

(19)



(10) **LT 4771 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4771**

(51) Int. Cl. ⁷: **A61M 11/00**
A61M 11/02

(21) Paraiškos numeris: **2000 021**

(22) Paraiškos padavimo data: **2000 03 30**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 10 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2001 02 26**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Justinas Antanas DOBILAS, LT

(73) Patent savininkas:

Justinas Antanas DOBILAS, Instituto g. 2, 4230 Kaišiadorys, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

Universalus elektroaeroli sudarantis aparatas

(57) Referatas:

Universalus aeroli sudarantis aparatas priklauso medicininei ir veterinarinei technikai ir gali būti panaudotas žmonių gydymui nuo bronchitų ir bronchopneumonijų aukšto dispersiškumo (1-9 μm dalelės) medikamentų, elektroaeroliais (dalelės įelektrintos teigiamu arba neigiamu elektros krūviais, arba aeroliais), gyvulių ir paukščių grupinei elektroaerolinei vakcinacijai nuo užkrečiamų ligų, o taip pat patalpų ir kambarų dezinfekcijoms ir dezinfekcijoms polidispersiniais (1-150 μm dalelės) dezinfekcinių medžiagų elektroaeroliais. Aparatas turi kintamo našumo elektroaeroli sudarantį purkštuką (1) (Fig. 1), elektroaerolio dalelių separacijos kamerą (2), skysčių rezervuarą (4), elektros lygintuvą (12), purkštuko fiksatorių prie aparato separacijos kameros, stacionarinės grupinio gydymo kameroje (Fig. 3) turi aparato gaubtą (56) ir individualaus gydymo mikrokamerą (55), o aparato separacijos kamera (2) naudojama kaip dezinfekcinių skysčių rezervuaras.

Išradimas priskiriamas medicininei ir veterinarinei technikai. Siūlomas aparatas sudaro aukšto dispersiškumo ($1 - 9 \mu\text{m}$ dalelės) elektroaerolių, o taip pat polidispersinius ($1 - 150 \mu\text{m}$ dalelės) dezinfekcinius aerolių ir gali būti panaudotas žmonių gydymui nuo bronchitų ir bronchopneumonijų aukšto dispersiškumo medikamentų elektroaeroliais, gyvulių ir paukščių grupinei elektroaerolinei vakcinacijai nuo užkrečiamųjų ligų, o taip pat patalpų ir kamerų dezinfekcijoms polidispersiniais dezinfekcinių medžiagų elektroaeroliais.

Žinomas elektroaerolių sudarantis aparatas (išrad. SU 1132953 A, A61M 11/00, paskelbtas 1985 01 07), aprūpintas elektroaerolių sudarančiu purkštuku (išrad. SU 854402, A61M 11/02, paskelbtas 1981 08 15), aerolio dalelių separacijos kamera su skysčių rezervuaru, kuris sudaro aukšto dispersiškumo ($1 - 9 \mu\text{m}$) medikamentų ir vakcinų tirpalų elektroaerolių (išpurškia daleles su + arba – elektros dalelių krūviais, arba aerolių) ir naudojamas gydymui nuo bronchopneumonijų arba gyvulių ir paukščių vakcinacijoms nuo užkrečiamųjų ligų kameroje ar patalpose. Vienas šio aparato trūkumų – purkštuko elektrodas ir oro bei skysčių praėjimo antgaliai yra nekintamo diametro, todėl nėra galimybių keisti purkštuko darbo našumą, kas kartais būtina reguliuoti, ypač vykdant gydymą medikamentų elektroaeroliais.

Antras šio aparato trūkumas – po gydymo elektroaeroliais nėra galimybių tą patį aparatą panaudoti kamerų ir patalpų dezinfekcijoms elektroaeroliais. Šiuo atveju iš aparato reikia paimti purkštuką ir prijungti prie kito dezinfekcijai skirto rezervuaro ir tik po to vykdyti dezinfekcinių skysčių išpurškimą patalpose ar kameroje. Tai sudaro nepatogumų vykdant šiuos darbus, tuo labiau, kad ir aparatas taip pat turi skysčių rezervuarą, kurį galima būtų panaudoti dezinfekcijoms ir nereikėtų tam tikslui papildomų įrenginių.

Išradimo uždavinys – reguliuoti universalų elektroaerolių sudarančio aparato darbo našumą ir praplėsti jo panaudojimo diapazoną; t.y. aparatą panaudoti tiek aukšto dispersiškumo gydomųjų elektroaerolio dalelių, tiek polidispersinių dezinfekcinių elektroaerolio dalelių sudarymui.

Šį uždavinį išsprendžia universalus elektroaerolių sudarantis aparatas, sudarytas iš korpuso, kurio dugne yra skysčio rezervuaras, virš pastarojo

suformuota elektroaerolio dalelių separacijos kamera su centre išdėstyta kaskadiniu separatoriumi, korpusas turi dangtį, ir iš elektroaerolio sudarančio purkštuko, kurio elektrodas, apsuptas skysčio ir oro praėjimo antgaliu, kuriame nauja tai, kad turi kintamo našumo elektroaerolio sudarantį purkštuką, be to, korpuso dangtis turi papildomą dangtį, o purkštukas – fiksavimo priemonės.

Panaudojimo diapazono išplėtimo tikslu aparato elektroaerolio sudarantis purkštukas aprūpintas atsarginiu nupjauto kūgio formos elektrodu, 3-4 kartus mažesnio diametro už pagrindinį elektrodą, atsarginiais skysčių ir oro praėjimo antgaliais atitinkamai mažesnių diametrų.

Tuo pačiu tikslu viena iš purkštuko fiksavimo priemonių yra rankena, o dezinfekcinių tirpalų rezervuaru naudojama aparato separacijos kamera, dengta korpuso dangčiu, naudojamu kaip nukreipiamasis diskas arba dar dengta ir papildomu dangčiu.

Aparatą naudojant patalpų dezinfekcijoms, viena iš purkštuko fiksavimo priemonių yra prie korpuso dangčio tvirtinamos dvi auselės su vertikaliomis ir įstrižomis įpjovomis purkštuko fiksavimui vertikaliajoje arba pusiau horizontalioje iki 56° padėtyje.

Patogu aparatą naudoti patalpų dezinfekcijoms, kai aparato separacijos kameroje su skysčių rezervuaru esanti kaskadinio separatoriaus viršūnė padaroma cilindro formos, ant kurios užfiksuotas purkštukas vertikaliajoje ar pusiau horizontalioje padėtyje, esant iki 56° pasvirimo kampui.

