

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5023747号
(P5023747)

(45) 発行日 平成24年9月12日(2012.9.12)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 M 15/00 (2006.01) A 6 1 M 15/00 Z
A 6 1 M 16/06 (2006.01) A 6 1 M 16/06 A

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-63648 (P2007-63648)	(73) 特許権者	503246015
(22) 出願日	平成19年3月13日(2007.3.13)		オムロンヘルスケア株式会社
(65) 公開番号	特開2008-220661 (P2008-220661A)		京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地
(43) 公開日	平成20年9月25日(2008.9.25)	(74) 代理人	100064746
審査請求日	平成22年2月12日(2010.2.12)		弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132
			弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703
			弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781
			弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316
			弁理士 野田 久登
		(74) 代理人	100109162
			弁理士 酒井 将行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネブライザ用吸入補助具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネブライザ本体の内部にて生成されたエアロゾルを使用者が吸入するために、ネブライザ本体に取付けられて使用されるネブライザ用吸入補助具であって、

ネブライザ本体に取付けられるネブライザ用中継管(150A)と、前記ネブライザ用中継管(150A)に着脱自在に接続されるネブライザ用マスク(160A)とを備え、

前記ネブライザ用マスク(160A)は、シート状の樹脂部材を真空成形することによって製作された成形品からなり、使用者の口および鼻を囲うように顔面に押し当て可能な使用者側開口端(162)と、前記ネブライザ用中継管(150A)に接続可能な中継管側開口端(163)と、前記使用者側開口端(162)と前記中継管側開口端(163)との間の空間を規定する壁部(161)とを有し、

前記ネブライザ用マスク(160A)の前記中継管側開口端(163)は、前記壁部(161)から前記使用者側開口端(162)側とは反対側に向けて突設された管状部(164a)と、当該管状部(164a)の先端から内側に向けて延設され、その中央部に中継管側開口部(163a)が設けられた頂壁部(164b)とを含む管状凸部(164)を有し、

前記ネブライザ用中継管(150A)は、ネブライザ本体に取付け可能な本体側開口端(151)と、前記ネブライザ用マスク(160A)が接続可能なマスク側開口端(152)と、前記本体側開口端(151)と前記マスク側開口端(152)とを連通する流路(154)とを有し、

10

20

前記ネブライザ用中継管(150A)の前記マスク側開口端(152)は、当該マスク側開口端(152)の先端から外側に向けて延設されたフランジ部(155a)と、当該フランジ部(155a)の先端から前記流路(154)側とは反対側に向けて立設された立壁部(155b)と、前記フランジ部(155a)および前記立壁部(155b)によって規定され、その底部の中央部にマスク側開口部(152a)が設けられた凹部(155c)とを含み、

前記ネブライザ用中継管(150A)の前記凹部(155c)に前記ネブライザ用マスク(160A)の前記管状凸部(164)が内挿されて保持されることにより、前記ネブライザ用中継管(150A)の前記マスク側開口部(152a)と前記ネブライザ用マスク(160A)の前記中継管側開口部(163a)とが対面した状態で前記ネブライザ用マスク(160A)が前記ネブライザ用中継管(150A)に接続される、ネブライザ用吸入補助具。

10

【請求項2】

前記ネブライザ用中継管(150A)の前記マスク側開口部(152a)は、前記ネブライザ用マスク(160A)を前記ネブライザ用中継管(150A)に接続した状態において前記ネブライザ用マスク(160A)の前記頂壁部(164b)に対面することがなく、前記マスク側開口部(152a)の全域が前記ネブライザ用マスク(160A)の前記中継管側開口部(163a)に対面している、請求項1に記載のネブライザ用吸入補助具。

【請求項3】

20

前記ネブライザ用マスク(160A)の前記管状凸部(164)を取り囲む位置の前記壁部(161)に、前記ネブライザ用マスク(160A)を前記ネブライザ用中継管(150A)に接続した状態において前記ネブライザ用中継管(150A)の前記立壁部(155b)を受け入れ保持する環状凹部(166)が設けられている、請求項1または2に記載のネブライザ用吸入補助具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネブライザ本体の内部にて生成されたエアロゾルを使用者が吸入するためにネブライザ本体に取付けられて使用されるネブライザ用吸入補助具に関し、より特定的には、使用者がエアロゾルを効率よく吸入することを可能にするネブライザ用マスクおよび当該ネブライザ用マスクとネブライザ本体とを接続するネブライザ用中継管を含むネブライザ用吸入補助具に関する。

30

【背景技術】

【0002】

ネブライザは、気管支等の疾患を治療する薬液や水、食塩水などの液体を霧化してエアロゾルを生成するための装置である。このネブライザによって生成されたエアロゾルは、使用者によって口や鼻から吸引されて体内に取り込まれる。近年、このネブライザの新たな利用方法として、麻疹の予防のためのワクチン等をネブライザを用いてエアロゾル化し、これを使用者の口および鼻を介して体内に投与する試みもなされている。

40

【0003】

通常、ネブライザには、エアロゾルの吸入を容易とするための吸入補助具が付属される。この吸入補助具の内部には、エアロゾルを搬送するための流路が設けられており、使用に際しては、この吸入補助具がネブライザに取付けられ、当該吸入補助具を介して使用者がエアロゾルを吸入することになる。

【0004】

吸入補助具としては、種々の形態のものが存在する。これを大別すると、マウスピース、ノーズピース、マスクおよび中継管に分類される。マウスピースは、使用者がこれを啜ってエアロゾルを口から吸入するためのものであり、ノーズピースは、使用者がこれを鼻孔に差し込んで鼻からエアロゾルを吸入するためのものである。また、マスクは、使用者

50

が口および鼻を覆うようにこれを装着して口および鼻からエアロゾルを吸入するためのものであり、中継管は、必要に応じて上述のマウスピースやノーズピース、マスク等とネブライザ本体のエアロゾル導出部とを中継するものである。これら吸入補助具は、吸入する液体の種類や吸入する使用者の別によって適宜最適なものが選択されて使用される。

【0005】

上述したワクチンの投与にネブライザを使用する場合には、その使用環境および使用条件等に基づき、吸入補助具としてマスクおよび中継管の組み合わせが好適に選択される。これは、通常、ワクチンの投与が集団予防接種で行なわれることが想定されるためであり、短時間に多数の使用者が入れ替わりネブライザを使用するという使用環境下においては、衛生上の観点から、特に吸入補助具を介した二次感染（ある病原体に感染した使用者から吸入補助具を介して他の使用者が当該病原体に感染すること）を防止する観点から、ディスポーザブルタイプのマスクと、このディスポーザブルタイプのマスクをネブライザ本体に接続する中継管との組み合わせによって吸入補助具が構成されることが好適であるためである。このように構成すれば、使用の度ごとに中継管にディスポーザブルタイプのマスクを付け替えてワクチンの投与を行なうことが可能になり、二次感染の発生が効果的に防止できるとともに、その取扱い上の利便性や経済性にも優れたものとなる。

