

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 820973 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **820973**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E21B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **19.03.1982**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **19.03.1982**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **20.09.1982**

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

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

19.03.1981 SE 8101749-3

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Santrade Limited, P.O. Box 321 Luzern, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Liljekvist, Bernt Sören, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Ohjainlaite iskuporia varten.

Styransordning för slagborr.

Ohjainlaite iskuporia varten

Tämä keksintö liittyy kallioporauksessa käytettäviin ohjainvälineisiin ohjaamaan iskuporaa, joka käsittää ohjainmuhvin, joka voi pyöriä poratankoon nähden ja joka on sovitettu aksiaalisesti seuraamaan poratankoa porauksen aikana. Tarkemmin sanottuna liittyy keksintö ohjainmuhviin ja poratankoon, jotka on tarkoitettu käytettäväksi ohjainvälineissä.

Porattaessa kalliota iskuporajonolla, joka käsittää useita peräkkäisiä poratankoja on poranterän halkaisija yleensä suurempi kuin poratankoja yhdistävien muhvien halkaisija, niin että porausjätteet voidaan huuhdella porausreiästä ja poratangot pääsevät pyörimään. Tästä on seurauksena vaara, että poratangot taipuvat, jolloin reiästä ei tule halutun suora. Tämän suoruuden parantamiseksi on ehdotettu käytettäväksi erityisiä ohjainmuhveja, joiden halkaisija on suurempi kuin tavanomaisten yhdysmuhvien halkaisija ja jotka on varustettu pitkittäisillä harjoilla, joiden ansiosta porausjätteet pääsevät ohi. Tämän tyyppinen ohjainmuhvi esitetään U.S.-patenttijulkaisussa no. 3 136 377. Tekniikan tason ohjainmuhvit on tarkoitettu pyörimään yhdessä porajonon kanssa normaalikäytössä. Jos kuitenkin ohjainmuhvin pyöriminen porauksen aikana jostain syystä estyy, voidaan porausta vielä jatkaa, koska pora voi pyöriä ohjainmuhvista riippumatta. Käytännössä on kuitenkin todettu, että ohjainmuhvin harjat aiheuttavat porausreiän seiniä vasten niin suuren kitkan, että porajonon pyöriminen vaikeutuu, ja ohjainmuhvissa ja sen päätypinnoissa esiintyy runsasta kulumista.

U.S.-patenttijulkaisussa no 2 072 320 ehdotetaan käytettäväksi vierintälaakereita ohjainmuhvin ja porajonon välissä porattaessa pyörivällä porajonolla. Tämä on kallis ratkaisu, joka lisäksi on sopimaton iskuporauksessa.

Keksinnön kohteena on parannettu ohjain, jonka tarkoituksena on ohjata iskuporajonoja ja jossa ei ole yllämainittuja varjopuolia.

Keksinnön eräänä muuna kohteena on rakenteeltaan sellainen ohjainmuhvi- ja poratankoasennelma, jossa ohjain-
5 muhyin asentaminen on helppoa.

Ylläolevat ja muut päämäärät saavutetaan antamalla keksinnölle oheisissa patenttivaatimuksissa kuvatut ominaisuudet.

Seuraavassa selitetään keksintöä yksityiskohtaisesti
10 viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa erästä suoritusmuotoa esitetään esimerkin avulla. On selvää, että tämä suoritusmuoto vain valaisee keksintöä ja että patenttivaatimuksien puitteissa voidaan keksintöön tehdä erilaisia muutoksia.

15 Piirustuksissa esittää kuvio 1 etuosaa iskuporajonossa, joka on varustettu keksinnönmukaisilla ohjaimilla.

Kuvio 2 on kuvion 1 leikkaus II-II.

Kuvio 3 esittää kuvion 1 ohjainta suurennettuna.

Kuviossa 1 käsittää yleisnumerolla 10 merkitty
20 iskuporajono poratangon etuosan 11, johon on kiinnitetty porankärki 12. Poratangon 11 takaosassa on kierteitetty osa 13, joka on tavanomaisella tavalla liitetty poratangossa 16 olevaan kierteitettyyn osaan 15 liitosmuhvilla 14.

