

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 760890 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 760890

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
B25D 17/24

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.04.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.04.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.04.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Oy Tampella Ab, PL 256, 33101 Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Salmi, Pekka, Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Paineväliaineella toimiva iskulaite

Medelst ett tryckmedium arbetande slaganordning

Paineväliaineella toimiva iskulaite - Medelst ett tryckmedium arbetande slaganordning.

Tämän keksinnön kohteena on paineväliaineella toimiva iskulaite, sopivimmin kallioporakonetta varten, johon iskulaitteeseen kuuluu runko, runkoon muodostetussa sylinteripesässä edestakaisin liikkuva mäntä, runkoon kiertyvästi laakeroitu runkoholkki, johon työkalu on liitettävissä sijaitsemaan männän liikeradalla, sekä runkoon sovitettu jakoventtiili paineväliaineen johtamiseksi sylinteripesään männän edestakaista liikuttelemista varten.

Iskevässä kallionporauksessa on kaikille porakoneille yhteistä se, että iskuelimenä toimiva mäntä saatetaan paineväliaineen avulla edestakaiseen liikkeeseen ja työiskun aikana männälle annettu liikeenergia otetaan vastaan poratankoon. Männän iskiessä tietyllä loppunopeudella poratangon päähän siirtyy sen sisältämä liikeenergia poratankoon aiheuttaen siinä puristusjännityspulssin. Tämä jännitysaalto etenee poratangossa äänen nopeudella ja kulkeutuu poran teräkappaleen kautta kiveen ja tekee siinä jännitystasoa ja liikemäärää vastaavan murtamistyön. Kiven kovuudesta riippuu ratkaisevasti se, miten suuri on yksittäisen iskupulssin aikaansaama tunkeuma ja miten suuri osuus

iskupulssista heijastuu takaisin koneeseen päin murtamistyötä teke-
mättä.

Mikäli mäntä on kosketuksessa poran niskaan sillä hetkellä, kun heijastuspulssi saapuu poratangon päähän, saa heijastuspulssi aikaan männän kimmahtamisen taaksepäin. Kun mäntä on irronnut kosketuksesta, siirtyy heijastuspulssista jäljellä oleva energia porakoneen paine-
laakerin kautta koneen rungolle ja aiheuttaa koneelle hetkellisen kiih-
tyvyyden taaksepäin, mikä aiheuttaa koneeseen haitallista tärinää.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada iskulaite, joka poistaa edellä mainitun epäkohdan, ja tämä tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaisella iskulaitteella, joka on tunnettu runkoon muodostetusta painetilasta, joka on runkoolkin rajoittama sen aksiaalisuunnassa, männän aiheuttaman iskun heijastumisesta johtuvan runkoolkin liikkeen vaimentamista varten.

Keksinnön mukaisessa iskulaitteessa otetaan heijastuspulssi vastaan runkoolkin välityksellä ja vaimennetaan iskulaitteen rungon ja runkoolkin väliin muodostetussa painetilassa. Tällaisen iskulaitteen etuna on tärinän pienentyminen erityisesti kovissa kivissä porattaessa, porakoneen osien, kuten liitospintojen, laakereiden ja poroolkin, ja syöttölaitteen kulumisen pienentyminen sekä melun pienentyminen.

Keksintöä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten oheiseen piirustukseen, jossa

kuv. 1 esittää kaavamaisesti aksiaalileikkauksena keksinnön mukaisen iskulaitteen erästä edullista sovellutusmuotoa, ja

kuv. 2 esittää vastaavasti osaa iskulaitteen toisesta sovellutusmuodosta.

Piirustuksessa esitetty iskulaite käsittää rungon 1, johon on muodostettu sylinteripesä 2, johon on sovitettu edestakaisin liikkuva mäntä 3. Runkoon muodostettuun, sylinteripesän kanssa sama-akseliseen poraukseen 4 on kiertyvästi laakeroitu runkoolkki 5, jossa on keskeinen ontelo 6 poratangon 7 kiinnittämistä varten. Poratangossa on niska 8, joka painautuu runkoolkin ulko-päätä vasten.

