

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6642949号  
(P6642949)

(45) 発行日 令和2年2月12日(2020.2.12)

(24) 登録日 令和2年1月8日 (2020.1.8)

(51) Int. Cl.

A61M 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 M 1/00 1 3 0  
A 6 1 M 1/00 1 0 7  
A 6 1 M 1/00 1 6 1

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-566604 (P2017-566604)
(86) (22) 出願日	平成27年3月31日 (2015. 3. 31)
(65) 公表番号	特表2018-507769 (P2018-507769A)
(43) 公表日	平成30年3月22日 (2018. 3. 22)
(86) 國際出願番号	PCT/US2015/023508
(87) 國際公開番号	W02016/144370
(87) 國際公開日	平成28年9月15日 (2016. 9. 15)
審査請求日	平成30年3月30日 (2018. 3. 30)
(31) 優先権主張番号	14/643, 822
(32) 優先日	平成27年3月10日 (2015. 3. 10)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)

(73) 特許権者 517318241  
ニールメッド プロダクツ, インコーポ  
レイテッド  
アメリカ合衆国 カリフォルニア 954  
03, サンタ ローザ, エイビエーシ  
ョン ブールバード 601  
(74) 代理人 100078282  
弁理士 山本 秀策  
(74) 代理人 100113413  
弁理士 森下 夏樹  
(74) 代理人 100181674  
弁理士 飯田 貴敏  
(74) 代理人 100181641  
弁理士 石川 大輔

(54) 【発明の名称】 鼻用吸引器

最終頁に続く

(57) 【特許請求の範囲】

### 【請求項 1】

吸引デバイスであって、

外部表面を有する球状本体と、第1のカラーと、外部表面を有する先端とを含む球状吸引器部分であって、前記球状本体は、上側部分と、下側部分とを含み、前記先端は、形状でテーパ状にされ、角度付けられ、鼻腔の中への挿入のための第1の端部と、前記第1のカラーの第1の端部との着脱可能接続のために構成された第2の端部とを有し、前記球状本体の外部表面は、前記先端の外部表面と同一平面にある、球状吸引器部分と、

第1の構成にあるとき、前記球状本体の下側部分への着脱可能接続のために構成された停止部と、

第2のカラーと、管部分と、アダプタとを含む吸引管であって、前記第2のカラーは、前記吸引管の第1の端部に配置され、前記球状本体の下側部分に結合されるように適合され、前記アダプタは、前記吸引管の第2の端部に結合され、前記管部分が第2の異なる構成において前記球状吸引器に結合されると、前記吸引管を通して前記球状吸引器の中への吸引力の印加を可能にすると、吸引力が前記アダプタに印加されることを可能にするようにヒトの口中への挿入のために構成されている、吸引管と

前記球状上側部分は、前記第1のカラーの第2の端部を受容するために構成され、前記球状下側部分は、第1の構成において前記停止部を、第2の異なる構成において前記吸引管と連通付けられた前記第2のカラーを受容するために構成されている。吸引用バイパス

## 【請求項 2】

前記第2のカラーは、前記アダプタにおける吸引力の印加に応じて、空気が前記球状本体から前記吸引管の中に流動し、空気が前記アダプタから前記球状本体の中に吹き込まれることを実質的に阻止することを可能にするように構成されている、第1の一方方向フィルタを含む、請求項1に記載の吸引デバイス。

## 【請求項 3】

前記第2のカラーまたは前記アダプタの一方または両方は、粒子状物質が前記アダプタを通して吸引力を印加しているユーザの口に進入することを防止するための第2のフィルタを含む、請求項2に記載の吸引デバイス。

## 【請求項 4】

前記第1のフィルタまたは前記第2のフィルタの一方または両方は、交換可能である、請求項3に記載の吸引デバイス。

10

## 【請求項 5】

前記アダプタは、前記アダプタにおける吸引力の印加に応じて、空気が前記球状本体から前記吸引管の中に流動し、空気が前記アダプタから前記球状本体の中に吹き込まれることを実質的に阻止することを可能にするように構成されている、第1の一方方向フィルタを含む、請求項1に記載の吸引デバイス。

## 【請求項 6】

前記球状本体の上側部分は、前記第1のカラーの一部を前記球状本体内に着脱可能に位置付けるための内部リッジを備える、請求項1に記載の吸引デバイス。

20

## 【請求項 7】

前記第1のカラーは、前記球状本体への前記第1のカラーの着脱可能接続を可能にするように、前記球状本体の内部リッジと係合するための第1のリッジを含む、請求項6に記載の吸引デバイス。

## 【請求項 8】

前記先端の第2の端部は、前記第1のカラーへの前記先端の着脱可能接続を可能にするように、前記第1のカラーの第2のリッジを受容するための円周方向陥凹領域を含む、請求項7に記載の吸引デバイス。

## 【請求項 9】

前記球状本体は、前記第1の構成にあるとき、前記球状本体を押下し、前記先端において吸引力を形成することを可能にする、変形可能材料から構築されている、請求項1に記載の吸引デバイス。

30

## 【請求項 10】

前記球状本体の下側部分は、前記吸引管に近接する第1の端部と、第2の端部とを含む縮径領域を含み、前記縮径領域の第1の端部は、前記第1の構成にあるとき、いったん前記縮径部内に挿入されると、前記停止部を維持するための内部円周方向リッジと、前記第2の構成にあるとき、前記停止部が前記吸引デバイスとともに維持されることを可能にするように、前記停止部と関連付けられたリングを受け入れるための円周方向陥凹とを含む、請求項1に記載の吸引デバイス。

## 【請求項 11】

40

前記縮径領域の第2の端部は、前記停止部の直径未満に定寸されている、開口を含み、前記開口は、前記第2の構成に展開されると、前記第2のカラー内に配置されている、一方方向フィルタと連通する、請求項10に記載の吸引デバイス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本開示は、鼻用吸引器システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

