

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 831754 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **831754**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A61M

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **18.05.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **18.05.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.02.1984**

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

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

31.07.1982 DE G_8223689.5

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Intermedicat GmbH, Gerliswilstrasse 45 Emmenbrücke, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Brencher, Norbert, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Venttiilimekanismi.

Ventilmekanism.

Venttiilimekanismi

Keksintö liittyy venttiilimekanismiin verisuoneen tai ruumiinonteloon pääsyä varten tarkoitetun lääketieteellisen instrumentin pesässä olevaa kanavaa varten, jossa venttiilimekanismissa on venttiilielementtinä toimiva letkuosa, joka on sijoitettu koaksiaalisesti ja sulkeutuvaseinäisesti kanavaan.

Lääketieteellisiä instrumentteja, joiden avulla päästään verisuoneen tai ruuminonteloon, käytetään esimerkiksi katetriin ja sondien sisäänvientiin. Tällöin on kysymys kertakäyttöinstrumenteista, joiden venttiilirakenteen tulee, huolimatta sen yksinkertaisuudesta ja edullisesta hinnasta, olla varma, jotta kanava pysyy luotettavasti suljettuna sen jälkeen kun punktioneuula on otettu pois. Tällaisissa instrumenteissa tunnetaan (U.S. patenttijulkaisu 4000739) raotettujen tai lävistettyjen kumikimmoisten venttiilikalvojen käyttö, jotka kuitenkin voidaan venyttää yli Hookealueen, niin että punktioneuulan ulosvetämisen jälkeen esiintyy epätiivyyksiä. Venttiilikalvojen varjopuolena on lisäksi se, että ne vaikeuttavat katetriletkun läpityöntämistä, ja käyttäjä tulee erityisesti varoa sitä, että instrumentti, mikäli mahdollista, ei pääse liikkumaan, jotta potilaan kehon sisäänvientikohdassa ei esiinny ärsytystä tai vammoja.

Muita venttiilimekanismilla varustettuja lääketieteellisiä instrumentteja käytetään pallokatetrin yhteydessä, jonka ilmajohto on pallon pullistamisen jälkeen suljettava ilmatiiviisti. Tunnetuissa tuotteissa suoritetaan tämä sulkeminen sulkuhanoilla, jotka on varustettu kierrettävällä hanakartiolla. Sellaiset sulkuhanat ovat suhteellisen kalliita, niiden käyttö on turhantarkkaa ja lisäksi eivät ne aina ole tiiviitä. Rakenteesta riippuva epätiivisyys voi vielä kasvaa, jos käyttövipua tahattomasti töytäistään.

Näiden varjopuolien poistamiseksi on jo ehdotettu erästä

venttiilimekanismia (P 31 35 530), jonka venttiilielementti on tehty letkun osaksi, joka on sijoitettu koaksiaalisesti eräässä pesässä olevaan, ulkopäästään suljettuun, kanavaan ja jonka tiivistysvaikutus saadaan aikaan sen ulkopinnan kosketuksella vasten pesän seinässä olevaa aukkoa. 5 Vaikka venttiilimekanismin käyttö on, johtuen sen automaattisesta toiminnasta, helppoa, ei se kuitenkaan sovi molemmista päistään avoimeen kanavaan.

Keksinnön tehtävänä on kehittää molemmista päistään 10 avointa kanavaa varten rakenteeltaan yksinkertainen ja helppokäyttöinen venttiilimekanismi, joka takaa luotettavasti tiiviin sulkemisen ja joka sopii hyvin eri käyttötarkoituksia varten tarkoitettuihin lääketieteellisiin instrumentteihin.

