk festboltene til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

MERK: *Drei på rattstammen samtidig som man trekker til boltene så man er sikker på at ikke lagrene overbelastes på grunn av for lite mellomlegg.*

5. Sett rattet midlertidig på plass. Bind en kort snor til rattets omkrets ved en eke. Fest en fjærvekt, 0-30 N, fig. 11, til snoren. Trekk i fjærvekten og mål den kraft som skal til for å dreie på rattet. Hvis kraften ikke er som i spesifikasjonene, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C, legger man inn eller tar bort mellomlegg til det blir riktig.

MERK: *Man må trekke med fjærvekten i rett vinkel til eken på rattet.*

6. Ta av forlengelsen og smør tetningsstoff på pakningene, se "Spesifikasjoner" – Kapittel 9. Sett sammen igjen og trekk boltene til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

For traktorer med hydraulisk styring fortsetter man med punktene 7 til 12.

7. Vikle et tynt lag teipe omkring kilespo-
rene på rattstammen for å beskytte
betjeningsventilens oljetetning når man
setter sammen igjen. Sett betjenings-
ventilens hus over rattstammen, sett på
de tre mutterne og bolten og trekk til med
fingrene.

8. Mål spalten mellom ventilhuset og snek-
kehuset på flere steder, fig. 12. Ta
ventilhuset av forsiktig. Trekk 0,05 mm
fra den gjennomsnittlige størrelse man har
målt av spalten og ta mellomlegg som
tilsvarer differensen. Tykkelser av mel-
lomlegg står i "Spesifi-
kasjoner" – Avsnitt C.

MERK: *Bruk en papirpakning på hver side
av mellomleggene.*

9. Sett ventilhuset og mellomleggene med
pakningene på plass og trekk festebol-
tene til med riktig moment, se
"Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

MERK: *Drei på rattstammen samtidig som
boltene trekkes til for å være sikker på at ikke
lagrene blir overbelastet fordi det er for lite
mellomlegg.*

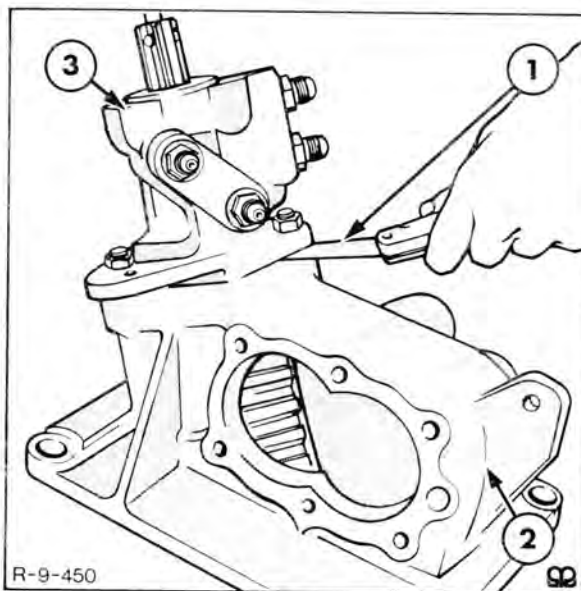


Fig. 12

Måling av spalten for mellomlegg under ventilhuset

1. Tykkklære
2. Styresnekkens hus
3. Betjeningsventilens hus

10. Ta tapen av fra kilespo-
rene på rattstam-
men. Sett forlengelsen av rattstammens
hus på ventilhuset, sett i de fire boltene
og trekk dem til med riktig moment, se
"Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

11. Sett rattet på plass midlertidig. Bind en
kort snor til omkretsen av rattet ved en av
ekene. Fest snoren til en fjærvekt, 0 til 30
N, fig. 11. Trekk i fjærvekten og mål den
kraft som skal til for å bevege rattet. Hvis
kraften ikke stemmer med spesifika-
sjonene, se "Spesifikasjoner" –
Avsnitt C, legger man inn eller tar bort
mellomlegg til det stemmer.

MERK: *Man må trekk i fjærvekten i rett
vinkel på rattets eke.*

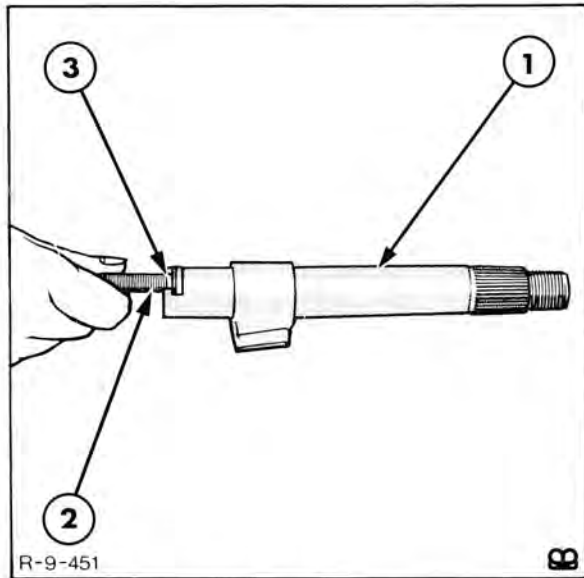


Fig. 13
Vippeaksel og justering

1. Vippeaksel
2. Justering
3. T-spor

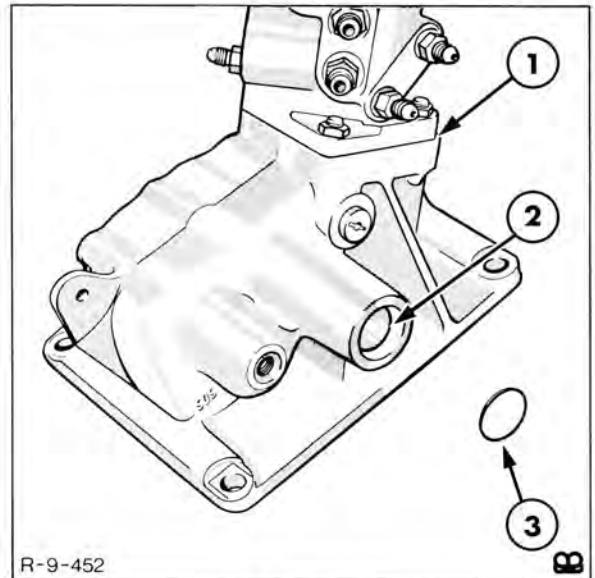


Fig. 14
Innsetning av 'O' ringtetning

1. Styresnekkens hus
2. Åpning for vippeaksel
3. 'O' ringtetning

12. Ta av forlengelsen for rattstammens hus og ventilhuset. Smør tetningsstoff på papirpakningene og på boltens gjenger, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C. Sett sammen igjen og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C. Når man demonterer og monterer ventilhuset må man passe på å dekke kilesprene på snekken så ikke oljetettingen blir skadet.

13. Sett vippeakslens justeringsskruer inn i T-sporet på vippeakslen, fig. 13.

14. Sett 'O' ringtetningene inn i styresnekkens hus og i dekkplaten, fig. 14.

15. Vikle et tynt lag teip rundt kilesprene på vippeakslen så 'O' ringtetningene er beskyttet når man setter sammen.

16. Sett den fremre vippeakslen inn i styresnekkens hus. Skru justeringen mot urviseren så vippeakslen festes i huset, men trekk ikke justeringsskruen helt til.

17. Sett bakre vippeaksel inn i styresnekkens hus med tannhjulene i inngrep med styremutteren og med tennene på fremre vippeaksel. Pass på at den tannen som er merket med et kjørnslag står på linje med det tilsvarende merket sporet på fremre vippeaksel og at tannen som er merket med 'O' står på linje med det tilsvarende merket sporet på styremutteren som vist på fig. 15.

18. Sett pakningen på passflaten for dekkplaten på snekkehuset.

MERK: Smør ikke tetningsstoff på dekkplaten. Dette vil skade den beregnete 'sveiling' av pakningen.

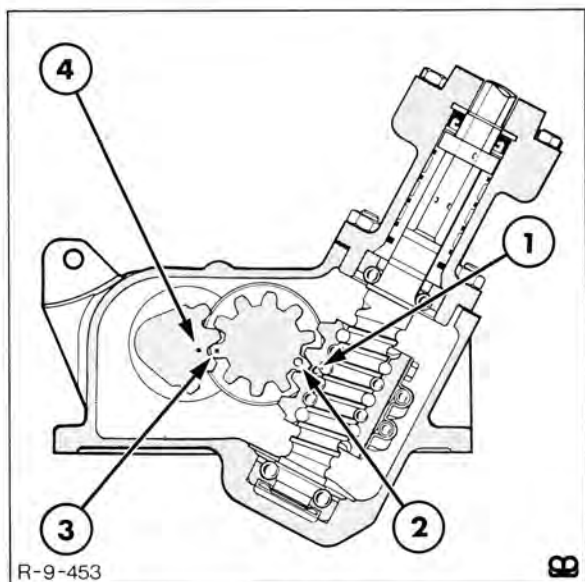


Fig. 15

Inngrep av tennene på mutter og vippeaksel

1. 'O'-merke på aksel og mutter
2. 'O'-merke på bakre vippeaksel
3. Kjørnerslag på bakre vippeaksel
4. Kjørnerslag på fremre vippeaksel

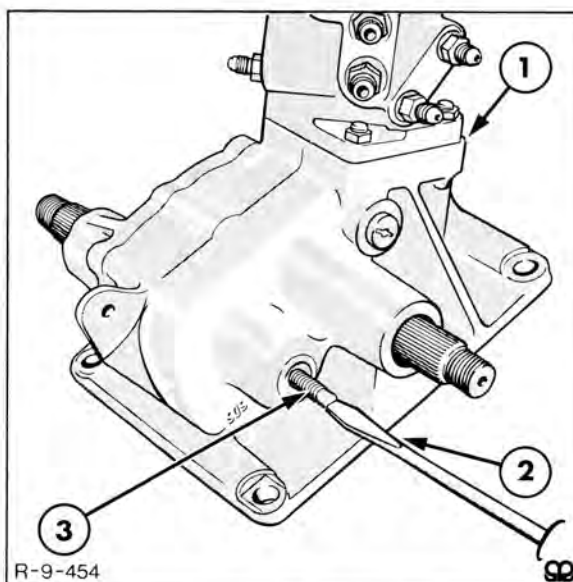


Fig. 16

Justering av vippeakslens dødgang

1. Styresnekkens hus
2. Skrutrekker
3. Justeringsskrue

MERK: På denne måten er styresnekkens satt sammen i stilling 'rett frem'.

19. Sett dekkplaten på snekkehuset og skru justeringsskruen på bakre vippeaksel mot urviseren ut gjennom dekkplaten til platen ligger an mot styresnekkens hus. Det kan være nødvendig å slå forsiktig på plass over styrestiften.

20. Smør tetningsmiddel på gjengene til boltene for dekkplaten, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C., og trekk boltene til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

21. Sett rattet midlertidig på plass. Fest en fjærvekt til rattet slik som forklart foran, og mål den kraft som skal til for å bevege rattet. Skru justeringsskruen for bakre vippeaksel med urviseren så tennene skyves i inngrep med tennene på hovedmutteren. Juster inngrepet ved å skru justeringsskruen litt av gangen mot urviseren, fig. 16, til man får den kraft som er spesifisert, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

22. Sett på låsemutteren for bakre vippeakslens justeringsskrue på plass og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C. Kontroller justering om igjen.

23. Juster fremre vippeaksel ved å skru justeringsskruen med urviseren for å tilpasse inngrepet mellom tennene på fremre og bakre vippeaksel. Juster inngrepet ved å skru skruen litt av gangen mot urviseren samtidig som man etter hver justering måler den kraft som skal til for å dreie på rattet, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

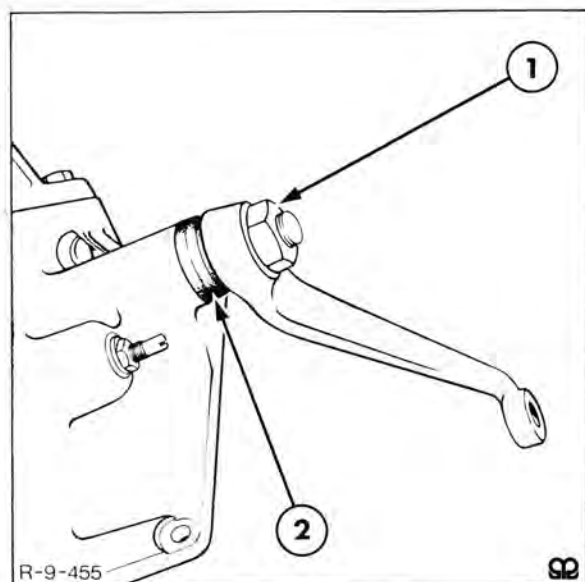


Fig. 17
Montering av styrearmen

1. Styrearmens mutter
2. Filtskive

24. Sett låsemutteren på justeringsskruen for fremre vippeaksel og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C. Kontroller justeringen om igjen.

25. Ta teipen av fra vippeakslens kilespor og sett styrearmene på akslene med så mange filtpakninger at de fyller åpningen mellom styrearmene og styresnekkens hus, fig. 17.

26. Sett på låseskivene og mutterne og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

INNSETNING

Styresnekken settes på plass i omvendt rekkefølge av da den ble tatt av. Ved monteringen må man passe på:

- Fyll styresnekkens hus med riktig type og mengde olje, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.
- Trekk alle muttere og bolter til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.

Bare for traktorer med hydraulisk styring:-

- Fyll beholderen for den hydrauliske styring med riktig type og mengde olje, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt C.
- Drei rattet flere ganger fra side til side mens motoren går så all luften kommer ut av systemet, og kontroller derefter oljestanden.

For overhaling av de hydrauliske sylindrene henvises til Kapittel 4, Avsnitt C, Overhaling av sylindrene for hydraulisk styring.

C. SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY

SPESIFIKASJONER

OLJEINNHold

Styresnekkens hus	liter	0,7
Hydraulisk styresystem *	liter	1,8
Rattoversetning		16,67:1
Omdreiningar på rattet (fra side til side)		4,45
Styrepumpens ytelse ved 1000 omdr/min	liter/min	13,6
Pumpens sikkerhetsventil	bar	45-52

* Fyll beholderen til 19-22 mm fra bunnen av påfyllingshalsen.

SMØREMIDLER – Se bruksanvisningen for traktoren.

GJENGETETNINGSMIDDEL – Ford spesifisering ESE M4G 140A (Loctite 221)

FORSPENNINGSMOMENT MÅLT PÅ RATTET

	Ford 2910, 3910 4110 med manuell styring	Ford 2910, 3910 4110 med hydraulisk styring
Ved mellomlegg for rattstammen	2,0 – 3,0 N	4,2 – 5,8 N
Justering av bakre vippeaksel	7,4 – 10,0 N	8,9 – 12,1 N
Justering av fremre vippeaksel	10,9 – 12,2 N	13,1 – 14,7 N

MELLOMLEGG

Plassering Mellomleggtykkelse

Manuell styring:

Øvre forlengelse av rattstammens hus til styresnekkens hus 0,5, 0,13, 0,25 mm

Hydraulisk styring:

Betjeningsventilens hus til styresnekkens hus 0,05, 0,13, 0,25

MOMENTSPESIFIKASJONER

	Nm	Mkg
Festebolter for forlengelsen av øvre rattstammehus	51	5,2
Ventilhus til styresnekkens hus for hydraulisk styring – mutterne	55	5,6
Ventilhus til styresnekkens hus, festebolt	51	5,2
Vippeakslens dekkplate, festebolter	27	2,8
Låsemutteren for vippeakslens justeringsskrue	35	3,6
Oljepåfyllingsplugg	9	1,0
Styresnekken til transmisjonshuset – festebolter	88	9,0
Styreamens mutter	173	17,5
Styream til styrestag – mutter	55	5,6
Rattet til rattstammen-mutteren	95	9,7

SPESIALVERKTØY

	V. L. CHURCHILL VERKTØY	NUDAY VERKTØY
Avtrekker for pilotlager	954C	9527
Avtrekkerutstyr	1001	9196

DEL 9

STYREAPPARAT

Kapittel 1

STYREAPPARAT—FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN VERNEHYTTE

Avsnitt		Side
A.	STYREAPPARAT—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	STYREAPPARAT—OVERHALING	3

Kapittel 2

STYREAPPARAT—FORD 2610, 3610 OG 4110 VED VERNEHYTTE OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt		Side
A.	STYREAPPARAT—GENERELLE BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	STYREAPPARAT—OVERHALING	2

Kapittel 3

POWERSTYRINGS-PUMPE, RESERVOAR OG RØR, ALLE MODELLER

Avsnitt		Side
A.	POWERSTYRINGS-PUMPE—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	POWERSTYRINGS-PUMPE—OVERHALING	2
C.	POWERSTYRINGS-PUMPE—TRYKKPRØVING	5
D.	RESERVOAR FILTER OG HYDRAULISKE RØR	6

Kapittel 4

POWERSTYRING—FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN VERNEHYTTE

Avsnitt		Side
A.	POWERSTYRING—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	POWERSTYRINGSAPPARAT—OVERHALING	6
C.	STYRINGSSYLINDER FOR POWERSTYRING—OVERHALING	14

Kapittel 5

POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET) FORD 2610, 3610 OG 4110 MED VERNEHYTTE OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt		Side
A.	POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET)—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET)—OVERHALING	8

Kapittel 6

HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM— FORD 6710 OG 7710

Avsnitt		Side
A.	HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—OVERHALING	4
C.	SYLINDER, HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—OVERHALING	18

Kapittel 7

FEILSØKING, SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY

Avsnitt		Side
A.	FEILSØKING—MANUELL STYRINGSSYSTEMER	1
B.	FEILSØKING—POWERSTYRINGSSYSTEMER	2
C.	SPESIFIKASJONER	3
D.	SPESIALVERKTØY	8

DEL 9 STYREAPPARAT

Kapittel 1

STYREAPPARAT—FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN VERNEHYTTE

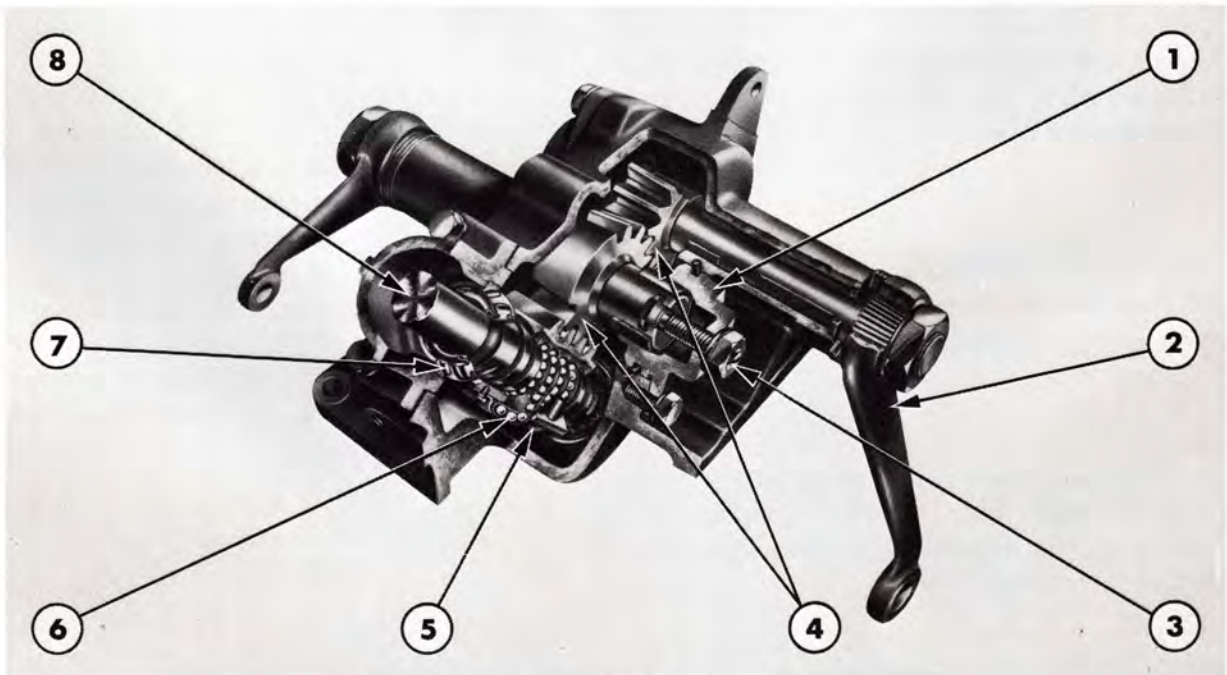
Avsnitt	Side
A. STYREAPPARAT—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B. STYREAPPARAT—OVERHALING	3

A. STYREAPPARAT—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

Styreapparatet er av typen med resirkulerende kuler, figur 1.

Koniske rullelagere er plassert på hver ende av skruen og tar opp endetrykket som oppstår under svingoperasjoner.

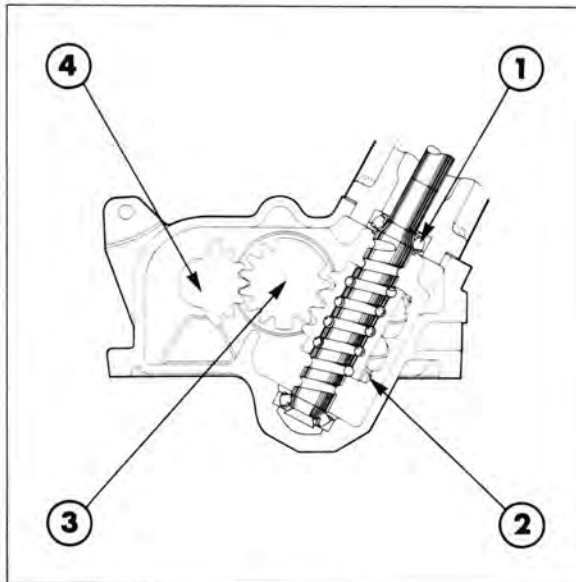
Justering av forspennet på disse lagrene skjer ved hjelp av shimskiver som er montert mellom flensen på rattakselen og selve huset. Akselen er sentrert i øvre ende av rattstammehuset med en foring opphengt i gummi.



Figur 1

Snittskisse av styreapparat

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. Deksel | 5. Hovedmutter |
| 2. Styre(pitman)arm | 6. Resirkulerende kuler |
| 3. Justeringskrue | 7. Koniske rullelagere |
| 4. Sektoraksler | 8. Aksel |



Figur 2

Inngrep mellom mutter og tenner på sektoraksel

1. Konisk rullelager
2. Aksel og mutter komplett
3. Bakre sektoraksel
4. Fremre sektoraksel

Hovedmutterens bevegelse overføres til den bakre sektorakselen på en måte som minner om en tannstang-mekanisme. Den bakre sektorakselen vil videre drive den fremre sektorakselen gjennom direkte inngrep mellom tannhjul.

Hver av sektorakslene er opplagret i tre foringer, to som er plassert på pitmanarm-siden, og en på tannhjulssiden. Tannhjulssiden av akselen er utstyrt med et "T"-spor for lokalisering av justeringsanordningen som er gjenget inn i sektorakseldekslet. Denne justeringsanordningen gjør det mulig å justere endeklaringen på sektorakselen.

Det er plassert totalt seksti kuler i hovedmutter-enheten som er satt sammen av hovedmutter, to overgangsrør og en overgangsrør-holder.

Sporene i hovedmutteren og i skruen korresponderer og former en løpebane for kulene som en stor gjenge, figur 2.

Når akselen dreies rundt vil skruen bringe mutteren opp—eller nedover gjennom de resirkulerende kulene slik at friksjonen blir redusert til et minimum.

Overgangsrørene er koplet til sporet i hovedmutteren på en slik måte at de til sammen utgjør to kontinuerlig passasje i hvilke kulene kan sirkulere etter hvert som mutteren blir flyttet.

På enden av sektorakslene er pitmanarmene festet på koniske serrateringer. Til hver av pitmanarmene er det festet styrestag, som videre er koplet til hjulenes svingarmer. Pitmanarmene er arrangert slik at når den ene går forover vil den andre bevegges bakover. På grunn av den direkte overføringen av pitmanarmene er det ikke noe overføringssteg mellom hjulspindlene.

Styrestagene er justerbar i lengden slik at man kan regulere sporvidden på forhjulene.

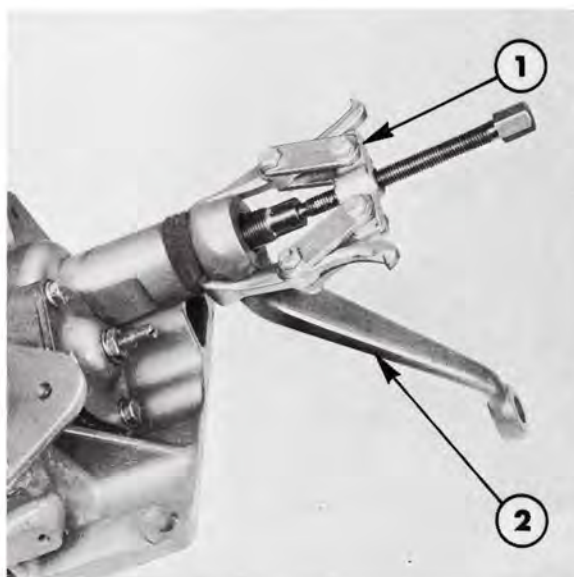
B. STYREAPPARAT— OVERHALING

TA UT STYREAPPARAT

1. Ta av rattstamme girskift (hvor montert), se Transmisjon systemer—Del 5.
2. Ta av det midtre dekslet på rattet, skru av mutteren som holder rattet og bruk en passende avtrekker til å trekke rattet løst fra øvre rattakseldel.
3. Ta ut brennstofftanken, se "Brennstoffsystem"—Del 2.
4. Skru av mutrene som holder pitmanarmene til styrestagene og bruk en avtrekker, verktøy nr. 1001 eller 9196, for å kople fra styrestagene på begge sider av styreapparatet.
5. Ta ut boltene som fester styreapparatet til transmisjonshuset.
6. Løft styreapparatet ut av traktoren.

DEMONTERE STYREAPPARAT

1. Ta av muttere med skiver som fester pitmanarmene, og trekk armene løs. Hvis armene sitter fast kan det bli nødvendig å bruke avtrekker, verktøy nr. 1001 eller 9196, figur 3.
2. Ta ut festeboltene for dekslet over den fremre sektorakselen.
3. Skru av låsemutteren på justeringsanordningen, og skru justeringsbolten med urviseren inntil dekslet ligger fritt og kan bli løftet klar av huset, figur 4.
4. Trekk den fremre sektorakselen ut av huset.
5. Ta ut den bakre sektorakselen på tilsvarende måte.
6. Ta ut de fire boltene som holder rattakselforlengelsen til hovedhuset.

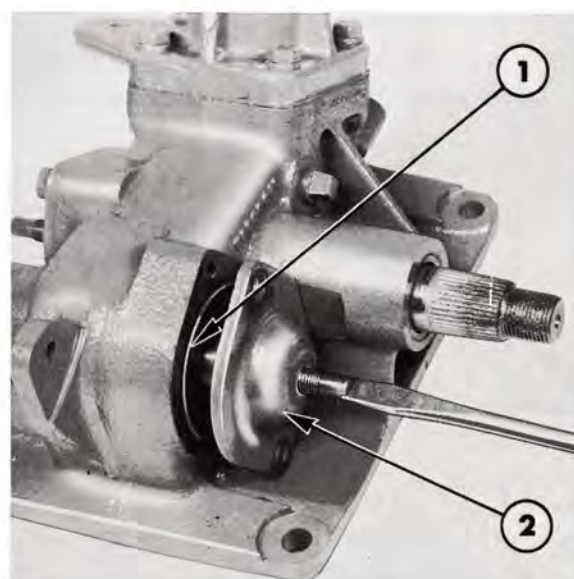


Figur 3

Uttak av pitmanarm

1. Verktøy nr. 1001 eller 9196
2. Pitmanarm

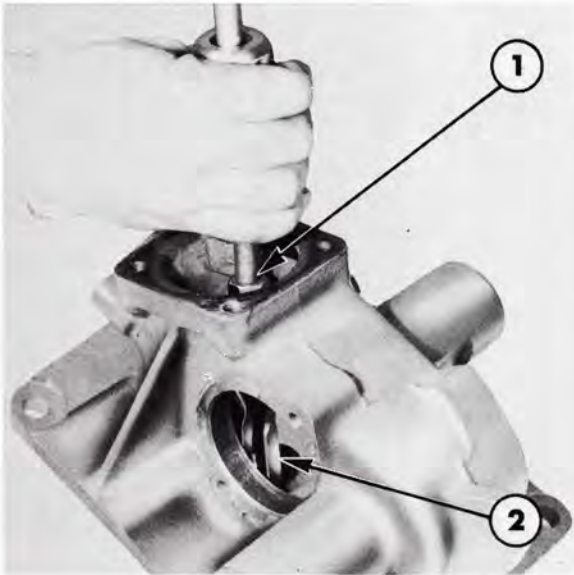
7. Ta ut rattakselforlengelsen.
8. Ta ut aksel og mutter komplett.



Figur 4

Uttak av sektoraksel-deksel

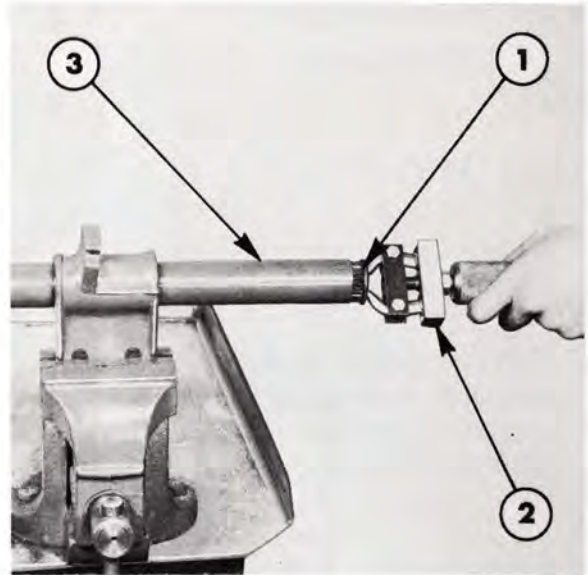
1. 'O'-ring
2. Deksel komplett



Figur 5

Uttak av lagerskål for akselens nedre lager

1. Verktøy nr. 954C eller 9527
2. Nedre lagerskål



Figur 6

Uttak av akselens øvre foring og holder

1. Foring og holder komplett
2. Verktøy nr. 954C eller 9527
3. Rattakselforlengelse

INSPEKSJON OG REPARASJON

1. Vask samtlige deler i et passende løsningsmiddel og tørk ved hjelp av trykkluft.
2. Ta ut og kasser oljetetningsringene som er montert ute i boringene for sektorakslene.
3. Inspiser sektorakslenes foringer i huset for slitasje eller riper. Om nødvendig skal huset skiftes komplett.
4. Kontroller huset for sprekker eller skader.
5. Inspiser foringen i sektorakseldekslet. Skift den ut hvis slitt eller skadet.
6. Inspiser sektoraksel-drevene for slitasje og/eller skader.

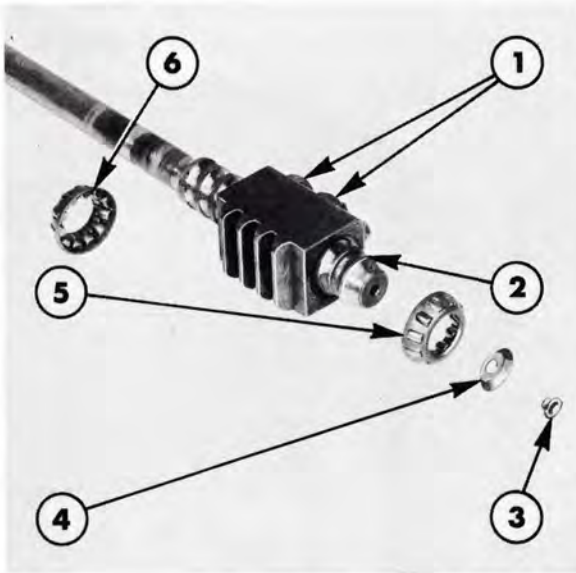
7. Inspiser sektorakslenes lagerskåler for slitasje eller riper. Om nødvendig skal man bruke avtrekker, verktøy nr. 954C eller 9527, til å trekke ut den nedre skålen med (sett verktøyet inn i huset som vist på figur 5).
8. Inspiser øvre foring på rattakselforlengelsen for slitasje og riper. Bruk om nødvendig avtrekker verktøy nr. 954C eller 9527, til å trekke den gamle foringen komplett med gummiholder ut med, se figur 6. Bruk en dor av bløtt materiale til å drive inn den nye foringen komplett med gummiholder.

9. Monter nye tetningsringer og pakninger.

MERK: *Innsetning av nye oljepakninger må foregå etter at sektorakslene er satt på*

10. Inspiser skrue og mutter og skift ut som en enhet hvis den viser seg å være slitt eller skadet.

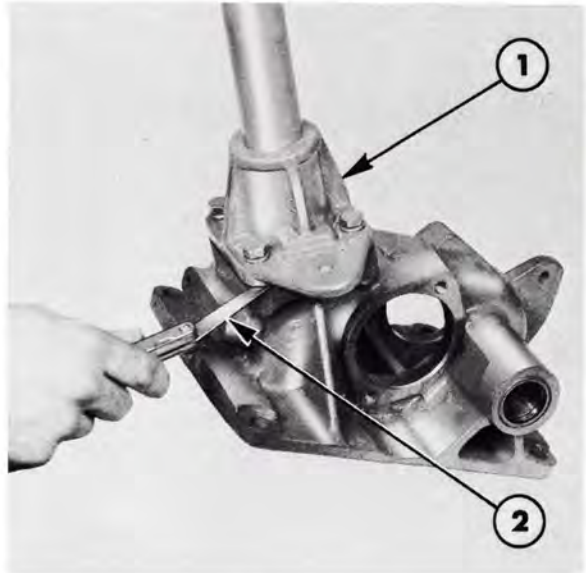
MERK: *Mutter og skrue leveres kun som komplett enhet.*



Figur 7

Aksel og mutter komplett

1. Overføringsrør for resirkulerende kuler
2. Skruer og mutter komplett
3. Festering
4. Holder
5. Nedre konisk rullelager
6. Over konisk rullelager



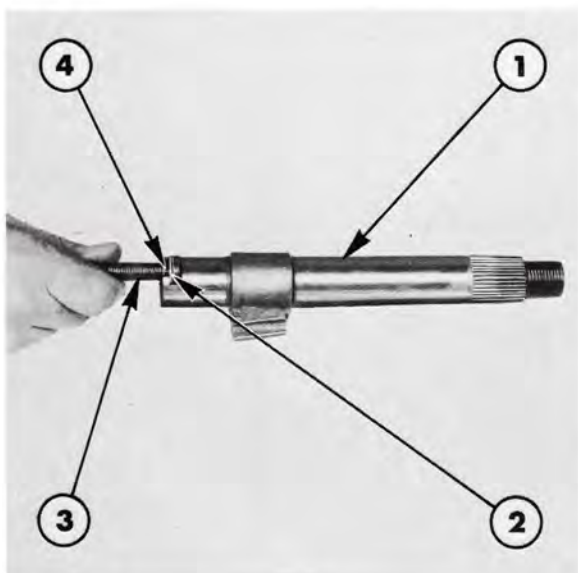
Figur 8

Maling av aksellagrets shimgap

1. Rattaksselforlengelse
2. Bladsøker

MONTERE STYREAPPARAT

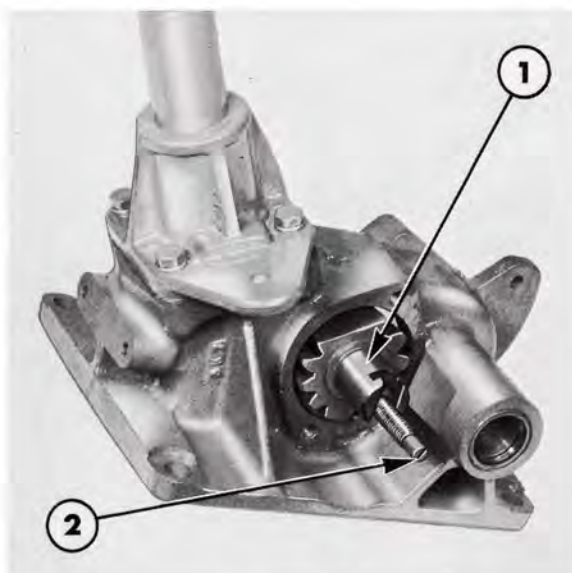
1. Plasser de to lagrene på rattakselen og lokaliser nedre lager med holder og festering, figur 7. Monter aksel, mutter og lagere i styreapparathuset.
2. Plasser rattaksselforlengelsen over akselen uten shim eller pakning, og sett inn boltene og trekk til med fingrene. Bruk en bladsøker til å måle gapet mellom forlengelsen og huset på flere steder, figur 8. Ta bort forlengelsen og velg ut shim som tilsvarer dimensjonen på det gjennomsnittlige gapet minus den sammentrykt tykkelsen på pakningen. For shimtykkelse, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
3. Monter for forlengelsen med de utvalgte shimmene samt pakning og trekk til festboltene med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
4. Kontroller at det ikke finnes noen endeslakk og at akselen kan rotere fritt.
5. Ta bort forlengelsen og stryk et passende tetningsmiddel på pakningen, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Sett sammen og trekk til skruene med riktig moment.



