

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4189034号
(P4189034)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(24) 登録日 平成20年9月19日(2008.9.19)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 M 15/00 (2006.01)	A 6 1 M 15/00 Z
B 6 5 D 41/04 (2006.01)	B 6 5 D 41/04 D

請求項の数 16 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-540429	(73) 特許権者	391008951
(86) (22) 出願日	平成10年3月13日(1998.3.13)		アストラゼネカ・アクチエボラーグ
(65) 公表番号	特表2001-516249(P2001-516249A)		ASTRAZENECA AKTIEBO
(43) 公表日	平成13年9月25日(2001.9.25)		LAG
(86) 国際出願番号	PCT/SE1998/000463		スウェーデン国エスエー-151 85セ
(87) 国際公開番号	W01998/041262		ーデルテイエ
(87) 国際公開日	平成10年9月24日(1998.9.24)	(74) 代理人	100101454
審査請求日	平成16年10月26日(2004.10.26)		弁理士 山田 卓二
(31) 優先権主張番号	9700948-4	(74) 代理人	100081422
(32) 優先日	平成9年3月14日(1997.3.14)		弁理士 田中 光雄
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)	(74) 代理人	100125874
			弁理士 川端 純市

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸入装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ねじやま(28)とそれと軸を共にする円形のシーリング面(40)とを備えるハウジングと、

該ハウジングに装着されたマウスピース(2)と、

少なくともマウスピース(2)を覆うキャップ(14)とを含み、

該キャップ(14)は、ハウジング上のねじやま(28)と噛合うねじやま(17)と、

ハウジング上のシーリング面(40)と噛合う円形のシーリング面(15)とを備え、

上記のシーリング面(15, 40)において、二つのシーリング面(15, 40)は軸を共にし、更に二つのシーリング面(15, 40)は、両面間に作用する半径方向の力が両面(15, 40)の互いに噛合うどの相対位置でも一定であるように、形成され且つ大きさが決められている、

吸入により粉末を投与する粉末吸入装置において、

ハウジングは、本体(6)と、

本体(6)に対して回転可能で回転時に吸入粉末の1服用量を供給する握持部(8)とを備え、

ハウジング上のねじやま(28)とシーリング面(40)が、握持部(8)上に備えられ、

握持部(8)上のシーリング面(40)は、握持部(8)上のねじやま(28)についての、キャップ(14)をハウジングに装着する方向の、軸方向前方に配置されることを特

徴とする粉末吸入装置。

【請求項 2】

握持部(8)上のシーリング面(40)が、略円筒形の外部に面した面からなる、請求項1の吸入装置。

【請求項 3】

キャップ(14)上のシーリング面(15)が、略円筒形の内部に面した面からなる、請求項1又は請求項2の吸入装置。

【請求項 4】

握持部(8)上のシーリング面(40)に円形リップ(41)が施されている、請求項1乃至請求項3のうちのいずれか一つの吸入装置。

10

【請求項 5】

キャップ(14)上のシーリング面(15)に円形リップ(16)が施されている、請求項1乃至請求項4のうちのいずれか一つの吸入装置。

【請求項 6】

握持部(8)上のシーリング面(40)を画定するリップ(41)とキャップ(14)上のシーリング面(15)を画定するリップ(16)とのうち、少なくとも一つについての、キャップ(14)をハウジングに装着する方向の、前方端が、

キャップ(14)上のシーリング面(15)を握持部(8)上のシーリング面(40)の上にもガイドするように、

形成されている請求項4又は請求項5の吸入装置。

20

【請求項 7】

上記の夫々の前方端が丸められている、請求項6の吸入装置。

【請求項 8】

上記の夫々の前方端が先細りしている、請求項6の吸入装置。

【請求項 9】

握持部(8)上のシーリング面(40)を画定するリップ(41)とキャップ(14)上のシーリング面(15)を画定するリップ(16)とのうち、少なくとも一つが、弾力的に変位可能である、請求項4乃至請求項8のうちのいずれか一つの吸入装置。

【請求項 10】

握持部(8)上のシーリング面(40)を画定するリップ(41)とキャップ(14)上のシーリング面(15)を画定するリップ(16)とのうち、少なくとも一つが、弾性のある素材で形成されている、請求項4乃至請求項9のうちのいずれか一つの吸入装置。

30

【請求項 11】

弛緩した状態では、キャップ(14)上のシーリング面(15)を画定するリップ(16)の内径が、握持部(8)上のシーリング面(40)を画定するリップ(41)の外径よりも小さい、請求項9又は請求項10の吸入装置。

