(19)

SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 772081 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
**PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG**
**PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC**

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 772081

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B60C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **04.07.1977**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.07.1977**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **08.01.1978**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

07.07.1976 GB 7628168

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Dunlop Limited,** Dunlop Street, Ryder Street St. James's, London, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Askam, John Fairburn,** United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab,** Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
**Renkaanvaihtokone**
**Maskin för däckbyte**

Dunlop Limited, Lontoo S.W.1., Englanti

# Renkaanvaihtokone
# Maskin för däckbyte

Tämä keksintö koskee renkaanvaihtokonetta ja erityisesti sellaista konetta, jota voidaan käyttää avoimella tai suljetulla pyöränvanteella olevan renkaan valmistamiseksi.

Tämän keksinnön erään tarkoitusperän mukaan renkaanvaihtokone käsittää rungon, yhden ainoan käyttöyksikön pyörän pidikelaitteen ja renkaan poistotyökalun asennuspylvään pyörittämiseksi toistensa suhteen, sekä palteen irroitustyökalun käyttämiseksi, joka käyttöyksikkö käytön aikana suoraan aktivoi hammastankoa, joka pyörittää sen kanssa yhteydessä olevaa hammasratasta ja jolloin taipuisa kiristyselin siirtää voimaa hammastangosta palteen irroitustyökaluun.

Käyttöyksikkö on sopivimmin liitetty suoraan hammastangon toiseen päähän ja se on kaksitoiminen hydraulinen mäntä- ja sylinterilaite, jonka avulla hammasratasta voidaan pyörittää jompaankumpaan haluttuun suuntaan.

Taipuisa kiristyselin on sopivimmin kiinnitetty ympyränmuotoiseen elimeen, joka on kiertyvästi asennettu rungossa olevalle niveltapille. Palteen

irroitustyökalu on niveltyvästi liitetty ympyränmuotoiseen elimeen kampitapin avulla. Hammastankoa aktivoitaessa kiristyselin kiertää ympyränmuotoista elintä ja palteen irroitustyökalu siirtyy oleellisesti lineaarisesti.Kiristyselin on sopivimmin ketju.

Rengasta vaihdettaessa voi pyörän pidikelaite olla paikallaan koneen rungon suhteen ja renkaan poistotyökalun asennuspylväs olla kiertyvä, mutta on sopivinta, että pyörän pidikelaite kiertyy ja asennuspylväs on paikallaan renkaan vaihto-operaation aikana. Viimemainitussa tapauksessa asennuspylväs voi olla asennettu välimatkan päässä pyörän pidikelaitteesta olevan pilarin varaan, joka tarvittaessa voidaan siirtää paikalleen ja asettaa oikeaan asentoon riippuen käsiteltävän renkaan ja vanteen halkaisijasta.

Pyörän pidikelaite voi käsittää ainakin yhden siirrettävän pyörän laippaan kiinnitarttuvan laitteen, joka käsittää suunnikaslaitteen, joka koostuu neljästä niveltyvästi toisiinsa yhdistetystä nivelvarresta, joista ylänivelvarressa, on ylöspäin suunnattu koukku, joka voi tarttua kiinni pyöränvanteen laippaan, ja jolloin alanivelvarsi on kiinnitettävissä runkoon, sekä laitteesta ylänivelvarren siirtämiseksi siten, että koukku tarttuu kiinni pyöränvanteen laippaan.

Laite ylänivelvarren siirtämiseksi käsittää sopivimmin vivun, joka toisesta päästään on kiinnitetty jompaankumpaan jäljellä olevaan nivelvarteen, kun ylä- ja alanivelvartta ei lueta mukaan. Vipu on sopivimmin noin $90^{\circ}$:een kulmassa sen nivelvarren suhteen, johon se on kiinnitetty, ja sen toinen pää on kiinnitetty pystysuoran akselin yläpäähän, jonka alapäähän on kiinnitetty akselin mäntä- ja sylinterilaitteen pystysuunnassa liikkuva mäntä, jolloin männän liikkuessa pystysuunnassa akseli ja vivun toinen pää myöskin siirtyvät pystysuunnassa, jolloin ylänivelvarsi liikkuu oleellisesti vaakasuorassa suunnassa.

