



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 107997 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

15.11.2001

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

A61M 16/18

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

933326

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

23.07.1993

(24) Alkupaivä - Löpdag

24.01.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

23.07.1993

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/GB92/00139

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

24.01.1991 GB 9101560 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Baxter International Inc., One Baxter Parkway, DF3-2E, Deerfield, IL 60015-4633, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

- 1 •Braatz,Robert Edwin, 414 Woodview Drive, Sun Prairie, WI 53590, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)
- 2 •Gregory,Raymond Stanley, 1 Langley Grove, Bingley, West Yorkshire, BD16 4ES, ISO-BRITANNIA, (GB)
- 3 •Heaton,Robert Anthony, 101 Hurs Road, Skipton, North Yorkshire BD23 2JF, ISO-BRITANNIA, (GB)
- 4 •Whitaker,Keith, 3 Hall Court, Sutton-in-Craven, Keighley, West Yorkshire BD20 7NF, ISO-BRITANNIA, (GB)
- 5 •Sampson,David Charles, 32 Bannister Walk, Cowling, West Yorkshire BD22 0NU, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab
Jaakonkatu 3 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

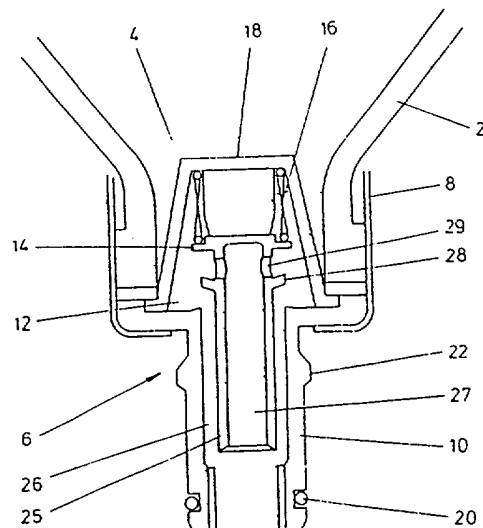
**Astia nestemäistä nukutusainetta varten
Behållare för flytande anestesimedel**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 4867212 (B65D 3/06)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee nestemäiselle anesteetille tarkoitettua säiliötä (2) aineen syötämiseksi puudutushöyrystimeen, joka säiliö käsittää nestemäiselle aineelle tarkoitetun astian, venttiilin (6), joka suljettuna ollessaan estää nestemäisen aineen virtaamisen astiasta, poistoputken (10), jonka kautta neste voi poistua astiasta kun venttiili on auki. Tiehyen varpaassa päässä oleva o-rengas (20) varustaa tiivistepinnan tiivisteen muodostamiseksi vastaavan tiivistepinnan kanssa, joka on järjestetty anesteetilla syötettävän höyrystimen tuloaukkoon. Laippa (22) kytkee höyrystimen päällä olevan ohjauslaitteen, joka pitää säiliön kosketuksissa höyrystimeen.



Uppfinningen avser en behållare (2) för ett ämne i en anestesivätska, vilken är avsedd för matning av ämnet till en anestesievaporator, och vilken består av ett kärl för det rinnande ämnet, en ventil (6), vilken i slutet läge förhindrar att ämnet rinner ut ur behållaren, ett utloppsrör (10), genom vilket vätskan kan rinna ut ur kärlet då ventilen är öppen. En O-ring (20) på rörledningens fria ända har en tätningssyta, vilken utformar en tätning, med en motsvarande tätningssyta vid inloppet till evaporatorn, till vilken ämnet matas. En fläns (22) ansluter styranordningen på evaporatorn, vilket upprätthåller kontakten mellan behållaren och evaporatorn.

Astia nestemäistä nukutusainetta varten

- 5 Tämä keksintö koskee nestemäiselle nukutusaineelle tarkoitettua astiaa, erityisesti patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaista astiaa. On huomattava, että nukutusaineella tarkoitetaan yleisesti anesteettiaainetta, siis nukutusainetta, puudutusainetta ja vastaavaa.

Nukutusaine annetaan potilaalle nukutuksen aikana nukutusainehöyrystimen avulla. Aine annetaan potilaalle höyrystimen sisällä olevasta altaasta höyrynä, aineen ollessa varastoituna altaaseen nesteenä.

- 10 Nukutusainehöyrystimen altaan täyttämiseen nukutusaineella tarkoitettuja järjestelyjä selitetään julkaisuissa GB-1 193 241 ja GB-1 394 216. Nämä järjestelmät käsittävät pullon, jossa aine viedään höyrystimen käyttäjälle, sekä letkun, jonka käyttäjä voi kiinnittää pullon aukon päälle ja jonka läpi nukutusaine kulkee pullosta höyrystimeen.
- 15 Yleisesti tunnettujen täyttöjärjestelmien haittana on, että nukutusainetta voi virrata ulos pullosta sen jälkeen kun pullo on avattu ja ennen kuin letku on asetettu pullon aukkoon. Tämän haitan merkitys kasvaa sitä mukaa kuin kiinnitetään huomiota olosuhteisiin, joissa lääkintätyöntekijät joutuvat työskentelemään.

- 20 Esillä oleva keksintö esittää nestemäiselle nukutusaineelle tarkoitettua astian, joka käsittää välineitä nukutusainehäviön estämiseksi astiasta.

Keksinnön mukainen astia nestemäistä nukutusainetta varten tunnetaan pääasiallisesti patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan tunnusmerkeistä.

- 25 Esillä olevan keksinnön etuna on, että se mahdollistaa nukutusaineen sulkemisen astiaan valvotuissa olosuhteissa yleisesti ottaen etäällä sieltä, missä tätä ainetta on annettava potilaalle, esimerkiksi tämän aineen valmistuspaikalla. Aine voi sen jälkeen jäädä astiaan, eikä sitä tarvitse saattaa ilmakehään lainkaan ennen sen potilaalle antamista. Tämä suo mahdollisuuden ratkaista ongelma koskien nimenomaan nukutusaineiden vaikutusta nukutusainehöyrystinlaitteiston käyttäjiin sekä muuhun lääkintähenkilökuntaan, jonka ongelman aiheuttaa nukutusainetta höyrystimeen
- 30 syötettäessä tapahtuva aineen ulosvirtaaminen.

