



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT

68294

C (45) Patentti myönnetty 12 08 1985
Patent meddelat

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ E 21 C 3/20, 7/04

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	771300
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	25.04.77
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	25.04.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	20.11.77
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.85

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 19.05.76
Ruotsi-Sverige(SE) 7605677-9

- (71) Linden-Alimak Ab, S-931 03 Skellefteå, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Pentti Virtanen, Helsinki, Suomi-Finland(FI)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Laite hydraulisissa kiviporakoneissa vieraiden partikkelien porakoneeseen tunkeutumisen estämiseksi - Anordning vid hydraulisk bergbormaskin för att förhindra inträngande av främmande partiklar i bormmaskinen

Esillä oleva keksintö koskee laitetta kuusikulmaisia, koneen etupäästä sisään työnnettäviä poria käyttävässä hydraulisessa kiviporakoneessa poran niskan ja porahylsyn voitelemiseksi vieraiden partikkelien tunkeutumisen estämiseksi porakoneeseen, joka käsittää

- rungon,
- iskumännän, joka on siirtyvästi asennettu runkoon,
- pyörimisliikkeen siirtävän hylsyelimen, joka sijaitsee rungon etupäässä ja jossa on keskinen työkaluaukko, johon poratankon takaosa on tarkoitettu vietäväksi niin, että poratankoon muodostettu kaulus on tiiviisti hylsyelimen etupäätä vasten,
- kanavia paineilman johtamiseksi rungon sisään ja paineilman puhaltamiseksi ulos porakoneen etupäästä, jolloin porakone on varustettu vähintään yhdellä ulospuhalluskanavalla, joka yhdistää keskikammion, joka ympäröi iskumännän ja poratangon kosketuspintoja ja josta syötetään paineilmaa, ympäröivään atmosfääriin, ja

- iskumännän läpi asennetun huuhteluputken, joka työntyy tiivisteellä varustetun poratangon sisään.

Pääasiassa tämän tyyppinen kiviporakone on esitetty esim. ruotsalaisessa patenttihakemuksessa 7310634-6. Tässä porakoneessa syötetään paineilmaa rungon sisään tämän sivuseinässä olevan kanavan läpi ja ulos rungosta osaksi poikittaiskanavan läpi, joka päättyy rungon sivuseinän ulkopintaan ja osaksi raon läpi, joka sijaitsee työkaluaukon rajapintojen ja työkalun välissä. Viimeksi mainittu, ulospäin suunnattu ilmavirta suojaa porakonetta vieraiden partikkelien, kuten porausjauheen, sisääntunkeutumiselta.

Tämä laite ei kuitenkaan ole sovellettavissa porakoneisiin, joissa työkaluaukolla ja poratangolla on monikulmainen poikkileikkaus ja poratanko on varustettu kauluksella, joka rajoittuu pyörinnänsiirtohylsyn etupäätyypintaan. Sen johdosta, että hylsyn pyörimisliike siirretään poratankoon työkaluaukon ja poratangon kulmikkaan poikkileikkauksen avulla, hylsy ja poratanko kuumenevat voimakkaasti käytön aikana. Kuumenemisen rajoittamiseksi siedettäviin ravoihin täytyy öljyä syöttää hylsyn ja poratangon väliseen rakoon. Paineilman ulospuhallus tämän raon läpi painaisi siis öljyn ulos raosta, mikä huonontaisi voitelua ja likaisi ympäristöä. Koska poratangon kaulus sen lisäksi normaalisti tukkii raon suun, voisi ulospuhallus tapahtua vain jaksottain.

