

(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2011-511690

(P2011-511690A)

(43) 公表日 平成23年4月14日 (2011.4.14)

(51) Int. Cl.

A 6 1 M 15/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 M 15/00

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2010-546727 (P2010-546727)
(86) (22) 出願日 平成21年2月11日 (2009.2.11)
(85) 翻訳文提出日 平成22年10月5日 (2010.10.5)
(86) 国際出願番号 PCT/SE2009/050143
(87) 国際公開番号 W02009/102275
(87) 国際公開日 平成21年8月20日 (2009.8.20)
(31) 優先権主張番号 61/027, 865
(32) 優先日 平成20年2月12日 (2008.2.12)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 61/090, 255
(32) 優先日 平成20年8月20日 (2008.8.20)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

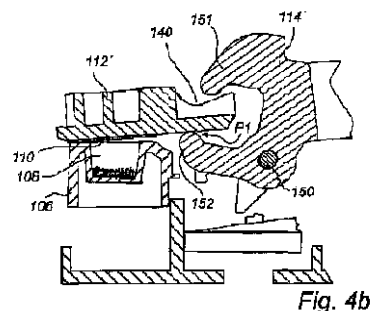
(71) 出願人 391008951
アストラゼネカ・アクチエボラーグ
ASTRAZENECA AKTIEBO
LAG
スウェーデン国エスエー 1 5 1 8 5 セ
ーデルティエ
(74) 代理人 100101454
弁理士 山田 卓二
(74) 代理人 100081422
弁理士 田中 光雄
(72) 発明者 オレスト・ラストヴ
スウェーデン、エスー 2 2 1 8 7 ルンド
、アストラゼネカ・アール・アンド・ディ
・ルンド

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤を収容する少なくとも 1 個の封止キャビティを有する基部を備える吸入器

(57) 【要約】

本発明は、薬剤を収容する少なくとも 1 個の封止キャビティを有する基部と、2 面を有し、一側が基部に付着し、キャビティ内の薬剤を封止する箔部分とを備える吸入器に関する。仕切り要素が箔部分の他側に付着し、箔部分をキャビティから切り離し、この仕切り要素は第 1 の端部と反対側の第 2 の端部とを有しており、仕切り要素は前記第 1 の端部がキャビティから転移する中間傾斜位置へ可動である。仕切り要素は、中間傾斜位置から前記第 2 の端部もまたキャビティから転移する転移位置へさらに可動としてあり、箔部分をキャビティから取り除き、それによってキャビティを開蓋し、その中に収容された薬剤が流体流中に飛沫同伴する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬剤を収容した少なくとも 1 個の封止キャビティを有する基部と、
2 面を有し、一側が基部に付着し、キャビティ内の薬剤を封止する箔部分と、
箔部分の他側に付着させられ、箔部分をキャビティから切り離す仕切り要素で、第 1 の
端部と反対側の第 2 の端部とを有する仕切り要素と
を備える吸入器であって、

仕切り要素を中間の傾斜位置から前記第 1 の端部がキャビティから転移する転移位置へ
可動とし、

仕切り要素をさらに中間傾斜位置から転移位置まで可動とし、転移位置において前記第
2 の端部もまたキャビティから転移させ、箔部分をキャビティから取り除き、それによっ
てキャビティを開蓋し、その中に収容された薬剤が流体流中に飛沫同伴するようにした、
吸入器。

【請求項 2】

仕切り要素の前記第 1 の端部はキャビティの上流に位置し、仕切り要素の前記第 2 の端
部はキャビティの下流に位置する、請求項 1 に記載の吸入器。

【請求項 3】

薬剤を収容した少なくとも 1 個の封止キャビティを有する基部と、
2 面を有し、一側が基部に付着し、キャビティ内の薬剤を封止する箔部分と、
箔部分の他側に付着させられ、箔部分をキャビティから切り離す仕切り要素と、
仕切り要素を動かすアクチュエータと
を備える吸入器であって、

アクチュエータを、当接する第 1 点において仕切り要素に衝撃を与え、それによって仕
切り要素を中間傾斜位置へ動かすよう適合させ、

アクチュエータを、当接する第 2 点で仕切り要素に衝撃を与え、それによって仕切り要
素を中間傾斜位置から転移位置へ動かし、転移位置において仕切り要素をキャビティから
転移させ、箔部分をキャビティから取り除き、それによってキャビティを開蓋し、その中
に収容された薬剤が流体流中に飛沫同伴できるようさらに適合させた、吸入器。

【請求項 4】

アクチュエータが仕切り要素を基部から転移位置へ転移させると、アクチュエータは仕
切り要素上を摺動移動し、摺動運動は湾曲路を描く、請求項 3 に記載の吸入器。

【請求項 5】

仕切り要素の転移位置において、付着箔部分がキャビティから飛沫同伴した薬剤のため
の流路を少なくとも一部画成する、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の吸入器。

【請求項 6】

仕切り要素は、付着箔部分を有する仕切り要素が復動してその関連キャビティを覆う復
帰位置を備える、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の吸入器。

【請求項 7】

基部は薬剤を収容した複数の連続する封止キャビティを有しており、各キャビティは個
々の関連する箔部分によって封止されており、各箔部分がその他側を個々のキャビティに
関連する仕切り要素に付着させてあり、箔部分をそのキャビティから切り離す、請求項 1
から 6 のいずれか 1 項に記載の吸入器。

【請求項 8】

請求項 3 または 4 に従属し、キャビティをアクチュエータに対し割り送りされるよう適
合させた、請求項 7 に記載の吸入器。

【請求項 9】

前記基部は円盤として形成してあり、キャビティを盤周りに連続的に円形に配置した、
請求項 7 または 8 に記載の吸入器。

【請求項 10】

隣接する仕切り要素の各対の間に隔壁が配設してあり、基部から上方へ垂直に延在して

10

20

30

40

50

いる、請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の吸入器。

【請求項 1 1】

前記または各仕切り要素と個々の関連する箔部分との間の付着力は基部と箔部分との間の付着力を上回り、それによって仕切り要素のその関連するキャビティからの転移動作が関連する箔部分を基部から切り離す、請求項 1 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の吸入器。

【請求項 1 2】

仕切り要素とその関連する箔部分との間の接触面積は、その箔部分と基部との間の接触面積を上回る、請求項 1 1 に記載の吸入器。

【請求項 1 3】

前記または各箔部分は、基部を付着させる第 1 の皮膜層と、仕切り要素を付着させる第 2 の皮膜層とを備え、第 2 の皮膜層の引っ張り強度が第 1 の皮膜層の引っ張り強度を上回る、請求項 1 1 または 1 2 に記載の吸入器。

【請求項 1 4】

前記または各仕切り要素の剛性は関連する箔部分の剛性を実質的に上回り、仕切り要素により箔部分は剛体運動を行うことができる、請求項 1 1 から 1 3 のいずれか 1 項に記載の吸入器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乾燥粉末薬剤の形態をとる等の薬剤を収容する少なくとも 1 個のキャビティを有する基部を備える吸入器に関する。本発明は、この種の吸入器に関連する方法にも関する。

【背景技術】

【0002】

市場には、異なる種類の吸入器が存在する。被加圧計量服用量吸入器（pMDI）は、エアゾルの形で固定服用量の物質を放出する。粉末吸入器は通常、空気流中に飛沫同伴させる一服の粉末化物質を放出する。粉末吸入器では、粉末は粉末服用量を計量投与する吸入器のばら積み容器内に用意することができる。ばら積み容器の代替例として、粉末吸入器は、個別投与量の粉末物質を収容する単一の隔室あるいは複数の隔室を備えることもできる。この種の隔室は、発砲剤パック内の封止発泡剤や封止帯に繋がれたキャビティ含有帯片や他の適切な形をとらせることができる。

