

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

(10) FI 920920 A7

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application **920920**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**A61M 11/00
A61M 31/00
A61J 1/00
B65D 1/32
B65D 83/14**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.02.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.02.1992**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **02.09.1992**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

01.03.1991 DE 4106575

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Perfect-Valois Ventil GmbH, Hildebrandstrasse 20, 44319 Dortmund, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Schmitz, Detlef, Germany, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Ruiskepullo

Sprutflaska

Suihkupullo

Suihkulaite suihkupulloa varten, jossa on joustava, käsin
 5 kokoonpuristettava seinämä nestemäisen lääkkeen viemiseksi
 ihmis- tai eläinruumiin johonkin aukkoon, koostuen ontosta
 sylinterimäisestä tulpasta, joka on asetettavissa pullon auk-
 koon, ja suihkukorkista, joka lepää ulomman rengaslaipan va-
 rassa aukkoa ympäröivän pullonkaulan päätyreunan päällä, ja
 10 jonka elastinen korkinseinä suippenee ylöspäin tylpästi kar-
 tiomaisesti, ja joka päättyy suihkutusaukolla varustettuun
 yläseinään; sylinterimäisestä muhvista yläseinän alaosalla,
 johon nousuputki on asetettu, joka ulottuu suihkupullon poh-
 jaan saakka, ja joka on suihkutusaukon kanssa nesteytydessä;
 15 sekoitusilmakanavasta, joka ulottuu sylinterimäisen muhvin
 ja nousuputken välissä nousuputken päätysivun ja suihkutusa-
 aukon väliseen sekoitustilaan; sekä ilmakeinavasta, jonka ra-
 diaalinen osa on suihkukorkin rengaslaipassa, ja jonka aksii-
 aalinen osa on suihkupullon sisäosaan päin avoinna, sekä joka
 20 on varustettu sulkuventtiilillä.

Tämän tyyppinen suihkupullo tunnetaan US-patenttijulkaisusta
 3,178,883. Tämän tunnetun ruiskupullon suihkulaite on moni-
 osainen ja siksi erittäin kallis sekä valmistuksessa tarvit-
 25 tavien työkalujen että kokoonpanon suhteen. Ilmakeinava ulot-
 tuu suihkulaitteen eri rakenneosien läpi ja sitä sulkee elas-
 tinen, venttiilikopan alaosalla oleva, keskeltä kiinnioleva
 venttiililaatta. Tämä venttiililaatta vaatii ohjautuakseen
 tietyn paine-eron ulkoatmosfääriin ja suihkupullon sisätilan
 30 välille. Lisäksi on ilmakeinavan poikkipinta mitoitettu niin
 pieneksi, että pullon nopeaa täyttymistä ilmalla, kun sitä
 on käytetty puristamalla kokoon sen elastisia sivuseiniä,
 ei vastusta ainoastaan elastinen venttiililaatta, vaan myös
 ilmakeinavan kuristusvaikutus.

35

Keksinnön tavoitteena on mahdollistaa aina suihkupullon täy-

dellinen ja nopea ilmalla täyttö suihkulaitteen avulla, jonka avulla saadaan varmistetuksi se, että suihkupulloa voidaan käyttää useaan kertaan peräkkäin lyhyessä ajassa, jolloin annetaan pullossa olevaa lääkettä kyseiseen ruumiinaukkoon
 5 annettavan suihkun muodossa. Sen lisäksi yksinkertainen rakenne takaa taloudellisen valmistuksen ja kokoonpanon.

Tämä tavoite saavutetaan keksinnön mukaisesti seuraavien tunnusmerkkien yhdistelyillä:

- 10 - suihkulaite rakennetaan yksikappaleiseksi;
- ilmakehän radiaalinen osa ulottuu aina nousuputkeen saakka, jolloin suihkupullon sisäosaan käännettyä ilmakehän osaa rajoittaa ontton sylinterimäisen tulpan sisäseina, sekä se seinä, joka kulkee yhdensuuntaisena nousuputken suhteen;
- 15 - ilmakehän käännetyin osan yläpäässä on venttiili-istukka venttiilikuulaa varten;
- ilmakehän käännetyin osan alapäässä on venttiilikuulan kannatinulokkeet, jolloin kannatinulokkeet ulottuvat kehänsä osiltaan käännetyin kanavan osan vapaaseen poikkipintaan,
- 20 ja jolloin ilman tulo suihkupulloon on mahdollista venttiilikuulan levätessä kannatinulokkeiden päällä.

