

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763586 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763586

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B25D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 14.12.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 14.12.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 19.06.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

18.12.1975 FR 7539638

(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

Porakone

Bormaskin

Roger Montabert; 19, avenue des Colannes, Bron, Rhone, Ranska

22

Porakone - Borrmaskin

Nyt esiteltävä keksintö koskee porakonetta.

Porakoneissa on yleensä edestakaisin liikkuva iskuvarsi (iskuvasara) ja niissä käytetään määrättyä työkalua, esim. piikkivasaraa, tuurnaa, leikkuuterää tai iskuporaa, johon tietyllä nopeudella iskuvarresta tuleva isku siirtää energian iskuaaltona. Kulloinkin käytettävän työkalun on oltava hyvin huolellisesti kiinni koneessa iskun tapahtuessa, niin että kone saadaan toimimaan moitteettomasti. Tätä varten työkalussa on oltava siihen kiinteästi liittyvä kiinnityslaippa, jonka avulla ao. työkalu tukeutuu koneen rungossa olevaan, samoin kiinteään vasteeseen l. olakkeeseen. Asianomaiseen työkaluun kahden iskun välillä jäävät värähtelyaallot siirtyvät em. syystä koneen runkoon, ja niiden vaimeneminen metallissa on taas suhteellisen heikkoa.

Tämän keksinnön tarkoituksena onkin saada aikaan parannus nykyään käytössä olevissa koneissa esiintyviin epäkohtiin. Tämä on taas mahdollista siten, että käytettävässä työkalussa on olakerakenne, jonka avulla värähtelyt saadaan tehokkaasti vaimenemaan.

Keksinnön mukaiseen vaste- 1. olakerakenteeseen kuuluu renkaanmuotoisen osa, joka liittyy ainakin osittain ao. työkaluun ja jonka toiseen päähän työkalu tukeutuu, painenesteellä täytetyn renkaanmuotoisen kammion sijaitessa tällöin po. olakkeen toisen pään ja koneen fungon välissä.

Värähtelyn vaimentaminen tapahtuu olakkeen siirtymisen ja painenesteen vaikutuksesta.

Koneen rungossa oleviin seinämiin on tällöin sijoitettu kaksi johtoa, joista toinen toimii painenestelähteenä ja toinen taas purkauskammiona. Molemmat johdot avautuvat rungossa olevaan syvennykseen, joka toimii olakkeen ohjainrakenteena, niin että olakkeen asennosta riippuen po. renkaanmuotoisen kammio on joko kokonaan eristetty painenestelähteestä tai yhteydessä sen kanssa tai sitten yhteydessä purkauskammioon.

Näin ollen, jos renkaanmuotoisen kammion nestepaine pyrkii laskemaan, olake siirtyy iskuvarteen päin, ja po. kammio joutuu yhteyteen painenestelähteen kanssa, mikä puolestaan saa aikaan olakkeen siirtymisen työkalun puolella.

Jos po. kammioon tulee taas enemmän painenestettä, jolloin sen sisällä oleva paine pyrkii nousemaan, niin olake siirtyy työkalun suuntaan. Kun siirtyminen on saavuttanut etukäteen määrätyn arvon, renkaanmuotoinen kammio ja purkauskammio tulevat yhteyteen keskenään. Tästä on taas seurauksena paineen aleneminen ja olakkeen siirtyminen iskuvarteen päin.

Tämän järjestelyn ansiosta olake tulee koneessa tasapaino- 1. neutraalitilaan, joka on aina painenesteen syöttöasennon ja purkausasennon (alhainen paine) välillä.

Pyöreän kammion rajaavat kaksi sama-akselista syvennystä, jotka on sijoitettu koneen runkoon ja/tai olakkeeseen, ja kaksi laippapintaa, joista toinen liittyy olakkeeseen ja toinen taas koneen runkoon ja jotka liittävät molemmat em. sama-akseliset ja halkaisijaltaan erilaiset syvennykset toisiinsa.

Näiden sama-akselisten syvennysten välisten laippojen pinta on rakennearvoltaan sellainen, että korkean paineen kohdistuessa siihen näin syntyvä voima on paljon suurempi kuin se voima, joka kohdistuu koneen runkoon ao. työkalun suunnassa, minkä ansiosta kone toimii moitteettomasti.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla tällöin oheiseen kaavapiirrookseen, jossa esitetään vain esimerkkeinä kolme po. koneen rakennemuotoa.

