

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5179489号  
(P5179489)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 2 6 B 19/28 (2006.01)** B 2 6 B 19/28 A

請求項の数 8 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-519809 (P2009-519809)	(73) 特許権者	508117514
(86) (22) 出願日	平成19年5月18日 (2007.5.18)		ブラウン ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2009-543620 (P2009-543620A)		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12月10日 (2009.12.10)		ス フランクフルター・シュトラッセ 1
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/004439		4 5
(87) 国際公開番号	W02008/009322	(74) 代理人	100075812
(87) 国際公開日	平成20年1月24日 (2008.1.24)		弁理士 吉武 賢次
審査請求日	平成21年12月8日 (2009.12.8)	(74) 代理人	100091982
(31) 優先権主張番号	102006034050.7		弁理士 永井 浩之
(32) 優先日	平成18年7月20日 (2006.7.20)	(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気ひげそり器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング(1)と、

少なくとも一つの第1弾性部材(6、31)によってハウジング(1)に連結され、少なくとも一つの第1シェーピング部材(5)を有するシェーピングヘッド(4)と、

シェーピングヘッド(4)の振動運動と、これとは異なる少なくとも一つの第2シェーピング部材(13)の振動運動とを発生させる電気モータ(2)であって、前記電気モータ(2)は、2つの駆動構成部材(7、8)を有し、このうち第1の駆動構成部材(7)は第2の駆動構成部材(8)に対して振動駆動されるように設けられ、前記駆動構成部材(7)のうちの一つが少なくとも第2シェーピング部材(13)に連結されている電気モータ(2)と、を備え、

少なくとも第2シェーピング部材(13)またはこれに連結された駆動部分(12、14)は、シェーピングヘッド(4)に弾性連結され、電気モータ(2)はハウジング(1)内に設けられ、

電気モータ(2)は、ハウジング(1)に弾性手段(3)を介して取り付けられていることを特徴とする電気ひげそり器。

【請求項 2】

弾性手段(3)は板ばねであることを特徴とする請求項1に記載のひげそり器。

【請求項 3】

少なくとも一つの第2シェーピング部材(13)とシェーピングヘッド(4)との間の

10

20

弾性連結は、少なくとも一つの板ばね(15)を含むように構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載のひげそり器。

【請求項4】

第1弾性部材(6)は、ハウジング(1)に連結されるとともに、自由端においてシェーピングヘッド(4)を揺動自在に支持するためのピボット軸受(30)の少なくとも一部を有するシェーピングヘッド支持部を含むように構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のひげそり器。

【請求項5】

シェーピングヘッド(4)は、シェーピング部材の長手方向軸に平行に延びる軸に対して揺動自在であることを特徴とする請求項4に記載のひげそり器。

10

【請求項6】

電気モータ(2)は、シェーピングヘッド(4)に取り付けられた振動板(14)に係合する駆動ピン(12)を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のひげそり器。

【請求項7】

シェーピングヘッド(4)は共振を超えて振動するように励起されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のひげそり器。

【請求項8】

駆動構成部材(7、8)は、互いに対して振動するとともに、ハウジング(1)に対しても振動するように駆動されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれかに記載のひげそり器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の従来技術部分による電気ひげそり器に関する。

【背景技術】

【0002】

このタイプの電気ひげそり器は、DE-A 103 30 978により知られている。この文献には、2つのロータを含むリニアモータを有する電気ひげそり器が開示されている。このひげそり器のシェーピングヘッドは、振動可能となるようにハウジングに板ばねを介して連結され、リニアモータは、このシェーピングヘッド内に吊り下げられている。少なくとも一つのロータは、下刃として構成された少なくとも一つのシェーピング部材に連結され、シェーピングホイールとして構成された対応する第2シェーピング部材と組み合わせられて毛が剃られる。さらに、下刃とシェーピングホイールの振動運動は逆位相になっている。2つのロータを有する電気モータは全体としてシェーピングヘッド内に配置されているため、全ての電力線および制御線をこの振動構成部材内に配線する必要がある。また、このようなひげそり器のヘッド負荷はかなり大きくなることが示されている。このことは、人間工学および使用者の利便性という点において不利益である。