Stacionarinėse grupinio žmonių gydymo medikamentų elektroaerolio kamerų centre aparatas turi papildomą gaubtą su aerolio dalelių išėjimo angomis ir mikrokamerą individualiam pacientų gydymui su 3 kartus mažesnio našumo elektroaerolio sudarančio aparato variantu.

Išradimas toliau aprašomas, remiantis brėžiniais, kuriuose pateikti šie aparato konstrukciniai variantai:

Fig. 1 – universalaus elektroaerolio sudarančio aparato schema;

Fig. 2 ir Fig. 2A – bendra aparato purkštuko schema ir purkštuko vaizdas A;

Fig. 3 – stacionarinės gydymo medikamentų aeroliais kamera, naudojant šioms tikslams universalų elektroaerolio sudarantį aparatą;

Fig. 4 – aparato variantas, skirtas profilaktiniam gydymui nuo bronchitų vaistinių žolelių elektroaeroliais;

Fig. 5 - aparato variantas, skirtas laboratorijų, patalpų, boksų ir kitų patalpų dezinfekcijoms vidutinio dispersiškumo ($1 - 100 \mu\text{m}$ dalelės) dezinfekcinių medžiagų elektroaerozoliais;

Fig. 6 ir Fig. 7 – aparato variantas, kuris panaudojamas įvairios paskirties patalpų dezinfekcijoms polidispersinių tirpalų elektroaerozoliais;

Fig. 8 ir Fig. 9 - aparato variantas, skirtas žemų patalpų dezinfekcijoms polidispersiniais dezinfekcinių tirpalų elektroaerozoliais.

Universalaus elektroaerozolį sudarančio aparato schema parodyta Fig. 1.

Aparatas sudarytas iš dviejų pagrindinių dalių: elektroaerozolį sudarančio purkštuko 1 ir korpuso – elektroaerozolio dalelių separacijos kameros 2. Aparato korpusas – elektroaerozolio dalelių separacijos kamera 2 nežymiai plėtėja į viršų, turi elektroaerozolio dalelių išėjimo angas 3, o apatinė dalis suformuoja skysčių rezervuarą 4. Aparato patalpoje ar kameroje pakabinimui prie korpuso viršaus pritvirtintų dviejų laikiklių 5 jų angelėse fiksuoti rankenos 6 antgaliai. Ant viršutinės korpuso – separacijos kameros 2 dalies uždėtas dangtis 7. Dangtis 7 apačioje turi fiksuojamą sienelę 8, įeinančią į korpuso 2 viršutinę dalį, cilindrinę angą 9 purkštuko 1 įstatymui ir fiksavimo auselės 10, į kurias įeina purkštuko skysčių padavimo į purkštuką kanalai. Purkštuko 1 kanalas 11 sujungiamas su oro padavimo kompresoriumi, o per kontaktus purkštukas 1 sujungiamas su elektros lygintuvu 12. Korpuso – separatoriaus kameros 2 viršuje elektroaerozolio dalelių fanelas prie skysčių rezervuaro 4 pritvirtintas kūginis kaskadinis separatorius 13, turintis kūginius paviršius 14, elektroaerozolio dalelių nukreipiamuosius paviršius 15 ir cilindro formos viršūnę 16, ant kurios vykdant patalpų dezinfekcijas pritvirtinamas purkštukas 1. Virš skysčių rezervuaro 4 uždėtas dangtis 17.

Korpuso – separatoriaus 2 viduje yra du vamzdeliai 18, kurių apatinis galas įeina iki skysčių rezervuaro dugno ir panardinamas į išpurškiamus skysčius, o viršutinės vamzdelio dalys medicininėmis guminėmis 5 mm žarnelėmis 19 sujungiamos su purkštuko 1 skysčių padavimo kanalais. Išpurškiant tirštus skysčius į korpuso – separatoriaus 2 vidų įstatomas elektroaerozolio dalelių nukreipiamasis žiedas 20.

Elektroaerozolį sudantis purkštukas 1, įeinantis į aparato sudėtį, sudarytas iš šių konstrukcinių elementų (Fig. 2 ir Fig. 2A). Purkštukas turi korpusą 1 ir centrinį kanalą indukcinio elektrodo 21 įsukimui. Indukcinis

elektrodo 21 yra cilindro formos, turi oro praėjimo kanalus 22 ir 23, įsukamą nupjauto kūgio formos antgalį 24. Ant korpuso priekinės dalies užsuktas vidinis cilindrinis antgalis 25, į kurį įsuktas kūginis antgalis 26, turintis oro išėjimo angą. Ant vidinio antgalio 26 užsuktas išorinis antgalis 27, kurio kūginis antgalis 28 suformuoja skysčių praėjimo kanalą, esantį virš oro praėjimo kanalo, į kuriuos įeina indukcinio elektrodo 21 antgalis 24. Antgalių hermetiškumą užtikrina fiksuojantys žiedai 29 ir 30. Antgaliai 26 ir 28 kartu su indukcinio elektrodo nupjauto kūgio formos antgaliu 24 formuoja oro 31 ir skysčių 32 praėjimų plyšius, kurių dydžius galima keisti sukant antgalius 25 ir 27. Indukciniam elektrodui 21 yra padarytas atsarginis antgalis 24a tris kartus mažesnio diametro kaip indukcinis antgalis 24, o taip pat analogiškų diametrų oro 26a ir skysčių 28a praėjimo antgaliai. Keičiant šiuos antgalius atsiveria galimybės didinti arba mažinti išpurškiamų skysčių kiekį ml/min ir taip reguliuoti purkštuko našumą.

Indukcinio elektrodo viduje yra oro praėjimo kanalas 22, oras per angas 23 patenka į elektrodo antgalyje suformuotus oro 31 ir skysčių 32 praėjimo plyšius. Tikslu išcentruoti oro 31 ir skysčių 32 praėjimo plyšius, kad būtų vienodi plyšiai aplink elektrodo antgalį 24, purkštuko korpuse įsukti trys varžtai 33, sujungiantys elektrodą 21 kontaktu su elektros lygintuvo antgaliu. Skysčių padavimui į antgalį 27 purkštuko vidiniame antgalyje 25 įsukti du skysčio padavimo kanalai 34 su kontaktu 35 įžeminimui.

