

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-135376

(P2012-135376A)

(43) 公開日 平成24年7月19日(2012.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 C 17/22 (2006.01)	A 4 6 B 13/02 7 0 0	3 B 2 0 2
A 6 1 C 15/00 (2006.01)	A 6 1 C 15/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-288563 (P2010-288563)	(71) 出願人	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成22年12月24日 (2010.12.24)	(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
		(72) 発明者	谷口 真一 大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社内
		(72) 発明者	岸本 季久 大阪府門真市大字門真1048番地 パナソニック電工 株式会社内

最終頁に続く

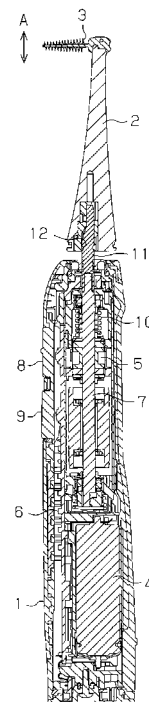
(54) 【発明の名称】 電動歯間ブラシ

(57) 【要約】

【課題】 ブラシ部を歯間に支障なく挿入し得る電動歯間ブラシを提供する。

【解決手段】 ブラシ柄2を備えたハウジング1と、ブラシ柄2の先端部に設けられる軸状のブラシ部3と、ハウジング1内に設けられ、ブラシ部3を歯間刷掃方向に駆動する電動アクチュエーター5とを備えた電動歯間ブラシにおいて、電動アクチュエーター5の動作に基づいて、ブラシ部3の先端を、該ブラシ部の軸方向と直交する方向の平面内で駆動するブラシ部駆動装置7、2を備えた。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブラシ柄を備えたハウジングと、
前記ブラシ柄の先端部に設けられる軸状のブラシ部と、
前記ハウジング内に設けられ、前記ブラシ部を歯間刷掃方向に駆動する電動アクチュエーターと

を備えた電動歯間ブラシにおいて、

前記電動アクチュエーターの動作に基づいて、前記ブラシ部の先端を、該ブラシ部の軸方向と直交する方向の平面内で駆動するブラシ部駆動装置を備えたことを特徴とする電動歯間ブラシ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電動歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部駆動装置は、

前記電動アクチュエーターの動作に基づいて前記ブラシ柄を往復動作させる駆動軸と、

前記ブラシ部のブラシ軸を、前記ブラシ柄に対し該ブラシ柄の往復動作方向と直交する方向に保持する保持部と

を備えたことを特徴とする電動歯間ブラシ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の電動歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部を前記ブラシ柄の先端部に着脱可能に装着したことを特徴とする電動歯間ブラシ。

20

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の電動歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部を、前記ハウジングの長手方向に直交する方向に保持したことを特徴とする電動歯間ブラシ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の電動歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部駆動装置は、

前記電動アクチュエーターの動作に基づいてブラシシャフトを往復動作させる駆動軸と

、

前記ブラシシャフトの往復動作を回転動作に変換して、前記ブラシ部を該ブラシ部の中心を回転軸芯として回転させる変換機構と

を備えたことを特徴とする電動歯間ブラシ。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電動歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部は、

合成樹脂で成形したブラシ軸と、

前記ブラシ軸より軟らかい材質で前記ブラシ軸を覆うように成型される樹脂膜及びブラシ毛と

を備えたことを特徴とする電動歯間ブラシ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、歯ブラシでは除去しにくい歯間の汚れを除去する電動歯間ブラシに関するものである。

【背景技術】

【0002】

歯間ブラシは、ブラシ部を歯間に挿入して往復動作させることにより、歯間の汚れを除去するものであり、電動歯間ブラシは、ブラシ部を電動で往復動作させるようにしたものである。

50

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、ブラシ部を軸方向に往復動作させて歯間の汚れを除去するようにした電動型歯ブラシが開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 9 - 2 4 0 5 7

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

10

特許文献 1 に開示される電動型歯ブラシでは、ブラシ部をその軸方向に往復動作させる構成であるため、ブラシ部を歯間に挿入する際、ブラシ部がその挿入方向に沿って往復動作している。従って、ブラシ部の先端で歯間の歯肉乳頭部を突き刺して痛めるおそれがある。

【 0 0 0 6 】

この発明の目的は、ブラシ部を歯間に支障なく挿入し得る電動歯間ブラシを提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

