



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

- C
- (45) Patentti myönnetty - Patent beviljats
Patent granted - Patent beviljad
- (51) Kv.1k.4 - Int.cl.4
- F 16L 37/28, A 61M 1/00
- (21) Patentihakemus - Patentansökning 860064
- (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 07.01.86
- (24) Alkupäivä - Löpdag 07.01.86
- (41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 09.07.86
- (44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 30.11.89
- (32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet
08.01.85 SE 8500075

(71) Hakija - Sökande

1. Astra Meditec Aktiebolag, Box 14, Mölndal, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Wellenstam, Kjell Ingemar, N. Krokslättskatan 6, Göteborg, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Venttiilillä varustettu kytkentälaitte
Ventilförsedd kopplingsanordning

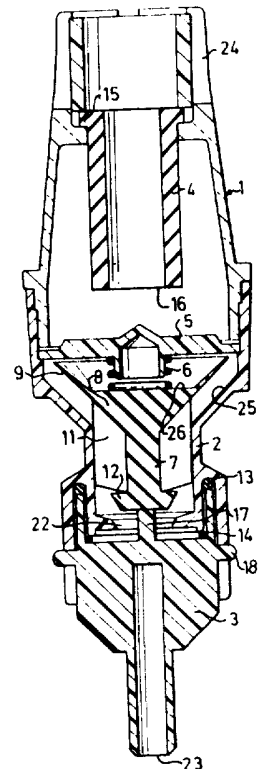
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3019771 (A 61 M 5/16), EP A 0080379 (A 61 M 25/00), US A 4334551 (A 61 M 3/00),
WO A 81/00512 (A 61 F 5/44)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Venttiilillä varustettu putkien yhdistyslaite kytkemistä varten nestejohtoon, joka on tarkoitettu yhdistettäväksi potilaaseen, mieluummin kehon nesteiden valuttamista varten. Mainittu yhdistyslaite koostuu tiputuskammiokotelosta (1), yhdistyskotelosta (2), joka sisältää jousella kuormitetun venttiilinrunnon (7), joka yhdistyskotelo on muotoiltu kytkentää varten kytkentälaitteen (3) kanssa. Venttiilinrunko (7) koostuu kartionmuotoisesta, ylisestä, tiivistävästä osasta (8), ohjainosasta (11), ja tukevasta, kartionmuotoisesta, alisesta tiivistysoosasta (12). Laitte muodostaa suljetun järjestelmän, mikä pienentää bakteeritartuntojen ja läikkymisen vaaraa.

Ventilförsedd röranslutningsanordning för anslutning till en vätskeledning avsedd att kopplas till en patient, förelägs för dränering av kroppsvätskor. Sagda anslutningsanordning består av ett droppkamarhölje (1), ett anslutningshölje (2) innefattande en fjäderbelastad ventilkropp (7), vilket anslutningshölje är utbildat för anslutning till en kopplingsanordning (3). Ventilkroppen (7) består av en konisk övre tätningsdel (8), en styrdel (11) och en kompakt konisk undre tätningsdel (12). Anordningen bildar ett slutet system, vilket minskar risken för bakterieinfektioner och spill.



Venttiilillä varustettu kytkentälaitte

Esillä oleva keksintö koskee venttiilillä varustettua putken
5 kytkentälaitetta, joka on kytketty nestejohtoon, joka on
tarkoitus kytkeä potilaaseen, joko kehon nesteiden laskemi-
seksi hänestä esim. virtsan keräämisen tai kirurgisen nes-
teenlaskemisen yhteydessä, tai nesteiden toimittamisen
10 yhteydessä erilaisiin infuusiojärjestelmiin. Eräänä keksin-
nön tarkoituksena on saada aikaan tehokkaasti suljettu
järjestelmä bakteeritartuntojen vaaran pienentämiseksi,
samalla kun läikkymishukan vaara saadaan minimoiduksi.

Katetreja käytetään laitteina potilaita varten, jotka väli-
15 aikaisesti tai lopullisesti ovat menettäneet kykynsä hallita
virtsan valumista virtsarakosta. Nämä katetrit yhdistetään
virtsan valutuspussiin hitsatulla putkella ja pituudeltaan
vaihdeltavissa olevalla yhdistimellä. Valutuspussi vaihde-
taan erilaisin aikaväleihin, riippuen tuotetusta virtsamääräs-
20 tä, normaalisti kolme-neljä kertaa vuorokaudessa. Pussin
vaihto suoritetaan käyttämällä nipistintä, joka on suljettu
irrotuskohdan yläpuolella olevassa pisteessä, pääasiassa
vuodon estämiseksi, ja sen jälkeen pussi kytketään irti.
Tätä menetelmää kuitenkin vaivaavat useat pahat puutteet.
25 Pahin puute on suljetun järjestelmän keskeytyminen ja onte-
lon sisäisen bakteerikasvun vaaran huomattava lisääntyminen.
Läikkymisen vaara on suuri nipistimestä huolimatta, mikä
tekee menetelmästä "sottaisen".

30 Aikaisemmin on EP-julkaisussa 0 080 379 selitetty kehon
nesteiden valutuksessa käyttöä varten kytkentäyhdistelmä,
joka koostuu venttiilillä varustetusta holkkiosasta ja
venttiilillä varustetusta pistokeosasta, jotka kytketään
yhteen.

35

Esillä oleva keksintö koskee rakenteeltaan uudenlaista,
venttiilillä varustettua putken kytkentälaitetta. Tämä
venttiilillä varustettu putken kytkentälaitte ylläpitää

tehokkaasti suljettua järjestelmää, joka voidaan avata sulkemalla sisäänpääsy joko valutuspussin erotuskytkentään tai infuusiojärjestelmän kytkentään. Tällä tavoin se vaara, että bakteereita ja muita saasteita pääsisi sisään ja li-
5 sääntyisi järjestelmän sisässä, mistä seuraisi vaarallisia ja kalliita bakteeri-infektioita, saadaan vähenemään. Tällainen suljettu järjestelmä säästäisi paljon ihmiskärsimystä ja samalla vähentäisi terveystalouden kustannuksia potilasinfektioiden vähenemisen johdosta. Esillä oleva kytkentä-
10 laite minimoi läikkymisvaaran ja helpottaa sellaisten nesteiden kuin virtsan käsittelyn sottaista ja epämiellyttävää suorittamista.