Pyörän pidikelaite voi käsittää pystyputken, joka ympäröi akselia samaakselisesti ja voi olla kiertyvästi asennettu laakeriin, jolloin mäntä- ja sylinterilaite on joko taipuisilla tai pyörivillä liittimillä yhdistetty akselin alapäähän. Laitteen pyörimisen mahdollistamiseksi voivat hammasratas ja putki olla yhtä kappaletta.

Koneessa on sopivimmin kolme pyörän laippaankiinnitarttuvaa laitetta, jotka on asennettu ympyrään siten, että kun ylänivelvarsia siirretään pääasiassa vaakasuorassa säteensuuntaisesti sisäänpäin, laitteeseen asennettu pyörä keskittyy automaattisesti pyörän pidikelaitteen suhteen.

Keksinnön muut tarkoitusperät ilmenevät seuraavasta selityksestä, jossa selostetaan vain yksi keksinnön rakenne-esimerkki ja viitataan oheiseen kaaviomaiseen piirustukseen, jossa:

Kuv. 1 esittää sivukuvaa tämän keksinnön mukaisesta renkaanvaihto ko-

neesta;

Kuv. 2 päätykuvaa kuviossa 1 esitetystä koneesta, ja

Kuv. 3 osaleikkausta suurennetussa mittakaavassa pyörän pidikelaitteesta, jota käytetään kuvion 1 mukaisessa koneessa. Kaikista kuvioista on muutamat osat jätetty pois selvyyden takia.

Esitetty renkaanvaihtokone käsittää jäykän rungon 1, jossa on vaakasuora yläpinta 2. Vaakasuoralla yläpinnalla 2 on pyörän pidikelaite 3. Rungon 1 toisella puolella on palteen irroitustyökalu 4 ja koneen vastakkaisella puolella pystypylväs 5, joka kannattaa renkaan vipuvarren kannatinlaitetta 6.

Pyörän pidikelaite 3 (joka on esitetty yksityiskohtaisemmin kuviossa 3) käsittää kolme laippaan kiinnitarttuvaa laitetta 7, jotka on sijoitettu 120°:een välein ympyrän muotoon ja jotka on asennettu alustalevylle 8. Pystysuora akseli 9 ulottuu ylöspäin pystysuoran putken 8a ja levyn 8 läpi ja se on kannatettu laakerissa 10.

Jokainen laite 7 käsittää ylänivelvarren 11 ja jokaisessa nivelvarressa on kolme ylöspäin suunnattua koukkua 12, 13, 14, jotka sijaitsevat välimatkan päässä toisistaan jotta niitä voitaisiin käyttää erikokoisia pyöränvanteita varten. Ylänivelvarsi 11 on niveltyvästi asennettu yhdensuuntaisille nivelvarsille 15 ja 16, jotka on niveltyvästi kiinnitetty alustalevyllä 8 olevaan alanivelvarteen 30 siten, että ylänivelvarsi 11 liikkuu levyn 8 yläpuolella säteensuuntaan akselin 9 suhteen ja sivunivelvarret pysyvät yhdensuuntaisina. Nämä neljä nivelvartta 11, 15, 16 ja 30 muodostavat siis sivulta katsottuna (katso kuv. 1) suunnikkaan. Vipuvarsi 17 on jäykästi kiinnitetty säteensuunnassa sisäpuoliseen nivelvarteen 5 ja muodostaa sen kanssa noin 80°:een kulman. Vipuvarsi 17 ulottuu säteensuunnassa akselia 9 päin ja on yhdistetty siihen saranaliitoksella 18. Kun akselia 9 vedetään alaspäin laakerin 10 ja putken 8a läpi, siirtyy siis jokainen ylänivelvarsi 11 säteensuunnassa sisäänpäin akselia päin ja seurauksena tästä jokaisen ylänivelvarren 11 yksi koukku 12, 13 tai 14 tarttuu kiinni pyöränvanteen ulkopintaan ja keskittää pyörän alustalevyn 8 yläpuolelle.

Rungon yläpinnan 2 alapuolella on kaksitoiminen mäntä- ja ilmasylinterilaite ja se on kiinnitetty akselin 9 alapäähän niin että akselia voidaan vetää alaspäin tai työntää ylöspäin alustalevyn 8 ja putken 8a läpi, riippuen siitä halutaanko että koukut 11, 12 tai 13 tarttuvat kiinni pyöräyhdistelmään tai irroittavat sen. Sylinteri 19 on yhdistetty sopivaan, tarttuvilla säätöventtiileillä varustettuun paineilmasäiliöön joustavien letkujen 31 kautta, mutta vaihtoehtoisesti voidaan käyttää pyöriviä liitoksia.

