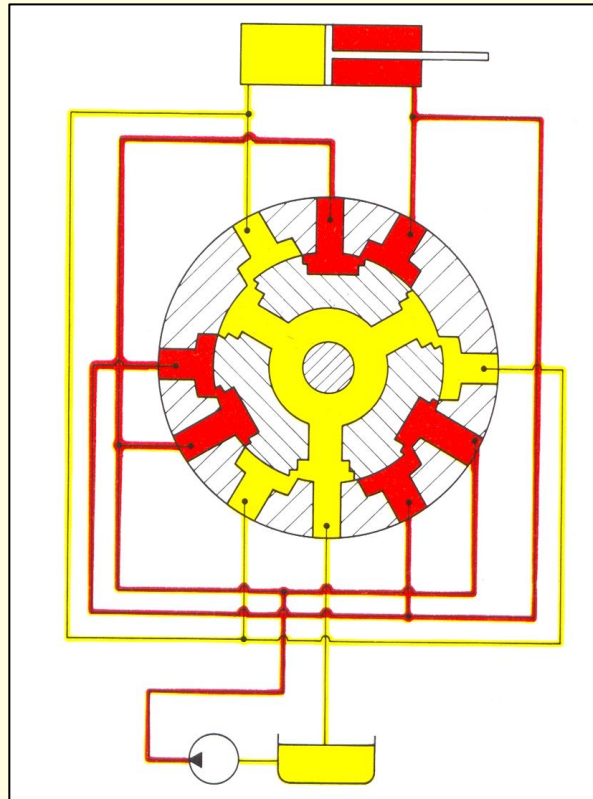


# ROOLISEADME PROJEKTEERIMINE

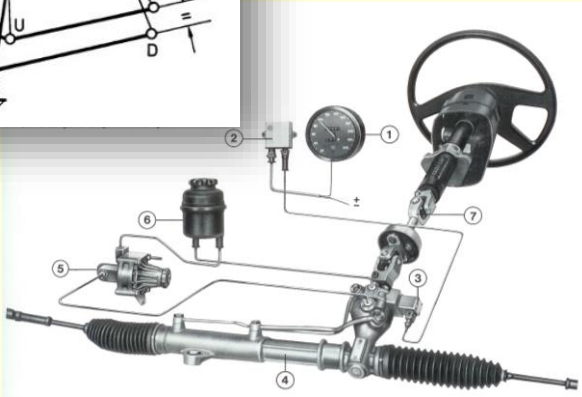
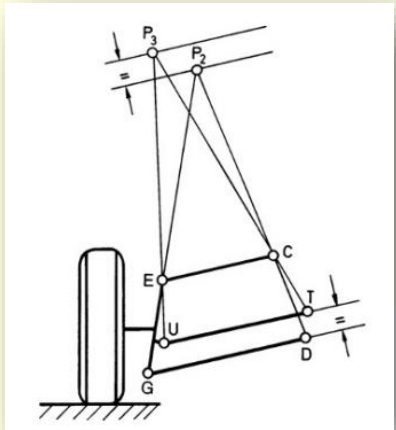
## SISSEJUHATUS

---



# Teema:

---



- Rooliseadme ülesanne ja üldehitus



# Rooliseadme ülesanded

- Tagada liikuva sõiduki sujuv ja ohutu liikumissuuna muutmine erinevatel kiirustel;
- Võimaldada juhil rooli pöördemomendi abil tajuda juhitavate rataste haardetingimusi;
- Tagada sobilik manööverdusvõime pöörderaadiuse osas;
- Vältida juhtrataste pöördumist vedrustuse töötamisel;
- Tagada tarvilik passiivne ohutus kokkupõrke korral.

# Rooliseadme üldehitus

## Roolimehhanism-

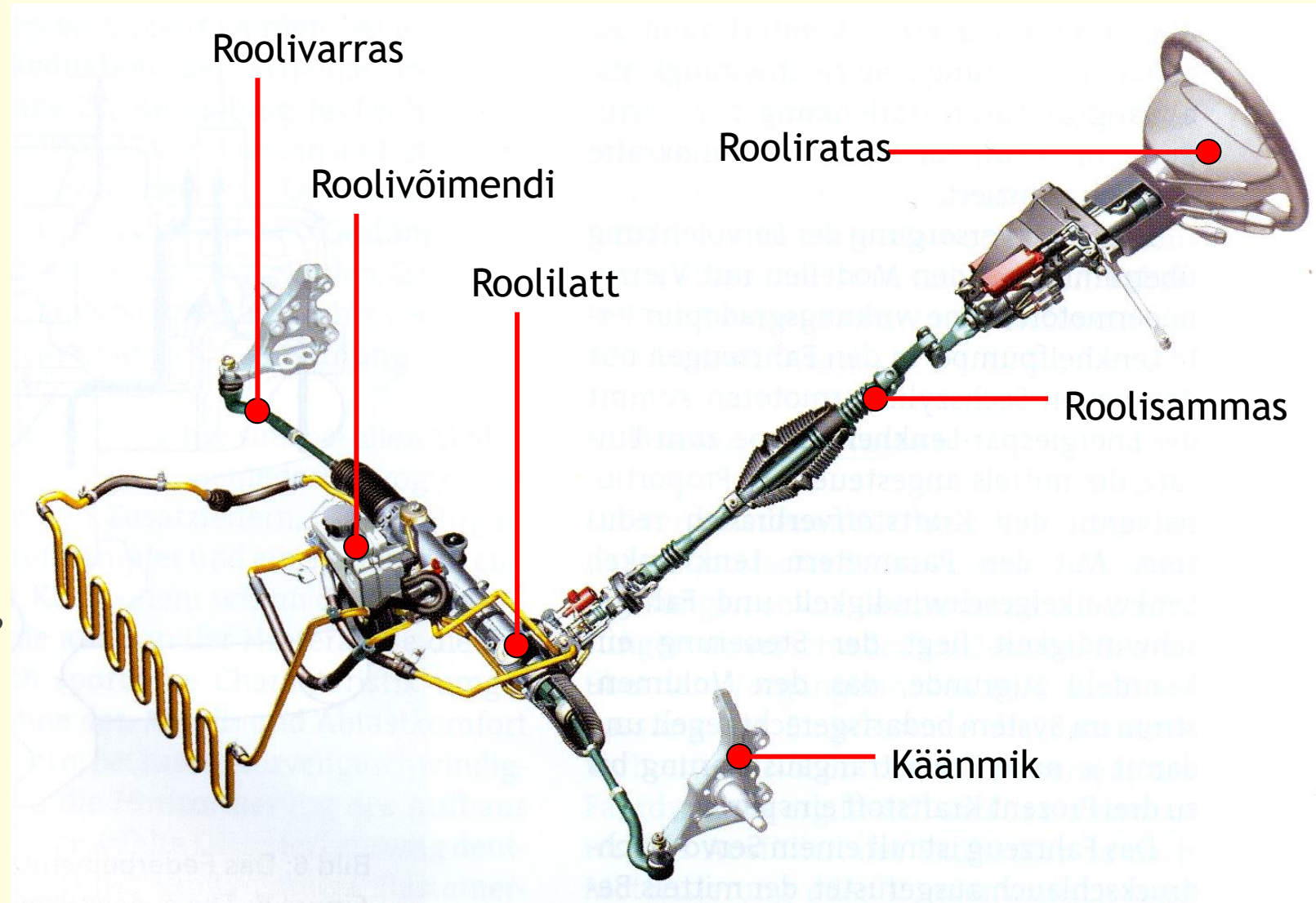
*sobiva pöördemomendi tagamine*

Osad: rool, roolisammas, reduktor, võimendi

## Rooliajam-

*Sobiva pöördekinemaatika tagamine*

Osad: roolihoovad, roolivardad



Roolisüsteemi ehitus ja põhikomponendid

# Rooliseadme ülekandearv

Rooliseadme ülekandearv  $i_{rool}$  iseloomustab rooli pöördenurga ja juhtrataste pöördenurga suhet:

$$i_{rool} = \frac{\alpha}{\beta}$$

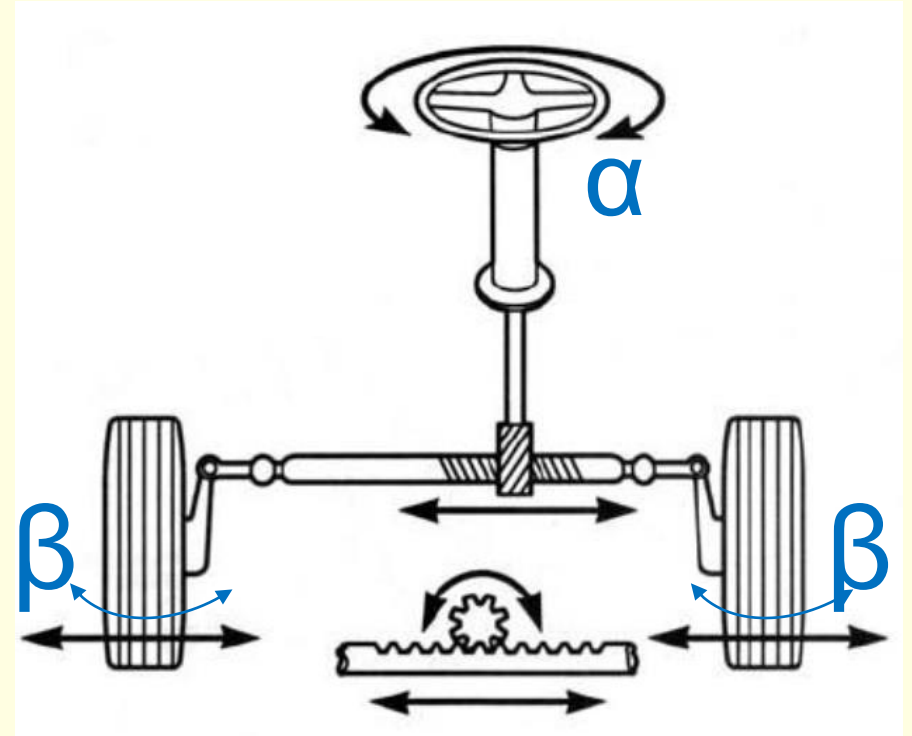
Tavapärane  $i_{rool}$  sõiduautodel vahemikus 12...20

**Pöördemoment roolil  $M_{rool}$ :**

tavaliikumine 0...2Nm,

haardevõime piiril liikumine 5Nm

äkkmanöövrid max15Nm



Rooliseadme ülekandearv

# Rooli ehitus

Rooli läbimõõt  $d$

sõiduautodel 14" ... 17,5" (355...445mm)

Roolivõru ehitus, läbimõõt, kuju ja haardetegur lähtuvad ergonoomikast ja passiivsest ohutusest

Juhtseadised tavasõiduki roolil:

Helisignaal

Püsikiirushoidja

Multimeedia ja seademenüüde juhtimine



Tavasõiduauto rool sisaldab juhi turvapadja moodulit

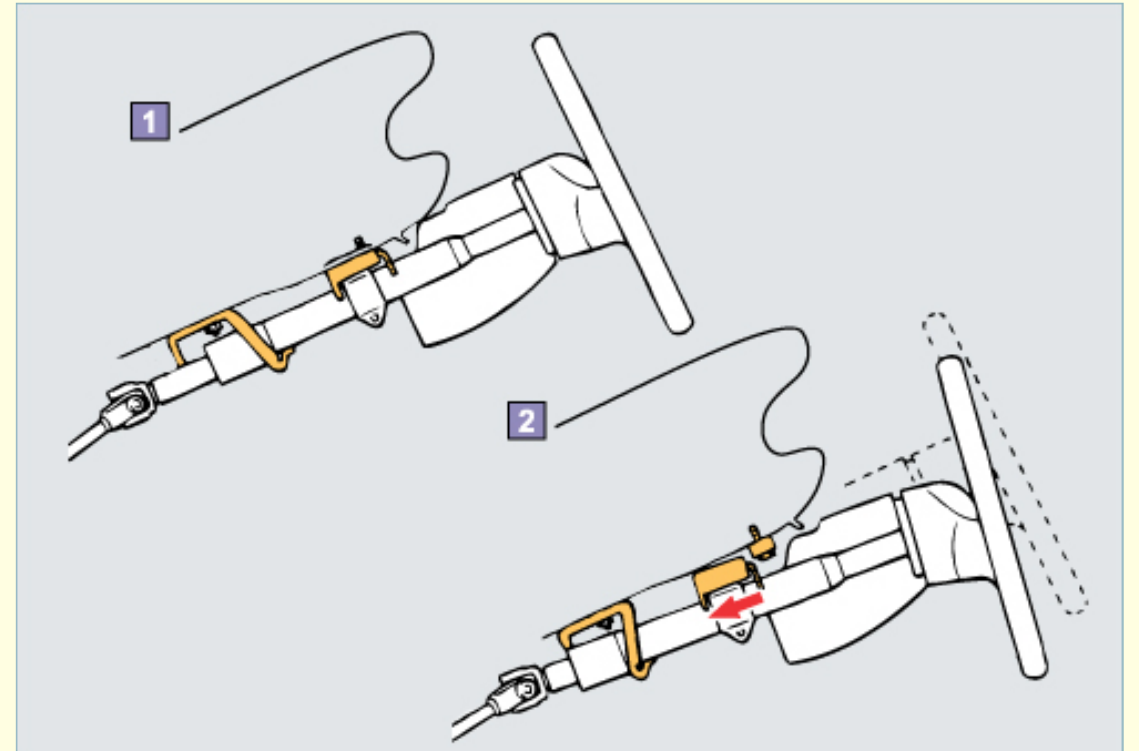
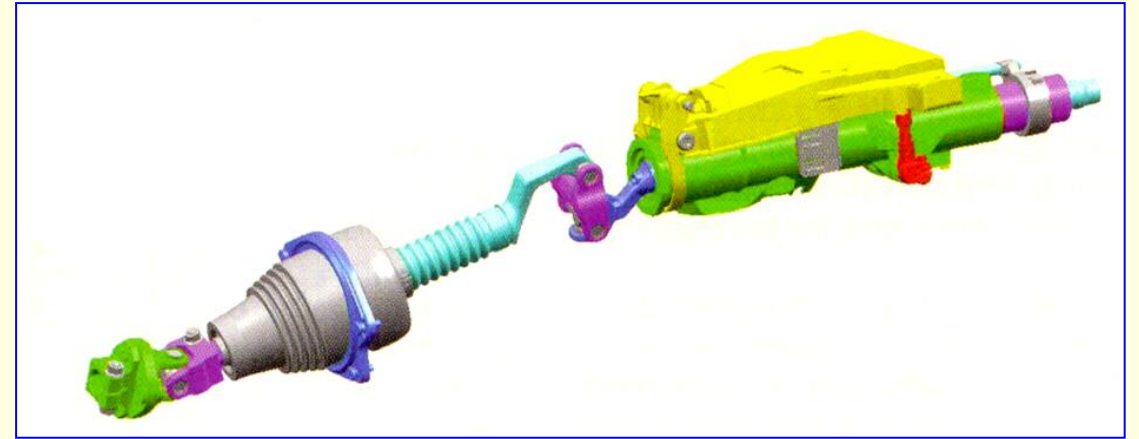


