

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
1. Beskrivning	1
3. Arbeten i vagn	2
3.1. Kontroll och justering av styrstag	2
3.2. Kontroll och justering av styrväxel ...	5
3.2.1. Justering av axiellt glapp hos rattstängsen	5
3.2.2. Justering av glapp hos kuggstången .	5
3.2.2.1. Justering av kuggdrev	6
3.2.2.2. Justering av glidlager	7
3.3. Modifierat utförande av styrväxel	8
3.4. Byte av bussningar i ratttröret	9
3.4.1. Demontering	9
3.4.2. Montering	10
4. Översynsarbeten	11
4.1. Ratt och rattstång	11
4.1.1. Demontering av ratt	11
4.1.2. Montering av ratt	12
4.1.3. Demontering av ratt och växlingsanordning	12
4.1.4. Isärtagning av rattstång och växlingsanordning	12
4.1.4.1. Isärtagning av växlingsanordning ..	14
4.1.4.2. Ihopsättning av växlingsanordning .	14
4.1.5. Ihopsättning av ratt och växlingsanordning	14
4.1.6. Montering i vagn	15
4.2. Styrväxel	16
4.2.1. Demontering av styrväxel	16
4.2.2. Isärtagning av styrväxel	17
4.2.3. Kontroll av detaljerna	17
4.2.4. Ihopsättning av styrväxel	19
4.2.5. Montering av styrväxel	19
4.3. Styrstag och styrarmar	20

1. BESKRIVNING

Styrväxeln är en kuggstångsväxel och består i huvudsak av ett spiralskuret kuggdrev, som arbetar mot snedställda kuggar på en kuggstång.

Styrrörelser från ratten, som med en centrumtapp är fäst till rattstången, överföres genom rattstången till kuggdrevet. Kuggdrevet ger kuggstången en fram- och återgående rörelse. Genom kulbultshållaren 1, bild 1, som är fastsatt på kuggstången 2 överföres rörelsen till två styrstag 3, som äro försedda med kulleleder i båda ändar. Styrstagen överföra rörelsen till de styrarmar 4, som äro fästa på styrsjindelhusen.

TABLE OF CONTENTS

	Page
1. Description	1
3. Adjustments and repairs	2
3.1. Checking and adjusting tie rods	2
3.2. Inspecting and adjusting the steering gear	5
3.2.1. Adjusting end float of steering shaft .	5
3.2.2. Adjusting play of the steering rack ..	5
3.2.2.1. Adjusting the pinion	6
3.2.2.2. Adjusting the slide bearing	7
3.3. Modified steering gear design	8
3.4. Exchange of bushings, steering wheel pipe	9
3.4.1. Dismounting	9
3.4.2. Mounting	10
4. Overhaul	11
4.1. Steering wheel and shaft	11
4.1.1. Removal of steering wheel	11
4.1.2. Replacing the steering wheel	12
4.1.3. Removal of steering wheel shaft and gear shift assembly	12
4.1.4. Dismantling steering wheel shaft and gear shift assembly	13
4.1.4.1. Dismantling the gear shift mechanism	14
4.1.4.2. Assembling the gear shift mechanism	14
4.1.5. Assembling steering wheel and gear shift mechanism	14
4.1.6. Mounting the assembly into the car ..	15
4.2. Steering gear	16
4.2.1. Dismounting the steering gear	16
4.2.2. Dismantling the steering gear	17
4.2.3. Inspecting component parts	17
4.2.4. Assembling the steering gear	19
4.2.5. Mounting the steering gear	19
4.3. Tie rods and knuckle arms	20

1. DESCRIPTION

The steering gear is of the rack and pinion type and consists principally of a spiral gear in engagement with the diagonal teeth of a rack.

The motion from the steering wheel, which is secured to the steering shaft by a centre stud, is transmitted to the stationary pinion on the steering shaft which engages the rack causing this to move right or left. The pivot retainer 1, fig. 1, which is attached to the rack, transmits the motion to the two tie rods 3, provided with ball joints at both ends. The tie rods transmit the motion via the knuckle arms 4 to the steering knuckle casings.

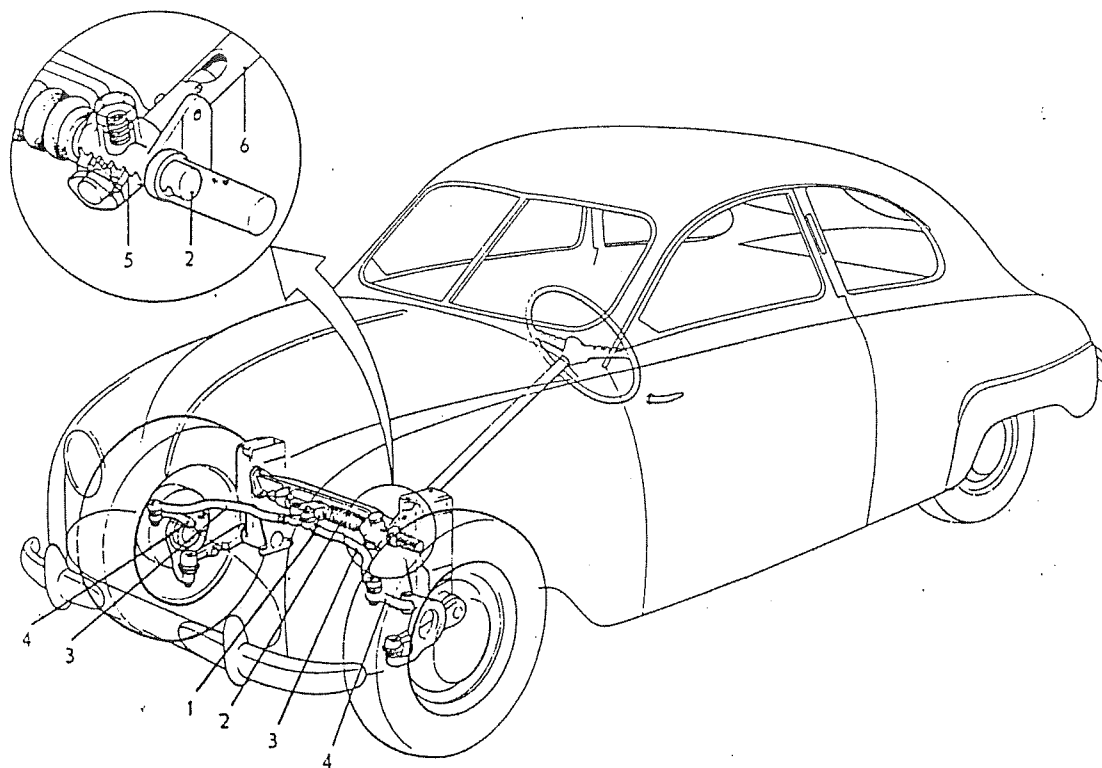
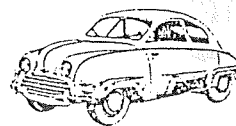


Bild 1. Styransordning.

Fig. 1. Steering gear assembly.

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Kulbultshållare | 1. Pivot retainer |
| 2. Kuggstång | 2. Rack |
| 3. Styrstag | 3. Tie rod |
| 4. Styrarm | 4. Knuckle arm |
| 5. Kuggdrev | 5. Pinion |
| 6. Rattstång | 6. Steering wheel shaft |

3. ARBETEN I VAGN

3.1. Kontroll och justering av styrstag

Styrstagen ha höger- och vänsterutförande och består av rör 1, bild 2, försedda med kullleder 2 (styrstagsändar) i båda ändar. Kullederna i ytterändan av stagen äro fastpressade på rören. Kullederna vid anslutningen till styrväxeln äro med gängade tappar anslutna till rören och låsas till dessa med konmutter 5, låsbleck 6 och låsmutter 7. Se bild 2.

Genom denna justeranordning kunna styrstagens längd förändras. Detta är nödvändigt för att kunna justera hjulskränkningen. Se härom i kap. 7, AXLAR och FJÄDRING.

Kullederna (styrstagsändarna) äro icke isärtagbara. De äro självjusterande mot måttlig förslitning och behöva därför sällan bytas ut.

Otillräcklig smörjning, skada uppkommen vid kollision el. dyl., kan dock göra det nödvändigt

3. ADJUSTMENTS AND REPAIRS

3.1. Checking and adjusting tie rods

The tie rods which are not interchangeable, consist of a pipe 1, fig. 2, provided with a ball joint at each end (tie rod ends). The outer ball joints are pressed to the pipes, whereas the joints at the steering gear are fitted to the pipes by threaded studs, and locked by a conic nut 5, a lock washer 6 and a lock nut 7. See fig. 2.

By this adjusting device the length of the tie rod can be regulated, which is necessary when adjusting the splay of the wheels. See further chapter 7, AXLES and SPRING SUSPENSION.

The ball joints (tie rod ends) cannot be dismantled. They are self-adjusting against moderate wear and need very seldom be exchanged.

Unsatisfactory lubrication, damage due to collision, etc. may, however, necessitate exchange of tie rod ends and tie rods. For safety reasons,

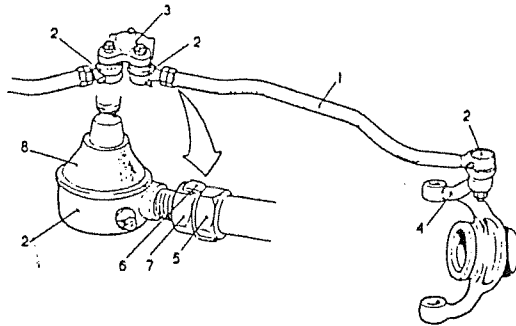


Bild 2. Styrstag.

Fig. 2. Tie rod assembly.

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Styrstag | 1. Tie rod |
| 2. Kulled | 2. Ball joint |
| 3. Kulbultshållare | 3. Pivot retainer |
| 4. Styrarm, styrspindelhus | 4. Knuckle arm |
| 5. Konmutter | 5. Conic nut |
| 6. Låsbleck | 6. Lock washer |
| 7. Låsmutter | 7. Lock nut |
| 8. Gummitätning | 8. Rubber sealing |

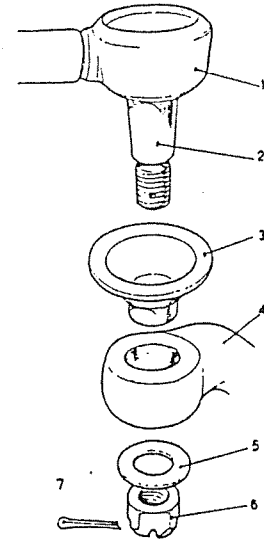


Bild 3. Kulled (styrstagsände).