DE-patenttijulkaista 2,435,581 on myös tunnettu kiviporakone, joka pääasiassa esittää yleisesti tunnettua tekniikkaa paineilma- ja hydraulikäyttöisissä kiviporakoneissa. Se on tarkoitettu käytettäväksi oleellisesti erilaisiin koneisiin kuin tämän keksinnön mukainen laite. Erityisesti koneiden ei-hydraulinen osa, joka käsittää poratangon pyörityksen välittävät kone-elimet ja huuhteluväliaineen johtavat laitteet tiivisteineen, ovat erilaiset. Tässä julkaisussa ei esitetä tämän keksinnön mukaista ratkaisua, jossa kuusikulmaisen poratangon ja porahylsyn välinen momentinvälityspinnan voitelu tapahtuu siten, ettei tiivisteiden ohitse vuotanut vesi tai poraa pitkin koneen ulkopuolelta valuva hiekkainen vesi sitä vahingoittaisi. Tässä tunnetussa laitteessa osa 13 siirtää pyöritysmomentin poratankoon, vastaten siten hakijan porahylsyä. Jos em. laitteessa huuhteluveden tiiviste 35 vuotaa, tulee vesi ulos laakeriholkin 40 ja adapterin välisestä välyksestä, vaikuttamatta mitään osan 13 voiteluun. Tämä laite poikkeaa kuusikulmaisia poria käyttävistä laitteista myös siten, että vaikka tiiviste 35 vahingoittaisikin,

olisi vuoto kuitenkin vähäistä, koska osan 28 ja poran välinen välily on pieni. Kuusikulmaista poraa käyttävissä laitteissa voi häiriön sattuessa vesi täyttää hetkessä koko kammion 23.

Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista, että ulospuhalluskanavat ovat aksiaalisesti sijoitettu pyörimisliikettä siirtyvään hylsyelimeen erilleen voidellusta poran ja hylsyelimen välisestä rajapinnasta, johtaen ulos männän ja poran niskan iskupäitä ympäröivästä kammioista, siten, että ulospuhallus tapahtuu vähintään kahdesta aukosta, suuntautuen poratangon pintaan koneen ulkopuolella.

Keksinnön mukaisesti porahylsyyn aksiaalisesti ja osittain porahylsyn ja hammaskehällä varustetun asennusholkin rajapintaan koneistetut reiät mahdollistavat erillisen voitelun pyöritysmomentin välittävälle porahylsulle sekä poratangon puhtaaksi puhaltamisen koneen ulkopuolella sekä veden poistamisen iskupään kammioista riittävän tehokkaasti. Keksinnön ansiosta voidaan hydraulisessa kiviporakoneissa käyttää edullisia paineilmakoneiden kuusikulmaisia kiintoporia menestyksellisesti.

Keksinnön mukaista laitetta kuvataan lähemmin seuraavassa viitatun oheiseen piirustukseen, jossa

kuvio 1 esittää periaatekuvan kiviporakoneesta pituusleikkauksessa,

kuvio 2 esittää suuremmassa mittakaavassa poikkileikkauksen kuvion 1 linjalta II-II ja

kuvio 3 esittää kuvion 2 mittakaavassa kiviporakoneen etupään toisen rakennemuodon.

Kuviossa 1 esitetty porakone muodostuu pääasiassa rungosta 1, johon iskumäntä 2 on laakeroitu. Iskumäntää käytetään eli liikutetaan hydraulipiirillä, joka johtaa öljyä paineen alaisena kammioihin 3 ja 4. Iskumäntä on varustettu keskisellä putkella 5 huuhteluaineen syöttämiseksi poratangon 7 poraukseen 6. Poratanko on viety porakoneen etuosassa sijaitsevan pyörinnänsiirtohylsyn 8 sisään, jonka sisävaippapinnalla on sama monikulmainen, esim. 6-kulmainen, muoto kuin poratangolla. Pyörinnänsiirtohylsulle 8 on puristussovitteella viety asennusmuhvi 9, jonka ulkovaipassa on hammaskehä 10, jonka hampaat lomistuvat moottorilla 12 käytetyn hammaspyörän 11 hampaisiin. Näin annetaan poratangolle 7 pyörimisliike.

Poraamisen aikana painetaan poratankoa jatkuvasti eteenpäin puristamalla runkoa 1 laakerirenkaan 13 välityksellä asennusmuhvin

9 takapäätyypintaa vasten, jolloin tämä muhvi vuorostaan puristaa poratangon kaulusta 14 pyörinnänsiirtohylsyn 8 välityksellä.

