

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 813474 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **813474**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B21D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **04.11.1981**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.11.1981**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **12.05.1982**

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

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

11.11.1980 GB 8036148

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Openglead Ltd., Lloyds Bank Chambers, 407 High Street, Stratford, London, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Scriven, Cyril Edward, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Putkenoikaisukone.

Röruträtningsmaskin.

Putkenoikaisukone

Tämä keksintö liittyy koneeseen, jolla oikaistaan putkia, erityisesti rakennustelineputkia.

Kun telineet pystytetään, liitetään putket toisiinsa kiinnikkeillä. Poikkeuksetta kiristetään kiinnikkeet liian tiukkaan, mikä aiheuttaa putkien taipumista. Kun rakenne puretaan, on putket suoristettava ennen uudelleenkäyttöä. Nykyään tehdään tämä suurilla kiinteillä koneilla teline-toimittajan varastossa. Nykyään ei ole saatavana konetta, joka olisi riittävän pieni tai siirrettävä käytettäväksi rakennuspaikalla.

Keksintö tarjoaa käytettäväksi sellaisen koneen.

Keksinnön mukaan on käytettävissä putkenoikaisukone, joka käsittää alustan, jolle on asennettu voimalaite, joka käyttää hydraulipumppua, joukko rullia, joiden kautta putket voidaan syöttää suoristettaviksi, yksi tai useampia hydraulimoottoreita mainittujen rullien pyörittämiseksi pituusakselittensa ympäri putkien vetämiseksi läpi taivutuksen aikana sekä hydraulikierron, joka yhdistää mainitun pumpun hydraulimoottoriin tai kuhunkin hydraulimoottoriin, mainitun hydraulikierron käsittäessä ohjauslaitteet mainitun hydraulimoottorin tai mainittujen hydraulimoottorien valvontaa varten.

Koneen suosittua liikkuvaa muunnosta kannattaa neljä pyörää. Kaksi takapyörää voi olla asennettu kiinteälle akselille, jakaksi etupyörää voivat olla asennettu ohjattavasti vedetylle akselille. Vaihtoehdossa ovat kaksi pyörää vetäviä ja toiset kaksi ohjattavia. Alusta voi vaihtoehtoisesti olla kiinteällä jalustalla tai jaloilla tai kone voidaan tehdä osittain liikuteltavaksi sijoittamalla alusta kiskoille. Alustalle on asennettu voimalaite joka käyttää hydraulipumppua. Voimalaite voi olla esimerkiksi bensiini- tai dieselmoottori tai sähkömoottori. Pumpusta tuleva neste voidaan johtaa hydraulimoottoriin, joka vetää useita rullia, joiden kautta putket syötetään suoristettaviksi. Nämä suoristusrullat ovat keskeltä uritettuja, ja niiden vastaavat akselit ovat kaltevia taivutettavaan putkeen päin siten, että putken kontaktiviiva on kunkin rullan kaarevan pinnan keskipisteen

tangentti. Kutakin rullaa vetää mieluimmin sen oma, erillinen hydraulimoottori, niin että tehoa riittää putkien syöttöä ja suoristamista varten. Rullat on sijoitettu putkien kulkuradan vastakkaisille puolille, esimerkiksi kaksi kummallekin puolelle. Kulkuradan yhdellä puolella oleva rulla tai rullat voivat olla asennettu välirungolle, jota voidaan liikuttaa kohtisuoraan putken kulkurataan nähden ja joka on lukittu paikalleen kohdistamaan putkeen paine, niin että rullien kuluminen kompensoituu. Jotka putkien halkaisijat voisivat vaihdella, voidaan rulla tai rullat saranoida akseleittensa ympäri, kuten jäljempänä yksityiskohtaisemmin selitetään.

Koneen ulostulopäässä on mieluimmin jatkettava syöttökouru, joka on vuorattu joustavalla aineella, kuten muovilla ja johon suoristetut putket tulevat senjälkeen kun ne ovat kulkeneet suoristusrullien kautta.

Hydraulipumppu mieluimmin myös syöttää nestettä veto-
pyörien käyttömoottoriin.

Jotta keksintöä olisi helpompi ymmärtää, selitetään sen erästä suoritusmuotoa nyt esimerkin avulla viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on sivukuva keksinnön mukaisesta putkenoikaisu-
koneesta

kuvio 2 on pohjakuva kuvion 1 koneesta,

kuvio 3 on kuvion 2 suurennettu osakuva,

kuvio 4 on perspektiivikuva yhdestä kuvioden 1 ja 2
koneissa käytetyistä syöttöohjaimista, ja

kuviot 5A, B ja C ovat eräs suoritusmuoto kuvioden
1-4 koneissa käytettävästä hydraulipiiristä.

Viitaten ensin kuvioihin 1 ja 2 käsittää kone alustan 1 ja neljä pyörää 2,3. Takapyörät 2 on asennettu jäykälle akselille 4 ja etupyöriä 3 voidaan ohjata ohjauspyörällä 5, joka on asennettu kuljettajan istuimen 6 eteen. Alustalle on asennettu voimalaite, joka on polttomoottori 7, jossa on ilmansuodatin 8 ja jäähdytin 9. Moottorin tehonottoakseli on joustavan kytkimen 10 välityksellä yhdistetty hydraulipumppuun 11, joka on mieluimmin iskutilavuudeltaan säädettävää tyyppiä-ks. tuonnempana. Neste johdetaan pumpusta selek-

tiivisesti hydraulimoottoriin 12, joka vetää etupyöriä 3 sekä joukkoon rullankäyttömoottoreita 13 (kuvio 3), joihin palataan myöhemmin. Öljysäiliö 14 toimii hydraulipiirin säiliönä, ja koneen toimintaa ohjataan kojelaudasta 15.