Figur 9

Justeringsanordning og shim for sektoraksel

1. Sektoraksel
2. Shim
3. Justeringsanordning
4. "T"-spor



Figur 10

Montering av sektoraksel

1. Aksel
2. Justeringsanordning

6. Monter shimmene under hodet av justeringsanordningen slik at man får en klaring på 0,000-0,015 mm, målt mellom justeringshodet og akselen inne i "T"-sporet. Plasser justeringsanordning og de valgte shimmene i sentrum av "T"-sporet.

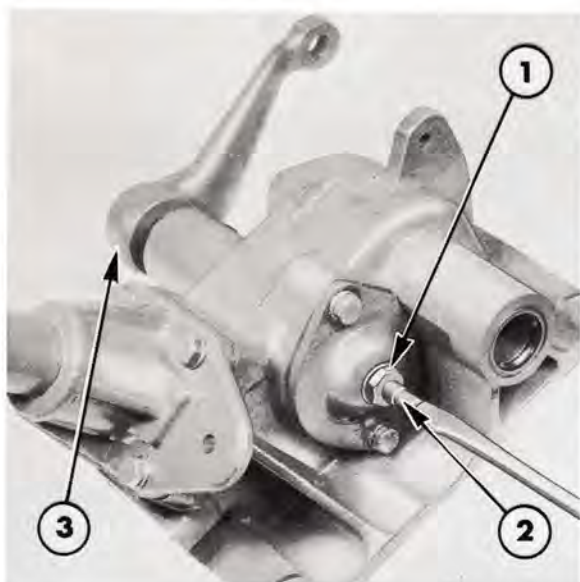
7. Sett den bakre sektorakselen inn i huset og kople drevet i inngrep med hovedmutteren, figur 10. Pass på at den midtre tannen på drevet kommer riktig på plass mellom andre og tredje tann på skrue og mutter enhet som vist på figur 2.

8. Stryk tetningsmiddel på justeringsskruen for bakre sektoraksel. Monter dekselplaten på siden av huset og drei skruen rundt mot urviseren for å trekke dekslet inn i stilling.

9. Stryk tetningsmiddel på dekselboltens gjenger, sett dem på plass og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

10. Monter fremre sektoraksel og pass på at den midtre (fjerde) tannen på fremre aksel griper inn i midtre (fjerde) spor i bakre aksel, som vist på figur 2. Stryk tetningsmiddel på justeringsskruen og dekselplatens festebolter. Monter dekselplaten på samme måte som den bakre dekselplaten.

MERK: Denne fremgangsmåten sikrer at styreapparatet blir satt sammen i "rett frem"-stilling.



Figur 11

Justering av sektorakselens endeslakk

1. Låsemutter
2. Justeringsanordning
3. Pitmanarm

11. Monter justeringens låsemutter men trekk ikke til enda.

12. Monter pitmanarmene foreløpig med styreapparatet i rett frem stilling. Skru justeringsanordningen for fremre sektoraksel rundt mot urviseren endel ganger. Skru justeringsanordningen for bakre sektoraksel med urviseren endel ganger inntil det ikke finnes merkbar slakk mellom drevene når man prøver på den venstre pitmanarmen, figur 11. Trekk til justeringens låsemutter med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Skru justeringsanordningen for fremre sektoraksel med urviseren inntil man ikke kan merke noe slakk mellom de innvendige drevene ved å prøve på den høyre pitmanarmen. Trekk til justeringens låsemutter med riktig moment. Ta av pitmanarmene igjen.

13. Sett rattet foreløpig tilbake på plass. Fest en fjærvekt til rattet og mål kraften som skal til for å dreie rattet rundt. Kraften skal være 1-2,75 lbf (4,5-12N). Hvis kraften overstiger de oppgitte verdiene skal man kontrollere justeringen av sektorakslene.

14. Bruk en passende maskeringstape til å dekke over sporene på sektorakselen med, og slå deretter oljetetningsringene inn på plass med en bløt dor. Ta deretter tapen av akselenden.

MERK: Ikke prøv å montere oljetetningsringene uten først å ha lagt tape på akselsporene, — tetningsringene kan ellers lett ta skade.

15. Ta av rattet igjen. Monter pitmanarmene på sektorakslene med tilstrekkelig filtmaterial til å fylle gapene mellom pitmanarmene og huset. Monter låseskiver og muttere, og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

MONTERE STYREAPPARAT PÅ TRAKTOR

Ved montering av styreapparatet skal man følge demonteringsprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen skal man merke seg følgende krav:

- Fyll opp styreapparatet med riktig oljemengde av spesifisert grad, se "Spesifikasjoner", Kapittel 7.
- Trekk til alle muttere og bolter med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

DEL 9 STYRESYSTEM

Kapittel 2

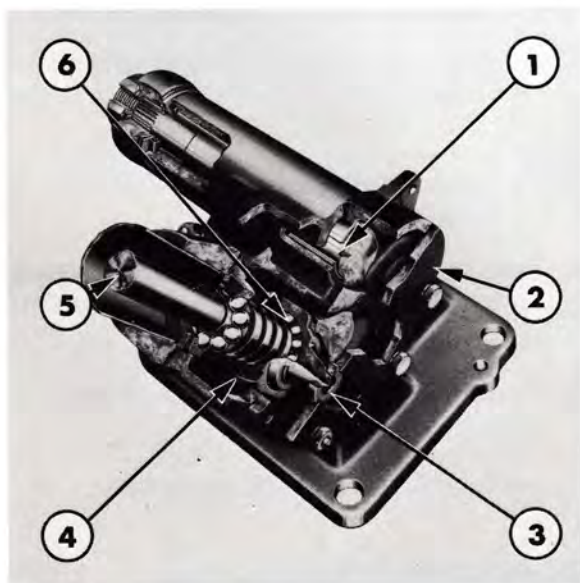
STYREAPPARAT—FORD 2610, 3610 OG 4110 VED VERNEHYTTE OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt		Side
A.	STYREAPPARAT—GENERELLE BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	STYREAPPARAT—OVERHALING	2

A. STYREAPPARAT—GENERELLE BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

Styreapparatet er av typen med resirkulerende kuler, figur 1. Det er montert kulelagere i øvre og nedre ender av rattakselnskruen som har til hensikt å ta opp aksialtrykket som oppstår ved sving. Disse lagrene justeres ved hjelp av shim som er plassert mellom rattakselflensen og styreapparatet.

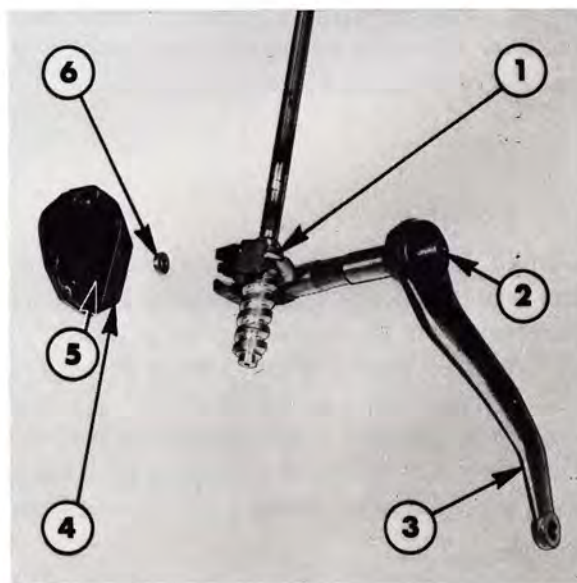
Fjorten resirkulerende kuler er plassert i hovedmutteren, som er bygget opp av hovedmutter og overføringsrør, og holdt sammen av en holder. Sporene i hovedmutteren og skruen korresponderer slik at de utgjør en styring for de resirkulerende kulene, nesten som en grov gjenge, figur 2.



Figur 1

Snittskisse av styreapparat

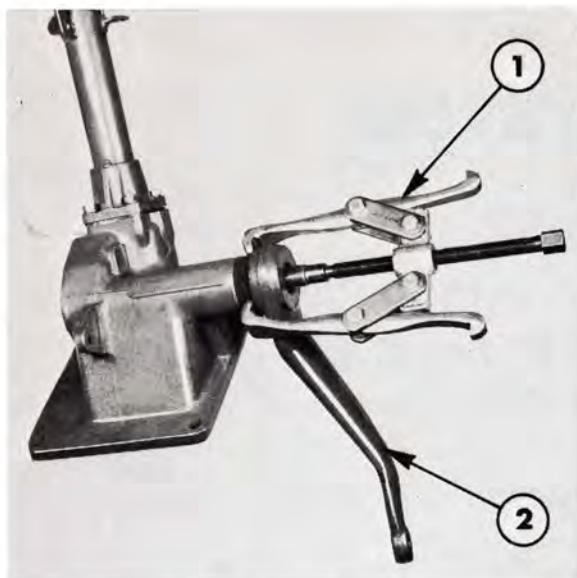
1. Sektoraksel
2. Sidedeksel
3. Rulle
4. Hovedmutter
5. Aksel
6. Resirkulerende kuler



Figur 2

Styreapparat adskilt

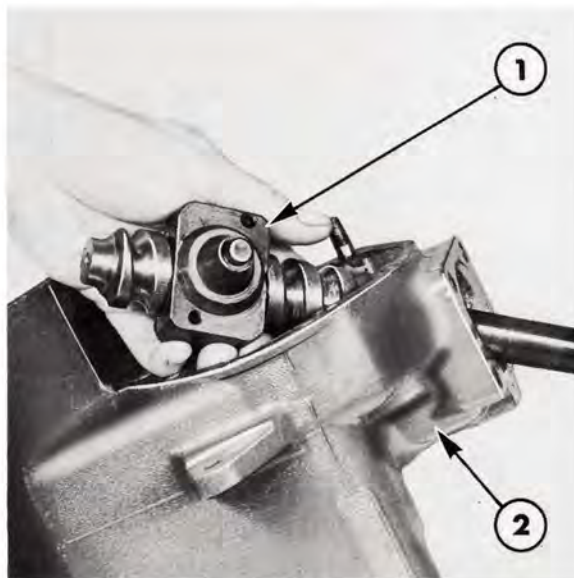
1. Skruer og mutter komplett
2. Sektoraksel
3. Pitmanarm
4. Sidedeksel
5. Spor
6. Rulle



Figur 3

Uttak av pitmanarm

1. Verktøy nr. 1002 eller 9198
2. Pitmanarm



Figur 4

Uttak av aksel og mutter komplett

1. Mutter og aksel komplett
2. Styreapparat

Endene på sporet i hovedmutteren er koplet sammen ved hjelp av et overgangsrør slik at det danner en kontinuerlig passasje hvor kulene kan passere. Etter hvert som akselen dreies vil skruen bringe mutteren opp—eller nedover gjennom et medium av kuler som reduserer friksjonen til et minimum.

Den koniske skulderen på hovedmutteren er plassert inne i den gaffelformede enden av sektorakselen og bærer en rulle, figur 2. Denne rullen løper i et spor som er maskinert i dekselplaten, for å sikre at mutteren beveges i rett linje, parallelt med akselens senterlinje. Dette har den effekt at utvekslingsforholdet økes idet mutteren flyttes bort fra rett-frem stilling.

Det er montert shimskiver mellom dekselplaten og huset for å kunne regulere endeslakken på sektorakselen.

B. STYREAPPARAT— OVERHALING

1. Ta av rattstamme girskift (hvor montert), se "TRANSMISJON SYSTEMER"—Del 5.
2. Ta bort vernehytten (hvis montert), se "VERNEHYTTE OG PLATFORM"—Del 11.
3. Ta ut brennstofftanken, se "BRENNSTOFF-SYSTEM"—Del 2.
4. Skru av mutteren mellom styrestag og pitmanarm og bruk en passende avtrekker for å kople staget løst fra armen.
5. Ta ut boltene som fester styreapparatet til transmisjonshuset.
6. Løft styreapparatet klar av traktoren.

DEMONTERE STYREAPPARAT

1. Ta av mutter og skive som holder pitmanarmen til sektorakselen.
2. Trekk pitmanarmen løs. Bruk om nødvendig avtrekker, verktøy nr. 1002 eller 9198, figur 3.



Figur 5

Montering av sektorakselforing

1. Verktøy nr. 818 eller 9514

3. Skru av sidedekslets festemuttere, bolter og låseskiver, og ta dekslet løst. Ta bort shimskiver og pakning som er montert mellom dekselplaten og styreapparatet.

4. Ta rullen ut av hovedmutteren. Trekk sektorakselen ut av styreapparatet.

5. Skru av mutrene som fester rattakselen til styreapparatet. Ta bort låseskivene og løft rattstammens forlengelse klar av huset. Ta bort pakninger og shimskiver som er plassert mellom rattakselens forlengelse og styreapparatet.

6. Løft aksel og hovedmutter tilstrekkelig høyt nok opp til å kunne ta ut øvre lagerskål og lagrene med ti kuler.

7. Trekk aksel og mutter ut gjennom sidedekslets åpning i styreapparatet, figur 4.

8. Trekk lagrene med 10 kuler ut av nedre skål.

9. Skru av hovedmutteren og ta de fjorten kulene ut av sporet og overgangsrøret. Hovedmutteren kan demonteres videre etter at de to festeskruene for overgangsrøret er tatt ut.

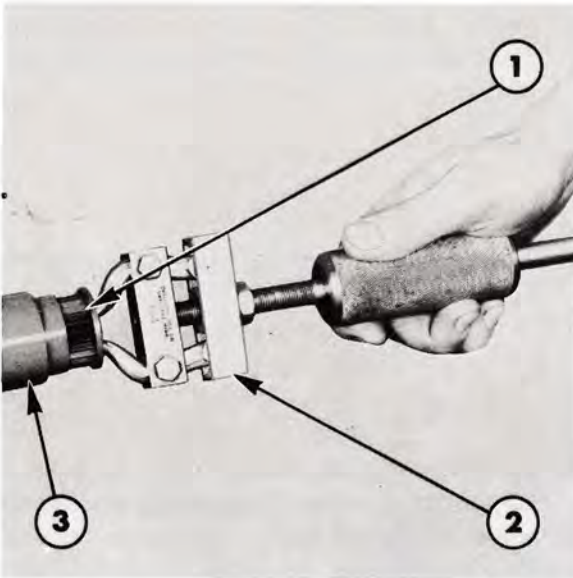
INSPEKSJON OG REPARASJON

1. Vask samtlige deler i et passende løsningsmiddel og tørk med tyrkkluft.

2. Kontroller sektorakselen oljetetningsring og foringer, og skift dem ut hvis slitt eller skadet. Bruk spesialverktøy for foringer, verktøy nr. 818 eller 9514, til å ta ut og sette inn foringene med, figur 5.

MERK: Montering av ny oljetetningsring skal utføres etter at sektorakselen er satt tilbake på plass.

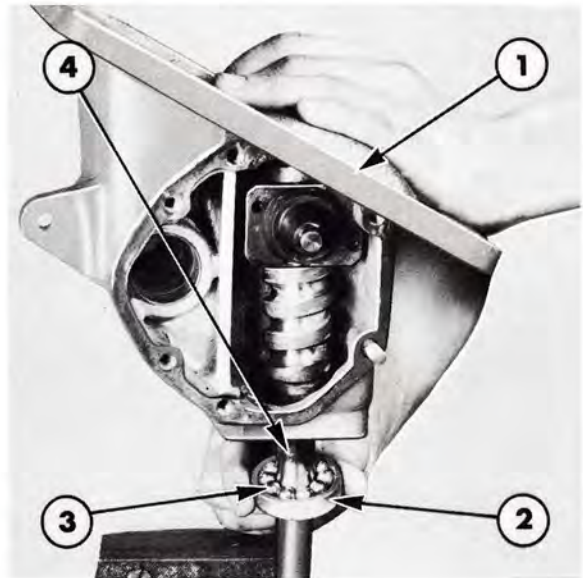
3. Inspiser akselens lagerskåler og, hvis slitt eller skadet, trekk lagersetet ut av styreapparatet med verktøy nr. 954C eller 9527. Bruk foringsett, verktøy nr. 818 eller 9514 til å sette inn nytt sete med.



Figur 6

Øvre foring og montering komplett—uttaking

1. Foring og montering komplett
2. Verktøy nr. 954C eller 9527
3. Forlengerhus for rattaksel



Figur 7

Montering av øvre kulelagerskål

1. Styreapparatus
2. Skål for øvre lager
3. Kulelagere
4. Rattaksel

4. Inspiser den øvre foringen på rattakselen for slitasje og riper. Om nødvendig skal man bruke avtrekker, verktøy nr. 954C eller 9527, til å trekk ut den gamle foringen med gummiholder med, figur 6. Bruk en bløt dor og hammer og monter ny foring med gummiholder.

5. Kontroller skrue og mutter, og hvis slitt eller skadet, skift den ut med en ny enhet.

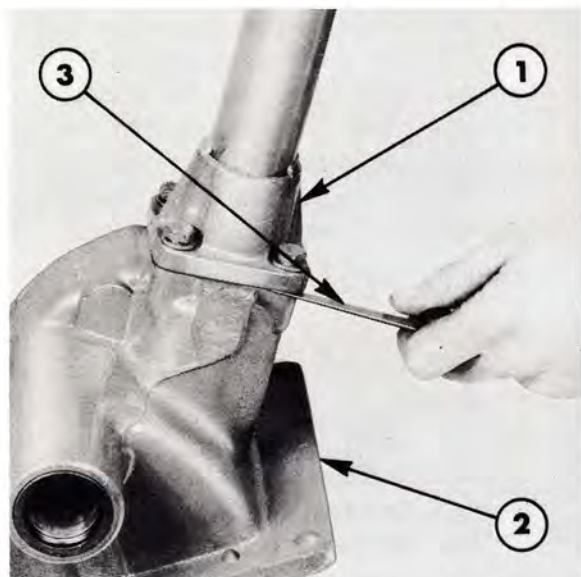
2. Monter aksel med mutter inn i styreapparat-
huset.

3. Smør med fett og legg kulelageret (med 10
kuler) ned i skålen og rett inn akselen til den
ligger riktig i lagrene.

MONTERE STYREAPPARAT

1. Sett overgangsøret for kulene på plass i hovedmutteren, monter holderen og trekk til skruene med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Legg de fjorten kulene inn i øret og bruk rent fett til å holde kulene på plass i sporet med. Monter deretter mutteren på skruen i enden av rattakselen.

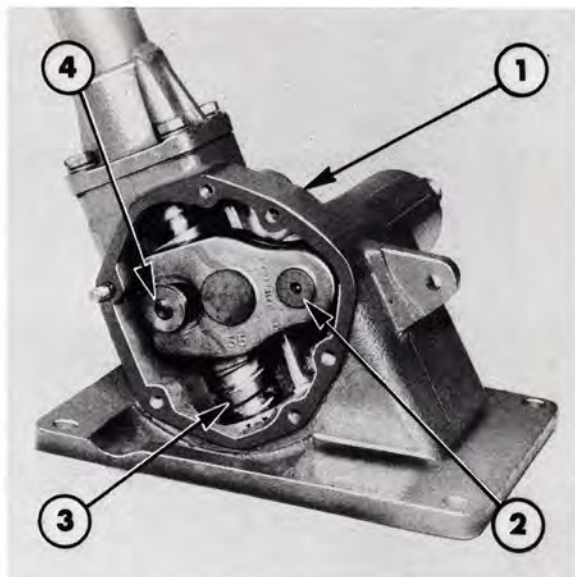
4. Snu enheten rundt og pass på at kulene ikke blir brakt ut av stilling. Før skålen for det øvre lageret over akselen og bring den på plass under skruen. Legg fett rundt skålen for å holde lageret med ti kuler på plass, og plasser det som vist på figur 7. Monter lagerskåler og kulelagere i styreapparat-
huset.



Figur 8

Måling av aksellagerets shimgap

1. Øvre rattakselforlengelse
2. Styreapparatus
3. Bladsøker



Figur 9

Montering av sektoraksel

1. Styreapparatus
2. Sektoraksel
3. Skrue
4. Rulle

5. Hold den øvre lagerringen på plass og snu lagret med riktig side opp. Monter rattakselforlengelsen uten shim eller pakning. Monter og trekk festemutrene jevnt til inntil det ikke finnes følbare endeklaringer på rattakselen, men slik at den kan dreies fritt rundt.

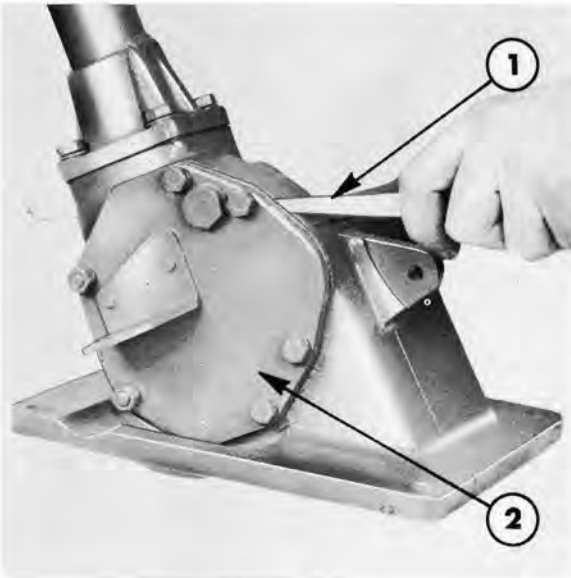
6. Bruk bladsøker til å kontrollere gapet mellom forlengelsen og huset på flere steder med, figur 8.

7. Ta av forlengelsen igjen og velg ut shim som tilsvarer størrelsen på det gjennomsnittlige målte gapet minus de sammenpressede pakningene som også skal monteres. For shimtykkelse, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

8. Stryk et passende tetningsstoff på pakningen, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7, og monter deretter forlengelsen med de valgte shimskivene samt pakninger. Fest med skiver og muttere.

9. Trekk til mutrene med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Kontroller på nytt at akselen roterer fritt samtidig som det ikke finnes endeslakk. Er akselen for stramt justert skal man gå over oppshimmingsprosedyren på nytt.

10. Monter sektorakselen inn i styreapparat-huset slik at den griper inn i hovedmutteren på rattakselen, figur 9.



Figur 10

Maling av sektorakselens shimgap

1. Bladsøker
2. Sidedeksel

11. Monter sidedekslet uten shim, rulle eller pakninger, og trekk festebolter og muttere jevnt til inntil det ikke finnes noen merkbar slakk på sektorakselen.

Bruk en bladsøker og mål gapet mellom sidedekslet og huset på flere forskjellige steder, figur 10. Velg ut shim som tilsvarer gjennomsnittsgapet minus tykkelsen på de to pakningene som også skal settes på plass. For riktig shimtykkelse, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

12. Ta bort sidedekslet og plasser rullen på hovedmutteren. Stryk tette/festemiddel på pakningene, legg deretter sidedekslet sammen med de valgte shimskivene mellom pakningene, på plass mot huset. Monter festemuttere, bolter og låseskiver og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

13. Monter rattet foreløpig og bruk en fjærvekt på rattomkretsen for å kontrollere kraften som skal til for å rotere rattet. Kraften skal være 1-2,75 lbf (4,5-12N). Dersom den målte kraften overstiger disse verdiene skal man gjenta oppshimningsprosedyren.

14. Ta av rattet igjen. Monter pitmanarmen på sektorakselen med tilstrekkelig fylltetningsstoff til å fylle gapet mellom pitmanarm og hus. Monter låseskive og armens festemutter, og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

MONTERE STYREAPPARAT PÅ TRAKTOR

Ved montering av styreapparatet skal man følge demonteringsprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen skal man merke seg følgende krav:

- Fyll opp styreapparathuset med olje av riktig grad, for riktig grad og mengde, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
- Trekk til alle muttere og bolter med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

DEL 9 STYRESYSTEM

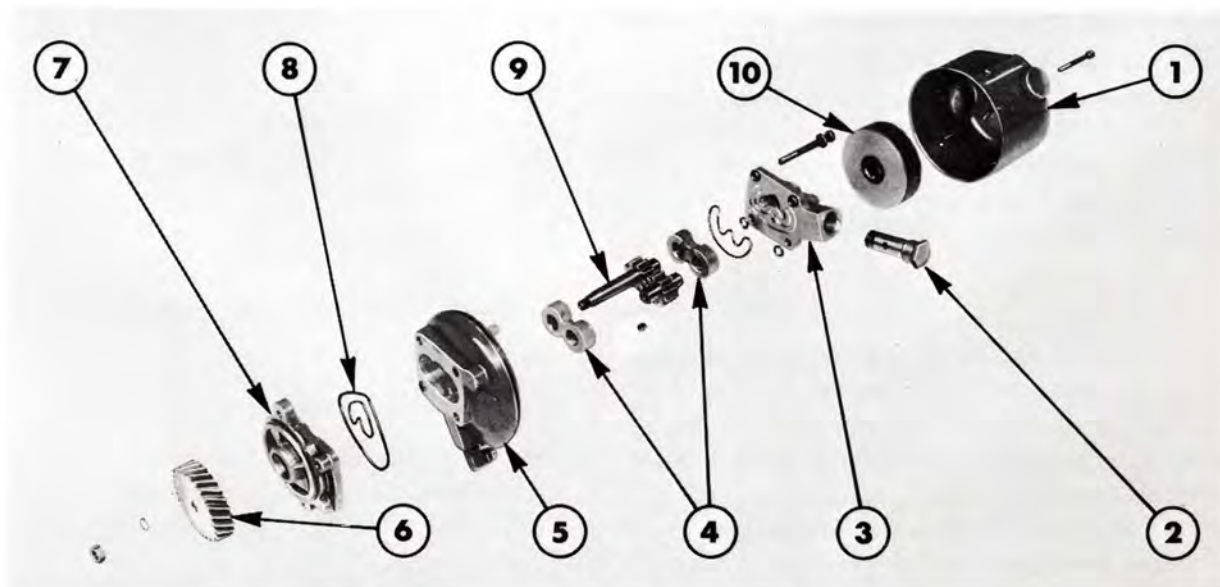
Kapittel 3 POWERSTYRINGS-PUMPE, RESERVOAR OG RØR, ALLE MODELLER

Avsnitt		Side
A.	POWERSTYRINGS-PUMPE—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	POWERSTYRINGS-PUMPE—OVERHALING	2
C.	POWERSTYRINGS-PUMPE—TRYKKPRØVING	5
D.	RESERVOAR, FILTER OG HYDRAULISKE RØR	6

A. POWERSTYRINGS-PUMPE—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

Powerstyringspumpen er montert på venstre side av motoren. Den blir drevet av motorens registeredrev, med same turtall som veivakselen.

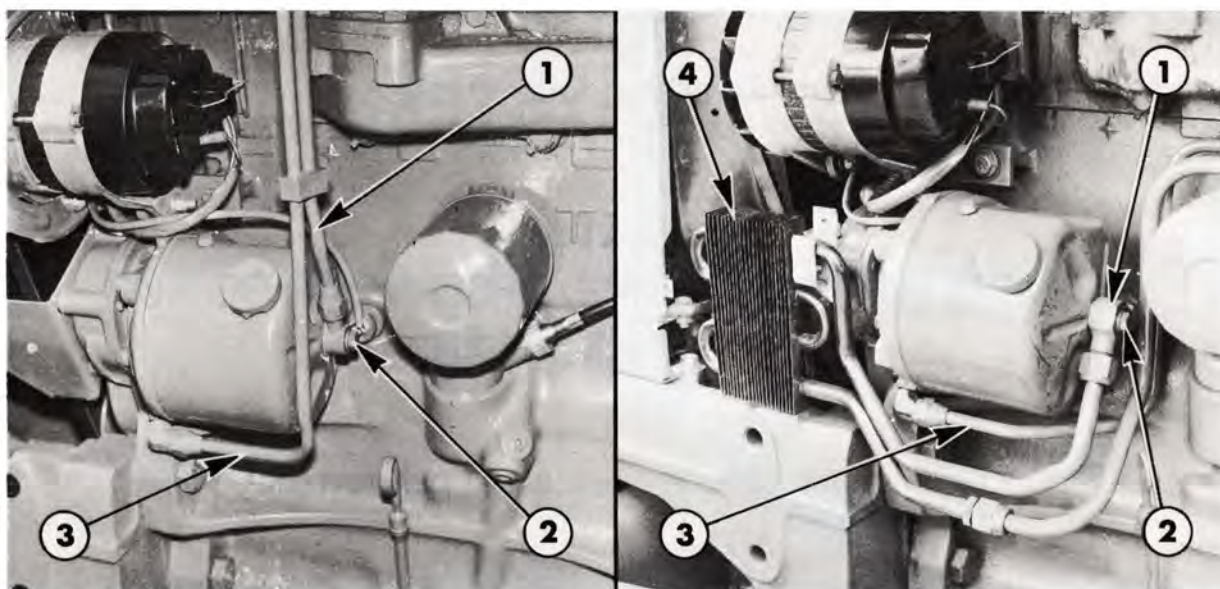
To skråskårne tannhjul, figur 1, produserer en oljestrøm for drift av powerstyringen og er montert i spesielt utformede lagerblokker som er montert med prèsspassing i pumpehuset.



Figur 1

Powerstyringspumpe adskilt

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1. Reservoar | 6. Tannhjul (drivende) |
| 2. Sikkerhetsventil (trykkregulering) | 7. Fremre pumpehus |
| 3. Bakre pumpehus | 8. Tetningsringer |
| 4. Lagerblokker | 9. Pumpedrev |
| 5. Pumpehus | 10. Filterelement |



Figur 2
Powerstyringspumpe i montert stilling

- A. 1. Returrør-pumpe 2. Festebolt på reservoar 3. Trykkør fra pumpe
- B. 4. Oljekjøler

To powerstyringspumper med forskjellig kapasitet sitter på hver traktor. En pumpe med mindre kapasitet sitter på Ford 2610, 3610 og 4110 modellene uten førerhus, se A, figur 2.

Fordtraktorene 2610, 3610 og 4110 med førerhus, og Fordtraktorene 4610, 5610, 6610, 6710 og 7710 uten førerhus er utstyrt med en powerstyringspumpe med høyere ytelse, se B, figur 2. Høyere ytelse er oppnådd med et bredere tannhjul som er satt inn i pumpehuset som igjen er gjort lengre. En oljekjøler er satt inn på returrøret på alle modeller med stor pumpe.

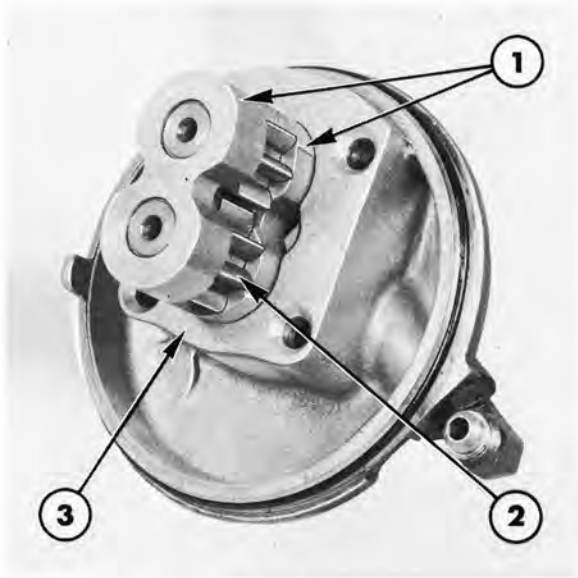
Overhalingen foregår likt på begge pumpene. Når styreapparatet holdes i helt låst stilling eller forhjulene er blokkert, vil trykket i systemet stige ettersom pumpen fortsetter å levere olje. Når oljetrykket er blitt tilstrekkelig høyt på de forskjellige modellene, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7, vil sikkerhetsventilen åpne. Oljen vil strømme gjennom en utboring direkte inn på reservoaret på alle modeller undtatt på Fordtraktoren 6710 og 7710 som har et ekstra rør som styrer oljen fra sikkerhetsventilen tilbake til kjøleren for returolje. Sikkerhetsventilen sitter i pumpedekselet og er tilgjengelig når oljereservoaret er fjernet, figur 2.

MERK: Styringen bør ikke holdes mot svingstopperne (full sving), eller med forhjulene mot hindringer, i mer enn 30 sek. da det ellers kan oppstå skader på systemet.

B. POWERSTYRINGS-PUMPE— OVERHALING

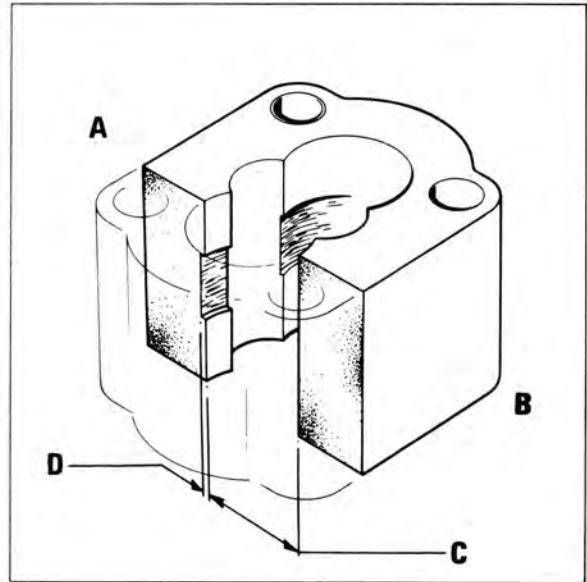
DEMONTERING

1. Plasser et passende kår under pumpe og reservoar. Ta av skjermen for drivremmen (hvor slik satt på).
2. Skru løs trykk og returrør, og la oljen renne ut.
3. Set pluggen i de to rørendene og i portåpningene for å hindre at det skal trenge seg inn skitt.
4. Trekk ut de to boltene som holder pumpen i registerdrevhuset.
5. Ta pumpen ut av traktoren og tapp resten av oljen ut av reservoaret.



Figur 3
Pumpedrev og blokker uttatt

1. Lagerblokker
2. Pumpedrev
3. Pumpehus



Figur 4
Drevspor i hus

- A. Innløpsside
- B. Utløpsside
- C. Diameter på boring
- D. Dybde på slitasjespor

DEMONTERE POWERSTYRINGSPUMPE

1. Ta ut reservoarets festebolt og trekk av reservoarhuset. Kasser den store O-ringen og filterelementet.
2. Rett ut låseøret på låseskiven som holder festemutteren for det drivende drevet.
3. Skru av mutteren og ta bort skiven. Bruk avtrekker, verktøy nr. 1002 eller 9198 og plate, verktøy nr. 951 eller 9190, til å trekke drevet av med.
4. Ta kilen ut av sporet i drevakselen.
5. Ta sikkerhetsventilen ut av pumpehuset.
6. Ta ut de fire boltene og splitt fremre og bakre endedecksler fra pumpehuset.
7. Merk deres relative stillinger til pumpehuset for å sikre riktig montering, og ta løs lagerblokker og pumpedrev, figur 3.

8. Ta av låseringen som holder drivakselens oljetetningsring i fremre endedecksel og ta ringen ut.

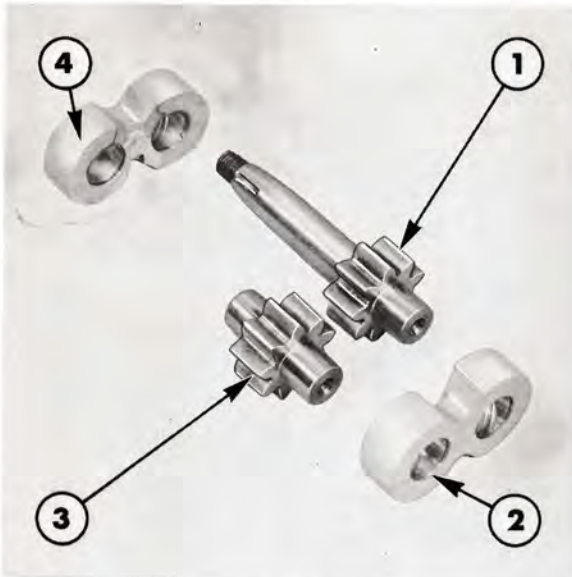
INSPEKSJON OG REPARASJON

1. Vask alle deler i et passende løsningsmiddel og tørk med trykkluft. Stryk et tynt lag olje på alle maskinerte flater.
2. Inspiser pumpehus og drev for slitasje eller skader.

Slitasjesporene på innsiden av pumpehuset skal være fri for riper og ikke være dypere enn 0,064 mm, figur 4.

Pumpedrevene må ikke være ripete eller vise tegn til gravrust.

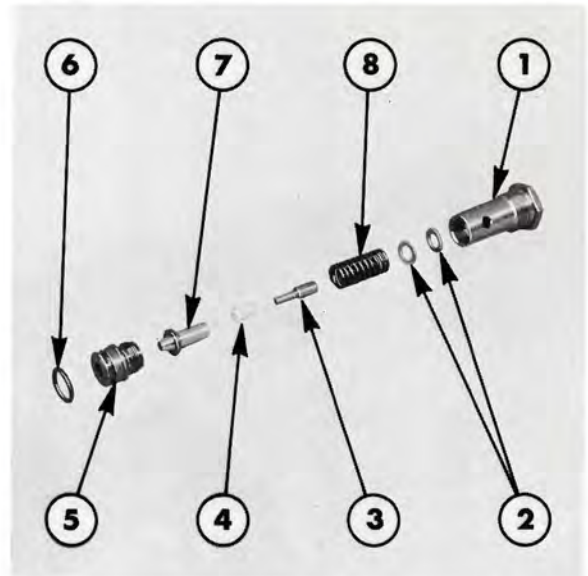
Pumpehuset og drevene leveres ikke som servicedeler. Hvis de viser seg å være for mye slitt skal man skifte hele pumpen.



