

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6223416号
(P6223416)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 M 16/20 (2006.01)
A 6 1 M 16/04 (2006.01)A 6 1 M 16/20
A 6 1 M 16/04Z
Z

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-500827 (P2015-500827)
 (86) (22) 出願日 平成25年3月6日 (2013.3.6)
 (65) 公表番号 特表2015-513936 (P2015-513936A)
 (43) 公表日 平成27年5月18日 (2015.5.18)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2013/054515
 (87) 國際公開番号 WO2013/139605
 (87) 國際公開日 平成25年9月26日 (2013.9.26)
 審査請求日 平成28年3月2日 (2016.3.2)
 (31) 優先権主張番号 1250279-5
 (32) 優先日 平成24年3月21日 (2012.3.21)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

(73) 特許権者 500180662
 アトス メディカル アクティエボラーグ
 スウェーデン国、エスー 242 22 ヘ
 ルビー ピー. オー. ボックス 183
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (72) 発明者 パーション ヨーン-オーヴェ
 スウェーデン国 エスー 243 95 ヴ
 ランゲルスボリ

審査官 田中 玲子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 気管瘻バルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

近位開口(102)を有し、該近位開口(102)を通して吸入空気および呼気がそれぞれ気管瘻バルブ(100)から出ていき、および前記気管瘻バルブ(100)に入ることできる、管状ベース部(101)と、

前記管状ベース部(101)の遠位に配置される遠位蓋部(107)であって、前記遠位蓋部(107)は遠位開口(116)を有し、該遠位開口(116)を通して吸入空気および呼気がそれぞれ前記気管瘻バルブ(100)に入り、および前記気管瘻バルブ(100)から出ていくことができる、遠位蓋部(107)と、

バルブフラップ部材(115)の前側と前記遠位開口(116)の端部との間の相互作用により前記遠位開口(116)を閉鎖するためのバルブフラップ部材(115)と、

前記バルブフラップ部材(115)が前記遠位開口(116)と相互作用することを防ぐために前記バルブフラップ部材(115)と相互作用するためのバルブ保持アーム(121)であって、前記バルブ保持アーム(121)は、第1の位置および第2の位置のそれぞれにおいて前記バルブフラップ部材(115)の相互作用および解放を可能にするようにななくとも第1の位置と第2の位置との間で移動でき、前記バルブフラップ部材(115)は前記第1の位置において気管瘻バルブを閉鎖することを防止する、バルブ保持アーム(121)と、

を備える、気管瘻バルブプラスターに取り付けるための気管瘻バルブ(100)。

【請求項 2】

10

20

前記バルブ保持アーム(121)は、第1の位置および第2の位置においてそれぞれ前記バルブフラップ部材(115)の相互作用および解放を可能にするために、少なくとも第1の位置と第2の位置との間で前記気管瘻バルブ(100)の水平面において回転可能である、請求項1に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項3】

前記遠位蓋部(107)および前記管状ベース部(101)は互いに対しても回転可能であり、前記バルブフラップ部材(115)は前記遠位蓋部(107)に配置され、前記バルブ保持アーム(121)は前記管状ベース部(101)に配置される、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項4】

前記遠位蓋部(107)は、前記管状ベース部(101)および遠位蓋パーツ(109)に接続するための近位結合パーツ(108)を備え、前記結合パーツ(108)および前記蓋パーツ(109)は互いに対しても回転可能であり、前記バルブフラップ部材(115)は前記蓋パーツ(109)に配置され、前記バルブ保持アーム(121)は前記結合パーツ(108)に配置される、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項5】

前記蓋パーツ(109)は、近位方向に延び、前記結合パーツ(108)上の対応する周囲および遠位溝(120)に及ぶ周囲タップ(119)を備え、前記蓋パーツ(109)は少なくとも前記2つの位置の間で前記結合パーツ(108)に対して回転可能である、請求項4に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項6】

前記管状ベース部(101)に収容されるHMEをさらに備える、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項7】

気管瘻バルブプラスターにおける対応する凹部と協働するための、前記管状ベース部(101)の近位端から半径方向外側に延びる固定フランジ(105)をさらに備える、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項8】

前記管状ベース部(101)は、前記蓋部(107)と協働するための、前記管状ベース部(101)の半径方向外側に突出する遠位リム(106)を備える、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項9】

前記バルブフラップ部材(115)は周囲フランジ(118)を有する、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項10】