Alustalevy 8 on kiinnitetty alaspäinsuunnatun putken 8a yläpäähän, jossa putkessa on sama-akselinen akseli 9, ja putki ulottuu alaspäin renkaanvaihtokoneen rungon läpi. Putki 8a on asennettu runkoon kiinnitettyyn laakeriin niin että levy-yhdistelmä voi pyöriä ja menetelmä pyörimisliikkeen aikaansaamiseksi on esitetty jälempänä.

Pyörän pidikelaite 3 pyörii vaakasuoraan asentoon runkoon 1 yläpinnan 2 alapuolelle asennetun hammastangon 20 avulla. Hammastanko on yhteydessä pyörän pidikelaitteen 3 kanssa samaa kappaletta olevan pystysuoran putken 8a kanssa. Runkoon 1 on asennettu kaksitoiminen hydraulikäyttöinen mäntä- ja sylinterilaite 22, joka on johdon 39 kautta yhdistetty kahteen öljyllä täytettyyn säiliöön 40 ja 41, yksi männän kumpaakin puolta varten. Mäntä on suorassa yhteydessä rungon hammastankoon 20 ja kehittämällä painetta jommassakummassa säiliössä, virtaa öljyä sylinteriin, jolloin hammastankoa voidaan siirtää jompaankumpaan suuntaan pyörän pidikelaitteen pyörittämiseksi myötä- tai vastapäivään. Männän yksi täydellinen isku vastaa tartuinkoukuissa olevan pyörän yhtä täyttä kierrosta.

Palteen irroituslaite 4 käsittää vasteen 23 ja palteen irroitustyökalun, joka koostuu varrelle 25 asennetusta palleraudakkeesta 24. Varren 25 yläpää on kiinnitetty niveltappiin 26, joka ulkonee vaakasuoraan ympyränosan muotoisesta kiekosta 27, joka on niveltyvästi kiinnitetty runkoon 1 vaakasuoran tapin 28 avulla. Ketju 29 on toisesta päästään 32 kiinnitetty hammastankoon 20 ja toisesta päästään 33 kiekkoon 27. Lepoasennossa, so. kun työkalu on ylimmässä asennossaan, on ketju 29 kosketuksessa kiekon 27 kaarevan ulkopinnnan kanssa noin 90°:een verran. Kiekkoon 27 on myöskin kiinnitetty käsivipu (ei esitetty kuviossa 1), jotta käyttäjä voisi siirtää palteen irroitustyökalua alaspäin, jolloin kiekko pyörii ja löysentää ketjua ennen hammastangon 20 liikkumista pyörän pidikelaitteen käyttämiseksi.

Koneen toimintatapa on seuraavanlainen. Renkaan palteet on ensin irroitettava pyörän istukoista palteen irroituslaitteen avulla. Vaihdettava pyörä ja rengas asetetaan vasteelle 23, kiekkoa 27 pyöritetään käsin ketjun 29 kiristämiseksi ja työkalun nostamiseksi ylimpään asentoon. Työkalurauta 24 sijoitetaan palteen päälle. Tämän jälkeen hammastankoa 20 siirretään sylinterin 22 avulla ketjun 29 vetämiseksi, joka toimii kiristyselimenä ja pyörittää tällöin kiekkoa 27. Tällöin rautaan 24 vaikuttaa alaspäin suunnattu voima varren 25 kautta ja irroittaa osan palteesta pyöränvanteella olevalta istukalta. Tämän jälkeen rengasta ja pyörää pyöritetään hieman vasteen päällä, jolloin palletta voidaan irroittaa lisää istukaltaan. Kun yksi palle on kokonaan irroitettu käännetään pyörä ylösalaisin ja toiminta uusitaan toisen palteen osalta.

