

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 770330 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770330

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E21D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 31.01.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 31.01.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 13.08.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

12.02.1976 SE 7601571

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Linden-Alimak AB, Fack S-931 03 Skellefteå, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Svensson, Thorbjörn, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Laite pienehköjen pystysuorien tai voimakkaasti kaltevien kaivoskuilujen väljentämiseksi ja muodostamiseksi

Anordning för att vidga och forma mindre, vertikala eller starkt lutande schakt

27

Laite pienehköjen pystysuorien tai voimakkaasti kaltevien kaivoskuilujen väljentämiseksi ja muodostamiseksi - Anordning för att vidga och forma mindre, vertikala eller starkt lutande schakt

Tämä keksintö tarkoittaa laitetta pienehköjen pystysuorien tai voimakkaasti kaltevien kaivoskuilujen väljentämiseksi ja muodostamiseksi, joka käsittää nostettavan ja laskettavan laitteiston, jossa osaksi on elimiä laitteiston kiinnittämiseksi halutulle työtasolle johonkin kaivoskuiluun, osaksi ainakin yksi porakone vastaavine syöttöparruineen sekä osaksi elimiä, jotka kannattavat syöttöparrua säädettävästi erilaisissa kiertoasennoissa olennaisesti keskeisen, olennaisesti laitteiston liikuntasuunnassa kulkevan akselin ympäri.

Menetelmä pystysuorien kaivoskuilujen väljentämiseksi ja muodostamiseksi nostettavien ja laskettavien laitureiden ns. louhintalaitureiden tai louhintalaitteistojen avulla on yleistynyt ja sen odotetaan tulevan yhä merkityksellisemmäksi sitä mukaa kuin pienien kaivoskuilujen poraaminen ns. pystyrintauskoneilla tulee yhtä tavallisemmaksi. Louhinta tapahtuu tavanomaisesti ylhäältä päin poraamalla ja räjäyttämällä, jolloin porausreiät suunnataan pystysuoraan tai miltei pystysuoraan. Työskentely ylhäältä alaspäin aikaansaa sen

haitan, että henkilökunnan on pakko työskennellä vastalouhittujen seinien alla, joista sen takia turvallisuussyistä on huolellisesti vasaroitava pois mahdolliset irralliset kivilohkareet. Menetelmällä saadaan sitä paitsi välttämättä suhteellisen pieni ulottuvuus sivulle päin. Niinpä eräässä aikaisemmin tunnetussa louhintalaitteistossa teleskooppivarret kannattavat laiturin reunoilla olevia poran syöttölaitteita ja porakoneita. Louhittava säde riippuu näiden teleskooppivarsien pituudesta, jonka täytyy olla suhteessa laiturin kokoon nähden.

2, { Keksinnön tavoitteena on ollut aikaansaada louhintalaitteisto, jolla yllä mainitun kaltaisista haitoista välttyään. Tämä on saavutettu keksinnön mukaisella, johdannossa ilmoitetun kaltaisella laitteella asentamalla syöttöparru (tai syöttöparrut) siten, että sillä eri kiertoasennoissaan on vastaavat projektionsa mainitun keskeisen akselin poikki kulkevassa tasossa, jotka kulkevat olennaisesti keskeisesti laitteiston samassa tasossa olevan kokonaisprojektion läpi.

Keksinnön mukainen louhintalaitteisto tuo mukanaan täysin uuden menetelmän louhintaan, jossa laitteisto aluksi lasketaan pilottikuilun pohjaan ja louhintatyö tapahtuu alhaalta ylöspäin. Pilottikuilu, joka voi joko olla porattu pystyrintauskoneella tai vaihtoehtoisesti avattu kaivoskäytävähissin avulla, on mitoiltaan rajoitettu ja sen takia tarvitaan suhteellisen vähäisiä louhintatöitä. Reiät porataan pystysuoran tai miltei pystysuoran suunnan sijasta ulospäin laitteistosta, ts. joko vaakasuoraan tai mieluummin vinosti alas-ulospäin, vaakasuoriin reikäkehiin. Koska laitteen porakoneet ja poran syöttölaitteet keksinnön mukaisesti ovat asennetut keskeisesti, niin poranteriä voidaan helposti jatkaa niin että pienestä pilottikuilusta voidaan louhia huomattavan suuri kuilu.