Fig. 3. Ball joint (tie rod end).

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Kulled | 1. Ball joint |
| 2. Kulbult | 2. Pivot bolt |
| 3. Gummitätning | 3. Rubber sealing |
| 4. Styrarm | 4. Knuckle arm |
| 5. Bricka (endast vid kulbultshållaren) | 5. Washer (only at pivot retainer) |
| 6. Kronmutter | 6. Castle nut |
| 7. Saxpinne | 7. Split pin |

att byta styrstagsändar och styrstag. Ur säkerhetssynpunkt bör slitna eller på annat sätt skadade styrstagsändar bytas.

Styrstagen anslutas till styrväxel och styrarmar medelst kulledernas (styrstagsändarnas) kulbultar 2, bild 3, vilkas koniska tappar passa i motsvarande koniska hål i kulbultshållare och styrarmar. Kulbultarna låsas med kronmutter och saxpinne.

Vid varje kulled finnes en gummitätning 3, bild 3.

Om dessa skadats, så att de ej längre tätar effektivt, skola de bytas ut mot nya.

Detta tillgår på följande sätt:

1. Avlägsna saxpinne 7 och kronmutter 6.
2. Anbringa avdragaren, verktyg Saab 92-5 och lösgör kulbulten från kulhållare eller styrarm. Se bild 4.
3. Tag bort den skadade gummitätningen 3, bild 3, från kulbulten och sätt dit en ny.
4. Sätt i kulbulten i kulhållare eller styrarm. Skruva till kronmuttern med 3,5-5 kpm åtdragningsmoment och lås med ny saxpinne.

worn or otherwise damaged tie rod ends should be exchanged.

The tie rods are connected to the steering gear and the knuckle arms by the pivot bolts 2, fig. 3 of the ball joints. The tapered pivot bolts fit into the tapered holes in the pivot retainer and the knuckle arms. The pivots are locked by a castle nut and a split pin.

Each ball joint is provided with a rubber sealing 3, fig. 3.

If the sealings are damaged and provide inadequate tightness they must be exchanged.

At this operations proceed as follows:

1. Remove the split pin 7 and the castle nut 6.
2. Use the puller Saab 92-5 and remove the pivot from the pivot retainer or the knuckle arm. See fig. 4.
3. Remove the damaged rubber sealing 3, fig. 3, from the pivot and fit a new one.
4. Insert the pivot into the pivot retainer or the knuckle arm. Tighten the castle nut with 3.5 to 5 kpm. and lock it with a split pin.

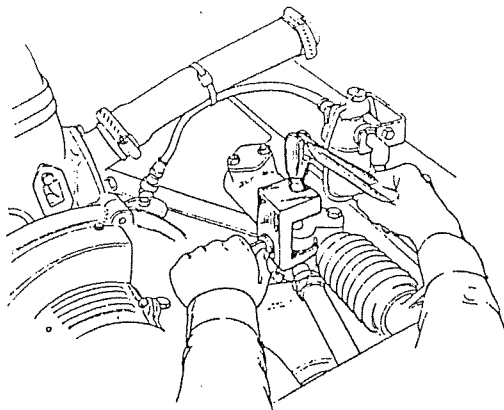
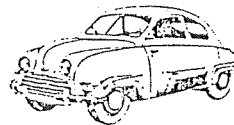


Bild 4. Losstagning av kulbult, styrväxel.
(Verktyg Saab 92-5).

Fig. 4. Detaching pivot bolt from steering gear.
(Using the puller Saab 92-5).

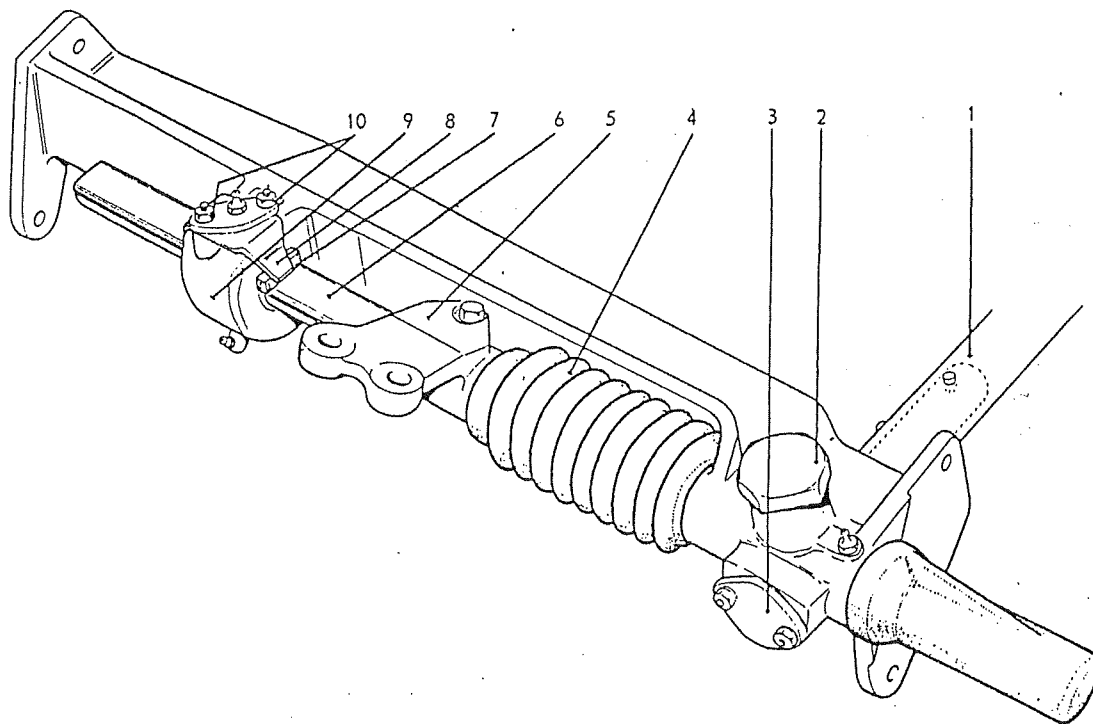


Bild 5. Styrväxel.

Fig. 5. Steering gear to serial No. 700.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Rattstång | 1. Steering shaft |
| 2. Justerskruv | 2. Adjusting screw |
| 3. Lock, justeranordning | 3. Cover, adjusting device |
| 4. Gummibälg | 4. Rubber bellows |
| 5. Kulbultshållare | 5. Pivortainer |
| 6. Kuggstång | 6. Rack |
| 7. Filtätning | 7. Felt sealing |
| 8. Filthållare | 8. Felt retainer |
| 9. Glidlager | 9. Slide bearing |
| 10. Mutter, lock, glidlager | 10. Nut, cover, slide bearing |

Försök ej att slå loss kulbulten, enär både kulbult och andra delar då kunna skadas. Använd alltid avdragaren.

Never try to knock the pivot loose as this may damage both pivot and other parts. Always use the puller.

3.2. Kontroll och justering av styrväxel

3.2. Inspecting and adjusting the steering gear

Styrväxeln är noga justerad vid leverans och bör ej i onödan tas isär eller omjusteras. Justeringsanordningarna vid 2, 3 och 9, bild 5, äro till för att eliminera ofrånkomliga tillverknings toleranser och ge möjlighet att justera de glapp hos kuggdrev (rattstång) och kuggstång, som uppstå vid normal förslitning eller vid utbyte av detaljer.

The steering gear is carefully adjusted before delivery and should not be dismantled or adjusted unless necessary. The adjusting devices as 2, 3 and 9, fig. 5, are intended for eliminating unavoidable manufacturing tolerances and for adjustment of the play between pinion and rack due to normal wear or after exchange of parts.

3.2.1. Justering av axiellt glapp hos rattstången

3.2.1. Adjusting end float of steering shaft

Axiellt glapp hos rattstången (kuggdrevet) justeras medelst mellanläggen 3, bild 6.

The end float of the steering shaft (the pinion) is adjusted by means of the shims 3, fig. 6.

Glapp kan uppstå efter utbyte av någon detalj eller på grund av förslitning. Den normala förslitningen är mycket ringa, varför justering av denna anledning sällan behöver företagas, förutsatt att smörjningen varit normal.

Play may occur after exchange of parts or as a result of wear. The normal wear is very little and adjustments need therefore seldom be undertaken provided all parts have been properly lubricated.

1. Koppla loss styrstagen från styrväxeln med hjälp av avdragaren Saab 92—5. Se bild 4.

1. Disconnect the tie rods from the steering gear, using the puller Saab 92—5. See fig. 4.

2. Tag bort skruven 2, bild 5.

2. Remove the screw 2, fig. 5.

3. Lossa de två muttrarna 10 på glidlagret ca två varv.

3. Unscrew the two nuts 10 at the slide bearing approx. two turns.

4. Skruva av de två muttrarna 6, bild 6.

4. Remove the two nuts 6, fig. 6.

5. Tag bort locket 5 och låt därvid de innanför flänsen liggande mellanläggen följa med.

5. Remove the cover 5 and together with this the shims inside the cover flange.

6. Tag bort erforderligt antal mellanlägg. Mellanläggen äro av två slag: 0,1 och 0,3 mm tjocklek.

6. Remove the required number of shims. There are shims of two dimensions, 0.1 and 0.3 mm. thick.

7. Lägg en klick chassifett i bussningen. Kontrollera att stålbrickan 2 finnes kvar på sin plats. Sätt tillbaka locket med kvarvarande mellanlägg.

7. Grease the bushing with some chassis lubricant. Check that the steel washer 2 is correctly seated. Replace the cover, including the rest of the shims.

Skruva på muttrarna och drag åt för gott — glöm ej planbrickor och fjäderbrickor.

Tighten the nuts firmly — do not forget the plain washers and the spring washers.

8. Prova att drevet går lätt efter justeringen. Om drevet går trögt har för mycket mellanlägg tagits bort.

8. Check that the pinion moves easily after the adjustment. If it is inert, too many shims have been removed.

9. Skruva i och drag fast skruven 2, bild 5. Drag till de två muttrarna 10 på glidlagret. Anslut styrstagen till styrväxeln.

9. Replace and tighten the screw 2, fig. 5. Tighten the two nuts 10 at the slide bearing. Connect the tie rods to the steering gear.

3.2.2. Justering av glapp hos kuggstången

3.2.2. Adjusting play of the steering rack

Det är viktigt att justering utföres på rätt sätt, d.v.s. enligt följande anvisningar. Om oljud uppstår i styranordningen vid körning på dålig väg, särskilt i kurvor, är det lämpligt att undersöka om glapp uppstått vid kuggdrev eller glidlager.