【0006】

一般に、ネブライザ用マスクを製作するにあたっては、漏気を可能な限り低減するために、装着状態において顔面の形状にフィットするような形状に構成することが必要になる。そのため、従来においては、3次元的な立体形状を実現するために、樹脂材料を原料とした射出成形によってネブライザ用マスクを製作することが一般的であった。この射出成形は、少なくとも2つ以上の型によって規定されるキャビティ内に溶融した樹脂材料を流し込み、これを凝固させて型から取り出す手法の成形方法である。この射出成形を利用した場合には、複雑な立体形状を精緻に再現することが可能になり、顔面の凹凸を考慮した形状のネブライザ用マスクを精緻に製作できるというメリットが得られる。この射出成形を用いて製作された従来のネブライザ用マスクとしては、たとえば特開2003-102837号公報（特許文献1）に開示のものや、米国特許出願公開第2002/0112720号明細書（特許文献2）に開示のもの等がある。

【0007】

しかしながら、射出成形を利用してネブライザ用マスクを製作した場合には、その製作に必要な製造コストが非常に高くなり、経済性の観点からディスポーザブルタイプのマスクとして使用することは到底できないという問題が生じる。

【特許文献1】特開2003-102837号公報

【特許文献2】米国特許出願公開第2002/0112720号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで、本発明者らは、安価に製作が可能なディスポーザブルタイプのネブライザ用マスクを実現するために、シート状の樹脂部材を真空成形（いわゆるシート成形）することによって成形し、これによってネブライザ用マスクを製作することに着想した。真空成形は、軟化させたシート状の樹脂部材を型の凹凸面に押し付け、樹脂部材と型との間の空気を吸引することによって型に樹脂部材を密着させて冷却し、これによって意図する形状にシート状の樹脂部材を成形する成形方法である。

【0009】

この真空成形は、複雑な立体形状を再現できないというデメリットを有するものの、射出成形に比べて一度に成形できるマスクの数が多く、またマスク1つ当たりを使用する樹脂材料も射出成形に比べて少量で済み、さらには型の制作費も安いといったメリットを有している。そのため、真空成形でネブライザ用マスクを製作すれば、非常に安価にネブライザ用マスクを製作することができ、ネブライザ用マスクを使い捨てにすることも可能になる。また、複雑な立体形状を再現できないというデメリットに対しては、マスクを顔面

10

20

30

40

50

に押し当てた際にマスク自体が弾性変形することを利用して顔面へのフィット性を向上させることで対処可能となる。したがって、真空成形を用いてネブライザ用マスクを製作することにより、上述の集団予防接種の如くの使用環境下において使用されるネブライザ用マスクとして好適なディスポーザブルタイプのマスクとすることができる。

【 0 0 1 0 】

ところで、上述の真空成形を利用してネブライザ用マスクを製作することとした場合には、ネブライザ用中継管に対するネブライザ用マスクの接続構造をどのように構成すべきか検討する必要がある。容易に着想できる接続構造として、以下に示す如くの接続構造がある。図 1 2 は、真空成形を利用してネブライザ用マスクを製作することとした場合のネブライザ用マスクとネブライザ用中継管の接続構造の一例を示す断面図である。

10

【 0 0 1 1 】

図 1 2 に示すように、真空成形によって製作されたネブライザ用マスク 1 6 0 X は、内部の空間 1 6 8 を規定する壁部 1 6 1 と、当該壁部 1 6 1 の一端に設けられた使用者側開口端 1 6 2 と、当該壁部 1 6 1 の他端に設けられた中継管側開口端 1 6 3 とを有しており、その使用者側開口端 1 6 2 に使用者側開口部 1 6 2 a が設けられ、その中継管側開口端 1 6 3 に円形に開口している中継管側開口部 1 6 3 a が設けられている。一方、内部に流路 1 5 4 が設けられたネブライザ用中継管 1 5 0 X のマスク側開口端 1 5 2 には、円形に開口しているマスク側開口部 1 5 2 a が設けられており、当該マスク側開口端 1 5 2 の外周面の所定位置に段差部 1 5 2 b が設けられている。そして、ネブライザ用マスク 1 6 0 X をネブライザ用中継管 1 5 0 X に接続するに際しては、ネブライザ用マスク 1 6 0 X の中継管側開口部 1 6 3 a をネブライザ用中継管 1 5 0 X のマスク側開口端 1 5 2 に挿し込み、当該ネブライザ用マスク 1 6 0 X の中継管側開口部 1 6 3 a の周縁に位置する部分の壁部 1 6 1 がネブライザ用中継管 1 5 0 X の段差部 1 5 2 b に突き当たるようにする。これにより、ネブライザ用マスク 1 6 0 X がネブライザ用中継管 1 5 0 X に保持されるようになり、ネブライザ用マスク 1 6 0 X がネブライザ用中継管 1 5 0 X に接続されることになる。

20

【 0 0 1 2 】

このような接続構造を採用することにより、ネブライザ用マスク 1 6 0 X をネブライザ用中継管 1 5 0 X に接続する作業が非常に簡便に行なえるようになる。しかしながら、上述の図 1 2 に示す如くの接続構造を採用した場合には、以下のような問題が生じる。

30

【 0 0 1 3 】

第 1 に、上記接続構造を採用した場合には、ネブライザ用マスク 1 6 0 X の内部の空間 1 6 8 内においてネブライザ用中継管 1 5 0 X のマスク側開口端 1 5 2 が突出して位置することになり、使用者が咳き込んだりマスク側開口端 1 5 2 を舐めたりした場合に使用者の唾液や鼻水等が当該ネブライザ用中継管 1 5 0 X のマスク側開口端 1 5 2 に付着する問題が生じる。このような唾液や鼻水等の付着が生じた場合には、後の使用者がネブライザ用マスク 1 6 0 X を交換してネブライザを使用したとしても、使用に際してネブライザ用中継管 1 5 0 X のマスク側開口部 1 5 2 a に付着していた唾液や鼻水等が飛散し、後の使用者がこれを吸入してしまうおそれがある。したがって、ディスポーザブルタイプのネブライザ用マスクとしたにも関わらず、二次感染の発生を確実に防止することができないことになってしまう。

40

【 0 0 1 4 】

第 2 に、真空成形を利用して製作されたネブライザ用マスクにおいては、その壁部の厚みが数十～数百 μm 程度であり、非常に脆弱なものとなる。そのため、図 1 2 に示す如くの形状のネブライザ用マスク 1 6 0 X とした場合には、中継管側開口部 1 6 3 a の周縁における壁部 1 6 1 の強度が非常に弱くなってしまい、所定以上の挿入圧でネブライザ用マスク 1 6 0 X をネブライザ用中継管 1 5 0 X に挿し込んだ場合に、ネブライザ用マスクが破れてしまい、ネブライザ用マスク 1 6 0 X が段差部 1 5 2 b を超えてネブライザ用中継管 1 5 0 X に取付けられるという不具合が生じ得る。このような不具合が生じた場合にそのまま使用を行なえば、ネブライザ用中継管 1 5 0 X のマスク側開口端 1 5 2 がネブライ

50

ザ用マスク 160X の内部の空間 168 内においてより使用者側開口部 162 a に接近して配置されることになり、上述の二次感染の発生の問題がより顕著なものとなってしまうおそれがある。