Reikien poraaminen vinosti alas-ulospäin aikaansaa tiettyjä etuja vaakasuoraan poraamiseen verrattuna. Ammattisanastoon kuuluva vuoren "jännitys" pienenee, mikä merkitsee, että tarvitaan vähemmän räjähdysainetta irrottamiseen. Porakoneiden ja syöttöparrujen vinot asennot merkitsevät lisäksi sitä, että voidaan käyttää pitempiä poranteriä, mikä vuorostaan merkitsee harvempia jatkoja ja siten nopeampaa poraamista. Edelleen vino asento sallii syöttölaitteiden huomattavan kiertoliikkeen toisiinsa nähden. Niitä ei esim. tarvitse yhtä aikaa siirtää uusiin porausasentoihin vaan toinen kone saattaa

olla muutaman reiän verran toista edellä.

Selitetty työmenetelmä mahdollistaa haluttaessa sen, että kaikki reikäkehät porataan valmiiksi ja sitten alhaalta alkaen ladataan peräkkäin useita reikäkehiä ja räjäytetään ne.

Keksinnön mukaisen laitteen erästä sovellutusmuotoa selitetään nyt alempana tarkemmin oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa kuvio 1 esittää laitetta sivulta, kuvio 2 esittää laitetta ylhäältäpäin, kuvio 3 esittää kuvion 1 kuvaan nähden kohtisuorassa olevaa kuvaa, kuvio 4 esittää osittain poikkileikkausena erään kuvion 3 yksityiskohtaa suurennetussa mittakaavassa, tietyt osat poistettuina, sekä kuvio 5 havainnollistaa sivukuvassa erästä menetelmää laitteen käyttämiseksi.

Piirustuksissa esitetty louhintalaitteisto käsittää kolme päällekkäistä laituria 2, 4 ja 6. Keskeinen pylväs 8 yhdistää laiturit kiinteästi toisiinsa.

Kuvioon 4 viitaten laitureiden 2 ja 4 välissä olevassa pylväässä 8 on pylvään kanssa samankeskinen hylsynmuotoinen osa 10, jonka halkaisija on suurempi. Tarkemmin määriteltynä hylsy 10 on pulteilla 12 kiinnitetty pylvään 8 renkaanmuotoisten laippojen 14 ja 16 väliin. Hylsyyn 10 on asetettu kerroksittain päällekkäin neljä tiivistettä 16, 18, 20 ja 22 kierrettävästi laippojen 14 ja 16 väliin. Pylvästä 8 kohtisuoraan ulospistävä tappi 24 on laipalla 26 ja kohdassa 28 esitetyllä ruuviliitoksella yhdistetty tiivisteksiin 16 ja 20. Samalla tavalla on pylvästä 8 kohtisuoraan tapin 24 kanssa samassa tasossa ulospistävä tappi 30 laipalla 32 ja kohdassa 34 esitetyllä ruuviliitoksella yhdistetty tiivisteksiin 18 ja 22.

Tapit 24 ja 30 kannattavat kumpikin kohdassa 36 ja 38 esitetyillä laippaliitoksilla poransyöttöparrua 40 ja 42. Poransyöttöparrut kannattavat tavanomaisella tavalla kumpikin porakonettaan 44, jossa on poranterä 46 ja moottori 48 porakoneen 44 ketjukäyttöä varten pitkin poransyöttöparrua 40. Poranterä 46 tukeutuu parrun etupäässä olevan kaksiosaisen tukilaitteen 52 ohjausreikään 50. Tukilaitte 52 voidaan jakaa ei tarkemmin näytetyllä, sylinterin 54 käyttämällä mekanismilla. Tukilaitteen 52 jaolla mahdollistetaan poranterän purkaminen sivusuunnassa. Poran tukilaitteen ohjausventtiili on

merkitty 56:lla. Elementtien 40-56 rakenne voi olla tavanomainen ja ammattimiehelle tuttu. Niitä ei sen takia tarvitse tässä selittää tarkemmin yksityiskohdittain.