Vormelauto rool



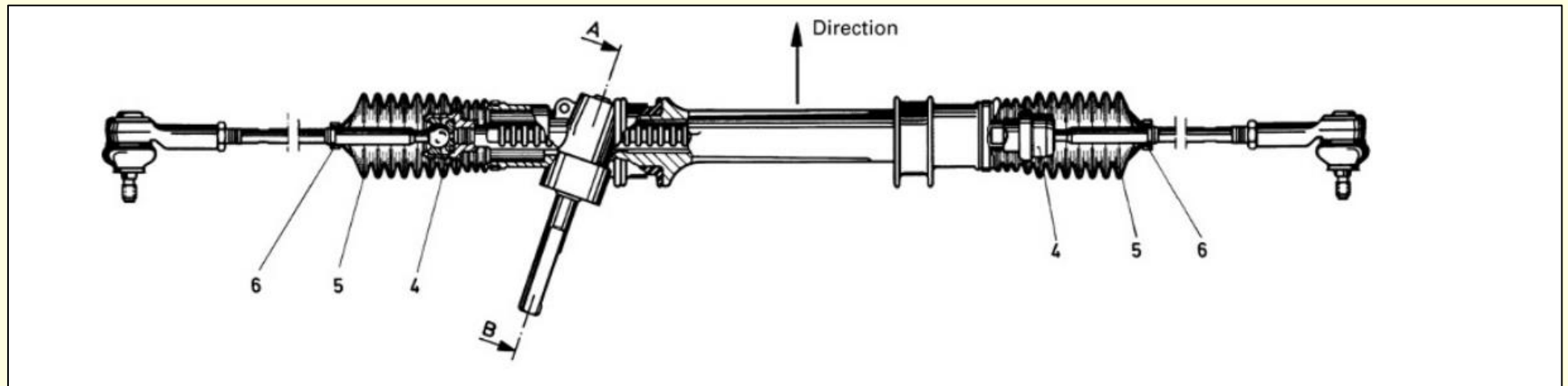
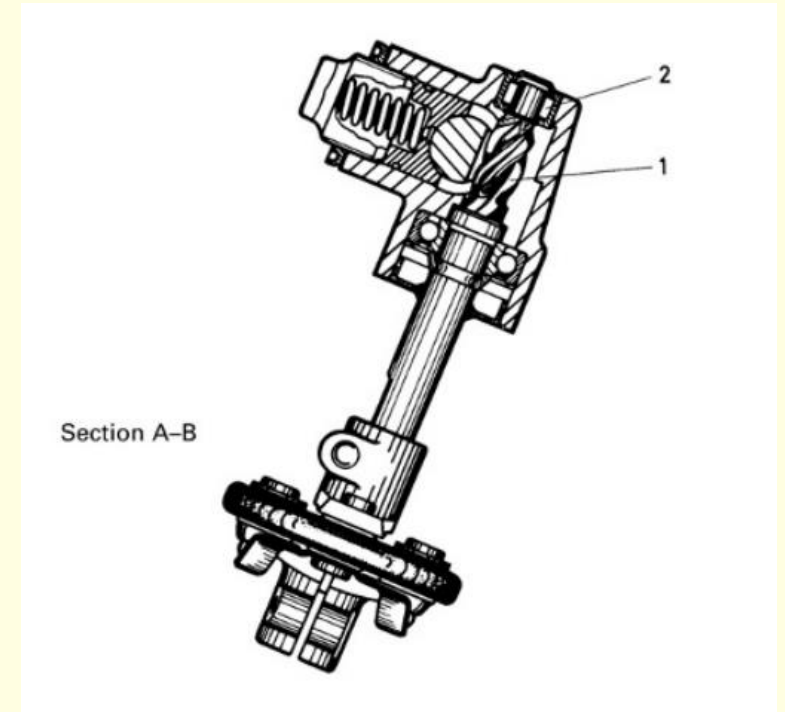
# Roolisammmas

- Sujuv lõtkuta ülekanne
- Rooliasendi reguleerimisvõimalus (nurkasendi ja pikiasendi muutus)
- Löötkoormuse leevendamine kokkupõrkel
- (reduktori asendi muutusel ja paiskumisel roolile)
- Turvapadja ja juhtnuppude töökindel elektriline ühendus
- Rooliluku funktsioon



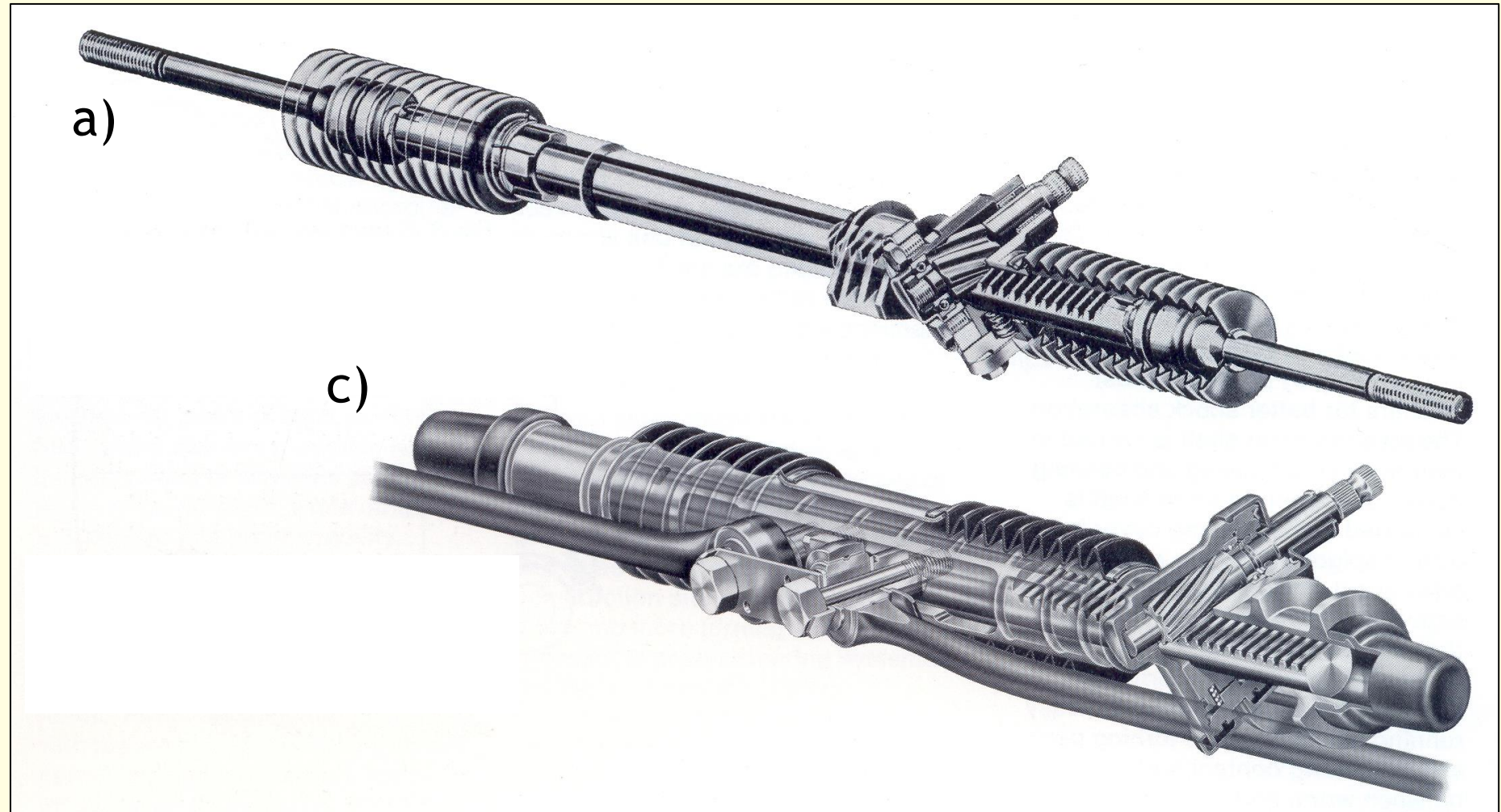
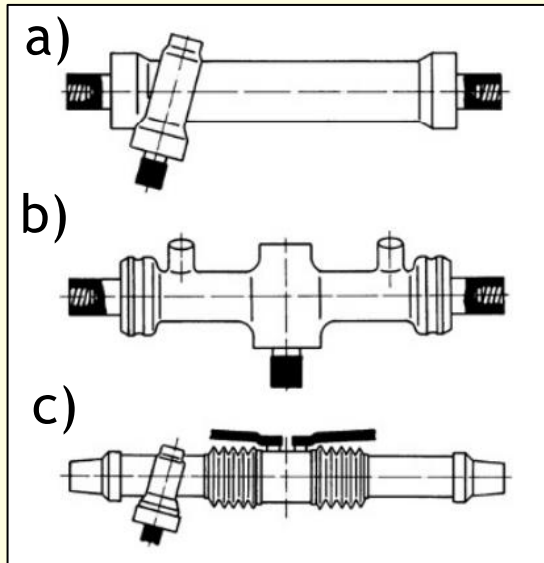
# Hammaslattreduktor

- Kompaktne, ökonoomne
- Võimalik varustada hüdro- või elektrilise võimendiga
- Täpsus ja hea roolitunnetus
- Sobilik sõltumatu vedrustuse lahendusega