Männän edestakaista liikettä ohjaa venttiilikoneisto 9, jota ei ole esitetty yksityiskohtaisemmin, ja joka voi olla esim. suomalaisessa patenttihakemuksessa 1267/74 esitettyä tyyppiä. Paineenalainen neste johdetaan rungossa olevaa kanavaa 10 pitkin työakkuun 11, joka varastoi energiaa ja vaimentaa paineiskuja. Pakoakku 12 varastoi ja vaimentaa poistuvaa matalapaineista nestettä, joka virtaa ulos rungossa olevasta kanavasta 13. Iskulaitteen keskiön läpi ulottuu huuhteluputki 14, jonka kautta johdetaan vettä tai ilmaa poratankoon.

Kuviossa 1 esitetyssä sovellutusmuodossa on runkoolkin 5

sisäpään jatkeena poraukseen 4 sovitettu rengasmainen väliholkki 15, joka samalla ympäröi mäntää 3. Väliholkin ja rungon 1 väliin on muodostettu painetila 16, joka tässä tapauksessa on aksiaalisesti väliholkin päätypinnan rajoittama. Painetila on yhdistetty kanavalla 17 painenesteen korkeapainekanavaan 10 ja kanavaan 17 on asennettu kuristin 18, jonka tehtävänä on hidastaa väliholkin 15 paluuliikettä, joka johtuu männän aiheuttaman iskun heijastumisesta, ja muuttaa väliholkin liike-energia lämpöenergiaksi painenesteeseen. Painetila on kanavan 19 kautta yhteydessä myös painenesteen poistokanavaan 13 ja kanavaan 19 on samoin asennettu kuristin 20. Näin muodostuu painetilaan 16 nestetyyny, joka tehokkaasti vaimentaa runkoholkin 5 muuten iskulaitteen runkoon 1 kohdistamaa iskua ja pysäyttää runkoholkin paluuliikkeen joustavasti pienentäen siten tärinää ja melua. Painetilan yhteys poistokanavaan edesauttaa painetilan jäähtytystä painenesteen kiertäessä sen läpi. Rungossa 1 ja männässä 3 on tiivisteet 21, 22, jotka estävät painenesteen pääsyn iskutilaan 23.

Runkoholkki 5 on varustettu pyöritystä varten hammastuksella 24, jonka välityksellä poratanko saatetaan pyörivään liikkeeseen.

Väliholkin 15 käyttöön perustuva sovellutusmuoto on edullinen, koska väliholkki voidaan järjestää pysymään paikallaan kiertymättä männän 3 suhteen, jolloin väliholkin ja männän välinen hankausvaikutus pienenee, samoin kuin kiinnileikkaantumisvaara.

Kuviossa 2 on esitetty sovellutusmuoto, jossa runkoholkki 5' jatkuu yhtenä kappaleena painetilaan 16 asti, jolloin painetila siis on suoraan runkoholkin päätypinnan aksiaalisesti rajoittama.

Piirustus ja siihen liittyvä selitys on vain tarkoitettu havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan voi keksinnön mukainen iskulaite vaihdella huomattavastikin patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä painetilan ei välttämättä tarvitse sijaita runkoholkin takana, joskin tällainen sijainti useista syistä onkin edullinen, vaan painetila voi sijaita runkoholkin sivulla tai etupään kohdalla, jolloin runkoholkki voi olla porrastettu tai varustettu laipalla tai sentapaisella, joka aksiaalisesti rajoittaa painetilaa nestetyynyn aikaansaamiseksi.

Patenttivaatimukset:

1. Paineväliaineella toimiva iskulaite, sopivimmin kalliopora-konetta varten, johon iskulaitteeseen kuuluu runko (1), runkoon muodostetussa sylinteripesässä (2) edestakaisin liikkuva mäntä (3), runkoon kiertyvästi laakeroitu runkoholkki (5;5'), johon työkalu (7) on liitettävissä sijaitsemaan männän liikeradalla, sekä runkoon sovitettu jakoventtiili (9) paineväliaineen johtamiseksi sylinteripesään männän edestakaista liikuttelemista varten, t u n n e t t u runkoon (1) muodostetusta painetilasta (16), joka on runkoholkin (5;5') rajoittama sen aksiaalisuunnassa, männän aiheuttaman iskun heijastumisesta johtuvan runkoholkin liikkeen vaimentamista varten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen iskulaite t u n n e t t u siitä, että painetila (16) on muodostettu työkaluun (7) nähden runkoholkin (5;5') vastakkaiselle puolelle.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen iskulaite, t u n n e t t u siitä, että painetila (16) on muodostettu runkoholkin (5') päätypinnan rajoittamaksi.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen iskulaite, t u n n e t t u siitä, että painetila (16) on runkoholkin (5) jatkeen muodostavan erillisen väliholkin (15) päätypinnan rajoittama.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen iskulaite, t u n n e t t u siitä, että painetila (16) on yhdistetty kanavilla (17, 19) rungossa (1) oleviin tulo- ja poistokanaviin (10, 13) paineväliainetta varten.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen iskulaite, t u n n e t t u siitä, että painetilan (16) kanavat (17, 19) on varustettu kuristusventtiileillä (18, 20).