Syöttöparrujen 40 ja 42 etupäiden alapuolelle on kiinnitetty parru 58 ja 60, jossa on syöttöparrusylinteri 62 tai 64. Lisäksi kummassakin parrussa 58 ja 60 on L:n muotoinen lukkoelementti 66, joka on tarkoitettu toimimaan yhdessä vastaavan lukkosylinterin salvan 68 kanssa (esitetty kuvion 1 vasemmalla puolella). Laiturin 4 reunaa ympäröi U-parru 70, jonka ylempi laippa puristetaan salvan 68 ja lukkoelementin 66 väliin vastaavan syöttöparrun kiinnittämiseksi sovittuun työasentoon. Ohjausventtiiliä syöttöparrun lukitsemiseksi merkitään 71:llä.

Kummassakin laiturissa 2 ja 4 on väkivipuelin laitteiston kiinnittämiseksi halutulle tasolle kaivoskuiluun. Nämä elimet käsittävät kussakin laiturissa kolme laiturin reunan ympäri tasaisesti asetettua lukkosalpaa 72, jotka liukuvat vaakasuoraan kahdessa laiturin alapuolelle kiinnitetyssä hylsyssä 74 ja 76. Lukkosalpojen sisäpäättävät vaijerilla 78 yhdistetyt nivelikkäästi pitkin pylvästä 8 liikkuvaan hylsyyn 80. Hylsyä 80 voidaan ohjata hydraulisilla sylintereillä 82, jotka vaikuttavat pylvään 8 kiinteitä tukia 84 vasten. Liikuttamalla hylsyjä 80 ylöspäin sylintereillä 82 lukonsalvat 72 työntyvät vaijerin 78 kautta ulospäin tarttuakseen kaivoskuilun seinään.

Laiturin 2 yläpinnalla on köysikiinnityslaite 86 sekä erilaista apuvälineistöä, kuten kohdassa 88 esitetty voitelukeskus. Tämä välineistö, jota käytetään yllä selitettyjen porakoneiden, sylinterien ja muiden elimien käyttämiseen, voi olla laadultaan ammattimiehelle tuttua ja sen takia sitä ei tarvitse tässä tarkemmin selittää. Kummassakin laiturissa 2 ja 4 on kohdassa 90 esitetty luukku 92 ja 94, joka suo käyttöhenkilökunnalle mahdollisuuden nousta ja laskeutua alas vastaavien laitureiden lävitse. Edelleen laitureissa 2 ja 4 on kolme kummankin reunan ympäri tasaisesti sijoitettua pyörää 96, jotka ehkäisevät törmäystä kaivoskuilun seinään. Laiturista 4 johtavat tikkaat 98 alas laiturille 6, josta on myöhemmin tarkoitus ladata porausreiät. Kohdassa 97 on esitetty poranteräteline ja kohdassa 99 työkalulaatikko.

Yllä olevasta lienee selvinnyt, että syöttöparrujen 40 ja 46 asennus voidaan määritellä siten, että niillä eri kiertoasunnoissaan ja kaltevuudesta riippumatta on vastaavat projektionsa pylvään 8 poikki kulkevassa tasossa, jotka projektiot kulkevat olennaisesti keskeltä laitteiston kokonaisprojektion lävitse samassa tasossa, yllä selitetyssä esimerkissä olennaisesti keskeltä laiturien 2-6 projektioden lävitse tällaisessa tasossa.

Yllä esitetyssä sovellutusesimerkissä oletetaan syöttöparrujen kaltevuuden olevan kiinteän. Tarkoituksena on kuitenkin, että tätä kaltevuutta voitaisiin tietyissä käytännöllisissä sovellutusmuodoissa vaihdella olennaisesti vaakasuoran ja alaspäin viettävän asennon välillä kiertämällä syöttöparruja tappien 24 ja 30 ympäri. Ammattimies oivaltaa helposti, että syöttöparrujen lukitseminen sovittuun työasentoon voidaan sellaisissa sovellutusmuodoissa suorittaa ylläkuvatunlaisilla elementeillä, ts. elementeillä 62-68, vaikkakin niiden silloin on toimittava ylös ja alas vasten laiturin 4 tason yläpuolelle asennettavaa vastetta, parrun 70 ylemmän laipan sijasta. Tällaisessa sovellutusmuodossa voivat esimerkiksi myös parrut 58 ja 60 olla asennetut liikkumaan pitkin vastaavia syöttöparruja, syöttöparrujen etupäiden vaihtamisesta aiheutuvan kaarimaisen liikkeen tasoittamiseksi.

