



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 58024

C (45) Patentti myönnetty 10 11 1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 42 D 1/08, 3/04

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	762310
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	12.08.76
(23) Alkupaivä — Giltighetsdag	12.08.76
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	20.02.77
(44) Nähtävöksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	19.08.75

Ruotsi-Sverige(SE) 7509262-7

- (71) Nitro Nobel AB, 710 30 Gyttorp, Ruotsi-Sverige(SE)
- (72) Bengt Gunnar Wilh. Egerström, Danderyd, Bror Lennart Teodor Sternhoff, Stockholm, Ruotsi-Sverige(SE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Letkun syöttölaite panostettaessa poranreikiä putken tai letkun kautta
- Slangmatningsanordning vid laddning av borrhål med sprängämnen genom ett rör eller en slang

Esillä olevan keksinnön kohteena on letkun syöttölaite, jota käytetään panostettaessa poranreikiä räjähteillä putken tai letkun kautta käytämällä tarrauselinä, joka käsittää säiliön, jossa on joustavaa ainetta oleva sisäseinä, jolloin tarrauselin on yhdistetty sylinteristä ja siihen sovitetusta männästä kokoonpannun servomoottorin liikkuvaan osaan ja säiliön paine on sovitettu jaksottain säädettäväksi paineainelähteen ja venttiilijärjestelmän välityksellä, siitä riippuen että männän toinen tai toinen pää liitetään siihen venttiilijärjestelmän välityksellä, niin että tarrauselin vie letkun mukanaan ainoastaan liikkuvan osan edestakaisen liikkeen toisessa suunnassa.

Syöttölaite, joka periaatteessa on rakennettu yllä osoitettujen suuntaviivojen mukaisesti, esitetään ruotsalaisessa patentissa n:o 208,136. Laite toimii sillä tavalla, että liikkuvasti sovitettu tarrauselin tarttuu putkeen tai letkuun ja liikkuvan osan siirtyessä vie tämän mukanaan yhteen suuntaan. Käyttämällä hyväksi kiinteää tarrauselinä pidetään letkua pai-

koillaan samalla kuin liikkuva tarrauselin saatetaan liikkuvan osan avulla toiseen vastakkaiseen suuntaan. Tämän jälkeen tarttuu liikkuva tarrauselin uudelleen letkuun ja uusi letkun syöttöliike käynnistetään. Letkun syöttö tulee näin ollen tapahtumaan vaiheittain, jolloin jokaisen syöttövaiheen välillä on selvästi väli.

Keksinnön päätarkoituksena on saada aikaan syöttölaite, joka tekee mahdolliseksi letkun huomattavasti nopeamman syötön ilman, että kiinnipito pettäisi. Tämän tekee mahdolliseksi sellainen syöttölaite, joka on mainittu johdannossa ja joka keksinnön mukaisesti on etupäässä tunnettu siitä, että laitteeseen on lisäksi sovittu toinen liikkuva tarrauselin siihen kuuluvine servomootoreineen jolloin molemmat tarrauselimet on sovitettu samanaikaisesti pääasiassa siirtymään vuorotellen toisiaan vastaan ja pois päin toisistaan, kuitenkin niin että ne syöttävät letkua samassa suunnassa, jolloin letkun syöttö tapahtuu kulloinkin tarrauselimen letkun syöttösuunnassa tapahtuvan siirtymisen pääosan aikana.

Käyttämällä hyväksi kahta liikkuvaa osaa yhden liikkuvan ja yhden kiinteän osan asemesta voidaan siis syöttönopeutta olennaisesti lisätä verrattuna tunnetun rakenteen syöttönopeuteen. Tästä huolimatta vaaditaan siis edelleen vain kaksi tarrauselintä.