Figur 5

Pumpedrev og lagerblokker

1. Drivende tannhjul
2. Lagerblokk
3. Drevet drev
4. Lagerblokk



Figur 6

Sikkerhetsventil i pumpe

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. Ventilhode | 5. Ventilsete |
| 2. Shim | 6. O-ring |
| 3. Tapp | 7. Ventil |
| 4. Tetningsring | 8. Fjær |

3. Inspiser lagerblokkene, figur 5, for tegn på skæring eller riper. Mindre riper på sidene kan fjernes ved å slippe med 'O'-grad slipepapir og paraffin på en plan flate. Deler som slipes på denne måten må vaskes godt og tørkes før montering igjen. Hvis slitassen er for stor skal man sette inn nye lagerblokker.

4. Bruk en skrustikke med beskyttede kjever til å holde sikkerhetsventilens sete med, og skru deretter ut hode og hus. Kontroller delene for slitasje eller sponansamlinger, figur 6.

MONTERE POWERSTYRINGSPUMPE

Ved montering av pumpen skal man følge demonteringsprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen skal man merke seg følgende krav.

- Alle gummiring, O-ringer og tetningsringer på drivakselen må skiftes ut.

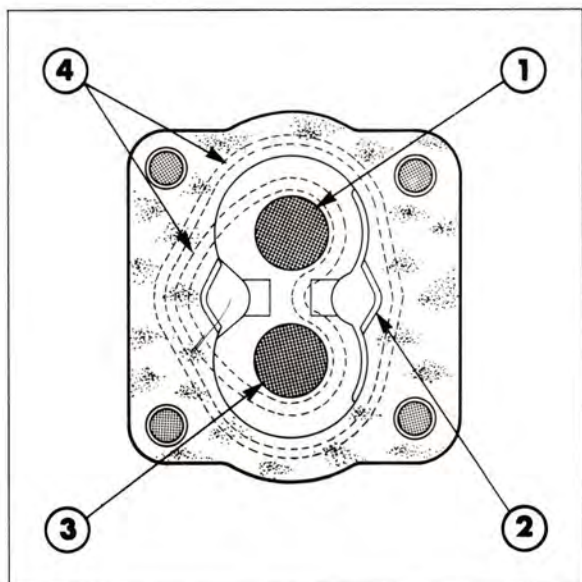
- Pass på at lagerblokkene og tetningsringene blir satt riktig på plass, figur 7.

- Trekk de fire gjennomgangs-boltene jevnt til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

- Monter en nylåseskive under pumpedrevets festemutter. Trekk til mutteren med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7, og fest med øret på låseskiven.

- Tøm en mindre mengde ren olje ned i pumpen for smøring av delene, og prøv at pumpedrevene kan dreies fritt rundt for hånd.

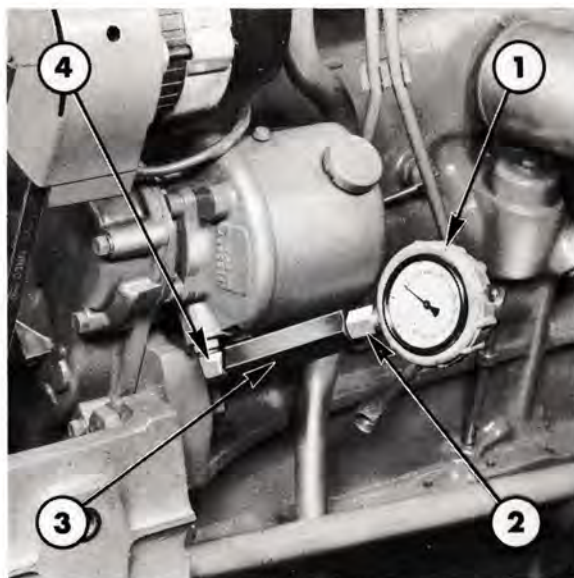
- Monter et nytt oljefilter-element



Figur 7

Montering av lagerblokker og tetningsringer

1. Drivende drev
2. Utløpsside
3. Drevet drev
4. 'O'-ringer



Figur 8

Trykkprøving av pumpe

1. Manometer, verktøy nr. FT.8503-A eller 2028
2. Adapter, verktøy nr. FT.8526
3. Adapter, verktøy nr. FT.8503-5 eller 1408
4. Vinkelnippel

MONTERE PUMPE PÅ TRAKTOR

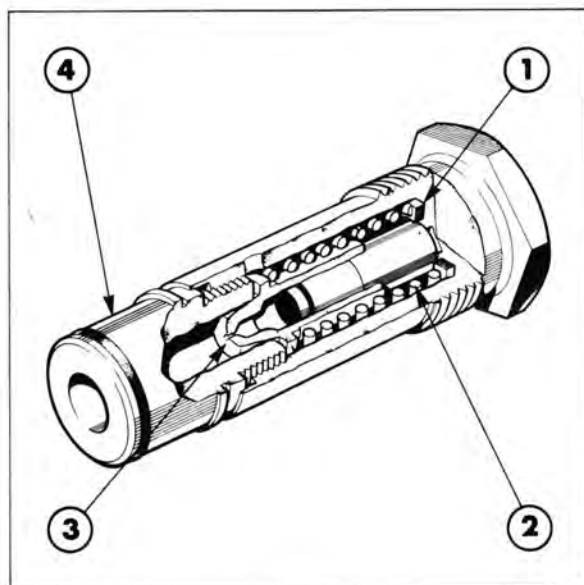
Ved innsetting av pumpen skal man følge uttakingsprosedyren i motsatt rekkefølge. Under innsettingen skal man merke seg følgende krav:

- Fyll opp reservoaret med riktig oljemengde av korrekt grad, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.
- Sving rattet over mellom svingstopperne endel ganger for å fjerne luft fra systemet. Kontroller til slutt oljenivået.

C. POWERSTYRINGS-PUMPE—TRYKKPROVING

1. Kople fra trykkøret ved vinkelnippelen.
2. Kople opp adapter, verktøy nr. FT.8503-5 eller 1408 adapter, verktøy nr. FT.8526, og trykkmanometer, verktøy nr. FT.8503-A eller 2028 til vinkelnippelen, figur 8. (Alternativt, bruk "Imperial Brass", sokkelkoplning nr. 664-N-3/8 in. 5/8-18 x 1/4 in, med 1/4 x 1/4 rørkoplning og manometer, verktøy nr. 2028.
3. Start motoren og oppnå trykk på manometeret for innstilling av sikkerhetsventilen. Se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7, for riktig åpnings—og stengetrykk.

ADVARSEL: *Kjør motoren kun lenge nok til å oppnå en nøyaktig avlesning. Kjører man for lenge kan man resikere å overopphete delene slik at de tar skade.*



Figur 9
Sikkerhetsventil

1. Shim
2. Fjær
3. Ventil
4. Ventilsete

4. Dersom justeringen er feil skal man ta ut ventilen og justere shimskivene på følgende måte:

- (i) Hold et passende kar under pumpe-enheten, og kople fra returrøret.
- (ii) Ta bort reservoarhuset og tapp oljen.
- (iii) Trekk ut sikkerhetsventilen, figur 9.
- (iv) Plasser sikkerhetsventilens sete i en skrustikke med beskyttede kjever, og skru ut hode og hus.
- (v) Trekk sikkerhetsventilens hode, styring, tetningsring og fjær forsiktig ut og legg til eller ta bort shimskiver etter behov.

MERK: For hver 0,25 mm økning av shimtykkelse økes sikkerhetsventilens åpnings-trykk med 6,9 bar (7,0 kgf/cm²).

(vi) Sett delene på plass og monter sikkerhetsventil og reservoar. Kontroller sikkerhetsventilens arbeids-trykk.

5. Når justeringen er funnet riktig skal man ta bort testutstyret og skru pumpens trykk-rør tilbake på plass.

6. Fyll opp reservoaret med riktig mengde olje av korrekt grad, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7. Drei rattet over mellom svingstopperne endel ganger mens motoren går, for å fjerne all luft fra systemet. Kontroller til slutt oljenivået.

D. RESERVOAR FILTER OG HYDRAULISKE RØR

SKIFTE FILTERELEMENT

1. Hold et passende kar under pumpen og skru av trykk—og returrør og la oljen renne ut.
2. Ta ut reservoarets festebolt, bend reservoarhuset forsiktig bort fra pumpe-huset og tøm ut den resterende oljen.
3. Kasser det gamle filterelementet.
4. Vask reservoaret med et passende løsningsmiddel og tørk med en klut som ikke loer.
5. Inspiser den store tetningsringen for reservoaret samt festeboltens skiver for skader. Skift deler hvis nødvendig.

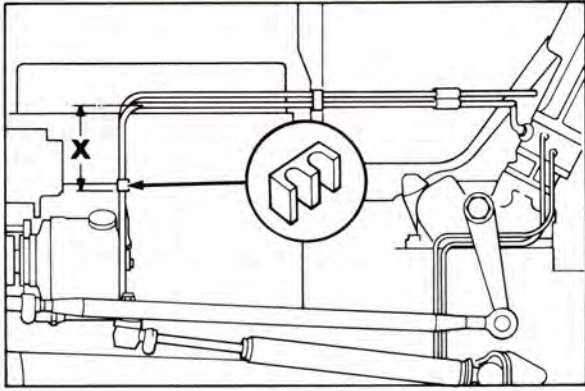


Figure 10

Rør og antivibrasjons klammer Montering på Fordtraktorene 2610, 3610 og 4110 uten førerhus
X = 140 mm

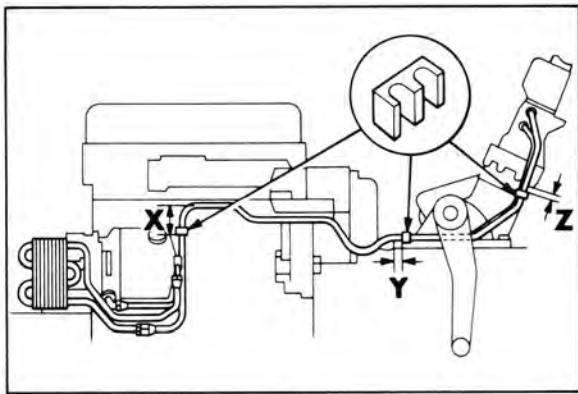


Figure 11

Rør og antivibrasjons klammer Montering på Fordtraktorene 2610, 3610, 4110 og 4610
X = 56 mm
Y = 15 mm
Z = 6 mm

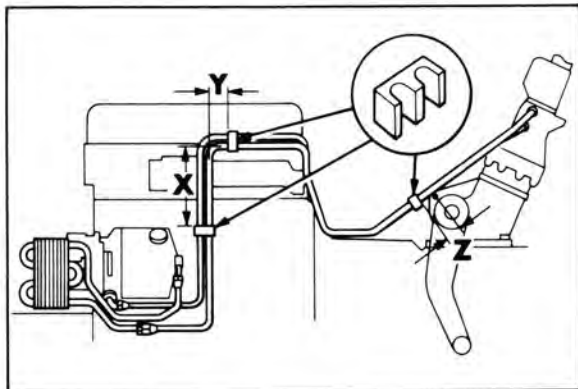


Figure 12

Rør og antivibrasjons klammer Montering på Ford 5610, 6610 og 7610
X = 182.5 mm
Y = 92.5 mm
Z = 17.5 mm

6. Monter et nytt filterelement og sett reservoaret tilbake på plass.
7. Kople til trykk- og returrør.
8. Fyll opp reservoaret med riktig oljemengde av korrekt grad, se "Spesifikasjoner" – Kapittel 7.
9. Drei rattet over mellom svingstopperne endel ganger mens motoren går for å fjerne all luft fra systemet. Kontroller til slutt oljenivået.

HYDRAULISKE ROR

1. Inspiser de hydrauliske rørene for lekkasje ved kopleingene. Monter nye tetningsringer (hvor montert) og trekk til eventuelle løse kopleinger.
2. Kontroller rørene for tegn på sprekker og skift ut hvis nødvendig.
3. Kontroller de fleksible slangene for sprekker eller gnissing, og skift ut hvis nødvendig.
4. Kontroller at alle antivibreringsklammere er riktig montert som vist på figurene 10, 11 og 12.

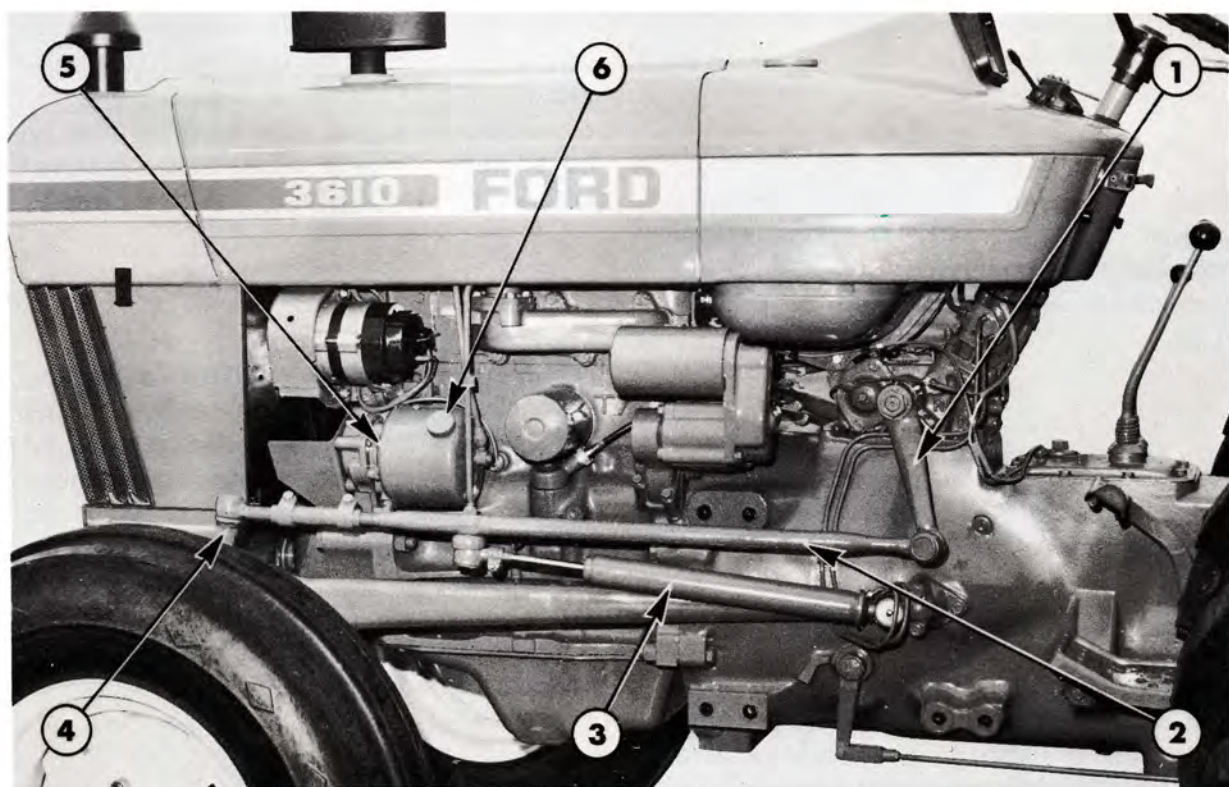
DEL 9 STYRESYSTEM

Kapittel 4

POWERSTYRING—FORD 2610, 3610 OG 4110 UTEN VERNEHYTTE

Avsnitt		Side
A.	POWERSTYRING—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	POWERSTYRINGSAPPARAT—OVERHALING	6
C.	STYRINGSSYLINDER FOR POWERSTYRING—OVERHALING	14

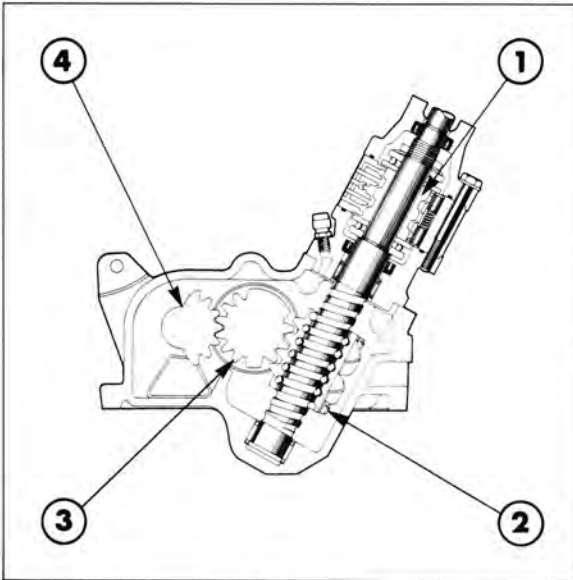
A. POWERSTYRING—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE



Figur 1

Powerstyrings-enhet i montert stilling

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1. Pitmanarm på venstre side | 4. Spindel på venstre side |
| 2. Styrestag på venstre side | 5. Powerstyringspumpe |
| 3. Powersylinder på venstre side | 6. Reservoar |



Figur 2

Inngrep mellom mutter og sektoraksel

1. Kontrollventil-enhet
2. Skrue og mutter
3. Bakre sektoraksel
4. Fremre sektoraksel

Powerstyringen (hydraulisk hjelpestyring) er bygget opp av ratt, rattstamme/aksel styreapparat, pitmanarmer, styrestag, powerstyringspumpe, powersylindere og spindler, figur 1.

Powerstyringspumpen leverer olje til styreapparatet hvor det er bygget inn en retningskontrollventil.

Ved å dreie på rattet vil man flytte kontrollventil-spolen slik at oljestrømmen rettes mot den riktige powerstyringssylindere som vil bistå kjøringen med å gjennomføre svingutslaget. Da det eksisterer en mekanisk kontakt mellom rattet og forhjulene vil man få full retningskontroll selv om powerstyrings-systemet skulle bryte sammen.

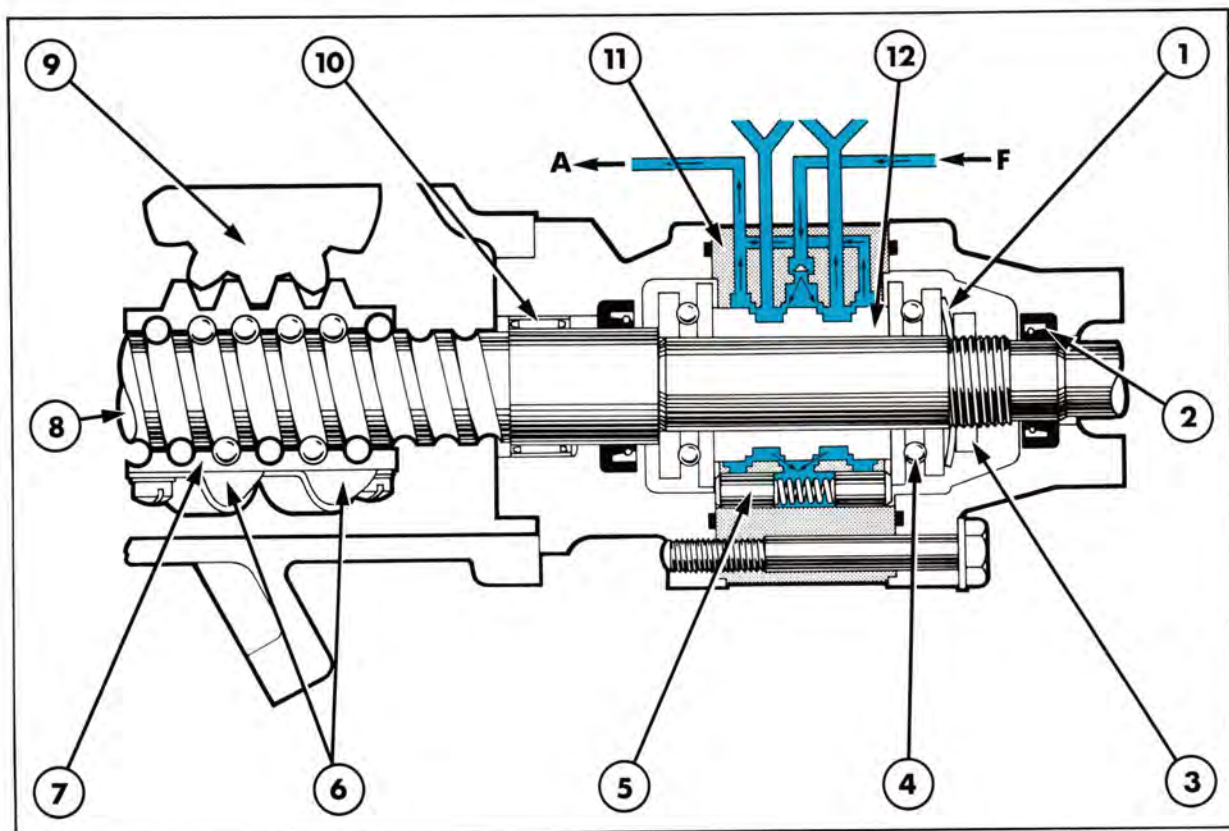
Det finnes to dobbeltvirkende powerstyrings-sylindere—en for hvert av forhjulene. Sylinderhuset er forankret til bakre seksjon av svingstangen, og sylinderens stempelstang er festet til styrestaget. Begge forankringene skjer gjennom kuleledd. To hydrauliske rørkoplere er plassert i bakre del av hver sylinder. Oljetrykk til sylindrene blir ført fra kontrollventilen på en slik måte at når den ene sylinderen kjøres ut vil den andre bli trukket sammen.

STYREAPPARAT

Selve styreapparatet er av typen med resirkulerende kuler, skrue og mutter, i likhet med den som er montert på traktorer med manuell styring. Her er det imidlertid montert en kontrollventil-spole på styreakselen mellom styreapparathuset og rattakselens forlengelse, figur 2. Den øvre enden av akselen er koplet til rattet med sleidespor, eller serrateringer og sentrert i en gummimontert foring i toppen av rattstammens forlengelse. Den nedre enden av akselen er formet som en skrue med en hovedmutter. Hvordan dette systemet virker er forklart under "Styreapparat" — Kapittel 1.

Når man dreier på rattet vil skrue—og mutter bevegelsen frembringe et endetrykk på skrueakselen. Dette endetrykket tas opp i det manuelle styreapparatet av et sett motstående koniske rullelagere, som hindrer skrue og aksele fra å beveges aksiält. Powerstyringens styreapparat er det brukt nålelagerer til å støtte opp akselen med som tillater en mindre aksialbevegelse oppover ved venstresving og nedover ved høyresving.

Denne aksialbevegelsen blir overført til kontrollventilspolen gjennom to trusteskiver av kuletypen, plassert i hver ende av spolen, figur 2.



Figur 3

Ventilspole i nøytral stilling



Lavtrykks-olje

- A. Til reservoar
- 1. Sprengskive
- 2. Øvre oljetetningsring
- 3. Låsemutter
- 4. Kulelagere
- 5. Stempel
- 6. Overgangsør

- F. Fra pumpe
- 7. Mutter
- 8. Skruer og mutter
- 9. Bakre sektoraksel
- 10. Nalelager
- 11. Kontrollventilhus
- 12. Kontrollventilspole

En låsemutter og sprengskive holder ventilspole og trustelagere mot en brystning på akselen.

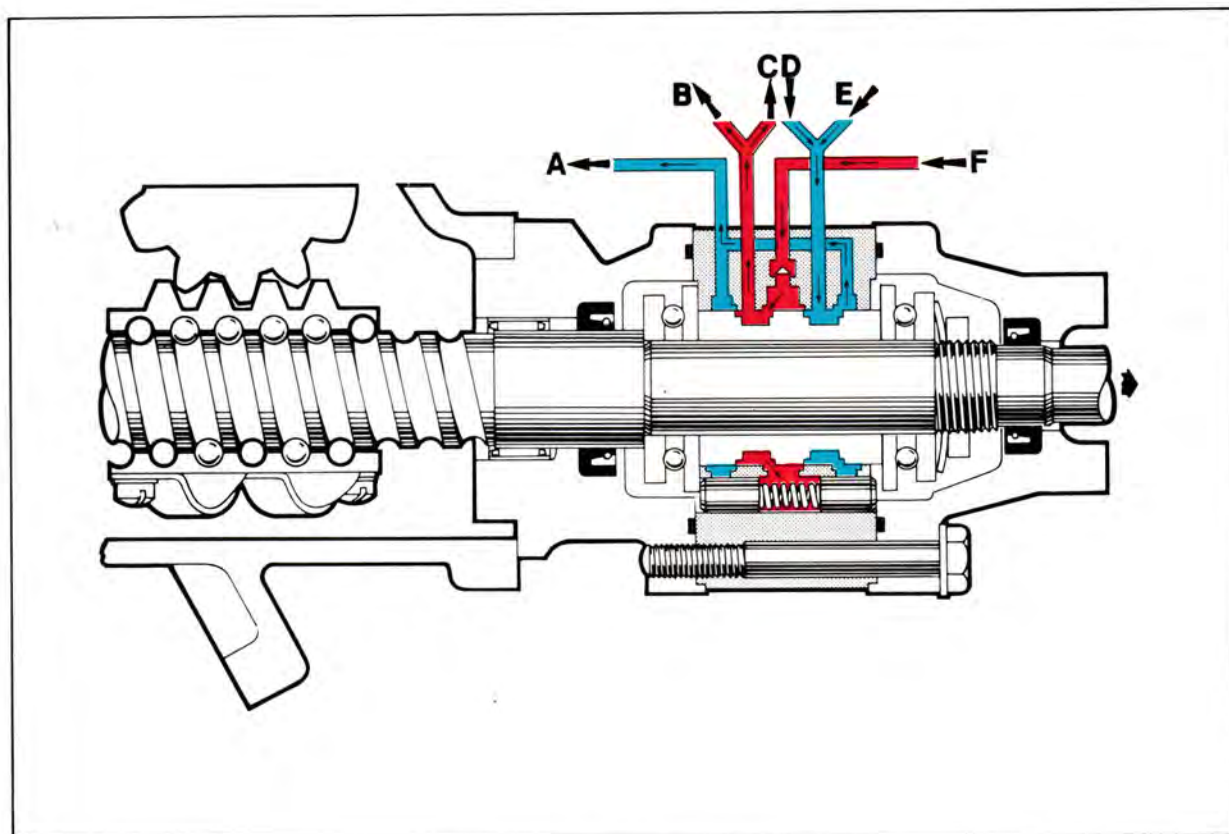
Det riktige forspennet på trustelagrene oppnås ved å presse sprengskiven delvis sammen.

Ventilspolen beveges derfor aksialt inne i ventilhuset som samtidig er en del av rattakselens forlengelse. Ventilspolen er litt lenger enn boringen i ventilens hus, og aksialbevegelsen stopper når enten øvre eller nedre lagerskåler går mot seteflatene i ventilhuset.

Når spolen har kommet midtveis står den i nøytral stilling, figur 3.

Kontrollventilhuset har seks utvendige porter, en for retur til reservoar, en for inntak til pumpen, og en trykk og returport for hver av de to powersylindrene.

Pumpen leverer olje til kontrollventilen. Når rattet dreies vil motstanden fra mutteren prøve å flytte skruerakselen og ventilen oppover eller nedover, avhengig av hvilken vei rattet dreies. Maks. bevegelse av ventilen er 1,4 mm til hver side ut fra nøytralstillingen. Denne aksialbevegelsen av ventilen styrer olje under trykk over til powersylindrene.



Figur 4

Ventilspole beveget oppover
(venstresving eller sidetrykk til høyre på forhjulene)

■ Høytrykks-olje

■ Lavtrykks-olje

- A. Til reservoar
B. Til bakre del av venstre sylinder
C. Til fremre del av høyre sylinder

- D. Fra fremre ende av venstre sylinder
E. Fra bakre del av høyre sylinder
F. Fra pumpe

Idet man stopper rattbevegelsen vil endetrykket på rattakselen opphøre slik at fjærer og stempler kan returnere ventilen til nøytral midtstilling. I denne stillingen vil oljen som leveres fra pumpen resirkulere uten å bli nytt til effektivt arbeide.

Oljen som blir levert til kontrollventilen blir derfor ført til bakre del av den venstre powersylindere, og til fremre del av høyre powersylinder for å assistere kjørerer med svingoperasjonen.

Samtidig vil olje fra motsatt sider av sylindrene bli ført tilbake gjennom ventilhuset til pumpereservoaret.

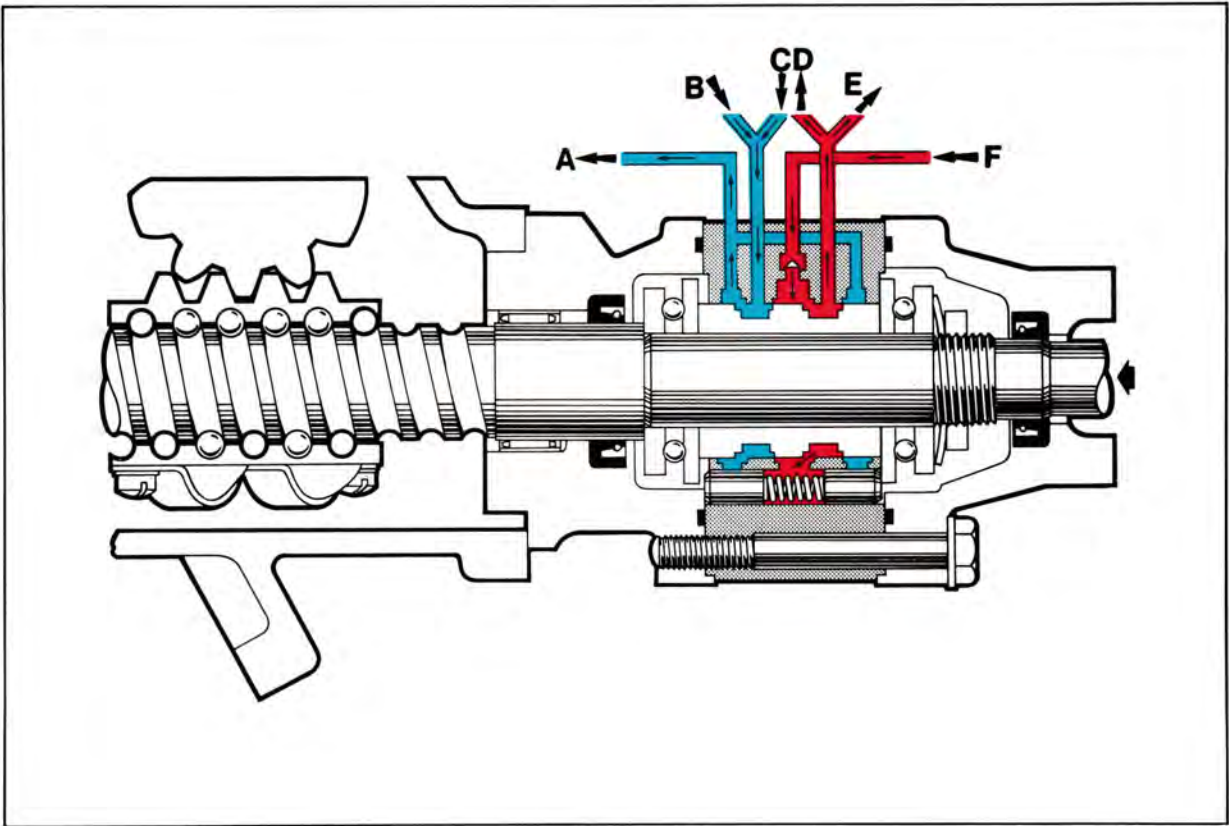
VENSTRE—ELLER HØYRESVING

Powerstyringssystemet virker stort sett likt ved høyre—og venstresvinger, unntatt retningsbevegelsen av kontrollventil, samt oljestrømmen.

Olje under trykk blir også ført frem til stempler og fjærer for å supplere fjærkraften i å lokalisere kontrollventilen. Dette vil øke kraften som skal til for å dreie rattet og gir kjørerer en naturlig følelse av å gjennomføre svingen.

Ved venstresving vil motstanden som oppstår bringe ventilen oppover som vist på figur 4.

Oljestrømmen ved venstre—og høyresvinger er illustrert på figurene 4 og 5.



Figur 5
 Ventilspole beveget nedover
 (høyresving eller sidetrykk til venstre på forhjulene)

Høytrykks-olje

Lavtrykks-olje

- A. Til reservoar
- B. Fra bakre del av venstre sylinder
- C. Fra fremre del av høyre sylinder

- D. Til fremre del av venstre sylinder
- E. Til bakre del av høyre sylinder
- F. Fra pumpe

Virkemåte når systemet ikke får trykk

Hvis det skulle skje at pumpen ikke leverer oljetrykk, kan man like fullt gjennomføre svingbevegelsene manuelt gjennom de mekaniske delene i styringssystemet. Overgangskanaler i kontrollventilhusets porter tillater manuell bevegelse av powersylindrene, men med en øket dreiekraft på rattet.

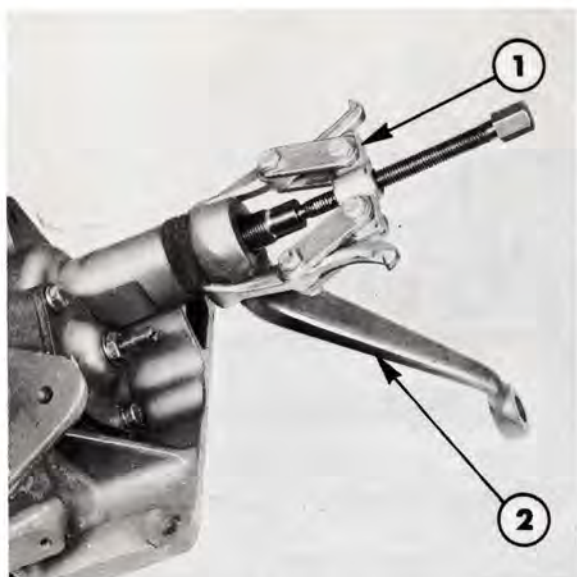
Når det ikke leveres olje fra pumpen til kontrollventil, kan oljen sirkulere fra den ene enden av powersylindrene til den andre. Dette er gjort mulig gjennom bruk av enveisventiler og reaksjonsventiler, figur 14.

Idet forhjulene svinges ut vil stemplene bli flyttet i sylindrene slik at det oppstår et oljetrykk i den ene enden og et vakuum i den andre enden av sylindrene.

Olje fra enden som blir satt under trykk strømmer tilbake til kontrollventilens hus og åpner en av reaksjonsventilene slik at oljen kan passere fritt over til andre ende av sylinderen. På den måten vil reaksjonsventilene sikre at sylindrene alltid er fulle av olje.

En anti-kavitasjonsventil er plassert i en passasje mellom reservoarets returrør og tilførselen til kontrollventilspolen.

Når powersystemet er i drift vil leveringstrykket holde enveisventilen lukket mot sitt sete. Dersom det skulle oppstå et trykktap vil enveisventilen bli løftet fra sitt sete slik at reservoarolje kan bliført frem til hvilken som helst ende av powersylindrene, —dette trykket skulle falle under vanlig atmosfærisk trykk når styringen kun virker manuelt.



Figur 6

Demontering av pitmanarm

1. Verktøy nr. 1001 eller 9196
2. Pitmanarm

6. Ta ut boltene som fester styreapparatet til transmisjonshuset.
7. Løft styreapparatet klar av traktoren.

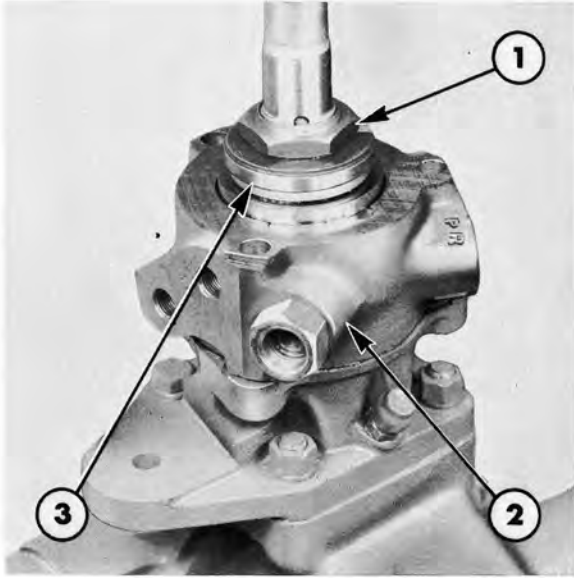
DEMONTERE STYREAPPARAT

1. Skru av mutrene som holder pitmanarmene. Ta bort låseskivene og trekk løs pitmanarmene. Dersom armene sitter fast på akslene kan man bruke avtrekker, verktøy nr. 1001 eller 9196, figur 6.

