



## TIRE CHANGER RENGASKONE ST-2900



## KÄYTTÖOHJE USER'S MANUAL



Lue tämä käyttöohje huolellisesti kokonaisuudessaan ennen koneen asennusta ja käyttöä.

Read the entire manual carefully and completely before installation or operation of the machine.

## Sisällys

|   |    |
|---|----|
| 1. Esittely .....   | 3  |
| 2. Tekniset tiedot .....  | 3  |
| 3. Turvallisuusohjeet .....   | 3  |
| 4. Turvalaitteet .....  | 4  |
| 5. Kuljetus .....   | 5  |
| 6. Pakkauksen avaaminen .....   | 5  |
| 7. Asennus .....  | 5  |
| 8. Työtilan vaatimukset .....   | 5  |
| 9. Sähkökytkentä .....  | 6  |
| 10. Pyörimissuunnan testaaminen .....                                     | 6  |
| 11. Varoitustarrat .....  | 7  |
| 12. Ohjauslaitteet .....  | 8  |
| 13. Koneen käyttö .....   | 8  |
| 14. Toiminnan tarkastus .....   | 9  |
| 15. Renkaan lukitseminen paikalleen .....                                 | 10 |
| 16. Palteen irrotus sisäkumittomista ja yksittäisistä renkaista .....     | 11 |
| 17. Sisäkumittoman renkaan irrotus vanteelta .....                        | 12 |
| 18. Sisäkumittoman renkaan asennus vanteelle .....                        | 13 |
| 18.1. Asentaminen palteenirrotuslautasella .....                          | 13 |
| 18.2. Asentaminen asennuspäällä .....                                     | 14 |
| 19. Palteen irrotus sisäkumillisista renkaista .....                      | 15 |
| 20. Sisäkumillisen renkaan irrotus vanteelta .....                        | 16 |
| 21. Sisäkumillisen renkaan asennus vanteelle .....                        | 17 |
| 22. Palteen irrotus ja renkaan poisto lukkorenkaalliselta vanteelta ..... | 19 |
| 22.1. Kolmeosaiset lukkorenkaalliset vanteet .....                        | 19 |
| 22.2. Viisiosaiset lukkorenkaalliset vanteet .....                        | 20 |
| 23. Renkaan asennus lukkorenkaalliselle vanteelle .....                   | 21 |
| 23.1. Kolmeosaiset lukkorenkaalliset vanteet .....                        | 21 |
| 23.2. Viisiosaiset lukkorenkaalliset vanteet .....                        | 21 |
| 24. Huolto .....  | 22 |
| 25. Ongelmanratkaisu .....  | 23 |
| 26. Koneen siirtäminen .....  | 23 |
| 27. Varastointi .....   | 23 |
| 28. Koneen romuttaminen .....   | 24 |
| 29. Räjätyskuvat .....  | 25 |
| 30. Varaosalista .....  | 37 |

## Rengaskone

Ennen koneen käytön aloittamista tulee tämän käyttöohjeen olla huolellisesti luettuna ja hyvin ymmärrettynä. Pidä käyttöohje tallessa koneen lähettyvillä ja lue sitä tarvittaessa käyttäessäsi konetta.

### 1. Esittely

Tämä rengaskone on suunniteltu linja-autojen ja kuorma-autojen renkaiden, joiden vanteiden koko on 14” – 26”, ja joiden maksimihalkaisija on 1600 mm, asennukseen ja irrotukseen. Konetta ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen. Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista tai loukkaantumisista, jotka ovat aiheutuneet koneen väärinkäytön seurauksena.

### 2. Tekniset tiedot

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| Pumpun moottori           | 1,5 kW    |
| Vaihteiston moottori      | 1,8 kW    |
| Vanteen halkaisija        | 14” – 26” |
| Renkaan maksimihalkaisija | 1600 mm   |
| Renkaan maksimileveys     | 780 mm    |
| Koneen paino              | 570 kg    |
| Melutaso                  | < 70 dB   |

### 3. Turvallisuusohjeet

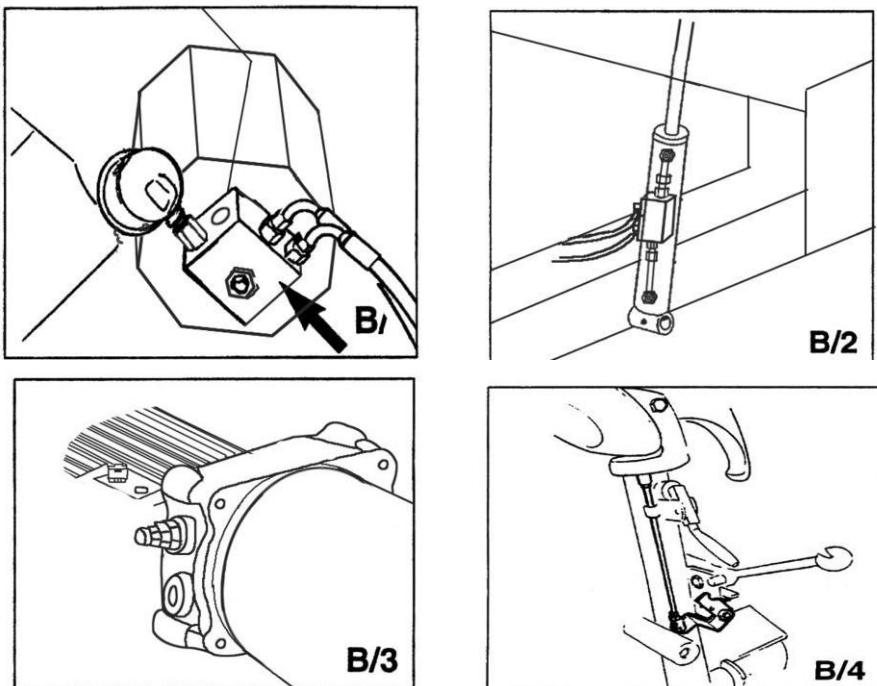
Tätä konetta saa käyttää ainoastaan siihen koulutettu henkilö. Koneeseen tehdyt luvattomat muutokset, erityisesti sähkökytkentöjä koskevat, poistavat valmistajan vastuun koneen turvallisuudesta. Koneen turvalaitteiden poistaminen tai muokkaaminen loukkaa eurooppalaista turvallisuuslainsäädäntöä.

Kaiken koneeseen liittyvän sähkötyön tulee tapahtua ammattihenkilön toimesta.

## 4. Turvalaitteet

Rengaskoneeseen sisältyy useita turvalaitteita, joiden tarkoitus on taata käyttäjän täydellinen turvallisuus:

- 1) **Asennuskäpälät avaavan hydrauliiikan tarkistusventtiili** (kääntöliittimen sisällä, katso Kuva 1 B/1). Estää rengasta putoamasta käpelistä, jos laitteen hydrauliiikka on vioittunut.
- 2) **Käyttäjän ohjaaman kaksoislukon tarkistusventtiili** (katso Kuva 1 B/2). Estää asennuskäpälien varren putoamisen, jos hydraulinen järjestelmä rikkoutuu.
- 3) **Paineentasausventtiili, joka on asetettu 130 bar paineeseen  $\pm 5\%$**  (katso Kuva 1 B/3). Rajoittaa hydraulisen järjestelmän paineen ja varmistaa laitteen toimivan oikein.
- 4) **Pumpun moottorin ylikuormittumisen katkaisija** (sähkökotelon sisällä). Sammuttaa moottorin, jos se ylikuumenee, estääkseen moottorin vaurioitumisen.
- 5) **Mekaanisen asennuspään varren kallistumislukko** (katso Kuva 1 B/4). Estää asennuspään varren liikuttamisen lepoasentoon, jos työkalu on poistettu.



Kuva 1

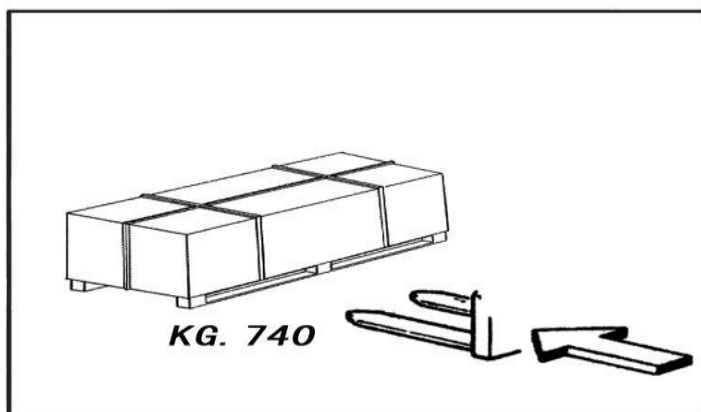
**Varoitus:** Turvalaitteiden muokkaaminen ja poistaminen rikkoo Eurooppalaista turvallisuuslainsäädäntöä ja näin vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta, jos konetta käytöstä aiheutuu loukkaantumisia tai vahinkoja.

## 5. Kuljetus

Riippuen asiakkaan toiveesta, rengaskone toimitetaan jossain näistä kolmesta pakkauksesta:

- 1) Puisessa sälelaatikossa kuormalavan päällä
- 2) Kuormalavaan kiinnitettynä
- 3) Ilman pakkausta

Kaikissa näissä kuljetustyypeissä kone on suojattu muovilla. Ensimmäisessä ja toisessa tapauksessa konetta tulee käsitellä trukilla, ja trukin piikit tulee asettaa Kuvan 2 mukaisesti.



Kuva 2

## 6. Pakkauksen avaaminen

Kun olet poistanut koneen pakkauksesta, tarkista kone näkyvien vaurioiden varalta. Pidä pakkausmateriaalit tallessa lasten ulottumattomissa mahdollisia tulevia kuljetuksia varten.

## 7. Asennus

Valitse koneen asennuspaikka nykyisten työturvallisuussuositusten mukaisesti. Lattia ei saisi olla epätasainen tai rikki, jotta kone on tasaisella alustalla ja liikkuva alusta pystyy liikkumaan normaalisti. Jos laite asennetaan ulos, se tulee suojata sateelta katoksella. Työtilan ilmankosteuden tulisi olla 30 – 95 %, eikä tilassa saisi olla

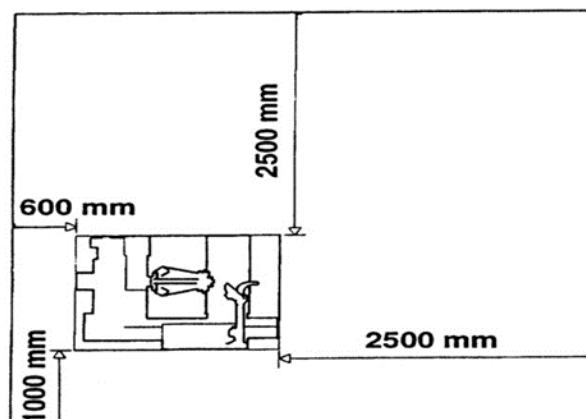
tiivistynyttä vettä. Työtilan lämpötilan tulisi olla 0 – 55 °C.

**Varoitus:** Konetta ei saa käyttää räjähdysriskissä tilassa.

## 8. Työtilan vaatimukset

Kone vie työtilaa enintään 1950 x 1600 mm, ja sen kulmista tulee jättää välimatkaa ympäröiviin seiniin Kuvan 3 mukaisesti.

**Varoitus:** Nämä mitat kuvaavat myös rengaskoneen työskentelyn aikana käyttämää tilaa. Kouluttamattomat henkilöt eivät saa ilman lupaa tulla tälle alueelle.



Kuva 3

Aseta rengaskone paikoilleen nostamalla sitä kannattimella (1, Kuva 4) siten, että asennuspään varsi (2, Kuva 4) on

laskettu kokonaan alas, asennuskäpälät (3, Kuva 4) suljettuna ja

asennuspään varsi (4, Kuva 4) lukossa lähellä vartta.

Konetta ei ole pakko kiinnittää lattiaan, mutta lattian tulee olla tasainen, jotta liikkuva alusta voi toimia.

### Kuva 4 (A)

## 9. Sähkökytkentä

**Varoitus:** Ennen koneen kytkemistä sähköverkkoon varmistathan, että verkon jännite vastaa koneen jännitemerkintää (kiinni johdossa rengaskoneen pistokkeen lähellä).

On ehdottoman tärkeää, että:

- 1) Sähköverkko on hyvin maadoitettu
- 2) Kone on yhdistetty vikavirtasuojakytkimeen, jonka laukaisuvirta on asetettu 30 mA
- 3) Kone on suojattu ylivirralla sulakkeilla tai automaattisella katkaisimella, jonka arvot ovat alla olevassa taulukossa:

| Virtalähde              | Nimellisvirta |           |
|-------------------------|---------------|-----------|
|                         | Sulake        | Katkaisin |
| 380 V – 3 ph – 50/60 Hz | 10A           | 16A       |

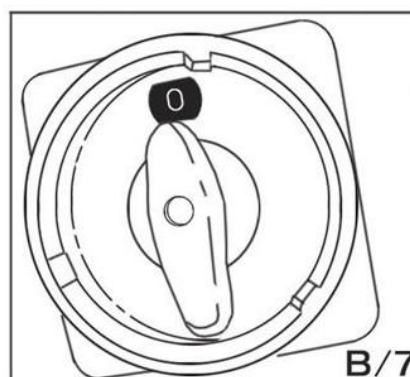
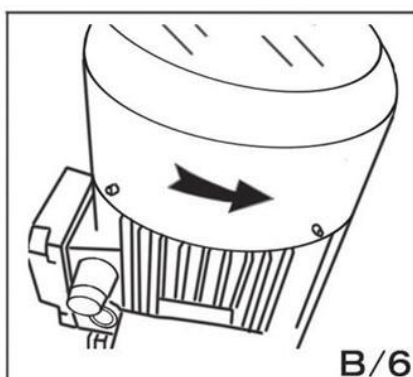
Huomaa virrankulutus, joka on merkitty rengaskoneen tietolevyyn. Tarkista, että sähköverkko voi tuottaa koneen vaatiman määrän virtaa.

**Huomio:** Kaikki sähkötyöt tulee toteuttaa ammattilaisen toimesta.

**Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, joita voi syntyä, jos näitä ohjeita ei noudateta. Valmistaja voi tässä tapauksessa myös perua koneen takuun.**

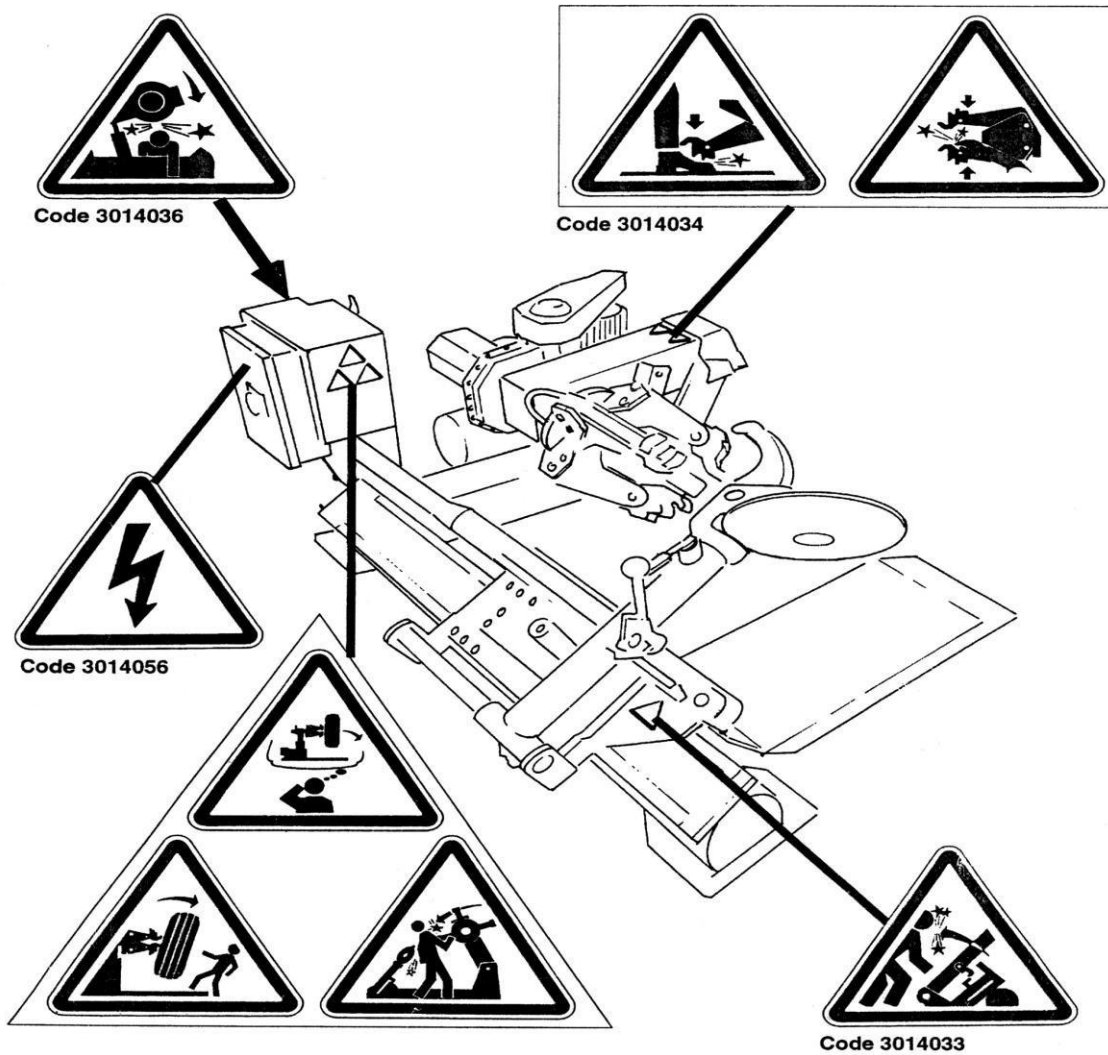
## 10. Pyörimissuunnan testaaminen

Liitä kone sähköverkkoon, aseta kytkin ON-asentoon (B/7, Kuva 5) ja tarkista, että vaihdelaatikon pyörimissuunta vastaa sitä osoittavan nuolen suuntaa (B/6, Kuva 5).



Kuva 5 [6]

## 11. Varoitustarrat



Kuva 6

**Varoitus:** Epäselvät tai puutteelliset varoitustarrat tulee korvata välittömästi. Käytä uusien varoitustarrojen tilaamiseen Kuvan 6 koodeja.

Älä aseta esineitä paikkoihin, joista ne voisivat peittää varoitustarrat koneen käyttäjältä.

## 12. Ohjauslaitteet

Liikutettava ohjauskeskus (Kuva 7) mahdollistaa koneen käyttämisen mistä tahansa asennosta koneen ympäristössä. Liikutettavan ohjauskeskuksen toiminnot ja niiden sijainti on lueteltu alla.

Vipu (8, Kuva 7) liikuttaa asennuskäpeliä asentoon a asetettuna ylöspäin ja asentoon b asetettuna alaspäin. Asennossa c vipu liikuttaa asennuspään varren työskentelyasentoon ja asennossa d asettaa asennuspään varren lepoasentoon (työkaluvarren asentoa liikuttava kohta c on merkitty vivun tyvessä sijaitsevaan koloon).

Katkaisijaa (9, Kuva 7) ylöspäin käännettäessä asennuskäpäliät aukeavat ja lukittuvat, ja alaspäin käännettäessä käpäliät sulkeutuvat ja vapautuvat lukituksesta.

Poljin (10, Kuva 7) pyörittää asennuskäpeliä joko vasemmalle tai oikealle sen mukaan, kumpaan suuntaan poljinta painaa. Pyörimissuunta on merkitty polkimeen nuolilla.

Vipu (15, Kuva 7) kallistaa asennuspään vartta (14, Kuva 4) työskentelyasentoon ja pois siitä.

Kahva (19, Kuva 7) mahdollistaa palteenirrotusrenkaan (17, Kuva 5) tai asennuspään (18, Kuva 5) käytön vaihtamisen.

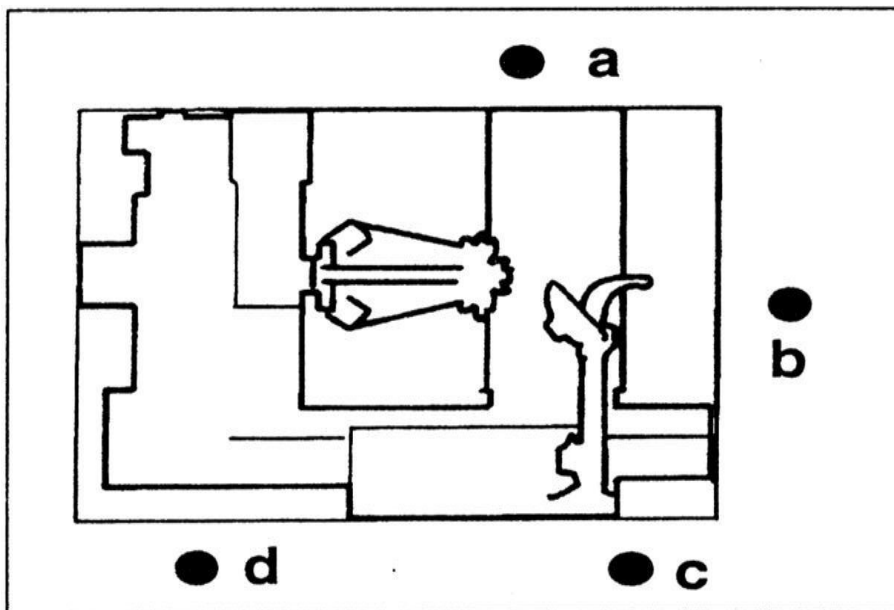
**Huomio:** Kaikki ohjauslaitteet ovat hyvin herkkiä, jotta koneen pienimpiäkin liikkeitä voidaan ohjata tarkasti.

### Kuva 7 (C)

## 13. Koneen käyttö

Kuva 8 osoittaa ne kohdat, joista käsin konetta voidaan käyttää. Seuraavilla sivuilla kirjaimet A, B, C ja D viittaavat kuvaan merkittyihin työskentelykohtiin. Näiden kohtien käyttäminen mahdollistaa tarkemman, nopeamman ja turvallisemman rengaskoneen käytön.

**Varoitus:** Asennuskäpälien noustessa, laskiessa, avautuessa ja sulkeutuessa on aina mahdollisuus murskata mitä tahansa koneen toiminta-alueella olevaa. Työskentelethän siksi ainoastaan ohjeiden mukaisissa kohdissa pysyäksesi poissa koneen toiminta-alueelta.



Kuva 8

## 14. Toiminnan tarkastus

Ennen rengaskoneen käyttöä sen toiminta tulisi tarkastaa seuraavilla testeillä.

**Varoitus:** Seuraavia toimenpiteitä ei tule suorittaa työkaluvarren ollessa lepoasennossa.

Käytä ensin vipua (15, Kuva 9) asettaaksesi kallistusvarren oikeaan asentoon.



**Varoitus: Pidä kasvosi kaukana asennuspään varresta, kun vapautat sen kallistumista varten.**

- 1) Kun käännät vipua (8, Kuva 7) ylöspäin (a), asennuskäpälien (2, Kuva 4) tulisi nousta, ja kun käännät vipua alaspäin (b), käpälien tulisi laskeutua. Kääntäessäsi vipua vasemmalle (c) asennusvarren ja liikkuvan alustan (13, Kuva 9) tulisi liikkua asennuskäpäliä kohti, ja kun käännät vipua oikealle (d), niiden pitäisi liikkua pois päin asennuskäpälistä.



**Varoitus: Kun asennuskäpäliä lasketaan, on aina mahdollista murskata jotain, joka on jäänyt niiden liikkumisalueelle.**

**Työskentele aina ohjeiden osoittamissa työskentelykohdissa pitääksesi turvallisen etäisyyden koneen useisiin liikkuviin varsiin.**

- 2) Käännä katkaisijaa (9, Kuva 7) ylöspäin avataksesi asennuskäpälien leuat, ja käännä katkaisijaa alaspäin sulkeaksesi leuat.



**Varoitus: kun asennuskäpälien leukoja avataan tai suljetaan, on aina mahdollista murskata jotain, joka on jäänyt niiden liikkumisalueelle.**

**Työskentele aina ohjeiden osoittamissa työskentelykohdissa pysyäksesi turvallisen välimatkan päässä asennuskäpälistä.**

- 3) Paina oikeanpuoleista poljinta (10, Kuva 7) pyörittääksesi asennuskäpäliä (2, Kuva A) myötäpäivään, ja paina vasemmanpuoleista poljinta pyörittääksesi käpäliä vastapäivään.
- 4) Tarkista hydraulisen järjestelmän toiminta kääntämällä katkaisijaa (9, Kuva 7) ylöspäin saadaksesi asennuskäpäliät ojentumaan kokonaan. Pidä katkaisija tässä asennossa, ja tarkista painemittarista, että järjestelmän paine on 130 bar 5%. **Jos painemittarissa lukee jotain muuta, älä käytä rengaskonetta ja ota yhteyttä maahantuojaan.**

**Kuva 9 (D)**

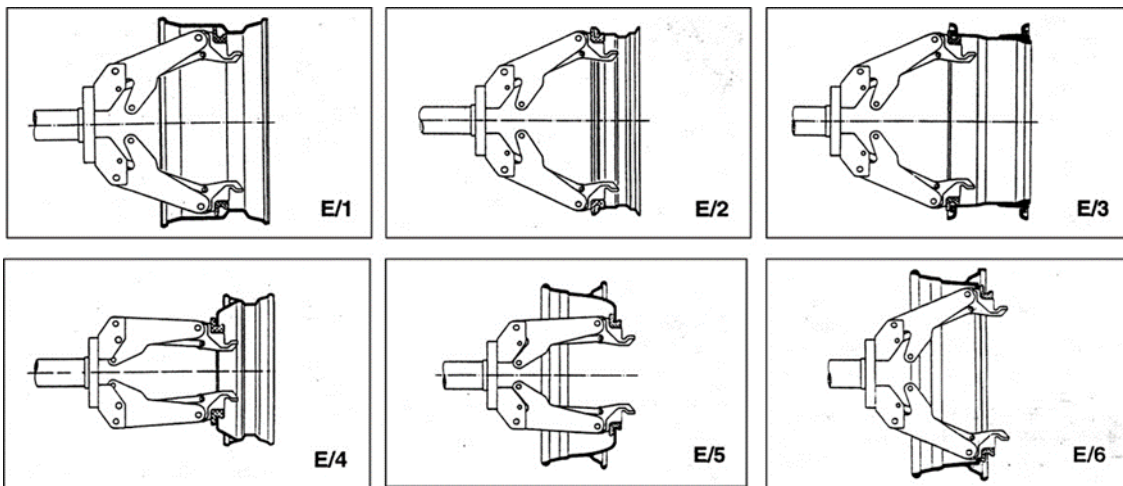
## 15. Renkaan lukitseminen paikalleen

**Varoitus:** Pidä kätesi ja muut ruumiinosasi mahdollisimman kaukana koneesta kaikkien toimintojen aikana. Kaulakorut, rannekorut ja liian löysät vaatteet saattavat olla vaaraksi koneen käyttäjälle.



**Varoitus: Kun lukitset renkaan paikalleen, varmistathan, että asennuskäpälät ovat kiinni oikeassa kohtaa vannetta estääksesi renkaan putoamisen.**

- 1) Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelyasennon B lähelle.
- 2) Vedä asennusvarsi (14, Kuva 9) yläasentoon.
- 3) Liikuta ohjausyksikön avulla liikkuva alusta (13, Kuva 9) pois päin asennuskäpälistä ja aseta rengas pystyyn alustalle.
- 4) Nosta tai laske asennuskäpälien vartta saadaksesi käpälät (3, Kuva 4) oikeaan kohtaan vannetta.
- 5) Asennuskäpälien leukojen (22, Kuva 4) ollessa suljettuina liikuta rengasta alustan avulla keskitys sylinterin luokse. Käytä sylinterin katkaisijaa (9, Kuva 7) saadaksesi käpälät aukeamaan ja lukittumaan vanteen sisäpuolelle. Paras lukittumisasento voidaan valita Kuvan 10 vaihtoehdoista, mutta turvallisin tapa pitää rengas paikallaan on yleensä lukittumalla kiinni vanteen keskireiän reunaan.



Jos vanteen sisäpuolella on ura, tartu renkaaseen siten, että ura on lähellä vanteen koneesta pois päin osoittavaa puolta (E/1, Kuva 10).

**Varoitus:** Nämä toimenpiteet voivat olla äärimmäisen vaarallisia. Tee ne käsin vain jos olet varma, että pystyt pitämään renkaan tasapainossa. Suuria renkaita käsiteltäessä tulee aina käyttää sopivaa laitetta renkaan nostoa varten.



**Varoitus: Älä lähesty rengasta, kun se on kiinnitetty rengaskoneeseen ja nostettu ylös lattialta.**

Kuva 10

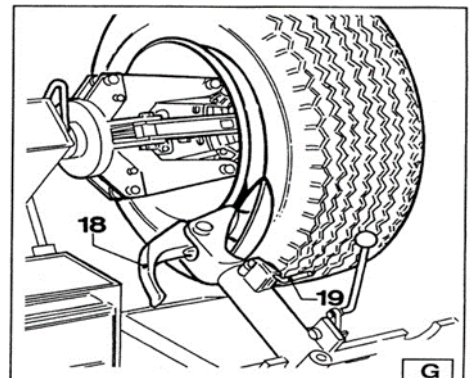
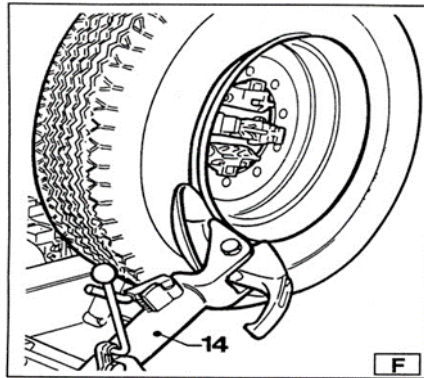
## 16. Palteen irrotus sisäkumittomista ja yksittäisistä renkaista

- 1) Lukitse rengas asennuskäpälien avulla ja varmista, että rengas on täysin tyhjä.
- 2) Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohdan C lähelle.
- 3) Laske asennuspään varsi (14, kuva 11/F) työskentelyasentoon ja anna sen lukittua.
- 4) Pyöritä rengasta liikkuvalla ohjausyksiköllä kunnes vanteen ulkoreuna asettuu palteenirrotuslautasen päälle (Kuva 11).
- 5) Pyöritä rengasta ja samalla liikuta palteenirrotuslautasta syvemmälle renkaan sisään pienin liikkein ja vanteen muotoa seuraten.
- 6) Jatka kunnes ensimmäinen palle on kokonaan irrotettu vanteesta. Helpottaaksesi toimenpidettä voitele renkaan palle ja vanteen reuna samalla, kun pyörität rengasta. Muistathan, että mitä tiukemmin rengas on kiinni vanteessa, sitä hitaammin palteenirrotuslautasta tulee työntää palteen alle.