【0003】

個別服用量の粉末を収容する隔室を開封するには、異なる対処法がある。国際公開第 01/72605 号パンフレットには、粉末吸入器に使用する服用帯片の異なる実施形態が開示されている。様々な開封機構が、開示されている。例えば、図 4 では離間する別々の発砲剤を蓋帯片が覆っている。蓋つまみが、各発砲剤を覆う蓋帯片に取り付けてある。剥離片が、各蓋つまみに繋がれている。剥離片を引っ張ることで、発砲剤を開封する。国際公開第 01/72605 号パンフレットの図 22 では、服用帯片は薬剤粉末を収容する幾つかの発砲剤を備えている。各発砲剤は、個別プランジャに接続してある。発砲剤は、プランジャ上のスロットに係合する楔を有するスライダにより開封される。楔がプランジャを引き下げ、シールを破り、薬剤粉末を流路中に放出して吸入させる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、吸入器内の封止隔室すなわちキャビティとそれに関連する要素を取り扱う代替的方法を提供することにある。

【0005】

上記目的および他の目的は、下記開示によって明らかになるが、添付の特許請求の範囲に規定する本発明により達成される。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、開封要素に二重機能を与えることができるという洞察に基づく。したがって、粉末を収容する封止隔室の開封の後と前で、開封要素に開封機能とは異なる別の機能を持たせることができる。特に、開封要素は流体の流れを案内する流路画成要素の形にできることが分かっている。開封要素を、使用済み隔室から残留粉末が排出される可能性を阻止する閉止要素として続けて機能させることができることも、分かっている。

【0007】

本発明の少なくとも第1の態様によれば、吸入器が提供される。吸入器は、薬剤を収容した少なくとも1個の封止キャビティを有する基部と、
2面を有し、一側が基部に付着し、キャビティ内の薬剤を封止する箔部分と、
箔部分の他側に付着させられ、箔部分をキャビティから切り離す仕切り要素であって、
第1の端部と反対側の第2の端部とを有する仕切り要素とを備え、

仕切り要素を中間の傾斜位置から前記第1の端部がキャビティから転移する転移位置へ可動とし、

仕切り要素をさらに中間傾斜位置から転移位置まで可動とし、転移位置において前記第2の端部もまたキャビティから転移させ、箔部分をキャビティから取り除き、それによってキャビティを開蓋し、その中に収容された薬剤が流体流中に飛沫同伴できるようにしている。

【0008】

したがって、仕切り要素は、封止キャビティの開封に使用し終えたときにただ廃棄されるのではない。むしろ、仕切り要素は付着箔部分と共に流路画成要素として機能する。

【0009】

さらに、仕切り要素の前記第1の端部はキャビティの上流に位置しており、仕切り要素の前記第2の端部はキャビティの下流に位置している。本発明の少なくとも第2の態様によれば、吸入器が提供される。吸入器は、

薬剤を収容した少なくとも1個の封止キャビティを有する基部と、

2面を有し、一側が基部に付着し、キャビティ内の薬剤を封止する箔部分と、

箔部分の他側に付着させられ、箔部分をキャビティから切り離す仕切り要素と、

仕切り要素を動かすアクチュエータとを備え、

アクチュエータを、当接する第1点において仕切り要素に衝撃を与え、それによって仕切り要素を中間傾斜位置へ動かすよう適合させ、

アクチュエータを、当接する第2点で仕切り要素に衝撃を与え、それによって仕切り要素を中間傾斜位置から転移位置へ動かし、転移位置において仕切り要素をキャビティから転移させ、箔部分をキャビティから取り除き、それによってキャビティを開蓋し、その中に収容された薬剤が流体流中に飛沫同伴できるよう、さらに適合させている。

【0010】

少なくとも1つの例示的实施形態によれば、仕切り要素は付着箔部分を有する仕切り要素をその関連するキャビティを覆うよう復動させる復歸位置を備える。したがって、仕切り要素はキャビティから箔を切り離した後で廃棄するだけではなく、流体流がキャビティから粉末を飛沫同伴させた後でそのキャビティを被覆するよう復歸させることもできる。これにより、いかなる残留粉末も閉蓋された使用済みキャビティから外に出るのが困難となり、したがってこの種の残留粉末が、続く吸入中に飛沫同伴するような場合に起き得る服用量のばらつきの危険性が低減する。また、残留粉末がキャビティから出て吸入器内の機械部品に詰まったり、ユーザーにとって望ましくないガタつき騒音を生成したりする危険性も低減する。

【0011】

吸入器は、適切には1回服用吸入デバイスであるが、本発明概念は複数回服用吸入デバイスにて実現することもできる。したがって、少なくとも1つの例示的实施形態では、基部は薬剤を収容する複数の一連の封止キャビティを有しており、各キャビティは個別の関連する箔部分によって封止されており、各箔部分はそのキャビティから箔部分を切り離せるようにその他側を個別キャビティに関連する仕切り要素に付着させてある。

【0012】

好ましくは、キャビティはアクチュエータに対し割り送りされるよう適合される。これ故に、投与する服用量ごとに新規流路が形成され、先の投与されなかった凝集粉末が混合されたり放出されたりする危険性が低減される。

【0013】

一実施形態によれば、前記基部は円盤として形成され、キャビティは盤周りに連続的に円形に配列して配設される。

【0014】

説明目的のためだけに、下記説明では、吸入器はキャビティが箔部分の下方に位置し、仕切り要素が箔部分の上方に位置するよう配向してあるものと仮定する。したがって、「上側」や「側方」や「上方」や「下方」等の方向性あるいは配向性の表現は、本明細書においては吸入器の前記配向性を想定して用いるものとする。しかしながら、この定義は簡単な説明基準を生み出すためだけに用いられ、したがって本発明による吸入器が特定の配向に限定されないことを理解されたい。また、同じ用語が1回服用吸入デバイスと複数回服用吸入デバイスの両方に適用可能である。簡明さと不要な繰り返しを避けるべく、下記の説明は主に複数回服用吸入デバイスに焦点を当てるものとする。しかしながら、説明する特徴の少なくとも一部が1回服用吸入デバイスにも適用可能であることを理解されたい。

10

【0015】

複数回服用吸入デバイスについては、異なるキャビティに関連する異なる流路を画成する上で仕切り要素が使用できることが分かっている。したがって、続く吸入中に流路を妨害するのではなく、仕切り要素は実際に異なる流路を少なくとも一部画成するよう利用できる。したがって、少なくとも1つの例示的实施形態では、各仕切り要素は、箔部分を付着させてその関連キャビティ用に少なくとも一部流路を画成する第1の壁部分と、隣接キャビティ用に少なくとも一部流路を画成する第2の壁部分とを備える。したがって、本例示的实施形態が個々の流路を有する複数のキャビティを備える吸入器に関連して用いることができることを理解されたい。仕切り要素を一旦基部から転移させて吸入が出来るようにすると、次のキャビティは固有の流路を有するため、仕切り要素が続く吸入を妨害することはない。したがって、仕切り要素は初回の使用後に妨害となるのではなく、むしろ別のキャビティ用に別の流路を画成する上で2回目の使用に貢献する。