Esillä olevan keksinnön astiaa sovelletaan esimerkiksi seuraavien nukutusaineiden syöttöön: 2-kloro-1,1,2-trifluoro-metyyli-difluorometyylieetteri (jota myydään

tavaramerkeillä Enflurane ja Ethrane), 1-bromo-1-kloro-2,2,2-trifluoroetaani (Halothane ja Fluothane), 1-kloro-2,2,2-trifluoroetyyli-difluorometyylieetteri (Isoflurane ja Forane) sekä fluorometyyli-2,2,2-trifluoro-1-(trifluorometyyli)etyylieetteri (Sevoflurane). Keksintö soveltuu erityisen hyvin haihtuvien nukutusaineiden syöttöön; esimerkiksi sellaisten aineiden, joiden kiehumispiste on ainoastaan noin 5 °C ympäristön lämpötilan yläpuolella. Esimerkiksi 2-(difluorometoksyyli)-1,1,1,2-tetrafluoroetaani (jota myydään tuotemerkeillä Desflurane ja Suprane) on aine, joka voi olla haihtuva tietyissä olosuhteissa. Ongelma, joka liittyy nukutusaineen ulosvirtaamiseen sitä astiasta höyrystimeen syötettäessä, on erityisen vaikea, kun kyseessä on haihtuva aine, koska verrattain korkeissa lämpötilaolosuhteissa (toisin sanoen aineen kiehumispisteen paikkeilla tai yläpuolella) astian säiliössä oleva aine voi olla korkeassa paineessa. Myös höyrystimen altaassa oleva nukutusaine voi olla korkeassa paineessa samoista syistä. Esillä olevan keksinnön mukaisen astian mahdollistama täyttömenetelmä sallii astian sisässä korkeassa paineessa olevan nukutusaineen syöttämisen nukutusainehöyrystimen altaaseen, jossa aine myös on korkeassa paineessa, niin että nukutusaineen vuotoa ei tapahdu.

On edullista, että astia käsittää välineitä liitännän muodostamiseksi astian ja höyrystimen välille, jotta astia pysyy höyrystimen päällä. Tämä voi olla astian ja höyrystimen välinen tiiviste jommankumman tai molempien sisässä olevan paineen kestämiseksi, jolle tiiviste on alttiina silloin, kun neste pääsee kulkemaan niiden välistä.

On edullista, että astian höyrystimeen liittävät välineet käsittävät muodostelman omaten pinnan, joka on kääntyneenä suuntaan, joka on olennaisesti vastakkainen suunnalle, jossa neste kulkee pois säiliöstä poistoputken läpi. Tämä pinta voidaan varustaa esimerkiksi laipalla tai yhdellä tai useammalla syvennyksellä. On edullista, että pinta ulottuu astian koko kehän ympäri, jolloin liitosvälineet voivat toimia astian kiertymisen suuntauksesta riippumatta.

Poistoaukko voi olla järjestetty vastaanottamaan tiehyen, esimerkiksi nukutusainehöyrystimen päälle kiinnitetyn tiehyen, jonka kautta nukutusaine voi virrata säiliöstä höyrystimen altaaseen. Useissa tapauksissa on kuitenkin edullisempaa, että poistoaukossa on tiehyt, joka ulottuu säiliöstä ja kytkeytyy höyrystimen päällä olevaan tuloaukkoon, esimerkiksi niin, että tiehyt sopii tuloaukon sisään, ja muodostaa kanavan, jonka kautta neste virtaa säiliöstä höyrystimen altaaseen. Tämän järjestelyn etuna on, että tiehyt ei jää höyrystimen päälle, missä se saattaisi olla alttiina ulkoisille vaurioille.

Yleisesti on edullista, että osaksi astiaa järjestetty tiehyt on jäykkä, jotta se kykenee kestämaan pituussuuntaiset painekuormitukset, ja että se valmistetaan esimerkiksi jokseenkin muotonsa säilyttävästä materiaalista.

5 Tiehyen päällä oleva tiivistepinta valmistetaan sellaisesta materiaalista ja sopivaan muotoon, että se muodostaa tiivisteen nukutusainehöyrystimen tuloaukon päällä olevalle vastaavalle tiivistepinnalle. Sopivia tiivistejärjestelyjä ovat esimerkiksi muunneltava O-rengas, joka kohtaa pinnan, esimerkiksi lieriömäisen rungon pinnan, joka voi olla ulkopuolinen tai sisäpuolinen (jossa tapauksessa runko on putkimainen) pinta.

10 On edullista, että venttiili käsittää levymäisen elimen sekä aukon, jota vasten levymäinen elin painetaan aukon sulkemiseksi sen kautta kulkevaa nestevirtaa vasten, levymäisen elimen joutuessa pois aukolta, kun tiiviste tehdään astian ja höyrystimen altaan väliin.

15 Astia voi käsittää levymäisestä elimestä ulottuvan sisäkkeen, jonka kautta voidaan suunnata voimaa levymäiseen elimeen sen pakottamiseksi pois aukolta venttiilin avaamiseksi. Sisäke ja levymäinen elin voidaan muodostaa yhtenäiseksi elementiksi esimerkiksi muottipuristuksella. Sisäke voi rajata useita kammioita poistoputkessa nestemäisen nukutusaineen virtaamiseksi säiliöstä sekä vastaavasti nukutusainehöyryn palauttamiseksi säiliöön. Kammiot voivat olla koaksiaalisia. Eräässä toisessa
20 järjestelyssä kammiot voi rajata yksi tai useampi ulostuloputken poikki ulottuva väliseinä; esimerkiksi kaksi väliseinää, jotka ulottuvat putkijohdon poikki kohtisuorassa toisiinsa rajaten neljä kammiota.

Venttiili ja ulostulo, sekä ulostuloputki mikäli se on mukana, voidaan liittää säiliöön menetelmällä, joka tiivistää liitoksen estäen interferenssin sen kanssa. Ne voidaan
25 liittää esimerkiksi puristamalla tai ruuvikierrekkytkennällä, jota voidaan tiivistää esimerkiksi muovikalvolla, joka kutistetaan kytkennän päälle sitä kuumentamalla. Pysyvän kiinnitysmenetelmän etuna on, että on mahdollista havaita tiivisteiden interferenssi säiliöön, joka voi liittyä esimerkiksi sen sisältämän nukutusaineen saastumiseen.