**Varoitus: Varmista aina, että asennuspään varsi on lukittuna ennen toimenpidettä.**

**Varoitus: Palteenirrotuslautasella ei saa koskaan painaa vannetta, vaan pelkästään palleta.**



**Varoitus: Välttääksesi vaaratilanteita voidellessasi palteita pyöritä asennuskäpäliä myötäpäivään, jos työskentelet vanteen ulkopuolelle osoittavalla sivulla, ja vastapäivään jos, työskentelet vanteen koneenpuoleisella sivulla.**

- 7) Ota asennuspään varsi (14, Kuva 11/F) pois vanteen reunalta. Vapauta asennuspään koukku, vedä asennuspää lepoasentoon, käännä se ja liikuta se takaisin seuraavaan työskentelyasentoon (Kuva 11/F).
- 8) Paina kaksipäistä vipua (19, Kuva 11/G) ja käännä asennuspäätä 180 astetta kunnes se lukittuu automaattisesti. Liikuta sitten asennuspään vartta liikutettavan tason yläpuolelle ja lukitse se paikalleen.



**Varoitus: Älä pidä käsiäsi asennuspään varren päällä, kun liikutat sen takaisin työskentelyasentoon, etteivät kätesi jää puristuksiin asennuspään ja renkaan väliin.**

- 9) Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.

Toista yllä kuvatut toimenpiteet, kunnes toinenkin palle on kokonaan irti renkaasta. Palteenirrotuksen aikana koukku (18, Kuva 11/G) voidaan laskea pois tieltä.

## 17. Sisäkumittoman renkaan irrotus vanteelta

Sisäkumittoman renkaan voi irrottaa vanteelta kahdella tavalla:

Jos rengas ei ole hankala irrottaa, käytä palteenirrotuslautasta palteiden löysäämisen jälkeen painamalla renkaan pintaa vanteen läheltä, kunnes molemmat palteet irtoavat vanteesta (Kuva 12). **Kuva 12 (H)**

Yksittäisiin tai koviin renkaisiin ylempää tapaa ei voida käyttää. Silloin rengas irrotetaan asennuspään koukun avulla seuraavasti:

- 1) Vie asennuspään varsi renkaan ulkopuoleiselle sivulle.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.

- 2) Pyöritä rengasta liikuttaen samalla asennuspään koukku eteenpäin ja työntäen sen renkaan palteen ja vanteen väliin, kunnes koukku tarttuu kiinni palteeseen (Kuva 13/I).
- 3) Liikuta vannetta 4 – 5 cm päähän koukusta varmistaen samalla, ettei koukku irtoa palteesta. Liikuta koukku ulospäin, kunnes punainen merkkipiste on vanteen ulkoreunan lähellä.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 4) Aseta rengasrauta (17, Kuva 13/I) renkaan palteen ja vanteen väliin asennuspään oikealle puolelle.
- 5) Laske rengasta tuodaksesi vanteen reunan noin 5 cm päähän asennuspään koukusta.
- 6) Pyöritä rengasta vastapäivään painaessasi samalla rengasrautaa, kunnes palle irtoaa kokonaan vanteesta.
- 7) Siirrä asennuspään varsi lepoasentoon ja sen jälkeen renkaan koneenpuoleiselle sivulle.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.

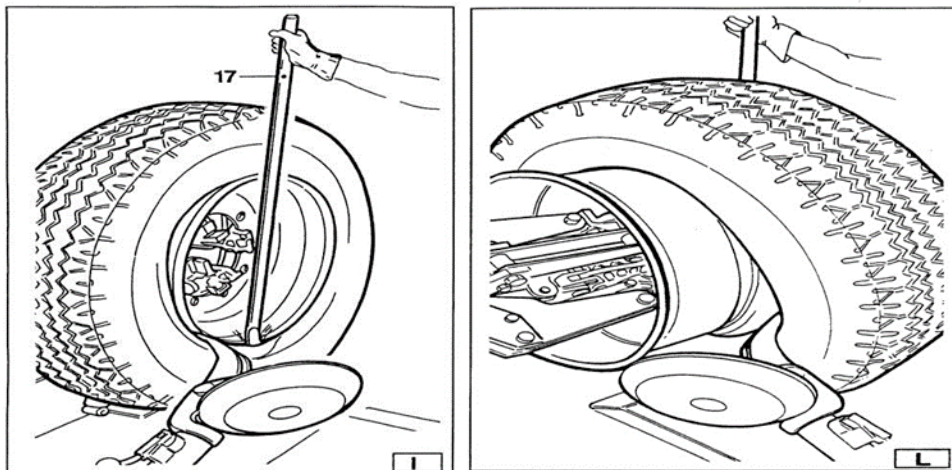
- 8) Käännä asennuspäätä 180 astetta ja työnnä se renkaan palteen ja vanteen väliin (Kuva 13/L). Liikuta sitä kunnes palle on vanteen reunan lähellä (toimenpide helpottuu, jos rengasta pyörittää samalla).
- 9) Liikuta vannetta noin 4 – 5 cm päähän koukusta varmistaen samalla, ettei koukku irtoa vanteesta.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B

- 10) Liikuta asennuspään koukku niin, että punainen merkkipiste on noin 3 cm vanteen sisäpuolella.
- 11) Työnnä rengasrauta (17, Kuva 13/I) renkaan vanteen ja palteen väliin asennuspään oikealle puolelle.
- 12) Paina rengasrautaa ja laske rengasta nostaaksesi vanteen reunan 5 cm päähän asennuspään koukusta.

Käännä rengasta vastapäivään samalla painaen sitä



rengasraudalla, kunnes rengas irtoaa täysin vanteesta.



Kuva 13

**Varoitus:** Kun rengas irtoaa vanteesta, se putoaa maahan. Varmista, ettei työskentelyalueella ole sivullisia.

## 18. Sisäkumittoman renkaan asennus vanteelle

Sisäkumittomat renkaat voidaan asentaa joko palteenirrotuslautasen tai asennuspään avulla. Jos renkaan asentamisessa ei ilmene ongelmia, käytä lautasta. Jos rengas on jäykkä, tulee käyttää asennuspäätä.

### 18.1. Asentaminen palteenirrotuslautasella

- 1) Jos vanne on irrotettu asennuskäpelistä, aseta se takaisin niihin kuten kohdassa ”Renkaan lukitseminen paikalleen”.
- 2) Voitele molemmat palteet ja renkaan vanne.
- 3) Aseta kuorma-auton renkaille tarkoitettu palteenpuristustyökalu renkaan vanteen ulkopuolen sivulle korkeimpaan kohtaan (Kuva 14/M).

**Varoitus:** Varmista, että palteenpuristustyökalu on tiukasti kiinni vanteessa.



#### **Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.**

- 4) Aseta rengas liikkuvalla alustalle ja laske asennuskäpäliä (varmista, että palteenpuristustyökalu on yhä vanteen korkeimmassa kohdassa).
- 5) Nosta vannetta ja asennuspäätä ja käännä vannetta vastapäivään noin 15 – 20 cm. Rengas asettuu vanteelle kallelleen.



#### **Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.**

- 6) Aseta palteenirrotuslautanen renkaan palleta vasten ja pyöritä asennuskäpäliä kunnes palteenpuristustyökalu on vanteen alimmassa kohdassa (kello kuudessa).
- 7) Liikuta lautanen pois renkaan läheltä.
- 8) Irrota palteenpuristustyökalu ja aseta se kello kuuteen toisen palteen ulkopuolelle (Kuva 14/N).
- 9) Käännä asennuskäpäliä myötäpäivään 90 astetta saadaksesi palteenpuristustyökalun kello yhdeksään.
- 10) Liikuta palteenirrotuslautasta eteenpäin kunnes se on noin 1 – 2 cm vanteen reunan sisäpuolella. Pyöritä asennuskäpäliä myötäpäivään varmistaen samalla, että 90 asteen kääntymisen jälkeen palle alkaa liukua paikoilleen vanteeseen.
- 11) Kun renkaan palle on kokonaan asennettu vanteelle, liikuta palteenirrotuslautanen pois renkaalta ja kallista se lepoasentoon sekä irrota palteenpuristustyökalu vanteesta.
- 12) Aseta liikkuva alusta renkaan alle ja laske asennuskäpäliä, kunnes rengas on laskeutunut alustalle.



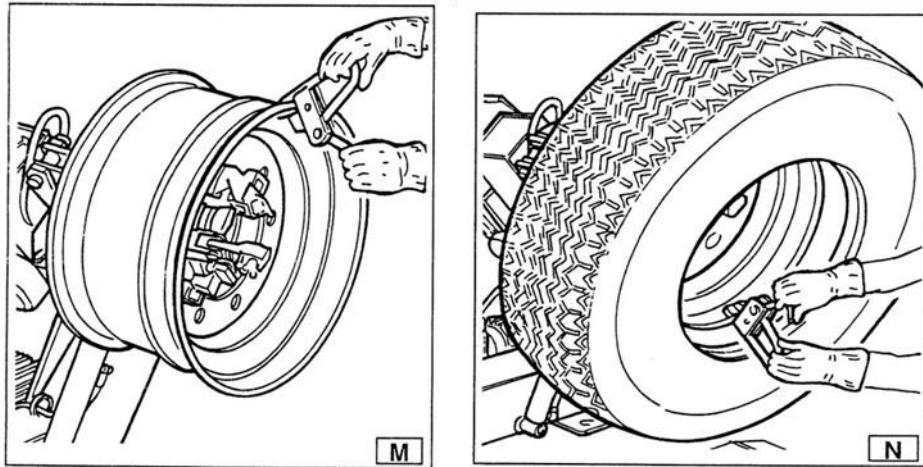
#### **Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.**

- 13) Sulje asennuskäpäliä kokonaan. Kannattele rengasta estääksesi sen putoamisen alustalta.

**Varoitus:** Tämä toimenpide voi olla äärimmäisen vaarallinen. Tee se käsin vain, jos olet varma, että pystyt kannattelemaan rengasta tasapainossa. Jos rengas on suuri ja painava, on

tarpeen käyttää sopivaa nostinta.

- 14) Liikuta alustaa vetääksesi renkaan pois asennuskäpälästä.
- 15) Poista rengas liikkuvulta alustalta.



Kuva 14

Ylempää toimenpidettä voidaan renkaasta riippuen helpottaa asentamalla molemmat palteet samaan aikaan. Silloin kohtia 1, 2, 3, ja 4 tulee seurata normaalisti, mutta palteenpuristustyökalu asennetaan vanteen molempiin puoliin toisen puolen sijaan. Vannetta pyöritetään renkaan ollessa siihen puristettuna vastapäivään 15 – 20 cm (puristimet ovat kello kymmenessä). Sen jälkeen seurataan taas kohtien 10, 11, 12, 13, 14 ja 15 ohjeita.

## 18.2. Asentaminen asennuspäällä

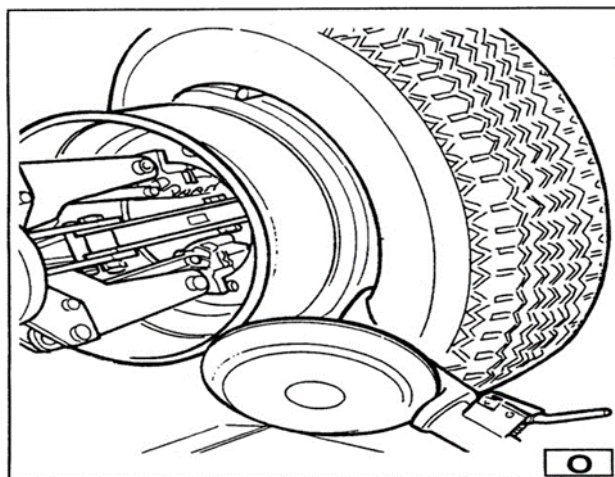
- 1) Seuraa otsikon ”Asentaminen palteenirrotuslautasella” kohtia 1, 2, 3, 4 ja 5.
- 2) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon, siirrä se renkaan koneenpuoleiselle sivulle ja lukitse se paikalleen.
- 3) Varmista, että koukku osoittaa vannetta päin. Jos asennuspään koukku ei osoita vanteeseen, käännä asennuspäätä 180 astetta.



**Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.**

- 4) Liikuta asennuspäätä eteenpäin, kunnes merkkipiste on linjassa vanteen ulkoreunan kanssa ja noin mm päässä siitä (Kuva 15/O).

5





### **Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.**

- 5) Liikuta asennuspää renkaan ulkopuolelle ja tarkista koukun kohta ja säädä sitä tarvittaessa. Käännä sitten asennuskäpäliä myötäpäivään, kunnes palteenpuristustyökalu on alimmassa kohtaa vanteetta (kello kuudessa). Ensimmäinen palle on näin asennettu vanteelle.
- 6) Irrota palteenpuristustyökalu.



### **Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.**

- 7) Siirrä asennuspää pois vanteelta.
- 8) Liikuta asennuspää renkaan ulkopuoliselle sivulle ja lukitse se uudelleen paikalleen.
- 9) Käännä asennuspäätä 180 astetta vivulla (19, Kuva D)
- 10) Kiinnitä palteenpuristustyökalu vanteen alareunaan (kello kuuteen) toisen palteen ulkopuolelle (Kuva 10/N).



### **Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.**

- 11) Käännä asennuskäpäliä myötäpäivään 90 astetta (palteenpuristustyökalu siirtyy kello yhdeksään).
- 12) Liikuta asennuspäätä eteenpäin, kunnes punainen merkkipiste on linjassa vanteen ulkoreunan kanssa ja noin 5 mm päässä siitä. Käännä asennuskäpäliä myötäpäivään ja tarkista, että noin 90 asteen kiertämisen jälkeen toinen palle alkaa liukua paikoilleen vanteeseen. Jatka käpälien pyörittämistä, kunnes palteenpuristustyökalu on vanteen alimmassa kohtaa (kello kuudessa). Toinen palle on asennettu näin vanteelle.
- 13) Seuraa otsikon ”Asentaminen palteenirrotuslautasella” kohtia 11, 12, 13, 14 ja 15 poistaaksesi renkaan koneesta ohjeiden mukaisesti.

## **19. Palteen irrotus sisäkumillisista renkaista**

**Varoitus:** Tyhjentäessäsi rengasta irrota venttiili paikaltaan, jotta se ei ollessaan vanteen sisäpuolella ole esteenä palteen irrotukselle.

Seuraa otsikon ”Palteen irrotus sisäkumittomista ja yksittäisistä renkaista” ohjeita irrottaaksesi palteen sisäkumillisesta renkaasta. Huomaa, että palteenirrotuslautanen tulee pysäyttää välittömästi renkaan irrottua vanteelta, jotta sisäkumi ei vahingoitu.

## **Sisäkumillisen renkaan irrotus vanteelta**

Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.

- 1) Kallista asennuspään varsi (14, Kuva 9) lepoasentoon. Liikuta se renkaan ulkopuoleiselle sivulle ja aseta se takaisin työskentelyasentoon.
- 2) Pyöritä rengasta ja liikuta samalla asennuspään koukkua (18, Kuva 9) eteenpäin työntäen sen renkaan palteen ja vanteen välille, kunnes palle on kiinni koukussa.
- 3) Liikuta vanne 4 – 5 cm päähän asennuspäästä varoen samalla irrottamasta palletta koukusta.
- 4) Liikuta asennuspäätä ulospäin kunnes punainen merkkipiste on hieman vanteen reunan ulkopuolella.



### **Kuva 16 (P)**

Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 5) Aseta rengasrauta (Kuva 16) renkaan vanteen ja palteen väliin asennuspään oikealle puolelle.
- 6) Paina rengasrautaa ja laske rengasta saadaksesi vanteen reunan noin 5 cm päähän asennuspään koukusta.
- 7) Käännä rengasta vastapäivään samalla painaen rengasrautaa, kunnes palle on kokonaan irti vanteesta.
- 8) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon. Laske asennuskäpälää, kunnes rengas on kokonaan painautunut liikkuvaa alustaa vasten. Kun alustaa liikutetaan hieman ulospäin, rengas irtoaa vanteesta niin, että sisäkumin saa poistettua.
- 9) Poista sisäkumi ja nosta rengas taas ylös.



Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelyasentoon D.

- 10) Liikuta asennuspää renkaan koneenpuoleiselle sivulle, käännä asennuspäätä 180 astetta ja laske varsi työskentelyasentoon. Työnnä asennuspää renkaan vanteen ja palteen väliin ja liikuta sitä, kunnes palle ylittää vanteen reunan (parhaan lopputuloksen saa pyörittämällä rengasta samalla).
- 11) Liikuta vanne noin 4 – 5 cm päähän asennuspäästä varoen samalla irrottamasta vannetta koukusta.



Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelyasentoon B.

- 12) Liikuta asennuspään koukkua siten, että merkkipiste on noin 3 cm vanteen sisäpuolella.
- 13) Aseta rengasrauta renkaan vanteen ja palteen väliin asennuspään oikealle puolelle (Kuva 17).
- 14) Paina rengasrautaa ja laske rengasta saadaksesi vanteen reunan 5 cm päähän asennuspään koukusta. Käännä rengasta vastapäivään samalla painaen rengasrautaa, kunnes rengas irtoaa täysin vanteesta.



**Varoitus: Kun rengas irtoaa vanteesta, se putoaa maahan. Varmista, ettei työskentelyalueella ole sivullisia.**

### **Kuva 17 (Q)**

## 21. Sisäkumillisen renkaan asennus vanteelle

- 1) Jos vanne on irrotettu asennuskäpälistä, aseta se uudelleen käpäliin kohdan ”Renkaan lukitseminen paikalleen” mukaisesti.
- 2) Voitele molemmat palteet ja vanteen reuna.
- 3) Kiinnitä palteenpuristustyökalu vanteeseen korkeimpaan kohtaan (Kuva 18/R). **Varoitus:** Varmista, että palteenpuristustyökalu on tiukasti kiinni vanteessa.



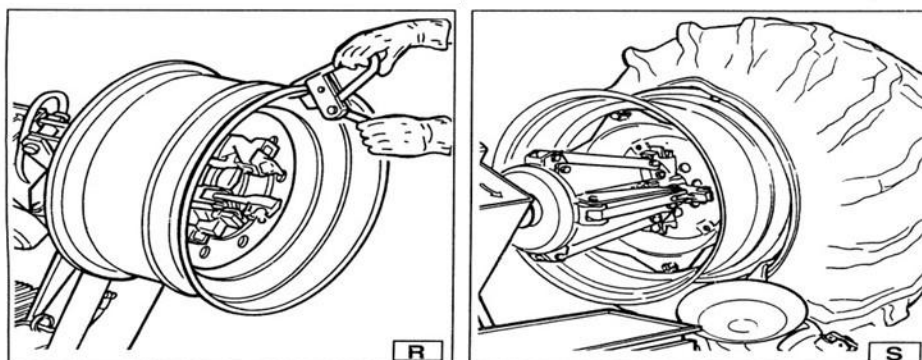
### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 4) Aseta rengas liikkuvalla alustalla ja laske asennuskäpäliä (varmista, että palteenpuristustyökalu on vanteen korkeimmassa kohdassa) tarttuaksesi ensimmäiseen palteeseen palteenpuristustyökalulla.
- 5) Nosta vannetta ja asennuspäätä ja käännä vastapäivään noin 15 – 20 cm. Rengas asettuu vanteelle kaltevaan asentoon.
- 6) Siirrä asennuspäätä lepoasentoon. Liikuta se renkaan koneenpuoleiselle sivulle ja lukitse se paikalleen.
- 7) Varmista, että asennuspään koukku osoittaa rengasta päin. Jos näin ei ole, paina vipua (19, Kuva 9) ja käännä sitä 180 astetta.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.

- 8) Liikuta asennuspäätä eteenpäin kunnes punainen merkkipiste on linjassa vanteen ulkoreunan kanssa ja noin 5 mm päässä siitä (Kuva 18/S).



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.

- 9) Siirry renkaan ulkopuolelle, tarkista asennuspään koukun sijainti ja muuta sitä tarvittaessa. Käännä asennuskäpäliä myötäpäivään, kunnes palteenpuristustyökalu on vanteen alareunassa (kello kuudessa). Ensimmäinen palle on näin asennettu vanteelle. Poista palteenpuristustyökalu.



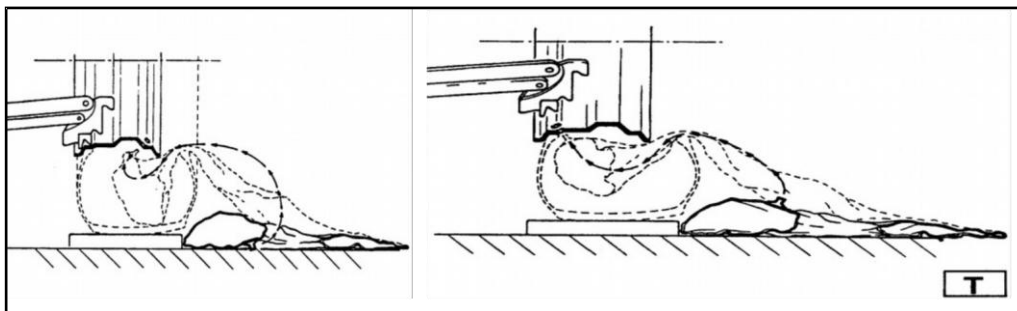
### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.

- 10) Poista asennuspäätä renkaalta. **Kuva 18**
- 11) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon. Siirrä se sitten renkaan ulkopuoleiselle sivulle.
- 12) Käännä asennuspäätä 180 astetta vivulla (19, Kuva 9).



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 13) Pyöritä asennuskäpeliä, kunnes venttiilin aukko on renkaan alareunassa (kello kuudessa).
- 14) Liikuta siirrettävä alusta renkaan alapuolelle ja laske asennuskäpeliä, kunnes rengas on kokonaan painautunut liikkuvaa alustaa vasten. Kun alustaa liikutetaan hieman ulospäin, rengas irtoaa vanteesta niin, että sisäkumi saa asetettua renkaan sisälle. **Huomio:** Venttiilin aukko voi olla epäsymmetrisesti vanteen keskiön suhteen. Tässä tapauksessa aseta sisäkumi renkaan sisälle kuten Kuvassa T. Aseta venttiili reikään ja lukitse se lukitusrenkaalla.



Kuva 19

- 15) Aseta sisäkumi renkaan keskiuraan (helpottaaksesi tätä voit pyörittää asennuskäpeliä myötöpäivään).
- 16) Pyöritä asennuskäpeliä, kunnes venttiili on renkaan alareunassa (kello kuudessa).
- 17) Täytä sisäkumia hieman (kunnes siinä ei enää ole ryppyjä) ettet riko sitä asentaessasi toista palleta.
- 18) Lisää venttiilin jatke ja poista lukitusrengas. **Huomio:** Tarkoituksena on asentaa venttiili löysästi paikalleen, että se ei repeä irti toisen palteen asennuksen aikana.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.

- 19) Liikuta asennuspään varsi (14, Kuva 9) työskentelyasentoon.
- 20) Liikuta asennuspäätä eteenpäin kunnes punainen merkkipiste on linjassa vanteen ulkoreunan kanssa ja noin 5 mm päässä siitä.
- 21) Työnnä palle asennuspäällä vanteen reunan yli. Jatka asennuskäpeliä pyörittämistä, kunnes rengas on kokonaan asennettu vanteelle.
- 22) Kallista asennuspään varsi lepoasentoon.
- 23) Aseta liikkuva alusta renkaan alle ja laske asennuskäpeliä, kunnes rengas lepää alustan päällä.
- 24) Kun rengas on alustalla, tarkista, että venttiili on täysin keskellä aukkoa. Jos näin ei ole, käännä asennuskäpeliä hieman säätääksesi venttiilin asentoa. Kiinnitä venttiili paikoilleen lukitusrenkaalla ja poista venttiilin jatke.
- 25) Sulje asennuskäpälät täysin ja kannattele rengasta, ettei se kaadu. **Varoitus:** Tämä toimenpide voi olla äärimmäisen vaarallinen. Tee se käsin vain, jos olet varma, että pystyt kannattelemaan rengasta tasapainossa. Jos rengas on suuri ja painava, on tarpeen käyttää sopivaa nostinta.
- 26) Liikuta alustaa poistaaksesi renkaan käpelistä.
- 27) Poista rengas alustalta.

## 22. Palteen irrotus ja renkaan poisto lukkorengaalliselta vanteelta

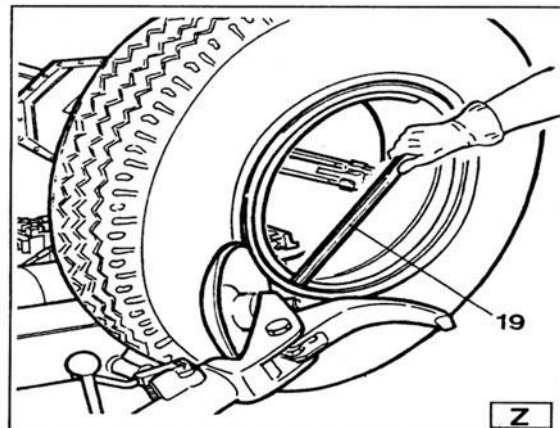
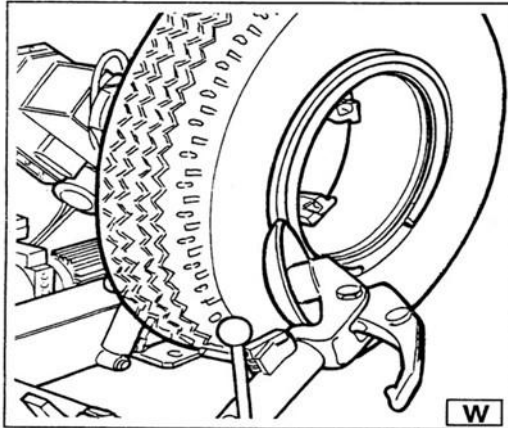
### 22.1. Kolmeosaiset lukkorengaalliset vanteet

- 1) Tartu renkaaseen asennuskäpälillä kuten aikaisemmin on kuvattu ja varmista, että rengas on tyhjennetty kokonaan.

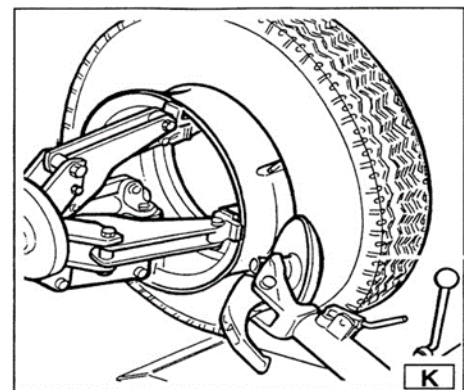


**Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelyasentoon B.**

- 2) Laske asennuspään varsi (19, Kuva 9) työskentelyasentoon kunnes se lukittuu paikalleen asennuspään koukun avulla.
- 3) Aseta palteenirrotuslautanen samaan tasoon vanteen kanssa (Kuva 19/W).
- 4) Pyöritä asennuskäpäliä ja samalla työnnä palteenirrotuslautasta eteenpäin vähän kerrallaan vanteen muotoa seuraten, kunnes ensimmäinen palle on kokonaan irti vanteesta (voitele palletta toimenpiteen aikana). **Varoitus:** Jos renkaassa on sisäkumi, työskentele varovasti, ja ole valmiina ja pysäyttämään palteenirrotuslautanen kun palle on irrotettu, ettei lautanen vaurioita venttiiliä sisäkumia.
- 5) Toista toimenpide mutta tällä kertaa aseta palteenirrotuslautanen lukkorengasta vasten (Kuva 19/Z) kunnes lukkorengas irtoaa. Irrota lukkorengas rengasraudalla (19, Kuva 19/Z) tai palteenirrotusrenkaan avulla.
- 6) Poista lukkorengas vanteelta.



- 7) Liikuta asennuspään varsi (14, Kuva 9) pois vanteen reunalta. Vapauta koukku ja kallista varsi lepoasentoon. Liikuta asennuspää renkaan koneenpuoleiselle sivulle.
- 8) Paina vipua (19, Kuva 9) kääntääksesi asennuspäätä 180 astetta ja lukitaksesi sen automaattisesti uuteen asentoon. Laske asennuspään varsi työskentelyasentoon.
- 9) Pyöritä asennuskäpäliä ja aseta samalla palteenirrotusrenkas palletta vasten seuraten vanteen reuna, kunnes toinen palle on myös irronnut. **Huomio:** Voitele palteen reuna toimenpiteen aikana. Jatka palteenirrotusrenkaan työntämistä palletta vasten kunnes se on irronnut vanteelta (Kuva 20).
- 10) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon.
- 11) Siirrä liikkuva alusta (4, Kuva 4) renkaan alapuolelle.
- 12) Laske asennuskäpäliä, kunnes rengas lepää alustalla.



**Kuva 21**



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 13) Liikuta alustaa pois päin koneesta, kunnes rengas irtoaa kokonaan vanteelta. Ole varovainen venttiilin kanssa.

## 22.2. Viisiosaiset lukkorengaalliset vanteet

- 1) Tartu renkaaseen asennuskäpälillä kuten aikaisemmin on kuvattu ja varmista, että rengas on tyhjennetty kokonaan.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.

- 2) Laske asennuspään varsi (14, Kuva 9) työskentelyasentoon kunnes asennuspään koukku on lukittunut paikoilleen.
- 3) Aseta rengas joystickilla siten, että palteenirrotuslautanen koskettaa vanteen ulkoreunaa.
- 4) Pyöritä asennuskäpäliä ja liikuta samalla palteenirrotuslautasta eteenpäin, kunnes lukkorengas irtoaa. Varo toimenpiteen aikana O-rengasta.
- 5) Toista edellinen kohta mutta tällä kertaa liikuta lautasta lukkorengasta vasten (Kuva 19/Z) kunnes lukkorengas irtoaa. Lukkorengas voidaan irrottaa rengasraudalla (19, Kuva 19/Z) tai palteenirrotuslautasella.
- 6) Irrota O-rengas.
- 7) Liikuta asennuspään varsi (14, Kuva 9) pois vanteen reunalta. Vapauta asennuspään koukku ja kallista varsi lepoasentoon.
- 8) Paina vipua (19, Kuva 9) kääntääksesi asennuspäätä 180 astetta, jolloin se lukittuu automaattisesti uuteen asentoonsa. Laske asennuspään varsi takaisin työskentelyasentoon.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.