Kun molemmat palteet on irroitettu pyörällä olevilta istukoiltaan,

sijoitetaan pyörä pidikelaitteeseen 3 ja mäntä-sylinterilaite 19 aktivoidaan akselin 9 vetämiseksi alaspäin, jolloin ylänivelvarret 11 siirtyvät säteensuunnassa sisäänpäin ja pyörän alalaippa tarttuu kiinni. Pyörä on siis itsekeskittyvä. Mäntä-sylinterilaitteen 19 paine säilytetään ennallaan, jotta pyörä pysyisi paikallaan. Tämän jälkeen siirretään kiekossa 27 olevaa vipua alempaan asentoon niin että ketju 29 löystyy, jonka jälkeen mäntä-sylinterilaite 22 aktivoidaan, jolloin hammastanko pyörittää hammasratasta, pyörän pidikelaitetta ja siis sille asennettua pyörää. Renkaan vipuvarsi, joka voi olla yhdistettynä kannatuslaitteeseen 6, on pyöränvanteen ylälaipan ja renkaan palteen välissä tavanomaisella tavalla niin että rengas voidaan poistaa pyörältä. Rengasvipuvartta voidaan myös käyttää uuden renkaan asentamiseksi, jolloin pyörää tarvittaessa pyöritetään vastakkaiseen suuntaan. Yhtä mäntä-sylinterilaitetta 22 käytetään siis sekä pyörän pidikelaitteen että palteen irroituslaitteen käyttämiseksi.

Esimerkiksi kaapelia voidaan käyttää vaihtoehtoisena kiristyselimenä ketjun 29 asemasta ja hammastanko-hammasratas-kiristyselintä voidaan käyttää akselille 9 asennetun rengasvipuvarren pyörittämiseksi, joka akseli menee pyörän 6 keskiaukon läpi, joka on kiinnitetty rungon yläpintaan 2.

Patenttivaatimukset:

1. Renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että se käsittää rungon, yhden ainoan käyttöyksikön pyörän pidikelaitteen (3) ja renkaan poistotyökalun (6) asennuspylvään (5) pyörittämiseksi toistensa suhteen, sekä palteen irroitustyökalun (24) käyttämiseksi, joka käyttöyksikkö käytön aikana suoraan aktivoi hammastankoa (20), joka pyörittää sen kanssa yhteydessä olevaa hammasratasta (21) ja jolloin taipuisa kiristyselin (29) siirtää voimaa hammastangosta palteen irroitustyökaluun.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että käyttöyksikkö (22) on kytketty suoraan hammastangon (20) toiseen päähän.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että käyttöyksikkö (22) käsittää kaksitoimisen hydraulimäntä-sylinterilaitteen.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että taipuisa kiristyselin (29) on kiinnitetty rungossa olevaan tappiin kiertyvästi asennettuun ympyränmuotoiseen elimeen (27) ja palteen irroitustyökalu (24) on niveltyvästi yhdistetty ympyränmuotoiseen elimeen, joka ympyränmuotoinen elin saatetaan kiertymään ja palteen irroitustyökalu siirtymään oleellisesti lineaarisesti kun hammastankoa (20)

aktivoidaan.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että taipuisa kiristyselin (29) on ketju.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että renkaan vaihto-operaation aikana renkaan pidikelaite (3) on kierrettävissä rungon ja kiinteän asennuspylvään suhteen.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että renkaan vaihto-operaation aikana asennuspylväs on kierrettävissä rungon ja kiinteän pyörän pidikelaitteen (3) suhteen.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että asennuspylväs on asennettu välimatkan päässä pyörän pidikelaitteesta (3) olevalle pilarille (5) ja siirrettävissä paikalleen tarvittaessa.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että pyörän pidikelaite (3) käsittää ainakin yhden siirrettävän pyörän laippaan kiinnitarttuvan laitteen (7), joka käsittää suunnikaslaitteen, joka koostuu neljästä yhteenliitetystä nivelvarresta (11, 15, 16, 30), joihin kuuluu ylänivelvarsi (11), jossa on ylöspäin ulottuva koukku, joka on saatettavissa tarttumaan pyöränvanteen laippaan, ja runkoon kiinnitettävä alanivelvarsi (30) sekä laite ylänivelvarren siirtämiseksi siinä olevan koukun saattamiseksi kosketukseen pyöränvanteen laipan kanssa.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että laite ylänivelvarren siirtämiseksi käsittää vivun (17), joka toisesta päästään on kiinnitetty jompaankumpaan niistä kahdesta nivelvarresta, jotka on kiinnitetty suunnikaslaitteen ylänivelvarteen (11).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että vipu muodostaa noin $90^{\circ}$:een kulman sen nivelvarren suhteen, johon se on kiinnitetty, niin että vivun toinen pää on siirrettävissä pystysuunnassa ylänivelvarren siirtämiseksi pääasiassa vaakasuorassa suunnassa.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että vipu (17) on toisesta päästään kiinnitetty pystysuoran akselin (9) yläpäähän, jonka akselin alapäähän on kiinnitetty pystysuunnassa siirrettävä mäntä-sylinterilaite (19), jolloin männän siirtyessä pystysuunnassa myös akseli ja vivun (17) edellämainittu toinen pää siirtyy pystysuunnassa.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että pyörän pidikelaite (3) käsittää pystysuoran putken (8a), joka sama-akselisesti ympäröi akselia (9) ja on pyörivästi laakeroitu laakeriin.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että mäntä-sylinterilaite on pyörivillä liittimillä yhdistetty akselin (9) alapäähän.