30

【発明の概要】

【0003】

このため、本発明は、従来タイプであるが、単純な構成で人間工学上最適であって、高い周波数および高効率で動作可能なリニアモータの利点を得ることができるひげそり器を提供することを目的とする。

40

【0004】

この目的は、請求項1の特徴を有する本発明によって達成される。

【0005】

本発明によれば、2つの駆動構成部材を有する電気モータが、上述した従来技術のようにシェーピングヘッドの内部ではなく、ハウジング内に設けられ、このことにより、当然のことながら、大幅な軽量化およびひげそり器全体のバランスの良い重量配分がもたらされる。本発明により重量配分が改良されることにより、揺動可能なシェーピングヘッドを

50

有しているひげそり器の取扱上、特に有益な効果が得られる。すなわち、シェービングヘッドが大幅に軽量化され、このことにより、当然のことながら、シェービングヘッドがひげそり器の駆動機構全体を収容する場合よりもかなり容易に皮膚の輪郭に追従することができる。また、ハウジング内部に電気モータを配置することにより、言うまでもなく、電気モータを操作するための電力線および制御線の配線および取付を容易に行うことができる。第2シェービング部材またはこれに連結された駆動構成部材とシェービングヘッドとの間の弾性連結がシェービングヘッドの内部に配置されていることを考慮すれば、シェービングヘッドの構成および組立作業が特に簡素化され省力化される。シェービングヘッド自体はハウジング内においてモータによって直接に振動駆動されることはなく、シェービング部材とシェービングヘッドとの間の弾性連結によって振動駆動さされるため、ハウジングとシェービングヘッドとの間に必要な駆動連結は一つだけになる。2つのシェービング部材（シェービングホイールおよび下刃）の振動運動を逆位相にすることは、効率的かつ完全なひげそりを行うために特に重要である。このことは、DE-C 197 36 776に詳細に述べられており、ここでは互いに逆位相でシェービング部材を移動させることが、リニアモータを使用することなく異なる方法で機械的に行われている。

10

**【0006】**

本発明の好ましい実施の形態によれば、電気モータはハウジング内に弾性手段を介して取り付けられている。このことにより、電気モータ内において相殺されることがない残余振動をハウジングに対して隔離することが可能になる。振動のバランスが特に良い電気モータの実施の形態において、駆動構成部材はいずれも互いに対して振動するとともにハウジングに対しても振動するように駆動される。このことにより、リニアモータの2つのロータがハウジング内において互いに逆位相で振動することができ、対応する移動物体を相殺することにより、支障をきたす振動に関して最適にバランスのとれた電気モータを提供することが可能になる。

20

**【0007】**

本発明の他の有利な実施の形態によれば、少なくとも第2シェービング部材とシェービングヘッドとの間の弾性連結は、少なくとも一つの板ばねを含むように構成されている。このばねは、特に、技術的に知られている振動ブリッジのように構成されており、シェービングヘッドの内部に、特に容易に、かつコストおよびスペースを省くように取り付けることができる。

30

**【0008】**

第1弾性部材は、ハウジングに連結されるとともに、自由端においてシェービングヘッドを揺動自在に支持するためのピボット軸受の少なくとも一部を有するシェービングヘッド支持部を含むように構成されていることが好ましい。このように揺動自在に取り付けることにより、ひげそりされる輪郭に自動的に追従する特に柔軟なシェービングユニットが提供される。このようにして、シェービング部材の長手方向軸に平行に延びる軸に対してシェービングヘッドが揺動自在に取り付けられていることが特に好都合であることがわかる。

**【0009】**

使用されるシェービングヘッドが揺動タイプか、または固定タイプであるかに関わらず、電気モータは、シェービングヘッド内に取り付けられた振動板に係合する駆動ピンを含むことが好ましい。これは、このような駆動ピンを比較的少ないコストでシールして防水構造を確実に構成することができ、このことによりハウジングを容易に清掃することができるからである。