遠位蓋パーツ(109)などの前記遠位蓋部(107)は、前記蓋部(107)の上部に対して周辺から延びる外側把持リブ(124)を備え、前記蓋部(107)が前記第1の位置と第2の位置との間で回転する場合、前記外側把持リブ(124)は回転方向を横切る、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項11】

前記遠位蓋部(107)の上部において遠位に配置されるフィルタケーシング(128)をさらに備える、請求項1または2に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項12】

前記フィルタケーシング(128)は、外側支持構造(129)と、内側支持構造(131)と、前記外側支持構造(129)と前記内側支持構造(131)との間に配置されるフィルタ(132)とを備える、請求項11に記載の気管瘻バルブ(100)。

【請求項13】

内側支持構造(131)は、フィルタ(132)が外側支持構造(129)と前記内側支持構造(131)との間に配置され得るように間隔をあけて、前記外側支持構造(129)の内側形状と実質的に一致する、請求項11に記載の気管瘻バルブ(100)。

10

20

30

40

50

【請求項 1 4】

フィルタ(132)は静電フィルタである、請求項1 1に記載の気管瘻バルブ(100)。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、第1の端部および第2の端部を有する管状ハウジングを備える、気管瘻を通る空気の流れを制御するように適合される気管瘻バルブであって、前記第1の端部が気管瘻、前記第1の端部から周囲の雰囲気までハウジングを通る空気流を閉鎖するための遮断バルブ部材に接続されるように開口される。

10

【背景技術】**【0 0 0 2】**

異なる種類の疾患に起因して、手術を受けた個体が呼吸できるように、時々、手術によって喉頭を取り除き、気管瘻を開口することを必要とする。喉頭を除去することによって、話す能力は失うが、瘻を介して口腔に空気が通過するように瘻が気管と食道との間で広げられる別の手術によってある程度まで回復できる。一方向バルブが瘻に取り付けられる。このバルブは人工喉頭と称され、気管から食道まで空気を通過させることができるが、反対方向における流れを完全に遮断できる。

【0 0 0 3】

話すために、空気が人工喉頭を介して気管から食道内に通過できるように気管瘻は閉鎖されなければならず、食道の粘膜は言語が発せられるように振動する。気管瘻はその気管瘻を指で覆うことによって閉鎖され得るが、この目的のために上記で参照した種類の気管瘻バルブを使用することが都合が良く、その気管瘻バルブは、気管瘻を介して気管と周囲雰囲気との間の接続を制御するように気管瘻手術に供される人の頸部に取り付けられる。

20

【0 0 0 4】

特許文献1は、遮断バルブ部材の機能がバネの付勢によって制御される、気管瘻バルブを記載している。この気管瘻バルブは、発話の間、閉鎖位置において遮断バルブを維持するためのハウジングにおいて比較的高い圧力を必要とし、このことは、遮断バルブが意図的ではなく早く開かれるという事実に起因して肺からの呼気が引く場合、センテンスを終わらせることが困難になり得ることを意味する。また、この装置は使用には適さず、これは製造プロセスを困難および高価にする多量の構成要素を含み、手動の閉塞機構を有さない。

30

【0 0 0 5】

特許文献2は、患者の頸部において外科的に生成された開口を通して空気の流れを制御するために患者が調節可能なバルブを開示している。この装置は、患者が急速に息を吐く場合、意図的ではなく閉鎖するので、使用には適さない。また、この装置は手動の閉塞機構を有さない。

【0 0 0 6】

特許文献3は、気管瘻を通る空気の流れを制御するように適合された気管瘻バルブを開示している。この装置は永久磁石を有する別個の調節可能な咳嗽バルブを有する。この装置の不都合な点の1つは、使用者が疲れすぎていて十分な閉鎖速度で息を吐き出すことができない場合などで、急速に息を吐き出すことによって気管瘻バルブを閉鎖することが困難であることである。また、この装置は手動の閉塞機構を有さない。別の問題は、気管瘻バルブプラスターと皮膚との間の接着が減少すると、気管瘻バルブを閉鎖することが困難になり得ることである。さらに不都合な点は、永久磁石などの複数の高価な部品の使用から生じる製造コストである。さらに、この装置は、装置における空気方向の変化に起因して騒音が大きい。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0 0 0 7】**