30 Nukutusainehöyrystin, johon nukutusaine syötetään esillä olevan keksinnön astiasta, omaa tavallisesti ainakin yhden venttiilin, joka suljettuna ollessaan estää nesteen kulun altaaseen ja siitä pois. On edullista, että ainakin altaassa on tuloaukkoon liitetty venttiili, joka kytkeytyy astian ulostuloon, kun näiden kahden välinen tiiviste muodostetaan. Tämä venttiili voi käsittää levymäisen elimen sekä aukon, jota

vasten levymäinen elin pakotetaan sulkemaan aukko sen läpi kulkevaa nestevirtaa vasten, levymäisen elimen ollessa pakotettu pois aukolta, kun muodostetaan tiiviste astian ja altaan väliin. Samoin kuin astian venttiili, tämäkin venttiili voidaan avata levymäisestä elimestä ojentuvan sisäkkeen avulla, jonka välityksellä voimaa
5 voidaan suunnata levymäiseen elimeen sen pakottamiseksi pois aukolta venttiilin avaamista varten. Kun astian ja altaan päällä olevissa venttiileissä on levymäiset elimet ja kumpaakin levymäistä elintä on siirrettävä sisäkkeen avulla, niitä voidaan siirtää yhden ainoan sisäkkeen avulla tai sisäkeparin avulla, joista kumpikin on liitetty vastaavasti yhteen levymäiseen elimeen ja jotka toimivat toisiaan vasten
10 saaden levymäiset elimet siirtymään ja avaamaan venttiilit.

Yksityiskohtia nukutusainehöyryrystimestä ja nukutusainehöyryrystimen sekä nukutusaineelle tarkoitetun varastoastian käsittävistä täyttöjärjestelmistä selitetään asiakirjassa WO-A-92/12753 otsakkeella Fluid Delivery Systems (Nesteen jakelumenetelmiä), joka on jätetty yhdessä esillä olevan hakemuksen kanssa ja jolla on etuoikeutta UK-patenttihakemuksesta 9101560.2.
15

Esillä olevan keksinnön suoritusmuotoja selitetään nyt esimerkkien avulla viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

- kuvio 1 on kaaviomainen poikkileikkaus nukutusaineelle tarkoitetun astian osasta esittäen astian poistoaukon,
- 20 kuvio 2 on kaaviomainen poikkileikkaus kuviossa 1 esitetystä astiasta kytkettynä altaan tuloaukkoon,
- kuvio 3 on kaaviomainen poikkileikkaus nukutusaineelle tarkoitetun astian poistoaukon eräästä toisesta suoritusmuodosta,
- kuvio 4 on isometrinen kuva tiehyen suoritusmuodosta, jonka tiehyen läpi neste
25 voidaan syöttää astian säiliön poistoaukosta altaaseen, ja
- kuvio 5 esittää kuvia nukutusaineelle tarkoitetusta pullosta sekä nukutusainehöyryrystimen, johon pullo voidaan yhdistää.

Kuvioihin viitaten kuvio 1 esittää nukutusaineelle tarkoitetun pullon muotoisen astian 2, jonka sisällä on säiliö nukutusainetta varten. Astia valmistetaan lasista, joka varustetaan muovikalvopeitteellä, minkä etuna on, että pulloaineksen kappaleet, jotka syntyvät rikkoutumisesta esimerkiksi nukutusainehöyryn tuottaman paineen vaikutuksesta, kun pullo altistetaan korkeaan lämpötilaan, pysyvät löyhästi
30

yhdessä. Säiliön poistoaukko 4 suljetaan venttiilikokonaisuuden 6 avulla, joka liittää astian sisällä olevan säiliön poistoaukkoon puristetun teräsvanteen avulla. Poistoaukon muodostaa tiehyt 10, jonka välityksellä neste johdetaan astian 2 säiliöstä. Tiehyeseen 10 johtava aukko 12 säiliön puoleisessa päässä suljetaan liikuteltavan läppäosan 14 avulla. Läppäosa voi siirtyä suljetun asennon, jossa se sulkee aukon 12, ja kuviossa 1 esitetyn avoimen asennon välillä. Jousi 16 toimii pakottaen läppäosan 14 suljettua asentoa kohti. Vaippa 18 rajoittaa läppäosan 14 avoimessa asennossa.

10 Pullon sulkemista varten voidaan järjestää kierrekansi, joka varustaa tiivisteiden nestemäisen tai höyrymäisen nukutusaineen vuotoa vastaan pullon kuljetuksen aikana. Kansi voidaan varustaa sen sisällä olevalla muunneltavalla tiivisteellä, jonka avulla pulloon voidaan muodostaa lukko.

Astiasta 2 etäällä olevassa päässä tiehyessä 10 on kouruun järjestetty O-rengas 20.

15 Tiehyen 10 ulkopinnalla on säiliön puoleisen pään lähellä kehämäisesti laajeneva laippa 22, jonka pinta on kääntyneenä suuntaan, joka on olennaisesti vastakkainen suunnalle, jossa neste poistuu säiliöstä poistoaukon kautta.

20 Läppäosaan 14 on liitetty lieriömäinen väliseinä 25, joka ulottuu sen kanssa yhdensuuntaisen tiehyen 10 läpi. Väliseinä rajaa tiehyen sisään kaksi koaksiaalista kammiota 26, 27. Ulkokammio 26 on tarkoitettu nestemäiselle virtaukselle, tavallisesti nesteelle, astian 2 säiliöstä höyrystimen altaaseen ja sisäkammio 27 on tarkoitettu vastakkaiseen suuntaan kulkevalle virtaukselle, joka voi olla nestettä tai höyryä. Läppäosan viereen lähelle väliseinän päätä voidaan järjestää deflektori 28 jakamaan nestemäiset virtaukset kahteen kammioon ja veräjät 29, joiden kautta neste pääsee virtaamaan sisäkammioon 27.

25 Kuvio 2 esittää kuviossa 1 kuvatun astian 2 ja venttiilikokonaisuuden 6 asennettuina nukutusainehöyrystimen 32 sisällä olevan altaan tuloaukon 30 päälle. Tuloaukon 30 sisään on järjestetty venttiili 34, joka käsittää venttiiliosan 42, joka suljettuna ollessaan nojaa tulojohdon 10 alapäähän (kuten kuviossa esitetään). Tässä asennossa venttiili on suljettu ja estää nestevirtauksen tulojohdon ja altaan välillä. Kuten
30 kuviossa 2 on esitetty, venttiiliosa on välimatkan päässä tulojohdon 10 päästä nesteen altaan sisällä aiheuttamaa voimaa ja jousen 44 aiheuttamaa voimaa vasten. Tuloaukossa 30 on myös lieriömäinen kokooja 38 tiehyelle 10 astian venttiilikokonaisuuden päällä sekä lieriömäinen väliseinä 39, joka ulottuu kokoojan läpi samanaikaisesti sen kanssa. Väliseinä rajaa kokoojan sisään kaksi koaksiaalista

kammiota, jotka ovat yhteydessä kammioihin 26, 27, jotka väliseinä 25 rajaa suukappaleen 10 sisään. Sisempi kammio päättyy veräjiin 41, joiden kautta neste pääsee virtaamaan kammioon ja siitä pois.