B. POWERSTYRINGSAPPARAT— OVERHALING

TA UT STYREAPPARAT

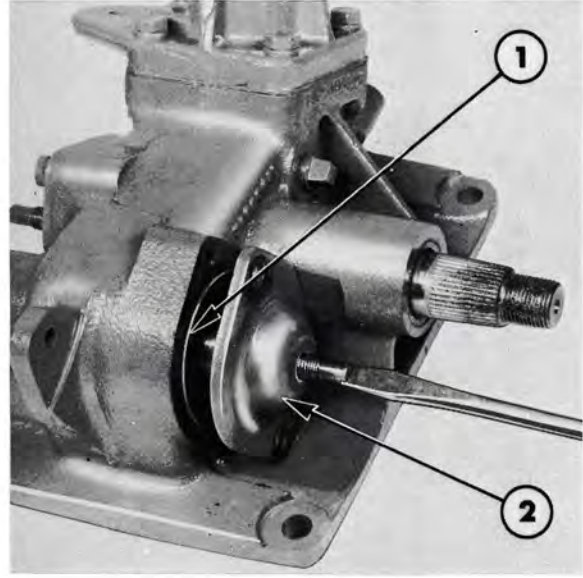
1. Ta av rattstamme girskift (hvor montert), se "TRANSMISJON SYSTEMER"—Del 5.
2. Ta av midtplaten i rattet, skru av festemutteren og bruk en passende avtrekker til å trekke rattet løst fra øvre rattakseldel med.
3. Ta ut brennstofftanken, se "Brennstoff-tank"—Del 2.
4. Skru av mutrene som holder styrestag til pitmanarm og bruk avtrekker, verktøy nr. 1001 eller 9196, til å trekke løs styrestagen på begge sider av styreapparatet.
5. Kople løs samtlige rør på kontrollventilhuset og plugg igjen alle porter og rørender for å hindre skitt i å trenge inn i komponenten.
2. Trekk ut de tre boltene som holder rattaksselforlengelsen til kontrollventilhuset og løft klar.
3. Bruk en spiss meisel og slå bort det bearbejdede området på ventilspolens låsemutter, figur 7.
4. Sett rattet foreløpig tilbake på plass for å holde akselen i posisjon mens låsemutteren skrues av.
5. Ta bort sprengskiven, det lille lagerets bane, kulelagere og skålen for det store lageret. Legg lagrene samlet til side for riktig montering.



Figur 7

Stuket låsemutter

1. Festemutter for kontrollventil
2. Kontrollventilhus
3. Øvre trustelager



Figur 8

Demontering av deksel over sektoraksel

1. O-ring
2. Deksel

6. Vær forsiktig slik at stempler og reaksjonsventiler ikke faller ut, hold styreapparatet horisontalt og ta kontrollventilen komplett ut av akselen.

7. Drei rattakselen rundt mot urviseren til den kan løftes opp nok til at det nedre kulelageret og de to skålene kan trekkes ut. Legg merke til delenes relative stillinger for å sikre riktig sammensetting.

8. Trekk ut boltene som holder dekslet over fremre sektoraksel.

9. Ta bort låsemutteren for sektorakselens justeringsskrue, og skru justeringsskruen rundt med urviseren inntil dekslet ligger fritt. Ta bort deksel og foring, figur 8.

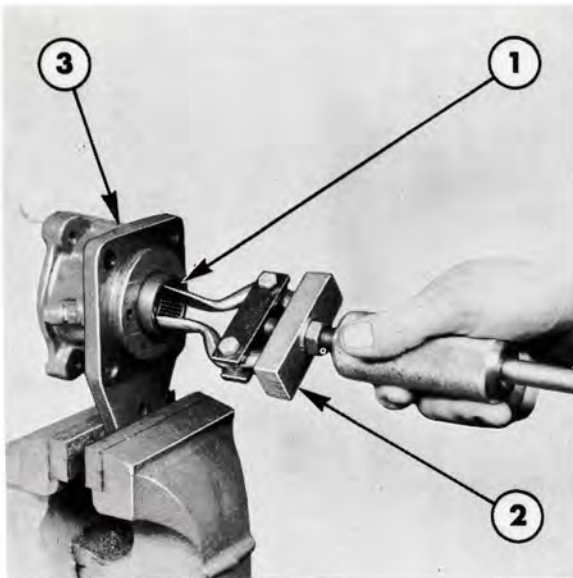
10. Trekk den fremre sektorakselen ut av huset.

11. Ta bort det bakre dekslet med foring og sektoraksel på tilsvarende måte.

12. Trekk ut de to boltene og de to mutrene som holder adapteret til styreapparat-huset.

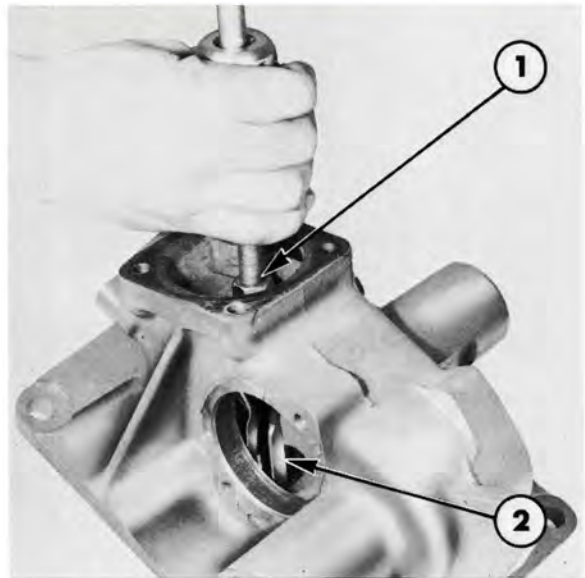
13. Ta bort adapteret.

14. Trekk ut aksel og mutter komplett.



Figur 9
Uttak av adapterlager

1. Nåle-rulle lager
2. Verktøy nr. 954C eller 9527
3. Adapter

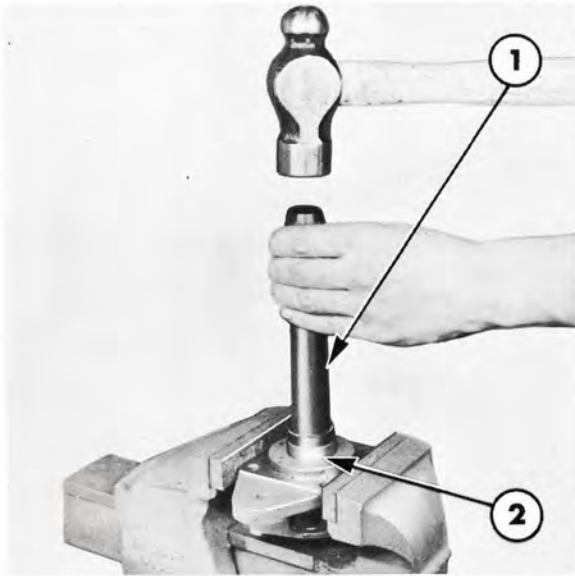


Figur 10
Uttak av nedre akselager

1. Verktøy nr. 954C eller 9527
2. Nåle-rulle lager

INSPEKSJON OG REPARASJON

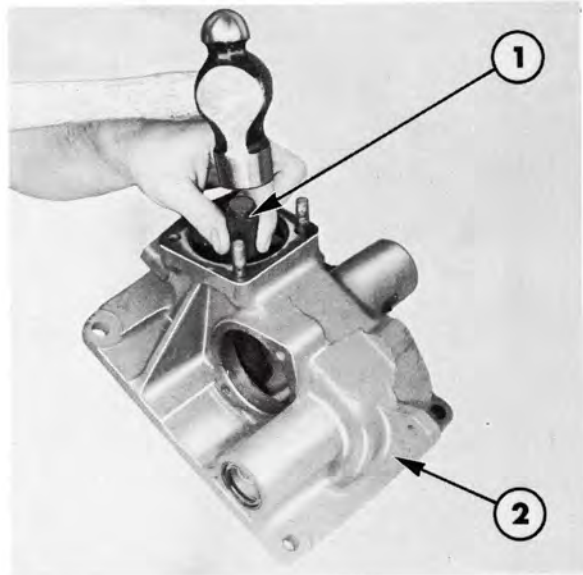
1. Vask alle deler i et passende løsningsmiddel og tørk med trykkluft.
2. Ta ut og kasser oljetetningsringene i enden av sektorakslenes borer.
3. Inspiser foringene for sektorakslene i huset for slitasje eller riper. Om nødvendig skal man bytte ut huset komplett.
4. Kontroller huset for sprekker eller andre skader.
5. Kontroller foringene for sektorakselen i dekslett, og skift ut hvis slitt eller skadet.
6. Inspiser sektorakselbrevene for slitasje eller skader. Skift ut hvis nødvendig.
7. Kontroller adapteret for sprekker eller andre skader. Skift ut hvis nødvendig.
8. Kontroller nåle-rulle lagrene i styreapparat-huset og i adapteret for skader eller slitasje. Lagerrullene skal være glatte, høypolerte og rotere fritt rundt. Om nødvendig, bruk avtrekker, verktøy nr. 954C eller 9527, til å trekke ut lagrene med, figur 9. Sett verktøyet inn i huset for å trekke ut det nedre lageret som vist på figur 10.



Figur 11

Montering av adapterlager

1. Verktøy nr. T810 eller 9514
2. Nåle-rulle lager



Figur 12

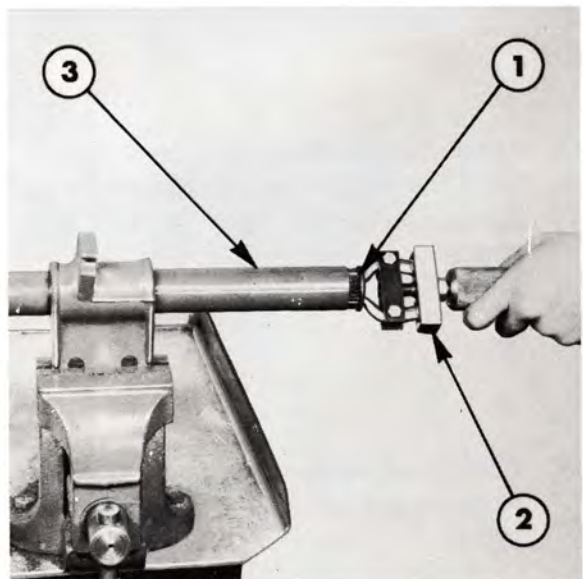
Montering av nedre aksellager

1. Verktøy nr. T810 eller 9514
2. Styreapparatus

9. Bruk en presse eller et foringssett, verktøy nr. T810 eller 9514, til å sette inn de nye nåle-rulle lagrene med. Pass på at den produsent-merkede siden vender utover, figur 11 og 12.

10. Ta bort støvdekslet på toppen av rattakselforlengelsen, og bruk avtrekker, verktøy nr. 954C eller 9527, til å trekke av den øvre foringen komplett med gummiholder, figur 13.

11. Kontroller skruer og mutter komplett og skift ut hvis slitt eller skadet.

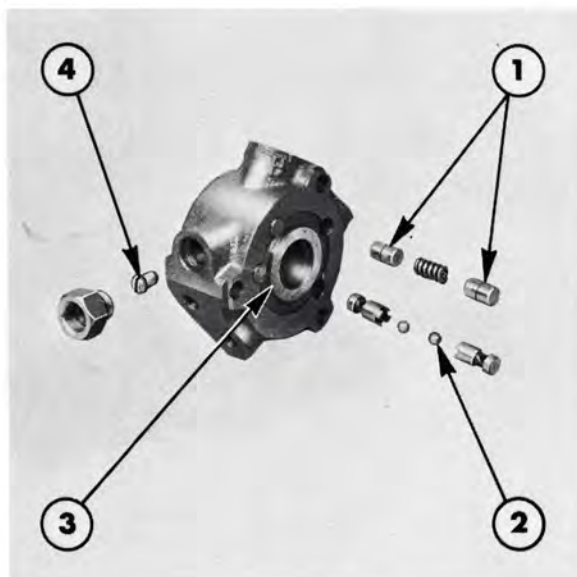


Figur 13

Uttak av øvre akselforing

1. Foring og gummimontering komplett
2. Verktøy nr. 954C eller 9527
3. Øvre rattakselforlengelse

MERK: Skruer og mutter leveres kun som komplett enhet.



Figur 14
Kontrollventil-enhet

1. Kontrollventil-stempler
2. Reaksjonsventil
3. Kontrollventilspole
4. Enveis-ventil



Figur 15
Ventilidentifikasjons-spor

1. Ved montering skal sporet plasseres mot bunnen av rattakselen.

12. Inspiser kontrollventilen for slitasje eller skjæring på ventilflatene. Skift ventil og hus hvis nødvendig.

13. Inspiser kontrollventil-stemplerne, fjærer, reaksjonsventiler og en-veisventiler for slitasje eller skader, figur 14. Pass på at ventiler og stempler blir satt tilbake i deres respektive borer.

14. Monter nye oljetetningsringer, 'O'-ringer og pakninger når delene settes sammen igjen.

MERK: Innsetning av nye oljepakninger må utføres etter at sektorakslene er satt på.

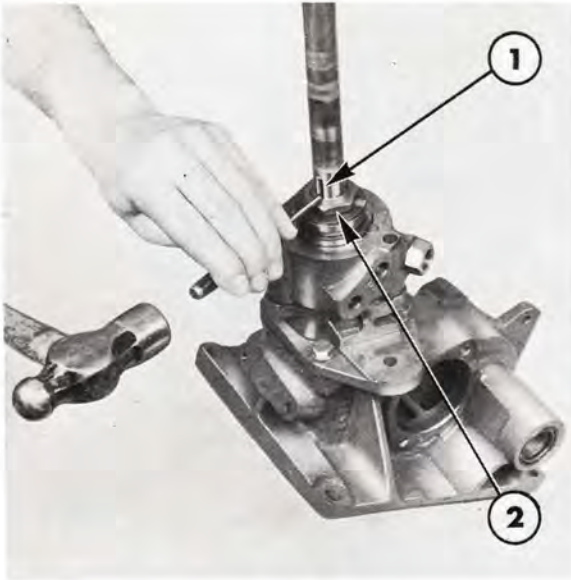
MONTERE STYREAPPARAT

1. Monter aksel og mutter i styreapparat-huset.

2. Legg tape på akselskulderen og på sleidesporene for ikke å skade oljetetningsringen under montering. Før adapterhuset over akselen og fest i stilling med to bolter og muttere.

3. Monter det nedre kulelageret med skåler på akselen.

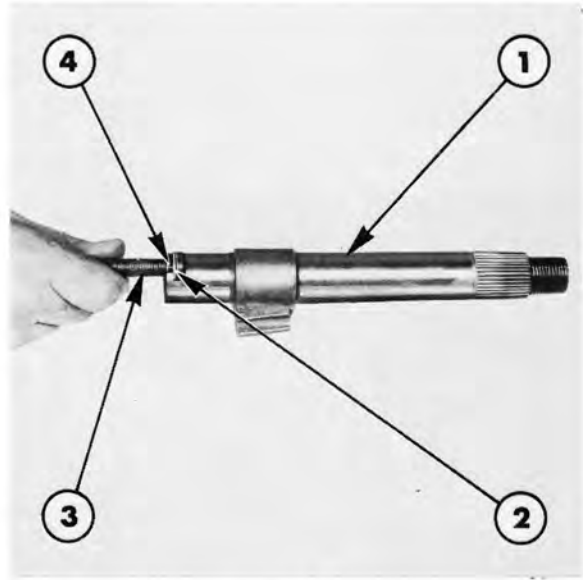
4. Hold styreapparatet med akselen i horisontal stilling. Med identifikasjonssporet i ventilspolen i bunnen, skal man nå føre kontrollventilen som en enhet inn på akselen, figur 15.



Figur 16

Lasing av ventilens festemutter

1. Låsespor i aksel
2. Kontrollventilens festemutter



Figur 17

Sektoraksel, justeringsanordning og shim

1. Sektoraksel
2. Shim
3. Justeringsanordning
4. "T"-spor

5. Monter det øvre kulelageret med skåler på akselen.

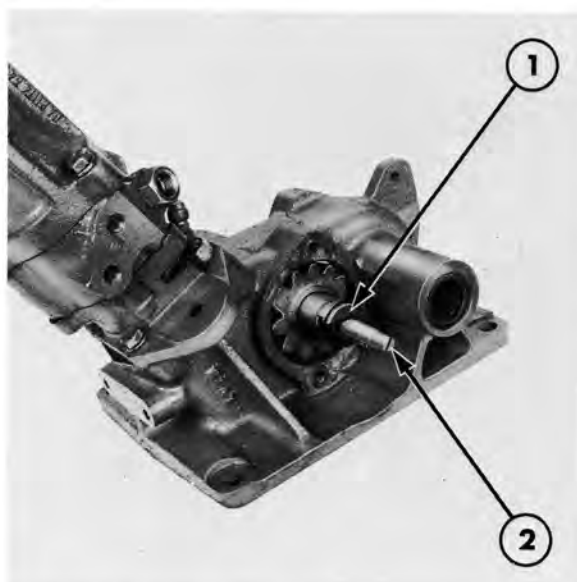
6. Med den buede forspenningskiven på akselen skal man nå trekke til festemutteren inntil denne skiven er trykket helt sammen. Slakk opp mutteren 1/16 del av en omdreining og stuk mutteren fast til sporet i akselen, figur 16.

7. Med en ny tetningsring på plass i rattakselforlengelsen, skal man sette inn ringbeskytter, verktøy nr. FT.3146, på plass i ringen fra toppen av forlengelsen. Man kan alternativt bruke en passende hylse med ytre diam. på 23,6 mm, og 20,64 mm indre diam. Monter enheten til styreapparatet of skyv beskytteren over akselen.

8. Fest rattakselforlengelsen og ventilhuset til adapteret med tre bolter. Snu enheten rundt for å ta ut beskytterverktøyet.

9. Bruk en passende bløt dor for å drive inn den øvre foringen, med gummifeste. Monter støvedekslet.

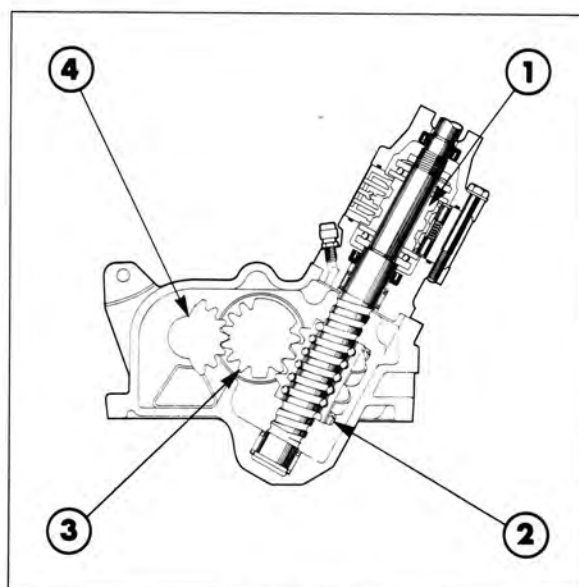
10. Legg shimskiver under hodet på justeringsanordningen for å skape en klaring på 0,000-0,002" (0,000-0,051 mm) mellom hodet på justeringsanordningen og sektorakselene inne i T-spolet, figur 17. Sett justeringsanordningene på plass i sektorakslene.



Figur 18

Montering av sektoraksel

1. Aksel
2. Justeringsanordning



Figur 19

Inngrep mellom mutter og sektoraksel

1. Kontrollventil
2. Aksel og mutter komplett
3. Bakre sektoraksel
4. Fremre sektoraksel

11. Stikk den bakre sektorakselen inn i huset slik at drevet går i inngrep med mutteren, figur 18. Pass på at den midtre tannen på drevet kommer riktig på plass mellom andre og tredje tann på rattakselen med mutter som vist på figur 19.

14. Monter den fremre sektorakselen, med deksel og foring på samme måte, og pass på at den midtre (fjerde) tannen på fremre aksel står i inngrep med midtre spor (fjerde) i den bakre akselen, figur 19.

12. Stryk et passende tetnings-festemiddel på justeringsskruen for bakre sektoraksel. Se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Monter dekselplaten med foring, med ny O-ring, på siden av huset og drei justeringsskruen mot urviseren for å trekke dekslet i stilling.

MERK: Denne prosedyren sikrer at styreapparatet blir satt sammen i "rett-frem" stilling.

13. Stryk tette/feste-middel på dekselboltens gjenger og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

15. Monter justeringsanordningenes låse-muttere, men trekk ikke til enda.

16. Monter pitmanarmene foreløpig med styreapparatet i rett-frem stilling. Skru justeranordningen for fremre sektoraksel endel omdreininger mot urviseren. Skru justeranordningen for bakre sektoraksel med urviseren inntil man ikke kan merke noen tannklaring gjennom den venstre pitmanarmen, figur 20.

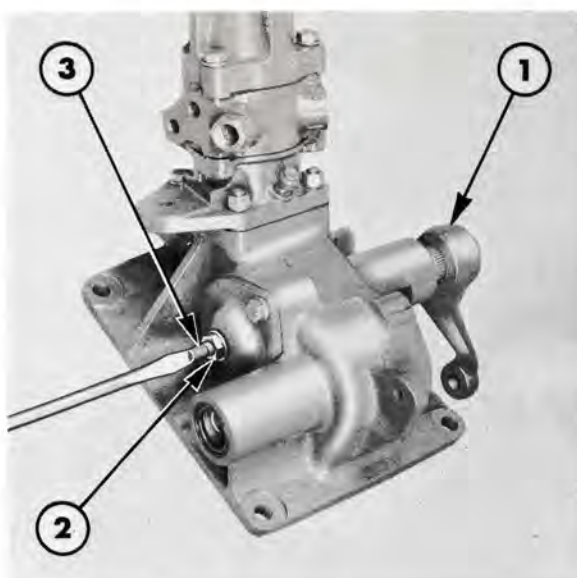
17. Trekk til justeringsanordningens låsemutter med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Skru justeringsanordningen for fremre sektoraksel med urviseren inntil man ikke merker noen innvendig tannklaring gjennom den høyre pitmanarmen. Trekk til justeranordningens låsemutter med riktig moment.

18. Sett rattet tilbake på plass og mål dreiekraften på rattet med en fjærvekt som festes til rattets omkrets. Dreiekraften skal være 4,5-12 Nm (0,45-1,25 kgf). Dersom kraften som skal til for å dreie rattet rundt er større skal man kontrollere justeringen av sektorakslene. Ta av rattet.

19. Dekk over sporene på enden av sektorakslene med passende tape og slå oljetetningsringene inn i styreapparat-huset med en bløt dor. Trekk tapen løs fra akselsporene.

MERK: Ikke prøv å montere oljetetningsringene uten å dekke til sporene på akselen med tape. Tetningsringene kan ellers lett bli skadet.

20. Monter pitmanarmene på sektorakslene med tilstrekkelig filtmaterialie til å fylle gapene mellom pitmanarmene og huset. Monter låseskivene og armenes festemuttere og trekk til—med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.



Figur 20

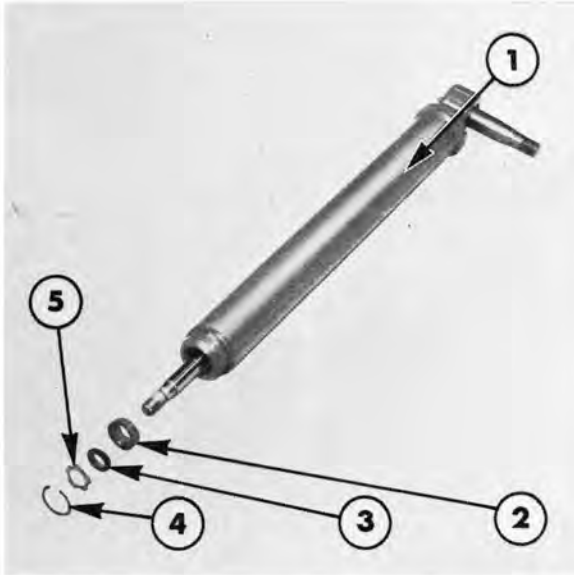
Justering av dødgang på sektoraksel

1. Pitmanarm
2. Låsemutter
3. Justeringsanordning

SETTE INN STYREAPPARAT

Styreapparatet settes tilbake på traktoren ved å følge uttaksprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen skal man merke seg følgende krav:

- Fyll opp styreapparatet med riktig mengde olje av korrekt grad, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
- Trekk til alle muttere og bolter med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
- Fyll opp powerstyrings reservoar med riktig mengde olje av korrekt grad, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
- Drei rattet mellom svingstopperne endel ganger for å fjerne all luft fra systemet og kontroller til slutt oljenivået.



Figur 21

Powersylinder-enhet

1. Powersylinder
2. Oljetetningsring
3. Skrapering
4. Låsering
5. Foring

4. Løsne klammeret som holder kuleenden av stempelstangen, og skru kuleenden ut komplett.

5. Hekt løs låseringen for stempelstangens foring, og trekk ut skrapering, ytre tetningsring, holder og indre tetningsring, figur 21.

MERK: Powersylinder-enheten kan ikke demonteres videre og må derfor skiftes komplett hvis den er defekt.

MONTERE OG SETTE POWER-SYLINDER INN I TRAKTOR

Monter powersylinderen og skru den på plass på traktoren igjen ved å følge uttaks—og demonteringsprosedyren i motsatt rekkefølge. Merk følgende krav:

C. STYRINGSSYLINDER FOR POWERSTYRING—OVERHALING

TA UT OG DEMONTERE POWERSTYRINGSSYLINDERE

1. Kople de to oljetilførselsrørene løs ved power-sylindrene. Sett hetter på rørendene.
2. Skru av mutrene på kuleboltene.
3. Ta power-sylinderenheten ut av traktoren.

- Trekk til alle muttere med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

- Fyll opp powerstyrings-reservoaret med riktig mengde olje av korrekt grad, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

- Drei rattet over mellom svingstopperne endel ganger for å drive ut all luft som finnes i systemet. Kontroller til slutt oljenivået.

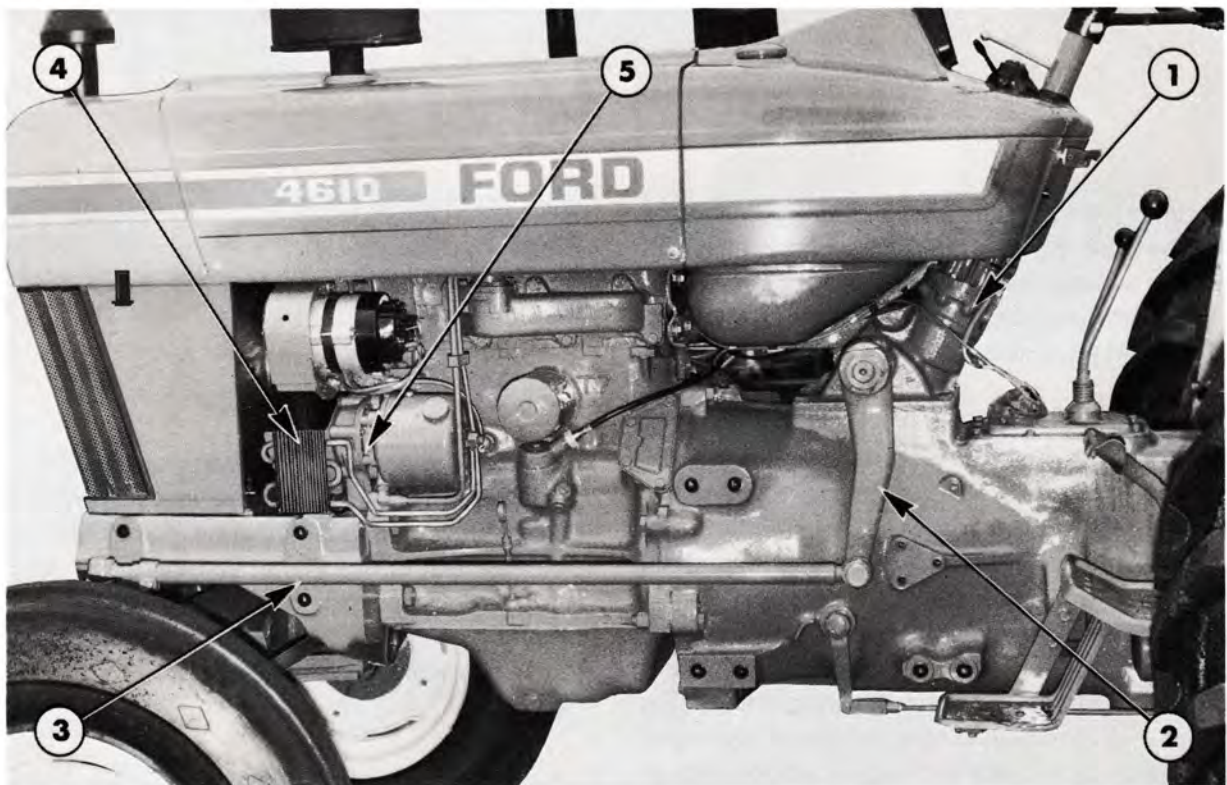
DEL 9 STYRESYSTEM

Kapittel 5

POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET) FORD 2610, 3610 OG 4110 MED VERNEHYTTE OG FORD 4610, 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt		Side
A.	POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET)—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET)—OVERHALING	8

A. POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET)— GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

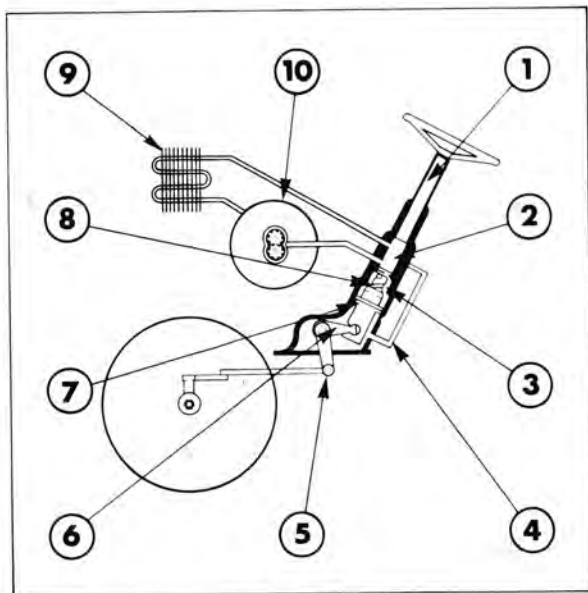


Figur 1

Powerstyring i montert stilling

- 1. Integrert powerstyrings-enhet
- 2. Pitmanarm

- 3. Styrestag
- 4. Oljekøler
- 5. Powerstyringspumpe



Figur 2

Integrert powerstyrings-enhet

1. Rattaksel
2. Kontrollventil (rotasjon)
3. Interne tilførselspassasjer
4. Utvendige tilførselsrør
5. Pitmanarm
6. Sektoraksel
7. Stempelenhet
8. Skruedrev
9. Oljekøler
10. Pumpe og reservoar

I den integrerte powerstyringsenheten inngår hydraulisk powersylinder og kontrollventil. Disse delene er bygget inn i styreapparatet og reduserer på den måten kompleksiteten av de utvendige overføringene.

Styreapparatet består av rattaksel som er festet til skrue og mutter på langsgående spor. For å redusere friksjonen mest mulig virker skrue og mutter gjennom et medium av resirkulerende kuler. Når rattet dreies rundt vil skruen heve og senke mutteren og denne bevegelsen blir overført gjennom en sektoraksel, pitmanarm og styrestag til forakselen, figur 1. Dersom powerstyringspumpen skulle svikte vil man likevel kunne betjene styringen gjennom et system som ligner på det som er brukt på tilsvarende modeller med manuell styring. Hvordan den manuelle styringen virker er forklart under "Styreapparat" — Kapittel 2.

Ved normal drift vil oljen som leveres av powerstyringspumpen bli brukt til å assistere mutterens opp—og nedadgående bevegelser slik at kjøringen ikke trenger å bruke så stor kraft på rattet når han skal svinge forhjulene. Mutteren er derfor utformet som et stempel og styreapparathuset er modifisert til en sylinder, figur 2.

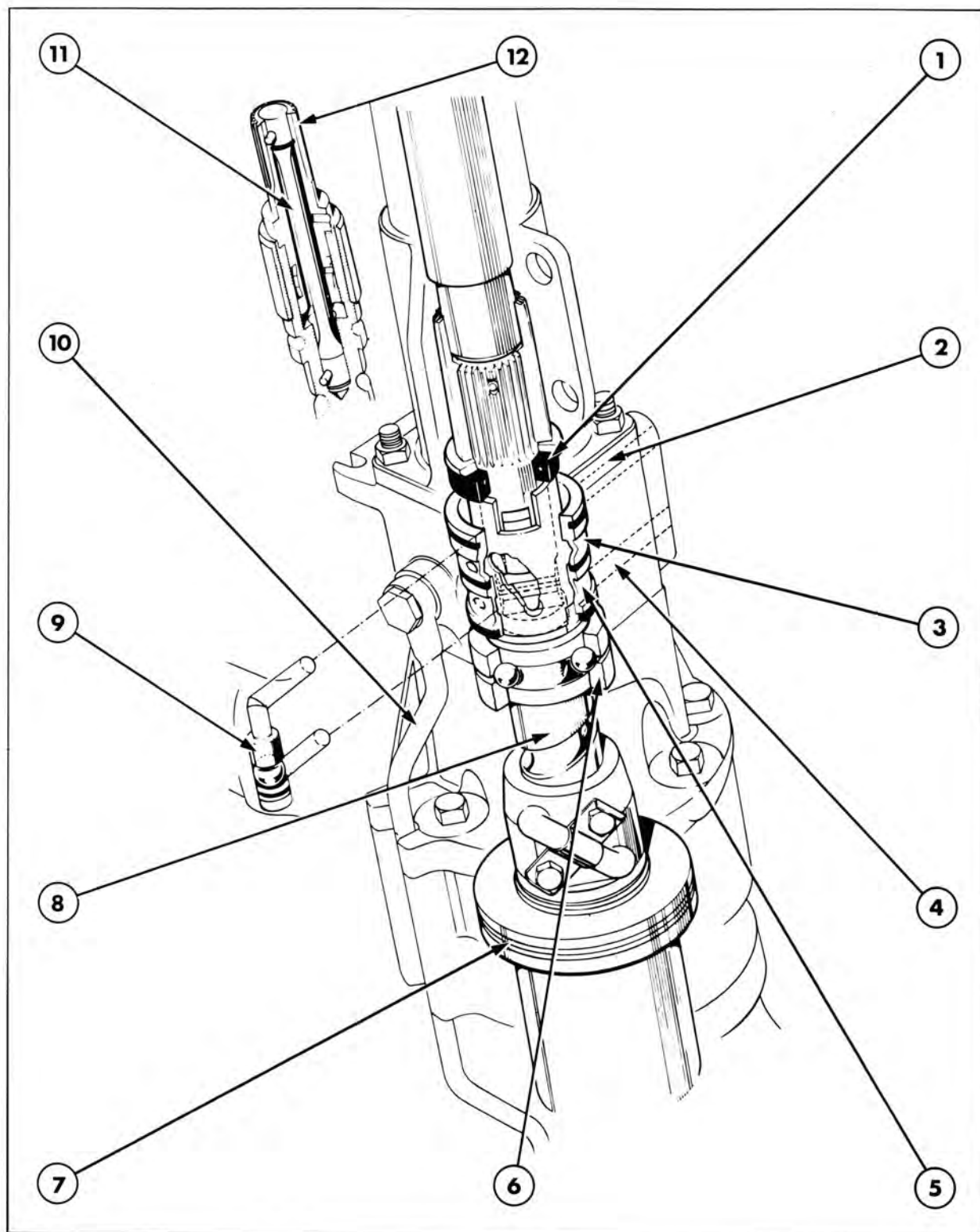
Kontrollventilen (rotasjon) er plassert inne i rattakselen mellom akselen og skrue/mutterenheten. Rundt mutteren er stemplet plassert, som beveges i en maskinert boring med en akse langs senterlinjen av skruen og rattakselen.

Hydraulisk olje som leveres fra den motormonterte pumped blir rettet av flowkontrollventilen til øvre side av stemplet via en intern tilførselspassasje, eller til undersiden av stemplet via et utvendig rør, for å assistere under svingen.

Når rattet holdes i en bestemt stilling, hjulene peker for eks. rett fram, så vil oljen styres tilbake til reservoaret via oljekjøleren og returfilteret.

Hovedkomponentene i flowkontrollventilen, er avbildet på figur 3. En inntaksport er gjenget inn i ventilhuset. Denne mottar olje fra pumpen. Det er også laget en utløpsport som returnerer oljen til reservoaret, samt en tilførsel/returport som er koplet sammen med et rør til undersiden av stemplet.

En foring med to runde maskinerte kanaler på utsiden er presset over ventilhuset. Disse runde kanalene leder nødvendig olje fra kontrollventilen til ventilhuset.



Figur 3
Kontrollventil

- 1. Oljepakning
- 2. Returport for reservoar
- 3. Øvre runde kanal
- 4. Trykkport pumpe
- 5. Nedre runde kanal
- 6. Lager for skruedrev

- 7. Stempel
- 8. Skruer
- 9. Enveis-ventil
- 10. Utvendig tilførselsrør
- 11. Torsjonsstag
- 12. Ventilkjerne

Mellom de maskinerte kanelene er det plassert O-ringer som skal isolere hver av oljekretsene. En spesiell oljetetningsring er plassert i den øvre flate på ventilhuset for å hindre olje fra å sive ut til rattakselen.