50

鼻用吸引器システムは、一般に、ヒトまたは任意の他の動物の鼻孔の清浄において使用される。例えば、乳児は、その自身の鼻孔を非常に効率的に清潔にする能力を欠いており、したがって、鼻孔内の閉塞が、長期間続き、呼吸、摂食、授乳、および気分を損なわせる可能性がある。鼻水または鼻づまりの頻度に起因して、両親は、種々のタイプおよび機能性の鼻用吸引器を購入し得る。1つの一般的鼻用吸引器は、乳児の鼻孔の中に挿入され得る先端を含む、ゴム製球体である。球体の圧搾は、先端を通して球体から空気を押動させる。球体の解放は、球体内に低（すなわち、負の）圧力面積を生成し、空気（および潜在的に粘液）を先端を通して球体の中にもたらし、球体が弾性に起因して再膨張されると、圧力の均圧をもたらす（中立状態に戻る）であろう。本均圧プロセスは、先端からの吸引力を生成し、まさしく文字通り、粘液または鼻分泌物を鼻孔から吸引して取り除く（先端が解放時にそこに留置されていると仮定して）。

**【発明の概要】**

**【課題を解決するための手段】**

**【0003】**

鼻用吸引のためのシステムおよび方法が、説明される。いくつかの実装では、球状本体と、第1のカラーと、先端とを含む、球状吸引器部分を含む、吸引デバイスが、提供され、球状本体は、第1のカラーの一端を受容するために構成される上側部分と、第1の構成では、停止部を受容し、第2の異なる構成では、吸引管と関連付けられた第2のカラーを受容するために構成される下側部分とを含み、先端は、通路の中への挿入のために構成され、個別の空洞への挿入の容易性および適合性のための形状でテープ状にされ、角度付けられ、停止部は、第1の構成にあるとき、球状本体の下側部分への着脱可能接続のために構成され、吸引管は、第2のカラーと、管部分と、アダプタとを含み、第2のカラーは、吸引管の第1の端部に配置され、球状本体の下側部分に結合されるように適合され、アダプタは、吸引管の第2の端部に結合され、管部分が第2の異なる構成において球状吸引器に結合されるとき、吸引管を通して球状吸引器の中への吸引力の印加を可能にするよう、ヒトの口に適合し、吸引力がアダプタに印加されることを可能にするように構成される。

**【0004】**

本明細書に説明される主題の特定の実施形態は、以下の利点のうちのいずれも実現しない、またはいくつかを実現するように、実装されることができる。説明される鼻用吸引器システムは、鼻用吸引器システムを通して、正確に微調整された吸引力制御を有することができる。鼻用吸引器システムは、乳児の鼻孔の中に挿入される先端を含むことができ、別の端部は、両親の口の中に挿入される。両親は、その自身の肺ならびに呼吸の深度および速度を調整することによって、吸引量の正確な制御を有することができる。説明される鼻用吸引器システムは、したがって、両親が吸引力を精密に制御し、瞬時に停止することができる（要求に応じて）ため、以前の吸引器システムよりはるかに安全である。鼻用吸引器システム内の1つまたはそれを上回るフィルタは、鼻孔から吸引して取り除かれる、任意の粘液または分泌物（または任意の他の粒子状物質）を遮断するために含まれる。説明される鼻用吸引器システムはまた、吸引モードで使用されるとき、一方向弁を使用して、先端から出た空気の逆流を実質的に遮断し、したがって、空気が鼻用吸引器システムを通して鼻孔の中に戻るよう偶発的に吹き込まれる危険がない。一方向弁を用いて構成されると、本デバイスはまた、（子供等によって）鼻孔内に（例えば、偶発的に）留置された異物を吸引して取り除くためにも使用されることができる。異物の実施例として、玩具もしくは玩具の部品（小さいビー玉等）、またはナツツ、種、および果実を含む、食品、または鼻孔内に詰まり得る、他の小型の物品が挙げられる。

**【0005】**

本明細書の主題の1つまたはそれを上回る実施形態の詳細は、付随の図面および以下の説明に記載される。本主題の他の特徴、側面、および利点は、説明、図面、および請求項から明白となるであろう。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

（項目1）

10

20

30

40

50

吸引デバイスであって、

球状本体と、第1のカラーと、先端とを含む、球状吸引器部分を備え、前記球状本体は、前記第1のカラーの一端を受容するために構成される上側部分と、第1の構成において、停止部を受容し、第2の異なる構成において、吸引管と関連付けられた第2のカラーを受容するために構成される下側部分とを含み、前記先端は、通路の中への挿入のために構成され、個別の空洞への挿入の容易性および適合性のための形状でテープ状にされ、角度付けられ、

前記停止部は、前記第1の構成にあるとき、前記球状本体の下側部分への着脱可能接続のために構成され、

前記吸引管は、前記第2のカラーと、管部分と、アダプタとを含み、前記第2のカラーは、前記吸引管の第1の端部に配置され、前記球状本体の下側部分に結合されるように適合され、前記アダプタは、前記吸引管の第2の端部に結合され、前記管部分が前記第2の異なる構成において前記球状吸引器に結合されるとき、前記吸引管を通して前記球状吸引器の中への吸引力の印加を可能にするよう、ヒトの口に適合し、吸引力が前記アダプタに印加されることを可能にするように構成される、

吸引デバイス。(項目2)

前記第2のカラーは、前記アダプタにおける吸引力の印加に応じて、空気が前記球状本体から前記吸引管の中に流動し、空気が前記アダプタから前記球状本体の中に吹き込まれることを実質的に阻止することを可能にするように構成される、第1の一方向フィルタを含む、項目1に記載の吸引デバイス。