【0015】

そこで、本発明は、これらの問題を解決すべくなされたものであり、集団予防接種の如くの使用環境下においても唾液や鼻水等の付着を要因とする二次感染の発生が効果的に防止できるネブライザ用吸入補助具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明に基づくネブライザ用吸入補助具は、ネブライザ本体の内部にて生成されたエアロゾルを使用者が吸入するために、ネブライザ本体に取付けられて使用されるものであって、ネブライザ本体に取付けられるネブライザ用中継管と、上記ネブライザ用中継管に着脱自在に接続されるネブライザ用マスクとを備える。上記ネブライザ用マスクは、シート状の樹脂部材を真空成形することによって製作された成形品からなり、使用者の口および鼻を囲うように顔面に押し当て可能な使用者側開口端と、上記ネブライザ用中継管に接続可能な中継管側開口端と、上記使用者側開口端と上記中継管側開口端との間の空間を規定する壁部とを有する。上記ネブライザ用マスクの上記中継管側開口端は、上記壁部から上記使用者側開口端側とは反対側に向けて突設された管状部と、当該管状部の先端から内側に向けて延設され、その中央部に中継管側開口部が設けられた頂壁部とを含む管状凸部を有する。上記ネブライザ用中継管は、ネブライザ本体に取付け可能な本体側開口端と、上記ネブライザ用マスクが接続可能なマスク側開口端と、上記本体側開口端と上記マスク側開口端とを連通する流路とを有する。上記ネブライザ用中継管の上記マスク側開口端は、当該マスク側開口端の先端から外側に向けて延設されたフランジ部と、当該フランジ部の先端から上記流路側とは反対側に向けて立設された立壁部と、上記フランジ部および上記立壁部によって規定され、その底部の中央部にマスク側開口部が設けられた凹部とを含む。本発明に基づくネブライザ用吸入補助具にあっては、上記ネブライザ用中継管の上記凹部に上記ネブライザ用マスクの上記管状凸部が内挿されて保持されることにより、上記ネブライザ用中継管の上記マスク側開口部と上記ネブライザ用マスクの上記中継管側開口部とが対面した状態で上記ネブライザ用マスクが上記ネブライザ用中継管に接続される。

【0017】

このように構成することにより、ネブライザ用マスクがネブライザ用中継管に接続された状態において、ネブライザ用マスクの内部の空間にネブライザ用中継管が位置することがなくなる。また、仮に、接続に際して所定以上の挿入圧でネブライザ用マスクがネブライザ用中継管に挿し込まれてしまった場合にも、ネブライザ用中継管のマスク側開口端がネブライザ用マスクの壁部に突き当たってそれ以上挿し込まれることがなくなるため、ネブライザ用中継管がネブライザ用マスクの内部の空間にまで達することが確実に防止できるようになる。その結果、使用に際してネブライザ用中継管に唾液や鼻水等の付着が生じることが確実に防止できるようになり、衛生上の問題が生じることがなく、特に集団予防接種の如くの使用環境下において二次感染の発生が効果的に防止できるようになる。

【0018】

上記本発明に基づくネブライザ用吸入補助具にあっては、上記ネブライザ用中継管の上記マスク側開口部が、上記ネブライザ用マスクを上記ネブライザ用中継管に接続した状態において上記ネブライザ用マスクの上記頂壁部に対面することがなく、上記マスク側開口部の全域が上記ネブライザ用マスクの上記中継管側開口部に対面していることが好ましい。

【0019】

このように構成することにより、真空成形によってネブライザ用マスクを製作した場合に形成される上記頂壁部により、ネブライザ用中継管のマスク側開口部が一部遮蔽されてしまうことが防止できる。したがって、当該頂壁部によってエアロゾルの流動が阻害されることがなくなり、高効率のエアロゾルの吸入が可能になる。

【 0 0 2 0 】

上記本発明に基づくネブライザ用吸入補助具にあっては、上記ネブライザ用マスクの上記管状凸部を取り囲む位置の上記壁部に、上記ネブライザ用マスクを上記ネブライザ用中継管に接続した状態において上記ネブライザ用中継管の上記立壁部を受け入れ保持する環状凹部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

このように構成することにより、ネブライザ用マスクがネブライザ用中継管に接続された状態において、ネブライザ用マスクの管状凸部がネブライザ用中継管の凹部に内挿されて保持されるのみならず、ネブライザ用マスクの環状凹部がネブライザ用中継管の立壁部に外挿されて保持されることになるため、ネブライザ用中継管によるネブライザ用マスクの保持力が向上し、これらの接続状態が安定的に維持されるようになる。したがって、使用中においてネブライザ用マスクがネブライザ用中継管から脱落すること等が確実に防止できるようになる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

本発明によれば、集団予防接種の如くの使用環境下においても、唾液や鼻水等の付着を要因とする二次感染の発生が効果的に防止できるネブライザ用吸入補助具とすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 1 】

以下、本発明の実施の形態について、図を参照して詳細に説明する。以下に示す実施の形態においては、特に集団予防接種の如くの使用環境下において好適に利用されるネブライザおよびその吸入補助具としてのネブライザ用中継管およびネブライザ用マスクを具体的に例示して説明を行なう。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態)

まず、図 1 および図 2 を参照して、本実施の形態におけるネブライザ用マスクの構成について説明する。図 1 は、本実施の形態におけるネブライザ用マスクの斜視図であり、図 2 は、図 1 中に示す I I - I I 線に沿ったネブライザ用マスクの縦断面図である。

【 0 0 3 3 】

図 1 および図 2 に示すように、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用マスク 1 6 0 A は、内部に空間 1 6 8 を有する外形が概略お椀状の樹脂成形品からなり、使用者側開口部 1 6 2 a を含む使用者側開口端 1 6 2 と、中継管側開口部 1 6 3 a を含む中継管側開口端 1 6 3 と、これら使用者側開口端 1 6 2 と中継管側開口端 1 6 3 との間の空間を規定する湾曲状の壁部 1 6 1 とを備えている。使用者側開口端 1 6 2 は、使用状態において使用者の口および鼻を囲うように顔面に押し当てられる端部であり、中継管側開口端 1 6 3 は、使用状態において後述するネブライザ用中継管 1 5 0 A (図 3 等参照) に接続される端部である。

【 0 0 3 4 】

このネブライザ用マスク 1 6 0 A は、シート状の樹脂部材を用いた真空成形 (シート成形) によって製作される。シート状の樹脂部材の材質としては、生体適合性や耐薬品性に優れたものが利用されることが好ましく、好適にはポリプロピレン (P P) 樹脂やポリエチレン (P E) 樹脂、ポリスチレン (P S) 樹脂等が利用される。成形後においてネブライザ用マスク 1 6 0 A の壁部 1 6 1 の厚みは、おおよそ数十 μm ~ 数百 μm 程度であることが好ましく、好適には 2 0 0 μm ~ 4 0 0 μm 程度とされる。このようにすれば、ネブライザ用マスク 1 6 0 A を顔面に押し当てた際にネブライザ用マスク 1 6 0 A 自体を弾性変形させて顔面にフィットされることが可能になる。なお、上述した壁部 1 6 1 の厚みは、ネブライザ用マスク 1 6 0 A の全体にわたって均一であってもよいし、部分的に厚みが他の部分と異なるように構成してもよい。

