

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5020958号
(P5020958)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日(2012.6.22)

(51) Int. Cl. F 1
B 2 6 B 19/28 (2006.01) B 2 6 B 19/28 Z
B 2 6 B 19/46 (2006.01) B 2 6 B 19/46

請求項の数 13 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-531551 (P2008-531551)	(73) 特許権者	508117514
(86) (22) 出願日	平成18年8月10日 (2006. 8. 10)		ブラウン ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2009-508606 (P2009-508606A)		ドイツ連邦共和国 クロンベルク/タウン
(43) 公表日	平成21年3月5日 (2009. 3. 5)		ス フランクフルター・シュトラッセ 1
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/007921		4 5
(87) 国際公開番号	W02007/033729	(74) 代理人	100075812
(87) 国際公開日	平成19年3月29日 (2007. 3. 29)		弁理士 吉武 賢次
審査請求日	平成21年3月30日 (2009. 3. 30)	(74) 代理人	100091982
(31) 優先権主張番号	102005045713. 4		弁理士 永井 浩之
(32) 優先日	平成17年9月24日 (2005. 9. 24)	(74) 代理人	100096895
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(74) 代理人	100141830
			弁理士 村田 卓久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動式体毛除去装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動式体毛除去装置において、
 ハウジング(2)と、
 前記ハウジングに連結され、機械的に作用する体毛除去デバイス(3)と、
 前記体毛除去デバイス(3)を駆動するための駆動モータ(10)と、
 体毛除去中に体毛除去デバイス(3)を皮膚上で移動する速度に応じた信号を発生する
 ためのセンサデバイス(9)と、
 前記センサデバイス(9)により発生した前記信号に応じて、前記駆動モータ(10)
 の速度を制御する制御装置(12)とを備えたことを特徴とする体毛除去装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の体毛除去装置において、
 前記センサデバイス(9)は、回転自在に取り付けられた少なくとも一つの回転エレ
 メント(13)を有する、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の体毛除去装置において、
 前記回転エレメント(13)は、前記体毛除去デバイス(3)を皮膚上で移動するとき
 に回転するように構成されている、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の体毛除去装置において、

20

前記センサデバイス(9)は、前記回転エレメント(13)の回転を直接的に又は間接的に検出するための検出エレメント(17)を有する、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項5】

請求項1に記載の体毛除去装置において、

前記センサデバイス(9)は、光源(19)及び光センサ(20)を含む、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項6】

請求項5に記載の体毛除去装置において、

前記光源(19)は、前記体毛除去デバイス(3)を皮膚上で移動するとき皮膚を照らすように構成されている、ことを特徴とする体毛除去装置。

10

【請求項7】

請求項1に記載の体毛除去装置において、

前記体毛除去デバイス(3)は、体毛グリッブ要素(6、7)を有する、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項8】

請求項1に記載の体毛除去装置において、

前記制御装置(12)は、前記体毛除去デバイス(3)の構成要素(6)の移動の変数を、前記センサデバイス(9)の前記信号に対応する第1の予め決定できる値に合わせて、閉ループモード又は開ループモードで制御する、ことを特徴とする体毛除去装置。

20

【請求項9】

請求項8に記載の体毛除去装置において、

前記移動の変数は、前記体毛除去デバイス(3)の前記構成要素(6)の速度又は振動振幅である、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項10】

請求項8に記載の体毛除去装置において、

前記制御装置(12)は、前記駆動モータ(10)の移動の変数を、前記センサデバイス(9)の前記信号に対応する第2の予め決定できる値に合わせて、閉ループモード又は開ループモードで制御する、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項11】

請求項10に記載の体毛除去装置において、

前記駆動モータ(10)の移動の変数に対応する、前記制御装置(12)のための信号を提供するモータセンサ(21)が設けられている、ことを特徴とする体毛除去装置。

30

【請求項12】

請求項10又は11に記載の体毛除去装置において、

前記移動の変数は、前記駆動モータ(10)の回転周波数、速度、又は振動振幅である、ことを特徴とする体毛除去装置。

【請求項13】

請求項10乃至12のいずれか一項に記載の体毛除去装置において、

前記制御装置(12)は、前記第2の予め決定できる値を、前記第1の予め決定できる値に基づいて決定する、ことを特徴とする体毛除去装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動式体毛除去装置に関する。本発明は、更に、人間の皮膚から体毛を除去するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