(項目3)

前記第2のカラーまたは前記アダプタの一方または両方は、粒子状物質が前記アダプタを通して吸引力を印加しているユーザの口に進入することを防止するための第2のフィルタを含む、項目2に記載の吸引デバイス。

(項目4)

前記第1のフィルタまたは第2のフィルタの一方または両方は、交換可能である、項目3に記載の吸引デバイス。

(項目5)

前記アダプタは、前記アダプタにおける吸引力の印加に応じて、空気が前記球状本体から前記吸引管の中に流動し、空気が前記アダプタから前記球状本体の中に吹き込まれることを実質的に阻止することを可能にするように構成される、第1の一方向フィルタを含む、項目1に記載の吸引デバイス。

(項目6)

前記球状本体の上側部分は、前記第1のカラーを前記球状本体内に着脱可能に位置付けるための内部リッジを提供することを含め、前記第1のカラーを受容するように適合される、項目1に記載の吸引デバイス。

(項目7)

前記第1のカラーは、前記球状本体への前記第1のカラーの着脱可能接続を可能にするよう、前記球状本体の内部リッジと係合するための第1および第2のリッジを含む、項目6に記載の吸引デバイス。

(項目8)

前記先端は、鼻腔の中への挿入のための遠位端と、前記第1のカラーとの着脱可能接続のために構成される近位端とを含み、前記近位端は、前記第1のカラーへの前記先端の着脱可能接続を可能にするよう、前記第1のカラーの第3のリッジを受容するための円周方向陥凹領域を含む、項目7に記載の吸引デバイス。

(項目9)

前記球状本体は、前記第1の構成にあるとき、前記球状本体を押下し、前記先端において吸引力を形成することを可能にする、変形可能材料から構築される、項目1に記載の吸引デバイス。

10

20

30

40

50

(項目 10)

前記球状本体の下側部分は、前記吸引管に近接する第1の端部と、第2の端部とを含む、縮径領域を含み、前記第1の端部は、前記第1の構成にあるとき、いったん前記縮径部内に挿入されると、前記停止部を維持するための内部円周方向リッジと、前記第2の構成にあるとき、前記停止部が前記吸引デバイスとともに維持されることを可能にするよう、前記停止部と関連付けられたリングを受け入れるための円周方向陥凹とを含む、項目1に記載の吸引デバイス。

(項目 11)

前記第2の端部は、前記停止部の直径未満に定寸される、開口を含み、前記第2の開口は、前記第2の構成に展開されると、前記吸引管の第2のカラー内に配置される、一方向フィルタと連通する、項目10に記載の吸引デバイス。

10

【図面の簡単な説明】【0006】

【図1】図1は、例示的吸引器デバイスの概略斜視図である。

【図2】図2は、第1の構成における例示的球状吸引器の概略図である。

【図3A】図3Aは、第1のカラーの外部リッジと、第1のカラーへの先端および球状本体への第1のカラーの接続との実施例の概略図である。

【図3B】図3Bは、先端の内部リッジと、球状本体との実施例の概略図である。

【図4】図4は、第2の構成における例示的球状吸引器の概略図である。

【図5】図5は、管部分の中に挿入された吸引アダプタの実施例の概略図である。

20

【図6】図6は、両親が空気を乳児の鼻の中に吹き込むことを防止する一方向弁を示すように分解された、吸引先端を伴うアダプタの実施例の概略図である。種々の図面における同一参照番号および記号は、同一要素を示す。

【発明を実施するための形態】【0007】

図1を参照すると、吸引器デバイス100の実施例が、示される。吸引器デバイス100は、吸引管20に結合された球状吸引器10を含む。

【0008】

球状吸引器10は、上側部分16において可撤性の第1のカラー14を受容するように構成される、球状本体12を含む。第1のカラー14はまた、先端30との着脱可能接続のためにも構成され、これは、穴、例えは、成人または乳児の鼻孔の中に挿入されることが可能。球状本体12は、第1の構成において、停止部40を受容し、第2の構成において、吸引管20を受容するようにさらに構成される、下側部分17を含む。

30

【0009】

吸引管20は、気体または流体もしくはこれらの組み合わせの流動のための管部分22を含み、第2のカラー18は、管部分22の端部に配置される。アダプタ24が、管部分22の反対端に結合されることができ、ヒトの口に適合するように構成される。アダプタ24は、吸引力がヒトによって生成されることを可能にし、これは、空気をアダプタ24を通して第1の方向に口の中に押進させる。加えて、いくつかの実装では、アダプタ24は、空気がアダプタ24の中に押動されることを実質的に阻止し、口から出て管部分22の中に戻る空気の反対(例えは、第2の異なる)方向流動を実質的に遮断するように構成される。いくつかの実装では、一方向弁が、アダプタ24内に含まれる、または球状吸引器10内の別の場所に配置されてもよい。

40

【0010】

第1の構成、例えは、停止部40が下側部分17において球状本体12の中に挿入された構成では、ヒトは、例えは、球状本体12を圧搾し、球状本体12の内側の空気を先端30を通して排出することによって、球状本体12を変形させることができる。先端30は、次いで、穴、例えは、乳児の鼻孔の中に挿入され得、変形された球状本体12は、解放され得、これは、ひいては、空気および粒子状物質、例えは、粘液が、球状本体の12の中に先端30を通して吸引されることを引き起す。