Keksinnön tunnusmerkit selviävät oheisesta patenttivaatimuksesta 1.
15

Keksintö selitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti oheisessa piirustuksessa esitettynä sovellutusmuotonaan.

20 Kuvio 1 esittää pituussuuntaista leikkausta kytkentälaitteesta sen koottuna ollessa.

Kuvio 2A esittää pituussuuntaista leikkausta kytkentäkotelosta kokoamattomassa asennossaan.

25 Kuvio 2B esittää pituussuuntaista leikkausta kytkimestä kokoamattomassa asennossa.

Kuvio 3A esittää venttiilikappaletta, jossa on neljällä siivekkeellä varustettu ohjainosa.

Kuvio 3B esittää venttiilikappaletta, jossa on kolmella siivekkeellä varustettu ohjainosa.

30 Kuviot 4A ja 4B esittävät takaiskuventtiiliä.

Kuvio 5 esittää kytkentälaitetta kytkettynä ääriviivoiltaan hahmoteltuun valutusjärjestelmään.

35 Kuvio 6 esittää kytkentälaitetta koottuna. Viiva-piste-viivat I, IIA ja IIB esittävät kytkentälaitteesta tehtyjen leikkauskuvantojen sijaintipaikkoja.

Viiva-piste-viiva I esittää kuvion 1 halkileikkauksen sijaintipaikkaa.

Viiva-piste-viiva IIA esittää kuvion 2A poikkileikkauksen sijaintipaikkaa.

- 5 Viiva-piste-viiva IIB esittää kuvion 2B leikkauskuvion sijaintipaikkaa.

Kytkentälaite koostuu kolmesta yksiköstä, jotka ovat:
tiputus-kammion kotelo 1, joka mieluummin on varustettu
10 takaiskuventtiilillä 4, kytkentäkotelo 2, joka on varustettu
jousiviritteisellä venttiilikappaleella 7, joka sijaitsee
tiputus-kammion kotelon 1 alavirran puolella, ja kytkin 3,
joka on suunniteltu kytkettäväksi kytkentäkoteloon 2.

- 15 Seuraavassa keksinnön selityksessä esitetään vain yksityiskohtaisempia esimerkkejä keksinnöstä ja havainnollistetaan sovellutusmuotoa, joka on sopiva sopivalla käyttöalueella, mutta ei rajoita keksintöä.

- 20 Viitaten ensiksi kuvioon 5, siinä on esitetty keksinnön mukainen kytkentälaite. Tämä kytkentälaite koostuu tiputus-kammion kotelosta 1 ja kytkentäkotelosta 2, johon on kytketty kytkin 3. Tiputus-kammion kotelo 1 on yläpäätänsä kytketty
25 pistokkeella varustettuun sisääntuloputkeen 20, jota käytetään kehon nesteiden, erityisesti virtsan valuttamiseen. Kytkentälaitteen alapäässä kytkin 3 on kytketty valutuspuksiin 21.

- Tiputus-kammion kotelo 1 on tehty esim. läpinäkyvästä muovista,
30 ja niin kuin kuviosta 1 näkyy, se on varustettu uurteitetulla holkillalla 24, jonka yläosaan sisääntuloputken 20 pistoke-osa voidaan kiinnittää. Tiputus-kammion kotelon 1 yläosassa sijaitsee takaiskuventtiili 4 valutettavan nesteen virtauksen hallitsemista varten. Takaiskuventtiili 4 on mieluummin
35 tehty joustavasta, ohutseinäisestä silikonikumista. Takaiskuventtiilissä 4 (kuviot 4A ja 4B) on yläpäässä kaulus 15, joka toimii tiivistysrenkaana sisääntuloputkessa 20 olevan pistokkeen kanssa. Kaulus 15 toimii myös takaiskuventtiiliin

4 ripustamiseksi paikalleen tiputuskammiokotelon 1 sisään. Takaiskuventtiilin 4 pohjassa on kapea aukko 16.

5 Tiputuskammiokotelon 1 alapää on yhdistetty kytkentäkotelon 2 yläpäähän esim. ultraäänihitsaamalla tai liimaamalla.

KytKentäkotelon 2 sylinterinmuotoisessa yläpäässä on reiällä varustettu jousen pidin 5, esim. ristikko, joka mieluummin on tehty muovista. Jousen 6 toinen pää on kiinnitetty jousenpitimen 5 alasivuun. Jousen 6 toinen pää on puristettuna venttiilikappaleella 7 vasten, joka sijaitsee kytkentäkotelon sisässä. Venttiilikappale 7 on tehty joustavasta aineesta, mieluummin silikonikumista. Venttiilikappale 7 (kuviot 3A ja 3B) koostuu katkaistun kartion muotoisesta yläosasta 8 ja kartionmuotoisesta alaosasta, jalasta 12. Katkaistun kartion muotoinen yläosa 8 koostuu kahdesta osasta, ohutseinäisestä yläosasta 9 ja tanakasta alaosasta 10. Alaosaan 10 on jalan 12 yläpuolelle kiinnitetty ohjainosia, ja ne ovat kiinteitä säteen suunnassa ja liukuvia ainoastaan keskiviivan suunnassa.

Ohjainosat 11 voivat olla muotoiltuja eri tavoin, esim. ulkonevien siipien muotoon, so. keskisestä ytimestä, esim. puolasta ulkonevien siivekkeiden muotoon, tai massiivisen puolan muotoon, joka on varustettu sisäpuolisilla kanavilla, joissa nesteet voivat virrata. Näitä ulkonevia siivekkeitä voi olla kaksi, kolme, neljä tai jopa useampiakin, mieluummin kolme tai neljä. Ohjainosien 11 tehtävänä on ohjata venttiilikappale 7 suoraan ylöspäin, liukuen kytkentäkotelon 2 pystysuoria sisäseiniä myöten, samalla sallien nesteen läpikulun. Kytkentäkotelon alaosassa on poistoaukko 22 nesteen läpikulua varten ja uurteet 19 yhteyttä varten bajonettiliittimen kytkimen 3 ohjaustappien 18 kanssa. Kytkentäkappale 3 on ontto ja mieluummin se on tehty muovista. Sisäpuolelta se on varustettu keskisellä tapilla 17, joka on kiinnitetty ristikkolaitteeseen, esim. poikkitan-koon, jotta nesteen läpikulku ei estyisi. Kytkentäkappaleen pohjassa 23 oleva poistoaukko avautuu valutuspuussiin 21