電動式体毛除去装置は、多くの場合、一体化したバッテリー、詳細には充電式バッテリーによって作動される。このようにして、体毛除去装置の取り扱いにコードが邪魔にならないようにできる。バッテリーの充電容量が限られているため、充電した電力をできるだ

50

け最も効率的に使用するのが望ましい。体毛除去装置の作動で消費される電力の大部分は、直接的に体毛の除去に使用されるのではなく、例えば体毛除去装置の駆動列での摩擦により浪費されるのである。このことは、体毛除去装置の作動中、体毛を全く又は僅かしか除去していない場合でもかなりの電力が消費されるということを意味する。

【0003】

電力消費を限界に保持し、それでも体毛を適切に除去するため、体毛除去装置は、多くの場合、平均的作動条件を想定するように設計されている。しかしながら、これにより、体毛除去装置は、負荷が加わっていない状態で振動及び騒音を発生する。即ち体毛の除去が行われていない場合に全負荷状態の不適切な機能を示す。この望ましからぬ挙動は、体毛除去装置の駆動モータの回転周波数を制御することによって対処できる。

10

【0004】

例えば、ドイツ国特許第DE 42 01 027 A 1号及び米国特許第5,367,599号から、あごひげが濃いのか薄いのかをモータの負荷電流に基づいて演繹する電動式シェーバーが知られている。この場合、モータは、決定されたあごひげの濃さに基づいて制御される。あごひげが薄い場合にはモータを低い回転速度で作動し、あごひげが濃い場合には、モータを高速で作動する。

【0005】

欧州特許第EP 0 719 202 B 1号から、速度を、前方向結合閉ループ制御ユニットによって少なくとも一つの物理的変数の関数として変化させる電動モータを持つシェービング装置が知られている。物理的変数は、単位時間当たりの体毛切断量、シェービング経過時間、又は皮膚との接触力を検出するために音響信号を検出する検出エレメントによって計測できる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、体毛除去装置で低い電力消費レベルで体毛を完全に除去することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的は、請求項1の特徴の組み合わせを備えた体毛除去装置及び請求項18による方法によって達成される。

30

【0008】

本発明による人間の皮膚から体毛を除去するための電動式体毛除去装置は、手に持たれるハウジングと、機械的に作用する体毛除去デバイスと、体毛除去デバイスを駆動するためのモータとを含む。本発明の体毛除去装置の特徴は、体毛除去中に体毛除去デバイスを皮膚上で移動する速度に応じて変化する信号を発生するためのセンサデバイスが設けられている、ことである。

【0009】

本発明の体毛除去装置の一つの利点は、センサデバイスの信号を使用することによって、電力消費を低レベルにできると同時に、体毛の除去を完全に且つ皮膚に優しく行うことができるということである。これにより、バッテリー作動式の場合、バッテリーの寿命が公知の体毛除去装置と比較して長くなり、又は寸法の小さなバッテリーを使用できる。更に、体毛除去装置を皮膚に対して速く動かす場合に体毛を引っ張る痛みがない。別の利点は、体毛除去装置の作動中の騒音及び振動のレベルを全体として低いレベルに保つことができることである。

40

【0010】

センサデバイスは、回転自在に取り付けられた少なくとも一つの回転エレメントを備えていてもよい。回転エレメントは、好ましくは、体毛除去デバイスを皮膚上で移動するときに回転するように構成されている。更に、センサデバイスは、回転エレメントの回転を直接的に又は間接的に検出するための検出エレメントを備えていてもよい。このようにし

50

て、皮膚に対する体毛除去装置の速度を簡単な手段で検出できる。

【0011】

同様に、センサデバイスは、光源及び光センサを含んでいてもよい。光源は、好ましくは、体毛除去デバイスを皮膚上で移動するとき皮膚を照らすように構成されている。センサデバイスのこの実施例は、可動部品がないため、長寿命である。更に、センサデバイスは、かくして、非常に信頼性が高く且つ正確に作動するように形成される。