50

## 【0011】

吸引管20が球状吸引器10に取り付けられた第2の構成では、ヒトは、例えば、口および横隔膜内の筋肉を活性化させ、ヒトの身体の内側の空気の空間を急速に増加させることによって誘発される、負圧を生成し、吸引作用を開始すること等によって、アダプタ24を通して吸引力を生成し、大気圧（球状吸引器の先端に提示されるように）とヒトの身体と関連付けられた空間内の圧力との間の圧力差を調節することによって吸引力を制御することができる。圧力差は、次いで、先端30、球状本体12、吸引管20を通してアダプタ24からヒトの中に空気を押進させるであろう。ヒトは、吸引力、したがって、吸引器デバイス100を通じて空気流動を制御することができるため、ヒトは、先端30を乳児の鼻孔の中に挿入し、繊細な鼻孔内で誘発される吸引力の優れた制御を有することができる。10

## 【0012】

図2は、第1の構成における、球状吸引器10の概略図である。前述のように、球状吸引器10は、球状本体12と、第1のカラー14と、先端30とを含む。球状吸引器10の第1の構成は、停止部40が球状本体12の下側部分17の中に挿入された、球状吸引器10を含む。球状本体の下側位置に位置付けられると、停止部40は、圧力差が、例えば、下側部分17からの空気の流動を遮断することによって、球状本体12の圧搾および解放を通して生成されることを可能にすることができる。

## 【0013】

いくつかの実装では、球状吸引器10内に含まれる球状本体12は、概して、変形可能材料から作製され、例えば、ヒトの手によって、球状本体12を変形させることができる。いくつかの実装では、球状本体12は、球状本体12を通して通過する、またはその中に留まる、空気、流体、および粒子状物質を含有し得る、クリアなプラスチック、例えば、高品位シリコーンプラスチックから作製されることができる。球状本体12の形状を画定するクリアなプラスチックは、実質的に、2、2.5、または3mm厚であることができ、球状本体12の内部は、中空であって、空気、流体、または固体、例えば、空気、粘液を保持することができる。20

## 【0014】

いくつかの実装では、球状本体12は、概して、第1の軸1を中心として対称であって、実質的に、第1の軸1に沿って、50mm、55mm、または60mmであることができる。加えて、いくつかの実装では、球状本体12の中央区分は、直交する第2の軸2に沿って、実質的に、40mm、48mm、または54mmであることができる。いくつかの実装では、球状本体12は、本体が第1の軸1に沿って中央区分から離れて延在するにつれて、第2の軸2に沿ってテーパ状になり、球状本体の末端、例えば、以下に説明される上側部分16および下側部分17に到達する。30

## 【0015】

球状本体12は、略回転橈円体、例えば、偏平回転橈円体として説明されることができ、球状本体12の末端における上側部分16と、球状本体12の反対末端における下側部分17とを伴う。下側部分17および上側部分16は、回転橈円体から延在する中空円筒形であって、球状本体12の末端に個別の開口部を伴う。40

## 【0016】

第1の軸1に対する球状本体12の第2の軸2に沿った弧長4の導関数の絶対値は、球状本体12の下側部分17から上側部分16まで比較的に一定であることができる。弧長4の導関数は、上側部分16の開口部および下側部分の開口部からの距離、例えば、実質的に5mm、7mm、9mmにおいて減少し得る。本減少導関数は、球状本体12の回転橈円体の両側に取り付けられる略平坦円筒形を作成する。上側部分16の円筒形は、第1の構成において使用するとき、第1のカラー14との接続のためと、ヒトがその親指または指を円筒形上に静置するためとの両方を可能にする。

## 【0017】

下側部分17の円筒形は、図2に図示されるように、第1の構成では、停止部30との50

接続を可能にする。下側部分 17 は、縮径領域 5 の第 1 の端部、例えば、開口部と、例えば、球状本体 12 の回転構円体に隣接する、縮径領域 5 の第 2 の反対端部とを含む。縮径部 5 は、下側部分 17 の円筒形を画定することができ、第 1 の軸 1 に沿った特定の距離、例えば、実質的に 4 mm、8 mm、または 12 mm であることができる。いくつかの実装では、縮径領域は、下側部分における球状本体 12 の略平坦底部を可能にするように陥凹されることができる。

#### 【0018】

停止部 40 は、球状本体 12 の開口部と類似またはそれを上回る半径であるキャップと、キャップから延在する伸長部分とを含む。停止部 40 の伸長部分は、球状本体 12 の開口部を通して縮径部 5 の中に挿入され、縮径部 5 の内側に静置する（および維持される）ように適合される。伸長部分の半径は、第 1 の構成で使用されると、球状本体 12 が変形されるとき等、開口部を通した空気の流動を遮断するシールを生成する、圧力を縮径部 5 にかけるように選択される。

#### 【0019】

縮径領域 5 は、停止部 40 に取り付けられるリング 42 を保持することができる、外部円周方向陥凹を含む。図 2 に図示されるように、停止部 40 に取り付けられるリング 42 は、円周方向陥凹から懸架し、球状本体 12 の中に挿入されるとき、または挿入されないとき、停止部 40 が球状本体 12 に接続されたままであることを保つことができる。使用時または非使用時における停止部を保定するための他の手段もまた、可能性として考えられる。

#### 【0020】

外部円周方向陥凹は、内部円周方向リッジを縮径部 5 内に生成する。いくつかの実装では、停止部 40 は、縮径部 5 の内部円周方向リッジを受容し得る、対応する円周方向陥凹を伸長部分上に含むことができる。このように、停止部 40 は、縮径部 5 に係止されることができ、シールを生成し、球状本体 12 の開口部を通した空気の流動を遮断することに役立つ。

#### 【0021】

球状本体 12 は、第 1 のカラー 14 を受容するように構成される開口部を上側部分 16 に有する。上側部分 16 は、第 1 のカラー 14 の外側に含まれるリッジを受容するように構成される、内部円周方向リッジ（例えば、異なるサイズの第 2 のリッジから分離される第 1 のリッジ）を含む。