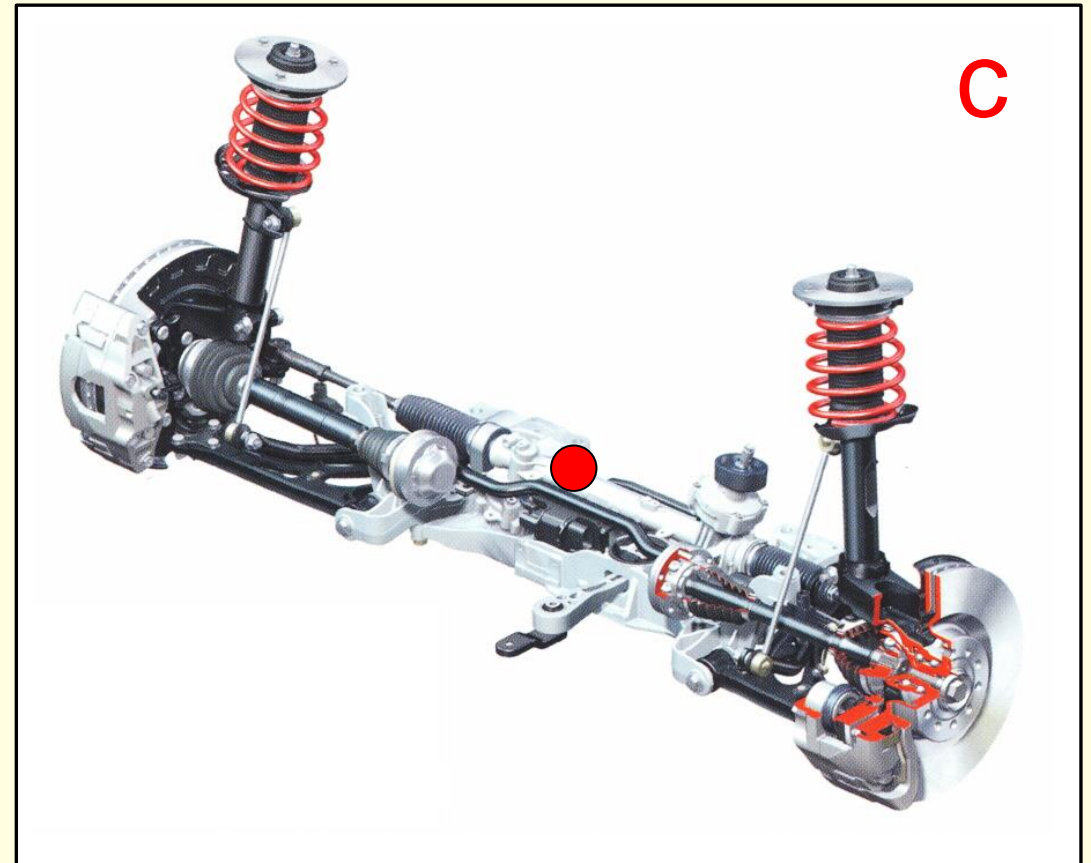
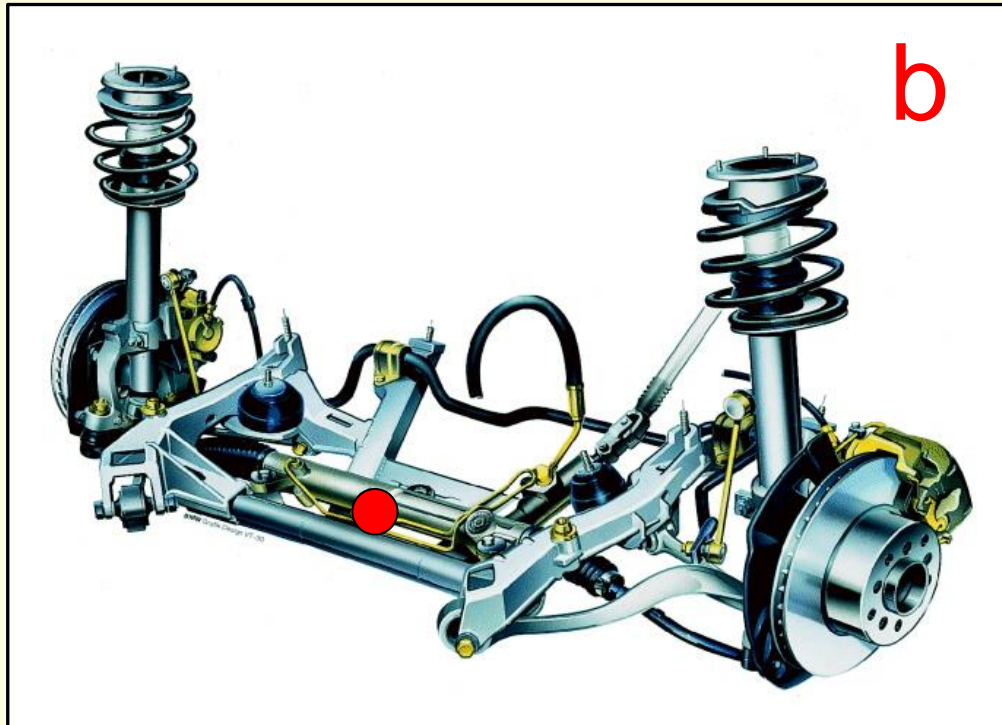
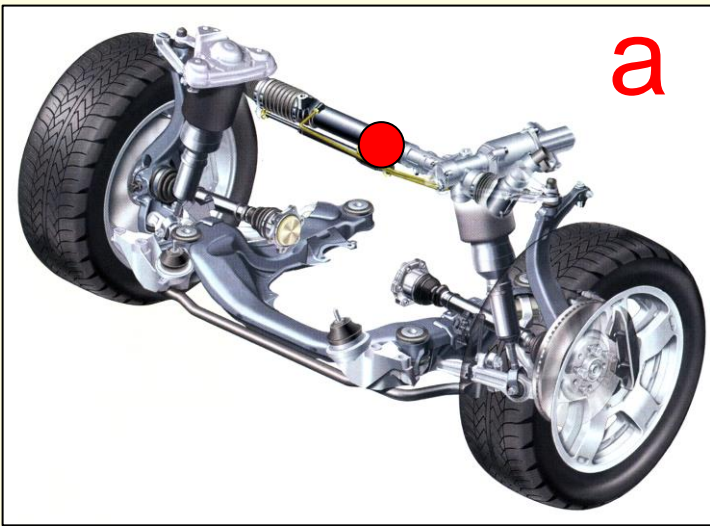


# Hammaslattreduktor



Hammaslattrooliajami erilahendused; a) lati otstesse kinnituvate roolivarrastega, b) tsentraalse sisendi paigutusega, c) lati tsentrisse kinnituvate roolivarrastega