20

30

【0016】

仕切り要素の前記第1と第2の壁部分は（例えば、仕切り要素の可能な回転のために）一側かつ同一側に置くことができるが、前記第1と第2の壁部分は適切には仕切り要素の異なる側に配置する。この配置は、キャビティごとに個々の流路を作成するのに適している。したがって、同じ壁部分を2度使用しないようにすることで、この種の壁部分に付着した粉末が残留して続く吸入流中に飛沫同伴することになる危険性は相当に低減される。一般に、第1の壁部分は該第1の壁部分の下方に位置するその関連するキャビティに対向し、それによってキャビティからの離床時に前記関連するキャビティに対し上側流路画成壁部分を形成することができる。一般に、第2の壁部分は前記第1の壁部分に対し少なくとも幾分かは垂直となり、それによって隣接するキャビティに対し側方流路画成壁部分を形成することができる。

40

【0017】

箔を取り除いて前記キャビティを開蓋すべく、仕切り要素がその関連するキャビティから距離を置く際に、箔は仕切り要素に付着したままである。したがって、取り除いた箔部分が流路を画成する第1の壁部分の一部となる。

【0018】

箔部分は1個の箔として配設することができ、任意選択的には箔部分は穿孔あるいは他の材料脆弱部により画成することができる。単一箔の代替例として、箔部分は個別小片の形で適用することができる。箔部分は、溶着や接着や他の適切な方法により基部と仕切り要素とに付着させることができる。なお、用語「箔」と「箔部分」は単一の材料層に限定

50

されず、箔あるいは箔部分は複数の層を備えることができる。例えば、箔には所望の剛性や付着能力等を提供すべく、任意の適切な組み合わせにおいて片側もしくは両側の塗料層あるいはポリマー層をもって被覆した金属層を備えることができる。

【0019】

本発明の少なくとも1つの例示的实施形態では、各仕切り要素は前記関連するキャビティの他側の別の隣接するキャビティ用に少なくとも一部流路を画成する第3の壁部分を備える。一般に、その第3の壁部分は前記第1の壁部分に対し少なくとも幾分か垂直となり、それによって前記他の隣接するキャビティに対し側方流路画成壁部分を形成することができる。

【0020】

前述したように、壁部分が2個以上のキャビティに対し流路画成機能を果たすよう仕切り要素を移動させることは想起可能であるが、前記壁部分のそれぞれについてその流路画成機能を1個の個別キャビティに関連してのみ行うことが適切である。したがって、例えば所与の仕切り要素の第1の壁部分が仕切り要素下方のキャビティ内の粉末用に流路を一部画成し得るが、一方で第2と第3の壁部分が仕切り要素のそれぞれ左右に位置する2個の隣接するキャビティ用に流路を一部画成し得る。

【0021】

前述したように、仕切り要素は前記キャビティから個別の箔部分を切り離して上側流路画成壁部分を作成すべく、その関連するキャビティから転移させることができる。前記転移させた仕切り要素に隣接して位置する仕切り要素は、流路画成の一部、典型的には側方流路画成壁部分として形成することもできる。このことは、本発明の少なくとも1つの例示的实施形態に反映され、前記流体流は第1と第2と第3の連続する仕切り要素が少なくとも一部画成する流路によって案内され、ここでは中間の第2の仕切り要素だけが前記転移位置にある。言い換えれば、各仕切り要素はその関連するキャビティの開口を覆う第1の位置と、キャビティから距離を置き、流体流がキャビティから薬剤を飛沫同伴できるようにする第2の位置（前記言及した「転移位置」）とを有する。したがって、第1の位置は、初期位置（すなわち、仕切り要素の転移前に箔が依然として付着している状態）と、前述の復帰位置（すなわち、箔部分と共に仕切り要素を転移させ、続いて復帰させた後）の両方となる。

【0022】

なお、仕切り要素は、隣接するキャビティ用に側方流路画成壁部分として機能させられるよう、第2の（転移）位置から第1の（復帰）位置へ復帰させることができる。一例を挙げると、3個の連続するキャビティ、すなわち関連する第1の仕切り要素を有する第1のキャビティと、関連する第2の仕切り要素を有する第2のキャビティと、関連する第3の仕切り要素を有する第3のキャビティとが存在するものと仮定する。第2の仕切り要素は、そこで当初は第1のキャビティから（開蓋時に）粉末を飛沫同伴させる流体流のための側方流路画成壁部分として機能させ得る。次に、第2の仕切り要素は、こうして開蓋された第2のキャビティから粉末を飛沫同伴させる流体流のための上側流路画成壁部分として機能させるべく、関連する第2のキャビティから転移させることができる。最後に、第2の仕切り要素は、（開蓋時に）第3のキャビティから粉末を飛沫同伴させる流体流用の側方流路画成壁部分として機能させるべく関連する第2のキャビティへ復動させることができる。

【0023】

上記に例示した仕切り要素の多機能性は本発明の少なくとも1つの例示的实施形態に少なくとも一部反映され、各仕切り要素は、その関連キャビティの開口を覆う第1の（初期あるいは復帰）位置と、キャビティから距離を置く第2の（転移）位置とを有しており、前記各仕切り要素が関連するキャビティから薬剤を飛沫同伴させるよう流体流のため流路を少なくとも一部画成するよう適合させた前記第2（転移）位置にあり、前記第1の（初期あるいは復帰）位置において、前記第2の位置にある隣接する仕切り要素と共に、流体流が前記隣接する仕切り要素に連通するキャビティから薬剤を飛沫同伴させる流体流のた

10

20

30

40

50

めの流路を少なくとも一部画成するようにしてある。

【0024】

仕切り要素が隣接するキャビティのための側方流路画成壁部分を少なくとも一部形成することができる。1つの代替例は固定された側方流路画成要素を設けるものとなるであろう。本発明の少なくとも1つの例示的实施形態によれば、隔壁を隣接する仕切り要素の各対間に配設し、基部から上方へ垂直に延在させることができる。キャビティの（流体の流れ方向に関する）各側面に1個ずつ流路画成を支援する2個の側方隔壁が存在し、一方でそのキャビティに関連する仕切り要素は持ち上げられたときに上側流路画成壁部分を形成するであろう。組み立て時に、キャビティを被覆している（あるいは後程被覆する）箔上に隔壁を装着するが、それら箔内に脆弱部を生成し、それによって隔壁間に画成箔部分を確立するようにもできる。

10

【0025】

本発明の少なくとも1つの例示的实施形態によれば、各仕切り要素はアクチュエータ受け部分を備えており、吸入器はアクチュエータ受け部分に力を供給して仕切り要素を前記第1の位置から前記第2の位置へ転移させるようにしたアクチュエータを備える。開封力を下方から到来させ、アクチュエータ受け部分を上方へ押し上げることができる。代替的には、開封力はアクチュエータ受け部分上へ上向きの引っ張り力を供給することで得ることができる。したがって、力の方向とこの力を供給するアクチュエータとに依存し、アクチュエータ受け部分は突起や把持具や鉤や圧痕や張出しや溝等の様々な方法にて設計することができる。

20

【0026】

箔部分が封止しているキャビティから箔部分を切り離すべく、箔部分はその関連する仕切り要素に対し適切に付着させねばならない。本発明の少なくとも一例示的实施形態によれば、仕切り要素と個々の関連する箔部分との間の付着力が基部と箔部分との間の付着力を上回り、それによってこの種の仕切り要素のその関連キャビティからの転移により関連する箔部分を基部から切り離せるようにしてある。