#### 【0022】

いくつかの実装では、第 1 のカラー 14 は、硬質プラスチック、例えば、ポリプロピレンから作製され、空気、流体、および粒子状物質の流動のための中空通路を含むことができる。第 1 のカラー 14 は、内部リッジと反対のリッジを上側部分 16 に有し、例えば、第 1 のカラー 14 のリッジを上側部分 16 の内部リッジに係止する。このように、ユーザは、第 1 のカラー 14 を上側部分 16 の中に挿入し、第 1 のカラー 4 を取り付けることができる。

#### 【0023】

いくつかの実装では、第 1 のカラー 14 の一部は、挿入されると、球状本体 12 の外側に留まる。第 1 のカラー 14 の本部分は、先端 30 の遠位端の中に挿入され、第 1 のカラー 14 との個別の接続を介して、球状本体 12 と先端 14 を接続するように構成される。

#### 【0024】

先端 30 の遠位端は、（例えば、球状本体 12 の外側に留まる）第 1 のカラー 14 の一部に接続することができる、1つまたはそれを上回る内部リッジを含む。先端 30 のリッジは、それを第 1 のカラー 14 に接続後、ヒトが先端 30 を引っ張っても、先端 30 が十分な力を用いることなく弛緩しないであろうように形成されることができる。第 1 のカラー 14、先端 30、および球状本体 12 の着脱可能部分は、個別の構成要素の容易な清掃および/または滅菌を可能にする。同様に、球状本体 12 および先端 30 の透明材料の使用は、いったん組み立てられても、吸引器デバイス 100 の目視検査を可能にする。

10

20

30

40

50

## 【0025】

先端30は、内部中空ノズルとともに構成され、近位端における開口部32は、例えば、第1の構成において本体の変形によって、または第2の構成においてヒトによって、吸引力の印加に応じて、空気、流体、および粒子状物質を第1のカラー14の中空通路を通して中空球状本体12の中に通過させることができる。先端30の開口部32は、空洞（例えば、ヒト成人、子供、または乳児の鼻腔）の中に快適に挿入されるように角度付けられる。角度は、例えば、平均的乳児の鼻腔の形状の検査から判定されることができる。加えて、先端30の内部中空ノズルの半径は、ヒトの鼻孔の中への先端30の侵入の容易性を可能にするような十分に小さいサイズ、例えば、実質的に、2mm、4mm、または5mmであることができる。

10

## 【0026】

加えて、先端30は、変形可能材料から作製されることができる。変形可能材料は、ヒト、例えば、乳児の鼻孔内に挿入されるときの快適性等のために、シリコンゴムの形態であることができる。

## 【0027】

図3Aは、第1のカラー14の外部リッジ15と、第1のカラー14への先端30および球状本体12への第1のカラー14の接続との概略図である。第1のカラー14は、先端30の中への第1のカラー14の挿入によって、先端30に着脱可能に接続することができる、第1のカラー14は、球状本体12の中への第1のカラー14の挿入によって、球状本体12に着脱可能に接続することができる。他の接続手段も、可能性として考えられる（プレスフィット、スリーブ、または同等物）。

20

## 【0028】

先端30は、着脱可能な第1のカラー14のリッジ15に相補的である、図3Bに説明される内部リッジ33を含む。相補的リッジは、リッジが相互係止し得るように、異なるリッジとほぼ反対の高さであるリッジである。図示されるように、リッジ15は、テーパ状円筒形19から延在し、例えば、先端30の遠位端に向かってテーパ状となり、これは、第1のカラー14の基本形態を説明する。リッジ15は、先端30内の相補的内部リッジ33に対して静置されると、シールが生成されるように、テーパ状円筒形19に対して可変高さである。第1のカラー14は、第1のカラー14が球状本体12の中に挿入されると球状本体12から延在する、第1のカラー14の1つまたはそれを上回るリッジ15を介して、先端30に接続する。

30

## 【0029】

先端30が変形可能材料から作製される実装では、第1のカラー14のテーパ状円筒形19は、挿入されると、先端30の内部リッジ33上に圧力をかけるために十分な半径であることができる。このように、第1のカラー14は、先端30および第1のカラー14内の個別の相補的リッジに加え、圧力によって定位置に保持されることができる。

## 【0030】

球状本体12は、球状本体12の上側部分16の中への第1のカラー14の挿入によって、第1のカラー14を受容することができる。球状本体12は、第1のカラー14の外部リッジ15を受容することができる、図3Bに説明される内部リッジを含む。球状本体12の上側部分16の半径は、挿入されると、球状本体12と第1のカラー14との間に圧力を生成するように、第1のカラー14のテーパ状円筒形19の半径15に対して十分に小半径であることができる。

40

## 【0031】

第1のカラー14の外部リッジ15のうちの1つまたはそれを上回るものは、球状本体12の中に挿入されるように構成され、外部リッジ15のうちの1つまたはそれを上回るものは、第1のカラー14が挿入されると、球状本体の外側に留まるように構成される。これをもたらすために、図3Bに説明される球状本体14の内部リッジは、第1のカラー14の外部リッジ15の全量未満まで相補的であることができる。このように、第1のカラー14が挿入されると、球状本体12内の相補的内部リッジを欠いている外部リッジ1

50

5は、球状本体12の外側に留まるであろう。

【0032】

前述のように、球状本体12の外側に残る外部リッジ15は、先端30内に挿入されるように構成される。先端および球状本体は、特定のサイズおよび構成を有するように参照されたが(2つの個々の部片の分離を可能にし、球状本体の内側の清掃を可能にする等のために)、第1のカラーと関連付けられた分離点は、要求に応じて、球状本体上の種々の場所のいずれにあってもよい。

【0033】

図3Bは、先端30および球状本体12の内部リッジの概略図である。前述のように、球状本体12は、第1のカラー14を受容するように構成され、先端30は、第1のカラー14を受容するように構成される。