Ant korpuso 1 kito galo prisuktas cilindras 36, turintis viduje kamerą 37, oro įėjimo kanalą 11, turintis fiksatorių 39 purkštuko pritvirtinimui prie oro padavimo į purkštuką kanalo. Cilindro 36 kameroje 37 įdėtas vidinis cilindras 40, turintis sienelę 41. Viršutinėje vidinio cilindro dalyje yra kamera 42, užpildyta filtriniu elementu 43, prispaustu metaliniu tinkleliu 44. Kamera 42 jungiasi su kamera 37 oro praėjimo angelėmis 45 ir angelėmis 46 ištekėti iš filtro kondensuotiems skysčiams, jei jų būna praeinant per purkštuką ore. Vidinio cilindro 40 išorinė sienelė su išorinio cilindrinio 36 vidine sienele 41 suformuoja skysčių praėjimo kanalą 47, oro praėjimo plyšį 48, kur oras per angeles 49, esančias vidiniame cilindre 40, patenka į indukcinio elektrodo 21 oro kanalą 22. Susikaupusio skysčių kondensato nutekėjimui kamera 37 sujungta su išore per kanalą 50, kuriame įsuktas varžtas 51, turintis kalibruotą skysčių išpurškimo

angelę. Išorinio cilindro 36 dugne yra padarytos dvi angos 52, reikalingos purkštuką pritvirtinti prie aparato separacijos kameros ir jo korpuso.

Aparato išpurškiamų elektroaerolio dalelių dispersiškumas reguliuojamas tokiu būdu:

a) Kai sudaromos didesnio dispersiškumo ($1 - 100 \mu\text{m}$ dalelės) elektroaerolio dalelės, vidinis purkštuko cilindrinis antgalis 25 sukamas taip, kad kūginis antgalis 26 artėtų prie nupjauto kūgio formos antgalio 24 priekinio galo, o išorinį antgalį 27 su kūginiu antgaliu 28 sukame į priešingą pusę. Šiuo atveju padidėja suspausto oro išėjimo plyšys 31, esantis tarp indukcinio elektrodo antgalio 24 ir vidinio kūginio antgalio 25 angos ir sumažėja skysčių praėjimo plyšys 32, esantis tarp indukcinio elektrodo antgalio 24 ir išorinio kūginio antgalio 28 angos. Taigi, į purkštuko antgalį, kur skysčių plėvelė suardoma, į aerolio daleles patenka padidintas suspausto iki 3 at oro kiekis ir sumažinamas įsiurbimo į oro srovę skysčių kiekis, todėl išpurškiamos mažesnio diametro, t.y. didesnio dispersiškumo elektroaerolio dalelės. Šiuo atveju purkštukas įjungiamas į elektroaerolį sudarančio aparato sistemą ir naudojamas gydymo tikslais, sudarant aukšto dispersiškumo ($1 - 9 \mu\text{m}$ dalelės) medikamentų ir kitų preparatų elektroaerolius.

b) Tuo atveju, kai sudaromos stambesnės elektroaerolio dalelės ($1 - 150 \mu\text{m}$ dalelės), vidinis cilindrinis antgalis 25 sukamas taip, kad suspausto oro praėjimo plyšys 31 sumažėtų, o išorinis cilindrinis antgalis sukamas į priešingą pusę, kad oro ir skysčių praėjimo plyšys 32 padidėtų. Šiuo atveju į purkštuko antgalį, kur skysčių plėvelė suardoma į elektroaerolio daleles, patenka sumažintas suspausto iki 3 at oro kiekis ir padidinamas įsiurbiamo į oro srovę skysčių kiekis, todėl ir išpurškiamos didesnio ($1 - 150 \mu\text{m}$ didumo) diametro elektroaerolio dalelės. Šiuo atveju purkštukas, įjungus jį į aparato sudėtį, naudojamas dezinfekcinių medžiagų elektroaerolių sudarymui, atliekant įvairios paskirtis patalpų oro dezinfekcijas elektroaeroliais.

Purkštuko filtruose susikaupęs skystis pašalinamas per kanalą, atsukant varžtelį 51. Šitaip purkštukas paruošiamas darbui.

Ukulu sumažinti arba padidinti universalus elektroaerolį sudarančio aparato našumą purkštukas turi atsarginius mažesnių diametrų nupjauto kūgio

formos antgalį 24a ir kūginis antgalius su oro 26a ir skysčių 28a išėjimų angomis.

Jų pakeitimas purkštuke atliekamas tokiu būdu:

- a) nuo išorinio antgalio 27 atsukamas kūginis antgalis 28 su oro arba skysčio išėjimo anga;
- b) nuo vidinio cilindrinio antgalio 25 atsukamas kūginis antgalis 26 su oro išėjimo anga;
- c) nuo indukcinio elektrodo 21 atsukamas nupjauto kūgio formos antgalis 24.

Toliau atliekamos šios operacijos:

- a) atsarginis nupjauto kūgio formos antgalis 24a įsukamas į purkštuko indukcinį elektrodą 21;
- b) atsarginis kūginis antgalis 26a su oro išėjimo anga įsukamas į vidinį cilindrinį antgalį 25;
- c) atsarginis kūginis antgalis 28a su oro arba skysčių išėjimo anga įsukamas į išorinį antgalį 27.

Po to įjungiamas kompresorius ir patikrinamas purkštuko darbas. Jei išpurškimo metu susidaro nepilnas dalelių fakelas, purkštukas reguliuojamas varžtais, anksčiau aprašytu būdu sureguliuotas darbui purkštukas 1 įjungiamas į aparato sudėtį (Fig. 1).