- 5 Kaksi käytävää 43, 45, jotka ovat yhteydessä vastaavien veräjien 41 kautta kokoojan sisäpuolella oleviin koaksiaalsiin kammioihin, sallivat nestevirtauksen altaan välillä höyrystimen sisällä. Ensimmäinen käytävä 43 huolehtii tavallisesti nestettä olevasta nestevirtauksesta syöttöastiasta altaaseen ja toinen käytävä 45 huolehtii paluusuuntaisesta nestevirtauksesta.

- 10 Kuvio 3 esittää nukutusaineelle tarkoitettun astian 2, jossa on poistoaukko 4, joka suljetaan venttiilikokonaisuuden 6 avulla. Venttiilikokonaisuus käsittää tiehyen 10, joka suljetaan liikkuvalla läppäosalla 14. Tiehyt käsittää lieriömäisen väliseinän 25, joka jakaa tiehyen kahteen koaksiaaliseen käytävään. Nesteen pääsy sisempään käytävään toteutuu veräjien 49 kautta.

- 15 Läppäosa 14 voi siirtyä suljetun asennon, jossa laipat 51, 53 sulkevat aukot 55, 57 tiehyessä 10 oleviin käytäviin ja kuviossa 3 esitetyn avoimen asennon välillä. Jousi 16 vaikuttaa pakottaen läppäosan 14 kohti suljettua asentoa ja vaippa 18 rajoittaa läppäosan 14 liikkeen avoimessa asennossa.

- 20 Kuvio 4a esittää kaaviomaisesti nukutusaineelle tarkoitettun astian 150 sekä altaan, joka on nukutusainehöyrystimen 152 sisällä, ja näitä yhdistävän tiehyen 154. Tiehyt jaetaan kahteen tai useampaan kammioon, ainakin yhden kammioista sijaitessa ainakin yhden toisen kammion yläpuolella. Tiehyt ulottuu höyrystimestä kohti varastoastiaa kulmassa, joka on noin 45° pystysuoraan nähden. Tiehyen alempi kammio 156 sisältää varastoastiasta 150 höyrystimeen 152 kulkevaa nestettä. Ylempi tiehyt 158 muodostaa väylän höyryvirtaukselle altaasta varastoastiaan.
- 25 Tämä mahdollistaa höyryn paineen tasaamisen kahden astian 150, 152 välillä ja helpottaa nestevirtausta varastoastiasta altaaseen.

- 30 Kuviot 4b ja 4c esittävät erään edullisen tiehyen eri tavoin suunnattuna. Kullakin tiehyellä on pyöreä poikkileikkaus ja se käsittää sisäkkeen, joka on muodostettu kahdesta väliseinästä asetettuina olennaisesti kohtisuoraan toisiinsa nähden. Nämä kaksi väliseinää jakavat astian neljään kammioon. Oli tiehyen suuntaus mikä tahansa, ainakin yksi kammioista sijaitsee ainakin yhden toisen kammion yläpuolella tiehyen sisässä, ja muodostaa täten vastaavat väylät nestevirtaukselle ja höyryvirtaukselle.

Kuviot 5a - 5c esittävät kuvia paineen alaisena olevalle nukutusaineelle tarkoitetusta astiasta 202, joka asennetaan nukutusainehöyrystimen 205 altaan tuloaukon 204 päälle aineen syöttämiseksi astiassa olevasta säiliöstä altaaseen.

5 Astian 202 säiliö käsittää venttiilikokonaisuuden 206, joka on kiinnitetty säiliön sisäänntuloon teräsvanteen 208 avulla, yleisesti ottaen samoin kuin edellä on kuvattu kuvion 1 yhteydessä. Venttiilikokonaisuus käsittää läppäosan, joka silloin, kun säiliö ei ole kytkettynä altaaseen, estää nukutusaineen ulos virtaamisen säiliöstä. Se käsittää myös tiehyen 210, jonka kautta aineen virtausta säiliöstä johdetaan. O-
10 rengas 212 ja ulospäin työntyvä laippa 213 järjestetään tiehyen ulkopinnalle sen vapaan pään lähelle.

Höyrystin 205 sisältää tuloaukon 214 tiehyen 210 vapaata päätä varten säiliön päällä. Venttiili ja sisäke tämän venttiilin ja säiliön päällä olevan venttiilin avaamiseksi voivat olla järjestettyinä esimerkiksi samalla tavalla kuin kuvion 2 yhteydessä kuvatus höyrystimen vastaavat osat. Tuloaukko käsittää kokoojan 216, jonka sisä-
15 pinnalla on tiivistepinta, jota vasten O-rengas 212 vaikuttaa muodostaen lukon astiassa olevan säiliön ja höyrystimen väliin. Tuloaukko asennetaan kiertymään höyrystimen (jossa allas sijaitsee) kotelon 218 päälle ja käsittää tiehyen, jonka läpi höyrystimeen astiasta tuloaukon kautta tuleva nukutusaine kulkee altaaseen. Tiehyen kotelon puoleisessa päässä on aukko sivuseinämässä, joka yhdessä altaaseen
20 avautuvan aukon kanssa muodostaa venttiilin, jonka avulla nesteen virtausta altaaseen voidaan säätää. Tuloaukon kiertoliike akselin ympärillä tuottaa tulokseksi tiehyessä olevista aukoista ja altaasta muodostuvan venttiilin avautumisen.

Kotelossa 218 on ohjauslaite 220, joka on asennettu sen päälle tuloaukon 204 kiertoliikettä varten. Ohjauslaitteeseen on järjestetty avaimenreiän muotoinen rako
25 222, jonka yhdessä päässä on laajennettu osa 224. Laajennettu osa kykenee vastaanottamaan kokoojan 216, kokoojan ollessa jousen 226 avulla pingotettu ulospäin tuloaukon rungosta raon laajennettuun osaan. Tuloaukon rotaatioliike höyrystimen koteloon nähden estetään niin kauan kuin kokooja on näin kytkettynä raon laajennettuun osaan tuloksena raon sivuseinämien kytkeytymisestä kokoojan sivuihin.

