

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-522902
(P2007-522902A)

(43) 公表日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
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	D
A 6 1 M 16/20 (2006.01)	A 6 1 M 16/20	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

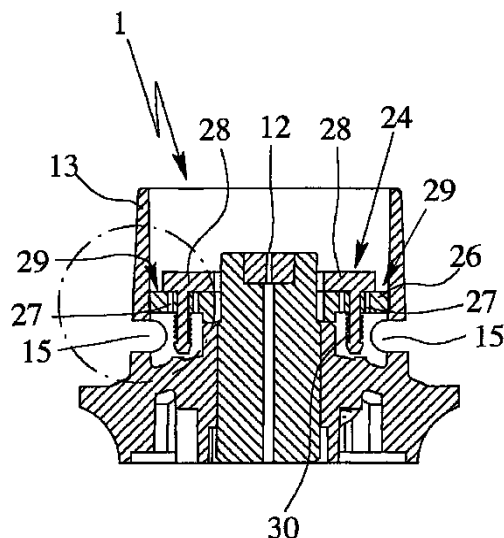
(21) 出願番号	特願2007-500156 (P2007-500156)	(71) 出願人	503385923 ペーリンガー インゲルハイム インター ナショナル ゲゼルシャフト ミット ベ シュレンクテル ハフツング ドイツ連邦共和国 5 5 2 1 6 インゲル ハイム ビンガー シュトラーセ 1 7 3
(86) (22) 出願日	平成17年2月24日 (2005. 2. 24)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 禎男
(85) 翻訳文提出日	平成18年8月24日 (2006. 8. 24)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/001947	(74) 代理人	100065189 弁理士 宍戸 嘉一
(87) 国際公開番号	W02005/079997	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(87) 国際公開日	平成17年9月1日 (2005. 9. 1)		
(31) 優先権主張番号	202004002610.4		
(32) 優先日	平成16年2月24日 (2004. 2. 24)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	102004036925.9		
(32) 優先日	平成16年7月29日 (2004. 7. 29)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネブライザ

(57) 【要約】

本発明は、特に医学的エーロゾル治療のために用いられる流体(2)のアトマイザ(1)に関する。アトマイザの使用を単純化するために、アトマイザは、マウスピース(13)に設けられた空気開口部(15)を閉鎖できるように弁装置(24)を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体(2)用のネブライザ(1)であって、マウスピース(13)及び前記マウスピース(13)と関連した少なくとも1つの空気供給開口部(15)を有し、前記流体(2)が前記マウスピース(13)内にスプレー可能であるネブライザにおいて、

1又は複数の前記空気供給開口部(15)は、1又は複数個の空気供給開口部(15)を通る逆流を止めることができる少なくとも1つの弁装置(24)と関連している、ことを特徴とするネブライザ。

【請求項 2】

前記弁装置(24)は、前記マウスピース(13)内に設けられ且つ/又は前記流体(2)のための放出ノズル(12)の側方に並んで設けられている、請求項1に記載のネブライザ。 10

【請求項 3】

前記弁装置は好ましくは、構造ユニットとして特にアドオン(add-on)としてマウスピース(13)内に挿入できる、請求項1又は2に記載のネブライザ。

【請求項 4】

前記弁装置(24)の少なくとも1つのコンポーネントは、前記ネブライザ(1)、特に前記マウスピース(13)に固定的に取り付けられている、請求項1又は2に記載のネブライザ。 20

【請求項 5】

前記弁装置(24)は好ましくは、前記マウスピースと一緒に交換可能である、請求項1ないし4のいずれか1項に記載のネブライザ。

【請求項 6】

前記弁装置(24)は、少なくとも前記ネブライザ(1)の空間内での向きとは実質的に独立して動作する、請求項1ないし5のいずれか1項に記載のネブライザ。

【請求項 7】

前記弁装置(24)は、機械的にのみ動作する、請求項1ないし6のいずれか1項に記載のネブライザ。 30

【請求項 8】

前記弁装置(24)は、少なくとも1つの弁(29)及び(又は)可動弁要素(28)を有する、請求項1ないし7のいずれか1項に記載のネブライザ。

【請求項 9】

前記弁要素(28)は、前記ネブライザ(1)の長手方向に動くことができ且つ/又は1又は複数個の空気供給開口部(15)を通る供給空気の流れ(25)の方向に動くことができる、請求項8に記載のネブライザ。

【請求項 10】

前記空気供給開口部(17)のうち幾つか又は全ては、共通の弁(29)及び(又は)共通の弁要素(28)と関連している、請求項8又は9に記載のネブライザ。 40

【請求項 11】

別々の弁(29)及び(又は)別々の弁要素(28)が、各前記空気供給開口部(15)と関連している、請求項8又は9に記載のネブライザ。

【請求項 12】

前記弁要素(28)は、プレート又はフラップの形態をしている、請求項8ないし11のいずれか1項に記載のネブライザ。 50

- 【請求項 13】
前記弁要素（28）は、構造が少なくとも実質的に剛性である、
請求項 8 ないし 12 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 14】
前記弁要素（28）は、可撓性の構造のもの、特に、箔のような構造のものである、
請求項 8 ないし 12 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 15】
前記弁要素（28）は、特にばね力、固有弾性及び / 又は重量により開放位置又は閉鎖位置に付勢されている、
請求項 8 ないし 14 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。 10
- 【請求項 16】
前記ネブライザ（1）は、前記弁装置（24）、特に前記弁装置（24）の弁要素（28）と関連して、特に開放及び / 又は閉鎖を検出するセンサ（35）を有する、
請求項 1 ないし 15 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 17】
前記センサ（35）は、機械的、光学的、電気的、誘導的、容量的な及び（又は）他の無接触方式の手段により前記弁要素（28）の運動又は少なくとも 1 つの位置を検出する、
請求項 16 記載のネブライザ。
- 【請求項 18】 20
前記センサ（35）は、マイクロスイッチ又はリード接点として構成されている、
請求項 16 又は 17 に記載のネブライザ。
- 【請求項 19】
前記ネブライザ（1）は、前記ネブライザ（1）の作動をカウントし且つ / または評価し、又は前記センサ（35）が前記弁装置（24）又は前記弁要素（28）の開放及び（又は）閉鎖を検出したかどうかを検出するモニタ装置（23）を有する、
請求項 16 ないし 18 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 20】
前記霧化は、特に推進ガスを用いず、好ましくはばね力により純粋に機械的に行われる、
請求項 1 ないし 19 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。 30
- 【請求項 21】
前記ネブライザ（1）は、前記流体（2）、特に液体を収容する開口部（3）を有し、前記ネブライザは、好ましくは圧力の発生又は霧化中、ストロークの状態で動くことができる、
請求項 1 ないし 20 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 22】
前記ネブライザ（1）は、特に医学的エアゾル治療用の吸入器として構成されている、
請求項 1 ないし 21 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。 40
- 【請求項 23】
前記ネブライザ（1）は、前記流体（2）を 1 又は複数個の空気供給開口部（15）を通る供給空気の流れ（25）とは独立して霧化できるよう構成されている、
請求項 1 ないし 22 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 24】
前記ネブライザ（1）は、前記流体（2）を前記マウスピース（13）内へスプレーする供給装置、特に放出開口部又はノズル（12）を有する、
請求項 1 ないし 23 のいずれか 1 項に記載のネブライザ。
- 【請求項 25】
前記供給装置は、1 又は複数個の前記供給開口部（15）とは別個に、好ましくはこれ 50

と平行に前記マウスピース（１３）内へ開口し、特に、前記供給開口部とは別個に配置され且つ／または構成されている、

請求項２４に記載のネブライザ。

【請求項２６】

前記空気供給開口部（１５）は、前記供給装置内に組み込まれており、特に、前記空気供給開口部（１５）及び前記供給装置は、前記マウスピース（１３）内への共通開口部を有する、