40

**【0010】**

シェービングヘッド自体およびそのハウジングへの弾性取付によって形成された振動システムが、その共振周波数、すなわち共振を超える第2シェービング部材によって励起される場合、シェービングヘッドとこれに固定されたシェービングホイールは逆位相で移動して下刃が駆動され、このことによりさらに特別な装置を用いる必要性が取り除かれる。本発明によれば、下刃の移動と固定されたシェービングホイールを有するシェービングヘッド

50

の逆位相の移動との両方が、ハンドピース (handpiece) とシェービングヘッドとの間の一つの移動連結によってのみ行われる。このことにより、シェービングヘッド支持部自体が弾性部材を含むように構成され、励起されて駆動されるシェービングヘッドは、ハンドピース内のモータによって直接操作されるというよりはむしろ、シェービングヘッドと駆動される下刃との間の弾性連結によって操作されるようになる。直流モータを使用する場合とは対照的に、駆動部としてリニアモータを使用する場合、とても高い操作周波数において使用することが可能になるが、それにもかかわらず、全ての駆動連結を構成するために、ギア、レバー、または他の伝達部材を使用することなく、その代わりにばね、具体的には板ばねを使用するため、ひげそり部分の駆動機構における摩擦および騒音が回避される。

10

**【 0 0 1 1 】**

本発明の他の目的、特徴、利点、および使用のオプションが、後述する実施の形態の記述から明らかになる。図によって示されまたは表された特徴が、単独でまたは組み合わされて使用された場合においても、特許請求の範囲または後の記述とは無関係に、本発明の対象を形成することが理解されるであろう。

**【 図面の簡単な説明 】****【 0 0 1 2 】**

【 図 1 】 図 1 は、本発明により構成された乾式ひげそり器を示す概略図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 における動作を示すために機械的要素に置き換えた図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の電気ひげそり器を示す斜視図である。

20

【 図 4 】 図 4 は、本発明のひげそり器の各シェービング構成部材の振動曲線を示すグラフである。

**【 発明を実施するための形態 】****【 0 0 1 3 】**

図 1 に概略的に示されているひげそり器は、使用者の手に把持され、電気モータ 2 およびこのエネルギー供給部 ( 図示せず ) を収容するハウジング 1 を備え、このうちエネルギー供給部は、完全なモータ制御部、スイッチなどと同様に再充電可能な電池および / または電源ユニットとして形成されている。電気モータ 2 は、複数の板ばねを含むように構成されたモータサスペンション 3 を介してハウジング 1 に対して弾性的に取り付けられ、ハウジング 1 にモータの振動が伝達されることを防止している。

30

**【 0 0 1 4 】**

少なくとも一つのシェービングホイール 5 が取り付けられ、第 1 のシェービング部材として示されるシェービングヘッド 4 は、2つのシェービングヘッド支持部 6 によってハウジング 1 に対して振動可能に連結されている。板ばねタイプのシェービングヘッド支持部 6 により、両矢印 a によって示されるように、投影面内においてシェービングホイール 5 とともにシェービングヘッド 4 が横方向に振動することが可能になっている。

**【 0 0 1 5 】**

電気モータ 2 は、共振ばね 9 によって互いに連結された第 1 ロータ 7 と第 2 ロータ 8 とを有している。このうち第 2 ロータ 8 は U 字状に形成された断面を有し、このことにより、各々の周囲にコイル 10 が巻き付けられた 2 つの鉄心が形成されている。コイル 10 は、ハウジング 1 の内部に設けられ、供給される電流を制御するように構成された図示しない電気回路に接続されている。

40

**【 0 0 1 6 】**

第 1 ロータは、図に示すように、第 2 ロータすなわちコイル 10 に近接した側に設けられ、N 極および S 極を含む一つまたは複数の永久磁石 11 を有している。