【 0 0 3 5 】

ネブライザ用マスク 160A の中継管側開口端 163 は、その頂面に中継管側開口部 163a を有する管状凸部 164 を有している。この管状凸部 164 は、壁部 161 から使用者側開口端 162 側とは反対側に向けて（すなわち空間 168 が位置する側とは反対側に向けて）突設された管状部 164a と、当該管状部 164a の先端から内側に向けて延設された頂壁部 164b とを含んでいる。頂壁部 164b の中央部には、打ち抜き加工を施すことによって円形に開口した上述の中継管側開口部 163a が形成されている。なお、頂壁部 164b は、真空成形後に行なわれる中継管側開口部 163a を形成するための打ち抜き工程において、ネブライザ用マスク 160A を安定的に保持するために型に対して押し付けられる部位であり、当該打ち抜き工程後においても上述したように管状部 164a の先端から内側に向けて延設された状態で残置する部位である。

10

【0036】

また、中継管側開口端 163 を取り囲む位置の壁部 161 には、当該壁部 161 の一部を使用者側開口端 162 側に向けて窪ませることによって形成された環状凹部 166 が設けられている。当該環状凹部 166 は、その内周側の壁部がそのまま上述の管状凸部 164 の管状部 164a を構成するように形成されている。

【0037】

次に、図 3 を参照して、本実施の形態におけるネブライザ用中継管の構成について説明する。図 3 は、本実施の形態におけるネブライザ用中継管の縦断面図である。

【0038】

図 3 に示すように、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用中継管 150A は、縦断面略 T 字状の管状の部材からなり、たとえば射出成形によって製作された樹脂成形品からなる。ネブライザ用中継管 150A は、本体側開口部 151a を含む本体側開口端 151 と、マスク側開口部 152a を含むマスク側開口端 152 と、排気口 153a を含む開放端 153 と、これら本体側開口端 151、マスク側開口端 152 および開放端 153 を連通する流路 154 とを備えている。本体側開口端 151 は、使用状態において後述するネブライザ本体 100（図 6 および図 7 参照）に取付けられる端部であり、マスク側開口端 152 は、使用状態において上述のネブライザ用マスク 160A が接続される端部である。また、開放端 153 は、必要に応じて後述するフィルタキット 170（図 8 参照）が接続される端部であり、使用者の呼気を外部に排出するための端部である。

20

30

【0039】

ネブライザ用中継管 150A のマスク側開口端 152 には、接続部 155 が形成されている。接続部 155 は、流路 154 のマスク側開口部 152a を規定する部分の管壁の端部から外側に向けて延設されたフランジ部 155a と、当該フランジ部 155a の先端から流路 154 が延びる方向と同一方向であってかつ流路 154 側とは反対側に向かって立設された立壁部 155b と、これらフランジ部 155a および立壁部 155b によって規定される凹部 155c とによって構成されている。凹部 155c は、上述のフランジ部 155a を底部とし、上述の立壁部 155b を側部としている。凹部 155c の底部の中央部には、上述のマスク側開口部 152a が位置している。なお、フランジ部 155a の径方向における大きさは、上述のネブライザ用マスク 160A の頂壁部 164b の径方向の大きさと同じになるように設定されている。

40

【0040】

次に、図 4 および図 5 を参照して、上述のネブライザ用吸入補助具としてのネブライザ用中継管およびネブライザ用マスクの接続構造について説明する。図 4 および図 5 は、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造を説明するための図であり、図 4 は分解斜視図、図 5 は縦断面図である。

【0041】

図 4 および図 5 に示すように、ネブライザ用マスク 160A は、ネブライザ用中継管 150A に接続されて使用される。ネブライザ用マスク 160A をネブライザ用中継管 150A に接続するためには、ネブライザ用中継管 150A のマスク側開口端 152 にネブラ

50

イザ用マスク 160A の中継管側開口端 163 を挿し込む。より具体的には、ネブライザ用中継管 150A の凹部 155c にネブライザ用マスク 160A の管状凸部 164 を内挿するとともに、ネブライザ用マスク 160A の環状凹部 166 にネブライザ用中継管 150A の立壁部 155b の先端を内挿する。これにより、ネブライザ用マスク 160A の管状凸部 164 がネブライザ用中継管 150A の凹部 155c によって保持され、ネブライザ用中継管 150A の立壁部 155b の先端がネブライザ用マスク 160A の環状凹部 166 によって保持されることになる。なお、上記接続は、ネブライザ用マスク 160A をネブライザ用中継管 150A に向けて押し込むのみの簡便な作業にて実現可能である。

【0042】

図 5 に示すように、ネブライザ用中継管 150A にネブライザ用マスク 160A が接続された状態においては、ネブライザ用中継管 150A のマスク側開口部 152a とネブライザ用マスク 160A の中継管側開口部 163a とが対面した状態となる。そのため、これらマスク側開口部 152a および中継管側開口部 163a を介して、ネブライザ用中継管 150A の内部に設けられた流路 154 と、ネブライザ用マスク 160A の内部に設けられた空間 168 とが連通することになる。なお、上述のように、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具にあっては、ネブライザ用中継管 150A のフランジ部 155a の径方向における大きさがネブライザ用マスク 160A の頂壁部 164b の径方向の大きさと同じになるように設定されているため、ネブライザ用マスク 160A の頂壁部 164b は、ネブライザ用中継管 150A のフランジ部 155a のみに対面することになり、ネブライザ用中継管 150A のマスク側開口部 152a を遮ることはない。

【0043】

次に、図 6 ないし図 8 を参照して、上述のネブライザ用吸入補助具が用いられるネブライザについて説明する。図 6 は、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具をネブライザ本体に取付けた状態を示すネブライザの斜視図であり、図 7 は、縦断面図である。また、図 8 は、図 6 および図 7 に示すネブライザの使用状態を示す斜視図である。

【0044】

図 6 および図 7 に示すように、ネブライザ 1 は、ネブライザ本体 100 と、ネブライザ用吸入補助具としてのネブライザ用中継管 150A およびネブライザ用マスク 160A と、図示しないコンプレッサとによって主として構成されている。ネブライザ本体 100 は、ケース体 110、霧化部形成体 120、流路形成体 130 およびキャップ体 140 からなる。ネブライザ本体 100 の上端には、上述のネブライザ用中継管 150A を介してネブライザ用マスク 160A が接続されている。また、ネブライザ本体 100 の下端には、上述のコンプレッサに一端が接続されたチューブ 180 が接続されている。

【0045】

ネブライザ用中継管 150A は、ネブライザ本体 100 の内部にて生成されたエアロゾルをネブライザ用マスク 160A へと送出し、ネブライザ用マスク 160A は、ネブライザ用中継管 150A によって搬送されたエアロゾルを使用者に向けて供給する。コンプレッサは、圧縮空気を生成する装置であり、可撓性を有するチューブ 180 を介して圧縮空気をネブライザ本体 100 の内部に送出する。

【0046】

ケース体 110 は、有底筒状の形状を有しており、このケース体 110 の内部に霧化部形成体 120 が収容・配置されている。流路形成体 130 は、ケース体 110 の上面開口を塞ぐようにケース体 110 の上部に取付けられている。キャップ体 140 は、流路形成体 130 の上面に設けられた開口を覆うように流路形成体 130 に取付けられている。ネブライザ用中継管 150A は、流路形成体 130 の上部に設けられた接続部 132 に着脱自在に取付けられる。また、ネブライザ用マスク 160A は、ネブライザ用中継管 150A のマスク側開口端 152 に着脱自在に接続される。

【0047】

これらケース体 110、霧化部形成体 120、流路形成体 130、キャップ体 140、ネブライザ用中継管 150A およびチューブ 180 は、互いに分解および組立てが可能で