esim. siten, että kytkentäkappaleen alinen, putkenmuotoinen osa on kiinnitetty pussissa olevaan hitsattuun putkeen. KytKentäkotelon alaosaan voi olla sijoitettu tiivistysrenkas 13 tai vaihtoehtoisesti kytkentäkappaleen sylinterinmuotoista sisäpintaa myöten voi olla sijoitettu tiivistysrenkas 14. On myös mahdollista, että nämä molemmat tiivistysrenkaat 13 ja 14 ovat yhtä aikaa olemassa, vuodon estämiseksi kytkentäkotelon ja liittimen välillä laitteen ollessa koottuna. Samalla tiivistysrenkaat saavat aikaan lievän esijännityksen bajonettiholkin ollessa kytkettynä.

Keksinnön mukainen kytkentälaitte on periaatteessa tarkoitettu ei-toistuvaan käyttöön. Näin ollen on sopivaa, että kytkentäkotelon 2, yhdistin 3 ja jousen pidin 5 on tehty muovista, esim. ruiskupuristetusta lämpömuovista kuten styreeniasyylinitriilistä (SAN). Tiputusammion kotelo on parasta tehdä läpinäkyvästä muovista. Takaiskuventtiili, venttiilikappale ja tiivistysrenkaat on tehty pehmeästä, joustavasta, tiivistävästä aineesta, esim. silikonikumista, ja ne valmistetaan yhtenä kappaleena ruiskupuristamalla tai valamalla. Jousi voi parhaiten olla valmistettu ruostumattomasta teräksestä.

Piirustukset esittävät parasta tapaa keksinnön toteuttamiseksi sellaisena, kuin sen tänään edellytetään olevan. Venttiilillä varustetun kytkentälaitteen muotoilua voidaan vaihdella oheisten patenttivaatimusten ja keksinnön ajatuksen puitteissa.

KytKentälaitte toimii seuraavaan tapaan kokoamattomassa so. suljetussa asennossa (kuvio 2).

KytKentäkotelossa 2, sen kokoamattomassa asennossa, on olemassa kolme tiivistysvyöhykettä. Venttiilikappaleen 7 kartiomuotoinen yläosa 8 tiivistää kytkentäkoteloa vasten kahdella eri tavalla. Tiivistys saadaan aikaan osaksi sen kautta, että valutettavana oleva neste puristaa venttiilin kartiomaisen yläosan ohutseinäistä yläosaa 9 kytkentäkotelon

25 kartiomaisia sisäseiniä vasten, toisaalta sen kautta, että jousi 6, joka on asennettu jousenpitimen 5 alaosaan puristaa venttiilikappaleen kartiomaisen yläosan kiinteään alaosan sisäpuolista pohjapintaa 26 vasten. Kolmas tiivistysvyöhyke on venttiilikappaleen jalka 12, joka, sen johdosta, että jousen paine siirtyy ohjainosan kartiomaisen kiinteään osan kautta jalkaan, sulkee kytkentäkotelon 22 pohjalla olevan poistoaukon sen kautta, että kartiomainen jalka 12 on aivan lähellä kytkentäkotelon kartiomaisia seiniä.

Kytkentälaitte toimii seuraavalla tavalla ei-koottuna, so. avoimessa asennossa (kuvio 1).

Kun yhdistimen ohjauspuikot 18 on pantu sisään kytkentäkotelon bajonettiholkin uurteisiin 19, tapahtuu seuraavaa:

Järjestelmä avataan puristamalla venttiilikappaleen jalkaa 12 ylöspäin yhdistimen keskisellä tapilla 17. Koko venttiilikappale ohjautuu suoraan ylöspäin sen ansiosta, että ohjausosa 11 liukuu kytkentäkotelon pystysuoria sisäseiniä vasten. Tällöin poistoaukko 22 suljentavyöhykkeissä avautuu, sallien nesteen kulun.

Nesteen tie kytkentälaitteen läpi on seuraava:

Valutettava neste sisääntuloputkesta 20 tulee tiputusammion kotelon 1 sisään takaiskuventtiilin 4 kautta. Täältä neste kulkee jousipitimestä 5 olevien aukkojen läpi, virtaa alas ja joutuu ylösnostetun venttiilikappaleen sisään ja viereen. Neste jatkaa matkaansa alas venttiilikappaleen kartiomaisen yläosan 8 ja kytkentäkotelon kartiomaisten sisäseinien 25 välistä rakoja myöten ja niitä kanavia (uurteita) myöten, joita on ohjausosassa 11, ja ulos kytkentäkotelon 22 poistoaukon kautta, joka on avoinna, koska venttiilikappaleen jalka on puristettu ylös. Sitten neste kulkee alas ontton yhdistimen 3 läpi ja ulos yhdistimen alisen poistoaukon 23 kautta, ulos tyhjennuspussiin 21.

Ventilförsedd kopplingsanordning

Föreliggande uppfinning hänför sig till en ventilförsedd
5 slangkoppling för anslutning till en vätskeledning avsedd
att anslutas till en patient, antingen för dränering av
kroppsvätskor, exempelvis i samband med urinuppsamling och
kirurgisk dränering eller vid tillförsel av vätskor vid
10 olika infusionssystem. Ett ändamål med uppfinningen är att
åstadkomma ett effektivt slutet system så att risken för
bakteriella infektioner minimeras samtidigt som risken för
spill minskas.

Som hjälpmedel för patienter som tillfälligt eller permanent
15 förlorat sin förmåga att kontrollera urinavledningen från
urinblåsan, användes idag i många fall katetrar. Till dessa
katetrar kopplas en uppsamlingspåse för urinen, ibland med
påsvetsad slang och konnektor av olika längd. Uppsamlingspå-
sen bytes sedan med olika tidsintervall beroende på produce-
20 rad urinmängd, men normalt sker det ca 3-4 ggr/dag. Bytet
sker genom att en klämma sluter på en punkt ovanför frän-
kopplingspunkten, i första hand för att förhindra läckage,
varefter påsen fränkopplas. Emellertid är denna metod behäf-
25 tad med ett flertal allvarliga brister. Den allvarligaste
av dessa är att det slutna systemet brytes och risken för
intraluminär bakterietillväxt ökar kraftigt. Risken för
spill är också trots klämman stor, vilket gör det hela till
ett "kladdigt" arbetsmoment.

