

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751331 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751331

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
E21C 9/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 06.05.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 06.05.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.11.1976

(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)

2 •Raunio, Pentti, Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Hydraulinen iskulaite, jossa on painevaraaja

Hydraulisk slagapparat med tryckackumulator

Oy Tampella Ab
33100 Tampere

Hydraulinen iskulaite, jossa on painevaraaja. - Hydraulisk slag-apparat med tryckackumulator.

Keksinnön kohteena on hydraulinen iskulaite, jossa on kaasutäytteinen painevaraaja, jonka kaasutilan ja nestetilan erottaa toisistaan kumi- tai vastaava kalvo.

Painevaraajaa tarvitaan iskulaitteen sykkivän toiminnan ja nesteen suhteellisen pienen kokoonpuristuvaisuuden vuoksi, ja sen tarkoituksena on paineiskujen tasoittaminen. Se toimii myöskin iskulaitteen toiminnan kannalta välttämättömänä ajoittaisena painenestevarastona. Painevaraajia käytetään sekä iskulaitteen paine- että pakopuolella.

Erikoisvaatimuksia iskulaitteen painevaraajalle asettavat korkea työpaine, joka voi olla 150-200 bar, suuri kuormitustaajuus, joka voi olla useita tuhansia kertoja minuutissa sekä edelleen painevaraajan kumikalvon pitkä liikematka kalvoa vastaan kohtisuorassa suunnassa sekä kalvoon vaikuttavan paineen suuri vaihtelu, joka voi olla jopa 50 bar.

Eräs yleisesti tunnettu hydraulinen iskulaite on kallioporakone, jossa painevaraaja on kaasutäytteinen. Nesteen sisään- ja ulosvirtaus varaajaan tapahtuu yhden suurehkon rei'än kautta. Painevaraaja-

jassa on kumikalvoon kiinnitetty metallilevy, joka vastaa painevaraajan runkoon varaajan tyhjentyessä nesteestä.

Tällaisen iskulaitteen heikkous liittyy sen painevaraajan kumikalvon ja metallilevyn yhdistelmään. Ensinnäkin metallilevyn kiinnittäminen kumikalvoon lujasti on vaikea ja vaikka kiinnitys onnistuisikin hyvin, kumi murtuu helposti levyn ja kumin rajakohdasta, koska juuri tähän kohtaan kohdistuvat suurimmat rasitukset, jotka johtuvat kumikalvon pitkästä liikematkasta, levyn iskuista vastinpintaan sekä levyyn kohdistuvista hitausvoimista, jotka ovat hyvinkin suuria johtuen kumikalvon ja levyn suuresta iskutaajuudesta ja niihin kohdistuvista suurista voimista.

Vielä voidaan mainita, että usein metallilevy iskee vastinpintaansa vinossa asennossa, josta aiheutuu lisärasituksia kumin ja levyn rajakohtaan.

Tällaiset epäkohdat vaikuttavat haitallisesti iskulaitteen toimintaan. Erikoisen vaarallista on, jos kalvossa oleva levy varaajan runkoon iskeytyessään särkyy, jolloin nesteeseen joutuu metallisia kappaleita, jotka vaurioittavat iskulaitetta.

Levyn massa hidastaa varaajan toimintaa. Tästä hitaudesta voi olla seurauksena kumikalvon värähtelyä. Nämä molemmat ilmiöt ovat haitallisia iskulaitteen toiminnalle.

Tämän keksinnön tarkoituksena on mainittujen epäkohtien poistaminen ja sellaisen hydraulisen iskulaitteen aikaansaaminen, joka on käyttövarma ja jossa korkeapaineisen hydrauliiikan tarjoamat edut voidaan täysin käyttää hyväksi ilman painevaraajan rakenteesta johtuvia rajoituksia.

Tämän parannuksen aikaansaamiseksi on keksinnölle tunnusomaista, että kumi- tai vastaava kalvo on muodostettu eheäksi kalvoksi, jolloin painevaraajan nestetilä on yhdistetty iskulaitteen painenestejärjestelmään usealla pienellä kanavalla.

Painevaraajan nestetilan ollessa yhdistetty iskulaitteen painenestejärjestelmään usealla pienellä kanavalla on kalvoon kohdistuva rasitus sen iskiessä runkoon oleellisesti pienempi kuin esim. käytettä-

essä yhtä isoa aukkoa, jolloin olisi vaara siitä, että suurehkolla paine-erolla kalvo pyrkisi pullistumaan aukkoon.

Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaan kalvon keskialue mainittujen kanavien kohdalla on tasomainen ja tasomaista aluetta ympäröi yksi tai useampi poimu. Tällöin kalvon muodonmuutokset tapahtuvat tasomaista aluetta ympäröivän poimun alueella, eivätkä muodonmuutosrasitukset kohdistu kalvon tasomaiselle alueelle, joka vastaa painevaraajan rungon rei'itettyyn pintaan kun varaaja tyhjentyy nesteestä.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää kaavamaisena leikkauskuviona iskulaitetta, jossa on painevaraaja ja

kuvio 2 esittää painevaraajaa.