- 9) Pyöritä asennuskäpäliä samalla työntäen palteenirrotuslautasta rengasta vasten siten, että se painautuu vanteen ja palteen väliin. Liikuta lautanen renkaan sisälle vasta silloin, kun palle on alkanut irrota vanteesta, ja nosta palle vanteen ulkoreunalle. Käytä toimenpiteen aikana § voiteluainetta.
- 10) Kallista asennuspään varsi lepoasentoon.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelyasentoon B.

- 11) Siirrä liikkuva alusta (4, Kuva 4) renkaan alapuolelle.
- 12) Laske asennuskäpäliä, kunnes rengas painautuu alustaa vasten.
- 13) Liikuta alustaa pois päin koneesta, kunnes sekä rengas että lukkorengas irtoavat vanteelta.
- 14) Poista vanne asennuskäpälistä.
- 15) Aseta rengas liikkuvalla alustalla siten, että lukkorengas osoittaa asennuskäpäliä kohti.
- 16) Tartu lukkorengaaseen asennuskäpälillä kuten kohdassa ”Renkaan lukitseminen paikalleen”.  
**Varoitus:** Lukkorengas ei ole turvallisesti kiinni renkaassa. Jos siihen kohdistuu rasitetta asettelun tai tarttumisen aikana, se voi irrota renkaasta ja pudota.



### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan D.

- 17) Nosta rengasta.
- 18) Liikuta asennuspään varsi työskentelyasentoon
- 19) Aseta asennuskäpäliä siten, että palteenirrotuslautanen on samassa linjassa palteen kanssa.
- 20) Pyöritä asennuskäpäliä ja liikuta lautasta eteenpäin, kunnes lukkorengas irtoaa renkaasta.



**Varoitus: Kun rengas irtoaa vanteesta, se putoaa maahan. Varmista, ettei työskentelyalueella ole sivullisia.**

## 23. Renkaan asennus lukkorenkaalliselle vanteelle

### 23.1. Kolmeosaiset lukkorenkaalliset vanteet

- 1) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon. Jos vanne on irrotettu asennuskäpälistä, aseta se siihen uudelleen kuten kohdassa ”Renkaan lukitseminen paikalleen”. Jos renkaassa on sisäkumi, aseta se asennuskäpäliin siten, että venttiilin aukko on renkaan alareunassa (kello kuudessa)
- 2) Voitele molemmat palteet ja vanteen reuna.



#### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 3) Liikuta alustaa siten, että saat renkaan asetettua siihen.
- 4) Laske asennuskäpäliin renkaan keskireiän kohdalle.
- 5) Siirrä liikkuvaa alustaa konetta kohti, kunnes vanne työntyy renkaaseen. **Varoitus:** Jos renkaassa on sisäkumi, työnnä venttiili renkaan sisälle ennen toimenpidettä, ettei vahingoita sitä.
- 6) Liikuta asennuspään varsi renkaan ulkopuoleiselle sivulle ja laske se työskentelyasentoon niin, että palteenirrotuslautanen osoittaa rengasta kohti.
- 7) Aseta lukkorengas vanteeseen ja asenna lukitusrengas lautasen avulla kuten kuvassa Y.
- 8) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon ja sulje asennuskäpäliin. Kannattele rengasta, jotta se ei kaadu. **Varoitus:** Tämä toimenpide voi olla äärimmäisen vaarallinen. Tee se käsin vain jos olet varma, että pystyt kannattelemaan rengasta tasapainossa. Jos rengas on suuri ja painava, on tarpeen käyttää sopivaa nostinta.
- 9) Liikuta alustaa vapauttaaksesi renkaan asennuskäpälistä.
- 10) Poista rengas liikkuvalla alustalla.

### 23.2. Viisiosaiset lukkorenkaalliset vanteet

- 1) Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon. Jos vanne on irrotettu asennuskäpälistä, aseta se siihen uudelleen kuten kohdassa ”Renkaan lukitseminen paikalleen”. Jos renkaassa on sisäkumi, aseta se asennuskäpäliin siten, että venttiilin aukko on renkaan alareunassa (kello kuudessa)
- 2) Voitele molemmat palteet ja vanteen reuna



#### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan B.

- 3) Liikuta alustaa siten, että saat renkaan asetettua siihen.
- 4) Laske asennuskäpäliin renkaan keskireiän kohdalle.
- 5) Siirrä liikkuvaa alustaa konetta kohti, kunnes vanne työntyy renkaaseen.
- 6) Aseta lukkorengas vanteeseen siten, että lukitusrengas on jo kiinni siinä. **Huomio:** Jos vanteessa ja lukkorenkaassa on rakoja asennuslaitteita varten, varmista, että raot ovat linjassa toistensa kanssa.



#### Ota siirrettävä ohjausyksikkö työskentelykohtaan C.

- 7) Liikuta asennuspään varsi renkaan ulkopuoleiselle sivulle työskentelyasentoon siten, että palteenirrotuslautanen osoittaa rengasta kohti. **Huomio:** Jos lukkorengas ei ole riittävän hyvin kiinni renkaassa, liikuta asennuskäpäliä, kunnes lukkorengas on lautasen lähellä. Työnnä lautasta eteenpäin asennuskäpälien pyöriessä, kunnes saat O-renkaan lokahtamaan paikalleen.
- 8) Voitele O-rengas ja sen paikka.
- 9) Aseta lukitusrengas vanteelle palteenirrotuslautasen avulla, kuten kuvassa Y. Liikuta asennuspään varsi lepoasentoon ja sulje asennuskäpäliin. Kannattele rengasta, ettei se putoa asennuskäpälistä. **Varoitus:** Tämä toimenpide voi olla äärimmäisen vaarallinen. Tee se käsin vain jos olet varma, että pystyt kannattelemaan rengasta tasapainossa. Jos rengas on suuri ja painava, on tarpeen käyttää sopivaa nostinta
- 10) Liikuta alustaa vapauttaaksesi renkaan asennuskäpälistä.
- 11) Poista rengas alustalla. **Varoitus:** Älä täytä rengasta, kun se on kiinni asennuskäpälistä. Renkaan täyttäminen on vaarallista, ja se tulisi aina tehdä turvahäkin sisällä.

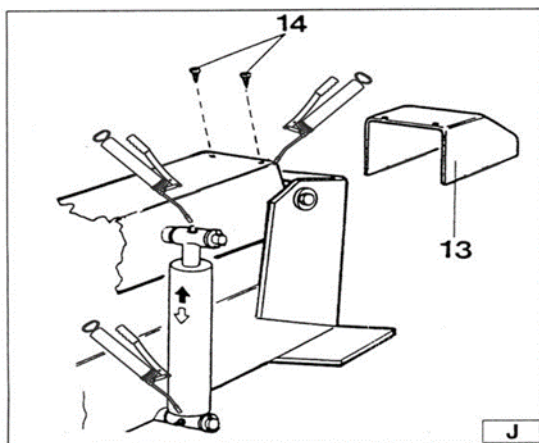
## 24. Huolto



**Varoitus: Huoltotoimenpiteitä saa suorittaa vain silloin, kun kone on irrotettu sähköverkosta.**

Varmistaaksesi, että kone toimii täydellisesti vuosien aikana, suorita seuraavat rutiinihuollot:

- 1) Voitele ajoittain puhdistuksen jälkeen seuraavat osat: Asennuskäpälien kääntyvät osat, asennuspään varren liukukisko ja liikkuvan alustan ohjauslevy.
- 2) Rasvaa asennuskäpälien pyörä ja kannattimen nostosylinteri ajoittain. Lisää rasva voitelunippojen läpi (Kuva 21) ja käytä tavanomaista voitelevaa rasvaa. **Huomio:** Yltääksesi kannattimen voitelunippaan poista muovisuoja irrottamalla kaksi ruuvia kuten Kuvassa 16.
- 3) Tarkista ajoittain öljyn määrä hydraulisessa voimapakkauksessa. Käytä tarkastukseen öljytikkua ja lisää öljyä tarvittaessa (Esso Nuto H46 tai samankaltainen hydraulinen öljy, kuten Agip 0so 46, shell tellus oil 46, Mobil DTE 25, Castrol Hyspin AWS 46, Chevron RPM EP Hydraulic oil 46, BP Energol HLP).
- 4) Tarkista ajoittain öljyn määrä asennuspään varren hammasrattaissa. Kun asennuspään varsi on kokonaan laskettu alas, hammasrattaiden suojakotelossa olevasta tarkistusikkunasta tulisi näkyä öljyä. Täytä tarvittaessa (Esso Spartan EP 320 tai samankaltaisella öljyllä, kuten Agip F1 REP 237, BP GRX P 320, Chevron Gear Compound 320, Mobil Gear 632, sell omala oil 320, Castrol Alpha SP 320). **Huomio:** Jos vaihdat öljyjä hammasrattaisiin tai voimapakkaukseen, huomaa, että hammasrattaiston suojakotelossa ja voimapakkauksen öljyvarastossa on öljynvaihtoon tarkoitettut tyhjennyskorkit.



Kuva 22

## 25. Ongelmanratkaisu

|   |  |   |
|---|--|---|
| Kun kone on käynnistetty painikkeella, varoitusvalo ei syty eivätkä koneen ohjauslaitteet toimi     | Virtajohto ei ole kiinni pistokkeessa. | Kiinnitä virtajohto pistokkeeseen.  |
|   | Sähköverkossa ei kulje sähkövirtaa.    | Palauta sähkövirta verkkoon.  |
| Kun kone on käynnistetty painikkeella, varoitusvalo syttyy mutta hydraulinen voimapakkaus ei toimi. | Moottorin suojaava hätäkytkin toimii.  | Ota yhteyttä tekniseen huoltoon selvittääksesi ongelman ja saadaksesi koneen kuntoon. |



Jos ylemmistä toimenpiteistä huolimatta rengaskone ei toimi oikein, älä käytä sitä ja ota yhteyttä tekniseen huoltoon.

## 26. Koneen siirtäminen

Rengaskoneeseen on asennettu piikit (1, Kuva 4), joiden avulla konetta voidaan siirtää.

Seuraa näitä ohjeita:

- 1) Laske asennuskäpälät (2, Kuva 4) kokonaan ala-asentoon.
- 2) Sulje asennuskäpälät (3, Kuva 4) täysin.
- 3) Tuo liikkuva alusta (4, Kuva 4) ratansa loppuun asti asennuspään varren lähelle.
- 4) Aseta liina (ainakin 6 mm leveä ja tarpeeksi pitkä yltämään kokonaan rengaskoneen ympäri) nostopiikkeihin.
- 5) Liitä liinan päät yhteen ja nosta kone laitteella, jolla on tarpeeksi nostokykyä.

## 27. Varastointi

Jos rengaskone pitää varastoida ainakin 3-4 kuukaudeksi, toimi näin:

- 1) Sulje asennuskäpälien leuat, laske asennuskäpälät alas ja aseta asennuspää työskentelyasentoon.
- 2) Irrota kone kaikista virtalähteistä.
- 3) Rasvaa kaikki osat, jotka voivat vahingoittua kuivumisen seurauksena, eli asennuskäpälät, asennuspään varren aukko, liikkuvan alustan ohjauskisko ja asennuspää.
- 4) Tyhjennä hydrauliset nesteet ja peitä kone muovilla suojataksesi koneen sisuksia pölyltä.

Jos rengaskone otetaan käyttöön pitkän varastoinnin jälkeen, silloin täytyy:

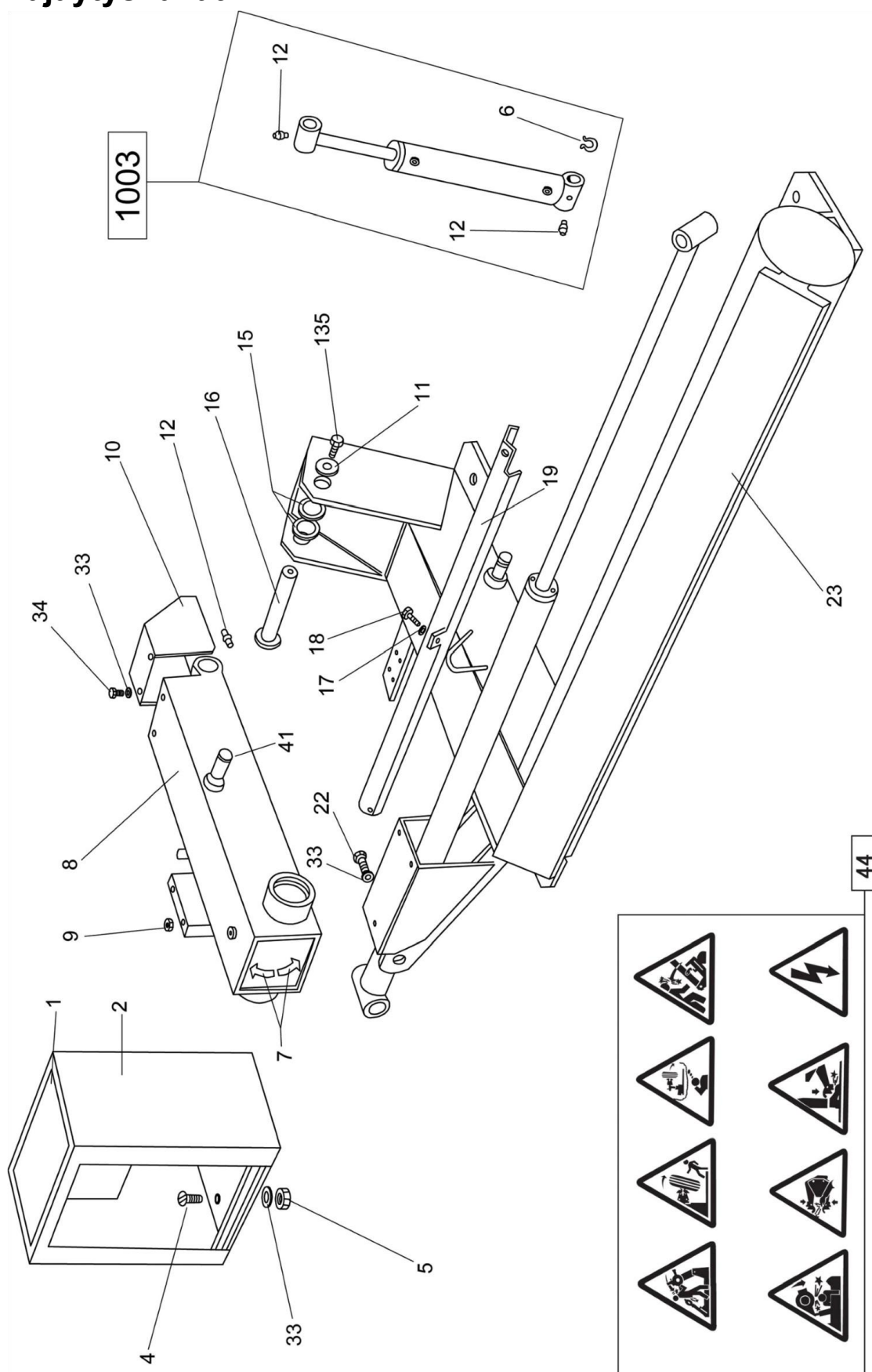
- 1) Täyttää hydraulinen järjestelmä uudelleen.
- 2) Painaa hydraulisen voimapakkauksen sähköventtiilien keskellä olevaa tappia (Kuva 22), jotta sähköventtiilit avautuisivat. Sähköventtiilit voivat lukittua pitkän käyttötaujan jälkeen.

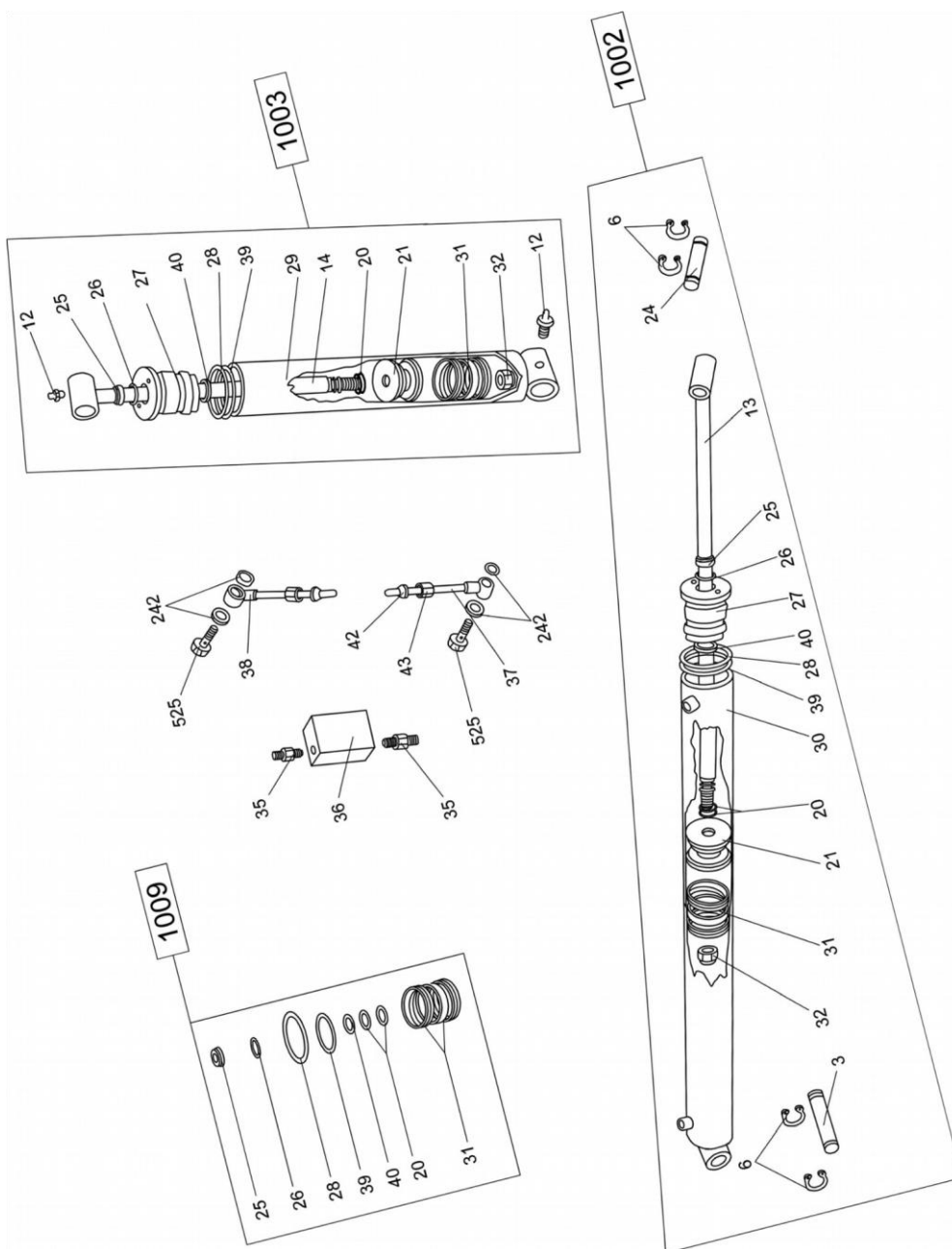
**Kuva 23 (X)**

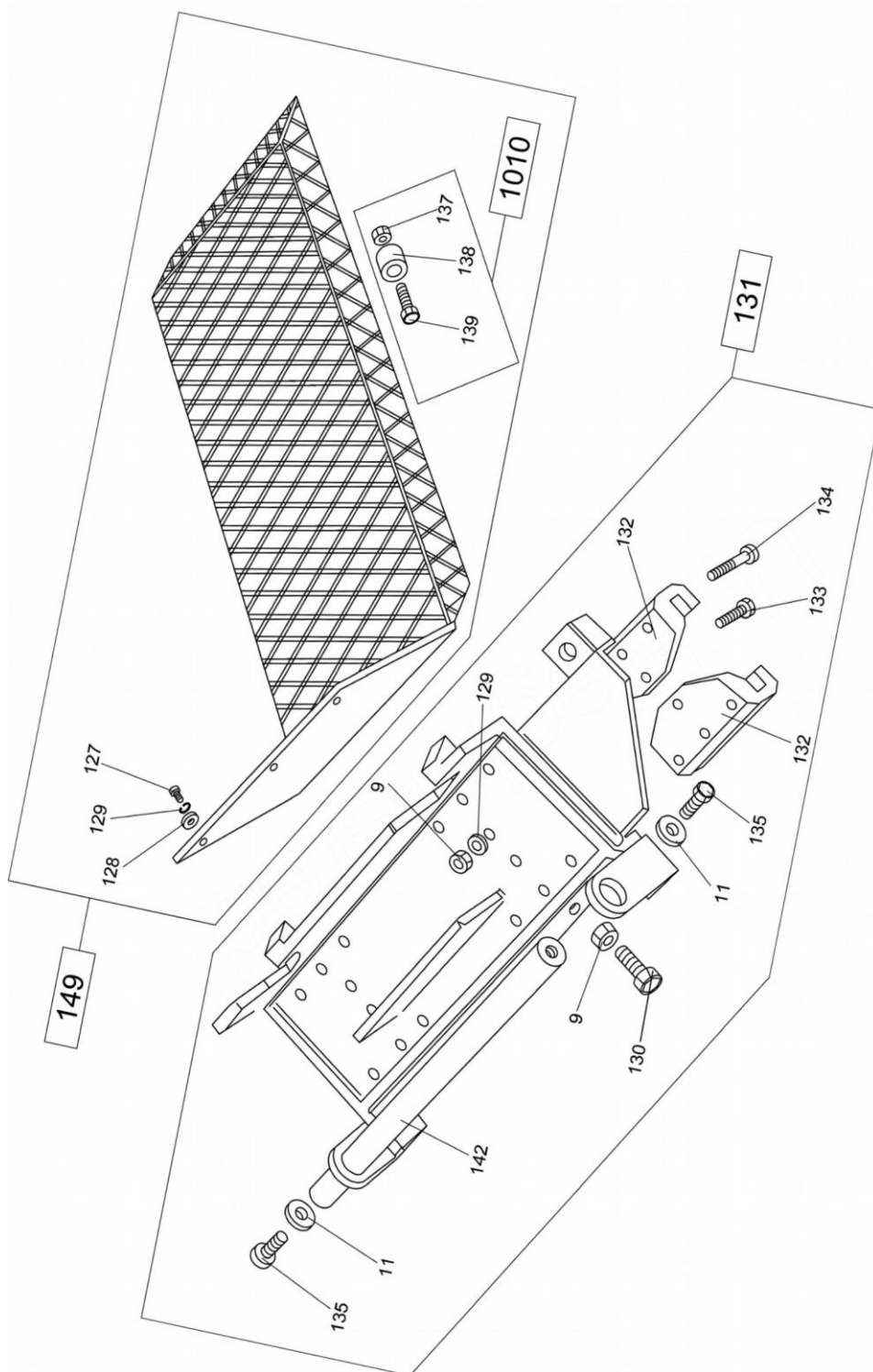
## 28. Koneen romuttaminen

Kun rengaskoneen elinkaari on tullut päähänsä ja sitä ei enää voida käyttää, se pitää poistaa käytöstä irrottamalla kaikki yhteyden virtalähteisiin. Virtalähteet ovat ongelmajätettä, joka tulisi purkaa osiin ja hävittää lakien ja suositusten mukaisesti. Jos pakkaus saastuttaa luontoa eikä ole biohajoava, toimita se sopivaan lajittelukeskukseen.