10

20

30

40

50

あり、洗浄および消毒等が容易に実施できるように構成されている。ネブライザ用マスク 160A は、上述のように真空成形によって製作された樹脂成型品からなり、使用後において廃棄される、いわゆるディスポーザブルタイプのマスクである。そのため、ネブライザ用マスク 160A は、使用の度ごとにネブライザ用中継管に付け替えて用いられる。

【0048】

図7に示すように、ケース体110の底面には、コンプレッサから送出される圧縮空気をケース体110の内部に導入するための圧縮空気導入管部114が上下方向に延びるように設けられ、この圧縮空気導入管部114の下部先端部に上述のチューブ180が取付けられている。圧縮空気導入管部114の上部先端部は、先細形状に形成されており、霧化部形成体120のバッフル122に対面している。また、ケース体110の圧縮空気導入管部114が形成された部分の周囲には、貯留部116が設けられている。この貯留部116は、水や食塩水、気管支等の疾患を治癒させるための薬液、ワクチンといった液体200を一時的に貯留する。

10

【0049】

圧縮空気導入管部114の上部先端部には、上方から霧化部形成体120の吸液管形成部124が対面配置されている。この吸液管形成部124と圧縮空気導入管部114との間の隙間によって吸液管が構成され、後述する圧縮空気の吹き付けによる負圧の作用によって貯留部116に貯留された液体200が後述する霧化部近傍にまで達することになる。

【0050】

霧化部は、上述した圧縮空気導入管部114の上部先端部とバッフル122との間に形成される。この霧化部においては、コンプレッサによって圧縮空気導入管部114に導入された圧縮空気が圧縮空気導入管部114の上部先端部からバッフル122に向けて噴き付けられる。その際、霧化部にて生じる負圧の作用によって霧化部近傍にまで吸い上げられた液体200が上述の負圧の作用によって霧化部へと噴き上げられ、圧縮空気とともにバッフル122に向けて噴き付けられる。この作用により、液体200はバッフル122に衝突して微細な液滴となって霧状粒子となり、この霧状粒子がケース体110の内部に導入された外気(上述のコンプレッサによって導入された外気と、使用者の呼気動作に基づいて後述する圧力調整口101から導入された外気とを含む)に付与されることによってエアロゾルが生成される。

20

30

【0051】

霧化部形成体120の上方には、流路形成体130およびキャップ体140が位置決めされて配置されている。この流路形成体130により、ケース体110の内部の空間が仕切られ、気流が流動する流路が形成されている。また、キャップ体140は、流路形成体130の上面に設けられた開口部133に嵌め込まれ、これら流路形成体130とキャップ体140との間に設けた隙間により、ネブライザ本体100の内部の空間と外部とを連通する圧力調整口101が形成されている。

【0052】

より具体的には、流路形成体130の下部に設けられた吸気管部134によってケース体110の内部の空間が中央部分と周縁部分とに区切られ、このうちの中央部分によって導入路102が構成され、周縁部分によってエアロゾル搬送路103が構成されている。導入路102は、上述の圧力調整口101から流入した外気を霧化部に導くための流路であり、エアロゾル搬送路103は、霧化部にて生成されたエアロゾルをネブライザ用中継管150Aに導くための流路である。また、ネブライザ用中継管150Aは、エアロゾルをネブライザ用マスク160Aに導くための流路154を内部に有している。

40

【0053】

上述のように、流路形成体130の上面に設けられた接続部132には、ネブライザ用中継管150Aが取付けられており、ネブライザ用中継管150Aのマスク側開口端152には、ネブライザ用マスク160Aが取付けられている。これにより、ケース体110の内部に設けられたエアロゾル搬送路103と、ネブライザ用マスク160Aの内部の空

50

間 1 6 8 とが、ネブライザ用中継管 1 5 0 A の内部に形成された流路 1 5 4 を介して連通することになる。

【 0 0 5 4 】

上述の構成のネブライザ 1 においてエアロゾルの吸入を行なうに際しては、図 8 に示すように、まずネブライザ用マスク 1 6 0 A をネブライザ用中継管 1 5 0 A のマスク側開口端 1 5 2 に接続し、その後ネブライザ用マスク 1 6 0 A を使用者の顔面に押し当て、ネブライザ用マスク 1 6 0 A の使用者側開口部 1 6 2 a によって使用者の口 3 0 1 および鼻 3 0 2 が囲われるようにし、ネブライザ用マスク 1 6 0 A の内部の空間 1 6 8 に口 3 0 1 および鼻 3 0 2 が面するようにする。

【 0 0 5 5 】

つづいて、当該状態においてネブライザ 1 を動作させることにより、エアロゾルの吸入がネブライザ用マスク 1 6 0 A を介して行なわれる。具体的には、ネブライザ 1 を動作させると、図 7 に示すように、チューブ 1 8 0 を介してコンプレッサによって外気がケース体 1 1 0 の内部に導入される。このとき、使用者がエアロゾルを吸い込むために吸気動作を行なうことにより、ネブライザ用マスク 1 6 0 A を介してケース体 1 1 0 の内部空間が負圧になる。これにより、圧力調整口 1 0 1 からケース体 1 1 0 の内部に外気が取り込まれる。

【 0 0 5 6 】

取り込まれた外気は、吸気管部 1 3 4 の内部に形成された導入路 1 0 2 を経由して霧化部へと至る。そして、上述のコンプレッサによって導入された外気と、使用者の呼気動作に基づいて圧力調整口 1 0 1 から導入された外気とを含む外気に霧化部において霧状粒子が付与され、エアロゾルが生成される。生成されたエアロゾルは、エアロゾル搬送路 1 0 3 を経由してネブライザ用マスク 1 6 0 A の内部の空間 1 6 8 に流入する。ネブライザ用マスク 1 6 0 A の内部の空間 1 6 8 に流入したエアロゾルは、使用者の吸気動作に基づいて口 3 0 1 および鼻 3 0 2 から使用者の体内へと吸入される。

【 0 0 5 7 】

なお、図 7 に示すように、上述のエアロゾルの吸入中において使用者の口 3 0 1 および/または鼻 3 0 2 から吐き出された呼気は、ネブライザ用マスク 1 6 0 A の内部の空間を介してネブライザ用中継管 1 5 0 A の内部の流路 1 5 4 へと流入することになる。ネブライザ用中継管 1 5 0 A の内部の流路 1 5 4 へと流入した呼気は、流路 1 5 4 内における圧力バランスに基づき、ネブライザ用中継管 1 5 0 A に設けられた排気口 1 5 3 a からネブライザ 1 の外部へと放出される。なお、当該排気口 1 5 3 a からエアロゾル中に含まれる薬液等がネブライザ 1 の外部に放出されることを防止する場合には、図 8 に示す如くのフィルタキット 1 7 0 をネブライザ用中継管 1 5 0 A の排気口 1 5 3 a を含む開放端 1 5 3 に取付ければよい。

