

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763105 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763105

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F01L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.11.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.11.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.05.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

30.10.1975 FR 7533197 27.09.1976 FR 7628993

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Societe D'Etudes de Machines, 2, Quai de Seine, 93202 Saint-Denis, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Haug, Albert, France, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Boco IP Oy Ab, Itämerenkatu 5, 00180 Helsinki

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

Parannettu, lautastyyppiä oleva venttiili jota jäähdyttää kiertävä jäähdytysväliaine

Förbättrad ventil av tallrikstyp, kyld av cirkulerande kylmedium

SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES S.E.M.T., Saint Denis, Ranska

Parannettu, lautastyyppiä oleva venttiili,
jota jäähdyttää kiertävä jäähdytysväliaine
Förbättrad ventil av tallrikstyp, kylä av
cirkulerande kylmedium

Keksinnön kohteena on venttiili, erikoisesti polttomoottoreita varten tarkoitettu lautastyyppiä oleva venttiili, jota jäähdyttää kiertävä jäähdytysväliaine.

Tämäntyyppiset venttiilit on yleisesti muodostettu varresta ja siihen kiinnitetystä lautasesta, jolloin kokoaminen suoritetaan kiertämällä varren toisessa päässä oleva kierteitetty kantava osa lautasessa olevaan kierteitettyyn aksiaaliseen poraukseen. Kaikesta huolimatta on kuitenkin yleensä olemassa kierteiden välinen pieni välys, joten lautasen ja varren kiinnittämiseksi paremmin toisiinsa kierteiden väliset tilat täytetään juottamalla. On sangen tärkeää varmistaa venttiilin lautasvarsiyhdistelmän hyvä jäykkyys, minkä tarkoituksena on erikoisesti estää jäähdytysväliaineen vuotaminen lautasen ja varren välisestä liitoskohdasta. Tällainen juotoksen käyttö kierteiden tiivistämiseksi tunnetaan esimerkiksi FI-patentti-julkaisusta 57 469.

Eräs toinen tapa valmistaa kiertävällä väliaineella jäähdytetty venttiili on esitetty FR-patenttijulkaisussa 1 572 676, jossa venttiilin lautanen ja varsi on tehty samasta kappaleesta ja jäähdytysväliaineen tulo- ja paluukanavat sekä rengasmaisen jäähdytyskanava

on työstetty venttiilikappaleeseen lautasen kehältä poistetun rengasmaisen osan kautta. Valmistuksen ja venttiilin kestävyys- vuoksi tällaisen rengasmaisen jäähdytyskanavan halkaisijan on oltava pienempi kuin mikä on mahdollista tämän hakemuksen mukaisissa erill- lisistä lautas- ja varsikappaleista valmistetuissa venttiileissä. Lautasen kehältä tehdyn kanavan peittävä erillinen rengasmainen kappale on liitettävä lautaseen lujasti hitsaamalla.

Erillisestä kappaleesta valmistettu venttiilin lautanen on saatava moitteettomasti asettumaan istukkaansa, mikä aiheuttaa ongelmia kiertävän jäähdytysväliaineen avulla jäähdytetyissä lautastyyppi- sissä venttiileissä, koska lautanen ontelon muodostamiseksi kiertä- välle jäähdytysväliaineelle yleensä on ontto, ja tämä rakenne voi helposti muuttaa muotoaan korkeiden lämpötilojen vaikutuksesta, verrattuna rakenteeltaan täyteläiseen lautaseen.

Keksinnön kohteena on parannus sellaiseen venttiiliin, varsinkin polttomoottoria varten, joka venttiili on lautastyyppiä ja jota jäähdyttää kiertävä jäähdytysväliaine, kuten öljy, jossa venttiilis- sä on venttiilin lautanen, joka on kiinnitetty venttiilin varteen liitospinnan välityksellä, johon pintaan on tehty rengasmainen kana- va, joka muodostaa rengasmaisen jäähdytyskammion, johon sisältyy mainitun liitospinnan erään osan seinämäosa, ja tämä kanava on yhdistetty likimain poikittaisten kanavien välityksellä venttiilin varressa oleviin pääasiallisesti pituussuuntaisiin kanaviin jäähdy- tysväliaineen tulo- ja paluuvirtausta varten.

Keksinnön kohteena on näin ollen venttiilin uusi rakenne, erikoi- sesti lautasen alueella, jonka rakenteen avulla samalla kertaa saadaan toteutetuksi sekä lautas-varsiyhdistelmän hyvä jäykkyys että parempi tuki venttiilin iskiessä istukkaansa.

Jäykän liitoksen saamiseksi on lautasen ja varren välisen kosketus- pinnan oltava mahdollisimman suuri, joten on rajoitettava venttiilin lautasessa olevan jäähdytysontelon mittoja.

Tämä toteamus on tärkeä, koska sen ansiosta voidaan samalla ratkais- ta jäähdytysjärjestelmän yhteydessä esiintyvä ongelma siinä tapauk- sessa, että jäähdytysväliaineena on öljy. Tässä yhteydessä on

tärkeää, että venttiilin koko ontelotilavuus, joka muodostaa jäähdytysväliaineen vetoisuuden, aina on täynnä väliainetta, jotta saataisiin estetyksi öljyn riittämätön kiertovirtaus ja samalla vältetään epätäydellisen täyttymisen yhteydessä öljyn sinkoutuminen sysäyksittäin varsinkin venttiilin kuumiin osiin (joka ilmiö tunnetaan nimellä "ravistus"), ja toisin sanoen vältetään jäähdytysjärjestelmän jossain osassa paikallaan pysyvän öljyn ylikuumentuminen. Tämä ylikuumentuminen voi aiheuttaa haittoja, esim. öljyn krakkautumista, ja tästä seurauksena olevaa kokiintumista, joka voi sulkea jäähdytysväliaineen virtauskanavia, erikoisesti venttiilin lautasen ympyrämäisen kammion alueella, kun tämän kammion poikkileikkaus on huomattavasti suurempi kuin jäähdytysväliainetta syöttävien kanavien poikkileikkaus.

Keksintö ratkaisee täten samanaikaisesti kaksi ongelmaa, jolloin toisen ongelman ratkaisu automaattisesti johtaa toiseen ratkaisuun ja päinvastoin. Vähennettäessä venttiilin lautasessa olevan rengasmaisen jäähdytyskammion poikkileikkausta lautasen ja varren välisen liitospinnan suurentamiseksi aikaansaadaan jäähdytysväliaineen parempi kiertovirtaus. Jos päinvastoin pienennetään venttiilin lautasessa olevan rengasmaisen jäähdytyskammion poikkileikkausta paremman jäähdytyksen saavuttamiseksi, lisätään samalla automaattisesti lautasen ja varren välistä liitospintaa.

Keksinnön kohteena on näin ollen edellä esitettyä tyyppiä oleva venttiili, joka tunnetaan siitä, että jäähdytysväliaineen vapaa virtauspoikkileikkaus rengasmaisessa kanavassa eli kammiossa on pienennetty mittaan, joka on likimain yhtä suuri kuin jäähdytysväliaineen tulo- ja paluukanavien vapaa virtauspoikkileikkaus, jolloin venttiilin lautasen ja sen varren välinen liitospinta on suurentunut ja venttiilin lautasen ja sen varren liitos on tehty juottamalla.

Keksinnön erään toisen tunnusmerkin mukaan lautanen on yhdistetty varteeseen juottamalla pitkin koko niiden välipintaa.

Keksinnön muut edut, tunnusmerkit ja yksityiskohdat selitetään oheisten piirustusten perusteella, jotka esittävät keksinnön kahta suoritusesimerkkiä.

Kuvio 1 esittää pituusleikkauksena keksinnön erään ensimmäisen suoritusmuodon mukaista venttiiliä, joka kootaan kiertämällä ja juottamalla.

Kuvio 2 esittää pituusleikkauksena keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukaista venttiiliä, joka kootaan yksinomaan juottamalla.

Kuvion 1 mukaan kuuluu keksinnön mukaiseen venttiiliin 1 varsi 2 ja rengasmaisen lautanen 3, joka on kiinnitetty tämän varren 2 toiseen päähän. Venttiilin varren 2 siinä päässä, joka on yhdistettävä lautaseen 3, on lieriömäinen osa 4, jossa on ulkopuolinen kierre 5, ja varsi päättyy suuremman halkaisijan omaavaan lieriömäiseen osaan 6, joka muodostaa mainittujen lieriömäisten osien välisen olakkeen 7.

Venttiilin lautanen 3 on muodoltaan katkokartiomainen, ja siinä on sisäpuolisesti kierteitetty poraus 8, joka päättyy suuremman halkaisijan omaavaan poraukseen 9. Koverrus 10 on muodostettu porauksen 9 sisäseinämään varren 2 olakkeen 7 pidennyksenä siten, että varren 2 ja lautasen 3 tultua kootuiksi muodostuu rengasmaisen jäähdytyskammio 11. Tämä kammio 11 on yhteydessä venttiilin 1 varren 2 kahteen pituussuuntaiseen kanavaan 12 ja 13 kahden poikittaiskanavan 14 ja 15 kautta. Pituussuuntaiset kanavat 12 ja 13 ovat yhteydessä kahteen säteittäiseen jäähdytysväliaineen tulo- ja lähtöaukkoon 16, 17, jotka avautuvat ulospäin. Pituussuuntaiset kanavat 12 ja 13 on suljettu kappaleella 18, joka hitsaamalla on kiinnitetty varren 2 siihen päähän, joka on vastapäätä venttiilin 1 lautasta 3, ja tämä kappale on yhdistetty venttiilin 1 ei näytettyyn ohjausvipuun.

Venttiilin 1 lautasessa 3 on rengasmaisen tiivistyspinta 20, joka venttiilin sulkeutuessa painautuu istukkaan (ei näytetty), joka on tehty moottorin sylinterin kanteen. Varsi 2 ja lautanen 3 yhdistetään toisalta kiertämällä lautanen sen kierteitetyn porauksen 8 korkeudella varren 2 lieriömäiselle osalle 4, jossa on ulkokierre 5, ja toisalta juottamalla koko liitospinta siten, että varsi 2 ja lautanen 3 saadaan hyvin kiinnitetyiksi toisiinsa, toisin sanoen sekä varren 2 lieriömäisen osan 4 että lieriömäisen osan 6 kohdalla. Venttiilin ollessa koottuna varren lieriömäisen osan 6 ulkopinta,

joka on tämän varren äärimmäinen päätepinta, on tasoissa venttiilin lautasen vastaavan pinnan kanssa ja muodostaa tämän lautasen keskeisen osan.

Juottaminen suoritetaan sinänsä tunnetulla tavalla juoterenkaiden 21 avulla, joita kuumennetaan kokoamisen jälkeen.

Kuvio 2 esittää venttiiliä 1, joka eroaa kuvion 1 näyttämästä siinä suhteessa, että kokoaminen suoritetaan yksinomaan juottamalla. Tässä tapauksessa venttiilin varren 2 lieriömäisessä osassa 4 ei ole mitään ulkokierrettä 5, ja lautaseen 3 on työstetty yksinkertaisesti kaksi porausta 22 ja 23, joilla on eri suuret halkaisijat olakkeen 7' muodostamiseksi, joka on samanlainen kuin kuvion 1 näyttämän venttiilin olake 7.

Rengasmaisen kammion 11 rajana on lisäksi rengasmainen ura 24, joka on työstetty varren 2 pään lieriömäisen osan 6 sisäpintaan, ja olakkeen 7' vastaava osa, kun lautanen 3 on kiinnitetty varteen 2.

Koska kokoaminen suoritetaan yksinomaan juottamalla, on tärkeää huomata, että varren ja lautasen väliset pinnat voivat olla muodoltaan mielivaltaiset, sopivasti sellaiset, että ne voidaan valmistaa mahdollisimman yksinkertaisella tavalla.

Tällaisella venttiilillä (kuvio 1 tai 2) on suuri etu siinä suhteessa, että varsi 2 ja lautanen 3 ovat jatkuvassa kosketuksessa pitkin käytännöllisesti katsoen koko välipintaansa, minkä ansiosta saadaan täysin jäykkä liitos, joka antaa sangen hyvän kyvyn kestää niitä iskuja, joita esiintyy venttiilin lyödessä istukkaansa. Olakkeiden 7 ja 7' ansiosta saadaan lautanen 3 hyvin asettumaan varrelle 2 ja painautumaan tähän.

Kuten molemmissa suoritusmuodoissa on esitetty, on jäähdytyskanavilla 12, 13, 14, 15 ja rengasmaisella kammiolla 11 likimain tasainen poikkileikkaus, minkä ansiosta öljy saadaan kiertämään moitteettomasti koko jäähdytysjärjestelmässä. Täten saadaan varmistetuksi, että venttiilin koko ontelotilavuus, joka vastaa jäähdytysöljyn tilavuutta, on aina täynnä öljyä, niin että vältetään krakkautumisen vaara, joka voisi aiheutua paikallaan pysyvän öljyn ylikuumenemisen

sesta ja johtaisi öljyn sellaiseen krakkautumiseen, jonka tuloksena olisi kokiintuminen, joka voisi sulkea jäähdytysväliaineen virtauskanavan, varsinkin rengasmaisen jäähdytyskammion alueella.

Venttiilin jäähdytyskammion poikkileikkauksen pienentämisen ansiosta voidaan suurentaa varren ja lautasen välistä liitospintaa ja täten suurentaa yhdistelmän jäykkyyttä. Tekemällä jäähdytyskammion poikkileikkaus likimain samaksi kuin syöttökanavien poikkileikkaus, saadaan öljy kiertämään paremmin ja vältetään jäähdytysjärjestelmän jossain osissa paikallaan pysyvän öljyn ylikuumenemisvaara. Jäähdytysväliaineen parempi kiertovirtaus rengasmaisen jäähdytyskammion pienemmän poikkileikkauksen ansiosta suurentaa puolestaan varren ja lautasen välistä liitospintaa, joten saadaan lautasen ja varren välisen yhdistelmän entistä parempi jäykkyys.

Keksintö ei tietenkään rajoitu pelkästään tässä esimerkkeinä kuvattuihin suoritusmuotoihin, vaan keksinnön piiriin kuuluvat kaikki selitettyjen keinojen vastaavat tekniset ratkaisut, mikäli ne on toteutettu oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Venttiili, varsinkin polttomoottoria varten, joka venttiili on lautastyyppiä ja jota jäähdyttää kiertävä jäähdytysväliaine, kuten öljy, jossa venttiilissä (1) on venttiilin lautanen (3), joka on kiinnitetty venttiilin varteen (2) liitospinnan (8, 7, 10, 9; 22, 7', 23) välityksellä, johon pintaan on tehty rengasmaisen kanava (11), joka muodostaa rengasmaisen jäähdytyskammion, johon sisältyy mainitun liitospinnan erään osan seinämäosa, ja tämä kanava (11) on yhdistetty likimain poikittaisten kanavien (14, 15) välityksellä venttiilin varressa (2) oleviin pääasiallisesti pituussuuntaisiin kanaviin (12, 13) jäähdytysväliaineen tulo- ja paluuvirtausta varten, t u n n e t t u siitä, että jäähdytysväliaineen vapaa virtauspoikkileikkaus rengasmaisessa kanavassa eli kammiossa (11) on pienennetty mittaan, joka on likimain yhtä suuri kuin jäähdytysväliaineen tulo- ja paluukanavien (12, 14 ja 13, 15) vapaa virtaus-

poikkileikkaus, jolloin venttiilin lautasen (3) ja sen varren (2) välinen liitospinta (8, 7, 10, 9; 22, 7', 23) on suurentunut ja venttiilin lautasen (3) ja sen varren (2) liitos on tehty juottamalla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, siitä, että venttiilin lautanen (3) ja sen varsi (2) on liitetty toisiinsa juottamalla pitkin koko liitospintaa (22, 7', 23).

Patentkrav

1. Ventil särskilt för en förbränningsmotor, vilken ventil är av tallrikstyp och är kyld av ett cirkulerande kylmedium såsom olja, vilken ventil (1) omfattar en ventiltallrik (3), som är förenad med ventilskaftet (2) via en sammanfogningsyta (8, 7, 10, 9; 22, 7', 23), i vilken yta har utförts en ringformad kanal (11), som bildar en ringformad kammare, i vilken ingår en del av väggdelen av nämnda yta, och denna kanal (11) är förenad via de väsentligen tvärsgående kanalerna (14, 15) med de i ventilskaftet (2) utförda huvudsakligen längsgående kanalerna (12, 13) för in- och utlopp av kylmediet, k ä n n e t e c k n a d av, att det fria strömningstvärsnittet för kylmediet i den ringformiga kanalen eller kammaren (11) är förminskad till ett mått som är väsentligen lika stort som det fria strömningstvärsnittet för kylmediets in- och utloppskanaler (12, 14 och 13, 15), varvid sammanfogningsytan (8, 7, 10, 9; 22, 7', 23) mellan ventiltallriken (3) och -skaftet (2) är förstord och sammanfogningen mellan ventiltallriken (3) och -skaftet (2) är utförd genom lödning.

2. Ventil enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av, att ventiltallriken (3) och -skaftet (2) är sammanfogade med varandra genom lödning längs hela sammanfogningsytan (22, 7', 23).

Fig. 1.

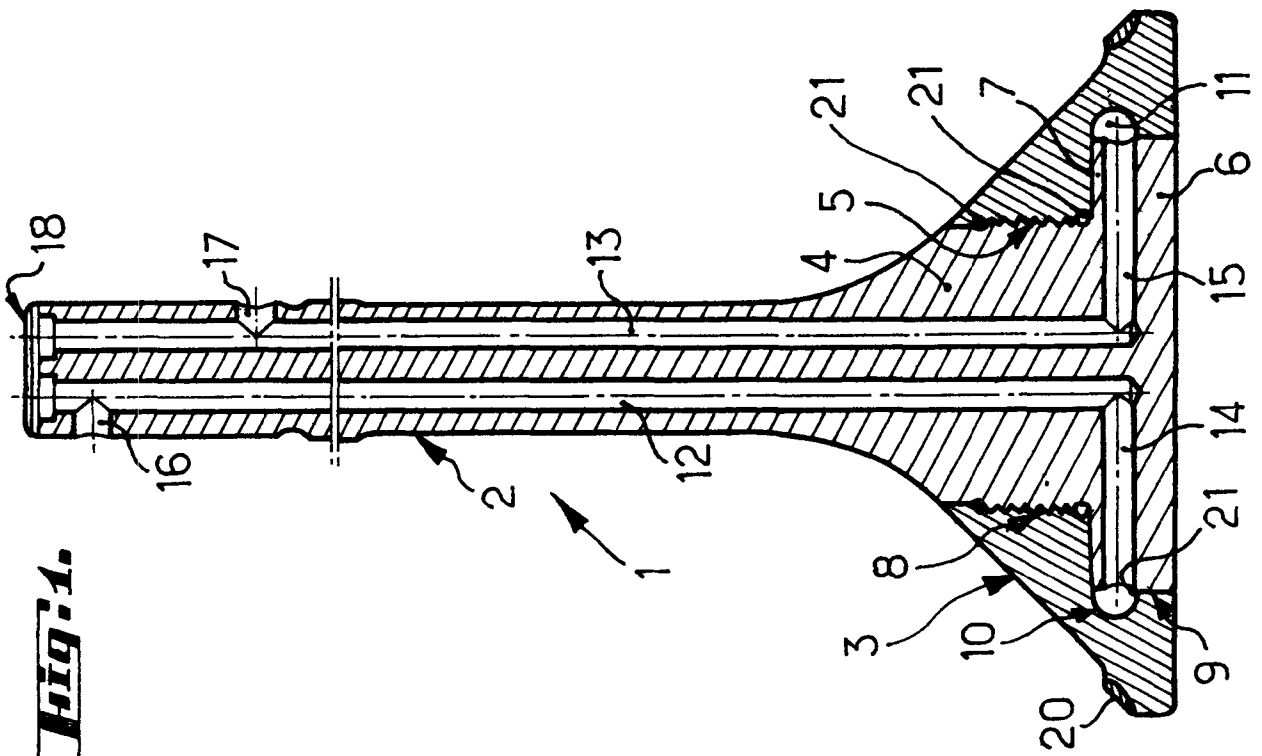
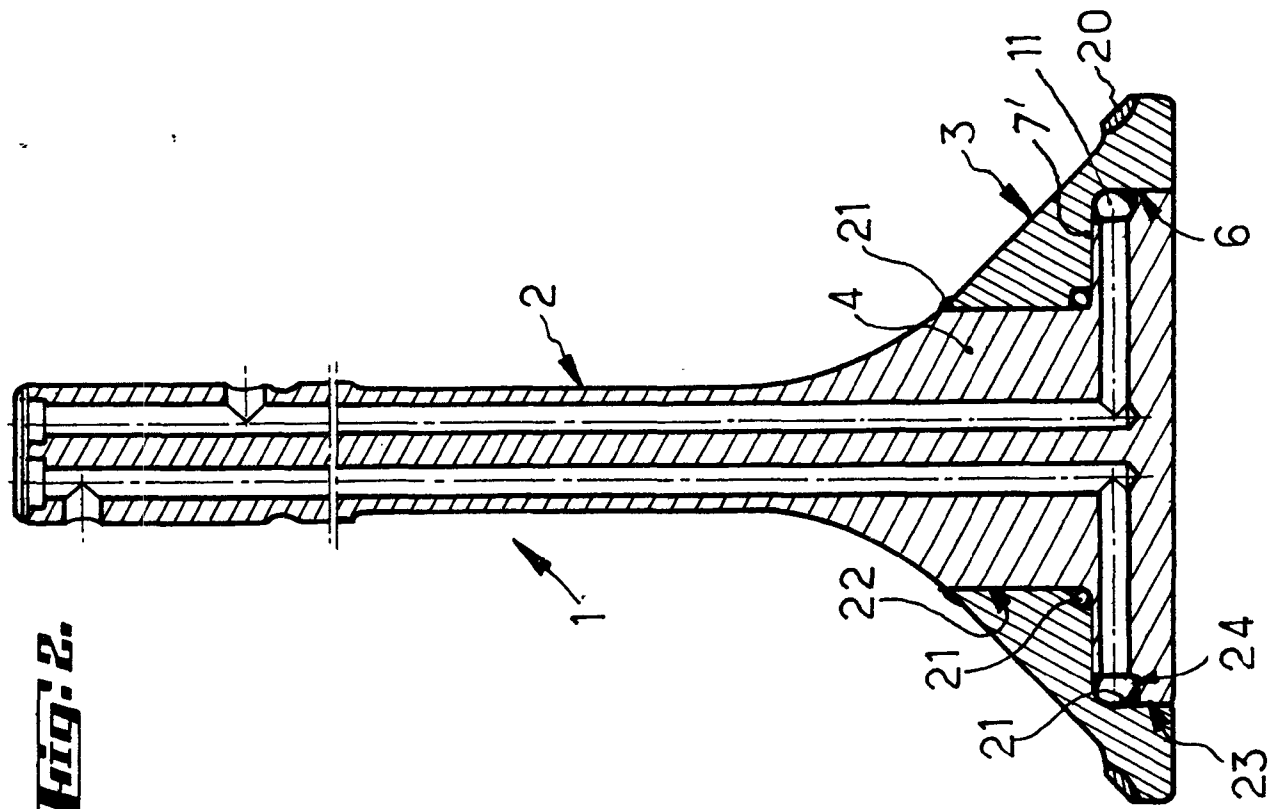


Fig. 2.



hylkäys

Hak. n:o 763/05

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland P 57469 (FOIL 3/8)

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike P 1572676 (FOIL)

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