

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 941948 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **941948**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁶)
A61M 11/06
A61M 15/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **29.10.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **27.04.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **27.04.1994**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **29.10.1992 PCT/EP1992/002471**
Internationell ansökan - International
application

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

29.10.1991 DE 9113446

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Kendall Medizinische Erzeugnisse GmbH, Raffineriestrasse 8 8425 Neustadt/Donau, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Hecker, Karl-Heinz, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Keijo Heinonen Oy, Fredrikinkatu 61 A, 00100 Helsinki

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

Käsisumutin terapeuttisten nesteiden hajottamiseksi

Handspray för finfördelning av terapeutiska vätskor

KÄSISUMUTIN TERAPEUTTISTEN NESTEIDEN HAJOITTAMISEKSI

Keksinnön kuvaus

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa mainittujen tuntomerkkien mukainen käsisumutin.

Käsisumuttimella tarkoitetaan laitetta, jota potilas voi pitää kädessään ja jolla voi antaa hoitoa kotona. Patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen käsisumutin on tunnettu julkaisusta DE-GM 90 11 768. Tunnetussa laitteessa on sumutettavan nesteen varastosäiliö koteloon integroitu rakenneosana. Potilaan valmistautuminen sisäänhengitykseen tapahtuu siten, että potilas sekoittaa kutakin tai muutamaa inhalaatiota varten tarvittavan määrän lääkettä ja vettä, vie seoksen sumuttiin ja alkaa sisäänhengityksen. Tämä aikaa vievä esityö saa astmaatikoille akuutin kohtauksen sattuessa aikaan ongelmia, jolloin potilas yhtäkkisen hengenahdistuksen, joka pahenee räjähdysmäisesti, takia joutuu paniikkiin ja on tämän vuoksi vielä vähemmän kykenevä suorittamaan tarpeellisen inhalaation esivalmistelut nopeasti ja suunnitelmallisesti.

Tällaisessa tapauksessa tulee kysymykseen vaihtoehtona vain hätäjauheinhalaatio, jossa käytetään säännönmukaisesti vain samansukuista lääkettä. Sitä paitsi kuivan jauheen sisään hengittäminen saa useimmissa tapauksissa aikaan voimakkaan ärsytyksen valmiiksi vahingoittuneissa keuhkoputkissa.

Myöskin tähän asti on käytetty sekä bronkiaalialueen kostuttamiseen että vesi-lääkeseoksen valmistamiseen yleensä tavallista vesijohtovettä. Tällainen vesi on inhalaatioterapiaa ajatellen sopimatonta, vaikka siitä ei oraalisisä tai ulkoisessa käytössä komplikaatioita aiheutuisikaan, koska vesijohtoveden sisältämät epäpuhtaudet saattavat aiheuttaa keuhkoissa vaikeita infektioita.

Julkaisusta US-PS 3 915 386 tunnetaan huoneilmankostutin, jossa myöskin on sumutussuutin. Tällaisia huoneilmankostuttimia käytetään optimoitaessa huoneen ilmastoa halutuissa kohteissa,

esim. leikkaussaleissa. Tunnettu laite on varustettu yhdellä koteloon altapäin ruuvattavissa olevalla varastosäiliöllä jossa voi olla steriloitua vettä. Kädessä pideltäväksi ei tunnettu laite sovellu, koska varastosäiliön tilavuus on noin yksi litra, eikä sitä ole myöskään suunniteltu lääkeseoksen sumuttamiseen, jota ominaisuutta ei huoneilman kostutuksessa tarvita.

Keksinnön kohteena on kehittää edelleen aiemmin kuvatun kaltaista käsisumutinta siten, että saadaan jatkuvasti käyttövalmiina oleva optimaalisin sumutusominaisuuksin varustettu käsisumutin, jossa on ei käytetä epäpuhtauksia sisältävää vettä.

Tämä kohde saavutetaan patenttivaatimuksessa 1 esitetyin tuntoimerkein.