Suihkulaitteen yksikappalerakenne mahdollistaa säästön suihkulaitteen työkalu- ja siten valmistuskustannuksissa ja samanaikaisesti niiden yksinkertaisen ja nopean asennuksen.
 25 Lisäksi on jokaisen suihkulaitteen materiaalinkulutus sangen vähäistä. Sillä, että ilmakehän radiaalinen osa ulottuu aina nousuputkeen saakka, hyödynnetään ontton sylinterimäisen muhvin ja nousuputkeen rajoittuvan seinän välistä vapaata
 30 radiaalista väliä, jotta ilmakehän sisään päin käännetyille osalle voidaan antaa mahdollisimman suuri poikkipinta suihkupullon sisätilan jatkuvan ilmanlisäämisen mahdollistamiseksi. Sulkuventtiilin sijoittamisella käännettyyn ilmakehän osaan siten, että venttiilikuulan venttiili-istukka on yläpäässä,
 35 mahdollistuu venttiilikuulan nopea reagointi suihkupullossa vallitsevaan ylipaineeseen, kun puristetaan sen

elastista seinämää venttiilin sulkemismielessä, ja samanaikaisesti mahdollistuu venttiilin nopea avautuminen ei ainoastaan paine-eron vaikutuksesta, vaan myös venttiilikuulaan vaikuttavan painovoiman vaikutuksesta, ja siten, että venttiilikuula levätessään kannatinulokkeiden varassa pitää käännetyt kanavaosan osittain vapaana suihkupullon jatkuvaa ilmanlisäämistä varten, sen ollessa käyttämättömänä. Lisäksi tämä suihkupullon jatkuva ilmanlisääminen sen ollessa käyttämättömänä mahdollistaa täydellisen ja nopean paineentasauksen ulkoatmosfäärin ja suihkupullon sisätilan välillä. Tämä on erittäin merkityksellistä taisteltaessa taudinpuuskaa vastaan, kuten ne ilmenevät astman, sydänsairauksien, sokeritautien jne. kohdalla, joissa on tarpeen olosuhteiden niin vaatiessa nopea ja useampikertainen lääkkeen suihkuttaminen ko. ruumiinaukkoon. Tässä tapauksessa on suihkupullon nopealla ja täydellisellä ilmanlisäämisellä suihkupullon käytön jälkeen myös psykologinen merkitys ko. potilaalle, koska kokoonpuristetun pullonseinämän nopea palautuminen välittää hänelle toivotun turvallisuuden tunteen johtuen suihkupullon pikaisesta, toistettavasta käyttövalmiudesta.

Keksintöä selitetään jäljempänä lähemmin viitaten suihkupullon erään suoritusmuotoesimerkin kaavamaiseen piirustukseen, jossa

25 kuvio 1 esittää keskeltä tehtyä suihkupullon pitkittäisleikkausta, pullon ollessa lepoasennossa,
 kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista suihkupulloa toiminta-asennossa ja
 kuvio 3 esittää kuvion 1 tai 2 mukaista suihkupulloa imuasennossa.

30

Kuvioissa esitetään joustavaa, muovista valmistettua käsin kokoonpuristettavaa suihkupulloa 10 ensisijassa nestemäisen lääkkeen 11 saattamiseksi tiettyyn aukkoon, ensisijassa ihmis- tai eläinruumiin nenäkäytävään. Suihkukorkki 12, jossa on lähes sylinterimäinen, alaspäin hieman hoikkeneva tulppa