Hydraulipiiristä syötetään öljyä paineen alaisena porauksen 15 ja tässä olevan kuristuskohdan 16 läpi kanavaan 17 ja edelleen tilaan 19, joka sijaitsee asennusmuhvin 9 hammaskehän ulkopuolella, niin että hampaat tulevat voidelluiksi. Tilasta 19 öljyä johdetaan tilan 20 ja poikittaiskanavien 21 kautta pyörinnänsiirtohylsyn 8 sisävaippapinnan ja poratangon 7 välisiin rakoihin.

Pyörinnänsiirtohylsy 8 on keksinnön mukaisesti varustettu aksiaalisilla ulospuhalluskanavilla 22, jotka yhdistävät poratangon takapäättä ja iskumännän etupäättä ympäröivän keskikammion 23 ympäröivään atmosfääriin. Kuten kuvioista 2 ilmenee, ulospuhalluskanavat 22 sijaitsevat kuusikulmaisen työkaluaukon tasaisten pintojen vieressä. Näin siksi, että hylsyn lujuus vähenisi mahdollisimman vähän. Samasta syystä kanava sijaitsee säteittäisesti katsottuna suunnilleen hylsyn sisä- ja ulkokehän puolivälissä lukuun ottamatta hylsyn etupäättä, jossa kanava on johdettu hylsyn ulkokehälle sen ulosmenosuun saamiseksi oikeaan kohtaan poratangon kauluksen 14 kehään nähden. Tarkoituksena on näet, että kanavan suulle syntyvä ilmavirta kulkee pyyhkäisten kauluksen ja sitä lähinnä sijaitsevan poratangon osan ohi, jolloin estetään huuhtelunesteeseen sekoittuneiden kiinteiden partikkelien, jotka virtaavat poratankoa pitkin porakonetta kohti, tunkeutuminen poratangon 7 ja hylsyn 8 väliseen rakoon.

Keksinnön mukaiset ulospuhalluskanavat vaikuttavat titenkin myös jäähdyttävästi hylsyyn 8.

Huuhteluvesiputki 5 on etuosastaan tiivistetty poratankoon nähden tiivistteellä 24, joka - siksi että se on alttiina voimakkaalle kulumiselle - kuluu nopeasti. Sen vuoksi huuhteluvesi vuotaa usein suoraan poratangon porauksesta 6 kammioon 23, josta se johdetaan ilmavirran mukana ulos ulospuhalluskanavien 22 läpi.

Kuviossa 3 esitetyssä rakennemuodossa asennusmuhvin 9 etupää ulottuu hylsyn 8 etupään ohi, jolloin muodostuu ohjauspinta 25 ulospuhalluskanavasta tulevalle ilmavirralle. Tämä ohjauspinta estää ilmanvirtaamisen säteittäisesti ulospäin.

Ylipaineen aikaansaamiseksi kammioon 23 syötetään johdon 26 kautta paineilmaa koneen takapäässä olevaan kammioon 27. Tästä kammiosta ilma virtaa huuhteluaineputken 5 ja iskumännässä 2 olevan vastaavan porauksen välisen raon läpi kammioon 23. Ilma voidaan johdtaa kammiosta 27 kammioon 23 myös kanavan läpi (ei esitetty), joka on porattu runkoon 1. Muutkin syöttötavat ovat mahdollisia.

