

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750634 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750634

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16J

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 05.03.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 05.03.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 12.09.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

11.03.1974 SE 7403203

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Reinhall, Rolf Bertil, 834, 171st Pl. N.E. Bellevue, Wash. 98008, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Reinhall, Rolf, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Laite kone-elimien yhteydessä, jolla on suljettava vaippa

Anordning vid ett maskinelement med slutet hölje

Rolf Bertil Reinhall, 834-171st Place N.E. Bellevue, Washington 98008,
Yhdysvallat

Laite kone-elementin yhteydessä, jolla on suljettu vaippa - Anordning vid
ett maskinelement med slutet hölje

Esillä olevan keksinnön kohteena on laite kone-elementin yhteydessä,
jolla on suljettu vaippa, jossa vallitsee ympäristöstä poikkeava paine,
kuten ylipaine, ja jonka läpi kulkee pyörivä akseli, jolloin vaipan sisä-
puoli on tiivistetty ympäristöön nähden akselin kanssa yhteistoiminnassa
olevalla pyörivällä nestelukolla.

Ongelma akselin läpivientikohtien tiivistämiseksi tavanomaisilla
tiivistysholkkityypisillä tiivistyslaitteilla on ratkaistu monella eri
tavalla. Ratkaisuille on kuitenkin melkein poikkeuksetta yhteistä, että
tiivistaminen saadaan aikaan sovittamalla erilaisia tiivistysaineita, jous-
tavia tai joustamattomia, akselin läpivientikohtaan ja puristamalla niitä
eri laitteilla pyörivän akselin pintaa vasten tai akselille sovitettuja tiiv-
vistyspintoja vasten. Yhdessä toimivien tiivistyspintojen väliset raot ovat
hyvin pienet ja syntyvän kitkan vuoksi kehittyy lämpöä vaihtelevassa määrin,
joka lämpö täytyy johtaa pois tiivistyslaitteesta, joka muuten voi rikkou-
tua. Tämä lämmönkehittyminen tulee luonnollisesti sitä suuremmaksi, mitä

suurempi on akselin kierrosluku ja kehänopeus. Suurilla nopeuksilla syntyy silloin vaikeuksia tasaisesti johtaa pois tiivistyslaitteessa kitkan vaikutuksesta syntynyttä lämpöä, minkä vuoksi helposti syntyy ylikuumenemista ja siitä aiheutuvaa tiivistysaineen tai laitteeseen sisältyvien mekaanisten komponenttien murtumista. Hyvin suurilla kehänopeuksilla tulee lämmönpoisjohtamisongelmasta näin ollen hyvin kriittinen ja sitä paitsi vaikeasti ratkaistava. Tunnetut tiivistyslaitteet, joita on käytetty näillä suurilla kehänopeuksilla, ovat siksi aiheuttaneet kohtuuttoman suuria huoltokustannuksia ja sitä paitsi vaatineet aikaa viepää valvontaa. Vaikeudet korostuvat vielä nk. kuivissa tiivistysholkeissa, joissa öljyä tai jäähdytysväliainetta voidaan syöttää suoraan tiivistyspinnoille.

Keksintö lähtee tunnetusta tekniikasta, jossa käytetään pyörivää, nk. nestelukkoa, jolloin johdantokappaleessa mainitunlaiselle laitteelle on lähinnä tunnusmerkillistä, että nestelukko käsittää akseliin kiinnitetyn ja renkaanmuotoisen, sisäänpäin avonaisen liikkumattoman kammion ympäröimän levyn, jolloin kammio sisältää nestettä, jonka levy akselin pyöriessä ottaa mukaansa ja joka muodostuu nesterenkaaksi.

Mainitunlaisessa laitteessa on osoittautunut olevan erityisen tärkeää, ettei levyn sijainti kammion sisällä muutu aksiaalisessa suunnassa, kun akseli siirtyy suuntaan tai toiseen. Tässä tapauksessa levyn siirtymisen eliminoimiseksi kammioon nähden kammio on sopivalla tavalla kytketty akseliin.

Keksintöä selostetaan alla lähemmin edullisena suoritusmuotoesimerkinä oheiseen piirustukseen viitaten. Uusi tiivistyslaite on tällöin havainnollistettu sinänsä tunnetun jauhinelaitteen yhteydessä, ja ainoastaan laitteen tässä yhteydessä oleelliset osat esitetään. Jauhinlaitteena voi olla kuidutin tai raffinööri, edullisesti lignoselluloosapitoisen aineen käsittelemiseksi.