Louhintamenetelmää, jonka yllä selitetyn kaltainen louhintalaitteisto mahdollistaa, selitetään nyt lyhyesti tarkemmin kuvioon 5 viittaten. Louhostilasta 100 on muodostettu pilottikuilu 102 joko pystyrintauskoneella poraamalla tai avaamalla kaivoskäytävähissin avulla. Tätä pilottikuilua on nyt väljennettävä. Tätä tarkoitusta varten louhostilan 100 kattoon ripustetaan louhintalaitteisto köyteen 106 kuten kohdasta 104 näkyy. Köysi 106 on kiinnitetty louhintalaitteistoon kiinnityslaitteella 86. Köyttä 106 kuljettaa köysivintturi 108. Kohtaan 110 on merkitty pelastuskori ja kohtaan 112 tai 114 vasteen ääriasennon vehje pelastuskoria tai louhintalaitteistoa varten.

Pilottikuilun 102 pohjasta alkaen porataan nyt louhintalaitteesta vinosti alas-ulospäin suunnattuja reikiä 116 vaakasuoriin reikäkehiin. Poranteriä voidaan jatkaa halutun pituisten porausreikien ja samalla pilottikuilun haluttujen mittojen aikaansaamiseksi. Yllä selitetyssä louhintalaitteistossa syöttöparrujen ripustuslaite mah-

dollistaa niiden suhteellisen kiertoliikkeen, joka nousee noin $\pm 30^{\circ}$:een, mikä merkitsee, että kumpikin porakone tulee osittain riippumattomaksi toisesta. Niitä ei esim. tarvitse siirtää yhtä aikaa uusiin porausasemiin vaan toinen kone saattaa olla jopa kaksi reikää toista edellä. Reikäkehien lataaminen voi tapahtua peräkkäin sitä mukaa kuin poraustyö etenee tai kaikki reikäkehät voidaan myös porata valmiiksi ja alkaa sitten alhaalta päin ladata useita reikäkehiä peräkkäin ja räjäyttää ne.

Ammattimies oivaltaa helposti ettei keksintö ole rajoitettu vain yllä pelkästään sovellutusesimerkkinä selitettyyn laitteeseen, vaan että sitä jo ilmoitettujen muunnoksien lisäksi voidaan edelleen huomattavasti muuntaa patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä esimerkiksi syöttöparrujen 40 ja 42 asennuksessa on muitakin muotoja kuin keskeinen. Syöttöparrut voidaan esimerkiksi ripustaa kauempaa reunoilla olevilla asennuselimillä keskeiseen pylvääseen. Esitetty ja selitetty asennustapa on kuitenkin erityisen edullinen yksinkertaisuutensa takia. Laitteiston poikkileikkausta, joka esitetyssä sovellutusmuodossa on pyöreä, voidaan tietenkin sovelluttaa tarkoitettuun käyttöalueeseen, ts. käytetyn pilottikuilun poikkileikkaukseen. Laitteisto ei edelleen välttämättä ole rajoitettu pystysuorien kaivoskuilujen louhimiseen, vaan sitä voidaan myös käyttää voimakkaasti kaltevien kaivoskuilujen louhinnassa.