15 Tämä tehtävä ratkaistaan siten, että letkuosa on sijoitettu jännityksettömästi molemmista päistään avoimeen kanavaan ja että letkuosan kohdalla on sen pituusakseliin nähden poikittainen sulkulaite, joka on laakeroitu pesään siirrettäväksi letkuosan "kiinni-asennon ja sen "auki"-asennon välillä. Sellaisen venttiilimekanismin tiivistysvaikutus on erinomaisen luotettava, mikä johtuu siitä, että venttiilielementtiä, toisin sanoen letkuosaa rasitetaan mekaanisesti vain sulkulaitteen ollessa asennossa "kiinni" ja asennossa "auki" ei venttiilimekanismissa ole jännityksiä eikä ylivenymisvaaraa kun pitkänomainen kappale 25 viedään sen läpi. Venttiilielementti aktivoidaan siis vain sulkemista varten ja se on riippumaton siitä, miten usein tämä tapahtuu, koska sen avaamiseen ei käytetä mitään voimia, jotka muuttaisivat sen muotoa siten, että sillä olisi vaikutusta seuraavaan irroitukseen. Venttiilimekanismi 30 voidaan, sen luotettava tiiveys säilyttäen, avata ja sulkea niin usein kuin halutaan, minkä vuoksi se sopii monenlaisiin, verisuoneen tai ruuminonteloon pääsyä varten tarkoitettuihin, lääketieteellisiin instrumentteihin. Käyttö on yksinkertaisempaa kuin sulkuhanan, koska on vain työnnettävä sulku- 35

laitetta yhdelle tai toiselle puolelle, jolloin "auki" - tai "kiinni" -asento ovat hyvin tunnistettavissa.

Venttiilimekanismin yksinkertainen rakenne tekee mahdolliseksi sen edullisen valmistuksen, mikä sopii instrumenttien

5 käyttöön kertakäyttöinstrumenttina.

Keksinnön suositussa muodossa käsittää sulkulaite suoran luistin, jossa on ainakin yksi kiilaprofiili.

Kiilaprofiili on kohti venttiililetkua ja sulkulaitteen ja letkuosan tai kanavan mitat on sovitettu toisiinsa
10 siten, että asennossa "auki" ei kiilaprofiilin laajennus vaikuta letkuosan alkuperäiseen muotoon, kun taas asennossa "kiinni" puristaa kiilaprofiilin kavennettu osa letkuosan yhteen, niin että se sulkeutuu täysin.

Kiilaprofiili on tarkoituksenmukaisesti tehty avaimenreikäaukoksi ja avaimenreikäaukon ympyränmuotoisen osan poikkileikkaus on sovitettu letkuosan ulkohalkaisijaan.
Avaimenreikäaukko voi olla umpinainen tai sen kapea puoli voi olla avoin. Viimemainitussa tapauksessa on luisti haarukan muotoinen. Tällä tavoin tulee venttiilimekanismin
20 asennus helpommaksi, koska letkuosaa ei tarvitse viedä pesässä olevaan rakoon työnnetyn luistin avaimenreikäaukon pyöreän osan läpi, vaan ensin työnnetään letkuosa kanavaan ja vasta senjälkeen työnnetään haarukanmuotoinen luisti sivulta käsin poikittaisraon kautta letkuosan yli.

25 Pesä voidaan tehdä lyhytkatetrin liitoskappaleeksi katetrien ja sondien sisäänvientiä varten.

Asennuksessa sijoitetaan luisti ja letkuosa pesään jännityksettömiksi, minkä jälkeen viedään punktioneula sisään. Senjälkeen kun käyttäjä on suorittanut punktion,
30 voidaan punktioneulan poistamisen jälkeen sulkea kanava siirtämällä luistia letkuosan kokoonpuristamiseksi. Puristamalla letkuosa varmistetaan, että verta ei valu ulos. Jos sisäänvietävän katetrin tai sondin kärki on sijoitettu kanavaan, avataan kanava siirtämällä luistia toiselle
35 sivulle, ja katetri voidaan viedä potilaaseen.

Käytettävissä on luotettava katetrisulku, jonka rakenne on yksinkertainen. Venttiilimekanismin erästä toista käyttötarkoitusta varten on pesä tehty liitoskappaleeksi pallokatetrin ilmajohtoa varten. Tällöin voi pesässä
 5 oleva kanava avautua vinosti toiseen kanavaan, johon on liitetty pallokatetri. Tässä tapauksessa sulkee venttiilimekanismi ilmajohdon pallokatetrissa, joka voi olla kardiologinen katetri, senjälkeen kun pallo on pullistettu, esimerkiksi pesässä olevan kanavan ulkopäähän sijoitetun,
 10 ruiskun avulla. Kanavan ilmatiivis sulkeutuminen luistin ollessa vastaavassa asennossa estää ilmaa poistumasta pallostä ja tämä täyttää luotettavasti kiinnitystehtävänsä kyseessäolevassa elimessä halutun ajan. Ilman poistamiseksi pallostä siirretään luisti vastakkaiselle puolelle, niin
 15 että letkuosa laajentuu ja kanava avautuu.