【0027】

適切には、箔部分とその関連する付着仕切り要素との間の接触面積は、切り離しが行われた後に流動破壊妨害箔部分が一切残らないような大きさとしてある。言い換えれば、キャビティ開口の下流と上流の流路は、箔のどのような妨害周縁部に対しても無縁とすべきである。適切には、基部上では、キャビティ開口の上流と下流の流路は、切り離しが行われた後、箔とは完全に無縁となる。これは、仕切り要素を箔部分よりも流路方向により長い（かまたは等しい）伸長部をもって設計することで達成することができる。箔部分はキャビティを封止すべくキャビティ開口を横断して延在するため、付着仕切り要素もまたキャビティ開口を少なくとも横断して延在させねばならない。前述したように、箔部分は箔部分を画成する穿孔あるいは脆弱部を配設した1個の被覆箔の一部を形成することができる。この種の穿孔はキャビティ開口間に存在し、箔部分がこれらの穿孔もしくは脆弱部で破裂したときに、流動方向に視て全ての縁がキャビティの側方に位置し、その結果キャビティの上流あるいは下流に妨害周縁部は皆無となるであろう。

30

【0028】

箔部分／基部の界面よりも仕切り要素／箔部分の界面でより大きな付着力を得るための様々な方法が存在する。本発明の少なくとも1つの例示的实施形態によれば、仕切り要素とその関連する箔部分との間の接触面積は箔部分と基部との間の接触面積を上回る。言い換えれば、仕切り要素／箔部分の界面は箔部分／基部の界面を上回るものである。仕切り要素が箔部分全体を覆っている場合、接触面積は箔部分と基部との間の接触面積よりも仕切り要素と箔部分との間の方が必然的に大きくなる。これは、キャビティ開口の真上に位置する箔部分片がどこへも付着しておらず、箔の圍繞領域だけが基部に付着しているからである。

40

【0029】

異なる付着力を得る別の方法は、本発明の少なくとも1つの他の例示的实施形態にて考

50

察する。箔部分は、基部が付着する第1の皮膜層と仕切り要素が付着する第2の皮膜層とを備えることができ、ここでは第2の皮膜層の引っ張り強度は第1の皮膜層の引っ張り強度を上回るものとなる。これらの層には、異なる結合特性、例えば異種材料の溶着や異種または異なる量の接着剤あるいはそれらの任意の組み合わせを与えることができる。

【0030】

付着力の差を得る他の方法は、仕切り要素に特別に設計された幾何学的特徴、例えば箔をその中に付着させることのできる溝や、例えば箔を貫通して確実な把持力を生み出す他の特徴を配設し得る。

【0031】

箔部分は仕切り要素の溝の中に折り込むか、さもなくば仕切り要素周りに湾曲させ、例えば付着面積を増大させることができるが、箔部分は適切にはただ平坦に、すなわち基部に平行な単一面内に延在させるだけとすることができる。これにより、箔部分に対する仕切り要素の簡単な組み付けが可能となる。それらを組み付けると、基部に箔を付着させることができる。1つの代替例は、先ず箔部分を基部に付着させ、次に仕切り要素を個々の箔部分上に付着させるものである。

【0032】

適切には、仕切り要素の剛性は箔部分の剛性を実質的に上回るものであり、仕切り要素によって箔部分は剛体運動を行うことができ、したがって基部から剥がし取るのではなく一瞬にして剥離させることができる。

【0033】

上記に例示した実施形態は、1個の関連する仕切り要素を有する1個のキャビティを説明してきたが、代替例は1個の共通する関連仕切り要素を有する2個のキャビティを有するものになるであろう。例えば、2個の不和合性薬剤成分をほぼ同時に吸入すべき場合、それらは適切には2個の別個のキャビティ内に供給する。2個のキャビティは1個の共通する箔部分（あるいはそれぞれ1個の箔部分）により覆って封止することができ、箔部分は両キャビティを横断して延びる共通の関連する仕切り要素に付着させる。したがって、仕切り要素をキャビティから転移させると、それは箔部分と共に両キャビティの開蓋をもたらし、そこから薬剤成分を吸入流内に飛沫同伴させることができる。キャビティは基部内に連ね、すなわち1個のキャビティを他のキャビティの下流に配置するか、あるいはそれらを並列に、すなわち吸入流がキャビティ内にほぼ同時に到達するよう配置するか、い

【0034】

吸入器は連続するキャビティを直線に沿って配列して直線状にできるが、適切には概ね環状に設計することができる。特に、本発明の少なくとも1つの例示の実施形態によれば、基部は円盤として形成し、キャビティは盤周りに連続的に円形の配列あるいは順路として配設する。したがって、1個のキャビティから薬剤を吸入し終わると、吸入器を次のキャビティに対し割り送りすべく、吸入器の吸い口または経鼻アダプタに対し基部を回転させる。

【0035】

本発明の少なくとも第2の態様によれば、吸入器の投薬位置へ連続的に動かすことのできる複数の薬剤収容キャビティを有する基部を備える吸入器における方法が提供され、吸入器には一側を基部に付着させて個別の関連するキャビティ内の薬剤を封止し、他側を複数の仕切り要素に付着させた箔部分が配設してあり、各仕切り要素は個別キャビティに関連付けてあって箔部分をそのキャビティから切り離す。本方法は、

仕切り要素をその関連するキャビティから転移させ、封止箔部分をキャビティから切り離してキャビティを開蓋するステップと、

該開蓋されたキャビティが前記投与位置にあるときに、開蓋キャビティから流体流中に薬剤を飛沫同伴させるステップと、

転移させた仕切り要素を復帰させてその関連キャビティを被覆するステップと、

次のキャビティが前記投与位置へ移動するよう基部を割り送りするステップとを含む。

【0036】

仕切り要素を転移させることによるキャビティからの箔部分の切り離しは、例えば前記割り送りの前に行うことができる。他の代替例は、前記割り送りの後に切り離しを行うものとなるであろう。上記の方法は、本発明の第1の態様に関連して説明した吸入器、すなわち個々の関連するキャビティと隣接キャビティの両方について流路画成要素として機能する仕切り要素を有する吸入器に用いることができる。しかしながら、上記の方法は、各仕切り要素が、それが被覆する関連するキャビティの流路画成要素としてのみ機能する吸入器においても用いることができる。例えば、隔壁を仕切り要素間に配設し、基部から上方へ垂直に延在させることができる。この種の隔壁は側方流路画成壁部分を形成し、一方で持ち上げた仕切り要素が上側流路画成壁部分を形成するであろう。組み立て時に、キャビティを被覆している（あるいは後程被覆する）箔上に隔壁を装着するが、それら箔内に脆弱部を生成し、それによって隔壁間に画成箔部分を確立するようにもできる。

10

【0037】

本発明の少なくとも1つの実施形態では、前記転移動作には仕切り要素をキャビティから押しのける力の印加が含まれる。代替例は、前記転移動作が仕切り要素をキャビティから引っ張る力の印加を含むものとなる。