30 Tidigare har i EP-O 080 379 beskrivits en kopplingsanordning
att användas vid dränering av kroppsvätskor bestående av
en ventilförsedd muffdel och en ventilförsedd pluggdel som
sammankopplas.

35 Föreliggande uppfinning avser en ventilförsedd slangkoppling
av ny konstruktion, vilken vid fränkoppling av exempelvis
en uppsamlingspåse alternativt vid tillkoppling av ett
infusionssystem effektivt hindrar det slutna systemet att

brytas genom att den tillsluter inloppsledningen och därigenom minskar risken för bakterier och andra föroreningar att komma in i och föröka sig i systemet med svåra och kostsamma bakterieinfektioner som följd. Ett dylikt slutet
5 hanteringssystem skulle spara åtskilligt mänskligt lidande samtidigt som åtskilliga miljoner skulle sparas inom sjukvården till följd av färre infektioner hos patienterna. Föreliggande kopplingsanordning minskar även risken för spill och underlättar därmed ett kladdigt och otrevligt
10 moment vid hantering av vätskor, såsom exempelvis urin.

Uppfinningens kännetecken framgår av det bifogade patentkravet 1.

15 Uppfinningen förklaras i detalj i det följande bl.a. med hänvisning till en utföringsform enligt bifogade ritningar.

Fig. 1 visar ett längsgående snitt av kopplingsanordningen i monterat läge.

20

Fig. 2A visar ett längsgående snitt av kopplingshuset i omonterat läge.

Fig. 2B visar ett längsgående snitt av konnektorn i omonterat läge.
25

Fig. 3A visar ventilkroppen, vars styrdel utformats med fyra vingar.

30 Fig. 3B visar ventilkroppen, vars styrdel utformats med tre vingar.

Fig. 4A och 4B visar backventilen.

35 Fig. 5 visar en vy av kopplingsanordningen infogad i ett schematiskt visat dräneringssystem.

Fig. 6 visar en vy av kopplingsanordningen i monterat läge. De punktstreckade linjerna I, IIA och IIB visar tvärsnittens lägen i kopplingsanordningen.

5 Den punktstreckade linjen I visar tvärsnittets läge enligt figur 1.

Den punktstreckade linjen IIA visar tvärsnittets läge enligt figur 2A.

10

Den punktstreckade linjen IIB visar tvärsnittets läge enligt figur 2B.

Kopplingsanordningen består av tre enheter:

15

ett droppkamarhus 1 företrädesvis med en backventil 4, ett kopplingshus 2 med en fjäderbelastad ventilkropp 7 anordnad nedströms droppkamarhuset 1, och en konnektor 3 utformad för anslutning till kopplingshuset 2.

20

Följande beskrivning är endast till för att mer detaljerat exemplifiera uppfinningen och visar en lämplig utföringsform inom ett lämpligt användningsområde, men den är ej begränsande för uppfinningen.

25

Med hänvisning först till figur 5, visas där en kopplingsanordning i enlighet med uppfinningen. Kopplingsanordningen består av ett droppkamarhus 1 och ett kopplingshus 2 till vilken är ansluten en konnektor 3. Droppkamarhuset 1 är i sin övre del ansluten till en pluggförsedd inloppsslang 30 20 för avledning av kroppsvätskor, företrädesvis urin. Vid kopplingsanordningens undre del är konnektorn 3 ansluten till en uppsamlingspåse 21.

35

Droppkamarhuset 1 är tillverkat av exempelvis transparent plast, och är, som visas i figur 1, upptill utformad med ett spårförsett fäste 24 vari inloppsslangens 20 pluggdel kan införas. I droppkamarhusets 1 övre del är en backventil

4 anordnad för reglering av den dränerade vätskans flöde. Backventilen 4 är företrädesvis av elastiskt, tunnväggigt silicongummi. Backventilen 4 (figurerna 4A och 4B) har upptill en fläns 15, vilken utgör en tätningssring för pluggen i inloppsslangen 20. Flänsen 15 håller samtidigt backventilen 4 på plats i droppkamarhuset 1. Backventilen 4 är nedtill försedd med en smal öppning 16.

Droppkamarhusets 1 nedre del är sammanfogad med kopplingshusets 2 övre del genom exempelvis ultraljudsvetsning eller limning. I kopplingshusets 2 övre cylindriska del är anordnad en hålförsedd fjäderhållare 5, exempelvis ett armkors, vilken företrädesvis är gjord av plast. På fjäderhållarens 5 undersida är ena änden av en fjäder 6 fäst. Den andra änden av fjädern 6 belastar i sin tur en ventilkropp 7 belägen inuti kopplingshuset. Ventilkroppen 7 är tillverkad av ett elastiskt material, företrädesvis silicongummi. Ventilkroppen 7 (figurerna 3A och 3B) består av en stympad konisk övre del 8 och en konisk undre del, foten 12. Den övre stympade koniska delen 8 utgörs av två sektioner, en tunnväggig övre sektion 9 och en massiv undre sektion 10. Styrdelar är anordnade på den undre sektionen 10 ovanför foten 12, vilka är fixerade i radiell riktning och rörliga endast i axiell riktning.

Styrdelarna 11 kan utformas på olika sätt, t.ex. i form av utgående vingar, dvs styrvingar, från en central kärna, t.ex. en spole, eller i form av en kompakt kärna försedd med invändiga kanaler, i vilka vätska kan rinna. De utgående vingarna kan vara två, tre, fyra eller flera till antalet, företrädesvis tre eller fyra. Styrdelarnas 11 uppgift är att styra ventilkroppen 7 rakt uppåt genom dess glidning mot kopplingshusets 2 vertikala innerväggar samtidigt som de tillåter vätskepassage. I kopplingshusets nedre del finns en öppning 22 för vätskepassage samt spår 19 för ihopkoppling med konnektorns utskjutande styrepinnar 18 genom bajonettfattning. Konnektorn 3 är ihållig och är företrädesvis gjord av plast. Inuti är den försedd med en centrumpinne

17 monterad på ett armkors, exempelvis en tvärslå, så att
vätskepassage ej hindras. Konnektorns öppning nedtill 23
mynnar ut i en uppsamlingspåse 21, exempelvis genom att
5 konnektorns nedre rörformiga del är ansluten till en på
påsen fastsvetsad slang. En tätningring 13 kan placeras i
kopplingshusets nedre del, alternativt kan en tätningring
14 placeras längs konnektorns inre cylindriska yta. Det är
även tänkbart att båda tätningringarna 13 och 14 förekommer
10 samtidigt, för att hörhindra läckage mellan kopplingshuset
och konnektor i monterat tillstånd. Samtidigt åstadkommer
tätningringarna en lätt förspänning när bajonettfattningen
är i sitt monterade läge.

