

(19)



**SUOMI - FINLAND**

**(FI)**

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS**

**PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN**

**FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

**(10) FI 832030 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **832030**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**F16L**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **06.06.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **06.06.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **08.12.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

07.06.1982 GB 8216506

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 • BTR plc**, Silvertown House, Vincent Square, Lontoo United Kingdom, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Goward, Stanley Harold**, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Berggren Oy Ab**, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

**Sinkiläliitin.**

**Märkoppling.**

## Sinkiläliitin

Keksintö liittyy sinkiläliittimiin, jotka ovat hyvin tunnettuja ja joita on käytetty monien vuosien ajan. Niiden tyypillisiä käyttöaloja on kaivosteollisuus, jossa niitä on käytetty edullisesti suurpainehydrauliletkuyhdistelmissä, vaikka niitä voidaan hyvin käyttää myös muiden nesteiden yhteydessä.

Keksintö liittyy erityisesti sellaiseen sinkiläliittimeen, joka käsittää toisiinsa sopivat koiras- ja naarasosat letkun liittämiseksi nestejärjestelmässä, ainakin toiseen mainituista osista sovitettut tiivistyselimet nestetiiviin liitoksen aikaansaamiseksi mainittujen osien välille ja elimet, joiden tehtävänä on estää osia irtoamasta toisistaan ja jotka käsittävät osiin tehdyt ulko- ja sisäurat, jotka sopivat tarkasti toisiinsa osien ollessa toisiinsa liitettyinä, ja naarasosassa sinkilän vastaanottavat reiät, jotka ovat sijoitettut ja sovitettut siten, että kun sinkilä työnnetään reikiin, sinkilä kiinnittyy osissa oleviin toisiinsa sopiviin uriin osien irtoamisen estämiseksi.

Eräs esimerkki tällaisesta sinkiläliittimestä on kuvattu GB-patenttijulkaisussa 1 253 981.

Tunnetun tekniikan mukaiset liittimet ovat erittäin turvallisia ja useimmissa tapauksissa niistä mitä suurempi liittimen sisällä oleva paine on, sitä vaikeampi sinkilää on irrottaa rei'istä. Sinkilän irrottaminen pienpaineilla vaatisi vain vähäistä energiaa ja käytettäessä tavanomaista hydraulista nestettä, silloinkin kun kysymys on suuresta määrästä painevaraajista saatua energiaa, sinkilän irtoamisvaara katsotaan siedettäväksi paineilla, joilla sinkilä voidaan irrottaa.

Kuitenkin käytettäessä muita nesteitä kuten kuumaa painenes-  
tettä, kemiallisesti vaarallisia nesteitä ja kaasuja, höyryä  
jne. liittimen mahdolliseen irtoamisvaaraan on suhtauduttava

huolellisemmin. Esimerkiksi jos irrotetaan suuriläpimittainen ilmaporaletku ilmakompressorin kytkennästä ennen ilman täydellistä poistamista, vaara olisi huomattava erityisesti koska letku saattaisi riistäytyä suihkuttamaan kontrolloimattomasti nestettä.

Keksinnön tavoitteena on aikaansaada tehokkaammat lukitsemiselimet edellä kuvatusuorityypistä sinkiläliitintä varten. Tämä tavoite saavutetaan siten, että ainakin joko sinkilä, urat tai sinkilän vastaanottavat reiät ovat muodoltaan sellaiset, että ne sallivat liittimen kahden osan rajoitetun aksiaalisen liikkeen niitä erottavassa suunnassa lukitusasentoon sinkilän ollessa kokonaan paikalleen työnnettynä, jolloin sinkilää ei voida irrottaa ennen kuin osat on siirretty takaisin avautumisasentoon, liittimen käsittäessä elimet liittimen osien pakottamiseksi lukitusasentoon käytön aikana.

Edellä mainitut elimet voivat olla yksinkertaisia elimiä, joissa käytetään liittimen sisällä olevaa nestepainetta tai sitten voidaan käyttää liittimen osien välissä vaikuttavia joustavia elimiä. Tiivistyselin itsekin voi toimia joustavana elimenä tai sitten voidaan käyttää erillisiä ja ylimääräisiä joustavia elimiä.