請求項２４に記載のネブライザ。

【請求項２７】

前記マウスピース（１３）は、請求項２８ないし３２のうちいずれか１つに従って構成されている、

請求項１ないし２６のいずれか１項に記載のネブライザ。

【請求項２８】

好ましくは請求項１ないし２７のうちいずれか１つに従って構成された吸入器又はネブライザ（１１）用のマウスピース（１３）であって、吸息又は吸入するのに十分な量で空気の流れを発生させるために周囲空気を供給するチャンネル又は空気供給開口部（１５）を有し、前記チャンネル又は前記空気供給開口部（１５）を通る逆流を止めることができる弁装置（２４）を有する、
ことを特徴とするマウスピース。

【請求項２９】

前記弁装置（２４）は、逆止弁及び（又は）逆流防止弁として構成されている、

請求項２８に記載のマウスピース。

【請求項３０】

霧化されるべき媒体、好ましくは粉末又は流体（２）、或いはエアロゾル（１４）のための供給装置、特に放出開口部又はノズル（１２）が、特に前記チャンネル又は前記空気供給開口部（１５）に平行に前記マウスピース（１３）内へ開口している、

請求項２８又は２９に記載のマウスピース。

【請求項３１】

前記供給装置は、前記チャンネル又は前記空気供給開口部（１５）とは別個に、好ましくはこれと平行に前記マウスピース（１３）内へ開口し、特に、前記チャンネル又は前記空気供給開口部（１５）とは別個に配置及び／又は構成されている、

請求項３０に記載のマウスピース。

【請求項３２】

前記チャンネル又は前記空気供給開口部（１５）は、前記供給装置内に組み込まれており、特に、前記チャンネル又は前記空気供給開口部（１５）及び前記供給装置は、前記マウスピース（１３）内への共通開口部を有する、

請求項３０に記載のマウスピース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、請求項１の前文に記載されたネブライザ及びネブライザ又は他の吸入器用のマウスピースに関する。

【背景技術】

【０００２】

本発明の出発点は、国際公開第９１／１４４６８号パンフレットに原理が示され、特に国際公開第９７／１２６８７号パンフレット（図６Ａ及び図６Ｂ）並びに本願の図面の図１及び図２に示された吸入器の形態をしている“Respimat”という名称で市販されているネブライザである。このネブライザは、霧化されるべき流体のリザーバとして、流体の入った挿入可能な容器を有すると共に流体を運搬して霧化するための駆動ばねを備えた圧力発生器を有している。

10

20

30

40

50

【0003】

本願の開示内容を完全にするため、念のため、国際公開第91/14468号パンフレットと国際公開第97/12687号パンフレットの両方の開示内容全体を参照されたい。一般に、これら特許文献の開示内容は好ましくは、流体に加わるばね圧力が5ないし60MPa、好ましくは10ないし50MPa、1回の作動で送りだされる容積が10ないし50 μ l、好ましくは10ないし50 μ l、最も好ましくは約15 μ lのネブライザに関する。流体は、エアゾルの状態に変えられ、エアゾルの液滴は、最高20 μ mまで、好ましくは3ないし10 μ mの空力学的直径を有する。さらに、これら特許文献の開示内容は好ましくは、長さが約9cmないし約15cm、幅が約2cmないし約5cmの円筒形の形をしていて、ノズルスプレー広がり角が20°ないし160°、好ましくは80°ないし100°のネブライザに関する。これらの量は、特に好ましい値として本発明のネブライザにも適用される。

10

【0004】

ネブライザの下側ハウジング部分の形態をした作動部材を回転させることにより、駆動ばねを緊張させることができ、流体を圧力発生器の圧力チャンバ内へ吸い上げることができる。ロック要素の手動作動後、圧力チャンバ内の流体は、駆動ばねにより加圧され、推進ガス等を用いずに、ノズルを通してマウスピース内へ追い出されてエアゾルを形成する。エアゾル雲の速度は、非常に遅く、その結果、エアゾルの雲は、マウスピース内で事実上静止状態である。次に、ユーザは、結果的に得られたエアゾルをできるだけ長く、例えば10秒以上かけてゆっくりと吸入しなければならない。マウスピースは、少なくとも1つの空気供給開口部を有し、ユーザは、吸入時に、かかる空気供給開口部を通して、生じたエアゾルと一緒に大気から空気を吸い込む。これにより、吸入に必要な供給空気及びエアゾルの空気流が作られるようになると共に吸入プロセスに必要なエアゾルの量が有効量になる。

20

【0005】

【特許文献1】国際公開第91/14468号パンフレット

【特許文献2】国際公開第97/12687号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、ユーザがネブライザの動作と自分の吸息を協調させることに問題がある場合でもエアゾルを安全に吸息し又は吸入できるように動作上の安全性が向上したネブライザ及びマウスピースを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的は、請求項1記載のネブライザ又は請求項28記載のマウスピースによって解決される。

【0008】

別の特徴は、従属形式の請求項に記載されている。

【0009】

本発明の基本的な思想は、ネブライザ又はマウスピースが、1又は複数個の空気供給開口部を通る逆流、即ち、噴出を阻止することができるよう1又は複数個の空気供給開口部と関連した弁装置を有することにある。かくして、ユーザによる呼息の結果として、マウスピースから1又は複数個の空気供給開口部を通して環境中へ出る霧化流体又はエアゾルの望ましくない放出が生じないようにする安価且つ有効な方法が提供される。

40

【0010】

提供された弁装置は好ましくは、ユーザがマウスピース内へ（知らず知らずに）呼息した場合に、ユーザに誤動作を指示してユーザに、将来ネブライザの使用時に呼息しなきゃいけないことを知らせる過剰圧力が作られるようになる。

【0011】

50

さらに、ユーザが偶発的に早過ぎるタイミングで呼息した後、吸入を続行することができる。というのは、マウスピース内に依然として存在する霧化流体又はエーロゾルが引き続き吸息可能だからである。

【0012】

上述の解決策は、上述のRespimat型ネブライザ又は吸入器だけでなく、生じたエーロゾルが大気からの空気と共に空気供給開口部を備えたマウスピースを通して供給されてユーザに必要な吸入量を達成しなければならない任意の形式の吸入器にも当てはまる。好ましくは、本発明は、Respimat型の装置に用いられる。以下に詳細に説明する好ましいRespimat自体に加えて、特に、推進剤を用いず、活性物質を含む水性又はアルコール溶液を霧化するネブライザを用いることも可能である。しかしながら、本発明は、従来型推進剤により駆動されるネブライザ又は吸入器、特にいわゆるMDI（計量吸入器）及び他の吸入器にも利用できる。

10

【0013】

特に好ましい特徴によれば、弁装置は、弁装置の弁要素の開閉又は運動を検出する関連のセンサを有する。かくして、ネブライザの正しい使用、例えば、十分に長く且つ（或いは）強い吸入を検出することができる。ネブライザは好ましくは、適当なモニタ装置等を有する。

【0014】

特に好ましい別の特徴によれば、信号装置は、圧力発生器と同様、もっぱら機械的に、即ち電気、推進ガス等を用いないで動作する。

20

【0015】

本発明の別の利点、特徴、性質及び観点は、図面を参照して好ましい実施形態についての以下の説明を読むと明らかになる。

【0016】

図において、同一の参照符号は、同一又は類似の部品について用いられ、対応の又は同等な性質及び利点は、たとえ説明を繰り返さないでも達成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1及び図2は、流体2、特に、効果の高い医薬組成物又は薬剤等を霧化する公知のネブライザ1を非緊張状態（図1）及び緊張状態（図2）で概略的に示している。ネブライザは、特に、携帯用吸入器として構成され、好ましくは、推進ガスが無くても動作する。

30

【0018】

流体2、好ましくは液体、特に医薬組成物を霧化する場合、ユーザ（図示せず）により吸気され又は吸入できるエーロゾルが形成される。通常、吸入は、1日に少なくとも1回、特に1日に数回、好ましくは、設定された間隔で行われる。

【0019】

ネブライザ1は、流体2を収容した挿入可能な、好ましくは、交換可能な容器3を有し、この容器は、霧化される流体2のリザーバを形成している。好ましくは、容器3は、例えば100回分の投与ユニットを提供するのに十分な量の活性物質調合薬を含む或る量の流体2を収容する。国際公開第96/06011号パンフレットに開示されているような典型的な容器3は、約2ないし10mlの量を収容する。

