

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6679355号
(P6679355)

(45) 発行日 令和2年4月15日(2020.4.15)

(24) 登録日 令和2年3月23日(2020.3.23)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 C	17/32	(2006.01)	A 6 1 C	17/32	A
A 6 1 C	17/22	(2006.01)	A 6 1 C	17/22	B
A 4 6 B	15/00	(2006.01)	A 4 6 B	15/00	K

請求項の数 11 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-51473 (P2016-51473)	(73) 特許権者	503246015
(22) 出願日	平成28年3月15日 (2016.3.15)		オムロンヘルスケア株式会社
(65) 公開番号	特開2017-164214 (P2017-164214A)		京都府向日市寺戸町九ノ坪5 3 番地
(43) 公開日	平成29年9月21日 (2017.9.21)	(73) 特許権者	590002611
審査請求日	平成31年1月29日 (2019.1.29)		コルゲート・パーモリブ・カンパニー
			COLGATE-PALMOLIVE C OMPANY
			アメリカ合衆国ニューヨーク州10022 、ニューヨーク、パーク・アベニュー 3 00
		(74) 代理人	100101454
			弁理士 山田 卓二
		(74) 代理人	100081422
			弁理士 田中 光雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明リングを備えた電動歯ブラシ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手のグリップ部分(2)と長手のブラシ部分(4)とを有する電動歯ブラシであって、

発光可能な照明リング(30b)を備えた照明リングボディ(30)、
光線を放出する発光素子(56a、56b、56c、56d)、
グリップ部分(2)内に設けた回路基板(50)であって、発光素子のオン・オフ制御を行う制御部を含む回路基板(50)を含み、

前記照明リングボディ(30)は、透明な材料で形成された中空の円筒型のボディ部(30a)と、ボディ部(30a)の内部に設けられ、開口(30e)を有する内部プレート(30c)とを有し、前記照明リング(30b)は、ボディ部(30a)の外側にリング状に存在する、
電動歯ブラシ。

【請求項 2】

前記内部プレート(30c)より下側にあるボディ部(30a)はスカート壁(30d)を形成する、請求項1に記載の電動歯ブラシ。

【請求項 3】

前記回路基板(50)は、長手基盤(52)と、長手基盤に設けられた発光素子実装基板(54)とを有し、発光素子実装基板(54)の上に、上記発光素子(56a、56b

、56c、56d)が配置され、発光素子からの光線は、長手のブリップ部の軸方向に放出する、請求項2に記載の電動歯ブラシ。

【請求項4】

更に、発光素子からの光線方向に傾斜面(28b、28c、29b、29c)を有し、傾斜面で反射された光線が照明リングボディ(30)のスカート壁(30d)を通過して円筒型のボディ部(30a)の内部に導かれ、照明リング(30b)から放出される、請求項3に記載の電動歯ブラシ。

【請求項5】

更にシャーシ(20)を有し、シャーシ(20)は、グリップ部分(2)内に設けられ、回路基板(50)を保持する、請求項4に記載の電動歯ブラシ。

10

【請求項6】

前記傾斜面(28b、28c、29b、29c)は、シャーシ(20)に形成された、請求項5に記載の電動歯ブラシ。

【請求項7】

前記傾斜面(28b、28c、29b、29c)は、照明リングボディ(30)に形成された、請求項5に記載の電動歯ブラシ。

【請求項8】

前記制御部は、電動歯ブラシのブラシの毛先が水平面に対し、上側または下側に約45度の角度で向けられた状態を加速度センサーで検出したとき、発光素子(56a、56b、56c、56d)を発光する、請求項1に記載の電動歯ブラシ。

20

【請求項9】

前記回路基板(50)は、ユーザーにより保持されている電動歯ブラシの角度を検出するための加速度センサーを含み、前記制御部は、加速度センサーからの信号を受けて発光素子のオン・オフ制御を行う、請求項1に記載の電動歯ブラシ。

【請求項10】

前記発光可能な照明リング(30b)は、グリップ部分(2)とブラシ部分(4)との間に存在する、請求項1に記載の電動歯ブラシ。

【請求項11】

前記光線を放出する発光素子(56a、56b、56c、56d)は、グリップ部分(2)側に設けられた、請求項1に記載の電動歯ブラシ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は電動歯ブラシの構造に関し、より詳しくはグリップ部分とブラシ部分とを有する電動歯ブラシに関する。

【背景技術】

【0002】

市場にある電動歯ブラシは、グリップ部分とブラシ部分とを有すると共に、表示部がグリップ部分に設けたものが知られている。又、市場にある電動歯ブラシは、ブラシ部分がグリップ部分に対し傾斜しているものがある。係る電動歯ブラシは、例えば特開2009-268828(米国特許公開公報2011-056033に対応)に記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-268828