**【 0 0 1 7 】**

第 1 ロータ 7 に駆動ピン 12 が取り付けられ、この駆動ピン 12 は、一つまたは複数の下刃 13 が固定された振動板 14 に係合している。下刃 13 は一つまたは複数のシェービングホイール 5 と協働し、このことにより、協働する切断部材がシェービングホイール 5 の孔を貫通する毛を切断することができる。振動板 14 の左右両側に板ばね 15 の一端が連結

50

され、この板ばね 15 の他端はシェーピングヘッド 4 に固定され、シェーピングヘッド 4 自体が振動することが可能になっている。

【 0 0 1 8 】

ひげそり器が動作している間、第 2 ロータのコイル 10 に電流が供給されて第 1 ロータの永久磁石 11 に作用する磁場が発生する。このことにより、第 1 ロータ 7 は第 2 ロータ 8 に対して横方向に移動する。技術的に知られているように周期的にコイル 10 に供給される電流の流れを制御することにより、2 つのロータ 7、8 は互いに反対方向であって交互に方向を変えて移動し、共振ばね 9 の復帰力によって初期位置に戻される。このようにしてロータはリニア振動運動を行う。この逆位相のロータ 7、8 の振動運動は、関連する両矢印 b および c によってそれぞれ示される。これらのロータはいずれも互いに逆位相で移動するとともに、ハウジング 1 に堅固に連結されることがないため、移動する物体から生じる振動は自動的に相殺される。このことは、ロータ 7、8 の重心と、ロータに堅固に連結されるとともにロータに沿って移動する構成部材が共通の直線上を移動する場合、特に可能になる。

10

【 0 0 1 9 】

ロータ 7 の運動は、駆動ピン 12 を介して振動板 14 および前方の下刃 13 に伝達される。同時に、シェーピングヘッド 4 は、板ばね 15 を介在させて振動板 14 に連結されていることによって振動が励起されている。シェーピングヘッド 4 に励起された振動が共振を超えているということ、すなわち、駆動ピン 12 を介する励起周波数が物体としてのシェーピングヘッド 4 およびばねとしての板ばね 15 からなる振動システムの共振周波数を

20

【 0 0 2 0 】

図 2 は、移動する全ての物体と弾性体とを示すことにより、前述した動作を説明する他の図である。ハウジング 1 に振動フレーム 20 を連結するモータの弾性サスペンションが符号 3 により示されている。振動フレーム 20 は第 1 ロータ 7 に堅固に連結されている。第 2 ロータ 8 は、共振ばね 9 を介して振動フレーム 20 に支持されている。駆動ピン 12 および振動フレーム 20 がある程度の弾性を有していることを考慮して、図面にはばね部材 21 が示されている。また、弾性シェーピングヘッド支持部 6 は、ハウジング 1 にシェーピングヘッド 4 を連結するばね部材として示されている。板ばね 15 は、下刃 13 を支持する駆動ピンをシェーピングヘッド 4 に連結している。振動フレーム 20 および駆動ピン 12 に連結されたばね部材 21 が弾性を有していることの結果として、この駆動部材は、比較的堅いばねとして作用する。このことにより、図 4 を参照して後に説明するように、下刃 13 の振幅が第 1 ロータ 7 の振動の振幅よりも大きくなる。

30

【 0 0 2 1 】

図 3 は、乾式ひげそり器の上部が省略されたハウジング 1 の部分を含むひげそり器の斜視図である。ここでは、シェーピングヘッド 4 に連結されたシェーピングホイール 5 が、図面を明瞭にすることを目的として省略されている。本実施の形態において、電気モータ 2 は、ハウジングに堅固に連結されたモータ取付台 22 内において、モータサスペンション 3 を介して弾性支持されている。このモータ取付台は、ハウジング 1 に連結するための複数の締付タブ 23 を含む箱形状のフレームを有している。モータ取付台 22 は、モータサスペンション 3、振動フレーム 20 および駆動ピン 12 を含む電気モータ 2 を全体として予め完全に組み立てておくことに適している。永久磁石 11 を支持する第 1 ロータ 7 は振動フレーム 20 に堅固に連結されているが、コイル 10 を支持する第 2 ロータ 8 は振動可能な方法で振動フレーム 20 に連結された補助フレーム 24 内に設けられている。第 2 ロータ 8 は、成型された金属薄板部分として構成される連結部材 25 に連結され、この連結