5 Koneen yhdelle sivulle on asennettu putkenoikaisija 16, jota voidaan tarpeen vaatiessa käyttää erityisen pahasti taipuneiden putkien esioikaisuun. Laite on sinänsä tunnettu ja sitä ei senvuoksi yksityiskohtaisesti selitetä. Esioikais-
10 tavat putket syötetään vasemmalta oikealle kuvioissa 1 ja 2 suunnilleen nuolen A kohdalla kuviossa 2. Putket ohjataan rullien 17 ja alasimen 18 väliin, jota alasinta voidaan siirtää vaakasuorassa hydraulisen puskurin 19 voimalla.

Esioikaisuvaiheen jälkeen ohjataan oikaistavat putket
15 kuvioiden 1 ja 2 koneen vasempaan päähän pitkin koneen keski-
viivaa. Putket tulevat teleskooppisen syöttöyksikkön 20, joka käsittää kannatustangon 21, jonka ulkopäässä on kolme pienem-
kokoista teleskooppiosaa 22, 23 ja 24. Uloimmassa osassa 22 on haara 25, joka voidaan kääntää alas tukiasentoon, kuten
20 kuviossa 1 näkyy, kannattamaan syöttöyksikköä maata vasten. Syöttöyksikkön kussakin osassa ja tangossa 21 on vastaavat
syöttöohjaimet 26, joiden muoto käy ilmi kuvioista 4. Kukin ohjain 26 käsittää kannan 27, joka on kiinnitetty kannatin-
tangon 21 vastaavaan osaan ja jolle on asennettu kehikko,
25 muodostavat kulmateräs 28 sekä U-teräs 29, joka kannattaa korkeapainepolyeteenistä tehtyä sisettä 30. Siseessä 30 on
aukko 31, jonka läpi oikaistava putki johdetaan. Kuviossa
4 voidaan nähdä, että aukon kaula on sivussa. Tämä senvuoksi,
että putki pysyisi aukossa, koska se muutoin pyrkii hyppää-
mään ulos pyöriessään koneeseen tulon vaiheessa. Siseet 26
30 on sijoitettu siten, että niiden vastaavat aukot 31 alenevat konetta lähestyttyä, mikä auttaa taipuneen putken syöttöä
koneeseen pitkin oikeata akselia.

Kun konetta siirretään paikasta toiseen, vedetään
35 syöttöyksikkö kuvioissa 1 ja 2 esitetystä toiminta- asennosta
lepoasentoon, jossa sisin syöttöohjain 26 on vasten pysty-
suoraa levyä 32. Syöttöyksikkö voidaan kiinnittää toiminta-
asentoonsa nokkalukoilla 33.

Suoristettava putki viedään koneen keskiosaan asettamalla se syöttöohjaimiin 26 ja työntämään se ensimmäisiin oikaisurullista 34-37. Koneeseen tulevan putken korkeus asetetaan keskustasapainolohkolla 70, joka on saranoitu yhdellä saranalla 71 kiertymään omassa tasossaan. Lohko 70 on tehty korkeapainepolyeteenistä, ja sen yläpinta kannattaa koneeseen tulevaa putkea. Tämän yläpinnan korkeutta voidaan säätää jousella (ei näkyvissä), joka vaikuttaa ylöspäin putkeen nähden lohkon vastakkaisella puolella sekä vastaavalla asetinruuvilla (ei myöskään näkyvissä), joka vaikuttaa alaspäin vasten jousivoimaa.

Senjälkeen kun putki on ohittanut potkupellin 44, se tulee vasten rullaa 34. Jotta putken positiivinen liike koneen läpi alkaisi, on nyt käytettävä käsin varmuusrullaa 45. Varmuusrulla on olennaisesti vapaarulla, joka on sijoitettu vastapäätä rullaa 34 ja joka voidaan painaa kohti rullaa 34 hydraulisella painimella puristaakseen putken itsensä ja rullan 34 väliin, niin että putki siirtyy eteenpäin kohti konetta. Senjälkeen kun rulla 45 on saatettu toimimaan, siirtyy putki täysin neljään oikaisurullaan. yllämainittuun rullaan 34 sekä kolmeen seuraavaan rullaan, joita merkitään numeroilla 35, 36 ja 37. Oikaisurullien sijoitus esitetään yksityiskohtaisesti kuviossa 3. Kutakin rullaa vetää sen oma erillinen hydraulimoottori 13, niin että rulla-asennelma ei pelkästään oikaise putkia, vaan myös syöttää ne koneen läpi. Rullat on erillisesti asennettu vastaaviin tukilaakeripareihin 38. Kuten kuviossa 1 selvästi näkyy, ovat rullat kallellaan vaakatasoon nähden, niin että kaltevuuskulmaa voidaan säätää halkaisijaltaan erisuuria putkia varten. Lisäksi on rullat kavennettusiten, että läpikulkevan putken 39 kosketusviiva on kunkin rullan kaarevan pinnan keskuksen vaakasuora tangentti. Rullien kallistuskulma on asetettu siten, että kunkin rullan kaarevan pinnan kosketuskohtien sijainti muodostaa ositteisen kierreviivan putken ympärille. Edellyttäen, että rullien kaareva pinta suhtautuu tällä tavoin putkeen, voidaan rullien kaarevuutta ja kulma-asetusta muuttaa erisuuria putkia varten. Lisäksi seuraa tästä, että jos putki

esiintyy missä tahansa muussa paikassa, edellyttäen, että rullien kaarevat pinnat koskettavat putkea annetussa tasossa, voidaan rullien kulmaa säätää, niin että saadaan aikaan osittainen kierreksketus.