40

【0020】

容器3は、実質的に円筒形又はカートリッジの形状を有しており、ネブライザ1をいったん開けると、容器をネブライザ内に下から挿入でき、所望ならば交換することができる。この容器は、好ましくは剛性構造のものであり、流体2は特に、容器3内の押し潰し可能な袋4内に保持される。

【0021】

ネブライザ1は、特にあらかじめ設定され、任意に調節可能な用量bの流体2を運搬して霧化する圧力発生器5を有している。圧力発生器5は、容器3のホルダ6と、手動で操作して解除できるロック要素8を備えた関連の駆動ばね7（一部しか示さず）と、逆止弁

50

10を備えた運搬管9と、圧力チャンバ11と、マウスピース13の付近に設けられた放出ノズル12とを有している。容器3は、ホルダ6によってネブライザ1内に固定されていて、運搬管9が容器3内に浸漬されるようになっている。ホルダ6は、容器3を交換できるように構成されたものであるのがよい。

【0022】

駆動ばね7を軸方向に緊張させると、ホルダ6は、容器3及び運搬管9と共に図面において下方に移動し、流体2は、容器3から吸い出され、逆止弁10を通過して圧力発生器5の圧力チャンバ11内に吸い込まれる。放出ノズル12が非常に狭い流れ断面を有し、特に毛管として構成されているので、逆止弁が設けられていなくてもこの時点で吸引力による空気の吸入又は取り込みを信頼性をもって阻止するような強力なスロットル作用が作られる。

10

【0023】

ロック要素8の作動後の弛緩中、圧力チャンバ11内の流体2は、今や閉鎖状態にある逆止弁10を備えた運搬管9を駆動ばね7の弛緩によって上方に戻され、今や圧力ラムとして働くと、加圧される。この圧力により、流体2は、放出ノズル12を通過して押し出され、ここで霧化されてエアゾル14になる。Respimat型の装置に関する粒子の液滴のサイズについては既に上述してある。

【0024】

ユーザ(図示せず)は、エアゾル14を吸入することができ、その間、少なくとも1つの供給開口部15を通過して供給空気をマウスピース13内に吸い込むことができる。

20

【0025】

ネブライザ1は、上側ハウジング部分16及びこの上側ハウジング部分に対して回転可能な内側部分17を有し、この内側部分は、上側部分17a及び下側部分17bを有し、特に手動操作可能なハウジング部分18は、好ましくは保持要素19によって内側部分17に解除自在に固定され、特に嵌着されている。容器3を挿入し且つ/又は交換するために、ハウジング部分18をネブライザ1から取り外すことができる。

【0026】

ハウジング部分18をハウジング部分16とは逆に回転させることができ、それにより、図面では下側部分である内側部分17の部分17bがハウジング部分18と共に連行される。このように、駆動ばね7は、ホルダ6に作用する歯車(図示せず)により軸方向に緊張させられる。緊張中、容器3は、容器3が図2に示すような端位置を取るまで軸方向下方に動かされる。この位置では、駆動ばね7は、緊張させられている。霧化プロセス中、容器3は、駆動ばね7によりその元の位置に戻される。かくして、容器3は、緊張プロセス中及び霧化中、一ストロークを行う。

30

【0027】

ハウジング部分18は好ましくは、キャップ状の下側ハウジング部分を形成し、容器3の下方自由端部周りに又はこの上に嵌まっている。駆動ばね7を緊張させると、容器3は、その端部分と共にハウジング部分1815内へ(更に)動き又はその端フェースに向かって動き、他方、ハウジング部分18内に設けられた軸方向に作用するばねが、容器のベース21に当接し、容器が最初に穿刺要素19に接触すると、このばねは、穿刺要素22により容器3又はそのベースに設けられたシールを穿刺し、空気を取り込むことができる。

40

【0028】

ネブライザ1は、好ましくはハウジングの上側部分16に対する内側部分17の回転を検出することにより、ネブライザ1の作動をカウントするモニタ装置23を有している。

【0029】

次に、図3ないし図22を参照するが、図1及び図2のネブライザ1とは本質的に異なる点のみを強調して、本発明のネブライザ1及び本発明の容器3の構造及び動作モードを説明する。したがって、図1及び図2に関する説明は、それに応じて当てはまる。

【0030】

50

図3ないし図6は、第1の実施形態の弁装置24を備えた本発明のネブライザ1の細部の概略断面図である。図3は、弁装置24を閉鎖状態で示している。図4は、点線に沿う図3の詳細図である。図5は、弁装置24を開放状態で示している。図6は、点線に沿う図5の詳細図である。

【0031】

弁装置24は、開放状態では、ネブライザ1の使用者(図示せず)による吸入、即ち吸息中、空気供給開口部15を通過してマウスピース13内へ入る供給空気の流れ25(図5及び図6では対応の矢印で示す)を可能にする。ユーザは、マウスピース13を自分の口に当て、そして、好ましくは数秒間、詳細には、約10秒以上、できるだけ均等且つゆっくりと呼吸すべきであり、それにより、霧化流体2又はエーロゾル14を吸入させる。このように、供給空気は、同時に吸い込まれるが、流体2を霧化し又はエーロゾル14を生成するためには用いられない。むしろ、これは、好ましくは推進ガスを用いないで、上述したように圧力発生器5により別々に又は独立して行われる。

10

【0032】

図示の実施形態では、弁装置24は、マウスピース13内に、好ましくは流体2又はエーロゾル14のための放出ノズル12に横付け状態で配置されている。変形例として、弁装置24をマウスピース13の外部に取り付けてもよく又は他の何らかの方法でこれと関連させてもよい。外部に設けるという構成は、弁装置24がマウスピース13内のエーロゾル雲にさらされず、それにより弁装置24の汚染が防止されるという利点を有する。好ましくは、弁装置24は、特に構造ユニット又は組立体としてマウスピース13内に挿入される。この弁装置を好ましくは後で、即ち、アドオン(add-on)(図示せず)として組み込むことができる。

20

【0033】

変形例として、弁装置24の少なくとも一部は、ネブライザ1、特にマウスピース13に固定的に取り付けられ、好ましくは形成され、射出成形され、接着され又はこれらに類似した仕方で取り付けられる。詳細には図示していない変形実施形態によれば、弁装置24をマウスピース13と一緒に交換することができる。しかしながら、図示の実施形態では、マウスピース13は好ましくは、ネブライザ1、特にその上側ハウジング部分16と一体形成され、又はこれにより形成されている。

【0034】

弁装置24は、空気供給開口部15を通過して大気中に出る(特にユーザが呼息することにより生じる場合がある)逆流、即ち、マウスピース13から空気供給開口部15を通過する空気流(供給空気の流れ25とは逆の流れ)が特に自動的に阻止できるように構成されると共に空気供給開口部15と関連している。これによりユーザの呼息により、霧化流体2又はエーロゾル14を望ましくなく空気供給開口部15を通過して大気中に放出されることが不可能となっている。これとは逆に、弁装置24は好ましくは、マウスピース13を装着すると、ユーザ(図示せず)の口を通過して又はマウスピース13を通過して吸息し、霧化流体2又はエーロゾル14がユーザにより吸入される確率又は蓋然性が高くなるようにすることだけが可能になる。この結果、操作上の安全性が実質的に良好になる。

30

【0035】

弁装置24は好ましくは、ネブライザ1の空間中での向きとは少なくとも実質的に独立して動作するよう構成されている。

40

【0036】

弁装置24は、必要ならば、電気的手段、磁気的手段、空気圧的手段又は他の手段により動作してもよい。弁装置24は好ましくは、好ましい実施形態を参照して以下に説明するように、もっぱら機械的に動作する。

【0037】

第1の実施形態では、弁装置24は、貫通開口部27を備えた好ましくはプレート状の受座要素26及びプレート状の可動弁要素28を有する。受座26は好ましくは、一体構造のものであり、マウスピース13内に挿入され又は組み込まれて、この受座要素は、空