Patentkrav:

1. Medelst tryckmedium arbetande slaganordning, lämpligast för en bergsborr, till vilken slaganordning hör en stomme (1), en kolv (3), som rör sig fram och åter i ett cylinderhus (2) i stommen, en i stommen vridbart lagrad stomhylsa (5;5'), till vilken verktyget (7) kan anslutas för att ligga i kolvens rörelsebana, samt en i stommen anordnad fördelningsventil (9) för ledande av tryckmediet till cylinderhuset för rörande av kolven fram och åter, k ä n n e t e c k n a d av ett i stommen (1) anordnat tryckrum (16), vilket axiellt begränsas av stomhylsan (5; 5'),

för dämpande av stomholkens rörelse förorsakad av rekylen från slaget som utdelas av kolven.

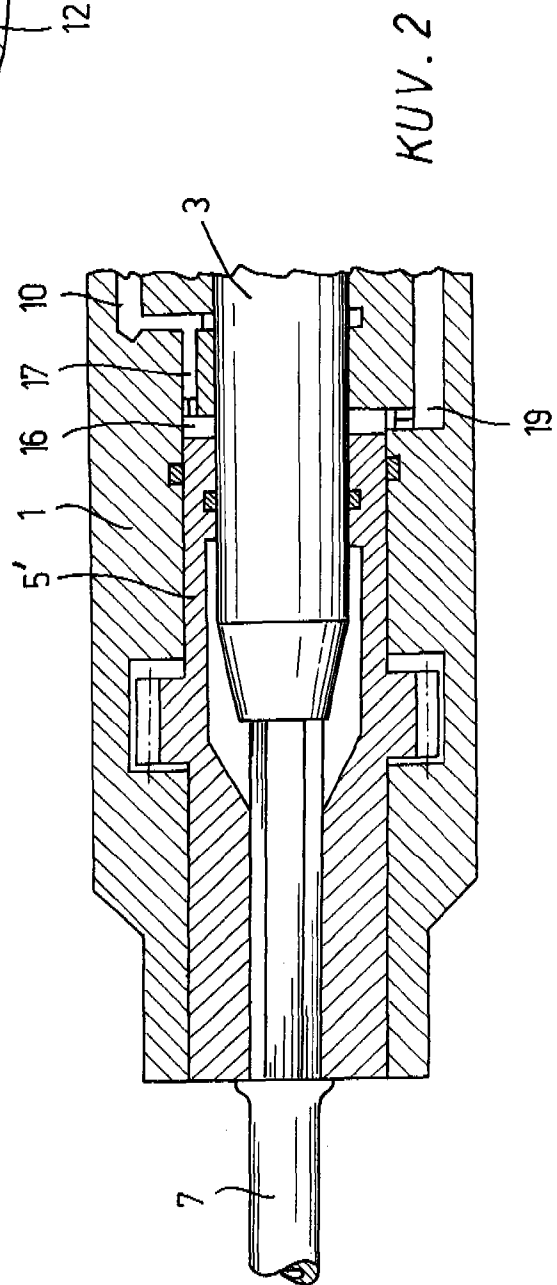
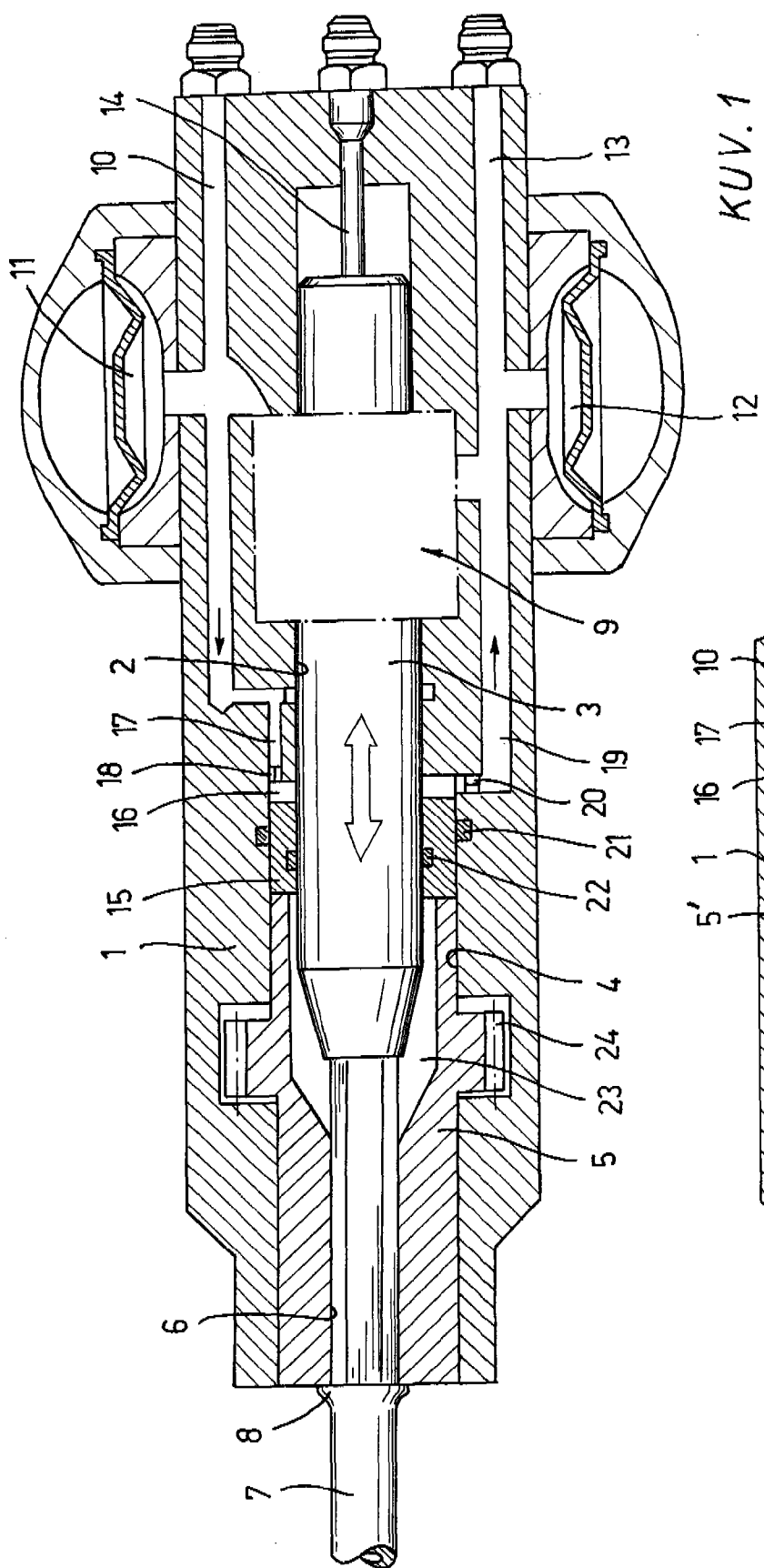
2. Slaganordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckrummet (16) anordnats på motsatta sidan av stomhylsan (5; 5') i förhållande till verktyget (7).

3. Slaganordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckrummet (16) utformats för begränsande av ändytan i stomhylsan (5').

4. Slaganordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckrummet (16) begränsas av ändytan i en mellanhylsa (15), som utgör en skild förlängning av stomhylsan (5).

5. Slaganordning enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckrummet (16) medelst kanaler (17,19) förenats med de i stommen (1) belägna inlopps- och utloppskanalerna (10,13) för tryckmedium.

6. Slaganordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att tryckrummets (16) kanaler (17,19) är försedda med strypventiler (18,20).



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland H 75 2198 (B25D)
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

*Paineilma uutiset n:o 2/76 : "RRD36 Uusi mullistava
 talteenotto"*

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

A. Kahala

Allekirjoitus