40

50

部材は、下方に向けて共振ばね 9 の領域まで延びている。2 つの共振ばね 9 は、端部が支持されるつる巻きばねとして構成され、端部は中央、すなわち連結部材 25 に対する方向を向くとともに、外方、すなわち振動フレーム 20 に対する方向を向いている。このことにより、第 1 ロータ 7 および第 2 ロータ 8 を、コイル 10 に供給される電流の流れを適切に制御することによって、互いに逆位相で振動駆動することができる。モータサスペンション 3 に平行に延びる板ばねの曲げ抵抗が小さいことにより、振動フレーム 20 に平行に補助フレーム 24 を案内することができる。振動フレーム 20 の上端に、ハウジング 1 の外方に導かれるとともにキャップシール 26 によってシールされる駆動ピン 12 が支持されている。駆動ピン 12 の上端は、シェーピングヘッド 4 内において長手方向に移動するように案内される振動板 14 内の横溝 27 に係合している。振動板 14 に、振動板 14 を下刃 13 に連結する取付ボルト 28 が設けられている。この取付ボルト 28 を取り囲む圧縮ばね 29 はシェーピングユニットを支持し、各ユニットは下刃 13 と対応するシェーピングホイール 5 とを含み、シェーピングヘッド 4 内に格納可能になっている。

10

**【 0 0 2 2 】**

シェーピングヘッド 4 自体は、二また状に形成されたシェーピングヘッド支持部 6 によってハウジング 1 に連結され、シェーピングヘッド 4 とシェーピングヘッド支持部 6 との間の連結は 2 つのアーム 31 の自由端に設けられたピボット継手 30 によって構成されている。このことにより、シェーピングヘッド 4 は、両矢印 d で示されるような下刃 13 の振動方向に平行に延びる回転軸に対して揺動自在となるようにハウジング 1 に連結されている。アーム 31 は板ばねタイプであり、このことにより、下刃 13 の長手方向軸に平行、すなわち振動 d の方向に作用する力に対して曲げ弾性を有している。この結果、シェーピングヘッド 4 およびアーム 31 により、下端部 32 が振動板 14 に連結されるとともに上端部 33 がシェーピングヘッド 4 のハウジングに固定された板ばね 15 によって励起される振動システムが構成される。

20

**【 0 0 2 3 】**

図 4 は、下刃 13、第 1 ロータ 7、シェーピングヘッド 4、および第 2 ロータ 8 を含む振動駆動される各部材の振動曲線を示すグラフである。また、モータ取付台 22 において測定され、ハウジング 1 における振動に相当する振動曲線も示されている。明確に認識できるように、第 1 ロータ 7 の振動は、第 2 ロータ 8 の振動に対して逆位相になっており、コイル 10 を支持する第 2 ロータ 8 の振幅は、磁石構造を支持する第 1 ロータ 7 の振幅よりも若干大きくなっている。振動フレーム 20 および駆動ピン 12 がある程度弾性を有しているため、下刃 13 の振幅は、連結されている第 1 ロータ 7 の振幅よりも若干大きくなっている。振動板 14 による励起周波数が、シェーピングヘッド 4 の物体およびばねとして作用する板ばね 15 からなる振動システムの共振周波数を超えるため、板ばね 15 の構造により、シェーピングヘッド 4 の振幅は、下刃または振動板の振幅の約 10 % になり、振動板 14 の振動に対して逆位相になる。

30

**【 0 0 2 4 】**

異なる物体の移動が逆位相になることにより、ハウジング 1 またはモータ取付台 22 に伝達される振動を、振動曲線の形状から明らかなように、ほぼゼロにすることができる。

