

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 791406 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 791406

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 02.05.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 02.05.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

25.05.1978 US 909,201

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Albany International Corp., 1 Sage Road, Menands, NY 12204, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Bolton, Joseph A., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 • Hoover, William, TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

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

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

Laakerinvoitelujärjestelmä taivutettuja teloja varten.

Lagersmörjningssystem för krökta valsar.

Albany International Corp.
1 Sage Road
Menands, New York 12201
U.S.A.

Käyrien valssien laakerinvoitelujärjestelmä. - Lagersmörjningssystem för krökta valsar.

Eri tyyppisiä käyriä valsseja on alettu yhä enemmän käyttää paperi- ja tekstiiliteollisuudessa, esimerkiksi sellaisissa rakenteissa, joissa näiden teollisuuden alojen tuotteita käsitellään ja syötetään eteenpäin. Valsseissa on kaareva holkki, jota kannattaa rivi puolia, joita puolestaan kannattavat laakerit niiden pyörittämiseksi akselin ympäri. Eräs esimerkki tällaisesta yleistyyppisestä laitteesta on esitetty ja kuvattu patenttijulkaisussa US 3 918 774.

Valssien oikean toiminnan kannalta on erityisen merkityksellistä se, että laakereita voidellaan jatkuvasti niiden oikean toiminnan varmistamiseksi. Erityisen tärkeätä on muodostaa järjestelmä, joka mahdollistaa voitelun ilman laitteen hidastumista tai pysähtymistä. Eräs esimerkki tällaisesta voitelujärjestelmästä on esitetty julkaisussa US 3 951 480.

Käytettäessä käyrillä valsseilla varustettua nopeakäyttöistä järjestelmää rasittavassa ympäristössä, esimerkiksi paperikoneiden määrässä päässä sekä ottamalla huomioon se, että voitelun täytyy tapahtua jatkuvasti toiminnan luotettavuuden ja pitkän käyttöiän takia, on luonnollisesti erityistä tarvetta saada aikaan entistä parempia

voitelujärjestelmiä, jotka toimivat tehokkaasti tällaisissa olosuhteissa. Tämä pitää ennen kaikkea paikkansa käytettäessä suuria nopeuksia, esimerkiksi 4500 r/m.

Yllä kuvatusta johtuen on tämän keksinnön pääasiallisena tarkoituksena saada aikaan voitelujärjestelmä käyriä valsseja varten, joissa valsseissa on pitkänomainen akseli ja useita akselin ympärille pyörimään järjestettyjä puolia tai keloja sekä useita akselille sovitettuja kuulalaakereita. Kunkin laakerin sisempi juoksurengas on kosketuksessa akseliin ja ulompi juoksurengas on kosketuksessa yhteen puolaan, ja juoksurenkaiden välissä ulottuu niiden kanssa yhteistoiminnassa oleva läpikulkukanava tilan muodostamiseksi kuulia varten. Voitelujärjestelmässä voiteluaineen syöttämiseksi kammion sisään tai mainittuun tilaan on voiteluainesäiliö ja voiteluainejohto, joka ulottuu säiliön ja valssin sisäosan välillä siten, että voiteluainetta voidaan ruiskuttaa valssin sisään ennalta määrättyyn kohtaan. Mukaan on järjestetty elimet johtamaan sisäänruiskutettu voiteluaine kuulakammioihin yhteydessä olevasta johdosta haluttuna purkautumiskuviona.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan järjestelmä voiteluaineen, esimerkiksi öljyn pumppaamiseksi säiliöstä lämmönvaihtimen läpi, voiteluaineen suodattamiseksi ja tämän jälkeen sen syöttämiseksi tiiviin, käyrän valssin sisään. Valssin molemmat päät on tiivistetty mekaanisilla tiivisteillä, jotta estettäisiin voiteluaineen vuotaminen pois valssista. Päätytiivisteet voidaan luonnollisesti jäähdyttää vedellä, jotta estettäisiin lämmön liian voimakas kasaantuminen mekaanisten tiivisteiden sisäpuolelle. Voiteluainetta pumpataan valssin keskelle ja se virtaa molempia päitä kohti valssin sisässä olevia pumppaavia siipiä käyttämällä. Huuhtelupumppuja käytetään voiteluaineen poistamiseksi valssista ja sen johtamiseksi takaisin säiliöön.

Pumpun siivet ovat vastakkain olevien turbiinisiipien muodossa väleillä 180° valssin sisällä voiteluainekalvon keräämiseksi, joka kalvo muodostuu pyörittämällä ulkoholkia, ja sen pumppaamiseksi laakerin läpi, jolloin voiteluaine sumuvoitelee laakerin ja muodostaa tällöin kalvon seuraavaan puolaan, josta se pumpataan seuraavaan laakeriin.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on ruiskuttaa öljyä valssin

keskelle ja turbiinisiipiä pumpaamalla kuljettaa voiteluaine valssin molempiin päihin, josta sen huuhtelee takaisin säiliöön ainakin yksi pumppu, jonka jälkeen se tarvittaessa jäähdytetään, suodatetaan ja pumpataan takaisin valssin keskiosaan.

Valssi tiivistetään molemmista päistä joko yksinkertaisella tai kaksinkertaisella mekaanisella tiivisteellä varmuuden vuoksi. Käytettäessä kaksinkertaista suodatinta jäähdytysvettä pumpataan näiden kahden tiivistetyn pinnan väliseen alueeseen.

Yleisesti ottaen saadaan aikaan toimiva voitelujärjestelmä useille nopeakäyntisen valssin sisällä olevilla laakereille.

Seuraavassa keksintöä selvitetään lähemmin viittaamalla ohjeisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on kaaviokuva keksinnön mukaisesta käyrän valssin voitelujärjestelmästä.

Kuvio 2A on osittaiskuva käyrästä valssiosasta suuremmassa mittakaavassa havainnollistaen tämän valssin toisen pään, jolloin nuolet esittävät voiteluaineen virtaussuunnan valssien päissä.

Kuvio 2B on leikattu osittaiskuva suuremmassa mittakaavassa keksinnön mukaisen käyrän valssin keskiosasta.

Kuviossa 1 on käyrä valssi 20 esitetty kaaviomaisesti keksinnön mukaisen voitelujärjestelmän suhteen. Esitetty valssi muodostaa sen tyyppisen valssin, jota tavallisesti käytetään tekstiili- ja paperiteollisuudessa ja jollainen on kuvattu edellä mainituissa patenttijulkaisuissa.

Kuhunkin valssiin 20 kuuluu kaareva akseli 22, jonka päitä kannattavat laakerit 24. Holkki 26, jonka muoto on pääasiallisesti sama kuin akseli 22, on järjestetty akselin ympärille ja sitä pitää paikallaan oikeassa asennossa molemmissa päissä päätykupu 28, joka on puolestaan tuettuna pyörimään puolan 30 mukana, joka on kiilattu kiinni kupuun. Ruuvi 32 sopii asentamaan kummankin päätykuvun 28 puolan 30 lähimpään päähän. Päätypuolien 30 väliin akselille on järjestetty välimatkojen päähän toisistaan useita ylimääräisiä puolia 34, jolloin kutakin puolaa kantaa laakeri 36.

Laitetta kävettäessä tekstiili- tai paperiraina kulkee holkin päältä aikaansaaden sen ja siten puolan pyörimisen akselin ympäri.

Esitetyssä suoritusmuodossa on akseli 22 ontto ja tähän onttoon akseliin 22 on järeistetty voiteluaineen syöttöputki 38 ja pari poistoputkia 40 voitelun suorittamiseksi. Toinen poistoputki 40 on sovitettu akselin 22 toiseen päähän ja vastaavasti toinen poistoputki on järjestetty ontton akselin 22 toiseen päähän. Tuloputkessa 38 on pää 42, joka on asennettu pääasiallisesti akselin 22 keskelle ja ulottuu akselin läpi päättyen aukkoon 44, joka puolestaan laskee tai päättyy akselin 22 ulkopuolen ja puolien sisäpuolen väliseen tilaan. Tässä asennossa on suora yhteys kunkin puolatilan useisiin laakereihin 36 valssin 20 pituussuunnassa. Samalla tavoin kussakin putkessa 40 on pää 46, joka ulottuu akselin 22 läpi aukon 48 ollessa yhteydessä akselin 22 ulkopuolen ja puolien sisäpuolen väliseen tilaan ja lisäksi yhteydessä lähimpään päätylaakeriin.

Kuvioiden 2A ja 2B mukaisesti kussakin laakerissa 36 on sisempi juoksurengas 50, joka on kiinnitetty akselin 22 ympärille, ja ulompi juoksurengas 52, joka on sovitettu puolan 30 tai 34 sisäpuolta vasten. Laakerinpidintä 51 käytetään laakerin lukitsemiseksi paikalleen ja sopivan välyksen muodostamiseksi sisemmän juoksurenkaan 50 ja akselin kehän väliin. Useita kuulia 54 on sopivalla tavalla järjestetty juoksurenkaiden 50 ja 52 väliin ja pidetään tiukasti näiden välissä.

Kussakin laakerissa 36 on läpikulkukanava 56 voiteluaineen läpivirtaamiseksi, kuten nuolet kuvioissa 2A ja 2B osoittavat, jolloin voiteluaine virtaa laakerinpitimen 51 ulkopuolen ja puolien sisäpuolen välisen tilan 58 läpi. Puolat pyörivät akselin 22 suhteen ja tämän seurauksena ulompi juoksurengas 52 pyörii kuulien 54 ympäri valssia 20 käytettäessä. Turbiinisiivet 60 on kiinnitetty kiinteisiin laakerinpitimiin 51. Ne voidaan järjestää toisistaan erilleen sopivalla tavalla, esimerkiksi 180° :lla. Turbiinisiivet 60 suojaavat voiteluainetta, joka virtaa tilan 58 kautta laakereiden 36 läpi silloin, kun voiteluaine virtaa valssin 20 keskeltä sen päihin.

Kuvion 2A mukaisesti valssin 20 molemmat päät on tiivistetty kaksinkertaisella mekaanisella tiivisteellä voiteluaineen paluun varmistamiseksi aineen saavuttaessa valssien pään. Sisempi mekaaninen tiiviste 62 on täsmälleen samanlainen kuin ulompi mekaaninen tiiviste 64, jossa

on sopivat joustavat nokkapinnat, jotka aikaansaavat tiivistyksen ja päätykuvun 28 tarttumisen ulompaan tiivisteyksikköön 64 tiivisteeseen pitämiseksi oikeassa asennossa asetusruuvien 32 vaikutuksen alaisena. Pystysuuntainen asetusruuvi 66 on samoin sijoitettu molempiin päihin ulomman tiivisteeseen tukemiseksi akseliin 22, ja ulompi tiiviste pitää puolestaan sisemmän tiivisteyksikön 62 paikallaan. Yhdistetty poisto- ja tulokanava 68 on järjestetty tiivisteiden 62 ja 64 väliin, jotta vesi pääsisi virtaamaan sen läpi ja toimimaan jäähdytysaineena, jota pumpataan näiden kahden tiivistepinnan väliin ylikuumenemisen estämiseksi käyrän valssin ollessa toiminnassa. Kanava 68 on yhteydessä tuloputkeen 70 ja poistoputkeen 72 valssin 20 molemmissa päissä. Tuloputki 70 ja poistoputki 72 ovat 180° erillään. Putket 70 ja 72 on vedetty onton akselin 20 onton sisätilan läpi, kuten kuviossa 1 on esitetty.

Voitelujärjestelmän loppuosa on esitetty kaaviomaisesti kuviossa 1, ja tähän loppuosaan kuuluu voiteluaineella 76, esimerkiksi öljyllä täytetty säiliö. Säiliö 74 on tavanomainen ja siihen kuuluu ilmanpuhdistuskanavalla varustettu koje, joka on sovitettu ohjauselimenä yhteen matalaa pintaa osoittavan vaihtokytkimen 80 kanssa, joka on liitetty säiliön ja kojelaudan väliin. Termokytin 82 on asennettu säiliön pohjaan ja liitetty toisesta päästään vedensyöttöputkeen 84 sopivan venttiiliyksikön 86 kautta. Jäähdytysvettä syöttävä putki on vedetty tavallisen vesi- tai ilmajäähdytetyn lämmönvaihtimen 88 läpi ja virtaa tämän jälkeen ulos tavallisen poistokanavan 90 kautta. Säiliöstä tuleva öljy virtaa syöttöputken 38 etupäähän, joka putki ulottuu lämmönvaihtimen läpi öljyn jäähdyttämiseksi haluttuun lämpötilaan, ja putkessa 38 oleva pumppu 92 pumppaa öljyn suodatinyksikköparin 94 ja 96 läpi. Yksikössä 94 on pari hiukkassuodattimia 98, jotka on rinnakkaiskytketty, ja toinen suodatinyksikkö 96 käsittää parin koaleskensisuodattimia 100, jotka on rinnakkaiskytketty. Tämän suodattamisen jälkeen pääsee voiteluaine virtaamaan hyvin eteenpäin putken 38 läpi ja se tvöntyy käyrään valssiin tuloputken päässä olevan aukon 44 kautta.

Käyrän valssin päistä voiteluaine virtaa ulos poistoputkien 40 kautta, ja kussakin tällaisessa poistoputkessa 40 on huuhtelupumppu 102 palauttaa voiteluaineen pumppaamiseksi ja voiteluaineen yhdistämiseksi paluuputkeen 103, joka tyhjennetään säiliöön 74. Tavallinen moottori

104 käyttää huuhtelupumppuja 102 ja syöttöpumppua 92.

Päätytiivisteiden 62, 64 vesijäähdytysjärjestelmään kuuluu säiliö 106, joka sisältää vettä 108 ja jolloin säiliön pohjassa on termokyt-kinlaite 110, joka on venttiilin 112 kautta yhdistetty veden tulokanavaan 114. Veden tulokanava 114 on vedetty lämmönvaihtimen 116 läpi, jolloin vesi toimii jäähdytysaineena ja virtaa ulos poistokanavasta 118. Säiliöstä 106 tuleva vesi jäähtyy virratessaan lämmönvaihtimen 116 läpi ja jatkaa tämän jälkeen syöttöputken 70 läpi ja edelleen pumppua 120 käyttämällä suodattimen 122 läpi ja käyrän valssin 20 siihen tilaan, joka sisältää tiivisteet 62, 64. Moottoria 124 käytetään käyttämään pumppua 120. Edelleen käytetään raikasvesisäiliötä 126, jossa on sopiva pinnanohjausjärjestelmä, johon kuuluu tuntoelin 127 ja siihen kytketty, automaattisesti ohjattu venttiili 129, johtamaan sitä lisävettä, jota saadaan säiliöstä 106 putkien 70 kautta. Tämä on välttämätöntä, koska päätytiivisteiden poistoputkien 72 läpi ulosvirtaava vesi poistuu osittain putken 128 kautta samalla kun jäljellä oleva osa siirtyy putken 130 kautta takaisin säiliöön 106. Paluukiertävä päätytiivisteiden jäähdytysjärjestelmä on osoitautunut välttämättömäksi ainoastaan silloin, kun käytetään kaksinkertaisia päätytiivisteitä 62, 64 esitetyllä tavalla. Tällöin voidaan käyttää vain yhtä mekaanista päätytiivistettä valssin kummassakin päässä, jolloin ei välttämättä tarvita vesijäähdytysjärjestelmää.

Itse käytössä holkki 26 ja puolat 30 ja 34 pyörivät yhdessä ulompien juoksurenkaiden 52 kanssa valssin kiinteän osan ympäri, jonka muodostavat sisäakseli 22 ja sisemmät juoksurenkaat 50. Siivet 60 ovat kiinteät ja ne voidaan kiinnittää laakerin välipitimiin 51. Kuulat 54 muodostavat laakeriholkit keskinäistä pyörimistä silmälläpitäen. Kun pyöriminen on käynnissä, työntyy voiteluainetta 76 putken 38 läpi, jossa se jäähtyy lämmönvaihtimen 88 avulla ja jonka jälkeen se pumpataan suodatinyksiköiden 94, 96 läpi ja edelleen akselissa 22 olevaan onttoon tilaan putken 38 kautta. Voiteluaine virtaa ulos putkesta 38 aukon 44 kautta akselin 22 ulkopuolen ja puolien sisäpuolen väliseen tilaan 58. Lähelle akselin keskellä olevaa poistoaukkoa 42 sijoitetut kiinteät siivet 60 suuntaavat öljyn tämän jälkeen laakereiden läpi, kuten kuviossa 3 esitetyt nuolet osoittavat. Esitettyyn suoritusmuotoon on järjestetty kaksi turbiinisiipeä 60 kutakin laakeriyksikköä kohti, ja nämä on järjestetty 180° välein, jolloin ne kykenevät vangitsemaan öljykalvon, joka muodostuu pyöri-

tettäessä yksikön ulompia osia sisempien osien suhteen sekä puhaltamaan kalvon laakerin juoksurenkaiden välisen aukon 56 läpi, jolloin sumu voitelee laakerin ja virtaa tämän jälkeen ulos laakerin läpikulukukanavan 56 toisesta päästä muodostaen kalvon lähelle seuraavaa puolaa mentäessä kohti valssin 20 päitä. Voiteluainetta syötetään molempiin suuntiin sisääntuloaukosta 44 kohti molempia vastakkaisia päitä. Vastaavalla tavalla seuraavan puolan kohdalla puhaltavat vastaavat turbiinisiivet 60 öljyn seuraavan laakerin läpi. Tämä toiminta jatkuu, kunnes voiteluaine saavuttaa käyrän valssin päät. Tällä tavoin voiteluaine ruiskutetaan valssin keskelle ja turbiinisiiven 60 pumpputoiminta kuljettaa sen valssin 20 molempiin päihin, josta se huuhdellaan takaisin kummankin poistoputken 40 päätyosassa 46 olevien aukkojen 48 kautta. Tämän huuhtelutoiminnan saa aikaan paluuputkissa 40 olevien pumppujen 102 toiminta. Tämän jälkeen voiteluaine johdetaan tarvittaessa paluuputken 103 läpi säiliöön 74 jäähdytymään, suodatettavaksi ja pumpattavaksi takaisin valssin keskelle uutta käyttöä varten.

Kuten yllä on selvitetty, on valssi 20 tiivistetty molemmista päistä joko yksinkertaisella tai kaksinkertaisella mekaanisella tiivistteellä, jolloin kaksinkertainen tiiviste jäähdytetään esitetyllä tavalla vedellä, jota valssia 20 käytettäessä pumpataan säiliöstä 106 syöttöputkien 70 kautta valssien päissä olevien kahden tiivistyspinnan väliseen tilaan.

Pumppaus voi tapahtua jatkuvasti myös valssin 20 ollessa toiminnassa siten, että valssin käyttöä ei tarvitse hidastaa tai keskeyttää sen voitelemisen ylläpitämiseksi oikealla tavalla. Vaikka tässä suoritusmuodossa on esitetty ontto akseli, on myös mahdollista järjestää sellaiset voitelu- ja jäähdytysputket, jotka ulottuvat pitkin massiivisen akselin pintoja.

Käyrän valssin sijasta voidaan myös käyttää suoraa valssia.

Keksintö ei rajoitu esitettyihin ja kuvattuihin suoritusmuotoihin, vaan monia muutoksia voidaan tehdä siihen seuraavien patenttivaatimusten rajoissa.

Patenttivaatimukset

1. Laite sen tyyppisessä käyrässä tai suorassa valssissa (20), johon kuuluu useita puolia (30, 34), jotka on jaettu pitkin akselia (22) pyörimään sekä useita kuulalaakereita (36), jotka on järjestetty pitkin akselia (22), jolloin kussakin laakerissa (36) on akselin (22) kanssa yhteydessä oleva sisempi juoksurengas (50), yhden puolan (30) kanssa yhteydessä oleva ulompi juoksurengas (52) sekä juoksurenkaiden (50, 52) välinen läpikulkukanava (58), joka yhdessä näiden juoksurenkaiden (50, 52) kanssa muodostaa kammion (56) laakerin (36) kuulia (54) varten, t u n n e t t u voitelujärjestelmästä, joka on järjestetty johtamaan voiteluainetta kuulakammioiden (56) sisään ja johon kuuluu voiteluainesäiliö (76), voiteluputki, joka ulottuu säiliön (76) ja valssin (20) sisäosan välillä siten, että voiteluainetta voidaan puhaltaa valssin (20) sisään ennalta määrättyyn kohtaan, sekä elimistä (42) putkesta (38) sisäänruiskutetun öljyn suuntaamiseksi kuulakammioiden (56) yhteyteen ennalta määrättyllä tavalla ja muodolla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että putki ulottuu valssin (20) keskiosaan siten, että tähän osaan ruiskutettu voiteluaine virtaa valssin (20) molempia päitä kohti ja tämän jälkeen kuulakammioiden (56) läpi, jotka on järjestetty akselille (20).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että valssi (20) on molemmista päistä tiivistetty voiteluaineen estämiseksi vuotamasta pois valssista (20) ja veden estämiseksi virtaamasta valssiin (20).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että päätytiivisteet ovat mekaanisia tiivisteitä (62, 64) ja että näitä mekaanisia päätytiivisteitä (62, 64) voidellaan toisella erillisellä voitelujärjestelmällä mekaanisten tiivisteiden (62, 64) liian voimakkaan lämpiämisen estämiseksi.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u elimistä, jotka on järjestetty ohjaamaan putkesta sisäänruiskutettu öljy kuulakammion (56) yhteyteen ja joihin kuuluu valssissa (20) oleva, pumppaavilla turbiinisiivillä (60) varustettu laite voiteluainekalvon

vangitsemiseksi, joka kalvo muodostuu pyöritettäessä kuulakammioissa (56) olevia puolia (30, 34) akselin (22) suhteen tämän kalvon pumppaamiseksi laakerikammion läpi, jolloin laakeri (20) saadaan sumuvoideluksi, ja tämän jälkeen muodostetaan kalvo lähimpään puolaan siten, että tämä kalvo voidaan pumpata seuraavan laakerin läpi aina, kunnes voiteluaine saavuttaa valssin (20) päät.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että valssin molempiinpäihin on järjestetty paluuputki sen voiteluaineen talteenottamiseksi, jonka turbiinisiivet (60) johtavat valssin (20) päihin, että nämä paluuputket ulottuvat säiliöön (76) ja että mukaan on järjestetty elimet palauttamaan voiteluaine säiliöön (76) uutta käyttöä varten.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u m n e t t u siitä, että mukaan on järjestetty jäähdytyselimet voiteluaineen jäähdyttämiseksi sekä että mukaan on järjestetty suodatinelimet voiteluaineen suodattamiseksi ennenkuin se ruiskutetaan valssin (20) sisään.

8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u parista turbiinisiipiä (60), jotka on asennettu 180° välillä valssin (20) halkaisijalle lähelle kutakin laakerikammiota.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että akseli (20) on ontto ja että voiteluaineputki ulottuu ontton akselin (20) läpi.

P a t e n t k r a v

1. Anordning vid en krökt eller rak vals (20) av det slag, som omfattar ett flertal spolar (30, 34), som är fördelat anordnade längs en axel (22) för rotation och ett flertal kullager (36), som är anordnade längs axeln (22), varjämte vart och ett av lagren (36) har en inre löpring (50) i kontakt med axeln (22), en yttre löpring (52) i kontakt med en av spolarna (30) och ett genomlopp (58) mellan löpringarna (50, 52) för att tillsammans med dessa löpringar (50, 52) bilda en kammare (56) för lagrens (36) kulor (54), k ä n n e t e c k n a d a v ett smörjsystem, som är anordnat att leda smörjmedel till det inre av kulkamrarna (56), består av ett smörjmedelsförråd (76), en smörjledning, som sträcker sig mellan behållaren (76) och det inre av valsens (20), så att smörjmedel kan inblåsas i det inre av valsens (20) vid ett förutbestämt ställe, och av organ (42) för att rikta den insprutade oljan från ledningen (58) i förbindelse med kulkamrarna (56) enligt ett förutbestämt mönster.

2. Anordning enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att ledningen sträcker sig till valsens (20) mittdel, så att smörjmedel, vilket insprutas vid denna del strömmar mot valsens (20) båda ändar och därefter genom kulkamrarna (56), som är anbragta längs axeln (20).

3. Anordning enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att valsens (20) är tätad vid båda ändarna för att hindra smörjmedel att läcka ut från valsens (20) och vatten att strömma in i valsens (20).

4. Anordning enligt kravet 5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att ändtätningarna utgöres av mekaniska tätningar (62, 64) och att dessa mekaniska ändtätningar (62, 64) är smörda av ett andra separat smörjsystem för att hindra för kraftig uppvärmning av de mekaniska tätningarna (62, 64).
5. Anordning enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d a v organ, som är anordnade att rikta den insprutade oljan från ledningen i förbindelse med kulkammaren (56), omfattar en anordning med pumpande turbinskovlar (60) i valsens (20) för uppfångning av smörjmedelsfilmen, vilken bildas vid rotationen av spolarna (30, 34) i kulkamrarna (56) i förhållande till axeln (22) för att pumpa denna film genom en lagerkammare, där lagret (20) dimsörjjes, och därefter alstras en film på en närliggande spole, så att där denna film kan pumpas genom nästa lager, tills smörjmedlet når valsens (20) ändar.
6. Anordning enligt kravet 5, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att en returledning är anordnad vid båda ändarna av valsens för upptagande av det smörjmedel, som ledes till ändarna på valsens (20) av turbinskovlarna (60), att dessa återgångsledningar sträcker sig till behållaren (76) och att organ är anordnade att återföra smörjmedlet till behållaren (76) för förnyad användning.
7. Anordning enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att kylorgan är anordnade att kyla smörjmedlet och filterorgan är anordnade att filtrera smörjmedel, innan detta insprutas i valsens (20) inre.
8. Anordning enligt kravet 5, k ä n n e t e c k n a d a v ett par turbinskovlar (60), som är monterade med ett mellanrum på 180° längs valsens (20) diameter nära varje lagerkammare.

9. Anordning enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a d
d ä r a v, att axeln (20) är ihålig och att smörj-
medelsledningen sträcker sig genom den ihåliga axeln
(20).

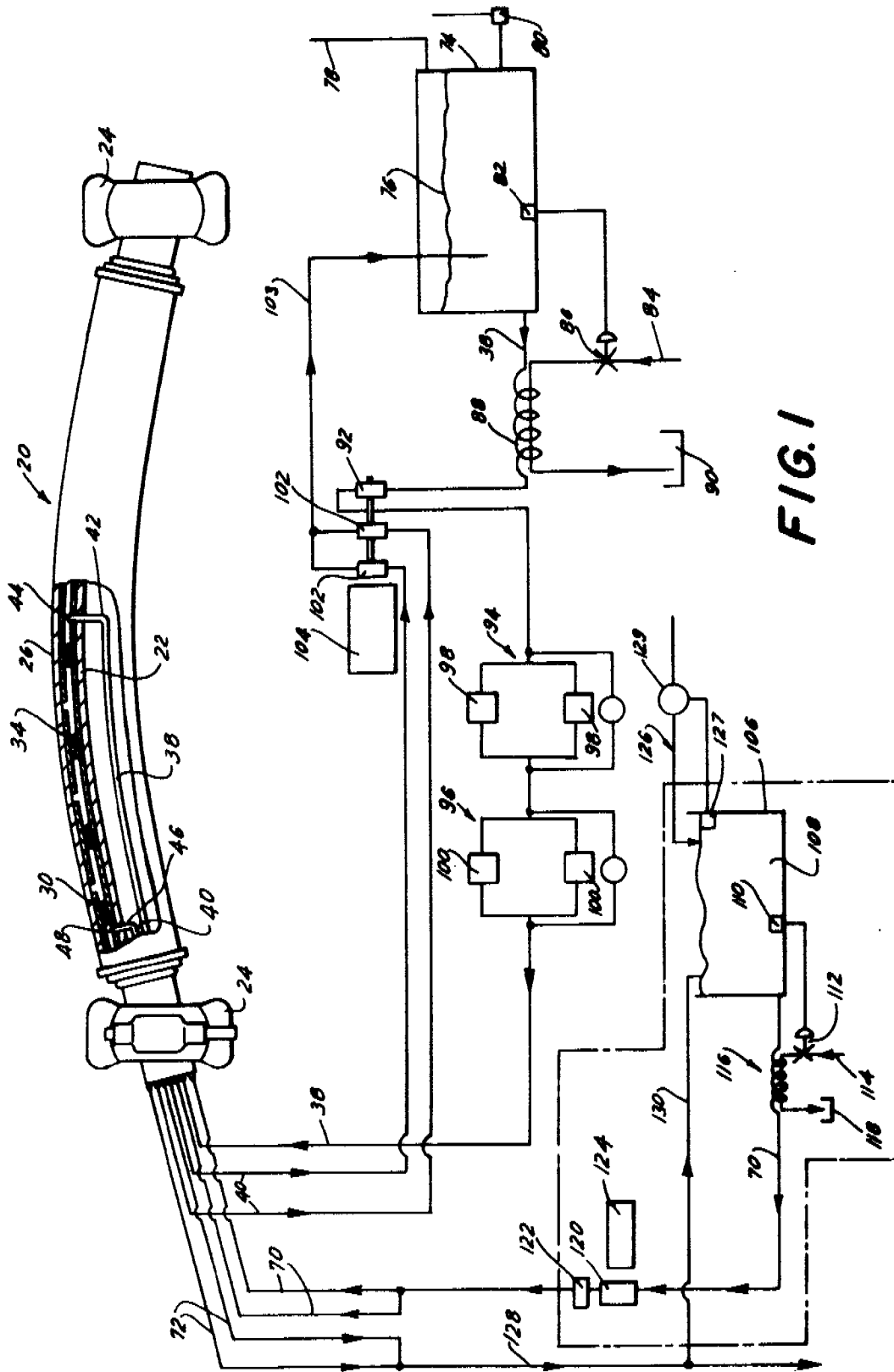


FIG. 1

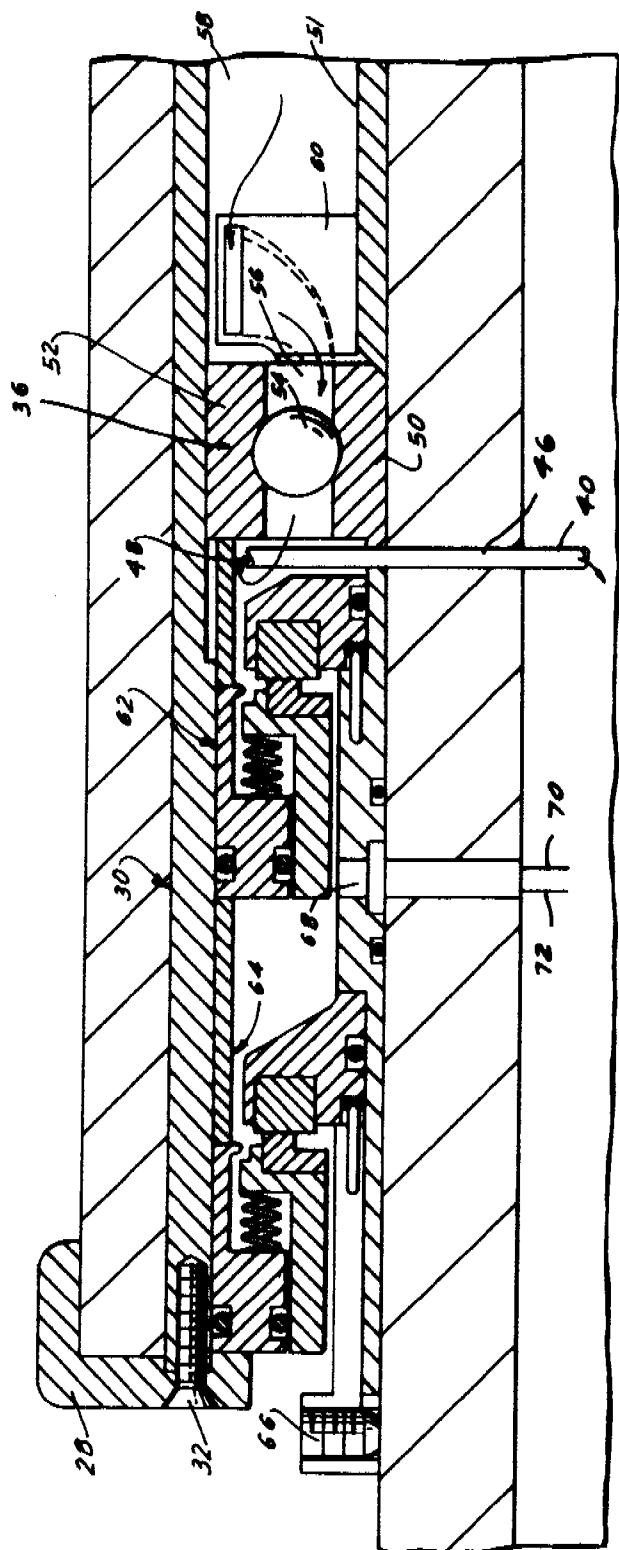


FIG. 2A

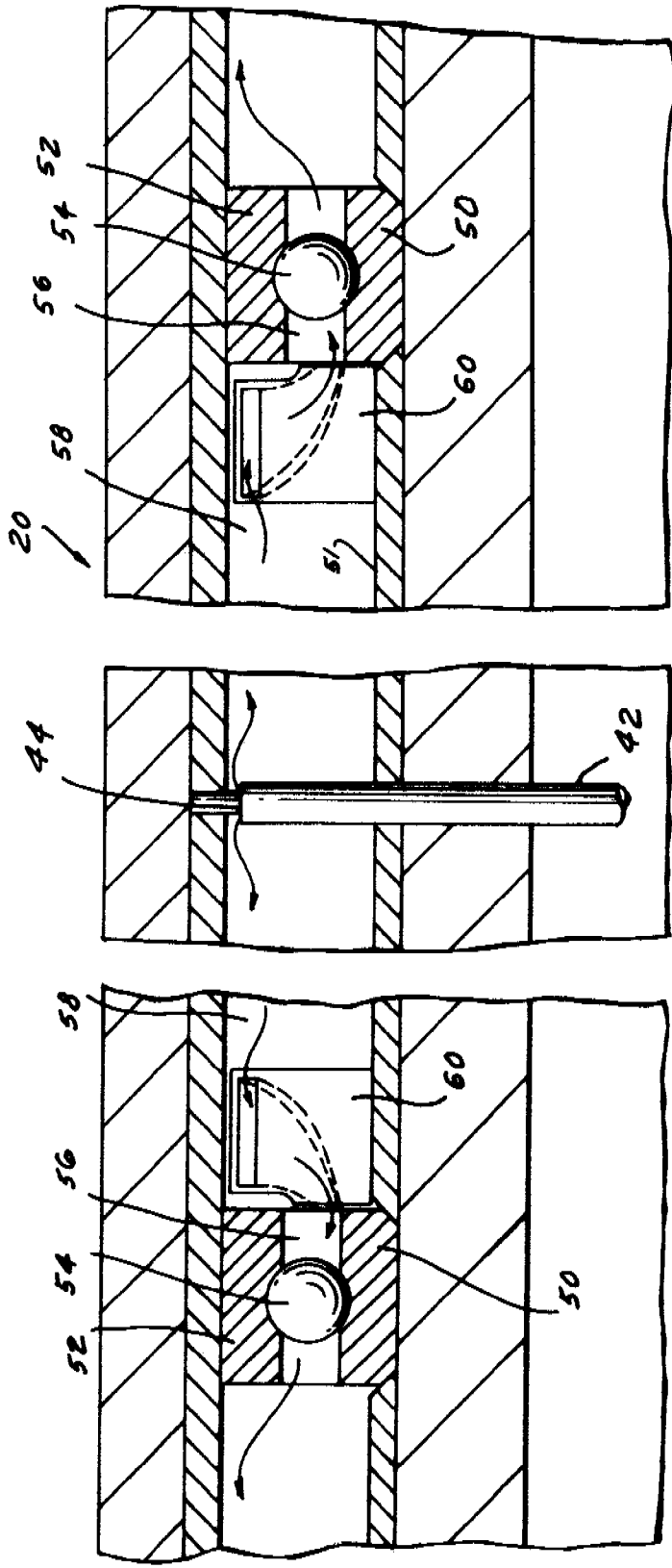


FIG. 2B

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien P 1372 539 (F 16 C 13/00)

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA 2664 173 (184-6), 3666 049 (F 16 n 7/26), 3918 774
(F 16 C 33/76), 3951 480 (F 16 C 33/76)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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