5 Putken 39 yhdellä sivulla olevat rullat 36 ja 37 on asennettu levyille 40, jota voidaan siirtää sivusuunnassa käsipyörien 41 avulla rullienvälisen etäisyyden säätämiseksi, niin että saadaan aikaan paine oikaisun ajaksi. Sen jälkeen kun rullat on säädetty oikein, voidaan käsipyörät lukita.

10 Rulla 36 voidaan vaihtoehtoisesti varustaa teräs-muotilla 73, joka sopii sen ulkopinnassa olevaan rakoon, kuten näkyy. Tämän raon alapää on yhteydessä aukkoon, joka kulkee diametrisesti rullan vastakkaisen pinnan poikki ja johon on sijoitettu pultti (ei näkyvissä), joka ruuvataan kierteitettyyn umpireikään, joka on muotin kiinnittämiseksi irrotettavasti rakoon. Muotissa voi olla sopiva tavaramerkki tai muu symboli läpikulkevan putken merkitsemiseksi. Jos merkitää ei tarvita, voidaan muotti korvata siseellä, joka, kiinnitettynä paikalleen pulteilla täyttää muotin uran niin, 15 että rullan ulkopinta on jatkuva.

20 Sen jälkeen kun putki on kulkenut oikaisurullien läpi, setulee poikkipinnaltaan V:n muotoiseen poistokouruun 42, joka on vuorattu muovilla. Kourun 42 korkeutta ja kulmaa voidaan säätää olosuhteista riippuen ja se on varustettu automaattisella purkulaitteella. Nyt selitetään kuvioon 5 viitaten erästä koneeseen sopivaa suljettua virtapiiri-järjestelmää.

Viitaten kuvioon 5 voidaan nähdä, että hydraulipiirin pääkomponentteja merkitään samoilla numeroilla kuin aikaisemmissa kuvioissa. Pääpumppu 11 on säädettäväntyyppinen aksiaalimmäntäpumppu ja käsittää yhtenäistä rakennetta olevan tehonlisäyspumpun 11a sekä kaksi hammaspyöräapupumppua 11b ja 11c. Pumpu 11a, 11b ja 11c imevät nestettä 170 litran öljysäiliöstä 14. Tehonlisäyspumpun 11a johdossa 35 on imusuodatin 51. Pumpun 11 pääpoistojohtoja merkitään viitenumeroilla 55 ja 56. Johto 57 on ohjausjohto, kuten seuraavassa tullaan selittämään.

Rulla- tai akseliveto valitaan venttiileillä 52 ja 53, jotka ovat mekaanisessa yhteydessä toisiinsa, niin että molempia niistä ei voida valita samanaikaisesti. Venttiilit 52 ja 53 ovat myös mekaanisessa yhteydessä ohjausventtiileihin 54 ja 58, jotka ottavat ohjauspaineen alaisena olevaa nestettä johdosta 57. Ohjausventtiili 54 ohjaa vuorostaan pumpun ohjausventtiileitä 59 ja 60 siten, että kun rullan veto kytketään, ei venttiili 59 toimi, kun taas venttiili 60 toimii, ja kun veto kytketään pyöriin, venttiili 59 toimii, kun taas venttiili 60 ei toimi. Venttiili 59 on eteenpäin/paikallaan/taaksepäinvalitsin pyörävetoa varten ja venttiilin 60 avulla voidaan rullien pyörimisnopeutta portaattomasti säätää välillä 0-183 kierr/min eteen- ja taaksepäin. Akselivedon nopeutta säädetään suoraan voimalaitteen jalkakytkimellä (ei näkyvissä). Ohjausventtiili 58 saa aikaan paineen pyörien jarrusylintereihin pyörien lukitsemiseksi, kun rullaveto kytketään.

Kun rullaveto valitaan, johdetaan öljy pitkin johtoa 62 virtausjakajaan 61, joka jakaa virtauksen neljään yhtäläiseen osaan ja siten yksittäisiin rullanvetomootoreihin 13. Virtauksenjakaja 61 estää kuormimattomia rullia pyörimästä tyhjää, kun putkea työnnetään sisään, koska tämä aiheuttaisi muutoin syöttörullissa vetovoiman vähenemistä. Öljy palaa venttiiliin 52 johdon 64 kautta. Paineenalennusventtiili 63 suojaa moottoreita 13 virtausjakajan aiheuttamalta paineennousulta.

Kun valitaan akseliveto, johdetaan öljy johtoa 65 myöten pariin akselinvetomootoreita 12 (yksi kutakin pyörää varten) liikkeensäätö- ja lukkoventtiilin 66 kautta. Venttiiliä 66 ohjaa pitkin johtoa 67 kulkeva neste ja venttiili estää ajoneuvoa karkaamasta rinteissä hydrostaattisen jarrutuksen avulla. Venttiili 66 saa myös aikaan tasauspyörästöliikkeiden tehden siten mekaanisen tasauspyörästön tarpeettomaksi.