Eräs edullinen joustava elin käsittää joustavan renkaan, joka pakotetaan pyörimään pitkin liittimen toisen osan sylinterinmuotoista pintaa osan suhteellisella aksiaalisella liikkeellä osien ollessa liitettyinä toisiinsa, jolloin rengas pyrkii erottamaan osat toisistaan palautuakseen normaaliin muotoonsa.

Edullisesti pinta on kartiomainen ja rengas kiinnittyy kartio-sylinterimäisellä pinnalla liittimen toiseen osaan, joka on vastakkaiseen suuntaan kartiomainen.

Kartiomaiset pinnat ovat mieluiten sisäpuolella naarasosassa ja ulkopuolella koirasosassa.

On suotavaa, että osien aksiaalinen siirtyminen lukitusasentoon aikaansaadaan sinkilään tehdyn uurteen tai uurteiden avulla, joiden ansiosta sinkilä pääsee asettumaan jonkin kehäuran vieressä olevaan uurteeseen tai uurteisiin.

Mieluiten ura on tehty koirasosaan.

Suotavaa on myös, että sinkilän vastaanottavat reiät on sovitettu naarasosan siihen osaan, joka pyörii osan muuhun osaan nähden, jolloin sinkilä voidaan työntää paikalleen naarasosan ollessa missä tahansa pyörimisasennossa.

Seuraavassa selitetään eräs erityisesimerkki keksinnön mukaisesta sinkiläliittimestä sekä eräitä sen muunnelmia viitaten liitteenä oleviin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on osittainen akselin suuntainen leikkauskuva naarasosasta;

kuvio 2 on osittainen akselin suuntainen leikkauskuva koirasosasta;

kuvio 3 on osittainen akselin suuntainen leikkauskuva koiras- ja naarasosista niiden ollessa asennossa, jossa sinkilä voidaan työntää paikalleen ja vetää pois;

kuvio 4 on leikkauskuva pitkin kuvion 3 viivaa X-X;

kuvio 5 on osittainen akselin suuntainen leikkauskuva molemmista osista lukitusasennossa, jossa sinkilää ei saada vedetyksi pois;

kuvio 6 on akselin suuntainen leikkauskuva pitkin kuvion 5 viivaa X-X; ja

kuviot 7-11 esittävät joukon sinkilän ja uran muotoa koskevia muunnelmia; kuvioissa 7a-lla osat ovat asennossa, jossa sinkilä voidaan vetää pois, ja kuvioissa 7b-11b asennossa, jossa sinkilää ei voida vetää pois.

Ensiksikin kuvioissa 1 ja 2 naarasosassa 10 on runko-osa 1 ja holkkiosa 2. Runko-osa 1 on varustettu ulkoisella ruuvikier-teellä 11, jonka avulla se voidaan kiinnittää holkkiin tai sentapaiseen, vaikka se saattaisi vaihtoehtoisesti olla myös

varustettu elimillä sen kiinnittämiseksi toiseen letkukapalleeseen. Runko-osa 1 on varustettu myös kuusiomutterilla 12 osan kiristämiseksi holkkiin.

Sisäpuolisesti runko-osa on varustettu uralla 14, johon tulee O-rengas 15. Nämä ovat osassa 16, jonka halkaisija on suurennettu koirasosan vastaanottamista varten.

Halkaisija on suurennettu edelleen osassa 18 ja sitten tulee kartiomainen osa 19 ja siinä on O-rengas 20, joka normaalisti lepää kartiomaisen osan halkaisijaltaan suuremmassa päässä ja sitä estää liikkumasta edelleen oikealle kuviossa 1 pykälä 25.

Runkoon 1 on liitetty pyörivästi holkki 2, joka on varustettu muhvilla 21, joka ympäröi runko-osaa ja on varustettu renkaamuotoisella osalla 23, joka voidaan työntää runko-osassa olevaan uraan 24, jolloin holkki pääsee pyörimään runko-osaan nähden muttei irtoamaan siitä akselin suunnassa.

Holkki on varustettu tangentin suuntaisilla rei'illä 26, jotka itse asiassa muodostavat holkin sisässä olevat urat 27.

Koirasosa 30 on kuviossa kiinnitettynä letkuun 31 holkillla 32, tavalliseen tapaan. Koirasosa käsittää edelleen ulkouran, joka muodostuu puoliympyränmuotoisesta urasta 33 ja leikkausosasta 34. Koirasosassa on sitten kartiomainen pinta 35, jonka jälkeen on lyhyt osa 36, joka on sylinterimäinen, ja sitten toinen sylinterimäinen pinta 37, jonka halkaisija on pienempi kuin osan 36.