Kuviossa 1 näkyy kaavamaisesti esitettynä iskulaite 1, jonka oleellinen osa on painevaraaja 2. Painevaraaja 2 on sekä koneen painepuolella (kuviossa 1 ylempi) että poistopuolella (kuviossa 1 alempi). Koneen runkoa on merkitty viittausnumerolla 8. Kanki, johon iskulaitteen 1 työmäntä 3 iskee, on merkitty viittausnumerolla 4. Painennestettä koneeseen tuova sekä poisjohtava kanava ovat merkityt viittausnumeroilla 6 ja 7. Se osa iskulaitteesta, joka sisältää työsylinterin sekä mahdollisesti nesteen jakamisessa työsylinterin eri osiin tarvittavan jakoventtiilin, on esitetty pistekatkoviivoin muusta rakenteesta erotettuna kappaleena viittausnumerolla 5.

Kuviossa 2 on selvyiden vuoksi esitetty painevaraaja iskulaitteesta erillään. Painevaraajan 2 muodostaa runko 9 ja kansi 10 ja niiden välisessä tilassa oleva kumikalvo 11. Kalvon 11 yläpuolisessa suljetussa tilassa eli kaasutilassa 12 on paineenalaista kaasua. Kalvon alapuolinen tila eli nestetila 13 on yhteydessä kanavien 14 välityksellä iskulaitteen 1 painenestejärjestelmään. Kanavia 14 vastaa rungossa kanava 15.

Kun nestettä iskulaitteen toiminnan johdosta virtaa nestetilaan 13, nouee siellä paine ja kumikalvo 11 joustaa ylöspäin. Tällöin kaa-

sun paine nousee. Kun nesteen paine laskee, painaa kaasun paine kalvon 11 alaspäin. Tällöin neste virtaa kanavien 14 ja 15 kautta nestetilasta 13 ulos.

Keksinnön mukaisessa painevaraajassa kalvo 11 on eheä, ja painevaraajan nestetila 13 on yhdistetty iskulaitteen nestetilaan usealla pienellä kanavalla 14. Tällöin kalvon 11 keskialueella oleva tasomainen alue vastaa painevaraajan runkoon 9 varaajan tyhjentyessä nesteestä. Kalvon 11 tasomaista keskialuetta ympäröi poimu, jonka alueella pääasialliset kalvon muodonmuutokset tapahtuvat.

Keksinnöllä saavutetaan seuraavat edut:

Kaasutilan 12 ja nestetilan 13 välisessä kalvossa 11 ei ole epäjatkuvuuskohtia, joihin rasitus pyrkii keskittymään.

Kalvon 11 massa tulee mahdollisimman pieneksi, kun siihen liitetyt metalliset osat jäävät pois, jolloin varaaja pystyy paremmin seuraamaan iskulaitteen hydrauliiikan toimintaa.

Iskulaitteen kokonaistoiminta paranee. Sen käynti tulee tasaisemmaksi, haitalliset värähtelyt hydrauliiikassa vähentyvät ja hydrauliiikan tarjoamat edut voidaan entistä paremmin käyttää hyväksi.

Patenttivaatimus

Kallioporakoneen hydraulisen iskulaitteen kaasutäytteinen painevaraaja (2), jonka kaasutilan (12) ja nestetilan (13) erottaa toisistaan kumi- tai vastaava kalvo (11), jolloin painevaraajan (2) nestetila (13) on yhdistetty iskulaitteen (1) painenestejärjestelmään (5) usealla pienellä kanavalla (14), t u n n e t t u siitä, että kalvomateriaalia (11) oleva, yhden tai useamman poimun ympäröimä kalvon tasomainen keskialue ulottuu poimun tai poimujen salliman liikematkan rajoissa nojaamaan kalvopinnallaan vasten kanavilla (14) varustettua painevaraajan (2) tasomaista seinämää.

