

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6445550号
(P6445550)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月7日(2018.12.7)

(51) Int.Cl.

A 6 1 C 17/22 (2006.01)

F 1

A 6 1 C 17/22

C

請求項の数 18 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-525577 (P2016-525577)
 (86) (22) 出願日 平成26年10月23日 (2014.10.23)
 (65) 公表番号 特表2016-533793 (P2016-533793A)
 (43) 公表日 平成28年11月4日 (2016.11.4)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2014/065562
 (87) 國際公開番号 WO2015/059660
 (87) 國際公開日 平成27年4月30日 (2015.4.30)
 審査請求日 平成29年10月19日 (2017.10.19)
 (31) 優先権主張番号 61/895,428
 (32) 優先日 平成25年10月25日 (2013.10.25)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 KONINKLIJKE PHILIPS
 N. V.
 オランダ国 5656 アーネー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 High Tech Campus 5,
 NL-5656 AE Eindhoven
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電動歯ブラシハンドルのためのアタッチメント及び取り付けの方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドル及び前記ハンドルに取り付け可能なアタッチメントの組み合わせであって、前記アタッチメントは：

歯ブラシネックを備えるとともに主軸を持つ細長いボディを有するネック部材であって、前記ネック部材の前記細長いボディは、前記ネック部材の遠位端部から前記ネック部材の前記細長いボディの中に延びる空洞を有する、ネック部材と；

(i) 係合面、及び(i i)前記係合面の反対側に直線変位面を有する、スライド部材と；

細長いボディを有するガイドスリーブ部材であって、前記ガイドスリーブ部材の前記細長いボディは、前記ガイドスリーブ部材の遠位端部から前記ガイドスリーブ部材の前記細長いボディの中に延びる空洞を有し、前記ガイドスリーブ部材はさらに、(i)前記ガイドスリーブ部材の前記細長いボディの内側に向けて配置される係合開口であって前記ガイドスリーブ部材の前記細長いボディに対して横方向に配置された係合開口を持つ、第1の外面、及び(i i)前記第1の外面の反対側の、移行面を有する第2の外面、を有し、前記スライド部材は、前記ガイドスリーブ部材の前記係合開口の中に、前記係合面から、移動可能に挿入されることができ、前記ガイドスリーブ部材の前記空洞の中で延びることが可能であり、前記ガイドスリーブ部材は、移動可能に挿入された前記スライド部材とともに、前記ネック部材の前記空洞の中に、前記ガイドスリーブ部材の近位端部から、移動可能に挿入されることができ、前記駆動シャフトが(a)前記主軸にオフセットされ且つ前

10

20

記主軸に平行な軸に沿った第1の位置から、前記移行面により、(b)前記主軸と一致する第2の位置になるように、前記ネック部材の前記空洞内の移動可能に挿入された前記スライド部材と一緒に前記ガイドスリーブ部材の前記空洞内に前記駆動シャフトが挿入されるとき、前記駆動シャフトは、前記駆動シャフトから前記ネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、前記スライド部材の前記係合面に摩擦接觸して保持される、ガイドスリーブ部材と；を有する、

組み合わせ。

【請求項2】

前記駆動シャフトの切り欠き部平面が、前記スライド部材の前記係合面に摩擦接觸して保持される、

10

請求項1に記載の組み合わせ。

【請求項3】

前記ガイドスリーブ部材の前記空洞は、前記ガイドスリーブ部材の前記細長いボディの中を前記遠位端部から前記ガイドスリーブ部材の前記近位端部に近接した部分に延び、

前記空洞の近位端部は、前記ガイドスリーブ部材の中の前記駆動シャフトの挿入のための端部停止部を有する、

請求項1に記載の組み合わせ。

【請求項4】

前記直線変位面は、前記スライド部材の長さ寸法に沿って延び、

さらに、前記ガイドスリーブ部材が、移動可能に挿入された前記スライド部材とともに、前記近位端部から、前記ネック部材の前記空洞の中に、移動可能に挿入されるとき、前記直線変位面は、前記ネック部材の前記空洞の第1の内面に沿って延びるスロットの中に移動可能に嵌め込まれる、

20

請求項1に記載の組み合わせ。

【請求項5】

さらに、前記スロットは、前記主軸と平行に前記第1の内面に沿って延びる、

請求項4に記載の組み合わせ。

【請求項6】

前記移行面は、前記ガイドスリーブ部材の前記近位端部に近接した第1の部分、前記ガイドスリーブ部材の前記近位端部及び前記遠位端部の中間の移行部分、並びに前記ガイドスリーブ部材の前記遠位端部に近接した第2の部分、を有し、

30

前記移行部分は、前記ネック部材の前記空洞の第2の内面の相補テープ面に沿った変位のために移動可能に嵌め込まれる外周テープ面を有し、

前記相補テープ面に沿った前記外周テープ面の変位に応じて、前記移行面の前記第2の部分は、前記主軸にオフセットされ且つ前記主軸に平行である第3の軸に沿った第3の位置と、前記主軸により近い、前記主軸にオフセットされ且つ前記主軸に平行である第4の軸に沿った第4の位置との間で、移動可能に変位させられる、

請求項1に記載の組み合わせ。

【請求項7】

近位端部と遠位端部との間に延びる空洞を持つボディを有するカラー部材をさらに有し、

40

前記カラー部材の前記近位端部は、前記ネック部材の中に前記スライド部材及び前記ガイドスリーブ部材を保持するように前記ネック部材の前記遠位端部に固定して取り付けられるように構成される、

請求項1乃至6のいずれか1項に記載の組み合わせ。

【請求項8】

前記カラー部材の前記空洞は、断面において、前記駆動シャフトが、(i)前記主軸にオフセットされ且つ前記主軸に平行な軸に沿って及び(ii)前記主軸と一致して、前記カラー部材の前記空洞を通って移動可能に嵌め込まれることを可能にする十分なサイズを有する、

50

請求項 7 に記載の組み合わせ。

【請求項 9】

さらに、前記カラー部材の前記近位端部は、前記ガイドスリープ部材の遠位端部表面と協働するように適合され、

前記近位端部は、前記ガイドスリープ部材の前記移行面の前記第 2 の部分を前記主軸にオフセットされ且つ前記主軸に平行な前記第 3 の軸に沿って前記第 3 の位置に向かって付勢するように、前記ガイドスリープ部材の前記遠位端部表面の相補テープ面を移動可能に変位させるテープ面を含む、

請求項 6 を引用する請求項 7 に記載の組み合わせ。

【請求項 10】

10

さらに、前記カラー部材の前記近位端部は、少なくとも 1 つのアタッチメント開口を含み、

前記ネック部材の前記遠位端部は、弾性アタッチメントタブの少なくとも 1 つのペアを含み、

前記弾性アタッチメントタブの少なくとも 1 つのペアの前記少なくとも 1 つのアタッチメント開口への挿入に応じて、前記カラー部材は、前記ネック部材に固定して取り付けられる、

請求項 7 に記載の組み合わせ。

【請求項 11】

20

前記ネック部材の前記空洞はさらに、前記ネック部材の前記空洞の中に前記空洞の長さ寸法に沿って第 1 の内面のペア及び第 2 の内面のペアを有する、

請求項 1 に記載の組み合わせ。

【請求項 12】

前記第 1 の内面のペアは、第 1 の面、及び前記第 1 の面の反対側の、第 2 の面を有する、

請求項 1 1 に記載の組み合わせ。

【請求項 13】

前記第 1 の面は、前記第 1 の面に沿って延びるとともに中に前記スライド部材の前記直線変位面を移動可能に嵌め込むように適合されるスロットを有する直線移動面を有し、

前記スライド部材の前記係合面は、前記ガイドスリープ部材が、移動可能に挿入された前記スライド部材とともに、前記ネック部材の前記空洞の中に移動可能に嵌め込まれているとき、前記主軸から所与の距離に維持される、

請求項 1 2 に記載の組み合わせ。

【請求項 14】

前記第 2 の面は、前記ガイドスリープ部材の前記移行面に相補的であるように、及び、前記ガイドスリープ部材が前記ネック部材の前記空洞の中に移動可能に嵌め込まれているとき、前記ガイドスリープ部材の前記移行面を介して、前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間に前記駆動シャフトが移動可能に嵌め込まれることを可能にするように構成される移行面を有する、

請求項 1 2 に記載の組み合わせ。

40

【請求項 15】

前記第 2 の内面のペアは、前記ガイドスリープ部材の第 2 の外面のペアのためのガイド面を有し、

前記ガイドスリープ部材の前記第 2 の外面のペアは、前記ガイドスリープ部材が前記ネック部材の前記空洞の中に移動可能に嵌め込まれているとき、前記主軸周りに中心を置かれて維持される、

請求項 1 1 に記載の組み合わせ。

【請求項 16】

前記ネック部材の前記細長いボディは、円筒形状の細長いボディを含む、

請求項 1 に記載の組み合わせ。

50

【請求項 17】

駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドルにアタッチメントを取り付ける方法であつて：

前記アタッチメントは：

主軸を持つ細長いボディを有するネック部材であつて、前記ネック部材の前記細長いボディは、前記ネック部材の遠位端部から前記ネック部材の前記細長いボディの中を延びる空洞を有する、ネック部材と；

(i) 係合面、及び(i i)前記係合面の反対側に、直線変位面を有する、スライド部材と；

細長いボディを有するガイドスリープ部材であつて、前記ガイドスリープ部材の前記細長いボディは、前記ガイドスリープ部材の遠位端部から前記ガイドスリープ部材の前記細長いボディの中を延びる空洞を有し、前記ガイドスリープ部材はさらに、(i)前記ガイドスリープ部材の前記細長いボディの内側に向けて配置される係合開口であつて前記ガイドスリープ部材の前記細長いボディに対して横方向に配置された係合開口を持つ、第1の外面、及び(i i)前記第1の外面の反対側の、移行面を有する第2の外面、を有し、前記スライド部材は、前記ガイドスリープ部材の前記係合開口の中に、前記係合面から、移動可能に挿入されることができ、前記ガイドスリープ部材の前記空洞の中で延びることが可能であり、前記ガイドスリープ部材は、移動可能に挿入された前記スライド部材とともに、前記ネック部材の前記空洞の中に、前記ガイドスリープ部材の近位端部から、移動可能に挿入されることができる、ガイドスリープ部材と；

を有し、

前記方法は、

前記駆動シャフトが、(a)前記主軸にオフセットされ且つ前記主軸に平行な軸に沿った第1の位置から、前記移行面により、(b)前記主軸と一致する第2の位置になるよう前に、前記ネック部材の前記空洞内で移動可能に挿入された前記スライド部材と一緒に前記ガイドスリープ部材の前記空洞の中に前記駆動シャフトを挿入するステップであつて、前記駆動シャフトは、前記駆動シャフトから前記ネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、前記スライド部材の前記係合面に摩擦接觸して保持される、ステップ；を含む、

方法。

【請求項 18】

カラー部材を介して、前記スライド部材及び前記ガイドスリープ部材を前記ネック部材の中に保持するステップをさらに含み、

前記カラー部材は、近位端部と遠位端部との間で中に延びる空洞を持つボディを有し、

前記保持するステップは、前記カラー部材の前記近位端部を前記ネック部材の前記遠位端部に固定して取り付けるステップを含む、

請求項17に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本実施形態は、概して、電動歯ブラシ、より具体的には、駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドルのためのアタッチメント又はブラシヘッドアセンブリ及び取り付けの方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電動歯ブラシのブラシヘッド部分は、典型的には、電動歯ブラシ器具の駆動シャフト、制御及び動力アセンブリを一般的に含む電動歯ブラシの残りの部分、すなわち、ハンドル部分よりはるかに短い耐用年数を有する。ブラシヘッドは、電動歯ブラシの駆動シャフトを取り外すこと及び挿入することの両方に便利でなければならないが、また、駆動シャフトの力をブラシヘッドに運動の最小の損失で確実に伝達できなければならない。多数の異

10

20

30

40

50

なる構造配置が、これらの2つの異なる且つ多少矛盾する要件を達成するために使用されている。たいていの場合、ブラシヘッドは、両方の結果を達成する単一の構成を有する、すなわち、それは、必要な力伝達を提供するとともに典型的なユーザによって及ぼされる妥当な量の力で駆動部材（駆動シャフト）に着脱されることができる十分なしまり嵌めを有する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、技術分野の問題を克服するための改良された方法及び装置が望まれている。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

1つの態様によれば、歯ブラシネックアセンブリが開示され、この歯ブラシネックアセンブリは、歯ブラシネックアセンブリが（i）半径方向及び軸方向運動両方を同時に達成するとともに（ii）電動歯ブラシハンドル駆動シャフトと歯ブラシネックアセンブリのスライド部材との間の十分な摩擦接觸を確保する接続装置を含む。摩擦接觸を介して生じる摩擦力が、駆動シャフト部材から歯ブラシネックアセンブリへの力／運動の確実な伝達を保証する。

【0005】

他の態様によれば、駆動シャフトを有するハンドルに取り付け可能なアタッチメントが、ネック部材、スライド部材、及びガイドスリープ部材を有する。ネック部材は、主軸を持つ細長いボディを有し、細長いボディは、ネック部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する。スライド部材は、（i）係合面、及び（ii）係合面の反対側に、直線変位面を有する。ガイドスリープ部材は、ガイドスリープ部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する細長いボディを有する。ガイドスリープ部材はさらに、（i）細長いボディの内側に向けて配置される係合開口であって細長いボディに対して横方向に（transverse）配置された係合開口を持つ、第1の外面、及び（ii）第1の外面の反対側の、移行面を有する第2の外面、を有する。スライド部材は、ガイドスリープ部材の係合開口の中に、最初に係合面から、移動可能に挿入されることができ、ガイドスリープ部材の空洞の中で延びることが可能（extensible）である。ガイドスリープ部材は、移動可能に挿入されたスライド部材とともに、ネック部材の空洞の中に、最初に近位端部から、移動可能に挿入される。（a）主軸にオフセットされ且つ平行な軸に沿った第1の半径方向位置から（b）主軸と一致する第2の半径方向位置に、移行面により、ネック部材の空洞内で移動可能に挿入されたスライド部材とともにガイドスリープ部材の空洞の中への駆動シャフトの挿入に応じて、駆動シャフトは、スライド部材の係合面に摩擦接觸して保持される。摩擦接觸は、駆動シャフトからネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にする。

20

30

【0006】

他の態様によれば、駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドルに取り付け可能なアタッチメントが提供される。アタッチメントは、ネック部材、スライド部材、ガイドスリープ部材、及びカラー部材を有する。ネック部材は、少なくとも歯ブラシネック及び主軸を持つ細長いボディを有し、細長いボディは、ネック部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する。スライド部材は、（i）係合面、及び（ii）係合面の反対側に、直線変位面を有する。ガイドスリープ部材は、細長いボディを有し、細長いボディは、ガイドスリープ部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する。ガイドスリープ部材はさらに、（i）細長いボディの内側に向けて配置される係合開口であって細長いボディに対して横方向に配置された係合開口を持つ、第1の外面、及び（ii）第1の外面の反対側の、移行面を有する第2の外面、を有する。スライド部材は、ガイドスリープ部材の係合開口の中に、最初に係合面から、移動可能に挿入されることができ、ガイドスリープ部材の空洞の中で延びることが可能である。ガイドスリープ部材は、移動可能に

40

50

挿入されたスライド部材とともに、ネック部材の空洞の中_に、最初に近位端部_{から}、移動可能に挿入される。加えて、カラー部材 (c o l l a r m e m b e r) は、近位端部と遠位端部との間でその中に延びる空洞を持つボディを有する。カラー部材の近位端部は、ネック部材の中_にスライド部材及びガイドスリーブ部材を取り外し可能に固定するためネック部材の遠位端部に固定して取り付けられるように構成される。(a) 主軸にオフセットされ且つ平行な軸に沿った第1の半径方向位置から(b) 主軸と一致する第2の半径方向位置に、移行面により、ネック部材の空洞内で移動可能に挿入されたスライド部材とともにカラー部材の空洞及びガイドスリーブ部材の空洞の中への駆動シャフトの挿入に応じて、駆動シャフトは、駆動シャフトからネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、スライド部材の係合面_に摩擦接觸_{して}保持される。 10

【0007】

さらに他の態様によれば、駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドルにアタッチメントを取り付ける方法が提供される。方法は、主軸を持つ細長いボディを有するネック部材を提供するステップであって、細長いボディは、ネック部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する、ステップ；(i) 係合面、及び(ii) 係合面の反対側に、直線変位面を有する、スライド部材を提供するステップ；細長いボディを有するガイドスリーブ部材を提供するステップであって、細長いボディは、ガイドスリーブ部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有し、ガイドスリーブ部材はさらに、(i) 細長いボディの内側に_向け配置される係合開口であって細長いボディに対して横方向に配置された係合開口を持つ、第1の外面、及び(ii) 第1の外面の反対側に、移行面を有する第2の外面、を有し、スライド部材は、ガイドスリーブ部材の係合開口の中_に、係合面から、移動可能に挿入_され_ることが_可能_い、ガイドスリーブ部材の空洞の中を延びることが可能であり、ガイドスリーブ部材は、移動可能に挿入されたスライド部材とともに、ネック部材の空洞の中_に、近位端部_{から}、移動可能に挿入_される、ステップ；及び(a) 主軸にオフセットされ且つ平行な軸に沿った第1の半径方向位置から(b) 主軸と一致する第2の半径方向位置に、移行面により、ネック部材の空洞内で移動可能に挿入されたスライド部材とともにガイドスリーブ部材の空洞の中_に駆動シャフトを挿入するステップであって、駆動シャフトは、駆動シャフトからネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、スライド部材の係合面_に摩擦接觸_{して}保持される、ステップ；を含む。 30

【0008】

さらに他の態様によれば、方法はさらに、カラー部材を介して、スライド部材及びガイドスリーブ部材をネック部材の中_に取り外し可能に固定するステップをさらに有し、カラー部材は、近位端部と遠位端部との間でその中に延びる空洞を持つボディを有し、取り外し可能に固定するステップは、カラー部材の近位端部をネック部材の遠位端部に固定して取り付けるステップを含む。 30

【0009】

本開示の実施形態は、高い動作周波数及び振動に起因するハンドル駆動シャフトとブラシヘッドとの間の運動損失の問題を有利に解決する。 40

【0010】

他の利点は、最小限の努力で駆動シャフトからブラシヘッドの容易な挿入／取り外しを有利に可能にする本開示の実施形態による機構に存在する。

【0011】

さらなる利点及び利益は、以下の詳細な説明を読み且つ理解することで、当業者に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

本開示の実施形態は、様々な構成要素及び構成要素の配置、並びに様々なステップ及びステップの配置の形態をとり得る。したがって、図面は、様々な実施形態を説明するためのものであり、実施形態を限定するものとして解釈されるべきではない。図面において、 50

同様の参照数字は似たような要素を示す。加えて、図面は、縮尺通りでない可能性があることが留意されるべきである。

【図1】本開示の実施形態による組み立てられたアタッチメント又はブラシネックアセンブリの断面図である。

【図2】(2A、2B、2C)本開示の実施形態によるアタッチメントのスライド部材の組み合わされた、上面図、側面図、及び斜視図である。

【図3】(3A、3B、3C)本開示の実施形態によるネック部材の細長いボディに沿った組み合わされた断面図、ネック部材の細長いボディに直角の断面図、及びネック部材の側面図である。

【図4】(4A、4B)本開示の実施形態による電動歯ブラシハンドルの駆動シャフトの組み合わされた側面図及び斜視図である。 10

【図5】(5A - 5F)本開示の実施形態による、ガイドスリープ部材の細長いボディに沿った右斜視図、左斜視図、左側面図、断面図、移行側面図、ガイドスリープ部材の細長いボディに直角の断面図である。

【図6】(6A、6B、6C)本開示の実施形態による、カラー部材の組み合わされた側面、上面、及び斜視図である。

【図7】(7A、7B、7C、7D)本開示の実施形態による、アタッチメントのコンポーネント部品のアセンブリの様々な段階の組み合わされた断面図である。

【図8】(8A、8B、8C、8D)本開示の実施形態による、アタッチメント又はブラシネックアセンブリへの駆動シャフトの挿入の様々な段階の組み合わされた断面図である。 20

【図9】(9A、9B、9C、9D)本開示の実施形態による、アタッチメント又はブラシネックアセンブリからの駆動シャフトの取り外しの様々な段階の組み合わされた断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本開示の実施形態並びにそれらの様々な特徴及び有利な詳細が、添付の図面に記載され及び／又は示され並びに以下の説明で詳述される非限定的な例を参照して、より完全に説明される。図面に示された特徴が必ずしも縮尺通りに描かれておらず、本明細書に明確に述べられていないとしても、当業者が認識するように、1つの実施形態の特徴は他の実施形態で用いられる得ることが、留意されるべきである。周知のコンポーネント及び処理技法の説明は、本開示の実施形態を必要に不明瞭にしない為に省略され得る。本明細書で使用される例は、単に、実施形態が実施され得る方法の理解を容易にすること、そして更に、当業者が実施形態を実施できるようにすることを意図する。したがって、本明細書の例は、本開示の実施形態の範囲を限定するものとして解釈されるべきでなく、範囲は、添付の請求項及び適用法令によってのみ定められる。 30

【0014】

本開示の実施形態は、本明細書に記載される特定の方法論、プロトコル、デバイス、装置、材料、アプリケーション等は変わり得るためこれらに限定されないことが理解されるべきである。本明細書で使用される用語法は特定の実施形態を記載する目的のみにあり、実施形態の範囲が請求項に記載されるものとして限定することを意図するものではないことも理解されるべきである。本明細書及び特許請求の範囲で使用されるとき、文脈による明白な別段の指示がない限り、単数形「1つの（“a”、“a n”）」及び「その（“the”）」は複数形への言及が含まれることが留意されなければならない。 40

【0015】

特に定義されない限り、本明細書で用いられる全ての技術的及び科学的な用語は、本開示の実施形態が属する技術分野における当業者にとって共通に理解されるものと同じ意味を有する。好適な方法、装置、及び材料が記載されているが、本明細書に記載されるものと同様又は均等な任意の方法及び材料が、実施形態の実施又は試験において使用されることができる。 50

【0016】

1つの実施形態によれば、電動歯ブラシのアタッチメントが、歯ブラシネック及び電動歯ブラシハンドル駆動シャフトの上に挿入可能である接続アセンブリを含む。接続アセンブリは、ガイドスリーブとともに、歯ブラシネックの中のスロットの中をスライドするスライド部材を含む。歯ブラシネック及び接続アセンブリは、歯ブラシネックの内部円錐テーパ面がガイドスリーブの相補外部テーパ面 (complementary external tapered surface) を乗り越えるまでガイドスリーブの軸に沿ってハンドル駆動シャフトの上に軸方向に挿入されるとともに動かされる。ガイドスリーブの外部円錐テーパ面を乗り越えることは、歯ブラシネック及び接続アセンブリに半径方向運動を与える。与えられる半径方向運動は、スライド部材の平らな係合面と駆動シャフトの切り欠き部 (notch) の中の平らな面との間の摩擦接触を確立する。スライド部材と駆動シャフトとの間の摩擦接触は、駆動シャフトから歯ブラシネック及び接続アセンブリへの力 / 運動の確動伝達 (positive transfer) を可能にする。

【0017】

本開示の実施形態によれば、アタッチメント10は、図1の組み立てられたアタッチメントの断面図に示されるように、スライド部材12、ガイドスリーブ部材14、ネック部材16及びカラー部材18を有する。1つの実施形態では、アタッチメント10は、駆動シャフト(図示せず)を有する電動歯ブラシハンドルとともに使用するためのブラシ19を含む歯ブラシネックアセンブリを有する。

【0018】

次に図2を見ると、本開示の実施形態によるアタッチメント10のスライド部材12の、上面図、図2A、側面図、図2B、及び斜視図、図2Cが示されている。スライド部材12は、係合面22、及び係合面22と反対側の、直線変位面24を有する。本明細書にさらに論じられるように、係合面22は、駆動シャフトからネック部材16への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするために電動歯ブラシハンドルの駆動シャフトと摩擦接触して保持されるように構成される。1つの実施形態では、スライド部材12の係合面22は、本明細書で以下にさらに論じられるように、駆動シャフトの切り欠き部の平らな面と摩擦接触して保持されるように構成される。

【0019】

直線変位面24は、スライド部材12のそれぞれの端部の第1と第2の当接面(26、28)との間に、スライド部材12の長さ寸法に沿って延びる。直線変位面24はさらに、側面の第1のセット(34、36)に近接した直線変位面の側部に沿って延びる突出部(24a、24b)を含む。1つの実施形態では、直線変位面24及び突出部(24a、24b)は、本明細書で以下にさらに論じられるように、ネック部材16の空洞の内面の第1のペアの第1の面に沿って延びるスロットの中に移動可能に嵌められるように構成される。スライド部材12はさらに、図2B及び2Cに示されるように、スライド部材12の対応する端部のそれぞれの当接面と係合面22との間に延びる前方及び後方傾斜面(30、32)を有する。加えて、スライド部材12は、スライド部材12の長さ寸法に沿って側面(34、36)及び(35、37)の第1のセット及び第2のセットを有する。

【0020】

次に図3を参照すると、本開示の実施形態による、ネック部材16の細長いボディ40の線A-Aに沿った断面図、図3A、ネック部材16の細長いボディ40に直角な線B-Bに沿った断面図、図3B、及びネック部材16の側面図、図3Cが示されている。1つの実施形態では、ネック部材16は、主軸42を持つ細長いボディ40を有し、細長いボディ40は、ネック部材16の遠位端部から細長いボディの中に延びる空洞44を有する。1つの実施形態では、空洞44は、細長いボディの中を、ネック部材16の近位端部に向かって、遠位端部46から内側当接面又は端面47に延びる。他の実施形態では、ネック部材16の細長いボディ40は、円筒形状の細長いボディを有する。

【0021】

加えて、ネック部材16の空洞44は、主軸42に平行且つ空洞44の長さ寸法に沿つ

10

20

30

40

50

て内面(48、50)及び(52、54)の第1及び第2のペアによって部分的に定められる少なくとも2つの軸を提供する。

【0022】

内面の第1のペア(48、50)は、ネック部材16の空洞44の中に、第1の面48、及び第1の面の反対側の、第2の面50を有する。第1の面48はさらに、第1の面に沿って延びるとともにその中にスライド部材12の直線変位面24を移動可能に嵌め込む(fitting)ように適合されるスロットを有する直線移動面を有し、スライド部材12の係合面22は、本明細書で以下にさらに論じられるように、ガイドスリープ部材14が移動可能に挿入されたスライド部材12とともに、ネック部材16の空洞44の中に移動可能に嵌め込まれていることに応じて、主軸42から所与の半径方向距離に維持される。第2の面50は、本明細書で以下にさらに論じられるように、ガイドスリープ部材14の移行面に相補的であるように、及び、ガイドスリープ部材がネック部材16の空洞44の中に移動可能に嵌め込まれていることに応じて、ガイドスリープ部材14の移行面を介して、第1と第2の半径方向位置との間に駆動シャフトが移動可能に嵌め込まれることを可能にするように構成される移行面を有する。

【0023】

空洞44の長さ寸法に沿った内面(52、54)の第2のペアは、ガイドスリープ部材14の外面の第2のペアのためのガイド面を有し、ガイドスリープ部材14の外面の第2のペアは、ガイドスリープ部材14がネック部材16の空洞44の中に移動可能に嵌め込まれていることに応じて、ネック部材16の主軸42周りに中心を置かれて維持される。

【0024】

図3A及び3Cを参照すると、ネック部材16はさらに、ネック部材16の遠位端部46に弾性アタッチメントタブ56の少なくとも1つのペアを有する。弾性アタッチメントタブ56の少なくとも1つのペアは、カラー部材18の近位端部における少なくとも1つのアタッチメント開口への挿入のために構成され、ネック部材16及びカラー部材18は、本明細書に以下にさらに論じられるように、互いに固定して取り付けられるようになる。

【0025】

1つの実施形態では、ネック部材16は、歯ブラシネック及び電動歯ブラシハンドルの駆動シャフトへの挿入に適合される接続アセンブリを有する。

【0026】

図4を参照すると、本開示の1つの実施形態による電動歯ブラシハンドル62の駆動シャフト60の側面図、図4A及び斜視図、図4Bが示されている。駆動シャフト60は、主軸64を有する概して円柱状シャフトを有し、図4Bの並進移動矢印/回転矢印によって示されるように、駆動シャフトに沿った及び/又は駆動シャフト周りの並進移動及び回転力/運動の少なくとも1つの含む、力及び運動の少なくとも1つを提供するために、ハンドル62内の適切なモータ又はアクチュエータ(図示せず)に、その遠位端部で、結合される。駆動シャフト60は、その長さ寸法に沿って配置された切り欠き部66を含み、切り欠き部は、概して平らな面を有する。切り欠き部66の端部(68、70)は、当接面を含み、当接面68及び70はさらに、部分的な傾斜面を有する。加えて、1つの実施形態では、駆動シャフト60の近位端部72は、上部平面を含む。他の実施形態では、駆動シャフト60はさらに、切り欠き部66と近位端部72との間に、駆動シャフトの長さ寸法に沿って延びる平らな面を含む。1つの実施形態では、平らな面74は、主軸64に平行であり且つ切り欠き部66の平らな面に平行である。

【0027】

次に図5を参照すると、本開示の実施形態による、ガイドスリープ部材14の主軸82を有する細長いボディ80の、右斜視図、図5A、左斜視図、図5B、左側面図、図5C、線D-Dに沿った断面図、図5D、移行側面図、図5E、及びガイドスリープ部材14の細長いボディ80に直角の、線C-Cに沿った断面図が示されている。細長いボディ80は、ガイドスリープ部材14の遠位端部86から細長いボディの中に延びる空洞84を

10

20

30

40

50

含む。ガイドスリープ部材 14 はさらに、(i) 細長いボディ 80 の内側に、細長いボディ 80 に沿って、及び細長いボディ 80 に横方向に配置された係合開口 90 を持つ第 1 の外面 88、並びに (ii) 第 1 の外面 88 の反対側に、移行面を有する第 2 の外面 92、を含み、スライド部材 12 は、ガイドスリープ部材 14 の係合開口 90 の中の、最初に係合面 22 の、移動可能な挿入に適合され、ガイドスリープ部材空洞 84 の中で延びることが可能である。ガイドスリープ部材 14 は、移動可能に挿入されたスライド部材 12 とともに、ネック部材 16 の空洞 44 の中の、最初に近位端部の、移動可能な挿入に適合される。本明細書に以下にさらに論じられるように、(a) 主軸とオフセットされ且つ平行な軸に沿った第 1 の半径方向位置から (b) 主軸と一致する第 2 の半径方向位置に、移行面 92 による、ネック部材 16 の空洞 44 内での移動可能に挿入されたスライド部材 12 とともにガイドスリープ部材 14 の空洞 84 の中への駆動シャフト 60 の挿入に応じて、駆動シャフトは 60、駆動シャフト 60 からネック部材 16 への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、スライド部材 12 の係合面 22 との摩擦接触に保持される。

【0028】

1つの実施形態では、ガイドスリープ部材 14 の空洞 84 は、ガイドスリープ部材の細長いボディ 80 の中でガイドスリープ部材 14 の遠位端部 86 から近位端部 94 に延びる。空洞の近位端部は、ガイドスリープ部材 14 の中の駆動シャフト 60 の挿入のための端部停止部 96 を有する。図 5 D 参照。

【0029】

1つの実施形態では、移行面 92 は、(i) ガイドスリープ部材 14 の近位端部 94 に近接した第 1 の部分 98、(ii) ガイドスリープ部材 14 の近位及び遠位端部の中間の移行部分 100 並びに (iii) ガイドスリープ部材 14 の遠位端部 86 に近接した第 2 の部分 102、を有する。移行部分 100 は、ネック部材 16 の空洞 44 の第 2 の内面 50 の相補テープ面 106 に沿った変位のために移動可能に嵌め込まれる外周テープ面を有する。1つの実施形態では、相補テープ面 106 に沿った外周テープ面 100 の変位に応じて、移行面 92 の第 2 の部分 102 は、主軸 42 にオフセットされ且つ平行である第 3 の軸 3a (図 8 A 及び 8 B 参照) に沿った第 1 の半径方向位置と、主軸 42 により近い、主軸にオフセットされ且つ平行である第 4 の軸 4a (図 8 C 及び 8 D 参照) に沿った第 2 の半径方向位置との間で、移動可能に変位させられる。

【0030】

図 6 を参照すると、本開示の実施形態によるカラー部材 18 の、側面図、図 6 A、上面図、図 6 B、及び斜視図、図 6 C が示されている。カラー部材 18 は、近位端部 114 と遠位端部 116との間でその中に延びる空洞 112 を持つボディ 110 を含む。1つの実施形態では、カラー部材 18 の近位端部 114 は、本明細書に図 7 を参照して論じられるように、ネック部材 16 の中でスライド部材 12 及びガイドスリープ部材 14 を取り外し可能に固定するためにネック部材 16 の遠位端部 46 に固定して取り付けられるように構成される。

【0031】

図 6 B を参照すると、1つの実施形態では、カラー部材 18 の空洞 112 は、断面において、駆動シャフト 60 の断面が、(i) 主軸 42 にオフセットされ且つ平行な軸に沿って及び (ii) 主軸 42 と一致して、カラー部材 18 の空洞 112 を通って移動可能に嵌め込まれることを可能にする十分なサイズを有する。言い換えると、駆動シャフトのアタッチメント又はブラシネックアセンブリ 10 からの挿入又は取り外しの 1 つの部分の間、駆動シャフト 60 の断面は、主軸 42 にオフセットされ且つ平行な軸に沿ってカラー部材 18 の空洞 112 を通って移動可能に嵌め込まれる。駆動シャフトのアタッチメント又はブラシネックアセンブリ 10 からの挿入又は取り外しの他の部分では、駆動シャフト 60 の断面は、主軸 42 と一致する軸に沿って空洞 112 を通って移動可能に嵌め込まれる。

【0032】

他の実施形態では、カラー部材 18 の近位端部 114 は、ガイドスリープ部材 14 の遠

10

20

30

40

50

位端部 8 6 表面と協働するように適合される。例えば、近位端部 1 1 4 は、ガイドスリープ部材 1 4 の移行面 9 2 の第 2 の部分 1 0 2 を主軸 4 2 にオフセットされ且つ平行な第 3 の軸（図 8 A 及び 8 B 参照）に沿って第 1 の半径方向位置に向かって付勢するように、ガイドスリープ部材 1 4 の遠位端部 8 6 表面の相補テープ面 1 2 0 を移動可能に変位させるテープ面 1 1 8 を含む。1 つの実施形態では、カラー部材 1 8 はさらに、ネック部材 1 6 の遠位端部 4 6 において空洞 4 4 の内面に相補的である（component）近位端部 1 1 4 に外面 1 2 4 を有する（図 1、6 A - 6 C、7 A - 7 D 及び 8 A - 8 D 参照）。

【 0 0 3 3 】

まだ図 6 A、6 B 及び 6 C を参照すると、カラー部材 1 8 の近位端部 1 1 4 はさらに、少なくとも 1 つのアタッチメント開口 1 2 2 を含む。先に論じたように、ネック部材 1 6 の遠位端部 4 6 は、弾性アタッチメントタブ 5 6 の少なくとも 1 つのペアを含む（図 3 A 参照）。弾性アタッチメントタブ 5 6 の少なくとも 1 つのペアの少なくとも 1 つのアタッチメント開口 1 2 2 への挿入に応じて、カラー部材 1 8 は、ネック部材 1 6 に固定して取り付けられる。

【 0 0 3 4 】

次に図 7 に目を向けると、本開示の実施形態によるアタッチメント 1 0 の構成部品の組み立ての様々な段階での、幾つかの分解斜視図、図 7 A、図 7 B、図 7 C 及び図 7 D が示されている。特に、図 7 A は、スライド部材 1 2、ガイドスリープ部材 1 4、ネック部材 1 6 及びカラー部材 1 8 を含むアタッチメント 1 0 の分解斜視図を示す。図 7 B では、スライド部材 1 2 は、ガイドスリープ部材 1 4 の係合開口 9 8 の中に、最初に係合面 2 2 が、移動可能な挿入され、ガイドスリープ部材空洞 8 4 の少なくとも一部の中で延びることが可能である。図 7 C では、ガイドスリープ部材 1 4 は、移動可能に挿入されたスライド部材 1 2 とともに、ネック部材 1 6 の空洞 4 4 の中に、最初に近位端部が、移動可能な挿入される。加えて、ガイドスリープ部材 1 4 が、移動可能に挿入されたスライド部材 1 2 とともに、ネック部材 1 6 の空洞 4 4 の中に、最初に近位端部を、移動可能な挿入されていることに応じて、スライド部材 1 2 の直線変位面 2 4 は、ネック部材 1 6 の空洞 4 4 の第 1 の内面 4 8 に沿って延びるスロット 4 9（図 3 B）の中に移動可能に嵌め込まれている。図 7 D では、カラー部材 1 8 の近位端部 1 1 4 は、スライド部材 1 2 及びガイドスリープ部材 1 4 をネック部材 1 6 の中に移動可能に 保持するため、ネック部材 1 6 の遠位端部 4 6 に 固定して取り付けられる。

【 0 0 3 5 】

他の実施形態では、歯ブラシネック及び接続アセンブリは、スライド部材 1 2、ガイドスリープ部材 1 4 及びネック部材 1 6 を有する。スライド部材 1 2 は、図 7 B に示されるように、面 9 1（図 5 C 及び 5 D）上でガイドスリープ部材 1 4 の上に置かれる。突出部が直線変位面 2 4 に対応するとともに突出部（2 4 a、2 4 b）が側面（3 4、3 6）の第 1 のセットに近接して直線変位面の側部に沿って延びる（図 2 A）、突出部を有するスライド部材 1 2 は、ネック部材 1 6 のスロット 4 9 の中に挿入される。ガイドスリープ部材 1 4 の、互いに反対側の、外面 9 3（図 5 F）は、ネック部材 1 6 の空洞 4 4 の内面 5 2 と 5 4 との間でスライド接触している。カラー部材 1 8 の外面 1 2 4 は、ネック部材 1 6 の遠位端部 4 6 で内面と結合するとともに、カラー部材 1 8 の近位端部で少なくとも 1 つのアタッチメント開口の中に挿入されるネック部材 1 6 の遠位端部 4 6 で弾性アタッチメントタブ 5 6 の少なくとも 1 つのペアを介して固定して取り付けられる）。スライド部材 1 2 及びガイドスリープ部材 1 4 は、初期位置においてカラー部材 1 8 の上に載る（図 1 参照）。

【 0 0 3 6 】

次に図 8 を参照すると、本開示の実施形態による駆動シャフト 6 0 のアタッチメント又はブラシネックアセンブリ 1 0 への挿入の様々な段階での、断面図（図 8 A、8 B、8 C、8 D）が示されている。図 8 A は、駆動シャフト 6 0 の上に挿入されているアタッチメント又は歯ブラシネックアセンブリ 1 0 の初期位置を示す。駆動シャフト 6 0 の上部平面 7 2 は、ガイドスリープ部材 1 4 の内面 9 6 と接触している。アタッチメント又は歯ブラ

10

20

30

40

50

シネックアセンブリ 10 はその後さらに駆動シャフト 60 の上に押し込まれ、ガイドスリーブ部材 14 の外周テーパ面 100 が、ネック部材 16 の適合するテーパ面 106 と係合する（図 8 B）。アタッチメント又は歯ブラシネックアセンブリ 10 はその後、さらに押し下げられ（図 8 B から図 8 C）、アタッチメント 10 は、面 100 及び 106 が接触し、その後ガイドスリーブ部材 14 の円筒面 102 がネック部材 16 の内面 50 と接触する（図 3 B 及び 3 C）まで、右へ動く。アタッチメント又は歯ブラシネックアセンブリ 10 の運動は、ガイドスリーブ部材 14 の上部平面 94 がネック部材 16 の内側当接又は端面 47 と接触するまで続く。図 8 A 乃至 8 D に示される運動の間、スライド部材 12 の平らな係合面 22 は、駆動シャフト 60 の切り欠き部の平らな面 66 と、摩擦接触するようになり、摩擦接触で保持される。結果として、駆動シャフトを動かす力は、アタッチメント又は歯ブラシネックアセンブリ 10 を介してはブラシヘッドに、確動的に、有利に伝達される。10

【 0 0 3 7 】

図 9 を参照すると、本開示の実施形態による駆動シャフト 60 のアタッチメント又はブラシネックアセンブリ 10 からの取り外しの様々な段階における断面図（図 9 A、9 B、9 C、9 D）が示されている。アタッチメント又はブラシネックアセンブリ 10 が取り外されることになるとき、ブラシネックアセンブリ 10 は、駆動シャフト 60 から単純に引き離され、駆動シャフト 60 の切り欠き部 66 の表面 70 はスライド部材 12 の傾斜面 32 と接触するようになる。さらに引かれるとき、スライド部材 12 の底面 26 はガイドスリーブ部材 14 の面 91 を押し、このガイドスリーブ部材 14 は、カラー部材 18 のテーパ面 118 に相補的になるとともにアタッチメント又はブラシネックアセンブリ 10 を左に向かって動かすテーパ面 120 を有し、係合平面 22 は、駆動シャフト部材 60 の切り欠き部 66 の平らな面との摩擦係合を失う。駆動シャフトはその後、ネック部材 16 の主軸に平行且つオフセットされた軸に沿ってアタッチメント又はブラシネックアセンブリ 10 を出る。20

【 0 0 3 8 】

他の実施形態によれば、駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドルに取り付け可能なアタッチメントが、ネック部材、スライド部材、ガイドスリーブ部材、及びカラー部材を有する。ネック部材は、歯ブラシネックを有するとともに主軸を持つ細長いボディを含み、細長いボディは、ネック部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する。スライド部材は、（ i ）係合面、及び（ i i ）係合面の反対側に、直線変位面を有する。ガイドスリーブ部材は、細長いボディを有し、細長いボディは、ガイドスリーブ部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する。ガイドスリーブ部材はさらに、（ i ）細長いボディの内側に向けて配置される係合開口であって細長いボディに対して横方向に配置された係合開口を持つ、第 1 の外面、及び（ i i ）第 1 の外面の反対側の、移行面を有する第 2 の外面、を有する。スライド部材は、ガイドスリーブ部材の係合開口の中に、最初に係合面から、移動可能に挿入されることが可能、ガイドスリーブ部材空洞の中で延びることが可能である。ガイドスリーブ部材は、移動可能に挿入されたスライド部材とともに、ネック部材の空洞の中に、最初に近位端部から、移動可能に挿入される。カラー部材は、近位端部と遠位端部との間にその中に延びる空洞を持つボディを有する。カラー部材の近位端部は、ネック部材の中にスライド部材及びガイドスリーブ部材を取り外し可能に固定するためにネック部材の遠位端部に固定して取り付けられるように構成される。（ a ）主軸にオフセットされ且つ平行な軸に沿った第 1 の半径方向位置から（ b ）主軸と一致する第 2 の半径方向位置に、移行面により、ネック部材の空洞内で移動可能に挿入されたスライド部材とともにカラー部材の空洞及びガイドスリーブ部材の空洞の中への駆動シャフトの挿入に応じて、駆動シャフトは、駆動シャフトからネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、スライド部材の係合面に摩擦接触して保持される。30

【 0 0 3 9 】

さらに他の実施形態では、駆動シャフトを有する電動歯ブラシハンドルにアタッチメン40

50

トを取り付ける方法は、主軸を持つ細長いボディを有するネック部材を提供するステップであって、細長いボディは、ネック部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有する、ステップを含む。方法はさらに、(i) 係合面、及び(ii) 係合面の反対側に、直線変位面を有する、スライド部材を提供するステップを含む。またさらに、方法は、細長いボディを有するガイドスリーブ部材を提供するステップであって、細長いボディは、ガイドスリーブ部材の遠位端部から細長いボディの中を延びる空洞を有し、ガイドスリーブ部材はさらに、(i) 細長いボディの内側に向けて配置される係合開口であって細長いボディに対して横方向に配置された係合開口を持つ、第1の外面、及び(ii) 第1の外面の反対側の、移行面を有する第2の外面、を有し、スライド部材は、ガイドスリーブ部材の係合開口の中に、係合面から、移動可能に挿入されることができ、ガイドスリーブ部材の空洞の中で延びることが可能であり、ガイドスリーブ部材は、移動可能に挿入されたスライド部材とともに、ネック部材の空洞の中に、近位端部から、移動可能に挿入される、ステップを含む。またさらに、方法は、(a) 主軸にオフセットされ且つ平行な軸に沿った第1の半径方向位置から、移行面により、(b) 主軸と一致する第2の半径方向位置に、ネック部材の空洞内で移動可能に挿入されたスライド部材と一緒のガイドスリーブ部材の空洞の中に駆動シャフトを挿入するステップであって、駆動シャフトは、駆動シャフトからネック部材への力及び運動の少なくとも一方の確実な伝達を可能にするように、スライド部材の係合面に摩擦接触して保持される、ステップを含む。他の実施形態では、方法はさらに、カラー部材を介して、スライド部材及びガイドスリーブ部材をネック部材の中に取り外し可能に保持するステップをさらに含み、カラー部材は、近位端部と遠位端部との間でその中に延びる空洞を持つボディを有し、取り外し可能に保持するステップは、カラー部材の近位端部をネック部材の遠位端部に固定して取り付けるステップを含む。
10

【0040】

確認された問題を解決するために本明細書に開示され、結果として生じる利点を提供する、手段 / 装置機能は、次の1又は複数を含む：ブラシネック部材の円錐テーパ面のガイドスリーブ部材の上への乗り越え；駆動シャフトへのブラシネック部分の挿入の間のブラシネック部分（すなわち、ブラシヘッドアセンブリ）の同時の、すなわち、軸方向及び半径方向両方の、運動；駆動シャフトの平らな面（すなわち、駆動シャフトの切り欠き部）とスライド部材との間に加えられる摩擦力；及び回転質量の一様な分布を確実にするブラシネック部材軸及び電動歯ブラシハンドル軸両方の整列。
20

【0041】

ほんのわずかな例示的な実施形態が上で詳細に記載されているが、当業者は、多くの変形形態が、本開示の実施形態の新規な教示及び利点から実質的に逸脱することなしに例示的な実施形態において可能であることを容易に理解するであろう。例えば、本開示の実施形態は、電動歯ブラシ応用に有利に使用されることができる。したがって、全てのこののような修正形態は、以下の請求項に定められるように、本開示の実施形態の範囲の中に含まれることが意図される。請求項において、ミーンズプラスファンクションクローズ（means plus function clause）は、記載された機能を実行すると本明細書に記述された構造、並びに構造均等物だけでなく、均等構造をもカバーすることが意図される。
40

【0042】

加えて、1又は複数の請求項の括弧内に置かれた如何なる参照符号も、請求項を限定するものとして解釈されるべきではない。用語「有する、含む（“comprising”及び“comprises”）等は、任意の請求項又は明細書全体において挙げられたもの以外の要素又はステップの存在を除外しない。要素の単数の言及は、そのような要素の複数の言及を除外せず、逆もまた同様である。本開示の1又は複数は、幾つかの個別要素を有するハードウェアを用いて、及び/又は適切にプログラムされたコンピュータを用いて、実装され得る。幾つかの手段を列挙する装置の請求項において、これらの手段の幾つかはハードウェアの全く同じアイテムによって具体化され得る。ある手段が相互に異なる従属請求項に列挙されているという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが有利に使
50

用されることができないことを示すものではない。

【図1】

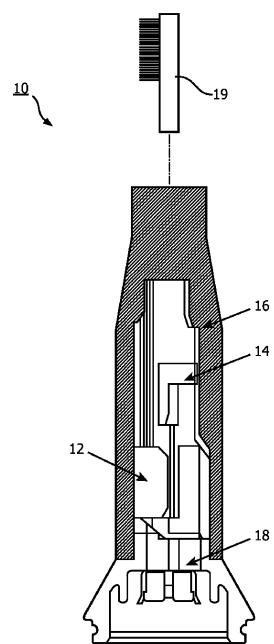


FIG. 1

【図2A】

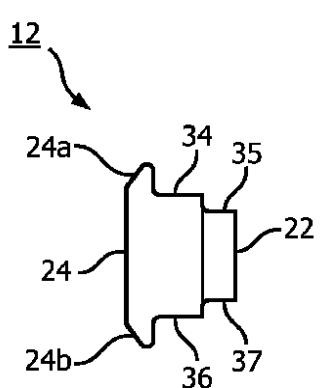


FIG. 2A

【図 2 B】

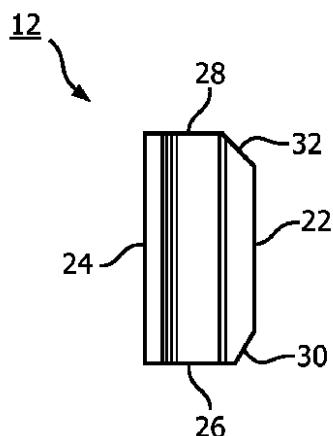


FIG. 2B

【図 2 C】

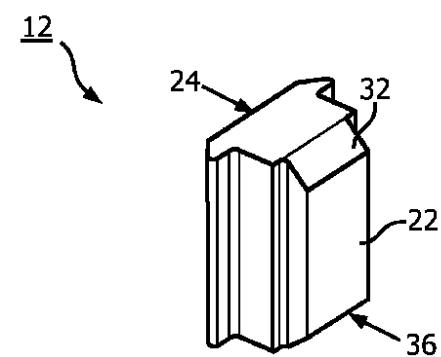


FIG. 2C

【図 3 A】

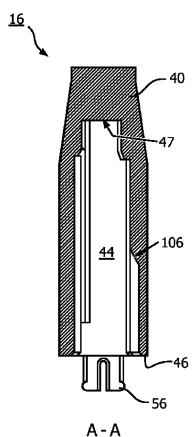


FIG. 3A

【図 3 B】

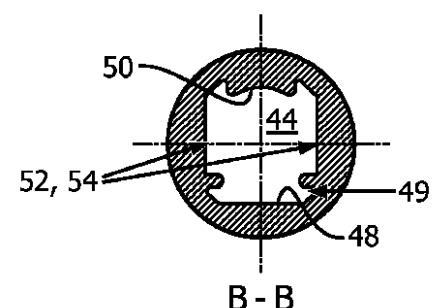


FIG. 3B

【図 3 C】

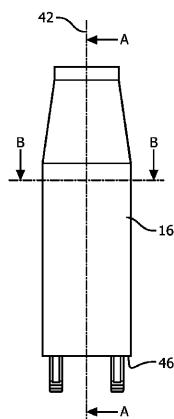


FIG. 3C

【図 4 A】

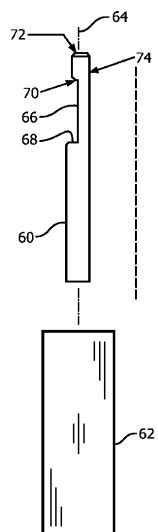


FIG. 4A

【図 4 B】

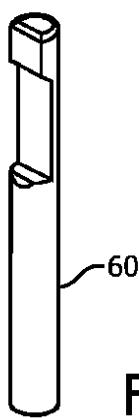


FIG. 4B



【図 5 A】

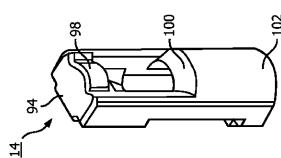


FIG. 5A

【図 5 B】

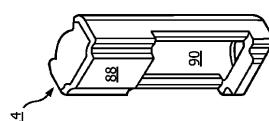


FIG. 5B

【図 5 C】

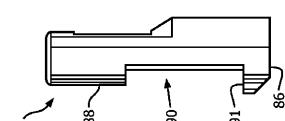


FIG. 5C

【図 5 D】

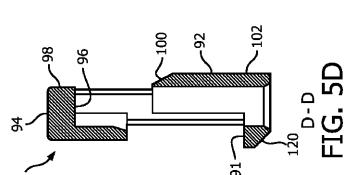


FIG. 5D

【図 5 E】

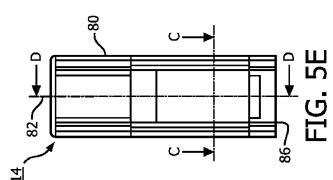


FIG. 5E

【図 5 F】

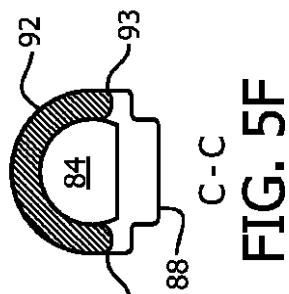
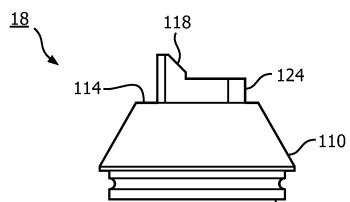
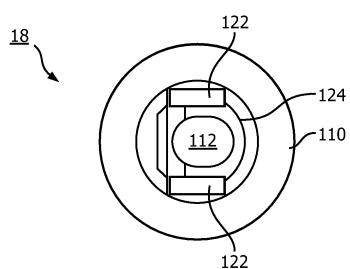


FIG. 5F

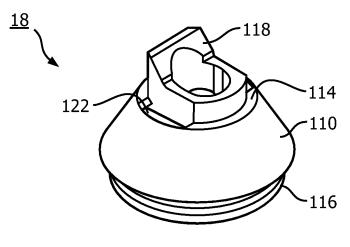
【図 6】



A



B



C

【図 7 A】

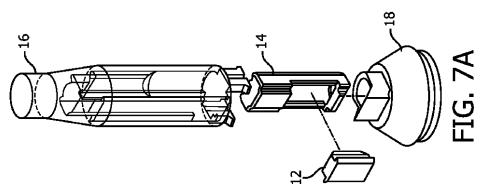


FIG. 7A

【図 7 B】

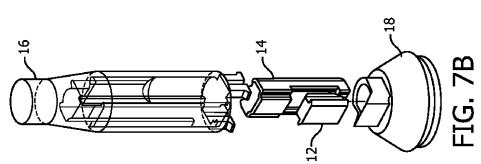


FIG. 7B

【図 7 C】

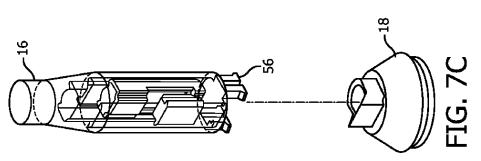


FIG. 7C

【図 7 D】

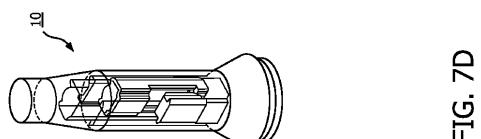


FIG. 7D

【図 8 A】

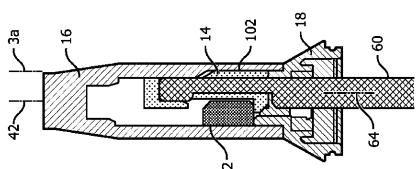


FIG. 8A

【図 8 B】

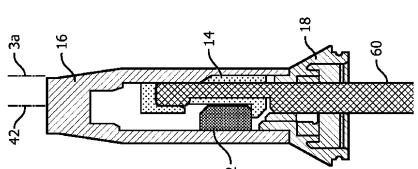


FIG. 8B

【図 8 C】

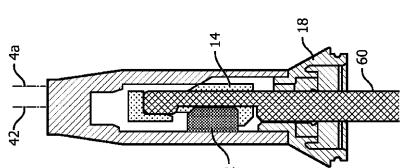


FIG. 8C

【図 8 D】

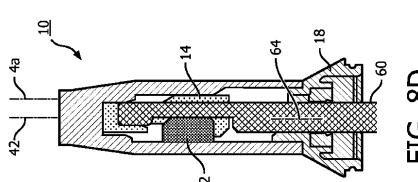


FIG. 8D

【図9A】

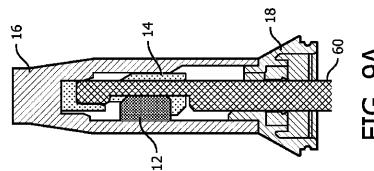


FIG. 9A

【図9B】

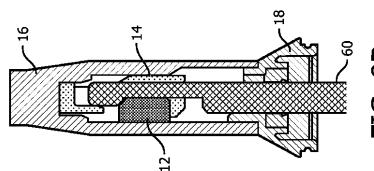


FIG. 9B

【図9C】

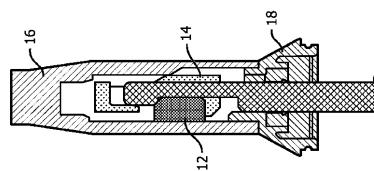


FIG. 9C

【図9D】

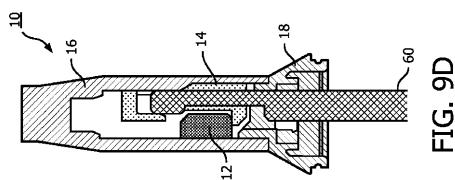


FIG. 9D

フロントページの続き

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 ホール,スコット イー

オランダ国, 5656 アーエー アインドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング

5

(72)発明者 セナディパティ, ラヴィティジャ (死亡)

オランダ国, 5656 アーエー アインドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング

5

(72)発明者 ソウンダララジャン, バラート クマル

オランダ国, 5656 アーエー アインドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング

5

(72)発明者 マンジュナート, ダールシャン

オランダ国, 5656 アーエー アインドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング

5

審査官 長清 吉範

(56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0101526 (U.S., A1)

国際公開第2013/061219 (WO, A1)

特表2010-512809 (JP, A)

国際公開第2005/046506 (WO, A1)

国際公開第2000/076420 (WO, A1)

特表2010-531177 (JP, A)

国際公開第2013/009363 (WO, A1)

獨国特許出願公開第102005041459 (DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 C 17/22