50

気が貫通開口部 27 を通ってしかマウスピース 13 内に流入できないような仕方で空気供給開口部 17 への連結部を封止するようになっている。

【0038】

可動弁要素 28 は、上述したような逆流を阻止するために図 3 及び図 4 に示す閉鎖位置で貫通開口部 27 を封止するよう受座要素 26 又は貫通開口部 27 と関連している。

【0039】

このように、受座要素 26 と弁要素 28 は一緒になって、少なくとも 1 つの弁 29、特に逆止弁又は一方向弁を形成している。しかしながら、弁 29 を又、他の適当な仕方で構成してもよい。

【0040】

第 1 の実施形態では、共通の受座要素 26 及び共通の弁要素 28 が、空気供給開口部 15 のうちの幾つか、特に全てについて設けられている。しかしながら、独立して動作する別々の受座要素 26、別々の弁要素 28 又は弁 29 を他の実施形態を参照して説明するように、空気供給開口部 15 と関連させてもよい。

【0041】

第 1 の実施形態では、弁要素 28 は、ネプライザ 1 の長手方向及びノ又は少なくとも実質的に供給空気の流れ 25 の方向に動くことができる。

【0042】

第 1 の実施形態では、弁要素 28 は、特にばね力、図示の実施形態では、ばね 30、好ましくはコイルばねにより閉鎖位置に付勢されている。しかしながら、これらに代えて他の適当なばね又は付勢手段を用いることも又可能である。

【0043】

変形例として又は追加例として、弁要素 28 をそれ自体の弾性及びノ又は重力により閉鎖位置に付勢してもよい。

【0044】

さらに、必要ならば、弁要素 28 は又、開放位置に付勢されてもよく且つ（或いは）2 つの安定した位置、具体的には、一方においては閉鎖位置及び他方においては開放位置を有してもよい。

【0045】

第 1 の実施形態では、弁要素 28 は好ましくは、具体的にはこれに一体に形成されたバー状の案内要素 31 を有し、これら案内要素は、ネプライザ 1、具体的には受座要素 2 上への弁要素 28 の可動状態における案内と保持の両方に役立ち、しかも、関連のばね 30 を案内し又は保持するのに役立つ。

【0046】

弁装置 24 は好ましくは、弁要素 24 が実質的に邪魔の無い吸入又は呼息を可能にするようできるだけ容易に開くよう構成されている。したがって、供給空気の流れ 25 は、できるだけ邪魔されないようになっている。したがって、弁要素 28 は好ましくは、容易に働き、第 1 の実施形態では閉鎖方向に働くばね力は、可能な限り小さい。

【0047】

弁装置 24 がいったん開かれると、即ち、弁要素 28 が図 5 及び図 6 に示すように持ち上げられた状態では、供給空気の流れ 25 は、ユーザ（図示せず）が吸息し又は吸入すると、少なくとも大部分が妨げられない状態で空気供給開口部 15 を通り、次に貫通開口部 27 を通ってマウスピース 13 内に流入することができる。

【0048】

次に、本発明のネプライザ又は本発明の弁装置 24 の幾つかの追加の実施形態について他の図面を参照して説明する。特に、第 1 の実施形態とは本質的に異なる点についてのみ説明する。その他の点においては、第 1 の実施形態及び公知のネプライザ 1 と同一の特性及び利点が当てはまる。

【0049】

図 7 及び図 8 は、本発明のネプライザ 1 及び本発明の弁装置 24 の第 2 の実施形態を示

10

20

30

40

50

している。図 7 では、弁装置 24 は、閉鎖されている。図 8 では、弁装置 24 は、開かれている。

【0050】

第 2 の実施形態では、別々の弁要素 28 又は弁 29 が、空気供給開口部 15 と関連している。弁要素 28 は、フラップ又は舌部として構成されており、好ましくは回動可能である。弁要素 28 は、弁 29 を形成するよう好ましくは別々の受座要素 26 と協働し又はマウスピース 13 の適当な形をした内壁と直接協働する。

【0051】

第 2 の実施形態では、弁要素 28 は、所望ならば、開放位置に付勢されるのがよい。これにより、ユーザは、妨害なく吸息し又は吸入することができる。しかしながら、ユーザがマウスピース 13 内へ呼息した場合、弁要素 28 は、生じる逆流により少なくとも実質的に瞬間的に閉鎖され、それにより逆流を止める。開放位置で作用するばね力は、それに応じて低く選択される。

10

【0052】

しかしながら、変形例として、第 2 の実施形態では、弁要素 28 を第 1 の実施形態の場合と同様、閉鎖位置に付勢してもよい。

【0053】

図 9 及び図 10 は、本発明のネブライザ 1 又は本発明の弁装置 24 の第 3 の実施形態を示している。図 9 は、弁装置 24 を閉鎖状態で示している。図 10 は、弁装置 24 を開放状態で示している。

20

【0054】

図 3 の実施形態では、好ましくは数個の別々の又は独立して動作する弁要素 28 又は弁 29 が、この場合も又設けられており、特に、空気供給開口部 15 と関連している。

【0055】

第 2 の実施形態の場合と同様、弁要素 28 も又、プレート又はタペットとして構成されている。好ましくは、弁要素 28 は、第 1 の実施形態の場合と同様、共通の受座要素 26 内で案内される。

【0056】

この場合も又、弁要素 28 及び弁 29 は好ましくは、ばね 30、特にコイルばねによって閉鎖位置に付勢される。

30

【0057】

第 3 の実施形態では、各弁要素 28 は好ましくは、案内要素 31 を有し、この案内要素は、第 1 の実施形態の場合と同様、一方においては、弁要素 28 を好ましくは受座要素 26 上に保持するよう案内し、他方において、関連のばね 30 を案内し又は保持するよう働く。

【0058】

図 11 及び図 12 は、本発明のネブライザ 1 又は本発明の弁装置 24 の第 4 の実施形態を示している。図 11 は、弁装置 24 を閉鎖状態で示している。図 12 は、弁装置 24 を開放状態で示している。図 12 は、弁装置 24 を開放状態で示している。

【0059】

40

第 4 の実施形態は、実質的に第 3 の実施形態に一致している。ばね 30 が省かれているに過ぎない。したがって、弁要素 28 は、自由に動くことができ又は容易に動くことができ、特にばね力によっては付勢されていない。しかしながら、図示の構成では、ネブライザ 1 が少なくとも使用中実質的に垂直に位置合わせされるということに基づいて、弁要素 28 は、重力の結果として、好ましい位置、即ち、閉鎖位置を取ることができる。

【0060】

図 13 ないし図 16 は、本発明のネブライザ 1 又は本発明の弁装置 24 の第 5 の実施形態を示している。図 13 は、弁装置 24 を閉鎖状態で示している。図 14 は、点線に沿う図 13 の詳細図である。図 15 は、弁装置 24 を開放状態で示している。図 16 は、点線に沿う図 15 の詳細図である。

50

【0061】

第5の実施形態は、ばね構造が本質的に改造されている点を除き、実質的に第3の実施形態に一致している。ばね30は好ましくは、コイルばね、特に圧縮ばねとして形成されている。しかしながら、第5の実施形態では、ばね30は、空気供給開口部15から見て遠くに位置する受座要素26の側に設けられ、弁要素28のプレート32は、関連のばね30を受け入れる適当な凹部33を有し、この凹部は、図示の実施形態では環状である。

【0062】

したがって、第5の実施形態では、弁要素28及び弁29は、好ましくは開放位置に付勢されている。ばね力の構成及び設定に関しては、第2の実施形態に関して同じことが当てはまる。

【0063】

図17ないし図21は、本発明のネブライザ1又は本発明の弁装置24の第6の実施形態を示している。図17及び図18は、弁装置24を閉鎖状態で示している。図19及び図20は、弁装置24を開放状態で示している。図21は、第6の実施形態に従って弁装置24の弁要素28を形成する展開部又は材料片34を示している。

【0064】

弁要素28は、構造が弾性且つ可撓性である。第6の実施形態における好ましくは舌状又はフラップ状の弁要素28は、これらの固有の弾性により、これらの好ましい位置として閉鎖位置を取り、即ち、これら弁要素は、空気供給開口部15を閉鎖する。

【0065】

吸入又は吸息中、弁要素28は、特に図19に示すように内方へ動かされ又は回転する。かくして、空気供給開口部15は、開放され、空気がマウスピース13内に流入することができる。