20

上記課題を解決するために、本発明の電動歯間ブラシは、ブラシ柄を備えたハウジングと、前記ブラシ柄の先端部に設けられる軸状のブラシ部と、前記ハウジング内に設けられ、前記ブラシ部を歯間刷掃方向に駆動する電動アクチュエーターとを備えた電動歯間ブラシにおいて、前記電動アクチュエーターの動作に基づいて、前記ブラシ部の先端を、該ブラシ部の軸方向と直交する方向の平面内で駆動するブラシ部駆動装置を備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、上記構成において、前記ブラシ部駆動装置は、前記電動アクチュエーターの動作に基づいて前記ブラシ柄を往復動作させる駆動軸と、前記ブラシ部のブラシ軸を、前記ブラシ柄に対し該ブラシ柄の往復動作方向と直交する方向に保持する保持部とを備えることが好ましい。

30

【 0 0 0 9 】

また、上記構成において、前記ブラシ部駆動装置は、前記電動アクチュエーターの動作に基づいて前記ブラシ柄を往復動作させる駆動軸と、前記ブラシ部のブラシ軸を、前記ブラシ柄に対し該ブラシ柄の往復動作方向と直交する方向に保持する保持部とを備えることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

また、上記構成において、前記ブラシ部を前記ブラシ柄の先端部に着脱可能に装着することが好ましい。

また、上記構成において、前記ブラシ部を、前記ハウジングの長手方向に直交する方向に保持することが好ましい。

40

【 0 0 1 1 】

また、上記構成において、前記ブラシ部駆動装置は、前記電動アクチュエーターの動作に基づいてブラシシャフトを往復動作させる駆動軸と、前記ブラシシャフトの往復動作を回転動作に変換して、前記ブラシ部を該ブラシ部の中心を回転軸芯として回転させる変換機構とを備えることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、上記構成において、前記ブラシ部は、合成樹脂で成形したブラシ軸と、前記ブラシ軸より軟らかい材質で前記ブラシ軸を覆うように成型される樹脂膜及びブラシ毛とを備えることが好ましい。

【 発明の効果 】

50

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、ブラシ部を歯間に支障なく挿入し得る電動歯間ブラシを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 第一の実施形態を示す斜視図である。

【 図 2 】 第一の実施形態を示す断面図である。

【 図 3 】 (a) (b) は、第一の実施形態のブラシ柄及びブラシ部を示す斜視図である。

【 図 4 】 第一の実施形態のブラシ部を示す縦断面図である。

【 図 5 】 第二の実施形態のブラシ柄及びブラシ部を示す斜視図である。

【 図 6 】 第二の実施形態のブラシ柄及びブラシ部を示す分解斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

(第一の実施形態)

以下、この発明を具体化した第一の実施形態を図 1 ~ 図 4 に従って説明する。図 1 に示す電動歯間ブラシは、有底円筒状のハウジング 1 の先端部にブラシ柄 2 の基端部が装着され、そのブラシ柄 2 の先端にブラシ部 3 が装着される。

【 0 0 1 6 】

前記ハウジング 1 内には、電池 4 からの給電に基づいて動作するリニアオシレータ 5 と、リニアオシレータ 5 の動作を制御する駆動制御回路を搭載した回路基板 6 が収容されている。また、リニアオシレータ 5 には駆動軸 7 が軸方向に移動可能に支持されている。

【 0 0 1 7 】

前記ハウジング 1 の先端部側の外周面にはエラストマーで形成された電源スイッチ 8 とモードスイッチ 9 が設けられている。そして、電源スイッチ 8 及びモードスイッチ 9 の操作によりリニアオシレータ 5 の動作が制御され、電源スイッチ 8 を押圧すると前記駆動軸 7 の往復動作が開始され、再度押圧すると駆動軸 7 の往復動作が停止される。また、モードスイッチ 9 を押圧すると、あらかじめ設定された動作モードで駆動軸 7 が往復動作される。

【 0 0 1 8 】

また、前記駆動軸 7 の長手方向中間部は、コイルスプリングを使用した共振機構 10 に挿通されている。共振機構 10 は、リニアオシレータ 5 の駆動周波数と、ハウジング 1 を支点とするコイルスプリングの付勢力との共振に基づいて駆動軸 7 を往復動作させるものであり、50 ~ 300 Hz の周波数と、0.3 ~ 3.0 mm の振幅の範囲で駆動軸 7 を往復動作させるようになっている。

【 0 0 1 9 】

前記駆動軸 7 の先端には取付用シャフト 11 が装着され、その取付用シャフト 11 の先端はハウジング 1 の先端から突出している。取付用シャフト 11 は、駆動軸 7 と一体に往復動作するとともに、先端部は断面 D 字状に形成されている。

【 0 0 2 0 】

前記ブラシ柄 2 の基端部には前記ハウジング 1 から突出される取付用シャフト 11 を嵌着固定するための取付孔 12 が形成され、その取付孔 12 に取付用シャフト 11 の先端部が嵌着されて、ブラシ柄 2 がハウジング 1 に対し相対回転不能に保持される。そして、前記駆動軸 7 の振動が取付用シャフト 11 を介してブラシ柄 2 に伝達されるようになっている。なお、ハウジング 1 とブラシ柄 2 との間には、所定の間隙が確保されて、ハウジング 1 がブラシ柄 2 の振動に干渉しないようになっている。

【 0 0 2 1 】

前記ブラシ柄 2 の先端部には、ブラシ部 3 が装着されている。ブラシ部 3 は、図 4 に示すように、例えばポリプロピレン (P P) やポリアセタール (P O M) でブラシ軸 13 が成形され、そのブラシ軸 13 は基端部に前記ブラシ柄 2 に嵌着するための俵状の嵌合部 14 が形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

前記嵌合部 1 4 の外周面の一侧には、この嵌合部 1 4 を前記ブラシ柄 2 の先端部に嵌合するための凹部 1 5 が形成されている。そして、図 3 (a) (b) に示すように、二又状に形成されたブラシ柄 2 の先端部に凹部 1 5 を弾性的に嵌合することにより、ブラシ部 3 はブラシ軸 1 3 がブラシ柄 2 の往復動作方向と直交する方向に保持された状態でブラシ柄 2 に保持されるようになっている。また、ブラシ軸 1 3 は前記ハウジング 1 の前記電源スイッチ 8 及びモードスイッチ 9 側に向かって突出するように保持されている。

【 0 0 2 3 】

前記嵌合部 1 4 を除いて、前記ブラシ軸 1 3 の外周面はブラシ軸 1 3 よりやわらかい材質、例えば熱可塑性エラストマー (T P E) 等の材料で成型される樹脂膜 1 6 で覆われ、その樹脂膜 1 6 の表面にはブラシ軸 1 3 の軸方向に直交する方向に延びる多数のブラシ毛 1 7 が形成されている。

10

【 0 0 2 4 】

次に、上記のように構成された電動歯間ブラシの作用を説明する。

電源スイッチ 8 及びモードスイッチ 9 を操作して駆動軸 7 を往復動作させると、ブラシ柄 2 が同方向に往復動作する。すると、ブラシ柄 2 の先端部に装着されたブラシ部 3 も図 2 に示す矢印 A 方向に往復動作する。

【 0 0 2 5 】

この状態で、ブラシ部 3 のブラシ軸 1 3 を歯間に挿入すると、歯間の汚れをブラシ毛 1 7 で除去可能である。

20

上記のように電動歯間ブラシでは、次に示す効果を得ることができる。

(1) ブラシ部 3 のブラシ軸 1 3 を歯間に挿入して往復動作させることができるので、歯間の汚れを容易に除去することができる。

(2) ブラシ軸 1 3 は歯間への挿入方向と直交する方向に往復動作するため、ブラシ軸 1 3 の先端部を歯間に挿入する際、歯肉乳頭部を痛めることなくブラシ軸 1 3 を歯間に挿入することができる。

(3) ブラシ軸 1 3 をハウジング 1 の長手方向に往復動作させることができるので、使用者がハウジング 1 の保持方向を上下方向や左右方向あるいは任意の斜め方向としたとき、ブラシ軸 1 3 の先端をハウジング 1 の長手方向に平行となる平面内を移動させることができる。従って、ブラシ軸 1 3 を口腔内の上側及び下側の歯の各歯間の方向に沿って容易に往復動作させることができる。

30

(4) ハウジング 1 を垂直方向に保持すると、ブラシ軸 1 3 を上下方向に往復動作させることができる。従って、使用者はハウジング 1 を垂直方向に保持する楽な姿勢で、歯茎から上下方向に延びる歯の歯間を容易に磨くことができる。

(5) ブラシ軸 1 3 を軟らかい材質の樹脂膜 1 6 及びブラシ毛 1 7 で覆ったので、歯や歯茎を傷めることはない。

(6) ブラシ部 3 をブラシ柄 2 に対し容易に着脱可能である。従って、ブラシ部 3 のみを交換部品として用意すれば、劣化したブラシ部 3 を低コストで交換することができる。

(第二の実施形態)

図 5 及び図 6 は、第二の実施形態を示す。この実施形態のハウジングは、ブラシ柄の下端部を嵌合保持する構成を除いて前記第一の実施形態と同様であるので、ブラシ柄及びブラシ部の構成についてのみ説明する。

40

【 0 0 2 6 】

図 5 に示すように、ブラシ柄 2 1 の基端部にはハウジングの上端に嵌合するための嵌合部 2 2 が形成され、その嵌合部 2 2 をハウジングの上端に嵌合することにより、ブラシ柄 2 1 がハウジングに固定される。

【 0 0 2 7 】

ブラシ柄 2 1 の先端には、ハウジングの長手方向に直交する方向に突出するブラシ部 2 3 が回転可能に支持されている。ブラシ部 2 3 は、第一の実施形態と同様なブラシ毛 3 0 及び樹脂膜で覆われたブラシ軸 2 8 を備えている。

50

【 0 0 2 8 】

ブラシ部 2 3 は、図 6 に示すように、第一の軸ピン 2 4 でブラシ柄 2 1 に回転可能に支持されている。また、ブラシ部 2 3 には第一の軸ピン 2 4 の近傍に、第一の軸ピン 2 4 と平行に突出する第二の軸ピン 2 5 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

そして、ブラシ部 2 3 をブラシ柄 2 1 の先端部に回転可能に支持した状態で、ブラシ柄 2 1 の先端からブラシ部 2 3 に抜け止めピン 2 9 を挿通することにより、ブラシ部 2 3 がブラシ柄 2 1 から脱落不能に保持されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

前記ブラシ柄 2 1 内には、ブラシシャフト 2 6 が図 6 において上下動可能に支持され、そのブラシシャフト 2 6 の基端部には、ハウジングから突出される取付用シャフトが嵌められる。そして、取付用シャフトが往復動作すると、ブラシシャフト 2 6 がブラシ柄 2 1 内で往復動作するようになっている。

10

【 0 0 3 1 】

前記ブラシシャフト 2 6 の先端部には、ブラシシャフト 2 6 の中心からオフセットした位置で上方に突出する枝軸 2 7 が形成され、その枝軸 2 7 の先端部に設けられた挿通孔 2 7 a に前記第二の軸ピン 2 5 が挿通されている。

【 0 0 3 2 】

従って、ブラシシャフト 2 6 と第二の軸ピン 2 5 とがクランク機構として動作して、ブラシシャフト 2 6 の往復直線運動がブラシ部 2 3 の往復回転運動に変換される。

20

次に、上記のように構成された電動歯間ブラシの作用を説明する。

【 0 0 3 3 】

ハウジングの電源スイッチ及びモードスイッチを操作して駆動軸を往復動作させると、ブラシ柄 2 1 内でブラシシャフト 2 6 が往復動作する。すると、ブラシ柄 2 の先端部に取付されたブラシ部 2 3 が図 5 に示す矢印 B 方向に往復回転される。

【 0 0 3 4 】

この状態で、ブラシ部 2 3 のブラシ軸を歯間に挿入すると、歯間の汚れをブラシ毛 3 0 で除去可能である。

上記のように電動歯間ブラシでは、次に示す効果を得ることができる。

(1) ブラシ部 2 3 のブラシ軸 2 8 を歯間に挿入して往復回転動作させることができるので、歯間の汚れを容易に除去することができる。

30

(2) ブラシ軸 2 8 はその軸心を中心として往復回転動作するため、ブラシ軸 2 8 の先端部を歯間に挿入する際、歯肉乳頭部を痛めることなくブラシ軸 2 8 を歯間に容易に挿入することができる。

(3) ブラシ軸 2 8 はハウジングの長手方向に対し直交する方向に延びるので、使用者はハウジングを垂直方向に保持する楽な姿勢で、ブラシ軸 2 8 を歯間に容易に挿入して磨くことができる。

(4) ブラシ軸 2 8 の表面を、軟らかい材質の樹脂膜及びブラシ毛 3 0 で覆ったので、歯や歯茎を傷めることはない。

【 0 0 3 5 】

40

上記実施形態は、以下の態様で実施してもよい。

- ・第一の実施形態において、ハウジング内に収容した回転式モータの回転出力を往復直線動作に変換してブラシ部 3 を往復動作させるようにしてもよい。

- ・第二の実施形態において、ブラシ部を連続回転動作させてもよい。

- ・第一及び第二の実施形態において、ハウジング、ブラシ柄、ブラシ部を一体としてもよい。

【 符号の説明 】

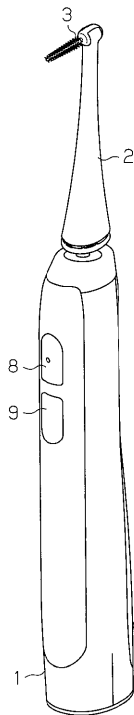
【 0 0 3 6 】

1 ...ハウジング、 2 ...ブラシ部駆動装置(ブラシ柄)、 3 , 2 3 ...ブラシ部、 5 ...電動アクチュエーター(リニアオシレータ)、 7 ...ブラシ部駆動装置(駆動軸)、 1 3 ...ブラ

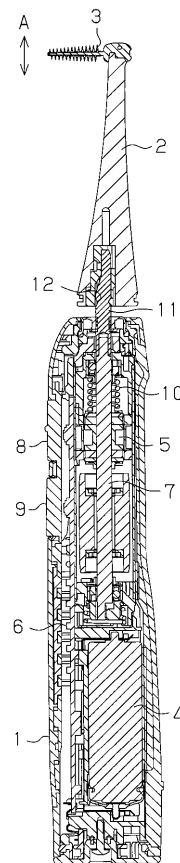
50

シ軸、14...保持部(嵌合部)、16...樹脂膜、17, 30...ブラシ毛、25...変換機構(第二の軸ピン)、26...変換機構(ブラシシャフト)。

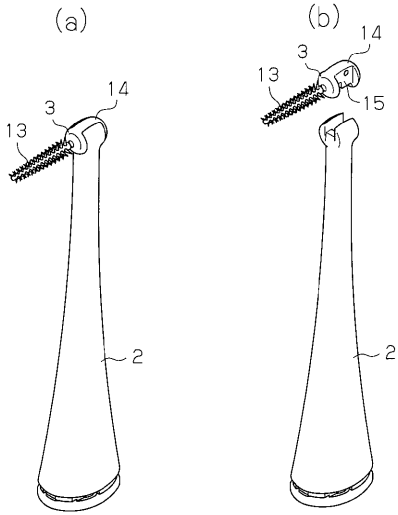
【図1】



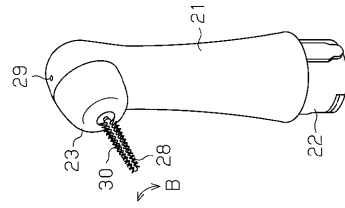
【図2】



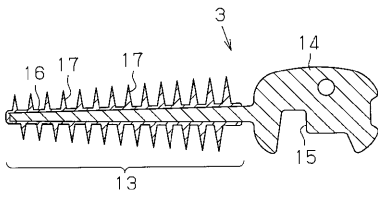
【 図 3 】



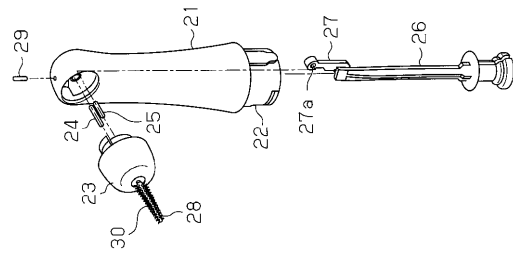
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 氏家 良彦

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 パナソニック電工 株式会社内

Fターム(参考) 3B202 AA03 BC05 BD03 BE10 DB07 EE07