It is important that the adjustment is carried out in the correct manner, i.e. according to the following directions. If any noise is heard from the steering mechanism when driving on poor roads, particularly in curves, it is advisable to inspect

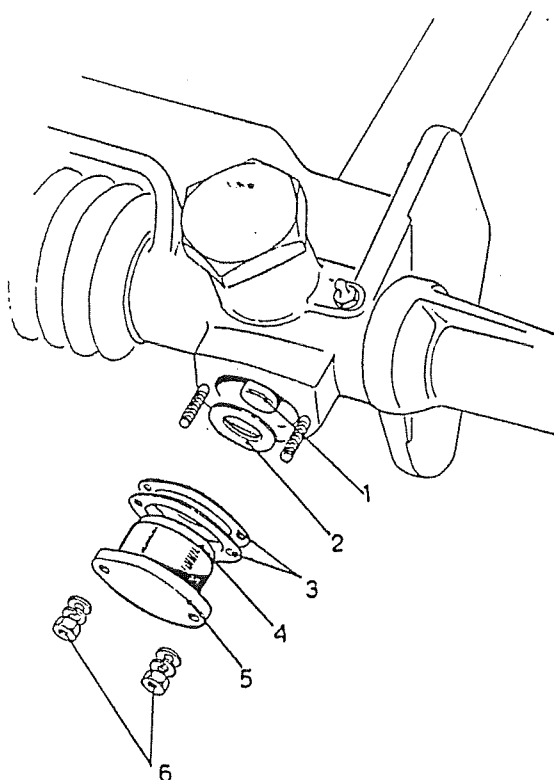
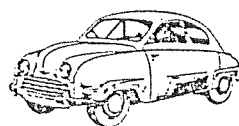


Bild 6. Justering av rattstången axiella glapp.

Fig. 6. Adjustment of end float of the steering wheel shaft.

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Kuggdrev | 1. Pinion |
| 2. Stålbricka | 2. Steel washer |
| 3. Mellanlägg | 3. Shims |
| 4. Bussning | 4. Bushing |
| 5. Lock | 5. Cover |
| 6. Mutter med låsbricka och planbricka | 6. Nut, lock washer and plain washer |

3.2.2.1. Justering av kuggdrev

Avståndet mellan pluggen 4, bild 7, och skruvens 1 undersida skall vara mindre än 0,3 mm och är rätt injusterat vid leverans.

Avståndet regleras medelst mellanlägg 2, som finns i följande tjocklekar: 1,0, 0,3 och 0,1 mm.

Denna justering bör utföras i samband med justering av glidlager i följande ordning:

1. Avlägsna styrstagen från styrväxel eller lyft framvagnen så att hjulen bli fria.
2. Lossa de två muttrarna 10, bild 5, vid glidlager ca 2 varv.
3. Lossa skruven 1, bild 7, ca 2 varv.
4. Vrid ratten till fullt styrutslag åt båda håll. Ratten skall nu gå mycket lätt.

Om ratten går kärvt eller ojämnt bör undersökas om felet ligger vid rattlagret eller i tätnings-

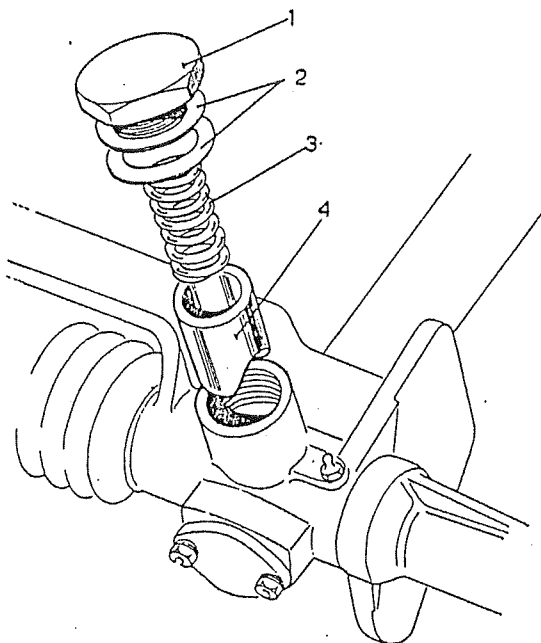


Bild 7. Justering av kuggdrev.

Fig. 7. Adjustment of pinion.

- | | |
|---------------|-----------|
| 1. Skruv | 1. Screw |
| 2. Mellanlägg | 2. Shims |
| 3. Fjäder | 3. Spring |
| 4. Plugg | 4. Plug |

if any play is occurring between pinion and slide bearing.

3.2.2.1. Adjusting the pinion

The play between the plug 4, fig. 7, and the underside of the screw 1 must be less than 0.3 mm, and this is correctly adjusted on delivery.

Adjustment is effected by shims 2, which are available in the following dimensions: 1.0, 0.3 and 0.1 mm.

The adjustment should be carried out in connection with adjustment of the slide bearing and in the following order:

1. Disconnect the tie rods from the steering gear or jack up the front to free the wheels from the ground.
2. Unscrew the two nuts 10, fig. 5, at the slide bearing approx. two turns.

anordningen vid rattstångens genomgång av torpeden och eventuella fel rättas till.

Om ratten fortfarande kärvar eller "hugger" bör kuggstångens spel justeras.

5. Skruva av skruven 1, bild 7, med mellanlägggen 2.
6. Tag bort eller lägg till ett mellanlägg i sänder, skruva tillbaka skruven och drag åt den för gott.
7. Prova genom att vrida ratten till fullt styrutslag åt båda håll. Ratten skall gå lätt. Kuggstången får ej hugga eller kärva i något läge. Obs. därvid att skruven 1, bild 7, skall vara åtdragen för gott.
8. Drag till de två muttrarna 10, bild 5, vid glidlagret och kontrollera att ratten fortfarande går lätt att vrida.

3.2.2.2. Justering av glidlager

(Gäller enbart äldre utförandet av Saab 92)

Spelet mellan lockets 3, bild 8, cylindriska del (ändplanet) och kuggstången 7 skall vara så litet som möjligt.

Detta spel är injusterat vid leverans, men det kan bli nödvändigt att justera detsamma efter en tids körning, när detaljerna blivit inslitna med varandra.

Justeringen tillgår på följande sätt:

1. Avlägsna styrstagen från styrväxeln eller lyft framvagnen, så att hjulen bli helt fria.
2. Lossa skruven 1, bild 7, ca 5 varv, så att fjäderspänningen minskas.
3. Avlägsna de två muttrarna 1, bild 8, och lyft av locket 3. De under lockets fläns liggande mellanlägggen finns i följande tjocklekar: 0,3, 0,1 och 0,03 mm.
4. Kontrollera att ratten går lätt vid fullt styrutslag åt båda håll.
5. Tag bort mellanlägg, passa mellanläggens sammanlagda tjocklek och prova tills kuggstången har tendens att kärva eller hugga, vilket lätt konstateras vid vridning på ratten till fullt styrutslag åt båda håll. De två muttrarna skola då vara fullt åtdragna.

Lägg till ett tunt mellanlägg (0,03 mm) i sänder och prova på samma sätt, tills kuggstången går lagom fri.

6. Drag till skruven 1, bild 7, och kontrollera att ratten fortfarande går lätt att vrida till fullt styrutslag åt båda håll.

3. Unscrew the screw 1, fig. 7, about two turns.
4. Turn the steering wheel fully to the left and to the right. The wheel should now be very easily operated.

If the motion is inert or uneven, inspect if the fault is to be found at the steering shaft bearing or at the steering shaft sealing at the cowl. Adjust any possible fault.

If the steering wheel still binds, the play of the rack must be adjusted.

5. Remove the screw 1, fig. 7, including the shims 2.
6. Remove or add one shim at a time, refit the screw and tighten firmly.
7. Check the function by turning the steering wheel fully in both directions. The wheel should be easily operated. The rack must not bind in any position. Note thereby that the screw 1, fig. 7, must be firmly tightened.
8. Tighten the two nuts 10, fig. 5, at the slide bearing, and check that the steering wheel is still easily operated.

3.2.2.2. Adjusting the slide bearing

(Applies only to the earlier design of steering gear) The play between the cylindrical plug of the cover 3, fig. 8, and the rack 7 must be as slight as possible.

This play is correctly adjusted on delivery, but it may be necessary to adjust same after a period of use, when the parts are broken in.

The adjustment is carried out in the following manner:

1. Disconnect the tie rods from the steering gear, or jack up the front to free the wheels from the ground.
2. Unscrew the screw 1, fig. 7 about 5 turns to reduce the spring tension.
3. Remove the two nuts 1, fig. 8, and lift off the cover 3. The shims under the flange of the cover are available in following dimensions: 0.3, 0.1 and 0.03 mm.
4. Check that the steering wheel is easily operated over the entire steering range.
5. Remove shims and adjust by selecting suitable shim dimensions until the rack motion is somewhat stiff. Check by turning the steering wheel and when doing this, the two nuts should be firmly tightened.

Add one thin shim at a time (0.03 mm.) and check until the rack moves freely.

6. Tighten the screw 1, fig. 7, and check that the steering wheel is still smoothly operated over its whole steering range.

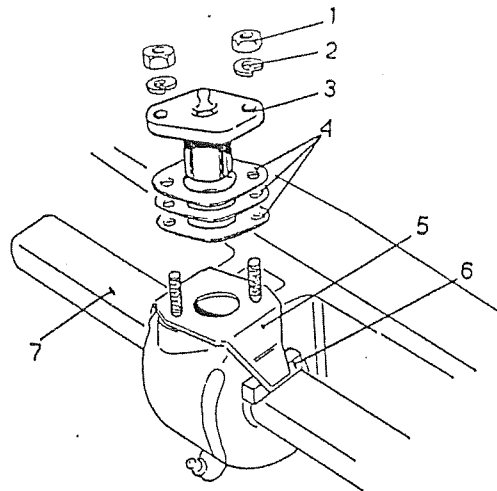
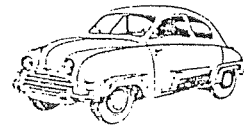


Bild 8. Justering av glidlager.

Fig. 8. Adjusting the slide bearing.