【0066】

弁要素28は、好ましくは同一の材料片34、特に、箔又は他の適当な材料で作られている。しかしながら、弁要素28は、別々の材料片34から作られていてもよい。

【0067】

図18の平面図は、閉鎖状態を示している。弁要素28は、平らに置かれ、即ち、これら弁要素は、平面図では見えない。

【0068】

図20に示す平面図では、弁要素28は、開放状態で示され、それに応じて、内方へひっくり返され又は回転している。

【0069】

図18及び図20の平面図は、弁装置24又は材料片34を包囲し又は少なくとも実質的に平らな位置でマウスピースの内部に挿入できることを示している。これにより、容易且つ安価な組み立てが可能になり、特に、ネブライザ1の改造が可能になる。

【0070】

図示しない別の変形実施形態によれば、弁装置24又は弁29は、弁要素28がもっぱら重力及び/又は供給空気の流れ25又はこれとは逆の空気流により動くことができ、その結果、関連の空気供給開口部15を開放し又は閉鎖することができるよう構成されたものであってもよい。例えば、弁要素28をこれに対応して空気供給開口部15に隣接し又はマウスピース13内に設けられた空気供給チャンネル等内で可動的に取り付けられたゆるい密封要素又はゆるいワッシャ又はガスケットとしてこの目的のために構成されたものであるのがよい。このようにすると、例えば、適当なグリッド、ホルダ、案内、肩、絞り部等によって、供給空気の流れ15が吸息されたとき、弁要素28をその関連の空気供給開口部15から意のままには遠ざけることができず、したがって、ユーザがマウスピース13内へ呼息すると、最初の逆流により、弁要素28が即座に関連の空気供給開口部15を閉鎖し、それ故望ましくない逆流を止めるようにすることが可能である。

【0071】

上述の実施形態は、種々の構造的な解決策を示している。しかしながら、他の適当な構

10

20

30

40

50

造上の解決策が可能であり、必要ならば、純粹に機械的に動作する弁装置 2 4 に代えて、別の弁手段 2 4 を使用してもよい。

【 0 0 7 2 】

本発明の本質的な特徴は、流体 2 の霧化又はエーロゾル 1 4 の生成が、供給空気の流れ 2 5 とは独立して行われるということにある。エーロゾル 1 4 を放出ノズル 1 2 を通ってマウスピース 1 3 内に直接放出するのではなく、エーロゾル 1 4 は先ず最初に、ネブライザ 1 内の他の或る受け入れチャンバ内に放出され、次に、吸入又は吸息の際に、供給空気の流れ 2 5 により実際のマウスピース 1 3 に移送され、これを通して吸入できる。したがって、「マウスピース」という用語は、好ましくはこの用語が供給空気を空気供給開口部 1 5 を通って送り込むことができ、好ましくは管状の部分が取り付けられる、生じたエーロゾル 1 4 の受け入れ又は収集チャンバを含むことを意味するものとして広く理解されるべきであり、この管状部分は次に、吸入又は吸息のために実際にユーザの口に嵌められる。

10

【 0 0 7 3 】

図 2 2 を概略断面図を参照して本発明のネブライザ 1 の第 7 の実施形態について好ましい特徴を以下に詳細に説明する。この追加の特徴は、必要ならば、特に上述の実施形態又は弁装置 2 4 と組み合わせることができる。

【 0 0 7 4 】

ネブライザ 1 は、弁装置 2 4、特に可動弁要素 2 8 又は少なくとも 1 つの弁 2 9 と関連したセンサ 3 5 を有する。センサ 3 5 は、弁装置 2 4、特に弁要素 2 8 の開放位置、閉鎖位置及び（又は）運動を検出するのに役立つ。

20

【 0 0 7 5 】

したがって、センサ 3 5 は又、弁要素 2 8 の運動又は少なくとも位置を検出するのにも役立つ、これは、機械的、光学的、電氣的、誘導的、容量的な及び（又は）他の無接触方式の手段によって行われる。特に、センサ 3 5 は、マイクロスイッチ又はリード接点の形態をしている。

【 0 0 7 6 】

図示の実施形態では、センサ 3 5 は、弁要素 2 8 のすぐ付近又はこれに隣接して且つ / 又はマウスピース 1 3 内に設けられる。

【 0 0 7 7 】

センサ 3 5 によって、供給空気の流れ 2 5 は好ましくは、弁装置 2 4 の開放、少なくとも 1 つの弁要素 2 8 又は弁 2 9 の少なくとも開放によって間接的に検出される。かくして、ネブライザ 1 により生じたエーロゾル 1 4 の実際の吸入を検出することができる。

30

【 0 0 7 8 】

追加的に又は代替的に、空気流を直接検出するいわゆるフローセンサを設けてもよく、このフローセンサを特に空気供給開口部 1 5 に隣接して設けるのがよい。

【 0 0 7 9 】

第 7 の実施形態では、モニタ装置 2 3 は好ましくは、ハウジング部分 1 8 内に設けられ且つ / またはセンサ 3 5 からの信号を検出してこれを評価できるように構成されている。この目的のため、モニタ装置 2 3 は好ましくは、電氣的に動作され、センサ 3 5 は好ましくは、電氣的手段又はワイヤレス手段によりモニタ装置 2 3 に接続されている。

40

【 0 0 8 0 】

センサ 3 5 による流体 2 又はエーロゾル 1 4 の実際の吸入の検出をモニタ装置 2 3 により評価して吸入が十分に長かったかどうかを確かめることができ、必要ならば、吸入時間を記憶且つ / または表示できる。さらに、得に容器 3 の実際の霧化又はストロークと組み合わせられたこの実際の吸入をネブライザ 1 の作動又は使用として検出し又はカウントし、表示し且つ / 又は記憶することができる。

【 0 0 8 1 】

しかしながら、モニタ装置 2 3 は又、センサ 3 5 とは独立して設けられてもよく、かかるモニタ装置は必要ならば、例えば機械的に、電氣的に又は電子的に動作できる。

50

【0082】

本発明のネブライザ1は好ましくは、霧化される流体2として液体を使用するよう構成されている。

【0083】

上述した実施形態、特に、実施形態の個々の要素及び特徴を互いに組み合わせることができ且つ/または運動学的に逆に行うことができる。

【0084】

本発明は、一般的に言って、エーロゾルの事実上静止した雲又はエーロゾルの雲をエーロゾルの雲の伝搬が事実上数センチメートル後に依然として立ったものとなるような低い出口発生速度で発生させる吸入用ネブライザ1に関する。エーロゾルの雲の出口速度又は少なくとも最初の初期伝搬速度は、好ましくは、約5ないし20m/分、具体的には10ないし15m/分、最も好ましくは約12.5m/分である。

【0085】

特に、低い出口速度又は伝搬速度により、供給空気の流れ25が吸入によりエーロゾル14を取り込むのに必要である。しかしながら、僅かな供給空気の流れ25であっても、吸入によりエーロゾル14を取り込むのには好ましくは十分である。

【0086】

低い流速及び(又は)流量でもネブライザ1の所望の動作を可能にし又は保証するために、弁装置24又はその弁要素28又は弁29は、比較的容易に動作し、特に小さな力で閉鎖できる。閉鎖力は好ましくは、数cN以下であるに過ぎない。特に、閉鎖力は、1cN未満、最も好ましくは0.5cN未満である。閉鎖力を重量だけで、ばね30、特にフラップ状の構造をしたばねからの固有の弾性及び(又は)ばね付勢力により生じさせることができる。特に、ばね力は、好ましくは、数cNに過ぎず、特に、1cN以下であり、最も好ましくはせいぜい0.5cN以下である。

【0087】

図23及び図24は、本発明のネブライザ1又は本発明の弁装置24の第8の実施形態を更に示している。図23は、弁装置24を閉鎖状態で示している。図24は、弁装置24を開放状態で示している。図25は、この場合プレートの形をした弁要素28の平面図である。