15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että mäntä-sylinterilaite on taipuisilla liittimillä yhdistetty akselin (9) alapäähän.

16. Jonkin patenttivaatimuksen 13, 14 tai 15 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että hammasratas (21) on yhtä kappaletta putken (8a) kanssa.

17. Jonkin patenttivaatimuksen 9-16 mukainen renkaanvaihtokone, t u n n e t t u siitä, että siinä on kolme pyörän laippaan kiinnitarttuvaa laitetta (12, 13, 14), jotka on järjestetty ympyrään siten, että kun ylänivelvarsia (11) siirretään pääasiassa vaakasuorassa ja säteensuunnassa sisäänpäin, koneelle asennettu pyörä keskittyy automaattisesti pyörän pidikelaitteen (3) suhteen.

## Patentkrav

1. Maskin för byte av hjuldäck, vilken omfattar en ram samt en enda drivenhet för att dels vrida en hjulhållaranordning i förhållande till en hållarbalk för ett däckborttagande verktyg, dels manövrera ett vulstbrytande verktyg, k ä n n e t e c k n a d av att drivenheten är inrättad att under användning direkt påverka en kuggstång, som ingriper med och vrider ett drev, medan ett böjligt sträckorgan överför kraft från kuggstången till det vulstbrytande verktyget.

2. Maskin enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att drivenheten är direktkopplad till ena änden av kuggstången.

3. Maskin enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att drivenheten omfattar ett dubbelverkande, fluidpåverkat kolvcylinderaggregat.

4. Maskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att det böjliga sträckorganet är fästat på ett cirkulärt organ, som är vridbart lagrat på en led på ramen, samt att det vulstbrytande verktyget är ledbart förenat med det cirkulära organet, varvid detta är anordnat att vid påverkan av kuggstången vrida sig och därmed påverka det vulstbrytande verktyget att röra sig i huvudsak linjärt.

5. Maskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att det böjliga organet utgöres av en kedja.

6. Maskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att under en däckbytesoperation är den hjulhållande anordningen vridbar i förhållande till ramen, medan hållarbalken är fast.

7. Maskin enligt något av krav 1-5, k ä n n e t e c k n a d av att under en däckbytesoperation är hållarbalken anordnad vridbar i förhållande till ramen, medan hjulhållaranordningen är fast.

8. Maskin enligt krav 7, k ä n n e t e c k n a d av att hållarbalken är anbragt på en pelare på avstånd från hjulhållaranordningen samt anordnad att vid behov föras i läge.

9. Maskin enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att hjulhållaranordningen omfattar minst ett rörligt, hjulflänsgripande aggregat innefattande en parallellogramenhet sammansatt av fyra ledbart sammankopplade länkar, av vilka en övre länk uppvisar minst en uppåtskjutande klo eller hake för ingrepp med en hjulfälgfläns samt en undre länk anordnad för anslutning till ramen, varjämte medel är anordnade för att förflytta den övre länken så att dess klo kommer till ingrepp med fälgflänsen.

10. Maskin enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d av att medlen för att förflytta den övre länken omfattar en hävarm, som vid sin ena ände är fästad på den ena av de båda, vid sidan av parallellogramenhetens nämnda övre och undre länkar återstående länkarna.

11. Maskin enligt krav 10, k ä n n e t e c k n a d av att hävarmen sträcker sig under en vinkel av ca 90° med den länk till vilken den är ansluten på sådant sätt, att hävarmens andra ände blir verktikalt förskjutbar för att framkalla en i huvudsak horisontell rörelse hos den övre länken.