Liitosmuhvin 14 ympärillä on tämän kanssa koaksiaalinen ohjainmuhvi 17. Ohjainmuhvissa on harjat 18 joiden vä-
25 listä porausjätteet virtaavat porauksen aikana. Ohjainmuhvin 17 halkaisija, mitattuna harjoista 18, on olennaisesti sama kuin porausreiän halkaisija. Johtuen harjojen 18 ja porausreiän seinän välisestä kitkasta ei ohjainmuhvi 17 pääse
30 normaalisti pyörimään.

Keksinnön mukaisesti on ohjainmuhvi 17 varustettu säteen suunnassa sisäänpäin ulkonevalla osalla 19, joka ulkonee sisäänpäin ohjainmuhvin muusta osasta. Osa 19 on sovitettu liittymään liitosmuhvin 14 ja rengasmaisen olakkeen 20 väliin poratangossa 11. Suositussa suoritusmuodossa sijaitsee osa 19 ohjainmuhvin etuosassa katsottuna poraus-

5 suunnassa. Yllä kuvatun rakenteen ansiosta syntyy ohjainmuhvin 17 ja porajonon 10 välille muotoon sidottu liitos, joka varmistaa, että ohjainmuhvi 17 seuraa aksiaalisesti porajonoa porauksena aikana. Mitä ohjainmuhvin muuhun osaan

10 tulee, voi se aksiaalisesti liikkua vapaasti porajonoon 10 nähden johtuen liitosmuhvin 14 ja ohjainmuhvin 17 välisestä säteittäisestä välyksestä. Lisäksi on ohjainmuhvin 17 osan 19 sekä poratangon olakkeen 20 ja liitosmuhvin 14 välisen osan 21 välillä säteittäinen välys. Kuten kuviossa 3 voidaan nähdä, on toisaalta osan 19 ja toisaalta olakkeen 20

15 sekä yhdysmuhvin 14 välillä aksiaalinen välys. Porauksen aikana pyörii pora vapaasti ohjainmuhvissa, joka kuitenkin estää porajonoa taipumasta säteen suunnassa.

Ohjainmuhvin etupäässä oleva sisäänpäin ulkoneva osa 19 on sisäreunastaan viistetty tai pyöristetty, niin että sen muoto sopii olakkeen 20 rengasmaiseen pintaan 22. Pinta 22 muodostaa katkaistun kartion verhopinnan. Pinta 22

20 voi olla mielivaltainen, kuten suora, kovera tai kupera. Osan 19 vastakkaisessa päässä on säteittäinen päätypinta 23. Porauksen aikana painuu muhvi 17 alaspäin johtuen liitosmuhvin 14 iskuista vasten päätypintaa 23.

Keksinnön mukaan voidaan ohjainmuhvi 17 pannaan kokoon yksinkertaisemmin. Kokoonpanon aikana siirretään muhvi ensin nojaamaan vasten olaketta 20, minkä jälkeen ohjain-

25 muhvi kiinnitetään aksiaalisesti ruuvaamalla liitosmuhvi 14 poratangolle 11.

Keksintöä voidaan edullisesti käyttää kuviossa 1 esitetyssä järjestelmässä, joka käsittää aksiaalisen poranterän 12, toisin sanoen poranterän, jonka ohjausvaikutusta on parannettu, poratangon 11, joka on lyhyempi kuin porajonon muut poratangot sekä ohjainmuhvin 17.

- 5 Sensijaan että ohjainmuhvi 17 lähtisi taaksepäin liitosmuhvia 14 ympäröivästä osasta 19, uskotaan, että ohjainmuhvin 17 pääosan tulisi lähteä eteenpäin osasta 19, niin että sen ja poratangon 11 välillä on vähäinen säteensuuntainen vapaa väli. Lisäksi ollaan sitä mieltä, että
- 10 osa 19 voi olla aksiaalisesti lukittuna porakärjen 12 takapinnan ja poratangon 11 olakkeen väliin. Sellaisessa tapauksessa lähtee ohjainmuhvin pääosa taaksepäin osasta 19, niin että sen ja poratangon 11 välillä on vähäinen säteensuuntainen vapaa väli.