30 Kokooja 216 voidaan saattaa siirtymään jousen 226 voimaa vastaan sisäänsovit- tamalla tiehyen 210 vapaa pää niin, että kokooja vapautuu liikkumaan pitkin rakoa 222, kun tuloaukko kiertyy suhteessa höyrystimen koteloon. Kun tuloaukko 204 ja astian 202 säiliö, jonka tiehyt on viety tuloaukkoon, kiertyvät rakoon nähden, raon 222 sivuseinät kohtaavat tiehyen vapaaseen päähän järjestetyn laipan ja pitävät
35 astian kytkettynä kokoojaan. Tämä estää astian joutumisen pois kokoojasta, kun

niiden välinen yhteys alistetaan astian sisällä säiliössä sekä altaassa olevalle korkeammalle paineelle.

- 5 Akseli, jonka ympäri tuloaukko kiertyy suhteessa koteloon on edullisesti vaakasuuntainen. Akseli on erityisen edullista järjestää siten, että tuloaukko siirtyy ylöspäin avaten venttiilin altaaseen. Tuloaukon kohtaavalta säiliöltä vaaditaan edullisesti pystyasentoa (venttiili avoinna), jotta venttiili pysyy avoinna, jolloin venttiili on avoinna vain käyttäjän ollessa läsnä. Jos on tarpeen, kokooja voidaan pingottaa alaspäin kääntyneeseen asentoon esimerkiksi jousen avulla, joka vaikuttaa tuloaukon ja kotelon välissä.

Patenttivaatimukset

1. Astia (2) nestemäistä nukutusainetta varten aineen syöttämiseksi höyrystimeen nukutusainetta varten, jossa astiassa on:

5 säiliö nestemäistä ainetta varten, säiliöstä ulottuva poistoputki (10) ja poistoputken (10) vapaata päätä vasten oleva tiivistävä pinta (20), joka ulottuu poistoputken kehän ympäri, sulun muodostamiseksi höyrystimeen johtavan tulon kohdalla olevan vastaavan tiivistävän pinnan kanssa, johon höyrystimeen nukutusainetta syötetään, tunnettu siitä, että säiliöstä tapahtuvan nestemäisen aineen virtausta säiliöstä ja poistoputken (10) sisään valvotaan venttiilin (6) avulla, joka välineen (16) avulla pakotetaan suljettua asentoon kohti, ja että väliseinä (25) ulottuu poistoputken (10) läpi rajoittaen poistoputkeen (10) ainakin kaksi kanavaa (26, 27) nestemäisen nukutusaineen virtausta varten säiliöstä ja nukutusainehöyryn virtaamista varten takaisin säiliöön; ja että poistoputken (10) ulkopinnalle on muodostettu muodostuma (22), jossa on pinta, joka on suuntautunut pääasiallisesti vastakkaiseen suuntaan siihen suuntaan nähden, jossa nestemäinen aine virtaa poistoputken (10) kautta säiliöstä pois, niin että mainittu pinta lukkiutuu höyrystimen sisääntulon kohdalle järjestetyn yhteistoimivan pinnan kanssa, johon höyrystimeen nukutusaine tulee syöttää.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen astia, tunnettu siitä, että venttiiliin (6) kuuluu levyelementti (14) ja aukko (12), jota vastaan jousi (16) painaa levyelementtiä (14) aukon (12) sulkemiseksi virtaukselta sen läpi, jolloin levyelementti pakotetaan aukosta pois jousen (16) voimaa vastaan, kun astian (2) ja höyrystimen altaan välille muodostetaan sulku, johon höyrystimeen nukutusaine tulee syöttää.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen astia, tunnettu siitä, että astiassa on sisäke, joka ulottuu levyelementistä (14) ja jonka kautta levyelementtiin (14) voidaan kohdistaa voima elementin pakottamiseksi pois aukolta (12) venttiilin avaamista varten.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen astia, tunnettu siitä, että sisäke rajoittaa mainitut ainakin kaksi kanavaa (26, 27) poistoputkessa (10), joissa nestemäinen nukutusaine virtaa säiliöstä ja nukutusainehöyry vastaavasti virtaa takaisin säiliöön.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen astia, tunnettu siitä, että kanavat (26, 27) ovat sama-akselisia.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen astia, tunnettu siitä, että muodostuma (22) on laippa, joka ulottuu ainakin osittain astian kehän ympäri.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen astia, **tunnettu** siitä, että poistoputki (10) on jäykkä.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen astia, **tunnettu** siitä, että sulkupinnan muodostaa muodoltaan muutettava O-rengas.

- 5 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-8 mukainen astia, **tunnettu** siitä, että siihen kuuluu kansi, joka voidaan sovittaa säiliön poistoputkeen (10) poiston (10) sulkemiseksi.

Patentkrav

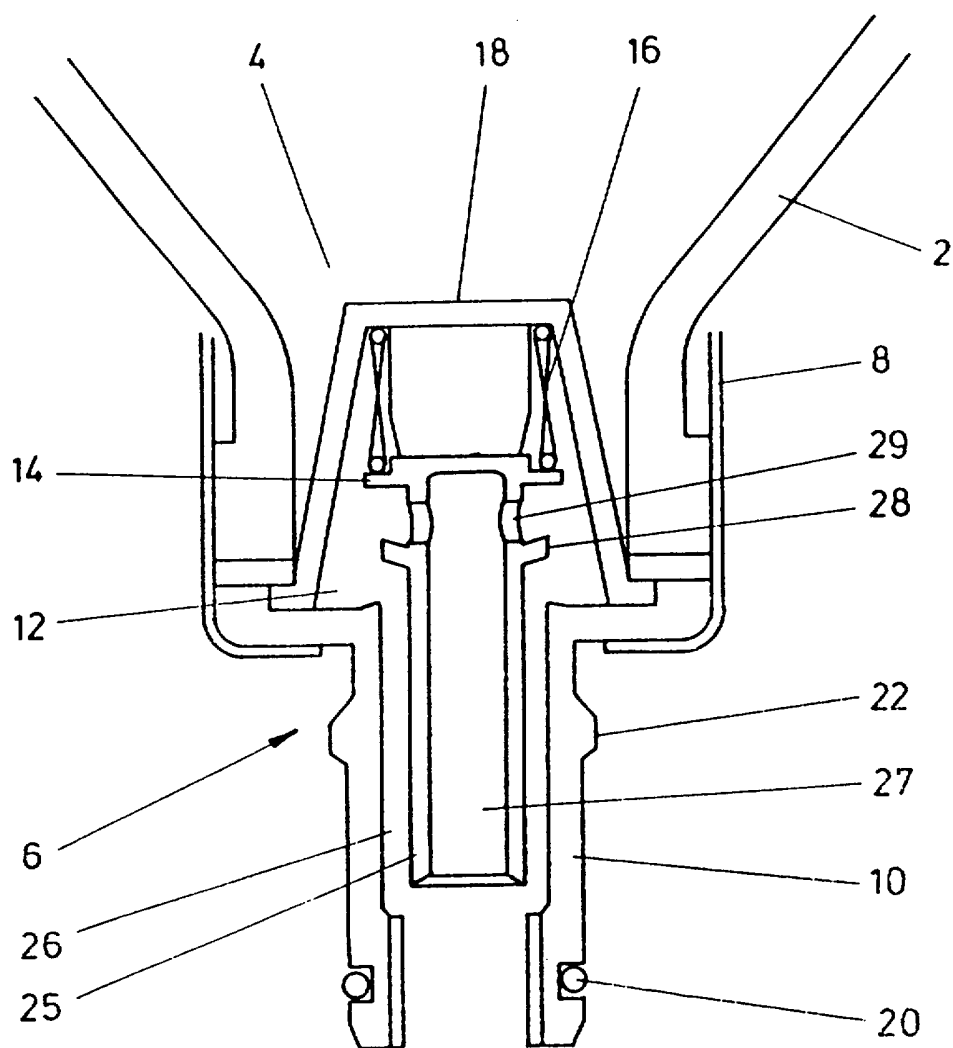
- 10 1. Behållare för flytande anestesimedel (2) för matning av medlet till en anestetisk förångare, varvid behållaren (2) innefattar:

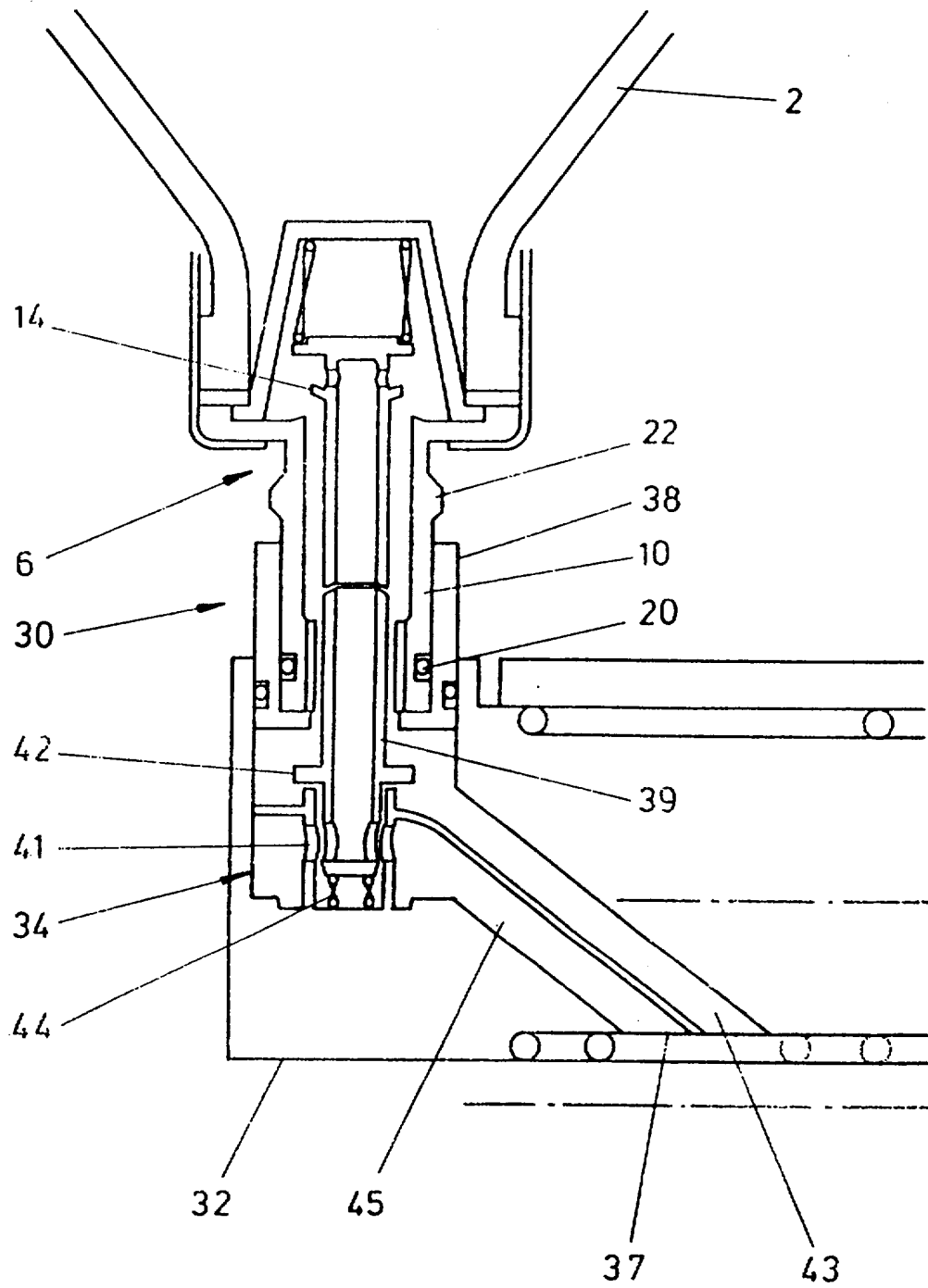
en reservoar för det flytande medlet, ett rörutlopp (10) sträckande sig från reservoaren och en tätningssyta (20) anordnad mot utloppets (10) fria ände och sträckande sig runt dess omkrets, för att bilda en tätning med en motsvarande tätningssyta anordnad på ett inlopp till förångaren till vilken anestesimedlet skall matas, **kännetecknad** av att flödet av flytande medel från reservoaren och in i rörutloppet (10) styrs av en ventil (6) som är påverkad av organ (16) mot sitt stängda läge, och att en skiljevägg (25) sträcker sig genom rörutloppet (10) och avgränsar åtminstone två kanaler (26, 27) i rörutloppet (10) för flödet av ett flytande anestesimedel från reservoaren och för returflöde av anestesimedel in ångform till reservoaren; och en formdel (22) bildad på rörutloppets (10) utsida, vilken formdel har en yta som vetter i en riktning huvudsakligen motsatt den riktning i vilken det flytande medlet strömmar ut genom reservoaren via rörutloppet (10), för låsning med en samverkande yta anordnad vid inloppet till förångaren till vilken anestesimedlet skall matas.

- 25 2. Behållare enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att ventilen (6) innefattar ett skivelement (14) och en öppning (12) mot vilken skivelementet (14) trycks av en fjäder (16) så att öppningen (12) stängs mot fluidflöde genom densamma, varvid skivelementet tvingas bort från öppningen mot verkan av fjädern (16) när en tätning föreligger mellan behållaren (2) och tråget hos en förångare till vilken anestesimedel skall matas.