Kuviot 1-3 ovat pitkittäisleikkauksia kolmesta eri rakennemuodosta sillä hetkellä, kun porakoneen iskuvarsi tukeutuu (koskettaa) työkalun päähän.

Kuviossa 1 näkyvässä koneessa on runko 1, jonka sisäpuolella on kaksi sama-akselista syvennystä 2 ja 3. Näistä syvennys 2 on halkaisijaltaan

suurempi kuin syvennys 3. Syvennykset 2 ja 3 ovat lisäksi sama-akselisia iskuvarren 4 kanssa, josta kuvissa näkyy vain iskupinnan puoleinen pää sil- lä hetkellä, kun työkaluun kohdistuu isku.

Syvennyksissä 2 ja 3 on tiivistettynä, liukuyana rakenteena vaste 1. oleke 5 työkalua 6 varten; työkalu menee tällöin po. olakkeen läpi akselin- suuntaisesti. Työkalu tukeutuu olakkeeseen työkaluun kiinteästi liittyvällä kiinnityslaipalla 7, joka puolestaan tukeutuu olakkeen 5 pintaan 8. Rungon pinta 9, tukikappaleen pinta 10 ja syvennykset 2 ja 3 rajaavat renkaanmuo- toisen kammion 11, joka on täytetty painenesteellä, esim. öljyllä.

Syvennyksessä 3 on reikä 12, joka on johdon 13 välityksellä yhteydessä painenestelähteeseen (-säiliöön).

Samoin syvennyksessä 2 on reikä 14, joka on puolestaan johdon 15 kautta yhteydessä purkauskammioon.

Olakkeessa 5 on kammion 11 koko korkeudella vyöhyke 16, jonka halkai- sija on syvennyksen 3 halkaisijaa pienempi. Vyöhyke 16 on yhteydessä syven- nykseen 3 reunan 17 välityksellä. Olakkeen pinta 10 on taas yhteydessä hal- kaisijan (syvennyksen) 3 vastaavaan vyöhykkeeseen reunan 18 välityksellä.

Reikien 12, 14 ja reunojen 17, 18 keskinäinen sijainti on sellainen, että reiät 12 ja 14 ovat kokonaan olakkeen 5 halkaisijoiden (syvennysten) 2 ja 3 peitossa. Reunat 17 ja 18 ovat siis lähellä reikien 12 ja 14 vaippa- viivoja.

Porakoneen ollessa käynnissä olake on tarkassa aksiaalisessa asennos- sa. Kun olake pyrkii poikkeamaan tästä asennosta iskuvarren suunnassa, reu- na 17 siirtyy pois reiän 12 päältä, jolloin kammio pääsee yhteyteen paine- nestelähteen kanssa, niin että pintaan 10 kohdistuu isku, joka siirtää olak- keen neutraaliin asentoon.

Kun olake pyrkii poikkeamaan tasapainoasennostaan työkalun suunnassa, kammion 11 reuna 18 siirtyy pois reiän 14 päältä, jolloin kammio 11 pääsee yhteyteen purkauskammion kanssa. Tästä on taas seurauksena, että pintaan 10 kohdistuva voima pienenee, ja runkoon työkalun suunnassa kohdistuva isku siirtää olakkeen neutraaliin asentoon. Tämä asento on muuten valittu siten, että se vastaa työkalun optimiasentoa iskun tapahtuessa.

Kuvassa 2 nähdään po. koneen eräs toinen rakennemuoto. Olakkeen ulko- halkaisija on tällöin vakio sen koko korkeuden osalla ja vastaa syvennyksen 2 halkaisijaa. Olakkeen 5 sisällä on tällöin osa iskuvartta 4 ja samoin osa työkalua 6.

Kammion 11 rajaavat nyt iskuvarsi 4, olakkeen toisen pään pinta, sy- vennys 2 ja se osa runkoa, joka yhdistää halkaisijaltaan erilaiset vyöhyk- keet toisiinsa.

Johdot 13 ja 15, jotka on yhdistetty painenestelähteeseen ja purkaukammioon, päättyvät syvennykseen 2.

Johto 15 on suorassa yhteydessä kammioon 11, kun taas johto 13 voi olla yhteydessä po. kammioon vain olakkeeseen 5 järjestetyn renkaanmuotoisen kammion 22 ja johdon 23 välityksellä.

