

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 763004 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763004

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
E21C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 21.10.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 21.10.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 25.04.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

24.10.1975 US 625540

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 •Joy Manufacturing Co,** Oliver Building, 535 Smithfield Street Pittsburg, Penn., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 •Hibbard, George Allen,** USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab,** Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

**Kalliopora**

**Bergborr**

763004

Joy Manufacturing Company, Oliver Building, 535 Smithfield Street, Pittsburgh,  
Pennsylvania, Yhdysvallat

#### Kalliopora - Bergborr

Iskuporalaitteilla suoritettavassa maan porauksessa, kuten kallion porauksessa, on kauan ollut yleisenä käytäntönä suunnata huuhtelunesteen virta työskentelypintaan poraustoimenpiteiden aikana hienontuneen kiviaineen huuhtomiseksi porausreiästä ja poran terän jäähdyttämiseksi. Monen tunnetun kallioporan vasaran männässä, iskuosassa ja poratangossa on esimerkiksi ollut aksiaalisesti kohdakkain olevat, toisiinsa yhdistetyt poraukset, jol-loin on saatu aikaan yksinkertainen ja kompakti laite huuhtelunesteen, kuten veden, johtamiseksi porausreiän pohjaan samoin kuin muihin tarkoituksiin, kuten porassa syntyneen lämmön johtamiseksi, vaikka tällaiset huuhteluneste-sovitelmat ovatkin yleensä täyttäneet tehtävänsä, niissä on kuitenkin ollut tiettyjä puutteita. Huuhtelunesteen virtaus poran läpi ei esimerkiksi aina ole johtanut porassa muodostunutta lämpöä riittävän tehokkaasti. Lisäksi tällaisiin sovitelmiin on yleensä kuulunut vesiputki, joka on ulottunut vasaran männän ja iskuosan aksiaalisesti kohdakkain oleviin porauksiin ja jossa on ollut tiivisteet poran sisäsien suojaamiseksi käytön aikana niihin tunkeutuvan veden aiheuttamalta vahingolta. Tähän asti ei ole ollut olemassa

tehokasta lisätiivistyslaitetta poran sisäosien suojaamiseksi vesivahingolta vesiputken ensisijaisen tiivisteiden mahdollisesti pettäessä.

Esillä olevan keksinnön avulla voidaan huuhtelunestettä kuljettaa porausreiän pohjaan poravasaran männässä, iskuosassa ja poratangossa olevien toisiinsa yhdistettyjen porauksien kautta, jolloin edellä mainitut tunnetun tekniikan epäkohdat samoin kuin muut erikseen mainitsemattomat haitat poistetaan. Tätä tarkoitusta varten esillä olevan keksinnön puitteissa saadaan aikaan nestelaite, joka toimii yhdessä kallioporan vasaran männän kanssa parannetun lämmön siirron aikaansaamiseksi porasta sen läpi kulkevaan huuhtelunesteeseen. Tämän keksinnön mukainen nestelaite toimii lisäksi lisätiivisteena poran suojaamiseksi vesiputken tiivisteiden mahdollisesti pettäessä.

Näitä ja muita esillä olevan keksinnön tarkoituksia ja etuja selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheiseen piirustukseen, joka esittää sivusta katsottuna ja osittaisena pitkittäisleikkauksena kallioporaa, joka on rakennettu selitetyn keksinnön periaatteiden mukaisesti.