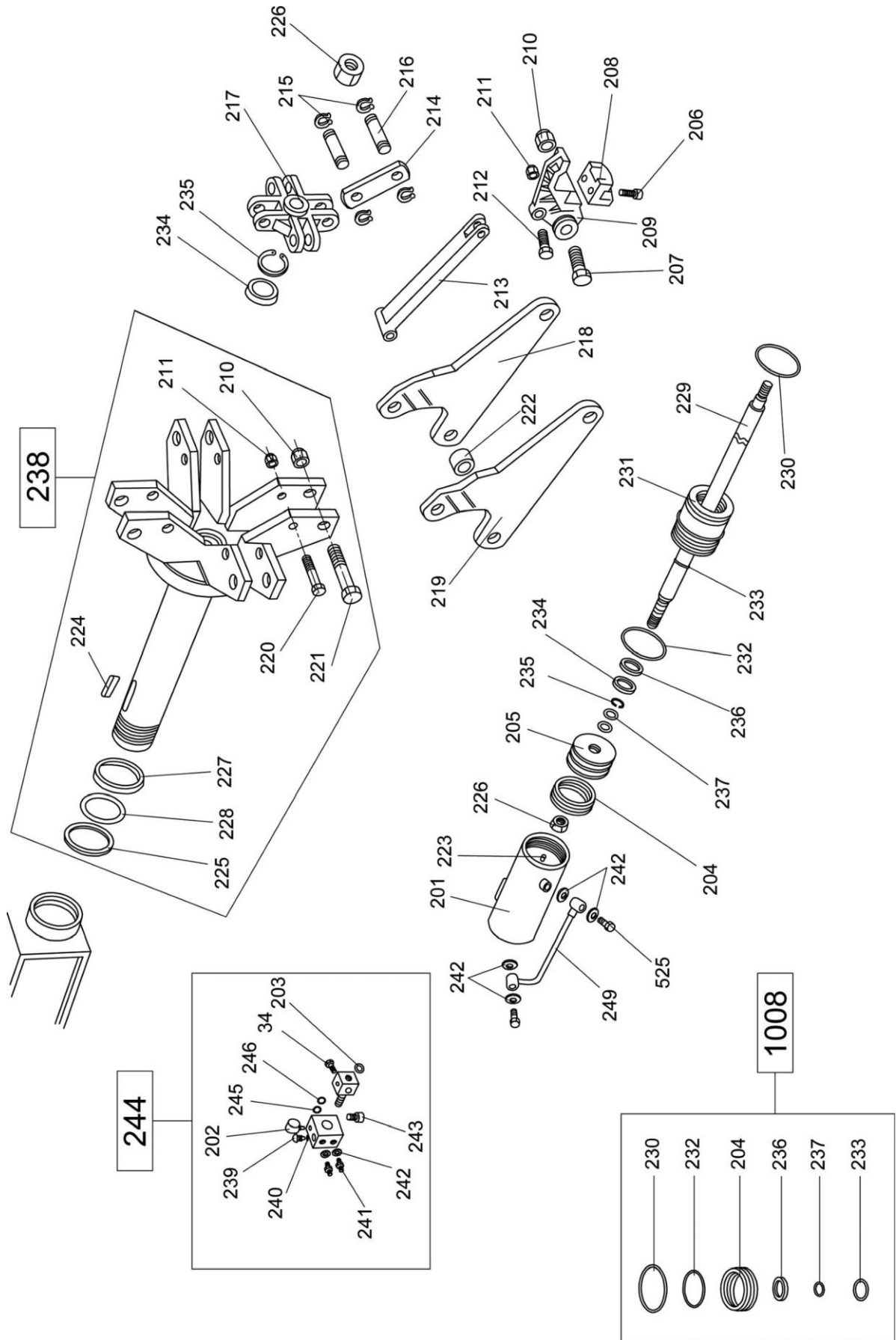
## 29. Räjätyskuvat

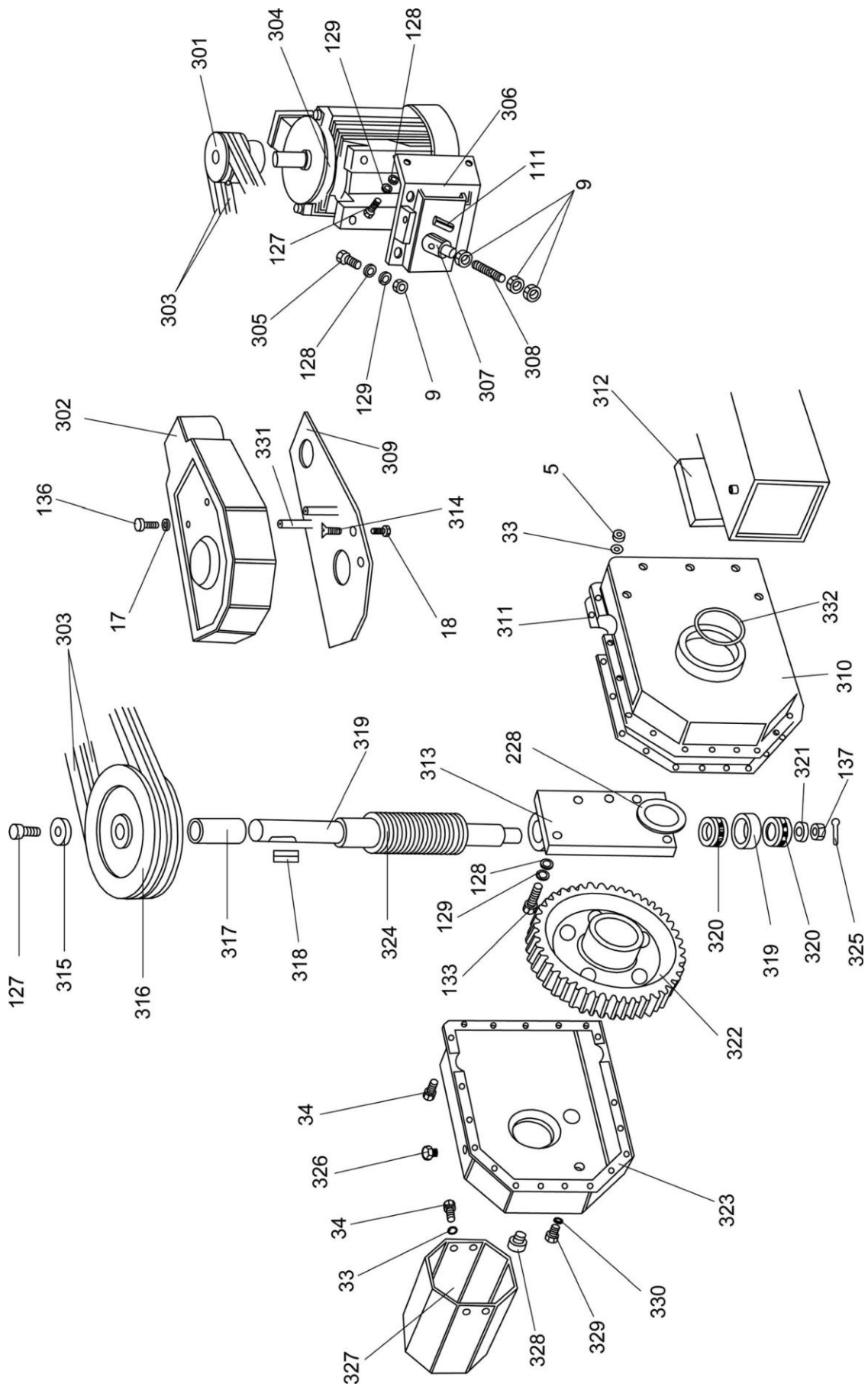


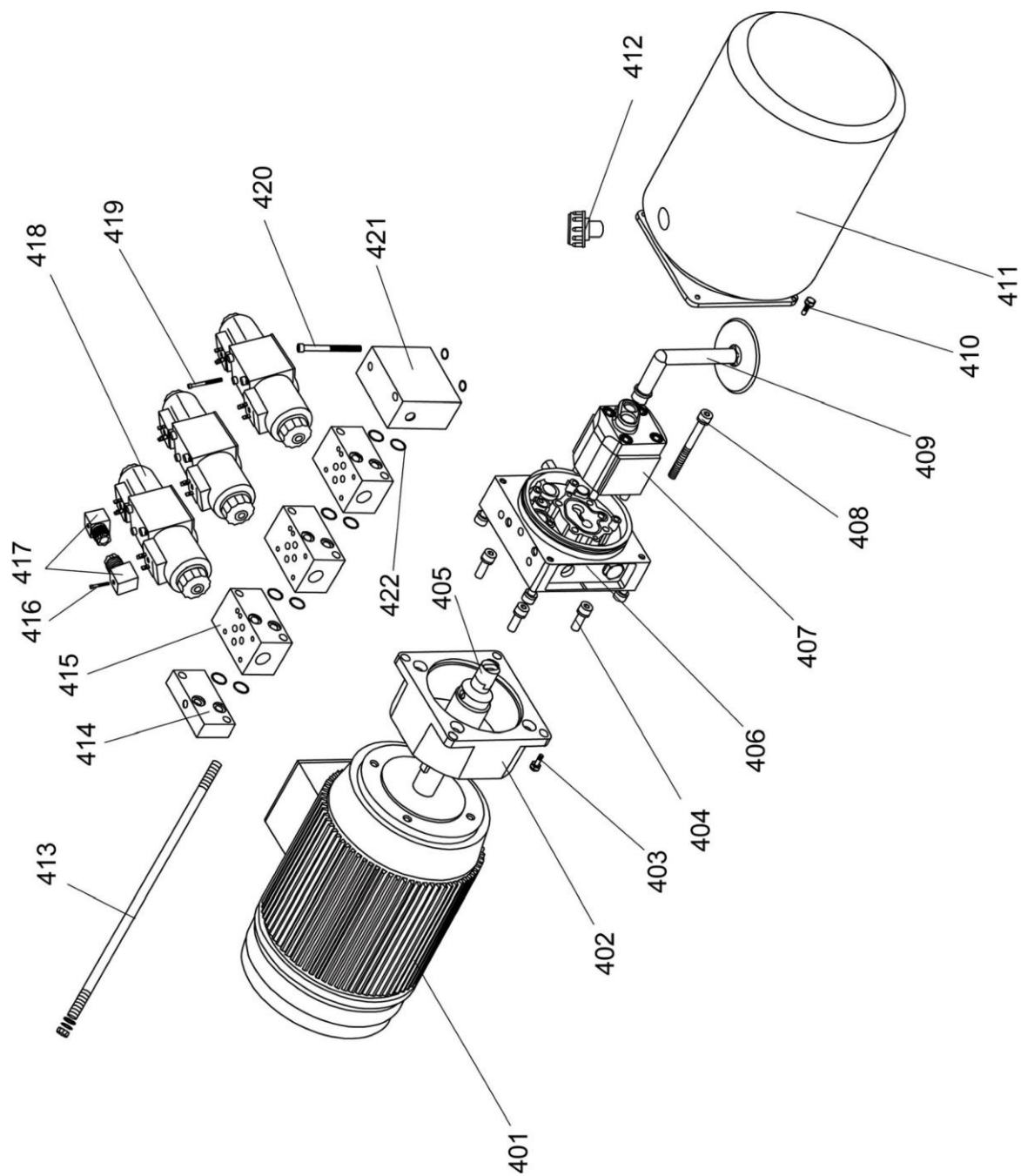




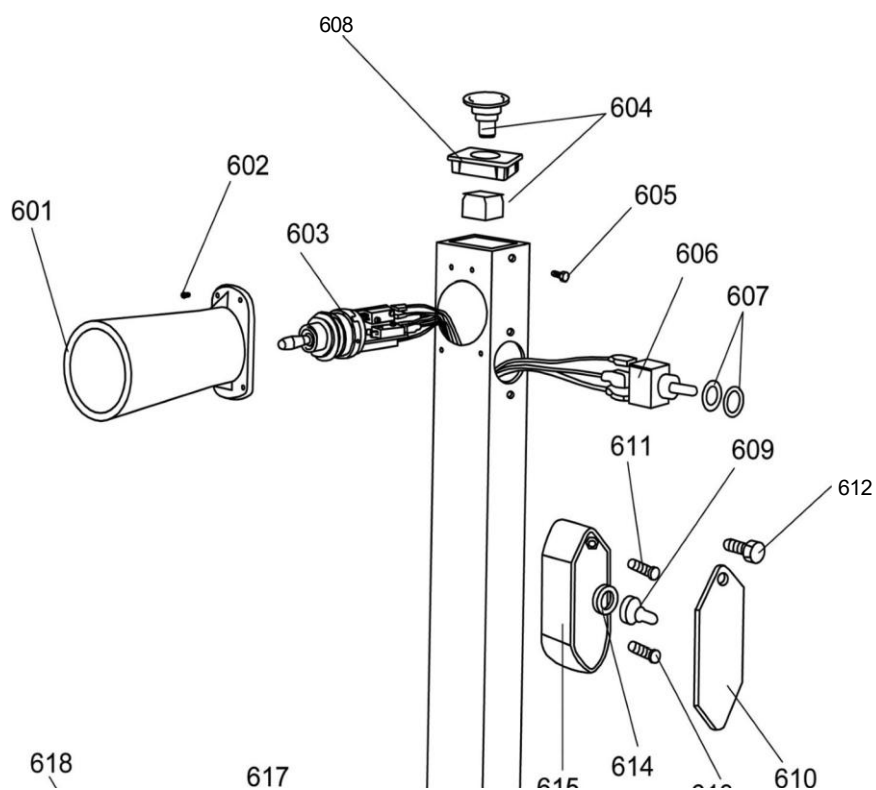
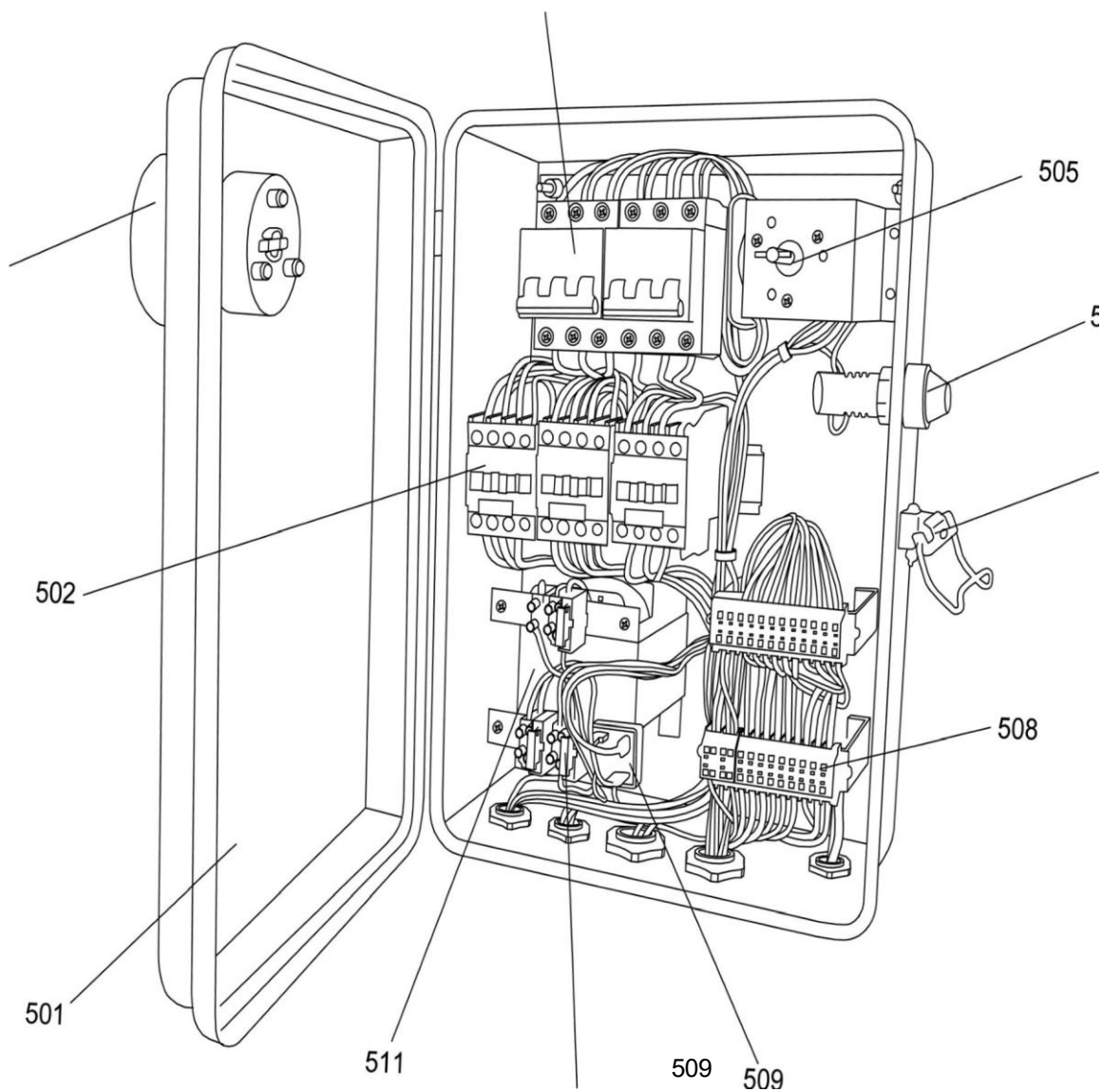




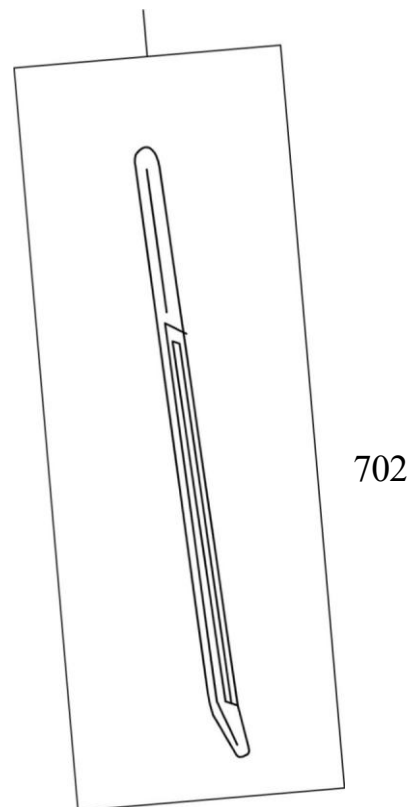
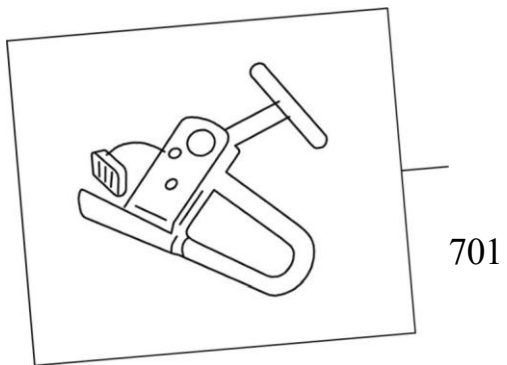
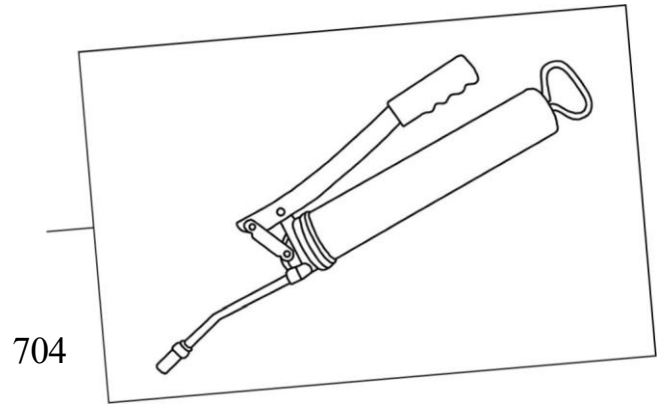
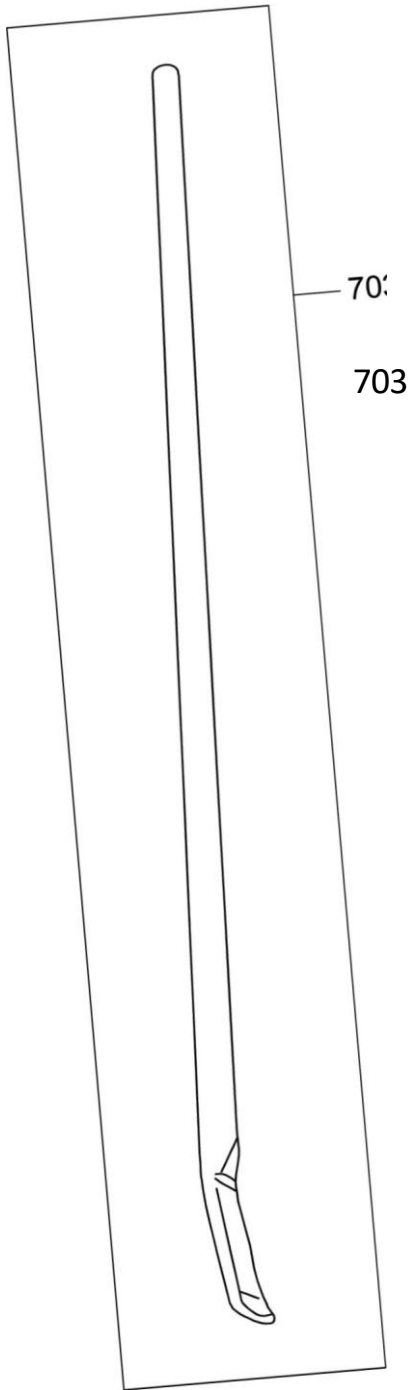


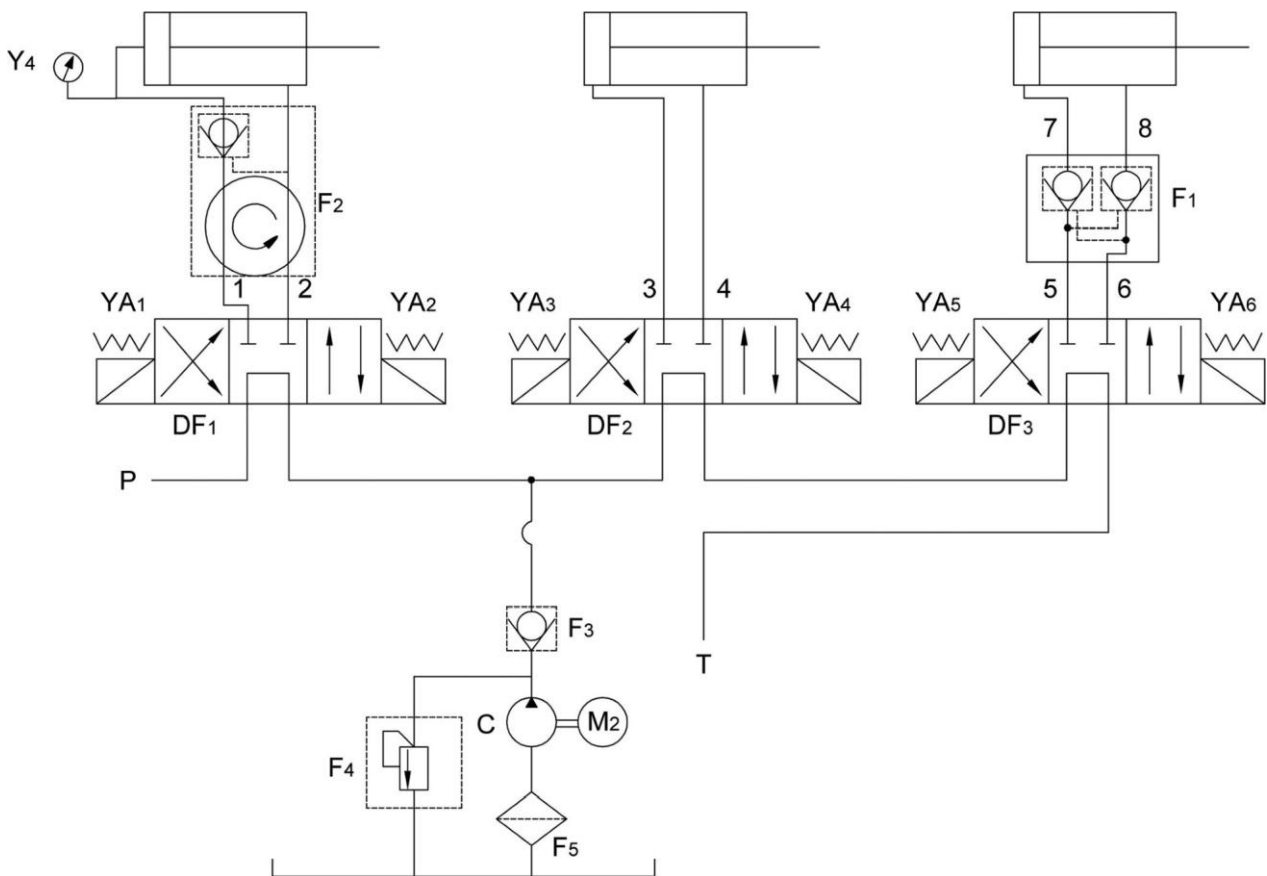




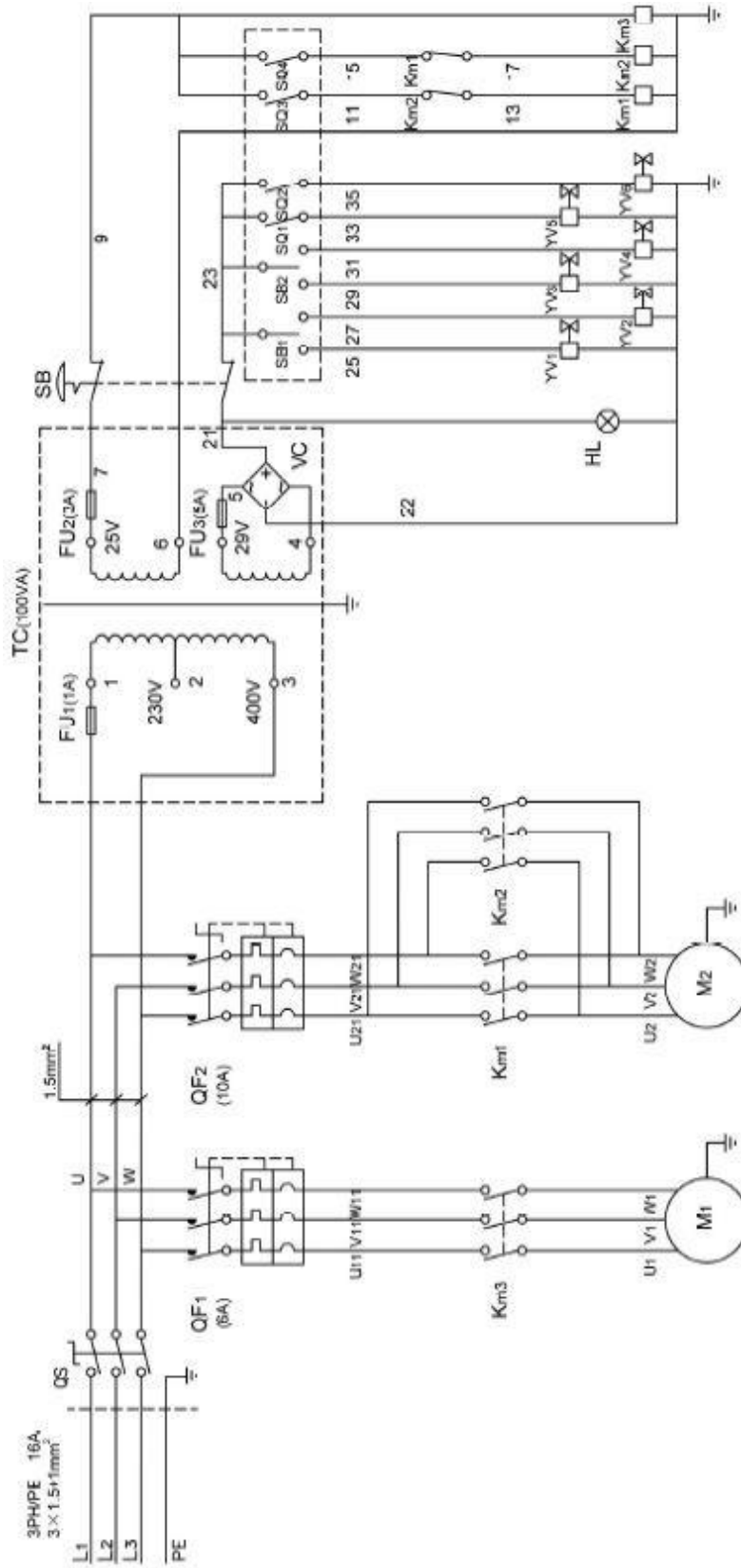








| NUMBER  | NAME                             | MODEL                    | QUANTITY |
|---------|----------------------------------|--------------------------|----------|
| Y1      | THICK HYDRAULIC CYLINDER         | TG $\Phi 95 \times 200$  | 1        |
| Y2      | LONG HYDRAULIC CYLINDER          | TG $\Phi 50 \times 1000$ | 1        |
| Y3      | SHORT HYDRAULIC CYLINDER         | TG $\Phi 50 \times 380$  | 1        |
| Y4      | PRESSING METER                   | Y-40                     | 1        |
| 1, 2    | ASSEMBLY OF SQUARE BEND AND PIPE | GPU $\Phi 6-1-4UMPa1200$ | 2        |
| 3, 5, 6 | STRAIGHTWAY FOUND PIPE JOINT     | GPU $\Phi 6-1-4UMPa880$  | 3        |
| 4       | STRAIGHTWAY FOUND PIPE JOINT     | GPU $\Phi 6-1-4UMPa1520$ | 1        |
| 7       | HYDRALIC CYLINDER TIE-IN         | TG $\Phi 8 \times 140$   | 1        |
| 8       | HYDRALIC CYLINDER TIE-IN         | TG $\Phi 8 \times 105$   | 1        |
| M2      | MOTOR                            | Y-90L4                   | 1        |
| F1      | HYDRAULIC LOCK                   | TGF-YS6                  | 1        |
| F2      | ROTARY PIPE JOINT                | TGF-HJ4                  | 1        |
| F3      | CHECK VALVE                      | TGF-DC6C                 | 1        |
| F4      | RELIEF VALVE                     | TGF-YL4-C                | 1        |
| F5      | HYDRAULIC FILTER                 | TGL-M18                  | 1        |
| DF1-DF3 | HYDRAULIC SOLENOID VALVE         | 4WE6E61/CG24             | 3        |
| C       | GEAR PUMP                        | CBK-2.5                  | 1        |
| P       | FEED OIL CIRCUIT                 |                          |          |
| T       | BACK OIL CIRCUIT                 |                          |          |



|      |                               |         |                 |
|------|-------------------------------|---------|-----------------|
| QS   | Main switch                   | FU1-FU3 | Fuse            |
| QF1  | Pump switch                   | VC      | Rectifier       |
| QF2  | Motor switch                  | HL      | LED             |
| Kmf1 | Motor clockwise contactor     | YV1-YV6 | Solenoid valve  |
| Kmf2 | Motor anticlockwise contactor | SB1 SB2 | Crossing switch |
| Kmf3 | Pump power switch             | SQ1 SQ2 | Bottom switch   |
| M1   | Pump motor                    | SQ3 SQ4 | Microswitch     |
| M2   | Turning motor                 | SB      | Power switch    |
| TC   | Transformer                   |         |                 |

### 30. Varaosalista

|    |                                |             |                            |              |  |
|----|--------------------------------|-------------|----------------------------|--------------|--|
| 1  | Electric box cover             | 1<br>0<br>4 | Tool holder                | 20<br>3      | O-ring 5                                 |
| 2  | Electric box                   | 1<br>0<br>5 | Low nut M16X1.5            | 20<br>4      | Gasket DAS 9575                          |
| 3  | Long cylinder fixing long Pln  | 1<br>0<br>6 | Bead breaker disk          | 20<br>5      | Piston                                   |
| 4  | Screw M6X 20                   | 1<br>0<br>7 | Bead breaker pin           | 20<br>6      | Screw M8>< 25 (70)                       |
| 5  | Nut M6                         | 1<br>0<br>8 | Hook for spring            | 20<br>7      | Mean special screw M18X1.5               |
| 6  | Seeger ring ext. (b 24)        | 1<br>0<br>9 | Expansile pin d)           | 20<br>8      | Clamping jaw                             |
| 7  | Label                          | 11<br>0     | Self-locking nut M20X 1.5  | 20<br>9      | Clamping jaw holder                      |
| 8  | Chuck arm                      | 111         | Expansile pin (b 20        | 21<br>0      | Self—locking nut M18                     |
| 9  | Nut M10                        | 11<br>2     | Expansile pin (b 10 X 20   | 211          | Self—locking nut M12                     |
| 10 | Frame cover                    | 11<br>3     | Expansile pin d) 8X 30     | 21<br>2      | Special screw M12                        |
| 11 | Washer d) 5X 16 X 1.5          | 11<br>4     | Returnable spring          | 21<br>3      | Reinforcing bar                          |
| 12 | 01 ier                         | 11<br>5     | Lever for latch            | 21<br>4      | Conecting link for chuck                 |
| 13 | Long cyl inder shaft           | 11<br>6     | Connecting piece for latch | 21<br>5      | Seeger ring ext d) 16                    |
| 14 | Short cylinder shaft           | 11<br>7     | Latch                      | 21<br>6      | Pin for connecting link                  |
| 15 | Washer                         | 11<br>8     | Knob                       | 21<br>7      | Cross for chuck                          |
| 16 | Chuck arm shaft                | 11<br>9     | Screw 1.5                  | 21<br>8      | Right arm                                |
| 17 | Washer (b 8                    | 12<br>0     | Ratchet                    | 21<br>9      | Left arm                                 |
| 18 | Screw M8X 12                   | 12<br>1     | Screw 45                   | 22<br>0      | Long special screw M1 2                  |
| 19 | Long cylinder cover            | 12<br>2     | Spring                     | 22<br>1      | Long special screw M18X1.5               |
| 20 | O-ring $\phi$ 20×2.4           | 12<br>3     | Eccentric bolt for ratchet | 22<br>2      | Arm bush                                 |
| 21 | Piston                         | 1<br>2<br>4 | Nut M8                     | 22<br>3      | Screw M6>< 10 (up)                       |
| 22 | Screw M6X 10                   | 12<br>5     | Screw M8X 25               | 22<br>4      | Key 12                                   |
| 23 | Frame                          | 12<br>6     | Mounting arm               | 22<br>5      | O—ring 619                               |
| 24 | Long cylinder fixing short Pln | 12<br>7     | Screw M10 X 20             | 22<br>6      | Nut M24X2                                |
| 25 | Dust seal                      | 12<br>8     | Washer (b 10.5             | 22<br>7      | Protection ring                          |
| 26 | O-ring 65                      | 12<br>9     | Washer d) 8                | 22<br>8      | Washer $\phi$ 75×91×0.5                  |
| 27 | Ring nut                       | 1<br>3<br>0 | Screw M10X30               | 22<br>9      | Chuck control shaft                      |
| 28 | O—ring d) 60 X 3.1             | 13<br>1     | Carriage                   | 23<br>0      | O-ring 7                                 |
| 29 | Short cyl inder casing         | 1<br>3<br>2 | Carriage guide<br>Screw    | 23<br>1      | Front flange for cylinder d) 95<br>(b87. |
| 30 | Long cylinder casing           | 1           | Screw M10X 70 (70)         | 23           | O-ring                                   |
| 31 | Gasket for shaft YD50          | 3<br>3<br>1 |                            | 2<br>23<br>3 | O—ring (b 1                              |

|         |                          |             |                                     |         |                                     |
|---------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|
|         |                          | 3<br>4      |                                     |         |                                     |
| 32      | Self—locking nut M14     | 13<br>5     | Screw                               | 23<br>4 | Nylon guide ring                    |
| 33      | Washer                   | 1<br>3<br>6 | Screw                               | 23<br>5 | Seeger ring int. d) 50              |
| 34      | Screw M6X 16 (70)        | 13<br>7     | Nut M16                             | 23<br>6 | Gasket YD35                         |
| 35      | Nipple M19-M14           | 1<br>3<br>8 |                                     | 23<br>7 | O—ring d) 24×<2. 4                  |
| 36      | Non—return valve         | 1<br>3<br>9 | Screw M16 X 90                      | 23<br>8 | Complete chuck                      |
| 37      | Wheel Hose (b8X110       | 1<br>4<br>0 | Arm ejector                         | 23<br>9 | Unilateralism valve (keep pressure) |
| 38      | Junction                 | 14<br>1     | Compression spring for mounting arm | 24<br>0 | Set of washer JB982—77              |
| 39      | O—ring d) 41. 5 X 3. 55  | 1<br>4<br>2 | Guide shaft for mounting arm        | 24<br>1 | Nipple M14—M14 (convex)             |
| 40      | Gasket for shaft YD32    | 1<br>4<br>3 | Spring                              | 24<br>2 | Copper washer d) 14. 5              |
| 41      | Short cylinder pin shaft | 1<br>4<br>4 | Yoke end with pin                   | 24<br>3 | Nipple M14—M14( concave)            |
| 42      | Coupling d) 8            | 1<br>4<br>5 | Pawl                                |         | Complete rotary union               |
| 43      | Cover M14X 1. 5          | 1<br>4<br>6 | Shaft                               | 24<br>5 | O-ring (b 31. 5×<2.65               |
| 44      | Set of warning label     | 1<br>4<br>7 | Flask                               | 24<br>6 | Washer (b35.9×31. 5×1. 5            |
|         |                          | 1<br>4<br>8 | Screw M6X25                         | 24<br>9 | Copper tube d) 12×<1. 9             |
| 10<br>1 | Tool pin                 | 1<br>4<br>9 | complete wheel carrier              |         |                                     |
| 10<br>2 | Mounting tool            | 20<br>1     | Casing for cylinder d) 95           | 30<br>1 | Pulley                              |
| 10<br>3 | Spring (b 18             | 20<br>2     | Pressure gauge                      | 30<br>2 | Cover for V—belt                    |