Užpildžius universalios elektroaeroli sudarančio aparato skysčių rezervuarą 4 (Fig. 1) išpurškiamais tirpalais, aparatas pakabinamas kameroje ar patalpoje, o purkštuko 1 oro kanalas 11 sujungiamas su kompresoriaus oro padavimo kanalu. Suspaustas oras iš kompresoriaus kanalo patenka į purkštuko oro įėjimo kanalą 11 (Fig. 2) ir iš karto pakliūna į filtrą 43, išvalomas nuo nešvarumų, po to patenka į kamerą 37, ir iš jos per kanalus 48 ir 49 patenka į elektrodo 21 oro praėjimo kanalą 22. Tokiu būdu per elektrodo 21 kanalą 23 į oro 31 ir skysčių 32 praėjimo plyšius patenka išvalytas nuo nešvarumų oras. Oras esant 3 – 3,5 at slėgiui purkštuko antgaliuose praeinant pro oro 31 ir skysčių 32 praėjimo plyšį purkštuko skysčių antgalyje sudaro vakuumą ir neigiamą oro slėgį. Susidariusio vakuumo skysčių antgalyje ir neigiamo slėgio dėka išpurškiami skysčiai kanalais 18 siurbiami iš aparato skysčių rezervuaro 4 (Fig. 1), esančio purkštuko apačioje, patenka per skysčių kanalą 34 (Fig. 2) į purkštuko antgalį ir pro ten praeinančią oro srovę susmulkina 1 – 150 μm didumo aerolio

dalelėmis. Praleidžiant elektros srovę per elektros lygintuvą 12, į elektrodą 21 (Fig. 2) ir kontaktą 33, purkštuko antgalyje per elektrodą 24 susidariusios aerosolio dalelės įsielektrina teigiamu, o perjungus jungiklį – ir neigiamais elektros krūviais. Elektros šaltinio neigiamas polius įžeminamas per kontaktą 35. Elektroaerosolio dalelių fakelas patenka ant aparato kūginio kaskadinio separatoriaus 14 sienelių (Fig. 1). Stambiausios elektroaerosolio dalelės, esančios fakelo centre, surenkamos pirmos kaskadinio separatoriaus pakopos 13, vidutinio smulkumo dalelės kondensuojamos ant antros 14 ir trečios 15 kaskadinio separatoriaus pakopos, o pačios smulkiausios $1 - 9 \mu\text{m}$ elektroaerosolio dalelės nukreipiamaisiais kaskados paviršiais 14 ir 15 nukreipiamos į kamerą ir per separacijos kameros 2 angas 3 išeina į išorę į aerosolio kamerą ir patalpą užpildo aukšto dispersiškumo ($1 - 9 \mu\text{m}$ dalelės) išpurškiamų skysčių dalelių elektroaerosoliais.

Stacionarinėje gydymo medikamentų elektroaerosoliais kameroje 53 su prieškambariu 54 (Fig. 3) centre įrengiama antra mikrokamera 55 ir virš jos gaubtas 56 elektroaerosolį sudarančiam aparatui 2 pakabinti su elektroaerosolio dalelių išėjimo angomis 3. Atidarius šio gaubto 56 dureles, jo viduje pakabinamas aparatas (Fig. 1). Šio aparato oro kanalas sujungiamas su oro atėjimo kanalu 57, o skysčių kanalas ir elektrodas sujungiamas su elektros lygintuvu 12, aparato rezervuaras užpildomas išpurškiamų medikamentų skysčiais ir gaubto 56 durelės uždaromos. Elektroaerosolių kamera turi būti ne didesnė kaip 500 m^3 , aprūpinta ištraukiamąja ventiliacija, jos išvėdinimui po gydymo elektroaerosoliais. Šioje kameroje elektroaerosolį sudarantis aparatas per 1 min išpurškia 25 – 28 ml medikamentų tirpalo $1 - 9 \mu\text{m}$ didumo elektroaerosoliais su teigiamu (+), neigiamu (-) arba be elektros krūvio ir kameroje vienu metu galima gydyti po 10 – 15 ligonių, sergančių kvėpavimo organų ligomis.

Tais atvejais, kai reikia gydyti vieną, du, tris ar keturis ligonius, įrengiama elektroaerosolių mikrokamera 55, turinti individualaus dalelių įkvėpimo angas 58, aprūpintas angų uždengimo dangteliais 59. Šioje mini elektroaerosolio kameroje panaudojamas UEA-5 elektroaerosolį sudarančio aparato antras variantas, (pakeltus purkštuke (Fig. 2) antgalius į tris kartus mažesnio diametro antgalius), kuris prijungiamas prie oro padavimo kanalo ir elektros lygintuvo, užpildomas išpurškiamų medikamentų tirpalu ir uždaromas kameros dangtis. Šis

aparatas per 1 minutę išpurškia 4 – 5 ml tirpalo 1 – 9 μm didumo medikamentų elektroaerolių ir naudojamus individualiam sergančių ligonių gydymui.

Profilaktiniam gydymui nuo bronchitų vaistinių žolelių elektroaeroliais naudojamas elektroaerolio aparato toks variantas (Fig. 4). Šiam tikslui panaudojamos atsarginės aparato dalys, kūginis separatorius 60, su dangteliu 61 (Fig. 5) ir rankena 62 purkštuko fiksavimui prie aparato. Šis aparato variantas darbui paruošiamas tokiu būdu: iš aparato (Fig. 1) nuimamas dangtis 7, prie aparato separacijos kameros 2 viršaus pritvirtinama rankena 62, virš jos angos uždedamas kūginis dangtis 60 prieš tai nusukus dangtelį 61 (Fig. 5) ir į rankenos 62 ir į kūginio dangčio angą 63 įstatomas purkštukas 1, kaip parodyta Fig. 4. Po to į rezervuarą 4 įpilamas išpurškiamas skystis, purkštuko 1 skysčių kanalai sujungiami skysčių žarnelėmis, einančiomis iš rezervuaro, purkštuko 1 oro padavimo kanalas sujungiamas su kompresoriaus oro kanalu, o elektros lygintuvas įjungiamas į elektros tinklą. Šis aparato variantas išpurškia 1 – 150 μm elektroaerolio daleles, o jo darbo našumas padidėja 10 – 16 %.

Laboratorijų, patalpų, boksų ir kitų patalpų dezinfekcijoms vidutinio dispersiškumo (1 – 100 μm dalelės) dezinfekcinių medžiagų aeroliais naudojamas toks elektroaerolių sudarančio aparato variantas (Fig. 5). Kūginis aparato separatorius 60 antro varianto (Fig. 4) išimamas iš purkštuko 1 antgalio, ant angelės užsukamas dangtelis 61 (Fig. 5) ir įdedamas į korpusą separatorius, kaip parodyta Fig. 5. Purkštukas 1 vėl įstatomas į rankenos 62 angą, į korpuso skysčių rezervuarą pripilama dezinfekcinių skysčių, o purkštukas 1 prijungiamas prie kompresoriaus oro kanalo. Šiuo atveju, įjungus kompresorių susidaręs dezinfekcinių medžiagų elektroaerolio dalelių fkelas atsimuša į kūginį separatorių 60, stambios dalelės kondensuojasi ir suteka į rezervuarą, o smulkios ir vidutinių dydžių elektroaerolio dalelės pakyla į viršų ir po to pasisklaido patalpoje.