10

【0034】

先端30は、1つまたはそれを上回る内部リッジ33、例えば、内部円周方向リッジを含み、各リッジは、第1のカラー14の相補的外部リッジ15との接続を受容する。

【0035】

球状本体12は、1つまたはそれを上回る内部リッジ17、例えば、内部円周方向リッジを含み、各リッジは、第1のカラー14の相補的外部リッジ15との接続を受容する。

【0036】

図3Bに図示されるように、第1のカラー14は、球状本体12の相補的内部リッジ17の中に挿入されることができる、2つの外部リッジ15を含む。第1のカラー14はまた、先端30の相補的内部リッジ33の中に挿入されることができる、第3の外部リッジ15を含む。このように、第1のカラーは、球状本体12を先端30に接続することができる。球状本体12は、したがって、先端30の遠位端と同一平面であって、先端30の近位端から球状本体12の反対側まで球状吸引器10の外部表面上に連続経路を生成する。

20

【0037】

先端30が球状本体12に接続された後、空気、流体、および粒子状物質流動のための連続経路が、先端30の近位端の中空ノズル32から第1のカラー14を通して球状本体12の中に延在するように生成される。先端30と第1のカラー14および第1のカラー14と球状本体12との間の相互係止接続は、球状吸引器10内に含有される空気、流体、および粒子状物質の流動を保つ、シールを生成する。

30

【0038】

図4は、第2の構成における球状吸引器10の概略図である。前述のように、吸引器デバイス100は、球状吸引器10と、球状吸引器10の球状本体12に結合されるように構成される吸引管20とを含む。第2の構成では、球状吸引器10の球状本体12は、吸引管20に結合され、先端30から球状本体12の中への粒子状物質、例えば、乳児の鼻からの粘液の吸引、例えば、アダプタ24に印加されるヒトの口から生成される吸引を可能にする。

【0039】

第2のカラー18は、球状本体12の下側部分17の中に着脱可能に挿入されるように適合され、さらに、吸引管20の管部分22の中に着脱可能に挿入されるように適合される。

40

【0040】

第2のカラー18は、硬質プラスチック、例えば、ポリプロピレンが生成されることができ、これは、球状本体12の下側部分17の中に挿入されることができる。前述のように、球状本体12は、変形可能材料から構築されることができ、これは、第2のカラー18の周囲に伸展されることがある。第2のカラー18は、したがって、球状本体12の下側部分17の中に挿入され、第2のカラー18と球状本体12との間に生成される圧力によって定位置に保持されることができる。いくつかの実装では、第2のカラー18は、挿入されると、第2のカラー18の一部を球状本体12の外側に延在せるように適合さ

50

れることができる。第2のカラー18の本部分は、次いで、管部分22の中に挿入され、球状本体12と管部分22との間に接続を生成することができる。

【0041】

いくつかの実装では、第2のカラー18は、フィルタ25を含み、粒子状物質または流体が、ヒトによるアダプタ24上への吸引力の印加に応じて、管部分20の中に吸引されないように遮断する。フィルタ25、例えば、材料、例えば、金属、プラスチック、または纖維材料の層の微細メッシュは、特定のサイズを上回る粒子状物質を遮断することができる。フィルタ25は、先端30からアダプタ24への空気の通過を可能にしながら、粘液および液体の流動を実質的に遮断するように動作可能であるように選択される。

【0042】

いくつかの実装では、フィルタは、球体の先端のすぐ内側からヒトの口の中に挿入されるアダプタまで生成される空気流路に沿った任意の位置に位置してもよい。例えば、いくつかの実装では、フィルタ25は、球状本体12の下側部分17の中に挿入されることができる。フィルタ25は、第2のカラー18が挿入されると、球状本体12の下側部分17上に圧力をかけるような十分な半径であることができる。いくつかの実装では、フィルタ25は、管部分22の中に挿入されることができ、第2のカラー18が挿入されると、管部分22上に圧力をかけるような十分な半径であることができる。

【0043】

フィルタ25が着脱可能な第2のカラー18内に含まれる構成では、フィルタ25は、例えば、清掃または交換のために、ヒトによって除去されることができる。他の場所も、要求に応じて容易な除去を可能にし得る。いくつかの実装では、フィルタ25は、例えば、流水で洗うことによって、清掃されるように設計される。いくつかの実装では、フィルタ25は、単回使用専用フィルタであって、ヒトは、吸引器デバイス10の適用毎に、新しいフィルタ25を利用することができる。

【0044】

いくつかの実装では、第2のカラー18は、吸引器デバイス10の中へのヒトによって排出された空気の流動を実質的に阻止し、かつ、例えば、大気圧によって、空気の流動が吸引器デバイスを通してヒトの中に押動されることを可能にすることができる、一方向フィルタ26を含む。一方向フィルタ26は、逆止弁、例えば、ボール逆止弁、ダイヤフラム逆止弁、スイング逆止弁等であることができる。このように、ヒトは、空気を鼻孔の中に偶発的に吹き込む恐れなく、ヒト、例えば、乳児の鼻孔に吸引力を印加することができる。フィルタ25と同様に、いくつかの実装では、一方向フィルタ26は、ヒトによって交換可能であることができる。

【0045】

管部分22は、実質的に、300mm、350mm、または400mmの長さであって、変形可能材料、例えば、球状本体12と同一材料、プラスチック、ゴムから生成されることができ、実質的に透明であることができる。このように、管部分は、ヒトによって清潔度が容易にチェックされることができる。

【0046】

管部分22は、前述のように、第2のカラー18との接続と、また、ヒトの口の中に挿入されることができるアダプタ24との接続も受容する。このように、管部分22は、ヒトが吸引力を生成し得る、アダプタ24と、先端30を通して吸引される粒子状物質が収集され得る、球状本体12の間のブリッジとして作用する。