12. Maskin enligt krav 11, k ä n n e t e c k n a d av att hävarmen vid sin andra ände är fästad vid den övre änden av en vertikal axel, vid vars nedre ände en vertikalt rörlig, i ett kolv-cylinderaggregat ingående kolv är ansluten, varigenom en vertikal rörelse hos kolven medför att även axeln och hävarmens andra ände rör sig vertikalt.

13. Maskin enligt krav 12, k ä n n e t e c k n a d av att den hjulhållande anordningen omfattar ett vertikalt rör, som koaxiellt omger axeln och är vridbart lagrat i ett lager.

14. Maskin enligt krav 13, k ä n n e t e c k n a d av roterbara anslutningar eller kopplingar till kolv-cylinderaggregatet vid axelns nedre ände.

15. Maskin enligt krav 13, k ä n n e t e c k n a d av böjliga anslutningar eller kopplingar till kolv-cylinderaggregatet vid axelns nedre ände.

16. Maskin enligt något av krav 13, 14 eller 15, k ä n n e t e c k n a d av att kuggdrevet är utformat i ett stycke med röret.

17. Maskin enligt något av krav 9-16, k ä n n e t e c k n a d av tre hjulflänsingripande aggregat anordnade i ring på sådant sätt, att då aggregatets övre länkar förskjutes i huvudsak horisontellt och radiellt inåt centreras automatiskt ett på maskinen anbragt hjul i förhållande till hjulhållaranordningen.