Elektroaerolių sudarantis aparatas panaudojamas ir patalpų dezinfekcijoms dezinfekcinių tirpalų polidispersiniais elektroaeroliais (Fig. 6 ir Fig. 7). Šiuo atveju elektroaerolinio aparato purkštukas išimamas iš dangčio 7 angelės ir fiksuojamas auselėse 64, kaip parodyta Fig. 6 ir Fig. 7, fkelas nukreipiamas į šoną, arba fkelas išpurškiamas į viršų.

Patalpų dezinfekcijoms polidispersiniais dezinfekcinių tirpalų elektroaerozoliais galima panaudoti aparato tokį variantą (Fig. 8 ir Fig. 9). Šiuo atveju nuimamas viršutinis aparato dangtis, o purkštukas 1 vertikaliai fakelu į viršų arba 56° kampu pritvirtinamas angelėmis 52 ir kūginio separatoriaus 13 viršutinės cilindrinės dalies, kaip parodyta Fig. 8 ir Fig. 9. Oro padavimo nuo kompresoriaus kanalas pritvirtinamas prie purkštuko oro kanalo 11, o skysčių kanalai 19 prijungiami prie aparato skysčių kanalų, rezervuaras 4 užpildomas dezinfekciniais skysčiais ir įjungus kompresorių dezinfekciniai skysčiai išpurškiami į patalpas polidispersiniais $1 - 150 \mu\text{m}$ didumo dezomedžiagų elektroaerozoliais, prieš tai įjungus elektros lygintuvą į elektros tinklą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Universalus elektroaeroli sudarantis aparatas, sudarytas iš korpuso, kurio dugne yra skysčio rezervuaras (4), virš pastarojo suformuota elektroaerolio dalelių separacijos kamera (2) su centre išdėstytu kaskadiniu separatoriumi (13), korpusas turi dangtį (7), ir iš elektroaeroli sudarančio purkštuko (1), kurio elektrodas (24), apsuptas skysčio ir oro praėjimo antgalių (26, 28), b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi kintamo našumo elektroaeroli sudarantį purkštuką (1), be to, korpuso dangtis (7) turi dar papildomą dangtį (60), o purkštukas – fiksavimo priemonės (52).

2. Aparatas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad aparato elektroaeroli sudarantis purkštukas (1) aprūpintas atsarginiu nupjauto kūgio formos elektrodu (24a), 3-4 kartus mažesnio diametro už pagrindinį elektrodą (24), atsarginiais skysčių ir oro praėjimo antgaliais (26a, 28a) atitinkamai mažesnių diametro.

3. Aparatas pagal 1 - 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad viena iš purkštuko (1) fiksavimo priemonių yra rankena (62), o dezinfekcinių tirpalų rezervuaru naudojama aparato separacijos kamera (2), dengta korpuso dangčiu (60), naudojamu kaip nukreipiamasis diskas.

4. Aparatas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dezinfekcinių tirpalų rezervuaru naudojama aparato separacijos kamera (2), dengta korpuso dangčiu (60), naudojamu kaip nukreipiamasis diskas, tiesiogiai virš tirpalo ir papildomu dangčiu (61).

5. Aparatas pagal 1 – 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad viena iš purkštuko (1) fiksavimo priemonių yra prie korpuso dangčio tvirtinamos dvi auselės (64) su vertikaliomis ir įstrižomis įpjovomis purkštuko fiksavimui vertikaliajoje arba pusiau horizontalioje iki 56° padėtyje.

6. Aparatas pagal 1 – 2, 5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad aparato separacijos kameroje su skysčių rezervuaru esanti kaskadinio separatoriaus (13) viršūnė padaroma cilindro formos, ant kurios užfiksuotas purkštukas (1) vertikaloje ar pusiau horizontalioje padėtyje, esant iki 56° pasvirimo kampui.

7. Aparatas pagal 1 – 6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad stacionarinėse grupinio žmonių gydymo medikamentų elektroaerolio kamerų (53) centre aparatas turi papildomą gaubtą (56) su aerolio dalelių išėjimo angomis ir mikrokamerą (55) individualiam pacientų gydymui su 3 kartus mažesnio našumo elektroaerolį sudarančio aparato variantu.