Varmuusrullaa 45 ja ohjausta käyttää pumppulohko 11c, joka ottaa öljyn suoraan säiliöstä 14 painesuodattimen 73 kautta. Venttiili 68 valitsee varmuusrullapainimen 45 ja sitä suojaa paineenalennusventtiili 72. Varmuusrullasylin-

terin oikeaan päähän syötetään pysyvässä alhaisessa paineessa oleva ohjaussyöttö, joka on johdettu ohjausjohdosta 57, kun taas sylinterin vasempaan (männänpuoleiseen) päähän syötetään venttiilin 68 kautta johtopaine. Ohjausmekanismi käs-

5 itttää hydraulisen ohjausventtiilin 69 sekä sylinterin 70, joka vaikuttaa pyörien ohjausmekanismiin. Ohjausventtiilin 69 tulee öljy prioriteettiventtiilin 71 kautta, ja se käs-

ittää suljetun kanavan ohjauspoikkeamien estämistä varten.

Hydraulista paininta 19, joka muodostaa osan esioikaisijasta käyttää pumppulohko 11b, joka saa öljyn säiliöstä 14 painesuodattimen kautta. Venttiili 75 aktivoi painimen 19, joka käytössä liikkuu edestakaisin riippuen venttiilin 76 ja

10 77 kiertovaikutuksesta.

Pääpumppukierron venttiili 78 poikkeuttaa öljyn päävirrasta, niin että se huuhtelee pumppupesän johdon 79 kautta ja toimii pumpun jäähdytysnesteinä. Jäähdytettyään pumpun kulkee öljy voimalaitteessa olevan öljynjäähdyttimen kautta, jota merkitään viitenumerolla 80, yhdessä rullamoottorien 13

15 vuotoöljyn kanssa.

Pyöriin johtavissa pääjohdoissa olevan venttiilin 81 avulla voidaan pyöränvetokierto tuulettaa, niin että ajoneuvoa voidaan mekaanisen vian sattuessakin hinata.

20

Patenttivaatimukset:

5 1. Putkenoikaisukone, t u n n e t t u siitä, että se käsittää alustan, jolle on asennettu voimalaite, hydraulipumppu, jota mainittu voimalaite käyttää, useita rullia, joiden kautta putket voidaan syöttää oikaistaviksi, yksi tai useampia hydraulimoottoreita mainittujen rullien käyttöä varten, niin että rullat pyörivät pituusakseliensa ympäri
10 vetääkseen putket lääi taivutuksen aikana sekä mainitun pumpun moottoriin tai kuhunkin moottoriin yhdistävä hydraulipiiri, johon kuuluu ohjausväline mainittua hydraulimoottoria tai mainittuja hydraulimoottoreita varten.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että kukin rulla on muodoltaan pitkulainen sylinteri, joka on asennettu siten, että sen pyörimisakseli on vinossa koneen läpi kulkevien putkien rataan.

20 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu väline rullien kaltevuuden säätöä varten, jotta voidaan ottaa huomioon eri putkihalkaisijat.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että kunkin rullan ulkopinta on muodoltaan sellainen, että läpikulkevan putken kosketusviiva kaarevan ulkopinnan keskustan tangentti.

25 5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että kutakin oikaisurullaa käyttää rullan oma hydraulimoottori.

30 6. Patenttivaatimuksen 1,2 tai 4 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että vastaavat rullat on sijoitettu koneen läpi kulkevan putken radan vastakkaisille puolille.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että putken radan yhdellä puolella olevaa rullaa tai rullia voidaan säätää kohti putken radan toisella puolella olevaa rullia tai rullia sekä poispäin niistä.

35 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että alustaa kannattaa neljä pyörää, jotta kone liikkuisi.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että se käsittää ainakin yhden hydraulisen käyttömoottorin yhden tai useamman pyörän vetämistä varten ajoneuvon liikauttamiseksi pitkin maata sekä hydraulipiirin, joka yhdistää mainitun pumpun hydraulisiin käyttömootto-

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että mainittu hydraulipiiri käsittää venttiilin, niin että hydraulinestettä voidaan päästää joko mainitusta pumpusta mainittuihin hydraulimoottoreihin tai mainitusta pumpusta mainittuun hydrauliseen käyttömoottoriin tai mainittuihin hydrauliseen käyttömoottoreihin, mutta ei molempiin.

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että koneen sisääntulopäässä on syöttömekanismi, niin että oikaistavat putket ohjautuvat koneeseen oikein.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että mainittu syöttömekanismi käsittää koneen yhteen päähän kiinnitetyn, olennaisesti vaakasuoran ja suunnilleen koneen läpi kulkevan putken radan suuntaisen kannatinvarren sekä useita tämän varren kannattimia syöttöohjaimia joissa kussakin on aukko, jonka sivu aukeaa ohjaimen reunaan ja jonka akslei on suunnilleen koneen läpi kulkevan putken tarkoitetun radan suuntainen.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että mainittujen aukkojen korkeus alenee yksittäisestä syöttöohjaimesta toiseen suunnassa kohti konetta.

Patentkrav:

1. Röruträttningsmaskin, k ä n n e t e c k n a d
därav, att den omfattar ett underrede, på vilket monte-
5 rats en kraftanordning, en hydraulpum, vilken drivs av
kraftanordningen, ett flertal rullar, via vilka rör kan
matas för uträtning, en eller flera hydraulmotorer för
drivande av rullarna i rotation kring deras längdaxlar
för genomdragande av rör under böjning, och hydrauliska
10 kretsmedel, vilka förenar den nämnda pumpen med hydraul-
motorn eller med var och en av dessa, varvid hydraulkret-
sen inkluderar medel för styrande av driften hos hydraul-
motorn eller -motorerna.

2. Maskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
15 n a d därav, att varje uträttningsrulle intager formen av
en långsträckt cylinder, vilken monterats på sådant sätt
att dess rotationsaxel lutar i förhållande till rörens
bana genom maskinen.

3. Maskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
20 n a d därav, att den inkluderar medel för inställning
av lutningsvinkeln hos rullarna för att taga i teaktande
olika diametrar på röret.

4. Maskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att varje rulle har en yttre yta, vilken
25 formats på sådant sätt, att kontaktlinjen för ett genom-
gående rör bildar tangent till centrum av den böjda ytt-
re ytan.

5. Maskin enligt något av de föregående patentkra-
ven, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje uträttnings-
30 rulle drivs av en egen hydraulmotor.

6. Maskin enligt något av patentkraven 1, 2 eller 4,
k ä n n e t e c k n a d därav, att respektive rullar an-
ordnats på motsatta sidor om rörets bana genom maskinen.

7. Maskin enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k -
35 n a d därav, att rullen eller rullarna på ena sidan om

rörbanan kan inställas mot och bort från rullen eller rullarna på den andra sidan om rörbanan.

8. Maskin enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att underredet upp-
5 bärs på fyra hjul för att göra maskinen mobil.

9. Maskin enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ytterligare omfattar åtminstone en hydraulisk drivmotor för drivande av ett eller flera av hjulen så att fordonet kan framdrivas på marken, och hyd-
10 rauliska kretsmedel, vilka förenar den nämnda pumpen med den hydrauliska drivmotorn eller med var och en av dessa.

10. Maskin enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att hydraulkretsen inkluderar ventilorgan, varvid hydraulvätska kan ledas antingen från pumpen till
15 hydraulmotorn eller -motorerna, eller från pumpen till den hydrauliska drivmotorn eller -motorerna, men inte till vardera.

11. Maskin enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att vid en inlopps-
20 ände av maskinen anordnats en inmatningsmekanism, varigenom rören som skall uträtas på rätt sätt styrs in i maskinen.

12. Maskin enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att inmatningsmekanismen omfattar en stöd-
25 arm, vilken i ena änden är fäst vid underredet och sträcker sig väsentligen vågrätt i en riktning som ungefär är parallell med rörets bana genom maskinen, och en mångfald inmatande styranordningar på den nämnda armen, varvid varje styranordning har en med öppen sida försedd öppning,
30 vars axel ungefär ligger i linje med den för röret avsedda banan genom maskinen.

13. Maskin enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att höjden på de nämnda öppningarna minskar från styranordning i riktning mot maskinen.

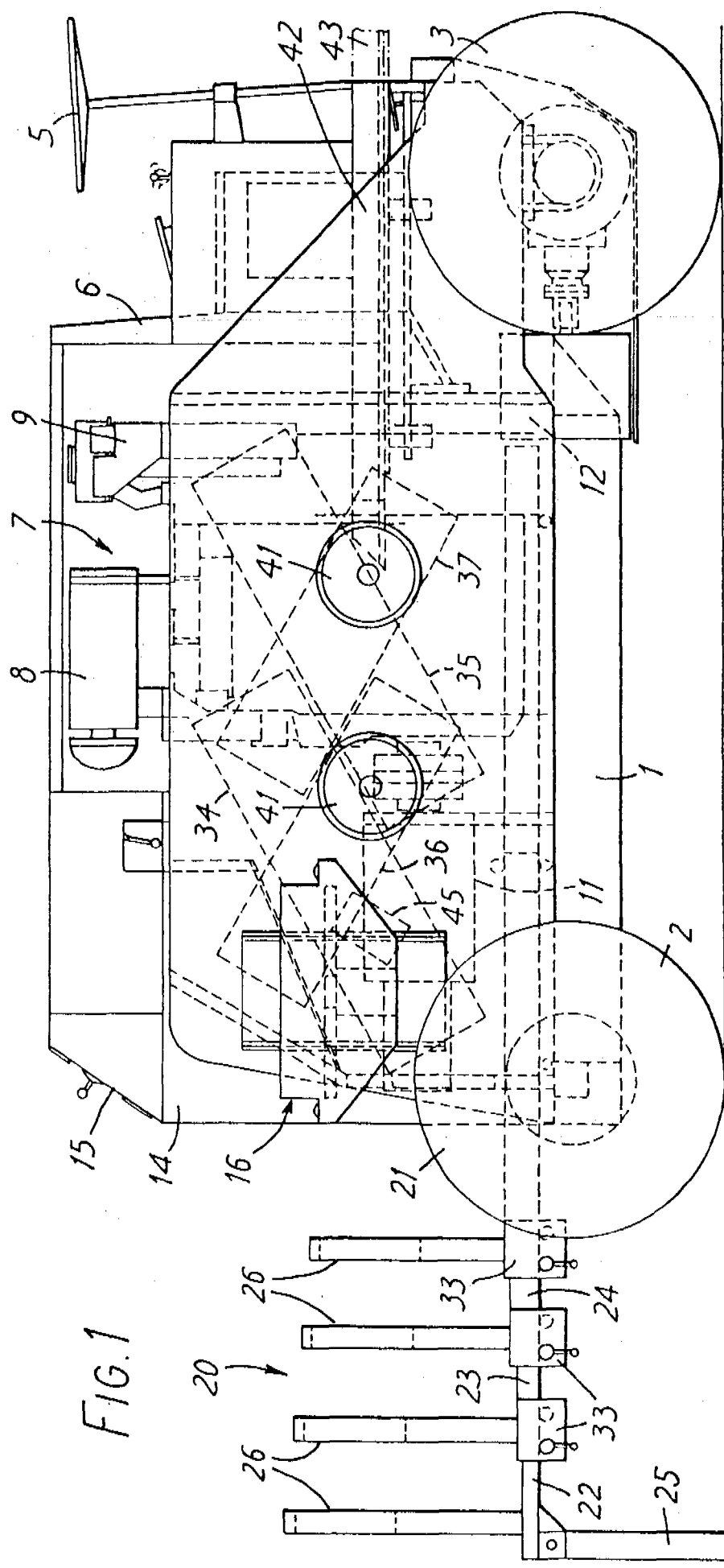
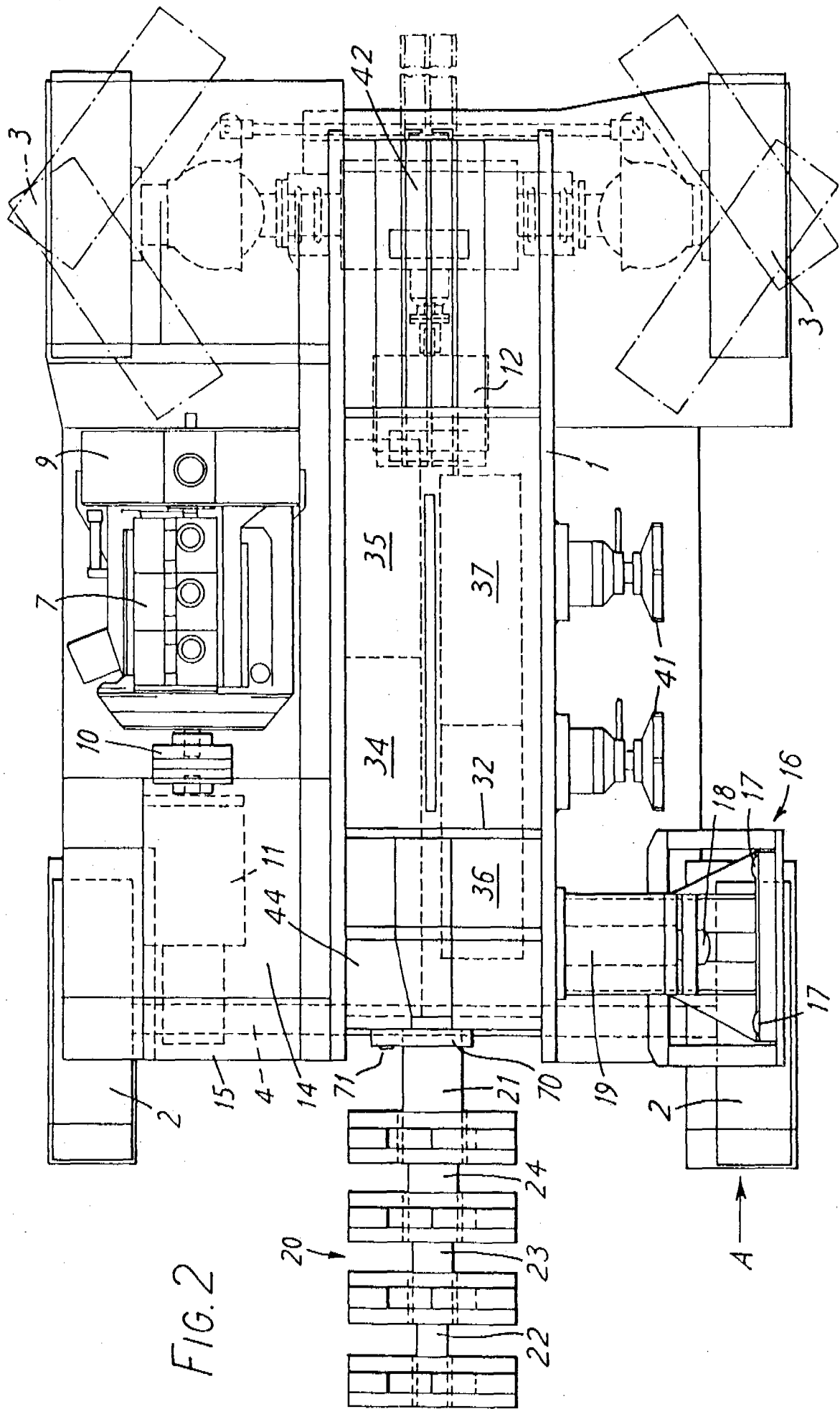
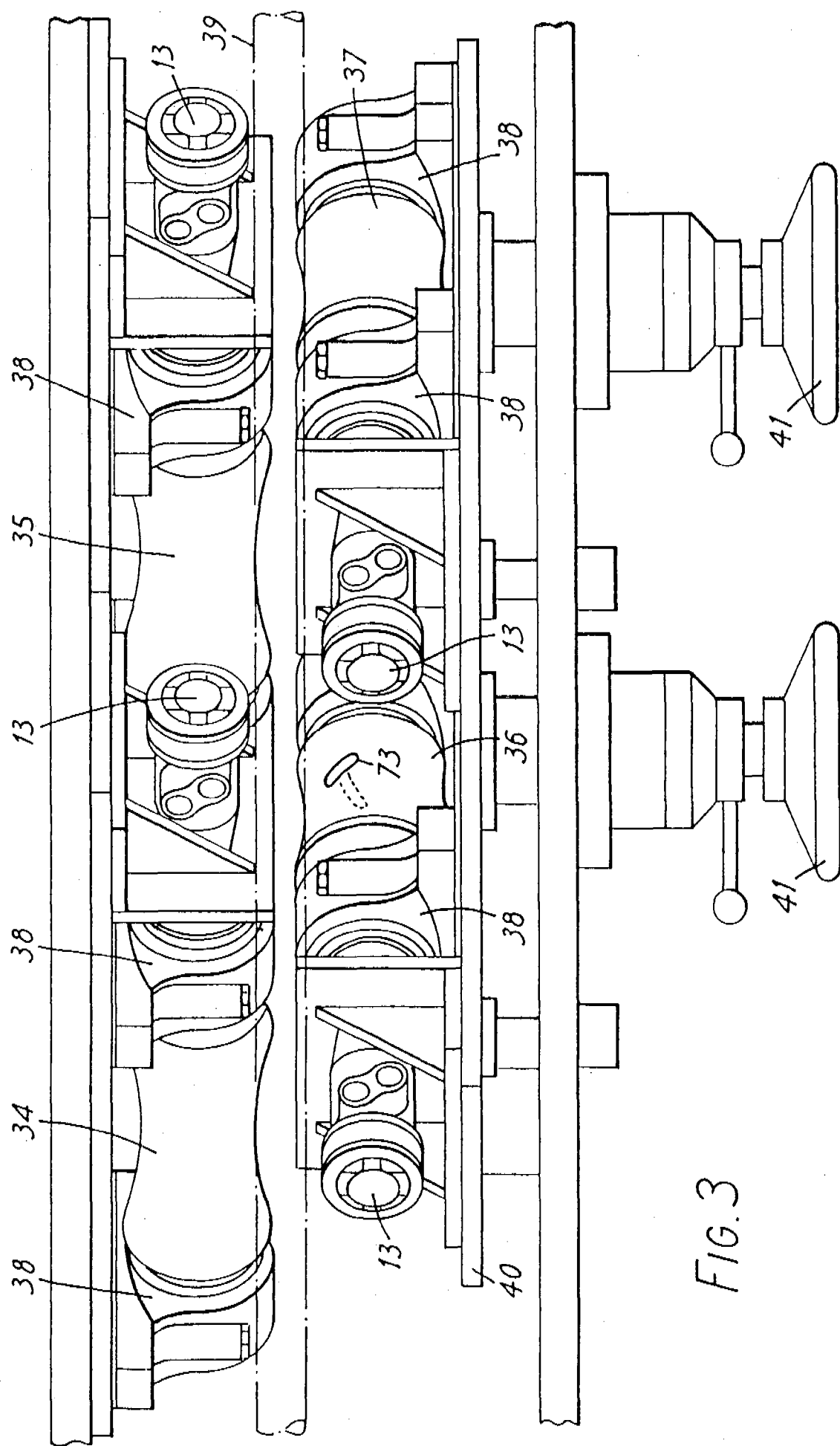