【請求項 12】

握持部(8)上のシーリング面(40)とキャップ(14)上のシーリング面(15)とのうち、少なくとも一つが、ざらざらした面である、請求項1乃至請求項11のうちのいずれか一つの吸入装置。

40

【請求項 13】

夫々のシーリング面(15、40)がツヤ消し面仕上げを備える、請求項12の吸入装置。

【請求項 14】

ハウジングとキャップ(14)が両方とも略円筒形であり、マウスピース(2)と握持部(8)とがハウジングの両方の端部に配置される、請求項1乃至請求項13のうちのいずれか一つの吸入装置。

【請求項 15】

握持部(8)の外部面が、ユーザが握持し得る多くこぶを備える面又は多くリッジを備える面を有する、請求項1乃至請求項14のうちのいずれか一つの吸入装置。

50

【請求項 16】

握持部(8)が乾燥剤を入れておくためのチャンバ(22)を含み、そしてチャンバ(22)を画定して内部に面する握持部8の少なくとも一部が、湿気に対し透水性がある、請求項1乃至請求項15のうちのいずれか一つの吸入装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸入により粉末を投与する粉末吸入装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一服の粉末を気流に導入するための様々なシステムを利用する多数の粉末吸入装置が知られている。例えば、喘息の治療をするために、粉末が患者の肺に吸入されるというのが、典型的である。

【0003】

特許文献1(E P - A - 0 2 3 7 5 0 7)は、1つのそのような粉末吸入装置を開示する。この吸入装置は、吸入チャンネルとマウスピースを含み、そのマウスピースは、ユーザの吸入の最中に空気流が生成される流経路を共に画定する空気チャンバと吸出しノズルを含む。この吸入装置はさらに、粉末を吸入チャンネルに導入する手段を含む。吸入の最中には、粉末を引き上げるように、空気が吸入チャンネルの中に引き込まれて通される。粉末を含む空気流は、それから空気チャンバに引き込まれ、マウスピースの吸出しノズルから出される。

【0004】

しかしながら、粉末吸入装置は、特に湿気の影響を受けやすい。湿気の取り込みに係る問題を緩和するため、吸入装置内に湿気を吸い取る、シリカゲルのような、乾燥剤を含ませることが提案されている。蓄えられた粉末と大気との間のどの流経路も閉じてしまうように吸入装置本体の上にねじ込むか又は押し付けるキャップを備える吸入装置を提供することも、提案されている。

【0005】

吸入装置本体とその端部にある握持部とを含み、その握持部が吸入装置本体に対し回転して一服用量の吸入粉末を供給する粉末吸入装置では、乾燥剤を含むための握持部内のチャンバを与えることが提案され、さらに、吸入装置本体の全体を略カバーし、シールして粉末の蓄えられる吸入装置本体から湿気を排除するように握持部の上にねじ込みされるキャップを与えることが、提案されている。

【0006】

図1から図3はそのような粉末吸入装置を示す。吸入装置はマウスピース2を含み、マウスピース2は吸出しノズル4、吸入装置本体6及び服用量分の吸入粉末を供給する服用機構を動作させる回転式握持部8からなる。吸入装置本体6には、吸入装置の利用の表示を示すように、表示輪(図示せず。)が見える窓12で塞がれた開口部10が備えられている。吸入装置はさらに、マウスピース2と吸入装置本体6を覆ってはめ込むように配置される、閉端部を有する管状部を備えるキャップ14を含む。キャップ14は、その開端部のリップ16の内部周辺部にシーリング面15を備え、そのシーリング面15はキャップ14の閉端部から開端部の方向に外側に先細りになっている。キャップ14はさらに、内部面に加えられるねじやま17を備える。

【0007】

握持部8は、組み合わせて乾燥剤を含むための閉じ込め式チャンバ22を画定するように互いに配置される第1と第2の凹み部18、20を含む。

【0008】

第1の部位18は、概して円筒形の横断面を持つこの吸入装置内部にて、管状部24を含み、管状部24は、管状部24の上部の端部の外部面近傍に配置され吸入装置本体6がつかまれる円周リッジ26と、対応するねじやま17を持つキャップ14がマウスピース2

10

20

30

40

50

と吸入装置本体 6 を覆って隙間のないシールを形成するようにねじ込みされるねじやま 28 と、を備える。第 1 の部位 18 はさらに、第 1 の部位 18 の上部端の縁部に配置される上方向に向けられ弾力バイアスされたアーム 30 を含み、そのアーム 30 は、握持部 8 が回転すると、吸入粉末一服用量を供給する服用機構の一部を担う。第 1 の部位 18 はその上さらに、湿気に対し透水性である横断壁 32 を含む。壁 32 は、少なくともボール紙の一部で形成されているのが好ましい。