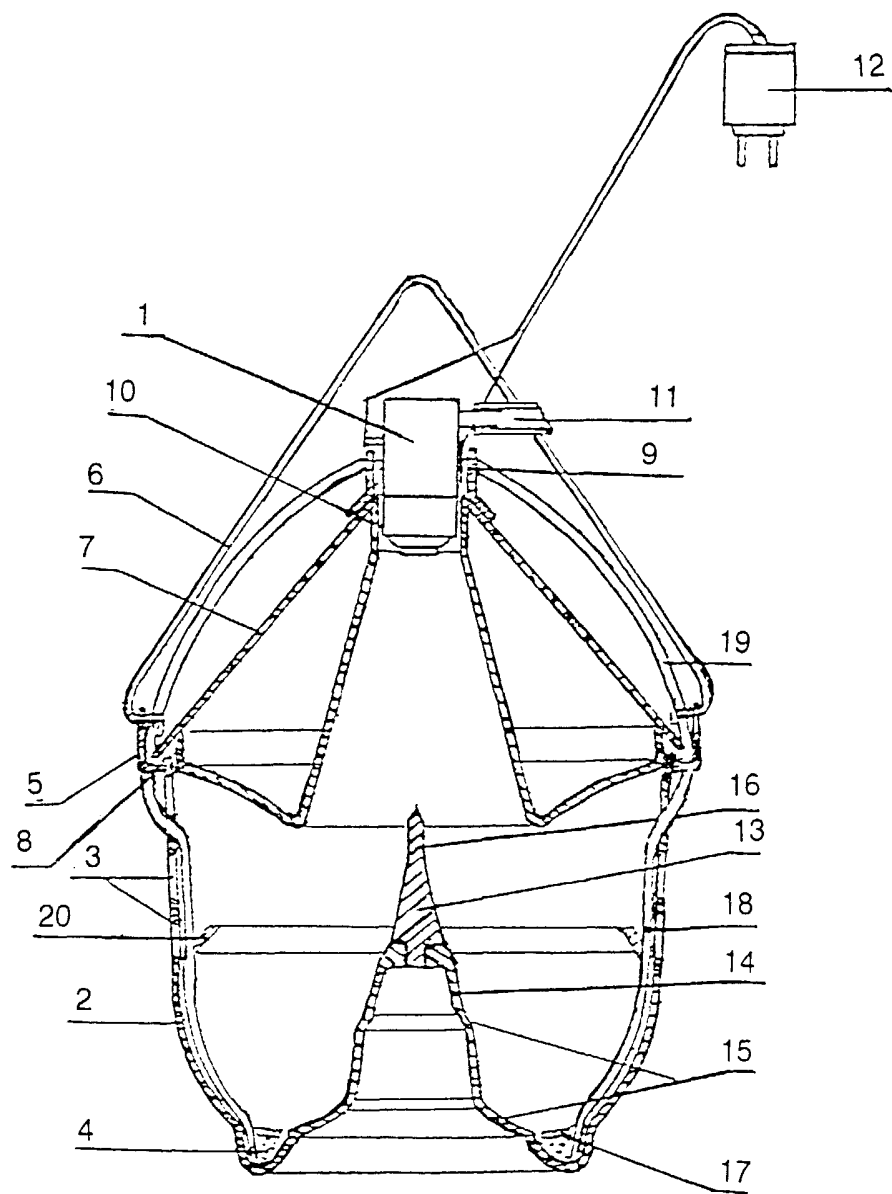
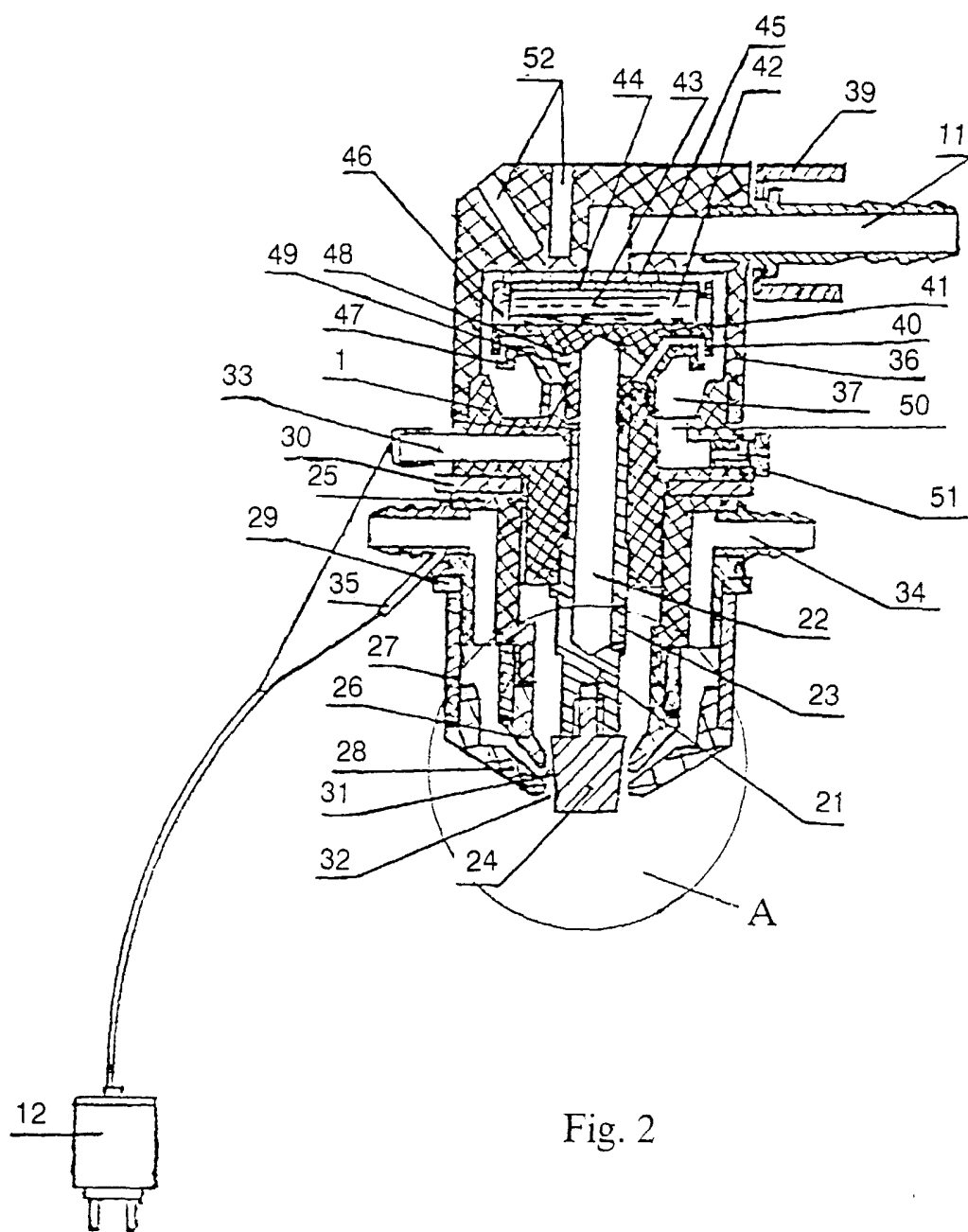
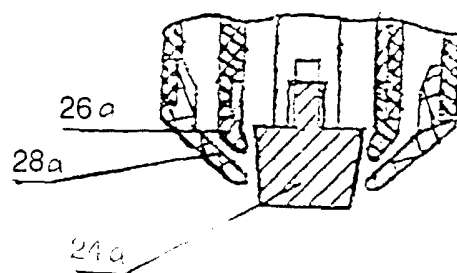