- 30 3. Behållare enligt patentkrav 2, **kännetecknad** av att den inkluderar en insats sträckande sig från skivelementet (14), via vilken insats kraft kan appliceras på skivelementet (14) för att påverka det bort från öppningen (12) för att öppna ventilen.

4. Behållare enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att insatsen avgränsar de nämnda åtminstone två kanalerna (26, 27) i rörutloppet (10), för flöde av flytande anestesimedel från reservoaren respektive för returflöde av anestesimedel i ångform till reservoaren.
- 5 5. Behållare enligt patentkrav 4, **kännetecknad** av att kanalerna (26, 27) är koaxiala.
6. Behållare enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att formdelen (22) består av en fläns som sträcker sig åtminstone delvis runt om behållarens omkrets.
- 10 7. Behållare enligt något av patentkraven 1-6, **kännetecknad** av att rörutloppet (10) är styvt.
8. Behållare enligt något av patentkraven 1-7, **kännetecknad** av att tätningssytan utgörs av en deformierbar O-ring.
- 15 9. Behållare enligt något av patentkraven 1-8, **kännetecknad** av att den innefattar ett lock som kan anbringas mot rörutloppet (10) från reservoaren för att stänga utloppet (10).

FIG. 1

FIG. 2

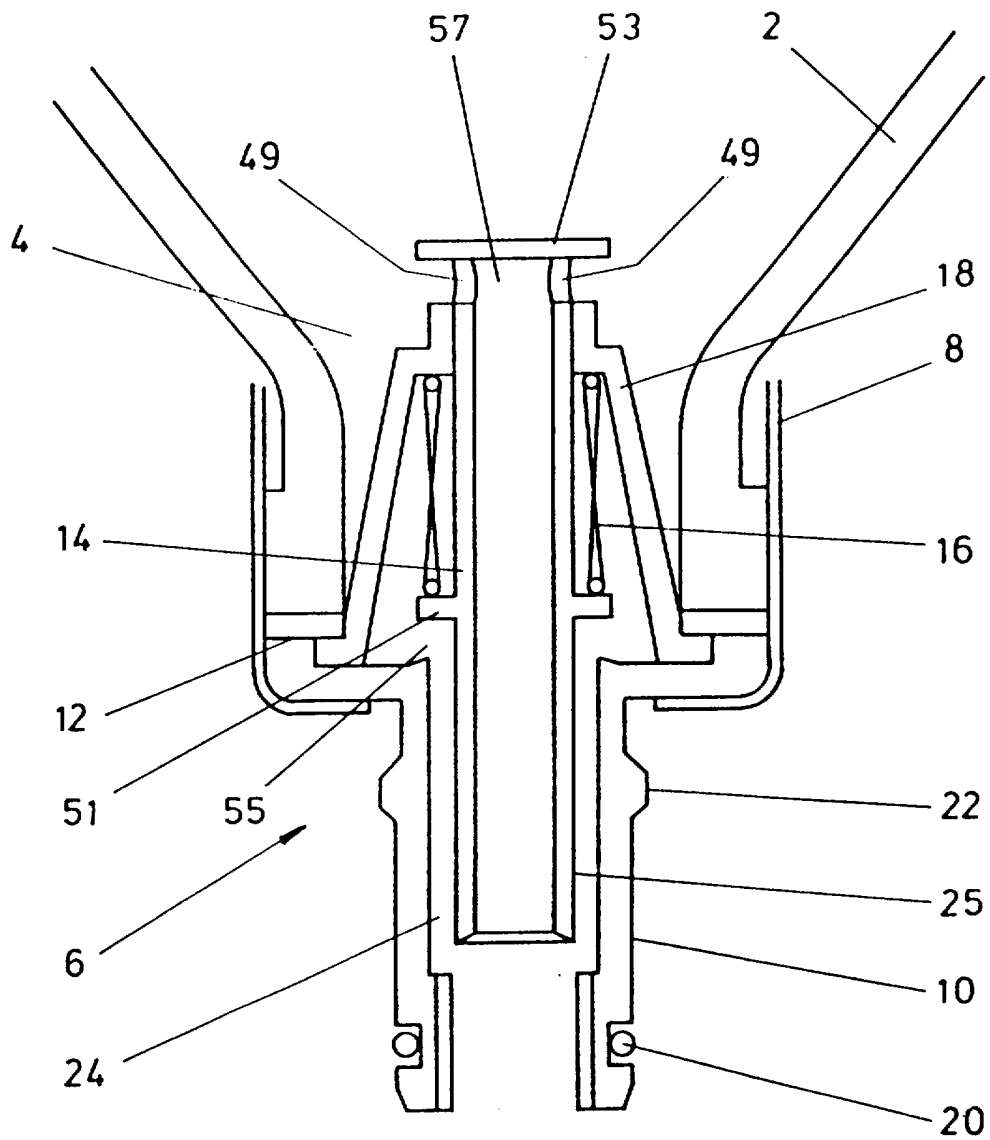


FIG. 3

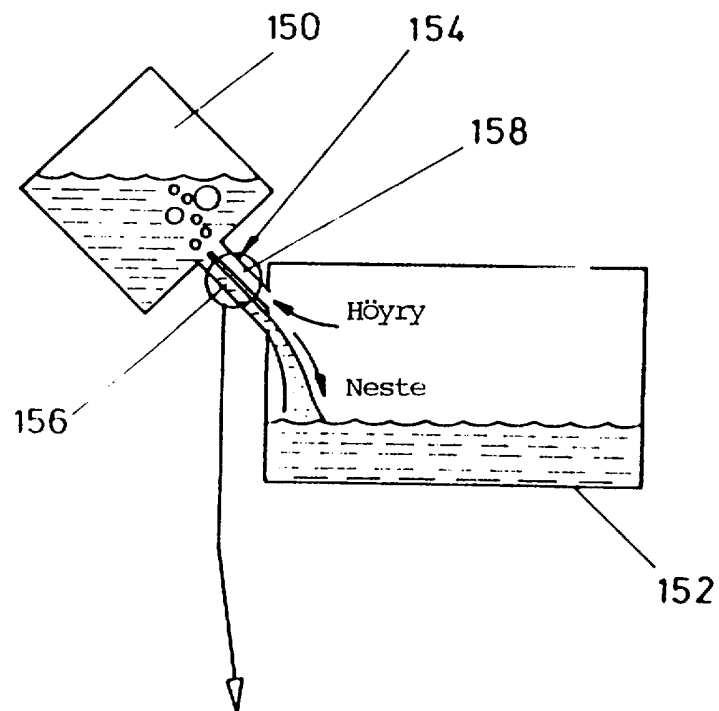


FIG. 4A

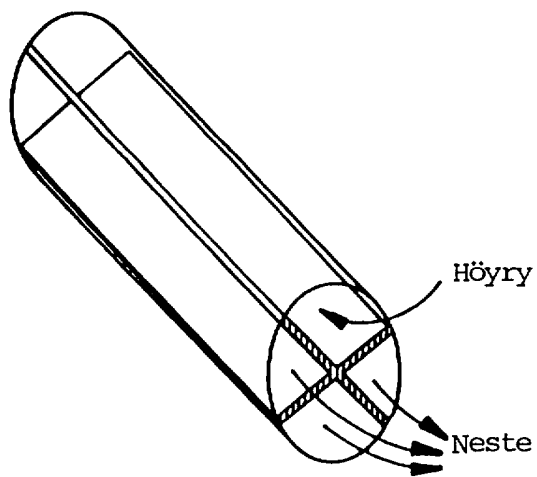


FIG. 4B

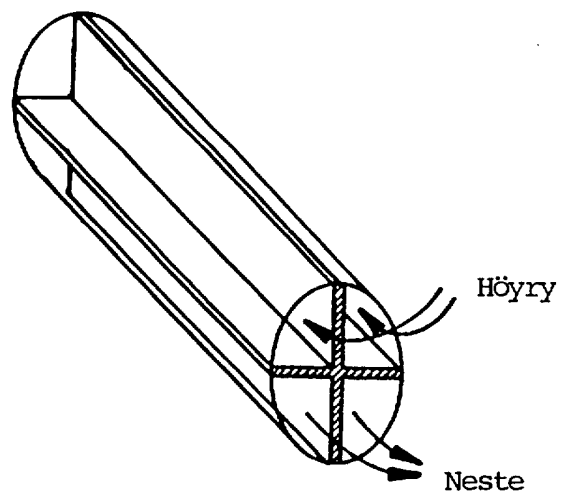
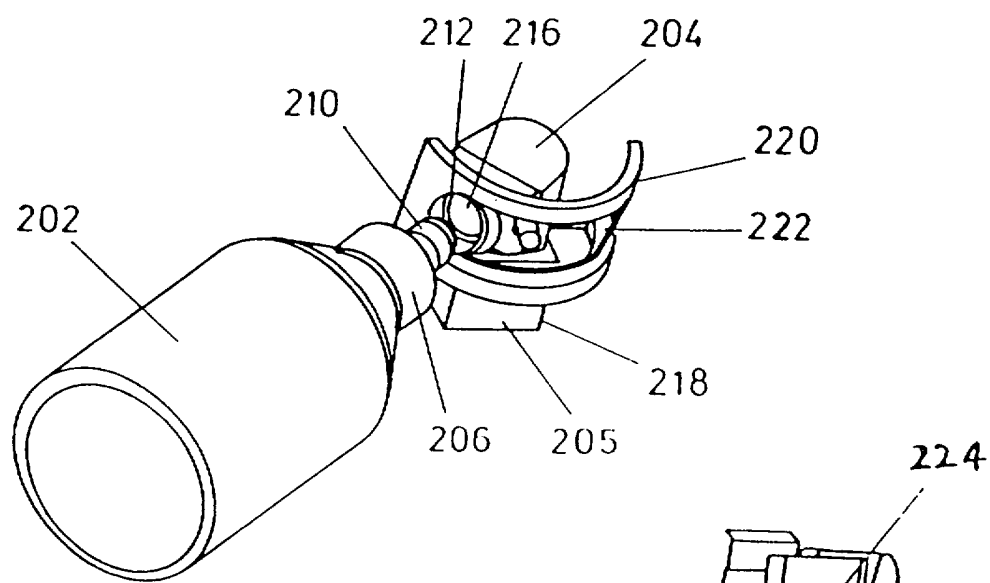
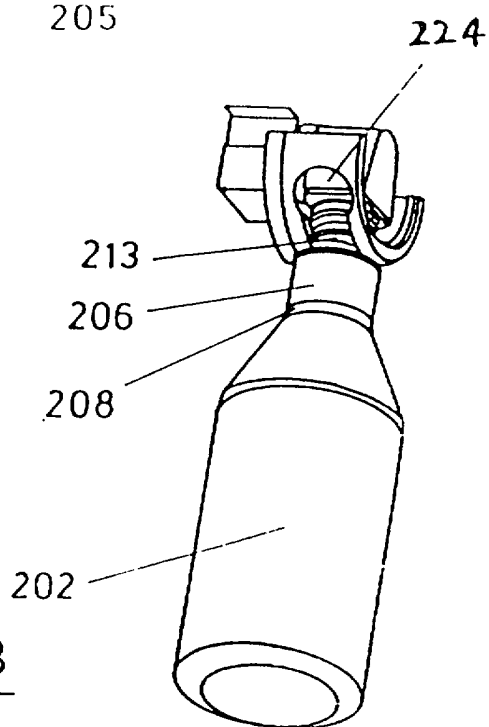
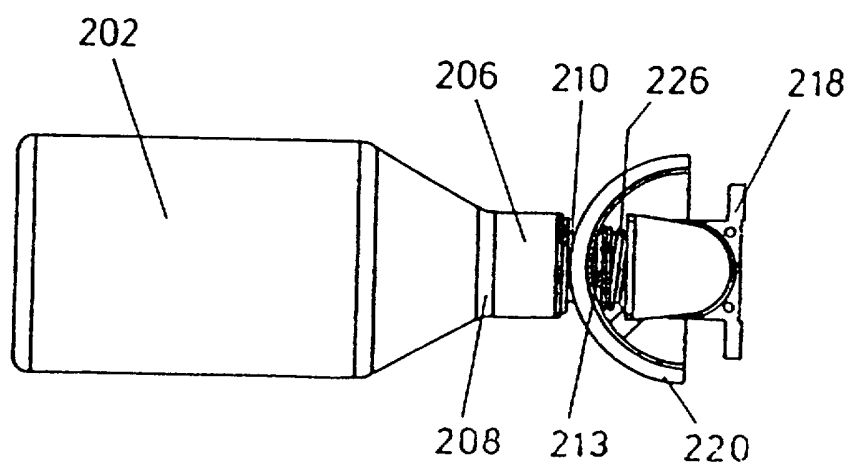


FIG. 4C

- 5/5 -

FIG. 5AFIG. 5BFIG. 5C