|             |                      |             |                         |         |                  |
|-------------|----------------------|-------------|-------------------------|---------|------------------|
| 3<br>0<br>3 | Belt 3V-335          | 41<br>8     | Electric magnetic valve | 63<br>1 | Screw            |
| 3<br>0<br>4 | Motor 220/380V. 50hz | 41<br>9     | Screw                   | 63<br>2 | Screw            |
| 3<br>0<br>5 | Screw M10X25         | 42<br>0     | Screw                   | 63<br>3 | Screw            |
| 3<br>0<br>6 | Motor support        | 42<br>1     | Permanent seat          | 63<br>4 | Foot pedal board |
| 3<br>0<br>7 | Joke end with pin    | 42<br>2     | Ring                    | 63<br>5 | Connection wires |
| 3<br>0<br>8 | Tie bar              |             |                         | 63<br>6 | Screw            |
| 3<br>0<br>9 | Cover support        | 5<br>0<br>1 | Electric box            | 63<br>7 | Washer           |

|             |                              |             |                         |          |                                      |
|-------------|------------------------------|-------------|-------------------------|----------|--------------------------------------|
| 3<br>1<br>0 | Gearbox rear cover           | 5<br>0<br>2 | Contactora              | 63<br>8  | Screw cap                            |
| 31<br>1     | Gasket for gearbox           | 5<br>0<br>3 | Main switch             |          |                                      |
| 3<br>1<br>2 | Gasket for cover plate       | 5<br>0<br>4 | Safety switch           | 70<br>1  | Bead holding device for alloy rims   |
| 3<br>1<br>3 | Worm screw support           | 5<br>0<br>5 | Main switch             | 70<br>2  | Tyre lever                           |
| 3<br>1<br>4 | Screw MIO X 30               | 5<br>0<br>6 | Pilot<br>lamp           | 70<br>3  | Bead guide lever                     |
| 3<br>1<br>5 | Special washer               | 5<br>0<br>7 | Lock                    | 70<br>4  | Lubricating pump                     |
| 3<br>1<br>6 | Driven belt pulley           | 5<br>0<br>8 | Socket for solenoid     |          |                                      |
| 3<br>1<br>7 | Pulley spacer                | 5<br>0<br>9 | Bridge rectifier        | 10<br>01 | Mounting head assy.                  |
| 3<br>1<br>8 | Key                          | 5<br>1<br>0 | Fuse bag                | 10<br>02 | Complete long cylinder               |
| 3<br>1<br>9 | Radial bearing               | 51<br>1     | Transformer             | 10<br>03 | Complete short cylinder              |
| 3<br>2<br>0 | Thrust bearing               | 52<br>5     | cored screw             | 10<br>08 | Set of YD gaskets for cylinder d) 95 |
| 3<br>2<br>1 | Washer (b38X16.              | 6<br>0<br>1 | Switch cover            | 10<br>09 | Set of YD gaskets for cylinder d) 50 |
| 3<br>2<br>2 | Helical gear                 | 6<br>0<br>2 | Screw                   | 10<br>10 | Roll with screw and nut              |
| 3<br>2<br>3 | Gearbox front cover          | 6<br>0<br>3 | Four position switch    | 10<br>11 | Latch assy. For mounting tool        |
| 3<br>2<br>4 | Worm screw                   | 6<br>0<br>4 | Emergency switch        |          |                                      |
| 3<br>2<br>5 | Open pin                     | 6<br>0<br>5 | Screw                   |          |                                      |
| 3<br>2<br>6 | Plug for gear                | 6<br>0<br>6 | Slapping switch         |          |                                      |
| 3<br>2<br>7 | Cover for chuck cylinder     | 6<br>0<br>7 | Washer                  |          |                                      |
| 3<br>2<br>8 | Oil sign glass               | 6<br>0<br>8 | Emergency switch washer |          |                                      |
| 3<br>2<br>9 | Plug for gearbox cover       | 6<br>0<br>9 | Protection ring         |          |                                      |
| 3<br>3<br>0 | ing for plug for gearbox     | 6<br>1<br>0 | Protection cover        |          |                                      |
| 3<br>3<br>1 | Shaft of protection cover    | 61<br>1     | Screw                   |          |                                      |
| 3<br>3<br>2 | O-ring $\phi 105 \times 3.7$ | 6<br>1<br>2 | Screw                   |          |                                      |
|             |                              | 6           | Screw                   |          |                                      |

|             |                              |             |                  |  |  |
|-------------|------------------------------|-------------|------------------|--|--|
|             |                              | 1<br>3      |                  |  |  |
| 4<br>0<br>1 | Motor                        | 6<br>1<br>4 | Washer           |  |  |
| 40<br>2     | Connect flange               | 6<br>1<br>5 | Box              |  |  |
| 4<br>0<br>3 | Screw                        | 6<br>1<br>6 | Control unit     |  |  |
| 4<br>0<br>4 | Screw                        | 6<br>1<br>7 | Main wires       |  |  |
| 4<br>0<br>5 | Shaft connector              | 6<br>1<br>8 | Plug             |  |  |
| 40<br>6     | Valve                        | 6<br>1<br>9 | Terminal block   |  |  |
| 40<br>7     | Gear pump                    | 6<br>2<br>0 | Seals            |  |  |
| 4<br>0<br>8 | Screw                        | 6<br>2<br>1 | Screw            |  |  |
| 40<br>9     | Strainer                     | 6<br>2<br>2 | Foot pedal iron  |  |  |
| 41<br>0     | Screw                        | 6<br>2<br>3 | Microswitch      |  |  |
| 41<br>1     | Oil tank                     | 6<br>2<br>4 | Spring           |  |  |
| 41<br>2     | Oil scale                    | 6<br>2<br>5 | Screw            |  |  |
| 4<br>1<br>3 | Connecting screw rod         | 6<br>2<br>6 | Screw cap        |  |  |
| 41<br>4     | End capped                   | 6<br>2<br>7 | Shaft            |  |  |
| 4<br>1<br>5 | Module                       | 6<br>2<br>8 | Screw cap        |  |  |
| 41<br>6     | Screw                        | 6<br>2<br>9 | Bracket          |  |  |
| 4<br>1<br>7 | Electric magnetic valve plug | 6<br>3<br>0 | Foot pedal plate |  |  |

## Index

1. Introduction
2. Technical data
3. Safety regulations
4. Safety devices
5. Transportation
6. Unpacking
7. Installation
8. Workspace requirements
9. Electrical connections
10. Sense of rotation checks
11. Warning labels
12. Machine controls
13. Working positions
14. Checking for correct operation
15. Clamping the wheel
16. Breaking the bead of tubeless and single tires
17. Demounting tubeless and single tires
18. Mounting tubeless and single tires
  - 18.1. Mounting with the disk
  - 18.2. Mounting with the hook tool
19. Breaking the bead of tubed tires
20. Demounting tubed tires
21. Mounting tubed tires
22. Breaking the bead and demounting wheels with split rings
  - 22.1. Wheels with 3-piece rings
  - 22.2. Wheels with 5-piece rings
23. Mounting tires with split rings
  - 23.1. Wheels with 3-piece rings
  - 23.2. Wheels with 5-piece split rings
24. Maintenance
25. Troubleshooting
26. Moving the machine
27. Storage
28. Scrapping the machine
29. Explosive pictures
30. Spare parts list

## Tire changer

Before using the machine, read this manual carefully and completely. Keep this manual safe for future use and refer to it if necessary.

### 1. Introduction

The tire changer is designed for mounting and demounting high-speed bus and truck tires that have the size from 14" to 26" and maximum diameter of 1600 mm. Please use the machine only for its intended purpose, not for any other purposes. The manufacturer shall not be responsible for any damage or injury caused by failure to comply with these regulations.

### 2. Technical data

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Pump motor                        | 1.5KW       |
| Gear-box motor                    | 1.8KW       |
| Handles rim form                  | 14"-26"     |
| Max. wheel diameter               | 1600mm      |
| Max. wheel width                  | 780mm       |
| Weight(with standard accessories) | 570kg       |
| Acoustic pressure level(at work)  | LPA<70dB(A) |

### 3. Safety regulations

This machine is to be used only by those trained or qualified to do it. Any changes to the machine that haven't been permitted by the manufacturer, particularly to the electronics, may cause the machine to malfunction or be damaged, in which case the manufacturer can cancel the warranty. Removing or tampering with the safety devices installed on this machine is a violation of European safety regulations.

Any work on the electric system must be done by a qualified professional.

## 4. Safety devices

Tyre changer has a number of safety devices designed to guarantee the operator's safety:

- 1) **Check valve on the spindle opening hydraulic line** (inside the swivel connector, see fig.B/1). This prevents the wheel form falling from the spindle if the hydraulic is accidentally broken.
- 2) **Pilot operated dual seal check valve** (see Fig.B/2). This prevents the spindle arm from dropping if the hydraulic circuit accidentally breaks.
- 3) **Pressure relief valve** factory set at 130 bar  $\pm$ 5% (see Fig. B/3). This limits the pressure in the hydraulic circuit and ensures correct operation of the plant.
- 4) **Pump motor overload cut-out** (inside the electric enclosure). This cuts in if the motor overheats to prevent it from burning out.
- 5) **Mechanical tool arm tip lock device** (see Fig.B/4). Prevents the tool arm from being moved to its "non-working position" if the tool has been removed.

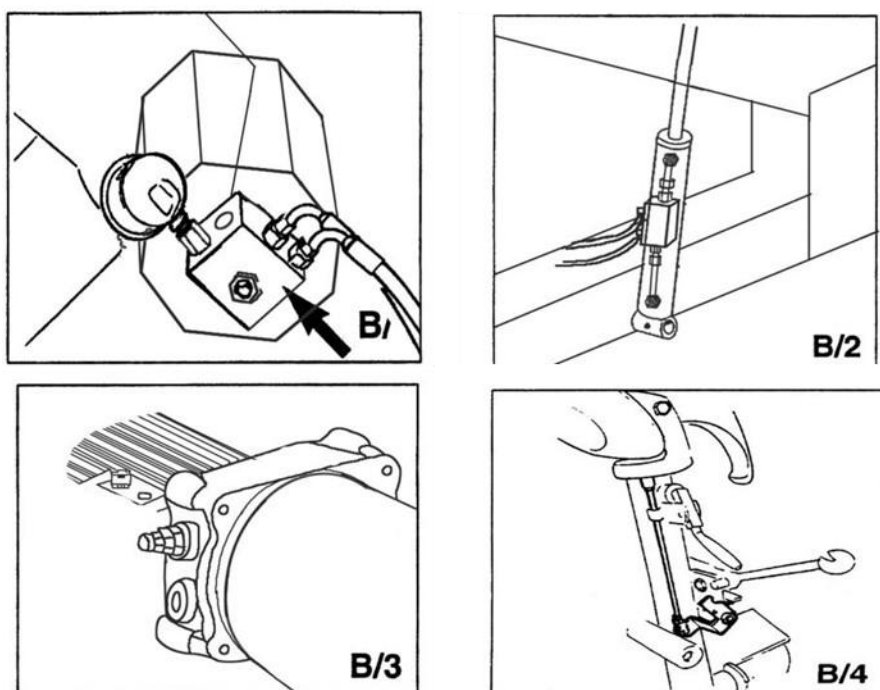


Fig 1

**Warning:** Removing or tampering with safeties is in violation of European Safety Regulations and relieves manufacturer of any and all liability for injury to persons to damage to things caused or referable to such acts.

## 5. Transportation

Depending on the customer's request, the machine can be delivered in three different packaging versions:

- 1) In a wooden crate with a pallet
- 2) Fixed to a pallet
- 3) No packaging

In all packages, the machine is protected by a plastic covering.

In the first and second case, the machine must be handled with a forklift with the forks positioned as shown in Fig 2.

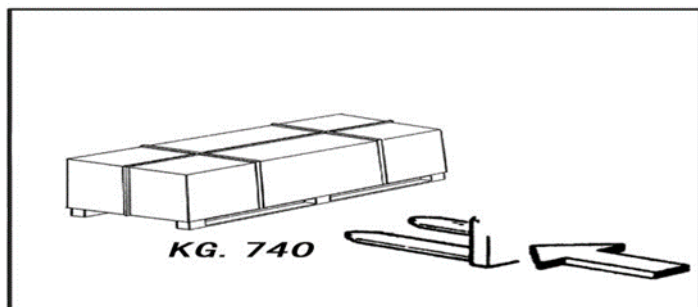


Fig 2

## 6. Unpacking

Once the packing material has been removed, check the machine for any visual signs of damage. Keep the packing materials out of children's reach. **Note:** Keep the packaging safe for future use.

## 7. Installation

The place where the machine is installed must comply with current workplace safety requirements. The floor shouldn't be broken or uneven so that the machine is stable and the platform rollers can move freely. If the machine is installed outdoors, it must be protected against rain with a roof. The workspace humidity should be 30

– 95 % and temperature should be 0 – 55 °C.

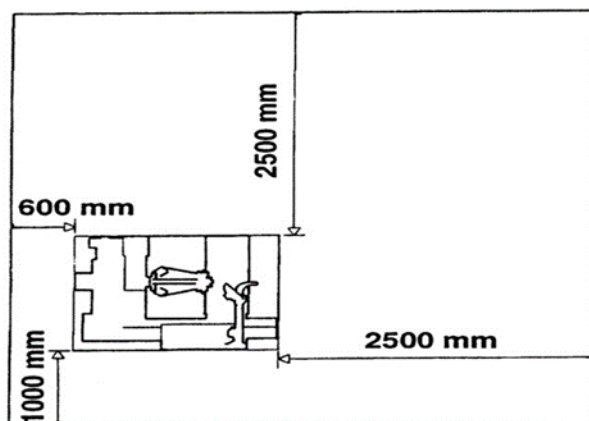
**Attention:** The machine must not be operated in explosive atmospheres.

## 8. Workspace requirements

The machine needs a space of 1950 x 1600 mm when operated, and it must be placed away from the walls as shown in Fig 3.

**Warning:** These measurements also represent the tire changer's working range. Anyone who hasn't been trained and authorized to use this machine are not allowed to enter this area.

Lift the machine with the help of the bracket (1, Fig 4) while the mount/demount head's arm (2, Fig 4) is lowered all the way down, the spindle (3, Fig 4) closed and the platform (4, Fig A) at its stopping point close to the arm.



It is not necessary to anchor the machine to the floor, but the floor must be smooth to allow the platform to roll freely.

**Fig 3**

## 9. Electrical connections

**Warning:** Before doing any electrical connections, make sure that the main power source's voltage corresponds to the voltage tag attached to the power cord near the tire changer's plug.

It is absolutely essential that:

- 1) The electricity source is well grounded.
- 2) The machine is connected to a circuit breaker set at 30 mA.
- 3) The machine is adequately protected against overcurrents with fuses or an automatic switch with rated values as shown in the table.

| Power supply      | Rated current |        |
|-------------------|---------------|--------|
|                   | Fuse          | Switch |
| 380v-3ph-50/60Hz. | 10A           | 16A    |

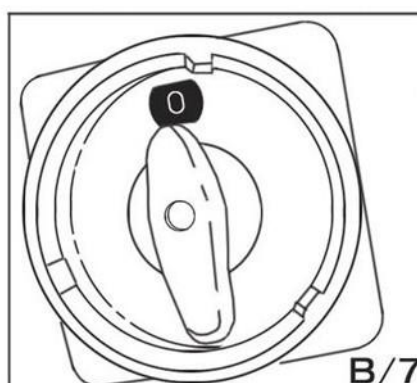
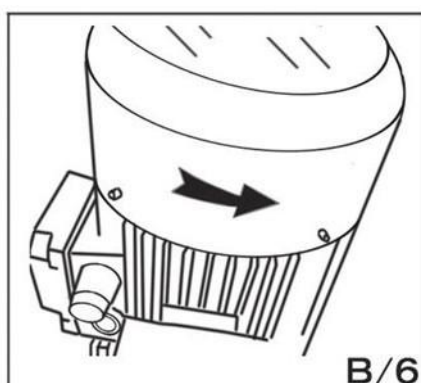
Note the required power draw that has been marked on the data plate on the tire changer. Check to see that the electric wiring circuit is dimensioned sufficiently to carry this power.

**Warning:** All electric work must be done by a certified professional.

**Manufacturer shall not be held liable for any injury or damage caused by failure to comply with these regulations and, in such case, can cancel the machine's warranty.**

## 10. Sense of rotation checks

Connect the machine to the main electricity source, switch ON (B/7, Fig 5) and check that the gearbox motor rotation corresponds to the indicating arrow (B/6, Fig 5).



**Fig 5**

## 11. Warning labels

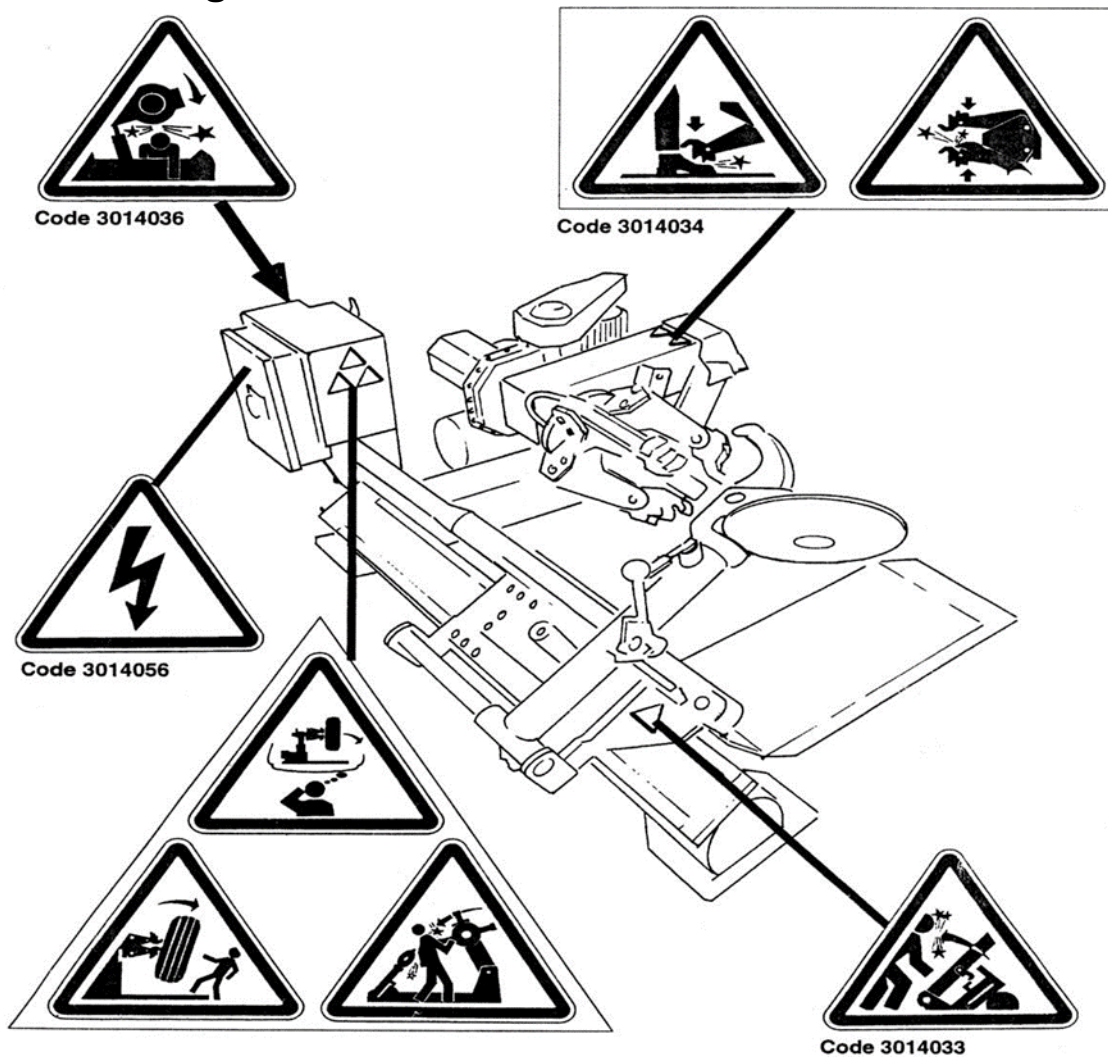


Fig 6

**Warning:** Unreadable or missing warning labels must be replaced immediately. Use the codes shown in Fig 6 when ordering warning labels.

Do not place any objects in front of the warning labels.

## 12. Machine controls

The mobile control unit (Fig C) enables the operator to work at any position around the machine. On this mobile are the following controls and their functions.

The lever (8, Fig C) lifts the spindle arm in position a and in position b lowers it; in position c the lever moves the tool holder arm to working position and in position d moves it to resting position. (Note: to make it easier to remember this operation, there is a hole in the lever guard corresponding to position c).

The switch (9, Fig C) opens the arms of the spindle when flicked up and locks the wheel in place, and when flicked down, closes the arms and frees the wheel.

The pedal (10, Fig C) moves the spindle in the same direction that it's pressed as shown by the arrows placed on the pedal.

**Note:** All controls are very sensitive to ensure that small movements of the machine can be done with precision.

The tire changer also has:

Lever (15, Fig D) to tip the tool arm (14, Fig 4) to its non-working position and back to its working position.

Handle (19, Fig D) that permits alternating the use of the tool head by switching from the bead-breaking disk (17, Fig D) to the hook tool (18, Fig D) and back.

## 13. Working positions

The diagram featured in Fig 8 illustrates the various working positions (A, B, C, D) from which the tire changer must be used. These letters will be used in the rest of the manual to refer to these working positions. By using these positions, the machine can be operated with greater precision, speed and safety for the user.

**Warning:** When the spindle is being opened or closed, there is always the threat to crush something in its working range. That's why it is important to only work from the positions instructed here

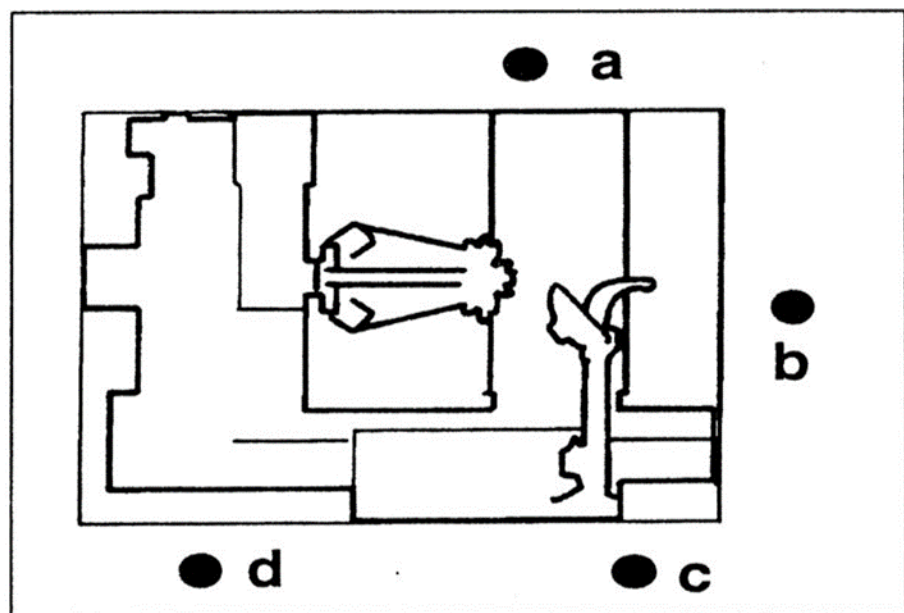


Fig 8

to keep well away from the

spindle's working range.

## 14. Checking for correct operation

Before using the tire changer, a number of checks should be made to ensure it works correctly. **Caution:** The operations described here should be done with the tool arm in its non-working position. Use the lever (15, Fig D) to tip the arm to this position.



**Caution: Keep your face away from the tool arm when tipping it.**

1) When you move the joystick (8, Fig 7) up the spindle (2, Fig A) should rise and when you move the joystick down, the spindle should lower. Move the joystick left to move the mobile platform (13, Fig D) towards the spindle and move the joystick right to move the platform away from the spindle.



**Warning: When the spindle is being lowered, there is always the potential to crush anything in its movement range. Always work from the positions given in the instructions to keep well out of the reach of the machine's moving parts.**

2) Turn the switch (9, Fig C) up to open the spindle (2, Fig A) and down to close the spindle.



**Warning: When the spindle arms are being opened and closed it is always possible to crush anything in their movement range.**

**Always work from the positions given in the instructions to stay away from the spindle arms.**

3) Press the right pedal (10, Fig C) to turn the spindle (2, Fig A) clockwise, and press the pedal to turn the spindle counter-clockwise.

4) Check to be certain that the hydraulic circuit is working correctly by moving the switch lever (9, Fig C) towards the top until the spindle arms are fully extended. Hold the switch lever in this position (Top) and check if the pressure shown on the gauge on the swivel fitting is 130 bar 5%. **If the pressure shown is not as indicated here, do not use the tire changer and contact the manufacturer.**

## 15. Clamping the wheel

**Warning:** Keep your hands and other parts of your body away from the moving parts of the machine. Necklaces, bracelets and loose-fitting clothes can be dangerous to the operator.

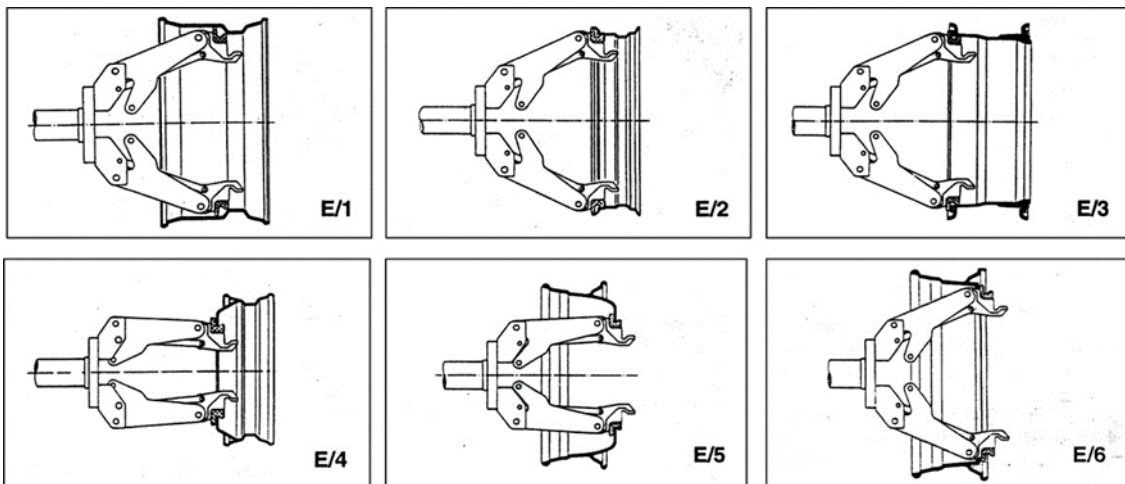


**Warning:** When locking the wheel, make sure that the clamps are properly positioned on the rim so as to prevent the tire from falling.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 1) Pull the tool arm (14, Fig D) into its non-working position.
- 2) Move the sliding table (13, Fig D) away from the spindle and place the wheel on it in vertical position.
- 3) Lift or lower the spindle to center the spindle jaws (3, Fig A) relative to the rim.
- 4) With the spindle jaws in their closed position, move the sliding table towards the spindle and operate the switch (9, Fig C) to open the jaws and to lock onto the inside of the rim. The locking positions are shown below in Fig 10. **Note:** It is always safest to lock onto the central flange of the rim.



**Fig 10**

**Note:** If the rim has a channel, clamp the  
of the rim (E/1, Fig 10).

rim so that the channel is near the outside



**Warning:** Do not enter the area where the tire is clamped and lifted up from the floor.

## 16. Breaking the bead of tubeless and single tires

- 1) Lock the wheel in the spindle as previously described.



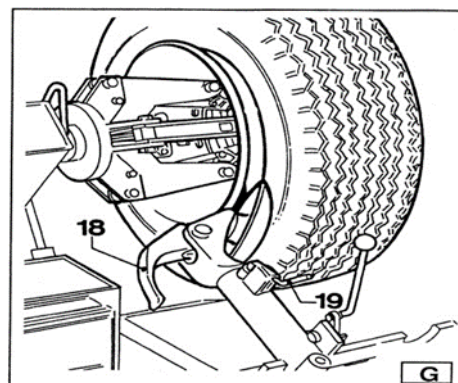
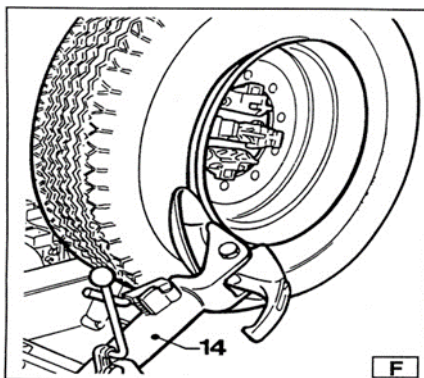
**Take the mobile control unit to working position C.**

- 2) Lower the tool arm (14, Fig F) into its working position and allow it to lock in place.
- 3) Rotate the wheel until the outside of the rim skims the bead-breaker disk (Fig F).
- 4) Rotate the wheel while advancing the bead-breaker disk into the tire with small movements.
- 5) Continue until the first bead is fully detached. To make this operation easier, lubricate the bead and the edge of the rim while rotating the wheel.



**Warning: Make sure that the tool arm is locked before operating it.**

**Warning: The bead-breaker disk must not be pressed against the rim, only the bead.**



**Warning: To avoid any danger while lubricating the bead, turn the wheel clockwise when working on the outside plane and anticlockwise when working on the inside plane.**

- 6) Bring the tool arm (14, Fig F) away from the rim. Release the hook and bring the arm to its non-working position, move it and place it in its second working position (Fig 11/G).
- 7) Push the lever (19, Fig 11/G) and turn the head **Fig 11** degrees until it locks automatically. Then slide the tool arm along the sliding table and lock it in position.



**Warning: Do not keep your hands on the tool when you bring it back to its working position. Your hands could be trapped between the tool and the wheel.**



**Take the mobile control unit to working position D.**

- 8) Repeat the previously described operation until the second bead has been detached.

## 17. Demounting tubeless and single tires

Tubeless tires can be demounted in two different ways.

If the tire is not difficult to demount, use the bead disk to push against the inside plane of the tire until both beads come off the rim (Fig 12).

With single or very hard tires the procedure described above cannot be used, so the hook tool must be used. Follow these steps:

- 1) Move the tool arm to the outside plane of the tire.