【0012】

好ましい実施例では、本発明の体毛除去装置は、センサデバイスの信号に応じてモータを制御するための制御デバイスが設けられている。この実施例では、制御デバイスは、体毛除去デバイスの構成要素の移動の変数を、センサデバイスの信号に対応する第1の予め決定できる値に合わせて、閉ループモード又は開ループモードで制御する。このことは、前記構成要素の移動が、体毛除去デバイスを皮膚上で移動する速度の関数であるということの意味する。移動の変数は、体毛除去デバイスの構成要素の速度又は振動振幅である。

【0013】

同様に、制御デバイスは、モータの移動の変数を、センサデバイスの信号に対応する第2の予め決定できる値に合わせて、閉ループモード又は開ループモードで制御できる。この実施例では、モータの移動の変数に対応する、制御デバイスのための信号を提供するモータセンサが設けられているのが有利である。移動の変数は、モータの回転周波数、速度、又は振動振幅であってもよい。制御デバイスは、第2の予め決定できる値を、第1の予め決定できる値に基づいて決定するのが特に有利である。

【0014】

本発明の体毛除去装置は、更に、制御デバイスが、皮膚の敏感さについての使用者の設定、及び/又はモータの電力消費、及び/又は現在の体毛除去モード、及び/又は過去に及び/又は体毛除去の進行中に決定されたパラメータ、及び/又はモータ又は体毛除去デバイスの構成要素の移動の変数についての最小値及び/又は最大値に応じて、モータを制御するように形成されていてもよい。これによって、体毛除去装置を、更に、夫々の使用者に適合するように最適化できる。

【0015】

好ましくは、本発明の体毛除去装置は、シェービング装置として構成されている。しかしながら、脱毛器として構成することもできる。

【0016】

人間の皮膚から体毛を除去するための本発明による方法により、電動式体毛除去装置は、モータによって駆動される体毛除去デバイスを皮膚上で動かす。本発明による方法は、体毛除去装置を皮膚上で移動する速度に応じてモータを制御する工程を含む。

【0017】

本発明による方法の範疇で、体毛除去装置の構成要素の移動の変数を、体毛除去装置を皮膚上で移動する速度で決まる第1の予め決定できる値に合わせて閉ループモード又は開ループモードで制御できる。更に、モータの移動の変数は、体毛除去装置を皮膚上で移動する速度で決まる第2の予め決定できる値に合わせて閉ループモード又は開ループモードで制御できる。

【0018】

本発明を添付図面に示す実施例を参照して以下に更に詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1は、本発明に従って構成された電動式シェービング装置の一実施例の側面図である。シェービング装置1は、手に持たれるハウジング2と、このハウジングに取り付けられたシェービングヘッド3とを含む。ハウジング2には、シェービング装置1のオン/オフを切り換えるためのスイッチ4が配置されている。

【0020】

シェービングヘッド3は、アンダーカッター6及びシェービングホイール7を有するシェ

10

20

30

40

50

ーピングシステム5を含んでいる。シェーピングホイール7は保持フレーム8内に取り付けられている。更に、シェーピングヘッド3は、シェーピング中にシェーピングヘッド3を皮膚上で動かす速度を検出するためのセンサデバイス9を含む。このセンサデバイス9の構造及び作動モードを図2及び図3を参照して更に詳細に説明する。

【0021】

ハウジング2の内部には、この他の構成要素が配置されており、これらの構成要素のうちの幾つかが図1に概略に示してある。これらの構成要素のうちの一つが、アンダーカッター6を駆動するモータ10である。モータ10は、回転モータとして構成されていてもよく、添付図面に示していない電子式デバイスによってアンダーカッター6に連結されている。同様に、モータ10をリニアモータとして構成してもよい。充電式バッテリー11及びマイクロ制御装置12が別の構成要素として象徴的に示してある。バッテリー11は、シェーピング装置1を作動するための供給電圧を送出する。モータ10が最大の電力消費体である。マイクロ制御装置12は、以下に更に詳細に説明するように、特に、センサデバイス9の信号を評価するため、及びモータ10を制御するために必要とされる。

【0022】

シェーピング装置1の作動中、アンダーカッター6は、シェーピングホイール7に対して線型振動動作を行うように設定されている。この動作により、シェーピングホイール7を通過してアンダーカッター6に入った体毛をアンダーカッター6で捕捉し、シェーピングホイール7との相互作用によって切断される。

【0023】

図2は、センサデバイス9の一実施例を例示する、シェーピング装置1の拡大詳細断面図である。図示の実施例では、センサデバイス9は、スリーブ15に回転自在に取り付けられたアクスル14を有するトランスミッターホイール13を有する。トランスミッターホイール13は、その周方向に等間隔に並べて配置された幾つかのマーク16を有する。マーク16がトランスミッターホイール13に配置された半径の領域に、検出エレメント17が、トランスミッターホイール13と隣接して設けられている。検出エレメント17はマーク16に応答し、トランスミッターホイール13の回転時に、マーク16が検出エレメント17を通過して移動する規則的な間隔で信号を発生する。

【0024】

マーク16の検出は、例えば視覚的手段や誘導等の様々な方法で行ってもよい。更に、センサデバイス9の機械的構造は、多くの様々な方法で変更してもよい。例えば、トランスミッターホイール13を、添付図面に示していない別のホイールによって、又はボールによって駆動してもよい。更に、シェーピングヘッド3の様々な移動方向を検出するため、様々な方向を向く幾つかのトランスミッターホイール13とこれと関連する検出エレメント17とを設けてもよい。

【0025】

図2には、更に、シェーピング装置1のシェーピングヘッド3を当てて動かす皮膚表面18が示してある。図2は、シェーピング装置1を使用したシェーピング中の図である。シェーピング中、シェーピングヘッド3を皮膚表面18に押し付けると同時に皮膚表面18に対して横方向に移動する。この場合、シェーピングホイール7とは別にトランスミッターホイール13もまた皮膚表面18と接触し、シェーピングヘッド3の並進移動を回転移動に変換し、これを検出エレメント17が検出し、対応する信号に変換する。皮膚表面に対するシェーピングヘッド3の並進移動が速い場合には、トランスミッターホイール13は高速で回転移動するように設定されており、そのため検出エレメント17は、周波数が比較的高い信号を発生し、これが出力で得られる。これとは対照的に、シェーピングヘッド3の並進移動が遅い場合には、トランスミッターホイール13が低速で回転し、そのため、検出エレメント17が出す信号の周波数は比較的低い。かくして、検出エレメント17が発生する信号の周波数は、シェーピング装置1のシェーピングヘッド3が皮膚表面18上で移動する速度の計測値である。この速度は、図3に示すセンサデバイス9の実施例でも決定できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

図3は、センサデバイス9の別の実施例を示す、図2と同様の図である。この実施例では、センサデバイス9は、光源19及び光センサ20を含む。光源19は、例えば、発光ダイオードであってもよい。詳細には、光センサ20としてフォトダイオードが適している。光源19は、シェービング中にシェービングヘッド3を皮膚表面18上で動かしたとき、皮膚表面18の方向に光を発するようにシェービングヘッド3に取り付けられている。これによって、皮膚表面18で反射された光の一部、即ち反射光が光センサ20によって検出される。光センサ20は、検出された光に従って電気信号を発生する。この電気信号は、シェービングヘッド3が皮膚表面18上で移動する速度の計測値である。光センサ20が発した信号の評価は、光学式コンピュータマウスで使用されているのと同様の方法で行われる。

10

【 0 0 2 7 】

図2及び図3の実施例で発生した信号の、これに続いて行われる演算処理を、図4を参照して更に詳細に説明する。

【 0 0 2 8 】

図4は、シェービング装置1のモータ10用の本発明の制御装置の可能な態様を示すブロックダイヤグラムである。このダイヤグラムは、モータ10が回転モータとして構成されたシェービング装置1の実施例に関する。図示のブロックは、センサデバイス9、マイクロ制御装置12、モータ10、及びモータの現在の回転周波数を検出する回転数センサ21を表す。

20

【 0 0 2 9 】

デバイス9が発した信号がマイクロ制御装置12に供給される。マイクロ制御装置12は、この信号に基づいて、シェービングホイール7に対するアンダーカッター6の速度についての設定点値を決定する。設定点値は、例えば、マイクロ制御装置12で実行されるアルゴリズムを用いて計算してもよいし、マイクロ制御装置12に記憶された表から読み取ってもよい。これには、センサデバイス9によって決定された、皮膚表面18に対するシェービングヘッド3の速度に対し、体毛を切断する上で望ましい切断条件が得られるように設定点値を選択することが含まれる。切断作業中、体毛は、切断直前に、アンダーカッター6とシェービングホイール7との間に一時的にグリップされる。シェービングヘッド3を皮膚表面18に対して動かすことにより、グリップされた体毛を、アンダーカッター6とシェービングホイール7との相互作用によって切断される前に皮膚から外に僅かに引っ張る。これにより望ましい効果が得られ、続いて行われる二次的切断中に体毛が根元近くで切断され、かくして徹底的にシェービングを行うことができる。

30

【 0 0 3 0 】

しかしながら体毛を皮膚から引っ張り過ぎてはならない。これは、シェービング装置1の使用者にとって痛いためである。痛みの閾値は、代表的には、約0.4mmの値にある。即ち、体毛が皮膚の外に0.4mmよりも大きく引っ張られると、通常は、痛感として感じられる。逆に、体毛が皮膚の外に引っ張られるのが小さ過ぎると、シェービングは完全には行われない。このことは、シェービングヘッド3が皮膚表面18上を高い速度で通過する場合、体毛を、グリップ後に比較的短時間で切断しなければならないということの意味する。他方、シェービングヘッド3が皮膚表面18上を比較的低い速度で通過する場合、体毛のグリップと切断との間に比較的長い時間をかけることができる。これは、シェービングヘッド3が皮膚表面18上を移動する速度が速ければ速い程、アンダーカッター6の速度について選択される設定点値を高くすることにより、本発明の範疇で行うことができる。

40

【 0 0 3 1 】

マイクロ制御装置12は、アンダーカッター6の速度についての設定点値から、モータ10の回転周波数についての設定点値を決定する。設定点値は、モータが回転周波数についての設定点値で回転したとき、アンダーカッター6の速度が設定点値を越えるように選択される。アンダーカッター6についての設定点値と同様に、モータの回転周波数につい

50

ての設定点値もまた、アルゴリズムによって計算してもよいし、表から読み取ってもよい。かくして決定したモータの回転周波数の設定点の値を、回転数センサ21によって決定された実際の値と比較する。マイクロ制御装置12は、この設定点の値と実際の値との比較に基づき、実際の値が設定点値とほぼ同じになるようにモータ10を制御する。この場合、モータ10の慣性を考慮し、回転周波数が対応する設定点値よりも幾分高いようにモータ10を閉ループモードで制御できる。

【0032】

アンダーカッター6の速度についての設定点値を決定するとき、センサデバイス9の信号に加え、一つ又はそれ以上のパラメータを考慮してもよい。例えば、使用者が彼の皮膚の敏感さに関してシェービング装置1を設定できるようにしてもよい。この場合、この設定を設定点値の決定と関連して評価する。同様に、使用者のあごひげの濃さを考慮できる。あごひげの濃さは、モータ10の電流消費から推算できる。更に、シェービング装置1を作動する夫々のシェービングモードを考慮してもよい。例えば、長毛カッターが揺動したとき、設定点値を一定にしてもよい。更に、メモリー機能が設けられていてもよい。この場合、マイクロ制御装置12は、メモリー機能により、使用者の挙動を決定でき、これに設定点値を合わせることができる。例えば、使用者がシェービングをいつも手早く行う場合や、長時間シェービング装置1を使用しなかったために濃いあごひげのシェービングを行うであろう場合には、比較的高い設定点値が選択される。設定点値を決定するとき、シェービング中のシェービングの進捗状況を考慮してもよい。例えば、シェービングの開始時に、シェービングの終了に向かう時期とは異なる設定点値を選択してもよい。更に、設定点値を決定するとき、アンダーカッター6の速度についての越えてはならない最小値及び最大値を考慮できる。

【0033】

更に、モータ10を制御する際、使用者が承服できない程の速さで制御がなされていると感じさせてはならないということを考慮に入れることもでき、これと対応して制御速度を制限する。

【0034】

モータ10をリニアモータとして構成したシェービング装置1の実施例では、回転モータの回転周波数について上文中に説明したのに対応する方法で、モータの速度即ちモータ10の振動振幅を閉ループモードで制御できる。

【0035】

更に、シェービング装置1は、アンダーカッター6の運動についての変数、例えばその速度又は振動の振幅を直接検出し、閉ループモードで制御するように形成されていてもよい。更に、閉ループ制御でなく、実際の値の検出を行わない純粋な開ループ制御で作動するようにシェービング装置1を変更してもよい。

【0036】

本発明は、シェービング装置1の用途に限定されず、機械作動式体毛除去デバイスを持つ他の電動式体毛除去装置で使用してもよい。前記体毛除去装置には、詳細には、シェービング装置1の他に、回転毛抜き即ちトゥイーザー(tweezer)を用いて体毛を掴み、これらの毛を人間の皮膚から引き抜く脱毛器(epilator)が含まれる。脱毛器では、トゥイーザーの回転速度又はトゥイーザーの開閉速度は、皮膚上での脱毛器の移動速度に応じて変化してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】図1は、本発明に従って形成した電動式シェービング装置の一実施例の側面図である。

【図2】図2は、センサデバイスの一実施例を示す、シェービング装置の拡大詳細断面図である。

【図3】図3は、センサデバイスの別の実施例の図2と対応する図である。

【図4】図4は、シェービング装置のモータ用の制御装置の可能な態様を示すブロックダ

10

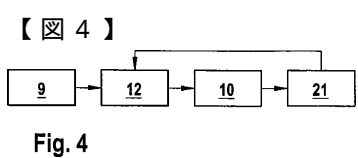
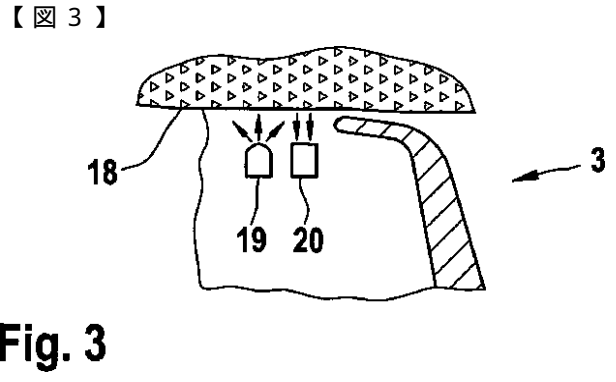
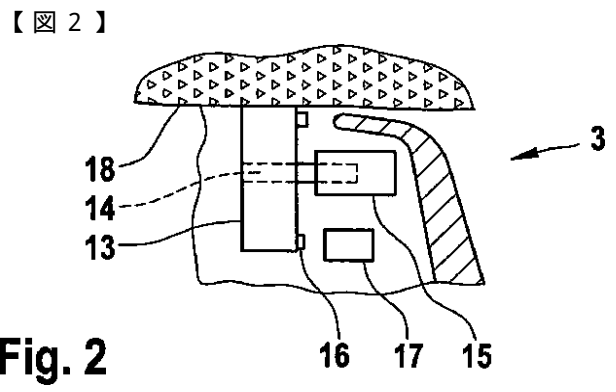
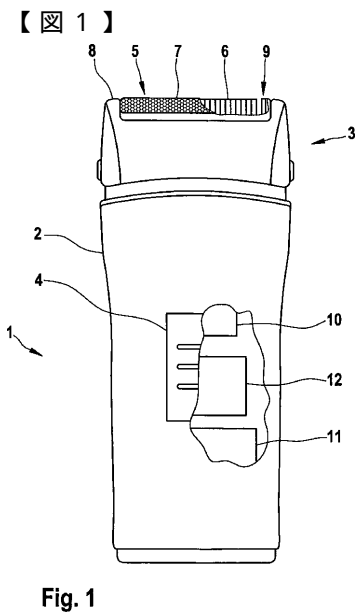
20

30

40

50

イヤグラムである。



フロントページの続き

(72)発明者 ベルンハルト、クラウド
ドイツ連邦共和国ブラウンフェルス、カール プロル シュトラーセ、8

審査官 橋本 卓行

(56)参考文献 特開平05-317538(JP,A)
特開2004-141327(JP,A)
特表2006-513779(JP,A)
特表2004-535890(JP,A)
特開昭63-232941(JP,A)
国際公開第2005/039348(WO,A1)
特開平1-140958(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26B 19/28

B26B 19/46

A61N 5/00