13, on asetettu tiiviisti suihkupullon 10 kaulaan 14, joka muodostaa pullonaukon. Suihkukorkki 12 lepää ulomman rengaslaipan 15 varassa pullonkaulan 14 yläpäätyreunan 16 päällä. Elastinen korkinseinä 32, jonka halkaisija on sovitettu rungon aukon mukaan, ulottuu rengaslaipasta 15 tylppämaisesti hoikentuen ylöspäin ja muodostaa yläseinän 17. Sylinterimäinen muhvi 18, jossa on koverrus 19, lähtee yläseinän 17 alaosivulta alaspäin, ja se on varustettu suihkutusaukolla 20. Suihkutusaukko 20 sijaitsee koaksiaalisesti koverruksen 19 suhteen. Koverrukseen 19 on sijoitettu nousuputki 21, joka ulottuu pullonpohjaan 22 saakka, ja joka on yhdistetty suihkutusaukkoon 20. Lisäksi laitteeseen kuuluu suihkupullon 10 sisällä olevaan ilmatilaan 24 tietty ilmakehänava 23, johon on sijoitettu sulkuventtiili 33, joka on poikkeuksetta sulkeutuneena, kun suihkupullossa 10 vallitsee ylipaine.

Ilmakehänava 23 ulottuu suihkukorkin 12 rengaslaipassa 15 radiaalisesti sen keskiakselia kohden aina nousuputkeen 21 saakka, korkinseinän 32 sisäosivun ja nousuputken 21 välisessä rengastilassa 25. Rengastilan 25 alueella on ilmakehänava 23 taivutettu alaspäin suihkupullon 10 sisätilaan päin ja sitä rajoittaa ulkosivultaan suihkukorkin 12 lähes sylinterimäisen tulpan 13 sisäosivu sekä seinä 26, joka kulkee yhdensuuntaisena nousuputken 21 suhteen. Alaspäin taivutetun ilmakehänavan 23 yläpäässä on venttiiliosan 28 venttiili-istukka 27. Venttiilikuulana 28 on tässä esimerkkitapauksessa kuula. Tämä venttiilikuula voi olla metallia. Kuulan pinta voi olla päällystetty muovikerroksella, mikäli on pelättävissä epäsuotuisia kemiallisia reaktioita suihkupullossa olevan vaikuttavan tekijän ja metallin välillä. Tässä tapauksessa voi venttiilikuula olla mahdollisesti valmistettu kokonaan muovista.

Ilmakehänavan 23 alaspäin taivutetun osan alapää on varustettu suihkupullon 10 sisätilan 24 ilmanlisäämisen mahdollistavalla venttiiliosan 28 pidätinlaitteella. Tämä pidätinlaite koostuu ilmakehänavan 23 vapaaseen poikkipintaan radiaalisesti

sisäänpäin työntyvistä kannatinulokkeista 29, jotka ovat jaetusti sijoitetut toisistaan erilleen kehälle, ja joiden väliin jää myös silloin poikkipintaa vapaaksi, kun venttiili-osa 28 lepää näiden kannatinulokkeiden 29 varassa. Tämän seurauksena on suihkupullon 10 (kuvio 1) sisätilan 24 ilmansaanti turvattu, sillä ulkoilma on jatkuvasti yhteydessä sisätilaan 24 ilmanakanavan 23 ja venttiiliosan 28 aukiasennossa vapaaksi jättämän läpikulkupoikkipinnan kautta sekä tulpan 13 ja nousuputken 21 kautta.

10

Sekoitusilmanakanava 30 ulottuu muhvin 18 ja nousuputken 21 välissä aina sekoitustilaan 31, joka sijaitsee nousuputken 21 suun ja suihkutusaukon 20 välissä ja jonka tehtävänä on sekoittaa suihkupullon 10 sisältämää nestettä 11 ilman kanssa ja tällä tavalla aikaansaada suihkunesteen hieno jakaantuminen suihkuun sen suihkutessa suihkutusaukosta 20 ulos.

15

Suihkupullon 10 käsittelytilassa (kuvio 2) imee vapaa atmosfääri lääkettä joustavien pullonseinien kokoonpuristamisessa syntyneen ylipaineen avulla nousuputken 21 läpi ja se sekoituu sekoitutilassa 31 ennaltakäsin sisätilassa 24 puristettuun ilmaan. Kuten havaitaan, painaa suihkupullon 10 sisätilassa 24 puristunut ilma venttiilikuulaa 28 yläpuoliseen venttiili-istukkaan 27, jolloin suihkupullon sisältämän ilman pääsy pullosta ulos ilmanakanavan 23 kautta estyy.

