

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5946154号
(P5946154)

(45) 発行日 平成28年7月5日(2016.7.5)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl.		F I			
A 4 6 B	7/06	(2006.01)	A 4 6 B	7/06	
A 4 6 B	5/00	(2006.01)	A 4 6 B	5/00	D
A 6 1 C	17/26	(2006.01)	A 6 1 C	17/26	A

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-53828 (P2015-53828)	(73) 特許権者	512007395
(22) 出願日	平成27年3月17日 (2015.3.17)		柳 時悟
(62) 分割の表示	特願2014-87949 (P2014-87949) の分割		東京都墨田区東向島2-34-18-10 2
原出願日	平成26年4月22日 (2014.4.22)	(74) 代理人	100104396
(65) 公開番号	特開2015-164531 (P2015-164531A)		弁理士 新井 信昭
(43) 公開日	平成27年9月17日 (2015.9.17)	(72) 発明者	柳 時悟
審査請求日	平成27年3月26日 (2015.3.26)		東京都墨田区東向島2-34-18
(31) 優先権主張番号	特願2013-94857 (P2013-94857)	審査官	大瀬 円
(32) 優先日	平成25年4月29日 (2013.4.29)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2014-19545 (P2014-19545)		
(32) 優先日	平成26年2月4日 (2014.2.4)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブラシ及びブラシ体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

使用者が握るための把持部と、当該把持部の長手方向一端側に設けられたブラシ体支持部と、当該ブラシ体支持部によって支持された複数のブラシ体と、を備え、

当該ブラシ体の各々は、使用者が前記把持部を動かしたとき、接触部位から受ける摩擦により当該ブラシ体が独立した少なくとも2種類の双方向に転がり回転ができるように構成されている

ことを特徴とするブラシ。

【請求項2】

前記ブラシ体支持部は、略U字状のU字支持部を備え、
当該U字支持部の両上端のそれぞれに1個ずつブラシ体が支持されている
ことを特徴とする請求項1記載のブラシ。

【請求項3】

前記U字支持部に挟まれた状態で辞儀をするように一端がヒンジ結合された傾動部と、当該傾動部の他端に支持された1個のブラシ体と、を含む
ことを特徴とする請求項2記載のブラシ。

【請求項4】

前記傾動部は、前記U字支持部に対して所望の角度で半固定可能に構成されている
ことを特徴とする請求項3記載のブラシ。

【請求項5】

前記傾動部に支持されたブラシ体と、前記U字支持部に支持された2個のブラシ体が同一平面上で三角関係が構成される

ことを特徴とする請求項3または4記載のブラシ。

【請求項6】

前記ブラシ体支持部は、軸回りに双方向回転可能となるように前記把持部に対して設けられ、

前記把持部内には、モータ軸を有するモータと、当該モータに電力を供給する電源と、当該モータ軸の回転運動を前記ブラシ体支持部に伝達するトルクリミッタと、が配されている

ことを特徴とする請求項1ないし5いずれか記載のブラシ。

10

【請求項7】

前記把持部と前記ブラシ体支持部は、さらに、前記把持部に対し出沒できるように設けられ、

前記トルクリミッタは、前記把持部に対する出沒運動をも前記ブラシ体支持部に伝達可能に構成されている

ことを特徴とする請求項6記載のブラシ。

【請求項8】

前記トルクリミッタは、前記ブラシ体支持部と一体回転する軸側リミッタ部材と前記モータのモータ軸と一体回転するモータ側リミッタ部材と、当該軸側リミッタ部材と当該モータ側リミッタ部材との間に形成されたカム構造と、当該軸側リミッタ部材を当該モータ側リミッタ部材に向けて押圧する押圧バネと、を含み、

20

当該カム構造は、当該軸側リミッタ部材から当該モータ側リミッタ部材に向かって突き出す少なくとも1個の軸側突起と、当該モータ側リミッタ部材から当該軸側リミッタ部材に向かって突き出す少なくとも1個のモータ側突起と、を含み、

当該モータ側突起は、当該モータ側リミッタ部材の回転にともない連続的に、当該軸側突起と係合して当該モータ側リミッタ部材の回転運動を当該軸側リミッタ部材に伝達しつつ、当該軸側突起との係合位置を摺動移動させて当該押圧バネのパネ力に抗しながら当該モータ側突起の上に乗せ、やがて乗り越わせて前記ブラシ体支持部に回転運動と出沒運動を伝達するように、かつ、当該軸側突起の当該モータ側突起の上への乗り上がり乗り越しは、前記ブラシ体支持部が過負荷を受けて回転しない場合も行われるように構成されている

30

ことを特徴とする請求項7記載のブラシ。

【請求項9】

前記ブラシ体の各々は、使用者が前記把持部を動かしたとき、接触部位から受ける摩擦により前記ブラシ体支持部に対し双方向に転がり回転ができるように構成されている

ことを特徴とする請求項6ないし8記載のブラシ。

【請求項10】

歯ブラシである

ことを特徴とする請求項1ないし9いずれか記載のブラシ。

【請求項11】

人体または動物体のマッサージ用のブラシである

ことを特徴とする請求項1ないし9いずれか記載のブラシ。

40

【請求項12】

請求項1ないし11いずれか記載のブラシに使用可能なブラシ体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、把持部に対し回転可能なブラシ体を備えたブラシに関する。

【背景技術】

【0002】

50

特許文献1及び2に開示されたブラシ(以下、それぞれ「第1の従来ブラシ」「第2の従来ブラシ」という。)は、いずれも実質的に球形のブラシ体を備える歯ブラシであって、このブラシ体はモータにより駆動されて2軸それぞれの周りを独立して回転するように構成されている。特許文献3に開示されたブラシ(以下、「第3の従来ブラシ」という。)も歯ブラシであって、これは、柄と当該柄から突き出す回転軸と一体回転するブラシ体を備え、当該柄が軸方向往復直線運動と軸回り往復揺動を行うように構成されている。特許文献4に開示されたブラシ(以下、「第4の従来ブラシ」という。)は、モータ駆動により揺動するブラシ体に高負荷が加わった際に、当該揺動を衰退させるためのトルクリミッタを備える歯ブラシである。特許文献5に開示されたブラシ(以下、「第5の従来ブラシ」という。)は、柄の軸方向に往復回転可能に支持されたローラー状のブラシ体を備え、ブラシ体を歯等に接触させた状態で柄を軸方向に往復運動させ転がり接触しながら磨くように構成された歯ブラシである。特許文献6に開示されたブラシ(以下、「第6の従来ブラシ」という。)は、柄の先端に同心状に設けられた円筒状のブラシ体を備える歯ブラシであって、使用者による柄の軸回り回転によりブラシ体を回転させ歯等を磨くように構成されている。特許文献7には、柄の先端に固定された球形のブラシ体(以下、「第6の従来ブラシ」という。)を備え、使用者による柄の動きで歯等を磨くように構成されている歯ブラシが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献1】特表2010-523239号公報