【0088】

弁要素28はこの場合、特に剛性構造のものである。第8の実施形態では、この弁要素は、放出ノズル12を備えた中央突起を少なくとも弁装置24が閉鎖されている場合、図23に示すように通過させることができるよう設計された中央凹部又は開口部を有している。かくして、内側輪郭は、放出ノズル12又はネブライザ1の他の部分を含む突起をマウスピース13の内部に嵌まるのに必要な遊びを持つように設計されている。

【0089】

弁要素28の外側輪郭は、マウスピース13の内側輪郭にマッチしており、図示の実施形態では、形状が楕円形である。

【0090】

マウスピース13の内側には、図示の実施形態では放出ノズル12の周り又はその下に同心状に配置された内側リング36及び外側リング37が、特に、弁装置24を閉鎖したとき、弁要素28の密封弁座を形成している。特に、弁要素28は、それ自体の重量の結果として、リング36, 37又は他の適当なシールに当たって空気供給開口部15(閉鎖状態において)を通る望ましくない逆流を阻止するようになっている。

【0091】

吸入の際、弁要素28は、圧力を受けることにより図24に示すように持ち上げられ、その結果、弁装置24又は弁要素28により形成された弁29が開かれる。すると、供給空気の流れ25が、図示の実施形態では、放出ノズル12を含む中央突起と弁要素28の中央凹部との間でマウスピース13内に流入することができる。

【0092】

10

20

30

40

50

図示の実施形態では、リング 36, 37 は、ネブライザ 1 又はマウスピース 13 に設けられた適当な環状肩、段部等上に保持される。しかしながら、特に他の適当なシールが用いられる場合、他の構造上の解決策も又可能である。

【0093】

弁要素 28 の遊び又はストロークを制限するため、第 8 の実施形態のネブライザ 1 は好ましくは、図 23 及び図 24 に示すように、マウスピース 13 の内部にインサート 38 等を有する。このインサート 38 は、必要ならば、円周方向構造のものであるのがよく、このインサートは、特にマウスピース 13 の好ましくは楕円形の内側輪郭に適合している。必要ならば、インサート 38 をいわゆる 2C プロセス、即ち、2 部品射出法で射出成形される。しかしながら、他の構造上の解決策も又可能である。

10

【0094】

マウスピース 13 の内部の弁要素 28 の半径方向遊び及び弁要素 28 の質量は、弁装置 24 又は弁 29 が所望の容易な作用を有するように構成されている。特に、上述したことは、開閉力に関して当てはまる。

【0095】

本発明のネブライザ 1 を用いると、好ましくはたった 1 回の呼吸の際の吸入により活性物質が取り込まれることは注目されるべきである。ネブライザ 1 は、それに応じて構成されている。具体的に説明すると、ネブライザ 1 は、十分に高い液滴又はエーロゾル密度を、それ故に活性物質の密度を発生させることができる。正確に言えば、この種のネブライザ 1 では、空気供給開口部 15 を通る逆流を阻止するために設けられている弁装置 24 は、活性物質の量全体が偶発的にユーザの呼息の場合に偶発的に噴出される恐れを回避する上では特に重要である。

20

【0096】

自立型機器等とは対照的に、本発明のネブライザ 1 は好ましくは、携帯用であるよう設計されており、特に、手持ち型可動装置である。

【0097】

好ましくは、流体 2 は、上述したように、液体であり、特に、水性医薬調合物である。しかしながら、流体は又、異なる種類の調合物、懸濁物質等であってもよい。

【0098】

一変形実施形態によれば、流体 2 は、粒子又は粉末であってもよい。この場合、放出ノズル 12 に代えて、流体 2 又は粉末等をマウスピース 13 に供給するための別の供給装置、特に放出開口部（図示せず）又は供給チャネル（図示せず）を設けるのがよい。この場合、オプションとしての空気供給開口部 15 は、周囲空気を好ましくは並行して供給し、それによりマウスピース 13 内での吸息又は吸入に十分な量で空気の流れを生じさせ又は可能にするのに役立つ。

30

【0099】

先の例及び上述の変形実施形態では、供給装置、特に放出開口部又は放出ノズル 12 は、周囲空気を供給する空気供給開口部 15 又は任意他のチャネルとは別個のものとして構成されている。かくして、一方においては、オプションとして運搬ガス、推進ガス、運搬空気等と一緒に流体 2 又は粉末等と他方において十分な量の空気の流れを発生させる周囲空気の並行した供給が存在する。しかしながら、別の変形実施形態によれば、この供給は又、特にマウスピース 13 内への共通の開口部（図示せず）により共同して又は一緒に起こってもよい。例えば、この目的のため、放出ノズル 12 を空気供給開口部 15 内に組み込んでもよく、或いはその逆の関係にしてもよい。

40

【0100】

上述の変形実施形態の弁装置 24 は、望ましくない逆流を回避するよう空気供給開口部 15 及び（又は）放出開口部又は供給チャネルと関連していてもよい。特に、粉末の場合又は粒子エーロゾル 14 を生じさせる場合、弁装置 24 は好ましくは、逆止弁及び（又は）逆流防止弁の形態に構成される。

【0101】

50

所望ならば、流体 2 は又、推進ガスを用いて霧化してもよいことは注目されるべきである。したがって、本発明の弁装置 2 4 を推進ガスにより作動されるネブライザ又は吸入器において用いることができる。

【0102】

また、本発明の弁装置 2 4 又はこの弁装置を備えたマウスピース 1 3 を、具体的に上述したネブライザ 1 だけでなく、他のネブライザ又は吸入器、例えば粉末吸入器又はいわゆる計量吸入器に用いることができることは注目されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図 1】非緊張状態にある公知のネブライザの概略断面図である。

10

【図 2】図 1 と比較して 90°回転させた緊張状態にある公知のネブライザの概略断面図である。

【図 3】弁装置が閉鎖状態にある第 1 の実施形態として提案されたネブライザのマウスピースの細部の概略断面図である。

【図 4】点線に沿う図 3 の拡大詳細図である。

【図 5】開放状態にある図 3 の弁装置の略図である。

【図 6】点線に沿う図 5 の拡大詳細図である。

【図 7】弁装置が閉鎖状態にある第 2 の実施形態として提案されたネブライザのマウスピースの細部の概略断面図である。

【図 8】開放状態にある図 7 の弁装置の略図である。

20

【図 9】弁装置が閉鎖状態にある第 3 の実施形態として提案されたネブライザのマウスピースの細部の概略断面図である。

【図 10】開放状態にある図 9 の弁装置の略図である。

【図 11】図 9 と対応した断面図であり、閉鎖状態にある第 4 の実施形態の弁装置の図である。

【図 12】開放状態にある図 11 の弁装置の断面図である。

【図 13】図 9 に対応した断面図であり、閉鎖状態にある図 5 の実施形態の弁装置の図である。

【図 14】点線に沿う図 13 の拡大詳細図である。

【図 15】開放状態にある図 13 にある弁装置の断面図である。

30

【図 16】点線に沿う図 15 の拡大詳細図である。

【図 17】弁装置が閉鎖状態にある第 6 の実施形態として提案されたネブライザのマウスピースの細部の概略断面図である。

【図 18】図 17 のネブライザの平面図である。

【図 19】閉鎖状態にある図 17 の弁装置の断面図である。

【図 20】図 19 のネブライザの平面図である。

【図 21】第 6 の実施形態の弁装置の弁要素を形成するための材料片を示す図である。

【図 22】開放状態にある弁装置及び関連のセンサを備えた第 7 の実施形態として提案されたネブライザの概略断面図である。

【図 23】弁装置が閉鎖状態にある第 8 の実施形態として提案されたネブライザのマウスピースの細部の概略断面図である。

40

【図 24】弁装置が開放状態にある図 23 のネブライザの断面図である。

【図 25】図 23 の弁装置の弁要素の平面図である。

【符号の説明】

【0104】

- 1 ネブライザ
- 2 流体
- 3 容器
- 4 袋
- 5 圧力発生器

50

6	ホルダ	
7	駆動ばね	
8	ロック要素	
9	運搬管	
10	逆止弁	
11	圧力チャンバ	
12	放出ノズル	
13	マウスピース	
14	エーロゾル	
15	空気供給開口部	10
16	上側ハウジング部分	
17	内側部分	
17 a	内側部分の上側部分	
17 b	内側部分の下側部分	
18	ハウジング部分（下側部分）	
19	保持要素	
20	ばね（下側ハウジング部分のばね）	
21	容器ベース	
22	穿刺要素	
23	モニタ装置	20
24	弁装置	
25	供給空気の流れ	
26	受座要素	
27	貫通開口部	
28	弁要素	
29	弁	
30	ばね（弁装置）	
31	案内要素	
32	プレート	
33	凹部	30
34	材料片	
35	センサ	
36	内側リング	
37	外側リング	
38	インサート	