# Hammaslattreduktor

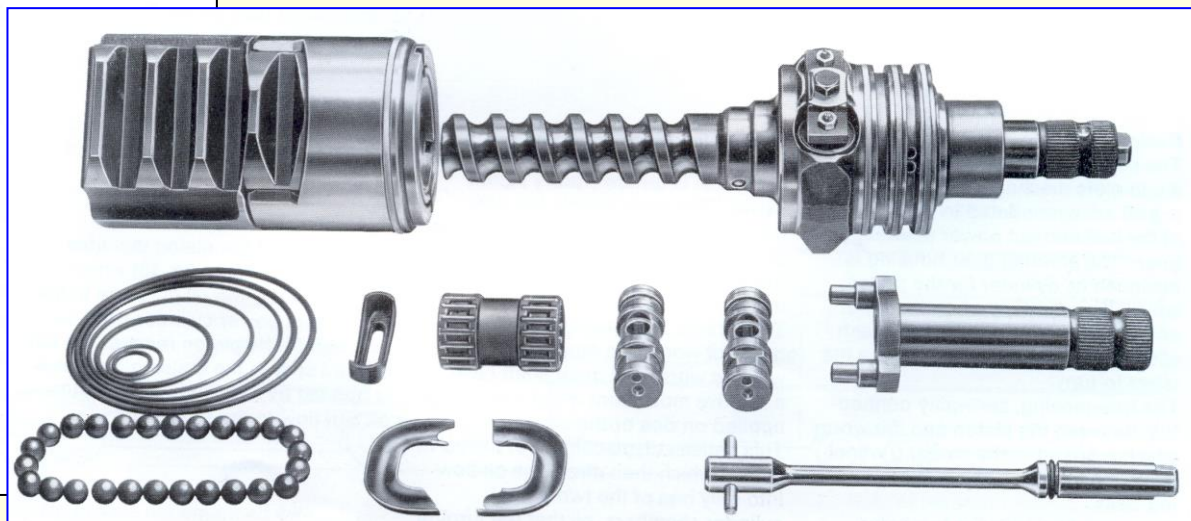
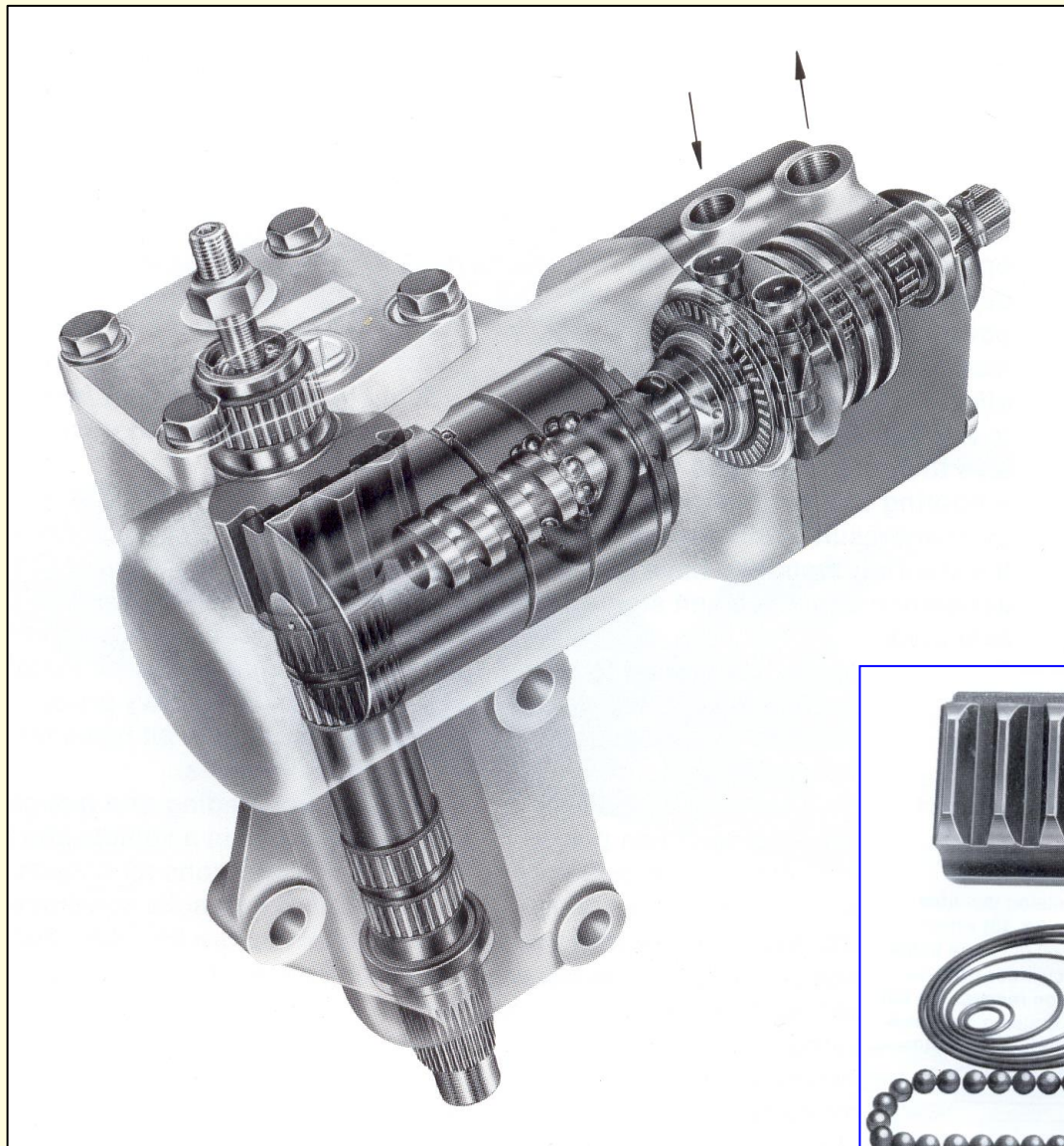


Roolilati erinevaid paiknemise variante: a-ülapaigutus, b-all teljest eespool, c- all teljest tagapool