Kuviossa on viitenumerolla 10 yleisesti merkitty iskukalliopora, jota käyttää nestemoottori, joka voi olla mitä tahansa nestemoottorityyppiä, joka sopii käytettäväksi esillä olevan keksinnön yhteydessä. Pora 10 on esitetty yksinkertaistettuna ainoastaan selvyuden vuoksi, eikä tällaisen yksinkertaistamisen tarkoituksena tietenkään ole tarpeettomasti rajoittaa selitetyn keksinnön alaa. Kuten kuvioista käy ilmi, pora 10 käsittää pitkänomaisen, rengasmaisen runkoelimen eli moottorin kehysten 14, joka on sovitettu aksiaalisesti rengasmaisen istukan rungon 15 viereen. Kehys 14 ja runko 15 on sovitettu aksiaalisesti kiekkomaisen takapään 16 ja kiekkomaisen etupään väliin ja kiinnitetty jäykästi niiden väliin useilla pitkittäisillä sivutangoilla 20. Kuten kuvioista käy ilmi, tangot 20 pitävät kehysten 14 ja rungon 15 aksiaalisesti vierekkäin ja aksiaalisesti ao. etupään ja takapään 18, 16 välillä kierteitettyillä päätyosillaan 24, jotka kulkevat etupäässä ja takapäässä sopivasti kohdakkain olevien porausten 22 läpi ja joihin niiden kanssa yhdessä toimivat kierteitettyt mutteriosat 26 ovat kytkeytyneet osien 16, 14, 15 ja 18 pitämiseksi esitettyssä asennossa ja tehokkaassa puristuskytkennässä toistensa kanssa.

Kuten edellä mainittiin, poran 10 moottori voi olla mitä tahansa tunnettua mallia, joka käsittää yleisesti vasaramäntäosan, jota kuljetetaan edestakaisin säädetyn, toistuvan iskun kohdistamiseksi iskevään osaan. Yksinkertaisuuden vuoksi kuvion poralla on ns. "venttiilittömän jakelun" tyyppinen moottori, jossa porrastettua sylinterimäistä vasaran mäntää 28 kuljetetaan edestakaista liikettä varten pitkänomaisen rengasmaisen sisäsynterierin 32 aksiaalisessa läpiporausosassa 30, joka sisäsynterierin on kiin-

teästi sovitettu kehyksen 14 aksiaaliseen läpiporaukseen 34 ja on oleellisesti sen akselin suuntainen. Mäntä 28 käsittää aksiaalisesti välimatkan päähän toisistaan sovitetut taka- ja etuvarsiosat 28a, 28b sekä suurennnetun väliosan 28c, jossa on sileät välipaikat 33 ja viereiset urat 35 edestakaista liikettä varten porauksen 30 porrastetussa väliohjausosassa 30a. Porausosa 30a on sopivan paineaukon 36 ja poistoaukon 38 välityksellä yhdistetty mihin tahansa sopivaa painenestejärjestelmään (ei esitetty), kuten painenestevirtälähteeseen, jolloin männän 28 edestakainen liike saa aikaan sen, että välipaikat 33 ja urat 35 syklisesti avaavat ja sulkevat aukot 36, 38, jolloin käyttöneste suunnataan männän edestakaisen liikkeen ylläpitämiseen, kuten venttiilittömissä nestemootoreissa on tunnettua. Koska tällaiset venttiilitötömät moottorit ovat alan ammattimiehelle tunnettuja, niitä ei tässä selitetä sen yksityiskohtaisemmin. Todettakoon vain tässä suhteessa, että käytön aikana männän 28 jatkuva edestakainen liike tuottaa etuvarren 28b toistuvia iskevään osaan kohdistuvia iskuja, joka osa on esitetty iskutankona 40, joka on sopivalla tavalla sovitettu kääntyvästi runkoon 15, esim. urakytkenällä kohdassa 42 rengasmaisessa hammaspyörässä 44, joka on laakeroitu laakereilla (ei esitetty) pyörimään rungossa 15. Mitä tahansa sopivaa pyörityslaitetta, kuten nestekierto moottoria 46 ja sen kanssa yhdessä toimivaa hammaspyörävaihdetta (ei esitetty) voidaan käyttää hammaspyörän 44 ja iskutangon 40 pyörittämiseksi, jolloin saadaan aikaan kiertoiskuporausliike. Iskutangon 40 etupääosa 40a ulottuu eteenpäin etupäästä 18 etuholkkielimessä 52 olevan aksiaalisen läpoporauksen 50 läpi ja siihen on akselin suunnassa jäykästi kiinnitetty tunnettu kytkinholkki 56. Poratangon 54 etupääosaan on puolestaan jäykästi kiinnitetty poran terä 48, jolloin poran 10 kiertoiskuporausliike siirtyy suoraan terään 48 kalliomuodostelmiin tunnetulla tavalla tapahtuvaa porausta varten.