Keksinnön mukaan saadaan ensiksikin käyttöön käsisumutin, jossa on kotelosta erotettavissa oleva varastosäiliö, joka sisältää steriiliä vettä tai steriilin veden ja lääkeaineen sekoitusta. Potilas voi itse sekoittaa steriiliin veteen lääkärin määräämän määrän lääkeainetta, jolloin käsisumutin on käyttövalmiina n. 20 inhalaatiota (vastaa normaalisti 7 päivän tarvetta) varten. Koska steriili vesi ei toimi kasvualustana, eivät siihen jälkeen päin joutuneet ihmisperäiset bakteerit aiheuta harmia.

Keksinnön mukaisen käsisumuttimen toinen käyttömahdollisuus on, että varastosäiliö täytetään valmiiksi sekoitetulla lääkeaineella, jolloin potilaan tarvitsee vain liittää varastosäiliö koteloon ja näin saadaan käyttövalmis sumutin.

Alas lähelle varastosäiliön pohjaa ulottuva imuputki huolehtii siitä, että varastosäiliö voidaan tyhjentää lähes kokonaan.

Muut edulliset toteutusmuodot ovat patenttivaatimusten 2 - 12 kohteena.

Erityisen edullinen sumutuslopputulokas varsinkin pienten pisaroiden erottamiseen suurista nähden voidaan saavuttaa siten, että sumutussuutinta ympäröi kotelon sisäpuolella välimatkan päähän sijoitettu sylinterimäinen alhaalta avoin erotuskammio, joka on ulkoilman kanssa kosketuksissa sylinterin seinän ja kotelon seinän aukkojen kautta. Tällä tavoin johdetaan saatu sumu kuin savupiipussa alaspäin jolloin tätä seuraava n. 180° suunnanmuutos erottaa erityisen hyvin pienet pisarat suurista, jotka keskipakovoiman takia törmäävät kotelon sisäseinään ja näin virtaavat takaisin varastosäiliöön.

Seuraavassa valaistaan keksintöä lähemmin kuvissa esitellyllä toteutusesimerkillä, joissa

Kuva 1 on käsisumuttimen pitkittäisleikkaus,

Kuva 2 on varastosäiliön sivukuva,

Kuva 3 esittää kuvassa 2 olevaa varastosäiliötä alhaalta.

Kotelossa 1, joka on jaettu kahtia pitkin saumaa la, on kuten tavallisesti suukappale 2, paineilmaliitäntä 3 ja sumutussuutin 4.

Kotelossa 1 on alaspäin ulkoneva alhaalta avonainen sylinteriosa 5. Sylinteriosan 5 sisälle on sovitettu varastosäiliö 6.

Varastosäiliö 6 on kiinnitetty irroitettavasti koteloon 1 siten, että varastosäiliön 6 kaulaosa 7 on ruuvattu väliseinästä 8 alaspäin osoittavaan sisäkierteiseen muhviin 9. Muhvin 9 sisällä on puhkaisumuhvi 10, jonka ansiosta ruuvattaessa varastosäiliö paikalleen, sen kansi puhkeaa.

Puhkaisumuhvin 10 sisähalkaisija on suurempi kuin imuputken 11 ulkohalkaisija jolloin ilma voi kulkea varastosäiliöön 6 samoin kuin erotuslaitteistossa erottuneet suuret pisarat voivat valua takaisin varastosäiliöön 6. Tämän takaisinvalumisen hel-

pottamiseksi viettää väliseinä 8 kaikkialta kohti puhkaisumuhvia 10.

Imuputki 1, joka on ylhäältä kiinnitetty imuaukkoon 14 aukeavaan imukanavaan, ulottuu varastosäiliön 6 pohjan 12 lähelle, joka mahdollistaa säiliön tyhjentämisen lähes kokonaan. Tästä syystä on edullista, että varastosäiliön 6 pohja 12 kaikkialta viettää yhteen alipisteeseen.

Varastosäiliön 6 pohjan 12 alapinnalla on lista 13, jota voidaan käyttää kädensijana ruuvattaessa varastosäiliö 6 paikalleen.

Kotelon 1 yläosassa on laitteisto nesteen sumuttamiseksi sekä erottamaan pienet pisarat käyttökelvottomista isommista pisaroista. Tämä laitteisto koostuu sumutussuuttimesta 4, johon johdetaan ylhäältä päin paineilmaa paineilmansyötön 3 kautta. Paineilman purkautumisen takia sumutussuuttimesta 4 imeytyy imuaukon 14 kautta Venturin periaatteella nestettä, joka hajoaa sumuksi ennen kaikkea siksi, että purkautuva paineilmasuihku mukana kulkevina nestepisaroina kohtaa kimmahduskappaleen 15.