**Take the mobile control unit to working position C.**

- 2) Rotate the wheel while moving the hook between the rim and the bead until it's anchored to the bead (Fig 13/I).
- 3) Move the hook 4-5 cm from the rim while making sure that the bead stays hooked on the tool. Move the tool away from the rim until the red reference dot is by the outside edge of the rim.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 4) Insert lever (17, Fig 13/I) between the rim and the bead at the right side of the hook tool.
- 5) Press down on the lever to lower the tire.
- 6) Turn the wheel counter-clockwise while pressing on the lever until the bead connected to the tool has come off.
- 7) Move the tool arm to its non-working position and then move it to the inside plane of the wheel.



**Take the mobile control unit to working position D.**

- 8) Turn the tool 180 degrees and insert it between the rim and the bead (Fig 13/L). Move it until the bead is by the edge of the rim (turning the wheel makes this easier).
- 9) Move the rim to about 4-5 cm from the tool to make sure that the hook doesn't detach from the rim.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 10) Move the hook tool so that the red reference dot is about 3 cm inside the rim.
- 11) Insert lever (17, Fig 13/I) between the rim and the bead at the right side of the hook tool.
- 12) Press down on the lever and lower the tire to bring the edge of the rim to a distance of about 5 cm from the hooked tool. Turn the wheel counter-clockwise while pressing on the lever until the tire comes completely off the rim.

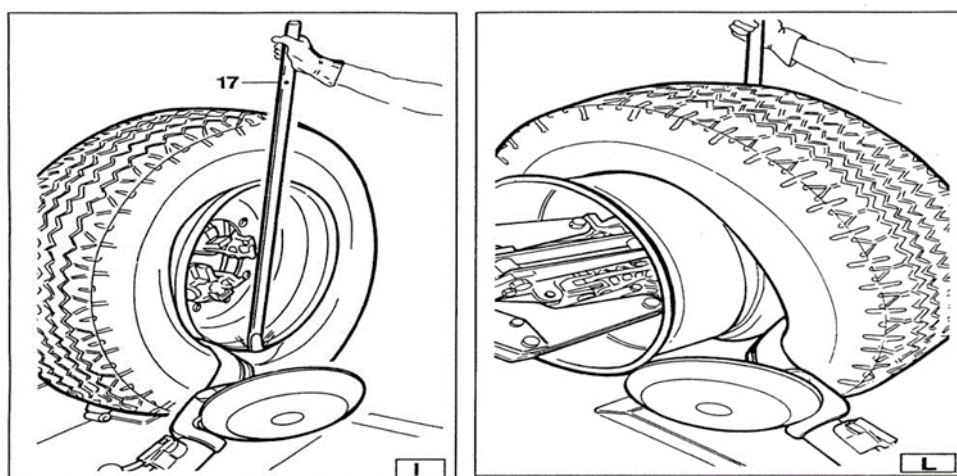


Fig 13



**Danger: When the beads come off the rim, the tire will fall. Make sure that there are no bystanders to be injured by the falling tire.**

## 18. Mounting tubeless and single tires

Tubeless and single tires can be mounted by using either the bead-breaker disk or the hook tool. If mounting the tire is easy, use the bead breaker-disk. If the tire is very rigid and mounting it is hard, use the hook tool.

### 18.1. Mounting with the disk

- 1) Put the rim on the spindle as described in "Clamping the wheel".
- 2) Lubricate both beads and the rim.
- 3) Attach the bead pressing tool to the outside edge of the rim at the highest point (Fig 14/M).  
**Caution:** Make sure that the tool is tightly attached to the rim.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 4) Put the tire on the platform and lower the spindle.
- 5) Lift the rim with the tool on it and turn it counter-clockwise about 15-20 cm. The tire will be positioned on the rim in a tilted position.



**Take the mobile control unit to working position C.**

- 6) Position the bead breaking disk against the second bead of the tire and turn the spindle until the bead pressing tool is at the low point (6 o'clock).
- 7) Move the disk away from the wheel.
- 8) Remove the bead pressing tool and replace it at 6 o'clock outside the second bead (Fig 14/N).
- 9) Turn the spindle clockwise 90 degrees to bring the pressing tool to 9 o'clock.
- 10) Move the disk forward until it's about 1-2 cm inside the edge of the rim. Begin to turn the spindle clockwise while checking that with a 90 degree turn the second bead begins to slip into the center well.
- 11) When the bead is fully mounted, move the tool arm away from the wheel, remove the pressing tool and tip the arm to its non-working position.
- 12) Position the sliding platform under the wheel and lower the spindle until the wheel rests on the platform.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 13) Close the jaws of the spindle completely. Support the wheel to prevent it from falling off.  
**Warning:** This procedure can be extremely dangerous. Do it by hand only if you are sure you can keep the wheel balanced. For large and heavy tires, adequate lifting device must be used.
- 14) Move the platform to remove the wheel from the spindle.

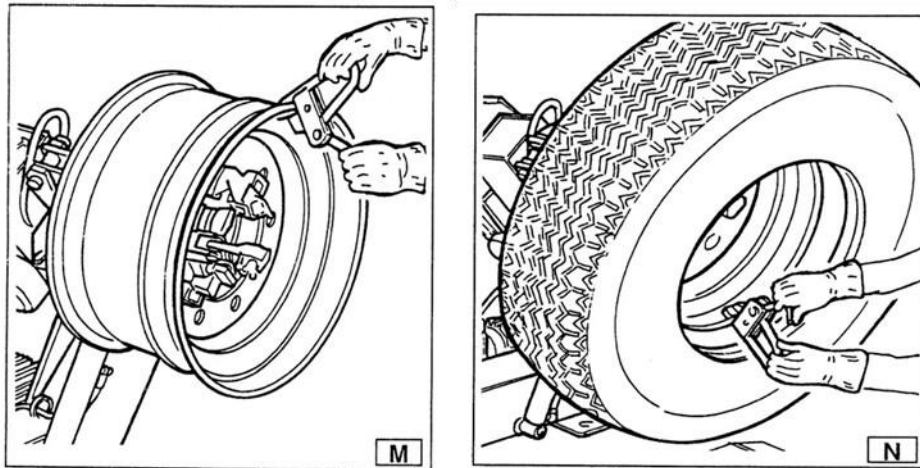


Fig 14

**Note:** the tire permits it, the operation described above can be speeded up by mounting both beads at the same time: Follow the steps described under points 1, 2, 3, 4 described above but instead of attaching the bead pressing tool to just the first bead (referring to point 4) clip it to both. Lift the rim with the tire hooked to it and turn it anticlockwise about 15-20 cm (pressing tool at 10 o'clock). Follow the steps described in points 10, 11, 12, 13, 14 and 15.

## 18.2. Mounting with the hook tool

- 1) Follow the steps described in points 1, 2, 3, 4 and 5 for mounting with the disk.
- 2) Move the tool arm to its non-working position. Move it to the inside plane of the tire and hook it to this position.
- 3) Make sure that the hook is pointed at the wheel. If not, press lever (19, Fig D) and turn it 180 degrees.



**Take the mobile control unit to working position D.**

- 4) Move the tool forward until the red reference dot is lined up with the outside edge of the rim and about 5 mm from it (Fig 15).

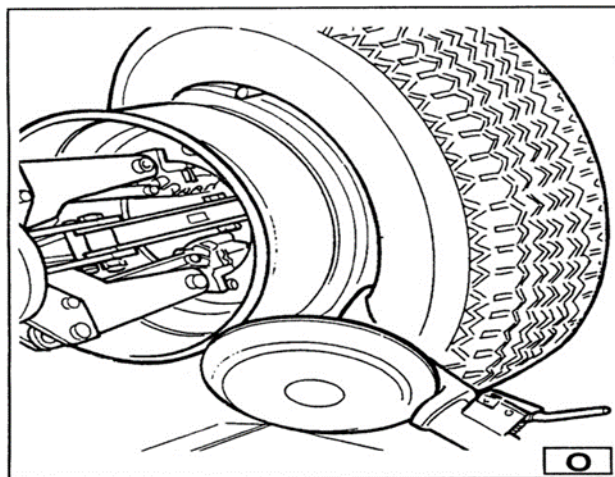


Fig 15

**Take the mobile control unit to working position C**

- 5) Move to the outside of the wheel and check the exact position of the hook visually and adjust it if needed. Then turn the spindle clockwise until the pressing tool is at the bottom (6 o'clock). The first bead will be mounted on the rim.
- 6) Remove the bead pressing tool.





**Take the mobile control unit to working position D.**

Remove the tool from the tire.

- 8) Move the tool arm to its non-working position. Move it to the outside plane of the tire and hook it in this position.
- 9) Turn the tool 180° with the lever (19, Fig. D).
- 10) Attach the bead pressing tool at the bottom (6 o'clock) outside the second bead (Fig 14/N).



**Take the mobile control unit to working position C.**

- 11) Turn the spindle clockwise about 90 degrees (pressing tool at 9 o'clock).
- 12) Bring the tool forward until the red reference dot is lined up with the outside edge of the rim and about 5 mm from it. Begin to turn the spindle clockwise and check if after about 90 degrees of rotation the second bead has started to slip into the center well. Continue turning until the pressing tool is at the bottom (6 o'clock). The second bead will now be mounted on the rim.
- 13) Follow the steps described in points 11, 12, 13, 14 and 15 for mounting with the disk since this will ensure that the wheel is removed correctly from the machine.

## 19. Breaking the bead of tubed tires

**Warning:** Unscrew the bush which fixes the valve when deflating the tire so that the valve, coming in the inside of the rim, is not an obstacle during bead breaking.

Follow all the steps described previously for bead breaking tubeless tires.

With tubed tires, however, stop disk movement as soon as the bead has loosened to avoid damaging the tube inflation valve.

## 20. Demounting tubed tires



### Take the mobile control unit to working position C.

- 1) Tip the tool arm (14, Fig. D) to its non-working position. Move it to the outside plane of the wheel and hook it in this position.
- 2) Rotate the wheel and at the same time move the hook tool (18, Fig. D) forward, inserting it between the rim and the bead until the bead is anchored to the tool.
- 3) Move the rim about 4-5 cm from the tool while making sure that the tool does not unhook from the bead.
- 4) Move the hook tool towards the outside until the red reference dot is by the outside edge of the rim.



### Take the mobile control unit to working position B.

- 5) Insert lever (Fig P) between the rim and the bead at the right side of the tool.
- 6) Press down on the lever and lower the wheel to bring the edge of the rim about 5 cm from the hooked tool.
- 7) Turn the wheel anticlockwise pressing down on lever until the bead is completely off the rim.
- 8) Move the tool arm to its non-working position. Lower the spindle until the tire is pressed down against the sliding platform. As the platform is moved slightly towards the outside, the tire will open a little and thus create enough space to remove the inner tube.
- 9) Remove the inner tube and lift wheel back up.



### Take the mobile control unit to working position D.

- 10) Move the tool arm to the inside plane of the tire, turn the hook tool 180 degrees and lower the arm to its working position. Insert it between the rim and the bead and move it until the bead is by the edge of the rim (it is easiest to do this with the wheel turning).
- 11) Move the rim about 4-5 cm from the tool making sure the hook does not detach from the edge of the rim.



### Take the mobile control unit to working position B.

- 12) Move the hook tool so that its red reference dot is about 3 cm inside the rim.
- 13) Insert the lever between the rim and the bead at the right side of the tool (Fig Q).
- 14) Press down on the lever and lower the wheel to bring the edge of the rim about 5 cm from the hooked tool. Turn the wheel anticlockwise pressing down on the lever until the tire comes completely off the rim.



**Danger: When the beads come off the rim, the tire will fall. Make sure that there are no bystanders to be injured by the falling tire.**

## 21. Mounting tubed tires

- 1) If the rim has been removed from the spindle, put it back on the spindle as described in the section on “Clamping the wheel”.
- 2) Lubricate both beads and the rim.
- 3) Attach the bead pressing tool to the outside edge of the rim at the highest point (see Fig R). **Caution:** Make sure that the tool is firmly attached to the rim.



### Take the mobile control unit to working position B.

- 4) Put the tire on the platform and lower the spindle (make sure the clip is at the high point) to hook the first bead on the pressing tool.
- 5) Lift the rim with the pressing tool to it and turn it anticlockwise about 15-20 cm. The tire will be positioned tilted across the rim.
- 6) Move the tool arm to its non-working position. Move it to the inside plane of the tire and hook it in this position.
- 7) Check to make sure the hook tool is positioned on the wheel side. If not, press lever (19, Fig. D) and turn it 180 degrees.



### Take the mobile control unit to working position D.

- 8) Move the hook tool forward until the red reference dot is lined up with the outside edge of the rim and about 5 mm from it (see Fig S).



### Take the mobile control unit to working position C.

- 9) Move to the outside of the wheel, check the exact position of the hook visually and adjust it if needed. Then turn the spindle clockwise until the pressing tool is at the bottom (6 o'clock). The first bead will be mounted on the rim. Remove the pressing tool



### Take the mobile control unit to working position D.

- 10) Remove the tool arm from the tire.
- 11) Move the tool arm to its non-working position. Move it to the outside plane of the tire.
- 12) Turn the tool 180 degrees with lever (19, Fig. D).

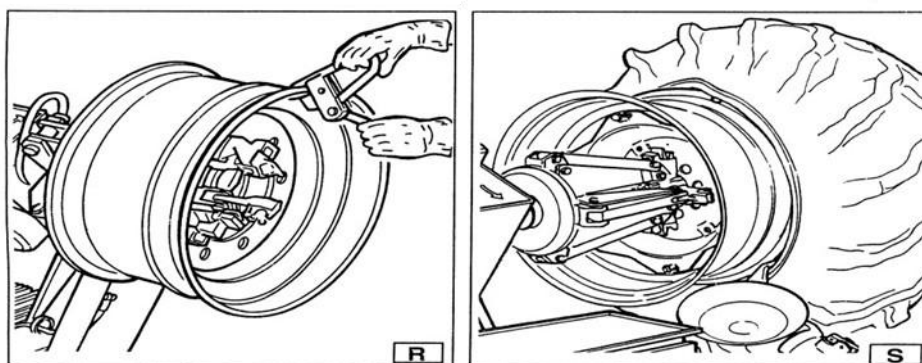


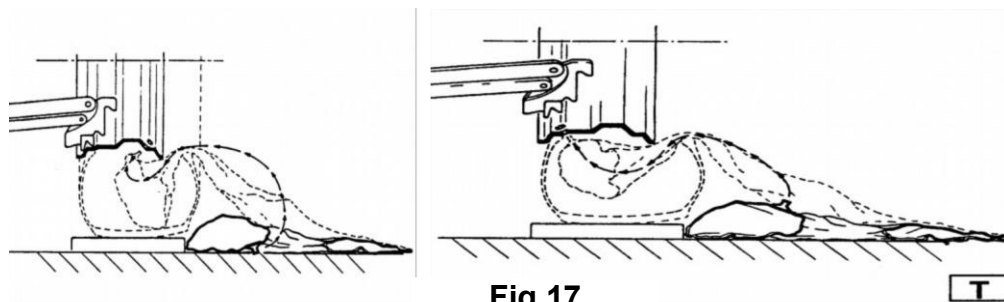
Fig 16

### Take the mobile control unit to working position B.

- 13) Turn the spindle until the valve hole is at the bottom (6 o'clock).
- 14) Move the platform (4 Fig. A) under the wheel and lower the spindle until the tire is pressed down against the platform. As the platform is moved slightly towards the outside, the tire will open a little and thus create enough space to insert the inner tube. **Note:** The valve hole may be asymmetrical to the center of the rim. In this case position and insert the inner tube as shown in Fig T. Insert the valve through the hole and fix it with its locking ring.







- 15) Place the inner tube in the center well of the rim (to facilitate this, turn the spindle clockwise).
- 16) Turn the spindle until the valve is at the bottom (6 o'clock).
- 17) Inflate the inner tube a little (until it has no folds) so as not to pinch it while mounting the second bead.
- 18) Attach an extension to the valve and then remove the locking ring. **Note:** The purpose of this operation is to allow the valve to be loose so that it is not ripped out during second bead mounting.



**Take the mobile control unit to working position C.**

- 19) Move the tool arm (14, Fig D) to its working position.
- 20) Bring the hook tool forward until the red reference dot is lined up with the outside edge of the rim and about 5 mm from it.
- 21) Pull back on the lever which will guide the bead into center well. Continue to turn the spindle until the tire is completely mounted on the rim.
- 22) Tip the tool carrier arm to its non-working position.
- 23) Position the platform directly under the wheel and lower the spindle until the wheel rests on the platform.
- 24) When the wheel is resting on the platform, check to make sure the valve is perfectly centered with its hole. If it is not, turn the spindle slightly to adjust the position. Fix the valve with its locking ring and remove the extension.
- 25) Close the arms of the spindle completely. Support the wheel to prevent it falling off. **Warning:** This procedure can be extremely dangerous. Do it by hand only if you are sure you can keep the wheel balanced. For large and heavy tires, adequate lifting device must be used.
- 26) Move the platform to release the wheel from the spindle.
- 27) Remove the wheel.

## 22. Breaking the bead and demounting wheels with split rings

### 22.1. Wheels with 3-piece rings

- 1) Clamp the wheel on the spindle as described previously and make sure it has been deflated.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 3) Lower the tool arm (14, Fig. D) to its working position until it is locked in position by its hook.
- 4) Position the bead breaking disk at the same level with the rim (see Fig W)
- 5) Turn the spindle and at the same time move the disk forward a bit at a time following the contour of the rim until the first bead is completely free (lubricate while doing this). **Caution:** If the tire has an inner tube, work very carefully and be prepared to stop the disk immediately once the bead has been broken so as not to damage the valve and the inner tube.
- 6) Repeat this procedure but this time bring the disk against the split-ring (see Fig Z) until the lock ring is freed. Remove this with the special lever (19, Fig. Z) or with the help of the disk.
- 7) Remove the split-ring.

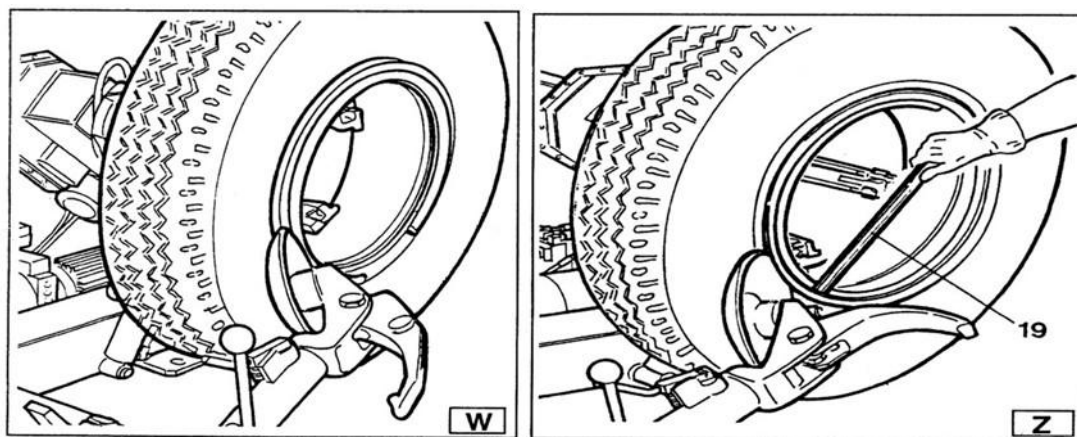


Fig 18

- 8) Move the tool arm (14 Fig. D) back from the edge of the rim. Release the hook and tip the arm to its non-working position. Move the tool arm to the inside plane of the wheel.
- 9) Press lever (19 Fig. D) and turn the tool head 180 degrees, which will automatically lock the tool in this position. Lower the arm to its working position.
- 10) Turn the spindle and at the same time bring the bead breaking disk up against the tire following the contour of the split-ring until the second bead has been broken (lubricate during this process). Continue to move the disk forward until about half of the tire has been demounted from the rim (see Fig. K).
- 11) Move the tool arm to its non-working position.
- 12) Move the platform (4 Fig. A) directly under the wheel.
- 13) Lower the spindle until the wheel is resting on the platform.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 14) Move the platform towards the outside until the tire completely off the rim. Watch out for the valve.

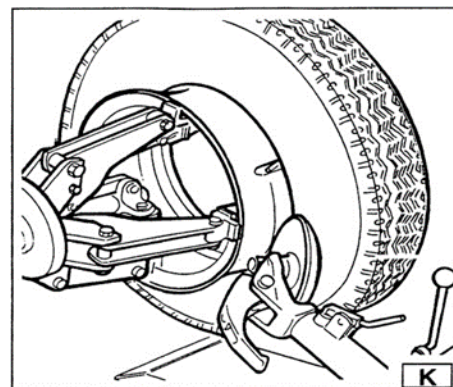


Fig 19

## 22.2. Wheels with 5-piece rings

- 1) Clamp the wheel on the spindle as described previously and make sure it is deflated.



### Take the mobile control unit to working position C.

- 2) Lower the tool arm (14 Fig .D) to its working position until its hook has locked into position.
- 3) Use the joystick to position the wheel so that the bead breaker disk touches up against the outside edge of the center well rim.
- 4) Turn the spindle and at the same time move the bead breaker disk forward, until the split ring is detached. Watch out for the o-ring.
- 5) Repeat this operation, but this time move the disk against the split-ring (see Fig.Z), until the locking ring is released. This ring can be removed with the lever (19, Fig.Z) or with the help of the bead breaking disk.
- 6) Remove the o-ring.
- 7) Move the tool arm (14, Fig.D) back from the edge of the rim. Release the hook and tip the arm to its non-working position.
- 8) Press lever (19, Fig.D) and turn the tool head 180 degrees which will automatically lock the tool in this position. Lower the arm to its working position.



### Take the mobile control unit to working position D.

- 9) Turn the spindle and, at the same time, bring the bead breaking disk up against the tire between the rim and bead. Move the disk into the tire only when the bead has started to detach from the rim, and move the bead to the outside edge of the rim (lubricate during this process).
- 10) Tip the tool arm to its non-work position.



### Take the mobile control unit to working position B.

- 11) Move the platform (4, Fig.A) directly under the wheel.
- 12) Lower the spindle until the wheel is resting on the platform.
- 13) Move the platform towards the outside until the tire together with the split ring comes completely off the rim.
- 14) Remove the rim from the spindle.
- 15) Position the tire on the platform with the splint ring turned towards the spindle.
- 16) Clamp the split ring on the spindle as explained in the section "Clamping the wheel". **Warning:** The split ring is not attached to the rim completely safely. Ayn strain on it during positioning or clamping operations could cause it to detach and fall.



### Take the mobile control unit to working position D.

- 17) Lift the wheel.
- 18) Move the tool arm back to its working position.
- 19) Position the spindle so that the bead breaker disk is lined up with the bead.
- 20) Turn the spindle and move the disk forward until the tire comes completely off the split ring.



**Danger: When the beads come off the rim, the tire will fall. Make sure that there are no bystanders to be injured by the falling tire.**

## 23. Mounting tires with split rings

### 23.1. Wheels with 3-piece rings

- 1) Move the tool arm to its non-working position. If the rim has been removed from the spindle, put it back on the spindle as described in the section on “Clamping the wheel”. If the tire is tubed, position the rim with the valve slot at the bottom (6 o'clock).
- 2) Lubricate both beads and the rim.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 3) Move the platform to be able to place the tire on it. **Note:** If the tire is tubed, position the rim with the valve slot at the bottom (6 o'clock)
- 4) Lower or raise the spindle to center the rim and the tire.
- 5) Move the platform forwards until the rim is inserted into the tire. **Caution:** If the tire is tubed push the valve inside so as not to damage it. Move the platform forwards until the rim is completely in the tire.
- 6) Bring the tool arm to the outside plane and lower it to its work position with the disk towards the wheel. **Note:** If the tire is not mounted sufficiently on the rim, move the spindle until the tire bead is by the disk. Bring the disk forwards (with the spindle turning) until it is completely mounted.
- 7) Put the split-ring on the rim and then install the locking ring with the help of the disk as shown in Fig .Y.
- 8) Move the tool carrier arm to its non-working position and, at the same time, close the spindle arms. Support the wheel so that it does not fall off. **Warning:** This procedure can be extremely dangerous. Do it by hand only if you are sure you can keep the wheel balanced. For large and heavy tires, adequate lifting device must be used.
- 9) Move the platform away to free the wheel from the spindle.
- 10) Remove the wheel from the platform.

### 23.2. Wheels with 5-piece split rings

- 1) Move the tool carrier arm to its non-working position. If the rim has been removed from the spindle, put it back on the spindle as described in the section on “Clamping the wheel”.
- 2) Lubricate both beads and the rim.



**Take the mobile control unit to working position B.**

- 3) Move the platform to be able to place the tire on it.
- 4) Lower or raise the spindle to center the rim and the tire.
- 5) Move the platform forwards until the rim is inserted into the tire.
- 6) Put the split-ring on the rim with the lock ring already mounted. **Note:** If the rim and the split-ring have slits for fixing devices, make sure they are lined up with each other.



**Take the mobile control unit to working position C.**

- 7) Move the tool arm to the outside in its work position with the bead breaker disk turned towards the wheel. **Note:** If the split-ring is not inserted sufficiently on the rim, move the spindle until the split-ring is by the disk. Bring the disk forwards (with the spindle turning) until you “discover” the O-ring seating.
- 8) Lubricate the O-ring and its seating.



**Take the mobile control unit to working position C.**

- 9) Position the locking ring on the rim with the help of the disk as shown in Fig .Y. Move the tool carrier arm to its non-working position and close the spindle arms completely. Support the wheel so that it does not fall off the spindle. **Warning:** This procedure can be extremely dangerous. Do it by hand only if you are sure you can keep the wheel balanced. For large and

- heavy tires, adequate lifting device must be used.
- 10) Move the platform to free the wheel from the spindle.
  - 11) Remove the wheel from the platform.



**Warning: Do not inflate the tire with the wheel mounted on the spindle.**

**Tire inflation is dangerous and should only be done by removing the wheel from the spindle and placing it inside a safety cage.**

## 24. Maintenance



**Warning: Each maintenance operation must be performed only after disconnecting the plug from the electric network.**

To ensure that this tire changer works perfectly over the years, carry out the routine maintenance schedule described below:

- 1) Lubricate the following parts from time to time after a thorough cleaning: the various swivels on the spindle, the tool bracket slide runner and the carriage guide plate.
- 2) Grease the spindle bracket lift cylinder and its swivel from time to time. Add the grease through the grease nipples (see Fig 20/J) using ordinary lubricating grease. **Note:** To reach the grease nipple on the bracket, remove the plastic cap by removing the two self-tapping screws as shown in Fig 20/J.
- 3) From time to time check the oil level in the hydraulic power pack. Use the dipstick under the reservoir cap. If necessary top up with Esso Nuto H46 or similar hydraulic oil (eg, Agip Oso 46, shell tellus oil 46, Mobil DTE 25, Castrol Hyspin AWS 46, Chevron RPM EP Hydraulic oil 46, BP Energol HLP).
- 4) From time to time check the oil level in the gear unit which, when the tool carrier bracket is completely lowered at end travel, should not show the sight glass on the gear casing as completely empty. If necessary, top up with Esso Spartan EP 320 or similar oil (eg, Agip F1 REP 237, BP GRX P 320, Chevron Gear Compound 320, Mobil Gear 632, sell omala oil 320, Castrol Alpha SP 320). **Note:** If the oil in the gear unit or the hydraulic power pack has to be changed, note that the gear unit casing and the power pack reservoir have specific drain plugs.

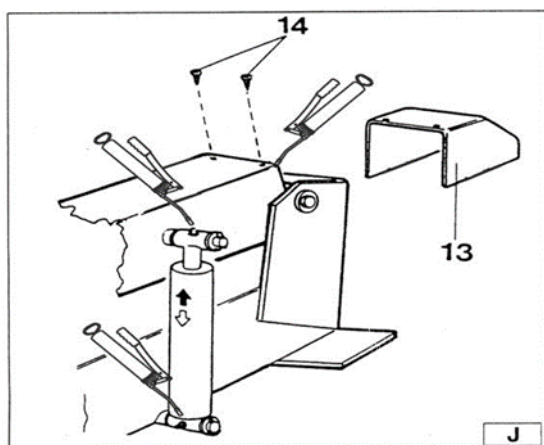


Fig 20

## 25. Troubleshooting

|   |   |  |
|---|---|--|
| After having switched the general button on the electric pack, the general warning light does not light on and no control can function. | The feeding plug is not connected.                    | Insert plug in the socket.   |
|   | There is no current in the electric mains.            | Restore the electric mains.  |
| Kun kone on käynnistetty painikkeella, varoitusvalo syttyy mutta hydraulinen voimapakkaus ei toimi.                                     | The emergency switch for motor protection is working. | Call for technical aid to see what is the problem and restore the machine. |



**Warning:** If, despite any of the above mentioned procedures the tire changer does not work properly, do not use it and call for technical assistance.

## 26. Moving the machine

The tire changer has a fork (1, Fig.A) which has been positioned there for the purpose of moving the machine. Follow these instructions:

- 1) Lower the turntable holding arm (2, Fig A) completely down.
- 2) Completely close the jaws of the spindle (3, Fig A).
- 3) Bring the sliding table (4, Fig A) to the end of its travel, near the arm.
- 4) Insert a hoisting belt into the lifting fork. The belt must be at least 60 mm wide and of a length sufficient to bring the hook of the belt above the tire changer.
- 5) With the special belt ring, bring the two ends of the belt together and lift with a sufficiently strong lifting truck.

## 27. Storage

If the machine is to be stored for a long time 3-4 months you have to:

- 1) Close the jaws of the spindle, lower the chuck holding arm down and lower the tool holding arm down, in its working position.
- 2) Disconnect the machine from all power sources.
- 3) Grease all the parts that could be damaged if they dry out, meaning the chuck, the slot of the tool holding arm, the slides of the carriage and the tool.

Empty oil/hydraulic fluid reservoirs and wrap the machine in a sheet of protective plastic to prevent dust from reaching the internal working parts.