【0009】

第 2 の部位 20 は、概して円筒形の横断面を持つこの吸入装置内部にて、管状部 34 を含み、管状部 34 の下端は壁 36 により閉じられている。管状部 34 の外部面は、握持部 8 の回転時にユーザが握持する複数の軸方向リッジ 38 と、管状部 34 の開口端のリップ 41 の外部縁部端にシーリング面 40 とを含み、そのシーリング面 40 は第 2 の部位 20 の閉口端から開口端の方向に内側に先細りしている。別の吸入装置では、軸方向リッジ 38 はこぶを多く備える面に置きかえられ得る。この吸入装置では、管状部 34 の内部の大きさは、第 1 の部位 18 の管状部 24 を丁度覆う半径となるように構成されている。

【0010】

利用の際は、キャップ 14 が最初に、一方向にねじって緩められることによって、この吸入装置では上方から見て反時計方向にねじって緩められることによって、取り外される。それから握持部 8 は、吸入装置本体 6 に対し所与の角度だけ、一方向に、この吸入装置では上方から見て再び反時計方向に、回転し、そして逆方向に即ち時計方向に、回転し元の位置まで戻る。この動作が、吸入粉末の一服用量を供給する服用機構を操作するのである。それからユーザは口唇にマウスピース 2 を咥え、吸入して粉末を肺に引き込む。利用後、キャップ 14 が、上方から見て逆方向、即ち時計方向にねじって締められることによって、設置される。キャップ 14 上にねじって締める際に、キャップ 14 のシーリング面 15 は握持部 8 のシーリング面 40 に密着させられ、堅固なシールはキャップ 14 を握持部 8 に堅固にねじって締めることにより達成される。

【0011】

許容できるとはいえ、このシーリング装置に係る欠点はいくつか存する。第 1 に、キャップ 14 が握持部 8 に十分堅固にねじって締められていないならば、固有のシールは機能せず、キャップ 14 が緩く動き外れ落ちる危険が生じる。逆にいえば、キャップ 14 が握持部 8 にあまりに堅固にねじって締められると、ユーザはキャップ 14 を取り外しにくくなる。実際には、キャップ 14 が握持部 8 にあまりに堅固にねじって締められると、キャップ 14 上のリップ 16 若しくは握持部 8 のリップ 41 さえも損傷してしまふことがあり得る。このことは吸入装置が機械により組み立てられる場合に特に生じる。機械がキャップ 14 を締めすぎるからである。

【特許文献 1】

EP - A - 0237507

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

したがって、キャップを用いるシールが、キャップが過剰に堅固にねじって締められる必要がなくても実現される吸入装置を供給することが、本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0013】

従って、本発明は、吸入により粉末を投与する吸入装置を供給する。該吸入装置は、ねじやまとそれと軸を共にする円形のシーリング面とを備えるハウジングと、該ハウジングに装着されたマウスピースと、少なくともマウスピースを覆うキャップとを含み、該キャップは、ハウジング上のねじやまと噛合うねじやまと、ハウジング上のシーリング面と噛合う円形のシーリング面とを備え、上記のシーリング面において、二つのシーリング面は軸を共にし、更に二つのシーリング面は、両面間に作用する半径方向の力が両面の互いに噛合うどの相対位置でも一定であるように、形成され且つ大きさが決められている。この粉

10

20

30

40

50

未吸入装置において、ハウジングは、本体と、本体に対して回転可能で回転時に吸入粉末の1服用量を供給する握持部とを備え、ハウジング上のねじやまとシーリング面が、握持部上に備えられ、握持部上のシーリング面は、握持部上のねじやまについての、キャップをハウジングに装着する方向の、軸方向前方に配置されることを特徴とする。

【0014】

握持部上のシーリング面が、略円筒形の外部に面した面からなってもよい。

【0015】

キャップ上のシーリング面が、略円筒形の内部に面した面からなってもよい。

【0016】

握持部上のシーリング面に円形リップが施されてもよい。

10

【0017】

キャップ上のシーリング面に円形リップが施されてもよい。

【0018】

握持部上のシーリング面を画定するリップとキャップ上のシーリング面を画定するリップとのうち、少なくとも一つについての、キャップをハウジングに装着する方向の、前方端が、キャップ上のシーリング面を握持部上のシーリング面の上にまでガイドするように、形成されていれば、より好ましい。