Patenttivaatimukset

1. Laite pienehköjen pystysuorien tai voimakkaasti kaltevien kaivoskuilujen (102) väljentämiseksi ja muodostamiseksi, joka käsittää nostettavan ja laskettavan laitteiston, jossa on osaksi elimiä (72-82) laitteiston kiinnittämiseksi johonkin kaivoskuiluun halutulle työtasolle, osaksi ainakin yksi porakone (44) vastaavine syöttöparruineen (40, 42) sekä osaksi elimiä (14-34), jotka kannattavat syöttöparrua eri kiertoasentoihin siirrettävästi olennaisesti keskeisen, olennaisesti laitteiston liikuntasuunnassa kulkevan akselin ympäri, t u n n e t t u siitä, että syöttöparrulla (40, 42) eri kiertoasennoissaan on vastaavat projektiot poikittain mainitun keskeisen akselin läpi kulkevassa tasossa, jotka kulkevat olennaisesti keskellä laitteiston samassa tasossa olevan kokonaisprojektion läpi.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttöparru (40, 42) eri kiertoasennoissaan on asennettavasti käännettävissä olennaisesti mainitun tason kanssa samansuuntaisesti kulkevan asennon ja viivostisesti alaspäin suunnatun asennon välillä.
3. Patenttivaatimusten 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu syöttöparrua kannattava elin käsittää pitkin mainittua keskeistä akselia kulkevan pylvään (8), johon syöttöparru on kierrettävästi laakeroitu eri kiertoasentoihin liikkumista varten.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kierrettävä laakerointi käsittää pylvääseen (8) kierrettävästi laakeroidun kiinnityslaitteen (16, 20; 18, 22; 24; 30), johon syöttöparru (40, 42) on heilautettavasti sijoitettu.
5. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu kiinnityselin käsittää syöttöparrun ylä- ja alapuolella sijaitsevat väkivipuelimet (72, 82), jotka on tarkoitettu tarttumaan kaivoskuilun seinään.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että väkivivut (72, 82) sijaitsevat ylemmällä ja alemmalla laiturilla (2, 4).
7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että se käsittää kaksi porakonetta (44) vastaavin

syöttökiskoin (40, 42), jotka on järjestetty määrättyllä tavalla.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttökiskot (40, 42) ovat toisistaan riippumatta kierrettävissä eri kiertoasentoihin.

