

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6266783号
(P6266783)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl.	F 1	
A 6 1 C 17/28 (2006.01)	A 6 1 C 17/28	
A 6 1 C 17/36 (2006.01)	A 6 1 C 17/36	A
A 6 1 C 17/22 (2006.01)	A 6 1 C 17/22	
A 6 1 C 17/26 (2006.01)	A 6 1 C 17/26	

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-536947 (P2016-536947)	(73) 特許権者	508117514
(86) (22) 出願日	平成26年12月8日 (2014.12.8)		ブラウン ゲーエムベーハー
(65) 公表番号	特表2016-539708 (P2016-539708A)		ドイツ連邦共和国 クロンベルグ, 6 1 4
(43) 公表日	平成28年12月22日 (2016.12.22)		7 6 フランクフルター・シュトラッセ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2014/066701		1 4 5
(87) 国際公開番号	W02015/097579	(74) 代理人	100091982
(87) 国際公開日	平成27年7月2日 (2015.7.2)		弁理士 永井 浩之
審査請求日	平成28年6月6日 (2016.6.6)	(74) 代理人	100091487
(31) 優先権主張番号	61/920, 476		弁理士 中村 行孝
(32) 優先日	平成25年12月24日 (2013.12.24)	(74) 代理人	100082991
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100105153
			弁理士 朝倉 悟
		(74) 代理人	100137523
			弁理士 出口 智也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーソナル衛生用具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーソナル衛生用具(10、1010)であって、

(a) 第1の縦軸(L1)に沿って延在する心棒(100、1100)と、

(b) 可動機能性要素(200、1200)であって、

(i) 第1の側面(212)と、対向する第2の側面(214)とを、備えるベース(210)と、

(ii) 前記ベース(210)の前記第1の側面(212)から延在する第1の柱(220)であって、排出用貫通孔(224)と流体連通しているピストンチャンバ(222、1222)を備える、第1の柱(220)と、

(iii) 前記ベース(210)の前記第2の側面(214)から延在する少なくとも1つの清浄化要素(240)と、

を含む、可動機能性要素と、

(c) 前記第1の縦軸(L1)に直交して延在するピストン(310、1310)を含む固定要素(300、1300)と、

を備え、

前記可動機能性要素(200、1200)は、前記心棒(100、1100)の周りに回転可能に揺動することが可能であり、前記ピストンチャンバ(222、1222)は、前記ピストン(310、1310)に係合してポンプを形成する、パーソナル衛生用具。

【請求項 2】

10

20

前記清浄化要素が、ブラシ毛束、エラストマー要素、可動に取付けられたプラスチック要素、舌清浄化構造体、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 に記載のパーソナル衛生用具（10、1010）。

【請求項 3】

前記可動機能性要素（200、1200）が、前記ベース（210）の前記第 1 の側面（212）から突出する第 2 の柱（250）であって、ブリッジ（260）を介して前記第 1 の柱（220）に接続し、前記可動機能性要素（200、1200）の内部の開口部（270）を画定する、第 2 の柱を更に具備し、

前記固定要素（300、1300）が、前記開口部（270）を貫通して少なくとも部分的に延在し、前記心棒（100、1100）が第 1 の端（110）と対向する第 2 の端（120）とを有し、前記心棒（100、1100）が前記可動機能性要素（200、1200）を貫通して延在し、前記心棒（100、1100）の前記第 1 の端（110）が前記第 1 の側面（212）に固定されており、前記心棒（100、1100）の前記第 2 の端（120）が前記ブリッジ（260）に固定されている、請求項 1 又は 2 に記載のパーソナル衛生用具（10、1010）。

10

【請求項 4】

ヘッド空洞（415）を有するヘッドセクション（410）を備えたハウジング（400、1400）を更に具備し、前記ヘッド空洞（415）の内側に前記固定要素（300、1300）が固定されている、請求項 1～3 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具（10、1010）。

20

【請求項 5】

前記ハウジング（400、1400）が、前記ヘッドセクション（410）に接続しているネックセクション（420）を更に具備し、前記ネックセクション（420）がネック空洞（425、1425）を含み、

前記固定要素（1300）が、前記ピストンチャンバ（1222）と流体連通している出口端（1352）と、前記ネック空洞（1425）内に収容されたりザーバ（1600）と流体連通している入口端（1354）と、を有する導管（1350）を含む、請求項 4 に記載のパーソナル衛生用具（10、1010）。

【請求項 6】

前記ハウジング（400、1400）が、前記ヘッドセクション（410）に接続しているネックセクション（420）を更に具備し、前記ネックセクション（420）がネック空洞（425、1425）を含み、

30

前記パーソナル衛生用具（10、1010）が、前記ネック空洞（425、1425）を貫通して前記ヘッド空洞（415）内へと延在するシャフト要素（500、1500）を更に具備し、

前記可動機能性要素（200、1200）が、前記シャフト要素（500、1500）を受容するシャフト空洞（252）を有し、前記シャフト空洞（252）が前記ブリッジ（260）又は第 2 の柱（250）のうちの少なくとも一部分に延在し、また、運用中に前記シャフト要素（500、1500）が駆動ユニットに係合して前記可動機能性要素（200、1200）を前記心棒（100、1100）の周りに回転可能に揺動させる、請求項 4 に記載のパーソナル衛生用具（10、1010）。

40

【請求項 7】

前記ピストンチャンバ（222、1222）と流体連通して配設されたフィルタ（234）を更に具備し、

入口（232）が、前記第 2 の側面（214）に設けられ、かつ前記ピストンチャンバ（222、1222）と流体連通しており、しかも前記フィルタ（234）が前記入口（232）の上流に配設されている、請求項 1～6 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具（10、1010）。

【請求項 8】

前記ピストンチャンバ（222、1222）と流体連通して配設された金属材料を更に

50

具備し、前記金属材料が、銀、銅、金、ロジウム、白金、パラジウム、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具 (1 0 、 1 0 1 0) 。

【請求項 9】

前記ピストンチャンバ (2 2 2 、 1 2 2 2) の体積が 1 m m 3 ~ 3 0 m m 3 である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具 (1 0 、 1 0 1 0) 。

【請求項 1 0】

出口 (2 3 0) が、前記ベース (2 1 0) の前記第 2 の側面 (2 1 4) に設けてあり、かつ 0 . 1 m m 2 ~ 4 m m 2 の断面積を有し、しかも前記ピストンチャンバ (2 2 2) が前記排出用貫通孔 (2 2 4) 経由で前記出口 (2 3 0) に流体連通している、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具 (1 0 、 1 0 1 0) 。

10

【請求項 1 1】

少なくとも 1 つの清浄化要素 (2 4 0) が中空チューブ (2 4 2) を具備し、前記出口 (2 3 0) が前記中空チューブ (2 4 2) に通じている、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具 (1 0 、 1 0 1 0) 。

【請求項 1 2】

前記可動機能性要素 (2 0 0 、 1 2 0 0) が前記心棒 (1 0 0 、 1 1 0 0) の周りに 1 0 度 ~ 6 0 度の回転自由度を有する、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載のパーソナル衛生用具 (1 0 、 1 0 1 0) 。

【請求項 1 3】

20

パーソナル衛生用具であって、

(a) 第 1 の縦軸に沿って延在する心棒と、

(b) 可動機能性要素であって、

(i) 第 1 の側面と対向する第 2 の側面とを備えるベースと、

(i i) 前記ベースの前記第 1 の側面から延在する第 1 の柱であって前記第 1 の縦軸に直交して延在するピストンを備える、第 1 の柱と、

(i i i) 前記ベースの前記第 2 の側面から延在する少なくとも 1 つの清浄化要素と

、

を含む、可動機能性要素と、

(c) 排出用貫通孔と流体連通しているピストンチャンバを含む固定要素と、

30

を具備し、

前記可動機能性要素は、前記心棒の周りに回転可能に揺動することが可能であり、前記ピストンが前記ピストンチャンバに係合してポンプを形成する、パーソナル衛生用具。

【請求項 1 4】

ハンドル (2 0) と、請求項 1 又は 1 3 に記載のパーソナル衛生用具 (1 0 、 1 0 1 0) とを具備し、前記ハンドル (2 0) に対し取り外し可能に又は取り外し不可能に取付けされるパーソナル衛生デバイス (1) であって、前記ハンドル (2 0) が、運用中に前記心棒 (1 0 0 、 1 1 0 0) の周りに回転可能に揺動する前記可動機能性要素 (2 0 0 、 1 2 0 0) を駆動するように配置された駆動ユニットを備える、パーソナル衛生デバイス。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【 0 0 0 1】

本発明は、ポンプを備えたパーソナル衛生用具に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2】

パーソナル衛生デバイスは、歯ブラシ及び口腔洗浄器などの口腔用に特に設計されたものであり、当該技術において周知である。歯ブラシは一般的に、房状ブラシ毛が取付けられたヘッドセクションと、使用者が握れるように適応されたハンドルと、を具備する。電動歯ブラシは多くの場合、ブラシ毛が含まれる交換可能な用具を有し、ハンドル部分には、ブラシ毛の運動を引き起こす駆動モーターが収容されている。歯ブラシは、一般的に、

50

歯を磨くための歯磨剤、例えば練り歯磨きと共に使用される。口腔洗浄器はまた、歯科用ジェット水流、又は水ようじとも呼ばれ、一般的には、脈動する水流の利用によって歯間空間及び／又は歯周ポケットを洗浄するのに用いられる。

【 0 0 0 3 】

歯ブラシ及び口腔洗浄器を組み合わせることで単一のデバイスに一体化することにより、歯と歯との間の空間を１つのステップで効果的に清浄化できるようにすることが、提案されてきた。歯ブラシヘッド内に流体導管開口部を設けて流体をカートリッジから流体導管開口部へと移動させる洗浄用ポンプを提供することにより、歯ブラシに口腔洗浄器を組み込むという試みが為されてきた。試みの多くは、洗浄用ポンプを駆動するための、別個の駆動装置（drive）を必要とするものであった。洗浄用ポンプは、歯ブラシハンドル内に収容されているか、又は歯ブラシとは独立に完全に外部にある器具のいずれかである。これにより、典型的には、最終的なデバイスの構築コストが高くつくか又はその運用が実用的でなくなるかのいずれかになる。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

それ故、典型的な歯ブラシの内側に嵌まるよう十分小型化した洗浄用ポンプを開発することによって運用を経済的かつ実用的なものにすることに対するニーズが存在している。また、歯ブラシ及び口腔洗浄器を組み合わせることで単一のデバイスに一体化することにより、簡素化、高信頼性及び高費用効果の状態にするニーズも存在している。また、電動歯ブラシの実施形態では、単一の駆動モーターで駆動されるポンプと歯ブラシヘッドとを兼備させたものが有利である。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明は、これらのニーズの１つ以上に応えようとするものである。一態様において、本発明はパーソナル衛生用具を提供するものであり、このパーソナル衛生用具は

- (a) 第 1 の縦軸に沿って延在する心棒と、
 - (b) 可動機能性要素であって、
 - (i) 第 1 の側面と対向する第 2 の側面とを備えるベースと、
 - (i i) ベースの第 1 の側面から延在する第 1 の柱であって排出用貫通孔と流体連通しているピストンチャンバを備える第 1 の柱と、
 - (i i i) ベースの第 2 の側面から延在する少なくとも 1 つの清浄化要素と、を含む、可動機能性要素と、
 - (c) 第 1 の縦軸に直交して延在するピストンを含む固定要素と、を具備し、
- 可動機能性要素は心棒の周りに回転可能に揺動することが可能であり、ピストンチャンバがピストンに係合してポンプを形成するようになっている。

30

【 0 0 0 6 】

別の態様において、本発明はパーソナル衛生用具を提供するものであり、このパーソナル衛生用具は

40

- (a) 第 1 の縦軸に沿って延在する心棒と、
 - (b) 可動機能性要素であって、
 - (i) 第 1 の側面と、対向する第 2 の側面とを、備えるベースと、
 - (i i) 前記ベースの第 1 の側面から延在する第 1 の柱であって、第 1 の縦軸に直交して延在するピストンを備える、第 1 の柱と、
 - (i i i) 前記ベースの第 2 の側面から延在する少なくとも 1 つの清浄化要素と、を含む、可動機能性要素と、
 - (c) 排出用貫通孔と流体連通しているピストンチャンバを含む固定要素と、を備え、
- 前記可動機能性要素は、前記心棒の周りに回転可能に揺動することが可能であり、前記

50

ピストンが前記ピストンチャンバに係合してポンプを形成する。

【 0 0 0 7 】

更なる態様において、本発明は、本発明のハンドルと、取り外し可能に又は取り外し不可能にハンドルに取付けられたパーソナル衛生用具と、を具備するパーソナル衛生デバイスを提供する。このパーソナル衛生デバイスにおいて、ハンドルは、運用中に可動機能性要素を駆動して心棒の周りを回転可能に揺動する、駆動ユニットを備える。

【 0 0 0 8 】

なお更に別の態様において、本発明は交換用歯ブラシヘッドを提供するものであり、この交換用歯ブラシヘッドは

(a) ピストン又はピストンチャンバのいずれか一方を備える可動機能性要素であって、好ましくは少なくとも 1 つの清浄化要素を備える、可動機能性要素と、

(b) (i) 前記可動機能性要素がピストンチャンバを備えるときにはピストン、又は (i i) 前記可動機能性要素がピストンを備えるときにはピストンチャンバを、含む固定要素と、

を具備し、

前記ピストンチャンバが前記ピストンに係合してポンプを形成し、かつ

前記可動機能性要素は、好ましくは、固定要素に対して揺動する、好ましくは心棒の周りを回転可能に揺動することが可能である。

【 0 0 0 9 】

本発明のこれら及び他の特徴、態様並びに利点は、下記の詳細な説明から当業者に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

本明細書は、本発明を詳細に定義しかつ明確に請求する請求項をもって結論とするが、本発明は、添付図面の以下の説明からより良く理解され则认为される。添付の図面において、

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による例示的なパーソナル衛生デバイスの斜視図である。

【図 2】図 1 のパーソナル衛生デバイスの斜視断面図である。

【図 3 A】図 2 のパーソナル衛生用具のピストンチャンバを備える例示的な可動機能性要素の斜視図である。

【図 3 B】図 2 のパーソナル衛生用具のピストンチャンバを備える例示的な可動機能性要素の正面図である。

【図 3 C】図 2 のパーソナル衛生用具のピストンチャンバを備える例示的な可動機能性要素の断面上面図である。

【図 4 A】図 2 のパーソナル衛生用具のピストンを備える例示的な固定要素の斜視図である。

【図 4 B】図 2 のパーソナル衛生用具のピストンを備える例示的な固定要素の上面図である。

【図 5 A】ピストンチャンバの外部及びピストンチャンバ内側のそれぞれにピストンを備える、図 2 のパーソナル衛生用具の例示的なポンプの断面斜視図である。

【図 5 B】ピストンチャンバの外部及びピストンチャンバ内側のそれぞれにピストンを備える、図 2 のパーソナル衛生用具の例示的なポンプの断面斜視図である。

【図 6 A】ポンプがその拡張、圧縮及び圧縮位置のそれぞれにある状態での、例示的な図 2 のパーソナル衛生用具の断面上面図である。

【図 6 B】ポンプがその拡張、圧縮及び圧縮位置のそれぞれにある状態での、例示的な図 2 のパーソナル衛生用具の断面上面図である。

【図 6 C】ポンプがその拡張、圧縮及び圧縮位置のそれぞれにある状態での、例示的な図 2 のパーソナル衛生用具の断面上面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施形態によるリザーバを具備する例示的な衛生用具の斜視図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 8 A】ポンプがその拡張、圧縮及び圧縮位置のそれぞれにある状態での、図 7 のパーソナル衛生用具の断面上面図である。同図において、導管はパーソナル衛生用具の固定要素内に設けてあり、この導管は、図 7 に示すようにリザーバと流体連通している。

【図 8 B】ポンプがその拡張、圧縮及び圧縮位置のそれぞれにある状態での、図 7 のパーソナル衛生用具の断面上面図である。同図において、導管はパーソナル衛生用具の固定要素内に設けてあり、この導管は、図 7 に示すようにリザーバと流体連通している。

【図 8 C】ポンプがその拡張、圧縮及び圧縮位置のそれぞれにある状態での、図 7 のパーソナル衛生用具の断面上面図である。同図において、導管はパーソナル衛生用具の固定要素内に設けてあり、この導管は、図 7 に示すようにリザーバと流体連通している。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本明細書に用いられている「a」及び「an」などの冠詞は、請求又は記載されるものの 1 つ以上を意味するものと理解される。

【0012】

本明細書に用いられている用語「含む (comprise、comprises、comprising)」、「包含する (include、includes、including)」、「含有する (contain、contains、containing)」は、非限定的であること、即ち、最終結果に影響を及ぼすことのない他のステップ及び他のセクションを追加しても差し支えないことを意味する。上記用語には、「からなる」及び「から本質的になる」という用語が包含される。

【0013】

本発明に従い、「ポンプ」を具備するパーソナル衛生用具が提供される。ポンプは、ピストンをピストンチャンバに係合させることにより形成される。ピストンは、可動機能性要素又は固定要素のいずれかの一部として形成される。代わりに、ピストンチャンバは、固定要素又は可動機能性要素のいずれかの一部として形成され、固定要素及び可動機能性要素がポンプ（即ち、ピストンをピストンチャンバに係合させたもの）を形成する。固定要素は固定される。対照的に、可動機能性要素は、固定要素に対して、好ましくは揺動運動で、より好ましくは回転可能に揺動運動で、固定された固定要素に対して、心棒の周りを移動する。心棒は第 1 の縦軸に沿って延在する。ピストン及びピストンチャンバは、好ましくは、第 1 の縦軸に直交して延在する。一実施形態において、ピストン及びピストンチャンバの両方は、心棒の周りを回転方向に延在する。運用中に、可動機能性要素が心棒の周りを回転可能に揺動すると、ポンプが作動する（その結果、ピストンをピストンチャンバに係合させる）。一実施形態において、可動機能性要素はピストンチャンバを含み、固定要素はピストンを含む。可動機能性要素が揺動すると（好ましくは、回転可能に揺動すると）、固定要素のピストンが、可動機能性要素のピストンチャンバに係合する。代替実施形態において、可動機能性要素はピストンを含み、固定要素はピストンチャンバを含む。

【0014】

運用中には、ポンプを使用して、流体をピストンチャンバに引き入れてから、流体を第 1 の標的区域に向かって汲み出すことができる。本明細書において用語「流体」は、任意の液体若しくは気体、又はそれらの組み合わせを包含するために最も広範な意味で用いられる。一実施形態において、ピストンチャンバ内に引き入れることの可能な流体は、練り歯磨きスラリー、唾液、空気、水、マウスウォッシュ、酸素ガス、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。使用中には、練り歯磨きスラリー、唾液及び空気が、使用者の口腔の内側にある場合もあれば、ポンプのすぐ周りにある場合もあり、それらはポンプで到達可能であり、あるいは、パーソナル衛生用具の内部に収容されているか又はこのパーソナル衛生用具に取付けられている流体リザーバ内に、水、マウスウォッシュ及び酸素ガスを入れることができ、その流体を流体リザーバからポンプ輸送することもできる。第 1 の標的区域は、清浄化対象の又はパーソナル衛生用具で取り扱える、如何なる区域であってもよい。一実施形態において、第 1 の標的区域は、口腔区域、顔区域、身体区域、

10

20

30

40

50

及びそれらの組み合わせからなる群から選択される。なお、口腔区域は、歯表面、歯間空間、歯ポケット、歯肉線、舌表面、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。顔区域は、頬表面、鼻表面、鼻腔、額表面、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。身体区域は、手表面、腋窩表面、足表面、胴表面、腕表面、脚表面、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。

【0015】

可動機能性要素は、第2の標的領域を清浄化するための、少なくとも1つの清浄化要素を更に具備し得る。第2の標的領域は、口腔区域、顔区域、及び身体区域、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。第2の標的領域は、第1の標的領域と同じである場合もあれば、又は異なる場合もある。例えば、第1の標的領域及び第2の標的領域は両方とも、口腔区域であり得る。一実施形態において、第1の標的領域は歯間空間である一方、第2の標的領域は歯表面である。標的領域が口腔区域である場合、清浄化要素は、ブラシ毛束、エラストマー要素、可動に取付けられたプラスチック要素、舌清浄化構造体、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。清浄化要素は、中空又は中実であり得る。清浄化要素の好適な例は、米国特許出願公開第2002/0059685号、同第2005/0000043号、同第2004/0177462号、同第2005/0060822号、同第2004/0154112号、同第2009/0007357号、及び米国特許第6,151,745号、同第6,058,541号、同第6,041,467号、同第6,553,604号、同第6,564,416号、同第6,826,797号、同第6,993,804号、同第6,453,497号、同第6,993,804号、同第6,041,467号、同第8,056,176号に記載されているものが挙げられ得る。それに加えて、清浄化要素の任意の好適な構成が利用され得る。非限定例としては、米国特許第5,836,769号、同第6,564,416号、同第6,308,367号、同第6,108,851号、同第6,058,541号、及び同第5,396,678号に記載されているものが挙げられる。

【0016】

本発明のパーソナル衛生用具は、パーソナル衛生デバイスのハンドル部分に対する取付け具として実現され得る。なお、このパーソナル衛生デバイスは、電動歯ブラシ、電動舌スクレーパー、電動フロスデバイス、電動歯間クリーナー、電動カミソリ、電動フェースブラシ若しくはクリーナー、電動ボディブラシ若しくはクリーナー、又はそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。パーソナル衛生用具は、パーソナル衛生デバイスのハンドル部分に取り外し可能に又は取り外し不可能に取付けられ得る。ハンドル部分には、パーソナル衛生用具の可動機能性要素を駆動して運用中に心棒の周りを回転可能に揺動するように配置された、駆動ユニットを具備させてもよい。駆動ユニットは、電池式あることも又はプラグ接続壁コンセントで電力供給することも可能である。

【0017】

以下の説明では、便宜上、歯ブラシに主たる焦点を当て、本発明について更に説明する。これらの説明は、例示目的のためにのみ提供されたものであって、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなしに下記実施形態に対して多くの変更が可能であることから、本発明を限定するものとして解釈すべきではない。

【0018】

図1に、本発明の第1の実施形態による例示的なパーソナル衛生デバイスの斜視図を示す。パーソナル衛生デバイス1は、電動歯ブラシとして実現され得る。パーソナル衛生デバイス1は、パーソナル衛生用具10及びハンドル20を含む。パーソナル衛生用具10は、交換可能な電動歯ブラシアタッチメントとして実現され得るものであり、取り外し可能に取付けられたハンドル20であってもよい。パーソナル衛生用具10は、可動機能性要素200及びハウジング400を含み得る。可動機能性要素200は、歯を清浄化するための清浄化要素240を有する、ブラシヘッドとして実現され得る。ハウジング400は、ヘッドセクション410と、このヘッドセクション410に接続しているネックセクション420と、を有し得る。可動機能性要素200は、ヘッドセクション410に取付

けられていてもよい。ネックセクション４２０は、ハンドル２０に取付けされ得る。ハンドル２０は、運用中に駆動するように配置された駆動ユニット（不図示）と、心棒１００（図２を参照）の周りを回転可能に揺動する可動機能性要素２００と、を具備し得る。ハンドル部分及びそのハンドル部分に収容された駆動ユニットに関するいくつかの好適な例は、例えば、米国特許出願公開第２００８／０３０７５９１号に開示されている。パーソナル衛生用具１０のハウジング４００は、最も近くのハンドル２０からヘッドセクション４１０に向かってやや先細りになる、本質的に管状の細長いネックセクション４２０を有し得る。ヘッドセクション４１０は、略球根形状であり得る。パーソナル衛生用具１０は一般的に、パーソナル衛生用具１０の少なくとも一部分を口腔内に入れ、何らかの不快感を最小限に抑えながら使用者の歯（臼歯を含む）の清浄化を可能にし得るように設計及び寸法形成され得る。

10

【００１９】

図２は、図１のパーソナル衛生デバイスの例示的なパーソナル衛生用具１０の斜視断面図である。図２の断面図の切削平面は、第１の縦軸Ｌ１及び第２の縦軸Ｌ２を通過している。Ｌ１及びＬ２は互いに直交している。パーソナル衛生用具１０は、心棒１００及び固定要素３００を更に具備する。心棒１００は第１の縦軸Ｌ１に沿って延在し、ハウジング４００は第２の縦軸Ｌ２に沿って延在する。ハウジング４００のヘッドセクション４１０は、（ｉ）心棒１００と、（ｉｉ）固定要素３００と、（ｉｉｉ）可動機能性要素２００の少なくとも一部と、を収容するヘッド空洞４１５を有する。固定要素３００はヘッド空洞４１５内に固定されている。ハウジング４００のネックセクション４２０は、ネック空洞４２５を有する。心棒１００は、第１の端１１０と、対向する第２の端１２０と、を有する。心棒１００は、可動機能性要素２００及び固定要素３００を貫通して延在し得る。心棒１００は、長さが０．２ｃｍ、０．５ｃｍ、又は０．８ｃｍ～１．２ｃｍ、１．８ｃｍ、又は２ｃｍのスチール及び／又はアルミニウムなどの金属で製造され得る。可動機能性要素２００、固定要素３００、及びハウジング４００は、好適な任意のプラスチック材料（ポリプロピレン、ポリオキシメチレン、又はそれらの組み合わせなど）で製造され、射出成型され得る。

20

【００２０】

可動機能性要素

更に図２を参照すると、可動機能性要素２００は、ベース２１０を備える。ベース２１０は、第１の側面２１２と第２の側面２１４とを備える。第１の側面２１２は、第２の側面２１４に対向する。可動機能性要素２００は、第１の側面２１２上の固定要素３００に連結されている。少なくとも１つの清浄化要素２４０は、ベース２１０の第２の側面２１４から延在する。ベース２１０は、内側ベース２１６と外側ベース２１８とを含み得る。内側ベース２１６は、少なくとも部分的に円周方向に外側ベース２１８で取り囲まれており、ベースインタフェース２１３にて外側ベース２１８に対し取り外し不可能に固定されている（例えば、スナップ係合されるか、ねじ込まれるか、又は接着される）。それ故、第１の側面２１２は、外側ベース部分２１２Ａと内側ベース部分２１２Ｂとを含み得る。代替実施形態において、内側ベース２１６及び外側ベース２１８は、プラスチック射出成型要素のような一体要素として実現され得る。更なる代替実施形態において、ベース２１０は、本明細書に定義されているような「ベース」２１０を集合的に形成する複数のパーツとして実現され得る。同様に、可動機能性要素２００自体を１つの射出成型要素として一体的に形成することも、又は本明細書に定義されるような「可動機能性要素」２００を集合的に形成する複数のパーツで組み立てることもできる。一体的に組み立てられて可動機能性要素２００を形成し得る各々のパーツは、一体的な射出成型パーツとしてもよいし又は複数のサブパーツにより組み立てることもできる。

30

40

【００２１】

図３Ａ、図３Ｂ及び図３Ｃには、（明瞭にするため）外側ベース２１８を図示せず可動機能性要素２００を示してある。図３Ａ、図３Ｂ及び図３Ｃは、それぞれ斜視図、正面図、及び断面上面図を示す。１つ以上のコネクタ穴２１７は、外側ベース２１８（不図示

50

）に接続するように、内側ベース 216 内に設けることができる。ベース 210 の第 1 の側面 212 からは、第 1 の柱 220 が延在し得る（ここには、内側ベース部分 212 B のみが示してある）。好ましくは、第 1 の柱 220 は、第 1 の縦軸 L1 に対して平行に延在する。第 1 の柱 220 はピストンチャンバ 222 を含み、このピストンチャンバ 222 の体積は $20\text{ mm}^3 \sim 30\text{ mm}^3$ である。ピストンチャンバ 222 のサイズは、パーソナル衛生用具 10 のサイズ又は所望される流速、及び他の要因に応じて広く異なり得る。典型的な電動歯ブラシの事例において、ピストンチャンバの体積は、 1 mm^3 、 5 mm^3 、 10 mm^3 、又は $15\text{ mm}^3 \sim 20\text{ mm}^3$ 、 30 mm^3 、 40 mm^3 、又は 50 mm^3 であり得る。代替実施形態において、ピストンチャンバの体積は、 $5\text{ mm}^3 \sim 15\text{ mm}^3$ 、又は $20\text{ mm}^3 \sim 30\text{ mm}^3$ である。典型的なフェイシャルブラシ、又はボディブラシの事例において、ピストンチャンバの体積は、 10 mm^3 、 20 mm^3 、 30 mm^3 、又は $40\text{ mm}^3 \sim 60\text{ mm}^3$ 、 70 mm^3 、 80 mm^3 、又は 90 mm^3 であり得る。ピストンチャンバ 222 は、任意の適切な形状とすることができる。代替実施形態において、第 1 の柱 220 はピストン（不図示）を含み得る。第 1 の柱 220 のピストンチャンバ 222 又はピストン（不図示）は、（中心とは対照的に）ベースの周辺縁付近に位置し、それにより、可動機能性要素 200 が回転可能に揺動するときに最長の移動距離が利用されるようになっていることが好ましい。

【0022】

図 3 A 及び図 3 C に示すように、排出用貫通孔 224 は、ピストンチャンバ 222 の内側に位置する。ピストンチャンバ 222 の内側の流体は、排出用貫通孔 224 経由でポンプにより汲み出され得る。図 2 に戻って説明すると、ベース 210 の第 2 の側面 214 から複数の清浄化要素 240 が延在し得る。清浄化要素 240 に、1 つ以上の中空チューブ 242 と 1 つ以上のブラシ毛束 244 とを具備させてもよい。1 つ以上の中空チューブ 242 に通ずる 1 つ以上の出口 230（故に、図 2 にははっきりとは図示されていない）を、ベース 210 の第 2 の側面 214 に設けてもよい。ピストンチャンバ 222 は、排出用貫通孔 224 経由で出口 230 及び中空チューブ 242 と流体連通し得る。出口 230 及び中空チューブ 242 は、それぞれ独立に長方形、円、正方形、三角形、T 形状、U 形状、L 形状、又は他の任意の取り得る形状から選択される断面形状を有し得る。いくつかの実施形態において、出口 230 及び中空チューブ 242 は、それぞれ独立に 0.1 mm^2 、 0.5 mm^2 、 1 mm^2 、又は $1.5\text{ mm}^2 \sim 2.5\text{ mm}^2$ 、 3 mm^2 、 3.5 mm^2 、又は 4 mm^2 の断面積を有し得る。代替実施形態において、出口 230 及び中空チューブ 242 は、それぞれ独立に $0.1\text{ mm}^2 \sim 1.5\text{ mm}^2$ 、又は $2.5\text{ mm}^2 \sim 4\text{ mm}^2$ の断面積を有し得る。中空チューブ 242 は、出口 230 と同じ又は異なる断面形状若しくは面積を有し得る。図 2 を参照すると、ベース 210 の第 2 の側面 214 から清浄化要素 240 が延在する。清浄化要素 240 に、複数の中空チューブ 242 と複数のブラシ毛束 244 とを具備させてもよい。1 つ以上の出口 230 は中空チューブ 242 に通じ得る。ブラシ毛束 244 は、房固定技術（anchor tufting technology）によってベース 210 の第 2 の側面 214 上に取付けることができる。中空チューブ 242 は、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー、ポリオキシエチレン、ポリエステルとポリカーボネートとの配合物、アクリロニトリルスチレンアクリレート、又はポリブチレンテレフタレート、及びそれらの組み合わせからなる群から選択される、可撓性材料などの好適な任意の材料から製造されるエラストマー要素として実現され得る。中空チューブ 242 は、好適な任意の高さ（即ち、最長寸法）を有し得る。好ましくは、 0.2 mm 、 2 mm 、 5 mm 、又は $10\text{ mm} \sim 15\text{ mm}$ 、 20 mm 、 25 mm 、又は 30 mm の高さを有し得る。中空チューブ 242 は、出口 230 と同じ又は異なる断面形状若しくは面積を有し得る。中空チューブ 242 は、高さ寸法（いずれか一方の方向）に沿って先細りになり得る。いくつかの実施形態において、中空チューブ 242 は、ベース 210 の第 2 の側面 214 から、ベース 210 の第 2 の側面 214 に対して好ましくは 10° 、 20° 、 30° 、又は 40° から 60° 、 70° 、 80° 、又は 90° までの傾斜角度で延在する。代替実施形態において、ベース 210 の第 2 の側面 214 上に、1 つの中空チューブ 242 に通じる出口 23

10

20

30

40

50

0 が 1 つだけ設けてある。ブラシ毛束 2 4 4 は、房固定技術 (anchor tufting technology) を介してベース 2 1 0 の第 2 の側面 2 1 4 上に取り付けることができる。ブラシ毛束 2 4 4 の高さは、中空チューブ 2 4 2 の高さと同じである場合もあれば又は異なる場合もある。

【 0 0 2 3 】

図 3 A に最良の形態で例示されているように、可動機能性要素 2 0 0 は、第 2 の柱 2 5 0 及びブリッジ 2 6 0 を更に具備し得る。第 2 の柱 2 5 0 は、第 1 の側面 2 1 2 の内側ベース部分 2 1 2 B から突出し、ブリッジ 2 6 0 を介して第 1 の柱 2 2 0 に接続して、開口部 2 7 0 を画定し得る。第 1 の柱 2 2 0、第 2 の柱 2 5 0 及びブリッジ 2 6 0 は、心棒 1 0 0 が開口部 2 7 0 を横切るように配置され得る。第 1 の縦軸 L 1 に沿った開口部 2 7 0 の長さは、0 . 1 c m、0 . 3 c m、又は 0 . 5 c m ~ 0 . 8 c m、1 . 2 c m、又は 1 . 5 c m であり得る。第 2 の柱 2 5 0 は、第 1 の柱 2 2 0 と平行に延在し得る。第 2 の柱 2 5 0 は、第 1 の側面 2 1 2 の内側ベース部分 2 1 2 B 上の第 1 の柱 2 2 0 から最も遠い距離に位置し得る。ブリッジ 2 6 0 は、長さが 0 . 2 c m、0 . 5 c m、又は 0 . 8 c m ~ 1 . 2 c m、1 . 8 c m、又は 2 c m であり得る (第 1 の縦軸 L 1 に直交して測定した場合)。

【 0 0 2 4 】

更に図 3 A を参照すると、可動機能性要素 2 0 0 は、第 1 の縦軸 L 1 に沿って延在し、心棒 1 0 0 を支持する、第 1 の孔 2 1 1 と第 2 の孔 2 6 1 とを有し得る。第 1 の孔 2 1 1 は、可動機能性要素 2 0 0 のベース 2 1 0 の第 1 の側面 2 1 2 に設けられ得る。第 1 の孔 2 1 1 は、内側ベース 2 1 6 に進入し得るが、外側ベース 2 1 8 とは交差しない。第 2 の孔 2 6 1 は、ブリッジ 2 6 0 内に設けられ得る。心棒 1 0 0 は、第 1 の孔 2 1 1 及び第 2 の孔 2 6 1 を介して可動機能性要素 2 0 0 に固定され得る。心棒 1 0 0 を可動機能性要素 2 0 0 の第 1 の孔 2 1 1 及び第 2 の孔 2 6 1 に固定することは、特に有益である。とりわけ、第 1 の孔 2 1 1 及び第 2 の孔 2 6 1 は、第 1 の縦軸 L 1 に沿って開口部 2 7 0 の対向する側面上に配置されていて、互いの孔の間の距離は比較的長い。この結果、運用中に (即ち、可動機能性要素 2 0 0 が回転し、かつ / 又は第 1 の縦軸 L 1 の周りを揺動したときに)、可動機能性要素 2 0 0 内の単一の場所において単一の孔を心棒 1 0 0 が横切る実施形態と比べて、可動機能性要素 2 0 0 が体験し得るぐらつきが減少する可能性が高い。これが特に当てはまるのは、可動機能性要素 2 0 0 が、高周波揺動 (例えば、揺動周波数、8 0 H z 超、9 0 H z 超、1 0 0 H z 超、1 1 0 H z 超、1 2 0 H z 超、1 3 0 H z 超、1 4 0 H z 超、又は更には 1 5 0 H z 超) に駆動された場合である。可動機能性要素 2 0 0 の揺動周波数は、一般的に 3 0 0 H z 以下である。

【 0 0 2 5 】

図 2 を参照すると、軸 1 0 0 は、第 1 の端部 1 1 0 と対向する第 2 の端部 1 2 0 とを有する。心棒 1 0 0 は可動機能性要素 2 0 0 を貫通して延在する。心棒 1 0 0 の第 1 の端 1 1 0 は、第 1 の孔 2 1 1 を経由して第 1 の側面 2 1 2 に固定されている。心棒 1 0 0 の第 2 の端 1 2 0 は、第 2 の孔 2 6 1 を経由してブリッジ 2 6 0 に固定されている。

【 0 0 2 6 】

(図 6 A、図 6 B 及び図 6 C に示すように) 可動機能性要素 2 0 0 は、シャフト要素 5 0 0 を受容するシャフト空洞 2 5 2 を有し得る。シャフト要素 5 0 0 は、運用中に駆動ユニット (不図示) に係合することが可能であり、可動機能性要素 2 0 0 が心棒 1 0 0 の周りを回るように駆動させるようになっている。シャフト空洞 2 5 2 は、ブリッジ 2 6 0 及び / 又は第 2 の柱 2 5 0 の少なくとも一部分に広がる。特定の実施形態において、シャフト空洞 2 5 2 は、ブリッジ 2 6 0 を貫通して第 2 の柱 2 5 0 に延在し得る。シャフト空洞 2 5 2 は、円筒形状であってよく、その円筒の縦軸は第 1 の縦軸 L 1 の縦軸に平行であり得る。図 3 C は、第 1 の縦軸 L 1 に直交する平面 S 2 に切断させた (図 3 A 及び図 3 B に示すように)、可動機能性要素 2 0 0 の断面上面図である。図 3 C に示すように、シャフト空洞 2 5 2 は、ベース 2 1 0 の第 1 の側面 2 1 2 の内側ベース部分 2 1 2 B 上のピストンチャンバ 2 2 2 から最も遠い距離に設けられ得る。

【 0 0 2 7 】

固定要素

図 2 に戻って説明すると、固定要素 3 0 0 は、ハウジング 4 0 0 のヘッド空洞 4 1 5 の内側に固定され得る。固定素 3 0 0 を引き延ばして、第 3 の縦軸 L 3 に沿って延在させることもでき、この第 3 の縦軸 L 3 は第 1 の縦軸 L 1 に直交する。

【 0 0 2 8 】

可動機能性要素 2 0 0 に対し固定要素 3 0 0 が固定された関係になるように、固定要素 3 0 0 をヘッドセクション 4 1 0 の内部の 1 つ以上の場所に固定させることもできる。いくつかの実施形態において、固定要素 3 0 0 は、ヘッドセクション 4 1 0 の少なくとも 2 つの異なる場所（不図示）に固定されており、これらの場所は本質的に対向して配置されている。いくつかの実施形態において、固定要素 3 0 0 は、取り外し不可能にヘッド空洞 4 1 5 の内側に固定されている。いくつかの実施形態において、固定要素 3 0 0 は、2 つの固定場所の間に湾曲した様式にて延在する。固定要素 3 0 0 は、互いに対向する第 1 の固定要素端 3 3 0 と、第 2 の固定要素端 3 4 0 と、を有し得る。第 1 の固定要素端 3 3 0 は、第 1 のスナップノーズ 3 3 5 を含み得る。第 2 の固定要素端 3 4 0 は、第 2 のスナップノーズ 3 4 5 を含み得る。第 1 のスナップノーズ 3 3 5 は、口腔衛生用具 1 0 のハウジング 4 0 0 のヘッドセクション 4 1 0 内の第 1 の凹部 4 3 0 にスナップ係合され得る。第 2 のスナップノーズ 3 4 5 は、ハウジング 4 0 0 のヘッドセクション 4 1 0 内の第 2 の凹部 4 4 0 にスナップ係合され得る。これらのスナップ結合部を取り外し不可能にすると、取付けられた固定要素 3 0 0 がヘッドセクション 4 1 0 から容易には分離できないようにできる。固定要素 3 0 0 の第 1 のスナップノーズ 3 3 5 と第 2 のスナップノーズ 3 4 5 は、ヘッドセクション 4 1 0 内に提供された第 1 の凹部 4 3 0 及び第 2 の凹部 4 4 0 内に延在する、90 度の逃げ溝を有し得る。そのような配置は、固定要素 3 0 0 が取付け時にヘッドセクション 4 1 0 から容易に分離することを防ぐことができる。代替実施形態において、固定要素 3 0 0 は、ハウジング 4 0 0 のヘッドセクション 4 1 0 に接着されるか、又はねじ込まれるか、又は溶接されるか、又は別の方法でしっかりとヘッドセクション 4 1 0 に固着され得る。別の代替実施形態において、固定要素 3 0 0 及びハウジング 4 0 0 は一体要素として実現され得る。別の代替実施形態では、固定要素 3 0 0 がハウジング 4 0 0 に取り外し可能に固着され得る。ハウジング 4 0 0 から固定要素 3 0 0 を取り外すための閾値力はきわめて高くなるように選択され、それにより、口腔衛生用具 1 0 の常用中に固定要素 3 0 0 が意図せずに取り外されることのないようになっている。

【 0 0 2 9 】

図 4 A 及び図 4 B はそれぞれ、固定要素 3 0 0 の斜視図及び上面図である。図 4 A 及び図 4 B に示すように、固定要素 3 0 0 はピストン 3 1 0 を具備する。ピストン 3 1 0 は、（図 3 A ~ 図 3 C に示すように）ピストンチャンバ 2 2 2 に係合するように設計されている。したがって、ピストン 3 1 0 の寸法はピストンチャンバ 2 2 2 の体積を本質的に反映するが、ピストンの寸法の方がピストンチャンバの体積よりも僅かに小さくなるように反映されるため、結果として、ピストンチャンバ 2 2 2 にピストン 3 1 0 が係合することが可能になる（即ち、ピストンチャンバ 2 2 2 の内部にピストン 3 1 0 を収容することが可能になる）。代替実施形態において、可動機能性要素 2 0 0 がピストン（不図示）を含む場合、固定要素 3 0 0 はピストンチャンバ（不図示）を含み得る。固定要素 3 0 0 は、第 1 の縦軸 L 1 に沿って延在する第 3 の孔 3 2 0 を有し得る。図 2 に示すように、心棒 1 0 0 は、固定要素 3 0 0 を貫通して延在し、第 3 の孔 3 2 0 に穿設され得る。

【 0 0 3 0 】

図 2 を参照すると、固定要素 3 0 0 は、開口部 2 7 0 を少なくとも部分的に貫通し、好ましくは開口部 2 7 0 全体を貫通して延在し、この固定要素 3 0 0 の中央をブリッジ 2 6 0 が横断し得る。この配置により、運用中に、可動機能性要素 2 0 0 及び固定要素 3 0 0 を持続的及び確実な方法で互いに係合させ、側面から側面への移動を低減又は更には排除することが可能になる。そうしないと、特により高揺動周波数にてポンプの機能障害が引

10

20

30

40

50

き起こされ得る。固定要素 300 は可動機能性要素 200 の開口部 270 を貫通して横断し、それにより今度は、心棒 100 は、固定要素 300 を貫通して横断して、好ましくは固定要素 300 の中心を貫通し得る。この配置を用いることで、可動機能性要素 200 は、固定要素 300 に対し取り外し不可能に（かつその回転関係にて）固定され得る。そのように配置することは、固定要素 300 が可動機能性要素 200 をハウジング 400 のヘッドセクション 410 に対して係止させるため、有利である。ハウジング 400 において固定要素 300 が特に取り外し不可能に固定され得ると共に、この固定要素 300 に対し可動機能性要素 200 が取り外し不可能に固定されるため、口腔衛生用具 10 の常用中に何らかの過大な力が及んでも、ハウジング 400 から可動機能性要素 200 が分離されない。また、そのような配置によって、ポンプの運用中でのピストンチャンバ 222 とピストン 310 との間の確実な係合が保証される。

10

【0031】

ポンプ

図 5 A 及び図 5 B は、心棒 100、可動機能性要素 200 及び固定要素 300 を一体的に組み立ててポンプを形成する仕組みを示した、断面斜視図である。これらの図面には、（明瞭にするため）外側ベース 218 を図示せずに可動機能性要素 200 を示してある。この可動機能性要素は、3つの切断平面 S3、S4 及び S5 を切り開いてある。切断平面 S3 が第 1 の柱 220、心棒 100 及び第 2 の柱 250 を水平方向に横断して（即ち、L1 に直交して）ブリッジ 260 を除去すると、結果として、固定要素 300 が露出される。切断平面 S4 は心棒 100 から垂直方向に延在し、排出用貫通孔 224 が途中で開いた状態に切断されている。切断平面 S5 は心棒 100 から垂直方向に延在し、切断平面 S4 に対して 90 度の角度をなしている。切断平面 S4 と切断平面 S5 とがなす 90 度のスライスが可動機能性要素 200 から欠落して、切り開かれた排出用貫通孔 224 が露出される。固定要素 300 に対し切断はいっさい為されていない。

20

【0032】

図 5 A は、ピストンチャンバ 222 の外側にピストン 310 を備えた「開位置」にあるポンプを示す。図 5 B は、ピストンチャンバ 222 の内側にピストン 310 を備えた「閉位置」にあるポンプを示す。両方向矢印 M1 で示すように、可動機能性要素 200 は心棒 100 の周りを回転可能に揺動することが可能である。ピストン 310 及びピストンチャンバ 222 は、心棒 100 の周りを回転方向 M1 に沿って延在する。例えば、ピストン 310 は心棒 100 の周りに 45 度～90 度をなす「パイスライス (pie-slice)」であり得る。ピストンチャンバ 222 は、ピストン 310 が運用中に収容されるように、ピストン 310 の形状を本質的に反映する。可動機能性要素 200 が心棒 100 の周りを回転可能に揺動すると、ピストン 310 がピストンチャンバ 222 の内側及び外側に移動して、ポンプを動作させる。可動機能性要素 200 と固定要素 300 との相対的な位置によってピストンチャンバ 222 からピストン 310 が移動された場合（即ち、ポンプが開位置にあるとき）には、ピストンチャンバ 222 内に負圧が生ずるため、ピストンチャンバ 222 のすぐ周りにある流体がこのピストンチャンバ内に引き入れられることができる。可動機能性要素 200 が心棒 100 の周りを回転してピストンチャンバ 222 の内側にピストン 310 が挿入されると（即ち、ポンプが閉位置にあるとき）、ピストンチャンバ 222 内に含有されている流体が圧縮され、排出用貫通孔 224 を通ってピストンチャンバ 222 の外部へ流出され、最終的に出口 230 及び中空チューブ 242（図 2 を参照）を通して第 1 の標的表面に向けられる。実施形態において、可動機能性要素 200 は、心棒 100 の周りに 10、20、30、又は 40 度から 60、70、80、又は 90 度までの回転自由度を有し得る。代替実施形態において、可動機能性要素 200 は、心棒 100 の周りに、10 度～40 度、又は 60 度～90 度の回転自由度を有し得る。

30

40

【0033】

図 5 A に示すように、排出用貫通孔 224 は、第 4 の縦軸 L4 に沿って直線的に延在し、出口 230 から出る（図 2 を参照）。実施形態において、第 4 の縦軸 L4 は、第 1 の縦軸 L1 に対して γ 度の角度をなす。角度 γ は好ましくは、2°、5°、8°、又は 10°。

50

から 15° 、 20° 、 25° 、又は 30° までである。更に別の実施形態では、 $L4$ は図示されていないが、 $L1$ （即ち、 γ は 0° ）と平行である。排出用貫通孔 224 は、（第 4 の縦軸 $L4$ に直交する方向に沿って） 0.3 mm^2 、 0.5 mm^2 、又は $0.8\text{ mm}^2 \sim 1.5\text{ mm}^2$ 、 2.0 mm^2 、又は 2.5 mm^2 の断面積を有する。排出用貫通孔 224 の角度 γ 及び断面積を適切に設計することによって、ピストンチャンバ 222 内に負圧が存在するときに、排出用貫通孔 224 を通る「逆流」を妨げることができ、逆止め弁又は類似のデバイスをいっさい必要とすることなしに「逆流」が回避される。これにより、ポンプの製造及び保守のコストがかなり低減される。排出用貫通孔 224 は、円筒形状で、第 4 の縦軸 $L4$ に沿って長さが 0.05 cm 、 0.1 cm 、又は $0.2\text{ cm} \sim 0.4\text{ cm}$ 、 0.5 cm 、又は 0.7 cm であり得る。

10

【0034】

図 $6A$ 、図 $6B$ 、及び図 $6C$ は、パーソナル衛生用具 10 の 3 つの断面上面図であり、単一の回転揺動サイクル中の 3 つの異なるステップが示してある。可動機能性要素 200 及びハウジング 400 を平面 $S1$ に切断されると、固定要素 300 及びシャフト要素 500 が露出される。図 2 に示すように、平面 $S1$ は第 1 の縦軸 $L1$ に直交し、第 2 の縦軸 $L2$ に平行である。ハウジング 400 のネック空洞 425 は、本質的には中空であってもよく、押し棒として実現され得るシャフト要素 500 を収容し得る。シャフト要素 500 は、ネック空洞 425 を貫通してハウジング 400 のヘッド空洞 415 に延在し得る。シャフト要素 500 は、シャフト空洞 252 に嵌合できる枢動ピン 510 を含み得る。シャフト要素 500 は、シャフト空洞 252 に受容された可動機能性要素 200 に枢動ピン 510 で連結され得る。シャフト要素 500 がその縦延長方向に沿って、両方向矢印 $M2$ で指し示されているように直線的に揺動するように駆動されると、枢動ピン 510 は、可動機能性要素 200 が心棒 100 の周りを揺動回転するように誘発する。枢動ピン 510 がシャフト空洞 252 内を自由に回転し得るため、シャフト要素 500 は直線的に揺動した場合でも屈曲しない。シャフト要素 500 の直線揺動のピーク振幅値は、 $\pm 0.1\text{ mm}$ 、 $\pm 0.2\text{ mm}$ 、又は $\pm 0.3\text{ mm} \sim \pm 0.5\text{ mm}$ 、 $\pm 0.8\text{ mm}$ 、又は $\pm 1.0\text{ mm}$ であり得る。それ故、可動機能性要素 200 は、心棒 100 の周りを 10° 、 20° 、又は 30° から 50° 、 70° 、又は 90° 度までのピーク揺動角度で回転可能に揺動し得る。シャフト要素 500 及び可動機能性要素 200 の揺動周波数は、 100 Hz 超、例えば、 110 Hz 、 130 Hz 、 150 Hz 、又は $170\text{ Hz} \sim 190\text{ Hz}$ 、 210 Hz 、 230 Hz 、又は 250 Hz であり得る。特定の実施形態において、運用中に可動機能性要素 200 は、 $150\text{ Hz} \sim 250\text{ Hz}$ の揺動周波数、 $30^\circ \sim 50^\circ$ のピーク揺動角度で揺動するように駆動される。

20

30

【0035】

可動機能性要素 200 が回転揺動で移動すると、ピストン 310 が、ピストンチャンバ 222 の内側及び外側に進む。図 $6A$ に示すように、シャフト要素 500 がその最も低い位置（回転揺動サイクルの）にあるとき、ピストン 310 はピストンチャンバ 222 の外側に来る。ピストンチャンバ 222 の内側で負圧が強まり、矢印 $N1$ で指し示されているように、ピストンチャンバ 222 のすぐ周りの流体がピストンチャンバ 222 内に引き入れられる。（回転揺動サイクル中に）シャフト要素 500 が中心位置に移動すると、図 $6B$ に示すように、ピストンチャンバ 222 内に正圧が生じ、ピストンチャンバ 222 の内側の流体が排出用貫通孔 224 を通って（図 2 に示すように）出口 230 及び中空チューブ 242 に向かって押し出される。図 $6C$ に示すように、最終的にシャフト要素 500 がその最も高い位置に移動すると、ピストンチャンバ 222 からの殆ど全ての流体がピストン 310 で圧縮され、その後で、図 $6A$ に示すように、いったんシャフト要素 500 がその最も低い位置に戻されると、次の回転揺動サイクルが開始される。

40

【0036】

ピストンチャンバ 222 からポンプ輸送された流体は、歯肉ポケットの清浄化を改善し、歯の間の空間（及び典型的なブラシでは到達困難な他の区域）を洗い流しすることができる。本発明の作用機構は、口腔洗浄器の機能に類する。本発明の特定の実施形態に従っ

50

て、ポンプ輸送された流体は、流量が最大 8 . 4 m l / 分であってもよく、最大 1 . 5 m の高さにスプレーし得る。

【 0 0 3 7 】

ヘッド空洞 4 1 5 は液密でないため、流体は容易にヘッド空洞内に進入し得る。それ故、流体は、ポンプの周囲に存在し、ピストンチャンバ 2 2 2 に進入し、引き続いてポンプ輸送される。例えば、流体は、可動機能性要素 2 0 0 のベース 2 1 0 とハウジング 4 0 0 のヘッドセクション 4 1 0 との間の嵌合隙間 4 5 0 を通過してヘッド空洞に進入し得る。ハウジング 4 0 0 のヘッドセクション 4 1 0 は、例えば、第 1 の縦軸 L 1 に沿ってベース 2 1 0 から最も遠く離れて位置している切欠き 4 6 0 (図 2 を参照) を更に備え得る。切欠き 4 6 0 はまた、流体がヘッド空洞 4 1 5 に進入するのを可能にし得る。

10

【 0 0 3 8 】

一実施形態においては、入口が提供され得る。図 2 に示すように、入口 2 3 2 は、可動機能性要素 2 0 0 のベース 2 1 0 の第 2 の側面 2 1 4 の中心 2 1 5 に設けられ、ピストンチャンバ 2 2 2 と流体連通し得る。第 2 の側面 2 1 4 の中心 2 1 5 は、第 1 の縦軸 L 1 を横切る。入口 2 3 2 のすぐ最寄りの区域を通常的に清浄化要素 2 4 0 のない状態にしておくことによって、第 2 の側面 2 1 4 上に清浄化要素 2 4 0 を配置する。運用中には、入口 2 3 2 の周りに負圧を生じ、流体を入口 2 3 2 に通してピストンチャンバ 2 2 2 内に吸い込ませることが可能になり得る。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示すように、第 2 の側面 2 1 4 上に、ただし第 2 の側面 2 1 4 の中心 2 1 5 から離れたところに複数の中空チューブ 2 4 2 を配置することによって、入口 2 3 2 の周りの負圧が更に増大し得る。この配置の更なる利益は、運用中に入口 2 3 2 の周りの負圧によって流体がピストンチャンバ 2 2 2 内に引き入れられるだけでなく、夾雑物を引っ張り出したり、又は歯から歯垢を弛ませて取れるようにすることもできる点である。

20

【 0 0 4 0 】

ピストンチャンバと流体連通するようにフィルタ 2 3 4 を配設してもよい。フィルタ 2 3 4 を入口 2 3 2 の上流に設けることにより、ポンプの運用中に夾雑物又は歯垢がピストンチャンバ 2 2 2 に進入するのを防ぐことができる。付加的に又は代替的に、流体をポンプで第 1 の標的表面上に汲み出す前の入口 2 3 2、又はポンプの下流であるが出口 2 3 0 の上流、に同様にフィルタを設けることで、流体の浄化、滅菌又は清浄化が可能になる。フィルタ 2 3 4 は、金属材料、好ましくは金属触媒を含み得る。金属材料は、銀、銅、金、ロジウム、白金、パラジウム、及びそれらの組み合わせからなる群から選択され得る。過酸化水素をこの種の金属材料 (例えば、銀) で分解することにより、「酸素フラッシュ」を生ずることが可能になり得る。酸素を歯肉ポケット又は歯間空間に運ぶことによって、バクテリアを殺菌又は抑制することができる。過酸化水素は、歯磨剤で (唾液と混ぜ合わせてポンプ輸送可能な流体にすることにより) 口腔内に送達され得る。いくつかの実施形態において、金属材料は、フィルタ以外の任意の形態でピストンチャンバと流体連通して配設され得る。

30

【 0 0 4 1 】

液体及び空気は、流体としてポンプに受容可能であり、ポンプ輸送アクション中に一緒に混ぜ合わされて、その結果、発泡スプレーを生ずる。発泡体パラメータは、少なくとも部分的に、排出用貫通孔 2 2 4、出口 2 3 0、及び / 又は中空チューブ 2 4 2 の設計及び寸法により制御され得る。歯磨剤 (歯ブラシと共に使用される) には数種類の発泡成分が含まれる場合があり、例えば、米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 1 1 0 5 1 6 (A 1) 号及び同第 2 0 0 2 / 1 8 7 2 3 4 (A 1) 号、並びに米国特許第 6 , 7 1 3 , 1 1 3 (B 2) 号に開示されているような発泡を促進するものである。

40

【 0 0 4 2 】

図 7 は、本発明の第 2 の実施形態によるリザーバ 1 6 0 0 を具備する例示的な衛生用具 1 0 1 0 の斜視図を示す。パーソナル衛生用具 1 0 1 0 は、可動機能性要素 1 2 0 0 とハウジング 1 4 0 0 とを含む。可動機能性要素 1 2 0 0 は、歯を清浄化するための清浄化要

50

素 1 2 4 0 を有するブラシヘッドとして実現される。ハウジング 1 4 0 0 は、ヘッドセクション 1 4 1 0 と、このヘッドセクション 1 4 1 0 に連結しているネックセクション 1 4 2 0 と、を有する。可動機能性要素 1 2 0 0 は、ヘッドセクション 1 4 1 0 に取付けられている。ネックセクション 1 4 2 0 は、ハンドル（不図示）に取付けられ得る。ネックセクション 1 4 2 0 は、ネック空洞 1 4 2 5 を有する。リザーバ 1 6 0 0 は、ネック空洞 1 4 2 5 内に収容され得る。リザーバ 1 6 0 0 は、補充可能、若しくは使い捨て可能、若しくは交換可能、又はそれらの組み合わせであり得る。リザーバ 1 6 0 0 には、液体流体及び／又はガス流体が収容できる。リザーバ 1 6 0 0 は、筆記用ペンのインクカートリッジと全く同じように取付けることができる、多様なカートリッジとして実現され得る。使用者は、所望される口腔ケア要件に応じて様々なカートリッジの中から選択することができる。多様なカートリッジを単一の口腔ケア事象に合わせて選択することも、又は単一のカートリッジを複数の口腔ケア事象に使用することもできる。例えば、使用者は、第 1 日の朝に爽快カートリッジを挿入し、同日の夕方又は第 2 日の朝に歯の美白カートリッジを挿入することができる。リザーバ 1 6 0 0 は、単回投与の用途に供し得る。換言すれば、リザーバ 1 6 0 0 は、単回の歯磨き事象後に、空にして／詰め替えることができる。代替的に、リザーバ 1 6 0 0 は、複数回の投与に供するように設計され得る。リザーバ 1 6 0 0 を使用して、特に美白若しくは漂白剤、虫歯予防薬、抗菌薬、局所性又は全身性抗生物質などのような特定の活性物質を供給することにより、更なる利益がもたらされ得る。この利益は、歯磨剤又は他の口腔ケア組成物／治療レジメンに対して補足的又は相乗効果的であり得る。これらの活性物質の非限定例としては、米国特許第 2 0 1 1 / 0 1 0 4 0 8 1 (A 1) 号の 5 5 ~ 6 5 項の他この特許において引用されている参考文献に記載されているものが挙げられる。代替実施形態では、パーソナル衛生用具のハンドル部分にリザーバを収容できる。

【 0 0 4 3 】

図 8 A、図 8 B、及び図 8 C は、流体が（図 7 に示すような）リザーバ 1 6 0 0 から本発明のポンプに給送される、図 7 のパーソナル衛生用具 1 0 1 0 の 3 つの断面上面図である。パーソナル衛生用具 1 0 1 0 は、心棒 1 1 0 0 と、可動機能性要素 1 2 0 0 と、固定要素 1 3 0 0 と、ハウジング 1 4 0 0 と、シャフト要素 1 5 0 0 と、を備える。ハウジング 1 4 0 0 は、ヘッドセクション 1 4 1 0 と、このヘッドセクション 1 4 1 0 に連結しているネックセクション 1 4 2 0 と、を有する。ヘッドセクション 1 4 1 0 はヘッド空洞 1 4 1 5 を有し、ネックセクション 1 4 2 0 はネック空洞 1 4 2 5 を有する。可動機能性要素 1 2 0 0 は、ピストンチャンバ 1 2 2 2 を具備する。固定要素 1 3 0 0 は、ピストン 1 3 1 0 を具備する。ピストン 1 3 1 0 は、ピストンチャンバ 1 2 2 2 に係合してポンプを形成する。固定要素 1 3 0 0 は、導管 1 3 5 0 を更に具備する。導管 1 3 5 0 は、ピストンチャンバ 1 2 2 2 と流体連通している出口端 1 3 5 2 と、（図 7 に示すような）リザーバ 1 6 0 0 と流体連通している入口端 1 3 5 4 と、を有する。図 8 A、図 8 B、及び図 8 C は、単一の回転揺動サイクル中の 3 つの異なるステップを示す。シャフト要素 1 5 0 0（枢動ピン 1 5 1 0 を具備し得る）がその最も低い位置（回転揺動サイクルの）に移動すると、図 8 A に示すように、ピストン 1 3 1 0 はピストンチャンバ 1 2 2 2 の外側に出るため、導管 1 3 5 0 の出口端 1 3 5 2 が露出される。ピストンチャンバ 1 2 2 2 内に生ずる負圧の作用下で、矢印 N 2 で指し示されているように、流体が導管 1 3 5 0 を通ってピストンチャンバ 1 2 2 2 内に引き入れられる。シャフト要素 1 5 0 0 が中心位置に移動すると、図 8 B に示すように、（回転揺動サイクル中に）、ピストン 1 3 1 0 がピストンチャンバ 1 2 2 2 の内側に挿入され、ピストンチャンバ 1 2 2 2 内に正圧が生ずる。正圧がピストンチャンバ 1 2 2 2 の内側の流体を押圧し、排出用貫通孔 1 2 2 4 を通して外部に流出させ、1 つ以上の出口（不図示）を通して究極的に第 1 の標的表面に向ける。図 8 C に示すように、最終的にシャフト要素 1 5 0 0 がその最も高い位置に移動すると、ピストンチャンバの外部 1 2 2 2 からの殆ど全ての流体がピストン 1 3 1 0 で圧縮され、その後、図 8 A に示すように、シャフト要素 1 5 0 0 がその最も低い位置に戻されると、次の回転揺動サイクルが開始される。

【 0 0 4 4 】

様々な実施形態の他の特徴と組み合わせて説明されてきた多様な特徴は、本開示の主旨及び範囲と矛盾しない限り、他の全ての特徴との全ての取り得る組み合わせにおいて開示されていると見なすべき個々の特徴として開示されるものであることに留意すべきある。

【 0 0 4 5 】

本明細書に開示される寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に制限されるものとして理解すべきではない。むしろ、特に断らない限り、そのような各寸法は、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味するものとする。例えば、「40 mm」と開示された寸法は、「約40 mm」を意味することを意図する。

【 0 0 4 6 】

相互参照される又は関連する全ての特許若しくは特許出願、及び本願が優先権又はその利益を主張する任意の特許出願若しくは特許を含む、本明細書において引用される全ての文書は、特に除外すること又は別途限定することを明言しない限り、その全体が参照により本明細書に援用される。いずれの文献の引用も、その文献が本願で開示又は特許請求される全ての発明に対する先行技術であることを認めるものではなく、また、その文献が、単独で、あるいはあらゆる他の参考文献とのあらゆる組み合わせにおいて、かかる発明のいずれかを参照、教示、示唆又は開示していることを認めるものでもない。更に、本文献における用語のいずれかの意味又は定義が、参照により援用された文献における同一の用語の任意の意味又は定義と相反する限りにおいては、本文献においてその用語に与えられた意味又は定義を優先するものとする。

【 0 0 4 7 】

本発明の特定の実施形態が例示され記載されてきたが、本発明の趣旨及び範囲から逸脱することなく他の様々な変更及び修正をなすことができることが当業者には明白であろう。したがって、本発明の範囲内に含まれるそのような全ての変更及び修正は、添付の特許請求の範囲にて網羅することを意図したものである。

【 図 1 】

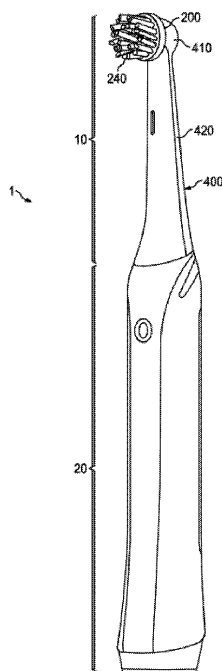


FIG. 1

【 図 2 】

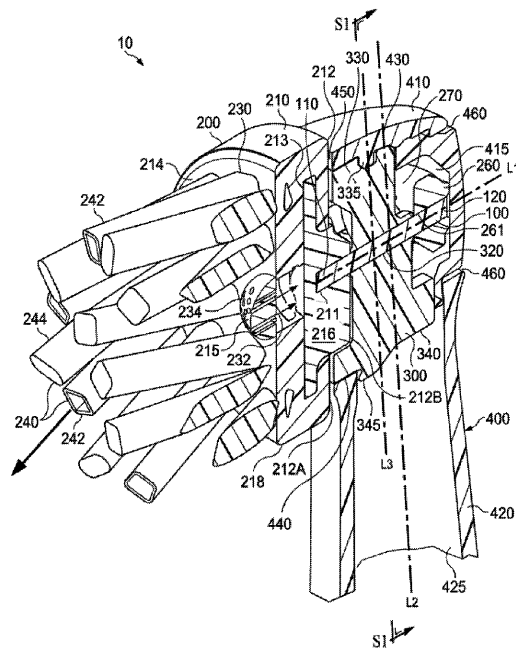


FIG. 2

【図 3 A】

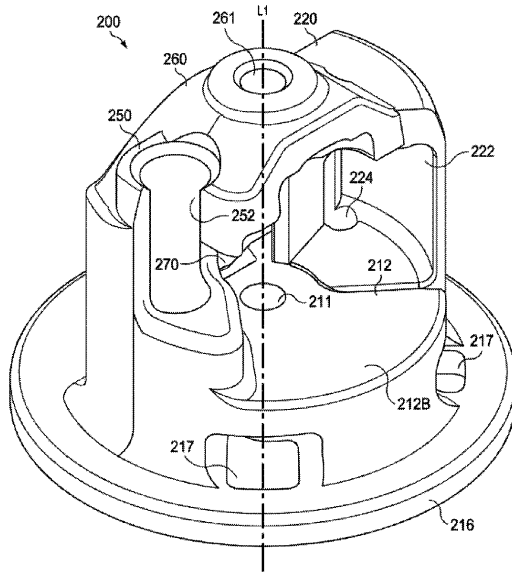


FIG. 3A

【図 3 B】

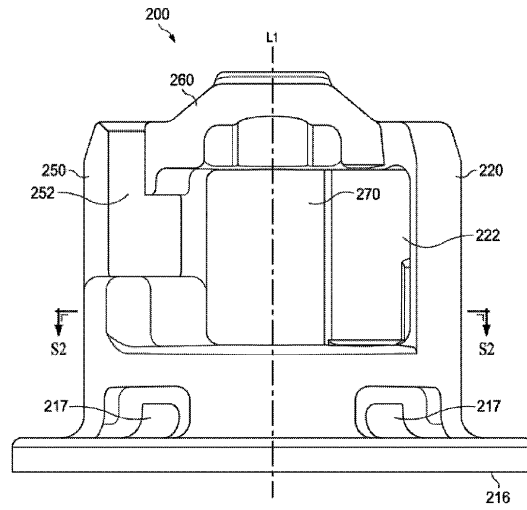


FIG. 3B

【図 3 C】

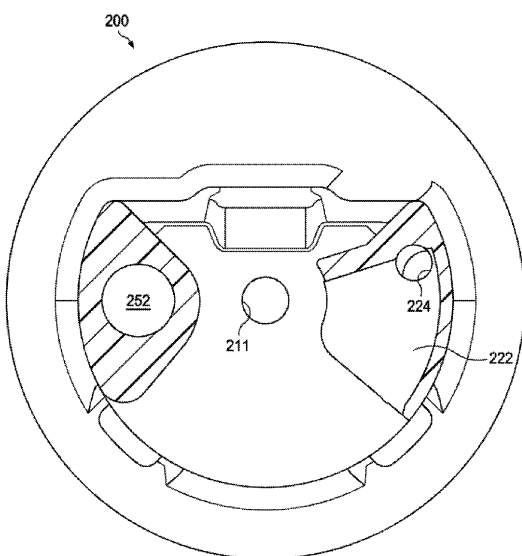


FIG. 3C

【図 4 A】

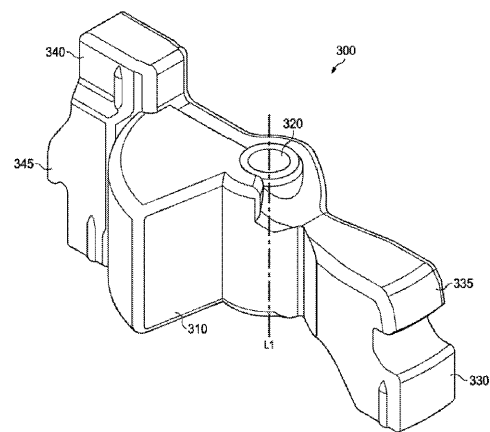


FIG. 4A

【図 4 B】

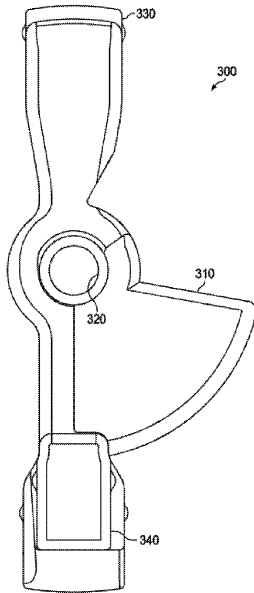


FIG. 4B

【図 5 A】

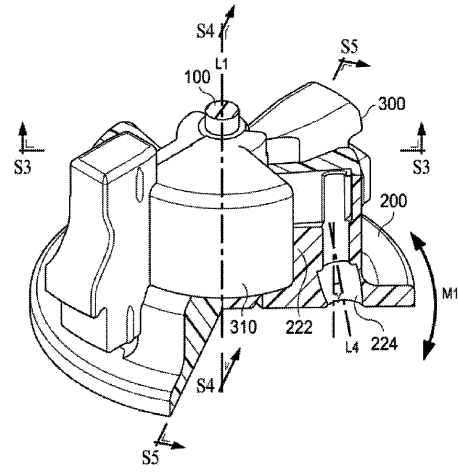


FIG. 5A

【図 5 B】

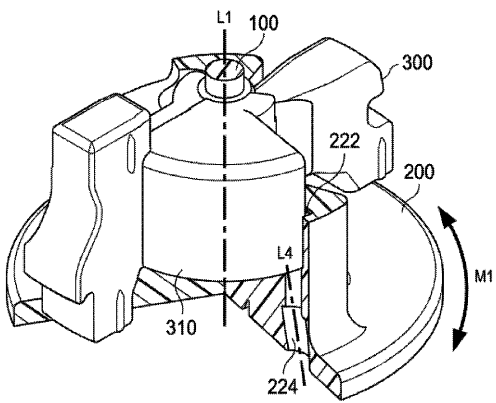


FIG. 5B

【図 6 B】

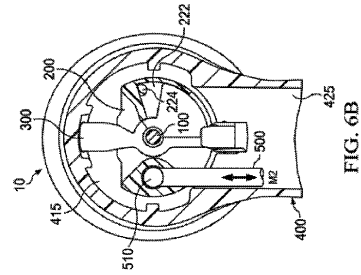


FIG. 6B

【図 6 C】

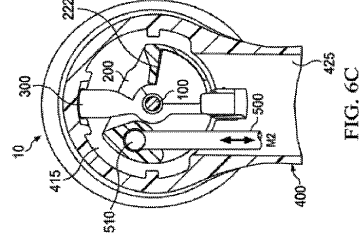


FIG. 6C

【図 6 A】

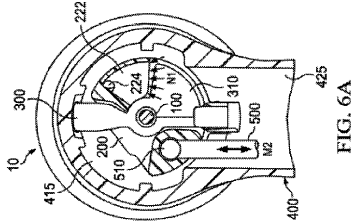
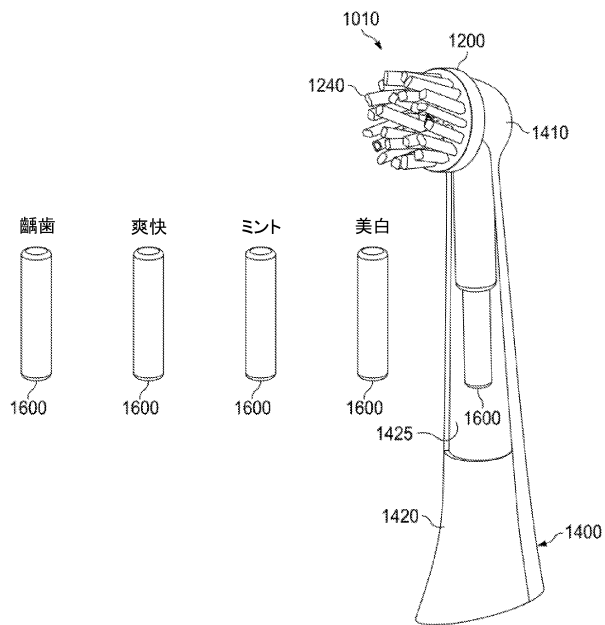


FIG. 6A

【図 7】



【図 8 A】

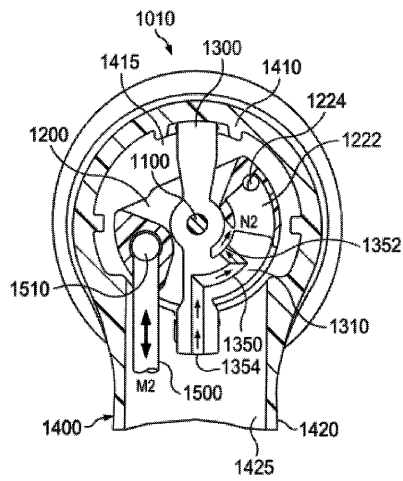


FIG. 8A

【図 8 B】

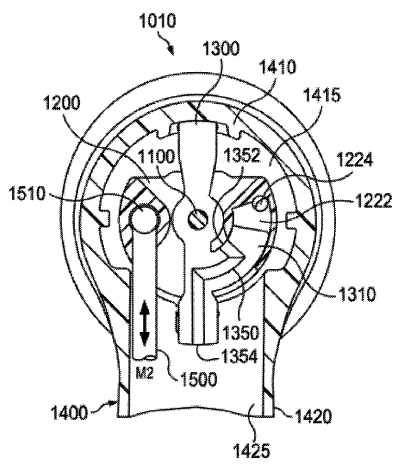


FIG. 8B

【図 8 C】

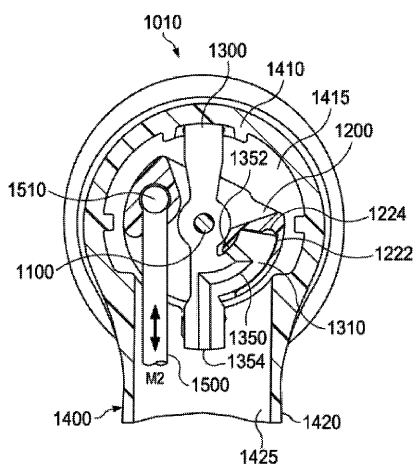


FIG. 8C

フロントページの続き

(74)代理人 100152423

弁理士 小島 一真

(74)代理人 100107582

弁理士 関根 毅

(72)発明者 スベン、アレクサンダー、フランク

ドイツ連邦共和国クロンベルク、フランクフルター、シュトラーセ、145

(72)発明者 アレクサンダー、フランツ、ドール

ドイツ連邦共和国シュバルバッハ、アム、タウヌス、ズルツバッハー、シュトラーセ、40

(72)発明者 ローベルト、フロリアン、シュッツ

ドイツ連邦共和国クロンベルク、フランクフルター、シュトラーセ、145

審査官 増山 慎也

(56)参考文献 特表2002-534209(JP,A)

米国特許第06622333(US,B1)

米国特許出願公開第2013/0308994(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61C 17/22-40