【特許文献2】特表2013-507162号公報

【特許文献3】特開平7-116024号公報

【特許文献4】特開平06-123343号公報

【特許文献5】特許4040754号公報

【特許文献6】特許3646118号公報

【特許文献7】特開2001-238729号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

しかしながら、第1の従来ブラシ及び第2の従来ブラシは、ブラシ体が2軸のそれぞれの周りを独立して回転するものの、それぞれの回転はモータによって強制的に駆動されるため、使用者の意図に反した方向にブラシ体のブラシ毛先端が移動することが当然に起こってしまう。さらに、歯や歯肉等の表面には凹凸がありブラシ毛の長さには比十分に深い溝や隙間が存在するため、ブラシ毛の毛先が細部に届くようにブラシ体を歯や歯肉等に強く押し付けなければならない。回転するブラシ体を強く押し付けると、歯や歯肉等を傷つける恐れがより高くなる。特に、歯と歯肉との間に形成される歯周ポケットの周囲を磨く際に、歯から歯肉をはがす方向にブラシ体が回転するときに、歯肉を傷つける可能性が極めて高い。この問題は、第3の従来ブラシによっても同じく生じ得る。第3の従来ブラシは、柄が軸方向往復直線運動と軸回り往復揺動を行うので、使用者は歯や歯肉に対する気遣いがより求められる。第4の従来ブラシはトルクリミッタを有しているため、歯等に強く押し当てた結果ブラシ体に過負荷が加わった際にブラシ体の揺動を衰退させることができ、これによって、歯等が傷つくのを防止できることが期待される。しかし、揺動を衰退させるためだけに用いることのできる技術である。第5のブラシのブラシ体はローラー状であるため、転がり方向に対しては傷つきづらいが、転がり方向と交差する方向(ローラーの軸心方向)にブラシ体を移動させようとするすると転がり方向が妨げられることによる歯や歯肉等を傷つける恐れが高い。これと同じ理由から、第6の従来ブラシのブラシ体を軸心方向に動かすと、歯や歯肉を損傷する恐れがある。第7の従来ブラシは、柄を軸回りに回転させているときはよいが、柄の軸心方向に磨くときに歯や歯茎を傷つける恐れが少なくない。

40

50

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、接触部位を傷つけずに効率よく磨きもしくはブラッシングすることのできるブラシの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、本発明は、次の構成を備えている。なお、いずれかの請求項記載の発明を説明するに当たって行う用語の定義等は、記載順等に関わらず、かつ、その性質上可能な範囲において他の請求項記載の発明にも適用があるものとする。

【 0 0 0 7 】

(請求項 1 記載の発明の特徴)

請求項 1 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 1 のブラシ」という)は、使用者が握るための把持部と、当該把持部の長手方向一端側に設けられたブラシ体支持部と、当該ブラシ体支持部によって支持されたブラシ体と、を備えている。ここで、当該ブラシ体の各々は、使用者が前記把持部を動かしたとき、接触部位から受ける摩擦により当該ブラシ体が独立した少なくとも 2 種類の双方向に転がり回転ができるように構成されていることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

(請求項 2 記載の発明の特徴)

請求項 2 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 2 のブラシ」という)は、請求項 1 のブラシの好ましい態様として、前記ブラシ体支持部は、略 U 字状の U 字支持部を備え、当該 U 字支持部の両上端のそれぞれに 1 個ずつブラシ体が支持されていることを特徴とする。

20

【 0 0 0 9 】

(請求項 3 記載の発明の特徴)

請求項 3 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 3 のブラシ」という)は、請求項 2 のブラシの好ましい態様として、前記 U 字支持部に挟まれた状態で辞儀をするように一端がヒンジ結合された傾動部と、当該傾動部の他端に支持された 1 個のブラシ体と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

(請求項 4 記載の発明の特徴)

請求項 4 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 4 のブラシ」という)は、請求項 3 のブラシの好ましい態様として、前記傾動部は、前記 U 字支持部に対して所望の角度で半固定可能に構成されていることを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

(請求項 5 記載の発明の特徴)

請求項 5 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 5 のブラシ」という)は、請求項 3 または 4 のブラシの好ましい態様として、前記傾動部に支持されたブラシ体と、前記 U 字支持部に支持された 2 個のブラシ体が同一平面上で三角関係が構成されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

(請求項 6 記載の発明の特徴)

請求項 6 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 6 のブラシ」という)は、請求項 1 ないし 5 いずれかのブラシの好ましい態様として、前記ブラシ体支持部は、軸回りに双方向回転可能となるように前記把持部に対して設けられ、前記把持部内には、モータ軸を有するモータと、当該モータに電力を供給する電源と、当該モータ軸の回転運動を前記ブラシ体支持部に伝達するトルクリミッタと、が配されていることを特徴とする。

40

【 0 0 1 3 】

(請求項 7 記載の発明の特徴)

請求項 7 記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項 7 のブラシ」という)は、請求項 6 のブラシの好ましい態様として、前記把持部と前記ブラシ体支持部は、さらに、前記

50

把持部に対し出沒できるように設けられ、前記トルクリミッタは、前記把持部に対する出沒運動をも前記ブラシ体支持部に伝達可能に構成されていることを特徴とする。

【0014】

(請求項8記載の発明の特徴)

請求項8記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項8のブラシ」という)は、請求項7のブラシの好ましい態様として、前記トルクリミッタは、前記ブラシ体支持部と一体回転する軸側リミッタ部材と前記モータのモータ軸と一体回転するモータ側リミッタ部材と、当該軸側リミッタ部材と当該モータ側リミッタ部材との間に形成されたカム構造と、当該軸側リミッタ部材を当該モータ側リミッタ部材に向けて押圧する押圧パネと、を含み、当該カム構造は、当該軸側リミッタ部材から当該モータ側リミッタ部材に向かって突き出す少なくとも1個の軸側突起と、当該モータ側リミッタ部材から当該軸側リミッタ部材に向かって突き出す少なくとも1個のモータ側突起と、を含み、当該モータ側突起は、当該モータ側リミッタ部材の回転にともない連続的に、当該軸側突起と係合して当該モータ側リミッタ部材の回転運動を当該軸側リミッタ部材に伝達しつつ、当該軸側突起との係合位置を摺動移動させて当該押圧パネのパネ力に抗しながら当該モータ側突起の上を乗り越えさせ、やがて乗り越えさせて前記ブラシ体支持部に回転運動と出沒運動を伝達するように、かつ、当該軸側突起の当該モータ側突起の上への乗り越えと乗り越しは、前記ブラシ体支持部が過負荷を受けて回転しない場合も行われるように構成されている

ことを特徴とする。

【0015】

(請求項9記載の発明の特徴)