Pora 10 käsittää sovitelman huuhtelunesteen, kuten veden, kuljettamiseksi poran terään 48. Tämä sovitelma käsittää aksiaalisen läpiporauksen 58, joka ulottuu männän 28 sisään ja on yhdistetty aksiaalisesti sen kanssa kohdakkain olevaan läpiporaukseen 60, joka ulottuu iskutangon 40 sisään. Poraus 60 on vuorostaan yhdistetty aksiaaliseen, poratankoon 54 ulottuvaan läpiporaukseen 62, jolloin huuhtelunestettä voidaan kuljettaa terään 48 jatkuvan akselin suuntaisen väylän kautta, joka käsittää mainitut poraukset 58, 60 ja 62.

Jotta estettäisiin huuhtelunesteen pääsy poran 10 sisäosiin, porauksen 58 kautta kulkeva vesi virtaa vesiputkessa 64, joka on sovitettu poraukseen 58 ja joka ulottuu eteenpäin poraukseen 60. Putki 64 ulottuu myös taaksepäin porrastettuun, takapäähän 16 ulottuvaan aksiaaliseen läpiporaukseen 66.

Putken 64 vastakkaisissa pituussuuntaisissa päätyosissa on tiivistet

porauksissa 66 ja 60, jolloin kehyksen 14 sisäpuolella olevat moottorin osat on täysin eristetty putken 64 läpi kulkevasta huuhteluvedestä. Taempi tiiviste käsittää sopivasti joustavan rengastiivisteeseen 68, joka ympäröi putkea 64 ja joka sijaitsee porauksen suurennetussa osassa 66a ja aksiaalisesti säteittäisesti sisäänpäin ulottuvan, porausosan 66a etupään rajoittavan olakkeen 70 ja putken 64 säteittäisesti ulospäin leviävän päätyosan 72 välillä. Vesiputken kiinnityselin 74 on kierteitetysti tarttunut porauksen 66 kierteitettyyn takimmaiseen päätyosaan 66b, jolloin elimen 74 etupää 74a tarttuu tehokkaasti levitettyyn päähän 72 tiivisteeseen 68 pitämiseksi tiukasti olakkeen 70 ja päätyosan 72 välillä, jolloin säteittäisesti putken 64 ja porauksen 66 välillä sijaitseva rengasmainen tila tiivistetään tehokkaasti.

Putken 64 etupään viereen on poraukseen 60 sovitettu sopiva tiiviste, kuten joustava renkaan muotoinen kosketustiiviste 76, joka on tiivistävästi sovitettu rengasmaiseen uraan 78, joka sijaitsee porauksen 60 takapäen edessä. Tiiviste 76 ympäröi putkea 64 ja ulottuu tiivistäen säteittäisesti putken 64 ja uran 78 väliin.

Huuhteluvettä voidaan johtaa putken 64 takapäähän millä tahansa tavannomaisella tavalla, kuten tuloaukon 80 kautta, joka on yhdistetty mihin tahansa vedenpainelähteeseen (ei esitetty) ja lisäksi yhdistetty takapäähän 16 muodostettujen avointen kanavien 82 kautta suurennettuun rengasmaiseen porausosaan 66c. Porausosa 66c on puolestaan yhdistetty sopivasti muodostetuilla poikkikanavilla 84 ja eteenpäin ulottuvalla aksiaalisella kanavalla 86 putkeen 64, jolloin huuhteluvesi käytännössä suunnataan paineen alaisena putken 64 läpi ja siitä poran terään 48.

Kehyksen 14 sisäpuolella olevien poran osien suojaamiseksi vesiputken tiivisteeseen pettäessä tapahtuvalta vesivahingolta käytetään esillä olevan keksinnön mukaisesti nestepainetiivistystä, jossa käytetään paineenalaisen kaasun, esimerkiksi ilman, panosta vesiputkitiivisteiden tukemiseksi seuraavalla tavalla.