50

【特許文献 1】米国特許第 4 , 5 8 2 , 0 5 8 号

【特許文献 2】米国特許第 5 , 0 5 9 , 2 0 8 号

【特許文献 3】国際公開第 0 1 / 8 9 6 1 8 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

したがって、本発明は好ましくは、当該分野における上記の欠点および不都合な点の1つ以上を単独で、または組み合わせて軽減、緩和または取り除くことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 9】

添付の特許請求の範囲に従って、近位開口を有し、該近位開口を通して吸入空気および呼気がそれぞれ気管瘻バルブから出でていき、および気管瘻バルブに入ることできる、管状ベース部と、管状ベース部の遠位に配置される遠位蓋部であって、前記遠位蓋部は遠位開口を有し、該遠位開口を通して吸入空気および呼気がそれぞれ気管瘻バルブに入り、および気管瘻バルブから出でていくことができる、遠位蓋部と、バルブフラップ部材の前側と遠位開口の端部との間の相互作用により遠位開口を閉鎖するためのバルブフラップ部材と、バルブフラップ部材が前記遠位開口と相互作用することを防ぐために前記バルブフラップ部材と相互作用するためのバルブ保持アームとを備える、気管瘻バルブプラスチックに取り付けるための気管瘻バルブを提供することによって少なくとも上記の問題を解決する。

【0 0 1 0】

本発明の気管瘻バルブのさらなる有益な特徴は従属請求項に定義されている。

【0 0 1 1】

本発明のこれらおよび他の態様、特徴および利点は、添付の図面を参照して本発明の実施形態の以下の詳細から明白であり、理解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0 0 1 2】

【図 1】本発明の一実施形態の実質的に長手方向面に沿った断面図である。

【図 2】本発明の一実施形態の斜視図である。

【図 3】本発明の一実施形態の実質的に水平面に沿った断面図である。

【図 4】本発明の一実施形態の実質的に水平面に沿った断面図である。

【図 5】本発明の一実施形態の斜視図である。

【図 6】本発明の一実施形態のバルブフラップ部材およびバルブ保持アームの斜視図である。

【図 7】本発明の一実施形態のバルブフラップ部材およびバルブ保持アームの斜視図である。

【図 8】本発明の一実施形態のバルブフラップ部材およびバルブ保持アームの斜視図である。

【図 9】本発明の一実施形態のフィルタケーシングの斜視図である。

【図 1 0】本発明の一実施形態の実質的に長手方向面に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 3】

以下の説明は、気管瘻バルブに適用可能な本発明の実施形態に焦点を当てている。従来技術に係る気管瘻バルブは十分でない性能および高い値段などのいくつかの不都合な点を伴う。例えば、気管瘻バルブは、速い呼気流速で気管瘻バルブを閉鎖する危険性を有さず、気管瘻バルブを介して自由に呼吸する定められた位置を有さない。本発明はこれらの問題を解決することを目的とする。

【0 0 1 4】

図 1において、一実施形態に係る気管瘻バルブ 1 0 0 が開示される。気管瘻バルブ 1 0 0 は管状ベース部 1 0 1 を備える。管状ベース部 1 0 1 は好ましくは、ポリプロピレンなどの硬質プラスチック材料から作製され得る。管状ベース部 1 0 1 は近位開口 1 0 2 を有

10

20

30

40

50

し、その近位開口を通して吸入空気および呼気がそれぞれ気管瘻およびそれにより患者の肺に入り、および出していくことができる。近位端において、グリッドまたはバー構造 103 が近位開口 102 を覆うことができ、それにより空気は介在空間を通して移動できる。管状ベース部 101 の管腔は、熱および水分交換器 (HME) 104 を収容するようにサイズ合わせされ、寸法決めされる。HME 104 は、例えば、含浸されたポリウレタンフォームであってもよい。管状ベース部 101 の近位端から半径方向外側に、固定フランジ 105 が配置され得る。固定フランジ 105 は、気管瘻プラスター (図示せず) の管状受容手段において対応する凹部と協働するようなサイズおよび寸法で適合される。管状ベース部 101 の遠位端において、遠位リム 106 がベース部 101 の半径方向外側に突出する。遠位リム 106 は、ベース部 101 の遠位に適用される遠位蓋部 107 との相互接続リムとして役立つ。
10