【 0 0 5 8 】

上述の如くのネブライザ用吸入補助具の接続構造を採用することにより、ネブライザ用マスク 1 6 0 A がネブライザ用中継管 1 5 0 A に接続された状態において、ネブライザ用マスク 1 6 0 A の内部の空間 1 6 8 にネブライザ用中継管 1 5 0 A が位置することがなくなる。また、仮に、接続に際して所定以上の挿入圧でネブライザ用マスク 1 6 0 A がネブライザ用中継管 1 5 0 A に押し込まれてしまった場合にも、ネブライザ用中継管 1 5 0 A のマスク側開口端 1 5 2 がネブライザ用マスク 1 6 0 A の壁部 1 6 1 に突き当たってそれ以上押し込まれることがなくなるため、ネブライザ用中継管 1 5 0 A がネブライザ用マスク 1 6 0 A の内部の空間 1 6 8 にまで達することが確実に防止できるようになる。その結果、使用に際してネブライザ用中継管 1 5 0 A に唾液や鼻水等の付着が生じることが確実に防止できるようになり、衛生上の問題が生じることがなく、特に集団予防接種の如くの使用環境下において二次感染の発生が効果的に防止できるようになる。

【 0 0 5 9 】

また、上述の如くのネブライザ用吸入補助具の接続構造を採用することにより、真空成形によってネブライザ用マスク 1 6 0 A を製作した場合に形成される頂壁部 1 6 4 b がネ

10

20

30

40

50

ブライザ用中継管 150A のマスク側開口部 152a に対面することがなくなり、ネブライザ用中継管 150A のマスク側開口部 152a が上記頂壁部 164b によって一部遮蔽されてしまうことが防止できる。したがって、当該頂壁部 164b によってエアロゾルの流動が阻害されることがなくなり、高効率のエアロゾルの吸入が可能になる。

【0060】

また、上述の如くのネブライザ用吸入補助具の接続構造を採用することにより、ネブライザ用マスク 160A がネブライザ用中継管 150A に接続された状態において、ネブライザ用マスク 160A の管状凸部 164 がネブライザ用中継管 150A の凹部 155c に挿入されて保持されるのみならず、ネブライザ用マスク 160A の環状凹部 166 がネブライザ用中継管 150A の立壁部 155b に外挿されて保持されることになるため、ネブライザ用中継管 150A によるネブライザ用マスク 160A の保持力が向上し、これらの接続状態が安定的に維持されるようになる。したがって、使用中においてネブライザ用マスク 160A がネブライザ用中継管 150A から脱落すること等が確実に防止できるようになる。

10

【0061】

したがって、本実施の形態の如くの構成を採用することにより、集団予防接種の如くの使用環境下においても好適に利用可能なネブライザ用吸入補助具とすることができる。

【0062】

(変形例および参考例 1)

図 9 は、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造の変形例を示す縦断面図である。図 10 は、参考例 1 に係るネブライザ用吸入補助具の接続構造を示す縦断面図である。以下においては、これらの図を参照して、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の変形例および参考例 1 に係るネブライザ用吸入補助具について説明する。なお、上述の本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具と同一の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

20

【0063】

図 9 に示すように、変形例に係るネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用マスク 160A は、中継管側開口端 163 を取り囲む位置の壁部 161 に環状凹部 166 が設けられていない点以外において上述の本実施の形態におけるネブライザ用マスクと同様の構成を有している。また、変形例に係るネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用中継管 150A は、上述の本実施の形態におけるネブライザ用中継管と同様の構成を有している。このように構成した場合にも、ネブライザ用マスク 160A の管状凸部 164 をネブライザ用中継管 150A の凹部 155c に挿し込むことにより、ネブライザ用マスク 160A をネブライザ用中継管 150A に対して簡便に接続することが可能になる。

30

【0064】

上記のように構成した場合には、上述の本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造に比べて僅かにその保持力が低下することになる。しかしながら、二次感染の防止等の効果については、上記のように構成した場合にも十分に得られることになり、集団予防接種の如くの使用環境下において好適に利用可能なネブライザ用吸入補助具とすることができる。

40

【0065】

図 10 に示すように、参考例 1 に係るネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用マスク 160A は、管状凸部 164 の外径寸法が上述の変形例に係るネブライザ用マスクの外径寸法に比べて小さく構成されている点以外において上述の変形例に係るネブライザ用マスクと同様の構成を有している。より具体的には、管状凸部 164 の外形寸法は、後述するネブライザ用中継管 150B のマスク側開口端 152 の内径と同じかそれよりも僅かに大きく構成されている。また、参考例 1 に係るネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用中継管 150B は、マスク側開口端 152 にフランジ部 155a および立壁部 155b によって構成される接続部 155 が設けられておらず、当該部

50

分が軸方向において同径の直行管にて構成されている点において上述の変形例に係るネブライザ用中継管150Aと相違している。このように構成した場合にも、ネブライザ用マスク160Aの管状凸部164をネブライザ用中継管150Bのマスク側開口端152に挿し込むことにより、ネブライザ用マスク160Aをネブライザ用中継管150Bに対して簡便に接続することが可能になる。

【0066】

上記のように構成した場合には、真空成形によってネブライザ用マスク160Aを製作した場合に形成される頂壁部164bにより、ネブライザ用中継管150Bのマスク側開口部152aが一部遮蔽されてしまうことになる。しかしながら、二次感染の防止等の効果については、上記のように構成した場合にも十分に得られることになり、集団予防接種の如くの使用環境下において好適に利用可能なネブライザ用吸入補助具とすることができる。

10

【0067】

(参考例2)

図11は、参考例2に係るネブライザ用吸入補助具の接続構造を説明するための縦断面図である。なお、上述の実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造と同様の部分については図中同一の符号を付し、その説明はここでは繰り返さない。

【0068】

図11に示すように、参考例2に係るネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用マスク160Bは、内部に空間168を有する外形が概略お椀状の樹脂成形品からなり、使用者側開口部162aを含む使用者側開口端162と、中継管側開口部163aを含む中継管側開口端163と、これら使用者側開口端162と中継管側開口端163との間の空間を規定する湾曲状の壁部161とを備えている。このネブライザ用マスク160Bは、上述の実施の形態におけるネブライザ用マスク160Aと同様にシート状の樹脂部材を用いた真空成形(シート成形)によって製作される。

20

【0069】

ネブライザ用マスク160Bの中継管側開口端163は、その底面に中継管側開口部163aを有する管状凹部165を有している。この管状凹部165は、壁部161から使用者側開口端162側に向けて(すなわち空間168が位置する側に向けて)突設された管状部165aと、当該管状部165aの先端から内側に向けて延設された底壁部165bとを含んでいる。底壁部165bの中央部には、打ち抜き加工を施すことによって円形に開口した上述の中継管側開口部163aが形成されている。なお、底壁部165は、真空成形後に行なわれる中継管側開口部163aを形成するための打ち抜き工程において、ネブライザ用マスク160Bを安定的に保持するために型に対して押し付けられる部位であり、当該打ち抜き工程後においても上述したように管状部165aの先端から内側に向けて延設された状態で残置する部位である。

30

【0070】

また、参考例2に係るネブライザ用吸入補助具の一部品としてのネブライザ用中継管150Bは、上述の実施の形態におけるネブライザ用中継管150Aと異なり、マスク側開口端152にフランジ部155aおよび立壁部155bによって構成される接続部155が設けられておらず、当該部分が軸方向において同径の直行管にて構成されている。

40

【0071】

ネブライザ用マスク160Bをネブライザ用中継管150Bに接続するためには、ネブライザ用中継管150Bのマスク側開口端152にネブライザ用マスク160Bの管状凹部165を外挿する。これにより、ネブライザ用マスク160Bの管状凹部165がネブライザ用中継管150Bのマスク側開口端152によって保持されることになる。なお、上記接続は、ネブライザ用マスク160Bをネブライザ用中継管150Bに向けて押し込むのみの簡便な作業にて実現可能である。

【0072】

上記のように構成した場合には、真空成形によってネブライザ用マスク160Bを製作

50

した場合に形成される底壁部 165b により、ネブライザ用中継管 150B のマスク側開口部 152a が一部遮蔽されてしまうことになる。しかしながら、二次感染の防止等の効果については、上記のように構成した場合にも十分に得られることになり、集団予防接種の如くの使用環境下において好適に利用可能なネブライザ用吸入補助具とすることができる。

【0073】

また、底壁部 165b の内側に向けて延設されている部分の径方向の長さとしてネブライザ用中継管 150B のマスク側開口端 152 の厚みとを一致させることで、ネブライザ用中継管 150B のマスク側開口部 152a が底壁部 165b によって一部遮蔽されてしまうことを防止することもできる。

10

【0074】

以上において説明した実施の形態およびその変形例におけるネブライザ用吸入補助具にあっては、ネブライザ用中継管として縦断面が略 T 字状の管状部材を例示して説明を行なったが、ネブライザ用中継管の形状は、このような形状に限定されるものではない。たとえば排気口が設けられていない縦断面略 L 字状の管状部材や、排気口に呼気弁としての逆止弁が設けられた縦断面略 T 字状または L 字状の管状部材等を利用することも可能である。

【0075】

また、上述の実施の形態においては、本実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具が用いられるネブライザとしてコンプレッサ式のネブライザを例示して説明を行なったが、超音波式のネブライザや超音波振動式のネブライザ等においても本発明に基づいたネブライザ用吸入補助具が好適に利用可能である。

20

【0076】

このように、今回開示した上記各実施の形態およびその変形例はすべての点で例示であって、制限的なものではない。本発明の技術的範囲は特許請求の範囲によって画定され、また特許請求の範囲の記載と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図 1】本発明の実施の形態におけるネブライザ用マスクの斜視図である。

30

【図 2】本発明の実施の形態におけるネブライザ用マスクの図 1 中に示す I I - I I 線に沿った縦断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態におけるネブライザ用中継管の縦断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造を説明するための分解斜視図である。

【図 5】本発明の実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造を説明するための縦断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具をネブライザ本体に取付けた状態を示すネブライザの斜視図である。

【図 7】本発明の実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具をネブライザ本体に取付けた状態を示すネブライザの縦断面図である。

40

【図 8】図 6 および図 7 に示すネブライザの使用状態を示す斜視図である。

【図 9】本発明の実施の形態におけるネブライザ用吸入補助具の接続構造の変形例を示す縦断面図である。

【図 10】参考例 1 に係るネブライザ用吸入補助具の接続構造を示す縦断面図である。

【図 11】参考例 2 に係るネブライザ用吸入補助具の接続構造を示す縦断面図である。

【図 12】真空成形を利用してネブライザ用マスクを製作することとした場合のネブライザ用マスクとネブライザ用中継管の接続構造の一例を示す断面図である。

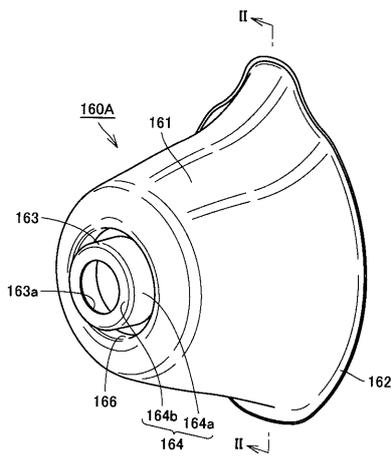
【符号の説明】

【0078】

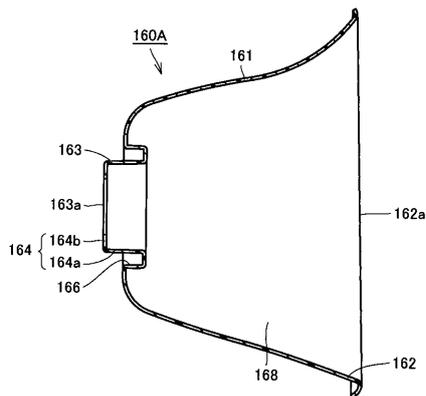
50

1 ネブライザ、100 ネブライザ本体、101 圧力調整口、102 導入路、103 エアゾール搬送路、110 ケース体、114 圧縮空気導入管部、116 貯留部、120 霧化部形成体、122 バッフル、124 吸液管形成部、130 流路形成体、132 接続部、133 開口部、134 吸気管部、140 キャップ体、150A, 150B ネブライザ用中継管、151 本体側開口端、151a 本体側開口部、152 マスク側開口端、152a マスク側開口部、153 開放端、153a 排気口、154 流路、155 接続部、155a フランジ部、155b 立壁部、155c 凹部、160A, 160B ネブライザ用マスク、161 壁部、162 使用者側開口端、162a 使用者側開口部、163 中継管側開口端、163a 中継管側開口部、164 管状凸部、164a 管状部、164b 頂壁部、165 管状凹部、165a 管状部、165b 底壁部、166 環状凹部、168 空間、170 フィルタキット、180 チューブ、200 液体、301 口、302 鼻。