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Mutter | 1. Nut |
| 2. Låsbricka | 2. Lock washer |
| 3. Lock | 3. Cover |
| 4. Mellanlägg | 4. Shims |
| 5. Filthållare | 5. Felt retainer |
| 6. Filttätning | 6. Felt sealing |
| 7. Kuggstång | 7. Rack |

3.3. Modifierat utförande av styrväxel

Från och med chassi nr 701, och dessförinnan i ett fåtal vagnar mellan nr 600 och 700, har ett förenklat utförande av styrväxeln införts. Denna förenkling har möjliggjorts genom att detaljerna i justeranordningen för kuggstången (vid växeln) erhållit annat utförande som närmare specificeras nedan. Härigenom har den justeranordning, som varit placerad vid glidlagret kunnat tas bort och dess uppgift har övertagits av de nyssnämnda detaljerna jämte kuggstångens kuggbana och kuggdrevet.

Genom denna ändring underlättas servicearbetet särskilt med avseende på glapp etc. i styrningen.

De detaljer som berörs av konstruktionsändringen äro (se bild 9):

1. Justerskraven 2, bild 9, är försedd med längre gänga.
2. Fjäders 4 är kraftigare för att genom ökat tryck åstadkomma styrning av kuggstången.
3. Pluggen 5 är utförd i annat material för att trots det ökade fjädertrycket behålla goda lagringsegenskaper.
4. Kuggstången 9 är utförd med helt rund sektion även där den är lagrad i glidlagret.

3.3. Modified steering gear design

From serial number 701 and onwards, and also in a few cars between No. 600 and 700, the steering gear is of a somewhat simplified design. This simplification has been made possible by modifying the parts of the adjusting mechanism for the rack (at the gear) as specified below.

The adjusting mechanism, previously located at the slide bearing, has been removed and its function is taken over by the aforementioned modified parts, the gear race of the rack and the pinion.

This modification facilitates the service work, particularly with regard to play etc. in the steering mechanism.

The parts concerned by the modification are as follows (see fig. 9):

1. The adjusting screw 2, has been provided with a longer thread.
2. The spring 4 is made stronger, thus guiding the rack by increased pressure.
3. The plug 5 is made of another material to keep its bearing qualities despite the increased spring pressure.
4. A rack 9 of circular cross section is introduced, also where it is carried in the slide bearing.

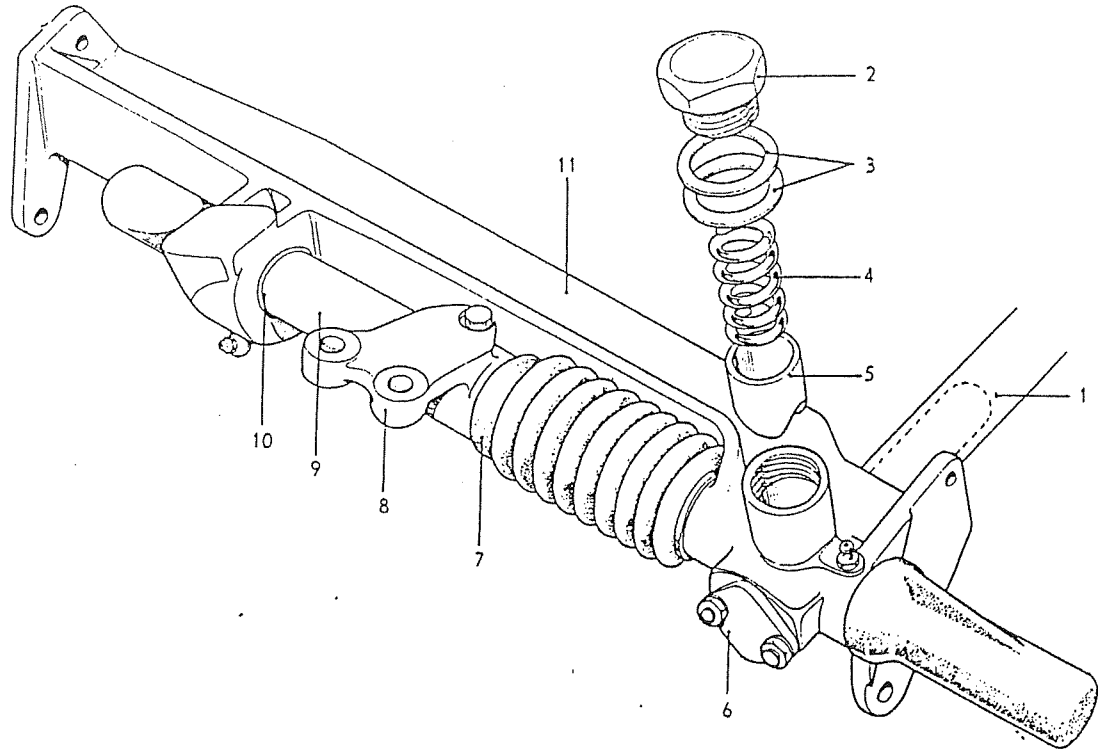


Bild 9. Styrväxel.
Utförande fr.o.m. chassi nr 701.

Fig. 9. Steering gear design.
From serial No. 701 and on.

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. Rattstång | 7. Gummibälg | 1. Steering shaft | 7. Rubber bellows |
| 2. Justerskruv | 8. Kulbultshållare | 2. Adjusting screw | 8. Pivot retainer |
| 3. Mellanlägg | 9. Kuggstång | 3. Shims | 9. Rack |
| 4. Fjäder | 10. Bussning, glidlager | 4. Spring | 10. Bushing, slide bearing |
| 5. Plugg | 11. Styrväxelhus | 5. Plug | 11. Steering gear casing |
| 6. Lock, justeranordning | | 6. Cover, adjusting device | |

5. Glidlagrets tidigare justeringsanordning bestående av lock, mellanlägg etc. bortfaller och glidlagret är försett med en bussning av annan typ.

6. Styrväxelhuset 11 är förändrat så till vida att hylsan i vilken detaljerna 2, 4 och 5 äro placerade, är förlängd och försedd med längre gänga, detta för att motsvara förlängningen av skruven 2.

Observera att ovan uppräknade detaljer icke äro sinsemellan utbytbara från äldre till nyare utförande eller vice versa och icke få förväxlas.

Kontroll och justering av styrväxeln sker även i detta utförande enligt 3.2. med undantag av att mom. 3.2.2.2. bortfaller.

5. The earlier adjusting device comprising cover, shims etc. is abandoned and another type of bushing is provided as a slide bearing.

6. The seat in the steering gear casing 11 in which the parts 2, 4 and 5 are fitted has been extended and the number of threads increased to fit the lengthened screw 2.

Note that the parts mentioned above are not interchangeable between old and new design or vice versa and they must not be mixed up.

Inspection and adjustment of the steering gear in respect of the new design is carried out according to the instr. 3.2. with the exception of part 3.2.2.2. which is superfluous.

3.4. Byte av bussningar i rattroret

3.4.1. Demontering

1. Ratten demonteras enligt 4.1.1.

3.4. Exchange of bushings, steering wheel pipe

3.4.1. Dismounting

1. Remove the steering wheel as per instr. 4.1.1.

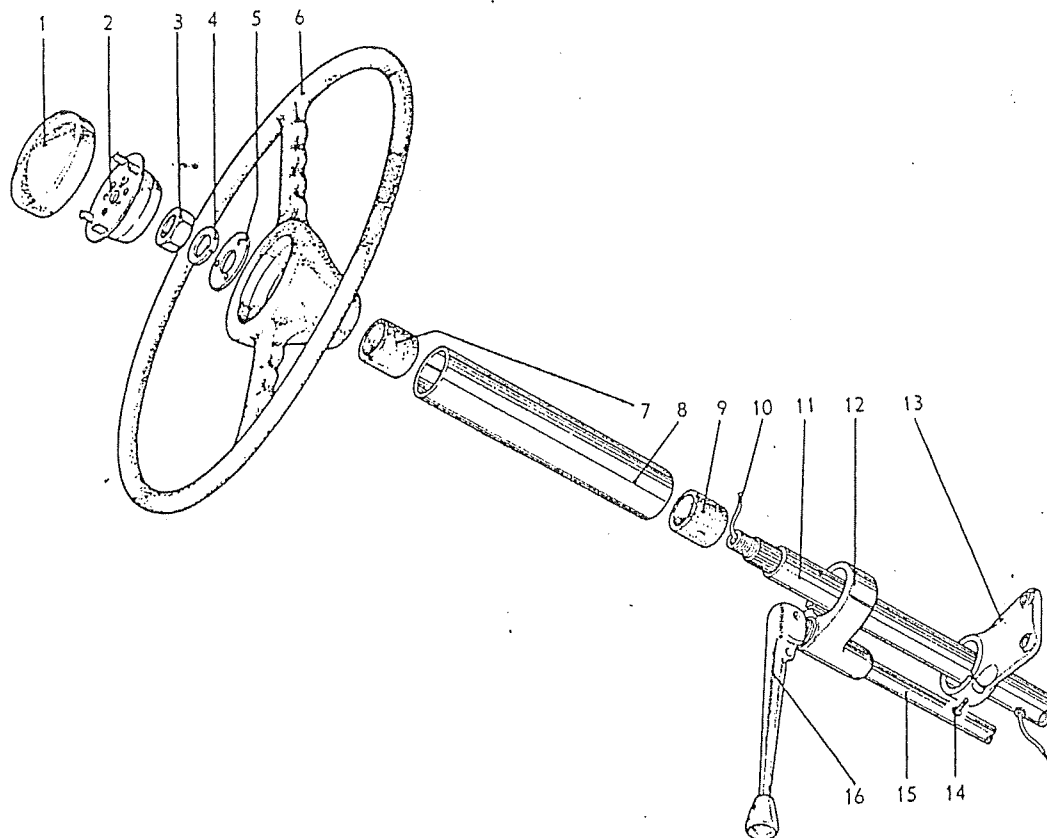
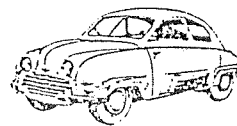


Bild 10. Ratt, ratt rör och rattlager.

Fig. 10. Steering wheel, pipe and bearings.

- | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| 1. Signalknapp | 9. Bussning | 1. Horn push | 9. Bushing |
| 2. Signalanordning | 10. Signalledning | 2. Horn push unit | 10. Horn cable |
| 3. Mutter | 11. Rattstång | 3. Nut | 11. Steering wheel shaft |
| 4. Låsbricka | 12. Växelsångslager | 4. Lock washer | 12. Bearing, gear shift rod |
| 5. Fästbricka | 13. Rattlager | 5. Retaining washer | 13. Bearing, steering shaft |
| 6. Ratt | 14. Klämskruv | 6. Steering wheel | 14. Clamp screw |
| 7. Bussning | 15. Växelsång | 7. Bushing | 15. Gear shift rod |
| 8. Rattrör | 16. Växelspak | 8. Steering wheel pipe | 16. Gear shift lever |

2. Lossa klämskruvarna i rattlager och växelsångslager. Se bild 10.

3. Drag ut rattröret.

4. Pressa ur bussningarna.

3.4.2. Montering

1. Pressa in nya bussningar

2. Skjut in rattröret på dess plats.

3. Montera ratten enligt 4.1.2.

4. Skjut upp rattröret mot ratten.

Mellan rattrör och ratt skall lämnas ett ca 1 mm stort spel.

5. Drag åt klämskruven på rattlagret.

2. Remove the clamp screws from the steering shaft bearing and gear shift rod bearing. See fig. 10.

3. Pull out the steering wheel pipe.

4. Press out the bushings.

3.4.2 Mounting

1. Press in new bushings.

2. Fit steering wheel pipe in its position.

3. Fit the steering wheel in accordance with instruction 4.1.2.

4. Push the pipe up against the steering wheel.

There should be a clearance of about 1 mm. between pipe and steering wheel.

6. Drag åt klämskruven på växelstångslagret. Se därvid till att växelstångslagret vrides så att växelstång och rattstång bli ungefär parallella.

5. Tighten the clamp screw of the shaft bearing.
 6. Tighten the clamp screw of the gear shift rod bearing and check that the shift rod bearing is so turned that the steering wheel shaft and gear shift rod are approximately parallel.

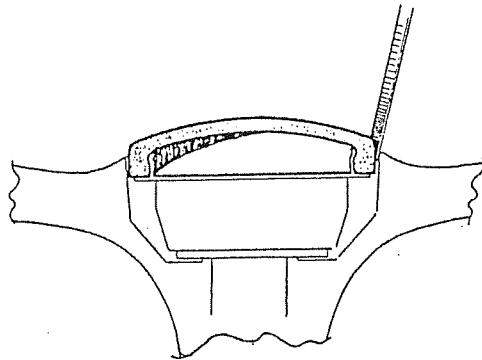


Bild 11. Demontering av signalknapp.
 Fig. 11. Removal of horn push.

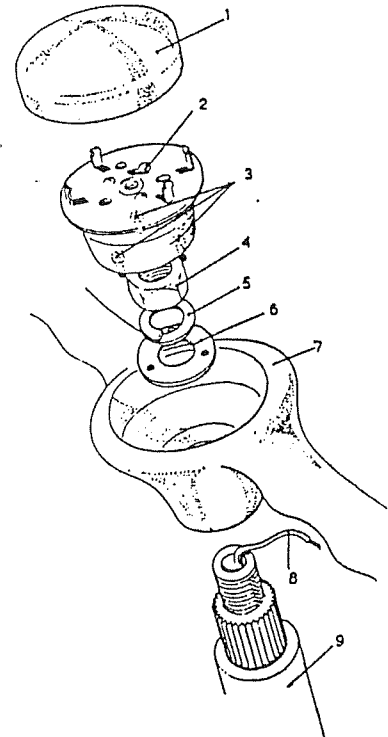


Bild 12. Demontering av ratt och signalanordning.
 Fig. 12. Dismantling steering wheel and horn push unit.

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. Signalknapp | 1. Horn push |
| 2. Lödförbindning | 2. Soldering lug |
| 3. Fästskruv | 3. Screws |
| 4. Mutter | 4. Nut |
| 5. Fjäderbricka | 5. Spring washer |
| 6. Fästbricka | 6. Retaining washer |
| 7. Ratt | 7. Steering wheel |
| 8. Signalledning | 8. Horn cable |
| 9. Rattstång | 9. Steering wheel shaft |

4. ÖVERSYNSARBETEN

4.1. Ratt och rattstång

4.1.1. Demontering av ratt

1. Avlägsna signalknappen med hjälp av en plåtremsa eller fällkniv, vars blad nedstickes i spalten mellan knappen och rattnavet. Bryt försiktigt, varvid knappen lösgöres. Se bild 11.

2. Koppla loss signalledningen 8, bild 12, genom att öppna lödförbindningen 2 på kontaktplattan under signalknappen.

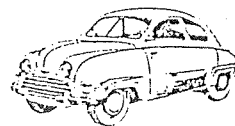
4. OVERHAUL

4.1. Steering wheel and shaft

4.1.1. Removal of steering wheel

1. Remove the horn push by means of a metal strip or a knife inserted between the horn push and the steering wheel hub. Bear down carefully until the button comes loose. See fig. 11.

2. Disconnect the horn cable 8, fig. 12, by unsoldering it from the lug 2 on the contact plate below the horn push.



3. Avlägsna signalanordningen genom att skruva ur de tre skruvar 3, som fasthålla densamma.

Skruvarna äro åtkomliga med skruvmejsel genom de tre runda hålen i signalanordningens kontaktplatta. När skruvarna äro urskruvade, hänga de fortfarande fast vid signalanordningens bottenplatta och kunna därför lätt åter skruvas in vid fastsättningen av signalanordningen.

4. Skruva av muttern 4. Avlägsna fjäderbricka 5 och fästbricka 6 för signalanordningen.

5. Avlägsna ratten 7.

4.1.2. Montering av ratt

1. Skjut ratten på rattstången. När ratten monteras skall framhjulen vara ställda rakt framåt och ratten skjutes på rattstångens centrumtapp så att rattekrarna komma i horisontalläge med den vågiga kanten vänd uppåt.

2. Lägg in signalanordningens fästbricka 6, bild 12, och låsbricka 5. Skruva på och drag fast muttern 4.

3. Drag signalledningen 8 genom signalanordningen och löd fast den vid förbindningen 2.

4. Placera signalanordningen i läge och drag fast fästskruvarna 3.

5. Sätt på signalknappen 1.

4.1.3. Demontering av ratt och växlingsanordning

1. Ratten kan avlägsnas på förut beskrivet sätt. Det är dock ej nödvändigt att taga av ratten, den kan sitta kvar och följa med de övriga detaljerna ut ur bilen.

2. Avlägsna de två koniska pinnarna 13, bild 13, vid rattstångens anslutning till styrväxeln.

3. Haka av retur fjädern 14 för växelstången. Tag bort de två bultarna 16 vid växelstångens anslutning till hardyknuten.

4. Avlägsna de fyra skruvar 11, som hålla gummitätningen 12 vid genomgången av torpeden. Lös gör plåt 10 och gummitätning 12.

5. Koppla loss signalledningen under instrumentpanelen.

6. Avlägsna de två bultarna 17, som hålla rattlagret 6. Alltsammans kan nu tagas ut ur bilen.

3. Remove the horn push unit by unscrewing the three screws 3.

The screws are accessible with a screw driver through the three round holes in the contact plate. After unscrewing, the screws are still held captive in the bottom plate of the horn push unit and can easily be tightened again when assembling.

4. Remove the nut 4, spring washer 5 and the retaining washer 6 of the horn push unit.

5. Remove the steering wheel 7.

4.1.2. Replacing the steering wheel

1. Slide the steering wheel on to the shaft. When replacing the steering wheel, the front road wheels should be aligned straight forward. The steering wheel is slid on to the shaft stud in such a way that the wheel spokes will be horizontal with the undulated edge upwards.

2. Fit the retaining washer 6, fig. 12, and the lock washer 5. Fit and tighten the nut 4.

3. Put the horn cable through the horn push unit and solder it to the lug 2.

4. Replace the horn push unit and tighten the screws 3.

5. Fit the horn push 1.

4.1.3. Removal of steering wheel shaft and gear shift assembly

1. The steering wheel is removed in the same manner as described above. It is not necessary, however, to remove the wheel. It may be left in position and will accompany when removing the entire assembly.

2. Remove the two taper pins 13, fig. 13, at the steering wheel shaft connection to the steering gear.

3. Unhook the return spring 14 of the gear shift rod. Remove the two bolts 16 at the shift rod connection to the Hardy joint.

4. Remove the four screws 11 securing the rubber sealing 12 at the passage through the cowl. Remove the metal sheet 10 and the rubber sealing 12.

5. Disconnect the horn cable below the dash board.

6. Remove the two bolts 17, securing the steering shaft bearing 6. The whole assembly can then be removed.

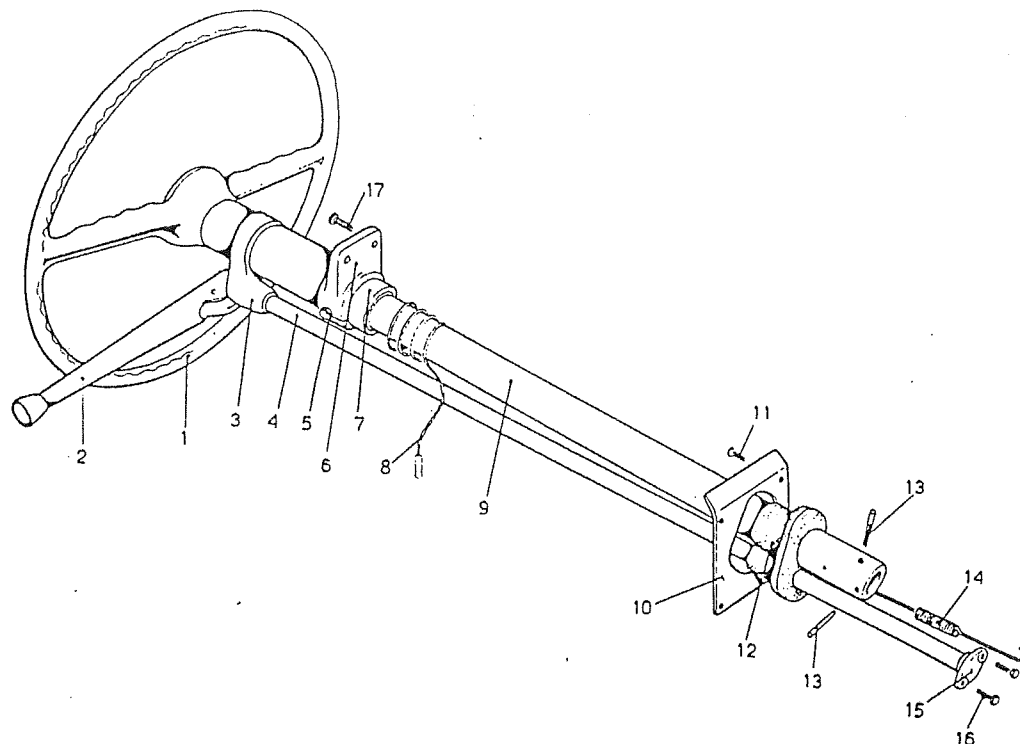


Bild 13. Ratt med rattväxel.