【0015】

遠位蓋部 107 は近位結合パーツ 108 および遠位蓋パーツ 109 を備えてもよい。結合パーツ 108 は、ポリアセタール、Delrin (登録商標) などの低摩擦プラスチック材料であってもよい。遠位蓋パーツ 109 は好ましくは、ポリプロピレンなどの硬質プラスチック材料であってもよい。結合パーツ 108 は、スナップ式の嵌合により蓋パーツ 109 に接続されてもよく、蓋パーツ 109 上のリム 110 および結合パーツ上の対応するトラック 111、ならびに結合パーツ 108 と蓋パーツ 109 との間の空気漏れを遮断するために結合パーツ 108 と蓋パーツ 109 との間に封止 o - リング 112 の形態の封止要素を備える。結合パーツ 108 は中央管腔を有するリング形状であり、それにより呼気または吸入空気がそれぞれ環境または肺に結合パーツ 108 を通して通過できる。結合パーツ 108 は、ベース部 101 の遠位リム 106 とのスナップ式の嵌合のために内側に配置される凹部 114 を有する近位レール部 113 を有してもよい。結合パーツ 108 は、その結合パーツおよびベース部 101 が互いに対し回転できないようにベース部 101 にスナップ式に嵌合される。これは、2つのうちの他方のパーツ上の1つ以上の対応する凹部と相互作用する、結合パーツ 108 またはベース部 101 のいずれかにある1つ以上の突起部により達成され得る。
20

【0016】

結合パーツ 108 および遠位蓋パーツ 109 は、少なくとも2つの位置の間で気管瘻バルブ 100 の中心軸周囲で互いに対し回転可能である。これらの位置は、バルブフラップ部材 115 がアクティブである、すなわちスペークモード (バルブフラップ部材は気管瘻バルブ 100 を閉鎖し得る) である第1の位置、およびバルブフラップ部材が非アクティブである、すなわちエクセサイズモード (バルブフラップ部材が気管瘻バルブ 100 を閉鎖できない) である第2の位置を含む。
30

【0017】

遠位蓋パーツ 109 は開口 116 の形態の排出出口を備える。蓋パーツ 109 の形状はドームまたは円錐形であってもよく、開口 116 は遠位蓋パーツ 109 の傾斜面上に配置されてもよく、それにより開口の平面は、気管瘻バルブ 100 の水平面に対して角度付けされている。このように、開口 116 を詰まらせる衣服の危険性は著しく減少する。したがって、開口は気管瘻バルブ 100 の中心軸に対してずらして配置することが好ましい。このことはまた、開口 116 を指で閉鎖することを容易にする。開口 116 の指での閉鎖をさらに容易にするために、開口 116 は中心部から周辺部へ / 長手方向において橢円形を有してもよい。バルブフラップ部材 115 は蓋パーツ 109 の上部においてスロット 117 を介して蓋パーツ 109 に取り付けられる。このように、バルブフラップ部材は、一旦使い果たされると、従来の方法で置き換えられてもよい。バルブフラップ部材 115 は周辺フランジ 118 を有してもよい。周辺フランジ 118 はバルブフラップ部材 115 の中心部分より小さい厚さを有してもよい。周辺フランジ 118 が開口 116 の端部と相互作用する場合、バルブフラップ部材 115 のより厚い部分がまた、開口 116 内に突出するので、周辺フランジ 118 はスペークモードにおいて封止を増強し、それにより開口 116 の端部とバルブフラップ部材 115 との間の相互作用領域が増加する。咳嗽の間 { が
40
50

いそう}などの増加した呼気速度の間、バルブフラップ部材115は、促進された様式で開口116を強制的に通り得るので、バルブフラップ部材115の薄い周辺フランジ118はまた、咳嗽解放を可能にする。次いで使用者は、その指によりバルブフラップ部材115を気管瘻バルブ100内に容易に押すことができる。バルブフラップ部材115のための好適な材料はシリコーンまたは他の柔軟な材料である。

【0018】

図2に開示されるように、遠位蓋パーツ109は近位方向に延びる周辺タップ119を備える。タップ119は対応する周囲および結合パーツ108上の遠位溝120に及び、それにより蓋パーツ109は、少なくとも前記2つの位置の間で結合パーツ108に対して回転され得る。タップ119が前記溝120の一端に衝突する場合、第1の部分に到達し、タップ119が前記溝120の他端に衝突する場合、第2の部分に到達する。このように、結合パーツ108が前記ベース部上に回転しない様式で取り付けられるために、蓋パーツ109は結合パーツ108に対して前記第1の位置と第2の位置との間で回転され得る。1つのタップ119の代わりに、遠位蓋パーツ109は、もちろん、2つ(またはそれ以上)のタップを備えてもよく、それにより第1のタップは、第1の位置に到達すると前記溝120の一端に衝突し、一方、第2のタップは、第2の位置に到達すると前記溝120の他端に衝突する。