Piirustuksessa esitetään keksinnön suoritusesimerkkejä kaavamaisesti.

Kuvio 1 esittää katetrisulkua, jossa on lyhytkatetrin osittain pitkittäisleikattu liitoskappale.

20 Kuvio 2 esittää leikkausta pitkin viivaa II-II kuviossa 1 venttiilimekanismin ollessa auki.

Kuvio 3 esittää kuviota 2 vastaavaa leikkausta venttiilimekanismin ollessa kiinni.

25 Kuvio 4 esittää katetrisulun sisäänvientipään pitkittäisleikkausta.

Kuvio 5 esittää pitkittäisleikkausta lääketieteellisesti instrumentista, jossa on venttiilimekanismi pallokatetrin ilmajohtoa varten.

30 Kuvio 6 esittää kuvaa kehonulkoisesta päästä venttiilimekanismin ollessa kiinni.

Kuvio 7 esittää leikkausta pitkin viivaa VII-VII kuviossa 5 venttiilimekanismin ollessa auki.

35 Kuvion 1 mukaan muodostuu katetrisulku lyhytkatetrin 2 katetriliitokseksi tehdystä pesästä 1, jonka kanavassa 3 on samankeskeisiä peräkkäisiä osia. Ensimmäinen osa 3 on

sisäpuolinen kartio punkti^oneulaliitännän kartion vastaan-
ottamista varten, osa 4 on sylinterinmuotoinen ja siinä
on sulkeutuvaseinäinen, mutta jännityksettömästi paikal-
leenasetettu letkuosa 6 ja osan 5 halkaisija on hiukan
5 pienempi kuin osan 4 ja se muodostaa lyhytkatetrin 2
liitoksen. Letkuosa 6 painuu vasten kanavanosien 4 ja 5
väliin muodostunutta olaketta 7, jolloin letkunosan 6 sei-
nänpaksuus olennaisesti vastaa olakkeen 7 leveyttä, niin
että letkunosan 6 sisäontelon ja osan 5 välillä ei ole
10 mitään porrasta, joka voisi estää katetria 8 (kuvio 4)
kulkemasta läpi.

Letkunosa 6 kuuluu venttiilimekanismiin, jota
käytetään sulkulaitteen avulla. Kuviot 2 ja 3 esittävät
sulkulaitetta, joka on levymäinen suora luisti 9, jossa
15 on luistin pituussuuntainen avaimenreikäaukko 10. Avaimen-
reikäaukon 10 pyöreä osa 11 on mitoitettu siten, että
letkuosa 6 mahtuu siihen muotoaan muuttamatta, niin että
luistin 9 ollessa asennossa "auki" (kuvio 2), on letku-
osan 6 koko poikkipinta käytettävissä pitkänomaisen esi-
20 neen johtamiseksi sen läpi. Avaimenreikäaukon 10 supistuma
12 puristaa letkunosan 6 luistin asennossa "kiinni" (kuvio 3)
kokoon sillä tavoin, että sisäseinäpinnat puristuvat lu-
jasti yhteen ja kanava 3,4,5 sulkeutuu tiiviisti, niin
että verta ei pääse ulos. Luisti 9 on laakeroitu peässä 1
25 aksiaalisesti liikutettavasti molemmista päistään avoimeen
poikittaisrakoon 13, niin että luisti 9 liikkuu poikittais-
raossa 13 olennaisesti välyksettömästi.