請求項9記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項9のブラシ」は、請求項6ないし8記載のブラシの好ましい態様として、前記ブラシ体の各々は、使用者が前記把持部を動かしたとき、接触部位から受ける摩擦により前記ブラシ体支持部に対し双方向に転がり回転ができるように構成されていることを特徴とする。

【0016】

(請求項10記載の発明の特徴)

請求項10記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項10のブラシ」は、請求項1ないし9いずれか記載のブラシの好ましい態様として、歯ブラシであることを特徴とする

【0017】

請求項11記載の発明の特徴)

請求項11記載の発明に係るブラシ(以下、適宜「請求項10のブラシ」は、請求項1ないし9いずれか記載のブラシの好ましい態様として、人体または動物体のマッサージ用のブラシであることを特徴とする。

【0018】

請求項12記載の発明の特徴)

請求項12記載の発明に係るブラシ体は、請求項1ないし11いずれか記載のブラシに使用可能なブラシ体である。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、接触部位を傷つけずに効率よく磨きもしくはブラッシングすることができるブラシおよびブラシ体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】第1の実施形態に係る手動歯ブラシの斜視図である。

【図2】ブラシ体周囲の分解斜視図である。

【図3】第1回転軸に取り付けたブラシ体の斜視図である。

【図4】使用状態のブラシ体を示す斜視図である。

【図5】歯ブラシの変形例を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 6】電動ブラシの展開斜視図である。

【図 7】把持部構成片の一方を省略した電動歯ブラシ把持部の斜視図である。

【図 8】把持部構成片の一方を省略した電動歯ブラシ把持部の斜視図である。

【図 9】トルクリミッタの作用を説明するための概略図である。

【図 10】第 2 の実施形態に係るブラシの使用状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

各図に基づき、発明を実施するための形態（以下、適否「第 1 の実施形態」という）について説明する。本発明に係るブラシは、歯ブラシや人体・動物体用のブラシ、さらに、研磨、塗布、均しなど広い用途に使用可能であるが、第 1 の実施形態では、歯ブラシをその対象としている。ここで、本明細書における歯ブラシとは、歯と歯肉のほか、舌や粘膜等の主として人間（動物も含む）の口腔内にある接触部位（以下、「歯等」という。）を、手動又は手動と自動の組み合わせで磨くもしくはブラッシングするためのブラシ体を備えたものの総称である。なお、第 1 の実施形態に係る歯ブラシは、は 2 つの形態に分かれている。1 つは手動の歯ブラシであり、もう 1 つは電動の歯ブラシである。以下では、手動歯ブラシ、電動歯ブラシの順で説明する。

10

【0022】

（歯ブラシの概略構造）

図 1 を参照しながら、手動の歯ブラシ 1 の概略構造を説明する。歯ブラシ 1 は、把持部 3、回転支持機構 5 及びブラシ体 21 を備えている。歯ブラシ 1 は、人間の口腔内部位を磨くためのものであるが、たとえば、飼育動物の口腔内部位を磨くものとして使用することを妨げない。

20

【0023】

（把持部の構成）

把持部 3 は、使用者が歯磨きを行うときに握るための部位であって、一端側 3 a と他端側 3 b を有する細長い部材である。把持部 3 の一端 3 a 側に回転支持機構 5 が設けられ、他端側 3 b は開放端になっている。把持部 3 は、好ましくは合成樹脂材によって構成する。把持部 3 を構成する素材に制限はないが、合成樹脂材を用いることで、金属などに比べ軽量化することができ、洗浄によって劣化することがないし、色々な色彩や形状を選択することができるからである。第 1 の実施形態の把持部 3 は、円筒状に形成されているが、角柱状でもよいし、使用者が歯磨きできる形状であれば、たとえば、曲線部を設けること、滑り止めの凹凸を設けることなど、形状や形態は自由に選択することができる。把持部 3 は、次に述べる回転支持機構 5 との関係で内部構造に特徴がある。なお、把持部 3 は、中心軸を通る仮想平面を境に把持部構成片 4 a と 4 b の 2 つに分かれるように構成されている。

30

【0024】

（回転支持機構の構造）

図 1 及び 2 に示すように、回転支持機構 5 は、把持部 3 の一端 3 a 側の内部にある把持部内機構 7 と、同じく外部にある把持部外機構 9 から構成されている。説明の都合上、まず把持部外機構 9 を先に説明する。把持部外機構 9 は、把持部の一端 3 a から長手方向（軸方向）に突き出す第 1 回転軸 11 と、第 1 回転軸 11 の開放端に第 1 回転軸 11 と交差する短尺の保持軸受（保持機構）13（図 2）と、保持軸受 13 の内部を貫通し両端が露出する第 2 回転軸 15 と（図 2）、から構成されている。保持軸受け 13 は、第 1 回転軸 11 に設けられた上向き開放 C 形状の軸受け本体 13 a と、軸受け本体 13 a の開放部を閉鎖するために軸受け本体 13 a に対し着脱自在に形成された閉鎖部材 13 b とから構成されている。閉鎖部材 13 b は、軸受け本体 13 a の中に第 2 回転軸 15（図 2 参照）を開放部から嵌め入れ、双方向回転を許容しつつ抜けないようにするための部材である。

40

【0025】

第 1 回転軸 11 の基端部は把持部 3 の中に没入していて、把持部内機構 7 により把持部 3 に対し中心軸周りに双方向回転できるように支持されている。把持部内機構 7 は、把持

50

部 3 の中に一端 3 a に向かって開放する有底の収容凹部 7 a と、収容凹部 7 a の周壁（すなわち、把持部 3）に対して軸回り方向に双方向回転可能に収容された軸ホルダー 7 b とから構成されている。軸ホルダー 7 b の先端部は把持部 3 の一端 3 a から突出し、そこに第 1 回転軸 1 1 の一端を抜き差し自在に差し込めるようになっている。これにより、軸ホルダー 7 b と第 1 回転軸 1 1 は一体に矢印 B で示すように軸回りに双方向回転できるように構成されている。第 1 回転軸 1 1 を軸ホルダー 7 b に対し抜き差し可能になっているのは、第 1 回転軸 1 1 と一体になっているブラシ体 2 1 を交換できるようにするためである。なお、図 1 に示す符号 1 1 a は、第 1 回転軸 1 1 から側方に突き出す回り止め片を示す。回り止め片 1 1 a は、軸ホルダー 7 b の一端に形成された切欠き 7 h に差し込み字に抜き取り可能に嵌まり込んで軸ホルダー 7 b に対する第 1 回転軸 1 1 の軸回り方向の回転を