【0019】

再び図1に戻り、バルブ保持アーム121が、周辺および内側から気管瘻バルブ100の中心軸に関して水平面において結合パーツ108から延びる。保持アーム121はHM E104の遠位に水平面において延びる。保持アーム121の端部において、保持フック122が配置される。保持フック122を有する保持アーム121はバルブフラップ部材115上のループ123と相互作用することを意図し、それにより保持フック122がループ123と相互作用する場合、バルブフラップ部材は、気管瘻バルブ100を通る空気流を遮断することを妨げる。この位置において、気管瘻バルブの使用者は、自由に使用でき、気管瘻バルブ100を通る空気流の突然の遮断のリスクを有さない。

【0020】

気管瘻バルブ100は、指で閉じることができると開口116および呼気速度が増加すると開口116の内側端と相互作用するバルブフラップ部材115を有するので、バルブフラップ部材が気管瘻バルブ100を通る空気流を遮断することを妨げない場合、気管瘻バルブ100は2つのポジティブなユーザモードを一意的に合わせ、それにより、より多用途の気管瘻バルブを生成する。

【0021】

図3において、気管瘻バルブ100が前記第1の位置、すなわちスピーカモードにある場合が開示される。この位置において、蓋パーツ109は上記に開示されている結合パーツ108に関して回転され、それにより保持フック122はループ123から分離する。この位置において、バルブフラップ部材115は開口116を閉鎖するように呼気によって自由に作用され得るので、代わりに呼気は気管と食道との間の食道壁において人工喉頭を強制的に通る。

【0022】

前記第1の位置から前記第2の位置、すなわちエクセサイズモードに蓋パーツ109を回転させる場合、保持フック122はループ123と相互作用するので、保持フック122はループ123に進入する。次いで使用者がその指でバルブフラップ部材115を解放する場合、バルブフラップ部材115は前記第2の位置、すなわちエクセサイズモードに維持される。これは図4に開示されている。気管瘻バルブが前記第2の位置にあるときに使用者がまだ話したい場合、使用者は出口を閉鎖するようにその指を開口116上に置くことができ、それにより代わりに呼気が上記のように人工喉頭を通して出ていく。このことはまた、装置上およびプラスターの下で力を作用させることを可能にするので、同時にプラスターが気管瘻周囲で皮膚に対して押されながら、出口は使用者の指で閉鎖され、それによりまた、不適切に接着したプラスターと皮膚との間で封止効果が得られ得る。

10

20

30

40

50

【0023】

遠位蓋パーツ109などの遠位蓋部107は、図5に従って、外側把持リブ124を備え得、それらは蓋部107の上部に対して周囲から延び、蓋部107または蓋パーツ109が第1の位置と第2の位置との間で回転する場合、それらは回転方向を横切る。次いでこれらのリブ124は気管瘻バルブ100の実質的に長手方向に延びる。このように把持は増加し得る。

【0024】

別の実施形態において、保持アーム121がベース部101上に配置され得、結合パーツ108は省略されてもよい。この実施形態において、ベース部101および遠位蓋部107は、上記の実施形態に係る結合パーツ108および蓋パーツと同様の様式で回転可能に係合し、それによりベース部101および蓋部107は互いに対しても少なくとも2つの位置の間で回転され得る。10

【0025】

ループ123の代わりに、バルブフラップ部材115の裏側は保持ポケット125などの保持アームコネクタの別の形態を備えてもよく、保持アーム121は、図6に従って、保持アームコネクタに対して保持アーム121が回転すると、保持するように進入できる。。

【0026】

バルブフラップ部材115はまた、突出ピン126の形態の保持アームコネクタを備えてもよく、保持アーム121は、図7に従って、保持アームコネクタに対して保持アーム121が回転すると、固定して係合できる。突出ピン126は、保持アーム121とピン126との間で十分に協働して固定する端部フランジ127を備えてもよい。次いで保持アーム121は、ピン126の直径を有するフック切断部に対応する、フック要素128を備えてもよい。20