【0038】

本発明の少なくとも1つの実施形態によれば、前記方法は、前記仕切り要素の転移後、キャビティ開口に対向する仕切り要素の一侧がキャビティ開口と平行に位置するよう整列配置するステップを含んでいる。したがって、本発明の第1の態様を論ずる際の用語に言及すると、第1の壁部分は該第1の壁部分の下方に位置するその関連するキャビティに平行に整列して対向するはずであり、それによってキャビティから離床させたときに上側流路画成壁部分を前記関連するキャビティに対し形成することができ、前記上側流路画成壁部分はキャビティ開口の縁が画成する平面に平行とされる。これにより、流体流はキャビティの縁が画成する平面とほぼ平行に移動できるようになり、ここでこの種の流体流はそれ自体はキャビティに進入しないが、代わりにキャビティ内に渦流あるいは渦を生成し、それが薬剤をキャビティから離脱させて流体流へ合流させる。所望の流路特性に応じて、仕切り要素とキャビティ開口とのこの種の平行整列を持たせる他の代替例が存在する。例えば、転移させた仕切り要素の対向側面にキャビティ開口の縁が画成する平面に対しある傾斜角度（平行整列となってしまうゼロ以外）を持たせることが想起可能である。これにより、流体流を少なくとも一部キャビティ内へ誘導したり、流速を増速または減速させたり、あるいは他の可能な効果が発揮できるようになる。

20

30

【0039】

本発明の第2の態様は、本発明の第1の態様に関連して説明したいかなる実施形態あるいは特徴も、これらの実施形態あるいは特徴が第2の態様の方法と矛盾しない限り、包含するものと理解されたい。

【0040】

吸入器には、吸入対象となる様々な薬剤および／または生理活性剤を収容することができる。

【0041】

生理活性剤は、任意の治療剤や診断薬剤から選択することができる。例えば、それは抗アレルギー性物質、気管支拡張剤、気管支収縮剤、肺胞界面活性剤、鎮痛剤、抗生物質、ロイコトリエン抑制剤または拮抗剤、抗コリン作用薬、マスト細胞抑制剤、抗ヒスタミン剤、抗炎症剤、抗悪性腫瘍薬、麻酔薬、抗結核剤、造影剤、心血管薬品、酵素、ステロイド、遺伝物質、ウィルス媒介剤、アンチセンス薬品、タンパク質、ペプチドとその組み合わせの群からのものとすることができる。

40

【0042】

本発明による吸入器内に組み込むことのできる具体的な薬物の例には、モメタゾン、臭化イプラトロピウム、チオトロピウムおよびその塩類、サルメテロール、プロピオン酸フルチカゾン、ジプロピオン酸ベクロメタゾン、レプロテロール、クレンプテロール、ロフ

50

レボニドおよび塩類、ネドクロミル、クロモグリク酸ナトリウム、フルニソリド、ブデソニド、フマル酸フォルモテロール二水和物、シンビコート（登録商標）（ブデソニドおよびフォルモテロール）、テルブタリン、硫酸テルブタリン、サルブタモール塩基および硫酸塩、フェノテロール、3-[2-(4-ヒドロキシ-2-オキソ-3H-1,3-ベンゾチアゾル-7-イル)エチルアミノ]-N-[2-[2-(4-メチルフェニル)エトキシ]エチル]プロパンスルホンアミド、ハイドロクロライドが含まれる。上記化合物は全て、当該技術分野では周知の遊離塩基の形態もしくは薬学的に受容可能な塩類とすることができる。

【0043】

薬剤の組み合わせ、例えばフォルモテロール／ブデソニド、フォルモテロール／フルチカゾン、フォルモテロール／モメタゾン、サルメテロール／フルチカゾン、フォルモテロール／チオトロピウム塩類、ザフィルルカスト／フォルモテロール、ザフィルルカスト／ブデソニド、モンテルカスト／フォルモテロール、モンテルカスト／ブデソニド、ロラタジン／モンテルカスト、およびロラタジン／ザフィルルカストもまた用いることができる。

10

【0044】

さらなる組み合わせは、チオトロピウムおよびフルチカゾン、チオトロピウムおよびブデソニド、チオトロピウムおよびモメタゾン、モメタゾンおよびサルメテロール、フォルモテロールおよびロフレボニド、サルメテロールおよびブデソニド、サルメテロールおよびロフレボニド、およびチオトロピウムおよびロフレボニドを含む。

20

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の少なくとも1つの例示的实施形態の概略図であり、幾つかの内部詳細を示すべく吸入器ハウジングの一部を切除している。

【図2】複数のキャビティを有する基部上への仕切り要素の組み付け状態を概略的に示す。

【図3a】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図3b】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

30

【図3c】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図3d】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図3e】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図4a】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図4b】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

40

【図4c】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図4d】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図4e】キャビティからキャビティを覆う箔部分の切り離しと、キャビティ内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【図5a】図3a～3cに示した手順に実質的に対応するが、流体流の方向に逆らって視た手順を概略的に示す。

【図5b】図3a～3cに示した手順に実質的に対応するが、流体流の方向に逆らって視た手順を概略的に示す。

50

【図 5 c】図 3 a～3 c に示した手順に実質的に対応するが、流体流の方向に逆らって視た手順を概略的に示す。逆らって視た手順を概略的に示す。

【図 6】図 5 a に示したものに対する代替例としての 1 つの例示的实施形態を概略的に示す。

【図 7】本発明の少なくとも別の例示的实施形態による吸入器の概略図であり、吸入器ハウジングの一部を切除して幾つかの内部詳細を示す。

【発明を実施するための形態】

【0046】

図 1 は、吸入器 2 の概略図であり、吸入器ハウジング 4 の一部を切除して幾つかの内部詳細を図示している。ハウジング 4 は、箔 10 が封止する複数のキャビティ 8 を有するベース 6 を包み込んでいる（図 2 参照）。各キャビティ 8 には、箔の頂部に仕切り要素 12 が取り付けられている。アクチュエータ 14 は、ここではアームを有するものとして図示しており、吸入器 2 の中心位置から延在している。アクチュエータ 14 は、一度に 1 つの仕切り要素 12 に係合し、仕切り要素 12 下方のキャビティ 8 から箔部分を切り離すべく、仕切り要素 12 を上方へ移動させるよう適合されている。それによって、キャビティ 8 内に収容された薬剤はユーザーが吸入する流体流中に飛沫同伴させることができる。本例では、流体流は空気流の形をしており、薬剤は吸い口 16 を介して吸入器 2 を出ていく。

【0047】

アクチュエータ 14 は、吸入器ハウジング 4（図示せず）上の釦やレバー等を押動、押圧、回動等により手動操作するか、或いはユーザーの吸入により始動させることができ、その場合アクチュエータ 14 は空気流感応解放機構（図示せず）により掛止される。

【0048】

吸入前、吸入中または吸入後に、基部 6 を回動（割り送り）させて次のキャビティ 8 を所定位置に持ち込む。これは、ハウジング 4 上に規格品レバーを用いる等の様々な方法で実装することができる。他の代替例では基部 6 と吸い口カバーとの間の接続を用い得るが、ここでは吸い口カバーの取り外し（あるいは交換）が基部 6 を次のキャビティ 8 へ 1 刻み割り送りさせる。さらに別の代替例は、基部 6 を 1 刻み割り送りさせる呼吸トリガー機構を用いるものであり得る。

【0049】

吸入器 2 は、適切には、例えば国際公開第 2006/000758 号パンフレットに記載された湿分吸収シンクや、乾燥剤を含む他の適切な代替品等の湿分防護を提供する構造を備える。