10

【 0 0 2 6 】

（ブラシ体の構成）

図 1 ないし 3 に示すように、ブラシ体 2 1 は、ブラシ毛 2 3 が放射状に延びる実質的に球体形状に形成されている。具体的には、ブラシ体 2 1 は、小径で実質的球形の合成樹脂製のブラシ床 2 5 と、ブラシ床 2 5 に周方向所定間隔を介して経線状に配置されたブラシ毛 2 3 と、を含むものである。さらに具体的には、図 2 に示すように、ブラシ体 2 1（ブラシ床 2 5）は、球体を等分割してなる一对のブラシ構成体 2 7、2 7 からなり、ブラシ構成体 2 9 の各々は第 2 回転軸 1 5 の両端に一体回転するように設けられている。

【 0 0 2 7 】

20

経線状に配置されたとは、図 3 に示すように、ブラシ床 2 5 の両極を通過して、緯線と直角に交わる仮想の大円を描くように配置されることをいい、経線状に配置されたブラシ毛 2 7 は、緯線方向（矢印 A）にヒダ状に並ぶことになる。これは、栗のイガのように等間隔に並ぶブラシ毛（図示を省略）に比べ、間隔をおいて設置された複数の小歯ブラシの集合体であることから口腔内部位の隙間や溝に毛先が入りやすくなること、タイヤのトラッドパターンのように口腔内部位をグリップしてブラシ体 2 1 に回転力を加えやすいこと、を特徴づけている。つまり、細かなところまで毛先が届いて磨き効果を高め、ブラシ体 2 1 の回転を容易にすることができる。ブラシ毛 2 7 の材質、固さ、太さ、長さ等の性状は、それぞれ適宜設定可能である。ブラシ毛 2 7 の長さ、すなわち、ブラシ体 2 1 の大きさを複数種類用意しておき、好みや必要に合わせて取り替えて使用するようにしてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

説明を第 2 回転軸 1 5 に戻す。図 1 ないし 3 に示すように、第 2 回転軸 1 5 は、保持軸受 1 3 によって第 1 回転軸 1 1 に対し双方向回転可能に保持され、ブラシ体 2 1 は、第 2 回転軸 1 5 と一体回転するように固定されている。図 2 に示す第 2 回転軸 1 5 は、第 1 回転軸 1 1 と直交する方向に延びているが、これは、2 種類の独立した双方向回転を直交方向で実現したからである。この直交以外の角度を妨げる趣旨ではなく、使用者の好みや口腔内部位の形状等に応じて自由に設定してよい。

【 0 0 2 9 】

以上の構成により、図 1 に示すように、把持部 3 から見たブラシ体 2 1 は、第 1 回転軸 1 1 の軸回り方向の双方向回転（矢印 B）と、この走行方向回転と一体回転する第 2 回転軸 1 5 の軸回り方向の双方向回転（矢印 C）の独立した 2 種類の双方向回転が実現される。この回転のための回転力は、ブラシ体 2 1 のブラシ毛 2 3 が口腔内部位と転がり接触することにより得る。この作用を図 1 および 4 にて説明すると、把持部 3 を動かすことにより使用者は、ブラシ体 2 1 を双方向矢印 B' の方向と双方向矢印 C' のそれぞれの方向に独立して移動させることができる。この移動のときブラシ体 2 1 は、上記それぞれの方向に口腔内部位と転がり接触する。矢印 B' 方向の動きはブラシ体 2 1 の第 1 回転軸 1 1 回りの回転（図 1 の矢印 B 方向の回転）であり、矢印 C' 方向の動きはブラシ体 2 1 の第 2 回転軸 1 5 回りの回転（図 1 の矢印 C 方向の回転）である。

40

【 0 0 3 0 】

そうすると、図 4 に示す口腔内部位、たとえば、上の歯 1 0 1 a と歯茎 1 0 1 b に対し

50

ブラシ毛23が転がり接触するので、回転せずに摺動するだけの従来のブラシ毛(図示を省略)に比べこれらを傷つける可能性がきわめて低い。一方、ブラシ毛23の1本1本に着目すれば、それぞれの先端は適度なしなりをもって歯101aや歯茎101b等と接触するので、そのしなりの跳ね返り時に十分なブラッシング効果が得られる。歯101aと歯茎101bの境目となる歯周ポケット101c内にもヒダ状に配されたブラシ毛23の毛先が入り込んで、中にある汚れを掻き出すようにブラッシングする。この作用は、ブラシ体21を第1回転軸11回りに回転させるときも同じである。なお、図4は人の口腔内部位そのものを示しているが、入れ歯(図示を省略)等であっても同様に使用することができる。

【0031】

(歯ブラシの変形例)

図5を参照しながら、歯ブラシの変形例について説明する。変形例に係る歯ブラシ51が、先に説明した歯ブラシ1と異なるのは、ブラシ体が複数(ここでは、3個)設けてあることである。使用した3個のブラシ体は、歯ブラシ1のブラシ体21と同じものを使用することができる。したがって、以下の説明では、図1と同様に、ブラシ体と呼ぶ。以下、歯ブラシ1と異なる部位を中心に説明する。

【0032】

歯ブラシ51は、把持部(図示を省略)の一端に取り付けられるブラシ体支持部53とブラシ支持部53に支持される3個のブラシ体21a, 21b, 21cを備えている。ブラシ体支持部53は、その一端側を把持部に抜き取り可能に差し込めるほぼ直線状の差込部55と、差込部55の他端側に設けられた略U字状のU字支持部57と、変形S字状の傾動部59から概ね構成されている。U字支持部57の両上端のそれぞれには、第1回転軸57a, 57bが軸回り双方向に回転自在に設けられており、第1回転軸57a, 57bそれぞれにブラシ体21a, 21bが一体回転するように固定されている。傾動部59の一端はU字支持部に挟まれた状態でヒンジ結合され、U字支持部57に対してお辞儀をするように傾動可能になっている。傾動部59は、その他端に軸回り双方向に回転可能に設けられた第1回転軸59aが設けられ、これに固定されたブラシ体21cと一体回転するようになっている。なお、ブラシ体21a, 21b, 21cのそれぞれは、第1回転軸57a, 57b, 59aの先端に双方向回転可能に支持された第2回転軸(図5では図示を省略)に固定されていることは、歯ブラシ1の場合と同じである。傾動部59がU字支持部57に挟まれ半固定状態で支持されたとき、図5の上から見た3個のブラシ体21a, 21b, 21cは同一平面上で三角関係を構成するが、これは、使用者の好みや目的に合わせて適宜変更することを妨げない。

【0033】

歯ブラシ51によれば、様々な使用方法が提供される。具体的には、3個のブラシ体21a, 21b, 21cを同時に使用するほか、たとえば、傾動部59を傾動させてU字支持部57から離すことによりブラシ体21cを他の2個から孤立させて使用することもできる。逆に、傾動部59から離れた2個のブラシ体21a, 21bを同時、もしくはいずれか一方を使用することができる。2個もしくは3個のブラシ体を同時使用すると、口腔内部位の広い範囲を同時にブラッシングすることができるので、たとえば、舌のブラッシングなどに便利である。いずれかのブラシ体1個を使用する場合は、口腔内の狭いところの部位をブラッシングするために好適である。いずれの場合であっても、ブラシ体21a, 21b, 21cは、U字支持部57に対し独立した2方向に双方向回転可能になっているので、歯ブラシ1が奏する前述の作用効果と同様に、口腔内部位を傷つけずに効果的なブラッシングを行うことができる。