【0027】

あるいは、図1から7に係る保持アームコネクタによる実施形態のようにこの実施形態は安全な閉鎖を妨げることを保証していないとしても、保持アームコネクタ121は、保持アーム121がバルブフラップ部材115に対して回転すると、遠位開口116に対するさらなる動作からバルブフラップ部材115を妨げるように簡単に配置され、それにより図8に従って前記遠位開口116を閉鎖することを妨げる。30

【0028】

図9において、フィルタケーシング128が斜視図で開示される。フィルタケーシング128は、図1～7に開示された実施形態に従って、気管瘻バルブ100に配置されるように適合される。図10において、フィルタケーシング128の実質的に長手方向面に沿った断面図が開示される。フィルタケーシング128は、空気がフィルタケーシング128に進入し、出していくことができる開口部130を有する外側支持構造129を備え、それによりまた、気管瘻バルブ100の上にそれが配置される。外側支持構造はドーム形状であり得る。外側支持構造129内に、内側支持構造131が配置される。また、内側支持構造129は、空気がフィルタケーシング128に進入し、そこから出していくことができる開口部を備え、それにより気管瘻バルブ100の上にフィルタケーシング128は配置される。内側支持構造131は、フィルタ132が外側支持構造129と内側支持構造131との間に配置され得るように間隔をあけて、外側支持構造129の内部形状と実質的に一致する。このように、フィルタ132は外側支持構造129の内部範囲と実質的に対応し得るので、その表面積は外側支持構造129の内部範囲と実質的に一致する。このように、外側支持構造がドーム形状である場合、フィルタ132の表面積は最適化され得る。フィルタ132は静電フィルタであってもよい。外側支持構造129は内側支持構造131の近位周囲に沿って内側支持構造131上でスナップ式に嵌合され得る。次いでフィルタケーシング128は、遠位蓋部107の円周上などの気管瘻バルブ100の周囲上の内側支持構造131の内側周囲をスナップ式で嵌合することにより気管瘻バルブ100上でスナップ式に嵌合され得る。4050

【0029】

本発明の実施形態の要素および部品は、任意の適切な様式で物理的、機能的および論理的に実装され得る。実際に、機能性は、単一のユニット、複数のユニットで、または他の機能的ユニットの一部として実装されてもよい。

【0030】

本発明は特定の実施形態を参照して上記に記載されているが、本明細書に記載されている特定の形態に限定されることを意図していない。むしろ、本発明は、添付の特許請求の範囲のみにより限定され、特定の上記以外の他の実施形態がこれらの添付の特許請求の範囲内に同様に可能である。

【0031】

請求項において、「含む／含んでいる」という用語は、他の要素または工程の存在を排除しない。さらに、個々に記載されているが、複数の手段、要素または方法の工程は、例えば、単一のユニットまたはプロセッサによって実装されてもよい。さらに、個々の特徴が異なる請求項に含まれ得るが、これらは、可能な場合、有益には組み合わされてもよく、異なる請求項の包含は、特徴の組合せが実施可能でないおよび／または有益ではないことを示しているわけではない。さらに、単数形の参照は複数形を排除しない。「一つの（a）」、「一つの（an）」、「第1の」、「第2の」などという用語は、複数を除外しない。請求項における参照番号は単に明確な例として提供されており、請求項の範囲を限定すると決して解釈されるべきではない。