Katetrin 8 sisäänvientiä varten työnnetään luisti 9,
sen jälkeen kun on suoritettu punktio ja vedetty punktio-
30 neula ulos järjestelmästä, kuvion 2 mukaisesta asennosta
"auki" kuvion 3 mukaiseen asentoon "kiinni", jossa asennossa
ei verta pääse ulos. Sen jälkeen työnnetään, venttiilimeka-
nismin ollessa kiinni, katetrin 8 kärkeä kanavan osan 3 läpi
kappaleen matkaa pesässä 1 letkunosaan 6, ja avataan pääsy
35 letkunosan 6 läpi siirtämällä luisti 9 asentoon "auki", niin

niin että katetri 8 voidaan viedä katetrisulun kautta verisuoneen tai ruumiinonteloon. Katetrisulun pitelemistä varten punktion ja katetrin sisäänviennin aikana on pesään liitetty kahvalevy 14.

- 5 Kuvioden 5-7 esimerkeissä käytetään venttiilimekanismin erästä muunnettua suoritustyyppiä pallokatetriin liitettyä lääketieteellistä instrumenttia varten. Tässä tapauksessa on pesä 20 tehty pallokatetrin 30 ilmajo-
- 10 32 johdetaan kanavan 33 kautta. Kanava 33 ja liitoskappaleessa 20 oleva kanava 34 kulkevat Y:n muodossa muovista tehdyssä Y-kappaleessa. Kanavaan 34 liittyy samankeskeinen sylinterinmuotoinen laajennus 36, johon on sijoitettu letkunosa 37 sulkeutuvaseinäisesti. Kanavanlaajennuksen 36
- 15 yläosassa sisäpuoliseen kartioon 39 oleva olake 38 estää letkuosaa 37 luiskahtamasta ulos kanavasta. Pesän 20 kulmikkaaseen laajennukseen 40 on muodostettu poikittaisrako 41, johon luisti 42 on liitetty aksiaalisesti edestakaisin liikutettavaksi.
- 20 Luisti 42 on haarukan muotoinen, koska avaimenreikäaukon 43 kapea puoli on avoin. Tämän ansiosta tulee venttiilimekanismin kiinnitys helpommaksi, koska ensin asetetaan letkuosa 37 jännityksettömästi kanavaan 36 ja vastaa sitten työnnetään sivulta, raon 42 kautta, luistia 42 letku-
- 25 osan 37 yli, kunnes letkuosa 37 tulee pyöreään aukkoon 44.

- Pallokatetrin 30 pallon täyttämiseksi ilmalla työnnetään pesään 20 sisäkartioon 39 ruiskun kartio ja ruiskua käytetään venttiilimekanismin ollessa auki (kuvio 7), kunnes palloon on painettu enintään noin 1 ml ilmaa. Tämän
- 30 jälkeen siirretään luisti 42 kuvion 7 mukaisesta asennosta kuvion 6 mukaiseen asentoon, niin että letkuosa 37 puristuu kokoon luistin 42 haarojen 45 välissä. Kanava 34 on silloin niin tiiviisti suljettu, että pallokatetrin 30 pallosta ei pääse ilmaa pois. Nyt voidaan potilaaseen johtaa
- 35 nestettä pallokatetrin 30 nestejohdon 32 kautta.

Patenttivaatimukset

1. Venttiilimekanismi verisuoneen tai ruumiinonteloon pääsyä varten tarkoitetun lääketieteellisen instrumentin pesässä olevaa kanavaa varten, jossa venttiilimekanismissa on venttiilielementtinä toimiva letkuosa, joka on sijoitettu koaksiaalisesti ja sulkeutuvaseinäisesti kanavaan, t u n n e t t u siitä, että letkuosa (6, 32) on sijoitettu jännityksettömästi molemmista päistään avoimeen kanavaan (4, 36) ja että letkuosan (6, 37) kohdalla on sen pituusakseliin nähden poikittainen sulkulaite (9, 42), joka on laakeroitu pesään (1, 20) siirrettäväksi letkuosan (6, 37) "kiinni"-asennon ja sen "auki"-asennon välillä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että sulkulaite käsittää suoran luistin (9, 42), jossa on ainakin yksi kiilaprofiili.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että kiilaprofiili on tehty avaimenreikäaukoksi (10, 43) ja että avaimenreikäaukon (10, 43) ympyrämuotoisen osan poikkileikkaus on sovitettu letkuosan (6, 37) ulkohalkaisijaan.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että avaimenreikäaukko (10) on umpinainen.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että avaimenreikäaukon (43) kapea puoli on avoin ja että luisti (42) on haarukan muotoinen.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että luisti (9, 42) on laakeroitu pesässä (1, 20) olevaan, molemmista päistään avoimeen, poikittaisrakoon ja että sen pituus on suurempi kuin pesän (1, 20) ulkohalkaisija.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että pesä (1) on tehty

