

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6898438号
(P6898438)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月14日(2021.6.14)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 6 B 19/04 (2006.01)	B 2 6 B 19/04 U
B 2 6 B 19/38 (2006.01)	B 2 6 B 19/38 C

請求項の数 14 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2019-515921 (P2019-515921)	(73) 特許権者	508117514 ブラウン ゲーエムベーハー
(86) (22) 出願日	平成29年9月26日 (2017.9.26)		ドイツ連邦共和国 クロンベルグ, 614 76 フランクフルター・シュトラッセ 145
(65) 公表番号	特表2019-528930 (P2019-528930A)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(43) 公表日	令和1年10月17日 (2019.10.17)	(72) 発明者	アンドレアス エルト ドイツ 61476 クロンベルク フラ ンクフルター シュトラッセ 145
(86) 国際出願番号	PCT/IB2017/055862	(72) 発明者	シリロ ハビエル ペレス ロベス ドイツ 61476 クロンベルク フラ ンクフルター シュトラッセ 145
(87) 国際公開番号	W02018/060859		
(87) 国際公開日	平成30年4月5日 (2018.4.5)		
審査請求日	平成31年3月22日 (2019.3.22)		
(31) 優先権主張番号	16191106.0		
(32) 優先日	平成28年9月28日 (2016.9.28)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 髪みそりカップリング及びカップリングを備えた電気かみそり

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気かみそりの揺動トランスミッタ(12)から駆動運動を伝達するためのかみそりカップリングであって、該トランスミッタ(12)は、少なくとも部分的に上下方向の鉛直軸(I)に沿って、上方のカッター要素(6)に向かって延びて、前記カッター要素(6)に結合されたカップリング部(13; 16; 20; 20'; 20''; 24; 27)と結合し、前記カッター要素(6)は、前記鉛直軸(I)に垂直な水平スイベル軸(II)に沿って延在及び運動し、前記カップリングは、前記トランスミッタ(12)と、前記カッター要素(6)と、前記カップリング部(13; 16; 20; 20'; 20''; 24; 27)とを備え、前記カップリング部(13; 16; 20; 20'; 20''; 24; 27)は、前記トランスミッタ(12)を受容するための座部(14; 21; 26; 28)を備え、前記トランスミッタ(12)、前記カッター要素(6)、及び前記カップリング部(13; 16; 20; 20'; 20''; 24; 27)は、前記カッター要素(6)が、前記水平スイベル軸(II)に平行な方向において前記トランスミッタ(12)に拘束される一方で、少なくとも前記水平スイベル軸(II)、および、水平チルト軸(III)の周りの2つの回転方向において、また前記鉛直軸(I)に平行な少なくとも1つの並進方向において、自由度を有するように、構成及び形成されており、前記カップリング部(13; 16; 20; 20'; 20'')は、少なくとも部分的に球状、円筒状、又はボール形状の外側表面(32; 34)を備え、前記カッター要素(6)は、前記外側表面を受容するための案内チャンバを備え、前記カッター要素(6)は、前記水平スイベル軸

10

20

(I I) に平行な方向において前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 0 ; 2 0 ' ; 2 0 ' ') に拘束される一方で、少なくとも前記水平スイベル軸 (I I)、および、水平チルト軸 (I I I) の周りの 2 つの回転方向において、また前記鉛直軸 (I) に平行な少なくとも 1 つの並進方向において、自由度を有することを特徴とする、かみそりカップリング。

【請求項 2】

前記トランスミッタ (1 2) は、前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 0 ; 2 0 ' ; 2 0 ' ' ; 2 4 ; 2 7) に直接的に当接することを特徴とする、請求項 1 に記載のかみそりカップリング。

【請求項 3】

前記案内チャンバは、少なくとも 1 つ以上の接触線に沿って前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 0 ; 2 0 ' ; 2 0 ' ') の前記外側表面に接触するための対応する接触表面 (3 3) を備えることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のかみそりカップリング。

10

【請求項 4】

前記案内チャンバは、少なくとも 1 つの接触面に沿って前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 0 ; 2 0 ' ; 2 0 ' ') の前記外側表面に接触するための対応する接触表面 (3 3) を備えることを特徴とする、請求項 3 に記載のかみそりカップリング。

【請求項 5】

前記対応する接触表面 (3 3) は、少なくとも部分的に球状、円筒状、又はボール形状である、請求項 4 に記載のかみそりカップリング。

【請求項 6】

20

前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 0 ; 2 0 ' ; 2 0 ' ' ; 2 4 ; 2 7) は、前記鉛直軸 (I) の周りに前記トランスミッタ (1 2) に対して回転可能であること、及び/又は、前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 4 ; 2 7) は、前記鉛直軸 (I) の周りの前記回転方向において、前記カッター要素 (6) に回転に関して拘束されることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のかみそりカップリング。

【請求項 7】

前記トランスミッタは、前記鉛直軸 (I) に沿って延びるピン (1 2) を備えることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のかみそりカップリング。

【請求項 8】

前記カップリング部 (1 3 ; 1 6 ; 2 4) の前記座部は、前記水平スイベル軸 (I I) の方向におけるトランスミッタピン (1 2) の幅に対応する、前記水平スイベル軸 (I I) の方向における前記幅を有し、かつ水平チルト軸 (I I I) の方向における前記トランスミッタピン (1 2) の幅を超える、前記水平チルト軸 (I I I) の方向における前記幅を有する、スロットホール (1 4 ; 2 6) であり、前記チルト軸 (I I I) は、前記水平スイベル軸 (I I) に垂直であり、かつ前記鉛直軸 (I) に垂直であることを特徴とする、請求項 7 に記載のかみそりカップリング。

30

【請求項 9】

前記カップリング部 (1 3 ; 1 6) 及び前記カッター要素 (6) は、前記鉛直軸 (I) の周りの相対回転の角度を制限する、対応するガイド要素 (1 5 ; 1 7) を備えることを特徴とする、請求項 8 に記載のかみそりカップリング。

40

【請求項 10】

下部カッター要素と前記カップリング部との間の前記自由度は、同じ並進方向における前記カップリング部 (6 ; 1 2 ; 1 3 ; 1 6 ; 2 0 ; 2 0 ' ; 2 0 ' ' ; 2 4 ; 2 7) の伸展のサイズの 3 % 超であることを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のかみそりカップリング。

【請求項 11】

上部にフォイルタイプのカッター要素 (9) 及び下部にブレードタイプの前記カッター要素 (6) を有する少なくとも 1 つのカッターユニット (4) と、少なくとも 1 つのトランスミッタ (1 2) の揺動運動を発生させるための駆動ユニットと、前記トランスミッタ (1 2) を前記ブレードタイプの下部のカッター要素 (6) に結合する、請求項 1 ~ 10

50

のいずれか一項に記載のカップリング（ 6、 12、 13； 16； 20； 20'； 20''； 24； 27）とを備える、電気かみそり。

【請求項 12】

前記少なくとも 1つのカッターユニット（ 4）は、前記駆動ユニットに着脱可能に装着されるフレーム（ 10）によって支持され、前記カップリングが、前記トランスミッタ（ 12）を前記ブレードタイプの下部カッター要素（ 6）に結合するとき、前記カッターユニット（ 4）を備えた前記フレーム（ 10）は、前記鉛直軸（ I）に平行な方向に前記駆動ユニットに対して運動可能であり、また、前記水平スイベル軸（ II）の周りに前記駆動ユニットに対して回転可能であり、前記水平スイベル軸（ II）に垂直でありかつ前記鉛直軸（ I）に垂直である水平チルト軸（ III）の周りに回転可能であることを特徴とする、請求項 11に記載の電気かみそり。

10

【請求項 13】

ハウジング（ 2）と、ヘッド（ 3）と、該ヘッド（ 3）を前記ハウジング（ 2）に結合するジンバル要素（ 35）とを更に備え、前記ジンバル要素（ 35）は、旋回可能な方式で前記ハウジング（ 2）にヒンジ結合され、かつ旋回可能な方式で前記ヘッド（ 3）にヒンジ結合され、前記カッター要素（ 6、 9）は、前記ヘッド（ 3）の上又は中に配置されることを特徴とする、請求項 12に記載の電気かみそり。

【請求項 14】

ヘッド及びハンドルと、フォイルタイプの上部のカッター要素（ 9）及びブレードタイプの下部のカッター要素（ 6）を有する少なくとも 1つのカッターユニット（ 4）と、少なくとも 1つのトランスミッタ（ 12）の揺動運動を発生させるための駆動ユニットと、前記トランスミッタ（ 12）を前記ブレードタイプの下部のカッター要素（ 6）に結合するカップリング（ 6、 12、 13； 16； 20； 20'； 20''； 24； 27）とを備え、前記ヘッドは、水平スイベル軸（ II）の周りに及び/又は水平チルト軸（ III）の周りに、前記ハンドルに対して運動可能に支持され、前記スイベル軸は前記下部カッターの運動方向に平行であり、前記水平チルト軸（ III）は前記水平スイベル軸（ II）に垂直であり、ばね手段（ 23）が、前記ヘッドを前記スイベル軸及び/又は前記チルト軸に関して中立の非傾斜位置に復帰させるために設けられる電気かみそりであって、前記下部のカッター要素（ 6）は、ばね手段（ 23）によって、前記カップリング（ 6、 12、 13； 16； 20； 20'； 20''； 24； 27）を介して、前記上部のカッター要素（ 9）に対して圧迫され、このことは、少なくとも前記ヘッドのスイベル及び/又はチルトの運動性に関して、中立位置へと前記ヘッドを復帰させるための前記ばね手段（ 23）に少なくとも部分的に寄与することを特徴とする、請求項 11～13のいずれか一項に記載の電気かみそり。

20

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気かみそりにおいて使用されるのに適切であるカップリングに関するものである。より具体的に言えば、カップリングは、電気かみそりの揺動トランスミッタから電気かみそりのカッター要素へと駆動運動を伝達する。このカップリングは、少なくともトランスミッタと、カッター要素と、カップリング部とを備え、カップリング部はトランスミッタを受容するためのシートを備える。更に、本発明は、そのようなカップリングを備えた電気かみそりに関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

本発明は、特に、使用時に互いに対する往復相対運動を実施する、フォイルタイプの上部カッターと非フォイルタイプの下部カッターとを備えた少なくとも 1つのカッターユニットを有するタイプの電気かみそりのためのカップリングを目的としている。このタイプの電気かみそりでは、剃毛される皮膚の輪郭にカッターユニットを適合させることが一般的に望まれている。これは、電気かみそりのメインハウジング又はハンドルに対するカッ

50

ターユニットの相対運動を可能にすることによって達成される。剃毛される皮膚の輪郭への適合における制約条件は、駆動ユニットの揺動運動がトランスミッタを介してカッター要素、典型的には非フォイルタイプの下部カッター要素へと伝達されることである。

【 0 0 0 3 】

トランスミッタとカッター要素との間のそのようなカップリングがなければ、これらの2つの構成部品は、6自由度の剛体に対応する6種類の相対運動、すなわち、鉛直軸に平行な並進（上下）、水平軸に平行な並進（左右）、更なる水平軸に平行な並進（前後）、垂直軸を中心とした回転（旋回）、水平軸を中心とした回転（ジャイレーション）、水平軸を中心とした回転（スイベル）、及び更なる水平軸を中心とした回転（チルト）を実施し得る。更なる水平軸は、鉛直軸に対して垂直であり、水平軸に対しても垂直であるものとして定義され、以下ではチルト軸と称される。上部カッター要素に対する下部カッター要素の相対運動は、以下では、水平軸に対して平行な運動であると称される。

10

【 0 0 0 4 】

電気かみそりの軸線の配向に関して言えば、以下では、かみそりは、かみそりの本体又はハンドルを下向きに、カッターユニットを上向きにして直立姿勢に保持されると想定される。かみそりのこの配向を用いると、鉛直軸は本体又はハンドルに沿って鉛直方向に延びる一方で、チルト軸及びスイベル軸は水平方向に延びる。すべての3本の軸は必ずしも、互いに対して垂直に配向される点で交差しない。本明細書において以下で用いられる水平スイベル軸という用語はまた、それに対して平行である軸も含む。軸のこの定義にもかかわらず、かみそりは、使用中に任意の所望の配向で保持及び作動され得る。

20

【 0 0 0 5 】

フランス特許第1391957A号には、偏心回転運動を実施するドライバと、回転と並進の組み合わせ運動を実施する切断要素との間のカップリングについて記載されている。ドライバは、切断要素の半球状シェルより小さい半球状チップを備えている。

【 0 0 0 6 】

欧州特許第1161325B1号には、剪断ブレードに対して運動する揺動切断ナイフを備えた電気かみそりが提案されている。剪断ブレードを担持する剪断ヘッドが駆動ユニットによって駆動されて、ジャイレーション又チルト運動が実施される。

【 0 0 0 7 】

米国特許第5,715,601号には、外部カッターに対して往復するように駆動される内部カッターを備えた電気かみそりが開示されている。外部カッターはホルダー内で浮動的に支持され、内部カッターと共にばねの付勢力に抗して傾斜及び降下することが可能となっている。内部カッターは、駆動ユニット及びそのピンに着脱可能に連結するためのジョイント及びキャッチを伴って形成される。

30

【 0 0 0 8 】

欧州特許第1005404B1号には、電気駆動機構が中に設けられるハウジングを備えた電気かみそりが開示されており、その電気駆動機構は、少なくとも1つの往復切断要素に駆動モーションを伝達するための駆動要素を有するものである。剃毛ヘッドが、剃毛ヘッドフレーム内で水平軸の周りに旋回運動するために、支持フレームの2本の支持アーム上に装着される。剃毛ヘッドは、剃毛ヘッドフレーム内に配設された少なくとも2つの協働する切断要素によって形成される。

40

【 0 0 0 9 】

水平（スイベル）軸の周りに旋回可能なかみそりヘッドの更なる例が、ドイツ特許第102006010323A1号に記載されている。これらの例のうちの1つは、揺動ブリッジを駆動するために駆動シャフトの偏心部分に装着されたコンロッドを使用しており、揺動ブリッジは、往復する並進運動を下部カッター要素に伝達する。コンロッドは、揺動ブリッジ内のスロットと係合するピンを備え、このスロットは水平（スイベル）軸に対して垂直に延びる。代替的な例では、それぞれがジョイントプッシュロッドを介して揺動プレートに結合されるピン形状のオシレータが使用され、そのオシレータは、往復する並進運動を下部カッター要素に伝達する。どちらの例も、運動を下部カッター要素に伝達する

50

と同時に、かみそりハウジングに対するかみそりヘッドのスイベルを可能にしている。

【0010】

更に、欧州特許第1661672A1号には、鉛直軸に沿って延びる揺動トランスミッタから、鉛直軸線に対して垂直な水平軸線に沿って運動するカッター要素へと駆動運動を伝達するためのかみそりカップリングが記載されている。このカップリングは、トランスミッタと、カッター要素と、カップリング部とを備え、カップリング部はトランスミッタを受容するためのシートを有する。カッター要素は、水平軸に対して平行な方向においてトランスミッタに拘束される一方で、スイング運動及びチルト運動をそれぞれ実施するために少なくとも2つの回転方向に、また鉛直軸に対して平行な方向に、自由度を有している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】フランス特許第1391957A号

【特許文献2】欧州特許第1161325B1号

【特許文献3】米国特許第5,715,601号

【特許文献4】欧州特許第1005404B1号

【特許文献5】ドイツ特許第102006010323A1号

【特許文献6】欧州特許第1661672A1号

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

したがって、本発明の目的は、電気かみそりの従動部からカッター要素に力を伝達する間に、剃毛される皮膚の輪郭に適合する能力を改善する、上述したタイプのカップリングを提案することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

この目的は、請求項1に記載のカップリング及び請求項13に記載の電気かみそりによって解決される。

【0014】

30

本発明は、電気かみそりの従動要素に対するカッター要素のいくつかの異なる並進及び/又は回転運動を与えるという考えに基づいている。このカップリングは好ましくは、マクロレベルで、すなわち、ハウジングに対するかみそりヘッド全体の運動に基づいて、かつ/又は、ミクロレベルで、すなわち、かみそりヘッドに対する及び/又は他のカッターユニットに対するカッターユニットの運動に基づいて、トランスミッタピンに対するカッターユニットの相対的な鉛直並進、相対的な前方の水平並進が、相対的なジャイレーション、相対的なスイベル及び/又は相対的なチルトを可能にするように設計されている。これにより、剃毛される皮膚の輪郭に対して個々のカッターユニットそれぞれの位置を完全に適応させることが可能となる。

【0015】

40

本発明の一態様によれば、トランスミッタ、カッター要素及びカップリング部は、カッター要素が水平軸に平行な方向においてトランスミッタに拘束され、すなわち更なるカッター要素に対するカッター要素の相対的な切断運動に必要な力又はモーションを伝達する一方で、少なくとも2つの回転方向において、また鉛直軸に平行な少なくとも1つの並進方向において、自由度を有するように構成及び形成される。好ましい実施形態では、可能となる回転運動には、水平軸の周りのスイベル運動、及び垂直な水平チルト軸の周りのチルト運動が含まれる。加えて、鉛直軸の周りのジャイレーションが可能にされてもよい。この結果として、剃毛される皮膚の輪郭に適合するカッター要素の能力が改善される。駆動ユニット及びトランスミッタは、モータ駆動部の起動に反応してのみ運動/揺動するが、いかなる皮膚の輪郭にも適応するために運動可能であるヘッドに対しては運動しない。

50

したがって、ヘッドの様々な駆動位置並びに様々な傾斜スイベル及びノ又はチルト位置におけるヘッドに対する下部カッターの回転及びノ又は軸方向変位が、トランスミッタと下部カッターとの間のカップリング設計によって可能にされ、また、下部カッターは、下部カッターに対するトランスミッタの角度又は横方向位置とは独立して、上部カッターに対して自在に往復し得る。

【0016】

駆動力又は運動をトランスミッタからカッター要素に伝達するために、トランスミッタは好ましくは、カップリング部に直接的に当接する。この点において、トランスミッタは、カップリング部のホール内に受容される、ピンに似た円筒状の要素を備えてもよい。カップリング部のホールは円筒状であってもよく、あるいは多角形の内部輪郭を有してもよい。

10

【0017】

カップリング部とカッター要素との間のインターフェースは、上述したように、並進及び回転方向における所望の自由度を達成するように、様々な異なる方式で形成されてよい。例えば、カップリング部は、少なくとも部分的に球状、円筒状又はボール形状の外側表面を備えてもよく、カッター要素は、外側表面を受容するための案内チャンバを備えてもよく、カッター要素は、水平スイベル軸に平行な方向においてカップリング部に拘束される一方で、少なくとも2つの回転方向において、また鉛直軸に平行な少なくとも1つの並進方向において、自由度を有するようになる。カップリング部の外側表面に対する適切な設計では、例えば円筒状のネック部分に設けられ得る球状のカロット又は球状区間が含まれる。代替形態として、カップリング部は、例えば、2つの横方向に延びる弧がそれぞれ円筒状区間を形成する、円筒状のネック部分を有してもよい。

20

【0018】

案内チャンバは、例えば、円筒形状の接触表面及び球形状の外側表面を設けることによって、少なくとも1つの接触線に沿ってカップリング部の外側表面に接触するための対応する接触表面を備えてもよく、あるいは、例えば、球形状の接触表面及び球形状の外側表面を設けることによって、少なくとも1つの接触面に沿ってカップリング部の外側表面に接触するための対応する接触表面を備えてもよい。

【0019】

代替形態として、カップリング部は、少なくとも部分的に円筒状の外側表面を備えてもよい一方で、カッター要素は、対応する少なくとも部分的に球状又は円筒状の内側表面を備える。カップリング部とカッター要素との間のそのようなインターフェースは、カップリング部に対するカッター要素のスイベル及びノ又はチルト運動を可能にする。カップリング部が円筒状の外側表面を有する場合、及びノ又はカッター要素が円筒状の内側表面を有する場合、円筒状表面を規定する縦軸は好ましくは、チルト軸に平行に、すなわち、鉛直軸に垂直にかつ水平軸に垂直になるように配向される。円筒状表面のそのような構成を用いると、カッター要素のスイベル運動は、例えば、かみそりヘッド全体のスイベルによって、かつノ又は1つ以上の個別のカッターユニットのスイベルによって達成され得る。

30

【0020】

本発明の好ましい実施形態では、トランスミッタは、鉛直軸の周りにカップリング部に対して回転可能であり、これに対し、カップリング部は、鉛直軸の周りの回転方向において、カッター要素に回転に関して拘束されている。例えば、トランスミッタは円筒状であり得るピンを備え、カップリング部は対応するシートを備え、そのシートは、ピンを受容しかつ鉛直軸の周りの相対回転を可能にする、例えば円状の開口部の形態をなす。カッター要素に対するカップリング部の明確な構成は、トランスミッタからカッター要素に力又はモーションを確実に伝達しながら、トランスミッタとカッター要素との相対運動を可能にするのに好適となり得る。本発明の好ましい実施形態では、トランスミッタは、鉛直軸に沿って延びるピンを備える。

40

【0021】

剃毛される皮膚の輪郭に対するカッター要素又はカッターユニットの適応を更に改善す

50

るために、弾性的に浮動する方式でトランスミッタに対してカッター要素を取り付けることが好まれ得る。この点において、カップリングは、少なくとも1つの弾性変形可能な要素、例えば圧縮ばねを更に備えてもよく、この要素は、ホームポジションへと少なくとも1つの方向に、好ましくは少なくとも、鉛直軸に平行な方向に、カッター要素を付勢するものである。これにより、トランスミッタに対してカッター要素をばねの付勢力に抗して押圧することが可能となる。

【0022】

カッター要素は、共通の基部上に固定された一連の弓状ブレードを備えた非フォイルタイプの下部カッター要素であってもよい。本発明の実施形態によれば、カッター要素の基部は、カップリング部を受容及び/又は装着する。これには、カップリング部が単純に基部と接触する実施形態、及びカップリング部が基部にクリップ留めされた実施形態が含まれる。

10

【0023】

カッター要素のスイベル運動を可能にすると同時に、水平軸に平行に力又はモーションを伝達することは、カップリング部のシートがスロットホールを備えることを必要とし得る。好ましくは、スロットホールは、水平軸の方向におけるトランスミッタピンの幅に少なくとも実質的に対応する、水平軸の方向における幅を有する。更に、スロットホールは好ましくは、チルト軸の方向におけるトランスミッタピンの幅を超える、チルト軸の方向における幅を有する。換言すれば、スロットホールは、チルト軸に平行に延びる。これにより、トランスミッタピンが水平軸の方向においてスロットホールの側面と直接的に接触することが可能となる一方で、トランスミッタピンがカップリング部に対して回転することが可能となる。

20

【0024】

本発明の更なる発展形態では、カップリング部及びカッター要素は、鉛直軸の周りの相対回転（ジャイレーション）を防止する、対応するガイド要素を備えてもよい。ガイド要素は、例えば、カッター要素の円筒状シェル内に受容される、カップリング部上のピンの形態を有してもよい。カッター要素に対するカップリング部のジャイレーションを防止する任意のタイプのガイド要素を設けることは、カッター要素のスイベル運動のためにトランスミッタピンがスロットホール内で回転することを可能にする配向に、スロットホールを維持することになる。

30

【0025】

代替形態として、カップリング部のシートは、例えば、トランスミッタピンの直径に実質的に対応する直径を有する円筒状のホールであり、カッター要素は、チルト軸に平行でありかつ水平軸及び鉛直軸にそれぞれ垂直である縦軸によって規定される円筒状内側表面を備えてもよい。これにより、トランスミッタピンがカップリング部と共にカッター要素に対して回転することが可能となり、水平軸に平行に力又は運動を伝達すると同時にカッター要素のスイベル運動が可能となる。

【0026】

更なる別の代替形態では、カップリング部は、トランスミッタの自由端部を受容する軸受シェルを備えてもよく、軸受シェルは、水平軸に垂直でありかつ鉛直軸に垂直である軸の周りに回転可能であるコンロッドを介して、カッター要素に装着される。換言すれば、トランスミッタの自由端部と軸受シェルとのインターフェースは、3つの回転方向、すなわち、ジャイレーション、スイベル及びチルトにおける自由度をもたらすものである。加えて、回転可能なコンロッドは、水平軸に平行な方向にトランスミッタからカッター要素へと運動の力を伝達しながら、鉛直軸に平行な少なくとも1つの並進方向における自由度をもたらす。本実施形態の更なる発展形態によれば、弾性変形可能な要素は、軸受シェルを付勢してカッター要素から離すレグばねの形態を有してもよい。それに代わって、他のタイプの捻りばね又は圧縮ばねが適切となり得る。

40

【0027】

代替形態では、カッター要素、好ましくは非フォイルタイプの下部カッター要素が、共

50

通の基部上に固定された一連の弓状ブレードを備え、基部はカップリング要素を形成する。換言すれば、カップリング部は、カッター要素の一部と一体的に形成されてもよい。

【0028】

この代替形態の更なる発展形態では、カップリング部は、2つの側部表面が水平軸の方向において互いに対向するスロットホールを備えてもよく、それらの側部表面は、傾斜及び/又は湾曲され、スロットホールの中央部分が、水平軸の方向におけるトランスミッタピンの幅に実質的に対応する、水平軸の方向における幅を有する一方で、スロットホールの上部部分及び下部部分がそれぞれ、水平軸の方向におけるトランスミッタピンの幅を超える、水平軸の方向における幅を有する。更に、スロットホールは好ましくは、チルト軸の方向におけるトランスミッタピンの幅を超える、チルト軸の方向における幅を有する。スロットホールのこの設計により、水平軸に平行に、力又はモーションをトランスミッタからカッター要素に伝達することが可能となる一方で、カッター要素のスイベル運動及びチルト運動を可能にするためにトランスミッタを旋回させることが可能となる。スロットホールの設計の変形形態には、側部表面の上部部分と下部部分とが鈍角をなすことが含まれ、また側部表面の上部部分と下部部分とが鋭角をなすことが含まれる。

10

【0029】

上記で定義したカップリングは、フォイルタイプの上部カッターと(非フォイルタイプ)ブレードタイプの下部カッターとを備える少なくとも1つのカッターユニットと、トランスミッタをブレードタイプの下部カッターに連結するカップリングを備えた、少なくとも1つのトランスミッタの揺動運動を発生させるための駆動ユニットとを備える電気がみそりにおける使用に特に適している。電気がみそりの好ましい実施形態では、少なくとも1つのカッターユニットは、駆動ユニットに着脱可能に取り付けられるフレームによって支持される。カップリング部がトランスミッタをブレードタイプの下部カッターに結合するとき、カッターユニットを備えたフレームは、鉛直軸に平行な方向において駆動ユニットに対して運動可能となり、水平軸(スイベル)の周りに駆動ユニットに対して回転可能に、また水平軸に垂直でありかつ鉛直軸に垂直であるチルト軸の周りに回転可能となること、更に好ましい。駆動ユニットのスイベルは、フレームに対する駆動ユニットのスイベルを含んでもよく、かつ/又は、1つ以上の駆動ユニットを備えるかみそりヘッドのスイベルを含んでもよい。

20

【0030】

かみそりは、例えば本体又はハンドルの形態をなすハウジングと、好ましくはカッター要素を備えたヘッドと、ジンバル要素とを備えてもよく、ジンバル要素は、旋回可能な方式でハウジングにヒンジ結合され、かつ旋回可能な方式でヘッドにヒンジ結合されるものである。好ましくは、ジンバル要素は、スイベル軸の周りに回転を可能にするジョイントによってハウジングに装着され、またチルト軸の周りに回転を可能にするジョイントによってヘッドに装着される。

30

【0031】

上記の目的はまた、ヘッド及びハンドルと、フォイルタイプの上部カッター及びブレードタイプの下部カッターを有する少なくとも1つのカッターユニットと、少なくとも1つのトランスミッタの揺動動作を発生させるための駆動ユニットと、トランスミッタをブレードタイプの下部カッターに結合するカップリングとを備え、ヘッドは、水平スイベルの周りに及び/又は水平チルト軸の周りに、ハンドルに対して運動可能に支持され、当該スイベル軸は下部カッターの運動方向に平行であり、当該水平チルト軸は当該水平スイベル軸に垂直であり、ばね手段が、ヘッドをスイベル軸及び/又はチルト軸に関して中立の非傾斜位置に復帰させるために設けられるかみそりであって、当該下部カッターは、ばね手段によって当該上部カッターに対して圧迫され、このことは、少なくともヘッドのスイベル及び/又はチルトの運動性に関して、中立位置へとヘッドを復帰させるためのばね手段に少なくとも部分的に寄与することを特徴とする、かみそりによって解決される。したがって、中立位置へのヘッドの良好な復帰は、一方のばねが、中立機能への全可動域での復帰に使用される場合、又は下部カッターを上部カッターに緊密に接触した状態に保つよう

40

50

にトランスミッタピンの周りに巻き付けられたばねが少なくとも、中立のヘッド位置の機能への復帰に寄与する場合のいずれかにおいて、ヘッドが皮膚の輪郭に適應するように移動した後に達成される。好ましくは、下部カッターを上部カッターと緊密に接触した状態に保つためにトランスミッタピンの周りに巻き付けられたばねはまた、カッターユニットをばねの圧縮力によって浮動させ、ヘッドに対して（ミクロ）傾斜させる。

【0032】

本発明の更なる特徴、利点、及び使用可能性について、本発明の好ましい実施形態及び図面に関連させて以下で説明する。説明される及び／又は図に示されるすべての特徴は、特許請求の範囲及び／又はそれらの背後にある参考文献中の特徴のグループ分けに関係なく、本発明の主題である。

10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】電気かみそりの部分斜視図である。

【図2a】ホームポジション及びスイベルポジションにある2つのカッターユニットの概略的側面図である。

【図2b】ホームポジション及びスイベルポジションにある2つのカッターユニットの概略的側面図である。

【図2c】ホームポジション及びスイベルポジションにある2つのカッターユニットの概略的側面図である。

【図2d】ホームポジション及びスイベルポジションにある2つのカッターユニットの概略的側面図である。

20

【図3a】本発明の第1の実施形態によるかみそりヘッドの断面図である。

【図3b】図3aのかみそりヘッドの更なる断面図である。

【図3c】図3aのかみそりヘッドのカップリング部の斜視図である。

【図3d】図3aのかみそりヘッドの細部の断面図である。

【図3e】図3aのかみそりヘッドの細部の更なる断面図である。

【図3f】図3aのかみそりヘッドの部分斜視図である。

【図4a】本発明の第2の実施形態によるかみそりヘッドのカップリング部の斜視図である。

【図4b】図4aのカップラー部を備えたかみそりヘッドの細部の側面図である。

30

【図4c】図4aのカップラー部を備えたかみそりヘッドの上面断面図である。

【図4d】図4cのかみそりヘッドの部分斜視図である。

【図4e】図4cのかみそりヘッドの更なる部分斜視図である。

【図5a】本発明の第3の実施形態によるかみそりヘッドの部分斜視図である。

【図5b】図5aのかみそりヘッドのカップリング部の斜視図である。

【図5c】図5aのかみそりヘッドの断面図である。

【図5d】図5aのかみそりヘッドの更なる断面図である。

【図6a】代替形態によるかみそりヘッドの断面図である。

【図6b】図6aのかみそりヘッドの部分斜視図である。

【図6c】図6aのかみそりヘッドの更なる部分斜視図である。

40

【図7a】代替形態によるかみそりヘッドの断面図である。

【図7b】図7aのかみそりヘッドの更なる断面図である。

【図7c】図7aのかみそりヘッドの細部の部分斜視図である。

【図7d】図7aのかみそりヘッドの細部の更なる部分斜視図である。

【図8a】本発明の第4の実施形態によるカップリング要素の斜視図である。

【図8b】図8aのカップリング要素を備えたかみそりヘッドの断面図である。

【図8c】図8aのカップリング要素を備えたかみそりヘッドの更なる断面図である。

【図8d】図8aのカップリング要素の更なる断面図である。

【図9a】本発明の第5の実施形態によるカップリング要素の斜視図である。

【図9b】図9aのカップリング要素を備えたかみそりヘッドの断面図である。

50

【図 9 c】図 9 a のカップリング要素を備えたかみそりヘッドの更なる断面図である。

【図 10 a】本発明の第 6 の実施形態によるかみそりヘッドの断面図である。

【図 10 b】図 10 a のかみそりヘッドの斜視図である。

【図 11】3 つの異なる角度のヘッドスイベル位置にあるカップリングエリアの概略的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

図 1 は、かみそり 1 を保持するためのハンドルを形成するかみそりハウジング 2 と、ハウジング 2 上に着脱可能に装着されるかみそりヘッド 3 とを備えた電気かみそり 1 の上部部分を示している。かみそりハウジング 2 は、かみそりを人間工学的に握持及び保持することを可能にするために、実質的に円筒状の形状又は箱状の形状又は骨の形状など、種々の形状を有してよい。図 1 の例示的な実施形態では、かみそりヘッド 3 は、3 つのカッターユニット、すなわち、2 つの外部剪断フォイルカッターユニット 4 と、中部剪断ブレードカッターユニット 5 とを備えている。他の実施形態が、異なるタイプのカッターユニット、異なる数のカッターユニット、及び/又は異なる構成のカッターユニットを備えてもよい。

10

【0035】

図 1 は、それぞれが互いに対して垂直に配置された 3 つの軸、すなわち、鉛直軸 I、水平軸 II (以下ではスイベル軸とも呼ばれる)、及び更なる水平軸 III (以下ではチルト軸とも呼ばれる) を更に示している。6 自由度の本体については、以下で次の軸、すな

20

わち、

- ・鉛直、すなわち鉛直軸 I に対して平行な鉛直並進、
- ・側方、すなわちスイベル軸 II に対して平行な水平並進、
- ・前方、すなわちチルト軸 III に対して平行な水平並進、
- ・ジャイロ、すなわち垂直軸 I に対して平行な軸の周りの回転、
- ・スイベル、すなわちスイベル軸 II に対して平行な軸の周りの回転、
- ・チルト、すなわちチルト軸 III に対して平行な軸の周りの回転、に関連して述べる。

【0036】

以下にそれ以外の定義がない限り、これらの運動のいずれもが、静止基準でハウジング 2 に対する運動として理解されるべきである。図 2 a ~ 2 d は、2 つのカッターユニットのスイベルの例によって、上述した運動の各々が結果として、懸架及び相互連結に応じてカッターユニットの異なる挙動を生じ得ることを示している。例えば、2 つのカッターユニットは、共通のスイベル軸 II の周りにかみそりヘッド全体と共にスイベルしてもよく (図 2 a)、あるいは、異なる軸の周りに調和してスイベルしてもよく (図 2 b)、あるいは異なる軸の周りに反対にスイベルしてもよく (図 2 c)、あるいは互いに独立にスイベルしてもよい (図 2 d)。

30

【0037】

力又はモーションをカッターユニット 4 に伝達する一般的原理は、図 3 a 及び 3 b から理解され得る。各カッターユニット 4 は、一連の弓状ブレード 7 を共通基部 8 上に装着された非フォイルタイプの下部カッター要素 6 と、フレーム 10 内に固定されたフォイルタイプの上部カッター要素 9 とを備えている。フレーム 10 は更に、下部カッター要素 6 を案内して、静止した上部カッター要素 9 に対して下部カッター要素 6 をスイベル軸 II に対して平行に相対的に側方に水平並進させる一方で、鉛直軸 I に対して平行な方向に、またチルト軸 III に対して平行な方向に、下部カッター要素 6 を上部カッター要素 9 に対して既定の位置に拘束する。2 つのカッター要素のこの往復する相対運動により、フォイルタイプの上部カッター要素 9 の開口部に進入する毛髪が剪断される。

40

【0038】

フレーム 10 は、かみそりヘッド 3 内で 2 本のピン 11 によって案内され、かみそりヘッド 3 に対するフレーム 10 の鉛直並進及びチルトを可能にする。ハウジング 2 は駆動ユニット (図示せず) を収容し、駆動ユニットは、偏心駆動する少なくとも 1 つのトランス

50

ミッタ12を備えた電気モータを備え、そのトランスミッタは、駆動トレーンの配置を考慮して、往復する側方の水平並進を実施する。トランスミッタ12は、図3a及び3bに示すように、鉛直軸Iに対して平行に延びるピンの形態を有してもよい。従来技術のかみそりから知られているような揺動ブリッジは除かれており、駆動ユニットは、下部カッター要素を直接的に駆動するために、モータからヘッドの中へと延びている。したがって、ヘッド及びカッターユニットは、駆動ユニットとは独立して運動し、皮膚の輪郭に適応し得る。カッターユニットは、モータから駆動ユニットを介して下部カッターに伝達される揺動に対して、駆動ユニットの運動にのみ追従する。

【0039】

更に、図3a～3fは、トランスミッタピン12と下部カッター要素6との間のカップリングの第1の実施形態を示している。カップリングは、トランスミッタピン12及び下部カッター要素6、加えてカップリング部13(図3c)を備え、カップリング部は、トランスミッタピン12と下部カッター要素6との間に挿入されている。カップリング部13は、少なくとも部分的に球状の上部部分を有し、その上部部分は、下部カッター要素6の基部8の、対応する半球状部分において案内される。カップリング部13の下部部分はフランジ様の外形を有し、カップリング部13を上向きに押圧するための圧縮ばね(図示せず)を受容するように適応されている(図3d及び3eから分かる)。

【0040】

更に、図3c～3eに示すように、カップリング部13は、トランスミッタピン12を受容するためのシートを備え、トランスミッタピンはスロットホール14の形態を有している。スロットホール14の寸法は、トランスミッタピン12の寸法に適応され、スロットホール14の幅が、水平スイベル軸IIに対して平行な方向においてトランスミッタピン12の幅と実質的に対応し(図3e)、これに対し、スロットホール14の幅が、水平チルト軸IIIに対して平行な垂直方向においてトランスミッタピン12の幅を超える(図3d)。水平スイベル軸IIに平行な方向におけるトランスミッタピン12とスロットホール14との嵌め合いは好ましくは、トランスミッタピン12が鉛直軸Iに平行な方向にスロットホール14内でスライドすることが可能であるが、トランスミッタピン12の作動時に下部カッター要素6を駆動するために、水平スイベル軸IIに平行な方向に力又はモーションの伝達をもたらすよう実質的に遊びを持たないように、選定されている。他方で、スロットホール14の幅が水平チルト軸IIIに対して平行な方向に増大することにより、特にカッターユニット4がトランスミッタピン12に対してスイベルモーションを実施するときに、トランスミッタピン12に対するカップリング部13の旋回が可能となる。

【0041】

トランスミッタピン12に対するカッターユニットのスイベルを可能にしながら、水平スイベル軸IIに対して平行な方向に力又はモーションを伝達する上記の特徴は、カップリング部13がトランスミッタピン及び/又は下部カッター要素6に対して所定の配向に保持されることを必要とする。これは、カップリング部13の球状部分上にピン15の形態をなす2つの側方案内要素を設けることによって達成される。図3d及び3fから分かるように、ガイドピン15は下部カッター要素6の基部8の対応する構造内で受容されて、基部8に対するカップリング部13のジャイレーションを防止する。換言すれば、下部カッター要素6の基部8に対するスロットホール14の配向は、ガイドピン15及び基部8の対応する構造によって維持される。

【0042】

第1の実施形態のカップリング部13によるトランスミッタピン12と下部カッター要素6との間のカップリングは、下部カッター要素6を駆動するためのトランスミッタピン12の往復する力又はモーションが、カップリング部13のスロットホール14を介して、またカップリング部13の球状外側表面を介して、トランスミッタピン12から、下部カッター要素6の基部8の対応する半球状表面へと直接的に伝達されるという効果を有する。加えて、下部カッター要素6は、トランスミッタピン12がカップリング部13のス

10

20

30

40

50

ロットホール14内でスライドすることによって、トランスミッタピン12に対して、鉛直軸Iに平行な相対運動を実施し得る。カップリング部13の球状外側表面及び基部8の対応する半球状表面の構造は、トランスミッタピン12に対して下部カッター要素6をチルトすることを可能にしている。スロットホール14の設計は更に、トランスミッタピン12に対して下部カッター要素6をスイベルすることを可能にしている。更に、トランスミッタピン12に対する下部カッター要素6のジャイレーションが可能にされている。加えて、スロットホール14のこの設計及び配向は、水平チルト軸IIIに平行なトランスミッタピン12に対する下部カッター要素6の相対運動を可能にしている。トランスミッタピン12に対する下部カッター要素6の后者の2つの相対運動は、フレーム10がかみそりヘッド3のピン11上で案内されることによって防止されてもよい。

10

【0043】

本発明の第2の実施形態が図4a~4eに示されている。それぞれの構成部品の一般的な組成及び機能は、上述した第1の実施形態と同一である。しかしながら、カップリング部16及び下部カッター要素6の基部8のそれぞれの対向表面は、第1の実施形態のカップリング部13及び基部8のそれぞれの対向表面の設計とは異なっている。図4aから分かるように、カップリング部16は実質的に円筒状であり、中央部分は丸み付きの縁部を有する立方体の形態をなしている。カップリング部16の側方の円筒状部分17は、下部カッター要素6の基部8の対応する表面内に受容され、その表面内で案内される。図4bから分かるように、この対応する表面は、トランスミッタピン12に対する下部カッター要素6のチルトが可能となるように、円筒状のハーフシェル形態を有してもよい。加えて、カップリング部16の側方の円筒状部分17は、第1の実施形態のカップリング部13のガイドピン15の機能を果たし、すなわち、下部カッター要素6に対するカップリング部16のジャイレーションを防止する。

20

【0044】

カップリング部16はスロットホール14を更に備え、そのスロットホールは、第1の実施形態に関連して上述したような構成及び配向を有している。図4cから分かるように、トランスミッタピン12は、カップリング部16のスロットホール14内で案内され、垂直な水平チルト軸IIIの方向における相対運動又は相対的なスイベル運動がスロットホール14の設計によって可能となる一方で、水平スイベル軸IIに平行な方向に駆動力又はモーションが伝達される。

30

【0045】

カップリング部16によるトランスミッタ12と下部カッター要素6との間のカップリングの設計及び構成は、1自由度のみ、すなわち、スイベル軸IIに平行な側方の水平並進のみが拘束される一方で、5つの他の相対運動、すなわち、鉛直並進、前方の水平並進、ジャイレーション、スイベル、及びチルトが可能となるようなものである。固定軸受18及び浮動軸受19と係合するピン11によってかみそりヘッド3とフレーム10とがインターフェースすることにより、カッターユニット4とトランスミッタピン12との間のジャイレーション及び前方の水平並進が防止される。しかしながら、第2の実施形態の設計は、所望により、ジャイレーション及び/又は前方の水平並進が可能となるように修正されてもよい。

40

【0046】

本発明の第3の実施形態が図5a~5dに示されている。ここでも、かみそりヘッドの一般的な組成及び機能は、第1及び第2の実施形態に関連して上述したとおりである。トランスミッタピン12と下部カッター要素6との間のカップリングは、球状の上部部分を有するカップリング部20を備え、球状の上部部分は、図5bに示すように、平坦な外側部を有してもよい。カップリング部20のこの上部部分は、図示の実施形態では円筒状のハーフシェル形態を有する下部カッター要素6の基部8の対応する構造内に受容される。ハーフシェルは、その長手方向軸線が水平なチルト軸IIIに対して平行な状態で延びる。図示の実施形態に対する代替形態として、下部カッター要素6の基部8の対応する構造の半球状の構成が可能となり得る。

50

【 0 0 4 7 】

カップリング部 2 0 は、トランスミッタピン 1 2 を受容する円状ホール 2 1 を備えている。カップリング部 2 0 がトランスミッタピン 1 2 に対してスライド式に垂直並進することを可能にしながら、駆動力又はモーションがトランスミッタピン 1 2 からカップリング部 2 0 に、更には下部カッター要素 6 に直接的に伝達されるように、円状ホール 2 1 の内径はトランスミッタピン 1 2 の外径に実質的に対応している。トランスミッタピン 1 2 及びホール 2 1 の円状の設計に対する代替形態として、側方の水平並進の伝達を可能にする任意の他の設計も考えられ得る。

【 0 0 4 8 】

カップリング部 2 0 の下部部分は、2 つのレッグ 2 2 が球状の上部部分から離れて延びるフランジ様の構成を有している。図 5 a に示すように、圧縮ばね 2 3 は、レッグ 2 2 の間のフランジ様の部分内に受容され、トランスミッタピン 1 2 を囲繞してもよい。かみそりヘッド 3 が電気かみそりのハウジング 2 に取り付けられた状態で、レッグ 2 2 は好ましくは、駆動トレーンのトランスミッタピンを囲繞する部分に設けられ得るホック（図示せず）と係合し、カップリング部 2 0 のジャイレーションを防止しながらも、ホックに対するカップリング部 2 0 の相対的な垂直並進が可能となっている。

【 0 0 4 9 】

ここでも、第 3 の実施形態のカップリングの設計及び構成では、トランスミッタピン 1 2 と下部カッター要素 6 との間の相対的な側方の水平並進は防止されるが、相対的な鉛直並進、前方の水平並進、ジャイレーション、スイベル及びチルトは可能になっている。上述したように、前方の水平並進及びジャイレーションは、フレーム 1 0 とかみそりヘッド 3 との間のインターフェースによって防止されてもよい。

【 0 0 5 0 】

代替形態が図 6 a ~ 6 c に示されており、この代替形態は、カップリング部 2 4 が別個の構成部品ではないが、下部カッター要素 6 の基部 8 の一体部分であるという点で、上述の実施形態とは異なっている。

【 0 0 5 1 】

カップリング部 2 4 は、水平スイベル軸 I I の方向に見られるように、反対側に配置された 2 つの並置された側部表面 2 5 によって画定されている。図 6 a ~ 6 c に示す実施形態では、側部表面 2 5 は、2 つの部分を用意した屋根の形状をなしており、それらの部分は鉛直軸 I に対して傾斜し、かつ互いに対して鈍角を形成している。代替形態として、側部表面 2 5 は湾曲構成を有してもよく、あるいは鋭角を形成する部分によって形成されてもよい。側部表面のそのような設計の結果として、カップリング部 2 4 は、トランスミッタピン 1 2 を受容するためのスロットホールを画定する。図 6 a 及び 6 b から分かるように、側部表面 2 5 の配置構成では、スロットホール 2 6 の中央部分は水平スイベル軸 I I の方向にトランスミッタピン 1 2 の幅に実質的に対応する幅を有する一方で、スロットホール 2 6 の幅は上部部分において、また下部部分において、トランスミッタピン 1 2 の幅を超えるようになっている。更に、スロットホール 2 6 の幅は、チルト軸 I I I に平行な方向においてトランスミッタピン 1 2 の幅を超える。トランスミッタピン 1 2 は、トランスミッタピン 1 2 に対する基部 8 の鉛直並進及び前方の水平並進を可能にする一方で、相対的な側方の水平並進を阻止するように、スロットホール 2 6 内で案内される。加えて、側部表面 2 5 の設計及び配置構成により、トランスミッタピン 1 2 に対する基部 8 のジャイレーション、スイベル及びチルトが可能になっている。

【 0 0 5 2 】

更なる代替形態が図 7 a ~ 7 d に示されている。かみそりヘッド 3 の構成部品の一般的な組成及び機能は上述した実施形態と同一であるが、トランスミッタピン 1 2 と下部カッター要素 6 との間のカップリングは、一方の端部に軸受シェル 2 8 を有するコンロッド 2 7 の形態をなすカップリング部が設けられているという点で異なっている。コンロッド 2 7 は、その反対側の端部をピボット軸受 2 9 によって下部カッター要素 6 の基部 8 に取り付けられている。レッグばね 3 0 がコンロッド 2 7 及び下部カッター要素 6 の基部 8 と係

10

20

30

40

50

合し、それによって、軸受シェル 28 を付勢して下部カッター要素 6 から離す。

【0053】

図示の実施形態では、軸受シェル 28 は、円錐台に入り込む半球状の形態を有している。軸受シェル 28 は、丸み付きの先端部を有し得るトランスミッタピン 12 の上端部を受容する。トランスミッタピン 12 は、軸受シェル 28 内で案内され、側方の水平並進がトランスミッタピン 12 からコンロッド 27 を介して下部カッター要素 6 の基部 8 へと伝達される。しかしながら、軸受シェル 28 に対するトランスミッタピン 12 のジャイレーション、スィベル及びチルトは可能となる。加えて、トランスミッタピン 12 に対する下部カッター要素 6 の鉛直並進が、コンロッド 27 をレグばね 30 の付勢力に抗して回転させることによって可能となる。

10

【0054】

図に示す例示的な実施形態では、トランスミッタピン 12 と下部カッター要素 6 との間のカップリングは、いずれのカッターユニット 4 に対しても同一である。しかしながら、所望により、カッターユニットとトランスミッタピンとの間の異なる相対運動を可能にするために、トランスミッタピン 12 とカッターユニット 4 との間の異なるインターフェースが設けられてもよい。カッターユニット 5 は、一方のカッターユニット 4 と共に、共通のトランスミッタピン 12 によって駆動されてもよい。

【0055】

上述した実施形態の共通の特徴として、マクロレベルで、すなわち、ハウジング 2 に対するかみそりヘッド 3 全体の運動に基づいて、かつ/又は、マイクロレベルで、すなわち、かみそりヘッド 3 に対するカッターユニット 4、5 の運動に基づいて、トランスミッタピンに対するカッターユニットの相対的な鉛直並進、相対的な前方の水平並進が、相対的なジャイレーション、相対的なスィベル及び/又は相対的なチルトを可能にするように設計されている。これにより、剃毛される皮膚の輪郭に対して、個々のカッターユニット 4、5 それぞれの位置を完全に適応させることが可能となる。

20

【0056】

図 8 a ~ 8 d の実施形態は、主に図 5 a ~ 5 d の実施形態に対応しているが、カップリング 20' とカッター要素 6 との間のインターフェースの設計に修正が加えられている。より詳細には、カップリング部 20' はネック部分 31 を備えており、このネック部分は図 8 a に示すように円筒状であってもよい。ネック部分 31 の上端部 (図 8 a に示す) は、それぞれが円筒状区間を形成する弓状の形態をなして、側方に延びる 2 つの突出部 32 を設けられている。カッター要素 6 は、対応する案内チャンバを設けられており、その案内チャンバは、対応する円筒状区間を形成する 2 つの対向する弓状部分 33 を有している。図 8 d から分かるように、トランスミッタ 12 を受容するカップリング部 20' のホール 21 は、図 5 b に示すような円形状に代わって多角形の形状を有してもよい。

30

【0057】

図 9 a ~ 9 c の実施形態は、カップリング部 20' とカッター要素 6 との間のインターフェースの設計に関して、図 8 a ~ 8 d の実施形態とはわずかに異なっている。図 9 a ~ 9 c では、カップリング部 20' のネック部分 31 は、ボール区間 34 の形態をなす端部を設けられており、この端部は、対応する円筒状区間を形成する 2 つの対向する弓状部分 33 を有する対応する案内チャンバ内に受容される。

40

【0058】

図 10 a 及び 10 b は、どのようにして、かみそりヘッド 3 がジンバル要素 35 によってかみそり 1 のハウジング 2 上に装着され得るかを示している。ジンバル要素 35 は、ハウジング 2 に固定されたアーム 36 上に回転可能に装着され、ヘッド 3 は、次いで、ジンバル要素 35 上に回転可能に装着される。図 10 a 及び 10 b の実施形態では、ジンバル要素 35 は、ハウジング 2 のアーム 36 に対して、水平スィベル軸 I I の周りに回転可能である。更に、ヘッド 3 は、ジンバル要素 35 に対して、水平チルト軸 I I I の周りに回転可能である。このジンバル型のヘッドの可動性に代わって、トランスミッタと下部カッター要素との間の上述したカップリングは、完成したヘッドを水平スィベル軸の周りにス

50

イベルさせ、また水平チルト軸の周りにチルトさせるための任意の他のタイプの手段と組み合わせられ得る。例えば、ヘッドは、ヘッドの両側にあるu形状のヘッド支持フレーム（図示せず）上に設けられるピボット軸の周りにスイベルしてもよく、またヘッドを備えたヘッド支持フレームは、ピボット点の周りに、又はハンドルをヘッド支持フレームと連結する4リンク機構によってチルトしてもよい。

【0059】

上述したように、完成したヘッドは、スイベル及び/又はチルトするようにハンドルに対して支持されてもよい。このヘッドの可動性により、ヘッドは、マクロ適応と呼ばれ得るより大きなスケールで皮膚の輪郭に適応し得る。これは、所望により、皮膚の輪郭への切断ユニットのミクロ適応と組み合わせられてもよい。ミクロ適応は、ヘッド内における切断ユニット4、5及びフレーム10の運動であり、したがって、完成したヘッドの可動性とは独立にもたらされる。ヘッド（ハウジング）に対するカッターユニットの次のミクロ適応の可動性は、トランスミッタの鉛直軸に沿った運動としての浮動、水平スイベル軸を中心としたスイベル、及び水平チルト軸を中心としたチルトと組み合わせ、又は組み合わせられずにもたらされ得る。

10

【0060】

下部カッター要素6に対するカップリング及びトランスミッタの横方向変位が更に図11に示されており、スイベル軸IIの周りにかみそりヘッド3をハンドル2に対してスイベルするときには到達される、3つの異なる角度位置にあるカッター要素6が示されている。図11に示すように、スイベル角度は、例えば、 $\pm 5^\circ$ 又は $\pm 10^\circ$ 又は $\pm 15^\circ$ であつてもよく、あるいは $\pm 5^\circ \sim \pm 15^\circ$ の範囲にあつてもよい。例えば、スイベル軸IIが一对のカッターユニット4、5の間に位置するときには起こり得るように、スイベル軸IIがカップリング部から、又はより具体的にはカップリング部のボール区間から離間した位置にあることにより、下部カッター要素6は、駆動ピンの鉛直軸Iを横断しかつスイベル軸IIを横断する方向IIIにおいて、ピボットに対して変位される。図11では、参照符号 c_x は、スロットホール26によつてもたらされるような横断方向IIIにおけるクリアランス及びその長さLを示している。そのようなクリアランス c_x は、 $\pm 0.7\text{ mm} \sim 1\text{ mm}$ 又は $\pm 0.7\text{ mm} \sim \pm 1.2\text{ mm}$ の範囲に、したがって合計で $1\text{ mm} \sim 2.4\text{ mm}$ の範囲にあり得る。図11によつて示すようなスイベル運動によつて引き起こされる横方向変位に加えて、あるいはそれに代わつて、方向IIIにおける同様の横方向運動がまた、カップリングの従動往復の円形経路によつて引き起こされてもよく、これは厳密には線形揺動を達成するものではないが、鉛直軸の周りに回転揺動を達成するものである。したがって、下部カッター要素とカップリング部との間の自由度は、両方の部品が拘束はされないが、互いに対する並進運動を実施するための自由度を与えられる少なくとも1つの並進方向において、同じ並進方向におけるカップリング部の伸展の大きさの3%超、又はより好ましくは5%超である。

20

30

【0061】

本明細書にて開示した寸法及び値は、記載された正確な数値に厳密に限定されるものと理解されるべきではない。むしろ、特に指示がない限り、このような各寸法は、記載された値及びその値の周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味することが意図される。例えば「40 mm」として開示される寸法は、「約40 mm」を意味するものとする。

40

【0062】

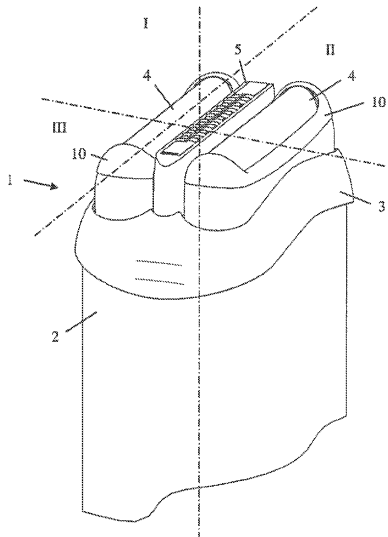
参照記号一覧

- 1 電気かみそり
- 2 ハウジング
- 3 かみそりヘッド
- 4 カッターユニット
- 5 カッターユニット
- 6 下部カッター要素
- 7 ブレード

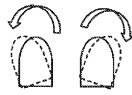
50

8	基部	
9	上部カッター要素	
10	フレーム	
11	ピン	
12	トランスミッタピン	
13	カップリング部	
14	スロットホール	
15	ガイドピン	
16	カップリング部	
17	側方の円筒状部分	10
18	固定軸受	
19	浮動軸受	
20	カップリング部	
20'	カップリング部	
20''	カップリング部	
21	円状ホール	
22	レグ	
23	圧縮ばね	
24	カップリング部	
25	側部表面	20
26	スロットホール	
27	コンロッド	
28	軸受シェル	
29	ピボット軸受	
30	レグばね	
31	ネック部分	
32	突出部	
33	弓状部分	
34	ボール区間	
35	ジンバル要素	30
36	アーム	
I	鉛直軸	
I	水平スイベル軸	
I I I	水平チルト軸	

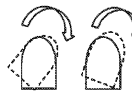
【図 1】



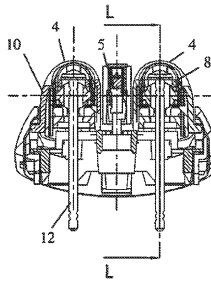
【図 2 c】



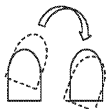
【図 2 d】



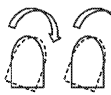
【図 3 a】



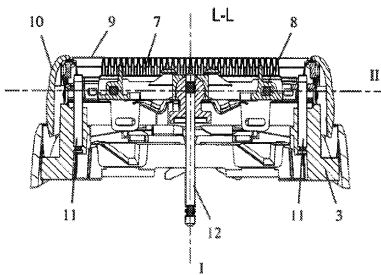
【図 2 a】



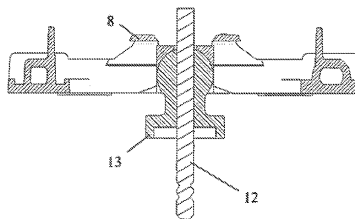
【図 2 b】



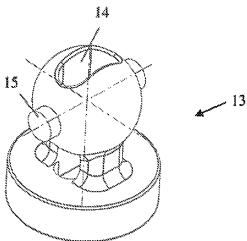
【図 3 b】



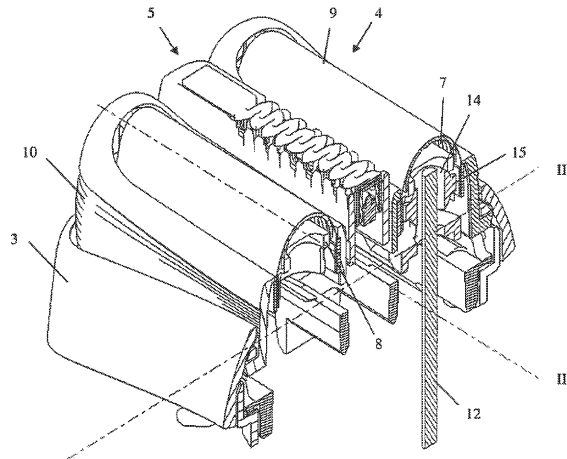
【図 3 e】



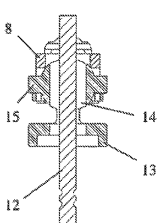
【図 3 c】




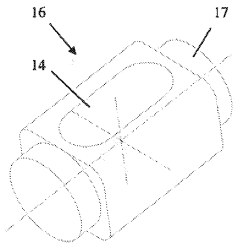
【図 3 f】




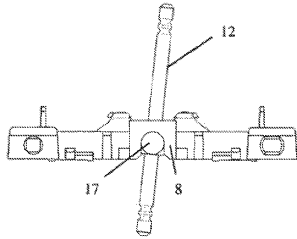
【図 3 d】




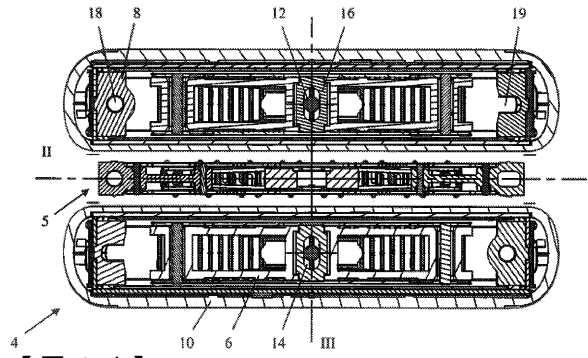
【 4 a】




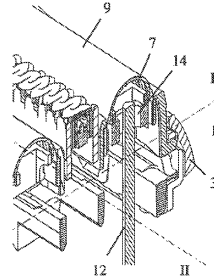
【 4 b】




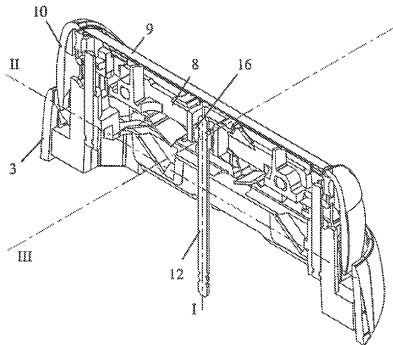
【 4 c】




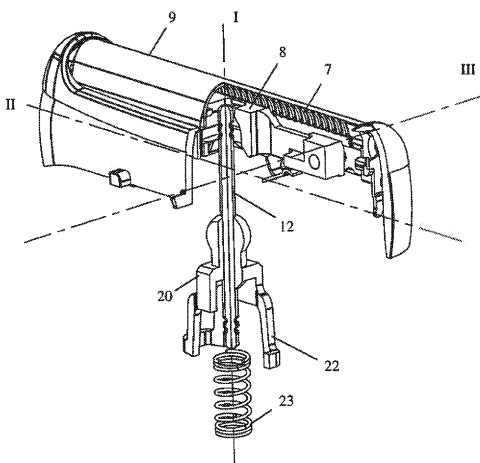
【 4 d】




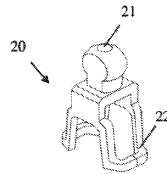
【 4 e】




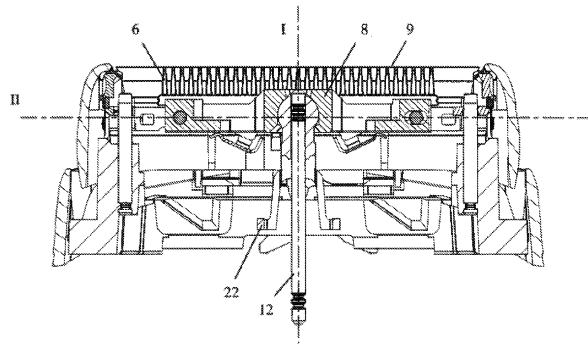
【 5 a】



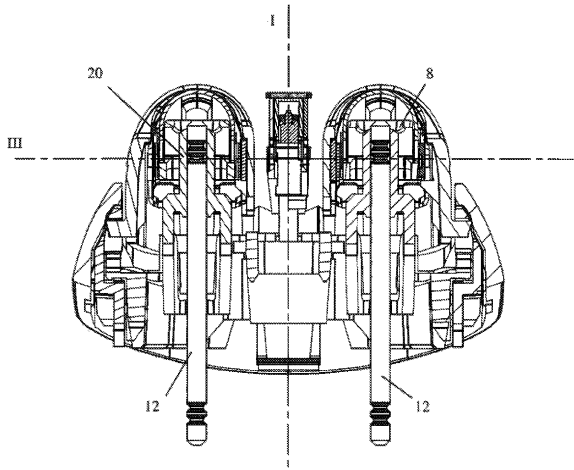
【 5 b】



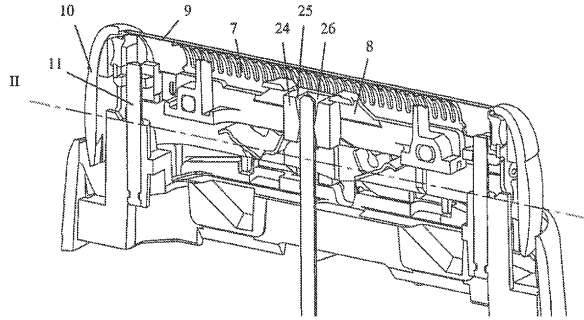
【 5 c】



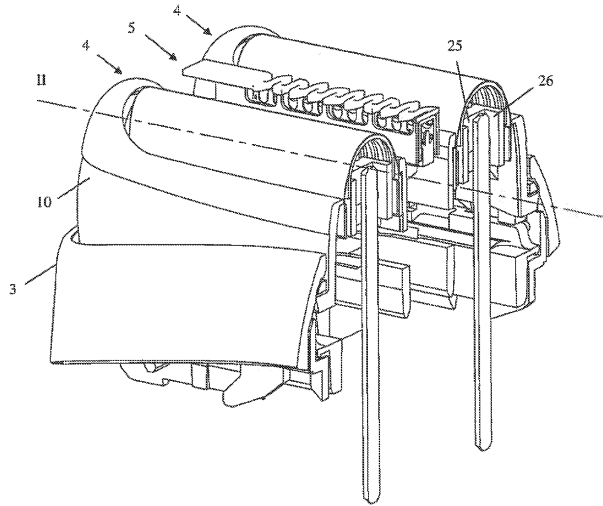
【図 5 d】



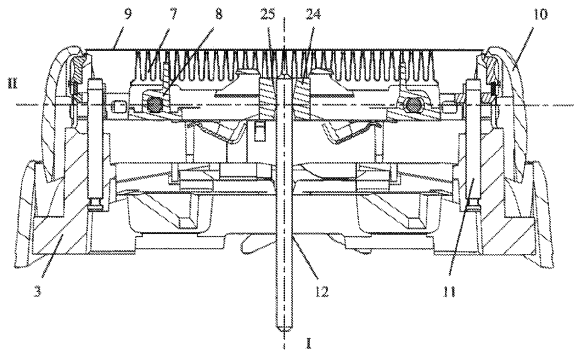
【図 6 b】



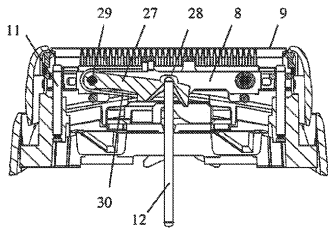
【図 6 c】



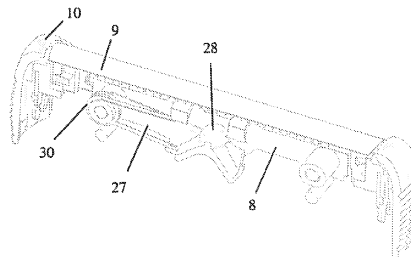
【図 6 a】



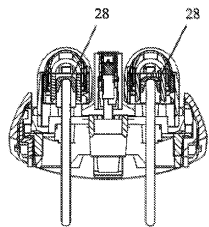
【図 7 a】



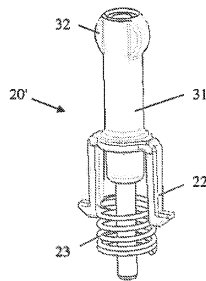
【図 7 d】



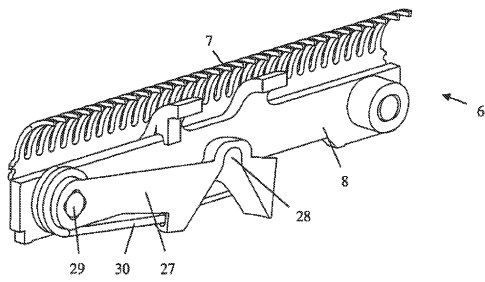
【図 7 b】



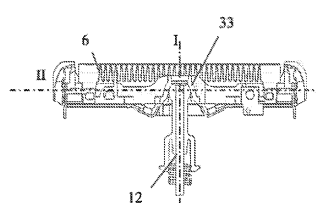
【図 8 a】




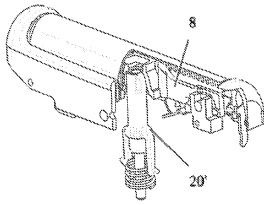
【図 7 c】




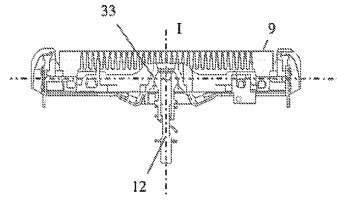
【図 8 b】




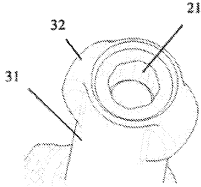
【 8 c】




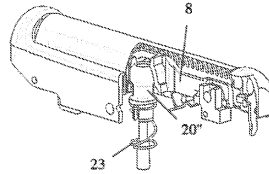
【 9 b】




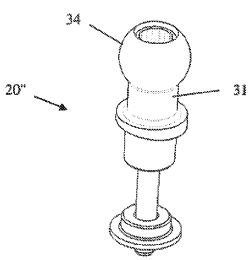
【 8 d】




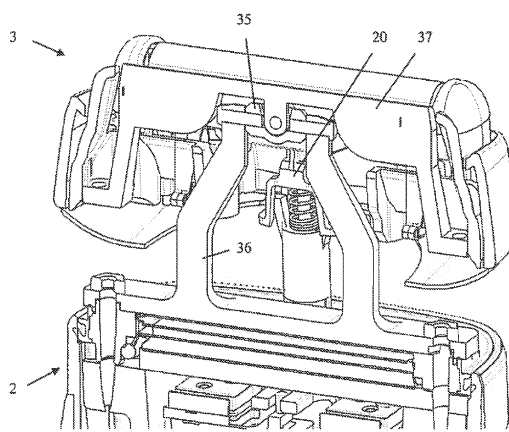
【 9 c】




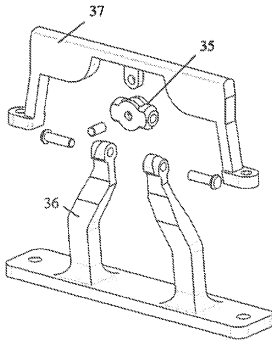
【 9 a】




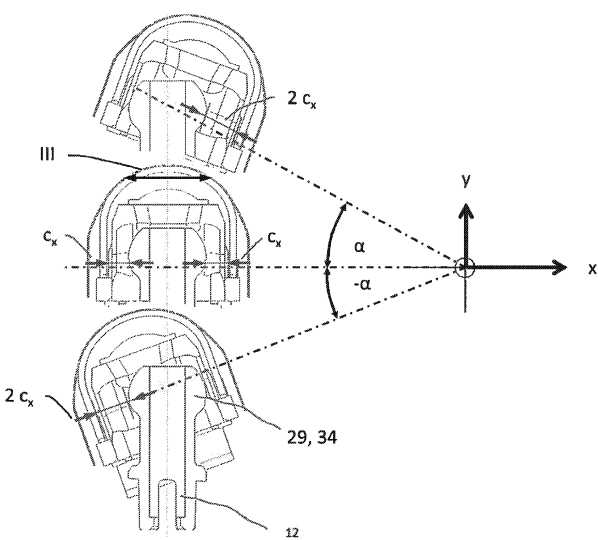
【 10 a】



【 10 b】



【 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 フィリップ ベルガー
ドイツ 6 1 1 1 8 バート フィルベル フランクフルター シュトラッセ 1 0 1
- (72)発明者 ダイアナ カップス
アメリカ合衆国 0 2 1 2 7 マサチューセッツ州 ボストン ワン ジレット パーク(番地なし) ザ ジレット カンパニー リミテッド ライアビリティ カンパニー
- (72)発明者 ミヒャエル ヨースト
ドイツ 6 3 1 7 9 オーパーツハウゼン フリートホーフシュトラッセ 6 ミヒャエル ヨースト ケー2ブイ
- (72)発明者 デトレフ グライヒ
ドイツ 6 1 4 7 6 クロンベルク フランクフルター シュトラッセ 1 4 5

審査官 山内 康明

- (56)参考文献 特開2006-149445(JP, A)
米国特許第04219930(US, A)
特開平10-211369(JP, A)
特開平05-192455(JP, A)
米国特許第05579581(US, A)
欧州特許出願公開第02404716(EP, A1)
特表2012-527939(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 6 B 1 9 / 0 4

B 2 6 B 1 9 / 3 8