1. Laite kuusikulmaisia, koneen etupäästä sisään työnnettäviä poria käyttävässä hydraulisessa kiviporakoneessa poran niskan ja porahylsyn voitelemiseksi vieraiden partikkelien tunkeutumisen estämiseksi porakoneeseen, joka käsittää

- rungon (1),
- iskumännän (2), joka on siirtyvästi asennettu runkoon,
- pyörimisliikkeen siirtävän hylsyelimen (8,9), joka sijaitsee rungon etupäässä ja jossa on keskinen työkaluaukko, johon poratangon (7) takaosa on tarkoitettu viertäväksi niin, että poratankoon muodostettu kaulus (14) on tiiviisti hylsyelimen (8,9) etupäätä vasten,
- kanavia paineilman johtamiseksi rungon sisään ja paineilman puhaltamiseksi ulos porakoneen etupäästä, jolloin porakone on varustettu vähintään yhdellä ulospuhalluskanavalla (22), joka yhdistää keskikammion (23), joka ympäröi iskumännän (2) ja poratangon (7) kosketuspintoja ja josta syötetään paineilmaa ympäröivään atmosfääriin ja
- iskumännän (2) läpi asennetun huuhteluputken (5), joka työntyy tiivistteellä (24) varustetun poratangon (7) sisään,

t u n n e t t u siitä, että ulospuhalluskanavat (22) ovat aksiaalisesti sijoitettu pyörimisliikettä siirtävään hylsyelimeen (8,9) erilleen voidellusta poran ja hylsyelimen välisestä rajapinnasta, johtaen ulos männän ja poran niskan iskupäitä ympäröivästä kammiosta, siten, että ulospuhallus tapahtuu vähintään kahdesta aukosta, suuntautuen poratangon (7) pintaan koneen ulkopuolella.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ulospuhalluskanavien (22) poikkileikkauspinta-ala on yhteensä vähintään puolet huuhteluputken (5) rei'än poikkileikkauspinta-alasta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että asennusmuhvin (9) etupää ulottuu sisäpuolisen hylsyn (8) etupään ohi ohjauspinnan (25) muodostamiseksi ulospuhalluskanavasta (22) tulevalle ilmapirrille.

1. Anordning vid en hydraulisk bergborrmaskin, med sexkantiga, i maskinens främre ände införda borrar för smörjningen av en borrhacke och borrhylsa, för att förhindra inträngande av främmande partiklar i borrar-maskinen, vilken omfattar

- ett hus (1)
- en i huset förskjutbart anordnad slagkolv (2),
- ett i husets främre ände beläget rotationsöverförande hylsorgan (8,9) med en central verktygsöppning, i vilken den bakre änddelen av en borrarstång (7) är avsedd att bli införd så, att en på borrarstången utbildad krage (14) anliggar mot hylsorganets (8,9) främre ände,
- kanaler för inledande av tryckluft i husets inre och för utblåsning av tryckluft i borrar-maskinens främre ände, varvid borrar-maskinen är försedd med minst en utblåsningskanal (22), som förbinder en central kammare (23), vilken omger slagkolvens (2) och borrarstångens (7) beröringsytor och vilken matas med tryckluft, med den omgivande atmosfären och
- ett genom slagkolven (2) anordnat spolningsrör, vilket skjutes in i den med en tätning (24) försedda borrarstången (7),

k ä n n e t e c k n a d därav, att utblåsningskanaler (22) är anordnade axialt i det rotationsöverförande hylsorganet (8, 9) skilda från en smord gränsyta mellan borren och hylsorganet utgående från en kolvens och borrhackens slaghuvud omgivande kammare så att utblåsningen sker minst från två öppningar i riktning mot borrarstångens (7) yta utanför maskinen.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att en cirkelyta av utblåsningskanalerna (22) är inalles minst hälften av en cirkelyta i spolningsrörets (5) öppning.

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att monteringsmuffens (9) främre ände sträcker sig förbi den inre hylsans (8) främre ände för bildande av en styryta (25) för luftströmmen från utblåsningskanalen (22).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patenskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 435 581 (E 21 C 3/20).

