(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4460449号
(P4460449)
(45)発行日　平成22年5月12日(2010.5.12)　(24)登録日　平成22年2月19日(2010.2.19)

(51)Int.Cl.　F I
B26B 21/38 (2006.01)　B26B 21/38

請求項の数 13　(全 13 頁)

(21)出願番号	特願2004-530419 (P2004-530419)
(86)(22)出願日	平成15年7月14日 (2003.7.14)
(65)公表番号	特表2005-536268 (P2005-536268A)
(43)公表日	平成17年12月2日 (2005.12.2)
(86)国際出願番号	PCT/IB2003/003218
(87)国際公開番号	WO2004/018165
(87)国際公開日	平成16年3月4日 (2004.3.4)
審査請求日	平成18年7月12日 (2006.7.12)
(31)優先権主張番号	02078458.3
(32)優先日	平成14年8月21日 (2002.8.21)
(33)優先権主張国	欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　590000248
コーニンクレッカ　フィリップス　エレクトロニクス　エヌ　ヴィ
オランダ国　５６２１　ベーアー　アインドーフェン　フルーネヴァウツウェッハ　1
(74)代理人　100070150
弁理士　伊東　忠彦
(72)発明者　ヤスパー　ズイデルファールト
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６
(72)発明者　フォッケ　アール　フォーアホルスト
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６

最終頁に続く

(54)【発明の名称】周期的動作をもつカッティング部材を有する毛剃り用装置及びシェービングヘッド

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
把持部をもつベース部と、カッティング方向及び該カッティング方向に直交して延びるカッティング端縁をもつ少なくとも一つのカッティング部材と、前記ベース部に対する前記カッティング部材の周期的動作をもたらすためのアクチュエータとを有する毛剃り用装置において、
前記周期的動作は、前記カッティング端縁に直交して延びる仮想面内においてもたらされ、且つ第１動作部分と該第１動作部分に続く第２動作部分とを有し、
前記第１動作部分は、前記カッティング方向に方向付けられ、且つ、
前記第２動作部分は、前記カッティング方向とは反対の方向に方向付けられ、且つ、動作中、前記第１動作部分よりも皮膚に近接する、
ことを特徴とする毛剃り用装置。
【請求項２】
前記周期的動作は、１００Ｈｚと１０００Ｈｚの間の周波数を有することを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項３】
前記周期的動作は、２００Ｈｚの周波数を有することを特徴とする請求項２記載の装置。
【請求項４】
前記周期的動作は、長軸と短軸をもつ楕円形の動作であり、該長軸が、前記カッティン

グ方向と平行に方向付けられることを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項５】
前記長軸は、０．１ｍｍと０．６ｍｍの間の長さを有し、前記短軸は、０．０２ｍｍと０．１５ｍｍとの間の長さを有することを特徴とする請求項４記載の装置。
【請求項６】
前記長軸は、０．４ｍｍの長さを有し、前記短軸は、０．０５ｍｍの長さを有することを特徴とする請求項５記載の装置。
【請求項７】
当該装置は、仮想皮膚接触表面を画定する皮膚接触部材を有し、動作中、前記仮想皮膚接触表面に沿って前記皮膚と接触しており、前記長軸と前記仮想皮膚接触表面とが、－３０°と＋３０°との間の角度を形成することを特徴とする請求項４記載の装置。
【請求項８】
前記長軸は、前記仮想皮膚接触表面に平行に延びることを特徴とする請求項７記載の装置。
【請求項９】
前記カッティング部材は、前記ベース部に装着されたシェービングヘッド内に配置され、前記アクチュエータが、前記シェービングヘッドに対する前記カッティング部材の周期的動作をもたらすことを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項１０】
前記カッティング部材は、前記ベース部に装着されたシェービングヘッド内に配置され、前記アクチュエータが、前記ベース部に対する前記シェービングヘッド及び前記カッティング部材の共同の周期的動作をもたらすことを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項１１】
当該装置に、少なくとも第１カッティング部材と第２カッティング部材とを設け、前記アクチュエータが、前記第１カッティング部材の第１周期的動作と、前記第２カッティング部材の第２周期的動作とをもたらし、前記第１周期的動作が前記第２周期的動作と異なることを特徴とする請求項１記載の装置。
【請求項１２】
前記カッティング部材は、変速装置を介し、前記アクチュエータによって駆動されるキャリヤに装着され、前記変速装置は、前記カッティング端縁に平行に延びる別個の回転軸の回りで等しい回転スピードで前記アクチュエータによって駆動される第１及び第２の偏心部材を有し、前記第１偏心部材は、前記長軸に平行な方向で前記キャリヤに対して固定される位置と、前記短軸に平行な方向で前記キャリヤに対して固定されない位置とを有し、前記第２偏心部材は、前記長軸に平行な方向で前記キャリヤに対して固定されない位置と、前記短軸に平行な方向で前記キャリヤに対して固定される位置とを有することを特徴とする請求項４記載の装置。
【請求項１３】
シェービングヘッドであり、カッティング方向及び該カッティング方向に直交して延びるカッティング端縁をもつ少なくとも一つのカッティング部材と、毛剃り用装置のベース部に当該シェービングヘッドを連結するための連結部材と、前記カッティング部材の周期的動作をもたらすための駆動機構と、を有するシェービングヘッドであって、
前記周期的動作は、前記カッティング端縁に直交して延びる仮想面内においてもたらされ、且つ第１動作部分と該第１動作部分に続く第２動作部分とを有し、
前記第１動作部分は、前記カッティング方向に方向付けられ、且つ、
前記第２動作部分は、前記カッティング方向とは反対の方向に方向付けられ、且つ、動作中、前記第１動作部分よりも皮膚に近接することを特徴とするシェービングヘッド。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、把持部をもつベース部と、カッティング端縁およびカッティング方向をも

つ少なくとも１個のカッティング部材と、ベース部に対するカッティング部材の周期的動作をもたらすためのアクチュエータを有する毛剃り用装置に関する。

さらに、この発明は、毛剃り用装置に用いるのに好適なシェービングヘッドに関するものであって、前記シェービングヘッドが、カッティング端縁およびカッティング方向をもつ少なくとも１個のカッティング部材と、シェービングヘッドを前記装置のベース部に連結できる連結部材とを有し、前記ベース部が、ベース部に対するカッティング部材の周期的動作をもたらすためのアクチュエータを有する。

【背景技術】

【０００２】

前文で述べた種の毛剃り装置及びシェービングヘッドは、米国特許第２，０５４，４１８号から知られている。この既知の装置のシェービングヘッドは、ブレード状のカッティング部材を有する。既知の装置のアクチュエータは、フライホイールが偏心的に固定されるシャフトをもつ偏心モータを有する。フライホイールは、既知の装置のシェービングヘッド内に配置され、カッティング部材の主表面に対し実質的に平行である。シャフトは、２個の軸受によって支持され、これら軸受の一方はまた、シェービングヘッド内に配置される。動作中、フライホイールがモータによって回転させるとき、フライホイールは、軸受上に周期的な力を及ぼす。シェービングヘッド内に配置された軸受を介して、前記力は、シェービングヘッドに伝達され、シェービングヘッドおよびこれに装着されたカッティング部材の円形の周期的動作をベース部に対しもたらす。カッティング部材の前記円形の周期的動作は、カッティング部材の主表面と平行な仮想面内で実質的に起こる。カッティング部材の前記周期的動作の結果として、装置は、改良されたヘアーカットアクションを有する。

【０００３】

毛剃り用の既知の装置およびそれに用いられる既知のシェービングヘッドの欠点は、シェービングヘッドが皮膚上をカッティング方向に移動するとき、皮膚は、カッティング端縁によって皮膚上に作用しかつユーザがシェービングヘッドを皮膚上に押圧する圧力に依存する圧力の結果として、カッティング端縁の前方で盛り上がるであろうということである。結果として、皮膚の炎症および損傷のリスクが高い。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

この発明の目的は、前文で述べた種の毛剃り用装置およびシェービングヘッドを提供することにあり、これによって、良好なヘアーカッティングアクションとスムーズなシェービング結果が達成され、皮膚の炎症および損傷のリスクはかなり減少する。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

この目的を達成するため、この発明に従う毛剃り用装置およびこの発明に従うシェービングヘッドは、周期的動作がカッティング端縁に対し横切って延びる仮想面内で実質的にもたらされ、第１動作部とこれに従う第２動作部を有し、第１動作部がカッティング方向に主として方向付けられ、第２動作部が、カッティング方向とは反対に主として方向付けられ、かつ、動作中、第１動作部よりも皮膚に近接することを特徴とする。この発明に従うシェービングヘッドを設けた、この発明に従う毛剃り用装置が、カッティング部材のカッティング方向に皮膚上を移動するとき、カッティング部材の周期的動作の第１動作部の間中、毛が主にカットされる。第２動作部の間は、皮膚に対するカッティング部材の速度は、比較的小さく、カッティング部材がそのカッティング方向とは反対の方向に移動さえし、その結果、カッティング部材が毛をカットせずかつ皮膚の損傷もまた生じ得ない。第２動作部は、第１動作部よりも皮膚に近いので、皮膚は、カッティング部材が皮膚の損傷を生じ得ないときの主として第２動作部の間中、カッティング端縁近くで盛り上がるであろう。第１動作部の間は、カッティング端縁近くの皮膚の盛上りが、かなり減少するか、または、存在すらしないか実質的に存在せず、その結果、第１動作部の間は、毛がカット

されるとき、皮膚の炎症又は損傷のリスクが比較的少ない。第１動作部の間は、皮膚とカッティング端縁の間の接触が、皮膚の弾力性の結果として維持される。しかしながら、皮膚上にカッティング端縁によって作用させる圧力は、第１動作部の間は比較的小さい。この方法では、第１動作部の間は、スムーズなシェービング結果がカッティング端縁と皮膚との間の前記の連続した接触の結果として達成され、しかも、カッティング端縁近くで盛り上がる皮膚の程度が比較的小さくかつカッティング端縁によって皮膚上に作用させる圧力が比較的小さい結果として、皮膚の炎症および損傷のリスクがかなり減少する。

【０００６】

この発明の付加的な利点は、第１動作部の間は、カッティング部材が、皮膚上を移動するシェービングヘッドの速度よりもかなり速い、皮膚に対するカッティングスピードを有するということである。このことは、第１動作部の間は、カッティング部材が、ベース部に対するカッティング方向に主として移動するという事実の結果である。結果として、毛をカットするのに必要な時間はかなり減少し、その結果、カッティング中の毛に作用する引張り力の時間は比較的短い。結果として、ユーザはシェービング快適さを比較的高いレベルで体験する。

【０００７】

この発明の更なる利点は、カッティング部材が、第２動作部の間はカッティング方向とは反対の方向に移動するとき、カッティング部材上に皮膚によって作用させる摩擦力は、カッティング方向に方向付けられ、そのようにして、シェービングヘッドが皮膚上を移動するところの方向に、シェービングヘッド上に牽引力を与えるということである。第１動作部の間中は、カッティング部材と皮膚との間の比較的小さな圧力の結果として、前記摩擦力は比較的小さい。全体の効果は、シェービングヘッドが皮膚上を容易に移動させることができ、したがって、皮膚に対して良好な滑り特性を有することである。

【０００８】

この発明の更なる利点は、カッティング部材の周期的動作が皮膚における神経を刺激する結果となることである。この効果は高められる。なぜなら、カッティング部材の周期的動作は、第２動作部が第１動作部よりも皮膚に近接するという事実の結果として、皮膚に直交する成分を有するからである。神経の刺激の結果として、カッティング中に毛に作用する引張り力の結果として生じる痛覚は、ユーザによってかなり少ない程度で感知されるであろう。

【０００９】

この発明に従う毛剃り用装置の特殊な実施形態は、周期的動作がおよそ１００Ｈｚとおよそ１０００Ｈｚとの間の周波数を有することを特徴とする。周期的動作の周波数が前記範囲内にあるとき、前に述べたようなこの発明の効果及び利点が高い程度で現れることが見出された。

【００１０】

この発明に従う毛剃り用装置の更なる実施形態は、周期的動作がおよそ２００Ｈｚの周波数を有することを特徴とする。周期的動作の周波数がおよそ２００Ｈｚであるとき、前に述べたようなこの発明の大抵の効果及び利点が最適な程度で現れることが見出された。

【００１１】

この発明に従う毛剃り用装置の特殊な実施形態は、周期的動作が長軸及び短軸をもつ実質的に楕円動作であり、長軸がカッティング方向と平行に主として方向付けられることを特徴とする。前に述べたようなこの発明の効果及び利点は、特に、皮膚に対して直交する方向に第１と第２動作部の間に存在する距離よりもかなり大きい長さを、第１および第２動作部が有するときに出現することが見出された。前記楕円動作によって、前記長さと前記距離の間のそのような関係は、実用的な方法で達成され、皮膚に対して見られるように、第１動作部は楕円動作の上側部分で起こり、また、第２動作部は楕円動作の下側部分で起こる。そのような楕円動作は、比較的単純で、実用的でありかつ信頼性のある駆動機構によって、比較的小さくまた緩やかな加速力で達成されうる。

【００１２】

この発明に従う毛剃り用装置の更なる実施形態は、長軸がおよそ０．１ｍｍと０．６ｍｍの間の長さをもち、短軸がおよそ０．０２ｍｍと０．１５ｍｍとの間の長さをもつことを特徴とする。楕円動作の長軸と短軸が前記範囲内の長さをもつとき、前に述べたようなこの発明の効果及び利点が高い程度で出現することが見出された。この発明に従う毛剃り用装置の更なる実施形態は、長軸がおよそ０．４ｍｍの長さをもち、短軸がおよそ０．０５ｍｍの長さをもつことを特徴とする。楕円動作の長軸がおよそ０．４ｍｍの長さをもち、楕円動作の短軸が０．０５ｍｍの長さをもつとき、前に述べたようなこの発明の大抵の効果及び利点が最適な程度で出現することが見出された。

【００１３】

この発明に従う毛剃り用装置の更なる実施形態は、装置が仮想皮膚接触表面を画定する皮膚接触部材をもち、装置は、動作中、前記仮想皮膚接触表面に沿って皮膚と接触し、長軸と皮膚接触表面とがおよそ－３０°とおよそ＋３０°の間の角度を包囲（enclose）することを特徴とする。楕円動作の長軸と皮膚接触表面とによって包囲された角度が前記範囲内にあるとき、前に述べたようなこの発明の効果および利点が高い程度で出現されることが見出された。

【００１４】

この発明に従う毛剃り用装置の更なる実施形態は、長軸が皮膚接触表面と実質的に平行に延びることを特徴とする。楕円動作の長軸が皮膚接触表面と実質的に平行に延びるとき、すなわち、長軸と皮膚接触表面とによって包囲される角度がおよそ０°であるとき、前に述べたようなこの発明の大抵の効果および利点が最適な程度で出現することが見出された。

【００１５】

この発明に従う毛剃り用装置の特殊な実施形態は、カッティング部材がベース部に装着されたシェービングヘッド内に配置され、アクチュエータがシェービングヘッドに対するカッティング部材の周期的動作をもたらすことを特徴とする。この実施形態では、シェービングヘッドがベース部に対して固定式であり、また、アクチュエータがシェービングヘッドおよびベース部に対するカッティング部材の周期的動作をもたらす。この実施形態の利点は、カッティング部材の周期的動作に対する皮膚の位置、そして、結果として、皮膚に対する第１及び第２動作部の位置が、固定式のシェービングヘッドによって明確に定められている点であり、その結果、この発明の効果及び利点が最適な程度で出現する。加えて、周期的動作を行う装置の部分の質量は制限され、その結果、必要な駆動力や、またユーザによって体験される反応力が制限される。

【００１６】

この発明に従う毛剃り用装置の特殊な実施形態は、カッティング部材が、ベース部に装着されるシェービングヘッド内に装着され、アクチュエータがベース部に対してシェービングヘッドとカッティング部材の共同周期的動作をもたらすことを特徴とする。この実施形態では、カッティング部材がシェービングヘッドに対して固定式であり、また、アクチュエータが、ベース部に対して、シェービングヘッドおよびこれに装着されるカッティング部材の共同周期的動作をもたらす。この実施形態の利点は、シェービングヘッドおよびこれに装着されるカッティング部材の構造が、比較的単純であることである。なぜなら、駆動機構は、シェービングヘッドの外側に主として配置されうるからである。

【００１７】

この発明に従う毛剃り用装置の特殊な実施形態は、装置に少なくとも第１カッティング部材と第２カッティング部材を設け、アクチュエータが、第１カッティング部材の第１周期的動作と、第２カッティング部材の第２周期的動作をもたらし、第１周期的動作と第２周期的動作の２つの動作部の少なくとも一方が異なるパラメータを有することを特徴とする。単一のシェービングヘッド内に配置された２個又はそれよりも多い別個のカッティング部材をもつそのような実施形態では、シェービングヘッドの全般的なシェービングパフォーマンスに対する各個別のカッティング部材の寄与が特有であり　かつ他のカッティング部材の寄与とは異なる。この実施形態では、カッティング部材の周期的動作が相互に異

なるパラメータを有するので、各個別のカッティング部材の周期的動作のパラメータは、各個別のカッティング部材がシェービングヘッドの全般的なシェービングパフォーマンスに最適な寄与を有するような方法で最適化されうる。

【００１８】

この発明に従う毛剃り用装置の更なる実施形態は、カッティング部材がキャリヤに装着され、該キャリヤは、第１及び第２偏心部材を有する変速装置を介してアクチュエータによって駆動され、第１及び第２偏心部材は、カッティング端縁と平行に延びる別個の回転軸の周りに等しい回転スピードでアクチュエータによって駆動され、前記第１偏心部材は、長軸に対して平行な方向にキャリヤに対する固定位置と、短軸に対して平行な方向にキャリヤに対する解放位置とを有し、前記第２偏心部材は、長軸に対して平行な方向にキャリヤに対する解放位置と、短軸に対して平行な方向にキャリヤに対する固定位置とを有することを特徴とする。この方法では、単純でコンパクトであり、かつ精密で信頼性のある駆動機構が、シェービングヘッドに対するカッティング部材の楕円動作をもたらすため得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

この発明に従う毛剃り用装置およびこの発明に従うシェービングヘッドの実施形態は、図面を参照して以下で説明されるであろう。

【００２０】

図１は、この発明に従う毛剃り用装置１を模式的に示す。装置１は、ベース部３を有し、このベース部３は、図示の実施形態では、中空の細長い円筒状ボディ５を有する。このボディ５は、ユーザが、動作中の装置１を保持できる把持部７をもつ。装置１は、さらに２つのサイド部１１および１３と、これらサイド部１１、１３を相互に連結する底部１５をもつ、この発明に従うシェービングヘッド９を有する。サイド部１１、１３は、連結部材１６を介してボディ５に連結される。図示の実施形態では、シェービングヘッド９は、図１に示されていないメカニズムによって、連結部材１６から、また、ボディ５から解放することができ、その結果、磨り減ったときのシェービングヘッド９は、ボディ５から取り除くことができ、新しいシェービングヘッドがボディ５に連結することができる。しかしながら、この発明が、シェービングヘッドをベース部から解放できないところの実施形態をも包含することは注目される。

【００２１】

図２に示される実施形態では、シェービングヘッド９は、第１カッティング部材１７と第２カッティング部材１９を有する。図３に示すように、カッティング部材１７、１９の各々は、Ｙ方向に対し実質状平行に延びるストレートのカッティング端縁２３が設けられたブレード状金属キャリヤ２１をもつ。図１、図２および図３は、カッティング部材１７、１９のカッティング方向Ｘ、すなわち、皮膚上に存在する毛をカットするため、剃られるべき皮膚上を移動させるべきシェービングヘッド９の方向をさらに示す。サイド部１１、１３の各々の近くに、カッティング部材１７、１９が、装着部材２７によって、プレート状キャリヤ２５に装着される。キャリヤ２５は、以下に詳細に記載されている方法でサイド部１１、１３に連結される。図２及び図３において注目されるのは、サイド部１１近くに存在するキャリヤ２５のみが見えていることであるが、この理由は、図１に見えているサイド部１１のカバープレート２８は、図２および図３では示されていないからである。しかしながら、同様なキャリヤが、サイド部１３の近くに存在する。更に気づくことは、この発明においてさらに注目されるのは、装置のシェービングヘッドが異なる個数のカッティング部材、例えば、１個のみのカッティング部材または３個のカッティング部材を有する実施形態を包含することである。

【００２２】

図１および図２に示されるように、アクチュエータ２９は、中空の円筒状ボディ５内に配置される。図示の実施形態では、アクチュエータ２９が、回転可能な出力シャフト３３をもつ電気モータ３１を有する。図示の実施形態では、出力シャフト３３は、連結部材３

７によって、シェービングヘッド９の入力シャフト３５に解放可能に連結され、その結果、シェービングヘッド９をベース部３から解放するとき、出力シャフト３３は、シェービングヘッド９から分離することができる。シェービングヘッド９は、ギアシステム３９を有し、このギアシステム３９には、入力シャフト３５の回転をシェービングヘッド９の主シャフト４１の回転に変換するための、図１および図２には示されていない円錐状ギアホイールを設け、前記主シャフト４１は、サイド部１１および１３に回転可能に軸支され、かつ、カッティング端縁２３に対し平行に延在する。

【００２３】

図３に示すように、各サイド部１１、１３の近くに、主シャフト４１は、これと同心軸上に装着される第１ギアホイール４３を担持する。このようにして、第１ギアホイール４３は、主シャフト４１の中心軸と一致する第１回転軸４５の周りに回転可能である。各サイド部１１、１３の近くに、第２ギアホイール４７と第３ギアホイール４９が、第１回転軸４５に対し平行に延びる第２回転軸５１および第３回転軸５３のそれぞれの周りに回転可能なように軸支される。各サイド部１１，１３の近くに、第２ギアホイール４７および第３ギアホイール４９は、双方とも第１ギアホイール４３と係合する。第１、第２および第３ギアホイール４３、４７、４９は、等しい直径をと等しい個数の歯をもち、その結果、第２および第３ギアホイール４７、４９は、第１ギアホイール４３の回転スピードと等しい回転スピードで、第１ギアホイール４３によって駆動させる。

【００２４】

第１、第２および第３ギアホイール４３、４７、４９の各々の、主シャフト４１から離れて面する側に、円柱状の偏心部材５５、５７、５９を設ける。偏心部材５５は、第１回転軸４５から距離Ａの位置に第１ギアホイール４３上に設けられ、一方、偏心部材５７および５９は、第２および第３回転軸５１、５３から距離Ｂの位置にある第２及び第３ギアホイール４７，４９上に設けられ、前記距離Ｂは、前記距離Ａよりもかなり小さい。第１ギアホイール４３の偏心部材５５は、第１のプレート状伝達部材６３の円形開孔６１内に実質的に遊びなしで配置され、一方、第２および第３ギアホイール４７および４９の偏心部材５７および５９は、それぞれ、第２のプレート状伝達部材６７の円形開孔６５内および第３のプレート状伝達部材７１の円形開孔６９内に実質的に遊びなしで配置される。第１伝達部材６３は、キャリヤ２５の第１開孔７３内に設けられ、第１伝達部材６３は、カッティング方向Ｘには、第１開孔７３に対して実質的に遊びをもたずかつカッティング方向ＸおよびＹ方向と直交するＺ方向には、前記第１開孔７３内を自由に移動することができる。同様に、第２および第３伝達部材６７および７１は、それぞれ、キャリヤ２５の第２開口７５内および第３開口７７内に設けられる。しかしながら、第２および第３伝達部材６７および７１は、前記第２および第３開口７５、７７内をカッティング方向Ｘに自由に移動することができ、かつＺ方向には、前記第２及び第３開口７５、７７に対し実質的に遊びをもたない。結果として、第１ギアホイール４３の偏心部材５５は、カッティング方向Ｘのキャリヤ２５に対する固定位置と、Ｚ方向のキャリヤ２５に対する解放位置とをもち、一方、第２及び第３ギアホイール４７、４９の偏心部材５７および５９の各々は、カッティング方向Ｘのキャリヤ２５に対する解放位置と、Ｚ方向のキャリヤ２５に対する固定位置とをもつ。

【００２５】

動作中、偏心部材５５、５７、５９は、それぞれ、カッティング端縁２３に対し平行に延びる第１回転軸４５、第２回転軸５１、および第３回転軸の周りに等しい回転スピードでアクチュエータによって駆動させる。距離Ａが距離Ｂよりもかなり長いという事実の結果として、偏心部材５５、５７、５９の前記回転は、シェービングヘッド９に対しおよびベース部３に対し、キャリヤ２５およびこれに装着されたカッティング部材１７，１９の周期的な実質上楕円形の動作をもたらし、前記楕円形動作は、カッティング方向Ｘに延びかつ２＊Ａに等しい長さを持つ長軸と、Ｚ方向に延びかつ２＊Ｂに等しい長さをもつ短軸を有する。入力シャフト３５、ギアシステム３９、主シャフト４１、ギアホイール４３、４７、４９、偏心部材５５、５７、５９、伝達部材６３、６７、７１およびキャリヤ２５

によって形成される変速装置は、シェービングヘッド９およびベース部３に対し、カッティング部材１７，１９の前記楕円形動作をもたらすための、単純、コンパクト、正確でかつ信頼性のある駆動機構を構成する。

【００２６】

さらに、図２および図３に示すように、シェービングヘッド９は、ゴムからなる皮膚引き伸ばし部材７９を有し、この引き伸ばし部材７９は、カッティング方向Ｘに見られるように、カッティング部材１７、１９の前方で、シェービングヘッド９の底部１５に装着される。シェービングヘッド９が皮膚上をカッティング方向Ｘに移動するとき、皮膚引き伸ばし部材７９は、皮膚をカッティング部材１７，１９の前方で移動させ、その結果、カッティング部材１７、１９前に存在する皮膚は、皮膚上の皮膚引き伸ばし部材７９によって作用させた摩擦力によって、ある程度まで引き伸ばされる。カッティング方向Ｘに見られるように、カッティング部材１７、１９の背後に、皮膚支持部材８１が、シェービングヘッド９の底部１５に装着される。皮膚引き伸ばし部材７９と皮膚支持部材８１の双方は、Ｙ方向と平行、したがって、カッティング端縁２３と平行な方向に延びる。皮膚引き伸ばし部材７９と皮膚支持部材８１は、ともにシェービングヘッド９の皮膚接触部材を形成し、この皮膚接触部材は、カッティング方向Ｘと平行でかつＹ方向にも平行に延びる仮想皮膚接触表面８３を画定し、シェービングヘッド９は、動作中、皮膚接触表面８３に沿って皮膚と接触している。

【００２７】

前で述べたカッティング部材１７，１９の楕円動作の長軸がＸ方向に延び、かつ前記楕円動作の短軸がＺ方向、すなわち皮膚接触表面８３と直交して延びるので、カッティング部材１７，１９の周期的楕円動作は、Ｙ方向と直交して、すなわち、カッティング端縁２３と直交して延びる仮想面にもたらされる。皮膚接触表面８３に対しおよびカッティング方向Ｘに対してカッティング部材１７，１９の楕円動作の軌道は、図４に詳細に示されており、長軸および短軸は、それぞれ参照符号８５および８７で示される。図３及び図４に示すように、主シャフト４１の回転方向Ｒは、楕円動作の第１動作部８９、すなわち、楕円動作の上側部分では、カッティング部材１７，１９が皮膚に対する接近が最も少なく、カッティング部材１７，１９が主にカッティング方向Ｘに移動し、一方、楕円動作の第２動作部９１、すなわち、楕円動作の下側部分では、カッティング部材１７，１９が皮膚に対して最も接近し、カッティング部材１７，１９が主にカッティング方向Ｘとは反対方向に移動するようにする。図示例では、第２動作部９１が皮膚接触表面８３にほぼ位置しているが、これは、この装置１の適当な機能のため必ずしも必要ではない。したがって、楕円動作は、皮膚に対して見られるように、皮膚接触表面８３よりも完全に上方に位置していてもよいが、以下で述べるように、楕円動作の他のパラメータに依存して、部分的にまたは完全に皮膚接触表面８３の下方に位置させてもよい。しかしながら、各場合では、カッティング部材１７，１９が主にカッティング方向Ｘとは反対の方向に移動させるところの第２動作部は、カッティング部材１７，１９が主にカッティング方向Ｘに移動させるところの第１動作部８９よりも皮膚に接近させるべきである。

【００２８】

カッティング部材１７，１９の楕円動作の効果は、次のとおりである。シェービングヘッド９がカッティング方向Ｘに皮膚上を移動するとき、ユーザは、シェービングヘッド９を皮膚に対してわずかに押圧するであろう。結果として、圧力が、皮膚上にカッティング部材１７，１９のカッティング端縁２３によって発生させ、その結果、皮膚はカッティング端縁２３近くで盛り上がるであろう。カッティング部材１７，１９の楕円動作の間中、最大皮膚盛上り率およびカッティング端縁２３の最大圧力は、カッティング部材１７，１９が皮膚９３と最も近接するときの第２動作部９１の間中存在するであろう。この状況は、図５Ｂに概略的に示されている。第１動作部８９の間中は、図５Ａに概略的に示すように、皮膚盛上り率は、以下に述べるように、楕円動作のパラメータに依存して、かなり小さいか、またはごくわずかまたは零でさえあるであろう。カッティング部材１７，１９が第２動作部９１から第１動作部８９に移動するとき、カッティング部材１７，１９は皮膚

９３から離れて移動し、皮膚９３は、カッティング部材１７，１９に従い、その弾力性の結果としてカッティング端縁２３との接触を維持する。しかしながら、皮膚９３の粘性の結果として、カッティング端縁２３上に皮膚によって作用させる圧力は、大きく減少し、その結果、皮膚９３上にカッティング端縁２３によって作用させる圧力は、第１動作部８９の間、比較的小さいかまたは零でさえあるであろう。したがって、皮膚９３の粘性および弾力性的な特性の結果として、シェービングヘッド９上にユーザによって作用させる圧力は、第２動作部９１の間における皮膚盛上り率および皮膚９３上のカッティング端縁２３の圧力を主に決定し、一方、第１動作部８９の間は、皮膚盛上り率および皮膚９３上のカッティング端縁２３の圧力は、比較的小さく、ユーザによって作用させる圧力による影響がかなり少ない程度であることが見出された。

【００２９】

シェービングヘッドは、皮膚９３上をカッティング方向Ｘに移動するとき、皮膚９３に対するカッティング部材１７，１９の速度は、ユーザがシェービングヘッド９をカッティング方向Ｘに移動させる速度と、カッティング部材１７，１９が楕円動作にしたがってベース部３に対して移動させる速度との総和である。結果として、カッティング部材１７，１９は、第１動作部８９の間は、皮膚９３に対するカッティング方向Ｘに比較的高速度をもち、また、第２動作部９１の間は、皮膚９３に対するカッティング方向Ｘに比較的低速度、または、反対方向の速度さえもつであろう。結果として、皮膚９３上に存在する毛は、第１動作部８９の間に主としてカットされる。第２動作部９１の間は、楕円動作の周波数及び振幅が十分に高いのであれば、毛はカッティング部材１７，１９によってカットされない。皮膚盛上り率、及び皮膚９３上にカッティング端縁２３によって作用させる圧力が第１動作部８９の間は比較的小さいので、皮膚の炎症や損傷のリスクが比較的少ない。第２動作部９１の間は、皮膚９３に対するカッティング部材１７，１９の速度は、比較的小さく、カッティング部材は、カッティング方向Ｘとは反対方向に移動さえするかもしれず、その結果、皮膚の炎症および損傷のリスクはまた、比較的少ないかまたは零でさえもある。結果として、この発明に従う装置１の使用の結果としての皮膚の炎症および損傷のリスクは比較的少ない。皮膚９３は、第１動作部８９の間、カッティング端面２３との接触を維持するので、この発明に従う装置１は、スムーズなシェービング結果と良好なシェービングパフォーマンスを提供する。

【００３０】

この発明の記載中、前に述べたこの発明の付加的な利点は、装置１の前述した詳細な記載によって容易に理解できるであろう。この発明のさらなる利点は、カッティング部材１７，１９の楕円動作の周波数および振幅並びに、ユーザがシェービングヘッド９を皮膚９３上で移動させるところの速度に依存して、楕円動作の多数の連続的な第１動作部８９の間、連続的に剃られる皮膚部分間でオーバーラップがあるだろうことである。結果として、各皮膚部分は、皮膚９３上でのシェービングヘッド９の単一な連続動作の間、カッティング部材１７，１９によって、２回以上処理され、その結果、シェービングヘッド９は非常に効率的である。

【００３１】

前述したように、この発明に従う装置１及びシェービングヘッド９の実施形態では、カッティング部材１７，１９の周期的楕円動作がおよそ２００Ｈｚの周波数を有する。距離Ａはおよそ０．２ｍｍであり、距離Ｂはおよそ０．０２５ｍｍであり、その結果、楕円動作の長軸８５はおよそ０．４ｍｍの長さをもち、楕円動作の短軸８７はおよそ０．０５ｍｍの長さをもつ。さらに、楕円動作の長軸８５は皮膚接触表面８３に対して実質的に平行に延びる。カッティング部材１７，１９の楕円動作のパラメータに関する上述した値に対し、この発明の効果及び利点がそれら自身を最適な程度まで現れることを見出した。しかしながら、この発明は、カッティング部材１７，１９の楕円動作のパラメータが上述した値をもつところの実施形態には限定されない。楕円動作の周波数がおよそ１００Ｈｚとおよそ１０００Ｈｚの間にあり、楕円動作の長軸８５がおよそ０．１ｍｍと０．６ｍｍの間の長さをもち、楕円動作の短軸８７がおよそ０．０２ｍｍと０．１５ｍｍの間の長さをも

ち、楕円動作の長軸８５と皮膚接触表面８３とがおよそ－３０°と＋３０°の間の角度を包囲するならば、この発明の大抵の効果及び利点がそれら自体をある高い程度まで出現させることを見出した。前述の表現“およそ”は、示した値の高くても５％のマージンを示すことを意図することに着目される。しかしながら、この発明はまた、楕円動作の上述したパラメータの中には、示した値の外側の値をもっているところの実施形態に及ぶことに注目され、当業者は実験によってこれらのパラメータに対する他の適した値を見つけることができるであろう。

【００３２】

前述したように、カッティング部材１７，１９の周期的楕円動作は、比較的か単純でかつ信頼性のある駆動機構によって達成されうる。カッティング部材１７，１９上に作用する加速力は比較的小さくかつ緩やかであり、その結果、ユーザは駆動機構の不都合な反応力をほとんど経験しない。しかしながら、この発明は、カッティング部材の楕円状のまたは実質的に楕円状の動作がもたらされるところの実施形態には限定されない。一般に、この発明の上述した効果および利点は、カッティング部材の周期的動作が、仮想面内、または主に、カッティング端縁に対し横切って延びる仮想面内でベース部に対してもたらされ、前記動作がカッティング部材のカッティング方向に主として方向付けられる第１動作部と、第１動作部に従い、主としてカッティング方向とは反対に方向付けられる第２動作部とを有し、第２動作部が第１動作部よりも皮膚に近接するならば、この発明の上述した効果および利点が出現する。前記において、表現“に対し横切って”は、“に対し直交して”には限定されず、前記仮想面がカッティング端縁に対して直交する主方向をもちかつ他の方向に付加的なマイナー方向成分をもってもよいことを示すことを意図する。同様な方法で、表現“主として方向付けられる”は、該当する動作部が、カッティング方向またはカッティング方向とは反対方向に主動作成分をもつが、付加的なマイナー動作成分が他の方向に存在するかもしれないことを示すことを意図する。前記第１および第２動作部成分が、皮膚に対し直交する方向に第１及び第２動作部間に存在する距離よりもかなり大きい長さを有するとき、この発明の効果及び利点が、特に出現することがさらに見出された。この発明に従う周期的動作の上述した全般的特性は、楕円動作によって容易に達成されるが、当業者は、そのような全般的特性もまたもつ代替的な周期的動作を見つけることができるであろうし、また、そのような代替的な周期的動作をもたらすための駆動機構を見つけることができるであろう。そのような代替的な周期的動作の一例は、図６Ａに示すように、第１及び第２同サブ８９′、９１′をもつ皮膚に対し横切る仮想面内におよそ長方形の動作、第１および第２動作部８９′′、９１′′が図６Ｂに示すように比較的小さな角度を包囲するところの実質的に三角形の動作、または、図６Ｃに示すように第１および第２動作部８９′′′、９１′′′をもつ長円形の動作である。しかしながら、前記第１および第２動作部成分が、皮膚に対して直交する方向に第１及び第２動作部間に存在する距離に匹敵する長さをもつとき、この発明の効果及び利点がまたある程度まで出現することが注目される。したがって、この発明は、周期的動作が、例えば、比較的単純な駆動機構を使用できるところの円形動作、または正方形動作に近いところの実施例にも及ぶ。

【００３３】

前述したような装置１およびシェービングヘッド９では、シェービングヘッド９がベース部３に対して固定式であり、アクチュエータ２９がシェービングヘッド９およびベース部３に対するカッティング部材１７，１９の周期的動作をもたらす。利点は、カッティング部材１７，１９の周期的動作に対する皮膚９３の位置、そして特に、皮膚に対する楕円動作の第１および第２動作部８９，９１の位置が、固定式の皮膚接触表面８３によってよく画定され、その結果、この発明の効果および利点がある最適な程度まで発現することである。加えて、シェービングヘッド９の周期的に移動する部分のトータル質量は、かなり制限され、その結果、装置１を保持するユーザによって経験される必要な駆動力及び反応力は、かなり制限される。しかしながら、この発明は、アクチュエータがシェービングヘッドに装着されたカッティング部材を含む全シェービングヘッドの周期的動作をもたらす点で、装置のベース部に対するカッティング部材の必要な周期的動作が達成されるところ

の実施形態にも及ぶ。そのような実施形態では、カッティング部材がシェービングヘッド内に固定位置又は実質的に固定位置に装着され、その結果、シェービングヘッドおよびそれに装着されるカッティング部材の構造は比較的単純である。そのような代替的な実施形態は、シェービングヘッドがベース部から分離され、新しいシェービングヘッドに交換されうるところのこの発明に従う装置の実施形態において有利であるかもしれない。そのような実施形態では、全体のシェービングヘッドの周期的動作をもたらす駆動機構を、シェービングヘッドの外側に主に配置することができ、その結果、装置の交換部分のコストが制限される。そのような代替的な実施形態は、図面では示していないが、当業者はそのような代替的な実施形態に関し、適した構造や適した駆動機構を見つけることができるであろう。

【００３４】

前述したような装置１およびシェービングヘッド９では、カッティング部材１７，１９がキャリヤ２５に一緒に装着され、その結果、カッティング部材１７，１９に同一の周期的動作が施される。この発明はまた、シェービングヘッドが２個またはそれよりも多いカッティング部材をもち、前記カッティング部材のうちの第１カッティング部材に第１周期的動作を施し、第２カッティング部材に第２周期的動作を施し、第１及び第２周期的動作の動作部の少なくとも一方が相互に異なるパラメータを有するところの、毛剃り用装置およびそれに使用されるシェービングヘッドの実施形態にもおよぶ。この発明に従う装置およびっシェービングヘッドのそのような代替的な実施形態は、図面では示されていないが、当業者はそのような代替的な実施形態に関し適した構造および適した駆動機構を見つけることができるであろう。好適な駆動機構は、例えば、図３では、キャリヤ２５と隣接する更なるキャリヤを設けることによって、また、キャリヤ２５に代わって前記更なるキャリヤにカッティング部材１７，１９の一方を装着することによって得られる。前記更なるキャリヤは、３個の付加的な偏心部材によって駆動させてもよく、これらの偏心部材は、偏心部材５５，５７，５９の軸方向外延として、ギアホイール４３，４７，４９に連結されるが、ギアホイール４３，４７，４９に対する偏心部材５５，５７，５９の半径方向位置および正接位置とは異なるギアホイール４３，４７，４９に対する半径方向位置および正接位置を有する。そのような代替的な実施形態では、カッティング部材の周期的動作が相互に異なるパラメータを有するので、各個別のカッティング部材の周期的動作のパラメータは、各個別のカッティング部材がシェービングヘッドの全般的なシェービングパフォーマンスに対して最適な寄与をするような方法で最適化することができる。

この方法では、シェービングヘッドの全般的なパフォーマンスがさらに改良される。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】この発明に従うシェービングヘッドを設けた、この発明に従う毛剃り用装置を模式的に示す。

【図２】図１の装置のシェービングヘッドを模式的に示す。

【図３】図１の装置のシェービングヘッドの概略側面図である。

【図４】図２のシェービングヘッドのカッティング部材の周期的楕円形動作を詳細に示す。

【図５】Ａは、図４の楕円形動作の第１動作部分を模式的に示したものであり、Ｂは、図４の楕円形動作の第２動作部分を模式的に示したものである。

【図６】Ａ、Ｂ、Ｃは、この発明に従うシェービングヘッドのカッティング部材の代替的周期的動作を示す。

【図１】

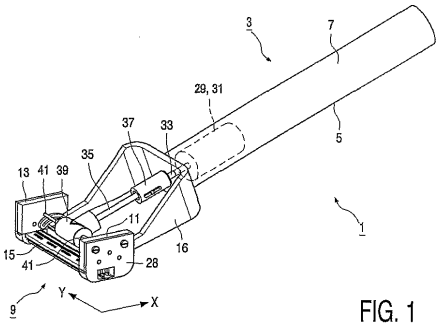

FIG. 1

【図２】

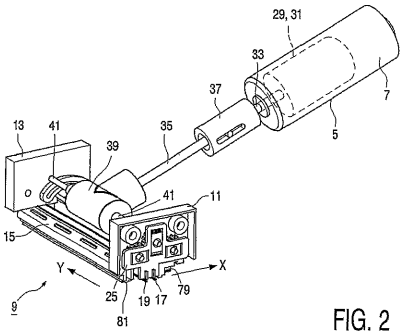

FIG. 2

【図３】

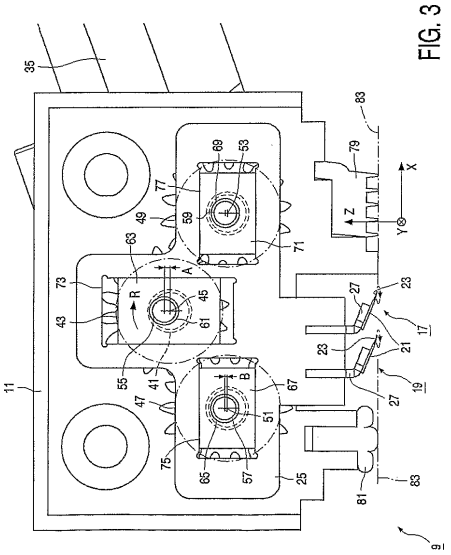

FIG. 3

【図４】

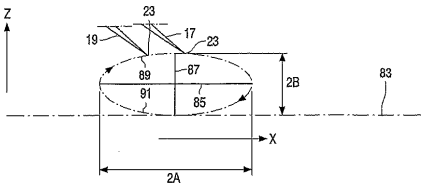

FIG. 4

【図５Ａ】

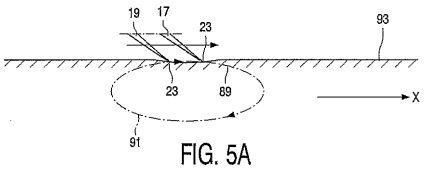

FIG. 5A

【図５Ｂ】

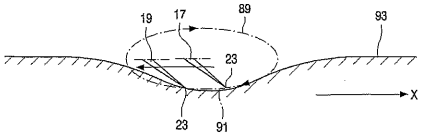

FIG. 5B

【図６Ａ】

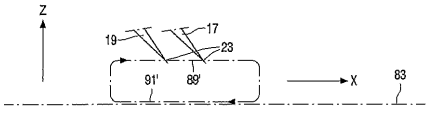

FIG. 6A

【図６Ｂ】

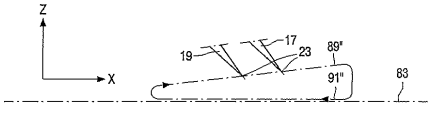

FIG. 6B

【図６Ｃ】

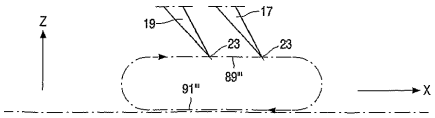

FIG. 6C

フロントページの続き

(72)発明者　ルーロフ　スチューネンベルグ
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６
(72)発明者　ペーター　ハー　ファン　デル　フィリス
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６
(72)発明者　ロベルト　アー　ファン　アイベルゲン　サントハーゲンス
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６
(72)発明者　ディルク　ハー　ウェーバーズ
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６
(72)発明者　ウィレム　アー　ウェスターホフ
オランダ国　５６５６　アーアー　アインドーフェン　プロフ　ホルストラーン　６

審査官　八木　誠

(56)参考文献　特開昭６３－２２０８９８（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１９３０８５（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－３０９１８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B26B21/38