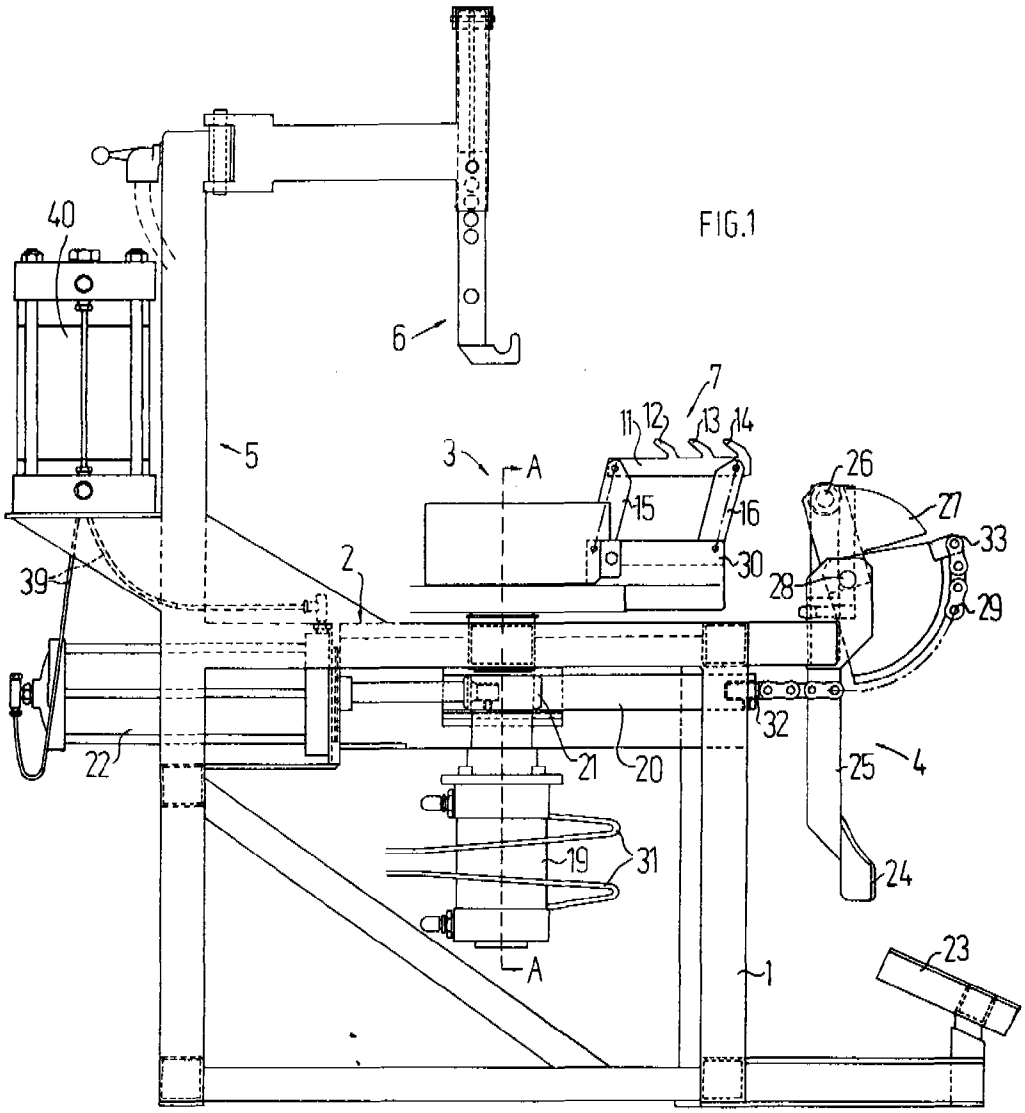

40
6
7
11
12
13
14
5
3
A
26
27
33
15
16
30
39
2
28
29
32
22
21
20
25
4
19
31