Kontrollventilen er plassert inne i en sylindrisk forlengelse til skruedrevet og består av en ventilhylse som er bygget i ett med skruedrevet, og en ventilkjerne som roterer inne i hylsen og er festet på spor på rattakselen.

Ventilkjernen og skruedrevet er koplet til hverandre med en torsjonsstang, se snitt på figur 3, som kontrollerer deres relative roterende bevegelse og automatisk nøytraliserer ventilen når rattet slippes.

VIRKEMÅTE

Når rattet dreies rundt til ventilkjernen bli dreiet rundt inn i hylsen slik at portene åpnes og lukkes og fører olje til topp eller bunn av stemplet etter behov. Stoppere er plassert på kontrollventilens hylse for å begrense den relative bevegelsen av ventilkjernen. Dersom det hydrauliske trykket skulle bli borte vil kontrollventilen butte mot stopperne og gi manuell kontroll av styringen gjennom en enveisventil.

MERK: *Prinsipielt er virkemåten den samme for både 3- og 4-sylindrede modeller. På grunn av forskjeller i de utvendig monterte overføringsstagene vi man imidlertid ved høyresving kreve at pitmanarmen blir ført bakover på 3-sylindrede traktorer, og forover på 4-sylindrede traktorer. Skrue og mutter enheter er derfor maskinert med motstående skrugjenger og kontrollventil-portene er arrangert tilsvarende for å passe 3- og 4-sylindrede traktorer.*

Nøytral stilling

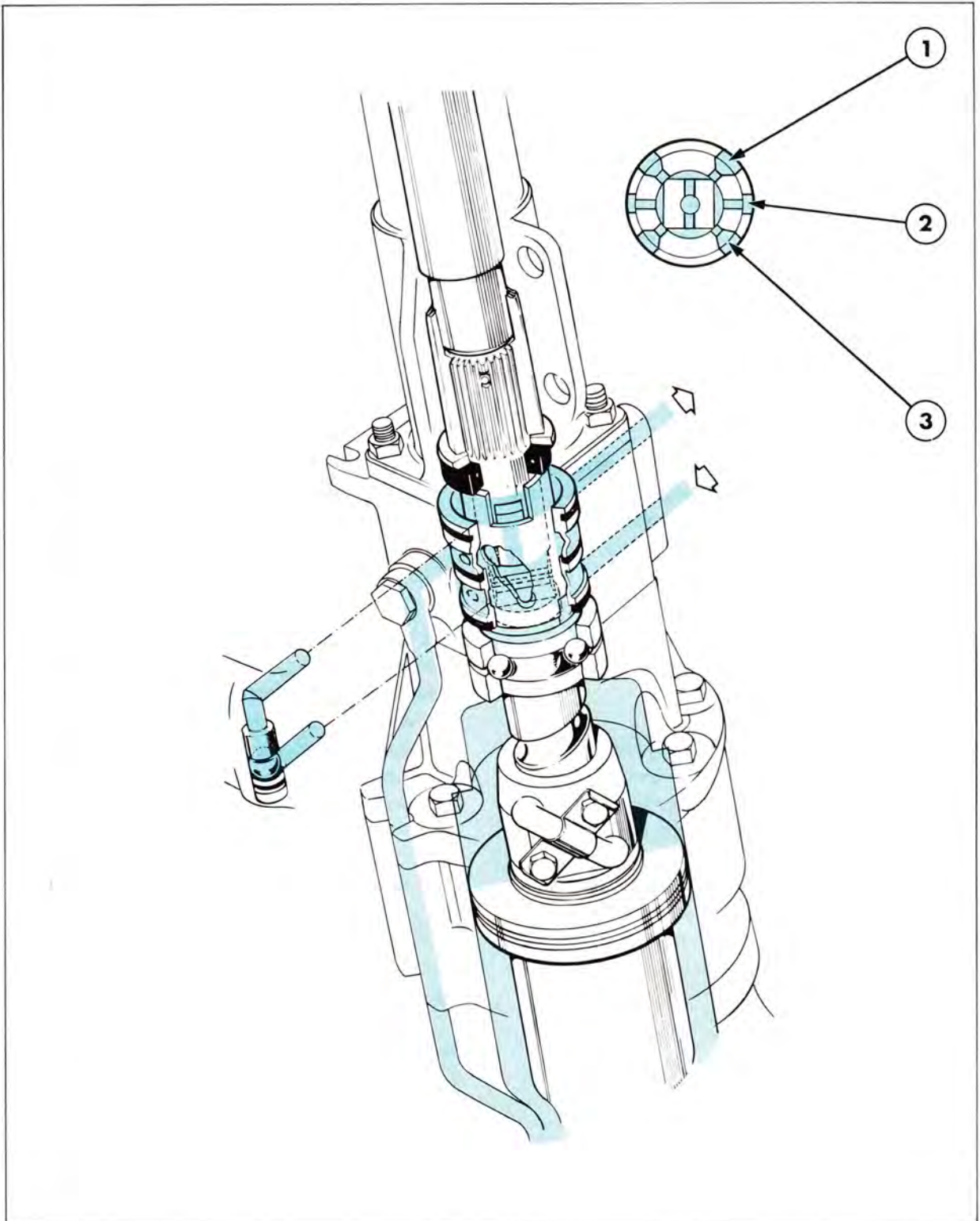
Med referanse til figur 4.

Når rattet slippes, eller blir holdt i ro ved sving med uendret radius, står kontrollventilen i nøytral for å gi lavt trykk gjennom hele systemet.

Oljen fra pumpen kommer inn gjennom ventilhusets inntaksport og blir gjennom den nedre kanalen ført frem til kontrollventilhylsen. Hylsen har dessuten en øvre og nedre slisse hvor gjennom oljen strømmer og returnerer på hver side av stemplet.

I nøytral stilling står begge disse sporene halvåpne som vist på snitt på figur 4, og oljen blir distribuert til toppen og bunnen av stemplet i ro. Olje fra pumpen kan nå gå forbi hjørnene på ventilen til en krysspasje i ventilkjernen og bli ført til en sentralt plassert spasje til rummet mellom øvre kanal og oljepakningen.

Rummet mellom øvre kanal og oljepakningen ligger rett overfor porten i ventilhuset som returnerer oljen til reservoaret og trykket kan derved holdes lavt i hele systemet.



Figur 4
Kontrollventil i nøytral stilling

 Lavtrykk

- 1. Nedre hylsespor
- 2. Port for pumpetilførsel

- 3. Øvre hylsespor

Høyresving

Se figur 5.

Pumpeolje blir ført frem til ventilhusets innløpsport og blir pumpet inn i kontrollventilens hylse via den nedre kanalen. Når rattet dreies rundt med urviseren for gjennomføring av en høyresving, vil også ventilkjernen bli dreiet med rundt i urviserens retning og styre oljen ut gjennom et av hylsesporene til den øvre ringkanalen, se snittskisse på figur 5.

Den øvre ringkanalen sitter rett overfor hylsesporet og det utvendig monterte røret som leverer olje til undersiden av stemplet slik at pumpetrykket bidrar til å løfte mutteren oppover skruedrevet.

På samme tid som høytrykksolje blir ført frem til undersiden av stemplet, vil lavtrykksolje fra toppen av stemplet bli returnert innvendig gjennom skruedrevlageret og gå inn i nedre hylsesporet som fordi kjernen roterer med urviseren, står åpen og er klar til å ta imot oljen. Oljen vil passere langsmed ventilkjernen, gå gjennom kryssboringen og opp den midtre passasjen til rommet mellom øvre ringkanal og oljepakningen.

Fra utløpsporten i ventilhuset vil oljen bli returnert, via et rør, til oljekjøleren og reservoaret.

Hvis rattet holdes i ro, vil ventilkjernen returnere til nøytral stilling av torsjonsstaget mellom kjernen og skrue, som forklart tidligere.

Venstresving

Når rattet dreies rundt mot urviseren, vil olje under høyt trykk bli dirigert til en av hylsesporene gjennom skruedrevlageret til toppen av stemplet og derved presse stemplet nedover skruedrevet.

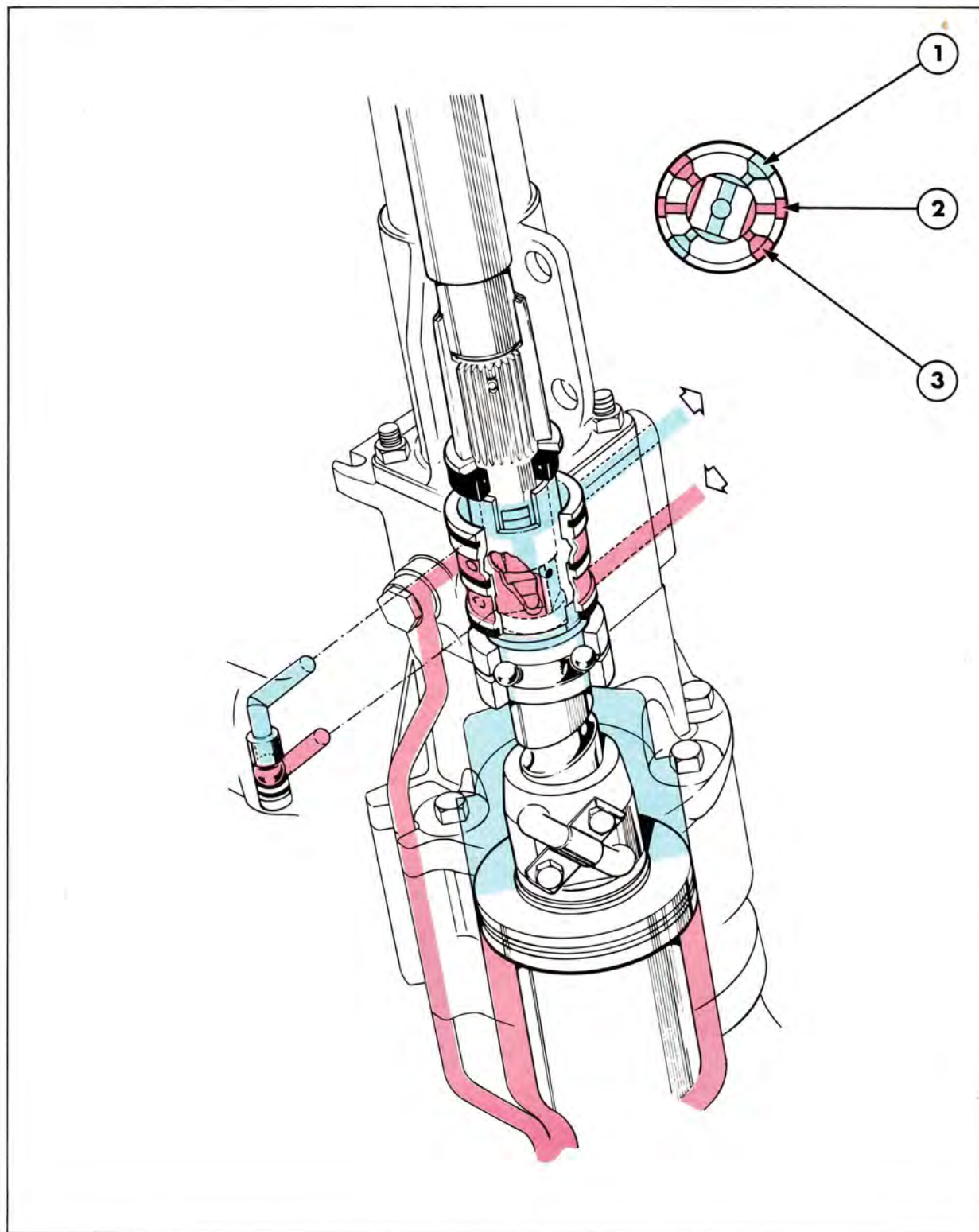
Olje fra bunnen av stemplet blir nå returnert til kontrollventilen via et utvendig rør. Oljestrømmen går nå til siden for ventilkjernen, gjennom en kryss-boring, går opp til den øvre ringen som står i forbindelse med reservoarets returrør.

MERK: *Forklaringen for hvordan oljen gar gjelder for en 3-sylindret traktor. 4-sylindrede traktorer har motsatt gjengeretning på skrue og mutter, og sporene i ventilhylsen er arrangert slik at olje under trykk blir ført frem til toppen av stemplet for høyresving, og til undersiden av stemplet ved venstre-sving.*

MANUELL DRIFT

Hvis pumpen skulle svikte, eller man må styre traktoren uten at motoren er igang, vil enveisventilen gjøre det mulig å bruke systemet på manuell måte.

Kulen i enveisventilen er plassert i kontrollventilhuset og under vanlig drift vil leveringstrykket holde kulen mot setet. Når det ikke finnes trykk vil kulen bli beveget bort fra setet og slippe olje gjennom fra den ene siden av stemplet til den andre. På den måten kan systemet betjenes manuelt.



Figur 5

Kontrollventilens virkemåte under sving til høyre

Høytrykk

Lavtrykk

- 1. Nedre hylsespor
- 2. Port for pumpetilførsel

- 3. Øvre hylsespor

B. POWERSTYRING (INTEGRERT ENHET—OVERHALING)

TA UT POWERSTYRING

1. Ta av rattstamme girskift (hvor montert), se "TRANSMISJON SYSTEMER"—Del 5.
2. Ta av vernehytten (hvis montert), se "FØRERHYTTE OG PLATTFORM"—Del 11.

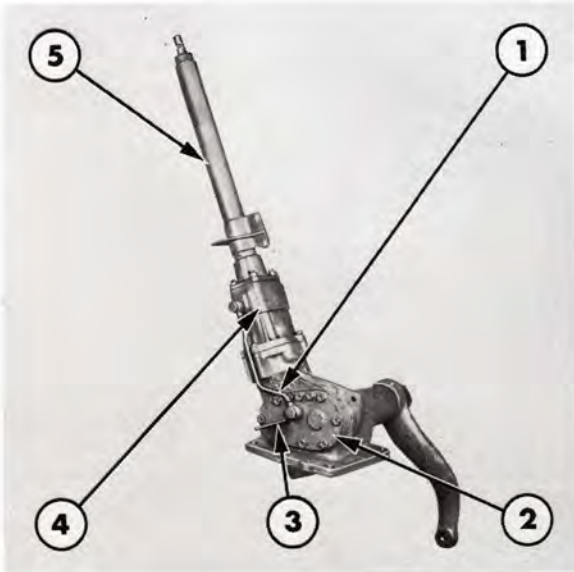
MERK: Vernehytten må fjernes for å kunne ta ut styreapparatet. Man skal imidlertid merke seg at adkomstpaneler gjør det mulig å etterses øvre rattaksel—forlengelse og kontrollventilhus, uten at vernehytten behøves å tas av.

3. Ta ut brennstofftanken, se "BRENNSTOFF-SYSTEM"—Del 2.
4. Skru av mutteren som holder styrestaget til pitmanarmen og bruk en passende avtrekker til å kople fra staget med.
5. Skru løs trykk og returrør fra kontrollventilhuset. Sett hetter på rørendene og plugg portene for å hindre skitt fra å trenge inn.
6. Ta ut boltene som holder styreapparatet til transmisjonshuset.
7. Løft styreapparatet ut av traktoren.

DEMONTERE POWERSTYRING

Før man setter igang å demontere powerstyringsenheten, skal man slakke opp den nedre koplingen for det utvendig monterte røret og dreie rattakselen endel ganger mellom svingstopperne for å pumpe ut så mye olje som mulig.

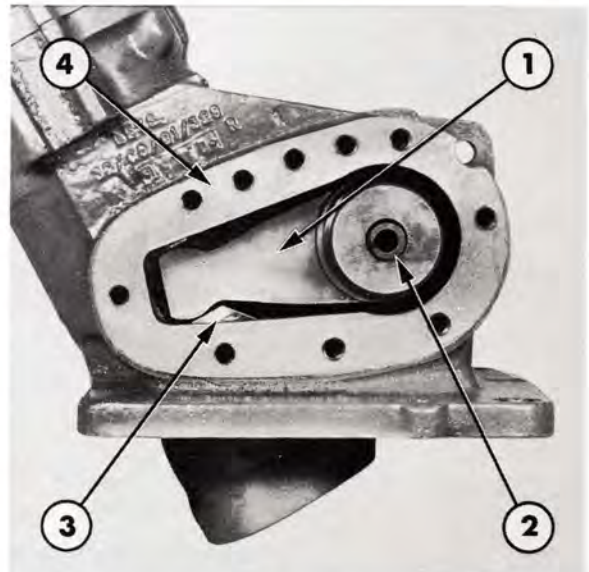
1. Skru av mutteren som holder pitmanarmen til sektorakselen. Ta bort låseskiven.
2. Ta av pitmanarmen. Om nødvendig skal man bruke avtrekker, verktøy nr. 1001 eller 9196, til å trekke armen av med.
3. Ta det utvendige røret løs fra ventilhus og styreapparatets sidedeksel, figur 6.
4. Skru ut boltene som holder sidedekselet til styreapparat-huset, og ta dekslet av sammen med gasstagbrakett, pakning og endeslakkshim for sektoraksel.
5. Bring sporet i hovedmutteren på linje med åpningen i styreapparat-huset, figur 7. Skyv sektorakselen ut.



Figur 6

Integrert powerstyringsenhet

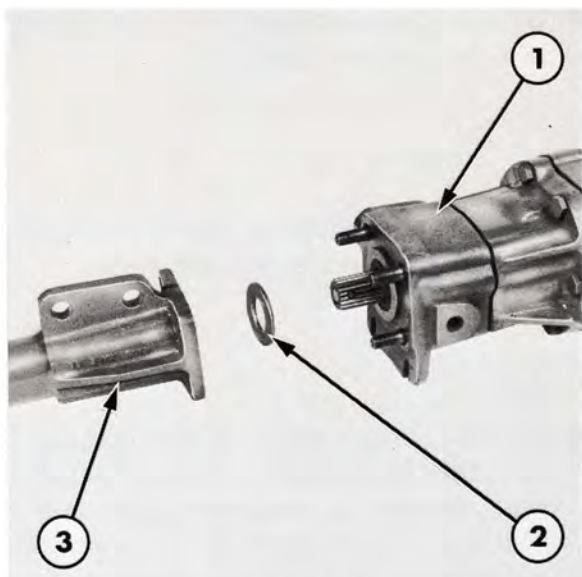
1. Utvendig montert tilførselsrør
2. Sidedeksel på hovedhus
3. Gasstag-brakett
4. Kontrollventilhus
5. Øvre rattakselforlengelse



Figur 7

Uttak av sektoraksel

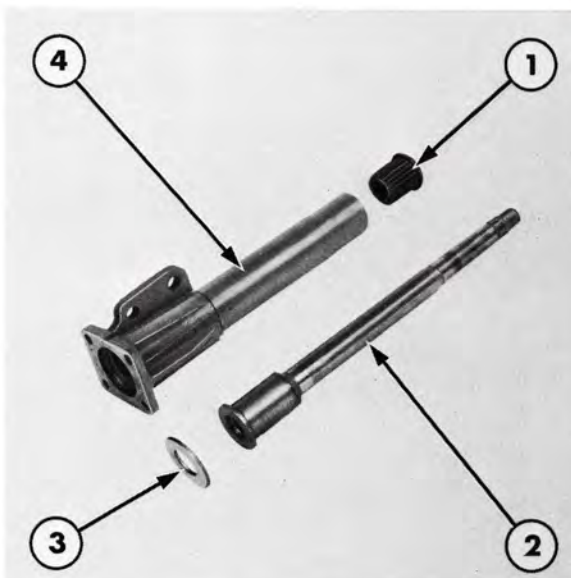
1. Sektoraksel
2. Styrefjær
3. Mutter
4. Hoveddrev-hus



Figur 8

Uttak av rattaksel og forlengelse

1. Kontrollventilhus
2. Trykkskive
3. Øvre rattstammeforlengelse



Figur 9

Rattaksel og øvre rattstamme adskilt

1. Øvre foring med holder komplett
2. Rattaksel
3. Nedre trusteskive
4. Øvre rattstamme-forlengelse

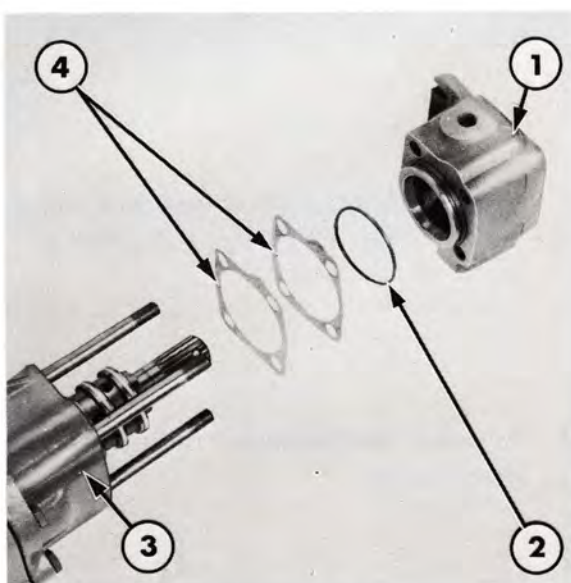
6. Skru av de fire mutrene som holder øvre rattstammeforlengelse, og ta rattstammeforlengelse, rattaksel og nedre trykkskive ut av ventilhuset, figur 8.

7. Trekk rattakselen ut av rattstammeforlengelsen. Bruk avtrekker, verktøy nr. 954C eller 9527, til å trekke øvre foring og gummiholder ut, figur 9.

8. Slå ventilhuset forsiktig løst fra lagerhuset, ta bort forspenningsshimmene, figur 10.

9. Drei kontrollventil og skruenhet litt rundt for å løfte den øvre lagerskålen. Ta ut de femten lagerkulene. Skru løs rattskruen fra mutteren slik at de 28 kulene som sirkulerer kan falle ned på innsiden av mutteren. Trekk ut rattskruen og de to lagerskålene.

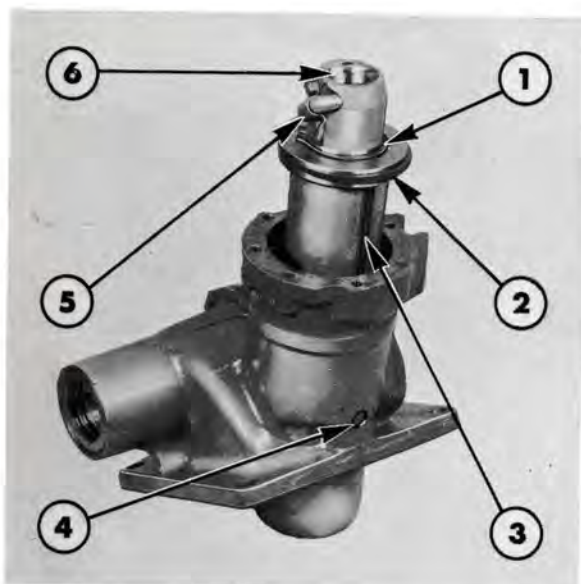
10. Trekk ut de syv boltene som holder lagerhuset til styreapparthuset.



Figur 10

Uttak av kontrollventilhus

1. Lagerhus
2. Forspenningsshim for lager
3. O-ring
4. Kontrollventilhus



Figur 11

Mutter og stempelenhet—uttak

1. Låsering for stempel
2. Stempelringer
3. Styrespor
4. Styretapp
5. Overgangsrør
6. Hovedmutter

12. Ta ut mutter og stempel, pass på slik at stempelringene ikke tar skade, figur 11. Ta mutterens styretapp ut av huset.

13. Utvis forsiktighet slik at man ikke mister noen av de 28 kulene i bunnen av mutteren og stemplet.

14. Ta vekk stempelringer fra mutter og stempelenhet.

2. Inspiser stempelringene for uakseptabel slitasje, skift ut hvis nødvendig.

3. Pass på at stemplets låsring sitter riktig og at den ikke er skadet på noen måte.

4. Inspiser sektorakselens aktiveringsspør i hovedmutter og stempelenhet for uakseptabel slitasje, og kontroller kulesporet i mutter og overgangsrør for ujevnheter og sprekker.

5. Ta ut og skrot de tre pakningsringene på kontrollventilen. Om nødvendig skjær dem over for å få dem fjernet. Inspiser skruedrevet for slitasje og sprekker. *Ikke prøv* å demontere kontrollventilen da komponentdelene ikke leveres separat.

MERK: (i) *Skruedrevet og kontrollventilene leveres som en del (tilpasset sett) sammen med mutter og stempel.*

6. Kontroller kulelagrene for sprekker eller deformeringer, skift ut etter behov.

7. Ta styrefjærene ut av sektorakselen og inspiser sektorakselarm, spor og lagerflater. Skift hvis skadet eller slitt utover det akseptable.

INSPEKSJON OG REPARASJON

1. Vask samtlige deler i et passende løsningsmiddel og tørk med trykkluft.

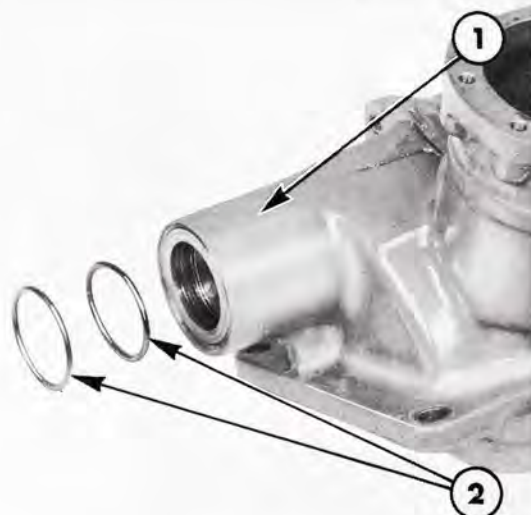
8. Kontroller kulelager-skålene og kulene for slitasje, sprekker eller deformeringer, skift deler etter behov.

MONTERE POWERSTYRING

1. Skift ut de to O-ringene for sektorakselen som er lokalisert i styreapparathuset, figur 12.
2. Bruk en ny O-ring og sett styretappen inn i styreapparathuset.
3. Arranger stempelringene på stempel og mutter-enhet med gapene plassert i 180° stilling til hverandre. Bring sporet i mutterhuset på linje med styretappen og bruk en passende stempelringpresse til å skyve stempel og mutter inn i styreapparatets boring med.
4. Bring sporet i mutteren på linje med sideåpningen i styreapparathuset og sett sektorakselen på plass.

VIKTIG: For ikke å skade sektorakselens O-ringer skal sporene i akselen dekkes til med tape.

5. Legg en ny pakning på sidedekslet, og uten styrefjær eller justeringsshim, bolt sidedekslet til styreapparatet. Trekk boltene til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.
6. Bruk et måleur til å måle sektorakselens endeslakk med, figur 13.
7. Fra de verdiene man får under målingen skal man trekke 0,2 mm og velge ut shimskiver som bringer en nærmest opp til denne verdien. For tilgjengelige shim, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.
8. Ta bort sidedeksel og pakning, legg de utvalgte shimskivene med styrefjær på plass. Legg pakning og deksel på plass, lokaliser gasstagbraketten og skru inn boltene. Trekk til boltene med riktig moment, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.

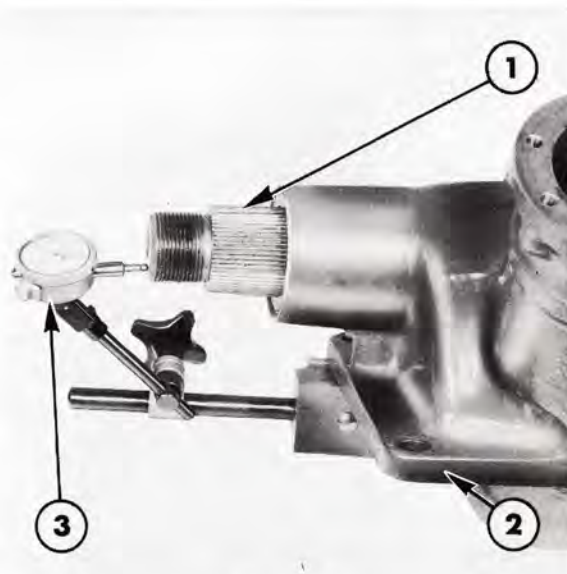


Figur 12

O-ringer i styreapparathus

1. Styreapparathus
2. O-ringer

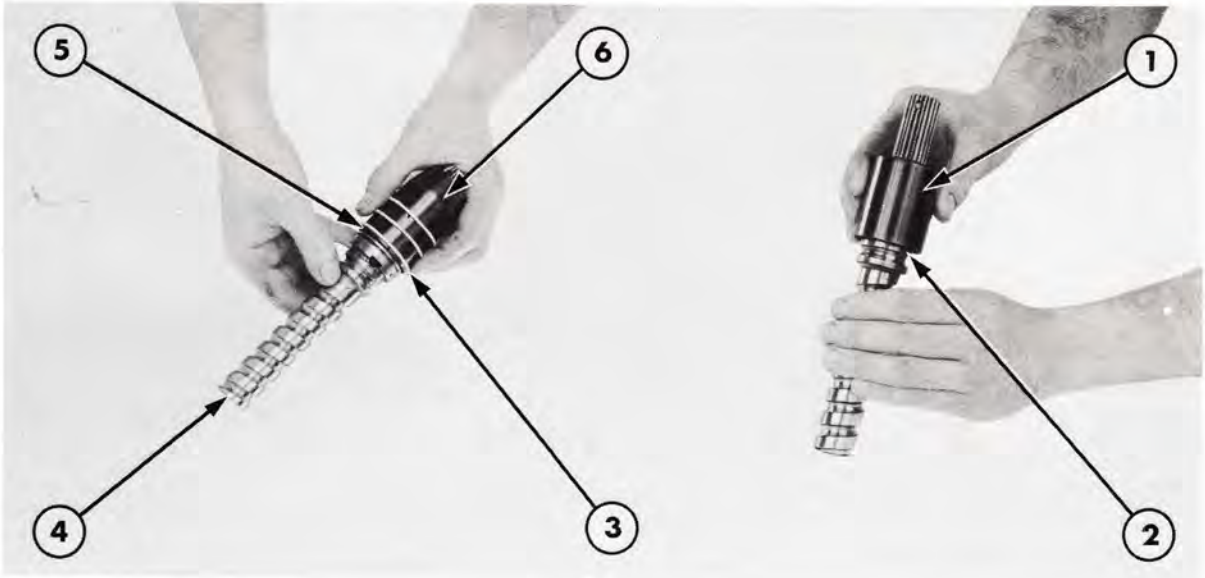
9. Drei sektorakslen rundt inntil stemplet er på toppen av boringen i styreapparathuset. Bruk godt smørefett til å holde de 28 lagerkulene på plass på innsiden av stempel og mutter, slik at røret og gjenger mellom røråpningene er fyllt med lagerkuler.



Figur 13

Måling av sektorakselens endeslakk

1. Sektoraksel
2. Styreapparathus
3. Måleur



Figur 14

Innsetning av pakningsringer

A. Innsetning av ringer i spor

1. Dimensjoneringsring for pakning, verktøy nr. FT.3144-1 eller 4644
2. Pakningsring som sitter i spor
3. Pakningsring

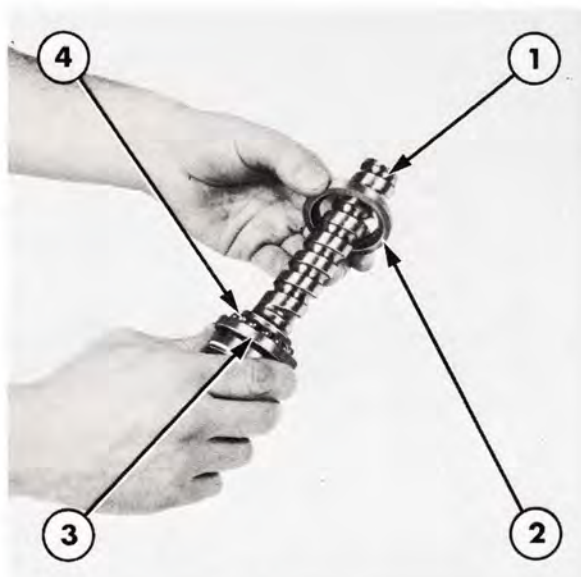
B. Sammentrykking av ring til riktig størrelse

4. Kontrollventil og rattskruer
5. Spor for pakningsringer
6. Pakningsinnsetter, verktøy nr. FT.3144 eller 4643

10. Plasser forsiktig en ny og smurt pakningsring på enden av pakningsinnsetteren, verktøy nr. FT.3144 eller 4643. Skyv den utvidete pakningen til enden av verktøyet og plasser verktøyet over kontrollventilen og skruen, figur 14. Skyv ringen forsiktig av verktøyet og inn på nederste spor. Gjenta det samme for midtre og øverste spor. La pakningsringene krympe sammen i sporet, og plasser deretter dimensjonsringen, verktøy nr. FT.3144-1 eller 4644, med indre koniske ende først over pakningsringene for å presse dem sammen. Til riktig størrelse.
11. Plasser en ny O-ring pakning på lagerhuset. Sett inn en ny O-ring pakning og oljepakning i kontrollventilhuset. Benytt en myk driver med glatt overflate til å drive oljepakningen helt inn til den ligger helt jevnt med huset.
12. Plasser en av lagerskålene over rattskruen og mot ventilhuset med kulebanen ut.
13. Benytt smørefett av god kvalitet for å holde de 15 lagerkulene på plass i den første skålen, mens den andre skålen

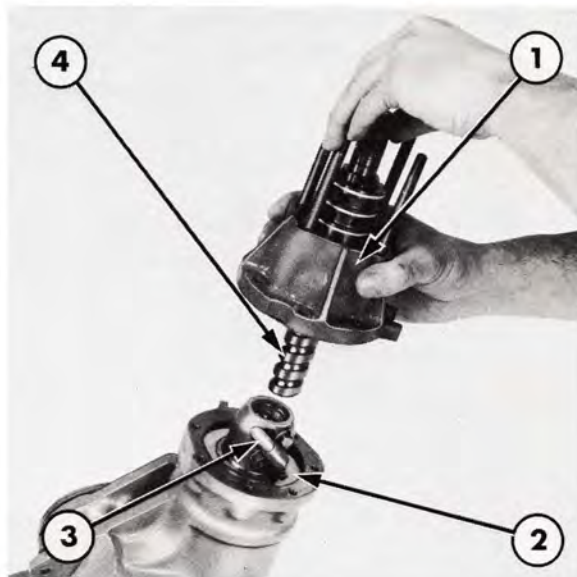
plasseres over skruen for å holde lagerkulene på plass mellom skålen og rillen som er maskinert i kontrollventilen og rattskrueneheten.

14. Sett kontrollventilen og rattskrueneheten inn i lagerhuset. Sørg for at lagerkulene som er satt inn (punkt 13) er skjøvet helt inn i lagerhuset og at alle kulene er på plass.
15. Sett lagerhus og rattstammen inn til stempel og mutter som sitter i styrehuset, figur 16.
16. Pass på ikke å miste noen av kulene. Skru rattskruen inn på gjengene som er formet etter lagerkulene.
17. Trykk lagerhuset inn til huset for styreapparatet. Om nødvendig dreier huset til det står riktig på plass.
18. Trekk til boltene på lagerhuset med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Kapittel 7.



Figur 15
Montering av rattskrue

1. Kontrollventil og rattskrue
2. Lagerskål
3. Lagerskål
4. Lagerkuler



Figur 16
Lagerhus og arbeidsmontering

1. Lagerhus
2. Stempel og mutter
3. Rør
4. Rattskrue

19. Sett inn beskyttelseshylsen for oljepakningen, verktøy nr. FT.3147 eller 1566 over kilesporene på kontrollventilkjernen.

20. Monter kontrollventilhuset til lagerhuset uten shims.

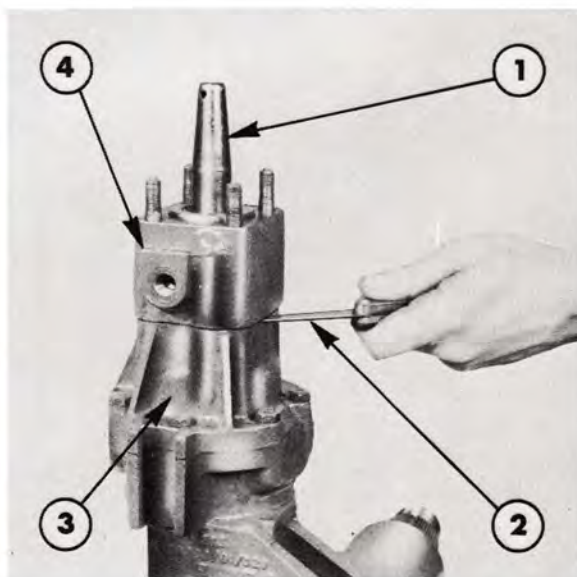
21. Trykk kontrollventilhuset helt ned og bruk føleblikk til å måle klaringen mellom husene på forskjellige punkter, figur 17.

22. Trekk 0.08 mm fra den målte gjennomsnittsklaringen og velg ut shim som ligger innenfor 0.04 mm av den resulterende verdien. For shimtykkelsr, se "Spesifikasjoner" – Kapittel 7.

23. Ta av ventilhuset, legg på de shims som er valgt ut, og monter hust på plass igjen. Ta av beskyttelseshylsen, verktøy FT.3147 eller 1566.