Poraukseen 30, jossa mäntä 28 liikkuu edestakaisin, on muodostettu kammiot 88 ja 90 sen vastakkaisiin pitkittäisiin päihin ao. männänvarsien 28a, 28b vastaanottamiseksi männän 28 edestakaisen liikkeen aikana poraa käytettäessä. Kammio 88, joka on muodostettu porauksen 30 suurennettuun takapäosaan 30d ja porauksen 66 viereiseen suurennettuun etupäosaan 66d, on tiivistetty siitä tapahtuvaa nesteen vuotoa vastaan edellä selitetyn vesiputkitiivisteeseen 68 avulla ja lisäksi muilla sopivilla tiivisteillä, kuten metallisella pintatiivisteellä 92, joka on sovitettu takapäen 16 ja sisäsynterierin 32 viereisten pintojen väliin säteittäisesti viereisen kammion 88 ulkopuolelle, ja rengasmaisella kosketustiivisteellä 94, joka on sovitettu porauksen

30 rengasmaiseen uraosaan 96 kammion 88 eteen ja joka ympäröi tiivistävästi männän vartta 28a. Näin ollen kammio 88 on tiivistetty siitä mitä tahansa tietä pitkin tapahtuvaa kaasun vuotoa vastaan, paitsi rengasmaisen välin 98 kautta, joka on muodostettu putken 64 ulkoseinämän ja porauksen 58 väliin ja kulkee pituussuunnassa kammioiden 88 ja 90 yhdistämiseksi.

Kammio 90 on muodostettu kammion 88 tapaan, jolloin se on muodostettu porauksen 30 etupääosaan 30e ja hammaspyörän 44 viereisten sisäkehäosien 100 sisäpuolelle säteittäisesti iskutangon 40 ja hammaspyörän 44 sisäkehän välille. Kuten kuvioista käy ilmi, kammio 90 voi lisäksi käsittää aksiaalisesti porausosan 30e ja tilan 100 välillä sijaitsevat tilat, esimerkiksi tilan 102, joka ulottuu aksiaalisesti kehyksen 14 ja sisäsynterinin 32 etupäiden ja hammaspyörän 44 viereisen takapään väliin, sekä hammaspyörän 44 sisäkehän sisäpuolella sen etupääosan vieressä olevia muita onteloiden osia, kuten tilan 104. On selvää, että hammaspyörän 44 sisäpuolelle normaalisti sovitettut osat, kuten esim. iskutanko 40 ja takaholkki 41, eivät sovi siihen tiiviisti, vaan siinä on välykset, jolloin kaasu voi virrata suhteellisen vapaasti koko kammion 90 läpi hammaspyörän 44 aksiaalisten päiden välillä.

Kammio 90 on tiivistetty siitä tapahtuvaa kaasun vuotoa vastaan edellä selitetyllä vesiputkitiivisteellä 76 ja seuraavilla lisätiivisteillä: rengasmaisella männän varren kosketustiivisteellä 106, joka on joka suhteessa edellä selitetyn tiivisteeseen 94 kaltainen, rengasmaisella kosketustiivisteellä 108, joka on sovitettu säteittäisesti hammaspyörän 44 toistensa suhteen pyörivien osien ja kehyksen 14 väliin hammaspyörän 44 takapään viereen, täysin samanlaisella kosketustiivisteellä 110, joka on sovitettu säteittäisesti hammaspyörän 44 etupääosan ja rungon 15 väliin, rengasmaisella tiivisteellä 112, joka on sovitettu säteittäisesti sisäsynterinin 32 ja kehyksen 14 väliin sen etupään viereen, ja rengasmaisella kosketustiivisteellä 120, joka on sovitettu säteittäisesti iskutangon 40 ja kammion 52 väliin porauksen 50 sisään.