Kuviot 3 ja 4 esittävät liittimen kaksi osaa toisiinsa liitettyinä ja sinkilän 39 työnnettynä koiras- ja naarasosissa oleviin uriin. Havaitaan, että osa 37 tulee naarasosan halkaisijaltaan pienemmän osan 16 sisään, jolloin kytketyn liittimen sisähalkaisija on suunnilleen sama.

Havaitaan myös, että O-rengas 15 muodostaa tiiviin liitoksen koirasosan kanssa ja että O-rengas 20 on pyörinyt pitkin kartiomaista pintaa 19 kartiomaisten pinnan 35 vaikutuksesta ja on vinosti puristettuna näiden kartiomaisten pintojen väliin. Tässä asennossa O-rengas on siis puristettuna ja pyöritettynä normaalista muodostaan ja se pyrkii pyörimään takaisin kartiomaisia pintoja pitkin pakottaakseen koiras- ja naarasosat erilleen.

Kuvioista nähdään myös, että sinkilän haarukat ovat molemmat uurretut kohdista 42 ja kuvioista 5 ja 6 nähdään, että osat ovat siirtyneet erilleen O-renkaan 20 vaikutuksesta asentoon, jossa on mahdotonta vetää sinkilä pois. Tämä johtuu siitä, että sinkilä on nyt pikemminkin urassa 34 eikä niinkään puoliympyränmuotoisessa urassa 33 ja koska vain uurrettu sinkilän osa voi tulla tähän uraan, sinkilän haaroja ei voida vetää takaisin.

Tämä merkitsee sitä, että jotta sinkilä voitaisiin vetää pois, liittimen molemmat osat on pakotettava menemään takaisin kuvioissa 3 ja 4 nähtävään asentoon eikä tätä voida tehdä niin kauan kuin liittimen sisällä on painetta. Liittimen sisällä oleva paine pyrkii pakottamaan liittimen osat erilleen ja näiden kahden osan puristamiseksi yhteen tarvitaan voima, joka on yhtä suuri kuin paineen ja liittimen lukitseman poikkileikkauspinnan tulo.

Monet muunnelmät ovat tietysti mahdollisia keksinnön puitteissa. Sinkilä voi esimerkiksi olla suorakulmainen, jolloin liittimen muut osat ovat muotoillut vastaavanlaisiksi. Tällainen ratkaisu on nähtävissä kuvioissa 7a ja 7b.

Sinkilään voidaan tehdä myös leikkauksia sen haarojen sivuille ja tällainen ratkaisu onkin nähtävissä kuvioissa 8a ja 8b sinkilän ollessa pyöreä ja kuvioissa 9a ja 9b sinkilän ollessa suorakulmainen.

Kuviot 10 ja 11 esittävät lisää muunnelmia sinkilään tehtävistä mahdollisista leikkauksista.

Vaihtoehtona kahta kartiomaista pintaa pitkin pyörivän O-renkaan 20 muodostamalle erottavasti toimivalle joustavalle elimelle voidaan käyttää minkäläistä tahansa muuta jousielintä. Ratkaisu voidaan toteuttaa puskurityyppisesti toimivilla renkailla ilman pyörintäliikettä tai metallijousilla kuten puristuskierrejousilla, rihlatuilla tiivistysrenkailla tai kartiomaaisilla levyjousilla. Vaihtoehtoisesti joustava jousivaikutus voitaisiin saada aikaan myös painenesteen itsensä avulla.

Luonnollisesti naarasosa voitaisiin toteuttaa yksinkertaisena osana, jolloin sinkilän vastaanottavien reikien asemia ei voitaisi pyörittää.

Mikäli O-renkaan 15 muodostaman tiivisteen tehtävänä on sekä lukita että erottaa liittimen kaksi osaa, se voitaisiin edullisesti sovittaa koirasosaan.

Reiät voidaan myös sovittaa naarasosaan GB-patenttijulkaisussa 1 253 981 kuvatulla tavalla.