22

Patentkrav

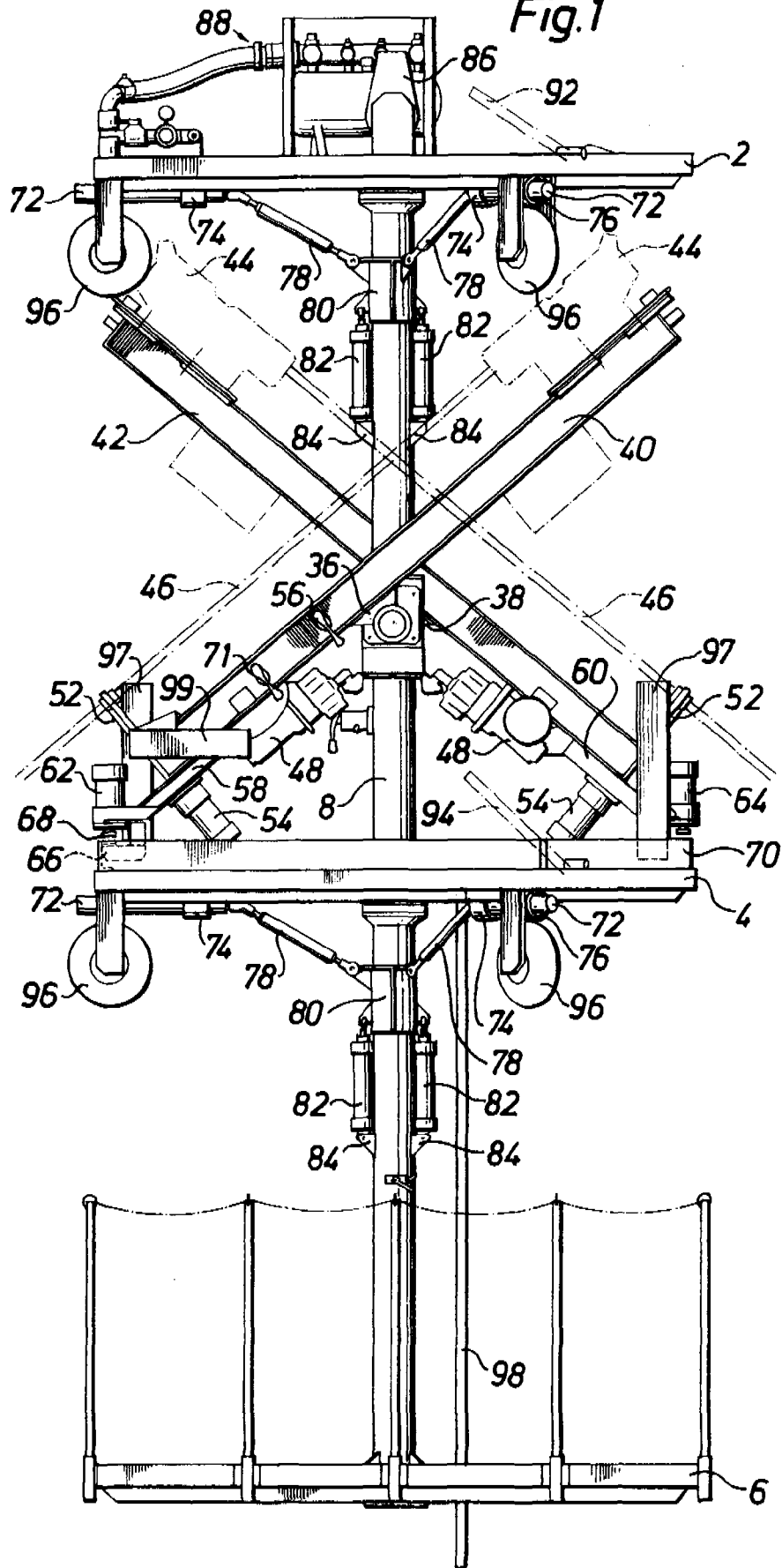
1. Anordning för att vidga och forma mindre, vertikala eller starkt lutande schakt (102), innefattande ett höj- och sänkbart aggregat med dels organ (72-82) för att fixa aggregatet på en önskad arbetsnivå i ett schakt, dels minst en bormaskin (44) med motsvarande matarbalk (40, 42), samt dels organ (14-34) som uppbär matarbalken ställbart till olika vridningslägen runt en väsentligen central, väsentligen i aggregatets rörelseriktning förlöpande axel, k ä n n e t e c k n a d av att matarbalken (40, 42) i sina olika vridningslägen har motsvarande projektioner i ett tvärs nämnda centrala axel förlöpande plan, vilka passerar väsentligen centralt genom aggregatets totalprojektion i samma plan.
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att matarbalken (40, 42) i sina olika vridningslägen är ställbart svängbar mellan ett väsentligen parallellt med nämnda plan förlöpande läge och ett snett nedåtriktat läge.
3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda organ, som uppbär matarbalken, innefattar en utmed nämnda centrala axel förlöpande stolpe (8), på vilken matarbalken är vridbart lagrad för rörelse till de olika vridningslägena.
4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att den vridbara lagringen innefattar en på stolpen (8) vridbart lagrad fästianordning (16, 20; 18, 22; 24; 30), på vilken matarbalken (40, 42) är vipptbart anordnad.
5. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda fixeringsorgan innefattar över och under matarbalken belägna domkraftorgan (72, 82) anordnade för ingrepp med schaktväggen.
6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d av

att domkrafterna (72, 82) är belägna på övre och undre plattformar (2, 4).

7. Anordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e - t e c k n a d av att densamma innefattar två bormaskiner (44) med motsvarande matarskenan (40, 42) anordnade på definierat sätt.

8. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d av att matarskenorna (40, 42) är vridbara till olika vridningslägena oberoende av varandra.