Fig. 1



Vaizdas A



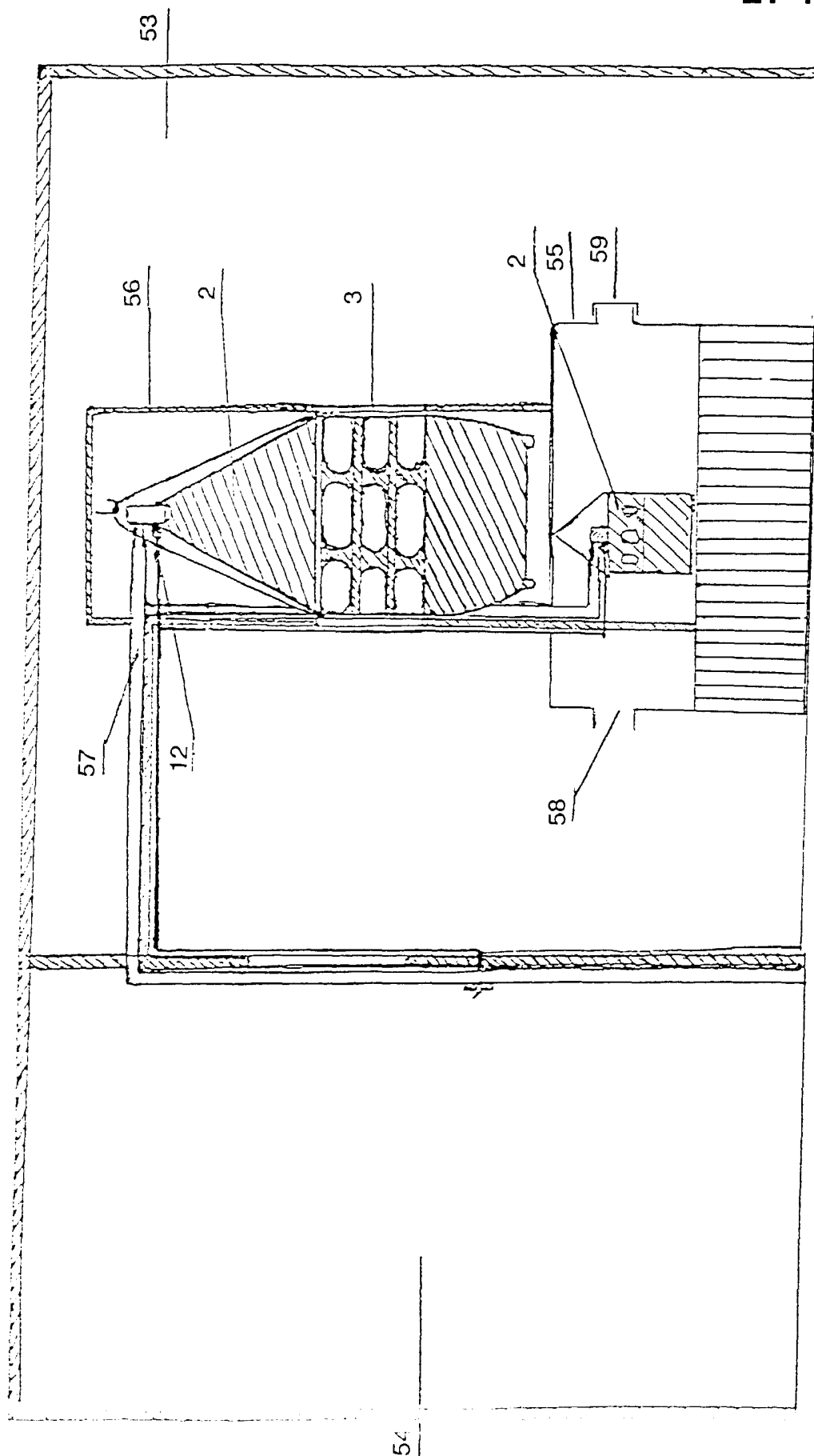


Fig. 3

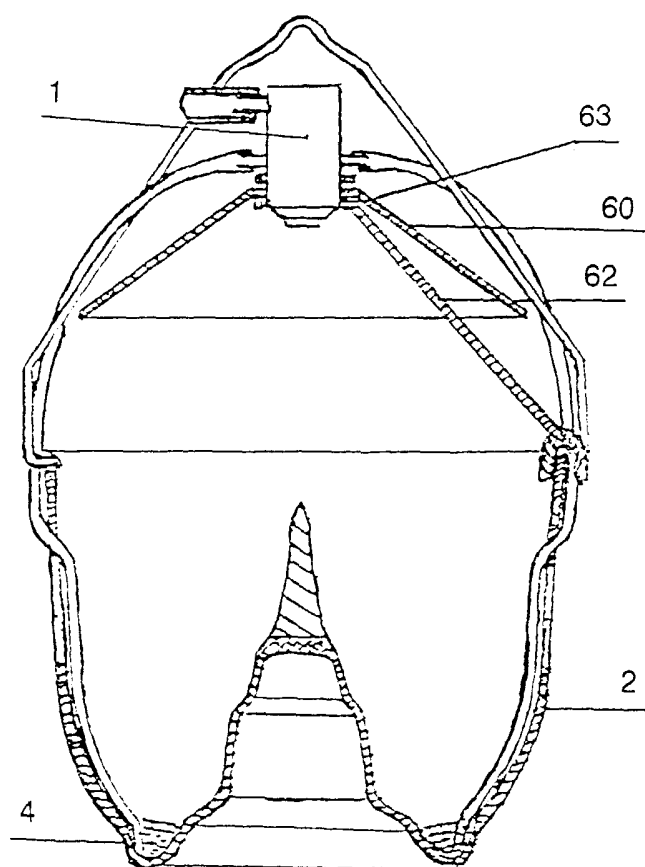


Fig. 4

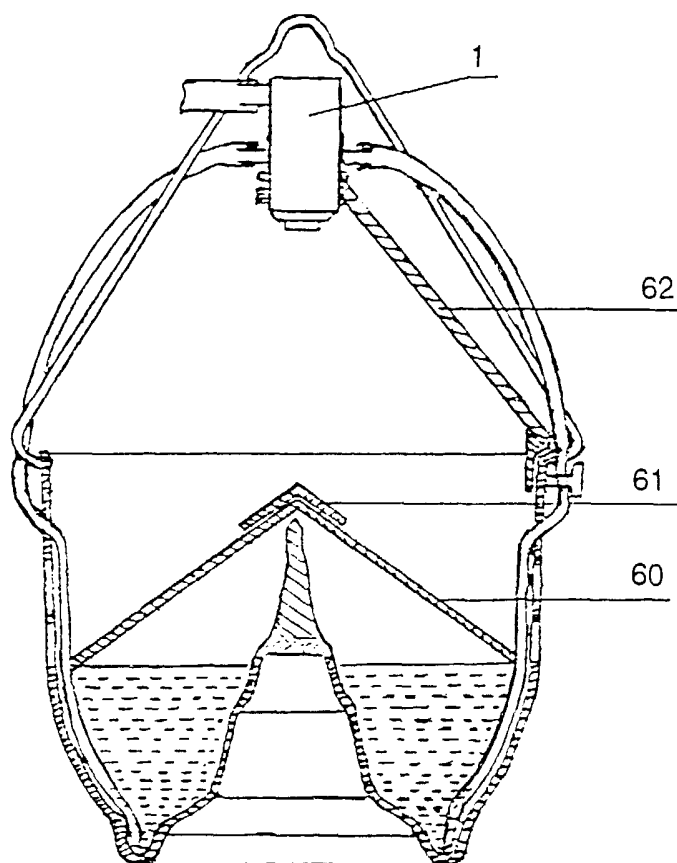


Fig. 5