Kuviossa 3 nähdään vielä yksi rakennemuunnelma, Halkaisijaltaan on erilaiset syvennykset 2 ja 3 tehty olakkeeseen 5, ja syvennys 3 muodostaa läpimenoaukon iskuvarrelle 4 osan halkaisijasta 2 ollessa yhteydessä kiinnityslaipan 24 ulkopintaan, jona toimii runko 1. Laippa 24 rajaa siis rungon muun osan ja olakkeen 5 kanssa kammion 25, joka on johdon 15 välityksellä yhteydessä paineeltaan alhaiseen purkaukammioon.

Kammion 11 rajaavat tällä kertaa iskuvarren 4 ulkopinta, olake 5 ja halkaisijaltaan erilaisten vyöhykkeiden yhdyspinnat. Tässäkin rakenteessa olake muodostaa koko korkeutensa osalla kaulan 16, joka liittyy reunan 17 välityksellä halkaisijaan (syvennykseen) 3.

Johto, joka on yhdistetty painenestelähteeseen, päättyy säteittäisenä syvennykseen 3 ja voi sen vuoksi olla suorassa yhteydessä kammioon 11.

Pienpaineammio 25 voi olla yhteydessä renkaanmuotoiseen kammioon 11 johdon 26 välityksellä. Johto 26 on sijoitettu rungon kiinnityslaippaan 24 ja päättyy aksiaalisesti kammioon 11 sekä säteittäisesti reikään 14 halkaisijan (syvennyksen) 2 puoleisessa osassa runkoa.

Kun olake siirtyy työkalun suunnassa, ja kun olakkeen pinta 27 ylittää reiän 14 vaippaviivan 20, ammio 11 pääsee yhteyteen kammion 25 kanssa, jolloin kammion 11 pintaan 10 kohdistuva paine laskee, ja olake palaa neutraaliin asentonsa.

On selvää, että kuvioissa 2 ja 3 havainnollistettujen koneiden toiminta vastaa kuviossa 1 esitetyn koneen toimintaa.

Patenttivaatimukset: 2³

1. Porakone, joka vastaa rakenteeltaan iskuvarsi- 1. -vasaratyyppisiä porakoneita, varustettuna edestakaisella liikkeellä toimivalla, määrättyyn työkaluun vaikuttavalla kaksoismännällä ja joka siirtää iskunarren kineettisen energian iskun tapahtuessa sellaiseen kohtaan, missä sen hyväksikäyttö tapahtuu iskuaallon avulla, ja joka käsittää lisäksi kiinnityslaipan, joka on tarkoitettu tukeutumaan koneen rungossa olevaan olakkeeseen, t u n n e t t u siitä, että olake on muodostettu putkimaisesta kappaleesta, jonka läpi työkalu menee ainakin osittain ja jonka toiseen päähän ao. työkalu kiinnittyy, sekä edelleen siitä, että olakkeen toisen pään ja koneen rungon väliin on järjestetty renkaanmuotoinen, painenesteellä täytetty kammio.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että koneen sisäseinämiin on sijoitettu kaksi johtoa, joista toinen on yhdistetty painenestelähteeseen ja toinen taas purkauskammioon molempien johtojen päättyessä tällöin koneen rungon sisällä olevaan syvennykseen, jossa em. olake on tarkoitettu liukumaan siten, että sen kulloisestakin asennosta riippuen em. renkaanmuotoinen kammio on joko kokonaan suljettu tai yhteydessä painenestelähteeseen tai purkauskammioon.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että painenestelähteeseen ja purkauskammioon yhdistetyt johdot päättyvät kumpikin halkaisijaltaan pieneen ja suureen rungon osaan ja että aksiaalinen etäisyys niiden reikien välillä, joiden kautta molemmat johdot menevät, on suurempi kuin renkaanmuotoisen kammion korkeus.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen porakone, t u n n e t t u siitä, että olakkeessa on halkaisijaltaan erilaisten osien välissä ja renkaanmuotoisen kammion koko korkeudella vyöhyke, jonka halkaisija on pienempi kuin pienempi em. halkaisijoista.

5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että olakkeen ulkohalkaisija on sen koko korkeudella vakio ja että olakkeen läpi menee osa työkalua ja myös osa koneen iskuvarsta, em. kammion käsittäessä painenestettä sekä iskunarren, koneen rungon ja olakkeen päätypinnan rajatessa po. kammion, ja osan koneen rungosta yhdistäessä toisiinsa molemmat halkaisijaltaan erilaiset syvennykset.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että

molemmat painenestelähteeseen ja purkauskammioon yhdistetyt johdot päättyvät halkaisijaltaan suurempaan, rungossa olevaan syvennykseen ja että purkauskammioon yhdistetty johto voi olla suoraan yhteydessä renkaanmuotoiseen kammioon, kun taas painenestelähteeseen yhdistetty johto voi olla yhteydessä renkaanmuotoiseen kammioon vain olakkeeseen järjestetyn johdon ja määrätyn renkaanmuotoisen kammion välityksellä.

7. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että olakkeessa on kaksi halkaisijaltaan erilaista, sama-akselista syvennystä ja että rungossa on kiinnityslaippa, jonka ulkohalkaisija vastaa olakkeessa olevan, halkaisijaltaan suuremman syvennyksen halkaisijaa, ja iskuvarren, olakkeen ja rungon kiinnityslaipan rajatessa renkaanmuotoisen kammion.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että painenestelähteeseen ja purkauskammioon yhdistetyt johdot päättyvät kumpikin säteittäisesti halkaisijaltaan suurempaan syvennykseen ja rungossa olevaan pienpaineenkammioon, viimeksi mainitun voidessa olla yhteydessä renkaanmuotoiseen kammioon runkoon sijoitetussa kiinnityslaipassa olevan johdon kautta, joka päättyy toisaalta aksiaalisesti renkaanmuotoiseen kammioon ja toisaalta säteittäisesti halkaisijaltaan suurempaan syvennykseen.

Patentkrav: 24

1. Stötbormaskin av en typ där slagkroppen bildas av en dubbelkolv avsedd för fram och återgående rörelse mot ett verktyg, varvid den kinetiska energin i slagkroppen vid stötögonblicket överförs på ett sådant ställe där nämnda energi utnyttjas i form av en stötvåg, och som därtill omfattar en monteringsfläns, som är avsedd att stöda sig på ett i maskinstommen beläget anslag, k ä n n e t e c k n a d därav, att anslaget bildas av ett rörformat stycke åtminstone delvis genomträngt av verktyget och i vars ena ända ifrågavarande verktyg är fäst, och att mellan andra ändan av anslaget och maskinstommen anordnats en ringformad kammare, som är fylld med tryckmedium.

2. Maskin enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att på inre väggarna av maskinen anordnats två ledningar, av vilka en är förenad med tryckmediekällan och den andra med en utloppskammare och vardera utmynnar i en fördjupning inne i stommen, i vilken fördjupning anslaget är avsett att röra sig så, att den ringformade kammaren beroende på anslagets i vart och ett fall intagna ställning, antingen är helt tillsluten eller står i förbindelse med tryckmediekällan eller utloppskammaren.

3. Maskin enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att de med tryckmediekällan och utloppskammaren förenade ledningarna vardera utmynnar i en till diametern liten och stor del av stommen och att axiella avståndet mellan hålen, genom vilka vardera ledningen går, är större än höjden av den ringformade kammaren.

4. Maskin enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att anslaget mellan de till diametern olika delarna och över hela höjden av den ringformade kammaren uppvisar en zon, vars diameter är mindre än den minsta av förenämnda diametrar.

5. Maskin enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att yttre diametern av anslaget är konstant över hela höjden och anslaget genomträngs av en del av verktyget och även en del av slagkroppen, varvid nämnda kammare omfattar tryckmedium och slagkroppen, maskinstommen och ändytan av anslaget avgränsar ifrågavarande kammare, medan en del av maskinstommen förenar till diametern olika fördjupningar med varandra.

6. Maskin enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att de bägge med tryckmediekällan och utloppskammaren förenade ledningar-

na utmynnar i en till diametern större fördjupning i stommen och att den med utloppskammaren förenade ledningen kan stå i förbindelse med den ringformade kammaren medan igen den med tryckmediekällan förenade ledningen endast kan stå i förbindelse med den ringformade kammaren via en i anslaget anordnad ledning och en ringformade kammare av bestämd form.

7. Maskin enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att anslaget uppvisar två till diametern olika, koaxiella fördjupningar och stommen en monteringsfläns, vars yttre diameter motsvarar diametern av den i anslaget belägna större fördjupningen, och att slagkroppen, anslaget och monteringsflänsen i stommen avgränsar den ringformade kammaren.

8. Maskin enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att de med tryckmediekällan och utloppskammaren förenade ledningarna vardera utmynnar radiellt i en till diametern större fördjupning och i en lågtryckskammare i stommen varvid den sistnämnda kammaren kan stå i förbindelse med den ringformade kammaren via en ledning anordnad i monteringsflänsen på stommen, vilken ledning å ena sidan utmynnar axiellt i den ringformade kammaren och å andra sidan radiellt i den till diametern större fördjupningen.

FIG. 2