Fig. 13. Steering and gear shift assembly.

1. Ratt	10. Täckplåt	1. Steering wheel	10. Metal sheet
2. Växelspak	11. Fästskruv	2. Gear shift lever	11. Screw
3. Växelspångslager	12. Gummitätning	3. Shift rod bearing	12. Rubber sealing
4. Växelspång	13. Konisk pinne	4. Gear shift rod	13. Taper pin
5. Klämskruv	14. Returfjäder	5. Clamp screw	14. Return spring
6. Rattlager	15. Länk, hardyknut	6. Steering shaft bearing	15. Link, Hardy joint
7. Rattrör	16. Bult	7. Steering wheel pipe	16. Bolt
8. Signalledning	17. Bult	8. Horn cable	17. Bolt
9. Rattstång		9. Steering wheel shaft	

4.1.4. Isärtagning av rattstång och växlingsanordning

Sedan rattstång och växlingsanordning tagits ur bilen kan demontering av enheterna företagas enligt följande föreskrifter.

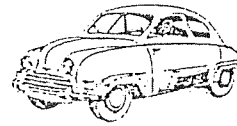
1. Ratten toges bort i enlighet med 4.1.1.
2. Gummitätningen 12, bild 13, skjutes av rattstång och växelstång sedan länken 15 tagits bort. Nitskallen på ena sidan länken filas bort och niten slås ut, varefter länk, gummitätning 12 och plåt 10 kan avlägsnas.
3. Rattröret 7 kan, om ratten är borttagen, skjutas av rattstången 9, varefter rattlager 6 och växelstångslager 3 kan tas bort från rattröret.

Om ratten ej tagits bort kan ratt och rattstång dragas ur rattröret sedan först signalledningen 8 stoppats in i rattstången 9.

4.1.4. Dismantling steering wheel shaft and gear shift assembly

After removing steering wheel shaft and gear shift assembly, dismantle as follows:

1. The steering wheel is removed according to 4.1.1.
2. Slide the rubber sealing 12, fig. 13, off the steering shaft and gear shift rod, having first removed the link 15. The rivet head on one side of the link should be filed off, after which the rivet can be driven out and the link, the rubber sealing 12 and the metal sheet 10 removed.
3. The steering wheel pipe can — if the steering wheel is removed — be slid off the shaft 9, after which the bearing 6 and the shift rod bearing 3 can be removed from the shaft.



Om bussningarna i rattörret äro slitna pressas de ut och ersättas med nya.

4. *Växlingsanordningen* kan, om ratten är borttagen avlägsnas sedan klämskruven i växelstångslagret 3 lossats.

4.1.4.1. *Isärtagning av växlingsanordningen*

Sedan växlingsanordningen tagits bort från ratten kan den tagas isär på följande sätt:

1. Lossa skruven 9, bild 14, peta ur pinnen 4, avlägsna växelspaken 2 och drag ut växelstången ur lagret 14.
2. Skruva ur gaffeln 10, avlägsna bricka 11 och fjäder 12.
3. Peta ur filtbusningen 13 ur växelstångslagret 14.

4.1.4.2. *Ihopsättning av växlingsanordning*

1. Smörj samtliga lagerställen sparsamt med chassifett före montering.
2. Lägg i en ny filtbusning 13, bild 14, i växelstångslagret. Bussningen skall vara väl genomdränkt med paraffin eller talg. Allt överflödigt fett bör avlägsnas från bussningen före montering.
3. Placera fjädern 12 och bricka 11 på deras platser.
4. Skruva in gaffeln 10 i växelstångslagret. Gaffelns gänga bör före montering smörjas sparsamt med chassifett.

Gaffeln skall ej skruvas in helt i växelstångslagret utan ett spel på ca 1 mm lämnas mellan gaffelns fläns och lagrets översida.

5. Skjut in växelstången i lagret, sätt på växelspaken och se därvid till att fjädern kommer rätt.
6. Stick in pinnen 4 genom växelspaken och armens 5 avlånga hål och skruva i spårskruven 9.

4.1.5. *Ihopsättning av ratt och växlingsanordning*

Före ihopsättning skall slitna eller skadade detaljer bytas ut mot nya. Lagringsställen o. dyl. böra smörjas sparsamt med chassifett.

1. Växlingsanordningen sättes ihop enl. 4.1.4.2. ovan.
2. Skjut rattörret 7, bild 13, in i växelstångslagret 3 och drag åt klämskruven provisoriskt.
3. Placera rattlagret 6 på rattörret.

Rattlagrets och växelstångslagrets läge på rattörret justeras för gott först vid montering i bil.

If the steering wheel is not removed, the wheel and the shaft can be pulled out of the pipe when the horn cable 8 has been pushed into the shaft 9.

If the bushings in the steering wheel pipe are worn, they should be exchanged.

4. *The gear shift mechanism* can — if the steering wheel is removed — be detached when the clamp screw of the shift rod bearing 3 has been loosened.

4.1.4.1. *Dismantling the gear shift mechanism*

Having separated the gear shift mechanism from the steering wheel, proceed dismantling as follows:

1. Remove the screw 9, fig. 14, and the pin 4. Remove the gear shift lever 2 and pull out the rod from the bearing 14.
2. Unscrew the fork 10, remove washer 11 and spring 12.
3. Remove the felt bushing 13 from the shift rod bearing 14.

4.1.4.2. *Assembling the gear shift mechanism*

1. Grease all pivot points sparsely with chassis lubricant before assembly.
2. Fit a new felt bushing 13, fig. 14, in the shift rod bearing. The bushing should be well saturated with paraffin wax or tallow. Remove all excessive lubricant before assembly.
3. Replace spring 12 and washer 11 in their positions.
4. Screw the fork 10 into the shift rod bearing. Grease the thread of the fork sparsely with chassis lubricant before assembly.

The full length of the fork should not be screwed into the shift rod bearing. A clearance of about 1 mm. should exist between the fork flange and the upper surface of the bearing.

5. Insert the shift rod in the bearing and replace the shift lever, making sure that the spring is correctly fitted.
6. Insert the pin 4 through the shift lever and the oval hole of the arm 5, and tighten the screw 9.

4.1.5. *Assembling steering wheel and gear shift mechanism*

Before starting the assembly, renew all worn or damaged parts. Grease bearings and pivots with chassis lubricant.

1. Assemble the gear shift mechanism as per instr. 4.1.4.2. above.

Nytt frihjul utförande

Vid serieproduktionen monteras fr.o.m. chassi nummer ~ 16500 ett modifierat frihjul. Det nya utförandet skiljer sig från det gamla huvudsakligen däri, att rullarna och deras anliggningsplan förlängts. Rullarnas längd är i nya och gamla utförandet 14 resp. 10 mm. Härigenom har lamellaxeln blivit längre, varför även lagersäte och frihjulshylsa modifierats.

Då avsikten med de vidtagna förändringarna är att öka frihjulets livslängd, införes de nya detaljerna samtidigt som reservdelar, och de gamla kommer efter hand att utgå.

Vid reparation av frihjulsskadade vagnar, försedda med det tidigare utförandet (10 mm rullar), bör samtliga delar bytas, d.v.s. förutom lamellaxeln även rullar, lagersäte och frihjulshylsa. Lamellaxel, rullar och lagersäte måste under alla omständigheter bytas vid övergång till det nya utförandet. (Detta anges t.v. genom etiketter å reservdelarna lamellaxel och lagersäte.) Däremot är det ej absolut nödvändigt att byta frihjulshylsa, men önskvärt är att så sker, för att den ökade rulllängdens fördelar helt skall utnyttjas, främst då med tanke på frihjulets livslängd. Detta innebär att den gamla hylsan kan användas till den nya lamellaxeln. Obs! Ej nya hylsan till gamla axeln.

Följande reservdelsnummer beröras av ändringen:

Detalj	Tidigare utförandet	Nya utförandet
Lamellaxel, komplett	702650	706903
Rulle	(10 mm) 702645	(14 mm) 707384
Frihjulshylsa	702643	706249
Lagersäte	702686	706264

Beträffande övriga frihjulsdetaljer hänvisas till R.M. nr 48.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150

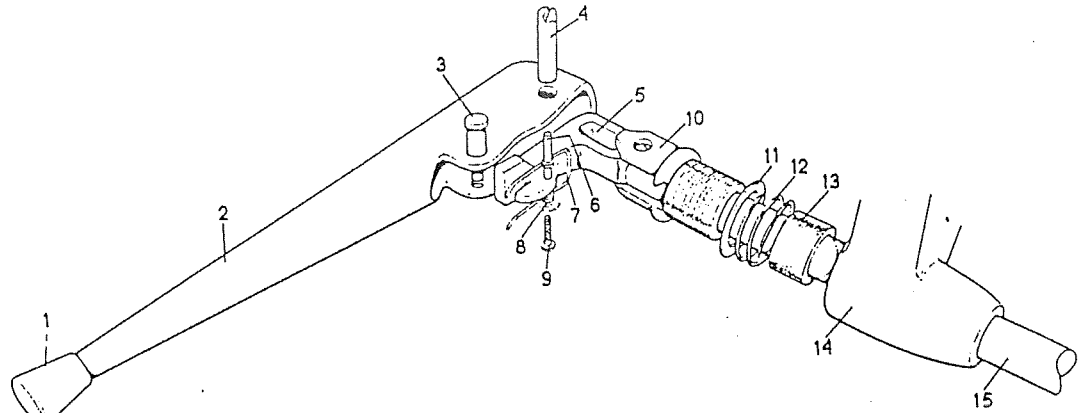


Bild 14. Växelspak.

Fig. 14. Gear shift lever.

- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Handtag | 9. Skruv (gängas in i pinnen 4) | 1. Knob | 9. Screw (screwed into pin 4) |
| 2. Växelspak | 10. Gaffel | 2. Lever | 10. Fork |
| 3. Pinne | 11. Bricka | 3. Pin | 11. Washer |
| 4. Pinne | 12. Spiralfjäder | 4. Pin | 12. Coil spring |
| 5. Arm (fastsvetsad vid växelstången) | 13. Filtbussning | 5. Arm (welded to the shift rod) | 13. Felt bushing |
| 6. Reffelpinne | 14. Växelstångslager | 6. Serrated pin | 14. Shift rod bearing |
| 7. Fjäder | 15. Växelstång | 7. Spring | 15. Gear shift rod |
| 8. Taggbricka | | 8. Star washer | |

4. Skjut in rattstången i rattröret.
5. Montera ratten på rattstången enligt 4.1.2.
6. Skjut in täckplåt 10 och gummitätning 12 på rattstång och växelstång. Se till att täckplåten vändes rätt.
7. Nita fast länken 15 på växelstången.