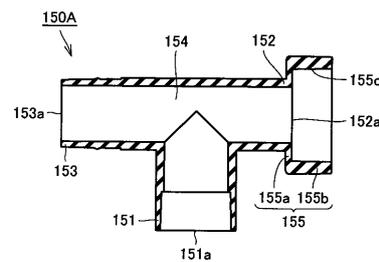
【図1】



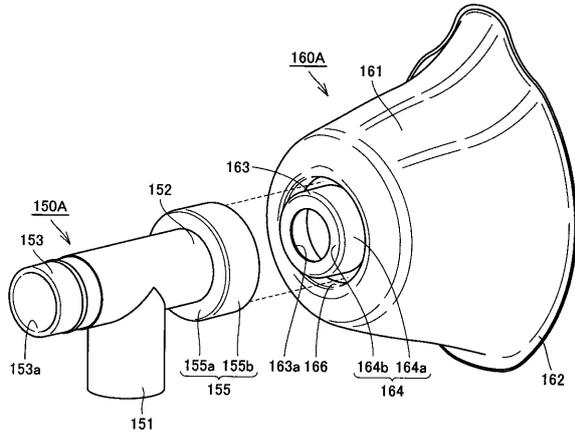
【図2】



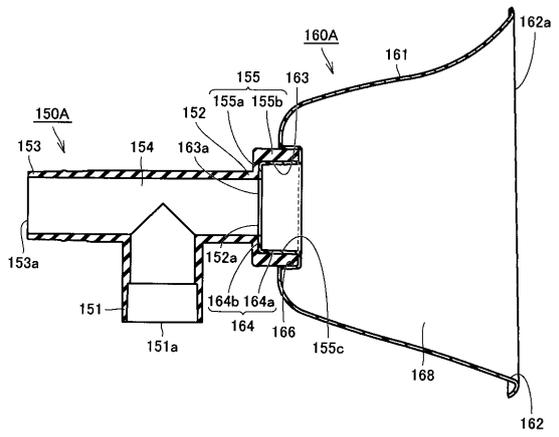
【図3】



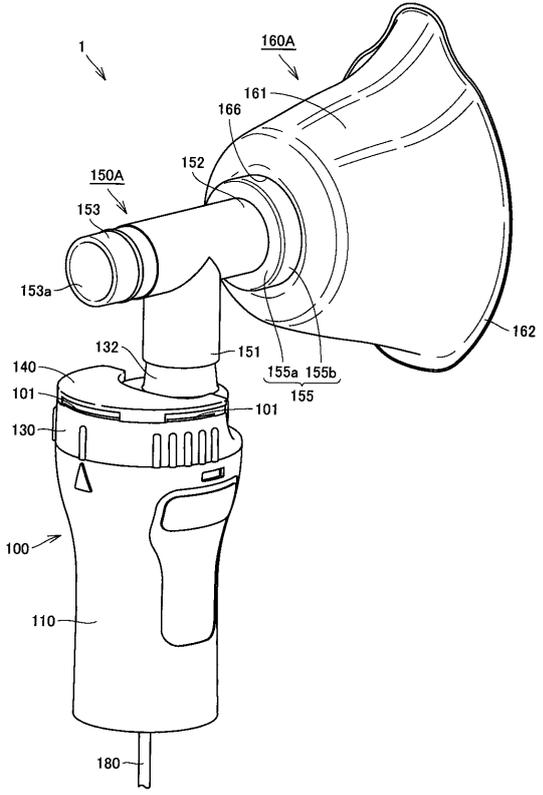
【図4】



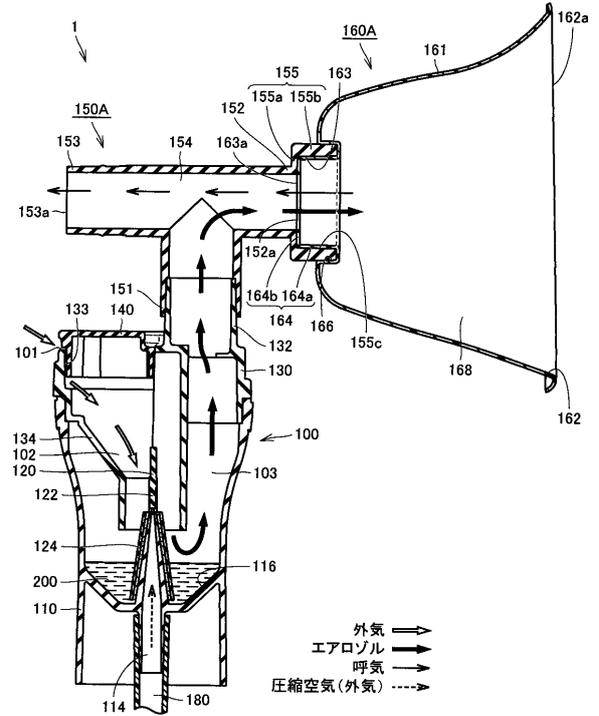
【図5】



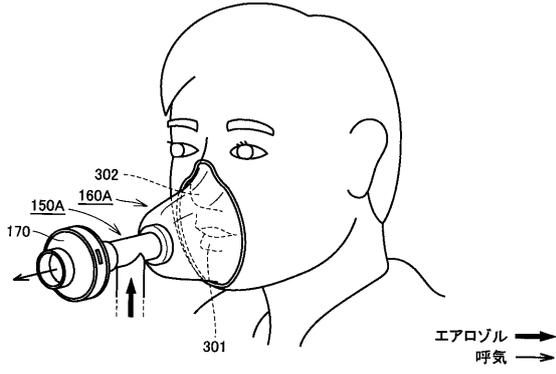
【図6】



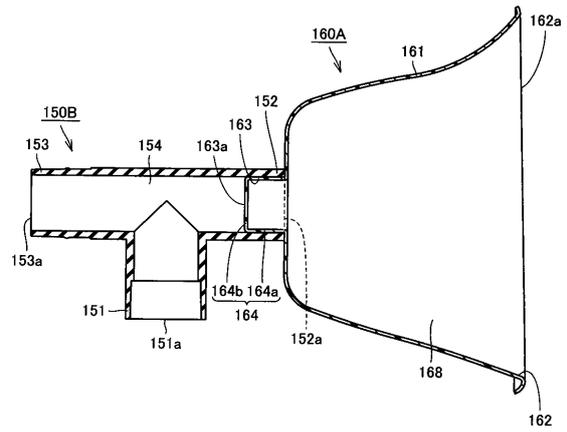
【図7】



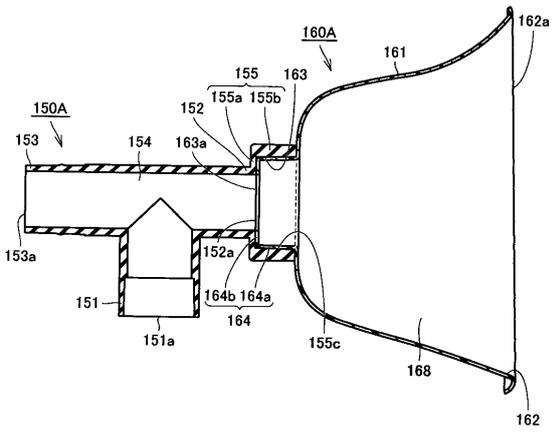
【 図 8 】



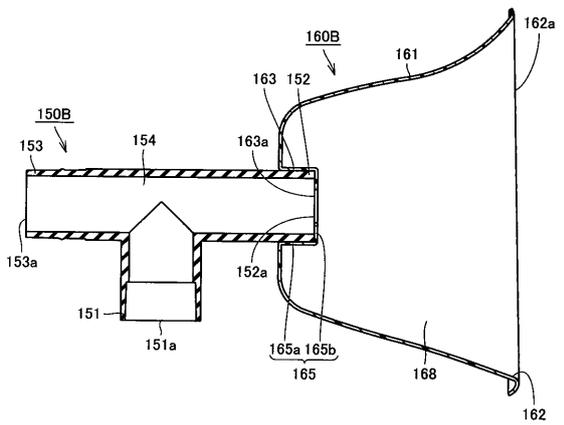
【 図 10 】



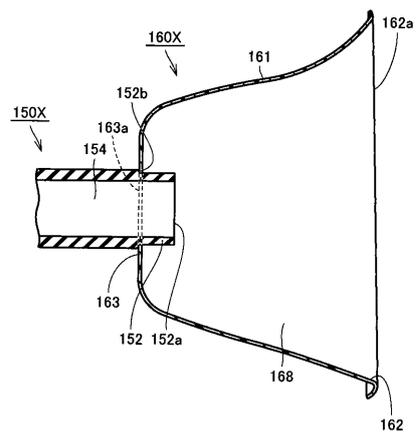
【 図 9 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

- (72)発明者 倉田 聡
京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 オムロンヘルスケア株式会社内
- (72)発明者 森 堅太郎
京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 オムロンヘルスケア株式会社内
- (72)発明者 朝井 慶
京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 オムロンヘルスケア株式会社内
- (72)発明者 及川 哲
京都府京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地 オムロンヘルスケア株式会社内

審査官 久保 竜一

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0112720(US, A1)
米国特許第7013896(US, B2)
特表2005-508715(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 15/00 - 15/08
16/06
11/02