Tämä laitteisto on rakennettu sylinterimäisen erotuskammion 16 sisälle. Tämä erotuskammio 16 sijaitsee epäkeskisesti välimatkan päässä kotelon 1 sisäpuolella. Sisätila on yhteydessä ulkoilman kanssa erotuskammion 16 seinässä ja kotelon 1 seinässä olevien aukkojen (ei esitetty kuvissa) kautta. Tällä tavoin erotuskammiossa etenevän alipaineen takia imeytyy ulkoilmaa sisään ja ikään kuin kamiinassa ilmaa kulkeutuu yhdessä sumun kanssa alaspäin. Erotuskammion alapäässä tapahtuvan seoksen suunnanmuutoksen takia sinkoavat suuret pisarat, joita ei inhaloinnissa voida käyttää, pois ja virtaavat takaisin varastosäiliöön 6.

Erotuskammion 16 sisällä sen alemmassa osassa on paksunnos 17, jonka sisähalkaisija on pienempi kuin muun kammioalueen, joka

päättyy ylhäältä pyöristykseen suunnilleen imuaukon 14 korkeudella. Tämä paksunnos optimoi myös pienten ja isojen pisaroiden erottumisen.

Kuvassa 2 on esitetty varastosäiliö 6, joka on osapuilleen pullon muotoinen ja jonka kaulaosassa 7 on kierre 18.

Varastosäiliö 6 on varustettu täyttöasteen ilmaisevalla merkinnällä 19. Tätä merkintää 19 voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun potilas valmistaa itse steriili vesi/lääke-seoksen. Merkintä 19 helpottaa tietyn sekoitussuhteen aikaansaamista ja siitä nähdään myös moneenko inhalaatioon varastosäiliön sisältö vielä riittää. Tämän vuoksi on varastosäiliö 6 normaalisti ennen sekoitusta ruuvattu läpinäkyvään koteloon.

PATENTTIVAATIMUKSET

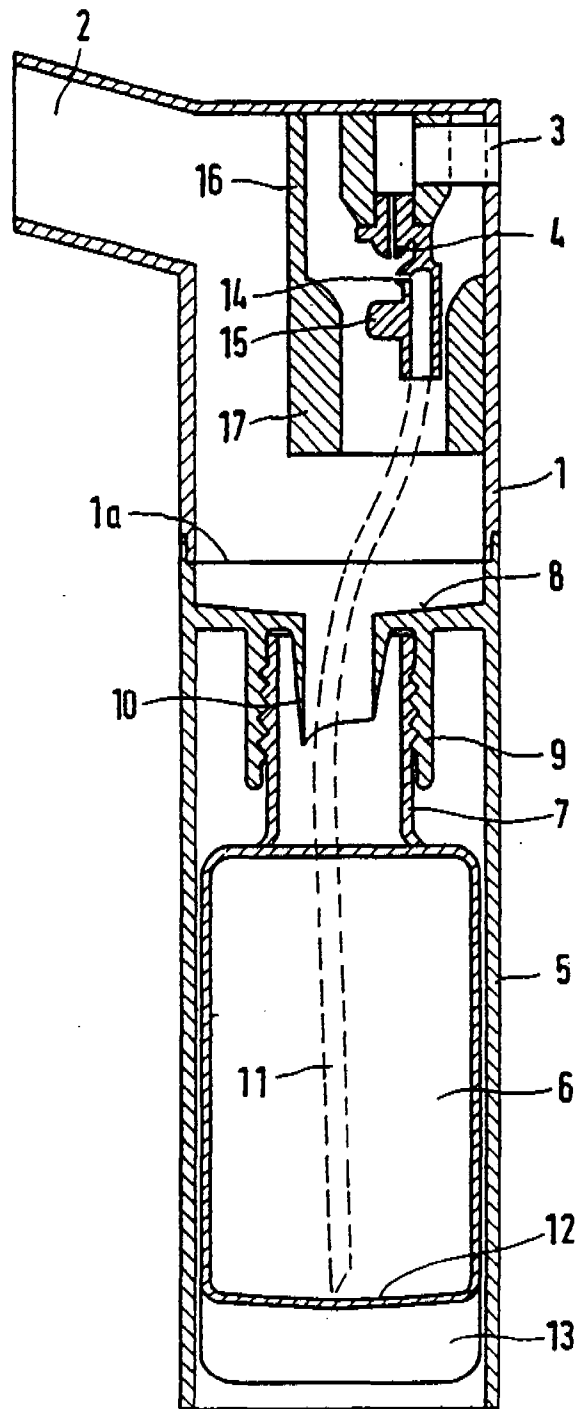
1. Käsisumutin terapeuttisen nesteen hajottamiseksi inhalaatioterapiaa varten, jossa on koteloon liitetty sumutussuutin (4) paineilman ulostuloa varten sekä nesteelle tarkoitettu varastosäiliö (6), josta imetään nestettä sumutussuuttimen alueelle aukeavan imuaukon (14) kautta Venturin periaatteella, jossa käytetään sumutussuutinta (4) vasten olevaa kimmahduskappaletta (15), että saadaan neste hajotettua pienimpiin osiin, jolloin mitoiltaan kotelon (1) mittoja vastaava varastosäiliö (6) on irroitettavasti sijoitettu kotelon (1) alempaan osaan, sumutussuuttimen (4) alueelle aukeava kanava on alhaalta pidennetty imuputken (11) avulla, joka on johdettu varastosäiliön (6) ylemmästä aukosta varastosäiliön (6) pohjan (12) lähelle, varastosäiliössä (6) on steriiliä vettä tai steriilin veden ja lääkeaineen sekoitusta, t u n n e t t u siitä, että kotelossa (1) olevassa väliseinässä (8) on alaspäinsuunnattu muhvi (9), jossa on sisäkierteet, joihin on ruuvattu varastosäiliön (6) kaulaosa (7).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käsisumutin, t u n n e t -
t u siitä, että muhvin (9) sisäpuolella on puhkaisumuhvi
(10), jonka ulkomitta on pienempi kuin kaulaosan (7) sisämit-
ta.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käsisumutin, t u n -
n e t t u siitä, että varastosäiliö (6) on ainakin osittain
kotelosta (1) alaspäin pistävän sylinteriosan (5) sisällä.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen käsisumutin,
t u n n e t t u siitä, että varastosäiliön (6) pohja (12)
joka kohdastaan viettää yhteen alipisteeseen.
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen käsisumutin,
t u n n e t t u siitä, että varastosäiliön (6) pohjan (12)
alla on säteittäinen lista (13) käytettäväksi kädensijana va-
rastosäiliön (6) kiinnittämistä varten.
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen käsisumutin,
t u n n e t t u siitä, että varastosäiliössä (6) on täyttöas-
teen osoittavat merkinnät (19).
7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen käsisumutin,
t u n n e t t u siitä, että sumutussuutin (4) on kotelon (1)
sisällä pienen välimatkan päässä olevan sylinterimäisen alta
auki olevan erotuskammion (16) ympäröimä, joka on sylinte-
riseinän aukkojen ja kotelon seinän aukkojen välityksellä yh-
teydessä ulkoilmaan.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen käsisumutin, t u n n e t -
t u siitä, että erotuskammion (16) sisäseinä on varustettu
alaosastaan sylinterimäisellä päältä pyöristetyllä paksunnok-
sella (17), jonka sisähalkaisija on pienempi kuin muun kammio-
alueen.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen käsisumutin, t u n n e t -
t u siitä, että paksunnoksen (17) ylempi reuna on osapuilleen
imaukon (14) korkeudella.

10. Jonkin patenttivaatimuksen 7 - 9 mukainen käsisumutin,
t u n n e t t u siitä, että erotuskammio (16) on epäkeskises-
ti kotelon (1) sisällä.

FIG. 1



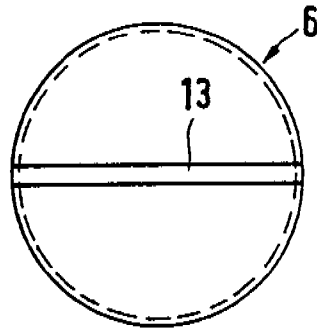


FIG. 3

FIG. 2