Viitenumero 1 tarkoittaa jauhinelaitteen jalustan osaa, johon akseli 2 on laakeroitu. Laakerointielementteinä akselia 2 varten käytetään kaksinkertaisia säteis- ja aksiaalilaakereita ja sellainen laakeri 3 esitetään piirustuksessa. Akseli 2 on toisesta päästään sävitetty kytkettäväksi ei esitettyyn käyttömoottoriin. Toisessa päässä akseli 2 kannattaa jauhinlevyä 4 ja on yhdessä tämän kanssa aksiaalisesti säädettävissä toiseen, liikkumattomaan jauhinlevvyyn 5 nähden. Molempia jauhinlevyjä 4, 5 ympäröi jauhinkammio 6 ja jauhettavaksi tarkoitettu aine kulkee keskeisesti sijaitsevan, aksiaalisen kanavan 7 läpi. Jauhettavaa ainetta kuljetetaan ulospäin kanavan läpi ulossyöttöruuvien 8 avulla jauhinpintojen käsiteltäväksi, jotka on jauhinlevyjen 4, 5 toisiaan kohti viettäviltä pinnoiltaan muotoiltu sinänsä tunnetulla tavalla. Jauhettavan aineen käsittelemisen jälkeen jauhinlevyjen 4, 5

avulla jauhettu aine kulkee ulos ulossyöttöjohdon 9 läpi, joka on varustettu säätöventtiilillä 10.

Akselin 2 ympärille on sovitettu servomoottori 11 samankeskeisesti. Se käsittää lieriömäisen männän 12, joka on aksiaalisesti siirrettävissä. Sitä vastoin mäntä 12 ei voi kiertyä liikkumattomassa männänkannessaan 13. Mäntä 12 on varustettu laipalla 14, joka jakaa männänkannessa 13 olevan lieriömäisen tilan kahteen toisistaan erilliseen kammioon 15, 16.

Kytkimen 17 avulla mäntä 12 on kiinteästi yhdistetty laakerin 3 kammioon 18, joka vuorostaan on aksiaalisesti liukuva liikkumattomassa ulommassa kammiossa 19, jota kannattaa jalusta 1, mutta estetään pyörimästä tähän nähden kiilaliitoksen 20 tai sentapaisen avulla.

Laakerikammioon 18 on sovitettu keskeinen laakerielementti 21, johon on asennettu kaksi pyörimätöntä laakerirengasta 22, 23. Akselille 2 on sovitettu vielä kaksi laakerirengasta 24, 25, jotka pyörivät akselin 2 kanssa, mutta on aksiaalisesti kiinnitetty tähän laipan 26 ja ruuviliitoksen 27 väliin. Laakerirenkaat on varustettu toisiaan kohti käännetyillä vinoon asetetuilla ja rullien 28, 29 kanssa yhteistoimintaan tarkoitetuilla rullapinnoilla. Tästä käy ilmi, että laakeri 3 kykenee siirtämään aksiaalista painetta molempiin suuntiin ja myös vastaanottamaan säteiskuormitusta akselilta 2.

Hydraulista paineväliainetta, kuten öljyä, voidaan syöttää servomoottorissa 11 oleviin kammioihin 15, 16 johtojensa 30, 31 kautta sinänsä tunnetulla tavalla.

Uusi tiivistyslaite on kytketty jauhinkammion 6 ja laakerikammion 18 väliin. Nestelukko käsittää tällöin levyn 32, jota ympäröi renkaanmuotoinen ja sisäänpäin avoin liikkumaton tiivistyskammio 33. Tiivistyskammion 33 jauhinkammiota 6 kohti viettävä laipanos 34 on tiivistetty liukutiivisteellä 35 sinänsä tunnetulla tavalla, niin että tiivistyskammiota 33 voidaan siirtää aksiaalisesti jauhinkammioon 6 nähden. Tällöin käytetään säädeltävää pulttiliitosta 36 tiivistyskammion 33 ja jauhinkammion 6 välissä sijaitsevan tiivistysholkinssovittamiseksi. Tiivistyskammion 33 kaksinkertaista säteis- ja aksiaalilaakeria 11 kohti viettävä osa on jatkeyksikön 37 avulla kiinteästi yhdistetty laakerikammioon 18. Yhteenliittämistä varten voidaan käyttää pulttiliitosta (ei esitetty).