4.1.6. Montering i vagn

1. Sätt in ratt och växelstång i vagnen och skjut på rattstången på kuggdrevets tapp.
2. Fäst rattlagret med de två bultarna 17, bild 13, men drag ej fast för gott.
3. Anslut rattstång och växelstång till styrväxel resp. växellåda, haka på retur fjädern 14.
4. Montera ratt och signalanordning på förut beskrivet sätt, om ratten ej monterats tidigare.
5. Lossa klämskruven 5 på rattlagret, för upp ratt rötret mot ratten och drag åt klämskruven. Se till att mellan ratt rötret och ratt lämnas ett spel på ca 1 mm.
6. Lossa låsskruven vid växelstångslagret. Justera växelstångslagrets läge på ratt rötret, så att ett spel av 2 mm erhålles mellan undre länken och växellådslagret.

Vrid växelstångslagret så att vinkeln 45° mellan lagret och horisontallinjen erhålles, eller så

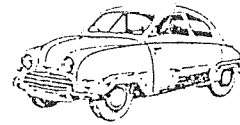
2. Insert the steering wheel pipe 7, fig. 13 into its bearing 3 and tighten the clamp screw slightly.
3. Place the steering wheel bearing 6 on the steering pipe.

The final positions of the steering wheel and the shift rod bearings should not be fixed until replacing the assembly into the car.

4. Push the steering shaft into the pipe.
5. Fit the steering wheel on the shaft as per instruction 4.1.2.
6. Slide the metal sheet 10 and the rubber sealing 12 on the steering shaft and the shift rod. Check that the metal sheet is correctly positioned.
7. Rivet the link 15 to the gear shift rod.

4.1.6. Mounting the assembly into the car

1. Mount steering wheel assembly, including gear shift rod, into the car and fit the end of the steering shaft onto the pinion stud.
2. Attach the steering shaft bearing by the two bolts 17 but do not tighten the bolts.
3. Connect the steering shaft to the steering gear and the gear shift rod to the gear box. Hook on the return spring.



att växelstång och rattstång blir ungefär parallella.

Lås fast växelstängslagret med låsskruven.

7. Lås fast rattlagret 6, bild 13, vid rattstödet under instrumentpanelen med de båda skruvarna 17. Låt därvid rattstängsen ställa in sig efter styrväxeln (rattstödet har ovala hål) så att icke brytning uppstår i rattstängsen.

Om rattstödet av någon anledning varit borttaget eller nytt sådant monterats, skola de fyra fästbultarna för styrväxeln lossas, innan rattlagret låses fast vid rattstödet för att rattstång och styrväxel skola kunna intaga rätt läge i förhållande till varandra, så att icke brytningar uppstå. Prova detta genom att vrida på ratten. Den skall gå lätt, när framvagnen är upplyft, så att framhjulen äro fria.

8. Drag till fästskruvarna för styrväxeln.

9. Drag fast de två fästskruvarna för rattlagret.

10. Kontrollera att ratten fortfarande går lätt att vrida.

11. Anslut signalledningen under instrumentpanelen, varvid tillses att signalledningen är lindad ca 5 varv kring rattstängsen.

12. Placera gummitätning 12, bild 13, och täckplåt 10 rätt på sin plats och skruva i de fyra skruvarna 11.

13. Kontrollera slutligen att ratten går lätt att vrida till fulla styrutslag.

4. If the steering wheel has not been replaced earlier, fit the wheel, including horn push unit, as previously described in instr. 4.1.2.

5. Loosen the clamp screw 5 on the steering shaft bearing, push the steering pipe upwards against the wheel and tighten the clamp screw. Check that there is a play of 1 mm. between pipe and wheel.

6. Loosen the lock screw at the shift rod bearing. Adjust the position of the shift rod bearing on the steering wheel pipe to allow a play of 2 mm. between the lower link and the gear box bearing.

Turn the shift rod bearing until an angle of 45° is obtained between the bearing and the horizontal line, or to make gear shift rod and steering wheel shaft approximately parallel.

Secure the shift rod bearing with the lock screw.

7. Fasten the steering shaft bearing 6, fig. 13, to the support below the dash board by the two bolts 17. Let the shaft aligne itself relative the steering gear so that the shaft is not bent when secured (the holes in the support are oval).

If the steering shaft support has been removed for some reason or if it is exchanged, the four bolts at the steering gear have to be loosened in order to permit steering wheel shaft and steering gear to get the correct position in relation to each other so as to avoid bendings. Test the correct seating by turning the steering wheel. The steering wheel should be easily turned when the front of the car is jacked up.

8. Tighten the screws of the steering gear.

9. Tighten the two bolts of the steering shaft bearing.

10. Check that the wheel is still easily rotated.

11. Connect the horn cable below the dash board. Wind the cable about 5 turns round the steering wheel shaft.

12. Place the rubber sealing 12, fig. 13 and the metal sheet 11, and tighten the four screws 11.

13. Finally check that the wheel is easily turned in both directions.

4.2. Styrväxel

4.2.1. Demontering av styrväxel

1. Avlägsna de koniska pinnarna 13, bild 13, vid ratttröret.

2. Lossa styrstagen från styrväxeln. Se bild 4.

3. Avlägsna de fyra bultar 33, bild 15, som fast-

4.2. Steering gear

4.2.1. Dismounting the steering gear

1. Remove the taper pins 13, fig. 13, from the steering wheel shaft.

2. Disconnect the tie rods from the steering gear. See fig. 4.

hålla styrväxeln. Tag vara på de mellanlägg 31 och 32, som eventuellt finnas vid fästbultarna i vardera änden av styrväxelhuset.

4. Lossa klämskraven vid rattlagret och drag upp rattstången.
5. Lyft bort styrväxeln.

4.2.2. Isärtagning av styrväxel

1. Tag av gummiskyddet 21, bild 15.
2. Skruva bort de två muttrarna 29 på glidlagret. Avlägsna lock 26 med mellanlägg och filthållare 27 med filttätningar. (Gäller t.o.m. chassi nr 700.)
3. Tag bort bult 25, som håller kulbultshållaren och kräng av bälgen 23 från kulbultshållaren.
4. Avlägsna skruv 19 med mellanlägg, avlägsna fjäder 16 och plugg 15.
5. Skjut ut kuggstången genom glidlagret, varvid kulbultshållaren 24, distansröret 22 och bälgen 23 lösgöras.
6. Skruva bort de två muttrarna 20, avlägsna lock 8 med bussning 9, mellanlägg 10 och 11 och bricka 12. Tag ut kuggdrevet 13.

4.2.3. Kontroll av detaljerna

Detaljerna rengöras väl. Samtliga detaljer kontrolleras, varvid förslitna eller på annat sätt skadade detaljer bytas ut mot nya.

Filttätningarna 28, bild 15, böra bytas vid varje renovering. (Gäller t.o.m. chassi nr 700.)

Även skadade gummidetaljer och smörjnipplar bytas ut mot nya. Ge akt på om de koniska hålen i kulbultshållaren 24 skadats vid upprepade monteringar och demonteringar av styrstagen. Den koniska delen av styrstagets kulbult får ej nå upp till övre planet på kulbultshållaren, enär kulbulten då ej går att draga fast i hållaren. Drag ej åt för hårt (3,5—5 kpm.)

Efter lång körtid, speciellt om smörjningen icke varit tillfredsställande, kan ojämnt slitage uppstå på kuggstången. Om detta slitage är påtagligt vid glidlagret bör kuggstången bytas ut mot ny.

Kontrollera slitaget genom att lägga en linjal mot stångens glidplan och mäta med bladmått. Förslitningen bör ej överstiga 0,05 mm.

Kontrollera förslitningen på kuggarna hos kuggstång och -drev. Alla kuggarna slitats icke likformigt, utan de kuggar, som ligga i ingrepp vid körning rakt fram, slitats mest. Förslitningen,

3. Remove the four bolts 33, fig. 15, which secure the steering gear. Take care of the shims 31 and 32 which may be fitted at each end of the steering gear casing.

4. Unscrew the clamp screw at the steering shaft bearing and pull up the shaft.
5. Remove the steering gear.

4.2.2. Dismantling the steering gear

1. Remove the rubber cover 21, fig. 15.
2. Unscrew the two nuts 29 from the slide bearing. Remove cover 26, including shims and felt retainer with felt sealings. (Serial No:s to 700.)
3. Remove the bolt 25 securing the pivot retainer and pull off the rubber bellows 23 from the retainer.
4. Remove the screw 19 including shims, remove spring 16 and plug 15.
5. Move the rack out through the slide bearing. The pivot retainer 24, the spacer 22 and the bellows 23 will then be freed.
6. Unscrew the two nuts 20, remove cover 8, including bushing 9, shims 10 and 11, and washer 12. Remove the pinion 13.

4.2.3. Inspecting component parts

Clean the parts thoroughly. Examine all parts for possible wear and damages. Renew worn or otherwise damaged parts.

The felt sealings 28, fig. 15, should be renewed at each overhaul. (Serial No:s to 700.)

Also renew any damaged rubber parts or defect lubricators. Make sure that the tapered holes in the pivot retainer are not damaged due to repeated dismountings of the tie rods. The tapered part of the tie rod pivot bolt must not reach the upper surface of the pivot retainer. If so, it will be impossible to secure the pivot bolt to the retainer. Do not tighten too firmly (3.5—5 kpm.)

After a long period of running, especially if lubrication has been unsatisfactory, uneven wear of the rack may occur. If this wear is considerable at the slide bearing the rack has to be exchanged.