US-4215702
US-4333470
SE-444272

US-3357674
SE-433440
Fig 2/27

DE-2623511
lyhytkatetrin (2) liitoskappaleeksi katetrien (8) ja sondien sisäänvientiä varten.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että pesä (20)
5 on tehty liitoskappaleeksi pallokatetrin (30) ilmajohtoa (31) varten.

DE-2514920
9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen venttiilimekanismi, t u n n e t t u siitä, että peässä (20) oleva kanava (34, 36) avautuu vinosti toiseen kanavaan (33), johon on
10 liitetty pallokatetri (30).

Patentkrav:

1. Ventilanordning för kanalen i ett hus av ett medicinskt instrument för upprättande av tillgång till ett blodkärl eller ett kroppshålrum med ett som ventilelement tjänstgörande slagavsnitt, vilket vägganslutet anordnats koaxiellt i kanalen, k ä n n e t e c k n a d därav, att slangavsnittet (6; 37) anordnats spänningsfritt i den i bägge ändarna öppna kanalen (4; 36), och att i området för slangavsnittet (6; 37) anordnats ett i förhållandet till dess längsaxel tvärriktat klämorgan (9; 42), vilket lagrats i huset (1; 20) mellan en klämställning och en frigivningsställning för slangavsnittet (6; 37).

2. Ventilanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att klämorganet består av en rak slid (9; 42), vilket uppvisar åtminstone en kilprofilering.

3. Ventilanordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att kilprofileringen utformats som nyckelhålsöppning (10; 43) och att tvärsnittet av den cirkelrunda zonen i nyckelhålsöppningen (10; 43) anpassats efter slangavsnittets (6; 37) yttre diameter.

4. Ventilanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att nyckelhålsöppningen (10) utformats slutet.

5. Ventilanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att nyckelhålsöppningen (43) är öppen på sin smalsida och att sliden (42) har gaffelform,

6. Ventilanordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att sliden (9; 42) lagrats i en i vardera änden öppen tvärslits (13; 41) av huset (1; 20) och att dess längd överstiger husets (1; 20) yttre diameter.

7. Ventilanordning enligt någon av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att huset (1) utformats som kateteransats av en kortkateter (2) för införing av katetrar (8) och sonder.

8. Ventilanordning enligt nårot av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att huset (20) utformats som anslutningsstycke för luftledningen (31) i en ballongkateter (30).

5

9. Ventilanordning enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a d därav, att kanalen (34, 36) i huset (20) utmynnar snett i en kanal (33), vid vilken ballongkatetern (30) ansluts.