24
A
1
23

FIG.1

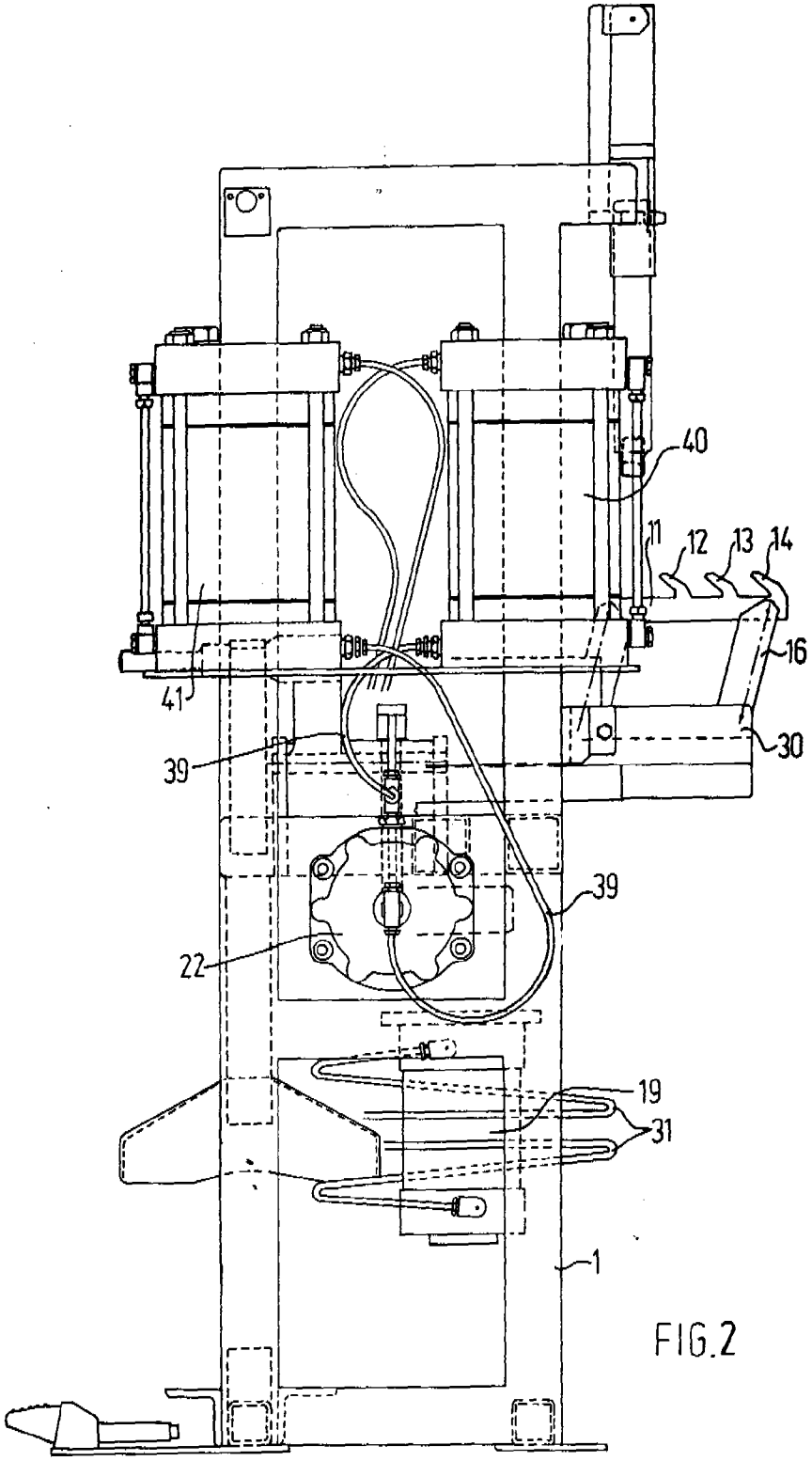



FIG.2

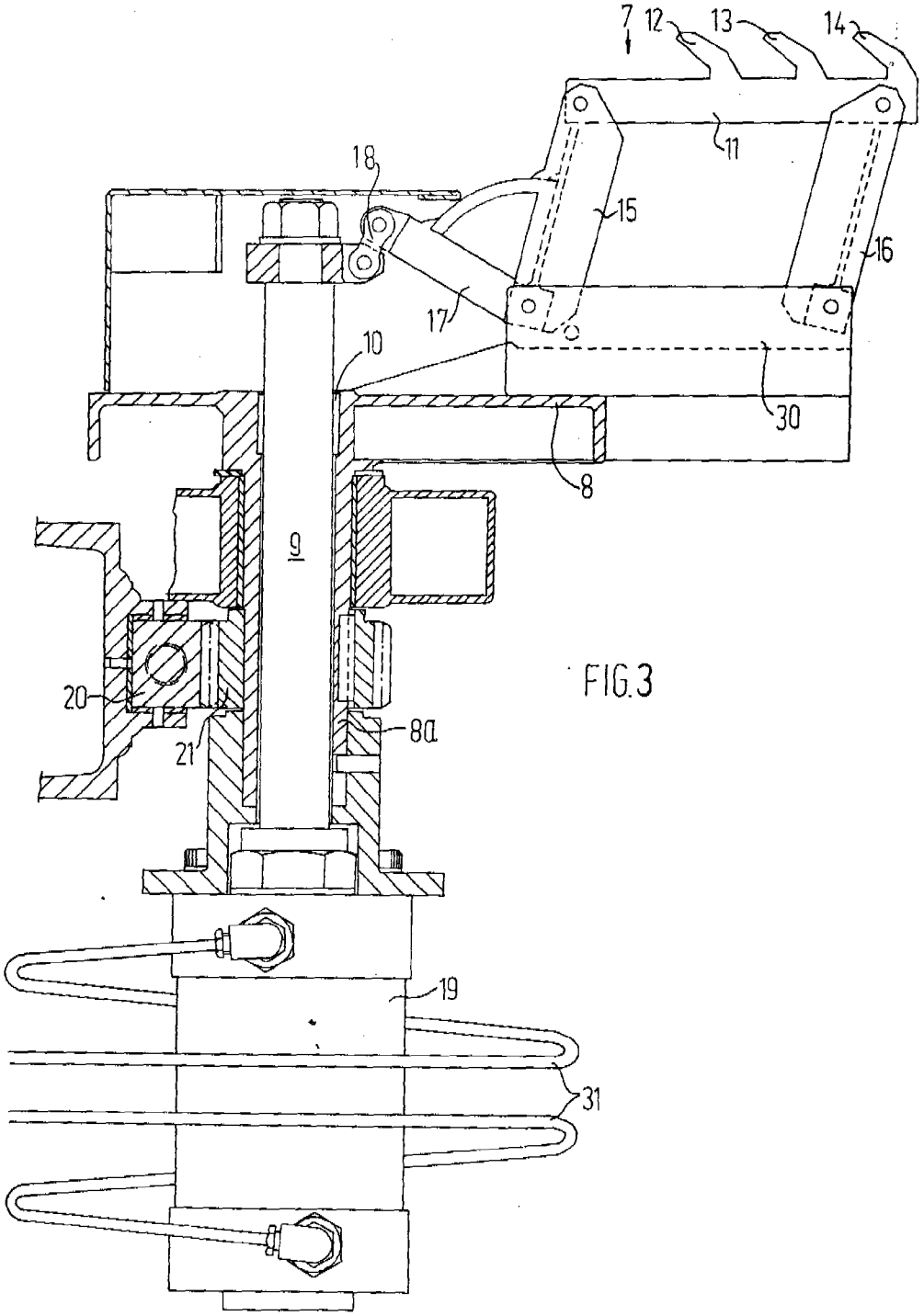



FIG.3