Fig. 1

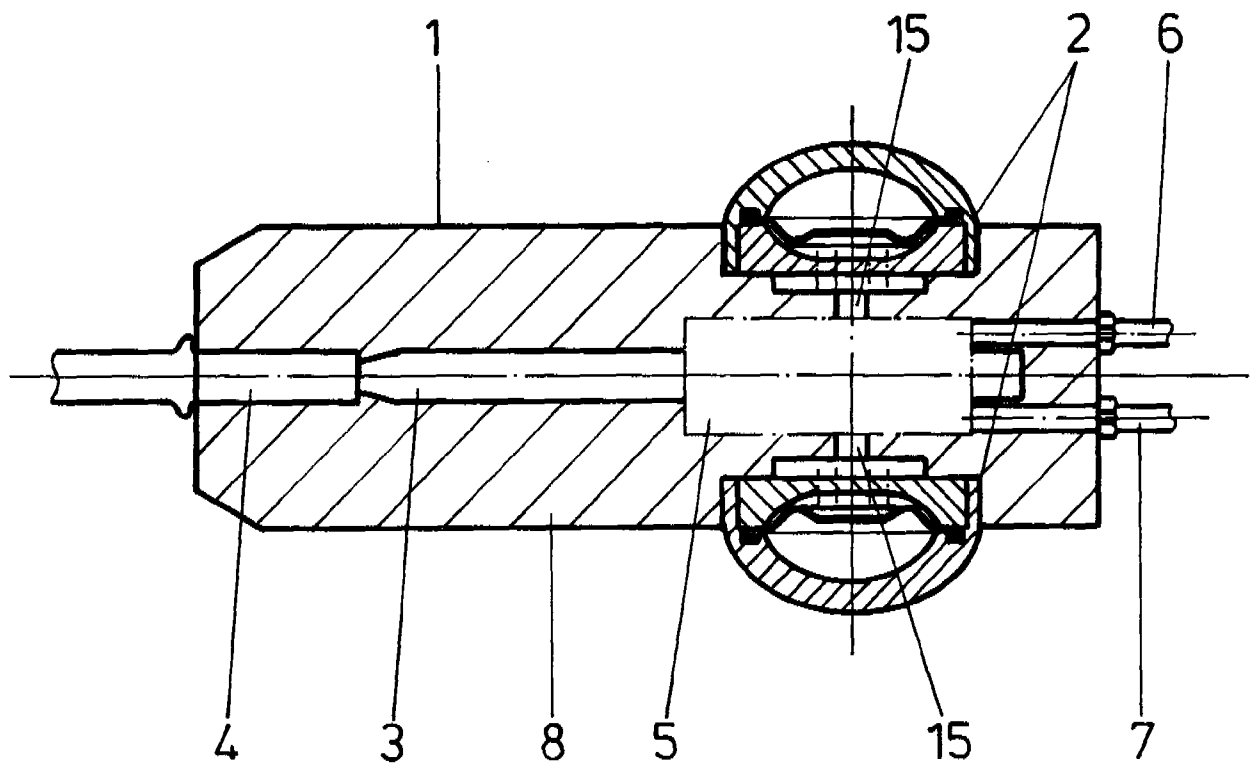
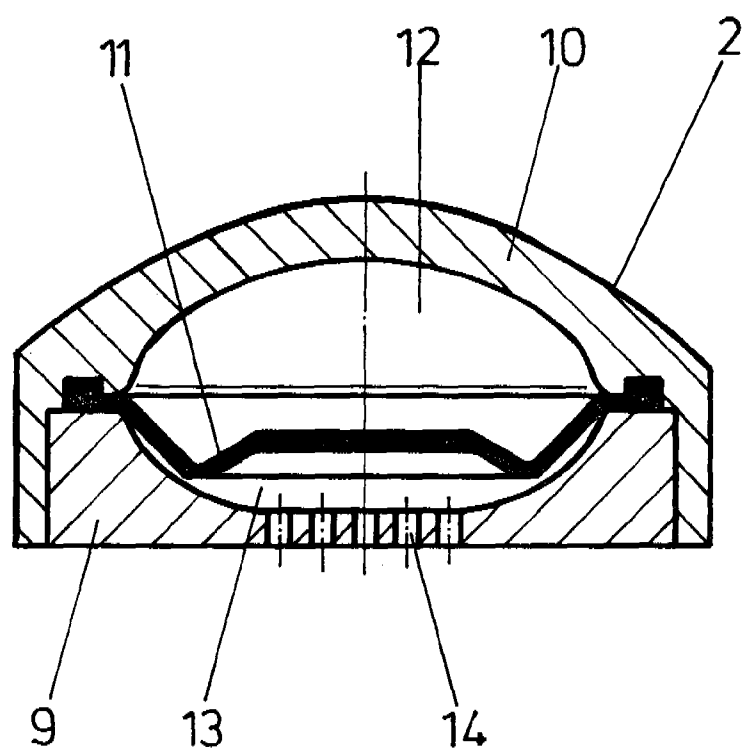


Fig. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien P 1160 105, 1116637, 1357167 ja 1326553
(1150717) (F15B 1/64)

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige P 376 277 (F15B 1/04)

Saksa - BRD - Tyskland H 2158497 (F15B 1/64), 2518240 (E21C3/20)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark K 126665 (F15B 1/04)

USA P 3490549 (B25D 9/04) !

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Alakirjoitus

Allekirjoitus

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