【 図 1 】

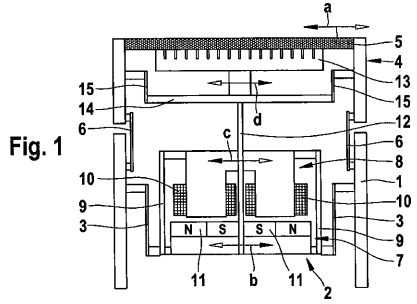


Fig. 1

【 図 2 】

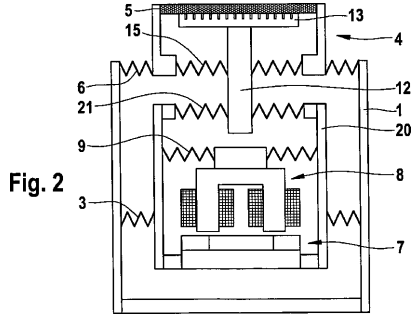


Fig. 2

【 図 3 】

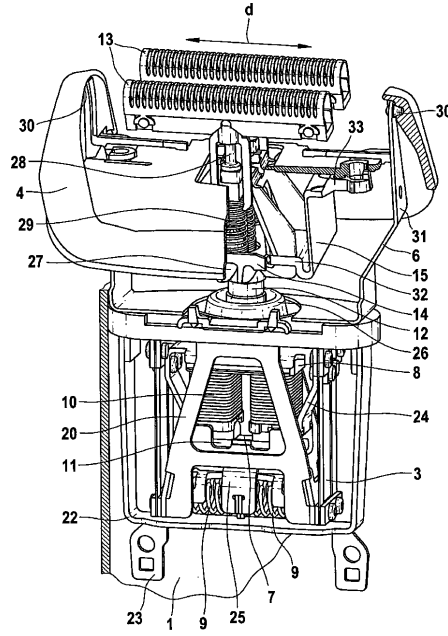
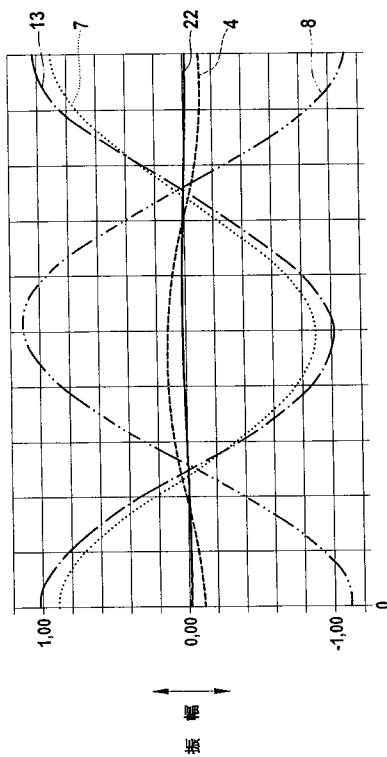


Fig. 3

【 図 4 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 ベルンハルト、クラウス  
ドイツ連邦共和国ブラウンフェルス、カール ブロル シュトラーセ、8
- (72)発明者 ウベ、ショーバー  
ドイツ連邦共和国グラスヒュッテン、ビルケンベーク、8
- (72)発明者 デトレフ、グライヒ  
ドイツ連邦共和国フリードリッヒスドルフ、ローゼンベーク、2アー
- (72)発明者 トマス、フェルシュテューゲ  
ドイツ連邦共和国フランクフルト、アム、マイン、ユングシュトラーセ、13
- (72)発明者 トビアス、シュバルツ  
ドイツ連邦共和国シュミッテン、フェルトベルクシュトラーセ、65

審査官 金本 誠夫

- (56)参考文献 独国特許出願公開第10330978 (DE, A1)  
特表2001-513414 (JP, A)  
特表2001-513416 (JP, A)  
特開2002-177665 (JP, A)  
特開昭54-130273 (JP, A)  
特開昭54-085865 (JP, A)  
特開昭54-133948 (JP, A)  
特表2005-532771 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B26B 19/00-19/48