Molemmat tarrauselimet sekä niihin kuuluvat servomoottorit on keksinnön mukaan sijoitettu kahden letkurei'in varustetun telineen päädyn väliin, joihin myös laitteen venttiiliyksiköt ovat asennetut. Telineen päätyjen välillä sijaitsee edelleen letkunohjauslementti niin, että letkua syötetään telineen päätyjen letkunreikien ja letkunohjauslementin läpi, jonka esimerkiksi voi muodostaa sylinterimäinen ohjausholkki. Tällaisella rakenteella saavutetaan yhtenäinen ja tiivis syöttölaite, jonka kokonaispituus ylittää vain vähäisessä määrin molempien liikkuvien osien iskunpituudet.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin edullisena suoritusesimerkkinä viitaten liitteinä oleviin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää perspektiivikuvantoa, joka havainnollistaa uutta syöttölaitetta työssä kalliotilassa, jolloin laite on asennettu vaunuun, jota voidaan ajaa,

kuvio 2 esittää periaateluonnosta, joka kaavamaisesti havainnollistaa uutta syöttölaitetta sekä sen ohjausta ja

kuvio 3 esittää osittaisena leikkauksena yhtä uuteen syöttölaitteeseen sisältyvistä tarrauselimistä sekä osaa paineaineen virtausväylästä.

Eri piirroskuvioissa on toisinaan vastaavat rakenneyksityiskohdat varustettu samoilla viitemerkeillä.

Uusi letkunsyöttölaite 10 voi esimerkiksi olla sijoitettu pyörien 12 avulla liikuteltavalle vaunulle 14, kuten kuvio 1 osoittaa. Vaunu 14 vie-
dään toivottuun asemaan kalliotilassa 16 ja laitteen 10 ulossyöttöosa 18
suunnataan yhteen kalliotilassa 16 olevaan poranreikään 20 nähden. Tällöin
on syöttölaite 10 sopivasti käännettävissä vaunun 14 suhteen niin, että sen
suuntaaminen poranreikien 20 suhteen voidaan suorittaa nopeasti ja huolelli-
sesti. Letkun syöttöä säädellään säätöpöydästä 22 käsin, joka on sijoitettu
vaunun 14 jalustaan tai letkunsyöttölaitteen 10 kiinnitinelimeen 24. Pöytä
22 käsittää ainakin säätimen 26 laitteen pysädyttämiseksi ja käynnistämi-
seksi sekä syöttösuuntaan ohjaamiseksi.

Piirroksen esittämä letkunsyöttölaite 10 käsittää kaksi telineen --
päätyä 28, jotka on sovitettu erilleen neljän tukitangon 30,32 avulla. Ulom-
mat tukitangot 30 ovat lähinnä tarkoitettut toimimaan tasaavana välielimenä
ja letkunohjauselementin 34 kiinnitinelementtinä. Tämä letkunohjauselementti
34 on, käyttämällä hyväksi poikkielementtiä 36, sijoitettu telineen pääty-
jen 28 keskivälille ja se on ohjausholkin muotoinen. Ohjausholkki 34 sijait-
see vastaavien aukkojen 38 kohdalla telineen päädyissä 28 niin, että syöttöön
tarkoitettu letku 40 voi kulkea suorassa linjassa letkunreikien 38 ja ohjaus-
holkin 34 läpi. Ohjausholkin tarkoituksena on aikaansaada tuki letkulle 40,
niin että tämä ei syöttöliikkeen aikana pullistu tai sotkeudu syöttölaitteen
10 sisällä.

Myös molemmat sisemmät tukitangot 32 toimivat syöttölaitteen 10 väli-
ja vakautuseliminä. Sitä paitsi niitä kumpaakin ympäröi oma liukuputkensa
42, jotka on kuten kuviossa 3 esitetään, sovitettu välein 39 ympäröimään
vastaavaa tukitankoa 32, sekä varustettu päistään tiivisteillä niin, että
liukuputket hyvin voivat liikkua pitkin tukitankoja 32. Jokainen pääteti-
viste käsittää kierretartuntaa (41:ssä) varten vastaavassa liukuputken pääs-
sä tarvittavan holkin 43, sekä sen lisäksi tämän holkin kanssa yhteistyössä
olevan tiivisterenkaan 45. Jokaisen liukuputken 42 toiseen pääteosaan on si-
paitsi kiinnitetty tarrauselin 44 kahden kiinnityselimen 46 avulla (vain
yksi tällainen esitetään kuviossa 3) sillä tavalla, että syöttöletku 40
kulkee tarrauselimen 44 läpi.