【 図 1 】

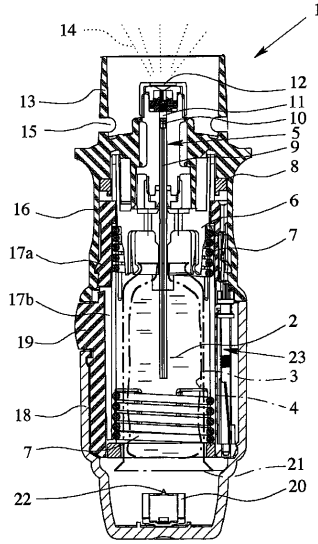


Fig. 1

【 図 2 】

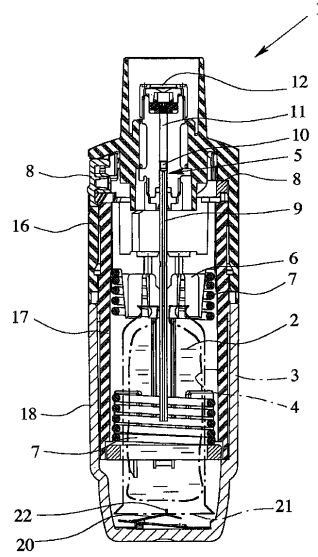


Fig. 2

【 図 3 】

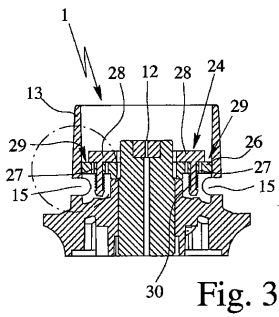


Fig. 3

【 図 5 】

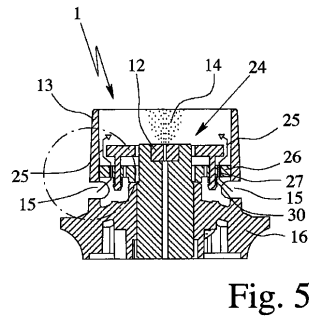


Fig. 5

【 図 4 】

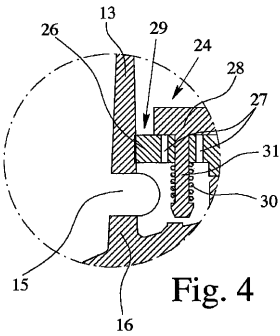


Fig. 4

【 図 6 】

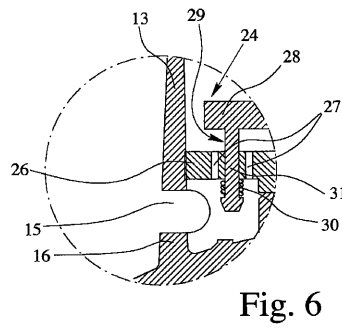


Fig. 6

【 図 7 】

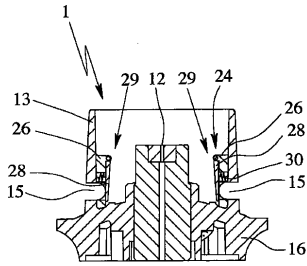


Fig. 7

【 図 9 】

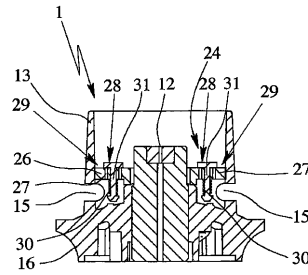


Fig. 9

【 図 8 】

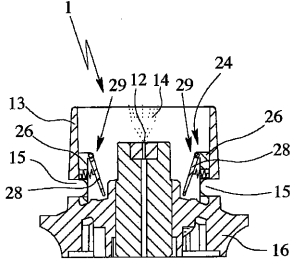


Fig. 8

【 図 10 】

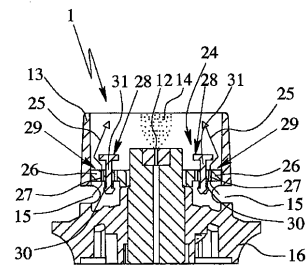


Fig. 10

【 図 11 】

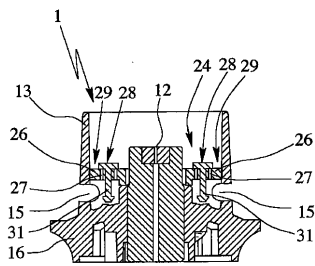


Fig. 11

【 図 13 】

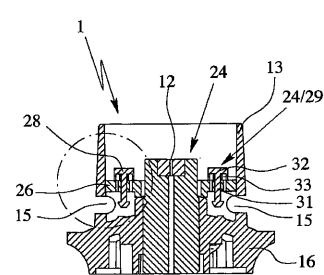


Fig. 13

【 図 12 】

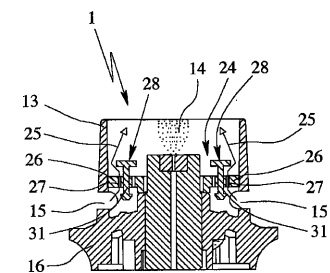


Fig. 12

【 図 14 】

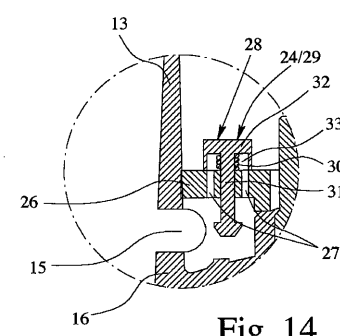


Fig. 14

【 図 1 5 】

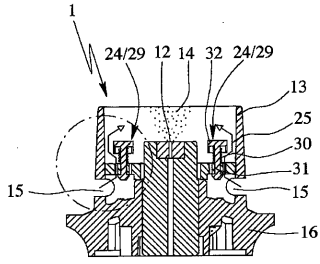


Fig. 15

【 図 1 7 】

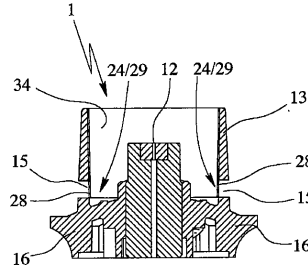


Fig. 17

【 図 1 6 】

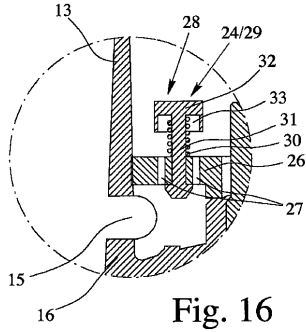


Fig. 16

【 図 1 8 】

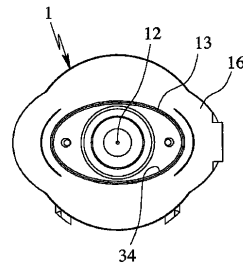


Fig. 18

【 図 1 9 】

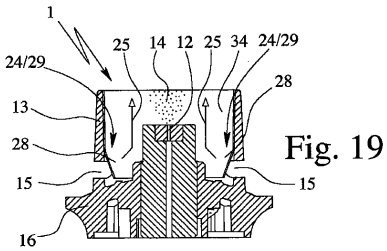


Fig. 19

【 図 2 1 】

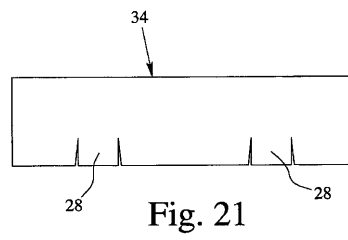


Fig. 21

【 図 2 0 】

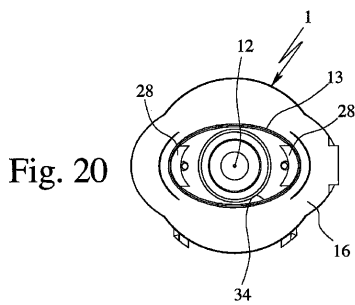


Fig. 20

【 図 2 2 】

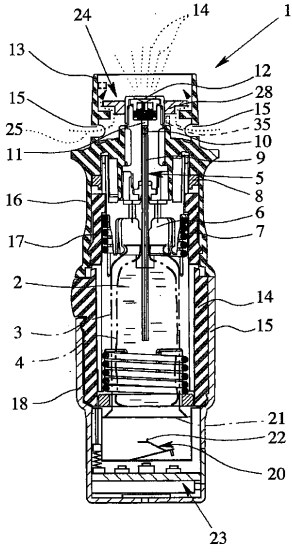


Fig. 22

【 図 2 3 】

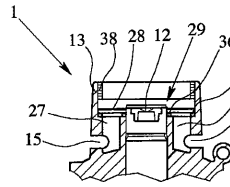


Fig. 23

【 図 2 4 】

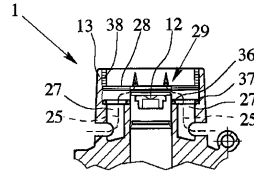


Fig. 24

【 図 2 5 】

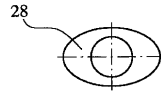


Fig. 25

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP2005/001947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B05B7/00 A61M15/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B05B A61M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 245 244 A (PROFILE DRUG DELIVERY LIMITED; MEDIC-AID LIMITED) 2 October 2002 (2002-10-02) paragraph '0030!; figures 2-4	1-17, 21-32
X	DE 100 07 591 A1 (SUNRISE MEDICAL HHG INC., LONGMONT; CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, PITTSB) 23 November 2000 (2000-11-23) column 5, line 56 - line 67 column 8, line 16 - line 25 figures 2,3	1,28
X	DE 199 02 844 C1 (KENDALL-MEDIZINISCHE ERZEUGNISSE - GMBH) 18 November 1999 (1999-11-18) column 3, line 19 - line 50 figures 1,2	1,28
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&' document: member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 May 2005		Date of mailing of the international search report 19/05/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Roldán, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/001947

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 796 614 A (NOWACKI ET AL) 10 January 1989 (1989-01-10) column 4, line 1 - line 27 figure 5	1,28
X	WO 88/03419 A (HUHTAMAELI OY) 19 May 1988 (1988-05-19) page 7, paragraph 1 figures 9,10	1,28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001947

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1245244	A	02-10-2002	GB 2316323 A	25-02-1998
			EP 1245244 A2	02-10-2002
			AT 235278 T	15-04-2003
			AU 723637 B2	31-08-2000
			AU 3184597 A	07-01-1998
			BR 9709822 A	10-08-1999
			CA 2257618 A1	24-12-1997
			CN 1222090 A ,C	07-07-1999
			DE 29723053 U1	16-04-1998
			DE 69720219 D1	30-04-2003
			DE 69720219 T2	05-02-2004
			EP 0910421 A2	28-04-1999
			WO 9748431 A2	24-12-1997
			HK 1018750 A1	05-09-2003
			JP 2000512527 T	26-09-2000
			NO 985474 A	23-11-1998
			NZ 333260 A	26-05-2000
			NZ 503885 A	31-08-2001
			PL 330644 A1	24-05-1999
			US 6237589 B1	29-05-2001
DE 10007591	A1	23-11-2000	GB 2347870 A	20-09-2000
			IT MI20000300 A1	20-08-2001
DE 19902844	C1	18-11-1999	NONE	
US 4796614	A	10-01-1989	NONE	
WO 8803419	A	19-05-1988	FI 864505 A	07-05-1988
			FI 870678 A ,B,	07-05-1988
			AT 63828 T	15-06-1991
			AU 612333 B2	11-07-1991
			AU 8236187 A	01-06-1988
			BG 60007 A3	15-06-1993
			BR 8707526 A	21-02-1989
			CA 1305001 C	14-07-1992
			DE 3770460 D1	04-07-1991
			DK 374888 A ,C	06-07-1988
			EP 0289563 A1	09-11-1988
			WO 8803419 A1	19-05-1988
			HU 48470 A2	28-06-1989
			JP 1501290 T	11-05-1989
			KR 9605817 B1	01-05-1996
			NO 882826 A ,B,	27-06-1988
			NZ 222446 A	21-12-1990
			SU 1828403 A3	15-07-1993

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen
 PCT/EP2005/001947

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B05B7/00 A61M15/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B05B A61M		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 245 244 A (PROFILE DRUG DELIVERY LIMITED; MEDIC-AID LIMITED) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) Absatz '0030!; Abbildungen 2-4	1-17, 21-32
X	DE 100 07 591 A1 (SUNRISE MEDICAL HHG INC., LONGMONT; CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, PITTSB) 23. November 2000 (2000-11-23) Spalte 5, Zeile 56 - Zeile 67 Spalte 8, Zeile 16 - Zeile 25 Abbildungen 2,3	1,28
X	DE 199 02 844 C1 (KENDALL-MEDIZINISCHE ERZEUGNISSE - GMBH) 18. November 1999 (1999-11-18) Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 50 Abbildungen 1,2	1,28
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. Mai 2005		19/05/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter
		Roldán, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen
 PCT/EP2005/001947

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
X	US 4 796 614 A (NOWACKI ET AL) 10. Januar 1989 (1989-01-10) Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 27 Abbildung 5	1,28
X	WO 88/03419 A (HUHTAMAEMI OY) 19. Mai 1988 (1988-05-19) Seite 7, Absatz 1 Abbildungen 9,10	1,28

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001947

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1245244 A	02-10-2002	GB 2316323 A	25-02-1998
		EP 1245244 A2	02-10-2002
		AT 235278 T	15-04-2003
		AU 723637 B2	31-08-2000
		AU 3184597 A	07-01-1998
		BR 9709822 A	10-08-1999
		CA 2257618 A1	24-12-1997
		CN 1222090 A ,C	07-07-1999
		DE 29723053 U1	16-04-1998
		DE 69720219 D1	30-04-2003
		DE 69720219 T2	05-02-2004
		EP 0910421 A2	28-04-1999
		WO 9748431 A2	24-12-1997
		HK 1018750 A1	05-09-2003
		JP 2000512527 T	26-09-2000
		NO 985474 A	23-11-1998
		NZ 333260 A	26-05-2000
		NZ 503885 A	31-08-2001
		PL 330644 A1	24-05-1999
		US 6237589 B1	29-05-2001
DE 10007591 A1	23-11-2000	GB 2347870 A	20-09-2000
		IT MI20000300 A1	20-08-2001
DE 19902844 C1	18-11-1999	KEINE	
US 4796614 A	10-01-1989	KEINE	
WO 8803419 A	19-05-1988	FI 864505 A	07-05-1988
		FI 870678 A ,B,	07-05-1988
		AT 63828 T	15-06-1991
		AU 612333 B2	11-07-1991
		AU 8236187 A	01-06-1988
		BG 60007 A3	15-06-1993
		BR 8707526 A	21-02-1989
		CA 1305001 C	14-07-1992
		DE 3770460 D1	04-07-1991
		DK 374888 A ,C	06-07-1988
		EP 0289563 A1	09-11-1988
		WO 8803419 A1	19-05-1988
		HU 48470 A2	28-06-1989
		JP 1501290 T	11-05-1989
		KR 9605817 B1	01-05-1996
		NO 882826 A ,B,	27-06-1988
NZ 222446 A	21-12-1990		
SU 1828403 A3	15-07-1993		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 ヴトケ ジルベルト

ドイツ連邦共和国 44149 ドルトムント アム ヘーヴェーク 100

(72)発明者 クンツェ フーベルト

ドイツ連邦共和国 44227 ドルトムント ヴァルター ベルク ヴェーク 1