24. Bruk en myk driver til å sette inn den øvre foringen, og monter den inn på øvre rattstammeforlengelse sett deretter inn rattakselen.

25. Monter øvre rattstammeforlengelse og rattakssel til ventilhuset. Sett på de fire festemutterne og trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Kapittel 7.



Figur 17
Justering av kontrollventilhus til lagerhus

1. Verktøy nr. FT.3147 eller 1566
2. Føleblikk
3. Lagerhus
4. Kontrollventilhus

26. Sett inn nye pakningsskiver, og skift ut det utvendige føderøret. Trekk til boltene med riktig moment, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.
27. Monter Pitman-armen på sektorakselen, og plasser låseskiven. Trekk til mutteren med riktig moment, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.
- Trekk til alle muttere og bolter med riktig moment, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.
 - Fyll opp reservoaret for powerstyringen med riktig oljemengde av korrekt grad, se "Spesifikasjoner" — Kapittel 7.

SETTE INN POWERSTYRING

Powerstyringen settes tilbake på traktoren ved å følge uttaksprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen skal man merke seg følgende krav:

- Start motoren og la den gå mens man dreier rattet endel ganger mellom ytterstillingene for å fjerne all luft fra systemet. Kontroller til slutt oljenivået i reservoaret.

DEL 9

STYRESYSTEM

Kapittel 6

HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM— FORD 6710 OG 7710

Avsnitt		Side
A.	HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—OVERHALING	4
C.	SYLINDER, HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—OVERHALING	18

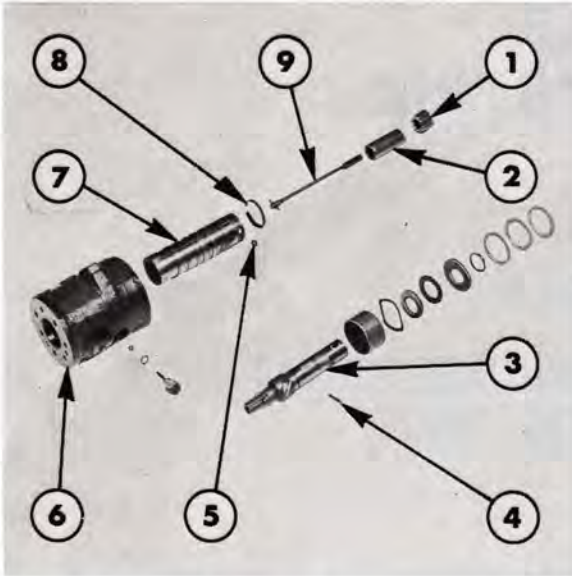
A. GENERELL BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

Ford 6710 og 7710 er utstyrt med et hydrostatisk powerstyringssystem. Komponentene kan ettersees separat og består av rattaksel, styremotor styresylinder, powerstyringspumpe, reservoar, oljekjøler samt slanger og rør som skal til for å kople systemet sammen.

Powerstyringspumpen og reservoaret er montert på baksiden av motorens frontplate på venstre side. Pumpe og reservoar er koplet til styremotoren ved hjelp av to oljerør.

Rattet er festet til rattakselen. Den øvre rattakseldelen er festet til styremotorens inngående aksel med en kopling som er låst i stilling med en klembolt. Styringsmotor og rattstamme er montert på en støtte boltet til fremre del av førerhytten.

Den hydrostatiske styringsmotoren bruke en lineær kontrollventil til å kontrollere retningen på de styrte hjulene, og en reguleringsenhet til å kontrollere svinggraden med. Hvis pumpen skulle svikte vil reguleringsenheten virke som en hydraulisk pumpe og hjulene vil kunne styres manuelt.



Figur 1

Kontrollventilseksjon av styremotor

1. Drivring
2. Avstandshylse
3. Inngående aksel
4. Tapp
5. Aktiveringskule
6. Ventilhus
7. Spole
8. Festering
9. Torsjonsstag

Drivkopligen er festet med hjelp av spor, til rotoren og driver rotoren i rotor og stator-enhet. Torsjonsstaget er det prinsipielle leddet mellom inngående aksel og regulerings-systemet i kraft av powerstyringssystemets virkemåte.

Den nedre enden av inngående aksel er festet til drivringen med langsgående spor. Utvendig er drivringen utformet med spor for å kunne gripe inn i og drive spolen. Sporene i drivringen er bredere enn disse på inngående aksel for å gi en forutbestemt slakk. Denne utformingen danner et mekanisk ledd mellom aksel og spole for manuell betjening av styringen i tilfelle pumpevikt og begrenser dreiegraden på torsjonsstaget.

KONTROLLVENTILSEKSJON I STYRINGSMOTOR

Se figur 1.

Kontrollventilseksjonen dirigerer hydraulikk-olje fra reguleringsenheten, til og fra styresylinderen, samtidig som den regulerer trykket på oljen som strømmer frem til styresylinderen. Den nedre enden av inngående aksel er boret for å kunne motta toppenden av torsjonsstaget. Torsjonsstaget er festet til inngående aksel med en tapp og går gjennom spolen, og er leddet med drivkopligen i reguleringsystemet.

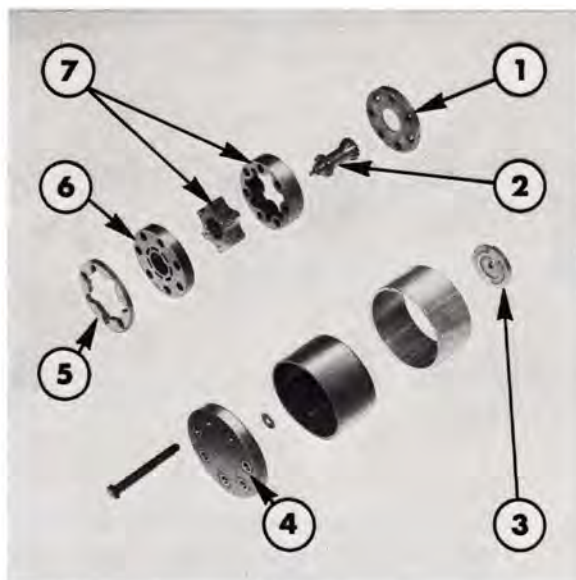
Et spiralformer spor er maskinert inn i siden av inngående aksel og aktiveringskulen blir holdt mellom det spiralformede sporet og en lomme på innsiden av spolen.

Når rattet dreies vil torsjonsstaget bli vridd og flytte spolen opp eller nedover for å avdekke portene som fører til reguleringsystemet.

PUMPENS REGULERINGSSYSTEM

Se figur 2.

Reguleringssystemet regulerer oljen som blir ført frem til styresylinderen og holder kontinuerlig forholdet mellom rattet og forhjulene. Reguleringssystemet virker også som en manuelt betjent styringspumpe dersom powerstyringspumpen skulle bryte sammen.



Figur 2

Styremotorens reguleringssystem

1. Avstandsskive
2. Drivledd
3. Kommutator
4. Endedeksel
5. Kommutatorring
6. Manifold (forgrening)
7. Rotor og stator-enhet

Idet spolen beveges opp eller ned fra nøytralstilling, vil oljestrømmen til returrøret være begrenset slik at pumpetrykket stiger. Samtidig vil oljestrømmen bli dirigert til reguleringsrotoren gjennom et forgreningsrør og en kommutator. Oljen strømmer fra reguleringsrotoren til den ene siden av styresylinderen, samtidig som olje strømmer tilbake inn i systemet fra motsatt side av sylinderen.

Oljestrømmen gjennom reguleringsrotoren får rotoren til å dreie rundt. Rotoren er festet med kile til spolen via et drivledd og rotasjonen får spolen til å reagere mot et spiralspor og gå mot nøytralstilling. Man får derved en tilbakeføring slik at når rattet beveges blir bevegelsen i styresylinderen regulert og spolen nøytralisert, etter at sylinderen er blitt flyttet den ønskede avstanden.

STYRINGSSYLINDER

Den dobbeltvirkende styringssylinderen er montert på tvers av forakselen. Sylinderenden av enheten er boltet til en justerbar stang som utgjør en integrert del av forakselenheten, og gir mulighet for omstilling av sylinderen ved justering av sporvidden. Stagets ende er festet til den venstre spindelarmen (svingarm), som igjen er koplet sammen med den høyre spindelarmen med et parallellstag.

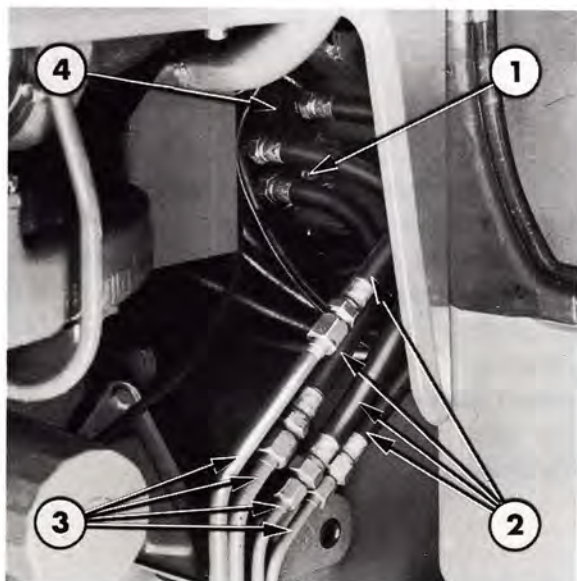
Sylinderen inkluderer et stempel som er sentralt montert på stempelstangen. Dette arrangementet gjør det mulig for stemplet å utgjøre flater av likt areal til driftsoljen, og resultanterkreftene sikrer samme svingesirkel til begge sider.

B. HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—OVERHALING

STYRINGSMOTOR

TA UT STYRINGSMOTOR

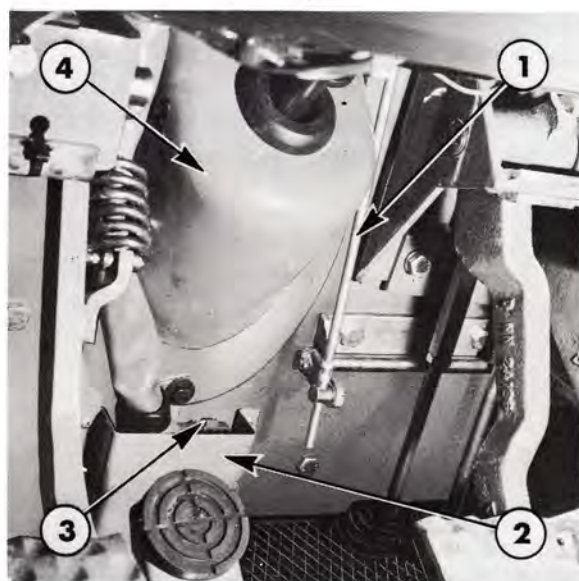
1. Kople fra batteriets minuskabel ved batteriet.
2. Vask koplingen mellom den fleksible slangen og det faste røret i styrings-systemet.
3. Med en passende beholder plassert under enheten for å ta opp oljen, merk og splitt de fleksible slangene fra de faste rørene. Monter hetter eller plugger på rørendene.
4. Slakk opp festeboltene som holder rørene til motoren.
5. Ta bort det venstre radiatorpanelet, slakk opp boltene som holder venstre motor-panserdel og ta panelet bort.
6. Ta ut den ene festeskruen og løft bort sidepanelet mellom panser og hytte på venstre side.
7. Ta ut festebolten og trekk løs hovednettets koplingsplugg som er plassert under og i bakkant av styringsmotoren.



Figur 3

Rør for hydrostatisk styring

1. Hovednettplugg
2. Fleksible slanger
3. Faste rør
4. Styringsmotor



Figur 4

Kontakt for hovedledningsnett

1. Gasspedalstag
2. Kontaktdeksel
3. Kontakt for ledningsnett
4. Deksel på nedre rattstamme

8. Ta ut de fire skruene som holder hovedledningsnettlet til frontplaten inne i førerhytten.
9. Ta bort dekslet og trykk sammen koplingspluggens styretapper, og trekk pluggen ut, figur 4.
10. Ta av klipset og splitt gasspedalstaget fra pedaloverføringen.
11. Trekk ut de fem festeskruene og skyv det nedre rattstammedekselet oppover for å komme til koplingen mellom rattstamme og motor.
12. Ta ut de fire boltene som holder styremotorens støttebrakett til forparten av hytten.
13. Slakk opp klømbolten som fester rattstammen til motoren og trekk motoren forsiktig ut på venstre side av traktoren, figur 5.

MERK: Spole og hus, kommutator og kommutatorring, samt rotor og stator, er tilpassede deler og skal ettersees på følgende måte:

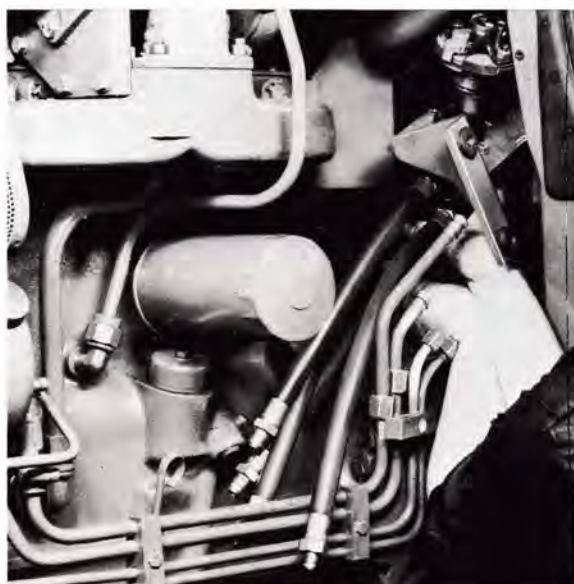
- Dersom spole eller hus må skiftes ut, skal motoren skiftes komplett.
- Hvis kommutator eller kommutatorring skal skiftes ut må begge byttes som en enhet.
- Dersom rotor eller stator må skiftes må hele reguleringselementet byttes.
- Hvis pinnen i enden av endekslet eller selve endekslet må skiftes ut, skal disse delene byttes ut sammen.

DEMONTERE STYRINGSMOTOR

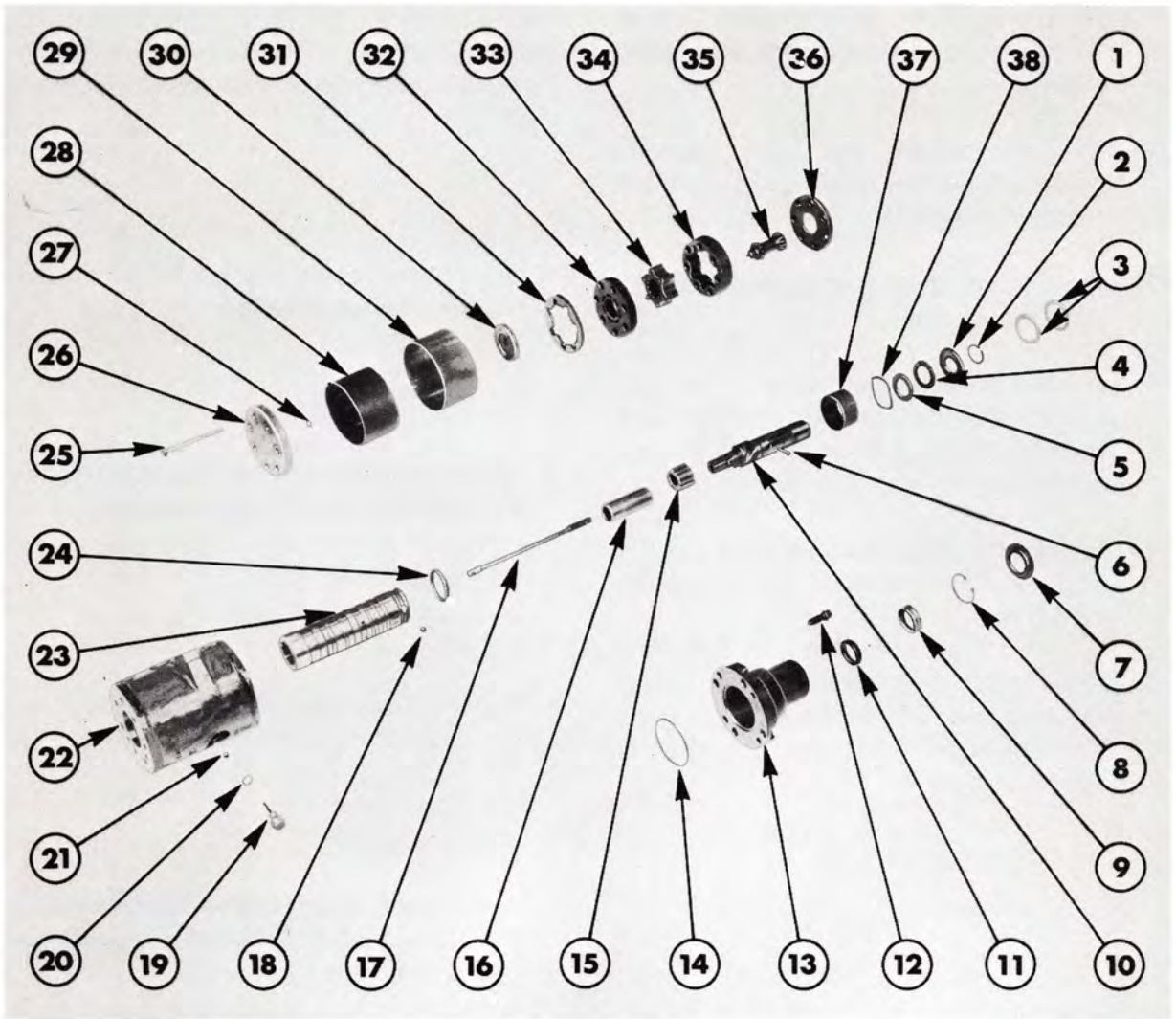
Det er meget viktig at man er renslig under arbeidet med powerstyringssystemet. Dersom det skulle bli nødvendig å demontere enheten skal arbeidet foregå på en ren arbeidsbenk eller et bord.

Vask enheten godt utvendig før den plasseres på arbeidsbenken.

Under demonteringen skal delene vaskes kun i klart og rent løsningsmiddel på petroleumbase, og blåses tørr med trykkluft. Andre løsningsmidler kan skade gummien på tetningsringene. Unngå å tørke delene med klut og bruk aldri damp under trykk ved rengjøring av komponentene.



Figur 5
Uttak av styringsmotor



Figur 6
Styringsmotor

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Trusteskive | 20. O-ring (hvis monteret) |
| 2. Låsering | 21. Stålkule (hvis monteret) |
| 3. Shim | 22. Hus |
| 4. Ventiltrustelager | 23. Ventilspole |
| 5. Trusteskive | 24. Holdefjær for spolekule |
| 6. Pinne | 25. Bolt |
| 7. Tetningsring | 26. Endedeksel |
| 8. Låsering | 27. Skive |
| 9. Støtteskive | 28. Rotortetningsring |
| 10. Inngående aksel | 29. Tetningsringholder |
| 11. Pakkring | 30. Kommutator |
| 12. Dekselskrue | 31. Kommutatorring |
| 13. Øvre deksel komplett | 32. Manifold |
| 14. Tetningsring | 33. Reguleringsselement-rotor |
| 15. Drivring | 34. Reguleringsselement-stator |
| 16. Avstandshylse | 35. Drivledd |
| 17. Torsjonsstag | 36. Avstandsskive |
| 18. Stålkule | 37. Avstandsskive |
| 19. Plugg (hvis monteret) | 38. Sprengskive |

Referer til figur 6 for indentifisering av deler i løpet av demontering og montering.

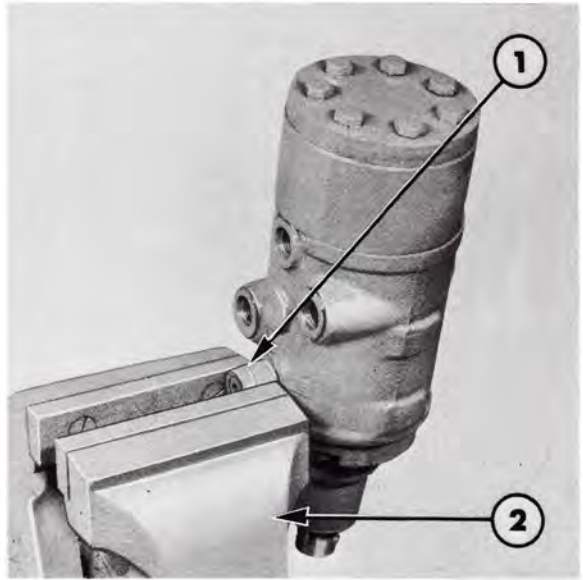
1. Sett en O-ring rørnippel, med rørmutter eller hette på plass, inn i en av de fire gjengede portene i huset. Fest nippelen i en skrustikke slik at de syv endedekselboltene blir stående rett opp-ned, figur 7.
2. Trekk de syv spesialboltene ut av endedekslet.

MERK: For å beskytte de slipte og pussede flatene på komponentene skal man utvise forsiktighet under det følgende arbeidet slik at man ikke skrapet eller deformerer de polerte flatene.

3. Slå endedekslet sideveis med en bløt hammer for å løsne det fra tetningsringen og holderen. Løft endedekslet opp fra enheten.

MERK: Slitasjeskiven og kommutatoren kan ha hengt seg opp på endedekslet i en film av olje. Ikke prøv å ta ut tappen som sitter i endedekslet med presspassning, — den leveres ikke som separat del.

4. Slå holderen sideveis med en hammer av bløtt metall for å få rotortetningsringen holder ut av ventilhuset. Løft opp og kasser rotortetningsringen.
5. Hvis de sitter fast til endedekslet, skal man løfte slitasjeskiven og kommutatoren bort fra manifolden.
6. Skyv og løft kommutatorringen opp fra manifolden, figur 8.

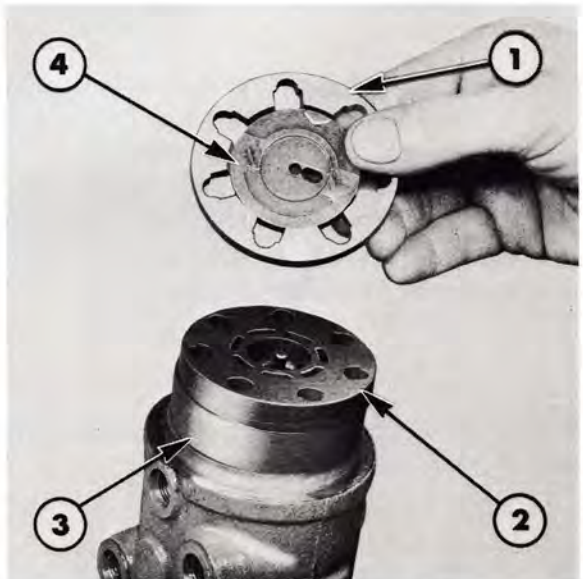


Figur 7
Powerstyringsmotor

1. Rørnippel
2. Skrustikke

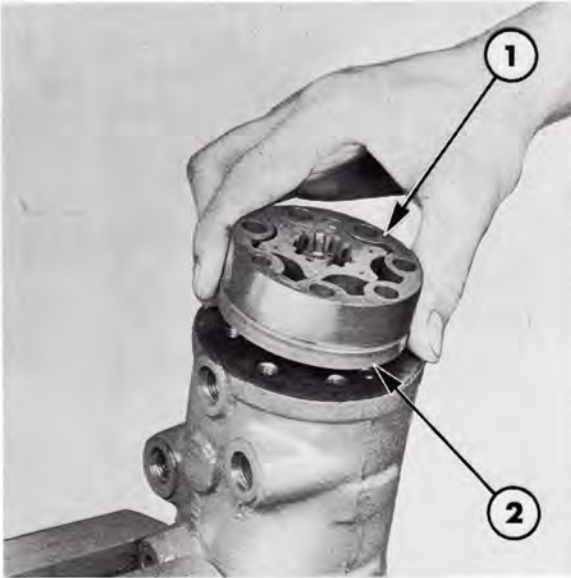
MERK: Håndter den sprøe kommutatorringen med største forsiktighet.

7. Skyv og løft manifolden opp fra regulerings-elementet.



Figur 8
Uttak av kommutator

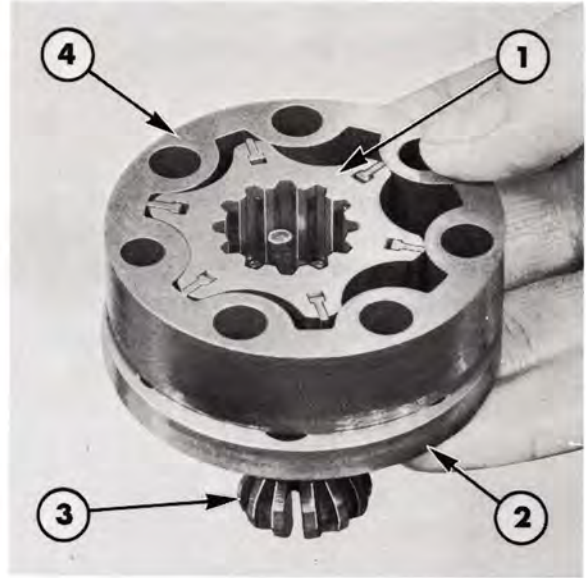
1. Kommutatorring
2. Manifold
3. Reguleringsseksjon
4. Kommutator



Figur 9

Uttak av reguleringsselement

1. Reguleringsselement
2. Avstandsskive



Figur 10

Reguleringsselement

1. Rotor
2. Avstandsskive
3. Drivledd
4. Stator

8. Hold om avstandsskiven og skyv og løft reguleringsselementet, avstandsskiven og drivleddet opp fra ventilhuset som en enhet, figur 9.

9. Skyv reguleringsselementet på skiven og la drivleddets tenner gå klar av hullet i skiven, og splitt deretter drivleddet. Ta bort drivleddet og splitt reguleringsselementet fra avstandsskiven. Utvis den største forsiktighet slik at skovleblad og fjærer ikke faller ut, figur 10.

MERK: Rotor og stator må holdes samlet som sett. Beskytt sideflatene mot skader.

10. Snu enheten i en skrustikke med den inngående akselen i vertikal stilling. For å lette monteringen igjen skal man bruke en kjørner og avsette merker på øvre deksel samt på portflaten av huset, figur 11.

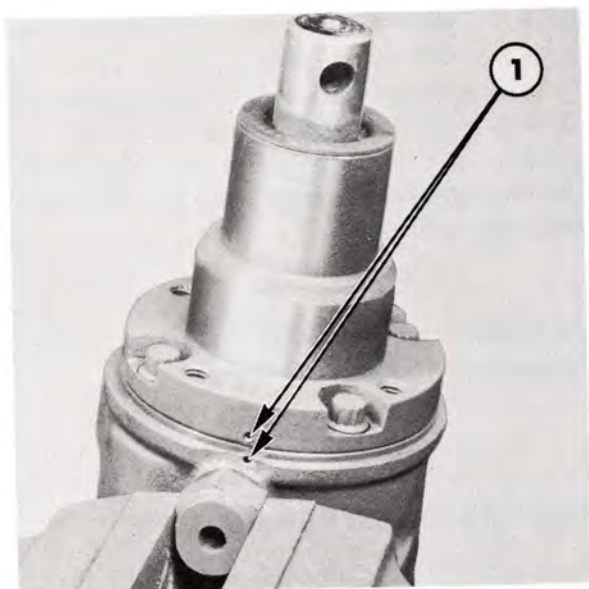
11. Ta ut de fire spesialskrueene ved hjelp av en 5/16 12 punkts pipe.

12. Hold om inngående aksel og med en myk oppadgående bevegelse, ta inngående aksel, øvre deksel og spole ut av ventilhuset.

MERK: Ikke legg sidepress på spolen da den ellers vil bende, — delene er montert meget tett sammen. Bruk aldri stor kraft til å trekke spolen ut av huset med.

13. Ta bort og kasser tetningsringen.

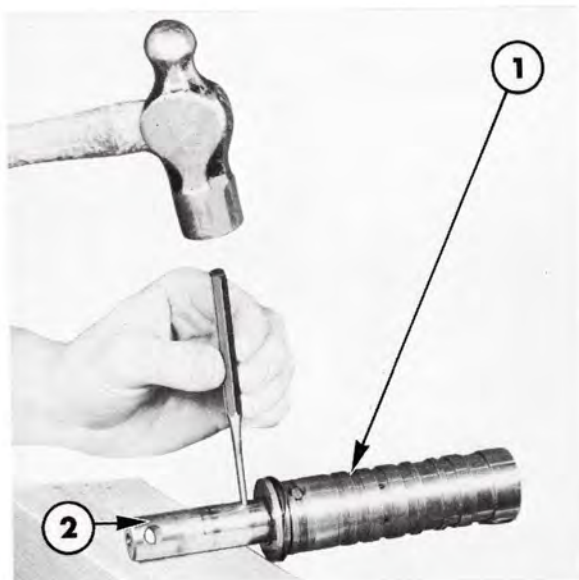
14. Ta bort det øvre dekslet med akselens tetningsring intakt. Ta bort avstandsskiven.



Figur 11

Inngående aksel i styringsmotor

1. Referansemerker



Figur 12

Inngående aksel og spole i styringsmotor

1. Spole
2. Inngående aksel

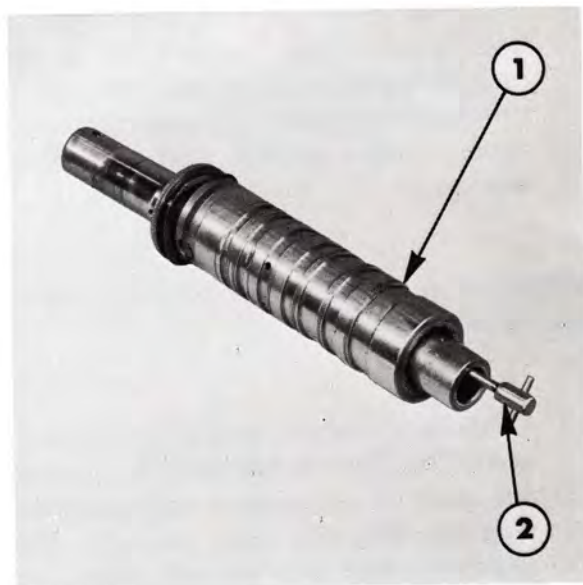
15. Ta bort shimskivene som ligger i fordypningen i det øvre dekslet eller de som ligger på trusteskiven. Legg merke til hvor mange shim som er montert slik at man sikrer riktig montering igjen.

19. Snu spolen rundt og la torsjonsstaget og avstandshylsen falle ut. Trekk ikke tappen ut av torsjonsstaget, figur 13.

16. Ta bort støvtetningsringen for det øvre dekslet. Trekk ut låseringen og ta bort og kasser messingskiven og tetningsringen.

17. Ta ut låsering, trusteskive, trustelager, trusteskive og sprengskive på den inngående akselen.

18. Bruk en dor med maks. diam. på 3 mm og min. lengde på 16 mm til å slå tappen ut med. Plasser den inngående akselen på en treklosse og bruk en lett hammer til å slå pinnen ut med, figur 12.



Figur 13

Torsjonsstag og spole

1. Spole
2. Torsjonsstag



Figur 14
Uttak av drivring

1. Spole
2. Drivring

20. Plasser enden av spolen på en plan overflate og roter inngående aksel helt over mot venstre, og deretter helt over til høyre inntil ringen faller ut, figur 14.

21. Hold spoleenheten i samme stilling og roter inngående aksel i urviser retningen, inntil stålkulen løsner fra det spiralformede sporet i inngående aksel. Løft inngående aksel ut.

VIKTIG: Vær forsiktig slik at kulen ikke faller ned og blir borte.

22. Ta ikke bort kulens holde fjær uten at den skal skiftes. Dersom fjæren må tas ut skal man gripe om den stukede enden med en tang og løfte den over skulderen på spolen. Fortsett å trekke inntil fjæren er ute. En skrutrekker kan bli brukt for å bende fjæren over skulderen av spolen. Utvis forsiktighet slik at man ikke riper opp eller staker kantene på spolen.

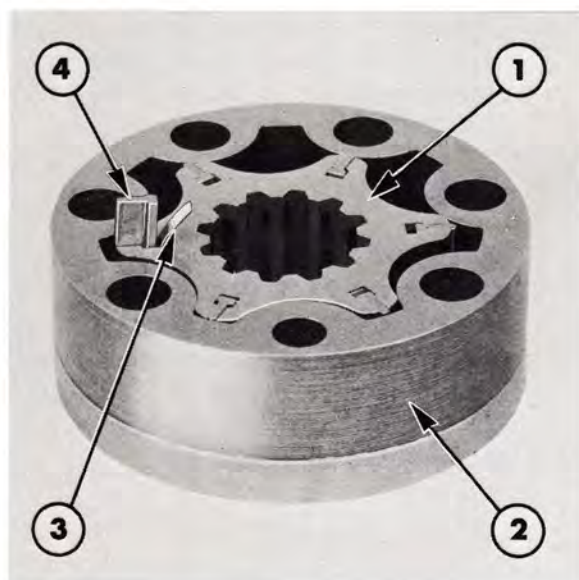
MERK: Tidligere utgaver av den hydrostatiske styringsmotoren er utstyrt med en plugg og valset tapp på den ene siden. Ta ut pluggen og tappen som en enhet, hvis montert. En stålkule blir holdt på plass av pluggen og pinnen, og man må derfor være forsiktig slik at kulen ikke går tapt.

Ta huset ut av skrustikken og rist huset inntil kulen faller ut. Kasser O-ringen.

INSPEKSJON OG REPARASJON

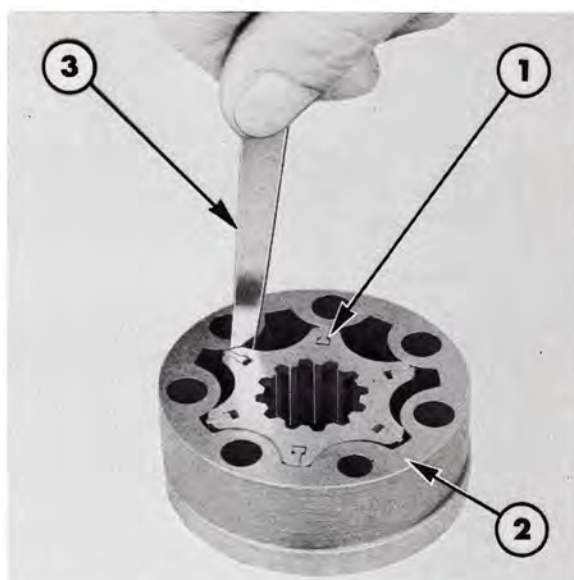
1. Inspiser og reparer alle skadede eller slitte deler. Følgende finslipte flater skal inspiseres for unormal slitasje, riper eller skader.

- Boringer i enden på huset.
- Ventilspolens ytterdiameter. Man vil kanskje se endel poleringsmerker som skyldes bruk. Dette må man regne med er akseptabelt.
- Kanter på ventilspole.
- Langsgående spor i ventilspole.
- Området ved tetningsringen på inngående aksel. Kontroller for rust, gravrust og for slitasje. Man kan komme til å finne poleringsmerker etter kontakt med tetningsringen,—dette bør aksepteres.
- Spiralspor i inngående aksel. Legg merke til kontaktmerket etter aktiveringskulen. Overflaten skal være fri for slipemerker, gravrust—"øyer" eller overflatesvakheter.
- Trustelagere og skiver. Inspiser for gravrustmerker på ruller og flater på trusteskivene.



Figur 15
Reguleringselement

1. Rotor
2. Stator
3. Skovle fjær
4. Skovle



Figur 16
Kontroll av rotor/stator

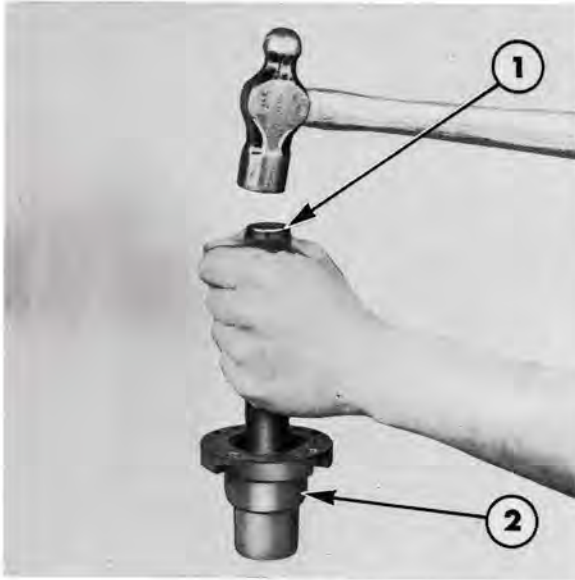
1. Rotor
2. Stator
3. Bladsøker

- Spor for drivledd-tappen. Bredden på sporet må ikke variere mere enn 0,025 mm langs hele lengden.
 - Drivledtenner.
 - Torsjonsstag og tapp komplett. Diameteren på tappen skal ikke variere mer enn 0,025 mm.
2. Følgende deler kan vise normale poleringsmerker på grunn av rotorbevegelser og sirkulær bevegelse av kommutatoren. Sidene på kommutatoren er slipte og polerte, og skal være fri for ru kanter, merker eller riper.
- Avstandshylse.
 - Manifold.
 - Rotor.
 - Endedeksel og tapp komplett.

- Kommutator.

MERK: *Differansen i trykkelse mellom kommutator og kommutatorring må ikke overstige 0,038 mm.*

3. Håndter reguleringselementet med den største forsiktighet for å unngå å skape spor og riper. Det er å anbefale at rotor, statorskovler og fjærer blir kontrollert i montert stilling. Reguleringselementet blir kontrollert ved å plassere det med oversiden ned på den polerte plane flaten av endedekslet for kontroll av fri rotasjon inne i statoren. Bevegelsen på de fjærbelastede skovlebladene kan observeres når man roterer delen rundt. Bladene skal kunne bevegges fritt i sine spor uten å henge, figur 15. Bruk en bladsøker til å kontrollere klaringen mellom stator og rotor som vist på figur 16. Hvis klaringen er større enn 0,15 mm skal reguleringselementet skiftes ut.



Figur 17

Styringsmotorens øvre deksel

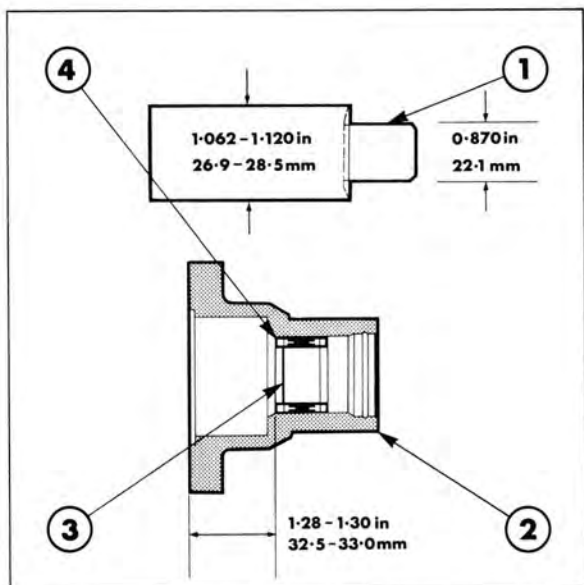
1. Dor
2. Øvre deksel

4. Løft regulerings-elementet forsiktig opp fra endedekslet og mål tykkelsen på rotoren og på statoren. Differansen mellom stator og rotor må ikke overstige 0,05 mm.
5. De innvendige sporene i rotoren skal ikke vise tegn på unormal slitasje eller være skadet.
6. Tidligere utgaver av hydrostatisk styringsmotorer var utstyrt med nåle-rulle-lager i det øvre dekslet som skal inspiseres som følger:
 - a. Lagerrullene i det øvre dekslet skal rotere fritt og ikke vise tegn på overflateskader.
 - b. Dersom lageret må skiftes ut skal man bruke en stang eller et rør med passende diameter til å presse lageret utover mot bunnflaten. Vær forsiktig slik at overflaten av dekslet ikke blir skadet på noen måte. Når lageret tas ut må man utvise nødvendig forsiktighet slik at man ikke skader boringen over lageret.
- c. Bruk en trinnet dor til å presse et nytt lager inn i det øvre dekslet med. Press inn fra flenssiden, se figurene 17 og 18.
- d. Doren må ligge an mot enden av lagerringen hvor lagernumrene er innslått. Press langsomt og pass på at lageret ikke bender i boringen. Press lageret inn til en dybde på 1,28-1,30" (32,5-33,0 mm) målt fra flensenden av det øvre dekslet, figur 18.

MONTERE STYRINGSMOTOR

VIKTIG: Før man begynner monteringsarbeidet skal man vaske samtlige deler i et oppløsningsmiddel på petroleumbasis og tørke med trykkluft. Hvis ikke annet er nevnt skal delene IKKE SMØRES før montering.

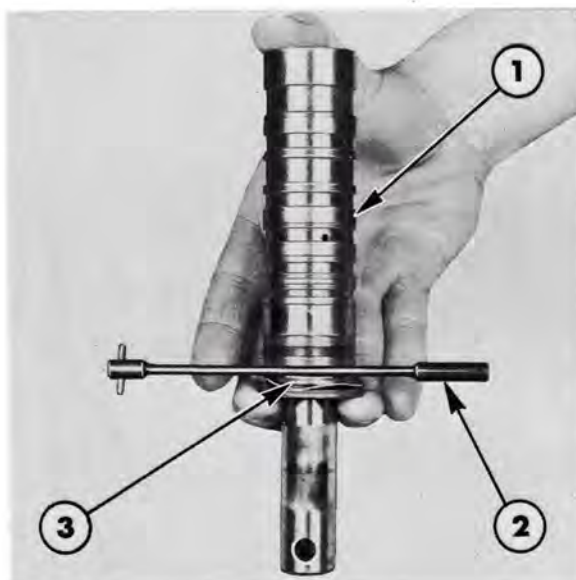
1. Sett kulen inn i fordypningen i huset hvor dette gjelder.
2. Monter en ny O-ring på pluggen og den valsede tappen, og sett delene på plass i ventilhuset. Trekk til med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
3. Spenn ventilhuset fast i en skrustikke ved å gripe om slangenippelen.
4. Monter trusteskive, trustelager, trusteskive og låsering på den inngående akselen.
5. Dersom aktiveringskulens holdefjær er blitt tatt ut skal man sette inn en ny fjær.



Figur 18

Montering av nåle/rulle-lager

1. Dor
2. Øvre deksel
3. Nålelager
4. Lagerets dele nr. skal være på denne siden.



Figur 19

Bruk av torsjonsstaget som måleverktøy

1. Spole
2. Torsjonsstag
3. Trusteskive

6. Hold spolen i horisontal stilling og legg stålkulen inn i kuleasetet inne i spolen.

7. Legg sprengskiven over trusteskiven og trustelageret. Stikk inngående aksel inn i spolen slik at den griper inn i spiralsporet og kulen ved å dreie mot urviseren.

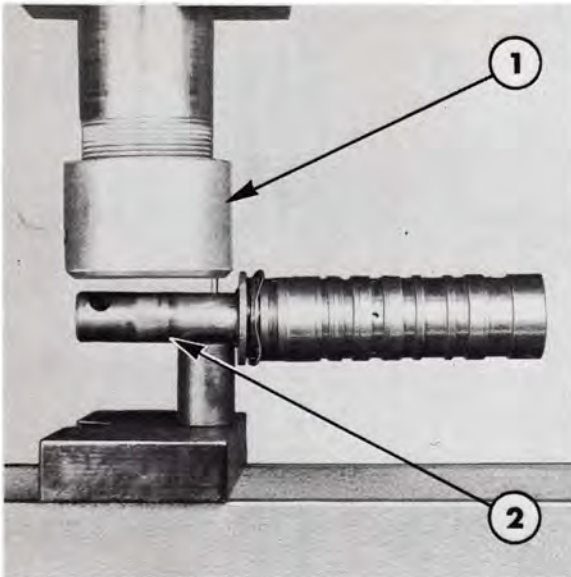
8. Bruk den midtre delen av torsjonsstaget som måleverktøy og sett det inn mellom enden på spolen og trusteskiven, figur 19.

9. Plasser inngående aksel og spole i vertikal stilling med den inngående akselen vendt nedover.

10. Sett drivringen på plass i spolen ved å bringe et innvendig spor på drivringen på linje med en av tennene på inngående aksels spor og la drivringen falle ned til den stopper. Dersom drivringen ikke griper inn i sporene på inngående aksel kan man ved en mindre roterende bevegelse på akselen få drivringen til å gå på plass. Ta bort torsjonsstaget.

11. Monter avstandsringen over torsjonsstaget og tappen, og sett enheten på plass i spoleenden.

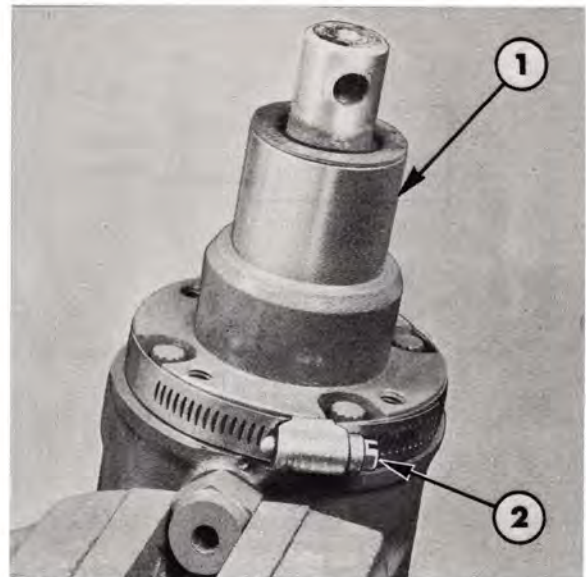
12. Bring kryssboringen i torsjonsstaget på linje med kryssboringen i inngående aksel og bruk en 3 mm diam. dor for å bringe delene på linje.



Figur 20

Innpresing av tapp i inngående aksel

1. Pressverktøy
2. Inngående aksel



Figur 21

Montering av øvre deksel

1. Øvre deksel
2. Slangeklemme

13. Monter tappen i kryssboringen i den inngående akselen, samtidig som doren trekkes ut, press tappen inn i kryssboringen i torsjonsstaget.

14. Press tappen inn inntil den flukter med kanten på den inngående akselen, figur 20. Med noen få lette slag på den 3,0 mm tykke doren skal man deretter drive tappen 0,81 mm under kanten på akselen.

15. Før avstandsringen over spolen og plasser spoleenheten i huset.

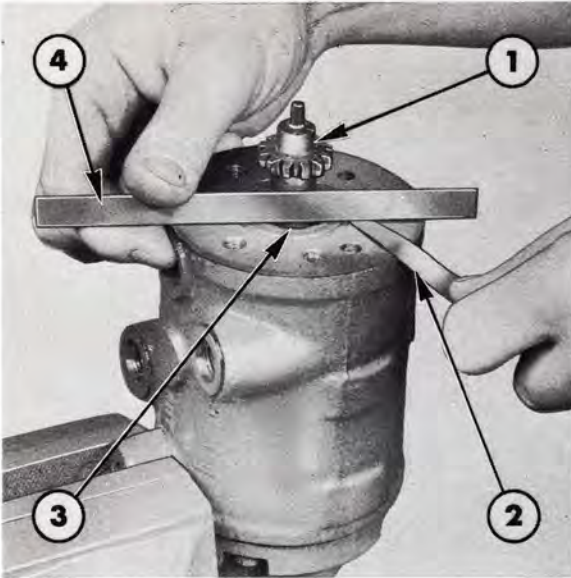
MERK: Unngå å legge sidepress på spolen, — det kunne komme til å resultere i binding mellom de godt tilpassede delene.

16. Dersom hverken inngående aksel eller øvre deksel ikke er skiftet ut, kan de originale shimskivene brukes om igjen. Dersom shimskivene er skadet, skal man bytte ut med shim med samme tykkelse.

Plasser shimskivene på toppen av trusteskiven.

Legg et tynt lag rent fett på tetningsringen og legg den på plass i boringen i det øvre dekslet. Monter øvre deksel på den inngående akselen og roter den for å bringe kjørnemerkeene på linje.

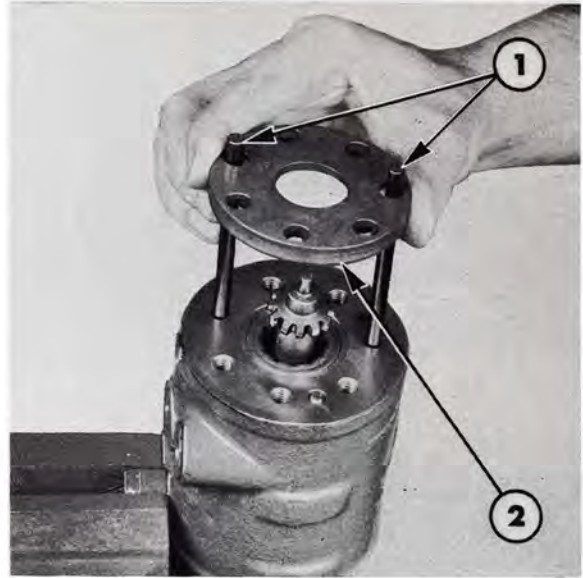
MERK: Hvis det blir brukt et nytt øvre deksel er det ikke nødvendig med vinkelinnretting. Øvre deksel og hus må imidlertid bringes i riktig stilling aksialt.



Figur 22

Oppshimming ved sluttmontering

1. Drivledd
2. Bladsøker
3. Spole
4. Rettholt



Figur 23

Montering av avstandsskive

1. Monteringstapper
2. Avstandsskive

17. Skru inn det øvre dekslets festeskruer med fingrene. Bruk en styrering eller en slangeklemme (av typen vist på figuren) rundt den øvre deksselflensen og husets styrediameter, for å oppnå riktig innretning, figur 21. Trekk til skruene med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

18. Utfør oppshimming på følgende måte:

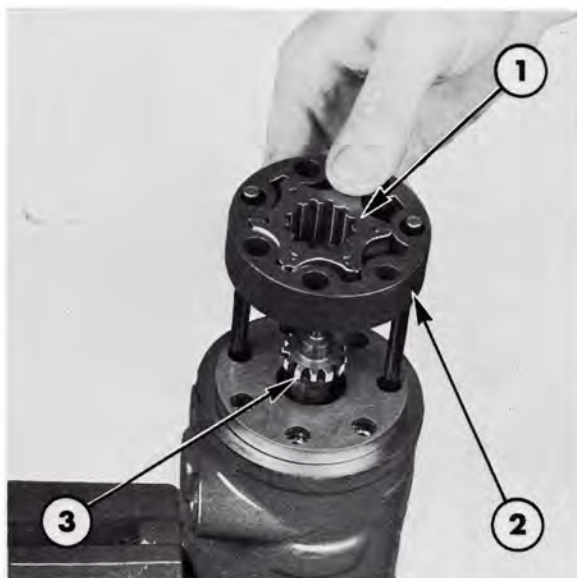
- a. Drei enheten rundt i skrustikken slik at inngående aksel peker nedover.
- b. Trekk den inngående akselen nedover og hold slik at den, ikke roterer og kople inn drivleddsporene i spolen. Drei videre rundt inntil spolen flukter med enden av huset.
- c. Ta bort drivleddet og bring drivleddsporet i inngrep med tappen i torsjonsstaget. Før drivleddet helt inn på plass.

MERK: For å oppnå riktig inngrep kan det bli nødvendig å dreie litt rundt i forhold til huset.

- d. Observer forholdet mellom spoleende og hus. Spolen må stikke mellom 0,44-0,57 mm ut av huset.

- e. Dersom spoleenden ikke ligger innenfor disse verdiene, skal man legge til eller trekke fra shim på det øvre dekslet i henhold til tilgjengelig shim, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

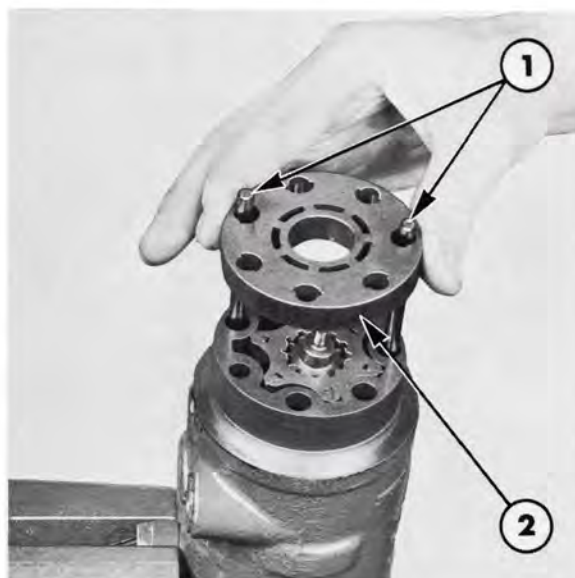
19. Med drivleddet i montert stilling, skal man nå sette to monteringstapper på plass i huset som vist på figur 23. Disse monteringstappene kan bli laget ved å kutte hodene av to bolter tilsvarende boltene for endedekslet.



Figur 24

Montering av reguleringsselement

1. Rotor
2. Stator
3. Drivledd



Figur 25

Montering av manifold

1. Monteringstapper
2. Manifold

20. Legg avstandsskiven over monterings-tappene og slipp den ned mot huset med den plane flaten vendt oppover.

21. Legg reguleringsselementet over monteringsstappene og slipp det ned mot avstandsskiven. Et av de syv hullene i reguleringsselementet kan vær mindre enn de seks andre hullene. Plasser dette hullet over en av monteringsstappene, figur 24.

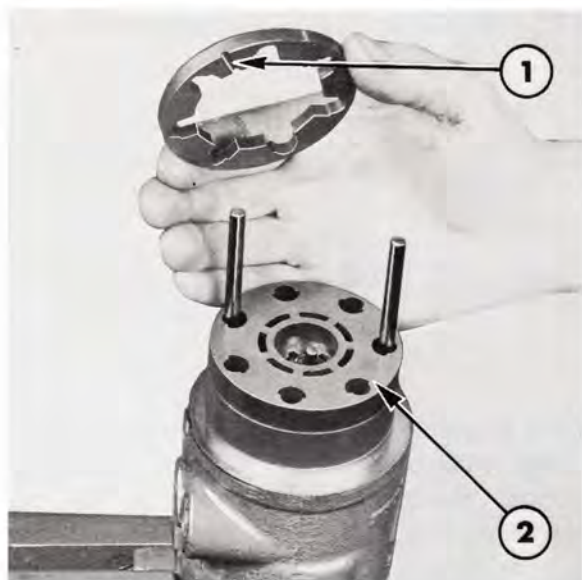
ADVARSEL: Samtlige skovle fjærer må ligge i sine spor. Ikke noe av fjæren må stikke ut på noen side av elementet.

22. Monter manifolden over enhetens tapper og inn mot elementet. Pass på at siden med det sirkulære sporet på manifolden vender oppover, figur 25.

23. Monter kommutatorringen over enhetens tapper og legg den mot manifolden. Pass på at siden med sporet vender mot manifolden, figur 26.

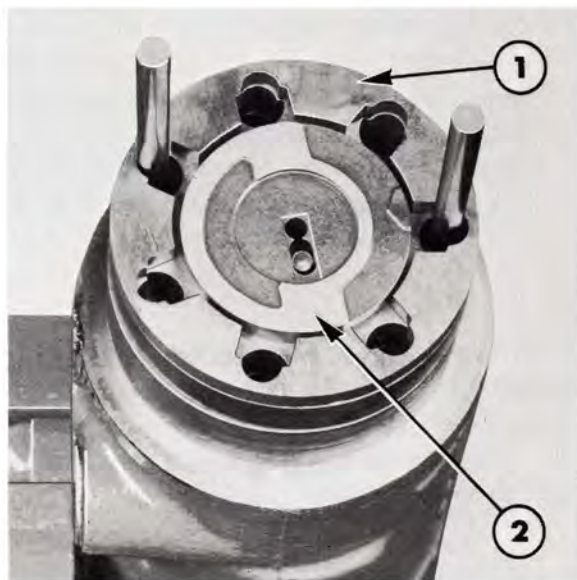
24. Med den borte flaten av kommutatoren vendt oppover skal kommutatoren nå føres inn i kommutatorringen med det avlange hullet i kommutatoren i inngrep med nesene på drivleddet. Bring kommutatorens ytter-diameter konsentrisk til indre diameter av kommutatorringen, figur 27.

25. Monter rotortetningsringen samt ringens holder over elementet og før delen ned mot huset.



Figur 26
Kommutatorring

1. Avlangt spor
2. Manifold



Figur 27
Montering av kommutator

1. Kommutatorring
2. Kommutator

26. Legg en mindre mengde rent fett på skiven. Legg skiven over tappene i enden av enheten. Fettet skulle holde skiven til endedeckslet.

27. Sett endedeckslet, med skiven i stilling, over styretappene og før det inn mot styringsmotoren.

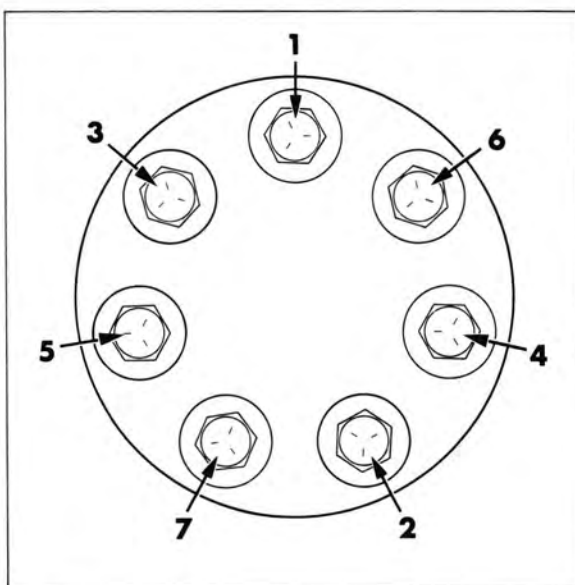
28. Monter fem av spesialboltene med fingrene. Ta ut de to styretappene og monter de to siste spesialboltene med fingrene.

ADVARSEL: Trekk til de syv spesialboltene i overensstemmelse med følgende prosedyre. Trekk ikke til for hardt da det kan oppstå ubotelig skade.

- a. Trekk til samtlige syv bolter med 2,7–3,6 Nm (0,3–0,4 mkgf) i rekkefølge som vist på figur 28.

b. Trekk til boltene med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7, i rekkefølge som vist på figur 28.

c. Kontroller at enheten roterer fritt når man bruker en kraft på maks. 100 lbf (11 Nm) på den inngående akselen.



Figur 28
Tiltrekkingsrekkefølge for endedeckslet på styringsmotor

29. Fest enheten i en skrustikke slik at den inngående akselen vender oppover. Dekk enden av akselen med tape for å beskytte den nye tetningsringen mot de skarpe kantene. Stryk rent fett på tetningsringen og sett den forsiktig på plass med tetteleppen vendt innover.

MERK: *Vær forsiktig slik at ikke tetteleppen skades når den føres over sporene på kopplingsakselen, og pass på at den ytre leppen ikke blir presset bakover. Bruk ikke skarpe verktøyer under dette arbeidet.*

30. Monter en ny pakkring og en ny støtteskive av messing med den flate siden vendt oppover. Fest med en ring. Pass på at den avrundede kanten på festeringen blir å vende oppover. Monter en ny støvtetningsring i boringen i det øvre dekslet.

31. Hvis enheten skal legges inn på lager skal man plugge sylindertoportene og fylle innløpsporten med ren olje. Roter kopplingsakselen inntil oljen begynner å komme ut av utløpsporten.

32. Plugg igjen inn- og utløpsporter for å hindre skitt i å trenge inn.

SETTE INN STYRINGSMOTOR

Ved innsetting av styringsmotoren skal man følge uttaksprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen skal man merke seg følgende krav:

- Trekk til alle muttere, bolter og tilkoplinger med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.
- Tøm systemet for luft ved å starte motoren og dreie forhjulene mellom svingstopperne endel ganger. Om nødvendig skal man etterfylle olje i reservoaret. Gjenta inntil styringen er normal og oljenivået i reservoaret holdes konstant. For riktig grad og oljemengde, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

C. SYLINDER, HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM—OVERHALING

UTTAK

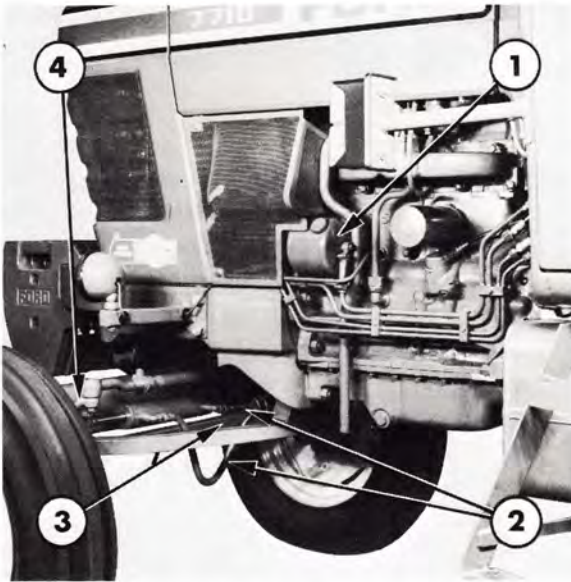
1. Still inn forhjulene i rett frem stilling.

2. Kople fra sylindrens fleksible rør ved kopplingsplaten som er plassert under og festet til frontstøtten. Monter hetter på rørendene.

3. Ta av festemutteren og splitt den koniske skjøten som fester kulebolt-staget komplett til den venstre spindelarmen, figur 29.

4. Ta ut boltene som fester sylindrende og forankringsenhet til justeringsstaget.

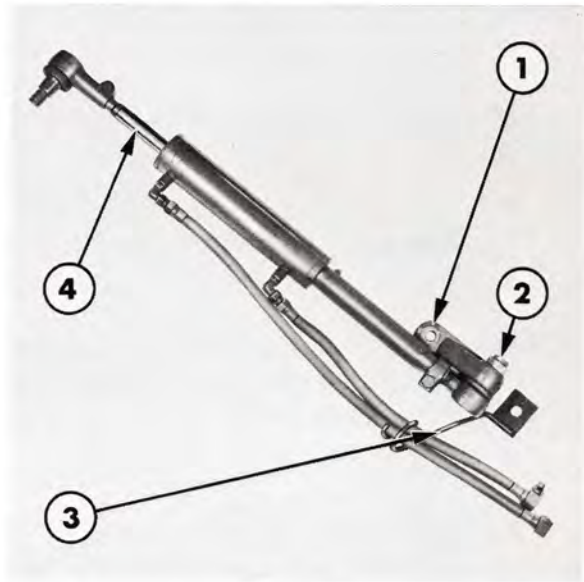
5. Ta styringssylindren forsiktig ut fra venstre side av traktoren (traktorer med lang akselavstand) og fra høyre side på modeller med kort akselavstand.



Figur 29

Plassering av styringssylinder

1. Powerstyringspumpe og reservoar
2. Fleksible slanger
3. Justeringsstag
4. Svingarm på venstre side



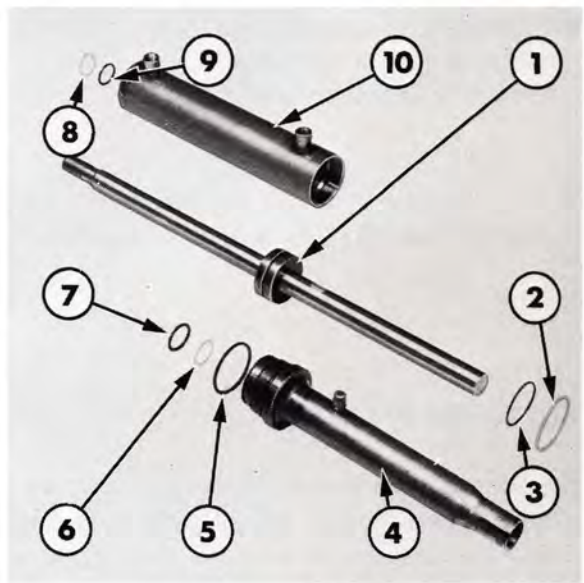
Figur 30

Styringssylinder og forankring

1. Forankring
2. Festemutter for sylinderenhet
3. Støttebrakett for tilførselslange
4. Stagende

DEMONTERING

1. Dersom det skal settes inn en ny enhet skal man løsne sylinderenheten fra forankringen, figur 30.
2. Løsne festeklammerene og skru ut de to kule-endeleddene.
3. Ta ut de to slangeniplene på sylinderen.
4. Bruk en passende C-nøkkel for å skru ut gland og rør komplett. Ta av og kasser glandringen.
5. Skyv stempel og stang forsiktig ut av sylinder og hode, figur 31.



Figur 31

Styringssylinder adskilt

1. Stempel og stang komplett
2. Støttering på stempel
3. Stempeltetningsring
4. Gland og rør komplett
5. Glandtetningsring
6. Støttering på stang
7. Tetningsring på stang
8. Støttering på stempelstang
9. Tetningsring på stempelstang
10. Sylinder og hode (topp) komplett

INSPEKSJON OG REPARASJON

1. Vask samtlige deler i et passende løsningsmiddel og tørk med en klut som ikke loer, eller bruk trykkluft.
2. Kontroller alle deler visuelt for tegn til skader eller riper.

MERK: *Sylinder og topp komplett, og gland og rør komplett, leveres ikke som reservedeler. Det medfører at dersom disse delene blir skadet må det monteres en ny styrings-sylinder.*

3. Ta bort skraperen på sylinder og topp.
4. Legg merke til de relative stillinger mellom tetningsringer og støtteringer i sylinder og topp, og ta delene ut. Ta også ut gland og rør komplett, samt stempel.

MONTERING

Ved montering av powerstyring sylinderen skal man følge demonteringsprosedyren i motsatt rekkefølge. Under monteringen må man merke seg følgende krav:

- Skift alle oljetetningsringer, støtteringer og skrapere. Smør tetningsringene med olje for å lette monteringsarbeidet.
- Trekk til alle bolter og muttere med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

SETTE INN SYLINDER

Sylinderenheten settes tilbake på traktoren i motsatt rekkefølge av uttaksprosedyren. Følgende justeringsprosedyre må legges til grunn:

1. Still inn forhjulene i rett frem stilling, juster parallellstagets lengde inntil man får en spissing på 0–12,7 mm målt på felgkantene.
2. Trykk sylinderen inn inntil stemplet går mot bunnen i boringen.

3. Monter sylinderende og forankring (hvis delt) og monter på justeringsanordningen.
4. På modeller med lang akselavstand skal man rotere den venstre svingarmen for å simulere en full venstresving inntil spindelstopperen går mot stopperen på akselhuset. På modeller med kort akselavstand skal man rotere den høyre svingarmen for å simulere en full venstresving inntil spindelstopperen går mot stopperen på akselhuset. Hold denne stillingen.
5. Monter sylinderstag-enden inn i den venstre svingarmen på modeller med lang akselavstand, og inn i den høyre spindel-svingarmen på modeller med kort akselavstand.

VIKTIG: *Sylinderstangen må trekkes ut minst 3 mm, og maks. 19 mm, og stagenden kan bli justert etter behov til en maks. avdekket gjengelengde på 19 mm. Trekk til klembolten med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7. Om nødvendig kan sylinderenden justeres til 6,4 mm. Trekk til klembolten med riktig moment, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.*

6. Etter at forhjulenes spissing er justert og sylinderen er satt tilbake på plass, skal man kontrollere at spindelstopperne går mot akselstopperne ved full sving til hendholdsvis høyre og venstre sider.
7. Tøm systemet for luft ved å starte motoren og dreie forhjulene mellom svingstopperne endel ganger. Om nødvendig skal man fylle olje i reservoaret. Gjenta dette inntil styringen er normal og oljenivået i reservoaret holder seg uendret. For riktig grad og oljemengde, se "Spesifikasjoner"—Kapittel 7.

DEL 9 STYRESYSTEM

Kapittel 7 FEILSØKING, SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY

Avsnitt		Side
A.	FEILSØKING—MANUELL STYRINGSSYSTEMER	1
B.	FEILSØKING—POWERSTYRINGSSYSTEMER	2
C.	SPESIFIKASJONER	3
D.	SPESIALVERKTØY	8

VIKTIG: Man må alltid under enhver reparasjon søke etter og korrigere problemets årsak for derved å unngå gjentakelser.

A. FEILSØKING—MANUELL STYRINGSSYSTEMER

PROBLEM	MULIG ÅRSAK	UTBEDRING
Stiv (tung) eller rykkvis styring	<ol style="list-style-type: none">1. Feil justert endeklaring på sektoraksel2. Feil justering av rattakselens lagere3. Skadede eller stikkende lagre på rattaksel4. Skadede eller stikkende skrue og mutter enhet eller lagere5. Skadet eller skjærte drev eller foringer på sektoraksel	<ol style="list-style-type: none">1. Kontroller og juster2. Kontroller og juster3. Inspiser og reparer4. Inspiser og reparer5. Inspiser og reparer
Løs styring eller vandring	<ol style="list-style-type: none">1. For stor slitasje/slakk i kuleledd i styresystem2. Feil justert endeklaring på sektoraksel3. Feil justering av lagere på rattaksel4. For stor slakk i skrue og mutter	<ol style="list-style-type: none">1. Inspiser og reparer2. Kontroller og juster3. Kontroller og juster4. Inspiser og skift

B. FEILSØKING—POWERSTYRINGSSYSTEMER

PROBLEM	MULIG ÅRSAK	UTBEDRING
Ingen styring eller meget tung styring	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feil oljenivå i reservoar 2. Luft i systemet 3. Pumpens sikkerhetsventil har sviktet 4. Slitt pumpe 5. Lekkasje på powersylinder 6. Skadede eller stikkende sektoraksel 7. Kontrollventil slitt eller skadet 8. Brukket eller skadet flens på rattstamme, og isolatorenhet (hydrostatisk styring) 9. Skadet eller slitt regulerings-element (hydrostatisk styring) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fyll opp med riktig mengde olje av riktig grad 2. Kontroller for løse koplingspunkter eller skadede rør. Tøm systemet for luft 3. Kontroller systemtrykket 4. Inspiser og reparer 5. Inspiser og reparer 6. Inspiser eller reparer 7. Inspiser og skift 8. Inspiser og reparer (skift) 9. Inspiser og skift
Styringen vandrer (selvdrift)	<ol style="list-style-type: none"> 1. For stor slakk i kuleledd 2. Feil justert endeslakk på sektoraksel 3. For stor slakk i skrue og mutter 4. Lekkasje i powersylinder 5. Kontrollventilspole stikker eller er slitt 6. Svak eller brukket retur fjærer i kontrollventil, eller brukket torsjonsstag 7. Feilaktig shimjustering av ventilspole (hydrostatisk styring) 8. Skadet eller slitt regulerings-element (hydrostatisk styring) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspiser og reparer 2. Kontroller og juster 3. Inspiser og skift 4. Inspiser og reparer 5. Inspiser eller skift 6. Inspiser eller reparer 7. Kontroller og juster 8. Inspiser eller skift

PROBLEM	MULIG ARSAK	UTBEDRING
Rykkvis bevegelse av forhjul under svingmanøver	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lekkasje i powersylinder 2. Stikkende kontrollventilspole 3. Svak eller brukkede kontrollventilfjærer eller torsjonsstag 4. Skadet eller slitt regulerings-element (hydrostatisk styring) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspiser og reparer 2. Inspiser og reparer 3. Inspiser og skift 4. Inspiser og skift
Ulyder i pumpe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Feil oljenivå i reservoar 2. Luft i systemet 3. Vann i oljen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fyll opp med riktig oljegrad, og riktig oljemengde 2. Kontroller for løse koplinger eller skadede rør. Tøm systemet for luft 3. Tapp og fyll opp med ny, ren olje

C. SPESIFIKASJONER

TETNINGSMASSE—FORD SPESIFIKASJON ESE—M4G140—A MANUELL STYRING

		Ford 2610, 3610, uten vernehytte	Ford 2610, 3610, 4110 med vernehytte Ford 4610	Ford 5610, 6610 & 7610
Oljemengde på styreapparat	Liter	0,6	0,6	0,8
Utveksling på ratt		15,43:1	24,2:1	24,2:1
Antall omdr. på rattet (fra svingstopper til svingstopper)		4,1	4,8	4,8

POWERSTYRING (HYDRAULISK HJELPESTYRING)

		Ford 2610, 3610, 4110 uten vernehytte	Ford 2610, 3610, 4110 med vernhytte. Ford 4610	Ford 5610, 6610 & 7610	Ford 6710 & 7710
Oljemengde på styreapparat	Liter	0,6	—	—	—
*Oljemengde i styresystem	Liter	1,8	2,2	2,2	2,4
Rattutveksling		15,43:1	30,1:1	32,7:1	
Antall omdr. på rattet		4,1	5,2	6,0	
Powerstyringspumpens leveringskapasitet ved 1000 o/min	Liter	9.4	13.6	13.6	13.6
Reguleringstrykk for pumpetrykkets sikkerhetsventil	lbf/in ²	600-700	850-950	1050-1150	1150-1650
	bar	41-48	58-65	73-79	107-114
	Kgf/cm ²	42-49	59-66	74-81	109-116

*Fyll opp reservoaret til 19-22 mm under påfyllingsrørets nedre kant.

Fyll på olje av riktig kvalitet, mengde og type som er spesifiser i Instruksjonsboken for den Ford Traktor det gjelder.