【0050】

図 2 は、複数のキャビティ 8 を有する基部 6 上への仕切り要素 12 の組み付けを概略的に示す。基部 6 は概ね環状で円形の形状を有しており、キャビティ 8 は基部に沿う円形路内に配置してある。キャビティに粉末薬剤を配設すると、箔 10 を基部 6 上に配置してキャビティ 8 を封止することができる。続いて複数の仕切り要素 12 を箔 10 の頂部に配置し、各仕切り要素 12 を個々のキャビティ 8 に嵌合整列させることができる。代替的には、複数の仕切り要素 12 を先ず箔に付着させ、次に該箔を基部 6 に付着させてキャビティ 8 を封止することもできる。どのような代替例を用いようとも、箔 10 には仕切り要素を基部から持ち上げたときにキャビティから即切り離し可能な箔部分を画成する穿孔あるいは脆弱部を配設することができる。この種の穿孔あるいは脆弱部は例えば個別の製造工程において施すことができるが、代替的には基部および／または仕切り要素が付着ステップ期間中に穿孔あるいは脆弱部を生み出す構造的特徴を有する場合に、箔を基部および／または仕切り要素に取り付けたときに達成し得る。基部 6 と箔 10 と仕切り要素 12 からなる完成組立体を、そこでハウジング 4 あるいは例えば国際公開第 2006/000758 号パンフレットに開示された何らかの他の保持構造内へ挿入することができる。

【0051】

基部 6 や仕切り要素 12 やアクチュエータ 14 等の吸入器 2 の大半の構成要素は、適切にはポリマー等のプラスチック材から作成されるが、金属や陶磁器等の他の材料も代替例

として想起可能である。

【0052】

図3a～3eは、箔部分110が覆うキャビティ108からの箔部分110の切り離しとキャビティ108内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【0053】

図3aは基部106内のキャビティ108の断面図であり、ここではキャビティ108は粉末化薬剤118を収容しており、箔部分110により封止されている。箔部分110は、キャビティ開口の縁を囲繞する基部106の領域に結合や溶着や接着等のうちの任意の適切な方法によって付着させてある。仕切り要素112は、結合や溶着や接着等のうちの任意の適切な方法により箔部分110に付着させてある。流路方向の延長上で、仕切り要素112は箔部分110全体を覆っており、流路方向は図3dに矢印で示してある。したがって、仕切り要素112と箔部分110との間の接触面積は箔部分110と基部106との間の接触面積を上回り、箔部分110と基部106との間の付着力に比べ仕切り要素112と箔部分110との間により大きな付着力の獲得を可能にしている。

【0054】

仕切り要素112は下側部分122と上側部分124とを備えており、それらは一体部品として、あるいは互いに接合する2個の個別部品として作成することができる。下側部分122と上側部分124との間には、空間126が存在する。空間126は、吸入器の中心へ向かって、すなわちアクチュエータ114に向かって開く区画室のように形成してある。上側部分124は空間126と下側部分122とに対向する下面128を有しており、該下面124は若干湾曲させてあって、図3b、3cに関連して説明するように、アクチュエータ114を傾斜させて仕切り要素112を整列できるようにしてある。図3aに示す位置では、アクチュエータ114は空間126内へ実質的に水平に挿入されている。

【0055】

アクチュエータ114の端部130を所定の傾きまで上方へ揺動させると、それは第1の点P1において上側部分124の下面128に係合し、図3bに示すように、これに離床力を及ぼす。これにより、仕切り要素112は付着するシールあるいは箔部分110と共に、キャビティ108下流の箔／基部界面の端部において揺動運動にて枢支点132周りに持ち上げられる。

【0056】

アクチュエータ114は、傾斜角度を維持したまま、流れ方向に、すなわちさらに区画室形状の空間126内へ前進移動する。これにより、箔部分110と付着仕切り要素112は基部106から完全に切り離される。下面128は、下面128の前記第1の点P1よりも、さらに、区画室形状の空間126内へと、さらに切り込まれる。アクチュエータ114の端部130が下面128の内側の第2の点P2に到達すると、仕切り要素112は他方向へ揺動し終えていて、分離された箔部分110を図3cに示すように基部106の主平面に平行な平面内へ持ち込む。これは、上側部分124の下面の曲率に起因するものである。前記第1の点P1と前記第2の点P2との間の垂直距離（この場合の垂直とは、例えば基部106から仕切り要素112に向かう方向である）は、アクチュエータ114が所望の傾斜角度にあるときに前記第1と第2の点にそれぞれ当接するアクチュエータ114の部分間の垂直距離に等しくなるような寸法としてある。これは1つの例示的实施形態に過ぎず、基部に対し仕切り要素と付着箔部分の別の向きを取得する上で、下面に別の曲率を用いることが想起可能であることを理解されたい。

【0057】

図3dに示すように、箔部分110が基部106とキャビティ108とから完全に切り離されて所望位置に達すると、流体流は粉末化薬剤118をキャビティ108から飛沫同伴させることができる。流体流の方向は矢印で示してあり、上流はキャビティ108に対し吸入器2の中心に向かっており、下流は吸い口16に向かって径方向を向いている（図1参照）。流体流は、ユーザーが吸い口16を介して吸入するのに応答して始動させるこ

とができる。代替的には、流体流は離床させた仕切り要素 1 1 2（箔部分 1 1 0を含む）と基部 1 0 6との間を延びる流路に連通する圧力室内に溜まった圧力を手動で解放することにより作動させることができる。

【0058】

吸入後、アクチュエータ 1 1 4を転移させ、仕切り要素 1 1 2を付着箔部分 1 1 0と共に基部 1 0 6上を初期位置に対応する復帰位置まで下降させ、図 3 eに示すように、キャビティ 1 0 8を再度被覆する。

【0059】

図 3 a～3 eでは、アクチュエータ 1 1 4はアームを備えるものとして図示し、仕切り要素 1 1 2は上側部分 1 2 4と下側部分 1 2 2との間に区画室形状の空間 1 2 6とを備えるものとして図示したが、仕切り要素 1 1 2を付着箔部分 1 1 0と共に基部 1 0 6から転移させる他の代替実施形態も想起可能である。図示の例示的实施形態は何ら限定をするものではなく、単に例示的な目的で含めたものである。

【0060】

図 4 a～4 eは、箔部分 1 1 0が覆うキャビティ 1 0 8からの箔部分 1 1 0の切り離しと、キャビティ 1 0 8内に収容された薬剤の投与とを含む操作手順を概略的に示す。

【0061】

図 4 aは、基部 1 0 6内のキャビティ 1 0 8の断面図であり、ここではキャビティ 1 0 8は粉末化薬剤を収容していて箔部分 1 1 0によって封止されている。箔部分 1 1 0は、キャビティ開口の縁を圍繞する基部 1 0 6の領域に結合や溶着や接着等のうちの任意の適切な方法によって付着させてある。仕切り要素 1 1 2'は、結合や溶着や接着等のうちの任意の適切な方法により箔部分 1 1 0へ付着させてある。流路方向の延長上で、仕切り要素 1 1 2'が箔部分 1 1 0全体を覆っており、流路方向は図 4 dに矢印によって図示してある。したがって、仕切り要素 1 1 2'と箔部分 1 1 0との間の接触面積は箔部分 1 1 0と基部 1 0 6との間の接触面積を上回り、箔部分 1 1 0と基部 1 0 6との間の付着力に比べ仕切り要素 1 1 2'と箔部分 1 1 0との間により大きな付着力の獲得を可能にする。