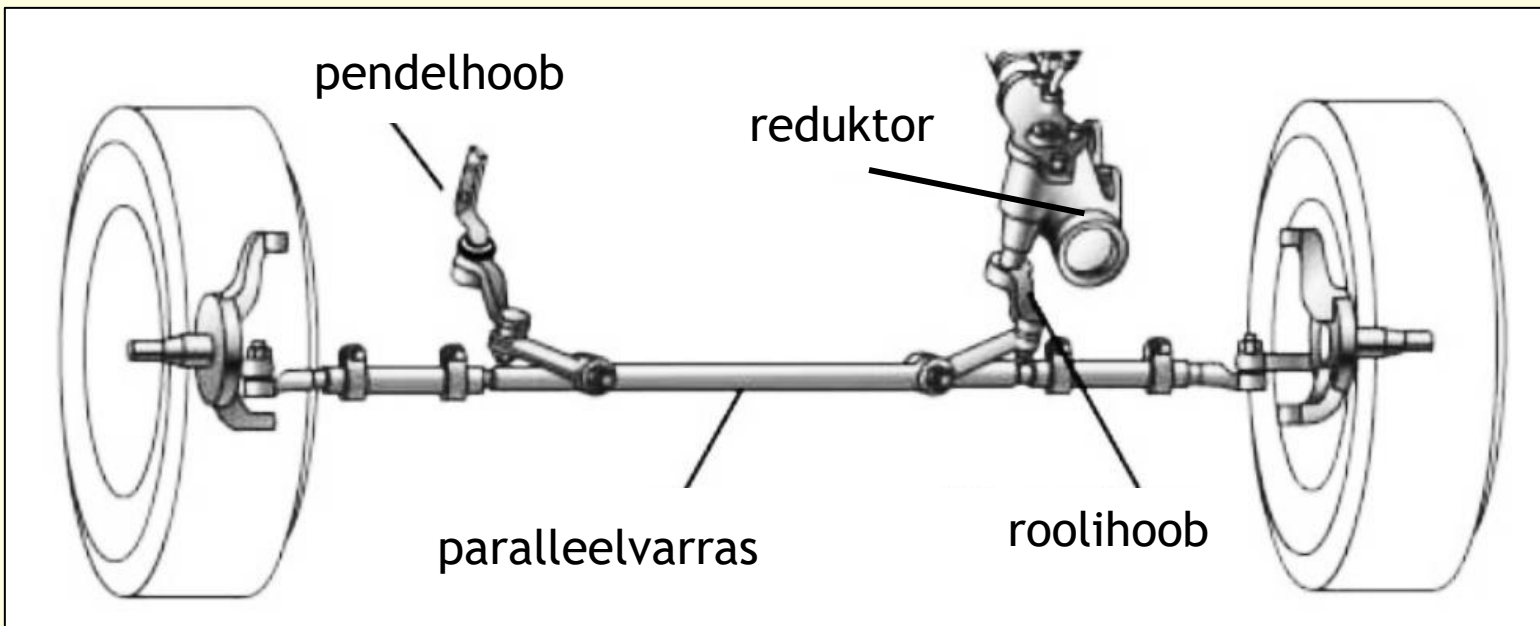


# Kruvi-mutterreduktor

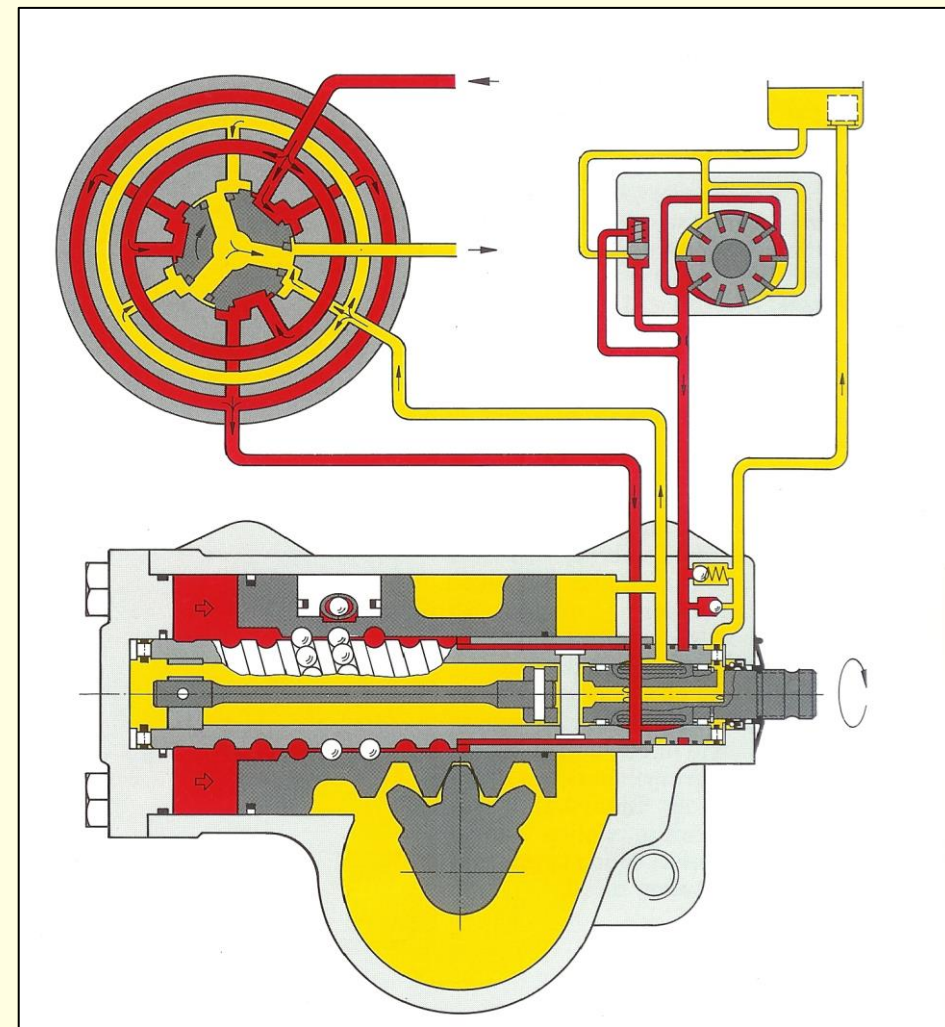
- Sobilik ka sõltuva vedrustuse lahendusega
- Võimalik varustada hüdrovõimendiga
- Levinud rasketehnikal



# Kruvi-mutterreduktor



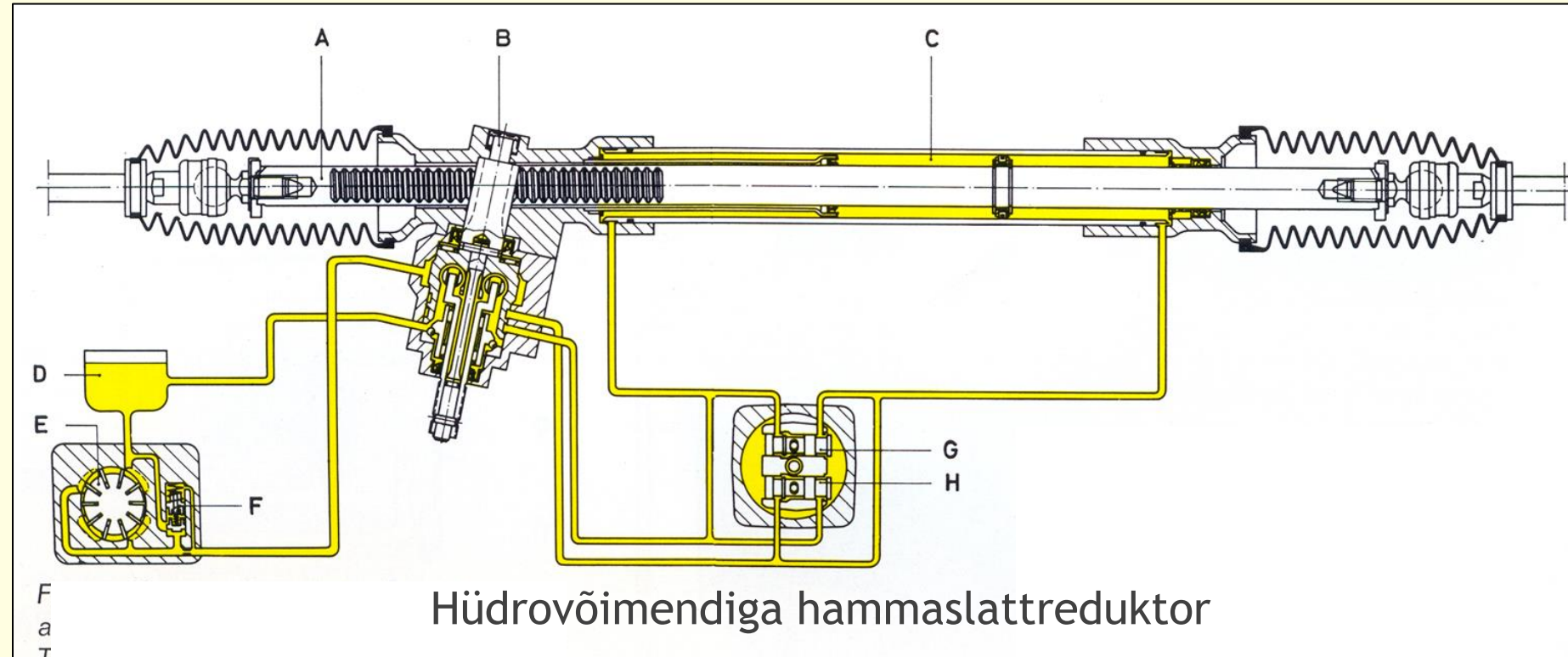
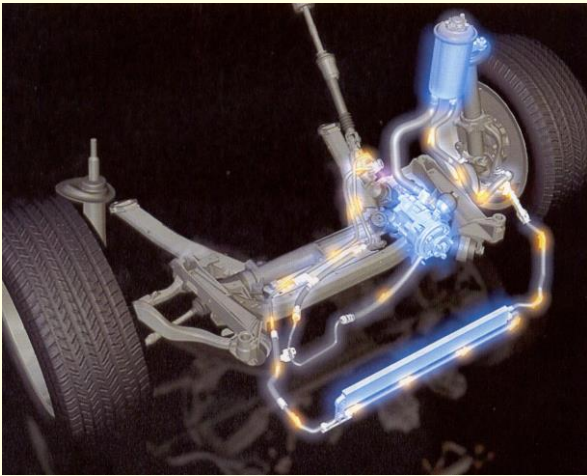
Kuvi-mutterreduktoriga rooliseade