【特許文献2】米国特許公開公報2011-056033

【0004】

特許文献1によれば、表示部は電動歯ブラシの一方の側面、例えばブラシの毛先が存在する方の側面、に設けてあるので、電動歯ブラシを使用している者は、電動歯ブラシが所定の角度で保持されている場合にのみ、表示部を見る事ができる。電動歯ブラシを外方向

50

に回して持つ場合、例えば歯の裏側を磨くために電動歯ブラシを持つ場合、使用者は表示部を見る事ができない。

【0005】

又、特許文献1によれば、ブラシ部分がグリップ部分に対し傾斜しているため、ブラシ部分とグリップ部分の間に掛かる張力は大きな値になる。特に、使用者が歯に対して強い圧力で保持すると、張力は大きくなる。特許文献1には、ブラシ部分とグリップ部分との間の接続構造については全く開示がない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の電動歯ブラシは、上述したように、表示部を見る事ができない場合があると言う問題点を有する。本発明は、電動歯ブラシをどのような角度で持っても、使用者は常に見る事ができる様な表示部を有する電動歯ブラシを提供する事を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電動歯ブラシは、長手のグリップ部分と長手のブラシ部分とを有する電動歯ブラシであって、グリップ部分とブラシ部分との間にリング状に存在し、発光可能な照明リングを備えた照明リングボディ、グリップ部分側に設けられ、光線を放出する発光素子、グリップ部分内に設けた回路基板であって、発光素子のオン・オフ制御を行う制御部を含む回路基板を含む。

【0008】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、前記照明リングボディは、透明な材料で形成された中空の円筒型のボディ部と、ボディ部の内部に設けられ、開口を有する内部プレートとを有し、内部プレートより下側にあるボディ部はスカート壁を形成すると共に、前記照明リングは、ボディ部の外側にリング状に存在する。

【0009】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、前記回路基板は、長手基盤と、長手基盤に設けられた発光素子実装基板とを有し、発光素子実装基板の上に、上記発光素子が配置され、発光素子からの光線は、長手のグリップ部の軸方向に放出する。

【0010】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、更に、発光素子からの光線方向に傾斜面を有し、傾斜面で反射された光線が照明リングボディのスカート壁を通して円筒型のボディ部の内部に導かれ、照明リングから放出される。

【0011】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、更にシャーシを有し、シャーシは、グリップ部分内に設けられ、回路基板を保持する。

【0012】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、前記傾斜面は、シャーシに形成される。

【0013】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、前記傾斜面は、照明リングボディに形成される。

【0014】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、前記制御部は、電動歯ブラシのブラシの毛先が水平面に対し、上側または下側に約45度の角度で向けられた状態を加速度センサーで検出したとき、発光素子を発光する。

【0015】

本発明の好ましい実施形態の電動歯ブラシにあつては、前記回路基板は、ユーザーにより保持されている電動歯ブラシの角度を検出するための加速度センサーを含み、前記制御部は、加速度センサーからの信号を受けて発光素子のオン・オフ制御を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

本発明に掛かる電動歯ブラシは、電動歯ブラシをどのような角度で持っても、使用者は、表示部である照明リングを常に見る事ができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 図 1 は、この発明の好ましい実施形態による電動歯ブラシの斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示された電動歯ブラシの分解図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 において示された回路基板の斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 2 において示されたシャーシの部分斜視図である。

【 図 5 A 】 図 5 A は、図 2 において示された照明リングボディの側面図である。

10

【 図 5 B 】 図 5 B は、図 5 A において示された照明リングボディの平面図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 5 B において示された線 V I - V I に沿った、照明リングボディの断面図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 1 において示された電動歯ブラシの部分断面図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 7 において示された線 V I I I - V I I I に沿った、部分断面図である。

【 図 9 】 図 9 は、図 8 において示された線 X I - X I に沿った、部分断面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、図 2 において示されたステムジョイントの側面図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、図 1 0 において示されたステムジョイントの断面図である。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、図 1 1 において示されたステムジョイント斜視図である。

20

【 図 1 3 】 図 1 3 は、ステムジョイントとステムの分解図である。

【 図 1 4 】 図 1 4 は、ステムジョイントとステムが連結された状態の側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明の好ましい実施形態に基づく電動歯ブラシ 1 を示す。電動歯ブラシ 1 はグリップ部分 2 とブラシ部分 4 を有する。ブラシ部分 4 の軸 X 4 は、グリップ部分 2 の軸 X 2 に対し所定の角度、例えば 6 度から 1 0 度の範囲内のある角度、好ましくは 8 度、で傾斜している。この傾斜により、グリップ部分 2 を保持し、歯磨きを行う際、ブラシ部分 4 の毛 4 a が歯に対して容易に対向できるようになっている。後で説明するように、軸 X 4、軸 X 2 は、ステムジョイント 4 2 の上側シリンダ部分 4 2 a と、下側シリンダ部分 4 2 b のそれぞれの軸で特定される。

30

【 0 0 1 9 】

図 2 は、電動歯ブラシ 1 の分解図を示す。電動歯ブラシ 1 のグリップ部分 2 は、長手のボディカバー 1 0、シャーシ 2 0、バッテリーホルダー 1 6、モータサポート 6 2、長手の回路基板 5 0 を含む。中間部分は、照明リングボディ 3 0、ステム連結部材 4 0、トップカバー 1 2 を含み、この中間部分は、ブラシ部分 4 とグリップ部分 2 との間に有り、両者を結合する。電動歯ブラシ 1 は更に、中間部分に接続され延在するステム 8 0 を有する。ステム 8 0 には、円筒形のボディを有する直流モータ 6 0、振動シャフト 7 0 が内包される。トップゴムカバー 1 4 は中間部分の一つとして設けられている。ブラシ部分 4 は交換可能な替ブラシ 9 0 を含む。バッテリーホルダー 1 6 に挿入されるバッテリーは、充電式電池または乾電池である。交換可能な替ブラシ 9 0 はステム 8 0 に着脱可能に嵌め込まれる。替ブラシ 9 0 はステム 8 0 を完全に、または部分的にカバーする。

40

【 0 0 2 0 】

本願明細書で用いられる用語「トップ」または「上」は、図 1 において示される電動歯ブラシ 1 の替ブラシ 9 0 がある方向を指し、用語「ボトム」または「下」は、バッテリーホルダー 1 6 がある方向を指す。

【 0 0 2 1 】

円筒状の形状を有するボディカバー 1 0 は空洞になっており、シャーシ 2 0、バッテリーホルダー 1 6、回路基板 5 0 を内在させる。ボディカバー 1 0 の上部と下部は、開口を有する。ユーザーは、ボディカバー 1 0 を保持して利用する。

50

【 0 0 2 2 】

図3に示すように、回路基板50は、長手基盤52と、その上端に固定された発光素子実装基板であるU字形プレート54を有する。U字形プレート54は、長手基盤52の上端において直角方向に延在する2つのアーム54a、54bを有する。一方のアーム54aに2つの発光素子、例えばLED(発光ダイオード)56a、56bが設置され、他方のアーム54bに2つのLED56c、56dが設置されている。4つのLED56a、56b、56c、56dは、上方から見た場合、長方形または四角形の四隅に配置されている。この実施形態では4つのLED56a、56b、56c、56dが用いられているが、より多くの、又はより少ないLEDを用いても良い。更にLEDは、個別独立して存在するものであっても良いし、有機LED用の基盤上に配列されたものであっても良い。LED56a、56b、56c、56dのオン・オフの制御は、回路基板50に設けた制御部により制御される。制御部はマイクロプロセッサと加速度センサーを含む。加速度センサーは、ユーザーにより保持されている歯ブラシの角度を検出するためのものである。図2に例すように、U字形プレート54の中央を通して延在するコネクタ58が設けられており、これは直流モータ60との電気的接続を行うためのものである。

10

【 0 0 2 3 】

図4は、シャーシ20の上側部分を示す。シャーシ20は、長手基盤52を保持するための一对の指22a、22bを有すると共に、一对の肩部24a、24bおよび首部26を有する。首部26にはX2軸方向に延びる中央穴が形成されている。首部26を上側から見た場合、対向する側面には凹部26a、26bが形成されている。肩部24a、24bの下には、それぞれX2軸と直行するスルーホール28、29が形成されている。各スルーホール28、29には平坦な底部28a、29aが形成され、その上にU字形プレート54の2つのアーム54a、54bが乗せられる。

20

【 0 0 2 4 】

U字形プレート54の2つのアーム54a、54bは、図2に示すように、それぞれスルーホール28、29に挿入されると共に、長手基盤52は指22a、22bの間しっかりと保持される。また、コネクタ58は首部26の中央穴を通して上側に突出する。U字形プレート54のアーム54a、54bが、スルーホール28、29の底部28a、29aに置かれると、2つのアーム54a、54bに設けた4つのLED56a、56b、56c、56dは、上方向、すなわちX2軸方向を向いて設置される。

30

【 0 0 2 5 】

スルーホール28、29の上側には、反射用の傾斜面28b、29bが設けられ、これら傾斜面28b、29bは、X2軸に対し約45度傾いている。これにより、LED、特に56a、56cから上方向に発せられた光線は、傾斜面28b、29bで反射し、X2軸に対し放射線方向、例えば垂直方向に放出される。4図では、2つの傾斜面28b、29bしか示されていないが、4図の反対側に、別の傾斜面28c、29cが設けられている。傾斜面28b、28c、29b、29cは、X2軸に対し放射線方向に約45度傾斜している。傾斜面28b、28c、29b、29cは、ちょうど傘の表面のように手配されている。傾斜面28b、28c、29b、29cは、それぞれ平らであってもよいし、湾曲していてもよい。LED56a、56b、56c、56dからX2軸方向に放射された光線は、傾斜面28b、28c、29b、29cで反射し、X2軸に対し放射線方向、例えば垂直方向に放出される。

40

【 0 0 2 6 】

図5A、図6に示される照明リングボディ30は、合成樹脂などの透明又は半透明な素材で形成される。照明リングボディ30は、中空の円筒形のボディ部30aと、そのまわりを取り囲む照明リング30bで構成される。照明リング30bは、照明リングボディ30の外表面から突出する環状の構造体で有り、環状のフランジを形成する。照明リング30bは、X2軸と直角な平面に対し所定の角度、例えば6度から10度の範囲内のある角度、好ましくは8度、で傾いている。グリップ部分2の一部として存在する円筒形のボディ部30aの両端は、開口されており、内側には内部プレート30cを有する。内部ブ

50

レート 30 c より下側の円筒の壁はスカート壁 30 d を形成する。内部プレート 30 c の中央には、疑似円形の開口 30 e (図 5 B) が形成され、図 8 において最もよく示されるように、開口 30 e には横断面が疑似円形を有する首部 26 が圧入される。内部プレート 30 c より上側の円筒状のボディ部 30 a は受口 30 i が形成され、後で説明する様に、ステムジョイント 42 の下側シリンダ部分 42 b であって、ボトムゴムカバー 46 が嵌められたものが圧入される。この実施形態においては、照明リングボディ 30 は円筒形のボディ部 30 a と照明リング 30 b を有しているが、形状は円筒形に限らず、電動歯ブラシ 1 のグリップ部分 2 のデザインや形状に応じて、他の形状であっても良い。

【0027】

図 5 B に示すように、内部プレート 30 c の上側表面には、3つのブロック 30 f、30 g、30 h が形成され、それらは内部プレート 30 c と円筒形のボディ部 30 a の内壁との間の角に位置する。

照明リングボディ 30 の外側には、図 5 A に示すように、1対の突出部 30 p が設けられている。

【0028】

回路基板 50 が取り付けられたシャーシ 20 は、ボディカバー 10 の下側の開口から挿入され、図 4 に示すように、シャーシ 20 の上側先端がボディカバー 10 の上側の開口端からやや下がった位置で係止するように、ボディカバー 10 内に保持される。

【0029】

図 7、図 8 に示す様に、照明リングボディ 30 はシャーシ 20 の肩部 24 a、24 b に設置され、シャーシ 20 の首部 26 が開口 30 e に密着して嵌まるように挿入される。この状態において、内部プレート 30 c の底面は、シャーシ 20 の肩部 24 a、24 b と当接し、スカート壁 30 d は、傾斜面 28 b、28 c、29 b、29 c の全体又は少なくとも一部を取り囲むような位置に配置される。また、照明リング 30 b より下側の照明リングボディ 30 の外表面は、ボディカバー 10 の上端の開口に挿入され、照明リングボディ 30 の外側に設けた突出部 30 p がボディカバー 10 の内側表面に形成した補完凹部 (図示せず) と係合する。これにより、ボディカバー 10 と照明リングボディ 30 とが抜け落ちないように結合される。

【0030】

図 9 に示すように、LED、例えば LED 56 a、56 b から放射された光線は傾斜面 28 b、28 c で反射し、スカート壁 30 d 方向に向かい、照明リングボディ 30 の中に光学的に伝達される。光成分のいくらかは照明リング 30 b に導かれ、電動歯ブラシの表面に露出された照明リング 30 b の外周の環状面から放出される。

【0031】

図 7 に示すように、照明リングボディ 30 の外側の大部分は、ボディカバー 10 およびトップカバー 12 で覆われる。ボディカバー 10 およびトップカバー 12 は、同じ又は異なる材料で形成されても良いが、いずれにしても両者は、不透明な材料である。この実施形態においては、照明リング 30 b の外周面だけが電動歯ブラシ 1 の外側から直接見ることができる。

【0032】

照明リング 30 b の外周面を除く、照明リングボディ 30 の外周面は、反射膜材料で被覆しても良い。この様にすることにより、スカート壁 30 d の内側の面を介して照明リングボディ 30 に入射した光線は、反射膜でほとんど漏れることなく照明リングボディ 30 内に止める事ができ、照明リング 30 b の外周面から放出することができる。従って、照明リング 30 b から電動歯ブラシ 1 の外部に向けて強い光線を出力することができる。

【0033】

照明リング 30 b が、電動歯ブラシ 1 のグリップ部分 2 の上側に一周、すなわち 360 度全域から見える位置に設けられているので、電動歯ブラシ 1 をどのような角度で持ったとしても、照明リング 30 b から発光される照明を見ることができる。なお、上記の実施形態では、照明リング 30 b は、環状の連続したリング構造であるが、他の実施形態とし

10

20

30

40

50

て、照明リング30bは、間欠したセグメントがリング状に並べられた間欠リング構造であっても良い。照明リング30bの発光は、次に説明するような種々の状況や種々の動作モードにおいて行うことができる。

【0034】

1番目の状況として、電動歯ブラシ1のブラシの毛先が水平面に対し、上側または下側に約45度の角度で向けられたとき、すなわち毛先が上の歯または下の歯の前側または裏側から歯周ポケットに向けられたときに、発光が行われる。

【0035】

2番目の状況として、電動歯ブラシ1のブラシの毛先が水平面に対し、直角方向に向けられたとき、すなわち毛先が大臼歯、または小臼歯の咬合面に向けられたときに、発光が行われる。

10

【0036】

3番目の状況として、電動歯ブラシ1のブラシの毛先が水平面の方角に向けられたとき、すなわち毛先が歯の前側または裏側から歯に垂直に向けられたときに、発光が行われる。

【0037】

上記の状況はいずれも、米国特許公開公報第No. 2012/0251975号明細書、(日本特許公開公報2011-156204に対応する)または日本特許公報2009-291316において開示された加速度センサーによって検出することができる。これらの特許文献を引用することにより、本願明細書の内容に盛り込まれるものとする。

20

【0038】

動作モードは状況毎に変更することができる。例えば、第1の動作モードは、オン・オフモードとし、毛先角度が上述した所定の目標角度になっていることを検出したときにLEDをオンにするようにしてもよい。

【0039】

第2の動作モードは、照明可変モードとし、毛先角度が上述した所定の目標角度に近づくに従ってLEDの明るさ(すなわち照度)を変えるようにしてもよい。

【0040】

第3の動作モードは、点滅モードとし、毛先角度が上述した所定の目標角度に近づくに従ってLEDの点滅の周波数を上げるようにしてもよい。

30

【0041】

また、ある実施形態では、発光を行うのは、上で説明した3つの状況のうちの1つだけについて行うようにしてもよい。この場合の動作モードは、上述した3つ動作モードの内の一つを用いれば良い。

【0042】

図2において、ステム連結部材40は、ステムジョイント42と、ステムパッキング44と、ボトムゴムカバー46を含む。

【0043】

図10と図11において、ステムジョイント42は、上側シリンダ部分42aと、下側シリンダ部分42bを有する。上側シリンダ部分42aの軸は、X4軸と一致し、下側シリンダ部分42bの軸は、X2軸と一致する。

40

【0044】

上側シリンダ部分42aの内側には雌のネジ溝42cが形成されている。上側シリンダ部分42aの上端面には、傾斜突出部42dとストッパー突出部42eが形成されている。傾斜突出部42dの一方の側は、傾斜面を有し、他方の側は、直立面を有する。ストッパー突出部42eの両側は直立面を有する。傾斜突出部42dの直立面とストッパー突出部42eの直立面との間に、すなわちネジ溝42cの近傍に、第2係合部である係合凹部42fが形成されている。第1係合部85は後で説明する。

【0045】

図12において、下側シリンダ部分42bが、リング状凹部42gと、3つの脚部42

50

h、42i、42jを有する。脚部42i、42jは、対称性を有し、両者と対向する位置に脚部42hが配置されている。脚部42h、42iの間にインデント42kが形成される。脚部42h、42jの間にインデント42lが形成される。脚部42i、42jの間にインデント42mが形成される。

【0046】

図2、図7に示す様に、ゴム製の又は同様な材料で形成されたステムパッキング44は、リング状凹部42gに挿入される。ボトムゴムカバー46は下側シリンダ42bに被せられ、脚部42h、42i、42jを個別的にカバーする(図10-12参照)。従って、ボトムゴムカバー46の外側にもインデント42k、42l、42mが現れる。

【0047】

図2、図7を参照し、次に、下側シリンダ部分42bと照明リングボディ30との連結について説明する。

【0048】

ボトムゴムカバー46が被せられた下側シリンダ部分42bは、照明リングボディ30の円筒形のボディ部30aの受口30iに圧入され、ボトムゴムカバー46の外側に現れるインデント42k、42l、42mが、3つのブロック30g、30h、30fと係合する。従って、下側シリンダ部分42bは、円筒形のボディ部30aに対し、自由回転することができず、強固に保持される。

【0049】

図7に示すように、ステム80は、長手の空洞86を有し、その中に振動シャフト70と直流モータ60により構成される振動発生機が収納される。振動シャフト70は、合成樹脂で構成される延長シャフト72と、金属で構成される偏心軸73を含む。延長シャフト72は、例えばポリプラスチック株式会社によって製造されたPOM(ポリオキシメチレンと呼ばれる材料)によって一体形成される。振動シャフト70の延長シャフト72は、下端近傍に設けられたカラー部分74、弾力性を有するシャフト部分75、および連結部分76を含み、それらは合成樹脂、例えばPOMによって一体形成される。延長シャフト72の下端面には、直流モータ60のシャフトと連結される凹部が形成されている。直流モータ60は、その下側面から2本のワイヤが延在し、コネクタ58を介して回路基板50と電気的接続が成される。振動シャフト70と直流モータ60は、長手の空洞86内に納められ、モータサポート62により固定される。

【0050】

振動シャフト70の偏心軸73は、偏心部分77とシャフト部分78を含む。偏心部分77の下端は、成型により連結部分76と固着され、偏心部分77の上端はシャフト部分78が設けられている。

【0051】

振動シャフト70が直流モータ60によって回転されると、偏心部分77は高周波振動を発生し、その振動は、ステム構造部80およびブラシ90に伝えられる。弾力性のあるシャフト部分75は、偏心部分77の高周波振動を受け付ける柔軟性を有する。

【0052】

ステム80もPOMによって形成される。穴部87は、長手中空部86の先端に形成される。穴部87にはシャフト部分78が回転可能に挿入される。長手中空部86内には振動シャフト70および直流モータ60が収納される。振動シャフト70は、長手中空部86内において自由に回転する。穴部87は、シャフト部分78を自由に回転保持するためのベアリングとして機能する。振動シャフト70は、高周波振動を受けつつ長手中空部86の内部で自由に回転する。

【0053】

穴部87がベアリングとして機能するので、シャフト部分78を回転自在に保持するためのベアリング部材を別途設ける必要はない。

【0054】

図13において、ステム80の下端部分の詳細が示されている。ステム80は、カラー

10

20

30

40

50

部分 8 2 を有し、カラー部分 8 2 より下側には雄のネジ溝 8 4 が形成されている。第 1 係合部である突出部 8 5 がネジ溝 8 4 の近傍、例えばカラー部分 8 2 の真下、すなわちネジ溝 8 4 の終端近傍に形成されている。

【 0 0 5 5 】

X 4 軸を中心にステム 8 0 を回転することによりステム 8 0 の雄のネジ溝 8 4 がステムジョイント 4 2 の雌のネジ溝 4 2 c に螺合し、ステム 8 0 とステムジョイント 4 2 は強固に接続される。ステム 8 0 が、所定回数、回転すると、第 1 係合部である突出部 8 5 が傾斜突出部 4 2 d の傾斜面の上を滑り、図 1 4 に示す様に、第 2 係合部である係合凹部 4 2 f の中に保持される。この状態においては、ステム 8 0 はいずれの方向にも回転する事ができず、グリップ部 2 に対しブラシ 9 0 が正しい方向に向くように、所定の回転した位置に保持される。第 1 係合部である突出部 8 5 と第 2 係合部である係合凹部 4 2 f は、逆であってよいし、他の係合する構造であってよい。また、ネジ溝 8 4 , 4 2 c の雄雌の関係は、逆であってよい。

10

【 0 0 5 6 】

図 2 , 図 7 に示す様に、トップゴムカバー 1 4 がステム 8 0 の上側から被せられ、トップゴムカバー 1 4 の底面がカラー部分 8 2 の上部に当接する。そして、トップカバー 1 2 がステム 8 0 の上に設置され、トップカバー 1 2 の底面が照明リング 3 0 b の上部に当接する。

【 0 0 5 7 】

好ましい実施形態によると、適当な接着剤が、長手のボディカバー 1 0 と照明リングボディ 3 0 との間、照明リングボディ 3 0 とステムジョイント 4 2 との間、およびステムジョイント 4 2 とステム 8 0 との間の内の少なくとも一箇所において使われる。

20

【 0 0 5 8 】

上記の実施形態においては、傾斜面 2 8 b、2 8 c、2 9 b、2 9 c をシャーシ (2 0) の一部に形成したが、他の部分、例えば照明リングボディ 3 0 の内部プレート 3 0 c の下側面に形成してもよい。

【 0 0 5 9 】

他の実施形態では、傾斜面を省略し、LED 5 6 a、5 6 b、5 6 c、5 6 d からの光を直接照明リングボディ 3 0 に入射する様にしても良い。

【 0 0 6 0 】

また、照明リング 3 0 b は、グリップ部分 2 とブラシ部分 4 との間、詳しくはグリップ部分 2 と中間部分との間に設けたが、グリップ部分 2 の中に設けても良いし、中間部分の中に設けても良い。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 1 】

電動歯ブラシは口内のヘルスケアに利用することができる。

【 符号の説明 】

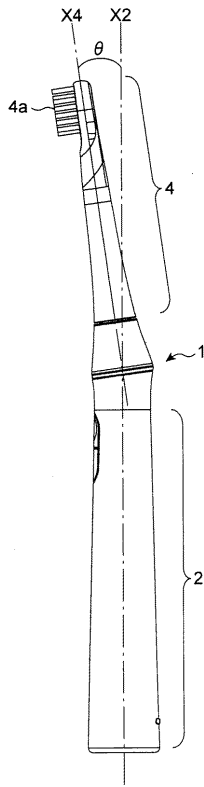
【 0 0 6 2 】

1...電動歯ブラシ、2...グリップ部分、4...ブラシ部分、10...ボディカバー、12...トップカバー、14...トップゴムカバー、16...バッテリーホルダー、20...シャーシ、22 a、22 b...指、24 a、24 b...肩部、26...首部、26 a、26 b...凹部、28、29...スルーホール、28 b、28 c、29 b、29 c...傾斜面、30...照明リングボディ、30 a...中空の円筒形のボディ部、30 b...照明リング、30 c...内部プレート、30 d...スカート壁、30 e...開口、30 f、30 g、30 h...ブロック、40...ステム連結部材、42...ステムジョイント、42 c...雌のネジ溝、42 d...傾斜突出部、42 e...ストッパー突出部、42 h、42 i、42 j...脚部、42 k、42 l、42 m...インデント、44...ステムパッキング、46...ボトムゴムカバー、50...長手の回路基板、52...長手基盤、54...U字形プレート、56 a、56 b、56 c、56 d...LEDs、60...直流モータ、62...モータサポート、70...振動シャフト、80...ステム、90...替ブラシ

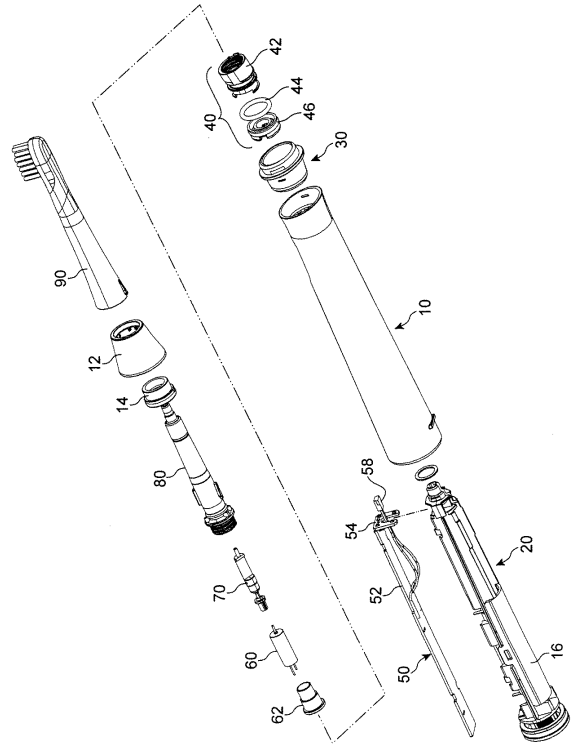
40

50

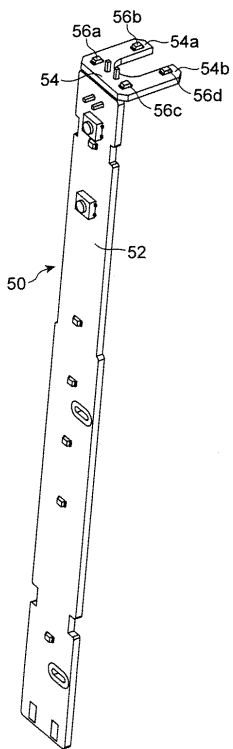
【図1】



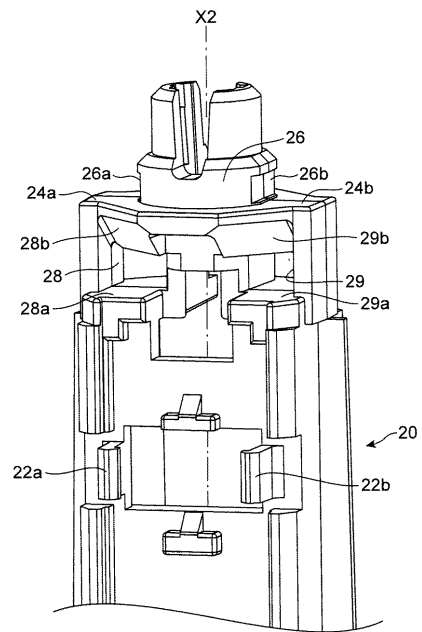
【図2】



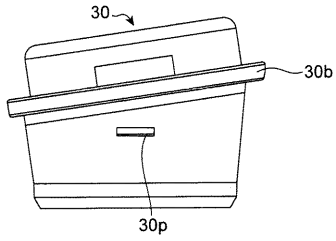
【図3】



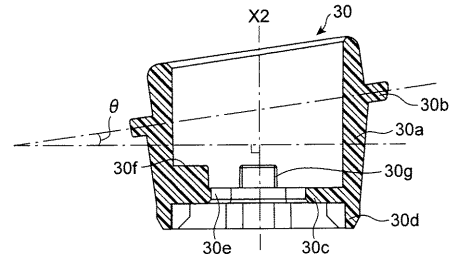
【図4】



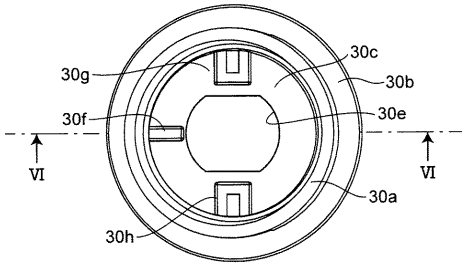
【図 5 A】



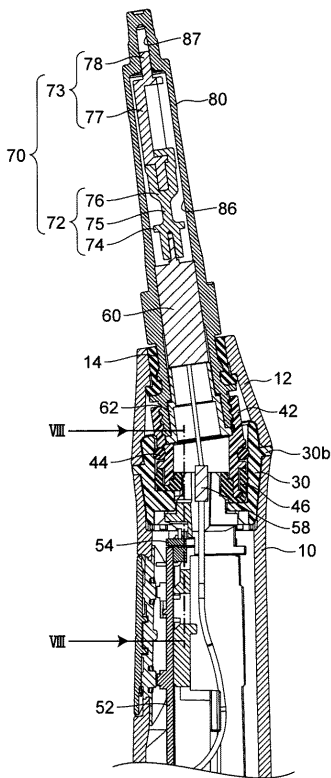
【図 6】



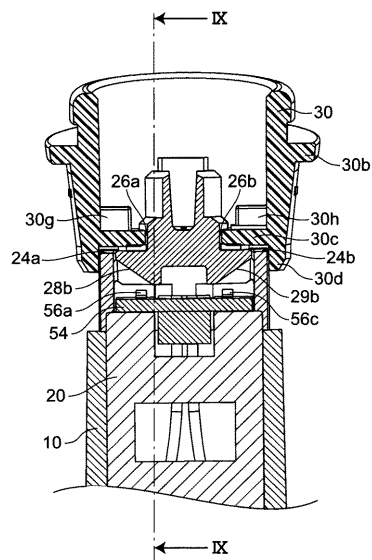
【図 5 B】



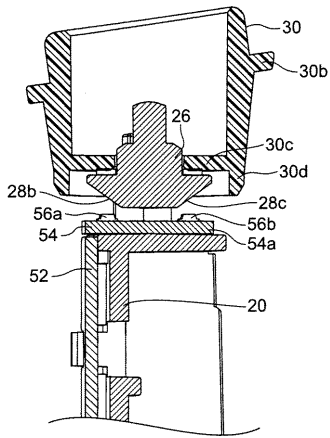
【図 7】



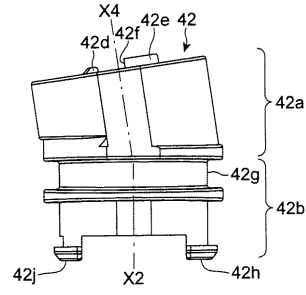
【図 8】



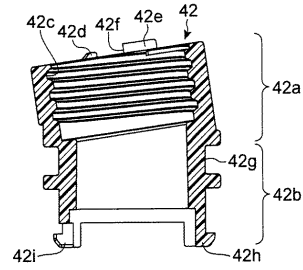
【図 9】



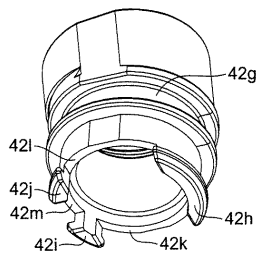
【図 10】



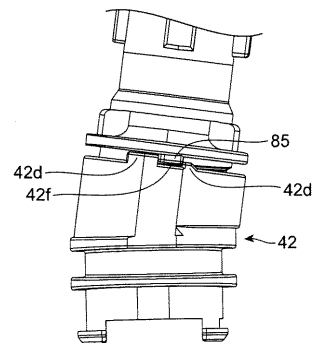
【図 11】



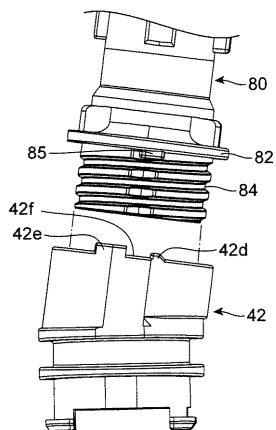
【図 12】



【図 14】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 片野 衛
京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内
- (72)発明者 中森 博
京都府向日市寺戸町九ノ坪53番地 オムロンヘルスケア株式会社内

審査官 前原 義明

- (56)参考文献 特開2010-213908(JP,A)
特表2012-526597(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| A61C | 17/32 |
| A46B | 15/00 |
| A61C | 17/22 |