【0062】

仕切り要素 1 1 2'は、下側部分と上側部分とを備えており、それらは一体部材としてあるいは互いに接合させた2個の別個の部材として作成することができる。仕切り要素 1 1 2'の上面 1 4 0が、存在する。この上面 1 4 0は、吸入器の中心に対向、すなわちアクチュエータ 1 1 4'に対向配置された部分で傾斜路を描いている。アクチュエータ 1 1 4'は、仕切り要素 1 1 2'の端部周りに嵌合するよう適合させた爪である。この爪が揺動すると、その動きが爪を仕切り要素 1 1 2'に係合させ、図 4 b、4 cに関連して説明するように、仕切り要素 1 1 2を傾斜整列させる。アクチュエータ 1 1 4'は、上側端部 1 5 1と下側端部 1 5 2とを備える。

【0063】

アクチュエータ 1 1 4'の端部 1 5 2が所定角度で上方へ揺動すると、端部 1 5 2は第1の点 P 1において仕切り要素 1 1 2'の下面 1 2 8に係合し、図 4 bに示すように、仕切り要素 1 1 2'に離床力を及ぼす。これにより、仕切り要素 1 1 2'は付着シールあるいは箔部分 1 1 0と共に、キャビティ 1 0 8下流の箔／基部界面の端部において揺動運動にて枢支点周りに持ち上げられる。

【0064】

アクチュエータ 1 1 4'は、次いで上側端部 1 5 1と傾斜路 1 4 0との係合に向けさらに揺動する。これにより、箔部分 1 1 0と付着仕切り要素 1 1 2'とが基部 1 0 6から完全に切り離される。アクチュエータ 1 1 4'の端部 1 5 1が下面 1 2 8の内側の第2の点 P 2に到達すると、仕切り要素 1 1 2'は他の方向に揺動し、切り離された箔部分 1 1 0を図 4 cに示すように基部 1 0 6の主平面に平行な平面内に持ち込む。これは、上側部分 1 4 0の傾斜部分の曲率に起因するものである。前記第1の点 P 1と前記第2の点 P 2との間の垂直距離（この場合の垂直とは例えば基部 1 0 6から仕切り要素 1 1 2を向く方向である）は、アクチュエータ 1 1 4'が所望の傾斜角度にあるときに前記第1と第2の点

10

20

30

40

50

にそれぞれ当接するアクチュエータ 1 1 4 ' の部分間の垂直距離に等しくなるような寸法としてある。なお、これは 1 つの例示的实施形態に過ぎず、基部に対する仕切り要素と付着箔部分の別の配向を得るべく、別の曲率の傾斜部分を使用することも想起可能である。

【0065】

図 4 d に示すように、箔部分 1 1 0 を基部 1 0 6 から完全に切り離し、キャビティ 1 0 8 が所望位置に到達すると、流体流はキャビティ 1 0 8 から粉末化薬剤 1 1 8 を飛沫同伴させることができる。流体流の方向は矢印で示してあり、上流はキャビティ 1 0 8 に対し吸入器 2 の中心に向かっており、下流は吸い口 1 6 に向かって径方向を向いている（図 1 参照）。流体流は、ユーザーが吸い口 1 6 を介して吸入するのに応答して始動させることができる。代替的には、流体流は離床させた仕切り要素 1 1 2 '（箔部分 1 1 0 を含む）と基部 1 0 6 との間を延びる流路に連通する圧力室内に溜まった圧力を手動で解放することにより作動させることができる。

【0066】

吸入後、アクチュエータ 1 1 4 ' を転移させ、付着箔部分 1 1 0 を有する仕切り要素 1 1 2 ' は基部 1 0 6 上へその初期位置に対応する復帰位置まで下降させられ、図 4 e に示すように、キャビティ 1 0 8 を再度被覆する。

【0067】

図 4 a ~ 4 e では、アクチュエータ 1 1 4 ' は爪を備えるものとして示し、仕切り要素 1 1 2 ' は吸入器の中心へ向けて配置した上側部分に傾斜部 1 4 0 を備えるものとして示したが、付着箔部分 1 1 0 を有する仕切り要素 1 1 2 ' を基部 1 0 6 から転移させる他の代替実施形態も想起可能である。図示の例示的实施形態は何ら限定をするものではなく、単に例示的な目的で含めたものである。

【0068】

図 5 a ~ 5 c は、図 3 a ~ 3 c に示した手順に実質的に対応するが、流体流の方向に逆らって視た手順を概略的に示す。

【0069】

下記の説明の理解を容易にするため、第 1 のキャビティ 2 0 8 a と第 2 のキャビティ 2 0 8 b と第 3 のキャビティ 2 0 8 c とに言及することにする。それらは、個々の第 1、第 2、第 3 の箔部分 2 1 0 a ~ 2 1 0 c と個々の第 1、第 2、第 3 の仕切り要素 2 1 2 a ~ 2 1 2 c とによって被覆されている。第 1 のキャビティ 2 0 8 a 内の薬剤粉末は、関連する仕切り要素 2 1 2 a が被覆箔部 2 1 0 a をキャビティ 2 0 8 a から取り除いた後は、既に流体流中に飛沫同伴してしまっている。図 5 a に示すように、付着箔部分 2 1 0 a を有する仕切り要素 2 1 2 a は基部 2 0 6 に復帰していて、第 1 のキャビティ 2 0 8 a を覆っている。第 2 のキャビティ 2 0 8 b は依然として箔部分 2 1 0 b により封止されており、次の薬剤吸入時に出現する。第 3 のキャビティ 2 0 8 c は、第 2 のキャビティ 2 0 8 b から薬剤を投与した後、吸入用の位置に出現することになる。

【0070】

図 5 b は、第 2 のキャビティ 2 0 8 b を覆っている第 2 の仕切り要素 2 1 2 b と付着箔部分 2 1 0 b の上方揺動を示すもので、したがって図 3 b に示す動作に対応する。

【0071】

図 5 c は、仕切り要素 2 1 2 b が基部 2 0 6 と第 2 のキャビティ 2 0 8 b から箔部分 2 1 0 b を完全に取り除いた際に完全に開蓋した第 2 のキャビティ 2 0 8 b を示すものであり、図 3 c に示した位置に対応する。この位置において、粉末化薬剤は第 2 のキャビティ 2 0 8 b を迂回しあるいはこれに進入する流体流中に飛沫同伴させることができるようになる。流路は第 2 の仕切り要素 2 1 2 b に付着する第 2 の箔部分 2 1 0 b により上方に向かって画成され、ここで第 2 の仕切り要素 2 1 2 b の一部と見なされる。したがって、この仕切り要素 2 1 2 b の下面と付着箔部分 2 1 0 b とが、第 1 の流路画成壁部分を形成する。第 1 の仕切り要素 2 1 2 a と第 3 の仕切り要素 2 1 2 c は、それぞれ同一の流路向けに側方流路画成壁部分 2 3 6 a、2 3 6 c を有する。

【0072】

したがって、仕切り要素の異なる壁部分を用いて異なるキャビティ用に流路を画成することになる点に留意されたい。一方の壁部分は仕切り要素下方の関連するキャビティ用に用いられ、他方の壁部分は隣接するキャビティ用に用いられる。したがって、第2の仕切り要素212bもまた側方の第2の壁部分236bを有しており、第2の壁部分236bは第1のキャビティ208aから薬剤を飛沫同伴させる流路を画成するのに既に用いられている。さらに、第2の仕切り要素212bは側方の第3の壁部分236b'を有しており、第3の壁部分236b'は第3のキャビティ208cから薬剤を飛沫同伴させたときに流路を画成するのに用いられる。