Havaitaan, että kammiot 88 ja 90 on tämän tiivistyssovitelman avulla täysin tiivistetty niistä tapahtuvaa kaasun vuotoa vastaan paitsi, että kaasua voi virrata kammioiden 88 ja 90 välillä niiden välisen, männässä 28 kulkevan välin 98 kautta. Niiden sisällä voidaan niin ollen ylläpitää paineen alaisen kaasun panosta parannetun tiivistyksen aikaansaamiseksi keksinnön erään tunnusmerkin mukaisesti. Tällaisen kaasun johtamiseksi kammioihin 88 ja 90 on olemassa kaasun tulokanava 113, joka on muodostettu takapäähän 16 ja yhdistetty kammioon 88 ja jossa on kaasuputkiliitäntä 114, jolloin voidaan käyttää paineen alaisen kaasun ulkopuolista lähdettä ilman tai muun kaasun johtamiseksi kammioihin 88, 90 kanavan 113 kautta. Liitäntä 114 on suljettu tiiviisti kannella 116, jotta estettäisiin kaasun vuoto ilmakehään.

Kammioihin 88 ja 90 johdettu kaasu on edullisesti huuhteluveden painetta hieman korkeamman ylipaineen alaisena, jolloin kaasun paine tehokkaasti vastustaa huuhteluveden vesiputken tiivisteisiin 68, 70 kohdistamia ei toivottuja suuria puristusvoimia. Lisäksi paine-ero, jolla kaasun paine kammioissa 88, 90 ylittää huuhteluveden paineen, tuottaa koko ajan ao. vesiputken tiivisteisiin 76, 78 kohdistuvan pienen ulkoisen nettopaineen, niin että jommankumman tai kummankin tiivisteiden pettäessä kaasua virtaa ulos kammioista 88, 90, mikä estää huuhteluveden pääsyn niihin.

Esillä olevan keksinnön erään lisätunnusmerkin mukaisesti männän 28 kulkiessa edestakaisin käytön aikana ja varsien 28a ja 28b liikkeessa vuoro- tellen ao. kammioiden 88 ja 90 sisään ja niistä ulos osa näiden kammioiden 88, 90 sisältämästä kaasusta pumpataan osa syklisesti niiden välillä väli- tilan 98 kautta, jolloin kammio 88 osittain tyhjenee kaasusta ja kammio 90 täyttyy männän kulkiessa ylös ja kammio 90 osittain tyhjenee ja kammio 88 täyttyy männän kulkiessa alas. Tämä kammioiden 88 ja 90 välillä tapahtuva kaasun pumppaus parantaa porasta lö tapahtuvaa lämmön johtumista ja varmistaa männän 28 tasaisen lämpötilan, mikäli lämmön siirto männästä 28 virtaavaan kaasuun tapahtuu tasaisesti koko sen pituudelta kaasun virratessa kammioi- den 88, 90 välisen kanavan 98 kautta. Lämpö siirretään siten tasaisesti vir- taavasta kaasusta huuhteluveteen putken 64 seinämän läpi oleellisesti koko sen pituudelta. Kammioiden 88, 90 ja välin 98 sopivan mitoituksen avulla voidaan lisäksi kaasun mainitulla jaksottaisella pumppauksella saada aikaan pyörteinen kaasun virtaus, mikä yhä parantaa lämmön siirtoa porasta lö vir- taavaan veteen. Tällainen pyörteinen kaasun virtaus alentaa virtaavan kaa- sun lämmöneristyskykyä rikkomalla porauksen 60 kehän ja putken 64 viereisen kaasun rajakerroksen.

On tietysti itsestään selvää, että kammioiden 88 ja 90 välisen yhdys- kanavan 98 ei välttämättä tarvitse muodostua vesiputkea 64 ympäröivästä vä- lyksestä. Edellä mainitut lämmönsiirtoedut voidaan esimerkiksi saavuttaa sovittamalla välyksen 98 tilalle tai sen lisäksi erillinen kanava tai useita kanavia, jotka ulottuvat männän 28 sisään ja ovat yhteydessä putkeen 64. Lisäksi on selvää, että kaasun pumppauksella tapahtuvaa lämmön siirtoa voi- daan soveltaa mitä erilaisimpiin kaasuihin eri paineilla, ilman paineessa oleva ilma mukaan lukien.