Jos mainittua paineväliainetta syötetään nyt kammioon 16, mäntä 12 siirtyy kuviossa vasemmalle ja tällöin siirtyy pyörivä jauhinlevy 4 liikkumattoman jauhinlevyn 5 suuntaan. Kammiot 15 on silloin paineeton. Ei esitetyn venttiilin uudelleen asettamisella voidaan paineväliaine sen sijaan syöttää kammioon 15, kun taas kammiot 16 yhdistetään esitettyyn öljysump-

puun. Jauhinlevy 4 siirtyy silloin pois päin jauhinlevystä 5. Tämän tyyppiset servomoottorit ovat tunnettuja esim. ruotsalaisesta patenttijulkaisusta 179 336. Huomattakoon, että sekä tiivistyskammio 33 että siinä oleva levy 32 sekä jatkeyksikkö 37 joutuvat akselin 2 siirtyessä seuraamaan mukana suuntaan tai toiseen. Koska tiivistyskammio 33 on kiinteästi yhdistetty laakerikammioon 18, tulee tiivistyskammiossa 33 sijaitseva levy 32 aina olemaan samassa asennossa tiivistyskammiossa, joten tasapaino ei häiriinny tiivistyskammiossa 33.

Tiivistyskammio 33 sisältää sopivaa tiivistysnestettä 38 kuten vettä tai elohopeaa. Silloin kun akseli 2 ei pyöri, tiivistysnestettä 38 sijaitsee tiivistyskammion 33 akselin 2 alapuolella olevassa osassa. Käytetyn tiivistysnesteen 38 määrä on olosuhteista riippuvainen ja edeltäpäin määrätty. Akselin pyöriessä pyörii myös akselille 2 kiinteästi sovitettu levy 32, jolloin tiivistysnestettä 38 pauskautuu keskipakoisvoiman vaikutuksesta tiivistyskammion 33 kehällä sijaitseville sisäosille ja jakautuu siellä saaden aikaan tiivistävän vaikutuksen. Tiivistysnesteen 38 hajaantumisen ja ulospäin suuntautuvan liikkeen helpottamiseksi levyn 32 molemmat sivut on varustettu säteittäisesti sovitetuilla tarttujalaipoilla 39. Tiivistyskammion 33 sisäpinnat on käsitelty sileiksi ja kiilloitettu mahdollisimman vähäisen kitkan aikaansaamiseksi näiden pintojen ja pyörivän tiivistysnesteen 38 välillä. Tiettyä kitkaa syntyy kuitenkin aina tiivistysnesteen 38 ja tiivistyskammion 33 sisäpintojen välille akselin pyöriessä. Laskelmat ovat osoittaneet, ettei mainittu kitka anna aiheutta oleelliseen lämmön kehittymiseen. Lämpötilan alentamiseksi halutulle tasolle tiivistyskammio 33 on varustettu jäähdytyskanavilla 40, joiden läpi jäähdytysväliaine voi kulkea. Piirustuksessa esitetään sisäänmenoaukko 41 ja ulostuloaukko 42 jäähdytysväliainetta varten.

Tiivistyslaite käsittää esitetyssä suoritusmuodossa myös sulkulaitteen, joka alkaa toimia niin pian kun akselin 2 pyöriminen alittaa ennakolta määrätyn nopeuden, jolloin tiivistysnestettä 38 ei enää kykene saamaan aikaan tarkoitettua tiivistämistä. Sulkemislaitte käsittää tavanomaisen tiivistyselementin, esim. hiilitiivistyselementin, ja sen muodostaa joustava tarttuja 43, joka on kiinteästi sovitettu akselille 2 ja joka kehällänsä kannattaa epäkeskisesti laakeroitua tiivistysrengasta 44, joka akselin 2 ollessa paikallaan lepää jatkeyksikön 37 keskeisestä osasta sisäänpäin työntyvää laippaa 45 vasten. Tämä lepoasento saadaan aikaan sillä, että tarttuja 43, jona voi olla levy, on valmistettu joustavasta aineesta ja että se on kartion- tai kuvunmuotoinen, jolloin tarttuja 43 on lautasjousityyppiä. Tarttujan 43 kovera sivu on käännetty jatkeyksikön 37 laippaa 45 kohti ja akselin ollessa paikoillaan painettu sitä vasten. Akselin 2 pyöriessä syntyy tarttujalevyssä

43 hetki, jolloin tiivistysrengas 44 taipuu mainitusta laipasta 45 pois päin, kunnes sen pyörintäpainopiste aksiaalisesti yhtyy tarttujan 43 kiinnityspisteeseen akselilla 2.

Sulkemislaitte alkaa toimia vain silloin, kun pyörimisnopeudella on ennalta määrätty arvo ja se voidaan säätämällä sovittaa halutulle kierrosluvulle. Tiivistysrenkaan 44 paino ja tarttujalevyn 43 halkaisija sovitetaan siten, että hetki, joka syntyy akselin 2 käynnistyessä uudelleen, on riittävän suuri myös sen voiman saavuttamiseksi, jolla tiivistysrengas 44 painuu laippaa 45 vasten. Tällaisella järjestelyllä alennetaan tiivistysrenkaan 44 ja sen kanssa yhteistoiminnassa olevan tiivistyslaipan 45 välinen kuluminen minimiin.

Osa jatkeyksikön 37 sisäpuolesta, joka kuviossa on mainitun tiivistyslaipan 45 oikealla puolella, on varustettu aukolla 46, jota käytetään nk. höyrynpistoaukkona. Tämä alkaa toimia siinä tapauksessa, että jauhinkammiossa 6 syntyy liian suuri ylipaine käynnistettäessä ja pysäytettäessä.

Yllä kuvatun laitteen sovellutukset ovat mahdollisia keksinnön puitteissa, jolloin huomattakoon erityisesti, ettei järjestely ole millään tavoin sidottu esitetynlaiseen jauhinlaitteeseen. Tiivistyslaitetta, joka on itsesäätävä, voitaneen sitten käyttää pyörivien akselien toisentyyppisten läpivientien yhteydessä astioihin, joissa vallitsee ylipaine tai muunlaisien poikkeavien tiivistysjärjestelyjen yhteydessä.

Patenttivaatimukset:

1. Laite kuiduttimen tai raffinöörin yhteydessä, jolla on suljettu vaippa (6), jossa vallitsee ympäristöstä poikkeava paine ja jonka läpi kulkee pyörivä akseli (2), joka kannattaa koteloon (6) sovitettua jauhinelintä (4), jota voidaan servomoottorin (11) männän (12) avulla liikuttaa aksiaalisesti suhteessa vaippaan sovitettuun, aksiaalisesti liikkumattomaan jauhinelimeen (5), t u n n e t t u siitä, että vaipan ja männän väliin on sovitettu pyörimiseen nähden liikkumaton tiivistyskammio (33) joka muodostaa rengasmaisen akselia vasten avoimen tilan, johon on sovitettu akseliin kiinnitetty, sen kanssa pyörivä tarttujaelin (32) rengasmaisen nestelukon muodostamiseksi tilassa olevasta nesteestä (38), jolloin akselin ympärillä vaipan ja kammion jatkeen (34) välissä oleva rako sulkeutuu ympäristöstä ja jolloin kammio on kytketty yhteen männän kanssa niin, että kammio seuraa akselia sen siirtyessä aksiaalisesti ja siten varmistaa tarttujaelimen muuttumattoman aksiaalisen sijainnin kammiossa ja että kammion ja vaipan väliin on sovitettu mekaaniset tiivistyselimet (35), jotka sallivat kotelon aksiaalisen liikkeen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tarttujaelintä (32) ympäröivä kammio (33) on varustettu jäähdytysväliainetta varten tarkoitetuilla jäähdytyskanavilla.

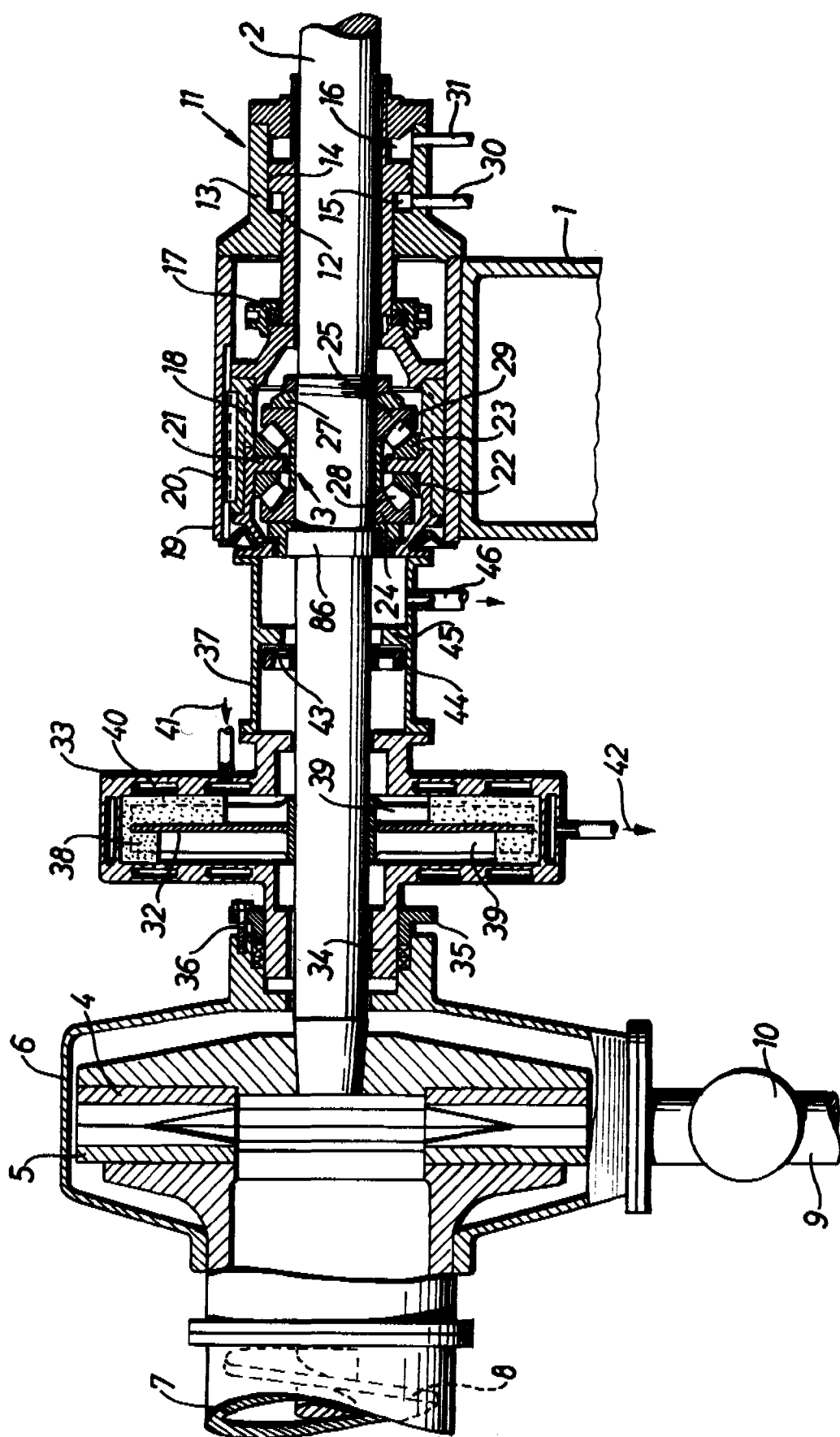
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että akselin (2) ja tiivistyskammion (33) tai sen jatkeen (37) väliin on nestelukon ulkopuolelle sovitettu mekaaninen tiiviste (43, 44), joka ei ole aktiivinen akselin (2) pyöriessä normaalisti, mutta joutuu automaattisesti tiivistävään toimintaan, kun akselin (2) pyöriminen lakkaa.

Patentkrav:

1. Anordning vid en defibrator eller raffinör med slutet hölje (6), i vilket råder ett från omgivningen avvikande tryck och vilket genomlöpes av en roterbar axel (2), uppbärande ett i höljet (6) anbringat malorgan (4), som med hjälp av en servomotors (11) kolv (12) är axiellt förskjutbart relativt ett i höljet anbringat, axiellt stationärt malorgan (5), k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan höljet och kolven är anbragt ett i rotationsavseende stationärt tätningshus (33), som bildar ett ringformigt mot axeln öppet rum, i vilket är anbragt ett på axeln fäst, med denna roterande medbringarorgan (32) för bildande av ett ringformigt vätskelås av i rummet befintlig vätska (38), varigenom en runt axeln mellan höljet och en förlängning (34) av huset befintlig spalt avstänges från omgivningen och varvid huset är sammankopplat med kolven, så att huset åtföljer axeln vid dennas axiella förskjutningar och därigenom säkerställer oförändrat axiellt läge av medbringarorganet i huset, medan mellan huset och höljet är anbragta mekaniska tätningsorgan (35) som medgiver den axiella förskjutningen av huset.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det medbringarorganet (32) omgivande huset (33) är försett med för kylmedium avsedda kylkanaler (40).

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att mellan axeln (2) och tätningshuset (33) eller dess förlängning (37) är utanför vätskelåset anbringad en mekanisk tätning (43, 44), som är inaktiv vid axelns (2) normala rotation men automatiskt bringas i tätande funktion då axelns (2) rotation avstannar.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike P2000730 _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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


 Allekirjoitus