### Patenttivaatimukset

1. Sinkiläliitin, joka käsittää toisiinsa sopivat koirasosan (30) ja naarasosan (10) letkun (31) liittämiseksi nestejärjestelmässä, ainakin toiseen mainituista osista sovitettut tiivistyselimet (15) nestetiiviin liitoksen aikaansaamiseksi mainittujen osien välille ja elimet, joiden tehtävänä on estää osia irtoamasta toisistaan ja jotka käsittävät vastaavasti osiin tehdyt ulko- ja sisäurat (33, 27), jotka sopivat tarkasti toisiinsa osien ollessa liitettyinä toisiinsa, ja naarasosassa sinkilän (39) vastaanottavat reiät, jotka ovat sijoitettut ja sovitettut siten, että kun sinkilä työnnetään reikiin, sinkilä kiinnittyy osissa oleviin toisiinsa sopiviin uriin osien irtoamisen estämiseksi, t u n n e t t u siitä, että ainakin joko sinkilä (39), urat (33, 27) tai sinkilän vastaanottavat reiät (26) ovat muodoltaan sellaiset, että ne sallivat liittimen kahden osan (10, 30) rajoitetun akselin suuntaisen liikkeen niitä erottavassa suunnassa lukitusasentoon sinkilän (39) ollessa kokonaan paikalleen työnnettynä, jolloin sinkilää (39) ei voida irrottaa ennen kuin osat (10, 30) on siirretty takaisin avautumisasentoonsa, liittimen käsittäessä elimet (20) osien (10, 30) pakottamiseksi lukitusasentoon käytön aikana.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sinkiläliitin, t u n n e t t u siitä, että siinä on joustavat elimet (20), jotka pyrkivät siirtämään osia (10, 30) niiden lukitusasentoon.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen sinkiläliitin, t u n n e t t u siitä, että joustava elin käsittää joustavan renkaan (20), joka pakotetaan pyörimään pitkin toisen osan (10) sylinterin muotoista pintaa (19) osan suhteellisella akselin suuntaisella liikkeellä osien (10, 30) ollessa toisiinsa liitettyinä, jolloin rengas (20) pyrkii erottamaan osat toisistaan palautuakseen takaisin luonnolliseen muotoonsa.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen sinkiläliitin, t u n n e t t u siitä, että pinta on kartion muotoinen ja rengas (20) kiinnittyy kartiosylinterimäisellä pinnalla (35) toiseen



osaan, jossa on vastaava kartiomainen pinta.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen sinkiläliitin, tunnettu siitä, että osien (10, 30) akselin suuntaisen siirtyminen lukitusasentoon saadaan aikaan sinkilään (39) tehdyllä uurteella tai uurteilla (42), jotka sallivat sinkilän kiinnittymisen jonkin uran viereiseen uurteeseen tai uurteisiin (34).

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen sinkiläliitin, tunnettu siitä, että sinkilän (39) vastaanottavat reiät (26) on tehty naarasosan (10) siihen osaan (2), joka pyörii naarasosan muuhun osaan (1) nähden, jolloin sinkilä voidaan työntää paikalleen riippumatta siitä, missä pyörimisasennossa naarasosa on.

FIG. 1.

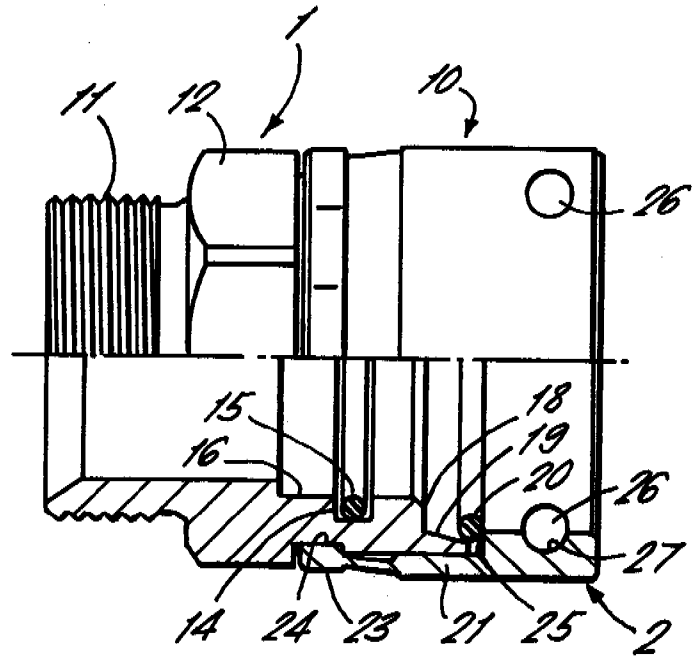


FIG. 2.