15 Kopplingsanordningen enligt uppfinningen är i första hand
avsedd för engångsbruk. Således är det lämpligt att dropp-
kammarhuset 1, kopplingshuset 2, konnektorn 3 och fjäderhål-
laren 5 tillverkas i ett plastmaterial, exempelvis en form-
sprutbar termoplast, såsom styrenakrylnitril (SAN). Dropp-
kammarhuset tillverkas lämpligen i transparent plast. Back-
20 ventil, ventilkropp och tätningringar utföres i ett mjukt,
elastiskt tätande material, t.ex. silicongummi, och de är
tillverkade i ett enda stycke genom formsprutning eller
gjutning. Fjädern kan lämpligen utföras i rostfritt stål.

25 Ritningarna visar det bästa sättet att utöva uppfinningen
som nu förutses. Inom ramen för efterföljande patentkrav
kan utformningen av den ventilförsedda kopplingsanordningen
varieras.

30 Kopplingen fungerar på följande sätt i omonterat, dvs stängt
tillstånd (fig. 2).

I omonterat tillstånd finns tre stycken tätningzoner i
kopplingshuset 2. Ventilkroppens 7 övre koniska del 8 tätar
35 gentemot kopplingshuset på två olika sätt. Tätning sker
dels genom att den övre tunnväggiga sektionen 9 av den övre
koniska delen av ventilkroppen av nedrinnande vätska pressas
ut mot kopplingshusets koniska innerväggar 25 och dels genom

att fjädern 6, som är monterad i fjäderhållarens underdel 5, utövar tryck mot den inre bottenytan 26 av den undre massiva sektionen av den övre koniska delen av ventilkroppen. En ytterligare tätningsson utgörs av ventilkroppens fot 12 vilken genom fortplantningen av fjädertrycket igenom den massiva koniska sektionen och styrdelen till foten, pluggar igen kopplingshusets öppning nedtill 22, genom att den koniskt formade foten 12 ligger an mot de koniska väggarerna i kopplingshusets nedre öppning.

10

Kopplingen fungerar på följande sätt i monterat, dvs öppet tillstånd (fig 1).

15

När konnektorns styrpinnar 18 införes och snäppes fast i spåren 19 på kopplingshusets bajonettfattning sker följande:

20

Systemet öppnas genom att ventilkroppens fot 12 pressas uppåt av konnektorns centrumpinne 17. Hela ventilkroppen styrs rakt uppåt genom att styrdelen 11 glider mot kopplingshusets vertikala innerväggar. Härvid öppnas spalter 22 vid tätningssonerna som medger vätskepassage.

Vätskans väg genom kopplingsanordningen är följande:

25

Dräneringsvätskan från inloppsslangen 20 kommer via backventilen 4 in i droppkamarhuset 1. Därifrån passerar vätskan öppningarna i fjäderhållaren 5 och rinner ner och hamnar i och vid sidan om den uppåtförda ventilkroppen. I spalten mellan ventilkroppens koniska överdel 8 och kopplingshusets koniska innerväggar 25 fortsätter vätskan ner och vidare via de kanaler (spår) som finns i styrdelen 11 och vidare ut genom kopplingshusets öppning nedtill 22 som är öppen sedan ventilkroppens fot pressats upp. Vätskan passerar sedan vidare ner genom den ihåliga konnektorn 3 och ut via konnektorns nedre öppning 23 ut i uppsamlingspåsen 21.

35

Patenttivaatimukset

1. Venttiilillä varustettu yhdistyslaite nestejohtoon yhdistämistä varten, joka on tarkoitettu yhdistettäväksi potilaaseen, joka laite käsittää tiputuskammiokotelon (1),
5 kytKentäkotelon (2), joka sijaitsee alavirran puolella tiputuskammiokotelosta ja on muotoiltu niin, että se sopii yhdistettäväksi yhdistimeen (3), jolloin mainittu kytKentä-
kotelon (2) sisältää jousikuormitetun, joustavan venttiili-
10 kappaleen (7), joka on aksiaalisesti siirtyvä kytKentäkote-
lon (2) nestekanavan avaamista ja sulkemista varten, tunnet-
tu siitä, että venttiilikappale (7) käsittää katkaistun
kartion muotoisen yllisen tiivistysosan (8), ohjainosan (11),
joka on liikkumaton säteen suunnassa, sekä kiinteän, karti-
on muotoisen alisen tiivistysosan (12).
- 15
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että venttiilikappaleen kartiomainen, yllinen tiivistysosa (8) koostuu kahdesta osasta, eli ohutseinäisestä yläosasta (9) ja tukevasta
20 alaosasta (10), jolloin kartiomaisen tiivistysosan (8) ohutseinäinen yläosa (9) ja tukeva alaosa (10) muodostavat kaksi riippumatonta tiivistysvyöhykettä ja kartiomainen alinen tiivistysosa (12) muodostaa kolmannen riippumattoman tiivistysvyöhykkeen.
- 25
3. Patenttivaatimusten 1-2 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että venttiilikappaleen ohjausosa käsittää puolan, jossa on kolme tai neljä siivekettä.
- 30
4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että tiputuskammiokotelon (1) on varustettu takaiskuventtiilillä (4).
- 35
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että takaiskuventtiilin (4) yläpäähän on muodostettu kaulus (15), joka samalla toimii tiivisteenä.

6. Patenttivaatimusten 4-5 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että takaiskuventtiilin alapäässä on rakomainen aukko (16), ja että se on tehty ohutseinäisestä, joustavasta kumista, ruiskupuristettuna tai valettuna yhtenä kappaleena.

7. Patenttivaatimusten 1-6 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että kytkentäkotelon (2) sisässä on jousen pidin (5), jonka alasivuun on kiinnitetty jousi (6).

8. Patenttivaatimusten 1-7 mukainen venttiilillä varustettu yhdistyslaite, tunnettu siitä, että venttiilikappale (7) on sovitettu nostettavaksi keskustapin (17) avulla, joka on sijoitettu ristikkolaitteeseen, yhdistimen (3) sisäpuolelle, kun tämä on kytkettynä kytkentäkoteloon (2).

Patentkrav

1. Ventilförsedd kopplingsanordning för anslutning till en vätskeledning avsedd att anslutas till en patient, bestående av ett droppkamarhus (1), ett nedströms droppkamarhuset anordnat kopplingshus (2) utformat för anslutning av en konnektor (3), varvid nämnda kopplingshus (2) innehåller en fjäderbelastad, elastisk ventilkropp (7), vilken är axiellt förskjutbar för att därigenom öppna och stänga en vätskepassage i kopplingshuset (2), kännetecknad av att ventilkroppen (7) innefattar en övre stympad konisk tätningssdel (8), en styrdel (11) fixerad i radiell riktning samt en massiv, konisk undre tätningssdel (12).

2. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkravet 1, kännetecknad av att ventilkroppens övre koniska tätningssdel (8) utgöres av två sektioner, en övre tunnväggig sektion (9) och en undre massiv sektion (10), varvid den övre tunnväggiga sektionen (9) och den undre massiva sektionen (10) på den övre koniska tätningssdelen (8) bildar två oberoende tätningsszoner och den koniska undre tätningssdelen (12) bildar en tredje oberoende tätningsszon.

3. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkraven 1-2, **kännetecknad** av att ventilkroppens styrdel innefattar en spole med tre eller fyra vingar.
- 5
4. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkraven 1-3, **kännetecknad** av att droppkamarhuset (1) är försett med en backventil (4).
- 10
5. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkravet 4, **kännetecknad** av att backventilen (4) upptill är utformad med en fläns (15), som samtidigt tjänstgör som tätning.
- 15
6. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkraven 4-5, **kännetecknad** av att backventilen nedtill har en spaltformig öppning (16) och består av tunnväggigt elastiskt gummi, formsprutad eller gjuten i ett stycke.
- 20
7. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkraven 1-6, **kännetecknad** av att kopplingshuset (2) innehåller en fjäderhållare (5) på vars undersida är fästad en fjäder (6).
- 25
8. Ventilförsedd kopplingsanordning enligt patentkraven 1-7, **kännetecknad** av att ventilkroppen (7) är anordnad att lyftas av en centrumpinne (17), anordnad på ett armkors i konnektorn (3) när den är ansluten till kopplingshuset (2).

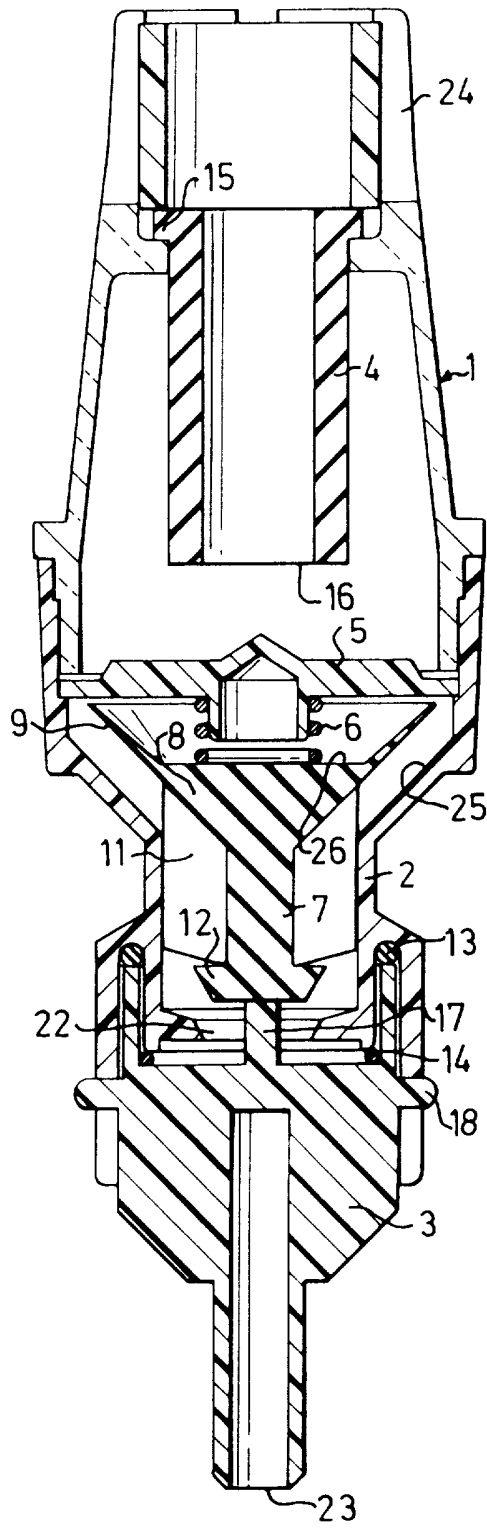


FIG.1

FIG. 2A

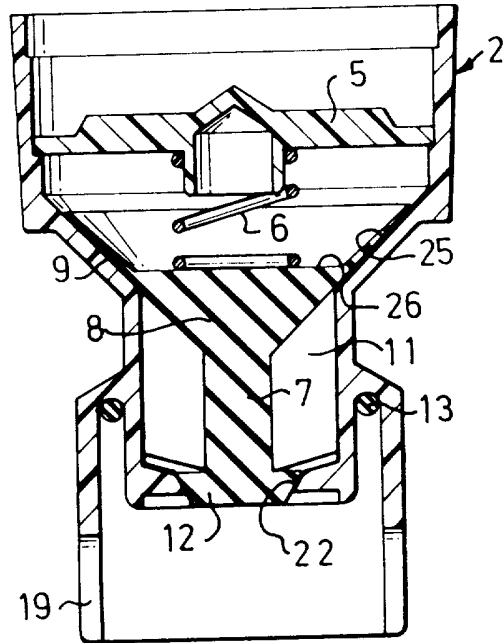
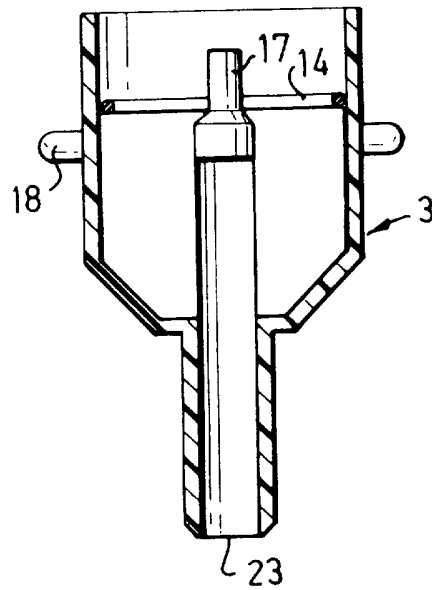