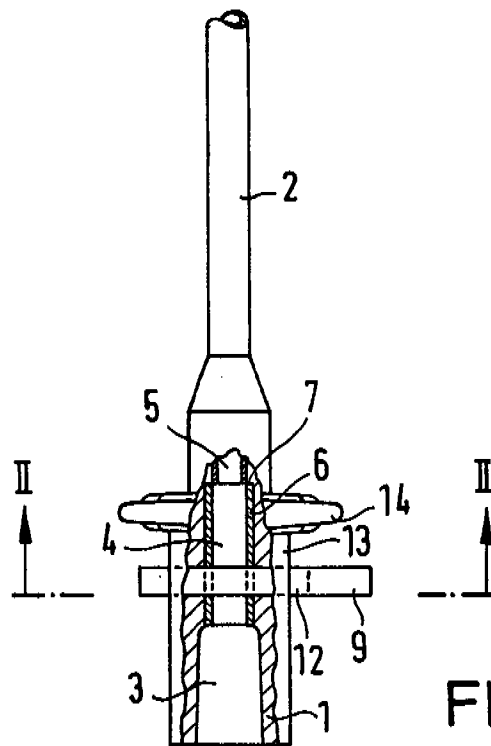


FIG. 1

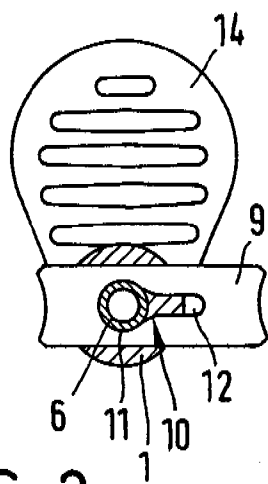


FIG. 2

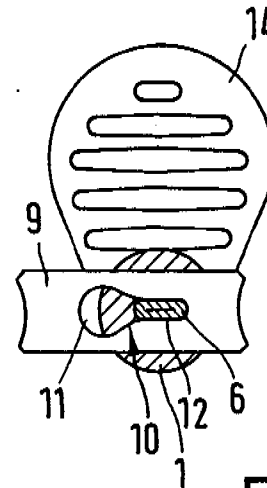


FIG. 3

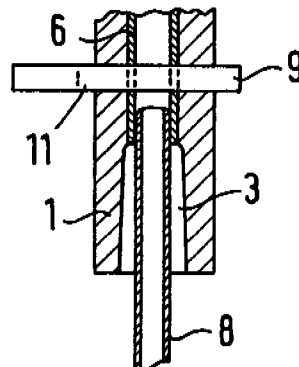


FIG. 4

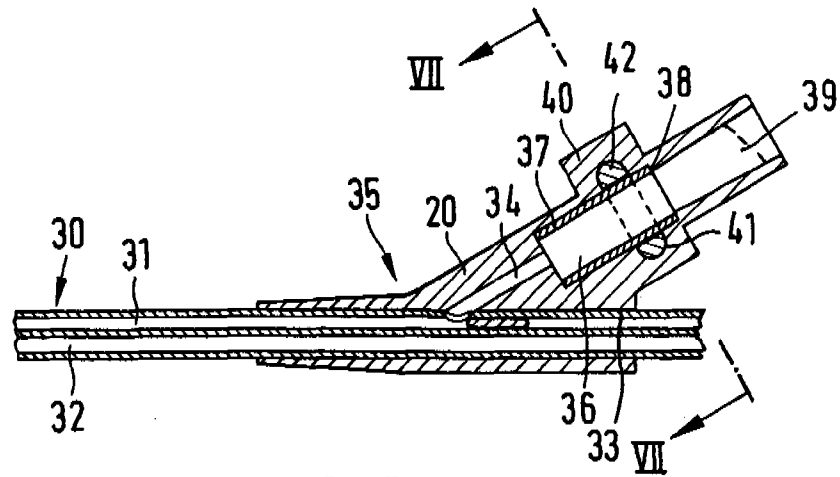


FIG. 5

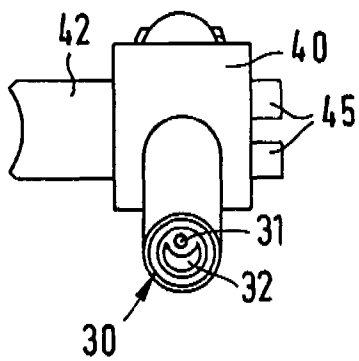


FIG. 6

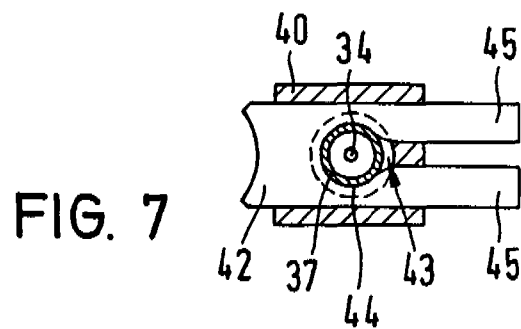


FIG. 7

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO K- 133056 (A61M 5/14)

SE K- 414272 (A61M 25/02)

US P- 4215702 (A61B 5/14)

P- 4333479 (A61B 5/14)

P- 4280509 (A61B 5/14), 3357 674 (251-7)

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Kati Kuikka

Allekirjoitus