【0019】

ある実施形態では、上記の夫々の前方端が丸められている。

【0020】

20

別の実施形態では、上記の夫々の前方端が先細りしている。

【0021】

握持部上のシーリング面を画定するリップとキャップ上のシーリング面を画定するリップとのうち、少なくとも一つが、弾力的に変位可能であってもよい。

【0022】

握持部上のシーリング面を画定するリップとキャップ上のシーリング面を画定するリップとのうち、少なくとも一つが、弾性のある素材で形成されていれば、より好ましい。

【0023】

弛緩した状態では、キャップ上のシーリング面を画定するリップの内径が、握持部上のシーリング面を画定するリップの外径よりも小さければ、さらにより好ましい。

30

【0024】

握持部上のシーリング面とキャップ上のシーリング面とのうち、少なくとも一つが、ざらざらした面であってもよい。

【0025】

夫々のシーリング面(15、40)がツヤ消し面仕上げを備えれば、より好ましい。

【0026】

ハウジングとキャップが両方とも略円筒形であり、マウスピースと握持部とがハウジングの両方の端部に配置されてもよい。

【0027】

握持部の外部面が、ユーザが握持し得る多くこぶを備える面又は多くリッジを備える面を有してもよい。

40

【0028】

握持部が乾燥剤を入れておくためのチャンバを含み、そしてチャンバを画定して内部に面する握持部の少なくとも一部が、湿気に対し透水性があってもよい。

【発明の効果】

【0029】

このように、本発明の吸入装置を作成することにより、キャップの回転に対する摩擦抵抗は、キャップがハウジング上にどれだけ深くねじ込まれるかにかかわらず、略一定である。さらに、堅固なシールが、シーリング面間の接触領域にかかわらず、達成できる。好適な実施形態では、キャップをハウジング上にねじ込むのに要求される力が、キャップ

50

が緩く動いたり落ちてしまったりするのを防ぐ程度に十分強く、しかしユーザがキャップを比較的容易にねじって締めたり緩めたりできる程度に十分弱くなるように、両シーリング面は構成されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

本発明の好適な実施形態が、例示により、添付の図面を参照することによってのみ、以下に記されている。

【0031】

構造上、本発明の好適な実施形態に係る粉末吸入装置は、既述の粉末吸入装置に非常に類似している。この理由のために、そして記述の不必要な重複を避けるために、構造上の差異のみ詳細に記述し、残りは既述分を参照する。

10

【0032】

主として、キャップ14上のシーリング面15と握持部8上のシーリング面40とが、軸方向に伸びる円筒形面からなるという点において、この吸入装置は上述の粉末吸入装置と異なる。この実施形態においては、キャップ14上のシーリング面15は、キャップの開口端の円周リップ16内部面により与えられ、握持部8のシーリング面40は、第2の部位20の管状部34の開口端での円周リップ41外部面により与えられる。この配置により、キャップ14が握持部8上にねじ込まれると、キャップ14上の内部に面するシーリング面15は、握持部8上の外部に面するシーリング面40と噛合い密閉する。キャップ14上のシーリング面15と握持部8上のシーリング面40は実質的に軸を共にするから、静止時には両者の間に作用する力は、主として半径方向の力である。したがって、キャップ14が握持部8上にねじ込まれる際に、克服すべき唯一の抵抗は、本質的には摩擦力によるものである。キャップ14上のシーリング面15と握持部8上のシーリング面40との間の接触領域が増加するにつれ、回転に対する摩擦抵抗も増加しても、勿論かまわない。しかしながら、抵抗のこの増加は、特に、キャップ14がさらに握持部8上にねじ込まれるにつれ軸方向の力が大きく増加する最初に記述した粉末吸入装置にて生じる抵抗のレベルと比べてみて、比較的重要なものではない。

20

【0033】

この実施形態では、握持部8上のシーリング面40を画定するリップ41の外側縁部端41aは丸められており、キャップ14上のシーリング面15を画定するリップ16の内側縁部端16aはキャップ14の閉端から開端へ方向に向かって外側に先細りしている。握持部8のリップ41とキャップ14のリップ16とにそのような形状を備えさせることにより、リップ16により画定されるシーリング面15は、リップ41により画定されるシーリング面40上にガイドされる。握持部8上のリップ41の外側縁部端41aが握持部8の第2の部位20の閉端から開端へ方向に向かって内側に代わりに先細りし、キャップ14上のリップ16の内側縁部端16aが代わりに丸められても、勿論よい。さらに、握持部8上のリップ41の外側縁部端41aとキャップ14上のリップ16の内側縁部端16aとは、リップ16により画定されるシーリング面15をリップ41により画定されるシーリング面40上にガイドするのに助力する形状であるなら何でもよい。