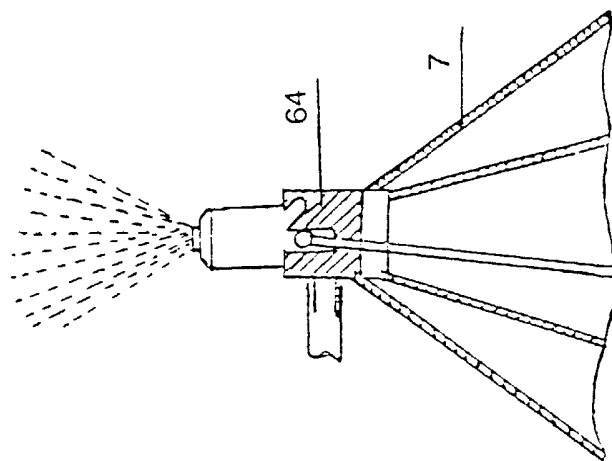


Fig. 7

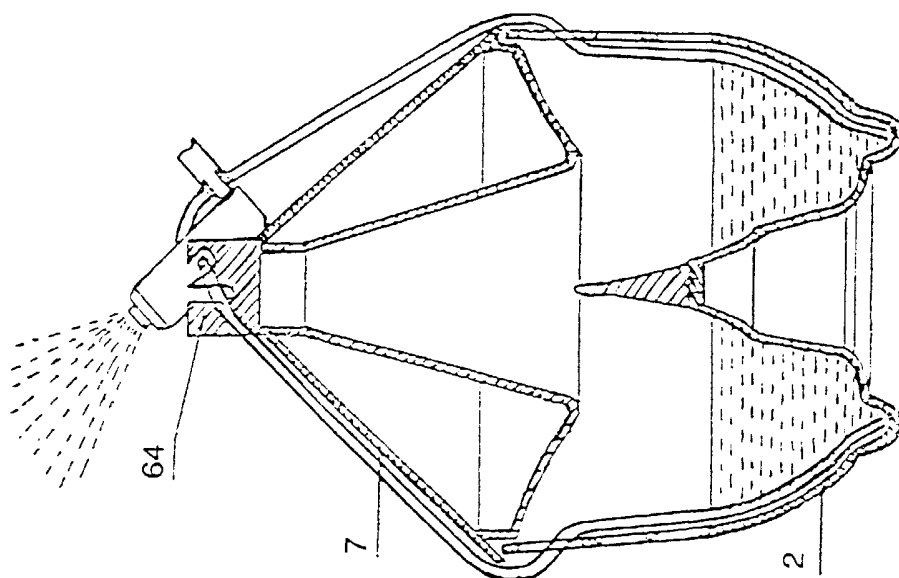


Fig. 6

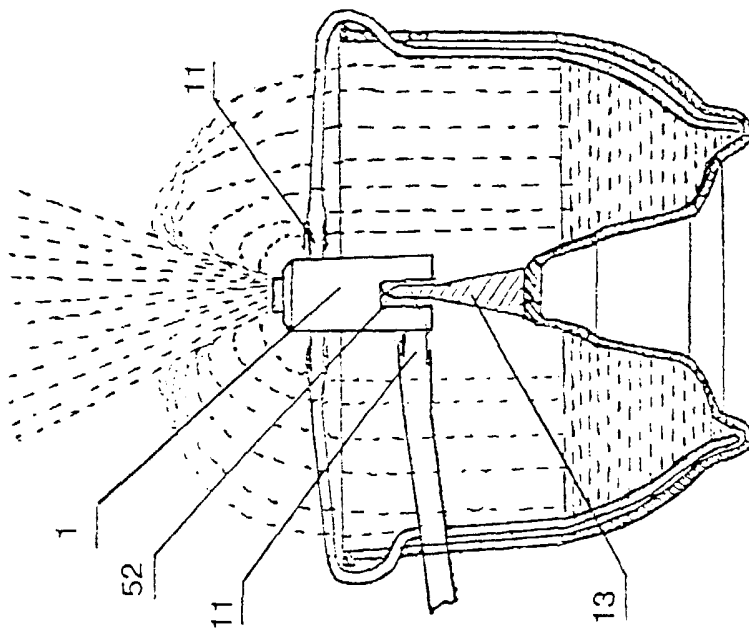


Fig. 8

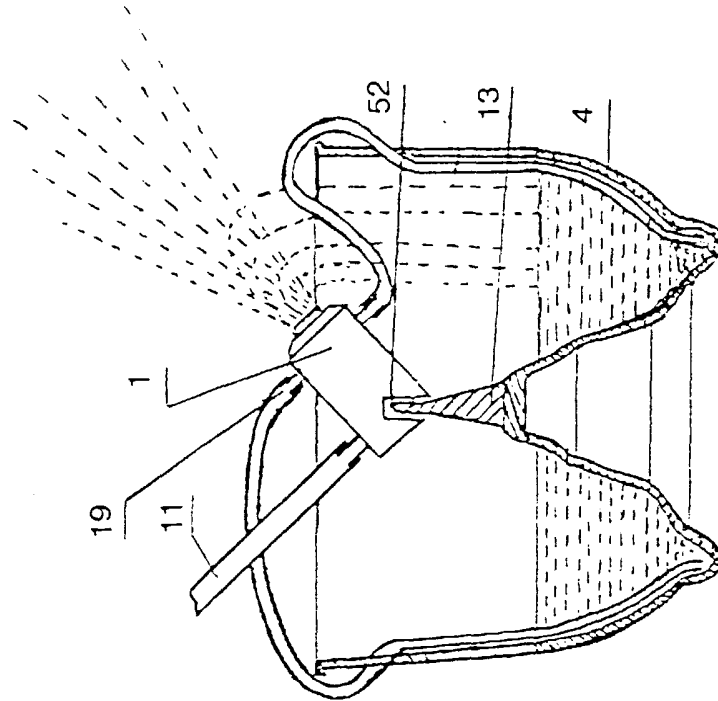


Fig. 9