Check the teeth of the rack and the pinion for wear. All teeth are not exposed to equal amount of wear. The teeth engaged on straight forward driving are most exposed. Normally lubricated,

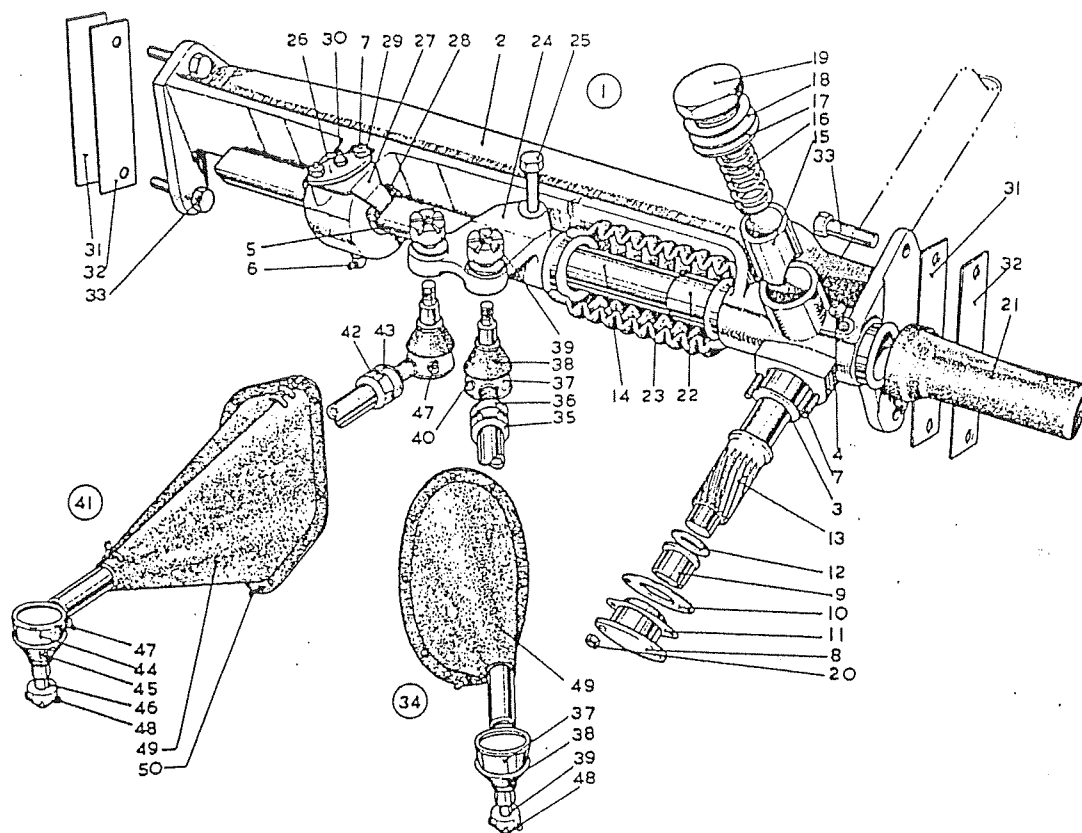
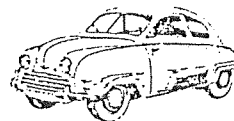


Bild 15. Styrväxel.
Utförande t.o.m. chassi nr 700.

Fig. 15. Steering gear.
To serial No. 700.

1. Styrväxel	26. Lock	1. Steering gear	26. Cover
2. Hus	27. Filthållare	2. Casing	27. Felt retainer
3. Bussning	28. Filttätning	3. Bushing	28. Felt sealing
4. Smörjnippel	29. Mutter	4. Lubricator	29. Nut
5. Bussning	30. Smörjnippel	5. Bushing	30. Lubricator
6. Smörjnippel	31. Mellanlägg	6. Lubricator	31. Shim
7. Pinnskruv	32. Mellanlägg	7. Stud bolt	32. Shim
8. Lock	33. Skruv	8. Cover	33. Screw
9. Bussning	34. Styrstag, vänster	9. Bushing	34. Tie rod, LH
10. Mellanlägg	35. Konmutter	10. Shim	35. Conic nut
11. Mellanlägg	36. Mutter	11. Shim	36. Nut
12. Bricka	37. Styrstagsända	12. Washer	37. Tie rod end
13. Kuggdrev	38. Gummitätning	13. Pinion	38. Rubber sealing
14. Kuggstång	39. Mutter	14. Rack	39. Nut
15. Plugg	40. Smörjnippel	15. Plug	40. Lubricator
16. Fjäder	41. Styrstag, höger	16. Spring	41. Tie rod, RH
17. Mellanlägg	42. Konmutter	17. Shim	42. Conic nut
18. Mellanlägg	43. Mutter	18. Shim	43. Nut
19. Skruv	44. Styrstagsända	19. Screw	44. Tie rod end
20. Mutter	45. Gummitätning	20. Nut	45. Rubber sealing
21. Gummiskydd	46. Mutter	21. Rubber protection	46. Nut
22. Distansrör	47. Smörjnippel	22. Spacer	47. Lubricator
23. Gummibäl	48. Saxpinne	23. Rubber bellows	48. Split pin
24. Kulbultshållare	49. Styrstagsdamask	24. Pivot retainer	49. Tie rod gaiter
25. Skruv	50. Plåtskruv	25. Screw	50. Screw

även på de mest utsatta kuggarna, är dock vid normal smörjning mycket liten.

Om kuggarna av någon orsak blivit avsevärt slitna, försämras kuggväxelns gång och försvåras justeringen. I så fall bör kuggstången bytas ut.

Kuggdrevet däremot kan, om förslitningen är måttlig, vridas ett halvt varv, så att de slitna kuggarna komma längst ifrån kuggstången. Helst bör dock även kuggdrevet bytas ut mot ett nytt.

4.2.4. *Ihopsättning av styrväxel*

Iakttag noggrann renlighet.

Kuggar, lagringsställena och andra glidytor smörjas väl med chassifett vid ihopsättning av delarna.

1. Sätt i kuggdrevet 13, bild 15. Justera dess axiella spel innan kuggstången monteras. Se 3.2.1.
2. Skjut in kuggstången 14 med kulbultshållare 24, distansrör 22 och gummibälg 23.
3. Drag fast kulbultshållarens fästskruv 25.
4. Montera plugg 15, fjäder 16, mellanlägg 17 och 18 och skruv 19. Justera enligt 3.2.2.1.
5. Montera vid glidlager nya filtätningar 28, filthållare 27, mellanlägg och lock 26. Justera enligt 3.2.2.2.

Filtätningarna skola vid montering indränkas med olja eller fett. (T.o.m. chassi nr 700.)

6. Smörj styrväxeln med chassifett genom smörjnipplarna.

4.2.5. *Montering av styrväxel*

1. Styrväxeln placeras på sin plats, varvid eventuellt spel mellan styrväxelhuset och dess infästningsställena utfylles med mellanlägg 31 och 32, som finnes i tjocklekarna 0,5, 1 och 3 mm. Justering med mellanlägg bör huvudsakligen utföras på höger sida. De fyra fästbultarna monteras men dragas icke för gott, så att frigången i bulthålen kan utnyttjas vid inställningen av styrväxeln i förhållande till rattstången.

2. Rattstången anslutes medelst de 2 koniska pinnarna 13, bild 13.

3. Se till att de två fästskruvarna för rattlagret äro lossade. Vrid på ratten, så att styrväxel och rattstång få tillfälle att ställa in sig i förhållande till varandra, och brytningar ej uppstå efter fastdragandet av bultarna. Om så erfordras för inställningen, kan mellanlägg vid styrväxelns ändar flyttas från den ena sidan till den andra.

however, the teeth, even those particularly exposed, will not be unduly worn.

If, for some reason, the gear teeth have become considerably worn, the steering gear will not operate smoothly and the adjustment will be more difficult. In this case it is recommended to exchange the rack.

The pinion, on the other hand, if reasonably worn, may be turned half a turn, thus locating the worn teeth farthest from the rack. It is, however, preferable to renew also the pinion.

4.2.4. *Assembling the steering gear*

Exercise cleanliness.

Grease bearings, pivots and sliding surfaces with chassis lubricant when assembling.

1. Fit the pinion 13, fig. 15. Adjust the end float before fitting the rack. See instr. 3.2.1.
2. Insert the rack 14, including pivot retainer 24, spacer 22 and rubber bellows 23.
3. Tighten the screw 25 of the pivot retainer.
4. Replace plug 15, spring 16, shims 17 and 18, and the screw 19. Adjust as per instr. 3.2.2.1.
5. Fit the felt sealings 28 (new one), felt retainer 27, shims and cover 26 at the slide bearing. Adjust as per instr. 3.2.2.2.

The felt sealings should be soaked with oil before fitting. (Cars with serial No:s to 700.)

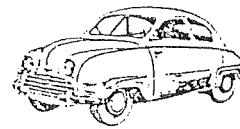
6. Grease the steering gear with chassis lubricant through the lubricators.

4.2.5. *Mounting the steering gear*

1. Place the steering gear in position, adjusting possible play between gear casing and supports with shims 31 and 32, available in the dimensions 0,5, 1 and 3 mm. Adjust by shims mainly on the right side. The four screws should be fitted loosely so as to utilize the clearance in the screw holes when adjusting the gear in relation to the steering wheel shaft.

2. Connect the steering wheel shaft and fit the two taper pins 13, fig. 13.

3. Make sure that the screws of the steering shaft bearing are loosened. Turn the wheel and check steering shaft and gear shift rod for proper alignment and that no tensions occur when the bolts are tightened. Change the shims at the ends of the steering gear from one side to the other if necessary.



4. Skjut upp rattörret mot ratten tills ett spel på ca 1 mm finnes mellan ratt och rattör och drag fast klämskruven.
5. Prova att ratten går lätt att vrida.
6. Drag fast de fyra bultar 33, bild 15, som hålla styrväxeln.
7. Drag till de två bultarna för rattlagret.
8. Kontrollera att ratten går lätt att vrida.
9. Anslut styrstagen till styrväxeln.
Glöm inte planbrickorna under kronmuttrarna.

4.3. Styrtag och styrarmar

Styrstagen demonteras och monteras på förut beskrivet sätt. Se 3.1.

Beträffande justering av styrtagens längd, se Framhjulsinställning kap. 7.

Om styrtag och styrarmar blivit krökta eller på annat sätt skadade genom kollision el. dyl. få de icke riktas utan skola bytas ut mot nya.

4. Before tightening the clamp screw push the steering pipe up against the wheel, allowing a play of 1 mm. between steering wheel and pipe.
5. Check that the steering wheel is easily operated.
6. Tighten the four screws 33, fig. 15, which secure the steering gear.
7. Tighten the two bolts securing the steering shaft bearing.
8. Repeat the check for easy steering wheel operation.
9. Connect the tie rods to the steering gear.
Do not forget the plain washers under the castle nuts.

4.3. Tie rods and knuckle arms

The tie rods are dismantled as per instr. 3.1.

Regarding adjustment of the length of the tie rods, see Front wheel adjustment, chapter 7.

If the tie rods or knuckle arms have become bent or otherwise damaged, they should not be straightened, but be exchanged.