【0047】

図5において以下に説明されるアダプタ24は、第2のカラー18内に含まれる一方向フィルタ26に加え、一方向フィルタ26を含むことができる、またはアダプタ24は、単独の一方向フィルタ26を含むことができる。同様に、アダプタは、粒子状物質、例えば、粘液の流動を遮断するためのフィルタ25を含むことができる。

【0048】

図5は、管部分22の中に挿入されるアダプタ24の概略図である。図示されるように

10

20

30

40

50

、アダプタ24は、一方向フィルタ26と、ヒトの口に適合される吸引先端27とを含む。いくつかの実装では、アダプタ24は、一方向フィルタ26とともに、またはそれに加え、フィルタ25を含むことができる。

#### 【0049】

いくつかの実装では、アダプタ24は、硬質プラスチック、例えば、ポリプロピレンから作製することができ、アダプタ24のコネクタ28は、管部分22の中に挿入されることができる。コネクタ28は、管部分22の半径を上回る半径であって、挿入されると、コネクタ28と管部分22との間に圧力を生成することができる。加えて、コネクタ28の長さは、実質的に、5mm、8mm、または10mmであることができ、管部分22の中への長さまで延在することができる。

10

#### 【0050】

アダプタ24のコネクタ28は、例えば、管部分22へのアダプタ24の取付を可能にするように、一方向フィルタ26から延在することができる。いくつかの実装では、一方向フィルタ26は、コネクタ28とともに、管部分22の中に挿入され、コネクタ28と実質的に類似半径であることができる。いくつかの実装では、一方向フィルタ26は、より大きな直径であって、管部分22に結合するために適合される部分を含むことができる。

#### 【0051】

吸引先端27は、ヒトの口の中への空気の通過を可能にするように構成され、例えば、アダプタ24は、図示されるような連続内部中空部分を含む。

20

#### 【0052】

いくつかの実装では、吸引先端27は、図6において以下に説明される一方向フィルタ26を交換するように、アダプタ24から除去されることができる。

#### 【0053】

図6は、吸引先端27が除去されたアダプタ24の概略図である。いくつかの実装では、アダプタ24は、少なくとも2つの構成要素、例えば、吸引先端27と、一方向フィルタ26とに分離されることができる。

#### 【0054】

吸引先端27は、例えば、一方向フィルタ27内に含まれる内部のねじ山と、吸引先端27上に含まれる外部の相補的ねじ山とによって、一方向フィルタ27に接続することができる。一方向フィルタ27および吸引先端27の捻転は、接続をもたらすことができる一方、捻転解除は、分離を可能にする。このように、吸引先端27は、使用の合間に清掃または滅菌ができる。アダプタ24がフィルタ25を含む実装では、別個の除去は、可能ではなく、必要に応じて、アダプタ24の交換を要求し得る。

30

#### 【0055】

本発明のいくつかの実施形態が、説明された。なお、種々の修正が、本発明の精神および範囲から逸脱することなく行われてもよいことを理解されたい。例えば、特定の接続タイプが参照されたが、他のタイプの接続も、可能性として考えられる（他のタイプのスリップ、オス型／メス型接続、または同等物等）。同様に、あるタイプの弁またはフィルタが参照されたが、他のものも、可能性として考えられる（スリップ弁等）。さらに、ある構成では、吸引器の1つまたはそれを上回る構成要素が分離可能であるように参照されたが（清掃等のために）、ある実装は、分離点を含まず、代わりに、一体型構造として形成され得る（成形プロセスまたは同等物等によって）。故に、他の実施形態も、以下の請求項の範囲内である。