10

【図1】

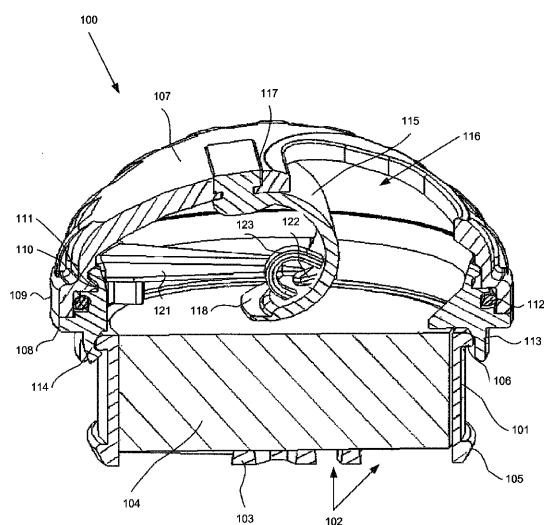


Fig. 1

【図2】

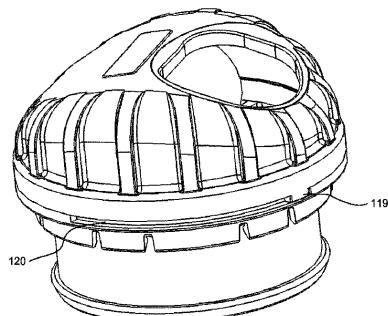


Fig. 2

【図3】

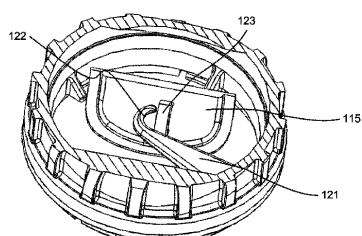


Fig. 3

【図4】

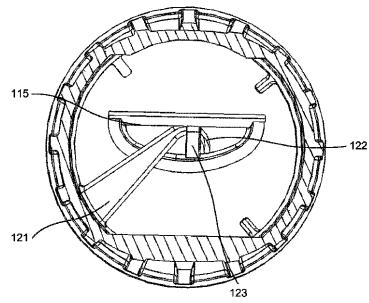


Fig. 4

【図6】

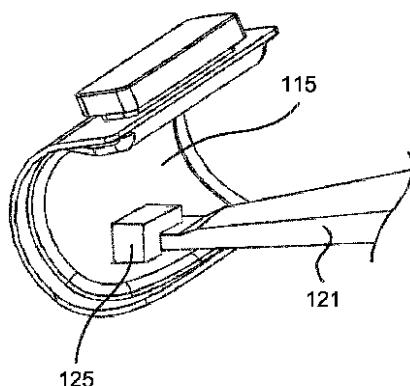


Fig. 6

【図5】

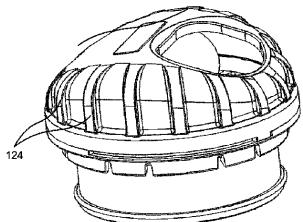


Fig. 5

【図7】

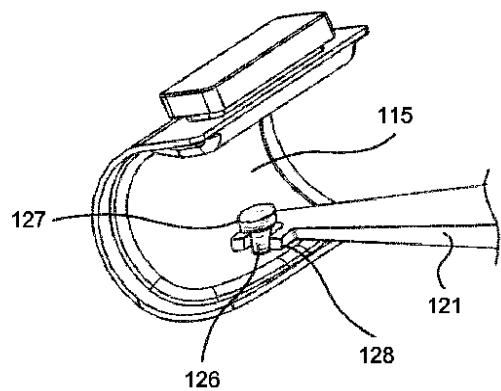


Fig. 7

【図8】

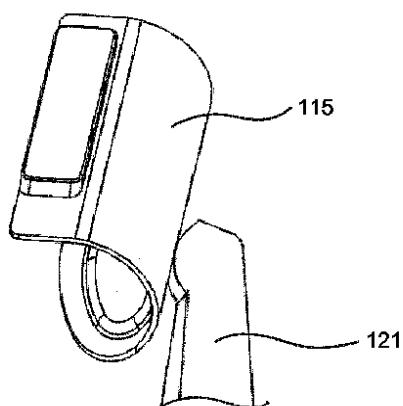


Fig. 8

【図9】

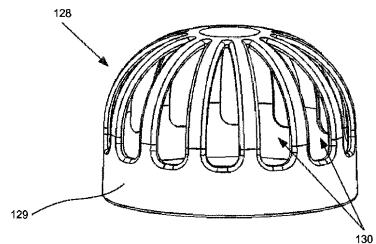


Fig. 9

【図10】

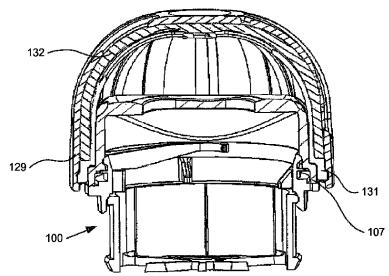


Fig. 10

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2004-507286(JP,A)
特表平07-502179(JP,A)
米国特許第04040428(US,A)
特表2003-501141(JP,A)
国際公開第2011/110549(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 M 16 / 20
A 61 M 16 / 04