FIG. 2





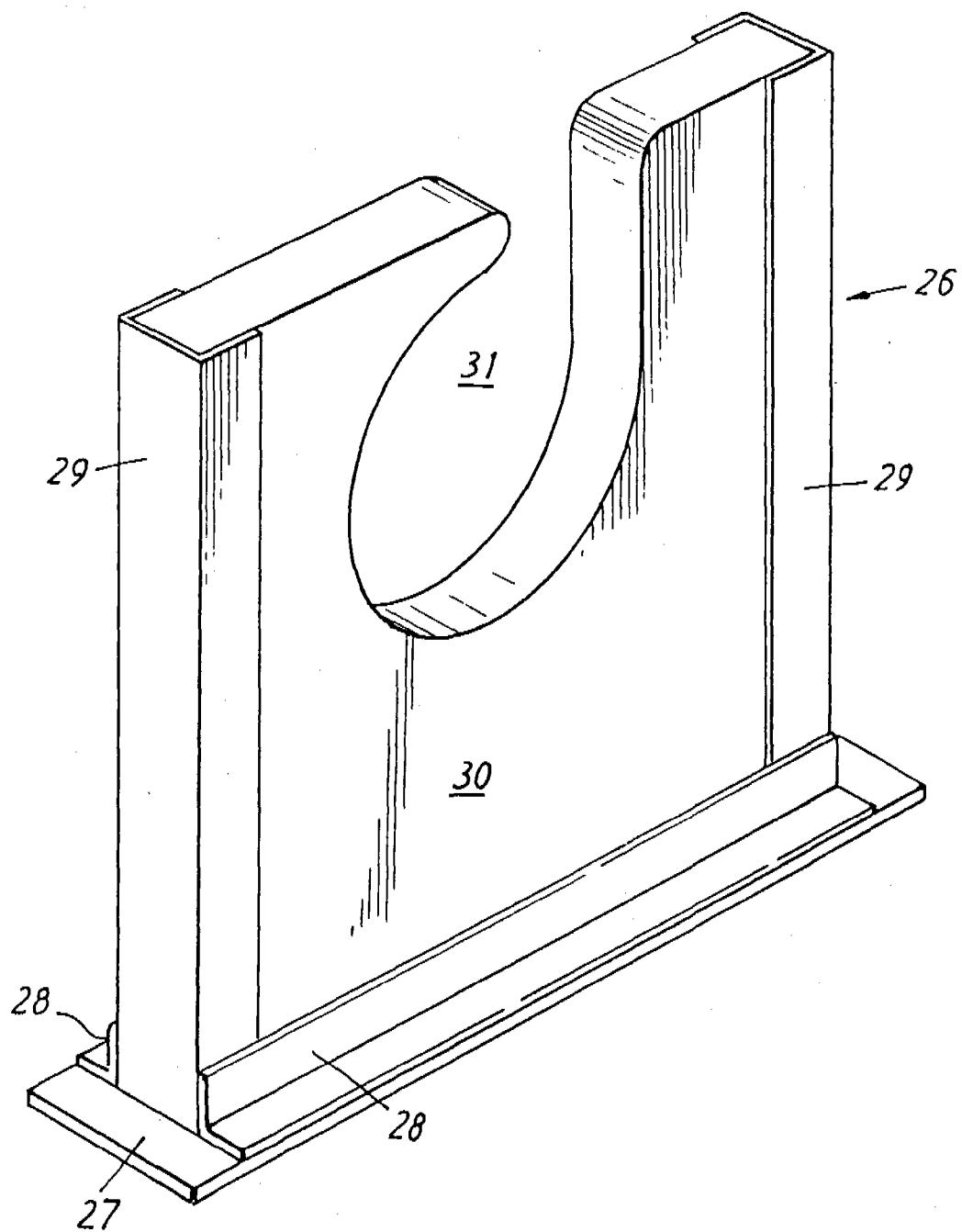


FIG. 4

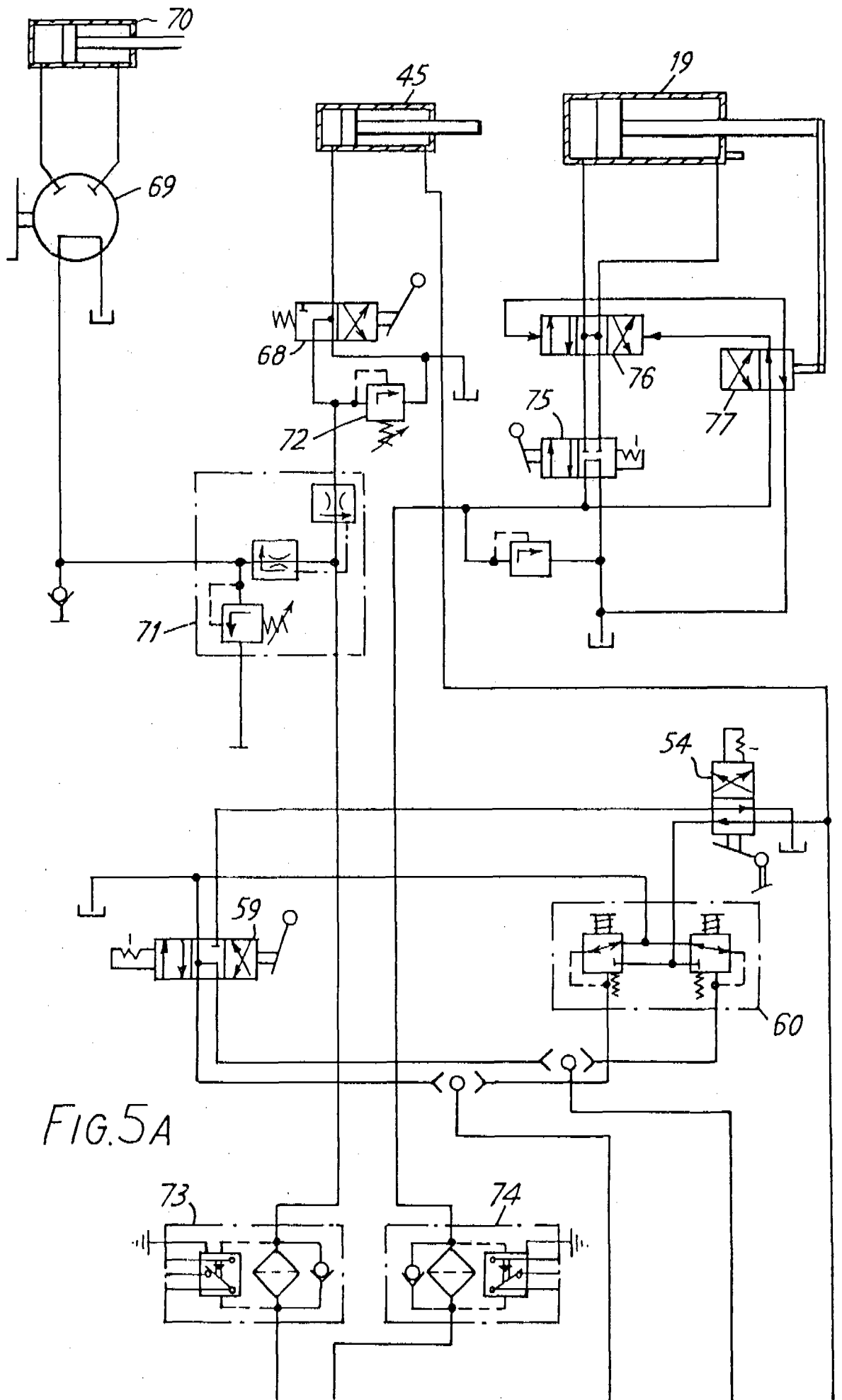


FIG. 5A