Fig. 1



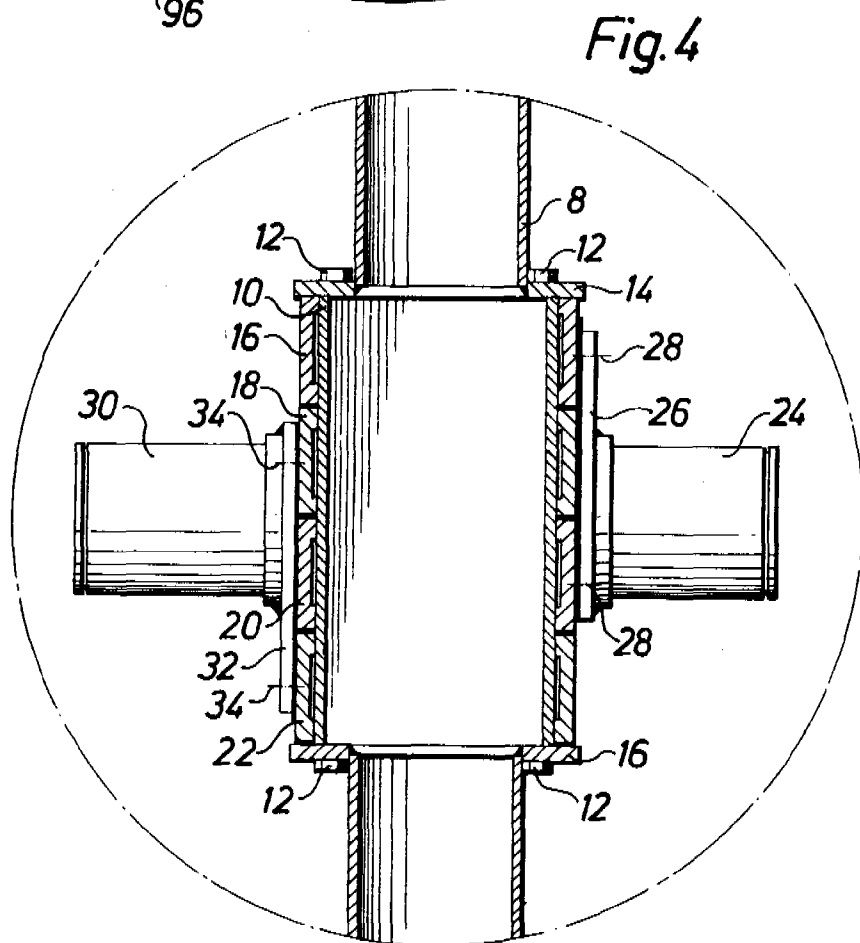
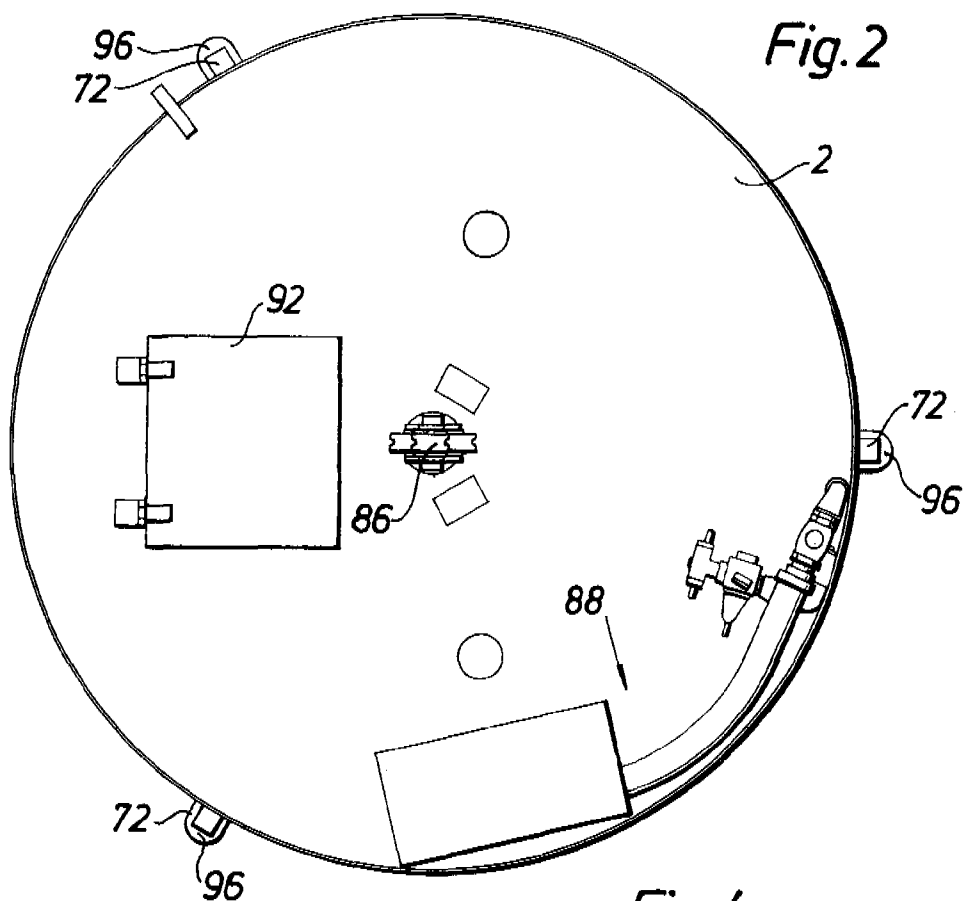
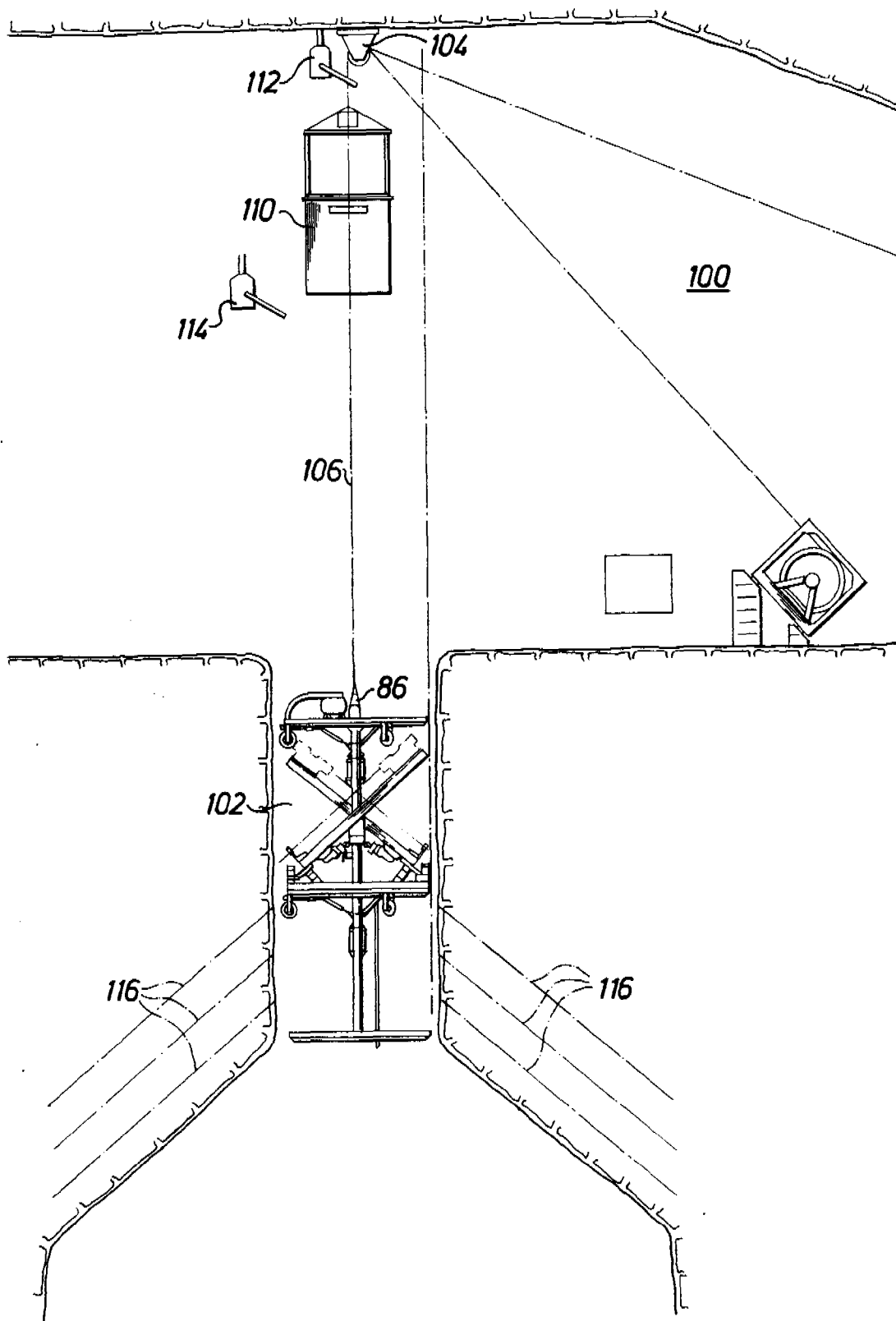


Fig. 5



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland DE (K) 1 022 537 (E 21d)
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.