Kuviossa 3 havainnollistettu tarrauselin esitetään siirtonsa alapääte-
asennossa, jolloin letku 40 on merkitty katkopisteviivoin. Tarrauselin 44
käsittää kaksi päätyä 48, 50 jotka ovat asennetut neljälle vetotangolle 52,
joista vain kaksi näkyy kuviossa. Päädyt 48, 50 muodostavat säiliön pääty-
seinät, jota säiliötä ulkoapäin rajoittaa ulkovaippa 54 ja sisälläpäin holkki
56, joka edullisesti on valmistettu kumista. Ulkovaipan 54 ja holkin 56 vä-
lillä on niin ollen sylinterinmuotoinen välitila 58. Kun paineainetta tuodaan

paineainevarastosta (ei-näkyvissä) välitilaan 58 tukiputken 32, tankoon sijoitettujen reikien 47 sekä johtoputken 49 kautta, joka yhdistää tilan 39 välitilaan 58, pullistuu joustava holkki 56, jonka päät sisällä nojaavat päädyistä 48, 50 ulkoneviin laippoihin 60 ja 62. Säteittäin sisäholkin 56 sisäpuolella on ns. kulutusvuoriputki 64, jonka muodostaa lovin 66 varustettu sylinteri. Sylinterin materiaali on valittu siten, että se, sitä painettaessa kohti letkua 40, antaa vaadittavan kitkan ilman, että materiaali sen tähden mainittavasti kuluu letkua 40 vasten säiliössä tapahtuvien toistuvien paineenvaihteluiden aikana. Holkin 56 pullistuessa sisäänpäin välitilassa 58 tapahtuvan paineenlisäyksen ansiosta on tällä vaikutuksensa kulutusvuoriputkeen 64, joka sen seurauksena pullistuu sisäänpäin, minkä ansiosta tarrauselimessä 44 sijaitsevaan letkuun voidaan tarttua ja pitää se.

Jokainen liukuputki 42 on liitoskappaleen 68 avulla kiinteästi yhdistetty männänvarteen 70 ja siihen kuuluvaan mäntään (ei näkyvissä). Mäntä liikkuu toiseen telineen päätyyn 28 kiinteästi asennetussa sylinterissä 72, männän ja vastaavan sylinterin 72 muodostaessa servomoottorin, jota käyttää paineaine, joka kulkee paineainejohdon 74, venttiiliyksikön 76 ja joih-
tojen 78 ja 80 läpi ja vaikuttaa molemmin puolin vastaavaa mäntää.

Esitettyyn syöttölaitteeseen 10 kuuluu lisäksi kaksi venttiiliyksikköä 82, 84 joiden avulla ohjataan paineaineen syöttöä molempiin tarraus-
elimiin 44 johtoja 86, 88 pitkin. Syöttöön viitataan kuviossa 2 vain kaavio-
maisesti. Mainitusta kuvioista käy myös ilmi, että sykäksenantolaitte 90 on
sijoitettu jokaisen liukuputken 42 pääteaseman yhteyteen. Siirrettäessä
mainittuja putkia 42 nämä vaikuttavat vastaavaan sykäksenantolaitteeseen
90 ja täten aikaansaadaan painoaineen syöttöä säätevien venttiilien 76, 82
vaihtokytkentä. Sykäksenantolaitteiden 90 käynnistämiseksi on jokaisessa
liukuputkessa 42 hamara 92. Esitettyssä suoritus-esimerkissä on sykäksenanto-
laitteet parittain sarjakytketty. Sykäksenantolaitteiden johdot on osoi-
tettu piirroksessa viiteimerkein 94, 96.