20

25

Heti kun joustavat pullonseinät palaavat lähtöasentoonsa niiden käytön jälkeen, palautuu venttiiliossa 28 alempaan ilman-säätöasentoonsa kuvion 3 mukaan, jolloin ulkoilma virtaa nopeasti ilmanakanavan 23 läpi kuvion 3 esittämän venttiiliosan 28 osoittaman asennon ohi suihkupullon 10 sisätilaan 24 ja aikaansaa paineen tasapainon, jonka ansiosta pullonseinät saavat nopeasti niiden alkuperäisen asemansa ja suihkupullo on valmis seuraavaan suihkutustapahtumaan.

30

35

Täten havaitaan, että suihkukorkin 12 yksinkertainen rakenne

ja siihen sijoitettu ilmaventtiili vaativat vain vähäiset muutokset tunnettujen suihkukorkkien suhteen ja näin ollen mahdollistuu nenän suihkutukseen edullisen suihkupullon 10 tehokas ilman otto ja ilman että suihkupullon 10 ilmanli-
5 säämisen yhteydessä imettäisiin ruumiin eritettä suihkupul-
loon suihkutusaukon 20 kautta.

Patenttivaatimukset

1. Suihkulaite suihkupulloa varten, jossa on joustava käsin kokoonpuristettava seinämä nestemäisen lääkkeen viemiseksi ihmis- tai eläinruumiin johonkin aukkoon, koostuen ontosta sylinterimäisestä tulpasta, joka on asetettavissa pullon aukkoon, ja suihkukorkista, joka lepää uloimman rengaslaipan varassa aukkoa ympäröivän pullonkaulan päätyreunan päällä, ja jonka elastinen korkinseinä suippenee ylöspäin tylpästi kartiomaisesti, ja joka päättyy suihkutusaukolla varustettuun yläseinään; ontosta sylinterimäisestä muhvista yläseinän alaosivulla, johon nousuputki on asetettu, joka ulottuu suihkupullon pohjaan saakka, ja joka on suihkutusaukon kanssa nesteytydessä; sekoitusilmakanavasta, joka ulottuu sylinterimäisen muhvin ja nousuputken välissä nousuputken päätysivun ja suihkutusaukon väliseen sekoitustilaan; sekä ilmakanavasta, jonka radiaalinen osa on suihkukorkin rengaslaipassa ja joka on taivutettu suihkupullon sisätilan suuntaan, sekä jossa on sulkuventtiili, t u n n e t t u seuraavien tunnusmerkien yhdistelyistä:
- 20 Suihkulaite rakennetaan yksikappaleiseksi; ilmakanavan (23) radiaalinen osa ulottuu aina nousuputkeen (21) saakka, jolloin suihkupullon (10) sisäosaan käännettyä ilmakanavan (23) osaa rajoittaa onton sylinterimäisen tulpan (13) sisäsiivu, sekä se seinä (26), joka kulkee yhdensuuntaisena nousuputken (21) suhteen;
- 25 ilmakanavan (23) käännetyn osan yläpäässä on venttiili-istukka (27) venttiilikulaa (28) varten; ilmakanavan (23) käännetyn osan alapäässä on venttiilikuulan (28) kannatinulokkeet (29), jolloin kannatinulokkeet (29)
- 30 ulottuvat kehäväleihin käännetyn kanavanosan vapaaseen poikkipintaan, ja jolloin ilman tulo suihkupulloon (10) on mahdollista venttiilikuulan (18) levätessä kannatinulokkeiden päällä.