- Esitetyssä suoritusmuodossa ulottuu ohjainmuhvi 17
- 15 olennaisesti yhtä pitkälle taaksepäin aksiaalisesti kuin liitosmuhvi 14. Jotta liitosmuhvi voitaisiin tarvittaessa mekaanisesti kytkeä irti, saattaa olla tarkoituksenmukaista tehdä ohjainmuhvi lyhyemmäksi, esimerkiksi puolen liitosmuhvin pituiseksi.

- Poranterä 12 on esitetyssä suoritusmuodossa tarkoitettu myös ohjaamaan. Sama ohjausvaikutus voidaan saada
- 20 aikaan, jos standardiporanterää käytetään yhdessä keksinnön mukaisen ohjainmuhvin kanssa. Tässä tapauksessa ohjainmuhvi käännetään kuviossa 1 esitettyyn asentoon nähden siten, että sen sisäänpäin ulkoneva osa 19 tulee poranterän takasivun ja poranterän yhteydessä olevan poratanko-olakkeen vä-
- 25 liin. Ohjainmuhvin osasta 19 eteenpäin ulkoneva osa on siten sijoitettu poranterän ohuemman takaosan ulkopuolelle ja ulottuu mieluummin poranterän kärkiosan läheisyyteen.

Poranterän takaosassa on leikkausvälineet porajonon poisvetämisen helpottamista varten. Vastaavasti voi ohjainmuhvin takapäässä olla leikkausvälineet, kun se on tarkoitettu kiinnitettäväksi poranterään. Tässä tapauksessa voidaan ohjainmuhvin ja poranterän välillä tarkoituksenmukaisesti käyttää sakarakytkintä, joka sallii ohjainmuhvin

liikkua poranterään nähden porauksen aikana mutta joka kiinnittää ohjainmuhvin pyörimättömäksi poranterään, kun porajonoa vedetään takaisin.

- 5 Keksinnönmukaista poratankoa voidaan myös käyttää yhdessä ohjainmuhvin kanssa, jonka sisähalkaisija on pienempi kuin liitosmuhvin ulkohalkaisija. Sellainen ohjainmuhvi sijoitetaan liitosmuhvin etupinnan ja rengasmaisen olakkeen väliin, jolloin poratangon kierteitetyn takaosan ja olakkeen välinen aksiaalinen etäisyys on niinmuodoin suurempi kuin kuvioissa 1 ja 3 esitetty etäisyys.

Patenttivaatimukset:

1. Kallioporausta varten tarkoitettu iskuporajonon (10) ohjainlaite, joka käsittää ohjainmuhvin (17), joka voi kiertyä porajonoon nähden ja joka on sovitettu seuraamaan aksiaalisesti porajonoa porauksen aikana, t u n n e t t u
5 siitä, että ohjainmuhvin (17) yhdessä päässä on säteittäisesti sisäänpäin ulkoneva osa (19), joka ulottuu säteittäisesti sisäänpäin ohjainmuhvin muusta osasta, että ohjainmuhvi (17) on muotonsa puolesta sidottu porajonoon (10) mainitun sisäänpäinulkonevan osan avulla sekä porajonon (10) syöttö-
10 että paluuliikkeen aikana ja että ohjainmuhvi (17) ympäröi koaksiaalisesti joko liitosmuhvia (14), joka yhdistää kaksi peräkkäistä poranvarretta (11, 16) tai poranterää, jota porajono kannattaa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sisäänpäin ulkoneva osa (19) on sovitettu kiinnittymään porajonossa (10) olevien kahden vastak-
15 kaisen säteittäisesti ulospäin ulkonevien osien (14,20) väliin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjainmuhvi (17) on muotonsa puolesta sidottu porajonoon (10) etuosastaan poraussuuntaan katsot-
20 taessa ja että sen aksiaalinen loppuosa voi vapaasti liikkua porajonon (10) suhteen.

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen laite, jossa on porajono (10) käsittää ensimmäisen poranvarren (1) joka on kierteitetty ainakin toisesta päästään, josta se on yhdistetty toiseen poranvarteen (16) liitosmuhvilla
25 (14), joka on varustettu vastaavilla kierteillä, t u n n e t t u siitä, että porajonon (10) yhden ulospäin ulkonevan osan, mieluummin etummaisen poraussuuntaan katsottuna, muodostaa ensimmäisessä poranvarressa oleva rengasmaisen olake (20), että porajonon (10) toisen ulospäin ulkonevan osan, mieluummin viimeisen poraussuuntaan katsottuna, muodostaa
30 liitosmuhvi (14) ja että ohjainmuhvi (17) on koaksiaalisesti liitosmuhvin (14) päällä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että ohjainmuhvilla (17) olevan sisään-
pään ulkonevan osan (19) ja porajonon väliosan (21) vä-
lillä on säteittäinen rako, mainitun väliosan sijaitessa
vastakkaisten, säteittäisesti ulospäin ulkonevien, osien
5 (14,20) välissä.

6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että porajonon taaimmaisen ulkonevan osan,
poraussuuntaan katsottuna, muodostaa porajonon ensimmäisessä
poranvarressa oleva rengasmainen olake ja että porajonon
10 ensimmäisen ulkonevan osan muodostaa poranterä, jota mai-
nittu ensimmäinen poranvarsi kannattaa.

7. Ohjainmuhyi iskuporajonon ohjaamista varten,
t u n n e t t u sii tä, että ohjainmuhvin (17) yhdessä
päässä on säteittäisesti sisäänpäin ulkoneva osa (19),
15 joka ulottuu sisäänpäin olkainmuhvin muusta osasta, joka
joko ulottuu koaksiaalisena liitosmuhvista (14) ulospäin,
niin että välille jää säteittäinen välys, mainitun liitos-
muhyin yhdistäessä porajonon kaksi peräkkäistä poranvarsta
tai koaksiaalisen ulospäin poranterästä, jota porajono kan-
20 nattaa, niin että välille jää säteittäinen välys.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen ohjainmuhvi,
t u n n e t t u siitä, että ohjainmuhvin ulopäädyn sisäreunassa
säteittäisesti sisäänpäin ulkoneva osa (19) on pyöristetty
tai viistetty ja että mainitun osan vatakkaisen pään ollessa
25 varustettu olennaisesti säteittäisellä päätypinnalla (23).

9. Poranvarsi, joka sopii kannattamaan kiviporanterää
(12), joka sopii olemaan liitettynä toisen poranvarteen
(16) liitosmuhvin (14) avulla ja jonka päässä on kiertei-
tetty osa (13), joka toimii yhdessä liitosmuhvin (14) ja/tai
30 poranterän kanssa, t u n n e t t u siitä, että poranvarressa
(11) on säteittäin ulospäin ulkoneva osa (20), joka si-
jaitsee aksiaalisesti sisäänpäin mainitusta viereisestä
kierteitetystä osasta, että kierteitetyn osan (13) ja ulko-
nevan osan (20) välinen etäisyys on olennaisesti pienempi

kuin liitosmuhyin (14) ja poranterän (12) pituus, vastaa-
vasti ja että poranvarren rakenne on sellainen, että
porajonoa ohjaavalla ohjainmuhyilla (17) oleva, säteittäi-
sesti sisäänpäin ulkoneva, osa (19) sopii mainitun,
5 ulospäin ulkonevan osan (20), ja vastaavasti, liitosmuhvin
(14) sekä poranterän päätypinnan väliin.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen poranvarsi,
t u n n e t t u siitä, että ulkonevan osan (20), kiertei-
tettyyn osaan (13) päin suunnattu pääty (22) muodostaa
katkaistun kartion verhopinnan.

Patentkrav:

1. Styrordning i bergsborrning för styrande av en slagborrsträng (10) och omfattande en styrhylsa (17),
5 vilken är roterbar i förhållande till borrarsträngen och lämpar sig att axiellt följa med densamma under borrarning, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrhylsan (17) försetts med ett radiellt inåtpekande parti (19) i ena änden, varvid det nämnda partiet sträcker sig radiellt inåt från
10 den återstående delen av styrhylsan, att styrhylsan (17) genom formen bundits till borrarsträngen (10) medelst det inåtpekande partiet under matandet av borrarsträngen (10) och under utdragandet av densamma, och att styrhylsan (17) anordnats ytterom och koaxiellt med antingen en
15 kopplingshylsa (14), vilken förenar två efter varandra följande borrarstänger (11, 16) eller ett borrarstjär som uppbärs av borrarsträngen.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det inåtpekande partiet (19)
20 lämpar sig att komma till ingrepp mellan två motstående, utåtpekande partier (14, 20) på borrarsträngen (10).

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrhylsan (17) bundits genom formen till borrarsträngen (10) i dess framände, betraktat
25 i borrarriktningen, och att den i sin övriga axiella utsträckning är fritt rörlig i förhållande till borrarsträngen (10).

4. Anordning enligt patentkravet 2 eller 3, varvid borrarsträngen (10) omfattar en första borrarstång (11),
30 vilken försetts med gängor i åtminstone den ena änden, där den kopplas till en andra borrarstång (16) medelst en kopplingshylsa (14), vilken är försedd med motsvarande gängor, k ä n n e t e c k n a d därav, att det ena utåtpekande partiet på borrarsträngen (10), företrädesvis det
35 i borrarriktningen sedda främre partiet utformats med en ringformad ansats (20) på den första borrarstången (11),

att det andra utåtpekande partiet på borrarsträngen (10),
företrädesvid det i borrarriktningen dessa bakre partiet ut-
formats av kopplingshylsan (14), och att styrhylsan (17)
anordnats ytterom kopplingshylsan (14) och koaxiellt med
5 denna.

5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att en radiell spalt anordnats mel-
lan det inåtpekande partiet (19) på styrhylsan (17) och
ett mellanliggande parti (21) på borrarsträngen, varvid det
10 mellanliggande partiet ligger mellan de motstående, ra-
diellt utåtpekande partierna (14, 20).

6. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att det bakre utstående partiet av
borrarsträngen, betraktat i borrarriktningen, utformats av en
15 ringformad ansats på den första borrarstången i borrarsträn-
gen, och att det främre utstående partiet på borrarsträngen
bildas av ett borrariskär, som uppbärs av den första borrar-
stången.

7. Styrhylsa för styrande av en slagborrarsträng,
20 k ä n n e t e c k n a d därav, att styrhylsan (17) i
ena änden försetts med ett radiellt inåtpekande parti
(19), vilket sträcker sig radiellt inåt från den åter-
stående delen av styrhylsan, varvid den nämnda återståen-
de delen lämpar sig att antingen sträcka sig ytterom en
25 kopplingshylsa (14) och koaxiellt med denna och med ra-
diellt spel mellan desamma, varvid kopplingshylsan samman-
kopplar två efter varandra följande borrarstänger i borrar-
strängen, eller att koaxiellt sträcka sig ytterom ett
borrariskär som uppbärs av borrarsträngen, med radiellt spel-
30 rum mellan dessa.

8. Styrhylsa enligt patentkravet 7, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att det radiellt inåtpekande par-
tiet (19) avfasts eller avrundats vid inre kanten av
styrhyslans yttre ändyta, varvid det nämnda partiet i den
35 motsatta änden försetts med en väsentligen radiellt gående
slutyta (23).

9. Borrstång lämplig att uppbära ett bergsborrskär (12) och att kopplas till en andra borrstång (16) medelst en kopplingshylsa (14) och försedd med ett gängat ändparti (13), vilket samverkar med kopplingshylsan (14) och/eller borrskäret, k ä n n e t e c k n a d därav, att borrstången (11) försetts med ett radiellt utåtpekande parti (20), vilket ligger axiellt innanför det gängade partiet omedelbart intill detsamma, varvid axiella avståndet mellan det gängade partiet (13) och det utåtpekande partiet (20) är väsentligen mindre än längden av kopplingshylsan (14) respektive borrskäret (12), och att borrstången utformats på sådant sätt, att ett radiellt inåtpekande parti (19) på en styrhylsa (17), vilken styr borrsträngen, kan mottagas mellan det nämnda radiellt utåtpekande partiet (20) och en ändyta på respektive styrhylsan (14) och borrskäret (12).

10. Borrstång enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav, att ändytan (22) på det utstående partiet (20), som vänder sig mot det gängade partiet (13), bildar mantelytan av en stympad kon.

Fig.1

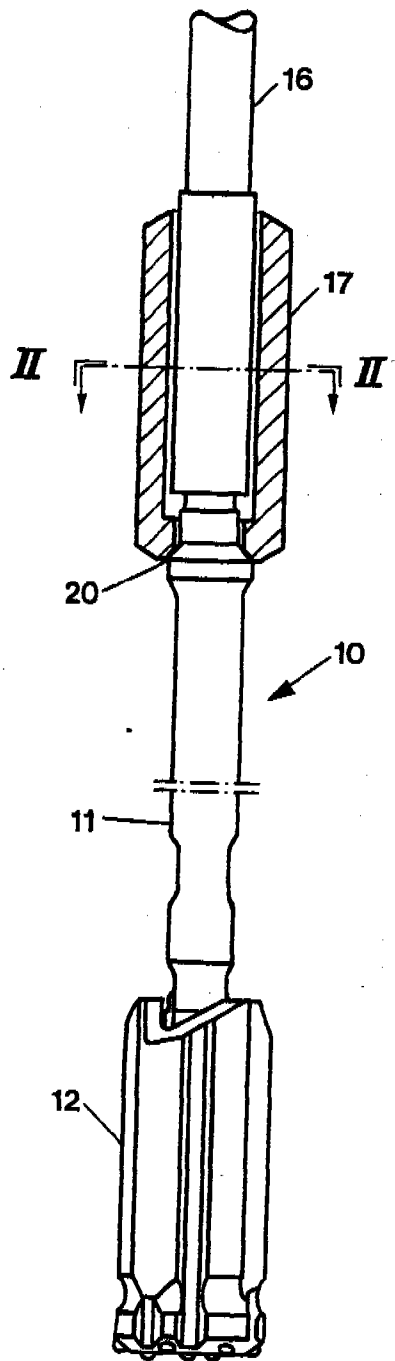


Fig.2

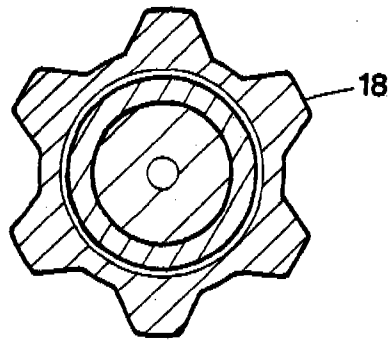
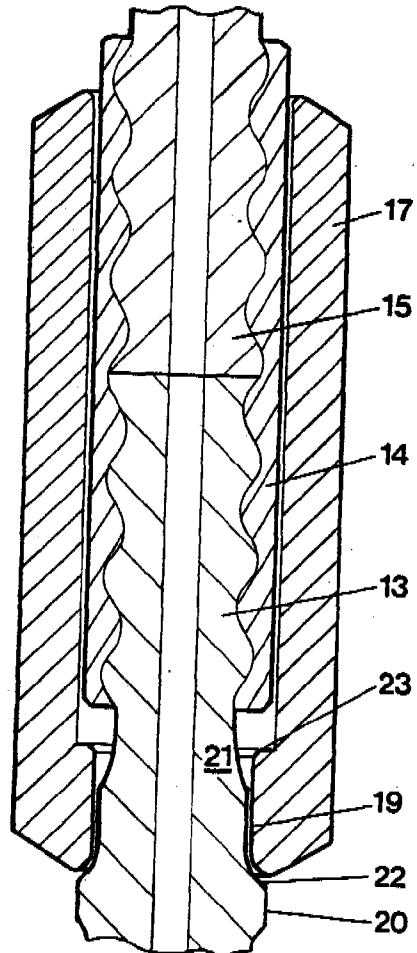


Fig.3



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

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

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US (P) 2 813 697 (308-4)
(P) 2 835 473 (175-295)
(P) 3 978 933 (E21B 1/00)

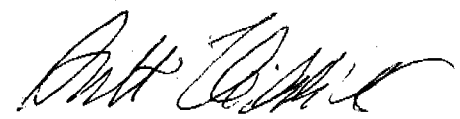
Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksai. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron K ja P.

EP

WO

50 840 276 E216 17/10

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:



Allekirjoitus