Esillä olevan selityksen mukaan saadaan aikaan uusi sovitelma lämmön johtamiseksi iskukallioporan sisäosista ja uusi sovitelma huuhtelunesteen pääsyn estämiseksi sen sisään huuhtelunestekanavan varrella olevien tiivis- teiden mahdollisesti pettäessä. Vaikka edellä onkin selitetty erästä kek- sinnön edullista suoritusmuotoa, on selvää, että keksintö laajasti ymmärret-

tynä käsittää selitetyn suoritusmuodon monet eri muunnokset. Mäntä 28 voi esimerkiksi vaihdella rakenteeltaan, kammiot 88 ja 90 voidaan paineistaa erikseen eikä niiden välissä tarvitse olla yhteyttä selitettyä vesiputken tiivistettä varten, kammiot 88 ja 90 voidaan sovittaa olemaan jatkuvasti yhdistettyinä kaasupainesäiliöön, kammioita 88, 90 voidaan täydentää muunneltavilla lisätilavuuskammioilla ja tällaiset lisäkammiot sekä kammiot 88, 90 yhdistävillä lisäkanavilla, iskevänä osana voi iskutangon asemesta olla alasimen tukki eikä sen välttämättä tarvitse olla pyörivästi sovitettu jne. Nämä ja muut keksinnön suoritusmuodot ja muunnokset ovat mahdollisia seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

## Patenttivaatimukset:

1. Nestemoottori, joka käsittää rungon (14), pitkänomaisen männän (28), joka liikkuu edestakaisin rungossa olevassa porauksessa (30), rungossa (14) on virtausaukot (36, 38) yhdistettynä käytönesteen lähteen kanssa käyttönesteen johtamiseksi mäntään, sen edestakaisin liikuttamiseksi, ja pitkänomainen huuhteluputki (64), joka menee runkoon (14) ja mäntään (28), t u n n e t t u siitä, että moottorin sisälle on sijoitettu tiivistetty kammio, joka sisältää lämmönsiirtoainetta aukoista (36, 30) eristettynä, että tiivistetty kammio sisältää kaksi vaihtelevatilavuuksellista, kanavalla (98) keskenään yhdistettyä kammiota (88, 90) porauksessa, missä mäntä (28) liikkuu edestakaisin kanavaosan kanssa, tämän ollessa lämmönvaihtosuhteessa putken (64) kanssa, mainitun kammion ollessa eristetty tiivisteillä (68, 92, 94, 76, 106, 108, 110, 112, 120), ja että tulo- ja poistoaukot (36, 38) on tarkoitettu yllä pitämään kaasun paineen alaisena porauksessa (30) ja huuhteluputken (64) ympärillä, jolloin paineen alainen kaasu osallistuu huuhtelunesteen pidättämiseen putken (64) sisällä ja lisäksi aikaansaa männän (28) avulla virtauksen mainitun kanavaosan sisällä lisäten toisen kammion tilavuutta ja samalla pienentäen toisen kammion tilavuutta männän aksiaalisen, edestakaisen liikkeen aikana ja täten johtaen pois männän edestakaisen liikkeen aiheuttamaa lämpöä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen nestemoottori, t u n n e t t u siitä, että putken (64) kanssa lämmönvaihtosuhteessa oleva kanavaosa (98) sisältää kehävälilyksen porauksen (30) ja huuhteluputken (64) välissä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen nestemoottori, t u n n e t t u siitä, että kammiot (88, 90) on sijoitettu männän (28) aksiaalisesti vastakkaisten päätyosien viereen ja että kummankin kammion tilavuus on muutettavissa männän vastakkaisten päätyosien ao. viereisen kammion sisään ja ulos tapahtuvan liikkeen avulla männän edestakaisen liikkeen aikana.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen nestemoottori, t u n n e t t u siitä, että moottorina on nestekäyttöisen kallioporan moottori ja mäntänä (28) vasaramäntä, joka liikkuu edestakaisin iskeäkseen toistuvasti poran iskuosaan.

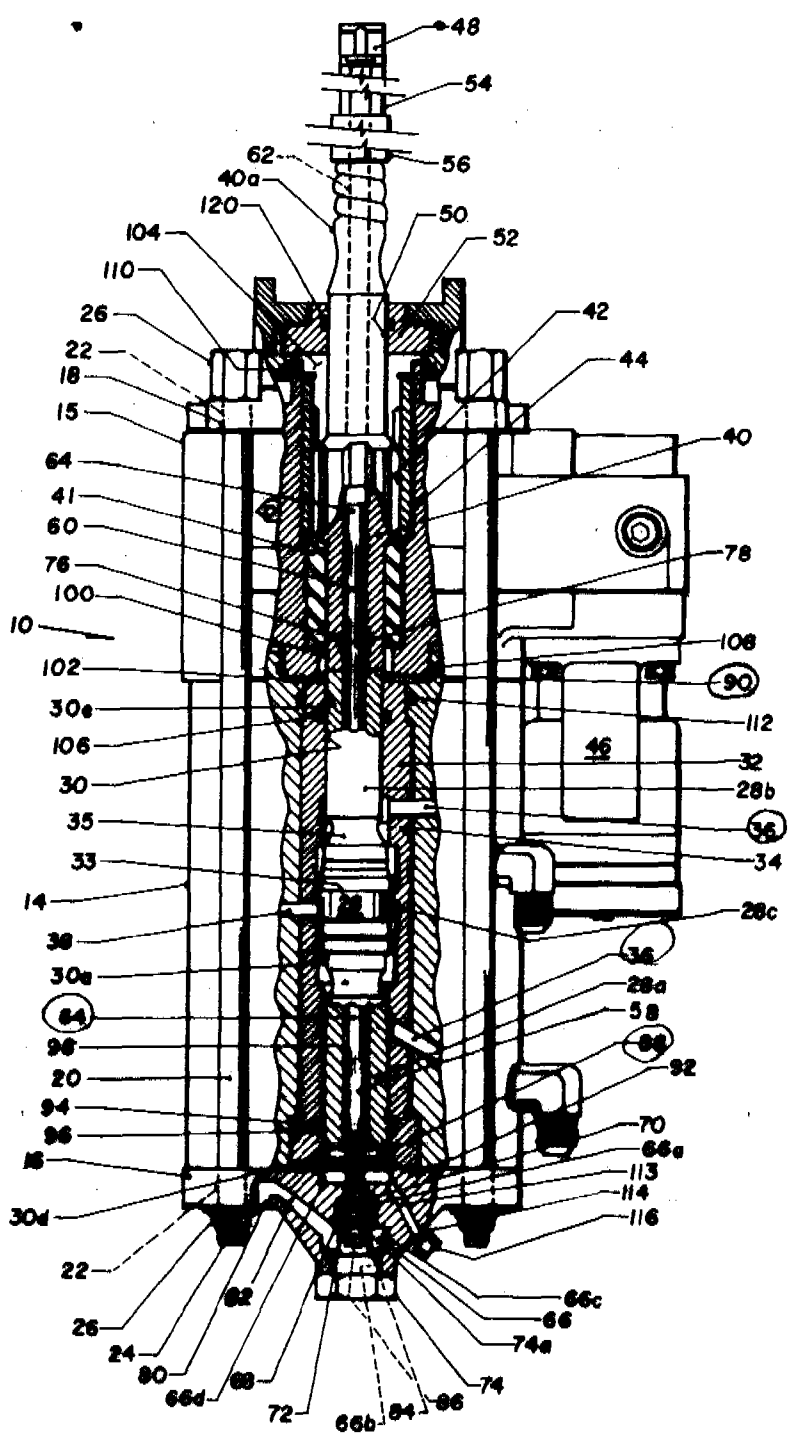


Fig. 1

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

1269/74 (B25D17/26)

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

FI \_\_\_\_\_

CH \_\_\_\_\_

DE K 1176 080, 1180 701

DK \_\_\_\_\_

FR \_\_\_\_\_

GB \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

SE \_\_\_\_\_

US P 3908 767 (173-78)

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

EP \_\_\_\_\_

WO \_\_\_\_\_

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus