

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5325112号
(P5325112)

(45) 発行日 平成25年10月23日 (2013. 10. 23)

(24) 登録日 平成25年7月26日 (2013. 7. 26)

(51) Int. Cl. F I
H O 2 K 33/16 (2006. 01) H O 2 K 33/16 B

請求項の数 10 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-536404 (P2009-536404)	(73) 特許権者	505359481
(86) (22) 出願日	平成19年11月2日 (2007. 11. 2)		パシフィック・バイオサイエンス・ラボラ
(65) 公表番号	特表2010-509900 (P2010-509900A)		トリーズ・インコーポレーテッド
(43) 公表日	平成22年3月25日 (2010. 3. 25)		アメリカ合衆国ワシントン州98005,
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/083524		ベルビュー, サウスイースト・サーティ
(87) 国際公開番号	W02008/058030		ス・ストリート13222番, ナンバーA
(87) 国際公開日	平成20年5月15日 (2008. 5. 15)		1
審査請求日	平成22年6月28日 (2010. 6. 28)	(74) 代理人	100140109
(31) 優先権主張番号	11/556, 282		弁理士 小野 新次郎
(32) 優先日	平成18年11月3日 (2006. 11. 3)	(74) 代理人	100089705
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーソナルケア器具のための振動モータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーソナルケア器具 (10) のためのモータ (16) であって、
 交流電流源を備える駆動アセンブリによって駆動される固定子部 (36) と、
 固定子部 (36) の作用に応じて経路に沿って移動する電機子部 (46) と、
 前記パーソナルケア器具のハウジング部 (12) に取付けられた取付部材 (54) と、
 電機子部 (46) が取付部材 (54) と電機子部 (46) の間に位置する回動点 (66)
) に関して円弧経路に沿って動くように、電機子部 (46) と取付部材 (54) との間で
 接続される屈曲アセンブリ (58、60) と、を備え、

パーソナルケア器具 (10) の作動部材 (30) が所望の角度にわたって振動するよう
 に電機子部 (46) へ取り付けられ、

屈曲アセンブリは、取付部材 (54) と電機子部 (46) との間で互いに交差する少な
 くとも2つの個別の屈曲部材 (58、60) を備えるモータ。

【請求項 2】

前記所望の角度が+3度～+15度の範囲内である、請求項1に記載のモータ。

【請求項 3】

作動部材 (30) はスキンプラシである、請求項1又は2に記載のモータ。

【請求項 4】

更に、電機子部 (46) に取り付けられかつ電機子部 (46) から延びる取付アーム (28) を備え、作動部材 (30) は取付アーム (28) の自由端に取り付けられている、

10

20

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 5】

取付アーム (28) と電機子部 (46) は、作動部材 (30) が器具 (10) の長手方向軸線に対して略直角な軸線に関して回転するように配置されている、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 6】

取付アーム (28) と電機子部 (46) は、作動部材 (30) が器具 (10) の長手方向軸線に対して略平行な軸線に関して回転するように配置されている、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 7】

固定子部 (36) は、中央レグ (37) と 2 つの外側レグ (40、42) を有する E 字状のコア部材を備え、電機子部 (46) は、2 つの離れた磁石 (51、52) を有する裏地金部材 (48) を備え、該 2 つの離れた磁石 (51、52) は、固定子部 (36) に対し磁極が反対方向に配置されており、E 字状コア部材の中央レグ (37) の幅は磁石の表面の幅の 0.50～0.60 倍であり、外側レグ (40、42) の幅は磁石の表面の幅の 0.90～1.10 倍であり、中央レグと 2 つの外側レグとの間のそれぞれの隙間の幅は磁石の表面の幅の 1.95～2.20 倍であり、中央レグ (37) の長さは、中央レグと 2 つの外側レグ (40、42) の間の隙間の幅の 1.95～2.15 倍である、請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のモータ。

【請求項 8】

各磁石 (51、52) の中心間の距離は、磁石の表面の幅の 2.40～2.60 倍であり、裏地金部材 (48) の中央線 (76) と各磁石 (51、52) の表面の垂線 (78) との間の角度 (74) が 18 度～22 度の範囲である、請求項 7 に記載のモータ。

【請求項 9】

パーソナルケア器具 (10) であって、
ハウジング (12) と、
交流電源を有する駆動アセンブリと、
交流電流によって駆動される固定子部 (36) 及び固定子部 (36) の作用に応じて経路に沿って移動する電機子部 (46) を有するモータ (16) と、
ハウジング (12) に取り付けられる取付部材 (54) と、
電機子部 (46) が取付部材 (54) と電機子部 (46) の間に位置する回動点 (66) に関して円弧経路に沿って動くように、電機子部 (46) と取付部材 (54) との間で接続される屈曲アセンブリ (58、60) と、
電機子部 (46) に取り付けられかつ電機子部 (46) から延びる取付アーム (28) と、
取付アーム (28) の自由端に取付けられた作動部材 (30) と、を備え、
取付アーム (28) は所望の角度にわたって回動点 (66) に関して作動部材 (30) が振動するように構成され、
屈曲アセンブリは、取付部材 (54) と電機子部 (46) との間で互いに交差する少なくとも 2 つの個別の屈曲部材 (58、60) を備える、パーソナルケア器具。

【請求項 10】

前記所望の角度は +3 度～+15 度の範囲内である、請求項 9 に記載の器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して電動スキングブラシのようなパーソナルケア器具のための振動モータに係り、特にパーソナルケア器具の作動部材(workpiece)の振動作用を作り出すために、屈曲要素(flexure element)を用いる電磁石モータに関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

パーソナルケア器具は一般的に、特定の作動部材の動き／作用を作り出すために内部モータを用いるが、そのような動き／作用は所望の機能的結果を生み出す。そのようなパーソナルケア器具の例としては、電動スキンプラシ、電動歯ブラシや髭剃り、その他のものがある。

【0003】

多くのそのような器具は、純粋な回転運動よりもむしろ、振動（前後移動）作用を生み出すモータ構造を備えている。そのような構造は、上記運動を支えるための一般的なモータ支持構造だけではなく、モータ駆動軸と作動部材の動きを、選択された角度／動きに拘束するための具体的な構造としての要素も必要とする。そのような支持構造や他の要素は、一般的に器具の製造のために著しいコストを追加し、製造上の困難性を増大させてしま

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、所望の振動作用を生み出す、パーソナルケア器具のための振動モータが求められており、それはまた頑丈で、静かで、動作のために軸受けや拘束部材を必要としないことも求められている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

20

従って、本願はパーソナルケア器具のためのモータであり、このモータは交流電源を含む駆動アセンブリによって駆動される固定子アセンブリ部と、経路を通して移動するために固定子の作用に応答する電機子部 (armature portion) と、パーソナルケア器具のハウジング部に固定された取付部材と、電機子と取付部材との間に接続される屈曲アセンブリ (flexure assembly) を備え、作動中の電機子は取付部材と電機子との間に位置する回動点に関して弓状経路 (arcuate path) を移動するようになっており、そして作動部材が所望の角度にわたって振動するように、作動部材アセンブリが電機子へ取り付けられそして電機子から延びている。

【図面の簡単な説明】

【0006】

30

【図1】本発明の器具モータを組み込んでいるパーソナルケアスキンプラシ器具の部分斜視図である。

【図2】図1の器具モータの斜視図である。

【図3】図1および図2のモータの平面図である。

【図4】ある選択された部分が省かれた図1および図2のモータの平面図である。

【図5】磁石および裏地金 (backiron) の部分のみを示す図1及び図2のモータの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

40

図1は電動スキンプラシの形態のパーソナルケア器具を示している。パーソナルケア器具10は、ケースすなわちハウジング12を有しており、それを通して器具の制御のためにケース等のボタンを接触させるためにオン／オフスイッチ14が延びている。ケース12内に配置されるのはモータ16と駆動アッセンブリであり、駆動アッセンブリは電子駆動回路20と器具のための内蔵電源を提供する充電可能バッテリー22を備えている。また、図示されている実施形態に係る器具10は、主バッテリー22を充電済状態に維持するために一般的な充電器（図示略）と共に作動する充電コイル24を備えている。

【0008】

器具は更に、モータ16の電機子部から延びる作動部材取付アーム28を備えている。アーム28の自由端に取り付けられるものとして、図示された本実施形態における具体的な作動部材30はスキンプラシである。そのようなスキンプラシは、同様に係属中の米国

50

出願第10／873，352号により詳しく示されかつ説明されており、その出願は本願の譲受人によって所有されており、その内容は参考としてここに組み入れられている。しかし、作動部材30は様々な形態をとることができ、例えば歯ブラシのブラシヘッドや髭剃りヘッドなどが含まれる。動作中に、作動部材はモータ16の作用に基づいて所望の角度にわたって前後に振動する。ただ必須という訳ではないが、一般的に振動は回転を伴うものでもよい。またその動きは、以下に説明する並行移動成分を含んでもよい。

【0009】

図2および図3は、モータ16をより詳しく示している。モータは固定子部(stator portion)36を備えており、図示された実施形態ではE字状のコアを有し、このコアは固定子コイル(stator coil)38が取り付けられる中央レグ(center leg)37と2つの外側レグ40、42を有している。モータ16の電機子部46は先端49、50を備える曲がり構造を有し、その先端49、50は固定子のE字状コアの外側レグ40、42の曲がった先端に近接している。電機子部46は裏地金部材48を備えており、この裏地金部材は強磁性材料から作られている。2つあるいはそれ以上の間隔をあけた磁石51、52は裏地金に取り付けられており、放射方向に磁化されており、一方の磁石51のN極が外側を向くと共に他方の磁石52のS極が外側を向くように配置されているが、磁極点が反対方向になっている限りにおいては向きを反対にしても良いことは理解されるべきである。またモータ16は器具のケース12に固定された取付要素54を備えており、従って振動システムのための機械的基準になっている。

【0010】

電機子46を取付要素54に接続するのは屈曲要素(flexure element)であり、本実施形態では屈曲要素58、60であるが、他の付加的な屈曲要素を使うこともできる。一実施例において、屈曲要素はバネ鋼材料から作られ、およそ0.025インチの厚さを有している。各屈曲要素はおよそ0.5インチの高さを有している。屈曲要素58、60は、お互いに略直角となるように向いている。屈曲要素58、60同士の重なり点は機能的には回動点66であり、この点に関して電機子46が振動する。

【0011】

電機子46から延びるのは、取付アーム28である。図2に最も明確に示されているように、取付アーム28は電機子から外側に向かって延び、そして回動点66を通過して延びる線に到達するまで水平(器具のハンドルと平行)に延び、そこで取付アームはハンドルに対して再び略直角で外側に向かって延びている。取付アーム28の自由端には作動部材30が取り付けられており、それは例えば上記したようなスキンプラシである。このように取付アームの構造は、ブラシが回動点66を通過して延びる軸の周りをハンドルに対して直角に振動するようになっている。出力軸の位置／向きは変更することができ、例えば回転運動と並行移動運動を組み合わせた作動部材の動きを作り出すために、軸66から離れた端部位置に移動させることで実現できる。

【0012】

図4を参照すると、明確化のために、E字状のコア36、裏地金48、磁石51、52そして屈曲要素58、60が個別に示されている。磁石51、52の表面の幅と関連したE字状コアの寸法は、モータの最大効率のために重要である。具体的には、E字状コアの中央レグ37の幅は、磁石の表面の幅の0.50～0.60(望ましくは、0.56)倍である。外側レグ40、42の幅は、磁石の表面の幅の0.90～1.10(望ましくは、1.02)倍である。中央レグ37と外側レグ40、42との間のそれぞれの隙間70、72の幅は、磁石の表面の幅の1.95～2.20(望ましくは、2.07)倍である。中央レグ37の長さは、隙間70、72の幅の1.95～2.15(望ましくは、2.06)倍である。

【0013】

更に、各磁石51、52の表面の各中心間の距離は、磁石の表面の幅の2.40～2.60(望ましくは、2.49)倍である。磁石の表面の垂線が磁石の表面の中心点と電機子の回動軸を通過するように互いに関して角度を有することも、モータ効率にとって有利

である。図示されている実施形態において、中央線 7 6 と磁石の表面の垂線 7 8（共に回転軸 6 6 を通る）との間の角度 7 4 は、18 度～22 度（望ましくは、20 度）である。なお、この角度は磁石が回転軸に関して回転する場合の半径に応じて変化させることができる。半径が増大すると、角度は減少する。

【0014】

動作中、交流電流が電流アセンブリによって生成されて固定子コイル 3 6 に印加され、その結果、固定子の E 字状コイルの 3 つの腿 3 7、4 0、4 2 と裏地金 4 8 の上の永久磁石 5 1、5 2 との間の引き付け／反発作用に起因して、電機子の回転点 6 6 に関する円弧状の動きを発生させる。固定子の E 字状のコイルと電機子の特定の配置によって、回転軸 6 6 に関する実質的に選択された角度にわたる回転運動を生じさせる。回転の瞬間中心は、複合曲線で移動する。振動の角度範囲は、電機子と固定子の構造と交流駆動電流の特性に依存して変化させることができる。その動きは、回転軸に関して +3 度～+15 度の範囲内であることが望ましい。

10

【0015】

屈曲要素の構造は、電機子の動きを概ね回転軸を通過する線に関する実質的な回転動作に拘束し、作動部材の振動運動を拘束するためのベアリングや他の要素の必要性を無くするものである。

【0016】

図示した配置や上記した説明は、器具、すなわちここではブラシのハンドル部の長手方向軸に対してモータ軸の回転軸が直角である器具に対するものである。他の構成においては、電機子の裏地金部材の磁石は電機子の作動部材から遠い側に取り付けられており、磁化の配置／向きは回転軸線に平行で、回転軸線と直列に配置された固定子アセンブリと共に取り付けられ、これはむしろ放射方向磁化ではなく上記したような直角軸線回転構造である。この軸線構造は、器具のハンドル部の長手方向軸線に実質的に平行な所望のモータ駆動軸を有する器具に適している。

20

【0017】

こうして、ベアリングや他の特別な拘束要素の必要無しに、ある画定された角度にわたる振動を作り出す、パーソナルケア器具のための新しいモータ配置が開示されている。

本発明の望ましい実施形態は例示の目的のために開示されているが、様々な変更、改良そして置き換えが、以下の請求項によって定義される発明の精神から逸脱することなく本実施形態に組み合わせられることは理解されるべきである。

30

【図 1】

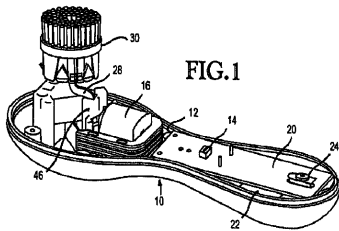


FIG.1

【図 2】

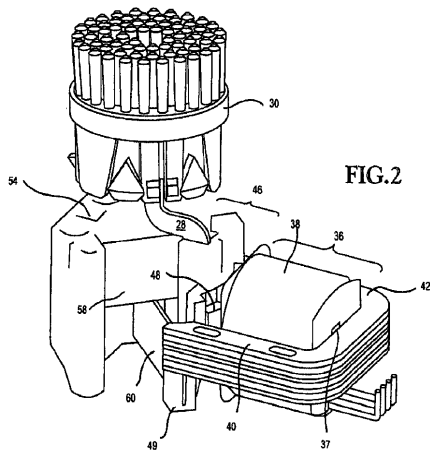


FIG.2

【図 3】

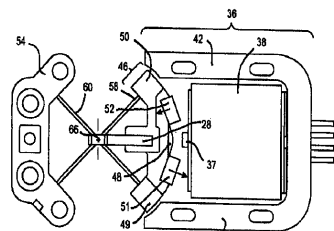


FIG.3

【図 4】

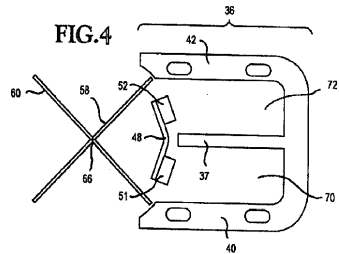


FIG.4

【図 5】

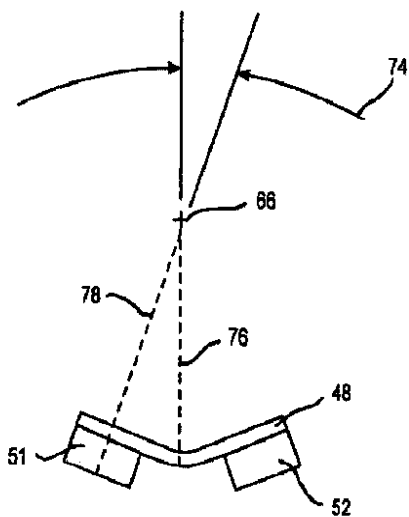


FIG.5

フロントページの続き

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100114487

弁理士 山崎 幸作

(72)発明者 レイシュス, リチャード・エイ

アメリカ合衆国ワシントン州98058, レントン, ワンハンドレッドアンドサーティーフィフス
・アベニュー・サウスイースト 18804

(72)発明者 メギニス・ザ・サード, スティーブン・エム

アメリカ合衆国ワシントン州98119, シアトル, テンス・アベニュー・ウエスト 3434

(72)発明者 ピルチャー, ケネス・エイ

アメリカ合衆国ワシントン州98107, シアトル, シカモア・アベニュー・ノースウエスト 6
029

審査官 仁科 雅弘

(56)参考文献 国際公開第2006/002182 (WO, A1)

特表平06-510675 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K33/16