40

【図1】

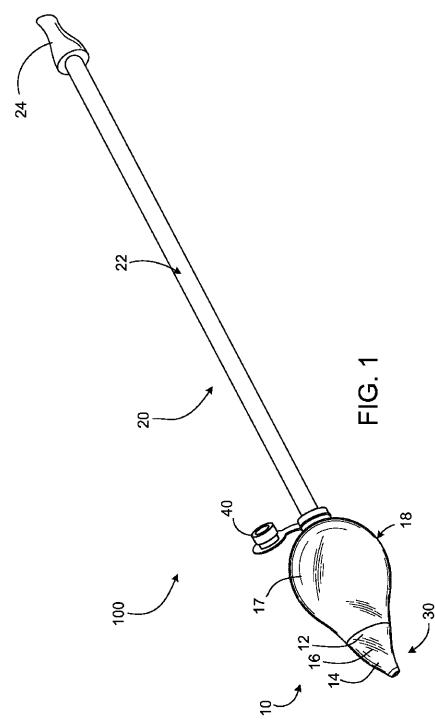


FIG. 1

【図2】

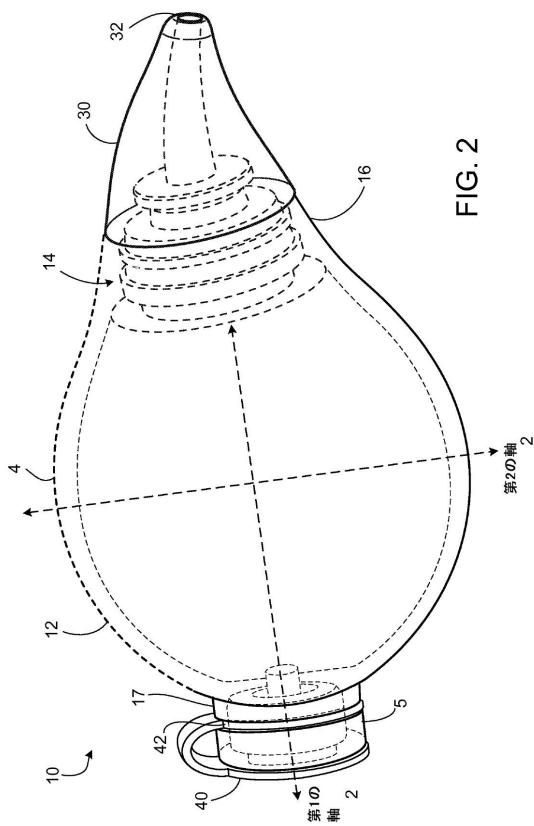


FIG. 2

【図3A】

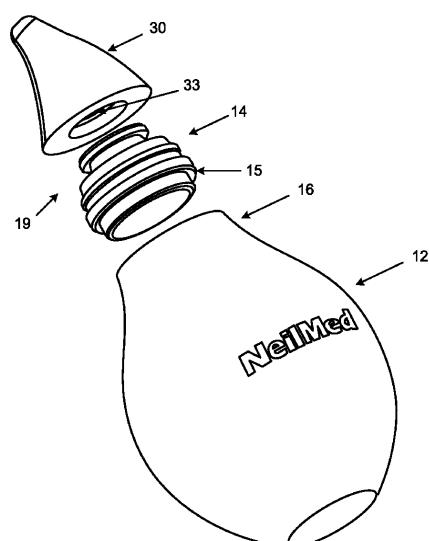


FIG. 3A

【図3B】

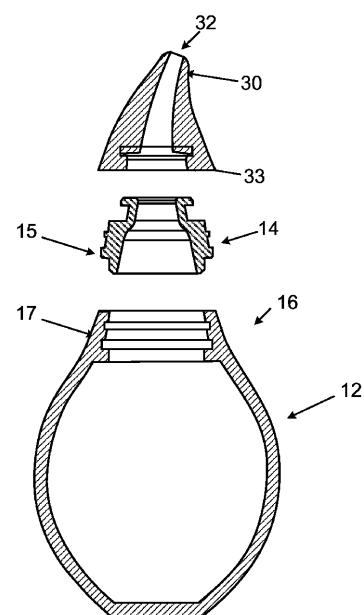
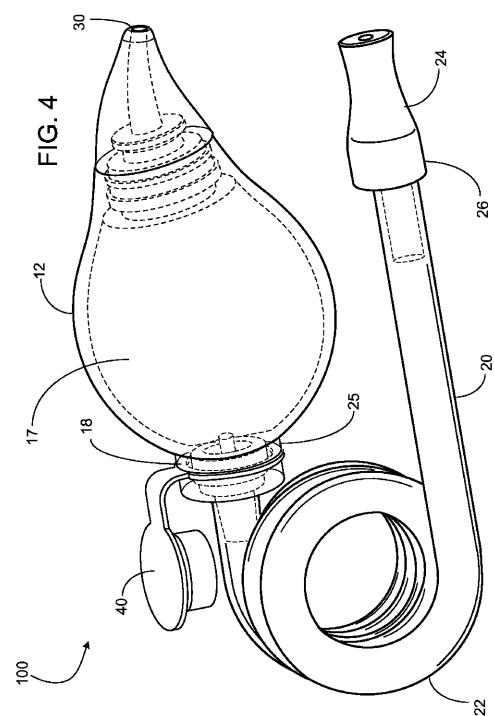
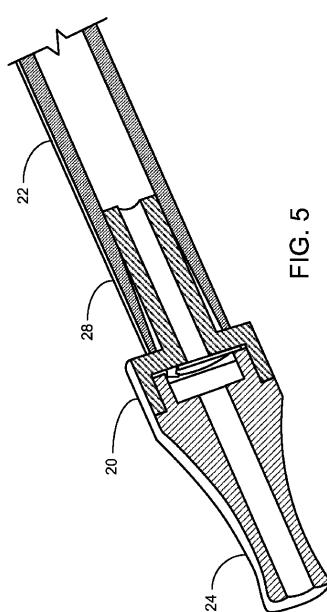


FIG. 3B

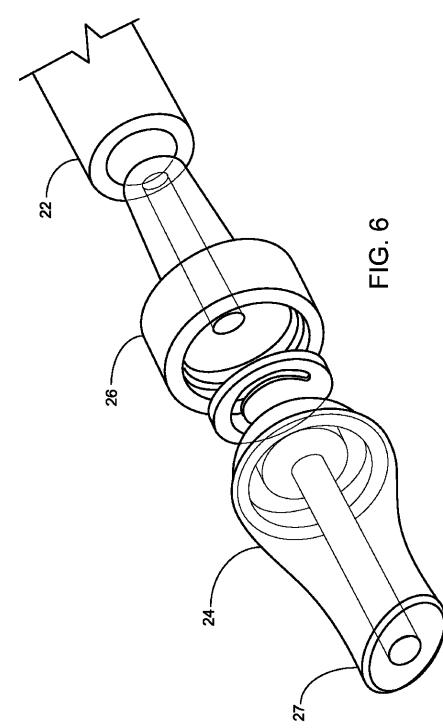
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 メータ, ケタン シー.

アメリカ合衆国 カリフォルニア 95403, サンタ ローザ, エイビエーション ブール  
バード 601, ニールメッド プロダクツ, インコーポレイテッド

(72)発明者 パイ, スリカンス

アメリカ合衆国 カリフォルニア 95403, サンタ ローザ, エイビエーション ブール  
バード 601, ニールメッド プロダクツ, インコーポレイテッド

審査官 安田 昌司

(56)参考文献 米国特許第05800425(US, A)

米国特許出願公開第2011/0319840(US, A1)

国際公開第03/035144(WO, A1)

国際公開第01/036020(WO, A1)

実開昭55-114643(JP, U)

特表2012-525178(JP, A)

中国実用新案第201070480(CN, Y)

米国特許出願公開第2011/0139149(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 1/00