

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6590441号
(P6590441)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int.Cl.	F 1
B 2 6 B 19/28 (2006.01)	B 2 6 B 19/28 D
B 2 6 B 19/04 (2006.01)	B 2 6 B 19/04 M
B 2 6 B 19/42 (2006.01)	B 2 6 B 19/04 U
	B 2 6 B 19/04 N
	B 2 6 B 19/42

請求項の数 8 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2016-7402 (P2016-7402)	(73) 特許権者	000005810
(22) 出願日	平成28年1月18日 (2016.1.18)		マクセルホールディングス株式会社
(65) 公開番号	特開2017-127394 (P2017-127394A)		京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉1番地
(43) 公開日	平成29年7月27日 (2017.7.27)	(74) 代理人	100148138
審査請求日	平成30年10月26日 (2018.10.26)		弁理士 森本 聡
		(72) 発明者	吉武 厚
			大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
		(72) 発明者	規工川 健作
			大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内
		(72) 発明者	下田 博史
			大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気かみそり

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

かみそりヘッド(2)に固定刃(22・26)と可動刃(23・27)を有する複数個の切断刃(16~19)が配置されており、

可動刃(23・27)を往復駆動する可動刃駆動構造(D1・D2)が、モーター(3)と、モーター(3)の動力を可動刃(23・27)に伝動する駆動レバー(55・56)、および連結体(57~60)を備えており、

駆動レバー(55・56)は、各可動刃(23・27)の往復方向と交差する状態で配置されており、一端が揺動中心軸(68・69)で往復揺動可能に支持されており、

各可動刃(23・27)と上下に対向する駆動レバー(55・56)の長手方向の複数個所に、連結体(57~60)が配置されており、

各連結体(57~60)と揺動中心軸(68・69)との間の距離が異ならせてあることを特徴とする電気かみそり。

【請求項2】

各固定刃(22・26)にひげ導入用の刃穴が形成されており、

駆動レバー(55・56)の揺動中心軸(68・69)に近い側の固定刃(22・26)の刃穴の開口面積が、駆動レバー(55・56)の揺動中心軸(68・69)から遠い側の固定刃(22・26)の刃穴の開口面積より大きく設定されている請求項1に記載の電気かみそり。

【請求項3】

10

20

駆動レバー（５５・５６）の揺動中心軸（６８・６９）に近い側の固定刃（２２・２６）がスリット刃で形成されている請求項１、または２に記載の電気かみそり。

【請求項４】

かみそりヘッド（２）に複数個の切断刃（１６～１９）からなる一对の切断刃群（Ｃ１・Ｃ２）が配置されて、個々の切断刃群（Ｃ１・Ｃ２）ごとに可動刃駆動構造（Ｄ１・Ｄ２）が設けられており、

一方の切断刃群（Ｃ１）の可動刃駆動構造（Ｄ１）を構成する駆動レバー（５５）と、他方の切断刃群（Ｃ２）の可動刃駆動構造（Ｄ２）を構成する駆動レバー（５６）を、各可動刃駆動構造（Ｄ１・Ｄ２）で互いに逆向きに同期した状態で揺動駆動する請求項１から３のいずれかひとつに記載の電気かみそり。

10

【請求項５】

一方の切断刃群（Ｃ１）の可動刃駆動構造（Ｄ１）を構成する駆動レバー（５５）の揺動中心軸（６８）と、他方の切断刃群（Ｃ２）の可動刃駆動構造（Ｄ２）を構成する駆動レバー（５６）の揺動中心軸（６９）が、モーター（３）を間にして分離配置されており、

前記可動刃駆動構造（Ｄ１・Ｄ２）は、モーター（３）の回転動力を往復揺動動作に変換する動作変換構造を備えており、

各駆動レバー（５５・５６）を１個のモーター（３）で動作変換構造を介して同時に逆向きに揺動駆動する請求項４に記載の電気かみそり。

【請求項６】

20

動作変換構造が、モーター（３）の出力軸（３ａ）に固定した偏心カム（６２・６３）と、各駆動レバー（５５・５６）の揺動先端に形成したカム溝（６４・６５）で構成されている請求項４、または５に記載の電気かみそり。

【請求項７】

一方の駆動レバー（５５）と他方の駆動レバー（５６）が、モーター（３）の中心軸線の前後に配置されており、

少なくとも前後いずれか一方の駆動レバー（５６）が、モーター（３）の中心軸線と直交するかみそりヘッド（２）の前後中心軸に対して傾斜させている請求項４から６のいずれかひとつに記載の電気かみそり。

【請求項８】

30

一方の駆動レバー（５５）と他方の駆動レバー（５６）の複数個所に、それぞれ複数の連結体（５７～６０）が配置されており、

各駆動レバー（５５・５６）の揺動中心軸（６８・６９）の軸中心から、個々の連結体（５７～６０）の中心までの距離を異ならせている請求項４から７のいずれかひとつに記載の電気かみそり。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、往復動する可動刃と固定刃とからなる複数個の切断刃を備えている電気かみそりに関し、なかでも、可動刃駆動構造で可動刃を揺動しながら往復駆動する形態の電気かみそりに関する。

40

【背景技術】

【０００２】

この種の電気かみそりは、特許文献１に見ることができる。そこでは、振動電気子を電磁石で往復回動させて、振動電気子に連結した一对の内刃（可動刃）を、互いに逆向きに部分回動させながら往復駆動している。棒状の振動電気子はベアリングと保持枠で水平回転自在に軸支されており、その一端が一对のばねで回動付勢してある。電磁石のコイルに交流電流を供給すると、振動電気子が電磁石に吸寄せられてばねの付勢力に抗しながら回動し、プラスまたはマイナスの電圧値が最大値になったとき、振動電気子が往復ストロークのストローク端まで回動する。以後は、電圧値の減少とともに振動電気子がばねで逆向

50

きに回動操作されて、電圧値がゼロになった時点で初期状態に戻る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開昭53-115372号公報(2頁左下欄、第3図)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の電気かみそりは、一对の内刃を、互いに逆向きに部分回動させながら往復駆動するが、振動電気子の回転中心から左右の駆動ピンまでの距離が等しいため、左右の内刃の往復速度が等しくなるため、効果的にひげ切断を行うことが難しい。

10

【0005】

本発明の目的は、可動刃を可動刃駆動構造で左右に往復駆動しながら前後動させ、ひげ切断時の可動刃に引切り作用を発揮させて、ひげ切断を円滑にしかもの確に行える電気かみそりを提供することにある。

本発明の目的は、可動刃の前後動に伴う肌当りの悪さを解消して、ひげ切断時の肌面のひり付きを解消できる電気かみそりを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る電気かみそりは、かみそりヘッド2に固定刃22・26と可動刃23・27を有する複数個の切断刃16~19が配置されている。図1に示すように、可動刃23・27を往復駆動する可動刃駆動構造D1・D2は、モーター3と、モーター3の動力を可動刃23・27に伝動する駆動レバー55・56、および連結体57~60を備えている。駆動レバー55・56は、各可動刃23・27の往復方向と交差する状態で配置されて、一端が揺動中心軸68・69で往復揺動可能に支持されている。各可動刃23・27と上下に対向する駆動レバー55・56の長手方向の複数個所に連結体57~60が配置されている。各連結体57~60と揺動中心軸68・69との間の距離が異ならせてあることを特徴とする。

20

【0007】

各固定刃22・26にひげ導入用の刃穴が形成されている。駆動レバー55・56の揺動中心軸68・69に近い側の固定刃22・26の刃穴の開口面積は、駆動レバー55・56の揺動中心軸68・69から遠い側の固定刃22・26の刃穴の開口面積より大きく設定されている。

30

【0008】

駆動レバー55・56の揺動中心軸68・69に近い側の固定刃22・26はスリット刃で形成する。なお、本発明においてスリット刃とは櫛刃を含む概念である。

【0009】

かみそりヘッド2に複数個の切断刃16~19からなる一对の切断刃群C1・C2を配置して、個々の切断刃群C1・C2ごとに可動刃駆動構造D1・D2を設ける。一方の切断刃群C1の可動刃駆動構造D1を構成する駆動レバー55と、他方の切断刃群C2の可動刃駆動構造D2を構成する駆動レバー56を、各可動刃駆動構造D1・D2で互いに逆向きに同期した状態で揺動駆動する。

40

【0010】

一方の切断刃群C1の可動刃駆動構造D1を構成する駆動レバー55の揺動中心軸68と、他方の切断刃群C2の可動刃駆動構造D2を構成する駆動レバー56の揺動中心軸69は、モーター3を間にして分離配置する。可動刃駆動構造D1・D2は、モーター3の回転動力を往復揺動動作に変換する動作変換構造を備えている。各駆動レバー55・56を1個のモーター3で動作変換構造を介して同時に逆向きに揺動駆動する。

【0011】

動作変換構造は、モーター3の出力軸3aに固定した偏心カム62・63と、各駆動レ

50

バー 55・56 の揺動先端に形成したカム溝 64・65 で構成する。

【0012】

一方の駆動レバー 55 と他方の駆動レバー 56 は、モーター 3 の中心軸線の前後に配置する。少なくとも前後いずれか一方の駆動レバー 56 は、モーター 3 の中心軸線と直交するかみそりヘッド 2 の前後中心軸に対して傾斜させる（図 15 参照）。

【0013】

一方の駆動レバー 55 と他方の駆動レバー 56 の複数個所に、それぞれ複数の連結体 57～60 を配置する。各駆動レバー 55・56 の揺動中心軸 68・69 の軸中心から、個々の連結体 57～60 の中心までの距離を異ならせる。

【0014】

切断刃群 C1・C2 は、仕上げ剃り用の切断刃 16・18 と粗剃り用の切断刃 17・19 で構成する。仕上げ剃り用の切断刃 16・18 の固定刃 22 と可動刃 23 と、粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 と可動刃 27 のそれぞれが、かみそりヘッド 2 で上下動可能に支持されて、ばね 31・77 で押し上げ付勢されている。仕上げ剃り用の切断刃 16・18 の固定刃 22 の左右両端と、粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 の左右両端のそれぞれに、各固定刃 22・26 を支持する固定刃フレーム 24・28 の側端枠 24a・28a が設けられて、側端枠 24a・28a の上端に各固定刃 22・26 の頂部より上方へ突出する肌当り突部 81～84 が設けられている。図 11 に示すように、可動刃 23・27 の往復移動方向と平行で、可動刃 23・27 の摺動面より下方に位置する仮想基準線 P を想定する。仮想基準線 P から、粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 に設けた肌当り突部 82・84 の頂部までの上下高さを H1 とし、仮想基準線 P から仕上げ剃り用の切断刃 16・18 の固定刃 22 に設けた肌当り突部 81・83 の頂部までの上下高さを H2 とするとき、不等式 ($H1 > H2$) を満足するように各肌当り突部 81～84 を配置する。仮想基準線 P から仕上げ剃り用の切断刃 16・18 の固定刃 22 の頂部までの上下高さを H3 とし、仮想基準線 P から粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 の頂部までの上下高さを H4 とするとき、不等式 ($H3 > H4$) を満足するように各固定刃 22・26 を配置する。

【0015】

かみそりヘッド 2 を前後方向から見るときの肌当り突部 81～84 に、頂部から側端部にわたって下り傾斜する肌当り傾斜面 85・86 を形成する（図 8、図 12 参照）。

【0016】

図 5、図 13 に示すように肌当り傾斜面 85・86 は、外突湾曲面状の傾斜面で形成する。

【0017】

固定刃フレーム 24・28 は、かみそりヘッド 2 に着脱自在に装着した固定刃ホルダー 14 で支持する。肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端は、固定刃ホルダー 14 のホルダー側枠 14a の頂部より下方に位置させる。

【0018】

かみそりヘッド 2 を前後方向から見るときのホルダー側枠 14a の上部に、頂部の側から側端部の側にわたって下り傾斜するホルダー傾斜面 94 を形成する。図 6、図 12 に示すように、ホルダー傾斜面 94 を通り、固定刃 26 の上方へ延びる仮想傾斜面 Q を想定するとき、前記肌当り傾斜面 85・86 は仮想傾斜面 Q より下方に位置させる。

【0019】

図 12 および図 13 に示すように、少なくとも粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃フレーム 28 の側端枠 28a と固定刃 26 の間の内隅部に、固定刃 26 の側端外面を覆う緩衝部 95 を形成する。