FIG. 1

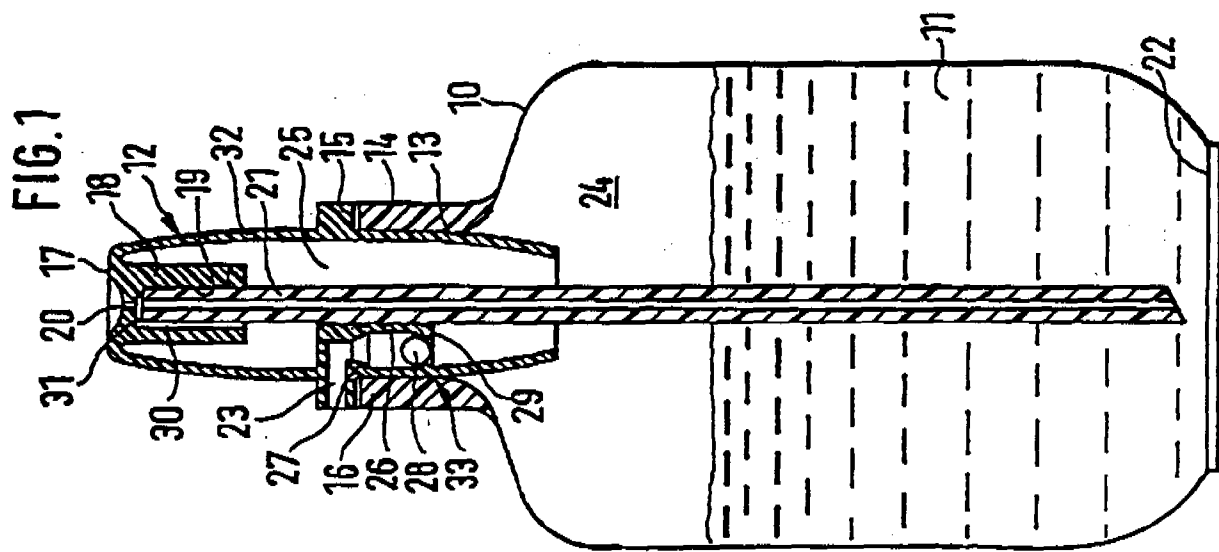


FIG. 2

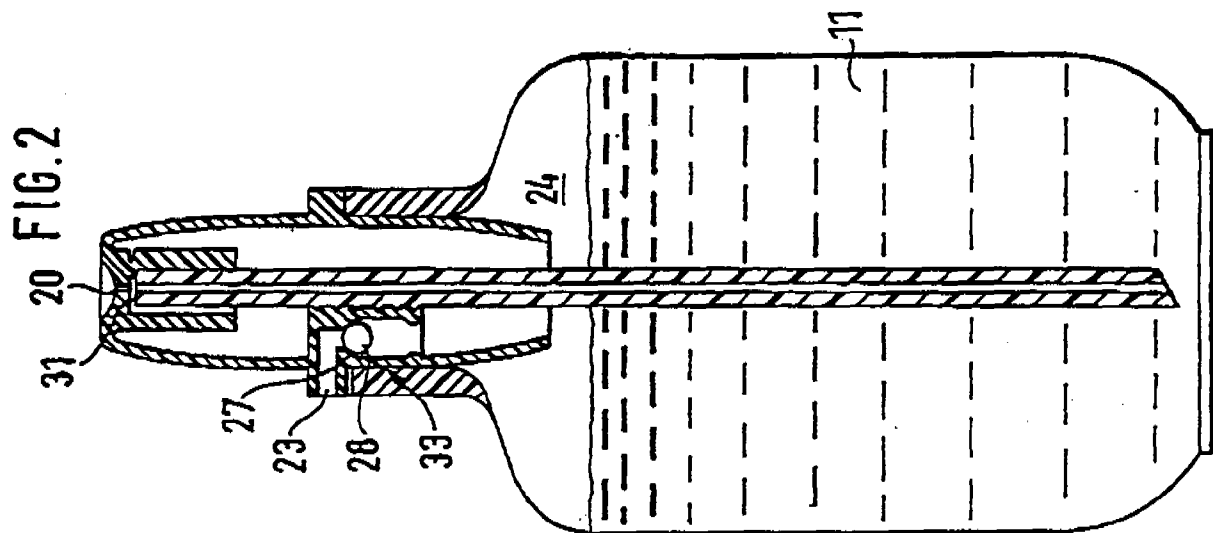


FIG. 3