【0073】

図6は、図4aに示したものに対する代替例としての1つの例示的实施形態を概略的に示す。隔壁300は、隣接する仕切り要素312間に配設されている。隔壁300は、ベース306上の箔310から上方へ垂直に延在している。したがって、仕切り要素312を基部306から転移させると、流路の画成を支援する2個の側方隔壁300が存在し、一方で転移させた仕切り要素312は壁部分を画成する上側流路を形成する。

【0074】

図7は、本発明の少なくとも別の例示的实施形態による吸入器402の概略図であり、吸入器ハウジングの一部を切除して幾つかの内部詳細を示している。吸入器402は、基部406に1個のキャビティを備えるだけの1回服用デバイスである。しかしながら、代替例は1回の服用で同時に吸入する複数の物質を含む2個のキャビティを有するものとなるであろう。キャビティを覆う箔に付着させた仕切り要素412はアクチュエータ414から転移させることができ、それによってキャビティ内の粉末が吸い口416を介して吸引できる。

【図1】

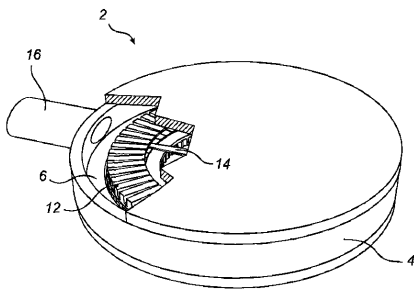


Fig. 1

【図2】

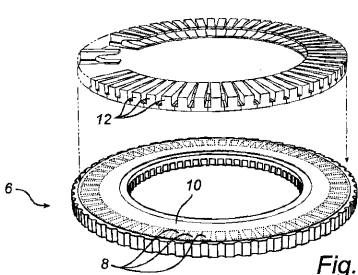


Fig. 2

【図3a】

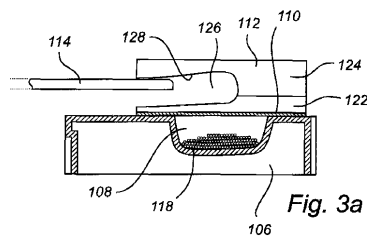


Fig. 3a

【図3b】

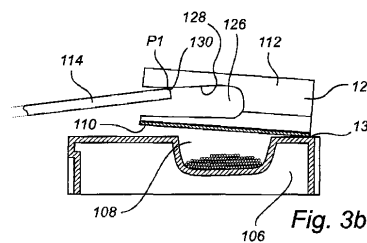


Fig. 3b

【図3c】

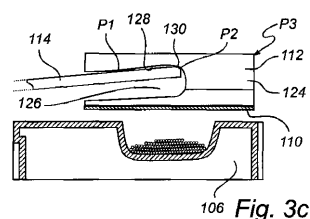
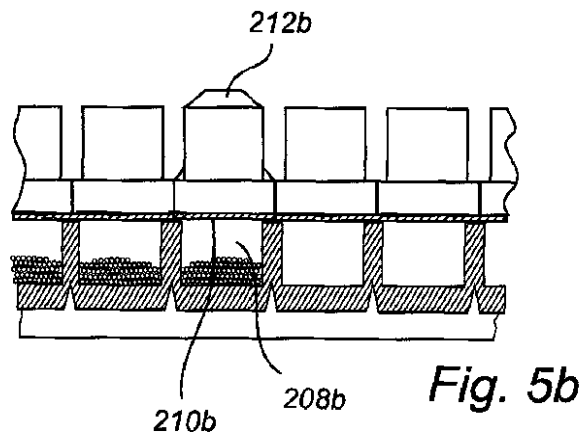
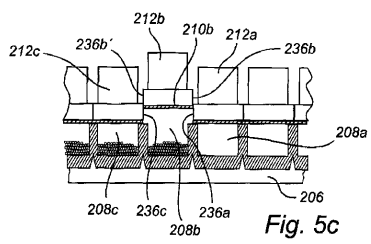


Fig. 3c

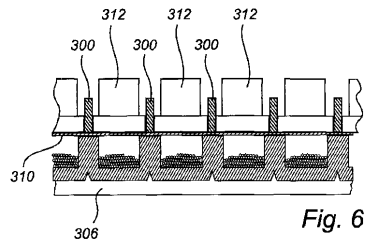
【図 5 b】



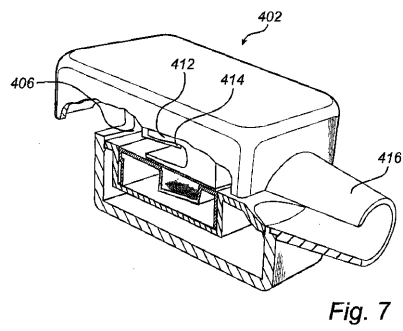
【図 5 c】



【図 6】



【図 7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2009/050143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: see extra sheet

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: A61M, B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-INTERNAL, WPI DATA, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005030305 A1 (INNOVATA BIOMED LIMITED), 7 April 2005 (07.04.2005), figures 1-4, abstract --	1-14
A	WO 0053248 A1 (GLAXO GROUP LIMITED), 14 Sept 2000 (14.09.2000), page 11, line 14 - line 25, figures 4-5 --	1-14
A	WO 03103563 A2 (SUN PHARMACEUTICAL INDUSTRIES LIMITED), 18 December 2003 (18.12.2003), page 14, line 13 - line 28, figures 10-14 --	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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 principle 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

2 June 2009

Date of mailing of the international search report

08-06-2009

Name and mailing address of the ISA/

Swedish Patent Office
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer:

Leif Brander / MRo
Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2009/050143

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1844806 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA GMBH), 17 October 2007 (17.10.2007), figures 3-, paragraphs (0031)-(0032) --	1-14
A	GB 2401548 A (BOOTS HEALTHCARE INTERNATIONAL LIMITED), 17 November 2004 (17.11.2004), page 11, line 20 - line 31, figure 7 -- -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/SE2009/050143
--

International patent classification (IPC)**A61M 15/00** (2006.01)**B65D 75/32** (2006.01)**Download your patent documents at www.prv.se**

The cited patent documents can be downloaded:

- From "Cited documents" found under our online services at www.prv.se (English version)
- From "Anförda dokument" found under "e-tjänster" at www.prv.se (Swedish version)

Use the application number as username. The password is **BYEJJSPDBN**.

Paper copies can be ordered at a cost of 50 SEK per copy from PRV InterPat (telephone number 08-782 28 85).

Cited literature, if any, will be enclosed in paper form.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/SE2009/050143

WO	2005030305	A1	07/04/2005	NONE		
WO	0053248	A1	14/09/2000	AT	332161 T	15/07/2006
				AU	3178500 A	28/09/2000
				DE	60029198 D,T	05/07/2007
				EP	1159022 A,B	05/07/2006
				EP	1707232 A	07/05/2008
				JP	2002537952 T	12/11/2002
WO	03103563	A2	18/12/2003	AU	2003267809 A	22/12/2003
EP	1844806	A1	17/10/2007	CA	2644263 A	25/10/2007
				EP	2004263 A	24/12/2008
				US	20090114220 A	07/05/2009
				WO	2007118343 A	25/10/2007
GB	2401548	A	17/11/2004	AT	406186 T	15/09/2008
				DE	602004016143 D	09/10/2008
				EP	1622664 A,B	27/08/2008
				WO	2004101039 A	17/03/2005

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW