

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761939 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761939

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

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.07.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.07.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 05.01.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

04.07.1975 FR 7521786

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Montabert, Roger, 19, Avenue des Colannes Bron (Rhône), France, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Montabert, Roger, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Parannetut vasarakallioporat

Förbättrade hammarstenborrar

Roger Montabert, 19, Avenue des Colannes, Bron (Rhône), Ranska

Parannetut vasarakallioporat - Förbättrade hammarstenborrar

Keksinnön kohteena on vasarakallioporien parannukset ja erikoisesti tiiviste, joka sovitetaan tällaisten porien nestesuihkupiiriin.

Reikien poraaminen kaivoksissa vasarakallioporien avulla pakottaa käyttämään virtaavaa väliainetta, yleensä vettä tai ilmaa jokaisen iskun yhteydessä muodostuneiden kallionjätteiden poistamiseksi. Täten on väliaineen päästävä virtaamaan porausvälineenä toimivassa porassa olevaan kanavaan.

Pora tehdään yleensä tätä varten ontoksi. Lisäksi poralla on iskuvasaraan nähden monimutkainen pyörivä ja edestakainen akselinsuuntainen liike iskujen taajuudella. Tehokas tiiviste on täten välttämätön veden estämiseksi pääsemästä koneeseen.

Tähän tarkoitukseen käytetään yleensä yksinkertaisia rengastiivisteitä, jotka asennetaan kallioporan sisäpuoliseen kouruun soveltamalla "aksiaalista" eli "keskeistä" tiivistämisjärjestelmää. Nykyinen kokoomus osoittaa, että näiden tiivistesten kestoikä on hyvin lyhyt, ja että ne on vaihdettava sangen usein.

Keksinnön tarkoituksena on tämän haitan poistaminen. Näin ollen keksinnön kohteena on aksiaalista eli keskeistä tyyppiä oleva tiivistyslaite, jossa on tiiviste, joka on muodostettu ulkopuolisesta hylsystä, joka sovittuu kallioporan avarrukseen, ja tässä hylsyssä kiinni oleva elastomeeriä oleva sisäosa, jossa toisaalta on katkokartiomainen kanava, joka muodoltaan vastaa virtaavan väliaineen syöttöputken samoin katkokartiomaista päätä siten, että tämä elastomeeriosa sovittuu tiiviisti putken päähän, ja toisaalta tämän katkokartiomaisen kanavan pienemmän halkaisijan puolella leventymä, joka muodostaa rengasmaisen huulen, ja jonka halkaisija ei-kokoonpuristuneena on suurempi kuin kallioporan avarruksen halkaisija.

Tällainen tiiviste, joka sovitetaan putken päätetekartioon yksinkertaisesti käsin työntämällä, toimii täysin tyydyttävästi:

- konetta käynnistettäessä paineväliaineen ja vasaran kehittämien värähtelyjen yhteisvaikutus iskujen aikana varmistaa kartiomaisen elastomeeriosan tiiviin sovittumisen putken päätetekartioon,
- ulkopuolinen metallihylsy estää liiallisen levenemisen ja keskiöi myös tiivisteen,
- joustava huuli, joka puristuu kallioporan avarrukseen, varmistaa tiiviiden.

Kallioporan avarruksessa on sopivasti väljennetty sisäänmenopää, joka on esim. kartiomainen tai joka seuraa jotain kaarevan emäviivan kehittämää pyörähdyspintaa. Tämän väljennyksen ansiosta voidaan tiiviste keskiöidä tiivistettä paikalleen asetettaessa, ja vaikeuksitta sulkea tiivistyshuuli siten, että se painautuu avarruksen sivuun.

Keksinnön erään erikoisen edullisen suoritusmuodon mukaan on ulkopuolinen metallihylsy pidennetty elastomeeriosan pään ohitse virtaavan väliaineen syöttöputken puolella. Tämän hylsyn muodoltaan katkokartiomainen sisäseinämä pidentää elastomeeriosan katkokartiomaista kanavaa siten, että tiivisteen sovittumiskartio on osittain metallinen. Tämän sovituksen ansiosta voidaan siinä tapauksessa, että värähtelyt ovat erikoisen voimakkaita, pakkokeinoin varmistaa tiivisteen pysyminen paineväliaineen syöttöputken kartion varassa saattamalla molemmat metallikartiot lankeamaan yhteen, jolloin elastomeeriosan kartioseinäämä varmistaa tiiviiden.

Tässä tapauksessa on erään erikoisen edullisen tunnusmerkin mukaan elastomeeriosan katkokartiomaisen kanavan avautumiskulma hiukan suurempi kuin metallihylsyn katkokartiomaisen sisäseinämän avautumiskulma siten, että sen jälkeen, kun tiiviste on sijoitettu paikalleen putken varaan, saadaan ensimmäinen tiiviiden varmistava yhteenpuristuminen.

Keksintöselitetään seuraavassa lähemmin oheisen kaaviollisen piirustuksen perusteella, joka esimerkkinä esittää keksinnön kohteena olevan va-

sarakallioporan kahta suoritustyyppiä.

Kuvio 1 esittää aksiaalileikkauksena keksinnön mukaisen tiivistyslaitteen erään ensimmäisen suoritustyyppin mukaisia eri osia ennen kokoamista.

Kuvio 2 esittää aksiaalileikkauksena kuvion 1 mukaista laitetta yhteenkoottuna.

Kuvio 3 esittää osaleikkauksena keksinnön mukaisen tiiviste- ja paineväliaineen syöttöputken päästä toista suoritustyyppiä ennen kokoamista.

Kuvio 4 esittää kuvion 3 näyttämiä komponentteja yhteenkoottuina.

Kuvioiden 1 ja 2 kaaviollisesti näyttämässä vasarakallioporassa on iskumäntä 1, johon on tehty aksiaalinen kanava 2, jonka halkaisija on niin suuri, että sen läpi pääsee menemään vasarassa kiinni oleva putki 3 veden syöttämiseksi.

Kallioporan 4 takapää, joka tunkeutuu vasaraan, ja johon iskut kohdistuvat, on myös porattu pitkin akseliaan. Kallioporaan tehty kanava 5 on avarrettu toisessa päässään määräpituudelta L tarkkaan halkaisijaan D, ja kanavan tältä pituudelta on siinä pinta, joka vastaa tavanomaisia ehtoja pinnan muodostamiseksi siten, että se sallii tiiviste-aineen aiheuttamat kitkat. Kanavan 5 sisäänmenopää on väljennetty kartioksi 6.

Laitteen ollessa koottuna tunkeutuu vasarassa kiinni oleva keskeinen putki 3 kallioporan 4 avarrukseen. Tämä putki päättyy yhteensovittuvaan kartioon 7, joka muodostetaan jostain tavanomaisesta menetelmästä kuten koneistusta, muotin takomista tai tyssäystä soveltaen, ja joka sijoittuu tarkkamittaiseksi avarrettuun osaan, jonka pituus on L.

Tiiviste 8 sijoittuu putken 3 ja halkaisijan D omaavan seinämän väliin kartiomaisen osan 7 ympärille. Tässä tiivisteessä on ohut metallihylsy 9, jonka ulkohalkaisija sovittuu pienin välyksin kallioporan 4 avarrukseen. Tämän hylsyn sisäpuolelle on liimattu elastomeeriossa 10, joka täyttää hylsyn 9 ja putken 3 pätekartion 7 välisen tilan. Elastomeeriosassa 10 on katkokartiomainen keskeinen kanava, jonka avauskulma α vastaa kartion 7 kulmaa. Tämän kanavan pienen halkaisijan puolella elastomeeriossa 10 levenee siten että muodostuu rengasmaisen huuli 12, joka laitteen ollessa osiinsa hajotettuna (kuvio 1) omaa halkaisijaa D suuremman halkaisijan.

Tiiviste sijoitetaan paikalleen seuraavalla tavalla:

Kun tiiviste 8 on sovitettu putken 3 kartiolle 7 yksinkertaisesti käsin työntäen, pistetään kalliopora 4 vasaraan. Kanavan 5 sisäänmenopäähän tehdyn kartiomaisen väljennyksen 6 ansiosta tiiviste 8 pääsee keskeytymään ja tiivistyshuuli 12 sijoittumaan avarruksen työstettyyn osaan, jonka halkaisija on D.

Poraa irroitettaessa tiiviste 8 puolestaan irttaa kallioporasta 4 ja putkesta 3 yksinkertaisesti vetämällä.

Poran toimiessa fluidumipaineen ja vasaran kehittämien värähtelyjen yhteisvaikutus varmistaa iskujen aikana ulkopuolisen joustavan kartion 11 tiiviin sovittumisen sisäpuoliselle metallikartiolla 7. Tiiviste 8 ulkopuolinen metallihylsy 9 estää kartion 7 ja hylsyn 9 väliin suljetun elastomeeriosan 10 liiallisen laajenemisen, ja joustava huuli 12 toimii tällöin tiivistävästi.

Kuvioiden 3 ja 4 näyttämän keksinnön erään vaihtoehdon mukaan tiiviste 8 ulkopuolinen metallihylsy 9 on pidennetty elastomeeriosan 10 päähän ohitse putken 3 puolella ja on työstetty siten, että sovituskartion pituinen katkokartiomainen osa 13 on metallia, ja toinen katkokartiomainen osa 14 puolestaan aina muodostuu elastomeeriosan 10 keskeisen kanavan seinämästä.

Tämän sovituksen ansiosta voidaan siinä tapauksessa, että värähtelyt ovat erikoisen voimakkaita varmasti pysäyttää tiiviste 8 pakkokeinoin paineväliaineen syöttöputken 3 päässä sijaitsevalla kartiolla 7 molempien metallisten kartioiden yhteensovittumisen ansiosta, jolloin tiiviys saadaan varmasti syntymään elastomeeriä olevan katkokartion 14 vaikutuksesta.

Tämän viimeksi mainitun katkokartion 14 avautumiskulma $\alpha 2$ on hiukan suurempi kuin kartion 7 avautumiskulma $\alpha 1$, joka vastaa ensimmäisen katkokartion 13 avautumiskulmaa, niin että tiivistettä 8 putkeen sijoitettaessa heti saadaan syntymään ensimmäinen puristus, joka varmistaa tiiviyn.

Keksintö ei tietenkään rajoitu tiivistyslaitteen edellä esimerkkeinä selitettyihin suoritusmuotoihin, vaan keksintöä voidaan vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Parannettu vasarakalliopora, jossa on tiivistyslaite, joka on sovitettu virtaavan väliaineen ruiskutuspiiriin väliaineen syöttöputken ja kallioporan väliin soveltamalla "aksiaalista" eli "keskeistä" tiivistysjärjestelmää, t u n n e t t u siitä, että tiivistyslaitteessa on tiiviste (8), joka on muodostettu ulkopuolisesta hylsystä (9), joka sovittuu kallioporan (4) avarrukseen (5), ja tässä hylsyssä (9) kiinni oleva elastomeeriä oleva sisäosa (10), jossa toisaalta on katkokartiomainen kanava (11), joka muodoltaan vastaa virtaavan väliaineen syöttöputken (3) samoin katkokartiomaista päätä (7) siten, että tämä elastomeeriosa (10) sovittuu tiiviisti putken (3) päähän (7), ja toisaalta tämän katkokartiomaisen kanavan (11) pienemmän halkaisijan puolella leventymä (12), joka muodostaa rengasmaisen huulen, ja jonka halkaisija ei-kokoonpuristuneena on suurempi kuin kallioporan (4) avarruksen halkaisija (D).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kallioporan (4) avarruksessa (5) on väljennetty sisäänmenopää (6), jonka ansiosta tiiviste (8) voidaan keskiöidä tiivistettä paikalleen asetettaessa, ja sulkea tiivistyshuuli (12) siten, että se painautuu avarruksen (5) sivuun (D).

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että avarruksen sisäänmenopää (6) on kartiomaisesti väljennetty.

4. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että avarruksen (5) sisäänmenopää (6) on väljennetty kaarevan emäviivan omaavan pyörähdyspinnan mukaisesti.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ulkopuolinen metallihylsy (9) on pidennetty elastomeeriosan (10) pään ohitse virtaavan väliaineen syöttöputken (3) puolella, ja että siinä on muodoltaan katkokartiomainen sisäseinämä (13), joka pidentää elastomeeriosan (10) katkokartiomaista kanavaa (14) siten, että tiiviste (8) sovitettumiskartio on osittain metallinen.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että elastomeeriosan (10) katkokartiomaisen kanavan (14) avautumiskulma ($\alpha 2$) on hiukan suurempi kuin metallihylsyn (9) katkokartiomaisen sisäseinämän (13) avautumiskulma ($\alpha 1$).

Patentkrav:

1. Förbättrad hammarstenborr omfattande en tätningsanordning anordnad i fluiduminjektionskretsen mellan fluidumets matningsrör och stenborren enligt ett "axialt" eller "centralt" system, k ä n n e t e c k n a d därav, att tätningsanordningen omfattar en tätning (8), som utgörs av en yttre metallhylsa, som passar in i en utvidgning (5) i stenborren (4), och en inre del (10) av elastomer, som är fast vid nämnda hylsa (9) och som å ena sidan har en till formen stympat konisk kanal (11) som motsvarar den likaså stympat koniska änden (7) av fluidummatningsröret (3) och säkrar den täta passningen av elastomerdelen (10) på rörets (3) ände (7), och för det andra på sidan med den mindre diametern i den stympat koniska kanalen (11) en utvidgning (12) som bildar en ringformad läpp och i inte-sammanpressat tillstånd har en diameter som är större än diametern (D) i stenborrens (4) utvidgning (5).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att utvidgningen (5) i stenborren (4) har en utvidgad ingång (6) som möjliggör en centrerings av tätningen (8) då denna lägges på sin plats och att omsluta tätningsläppen (12) för att föra den till utvidgningens (5) sida (D).

3. Anordning enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att utvidgningens (5) ingång (6) är konformigt utvidgad.

4. Anordning enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att utvidgningens (5) ingång (6) är utvidgad enligt en rotationsyta med krökt generatris.

5. Anordning enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att den yttre metallhylsan (9) är förlängd förbi elastomerdelens (10) ände på fluidummatningsröret (3) sida och är försedd med en stympat konisk innervägg (13), som förlänger den stympat koniska kanalen i elastomerdelen (10) så att tätningens passningsvinkel är partiellt metallisk.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att öppningsvinkeln (α_2) för den stympat koniska kanalen (14) i elastomerdelen (10) är något större än öppningsvinkeln (α_1) för den stympat koniska innerväggen (13) i metallhylsan (9).

FIG. 1

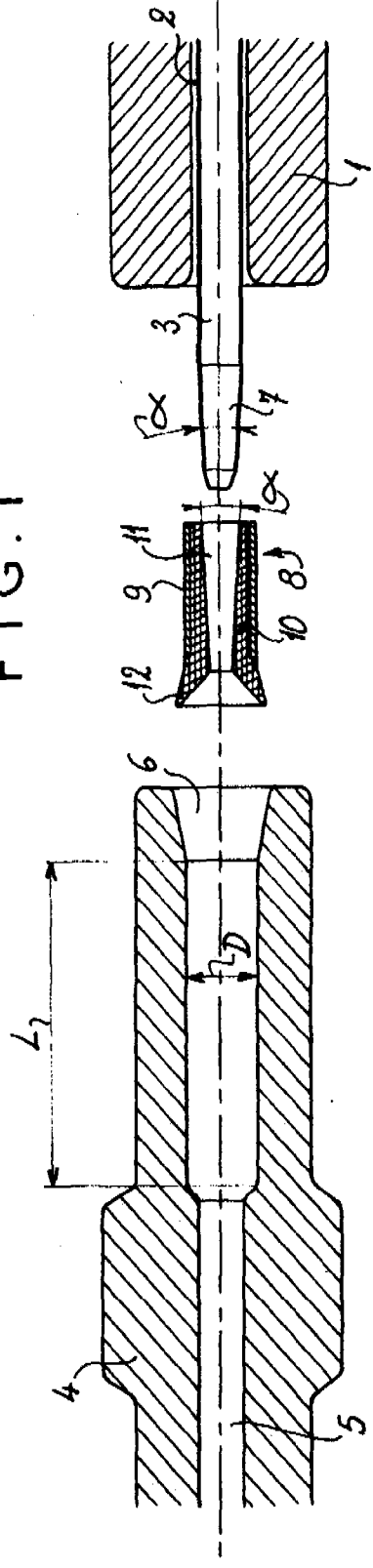


FIG. 2

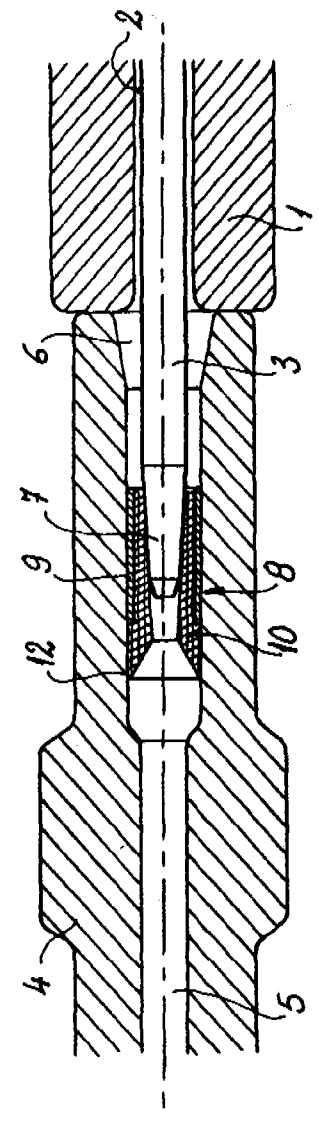


FIG. 3

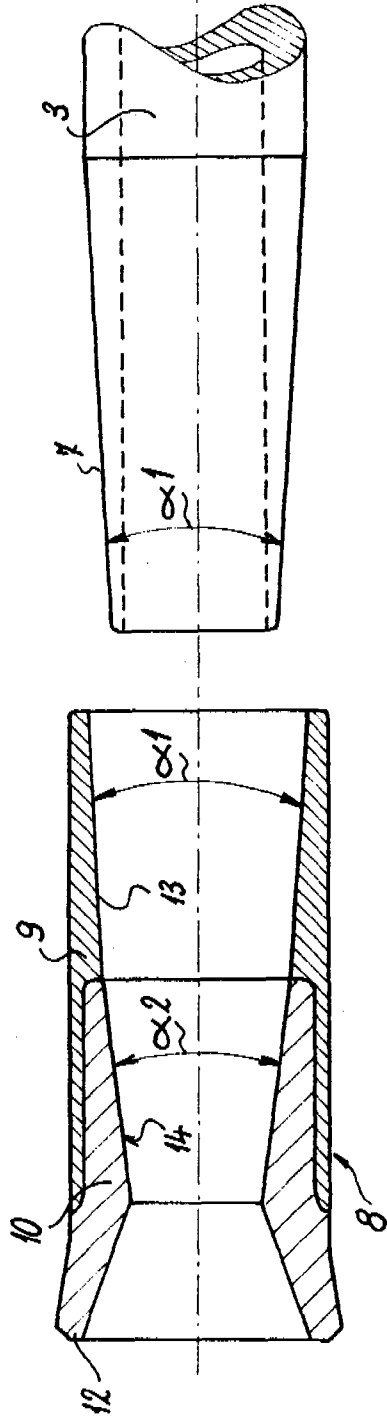


FIG. 4