FIG. 2B



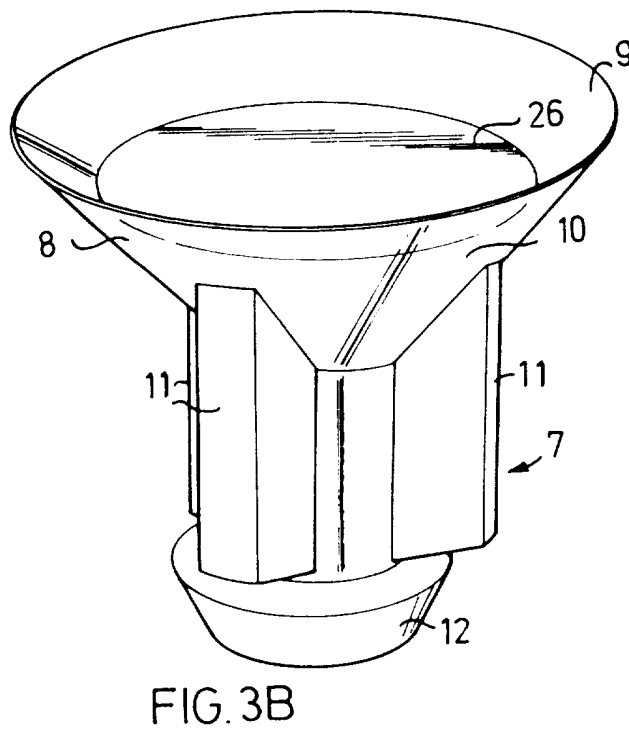
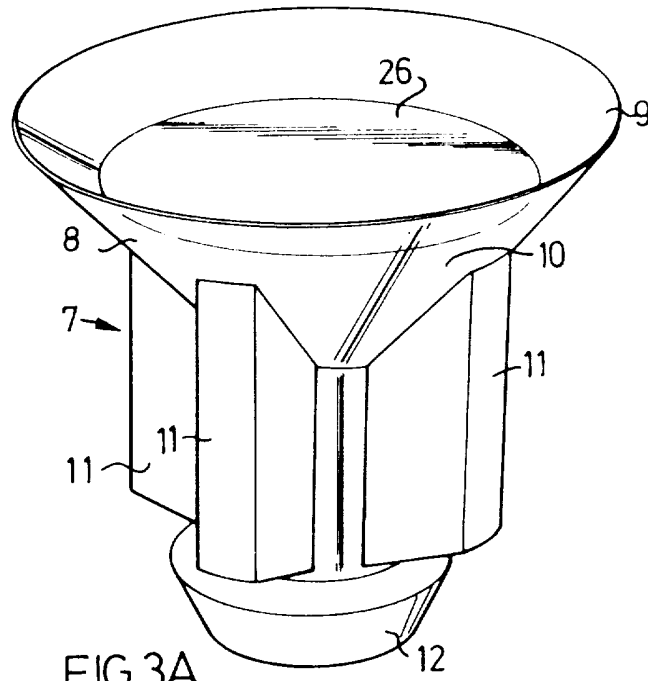


FIG. 4A

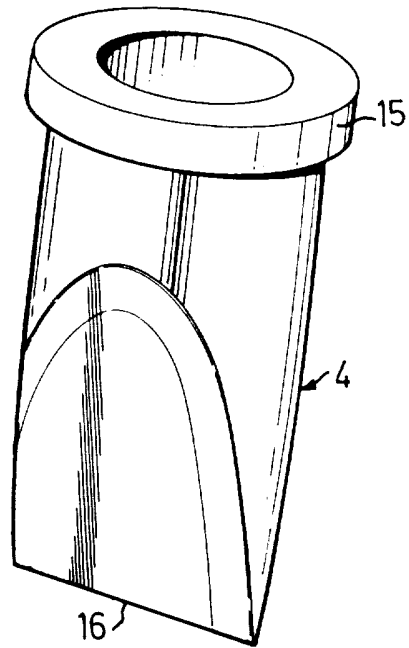
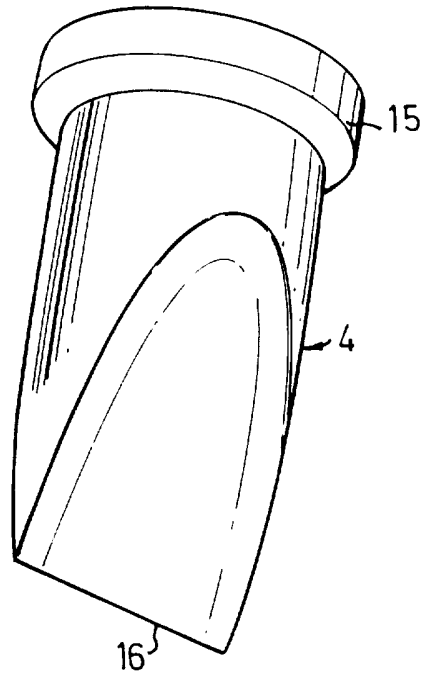