【0034】

(電動歯ブラシの構造)

図1および6ないし8を参照しながら、歯ブラシ1の変形例である歯ブラシ71を説明する。歯ブラシ71は、把持部3と、把持部外機構9と、ブラシ体21を有している点で外観上、歯ブラシ1と共通する。このため、歯ブラシ71の説明でもこれらの部材名と部

10

20

30

40

50

材番号を用いる。異なる点は、歯ブラシ 1 が手動歯ブラシであるのに対し、歯ブラシ 7 1 は電動歯ブラシである点である。以下、歯ブラシ 7 1 の電動駆動機構を中心に説明を行う。

【 0 0 3 5 】

まず、把持部 3 の構成について説明する。把持部 3 は、中空で略円筒形外観を有している。把持部 3 は、中心軸を通る仮想平面を境に一方の把持部構成片 4 a と他方の把持部構成片 4 b の 2 つに分かれ、両者は同形状でありネジ 3 n によって水密一体化されるように構成されている。把持部 3 は、一端 3 a に向かって先細りしてその先端が開口部 7 3 a になっていて、他端 3 b に向かって第 1 環状リブ 7 3 b、第 2 環状リブ 7 3 c、ボス部 7 3 d、第 3 環状リブ 7 3 e、第 4 環状リブ 7 3 f、そして、閉鎖板 7 3 f の順で形成されている。開口部 7 3 a と第 1 環状リブ 7 3 b の間を第 1 空間 7 5 a と、第 1 環状リブ 7 3 b と第 2 環状リブ 7 3 c の間を第 2 空間 7 5 b と、第 2 環状リブ 7 3 c と第 3 環状リブ 7 3 e の間を第 3 環状空間 7 5 c と、第 3 環状リブ 7 1 e と第 4 環状リブ 7 1 f の間を第 4 空間 7 5 d と、そして、第 4 環状リブ 7 3 f と閉鎖板 7 3 f の間を第 5 空間 7 5 e と、それぞれ定義する。

10

【 0 0 3 6 】

符号 7 7 は、第 1 回転軸 1 1 を差し込み一体回転させるための軸ホルダーを示す。軸ホルダー 7 7 は、全体が合成樹脂により構成され、円筒状のホルダー本体 7 7 a と、ホルダー本体 7 7 a の先端側に形成された環状の先端リブ 7 7 b と、同じく後端側に形成された後端リブ 7 7 c とを有している。ホルダー本体 7 7 a は開口部 7 3 a の周壁と水密状態で、また、第 1 環状リブ 7 3 b の内壁に妨げられずに出没可能かつ双方向回転可能に構成されている。ホルダー本体 7 7 a と周壁との間に、出没と回転を妨げず水密性を確保するためのパッキン（図示を省略）を設けてもよい。図 7 は没入状態を、図 8 は突出状態をそれぞれ示す。

20

【 0 0 3 7 】

先端リブ 7 7 b は、開口部 7 3 a の内径よりも大径に形成され、没入時（図 7）に把持部 3 の一端側 3 a に当接可能に構成されている。後端リブ 7 7 c は、第 1 環状リブ 7 3 b の内径と第 2 環状リブ 7 3 c の内径のいずれよりも小径に形成され、第 2 空間 7 5 b に収納されその中でのみ出没方向に移動できるようになっている。したがって、第 1 空間 7 5 a 内には、ホルダー本体 7 7 a の一部があるだけで後端リブ 7 7 c が侵入することはない。後端リブ 7 7 c が第 3 空間 7 5 c に侵入することもない。すなわち、第 1 環状リブ 7 3 b と第 2 環状リブ 7 3 c は、後端リブ 7 7 c と協働して軸ホルダー 7 7 の抜け止めと突出量を規制している。

30

【 0 0 3 8 】

一方、第 3 空間 7 5 c には後述するトルクリミッタ 9 1 が、第 4 空間 7 5 d にはモータ 8 1 とカップリング 8 3 が、それぞれ収容されている。カップリング 8 3 は、モータ 8 1 のモータ軸 8 1 a とトルクリミッタ 9 1 を連結する機能を担っている。第 5 空間 7 5 e に収容されたバッテリー 8 5 は、充電可能なバッテリーであり、把持部構成片 4 a に設けられている電源スイッチ 8 7（図 6）を介してモータ 8 1 に電力供給するようになっている。バッテリー 8 5 への充電は、たとえば電磁誘導を利用した非接触電力伝送による非接触充電が好適である。なお、複雑になるのを避けるため、第 1 の実施形態では充電システムを含む電力供給システムの図示を省略している。

40

【 0 0 3 9 】

（トルクリミッタの構造）

トルクリミッタ 9 1 は、第 1 回転軸 1 1 と一体回転する軸側リミッタ部材 9 3 とモータ 8 1 のモータ軸 8 1 a と一体回転するモータ側リミッタ部材 9 5 と、軸側リミッタ部材 9 3 とモータ側リミッタ部材 9 5 との間に形成されたカム構造 9 7 と、押圧パネ 9 9 と、ワッシャ 1 0 1 を含めて構成されている。軸側リミッタ部材 9 3 は、後端リブ 7 7 c に同心状に着脱自在に固定され軸方向に突出する中軸 9 3 a と、中軸 9 3 a の開放端にその中心軸と同心状に固定されたカム円盤 9 3 b と、中軸 9 3 a から見たカム円盤 9 3 b の裏面に

50

は、周方向等間隔に設けられモータ側リミッタ部材 9 5 に向かってそれぞれ突き出す 2 個の軸側突起 9 3 c とを有している。軸側突起 9 3 c は好ましくは山形であることが好ましく、作動に支障がなければその数は 1 個でも 3 個以上でもよい。中軸 9 3 a の外径は、第 2 環状リブ 7 3 c の中孔内径よりも小径に形成され、双方向回転や出沒方向の移動の際に中孔周壁に接触しないようになっている。押圧バネ 9 9 の内径は中軸 9 3 a を貫通させられる内径に形成されている。ワッシャ 1 0 1 の中孔は中軸 9 3 a を貫通できる内径に形成され、外径は第 3 空間 7 3 c に収容可能な外径に形成されている。ワッシャ 1 0 1 は、押圧バネ 9 9 が第 2 環状リブ 7 3 c の中孔に入り込むのを防ぐとともに、押圧バネ 9 9 が押圧力を軸側リミッタ部材 9 3 に付与するための起点となる。

【 0 0 4 0 】

モータ側リミッタ部材 9 5 は、モータ 8 1 から見て順に、カップリング 8 3 でモータ軸 8 1 a と同軸状に連結される小径軸 9 5 a と、小径軸 9 5 a よりわずかに大径で第 3 環状リブ 7 3 e の内径よりごくわずかに小径の中径軸 9 5 b と、中継軸 9 5 b よりさらに大径の大径軸 9 5 c と、大径軸 9 5 c の開放端に同心的に設けられたカム円盤 9 5 d を備えている。この構成により、第 3 環状リブ 7 3 e の中孔外周に対し中径軸 9 5 b が摺動回転もしくは空転可能になっている。また、大径軸 9 5 c は第 3 環状リブ 7 3 e に対し双方向回転可能だが出沒方向の移動が規制される。大径軸 9 5 c から見たカム円盤 9 5 d の裏面には、軸側リミッタ部材 9 3 に向かってそれぞれ突き出すモータ側突起 9 5 e が 2 個形成されている。モータ側突起 9 5 e , 9 5 e は、いずれもなだらかな山形に形成されている。モータ側突起 9 5 e , 9 5 e は、カム構造 9 7 を構成し、軸側突起 9 3 c , 9 3 c と回転時に係合する位置関係にある。詳しいカム作用については後述する。

【 0 0 4 1 】

(把持部内の部材組立)

図 6 ないし 8 を参照願いたい。まず、軸側リミッタ部材 9 3 の中軸 9 3 a を後端リブ 7 7 c から一端外して開放端を露出させ (図 6)、両部材の中に中軸 9 3 a を通してから元に戻る。これにより、ワッシャ 1 0 1 と押圧バネ 9 9 は、中軸 9 3 a から外せない状態になる。ここで、これらを第 1 空間 7 5 a、第 2 空間 7 5 b 及び第 3 空間 7 5 c のそれぞれに振り分け配置する。具体的には、先端リブ 7 7 b は把持部 3 の外、ホルダー本体 7 7 a の大部分が第 1 空間 7 5 a の中、ホルダー本体 7 7 a の残部と後端リブ 7 7 c は第 2 空間 7 5 b の中、さらに、第 2 環状リブ 7 3 c の中孔を貫通した中軸 9 3 a、ワッシャ 1 0 1、押圧バネ 9 9 およびカム円盤 9 3 b (軸側突起 9 3 c) は第 3 空間 7 5 c の中に、それぞれ配置する。そうすると、押圧バネ 9 9 のバネ力によりワッシャ 1 0 1 が第 2 環状リブ 7 3 c に押し付けられた状態 (軸側リミッタ部材 9 3 がモータ側リミッタ部材 9 5 に向けて押圧される状態) になる。この状態でカム円盤 9 3 b を押圧バネ 9 9 のバネ力に逆らいながら突出方向に移動させることができる状態にあり、これを使用者が手で移動させると軸ホルダー 7 7 が突出し手を放すとバネ力で元に戻るようになっている。

【 0 0 4 2 】

一方、第 4 空間 7 5 d の中に、閉鎖板 7 3 f から見て順にバッテリー 8 5 とモータ 8 1 とカップリング 8 3 を配置する。図示は省略するが、バッテリー 8 5、電源スイッチ 8 7 およびモータ 8 1 の間の電気配線も行う。次に、モータ側リミッタ部材 9 5 の配置を行う。中径軸 9 5 b を第 3 環状リブ 7 3 e の中孔に合わせながら大径軸 9 5 c を第 3 空間 7 5 c に配置するとともに、カップリング 8 3 とモータ 8 1 を第 4 空間 7 5 d に収納させる。バッテリーは第 5 空間 7 5 e に収納させる。これにより、モータ 8 1 を回転させるとモータ側リミッタ部材 9 5 を回転させられる状態にある。さらに、第 3 空間 7 5 c の中で、軸側突起 9 5 c , 9 5 c とモータ側突起 9 5 e , 9 5 e が回転方向に係合可能な状態になっている。

【 0 0 4 3 】

(電動歯ブラシの作用効果)

図 6 乃至 8 を参照しながら、カム構造 9 7 の作用効果を説明する。なお、図 9 は、回転移動するモータ側突起を平面に展開して示すとともに、これらと軸側突起とが係合する様

10

20

30

40

50

子を模式的に示す図である。図9において矢印Dはモータ側突起95eの移動方向を示す。符号93c-1~93c-4はいずれも1個の軸側突起が番号順に上下動する様子を示し、符号93'c-1~93'c-3は対応する他の1個の軸側突起の上下動の様子を示す。同じく符号95eは一方のモータ側突起を示し、符号95'eは他方のモータ側突起を示す。

【0044】

電動歯ブラシ71によれば、使用者が電源スイッチ87を操作するとスイッチモータ81が通電されモータ軸81aが回転する。回転方向は一方向でもよいが、電動歯ブラシ71では、電源スイッチ87を2度押しすることにより、逆回転するように構成されている。話を戻すと、モータ軸81aの回転によりカム円盤95dが回転する。回転により、モータ側突起95e、95eと軸側突起93c、93cが係合する。この係合状態を、図9に示す部材番号を用いて次項以下で説明する。なお、モータ側突起95'eと軸側突起93'c-1~93'c-3との係合に係る作用効果の説明は、次に述べる作用効果の説明と同じであるためそれらの説明は省略する。

10

【0045】

すなわち、図9において、モータ側突起95eが軸側突起93c-1と係合する。このとき、軸側突起93c-1は、両突起が山形に形成されているので、稜線同志の接触に伴う押圧力fに対する反力Fをモータ側突起95eから受ける。反力Fは、突出分力Fvと回転分力Fhに分割される。突出分力Fvは、押圧バネ99のバネ力に逆らって軸側突起93c-1を押し上げ方向（第1回転軸11を突出させる方向）に働く分力である。回転分力Fhは、軸側突起93c-1を回転方向（第1回転軸11を回転させる方向）に働く分力である。

20

【0046】

すなわち、突出分力Fvと回転分力Fhを同時に受けた軸側突起93c-1は、さらなる回転によるモータ側突起95eとの間のカム作用により軸側突起95c-1に対するモータ側突起95eの係合位置が軸側突起95c-2の位置まで摺動移動（摺動上昇）する。この位置は、両突起の頂点であるから押圧力fと反力Fは相殺され、突出分力Fvと回転分力Fhはゼロとなる。つまり、第1回転軸11の突出量は最大になり、第1回転軸11の回転はゼロもしくは慣性によるものだけになる。その後は押圧バネ99の押圧力によって軸側突起93c-3は押し戻され軸側突起93c-4の位置に摺動移動（摺動下降）する。摺動下降する際に突出分力Fvも回転分力Fhも生じないが、さらなる回転により生じるようになり、これにともなって第1回転軸11の突出と回転が繰り返される。

30

【0047】

ここで、第1回転軸11（軸側リミッタ部材93）に過負荷が加わって回転できない場合を想定する。この場合は、回転分力Fhが打ち負けるため回転はしないが、突出分力Fvにより出沒運動のみ行われる。つまり、回転方向のブロックがない。つまり、トルクリミッタとしての機能が発揮される。トルクリミッタ作用により、口腔内部位に過負荷をかけないで済むため、そこを傷つけるおそれもなくなる。

【0048】

図10に基づき、本発明に係る第2の実施形態について説明する。第2の実施形態に係るブラシ1A、51Aは、人体をマッサージするためのものであり、構造的には、それぞれ第1の実施形態の歯ブラシ1、51と基本的に異ならない。ブラシ1A、51Aは、手動式でも電動式でもよい。ここでは、構造の説明は割愛し、使用態様を示すに止める。なお、ブラシ体21Aは、先に述べた21、21a、21b、21cと同じ構造を備えるが、その大きさやブラシ毛の本数や太さ、さらに固さなどは、人体マッサージ用に調整しておくことよいことは言うまでもない。

40

【0049】

ブラシ1Aは、使用者が把持した把持部3Aを動かしたとき、接触部位である顔面から受ける摩擦によりブラシ体21Aが独立した少なくとも2種類の双方向に転がり回転ができるように構成されている。このため、たとえば、交差する矢印が示す2方向にブラシ体

50

2 1 Aを移動させたとき、ブラシ体2 1 Aは転がり回転により顔面を十分にマッサージすることができ、一方で傷つけることが有効に防止される。転がり回転が無ければ、ブラシ体2 1 Aのブラシ毛先端が顔に押し当てられたまま引きずられることにより顔を傷つける恐れがあるが、転がり回転がこの恐れを払しょくする。このような作用効果は、顔面に限らず、人体のあらゆる部位において生じさせることができる。

【0050】

ブラシ5 1 Aについても、使用者が把持部5 5 Aを動かすことによりブラシ体5 1 Aそれぞれが2種類の双方向に転がり回転し、顔面等の接触部位を傷つけることなく効率よくマッサージすることができる。

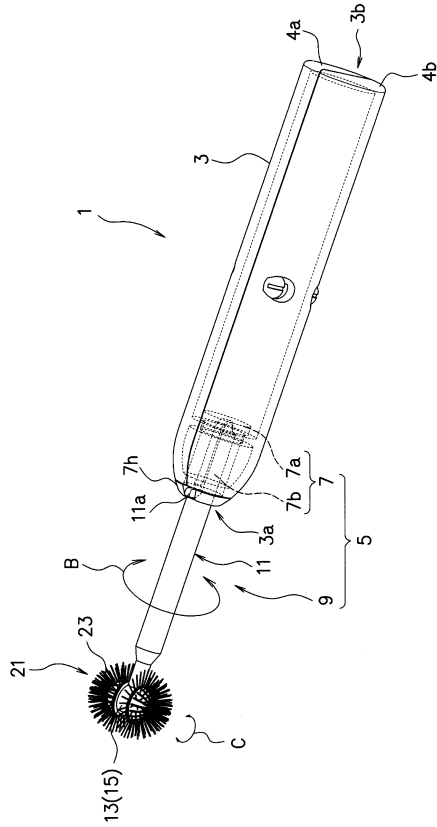
【符号の説明】

【0051】

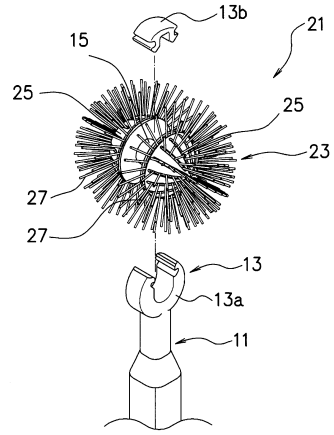
1	(手動)歯ブラシ	
1 A	ブラシ	
3	把持部	
3 A	把持部	
3 a	一端側	
3 b	他端側	
4 a , 4 b	把持部構成片	
5	回転支持機構	
7	把持部内機構	20
7 a	収容凹部	
7 b	軸ホルダー	
7 h	切欠き	
9	把持部外機構	
1 1	第1回転軸	
1 1 a	回り止め片	
1 3	保持機構(保持軸受)	
1 3 a	軸受け本体	
1 3 b	閉鎖部材	
1 5	第2回転軸	30
2 1 a , 2 1 b , 2 1 c	ブラシ体	
2 1 , 2 1 A	ブラシ体	
2 3	ブラシ毛	
2 5	ブラシ床	
2 7	ブラシ構成体	
5 1	(手動)歯ブラシ	
5 1 A	ブラシ	
5 3	ブラシ体支持部	
5 5	差込部	
5 5 A	把持部	40
5 7	U字支持部	
5 7 a , 5 7 b	第1回転軸	
5 9	傾動部	
5 9 a	第1回転軸	
7 1	(電動)歯ブラシ	
7 3 a	開口部	
7 3 b	第1環状リブ	
7 3 c	第2環状リブ	
7 3 d	ボス部	
7 3 e	第3環状リブ	50

7 3 f	第 4 環状リブ	
7 3 g	閉鎖板	
7 5 a	第 1 空間	
7 5 b	第 2 空間	
7 5 c	第 3 空間	
7 5 d	第 4 空間	
7 5 e	第 5 空間	
7 7	軸ホルダー	
7 7 a	ホルダー本体	
7 7 b	先端リブ	10
7 7 c	後端リブ	
8 1	モータ	
8 1 a	モータ軸	
8 3	カップリング	
8 5	バッテリー (電源)	
8 7	電源スイッチ	
9 1	トルクリミッタ	
9 3	軸側リミッタ部材	
9 3 a	中軸	
9 3 b	カム円盤	20
9 3 c	軸側突起	
9 5	モータ側リミッタ部材	
9 5 a	小径軸	
9 5 b	中径軸	
9 5 c	大径軸	
9 5 d	カム円盤	
9 5 e	モータ側突起	
9 7	カム構造	
9 9	押圧バネ	
1 0 0	ワッシャ	30
1 0 1 a	歯	
1 0 1 b	歯茎	
1 0 1 c	歯周ポケット	
1 1 1	使用者	

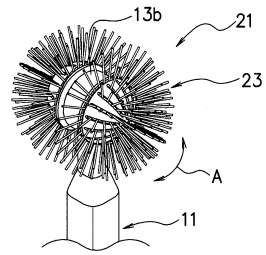
【 図 1 】



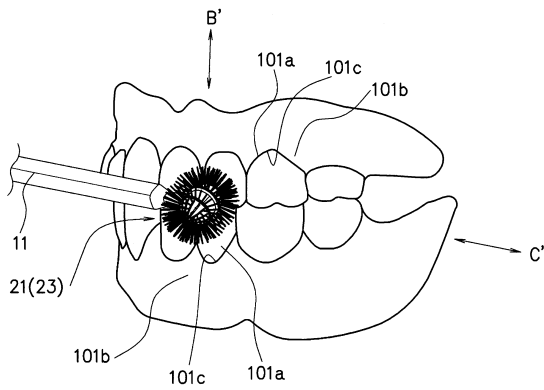
【 図 2 】



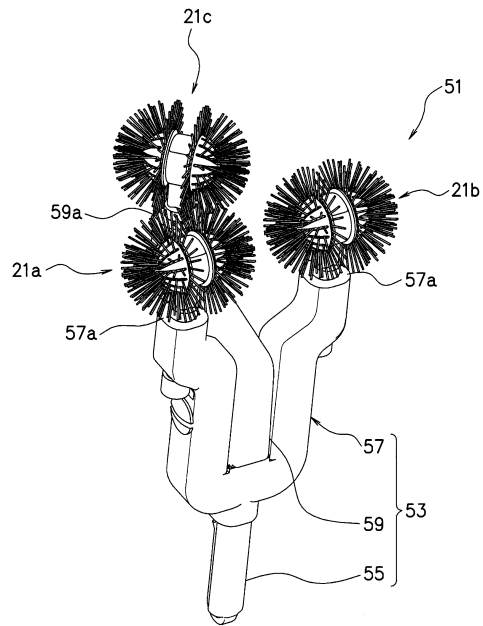
【 図 3 】



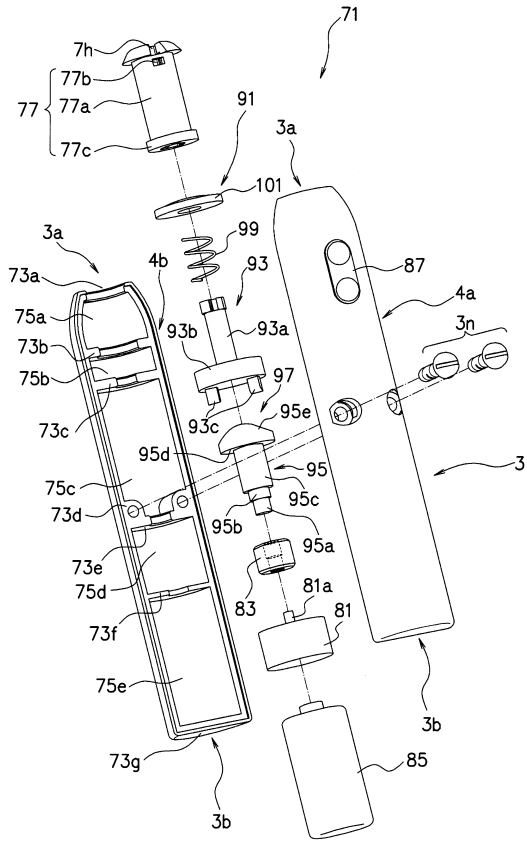
【 図 4 】



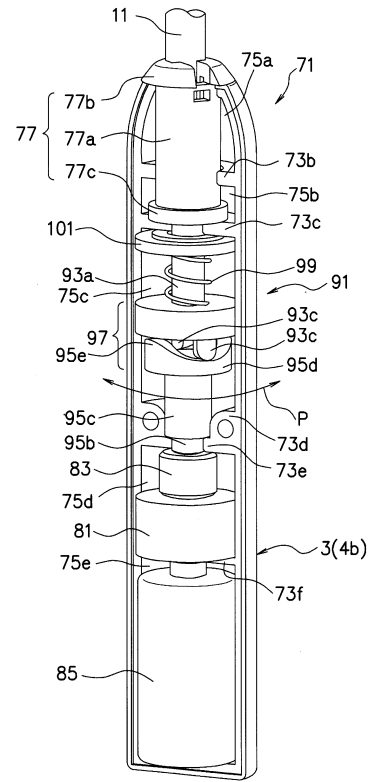
【 図 5 】



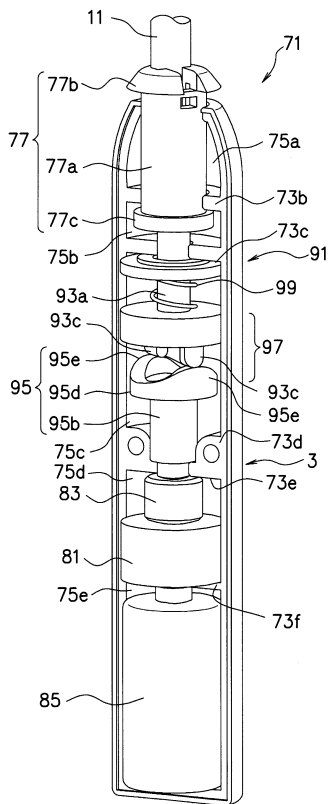
【図6】



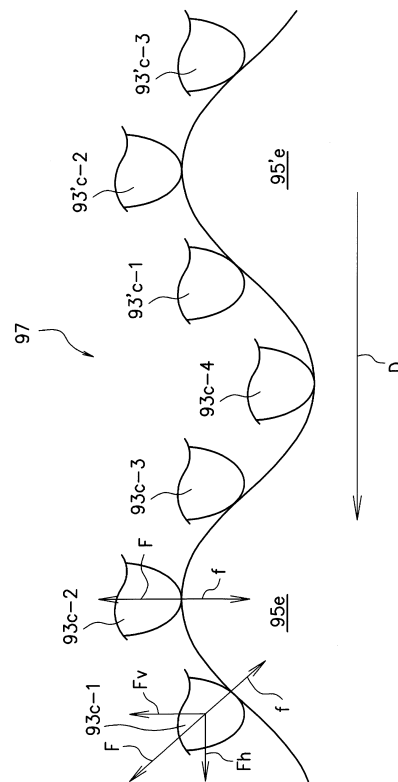
【図7】



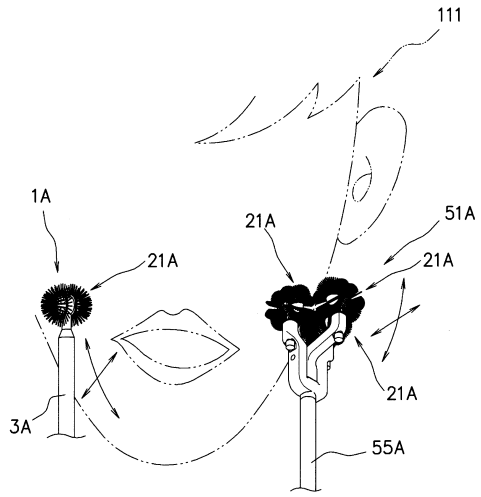
【図8】



【図9】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平7 - 1823 (JP, U)
実開昭51 - 16563 (JP, U)
実開昭48 - 104565 (JP, U)
特開平6 - 165713 (JP, A)
特表2013 - 507162 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A46B 1/00 - 17/08
A61C 17/26