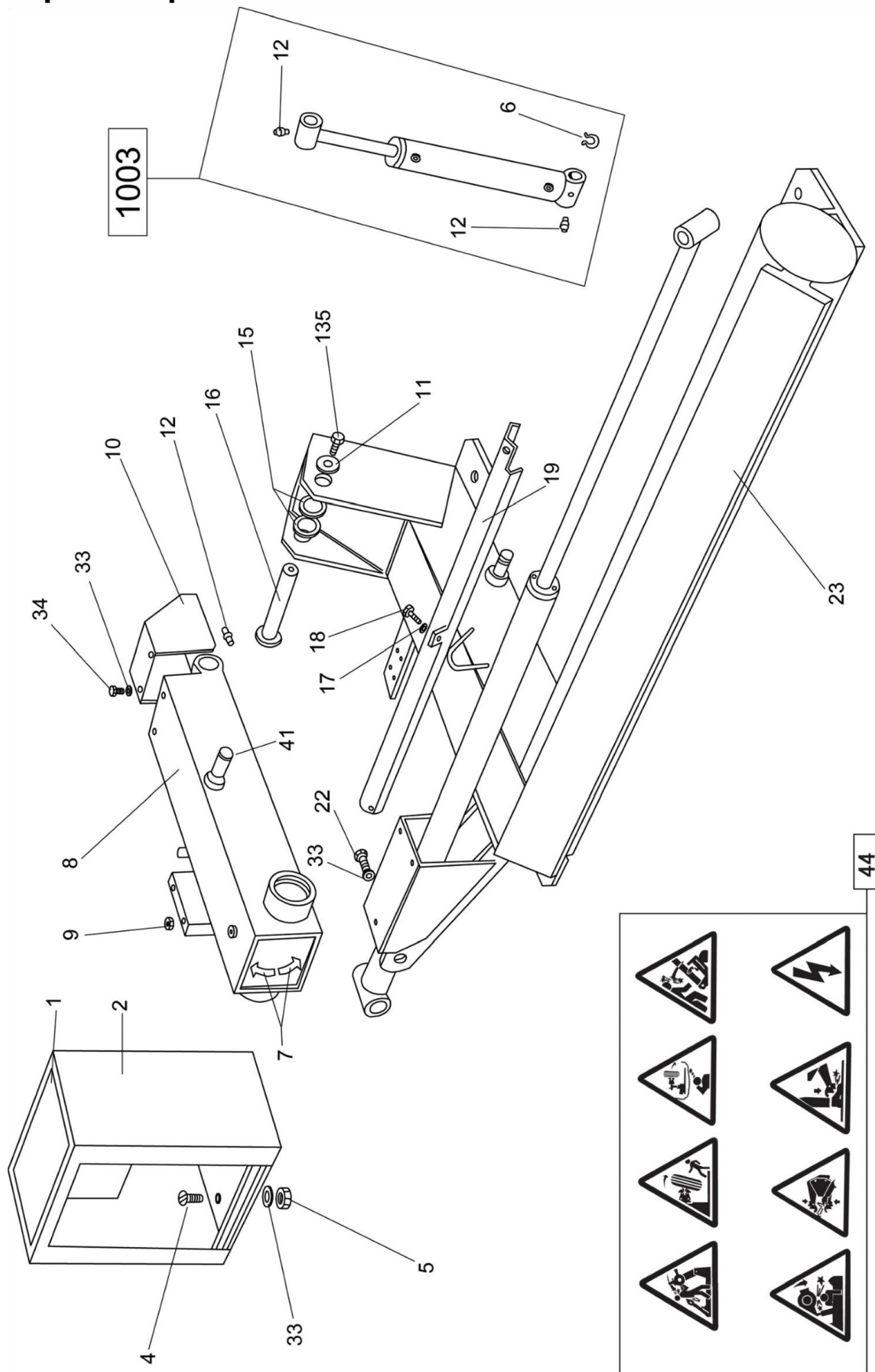
If the machine is to working again after a long storing period, it is necessary to:

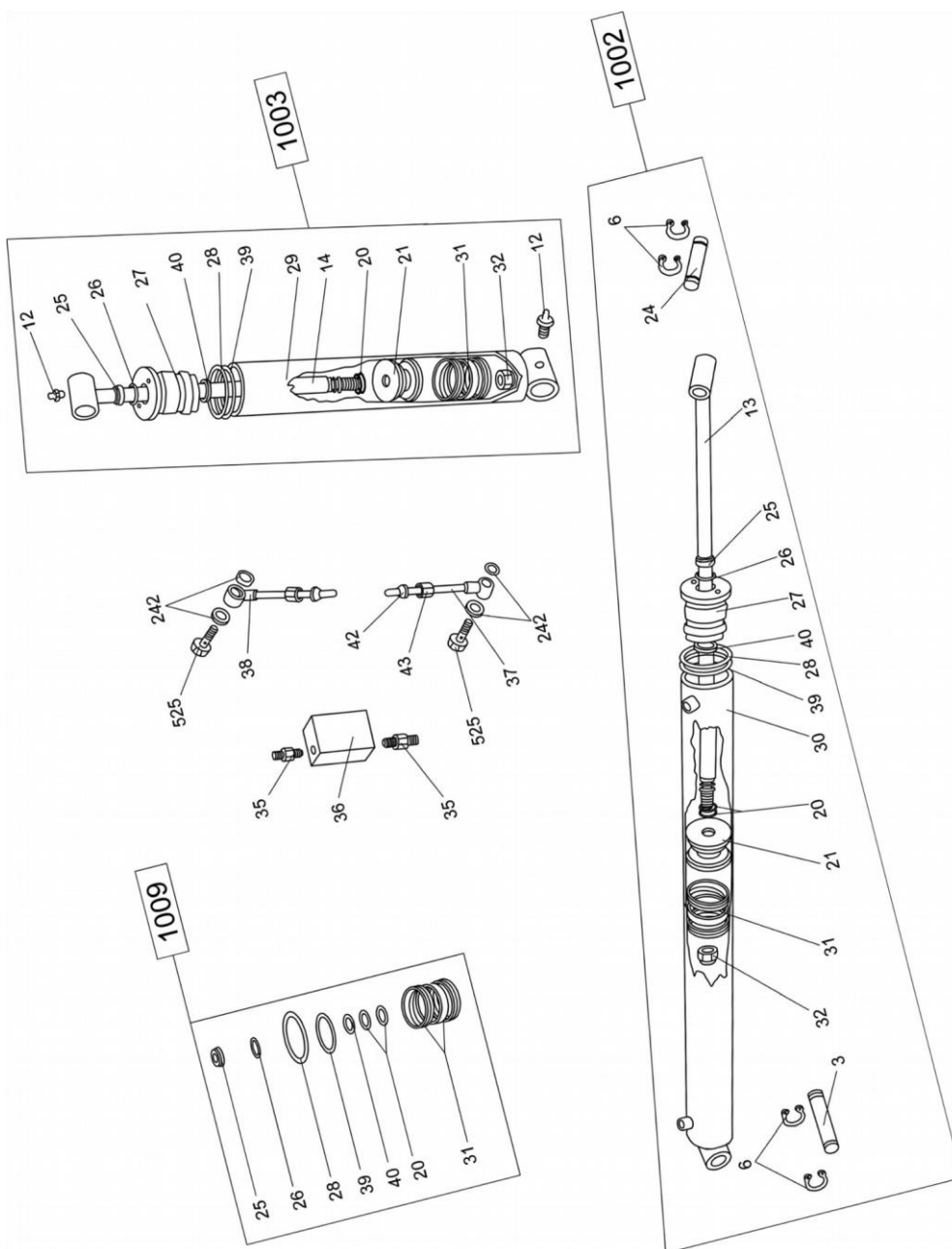
- 1) Put the oil into the reservoirs again.
- 2) With a turn screw press the pin on the middle of the electro-valves of the hydraulic power pack (see Fig X) in order to manually unlock the electro-valves which could be locked after a long period of inactivity.
- 3) Restore the electric connection.

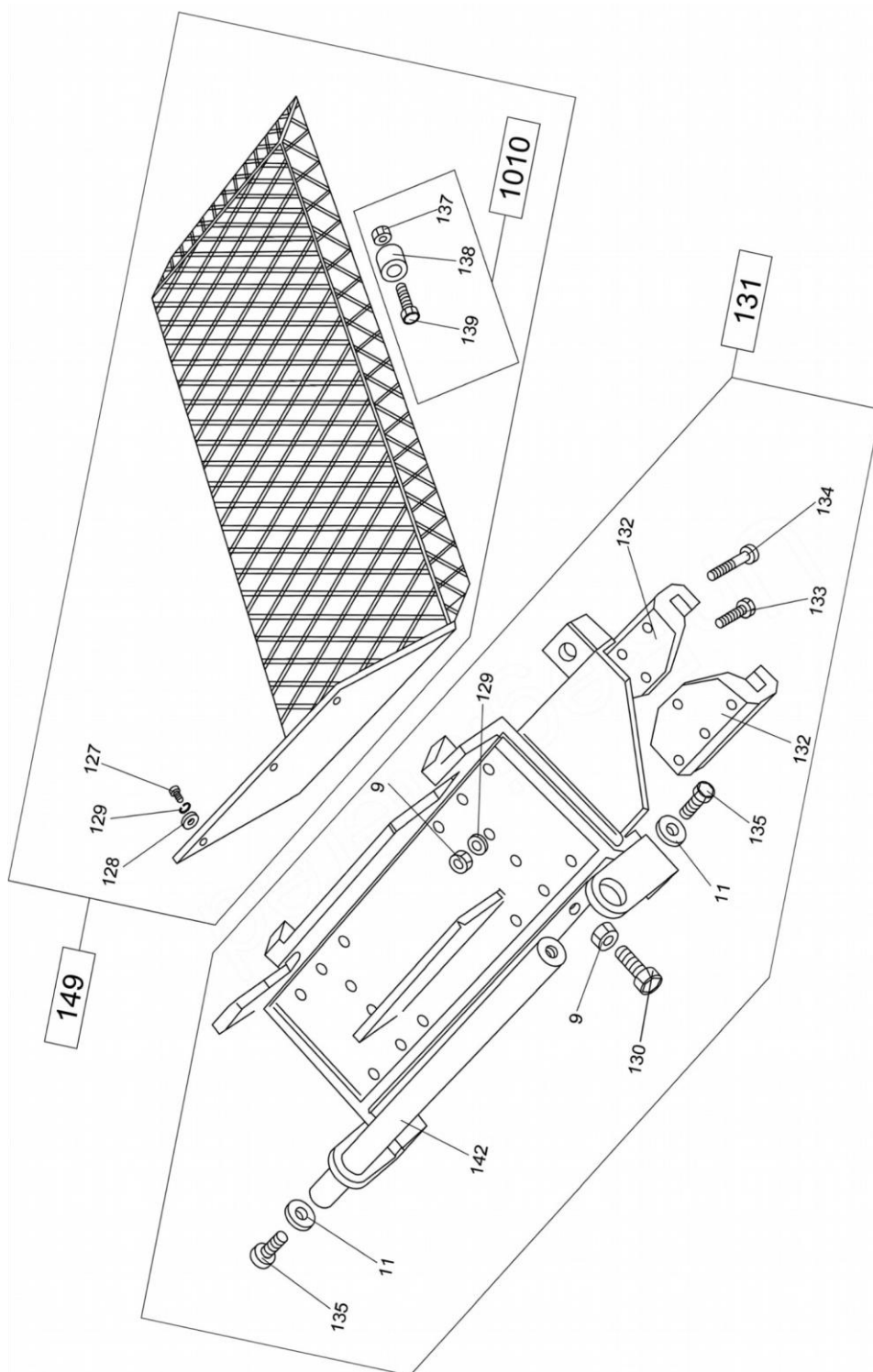
## **28. Scrapping the machine**

When your machine's working life is over and it can no longer be used, it must be made inoperative by removing any connections to power sources. These units are considered a special waste material, so they should be broken down into uniform parts and disposed of in compliance with current laws and regulations. If the packing is not polluting or non-biodegradable, deliver them to an appropriate handling station.

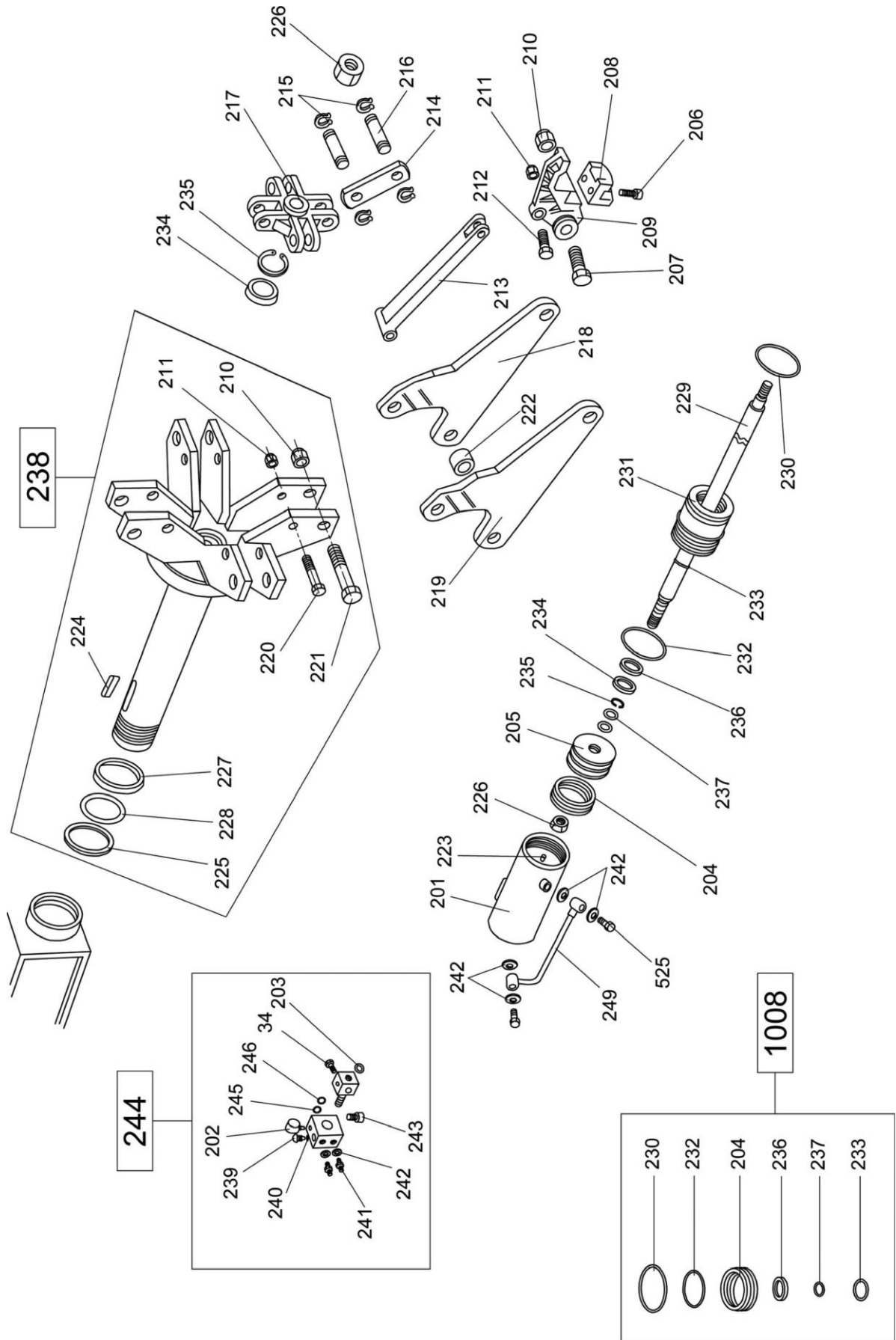
## 29. Explosive pictures

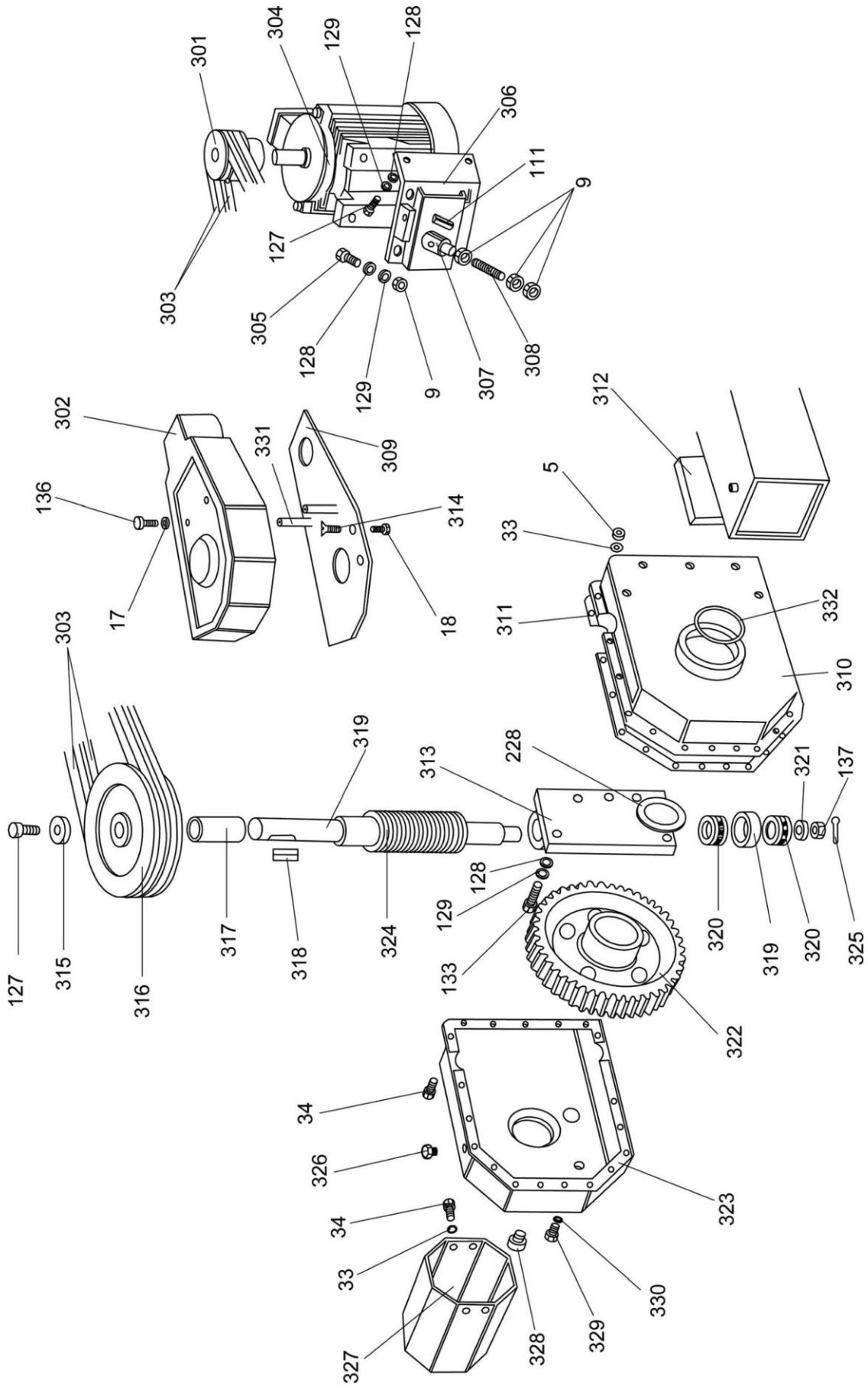


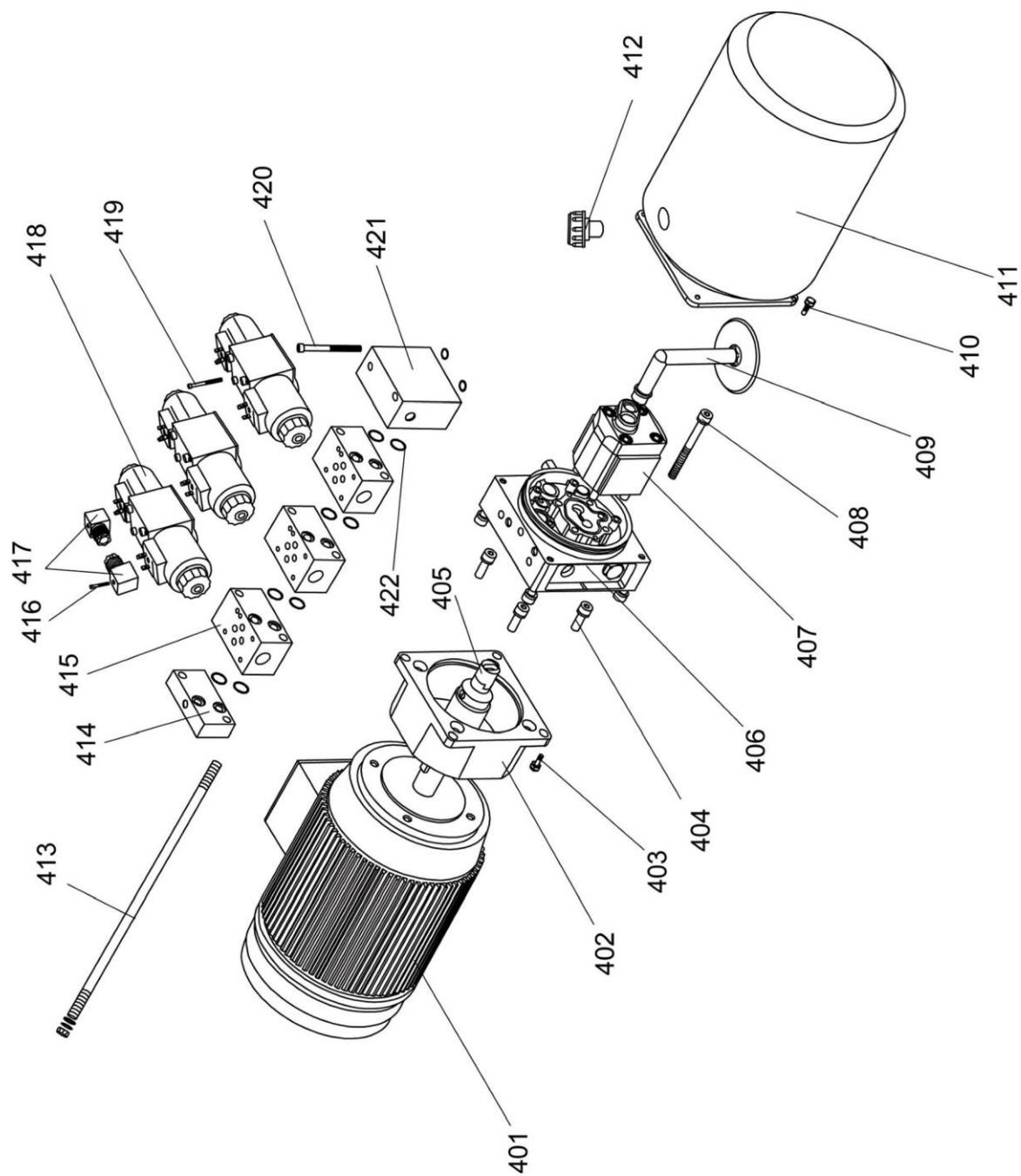




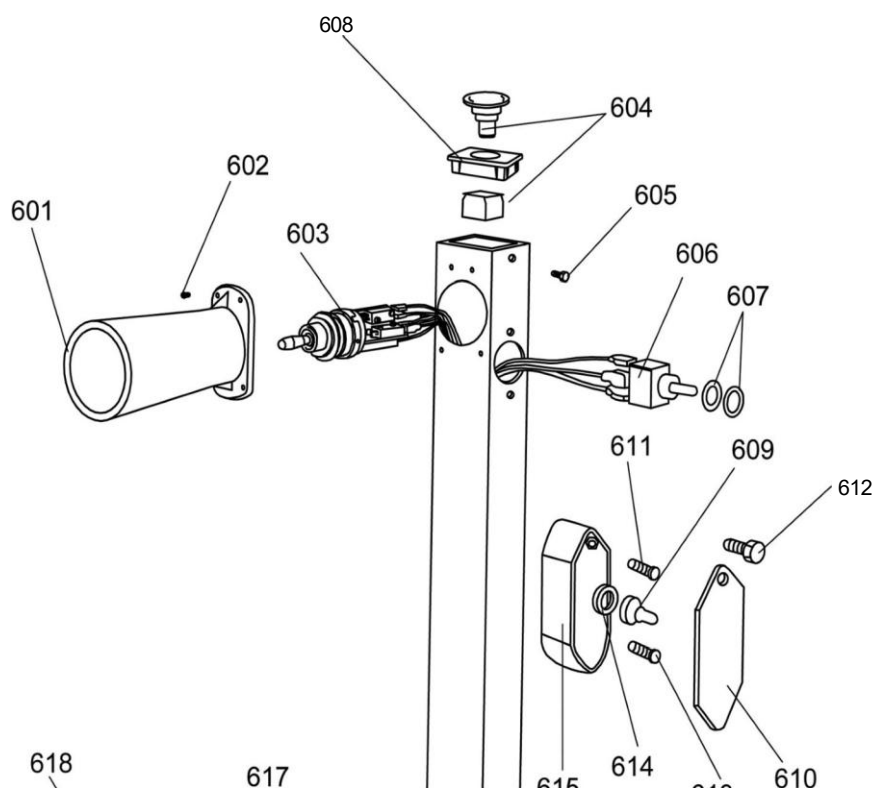
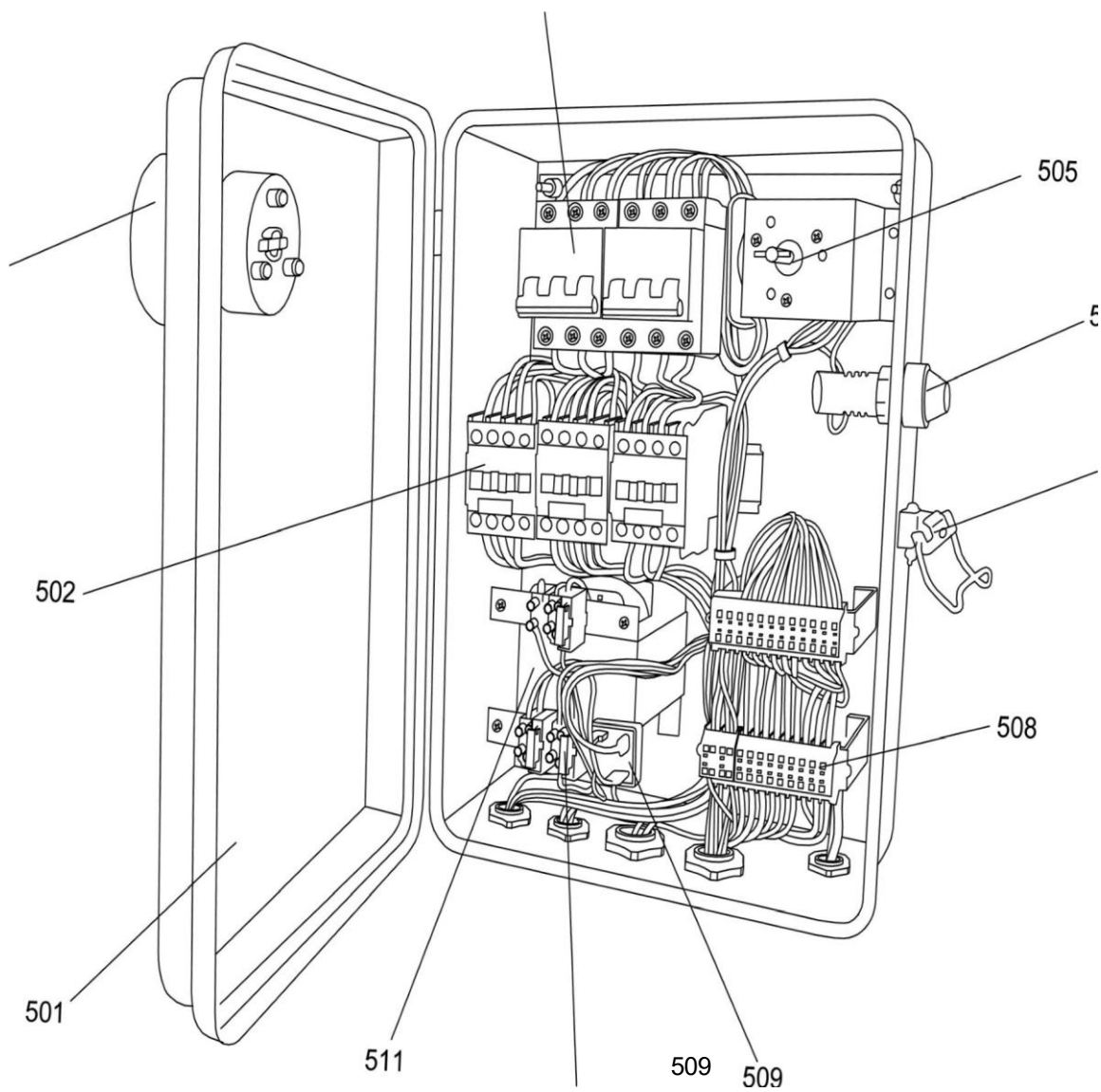