30

【0034】

好適な実施形態では、キャップ14上のシーリング面15を画定するリップ16と、握持部8上のシーリング面40を画定するリップ41との、一方又は両方は、弾性のある素材から形成される。別の実施形態では、キャップ14上のシーリング面15を画定するリップ16と、握持部8上のシーリング面40を画定するリップ41との、一方又は両方は、弾性を備えて変移するように十分小さい厚さにより形成されてもよい。これらの配置により、キャップ14上にリップ16により画定されるシーリング面15の内径は、握持部8上にリップ41により画定されるシーリング面40の外径よりも、小さくてもよい。というのは、これらの直径は、シーリング面15、40が互いに接さず故に非変位の状態にあるときには弛緩した即ち自然状態にあるものであるからである。キャップ14を握持部8上にねじ込むと、キャップ14上のシーリング面15を画定するリップ16と、握持部8

40

50

上のシーリング面 40 を画定するリップ 41 との、一方又は両方は、弛緩状態から変位して増加した半径方向の力を与える。この実施形態では、増加した半径方向の力は、キャップ 14 の緩みに逆らう摩擦力に寄与する。

【0035】

この実施形態では、図 4 に示されるように、シーリング面 40 を確定する握持部 8 の第 2 の部位 20 上のリップ 41 は、背後からの支持がない。したがって、もし弾性のある、即ち可撓性のある素材から形成されていれば、握持部 8 上のリップ 41 は、半径の内側方向に偏り得る。このように、キャップ 14 が握持部 8 上にねじ込まれると、握持部 8 上のリップ 41 は偏り、シーリング力を与えるように動作する。このシーリング力は、握持部 8 上へのねじ込みの際にキャップ 14 が動作している間ずっと比較的コンスタントである。このことは、握持部 8 上のシーリング面 40 を画定するリップ 41 が支持されており且つ変位し得ない、最初に記述した粉末吸入装置の配置とは、対照的であり得る。最初に記述した粉末吸入装置は、握持部 8 とキャップ 14 の各々のリップ 16、41 の与圧に依存するのであり、そのどちらも特に弾力性のある素材から作ることはできない。したがって、その粉末吸入装置ではキャップ 14 上のねじ込みに対する抵抗は、キャップ 14 が握持部 8 上にねじ込まれるにつれ、劇的に増加する。

10

【0036】

握持部 8 上のシーリング面 40 を画定するリップ 41 は、典型的には鑄造することにより、可撓性のあるプラスチック素材から形成されると、キャップ 14 はシーリング面 40 に膠着しがちになり得る。好適な実施形態では、この問題を緩和するため、シーリング面 40 は、僅かにざらざらした仕上げを備えて形成されるか、そのような仕上げを備えるように処理されてもよい。非常にざらざらした面はキャップ 14 上へのねじ込みに対する抵抗を増加させるので、シーリング面 40 はざらざらであり過ぎるべきではない、としても勿論かまわない。好適な実施形態では、シーリング面 40 はつや消し仕上げを備える。

20

【0037】

最後に、本発明は好適な実施形態により記述されたのであり、添付の請求項に定義される発明の範囲から離れることなく多くの様々な形態に修正することができる、ということは当業者には理解し得るところである。例えば、シーリング面 15、40 のうちの 1 つの中に、典型的にはゴムであるが、弾性素材からなる環状リングを、両シーリング面の間に半径方向の力のみを伝達させるように、設置する、というのは 1 つの可能性のある修正である。

30

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】図 1 は、粉末吸入装置の透視図を示す。

【図 2】図 2 は、図 1 の吸入装置の握持部を示す。

【図 3】図 3 は、図 1 の吸入装置の部分垂直断面図を示す。

【図 4】図 4 は、本発明の好適な実施形態に係る粉末吸入装置の部分垂直断面図を示す。

【符号の説明】

【0039】

2・・・マウスピース、14・・・キャップ、15・・・シーリング面、28・・・ねじやま、40・・・シーリング面。

40

フロントページの続き

(72)発明者 ヴィルタネン, リスト

フィンランド、エフイーエン 01900 ヌルミエールヴィ、トレンヴェーゲン10セー番

審査官 宮崎 敏長

(56)参考文献 欧州特許出願公開第00451745 (EP, A1)

実公昭58-041165 (JP, Y2)

特開平09-039993 (JP, A)

特開平07-315353 (JP, A)

実公昭47-001910 (JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 15/00 - 16/22

B65D 39/00 - 41/62