Fig. 1

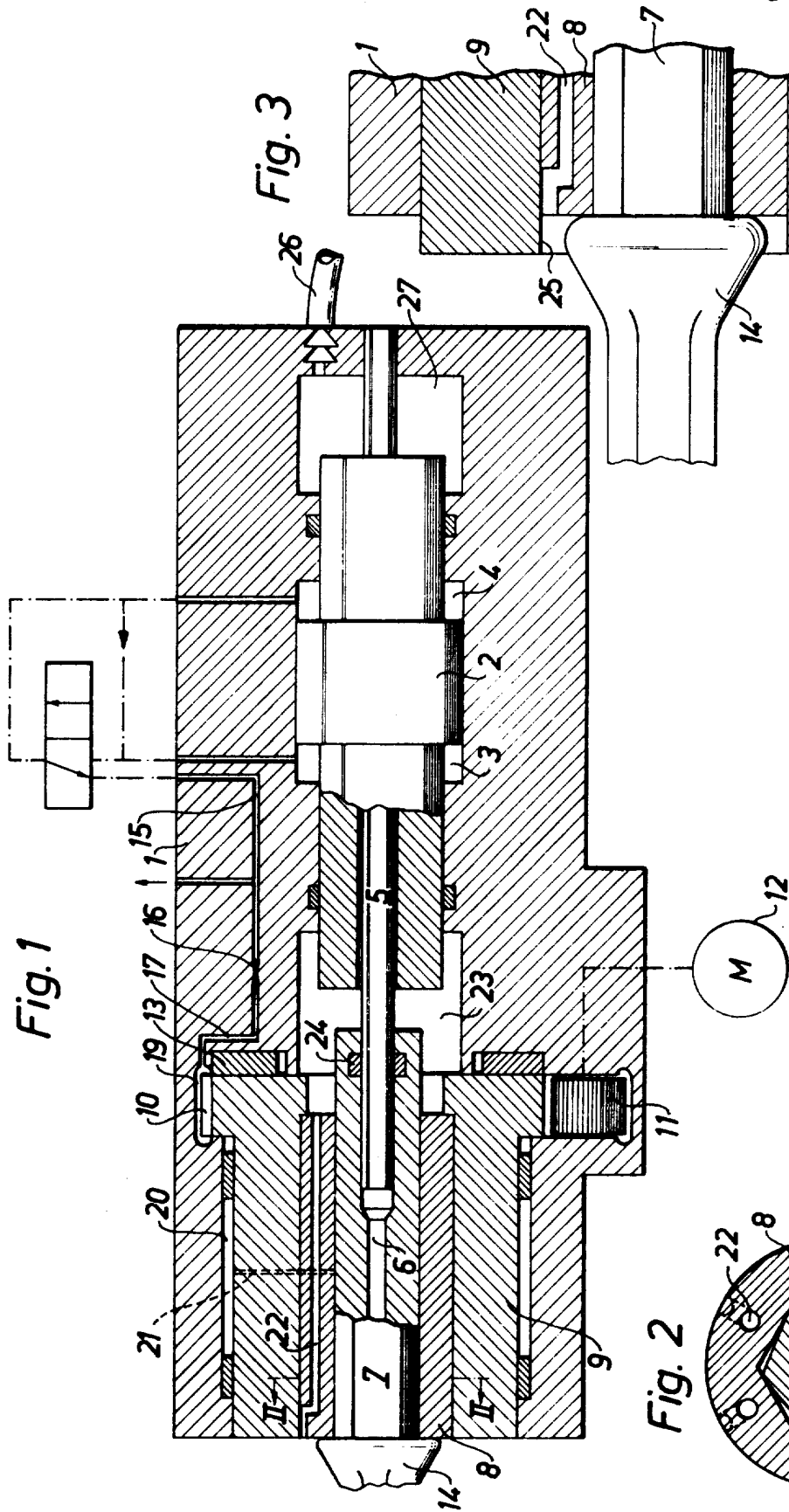


Fig. 2

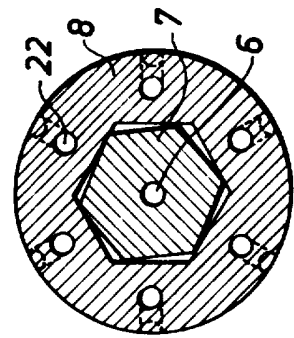


Fig. 3