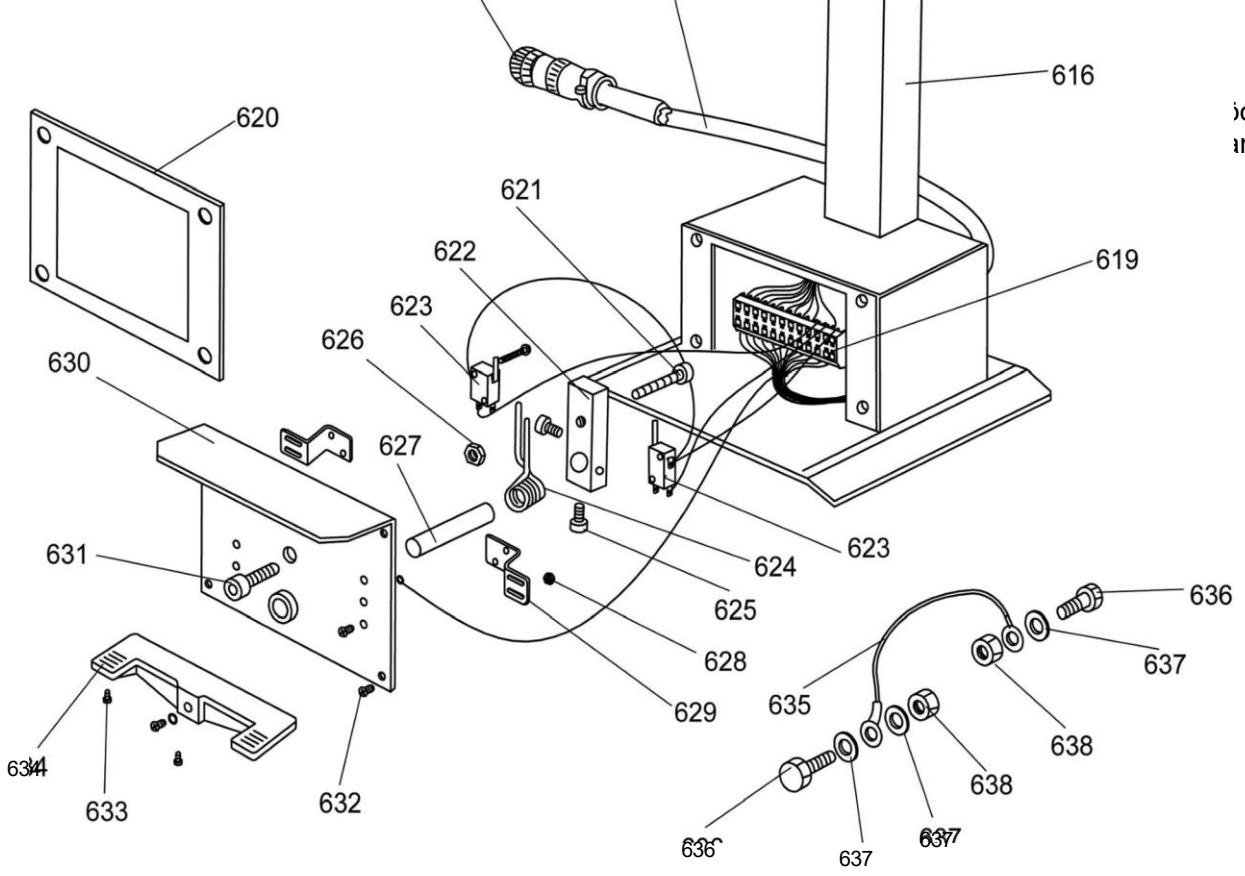


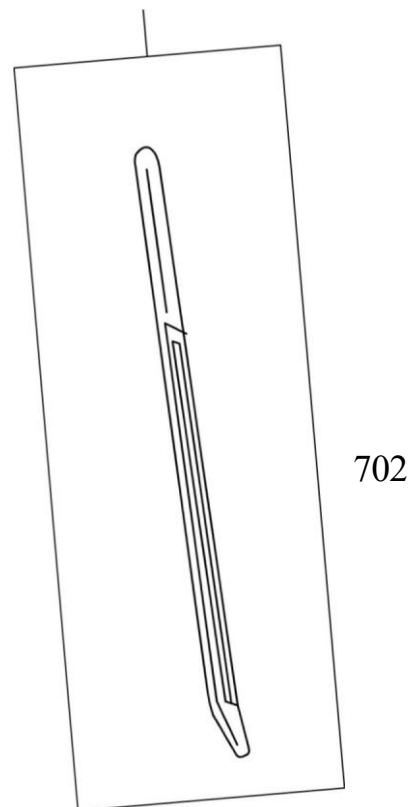
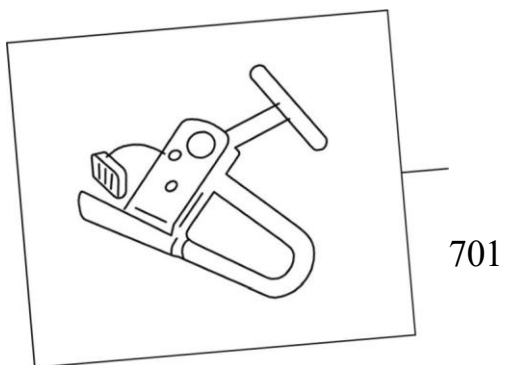
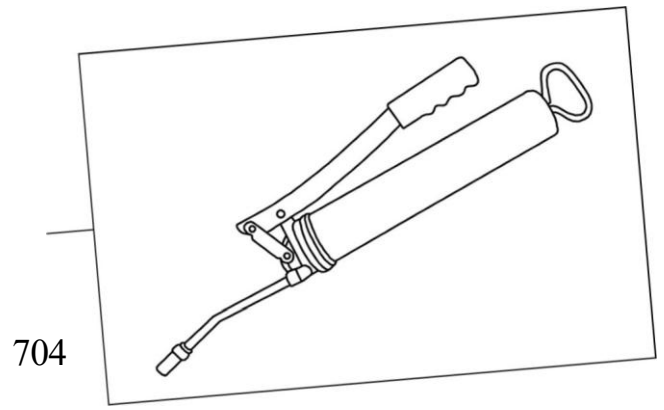
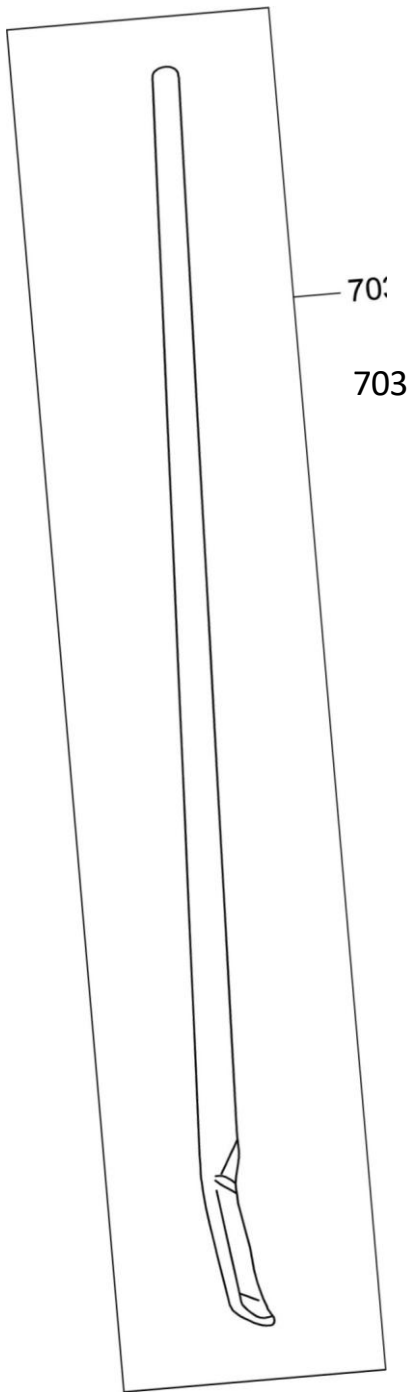


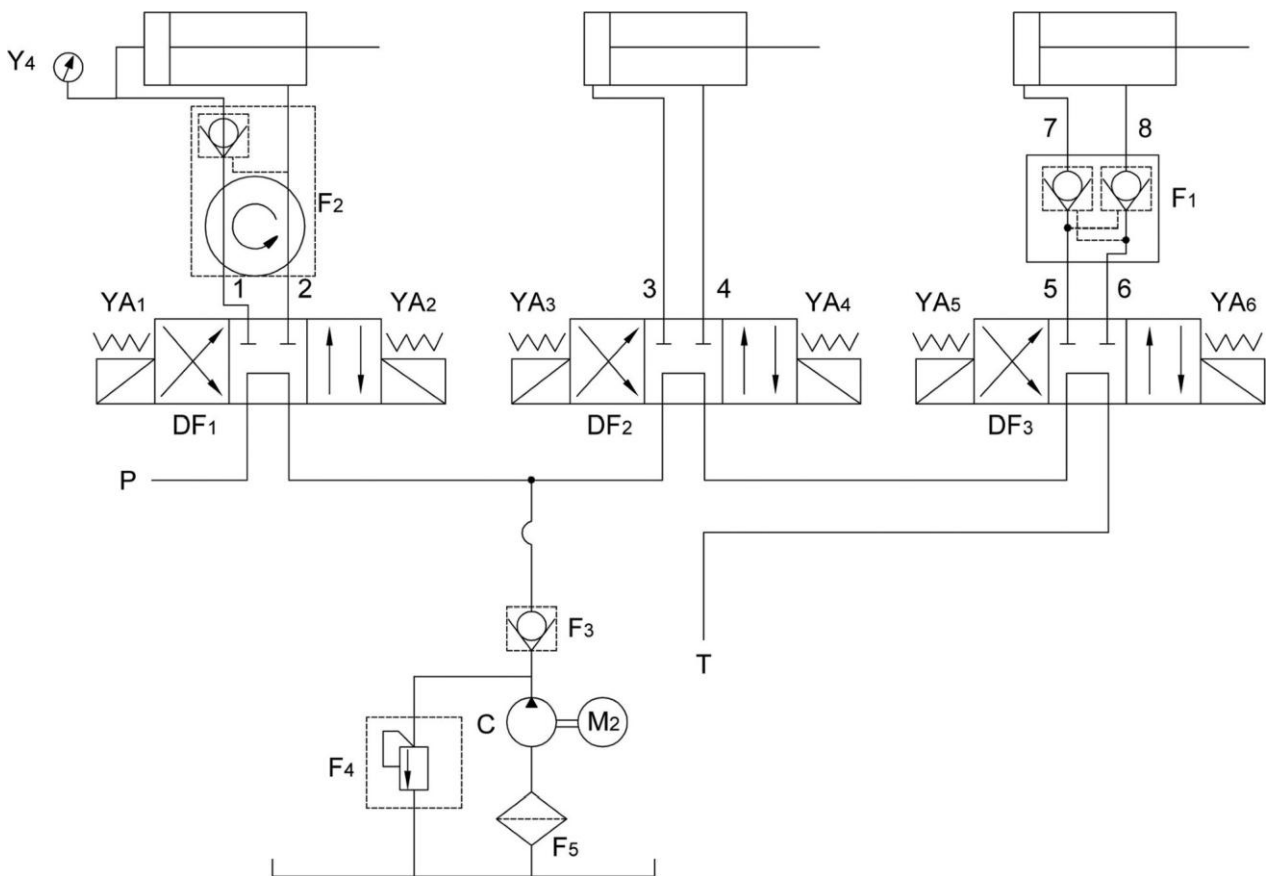




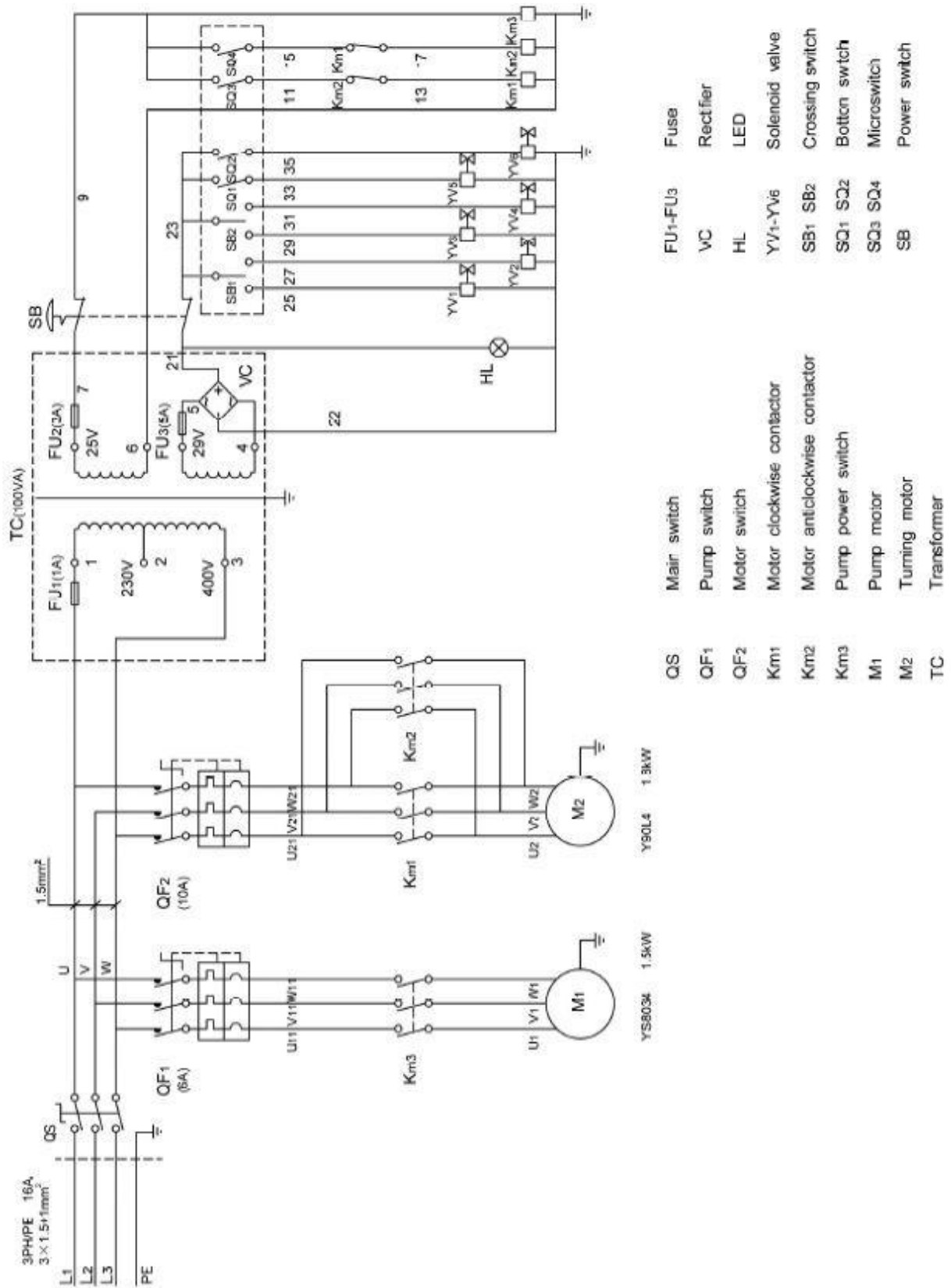








| NUMBER  | NAME                             | MODEL                    | QUANTITY |
|---------|----------------------------------|--------------------------|----------|
| Y1      | THICK HYDRAULIC CYLINDER         | TG $\Phi 95 \times 200$  | 1        |
| Y2      | LONG HYDRAULIC CYLINDER          | TG $\Phi 50 \times 1000$ | 1        |
| Y3      | SHORT HYDRAULIC CYLINDER         | TG $\Phi 50 \times 380$  | 1        |
| Y4      | PRESSING METER                   | Y-40                     | 1        |
| 1, 2    | ASSEMBLY OF SQUARE BEND AND PIPE | GPU $\Phi 6-1-4UMPa1200$ | 2        |
| 3, 5, 6 | STRAIGHTWAY FOUND PIPE JOINT     | GPU $\Phi 6-1-4UMPa880$  | 3        |
| 4       | STRAIGHTWAY FOUND PIPE JOINT     | GPU $\Phi 6-1-4UMPa1520$ | 1        |
| 7       | HYDRALIC CYLINDER TIE-IN         | TG $\Phi 8 \times 140$   | 1        |
| 8       | HYDRALIC CYLINDER TIE-IN         | TG $\Phi 8 \times 105$   | 1        |
| M2      | MOTOR                            | Y-90L4                   | 1        |
| F1      | HYDRAULIC LOCK                   | TGF-YS6                  | 1        |
| F2      | ROTARY PIPE JOINT                | TGF-HJ4                  | 1        |
| F3      | CHECK VALVE                      | TGF-DC6C                 | 1        |
| F4      | RELIEF VALVE                     | TGF-YL4-C                | 1        |
| F5      | HYDRAULIC FILTER                 | TGL-M18                  | 1        |
| DF1-DF3 | HYDRAULIC SOLENOID VALVE         | 4WE6E61/CG24             | 3        |
| C       | GEAR PUMP                        | CBK-2.5                  | 1        |
| P       | FEED OIL CIRCUIT                 |                          |          |
| T       | BACK OIL CIRCUIT                 |                          |          |



### 30. Spare parts list

|    |                                |             |                            |              |  |
|----|--------------------------------|-------------|----------------------------|--------------|--|
| 1  | Electric box cover             | 1<br>0<br>4 | Tool holder                | 20<br>3      | O-ring 5                                 |
| 2  | Electric box                   | 1<br>0<br>5 | Low nut M16X1.5            | 20<br>4      | Gasket DAS 9575                          |
| 3  | Long cylinder fixing long Pln  | 1<br>0<br>6 | Bead breaker disk          | 20<br>5      | Piston                                   |
| 4  | Screw M6X 20                   | 1<br>0<br>7 | Bead breaker pin           | 20<br>6      | Screw M8>< 25 (70)                       |
| 5  | Nut M6                         | 1<br>0<br>8 | Hook for spring            | 20<br>7      | Mean special screw M18X1.5               |
| 6  | Seeger ring ext. (b 24)        | 1<br>0<br>9 | Expansile pin d)           | 20<br>8      | Clamping jaw                             |
| 7  | Label                          | 11<br>0     | Self-locking nut M20X 1.5  | 20<br>9      | Clamping jaw holder                      |
| 8  | Chuck arm                      | 111         | Expansile pin (b 20        | 21<br>0      | Self—locking nut M18                     |
| 9  | Nut M10                        | 11<br>2     | Expansile pin (b 10 X 20   | 211          | Self—locking nut M12                     |
| 10 | Frame cover                    | 11<br>3     | Expansile pin d) 8X 30     | 21<br>2      | Special screw M12                        |
| 11 | Washer d) 5X 16 X 1.5          | 11<br>4     | Returnable spring          | 21<br>3      | Reinforcing bar                          |
| 12 | 01 ier                         | 11<br>5     | Lever for latch            | 21<br>4      | Conecting link for chuck                 |
| 13 | Long cyl inder shaft           | 11<br>6     | Connecting piece for latch | 21<br>5      | Seeger ring ext d) 16                    |
| 14 | Short cylinder shaft           | 11<br>7     | Latch                      | 21<br>6      | Pin for connecting link                  |
| 15 | Washer                         | 11<br>8     | Knob                       | 21<br>7      | Cross for chuck                          |
| 16 | Chuck arm shaft                | 11<br>9     | Screw 1.5                  | 21<br>8      | Right arm                                |
| 17 | Washer (b 8                    | 12<br>0     | Ratchet                    | 21<br>9      | Left arm                                 |
| 18 | Screw M8X 12                   | 12<br>1     | Screw 45                   | 22<br>0      | Long special screw M1 2                  |
| 19 | Long cylinder cover            | 12<br>2     | Spring                     | 22<br>1      | Long special screw M18X1.5               |
| 20 | O-ring $\phi$ 20×2.4           | 12<br>3     | Eccentric bolt for ratchet | 22<br>2      | Arm bush                                 |
| 21 | Piston                         | 1<br>2<br>4 | Nut M8                     | 22<br>3      | Screw M6>< 10 (up)                       |
| 22 | Screw M6X 10                   | 12<br>5     | Screw M8X 25               | 22<br>4      | Key 12                                   |
| 23 | Frame                          | 12<br>6     | Mounting arm               | 22<br>5      | O—ring 619                               |
| 24 | Long cylinder fixing short Pln | 12<br>7     | Screw M10 X 20             | 22<br>6      | Nut M24X2                                |
| 25 | Dust seal                      | 12<br>8     | Washer (b 10.5             | 22<br>7      | Protection ring                          |
| 26 | O-ring 65                      | 12<br>9     | Washer d) 8                | 22<br>8      | Washer $\phi$ 75×91×0.5                  |
| 27 | Ring nut                       | 1<br>3<br>0 | Screw M10X30               | 22<br>9      | Chuck control shaft                      |
| 28 | O—ring d) 60 X 3.1             | 13<br>1     | Carriage                   | 23<br>0      | O-ring 7                                 |
| 29 | Short cyl inder casing         | 1<br>3<br>2 | Carriage guide<br>Screw    | 23<br>1      | Front flange for cylinder d) 95<br>(b87. |
| 30 | Long cylinder casing           | 1           | Screw M10X 70 (70)         | 23           | O-ring                                   |
| 31 | Gasket for shaft YD50          | 3<br>3<br>1 |                            | 2<br>23<br>3 | O—ring (b 1                              |

|         |                          |             |                                     |         |                                     |
|---------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|
|         |                          | 3<br>4      |                                     |         |                                     |
| 32      | Self—locking nut M14     | 13<br>5     | Screw                               | 23<br>4 | Nylon guide ring                    |
| 33      | Washer                   | 1<br>3<br>6 | Screw                               | 23<br>5 | Seeger ring int. d) 50              |
| 34      | Screw M6X 16 (70)        | 13<br>7     | Nut M16                             | 23<br>6 | Gasket YD35                         |
| 35      | Nipple M19-M14           | 1<br>3<br>8 |                                     | 23<br>7 | O—ring d) 24×<2. 4                  |
| 36      | Non—return valve         | 1<br>3<br>9 | Screw M16 X 90                      | 23<br>8 | Complete chuck                      |
| 37      | Wheel Hose (b8X110       | 1<br>4<br>0 | Arm ejector                         | 23<br>9 | Unilateralism valve (keep pressure) |
| 38      | Junction                 | 14<br>1     | Compression spring for mounting arm | 24<br>0 | Set of washer JB982—77              |
| 39      | O—ring d) 41. 5 X 3. 55  | 1<br>4<br>2 | Guide shaft for mounting arm        | 24<br>1 | Nipple M14—M14 (convex)             |
| 40      | Gasket for shaft YD32    | 1<br>4<br>3 | Spring                              | 24<br>2 | Copper washer d) 14. 5              |
| 41      | Short cylinder pin shaft | 1<br>4<br>4 | Yoke end with pin                   | 24<br>3 | Nipple M14—M14( concave)            |
| 42      | Coupling d) 8            | 1<br>4<br>5 | Pawl                                |         | Complete rotary union               |
| 43      | Cover M14X 1. 5          | 1<br>4<br>6 | Shaft                               | 24<br>5 | O-ring (b 31. 5×<2.65               |
| 44      | Set of warning label     | 1<br>4<br>7 | Flask                               | 24<br>6 | Washer (b35.9×31. 5×1. 5            |
|         |                          | 1<br>4<br>8 | Screw M6X25                         | 24<br>9 | Copper tube d) 12×<1. 9             |
| 10<br>1 | Tool pin                 | 1<br>4<br>9 | complete wheel carrier              |         |                                     |
| 10<br>2 | Mounting tool            | 20<br>1     | Casing for cylinder d) 95           | 30<br>1 | Pulley                              |
| 10<br>3 | Spring (b 18             | 20<br>2     | Pressure gauge                      | 30<br>2 | Cover for V—belt                    |

|             |                      |             |                         |         |                  |
|-------------|----------------------|-------------|-------------------------|---------|------------------|
| 3<br>0<br>3 | Belt 3V-335          | 41<br>8     | Electric magnetic valve | 63<br>1 | Screw            |
| 3<br>0<br>4 | Motor 220/380V. 50hz | 41<br>9     | Screw                   | 63<br>2 | Screw            |
| 3<br>0<br>5 | Screw M10X25         | 42<br>0     | Screw                   | 63<br>3 | Screw            |
| 3<br>0<br>6 | Motor support        | 42<br>1     | Permanent seat          | 63<br>4 | Foot pedal board |
| 3<br>0<br>7 | Joke end with pin    | 42<br>2     | Ring                    | 63<br>5 | Connection wires |
| 3<br>0<br>8 | Tie bar              |             |                         | 63<br>6 | Screw            |
| 3<br>0<br>9 | Cover support        | 5<br>0<br>1 | Electric box            | 63<br>7 | Washer           |

|             |                              |             |                         |          |                                      |
|-------------|------------------------------|-------------|-------------------------|----------|--------------------------------------|
| 3<br>1<br>0 | Gearbox rear cover           | 5<br>0<br>2 | Contactora              | 63<br>8  | Screw cap                            |
| 31<br>1     | Gasket for gearbox           | 5<br>0<br>3 | Main switch             |          |                                      |
| 3<br>1<br>2 | Gasket for cover plate       | 5<br>0<br>4 | Safety switch           | 70<br>1  | Bead holding device for alloy rims   |
| 3<br>1<br>3 | Worm screw support           | 5<br>0<br>5 | Main switch             | 70<br>2  | Tyre lever                           |
| 3<br>1<br>4 | Screw MIO X 30               | 5<br>0<br>6 | Pilot<br>lamp           | 70<br>3  | Bead guide lever                     |
| 3<br>1<br>5 | Special washer               | 5<br>0<br>7 | Lock                    | 70<br>4  | Lubricating pump                     |
| 3<br>1<br>6 | Driven belt pulley           | 5<br>0<br>8 | Socket for solenoid     |          |                                      |
| 3<br>1<br>7 | Pulley spacer                | 5<br>0<br>9 | Bridge rectifier        | 10<br>01 | Mounting head assy.                  |
| 3<br>1<br>8 | Key                          | 5<br>1<br>0 | Fuse bag                | 10<br>02 | Complete long cylinder               |
| 3<br>1<br>9 | Radial bearing               | 51<br>1     | Transformer             | 10<br>03 | Complete short cylinder              |
| 3<br>2<br>0 | Thrust bearing               | 52<br>5     | cored screw             | 10<br>08 | Set of YD gaskets for cylinder d) 95 |
| 3<br>2<br>1 | Washer (b38X16.              | 6<br>0<br>1 | Switch cover            | 10<br>09 | Set of YD gaskets for cylinder d) 50 |
| 3<br>2<br>2 | Helical gear                 | 6<br>0<br>2 | Screw                   | 10<br>10 | Roll with screw and nut              |
| 3<br>2<br>3 | Gearbox front cover          | 6<br>0<br>3 | Four position switch    | 10<br>11 | Latch assy. For mounting tool        |
| 3<br>2<br>4 | Worm screw                   | 6<br>0<br>4 | Emergency switch        |          |                                      |
| 3<br>2<br>5 | Open pin                     | 6<br>0<br>5 | Screw                   |          |                                      |
| 3<br>2<br>6 | Plug for gear                | 6<br>0<br>6 | Slapping switch         |          |                                      |
| 3<br>2<br>7 | Cover for chuck cylinder     | 6<br>0<br>7 | Washer                  |          |                                      |
| 3<br>2<br>8 | Oil sign glass               | 6<br>0<br>8 | Emergency switch washer |          |                                      |
| 3<br>2<br>9 | Plug for gearbox cover       | 6<br>0<br>9 | Protection ring         |          |                                      |
| 3<br>3<br>0 | ing for plug for gearbox     | 6<br>1<br>0 | Protection cover        |          |                                      |
| 3<br>3<br>1 | Shaft of protection cover    | 61<br>1     | Screw                   |          |                                      |
| 3<br>3<br>2 | O-ring $\phi 105 \times 3.7$ | 6<br>1<br>2 | Screw                   |          |                                      |
|             |                              | 6           | Screw                   |          |                                      |

|             |                              |             |                  |  |  |
|-------------|------------------------------|-------------|------------------|--|--|
|             |                              | 1<br>3      |                  |  |  |
| 4<br>0<br>1 | Motor                        | 6<br>1<br>4 | Washer           |  |  |
| 40<br>2     | Connect flange               | 6<br>1<br>5 | Box              |  |  |
| 4<br>0<br>3 | Screw                        | 6<br>1<br>6 | Control unit     |  |  |
| 4<br>0<br>4 | Screw                        | 6<br>1<br>7 | Main wires       |  |  |
| 4<br>0<br>5 | Shaft connector              | 6<br>1<br>8 | Plug             |  |  |
| 40<br>6     | Valve                        | 6<br>1<br>9 | Terminal block   |  |  |
| 40<br>7     | Gear pump                    | 6<br>2<br>0 | Seals            |  |  |
| 4<br>0<br>8 | Screw                        | 6<br>2<br>1 | Screw            |  |  |
| 40<br>9     | Strainer                     | 6<br>2<br>2 | Foot pedal iron  |  |  |
| 41<br>0     | Screw                        | 6<br>2<br>3 | Microswitch      |  |  |
| 41<br>1     | Oil tank                     | 6<br>2<br>4 | Spring           |  |  |
| 41<br>2     | Oil scale                    | 6<br>2<br>5 | Screw            |  |  |
| 4<br>1<br>3 | Connecting screw rod         | 6<br>2<br>6 | Screw cap        |  |  |
| 41<br>4     | End capped                   | 6<br>2<br>7 | Shaft            |  |  |
| 4<br>1<br>5 | Module                       | 6<br>2<br>8 | Screw cap        |  |  |
| 41<br>6     | Screw                        | 6<br>2<br>9 | Bracket          |  |  |
| 4<br>1<br>7 | Electric magnetic valve plug | 6<br>3<br>0 | Foot pedal plate |  |  |

Alkuperäinen suomenkielinen käyttöohje



EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS  
EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE  
SAMSVARSERKLÆRING  
EC-DECLARATION OF CONFORMITY

**tyrelia.com**

HITSAAJANTIE 1  
FI-45130  
KOUVOLA FINLAND

INTYGAR ATT KONSTRUKTION OCH TILLVERKNING AV DENNA PRODUKT  
ÖVERENSSTÄMMER MED FÖLJANDE DIREKTIV<sup>1</sup> OCH STANDARDER (2) OCK ÄR IDENTISK MED  
DEN PRODUKT SOM VARIT FÖREMÅL FÖR TYKONTROLL AV GODKÄNT KONTROLLORGAN (3)

BEKREFTER AT KONSTRUKSJON OG PRODUKSJON AV DETTA PRODUKTET ER I SAMSVAR  
MED FØLGENDE DIREKTIVER<sup>1</sup> OG STANDARDER (2) OG ER IDENTISK MEDE DET PRODUCT SOM  
HAR VAERT UTSATT FØR TYPEPRØNING AV NOTIFIED BODY (3)

TODISTAA, ETTÄ TÄMÄN TUOTTEEN RAKENNE JA VALMISTUS OVAT SEURAAVIEN  
DIREKTIIVIEN<sup>1</sup> JA STANDARDIEN (2) MUKAISIA JA YHDENMUKAINEN TUOTTEEN KANSSA,  
JOKA ON ILMOITETUN TARKASTUSLAITOKSEN TYYPPIHYVÄKSYMÄ (3)

DECLARES THAT DESIGN AND MANUFACTURING OF THIS PRODUCT COMPLIES WITH THE  
FOLLOWING DIRECTIVES<sup>1</sup> STANDARDS (2) AND IS IDENTICAL TO THE PRODUCT WHICH IS SUBJECT  
OF EC TYPE EXAMINISION BY NOTIFIED BODY (3)

<sup>(1)</sup>DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

<sup>(2)</sup> EN ISO 12100:2010 EN 60204-1:2018

<sup>(3)</sup> CCQS Certification Services Limited, Block 1 Blanchardstown Corporate Park, Ballycoolin Road,  
Blanchardstown, Dublin 15, D15 AKK1, Ireland

Certificate NO.: CE-MC-250701-068-02D-2A

Technical File Ref. NO: M.2021.206.C65381 a copy is available from: UDEM International Certification, Mutlukent  
Mahallesi 2073 Sokak (Eski 93 Sokak) No: 10, Çankaya – Ankara – Turkey

**PRODUCT NAME:**

Däckmaskin för lastbilsdäck  
Dekkmaskin for lastebildekk  
Rengaskone kuorma-auton / raskaan kaluston renkaille  
Tyre Changer for truck tyres

**ARTIKELNUMMER / ARTIKKELNUMMER / TUOTENUMERO / PRODUCT NUMBER:**

ST-2900 / PL-2900  
ST-2960 / PL-2960  
ST-2980 / PL-2980

Berliini 7.1.2026

Jukka Heiskanen



Geschäftsführer