Hüdrovõimendiga kruvi-mutterreduktor

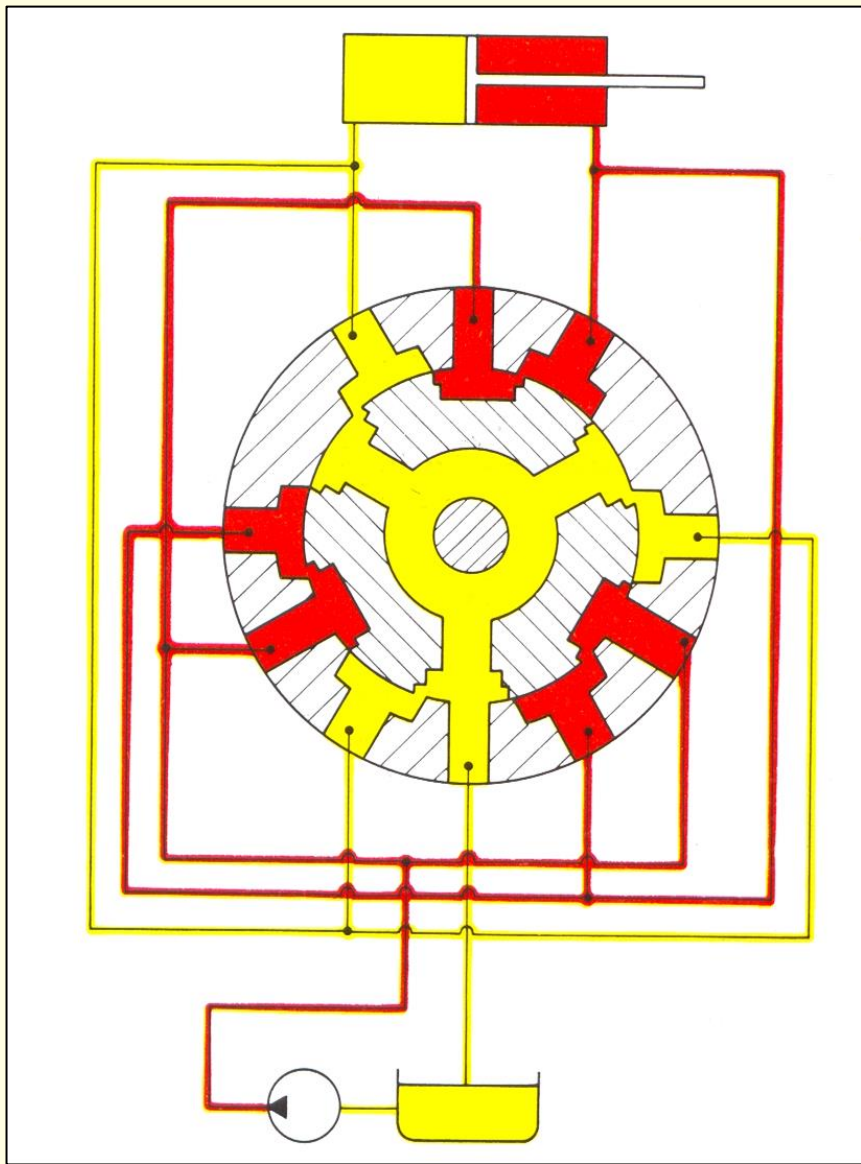


# Roolivõimendi

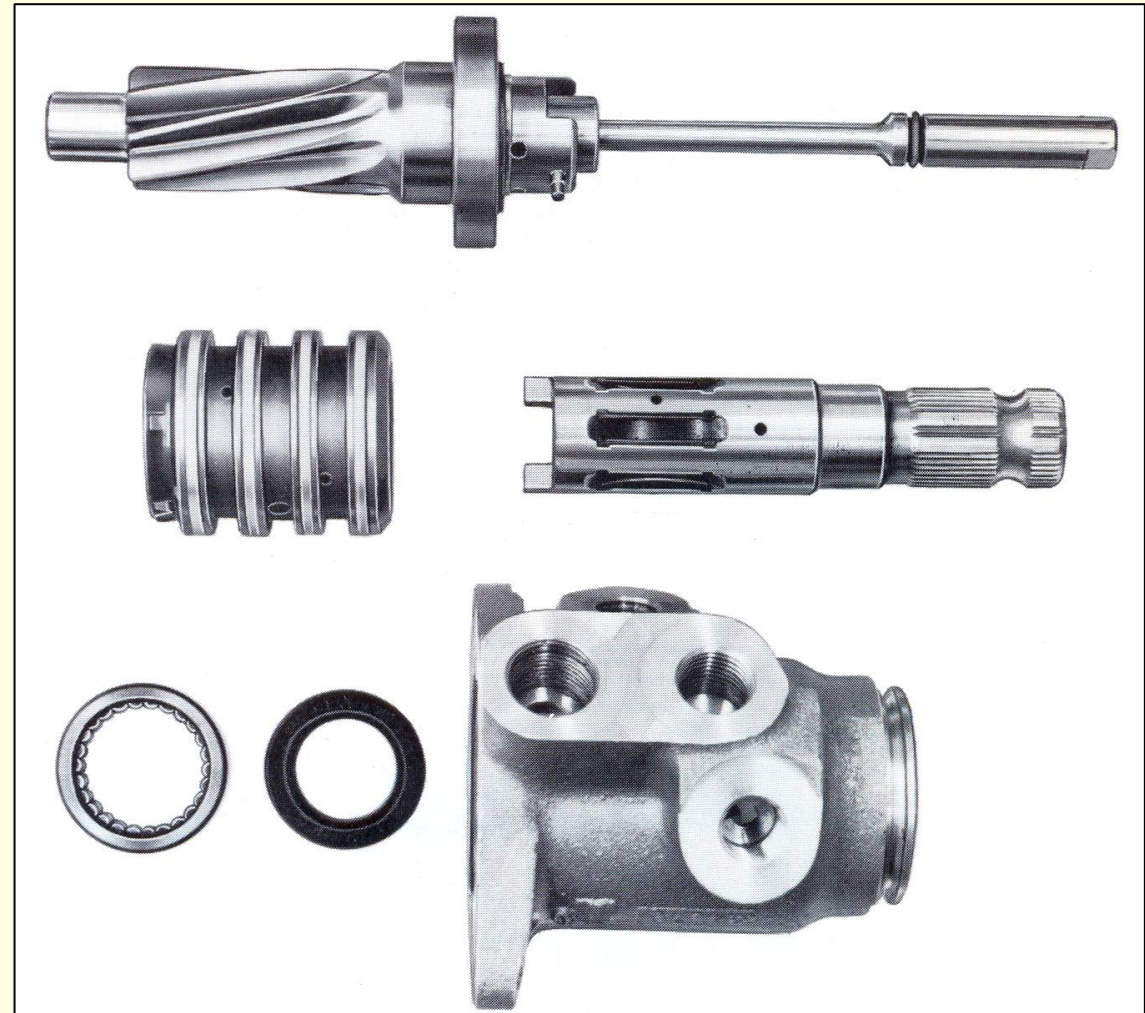


Hüdraulilise roolivõimendi süsteemi moodustavad: Hüdrovedeliku pump, reservuaar, hüdrauliline (hüdroelektriline) juhtsüsteem, hüdro-voolikud, hammaslatiga integreeritud hüdro süsteem

# Roolivõimendi



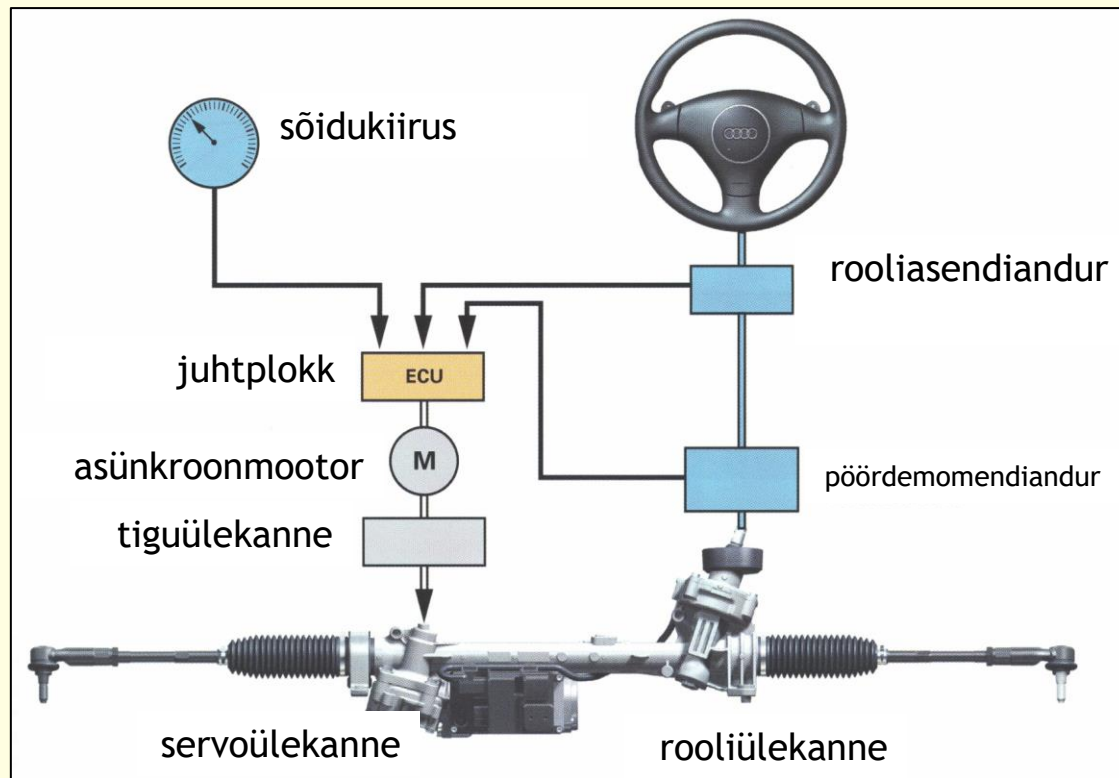
Hüdrovõimendi juhtklapi tööpõhimõte



Hüdrovõimendi juhtklapi ehitus

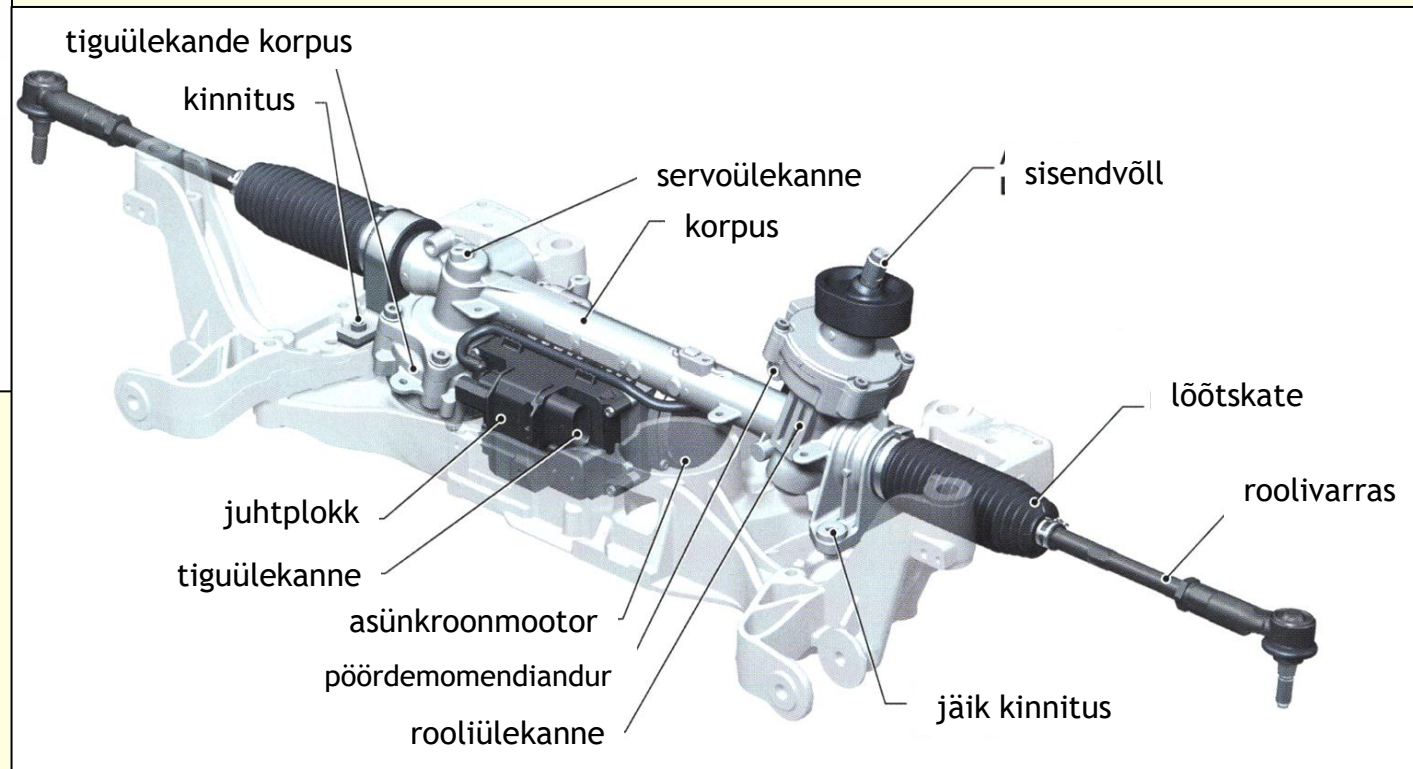


# Roolivõimendi



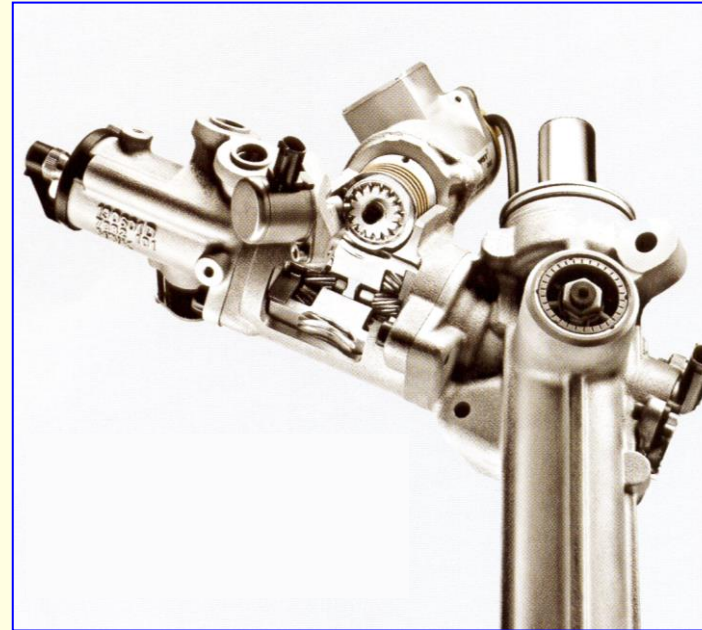
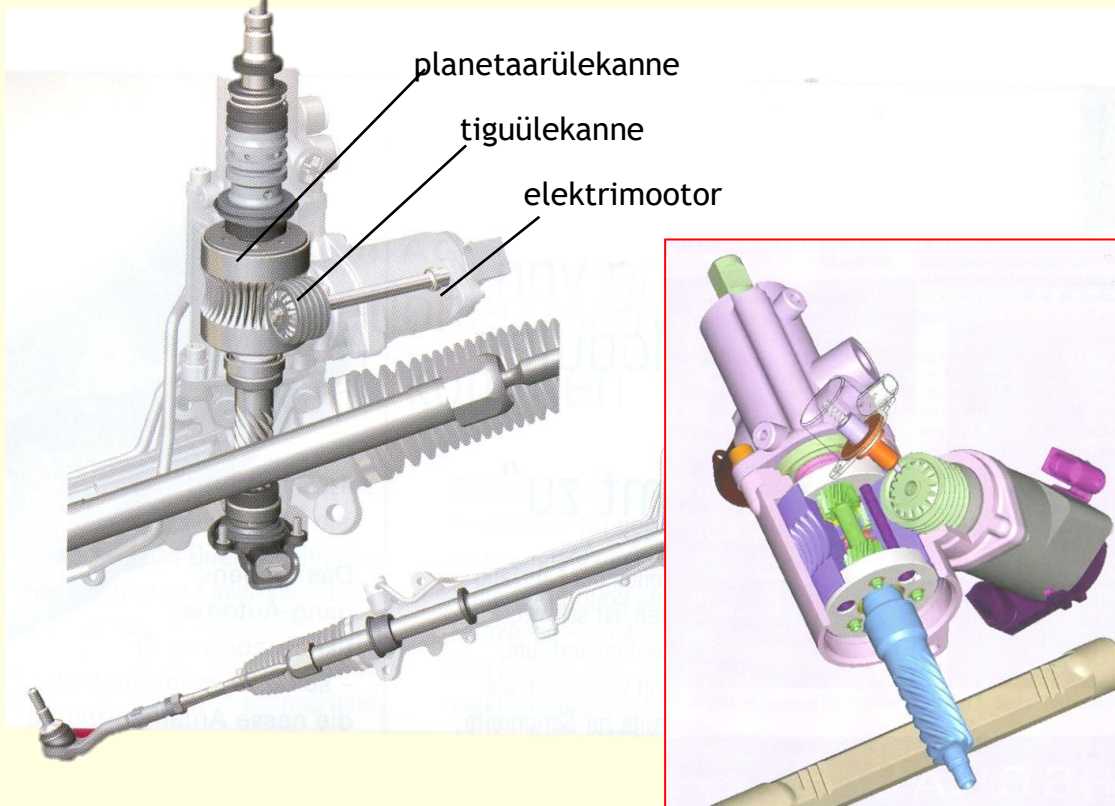
## Elektrilise roolivõimendiga rooliseade

- Paindlik juhtimine
- Väiksemad energiakaod
- Piiratud võimsus



Elektrilise roolivõimendisüsteemi roolilatikoostu komponendid

# Muutuva ülekandearvuga reduktor



- Suurel kiirusel ülekanne aeglasem
- Väiksemal kiirusel ülekanne kiirem
- Parklas manööverdramisel kõige kiirem ülekanne
- Ülekandearvu muutmine ESP-süsteemi töötamisel