TILTREKKINGSMOMENTER

MANUELL STYRING

FORD 2610, 3610, 4110 OG 4610

	Ford 2610, 3610, 4110 uten vernehytte			Ford 2610, 3610, 4110 med vernehytte. Ford 4610		
	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Bolter/muttere på øvre rattstammeforlengelse	25	34	3,5	30	41	4,2
Festebolter for sektorakselens dekselplate	25	34	3,5	14	18	1,8
Festemutter for pitmanarm	120	162	16,5	120	162	16,5
Festemutter mellom pitmanarm og styrestag	40	55	5,6	65	88	9,0
Festebolter mellom styreapparat og transmisjonshus	65	88	9,0	65	88	9,0
Festemutter mellom ratt og rattaksel	70	95	9,7	70	95	9,7

FORD 5610, 6610 OG 7610

	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Muttere/bolter for øvre rattstammeforlengelse	30	41	4,2
Festebolter for sektorakselens dekselplate	14	18	1,8
Festemutter for pitmanarm	170	230	23,4
Festemutter for pitmanarm til styrestag	90	122	12,4
Festebolter mellom styreapparat og transmisjonshus	120	162	16,5
Festemutter mellom ratt og rattaksel	70	95	9,7

POWERSTYRING (HYDRAULISK HJELPESTYRING)

FORD 2610, 3610, 4110 OG 4610

	Ford 2610, 3610, 4110 uten vernehytte			Ford 2610, 3610, 4110 med vernehytte. Ford 4610		
	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Festemuttere/bolter for øvre rattstammeforlengelse	25	34	3,5	33	45	4,6
Festebolter for rattstammedapter	25	34	3,5	—	—	—
Festebolter mellom lagerhus og styreapparatus	—	—	—	18	24	2,5
Festebolter for sektorakselens dekselplate	—	—	—	40	55	5,6
Festebolt for utvendig tilførselsrør	—	—	—	28	38	3,9
Festebolter mellom styreenhet og transmisjonshus	65	88	9,0	90	122	12,4
Festemutter for pitmanarm	120	162	16,5	225	305	31,1
Festemutter mellom pitmanarm og styrestag	40	55	5,6	65	88	9,0
Festemutter mellom ratt og rattaksel	70	45	9,7	70	95	9,7

FORD 5610, 6610 OG 7610

	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Bolter/muttere for øvre rattstammeforlengelse	33	45	4,6
Festebolter mellom lagerhus og styreapparatus	18	24	2,5
Festebolter for sektorakselens dekselplate	40	55	5,6
Festebolt for utvendig tilførselsrør	28	38	3,9
Festebolter mellom styreenhet og transmisjonsjus	150	204	20,8
Festemutter for pitmanarm	325	440	44,8
Festemutter mellom pitmanarm og styrestag	90	122	12,4
Festemutter mellom ratt og rattaksel	70	95	9,7

TILTREKKINGSMOMENTER

HYDROSTATISK STYRINGSSYSTEM – FORD 6710 OG 7710

	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Festebolter for nedre endedeksel	17	23	2,3
Festebolter for øvre deksel	20	28	2,9
Plugg for enveisventil	12	17	1,7
Festebolter for styremotorstøtte	23	31	3,2
Flens og isolator klembolt	23	31	3,2
Powersylinder glandmutter	200	270	27,5
Klembolt, powersylinder til stagende	43	58	5,9
Klembolt, powersylinder til sylindrende	48	65	6,6
Festemuttere for powersylinder kuleledd	140	190	19,4
Muttere/bolter for powersylinder forankring	210	285	29
Festemutter mellom ratt og rattaksel	70	95	9,7

POWERSTYRINGSPUMPE – ALLE MODELLER

	<i>lbfft</i>	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Plugg for sikkerhetsventil	17	22	2,2
Gjennomgangsbolter, pumpe	15	21	2,1
Festemutter for pumpens drivhjul	58	78	7,9
Festebolter for pumpe	26	36	3,7

JUSTERINGSSHIM

PLASSERING	SHIMTYKKELSE	
Justering av sektoraksel – Ford 2610, 3610 og 4110	1,600 mm	(0,063 in.)
	1,626 mm	(0,064 in.)
	1,676 mm	(0,066 in.)
	1,753 mm	(0,069 in.)
Rattakselager – Ford 2610, 3610 og 4110 Med manuell styring	0,061 mm (messing)	(0,0024 in.)
	0,127 mm (papir)	(0,005 in.)
	0,0127 mm (stål)	(0,005 in.)
	0,254 mm (stål)	(0,010 in.)
Manuell styring – Øvre rattstamme-forlengelse Ford 2610, 3610, 4110 med vernehytte Ford 4610, 5610, 6610 og 7610	0,076 mm (stål)	(0,003 in.)
	0,127 mm (papir)	(0,005 in.)
	0,254 mm (stål)	(0,010 in.)

JUSTERINGSSHIM (FORTS.)

PLASSERING	SHIMTRYKKELSE	
Deksel over sektoraksel i manuell styring— Ford 2610, 3610, 4110 med vernehytte Ford 4610, 5610, 6610 og 7610	0,127 mm (stål) 0,254 mm (stål) 0,254 mm (papir)	(0,005 in.) (0,010 in.) (0,010 in.)
Sikkerhetsventil for powerstyringspumpe	0,254 mm 0,381 mm	(0,010 in.) (0,015 in.)
Endeslakk på sektoraksel i integrert powerstyring	1,270 mm 1,524 mm 1,778 mm 2,032 mm	(0,050 in.) (0,060 in.) (0,070 in.) (0,080 in.)
Ventilhus til lagerhus, integrert powerstyringspumpe	0,102 mm 0,127 mm 0,254 mm 0,635 mm	(0,004 in.) (0,005 in.) (0,010 in.) (0,025 in.)
Øvre deksel for hydrostatisk styring	0,064 mm 0,127 mm 0,254 mm 0,762 mm	(0,0025 in.) (0,005 in.) (0,010 in.) (0,030 in.)

D. SPESIALVERKTØY

(Verktøynummer som er benyttet tidligere står i klammer)

BENEVNING	V.L. CHURCHILL VERKTØY NR.	NUDAY VERKTØY NR.
Avtrapningsplater	630S	9210 (630S)
Foringssett	818	9514 (818)
Foringssett	T818	9515 (T818)
Avtrekkerplate	951	9190 (951)
Avtrekker	954	9527C (954)
Avtrekker	1001	9196 (1001)
Avtrekker	1002	9198 (1002)
Innsetter av pakningsring	FT.3144	4643
Pakning dimensjonsringen	FT.3144-1	4644
Beskytterverktøy for oljetetningsring	FT.3146 (SW22)	—
Beskytterhylse for oljetetningsring	FT.3147 (SW23)	1566 (SW-23-A)
Manometer	FT.8503A (T.8503A)	2028 (D-22)
Adapter	T.8503-5	1408 (N-1100-Y)
Adapter	T.8526	—



Traktor Service Bulletin

MODEL: FORD 5610, 6610, 7610
AFSNIT 9: STYRETØJ
SE REPARATIONSHÅNDBOG: SE 3870

NUMMER: 21

DATO: JUNI 1985

Hydrostatisk styretøj

På 4-cylindrede traktorer uden førerhus og med førerhus uden plant gulv er der blevet introduceret et hydrostatisk styretøj, som svarer til den type, der i øjeblikket anvendes på 4-cylindrede traktorer med plant gulv i førerhuset. Denne ændring, der er indført fra enheder med datokode 5C27, giver forbedringer af styreegenskaberne, driftssikkerheden og eftersyn i forhold til det mekaniske system.

Vedlagte Supplement (SE 3870-S4) til Reparationshåndbogen beskriver det nye styretøj og oplyser om mindre forskelle vedrørende eftersyn mellem modeller med plant førerhusgulv og uden førerhus/med førerhus uden plant gulv. Supplementet omfatter et komplet ekstra kapitel, der skal indsættes i Reparationshåndbogen (SE 3870) umiddelbart efter Afsnit 9, Kapitel 8.

DEL 9

STYRESYSTEMER

Kapittel 9

HYDROSTATISK STYRESYSTEM FORD 5610, 6610 OG 7610

Avsnitt		Side
A.	HYDROSTATISK STYRESYSTEM – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE	1
B.	STYREPUMPE, BEHOLDER OG RØR OVERHALING	2
C.	HYDROSTATISK STYREMOTOR – OVERHALING	4
D.	HYDROSTATISK STYRESYLINDER – OVERHALING	5
E.	FEILSØKNING, TRYKKPRØVNING, SPESIFIKASJONER OG SPESIALVERKTØY	8

A. HYDROSTATISK STYRESYSTEM – BESKRIVELSE OG VIRKEMÅTE

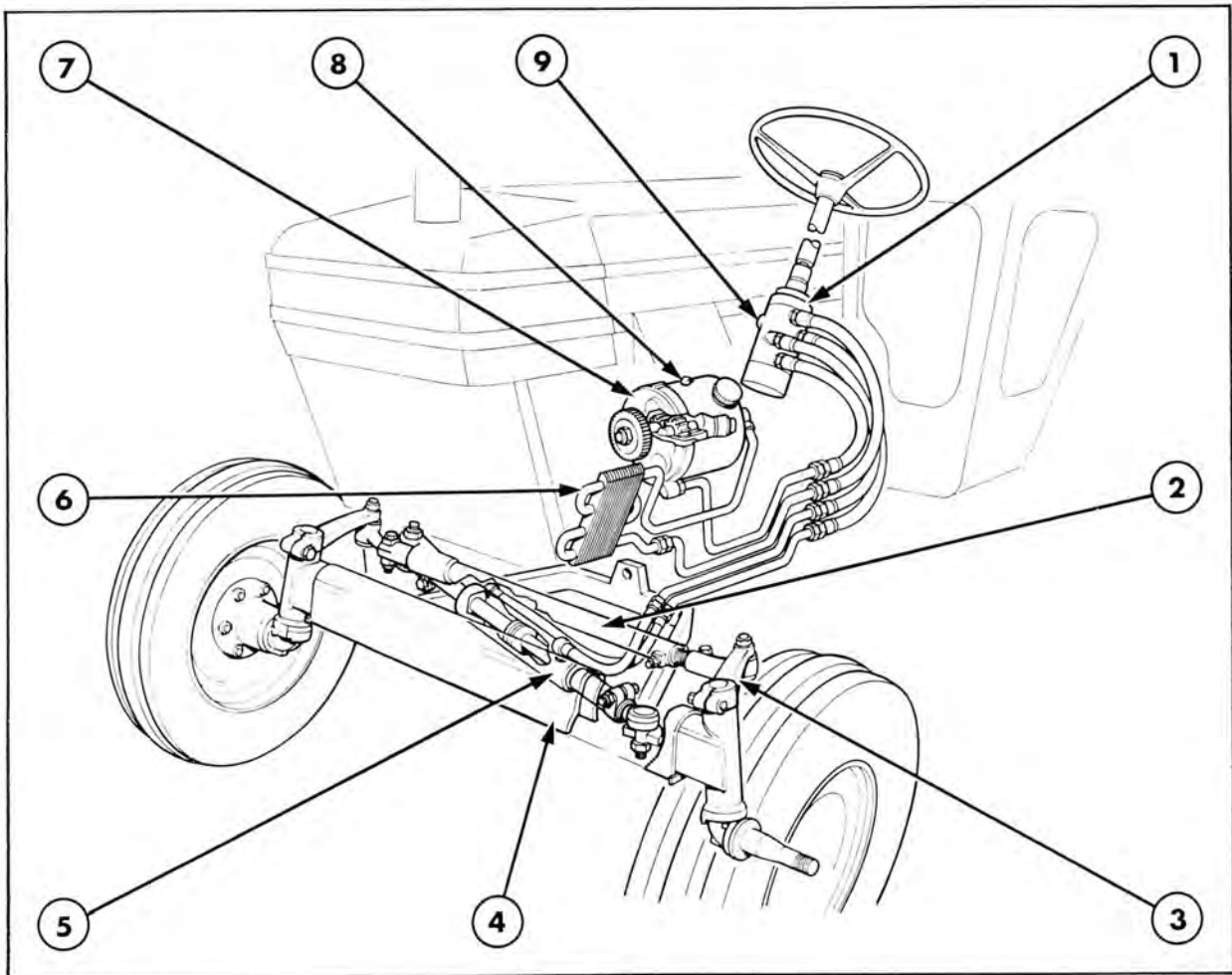


Fig. 1
Hydrostatisk styresystem Ford 5610, 6610 og 7610

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1. Styremotor | 6. Oljekjøler |
| 2. Parallelstog | 7. Styrepumpe |
| 3. Venstre spindelarm | 8. Oljebeholder |
| 4. Foraksel | 9. Systemets sikkerhetsventil |
| 5. Styresylinder | |

Standard Ford traktorer 5610, 6610 og 7610 med førerhus har nu det samme hydrostatiske styresystem som det som brukes på Ford 6710 og 7710 traktorene med førerhus med flatt gulv.

På traktorer med firehjulsdrift er styresylinderen innebygget i forakslen.

Systemets komponenter, fig. 1, leveres enkeltvis som reservedeler, og består av rattstammen med fester, styremotoren, styresylinderen foran (unntatt for aksler for forhjulsdrift), styrepumpen med beholder, oljekjøleren og slanger og rør som kobler systemet sammen.

Styremotoren sitter inne i rattstammens hus og festebeslag som er boltet til den fremre åpning på toppen av transmisjonshuset. Styremotorens nedre ende stikker inn i transmisjonen, og en stålplate med et utformet gummiinnlegg mellom festebeslaget og transmisjonshuset lukker for åpningen i transmisjonen.

Rattet sitter på rattstammen som roterer i rattstammens hus og festebeslag. Rattstammen er forbundet med styremotorens inngående aksel med en kort stålhylse og bolter.

Enden av sylindren er boltet til venstre side av forakslen og stempelstangenden til høyre ende av et parallellstag som forbinder spindelarmene på høyre og venstre side. Stemplet i sylindren sitter midt på stempelstangen slik at den flaten oljen trykker på er lik på begge sider og gir samme styrekraft til høyre som til venstre.

Oljen for hydraulisk styring kommer til styremotoren fra styrepumpen som sitter bak motorens fremre dekkplate på venstre side av motoren og drives fra motorens registerdrev.

Styresystemets sikkerhetsventil sitter i styremotoren og beskytter komponentene i systemet mot overbelastning.

Pumpen er bygget sammen med oljebeholderen og inntaksfilteret. Oljen fra styresystemet går gjennom en oljekjøler før den kommer tilbake til oljebeholderen.

Oljemengden fra pumpen er regulert så styresystemets funksjon er den samme ved alle turtall på motoren.

En enkelt dobbeltvirkende hydraulisk styresylinder sitter på tvers bak forakslen på traktorer med drift på to hjul.

Virkemåten på styremotoren, Kontrollventilen og måleelementet er beskrevet i Kapittel 6.

B. STYREPUMPE, BEHOLDER OG RØR – OVERHALING

For reparasjon og vedlikehold henvises til Kapittel 3 da styrepumpen er tilsvarende den som sitter på 6710 og 7710 traktorene. Forskjellen mellom disse pumpene er:

- I styrepumpen på 5610/6610/7610 er det ikke innebygget sikkerhetsventil.

- Styrepumpen på 5610/6610/7610 har regulering av oljemengden, og spolen for regulering av oljemengden sitter i pumpehuset.

Stell og reparasjon som er spesielt for 5610/6610/7610 styrepumpe, beholder og rør er:

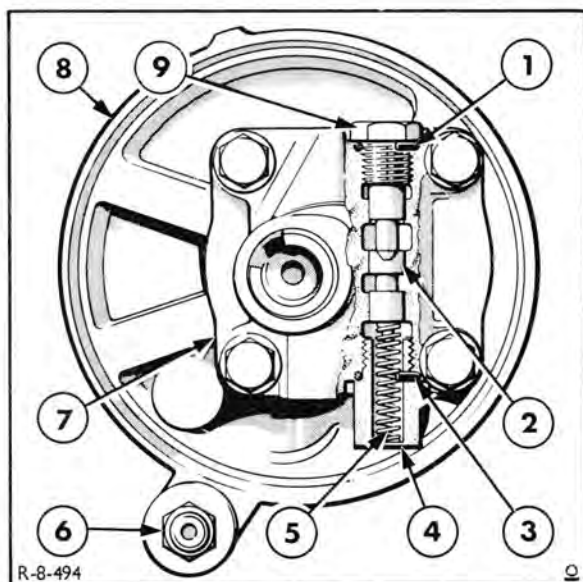


Fig. 2

Hydraulisk styrepumpe Ford 5610, 6610 og 7610

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. 'O' ringstetning | 6. Åpning for oljetrykk |
| 2. Spole for regulering av oljemengden | 7. Pumpens bakre deksel |
| 3. 'O' ringstetning | 8. Pumpehus |
| 4. Nedre plugg | 9. Øvre plugg |
| 5. Fjær | |

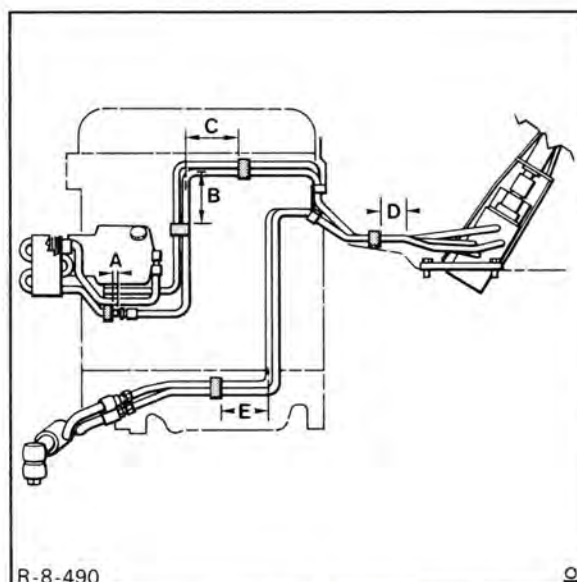


Fig. 3

Festene av rørene for hydraulisk styring Ford 5610, 6610 og 7610

- A = 8,0 – 12 mm
 B = 130 – 140 mm
 C = 130 – 140 mm
 D = 35,0 – 55,0 mm
 E = 120 – 130 mm

VENTIL FOR REGULERING AV OLJEMENGDEN

1. Ta ut bolten som fester styrepumpens beholder og trekk av beholderen.
2. Ta ut pluggen for reguleringsventilen og fjæren, fig. 2.
3. Se etter om ventilspolen er slitt eller skadet.
4. Skift 'O' ringstetningene på øvre og nedre ventilplugg før man monterer sammen igjen.
5. Monter reguleringsventilens komponenter på pumpens bakre deksel og trekk pluggene til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.

RØRENE FOR HYDRAULISK STYRING

Rørene for den hydrauliske styring er festet på flere steder med klemmer for at de ikke skal bli ødelagt på grunn av vibrasjon.

Det er meget viktig at klemmene plasseres riktig, se fig. 3, når de tas av og settes på igjen.

C. HYDROSTATISK STYREMOTOR – OVERHALING

For reparasjon og vedlikehold henvises til Kapittel 6 da styremotoren er tilsvarende den som sitter på 6710 og 7710 traktorene. Forskjellen mellom disse motorene er:

- På styremotoren for 5610/6610/7610 traktorene sitter systemets sikkerhetsventil i styremotoren.

Følgende service og reparasjon gjelder bare for 5610/6610/7610 styremotor:

UTTAK

1. Ta leddene for gearskift av fra transmisjonens toppdeksel, se "Transmisjons-systemer" – DEL 5.
2. Skru ut mutteren og den gjennomgående boltene som fester rattstammens hylse til styrepumpens inngående aksel.
3. Ta koblingene til styrerørene av fra styremotoren.
4. Skru løs og ta av boltene som fester styremotorens festebeslag til rattstammen og dens festebeslag.
5. Ta styremotoren av fra traktoren.

SYSTEMETS SIKKERHETSVENTIL

MERK: Man kan komme til styresystemets sikkerhetsventil uten å ta styremotoren av fra traktoren.

1. Skru pluggen for sikkerhetsventilen ut av styremotorens hus.

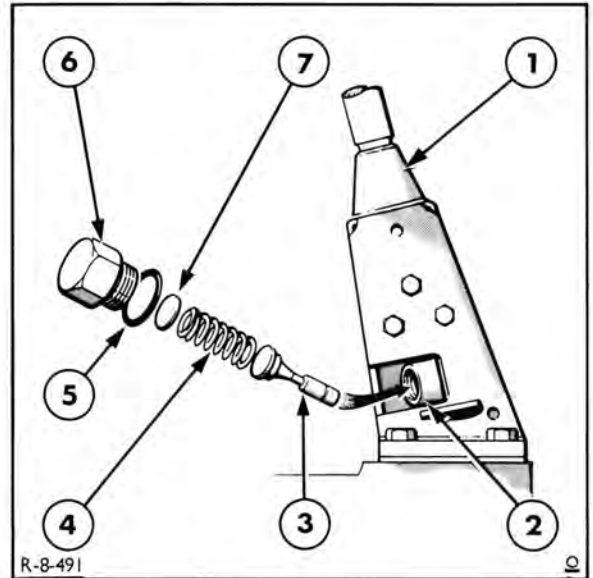


Fig. 4
Styresystemets sikkerhetsventil

1. Rattstamme og festebeslag
 2. Åpning for sikkerhetsventilen
 3. Sikkerhetsventilens spole
 4. Fjær
 5. 'O' ringstetning
 6. Sikkerhetsventilens hette
 7. Mellomlegg
2. Trekk ventilens komponenter ut av motoren, fig. 4.
 3. Kontroller at sikkerhetsventilens komponenter er i god stand og at det ikke er hakk eller riper på spolen.

Sikkerhetsventilens trykk bestemmes av tykkelsen av mellomleggene i ventilens hette. For trykkprøving, se "Trykkprøving" – Avsnitt E.

4. Sett sikkerhetsventilens komponenter inn i styremotoren og trekk hetten til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.

INNSETNING

Styremotoren settes på plass i omvendt rekkefølge av da den ble tatt av. Ved monteringen må man passe på:

- Alle bolter og muttere må trekkes til med riktig moment, se "Spesifikasjoner – Avsnitt E.

- Luft systemet ved å starte motoren og svinge forhjulene flere ganger helt fra den ene siden til den andre. Etterfyll om nødvendig olje på beholderen. Fortsett helt til styringen fungerer normalt og oljestanden i beholderen ikke forandrer seg. Riktig type og mengde olje, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.

D. HYDROSTATISK STYRESYLINDER – OVERHALING

UTTAK

1. Still traktorens forhjul rett fremover.
2. Løs tilførselsslengene fra sylindern og sett hetter på endene av rørene.
3. Ta av festemutteren og ta løs konusen som fester kuleleddet til venstre side av akslen.
4. Ta av festemutteren og ta løs konusen som fester kuleleddet på stempelstangen til øret i høyre ende av parallelstaget.

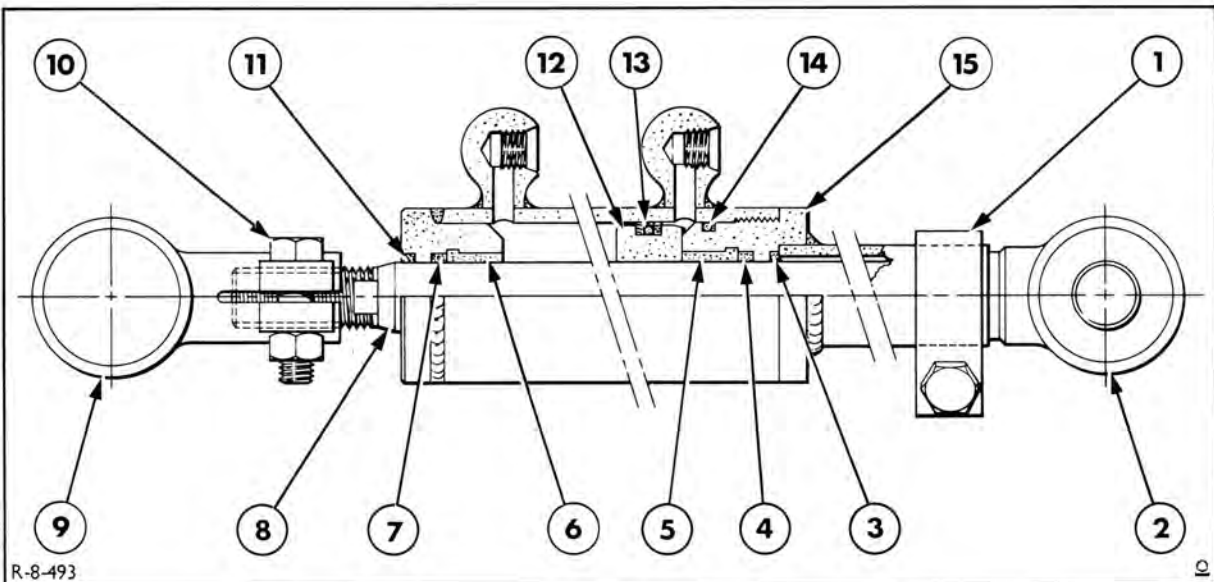


Fig. 5
Styresylindern

- | | | |
|---------------------|------------------|---|
| 1. Klemme | 6. Lagerforing | 11. Avstrykertetning |
| 2. Kuleledd | 7. Brillepakning | 12. Stempel |
| 3. Avstrykertetning | 8. Stempelstang | 13. Stempelpakning |
| 4. Brillepakning | 9. Kuleledd | 14. Tetting, pakningsbrille til sylindern |
| 5. Lagerforing | 10. Klemme | 15. Pakningsbrille og rør |

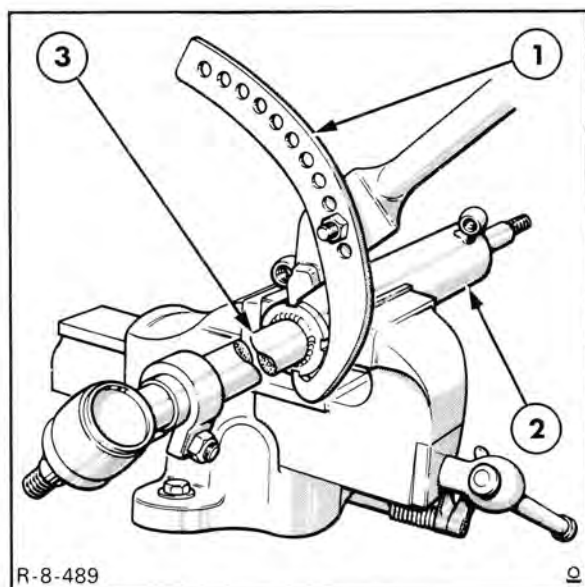


Fig. 6
Demontering av styresylinderen

1. Nøkkel, verktøy nr. FT8530 eller tilsvarende
2. Sylinder
3. Pakningsbrille og rør

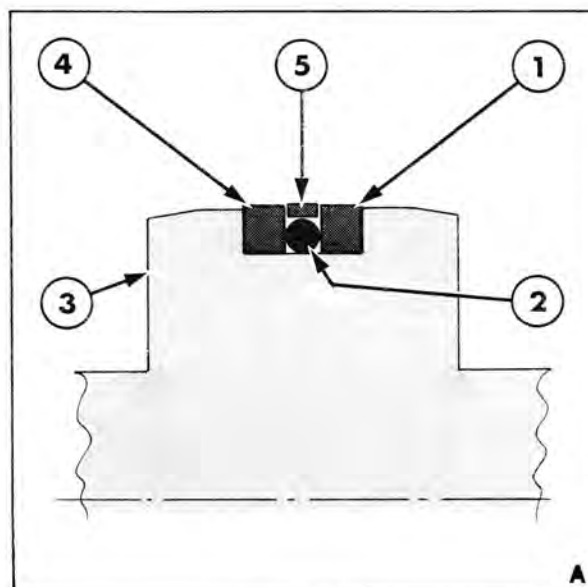


Fig. 7
Stempelpakningen

1. Slite/lagerring
2. Indre myk støttepakning
3. Stempel/stempelstang
4. Slite/lagerring
5. Ytre stempelpakning

DEMONTERING

1. Regjør styresylinderen grundig for skitt og fett med et passende løsningsmiddel.
2. Løs festeklemmene og skru av de to endestykkene med kuleledd.
3. Sett sylinderen i en skrustikke med myke kjever og skru av pakningsbrillen med rørene, fig. 6, med verktøy nr. FT8530 eller en tilsvarende stillbar C-nøkkel.
4. Trekk stempel og stempelstang forsiktig ut av sylinderen.

UNDERSØKELSE OG REPARASJON

1. Rengjør alle deler med et passende løsningsmiddel og tørk med en klut som ikke loer eller med luft.

2. Se over alle deler om det er tegn til skjæring, skade eller misdannelse.

MERK: Sylinderen og pakningsbrillen med rør leveres ikke som reservedeler. Hvis noe er skadet må det monteres en ny komplett sylinder.

3. Ta avstrykertetningen av fra sylinderen.
4. Legg nøye merke til plasseringen av delene og ta så pakningene og støttepakningene av fra sylinderen, pakningsbrillen med rør og stemplet.
5. Ta ut lagerforingene både fra sylinderen og fra pakningsbrillen med rørene. Disse foringene som er hårde og sprø skal brytes i stykker forsiktig med en skrutrekker eller en liten meisel. Monter de nye foringene slik at den fjærende fliken sitter godt på plass i det indre sporet.

SAMMENSETNING

Styresylinderen settes sammen i omvendt rekkefølge av da den ble tatt fra hverandre. Når man monterer må man passe på følgende:

- Sett i nye lagerforinger, oljetetninger, støttestykker og avstrykertetninger. Smør tetningene med hydraulisk styreolje for å lette sammensetningen.
- Trekk alle bolter og muttere til med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.

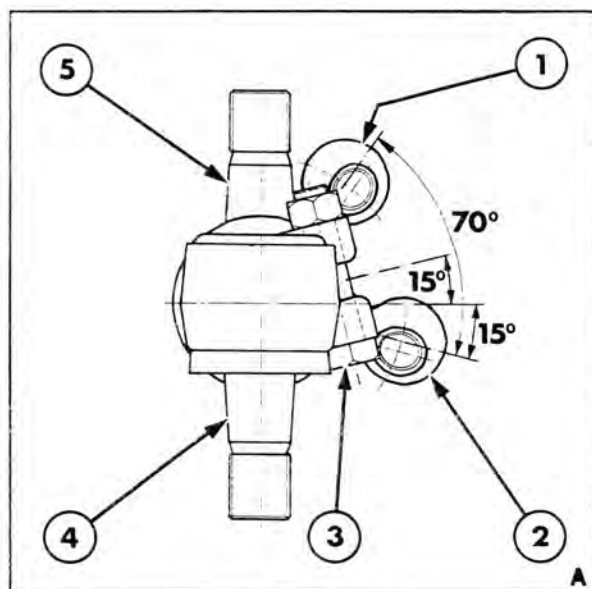


Fig. 8

Stillingen av sylinderens innløpsåpning og klemmen

INNSETNING

Styresylinderen settes på plass i omvendt rekkefølge av da den ble tatt av. Under arbeidet må man justere slik:

1. Skru kuleleddet i forankringsenden helt inn i sylinderens forlengelsesrør. Skru kuleleddet tilbake litt av en omdreining slik at sylinderens åpninger blir stående i forhold til hverandre som vist på fig. 8.
2. Still klemmen for forankringsendens kuleledd i riktig stilling i forhold til kuleleddet og trekk til bolten for klemmen med riktig moment, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.
3. Trykk på stempelstangen til man merker at stemplet står i bunnen av sylinderen.
4. Monter konusen på kuleleddet i forankringsenden i forankringspunktet på venstre side av forakslen. Trekk mutteren til med riktig moment.
5. Drei høyre forhjulspindel som ved sving til høyre til spindelen treffer anslaget på forakselhuset.
6. Strekk stempelstangen ut 3,0-9,5 mm fra helt inntrukket stilling.
7. Juster stillingen av kuleleddet i parallelstagen på stempelstangen til leddet står på linje med hullet i øret på parallelstaket. Sett leddet i øret og trekk til bolten og klemmens bolt med riktige momenter, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.
8. Still forhjulene rett fremover og juster lengden av parallelstaket i venstre ende så man får en utsporing på 0-13 mm målt på hjulets felg i høyde med hjulnavet.
9. Når innsporingen er justert og sylinderen på plass kontrollerer man at anslagene på hjulspindlene treffer deres tilhørende anslag på forakselhuset ved full sving til venstre og til høyre.
10. Luft systemet ved å starte traktorens motor og svinge forhjulene flere ganger mellom fullt utslag til høyre og til venstre. Etterfyll om nødvendig olje på beholderen. Gjenta dette til styringen fungerer normalt og oljestanden i beholderen ikke forandrer seg. For riktig type og mengde olje, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.

**E. FEILSØKNING; TRYKKPRØVNING, SPESIFIKASJONER
OG SPESIALVERKTØY**

FEILSØKNING

VIKTIG: Når man reparerer må man også finne årsaken til feilen og rette på den så ikke skaden gjentar seg.

FEIL	MULIG ÅRSAK	UTBEDRING
Ingen styring eller alt for tung på rattet	1. Feil oljestand i beholderen 2. Luft i systemet 3. Feil i styresystemets sikkerhetsventil 4. Slitt pumpe 5. Styresylinderen lekker Flensen på rattstammens hus eller tetningen er i stykker eller skadet Regulerings-elementet er skadet eller slitt	1. Fyll med riktig oljetype og mengde 2. Kontroller om det er løse koblinger eller rør som er skadet. Luft systemet 3. Kontroller trykket i systemet 4. Undersøk og reparer 5. Undersøk og reparer Undersøk og skift om nødvendig Undersøk og skift om nødvendig
Styringen pendler	1. For stor dødgang i styringens kuleledd Styresylinderen lekker Justeringen av mellomleggene for ventilspolen er feil Regulerings-elementet er skadet eller slitt	1. Undersøk og skift om nødvendig Undersøk og reparer Kontroller og juster Undersøk og skift om nødvendig
Styringen 'bølger' når man styrer	1. Styresylinderen lekker Regulerings-elementet er skadet eller slitt	1. Undersøk og reparer Undersøk og skift om nødvendig
Pumpen støyer	1. Feil oljestand i beholderen 2. Luft i systemet 3. Vann i oljen	1. Fyll med riktig type og mengde olje 2. Undersøk om det er løse koblinger eller rør som er skadet Luft systemet 3. Tøm systemet og fyll på ny olje

TRYKKPRØVNING

1. Løs trykkørret fra pumpen til motoren og sett inn T-stykket, verktøy nr. 0838 og reduksjonsverktøyet nr. 0724.
2. Monter slangen, verktøy nr. FT4100-1 eller 7099 og manometeret verktøy nr. FT8503-A eller 2028 til reduksjonsverktøyet.
3. Start traktorens motor.
4. Drei på rattet og noter trykket man får når styringen kommer til anslaget på forakslen.
5. Sammenlign avlesningen på manometeret med spesifikasjonen for pumpens sikkerhetsventil, se "Spesifikasjoner" – Avsnitt E.
6. Ta systemets sikkerhetsventil ut av styremotoren, se "Systemets sikkerhetsventil" – Avsnitt C.
7. Legg inn eller ta ut den nødvendige tykkelse av mellomlegg mellom sikkerhetsventilens hette og fjæren.
8. Sett sikkerhetsventilen sammen igjen.
9. Prøv trykket av systemets sikkerhetsventil om igjen.
10. Når justeringen er riktig tar man bort trykkprøveutstyret og kobler pumpens trykkør til igjen.
11. Kontroller oljestanden i beholderen og se etter om det er noen lekkasjer.

VIKTIG: Hold hjulet mot anslaget bare så lenge at man kan få en nøyaktig avlesning.

SPESIFIKASJONER

Olje for hydraulisk styring	Ford M2C41 -A
Oljemengden i systemet	2,4 liter
Omdreininger på rattet (fra side til side)	3,7 for foraksel for tohjulsdrift 4,4 for foraksel for firehjulsdrift
Innstilling av systemets sikkerhetsventil	110,3 ± 3,4 bar 112,5 ± 3,5 kg/cm ²
Styrepumpens ytelse ved 1000 omdr/min	13,6 liter/min
Maksimalt kast av pumpedrevets sideflate	0,0254 mm
Maksimal differens på bredden mellom pumpedrevenes sideflater	0,0254 mm
Mellomlegg for styremotoren	0,064 mm 0,128 mm 0,254 mm 0,762 mm

MOMENTSPESIFIKASJONER

	<i>Nm</i>	<i>Mkg</i>
Mutteren for rattet	55	5,6
Beslaget for rattstammens hus til transmisjonshuset, bolter	150	15,4
Styremotorens beslag til rattstammehusets beslag, bolter	45	4,7
Rattstammen til motorkobling, bolter	25	2,6
Styremotorens øvre deksel, skruer	27	2,8
Styremotorens endedeksel, bolter	23	2,4
Styremotorens hydrauliske rørkoblinger	36	3,7
Styrerørenes klemmer, bolter	12	1,2
Slangene for høyre og venstre sving til faste rør, koblinger	34	3,5
Styresylinderens kuleledd til justeringsklemmen, bolt:		
Sylinder til forankring	110	11,4
Stempelstang til parallellstag	14	1,5
Styresylinderens kuleledd, mutter	300	32,1
Styresylinderens pakningsbrille og rør til sylinderen	271	27,7
Systemets sikkerhetsventil, hetten	24	2,5
Styrepumpens hus, gjennomgående bolter	35	3,6
Styrepumpens drivende tannhjul, mutter	42	4,3
Styrepumpen til fremre deksel, bolt	31	3,2
Styrepumpens beholder, bolt	16	1,7

SPESIALVERKTØY

(tidligere verktøynr. i parentes)

BESKRIVELSE	V.L. CHURCHILL VERKTØY NR.	NUDAY VERKTØY NR.
Manometer	FT8503-A	2028 (D-22)
T-overgang	–	0838 (D-8.1)
Reduksjon	–	0724 (D-17)
Slange	FT4100-1	7099 (D-19-HP)