On huomattava, että molemmat tarrauselimet 44 ovat järjestetyt saman-
aikaisesti siirtymään kohti toisiaan ja toisistaan poispäin. Kun näiden vä-
linen etäisyys on lyhin, ovat ne ohjausholkin 34 välittömässä läheisyydessä.
Kun mainittu etäisyys on suurin, sijaitsevat ne vastaavien telineen pääty-
jen välittömässä läheisyydessä. Letkun syöttö tapahtuu toimivan tarrauseli-
men avulla myös pääosan siitä ajasta, jolloin vastaava toimimaton tarraus-
elin siirtyy kohti letkun syöttösuuntaa. Venttiili 84 on kääntöventtiili,
jonka avulla letkun syöttösuuntaa vaihdetaan vaikuttamalla käsin vipuun 51.

Edellyttäen, että molemmat tarrauselimet 44 starttiasennossaan sijait-
sevat ohjausholkin 34 välittömässä läheisyydessä, tapahtuu letkun syöttö

seuraavan kaavion mukaisesti: ylempi tarrauselin 44 saa paineainetta kuvassa näkymättömästä paineainelähteestä johtojen 98, 86 sekä venttiilien 82, 84 kautta ja se tarttuu letkuun 40, samanaikaisesti kuin piirustuksessa vasemmalla esitetyn sylinterin 72 alaosaan ja piirroksessa oikealla esitetyn sylinterin 72 yläosaan syötetään paineainetta johtojen 98, 74, 78 sekä venttiilien 76 kautta. Alempaa tarrauselintä 44 ei tällöin ole asetettu paineen alaiseksi. Tarrauselimet 44 viedään nyt sylintereissä 72 olevien paineiden vaikutuksen alaisten mäntien vaikutuksesta yhtäaikaa toisistaan pois päin ja ääriasennoissa vaikuttavat vastaavat hamarat 92 ulompiin sykäyksenantolaitteisiin 90 niin, että sykäyksenantojohto 94 pääsee vaikuttamaan venttiileihin 76 ja 82, mikä aiheuttaa sen, että tarrauselinten 44 liike pysähtyy. Samanaikaisesti saatetaan alemman tarrauselimen 44 säiliö paineen alaiseksi johdon 98, venttiilien 82, 84 sekä johdon 88 kautta, samanaikaisesti kuin ylätarrauselimen säiliön painetta alennetaan mahdollisesti pika-tyhjennysventtiilin avulla, jota ei ole esitetty. Tarrauselimet 44 viedään nyt toisiaan kohti siten, että vasemmalla esitetyn sylinterin 72 alaosa yhtäaikaa syötetään paineaineella johtoon 98, 74 ja 80 sekä venttiiliyksikön 76 kautta, jolloin letkun syöttö tapahtuu alemmalla tarrauselimellä 44. Lähellä ohjausholkkia 34 joutuvat vastaavat sisäsykäyksenantolaitteet 90 vastaavien hamaroiden 92 vaikutuksen alaisiksi, mikä aikaansaa sen, että tarrauselinten 44 liike lakkaa siitä syystä, että sykäyksenantojohto 96 vaikuttaa venttiiliyksiköihin ja että ylempi tarrauselin 44 jälleen saatetaan paineen alaiseksi, samalla kun alemman tarrauselimen 44 painetta alennetaan. Tämän jälkeen toistuu prosessi, jolloin ylempi tarrauselin 44 jälleen tuo mukanaan syöttöletkun 40 liikkueessaan ylöspäin.

Patenttivaatimukset:

1. Letkun syöttölaite (10), jota käytetään panostettaessa poranreikiä (20) räjähteillä putken tai letkun (40) kautta käyttämällä tarrauselinä (44), joka käsittelee säiliön, jossa on joustavaa ainetta oleva sisäseinä (56), jolloin tarrauselin (44) on yhdistetty sylinteristä (72) ja siihen sovitetusta männästä kokoonpantuun servomoottorin liikkuvaan osaan ja säiliön paine on sovitettu jaksottain säädettäväksi paineainelähteen ja venttiilijärjestelmän (76, 82, 84) välityksellä siitä riippuen, että männän toinen tai toinen pää liitetään siihen venttiilijärjestelmän välityksellä, niin että tarrauselin (44) vie letkun (40) mukanaan ainoastaan liikkuvan osan edestakaisen liikkeen toisessa suunnassa, t u n n e t t u siitä, että laitteeseen on lisäksi sovitettu toinen liikkuva tarrauselin (44) siihen kuuluvine servomoottoreineen jolloin molemmat tarrauselimet (44) on sovitettu samanaikaisesti pääasiassa siirtymään vuorotellen toisiaan vastaan ja poispäin toisistaan, kuitenkin niin että ne syöttävät letkua (40) samassa suunnassa, jolloin letkun syöttö tapahtuu kulloinkin tarrauselimen (44) letkun syöttösuunnassa tapahtuvan siirtymisen pääosan aikana.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että molemmat tarrauselimet (44) sekä niihin kuuluvat servomoottorit (70, 72) on sijoitettu kahden letkurei'illä (38) varustetun telineen päädyn (28) välille, joihin myös laitteen (10) venttiiliyksiköt (76, 82, 84) on asennettu, jolloin letkua syötetään letkureikien (38) läpi.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että letkun ohjauselementti (34) on sijoitettu telineen päätyjen (28) väliin siten, että letkua syötetään telineen päätyjen letkureikien (38) ja letkun ohjauselementin (34) läpi.

4. Jonkun patenttivaatimuksen 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että joustavan sisäseinän muodostaa edullisesti kuminen holkki, joka on sijoitettu kahden päätykappaleen (48, 50) väliin ulkovaipan (54) sisäpuolelle, jolloin paineaine vaikuttaa sylinterinmuotoisessa välitilassa (58) holkin ja vaipan välillä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lovin (66) varustettu kulutusvuoriputki (64) on sijoitettu päätykappaleiden (48, 50) väliin holkin (56) sisäpuolelle.

6. Jonkun edellisen patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tarrauselinten jaksottaista liikettä ohjaamaan sovitettu sykäysten antolaitte (90) on sijoitettu tarrauselimen mukana siirtyvän osan (42) pääteasentoihin, joka osa sitä siirrettäessä vaikuttaa vastaavaan sykäysten antolaitteeseen (90) paineainelähteen syötönvaihtokytkentää varten.

Patentkrav:

1. Slangmatningsanordning (10) vid laddning av borrhål (20) med sprängämnen genom ett rör eller en slang (40) under utnyttjande av ett griporgan (44), innefattande en behållare med en av eftergivande material bestående innervägg (56), varvid griporganet (44) är förbundet med den rörliga delen av en av en cylinder (72) och en däri anbringad kolv sammansatt servomotor och behållaren är anordnad att periodiskt så tryckregleras via en tryckmediekälla och ett ventilsystem (76, 82, 84) i beroende av att kolvens ena eller andra ände anslutes till densamma via ventilsystemet, att slangen (40) medbringas av griporganet (44) endast iden ena riktningen för den rörliga delens fram- och återgående rörelse, k ä n n e t e c k n a d därav, att anordningen innefattar ett ytterligare, rörligt andra griporgan (44) med tillhörande servomotor varvid de båda griporganen (44) är anordnade att samtidigt huvudsakligen förflytta sig alternerande mot och från varandra, dock så att de matar slangen (40) i samma riktning, varigenom slangmatning sker i varje enskilt fall under huvuddelen av griporganets (44) förflyttning mot slangmatningsriktningen.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de båda griporganen (44) jämte tillhörande servomotorer (70, 72) är anordnade mellan två med slanghål (38) försedda stativgavlar (28), på vilka även anordningens (10) ventilenheter (76, 82, 84) är monterade, varvid slangmatningen sker genom slanghålen (38).

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett slangstyrningselement (34) är anordnat, mellan stativgavlarna (28), så att slangmatningen sker genom stativgavlarnas slanghål (38) och slangstyrningselementet (34).

4. Anordning enligt något av patentkraven 1-3 k ä n n e t e c k n a d därav, att den eftergivande innerväggen utgöres av en hylsa (56) företrädesvis av gummi, som är anordnad mellan två gavelstycken (48, 50) innanför en yttre mantel (54), varvid tryckmedium verkar i det cylindriska mellanrummet (58) mellan hylsan och manteln.

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att ett med slitsar (66) försett slitfoder (64) är anordnat mellan gavelstyckena (48, 50) innanför hylsan (56).

6. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att en för styrning av griporganens periodiska rörelse anordnad impulsgivare (90) är anordnad vid ändlägena av den griporganet medföljande delen (42) som vid förflyttning utövar på verkan på respektive givare (90) för omkoppling av tryckmediekällans matning.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Fig. 1

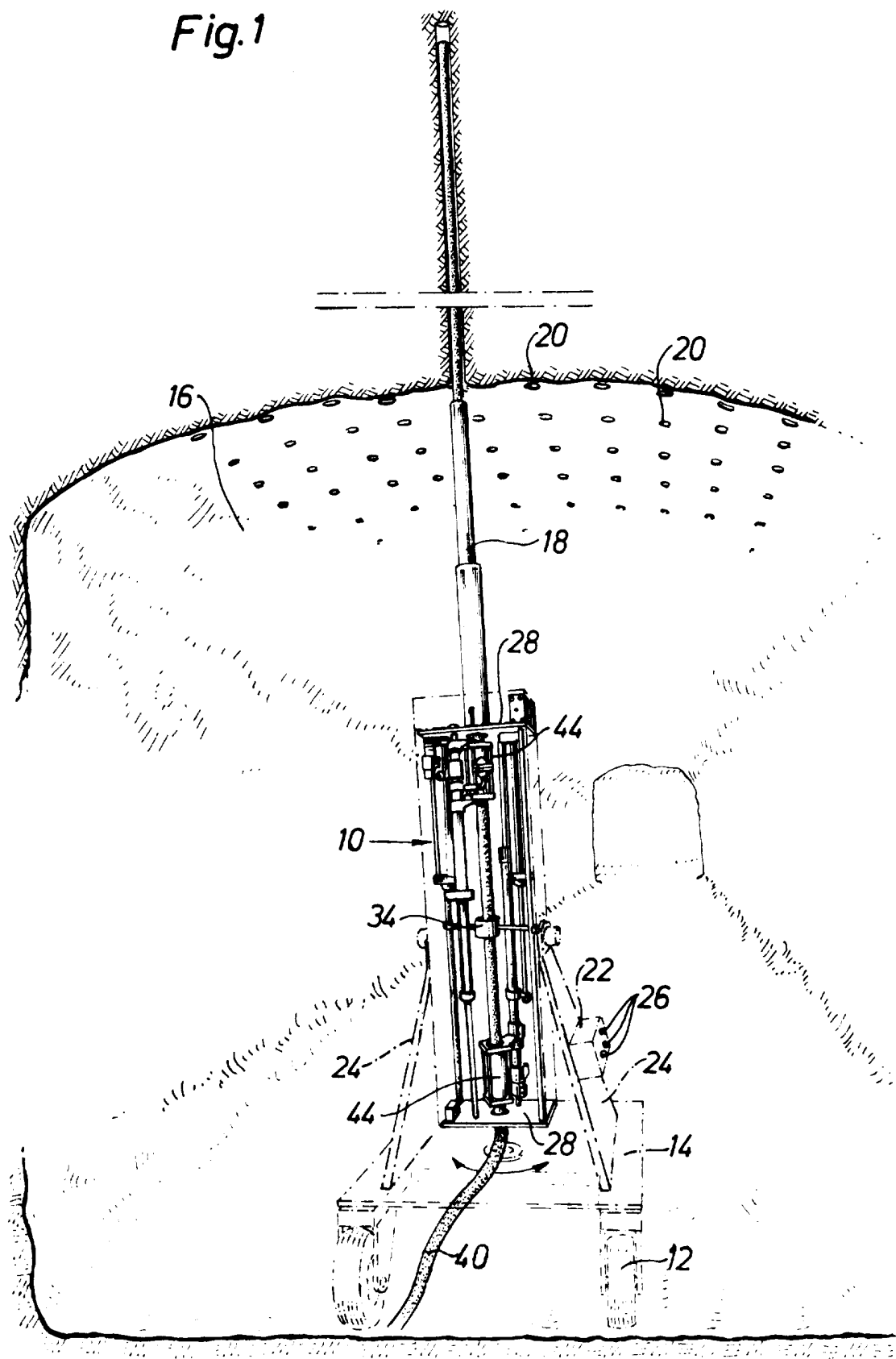


Fig. 2

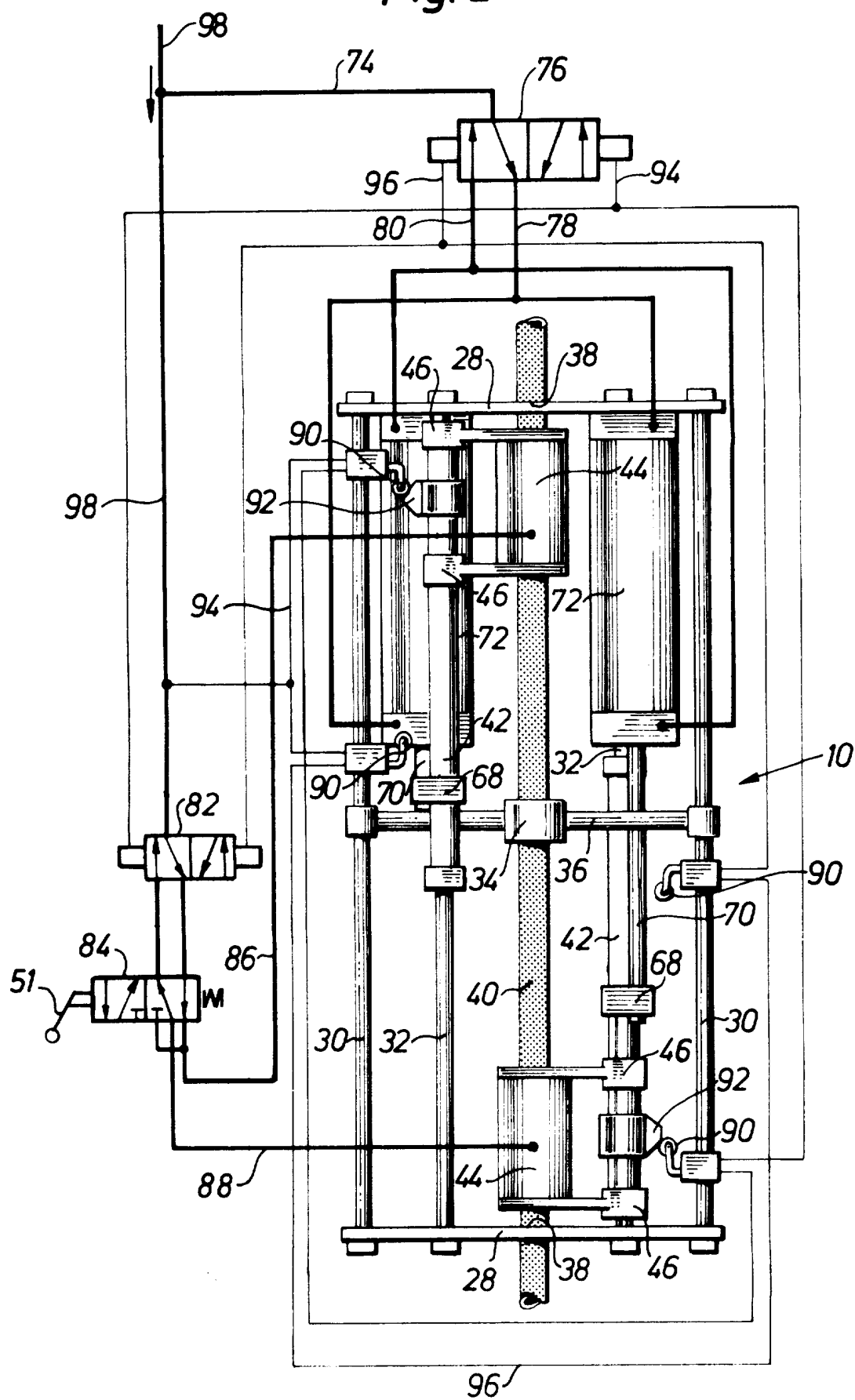


Fig. 3