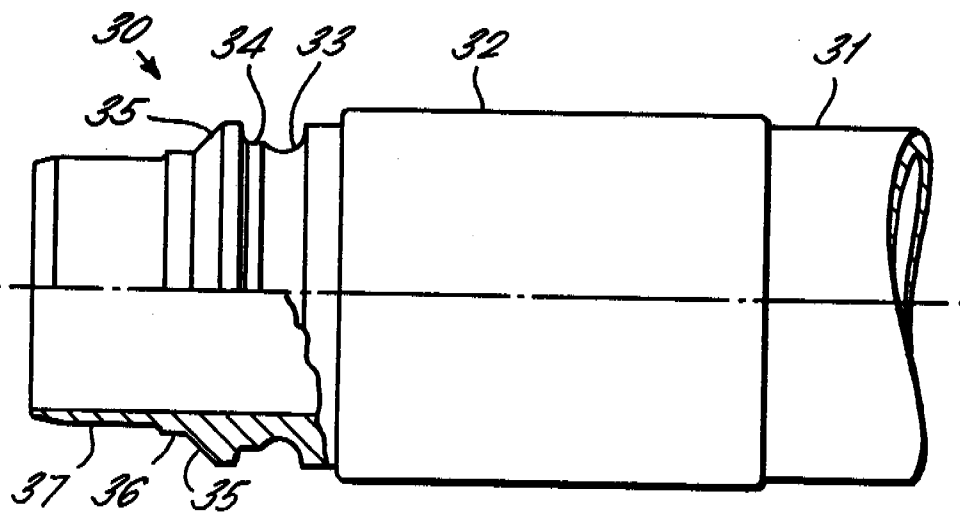


FIG. 3.

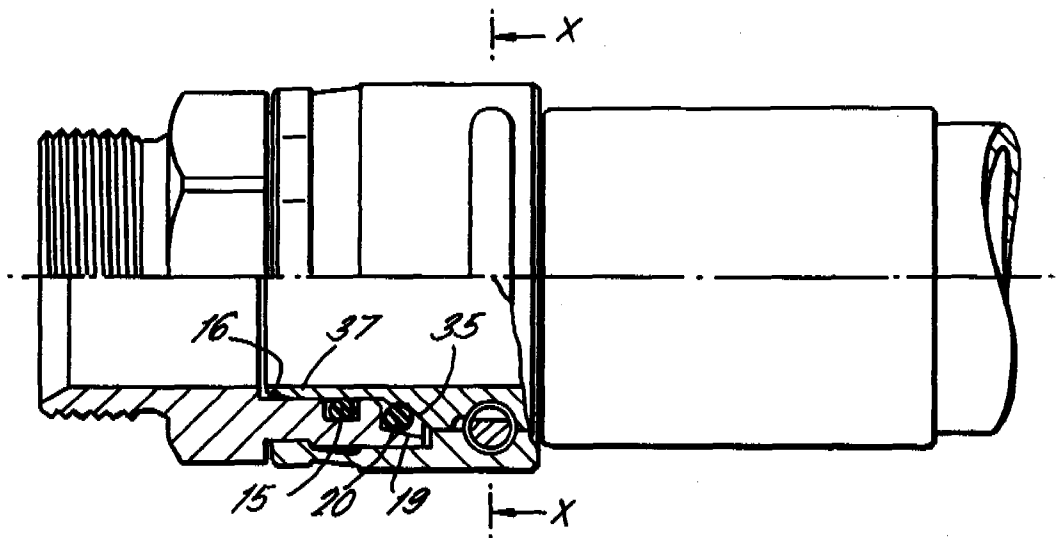


FIG. 4.

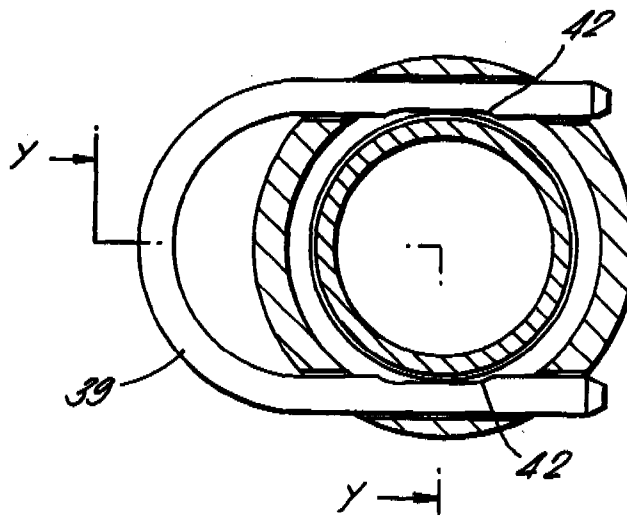


FIG. 5.

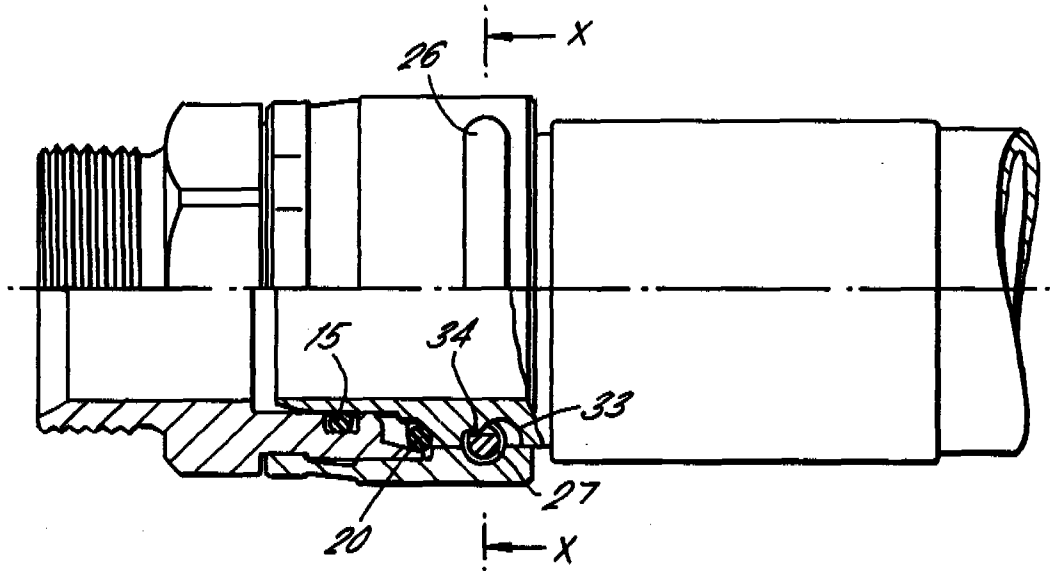


FIG. 6.

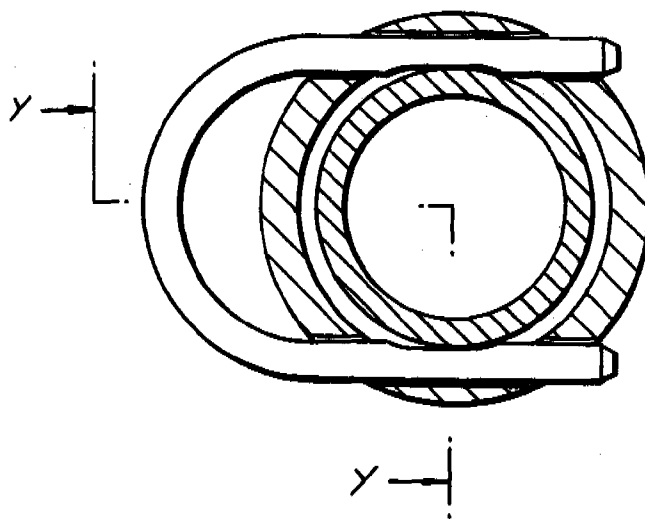


FIG. 7a.



FIG. 8a.



FIG. 9a.



FIG. 7b.



FIG. 8b.



FIG. 9b.



FIG. 10a.



FIG. 11a.



FIG. 10b.



FIG. 11b.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

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

FI

CH

DE

DK

FR

GB

H 2041131 (F16L 37/14)

NO

SE

US

P 3490795 (F16L 37/00)

P 4059295 (F16L 21/06)

P 4244608 (F16L 37/12)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

E. Ahlstedt

Allekirjoitus