FIG. 4B



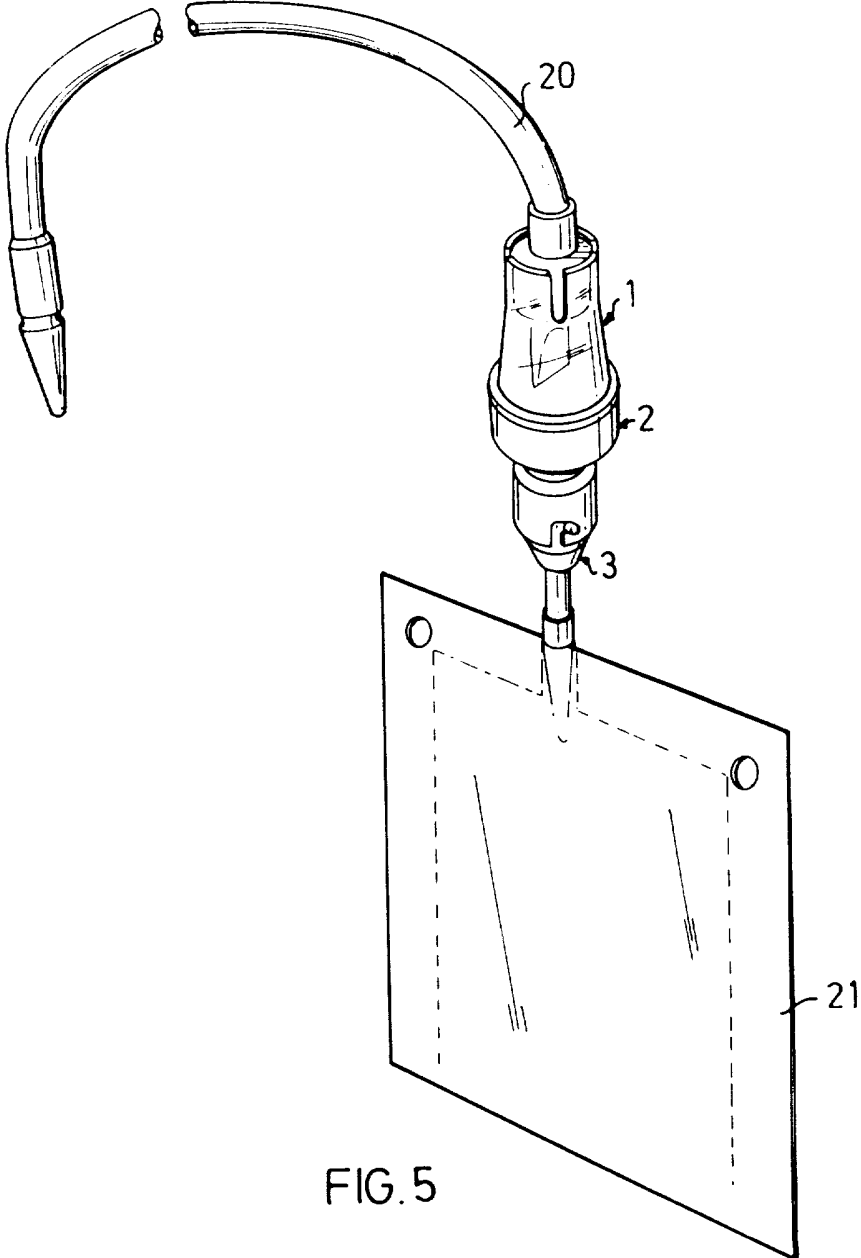


FIG. 5

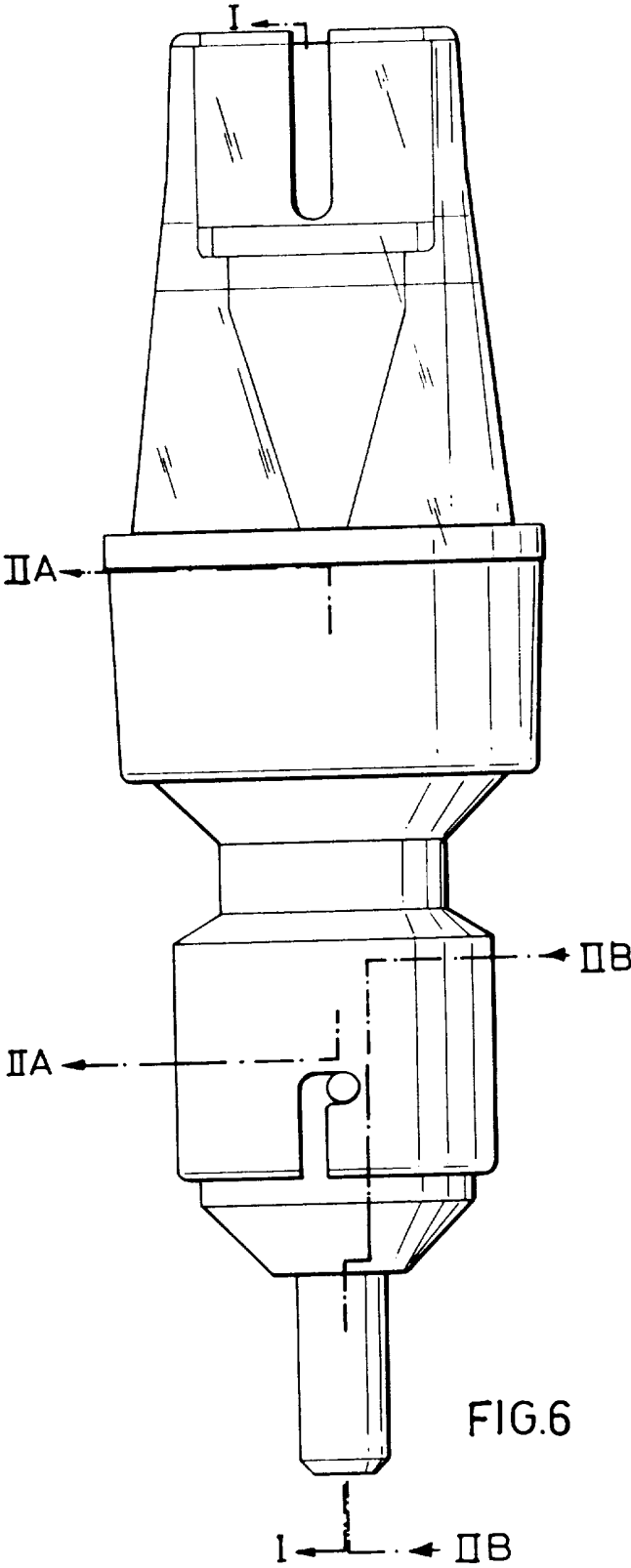


FIG. 6