【0020】

緩衝部 95 に固定刃 26 へ向かって下り傾斜する緩衝傾斜面 96 を形成する。

【0021】

粗剃り用の切断刃 19 を、かみそりヘッド 2 の前端と後端の少なくともいずれか一方に

10

20

30

40

50

配置する。粗剃り用の切断刃 19 の固定刃フレーム 28 の左右の側端枠 28 a に、切断刃 19 の固定刃 26 より前または後に突出する肌当り突部 84 a を形成する（図 5 参照）。

【0022】

固定刃ホルダー 14 の前後枠のいずれか一方に、肌当り突部 84 a を前後枠の外に突出させる切欠部 89 を形成する（図 13 参照）。

【0023】

粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 を押し上げ付勢するばね 31 のばね荷重は、仕上げ剃り用の切断刃 16・18 の固定刃 22 を押し上げ付勢するばね 31 のばね荷重より小さく設定する。

【0024】

肌当り突部 81～84・84 a は、左右方向の水平軸回りに回転自在なローラー 87 で構成する（図 12 参照）。

【0025】

ローラー 87 の周面は、肌当り傾斜面 85・86 と面一状に傾斜させる。

【0026】

一对のローラー 87 は導電性を備えている。一对のローラー 87 にプラス極性とマイナス極性の微弱電流を供給する電流供給源 90 を設ける。ローラー 87 は、全体が金属などの導電材で形成してあってもよく、プラスチック成型品で形成したローラー 87 の表面に金属メッキやスパッタリングによって導電性の膜を形成して構成してあってもよい。

【0027】

かみそりヘッド 2 に固定刃 22・26 と可動刃 23・27 を有する複数個の切断刃 16～19 を配置する。固定刃 22・26 を支持する固定刃フレーム 24・28 は、それぞれ固定刃支持ベース 30 に装着されて、固定刃支持ベース 30 が固定刃ホルダー 14 に着脱自在に装着されている。図 6 ないし図 8 に示すように、固定刃支持ベース 30 には左右一对の弾性変形可能な取外しアーム 46 と、同アーム 46 の係合を解除操作する一对の分離突起 47 が設けてあり、取外しアーム 46 に設けた係合爪 50 が固定刃ホルダー 14 の係合凹部 49 と係合している。かみそりヘッド 2 のヘッドベース 13 には、ヘッドベース 13 に装着した固定刃ホルダー 14 の係合爪 43 と係脱する係合段部 41 を備えた一对の取外しボタン 36 が設けられている。取外しボタン 36 はボタンばね 37 で係合段部 41 と係合する向きに移動付勢されている。固定刃支持ベース 30 の取外しアーム 46 の内面は、取外しボタン 36 の上部に設けた受壁 39 で受け止められて、分離突起 47 が取外しボタン 36 の上部外面から固定刃ホルダー 14 の外方へ突出している。図 7 に示すように、一方の手指で取外しボタン 36 を掴み、他方の手指で分離突起 47 を掴んで、取外しボタン 36 と分離突起 47 をボタンばね 37 の付勢力と取外しアーム 46 の弾性力に抗して同時に押込み操作することにより、固定刃ホルダー 14 をヘッドベース 13 から取外し操作する。

【発明の効果】

【0028】

本発明に係る電気かみそりにおいては、モーター 3 と、モーター 3 の動力を可動刃 23・27 に伝動する駆動レバー 55・56、および連結体 57～60 などで可動刃駆動構造 D1・D2 を構成した。また、駆動レバー 55・56 は、各可動刃 23・27 の往復方向と交差する状態で配置して、その長手方向の複数個所に連結体 57～60 を配置することで、複数の可動刃 23・27 を同時に揺動駆動できるようにした。このように、可動刃 23・27 を駆動レバー 55・56 で揺動駆動すると、複数の可動刃 23・27 を左右方向に往復移動しながら、同時に前後動することができるので、ひげ切断時の可動刃 23・27 に引切り作用を発揮させて、ひげ切断を円滑にしかも的確に行うことができる。また、各連結体 57～60 と揺動中心軸 68・69 との間の距離を異ならせて、駆動レバー 55・56 で駆動される可動刃 23・27 の左右ストロークが大小に異なるようにした。こうした可動刃駆動構造 D1・D2 によれば、左右ストロークが小さい側の可動刃 23・27 の往復速度を、従来の可動刃の往復速度と同じにした場合に、左右ストロークが大きい側

10

20

30

40

50

の可動刃 23・27 の往復速度を早くして、効果的にひげ切断を行うことができる。

【0029】

揺動中心軸 68・69 から遠い側の固定刃 22・26 の刃穴の開口面積に比べて、揺動中心軸 68・69 に近い側の固定刃 22・26 の刃穴の開口面積が大きく設定してあると、開口面積が大きい分だけより多くのひげを導入して、早剃りを行うことができる。また、揺動中心軸 68・69 に近いほど揺動トルクが大きいので、固定刃 22・26 から導入した大量のひげを確実に切断して、モーター 3 の駆動負荷を軽減できる。

【0030】

揺動中心軸 68・69 に近い側の固定刃 22・26 をスリット刃で形成すると、固定刃 22・26 が網刃で形成してある場合に比べて、くせ毛や長毛をスリット刃でより確実に捕捉して、固定刃 22・26 の内部へ的確に導入できる。従って、ユーザーのひげが濃い場合や、くせ毛が多い場合であっても、ひげ切断を効果的に行うことができる。

【0031】

複数個の切断刃 16～19 からなる一対の切断刃群 C1・C2 を配置して、個々の切断刃群 C1・C2 ごとに可動刃駆動構造 D1・D2 を設けて、駆動レバー 55・56 を、各可動刃駆動構造 D1・D2 で互いに逆向きに同期した状態で揺動駆動する。このように、駆動レバー 55・56 を互いに逆向きに同期した状態で揺動駆動すると、可動刃 23・27 が往復移動するときの振動を互いに打消し合うことができるので、肌面に不快な振動が作用するのを解消でき、より滑らかにひげ切断を行うことができる。

【0032】

一対の駆動レバー 55・56 の揺動中心軸 68・69 を、モーター 3 を間にして分離配置し、各駆動レバー 55・56 を 1 個のモーター 3 で動作変換構造を介して同時に逆向きに揺動駆動すると、切断刃群 C1・C2 の可動刃 23・27 を 1 個のモーター 3 のみで往復駆動できる。従って、各駆動レバー 55・56 をそれぞれ専用のモーター 3 で駆動する場合に比べて、可動刃駆動構造 D1・D2 の構造を簡素化し、その全体コストを削減できる。

【0033】

偏心カム 62・63 とカム溝 64・65 で構成した動作変換構造によれば、偏心カム 62・63 を回転駆動するだけで、モーター 3 の回転動力を揺動動作に変換して駆動レバー 55・56 を往復揺動できる。また、単純な構造の偏心カム 62・63 とカム溝 64・65 で、回転動力を揺動動作に変換できるので、動作変換構造の製造に要するコストを削減できるうえ、構造が単純な分だけ長期使用時の動作変換機能の信頼性を向上できる。

【0034】

前後いずれか一方の駆動レバー 56 を、モーター 3 の中心軸線と直交するかみそりヘッド 2 の前後中心軸に対して傾斜させると、駆動レバー 56 が揺動するときの前後方向の移動成分を大きくして、可動刃 23・27 の前後ストロークを大きくすることができる。また、可動刃 23・27 の前後ストロークが大きい分だけ、可動刃 23・27 の引切り作用を増強して、ひげ切断をさらに効果的に行うことができる。

【0035】

各駆動レバー 55・56 の揺動中心軸 68・69 の軸中心から、個々の連結体 57～60 の中心までの距離が異ならせると、可動刃 23・27 の左右方向の往復ストローク S1 および前後移動量 T1 を、先の距離の違いに応じて大小に変化させることができる。従って、切断刃 16～19 の構造や切断特性の違いに応じて、可動刃 23・27 の配置位置を好適化することにより、ひげ切断を円滑に、しかも的確に行うことができる。

【0036】

固定刃フレーム 24・28 の側端枠 24a・28a に肌当り突部 81～84 を設ける電気がみそりにおいて、肌当り突部 81～84 と固定刃 22・26 の頂部の高さ関係を ($H1 > H2$) を満足するようにする。また、仕上げ剃り用の切断刃 16・18 の固定刃 22 の頂部と、粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 の頂部の高さ関係を ($H3 > H4$) を満足するようにする。こうした電気がみそりによれば、粗剃り用の切断刃 17・19 の

10

20

30

40

50

固定刃 26 に肌面が食い込むのを肌当り突部 81 ~ 84 で規制できるので、ひげ剃り時の肌面に対する負担を軽減できる。

【0037】

肌当り突部 81 ~ 84 の頂部から側端部にわたって下り傾斜する肌当り傾斜面 85・86 を形成すると、かみそりヘッド 2 を各可動刃 23・27 の往復動方向に沿って移動させながらひげ切断を行う場合に、各固定刃 22・26 を円滑に沈み込ませて肌当りをソフトなものにすることができる。

【0038】

肌当り傾斜面 85・86 を外突湾曲面状の傾斜面で形成すると、肌当り傾斜面 85・86 に接触する肌面の滑り移動を円滑に行って、肌当りをさらにソフトで滑らかなものとする

10

【0039】

肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端を、固定刃ホルダー 14 のホルダー側枠 14a の頂部より下方に位置させると、ひげ剃り時にホルダー側枠 14a の頂部が、肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端より先に肌面に接触して、肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端が肌面に接触するのを阻止できる。従って、肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端が肌面に食い込むのを防いで、肌当り感を滑らかにすることができる。

【0040】

肌当り傾斜面 85・86 が、ホルダー傾斜面 94 を通る仮想傾斜面 Q より下方に位置させてあるのは、かみそりヘッド 2 を各可動刃 23・27 の往復動方向に沿って移動させながらひげ切断を行う場合に、ホルダー傾斜面 94 を肌面に接触させたのち、肌当り傾斜面 85・86 を肌面に接触させるためである。このように、ホルダー傾斜面 94 を肌面に先

20

【0041】

固定刃フレーム 28 の側端枠 28a と固定刃 26 の間の内隅部に緩衝部 95 を設けると、固定刃 26 より上側へ突出している肌当り突部 84 が、固定刃 26 に先行して肌面に当たって、肌面を大きく凹ませてしまうのを緩衝部 95 で防止できる。また、肌当り突部 84 によって肌面が大きく凹んでしまうことがないので、ひげ剃り時の肌当りを滑らかなもの

30

【0042】

緩衝部 95 に緩衝傾斜面 96 を形成すると、肌当り突部 84 に連続する緩衝部 95 の面積を大きくできるうえ、肌当り突部 84 から固定刃 26 に至る緩衝傾斜面 96 の面変化を緩やかにして、ひげ剃り時の肌当りをさらにソフトで滑らかなものとする

【0043】

粗剃り用の切断刃 19 を、かみそりヘッド 2 の前端と後端の少なくともいずれか一方に配置し、切断刃 19 の固定刃フレーム 28 の左右の側端枠 28a に、切断刃 19 の固定刃 26 より前または後に突出する肌当り突部 84a を設けるようにした。こうした電気かみそりによれば、スリット刃からなる切断刃 19 の固定刃 26 に先行して、肌当り突部 84a を肌面に接触させて、ひげ剃り時の肌当りをさらにソフトで滑らかなもの

40

【0044】

固定刃ホルダー 14 に肌当り突部 84a 用の切欠部 89 を形成すると、肌当り突部 84a が固定刃 26 より先に肌面に接当るので、固定刃 26 が先に肌面に接当って肌当りが悪くなるのを改善できる。また、切欠部 89 を設けることにより、肌当り突部 84a を先

50

パクト化できる。

【0045】

粗剃り用の固定刃26を押し上げ付勢するばね31の張力を、仕上げ剃り用の固定刃22を押し上げ付勢するばね31の張力より小さく設定すると、粗剃り用の固定刃26をより小さな外力で沈ませて、肌面に作用するばね31の張力を小さくできる。従って、肌面が大きな力で押返され、大きく凹み変形するのを解消して、粗剃り用の固定刃26の肌当りをソフトで滑らかなものとすることができる。

【0046】

肌当り突起84を回転自在なローラー87で構成すると、かみそりヘッド2を肌面に沿って滑らせるときローラー87が回転することで、かみそりヘッド2を軽快に、しかも滑らかに移動させながらひげ切断を行える。また、ローラー87が回転する分だけ、かみそりヘッド2を肌面に沿って円滑に滑らせることができるので、ひげ剃りをより短い時間で軽快に行うことができる。

10

【0047】

ローラー87の周面を肌当り傾斜面86と面一状に傾斜させると、かみそりヘッド2がローラー87の中心軸に沿って移動操作されるような場合に、肌面がローラー87に引っ掛かるのを肌当り傾斜面86で防止できる。従って、必要時には肌面と接触したローラー87を回転させて、かみそりヘッド2の移動を円滑化しながら、ローラー87によって肌面の左右方向への滑り移動が妨げられるのを解消できる。

【0048】

導電性を備えた一対のローラー87と、各ローラー87に極性の異なる微弱電流を供給する電流供給源90を設けた電気かみそりによれば、肌面に電流刺激を付与しながらひげ切断を行うことができる。

20

【0049】

かみそりヘッド2のヘッドベース13に固定刃ホルダー14用の取外しボタン36を設け、取外しボタン36による取外し動作を、固定刃支持ベース30に設けた分離突起47で補助するようにした電気かみそりによれば、両手を使って取外しボタン36を係合解除操作できる。詳しくは、一方の手指で取外しボタン36を掴み、他方の手指で分離突起47を掴んで、取外しボタン36と分離突起47をボタンばね37の付勢力と取外しアーム46の弾性力に抗して同時に押込み操作して、取外しボタン36を係合解除操作できる。従って、単に取外しボタン36のみを押込み操作する場合に比べて、取外しボタン36に作用する押込み力が増加する状態で、取外しボタン36を確実にしかも軽快に押込み操作して、取外しボタン36の係合段部41を係合爪43から離脱させ、固定刃ホルダー14をヘッドベース13から取外すことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施例1に係る電気かみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。

【図2】本発明に係る電気かみそりの正面図である。

【図3】かみそりヘッドの側面図である。

【図4】かみそりヘッドの平面図である。

40

【図5】かみそりヘッドの縦断側面図である。

【図6】固定刃ホルダーの装着構造を示す要部の縦断正面図である。

【図7】固定刃ホルダーの取外し操作を示す要部の一部破断正面図である。

【図8】固定刃ホルダーの装着構造を示す分解断面図である。

【図9】可動刃駆動構造の断面図である。

【図10】可動刃の移動状態を示す説明図である。

【図11】各切断刃における肌当り突部と固定刃の高さの関係を示す断面図である。

【図12】肌当り突部と固定刃ホルダーの関係構造を示す要部の縦断正面図である。

【図13】肌当り突部と固定刃ホルダーの関係構造を示す要部の背面図である。

【図14】本発明の実施例2に係る電気かみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。

50

【図 15】本発明の実施例 3 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。
 【図 16】本発明の実施例 4 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。
 【図 17】本発明の実施例 5 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。
 【図 18】本発明の実施例 5 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の断面図である。
 【図 19】本発明の実施例 6 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。
 【図 20】本発明の実施例 7 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。
 【図 21】本発明の実施例 7 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の断面図である。
 【図 22】本発明の実施例 8 に係る電気がみそりの肌当り突部の断面図である。
 【図 23】本発明の実施例 9 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理説明図である。
 【図 24】本発明の実施例 10 に係る電気がみそりの可動刃駆動構造の原理構造を示す断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0051】

(実施例 1) 図 1 ないし図 13 は、本発明に係る電気がみそりの実施例 1 を示す。本発明における前後、左右、上下とは、図 2 および図 3 に示す交差矢印と、矢印の近傍の前後・左右・上下の表記に従う。図 2、図 3 において電気がみそりは、グリップを兼ねる本体ケース 1 と、本体ケース 1 で上下動可能かつ左右傾動可能に支持したかみそりヘッド 2 を備えている。本体ケース 1 の内部には、モーター 3、2 次電池 4、および制御基板 5 などの電装品が配置されている。制御基板 5 には、モーター 3 への通電状態を切替えるスイッチや、電池残量を発光表示する LED 6 などが実装されている。本体ケース 1 の前面には、先のスイッチを切替え操作するスイッチボタン 8 が配置されている。また、図 3 に示すように、本体ケース 1 の後面側には、きわ剃り刃 9 と、きわ剃り刃 9 を駆動位置へ押し上げ操作するスライドノブ 10 が設けられている。この実施例では、かみそりヘッド 2 が本体ケース 1 で、上下動可能かつ左右傾動可能に支持してある電気がみそりについて説明するが、かみそりヘッド 2 は本体ケース 1 に固定してあってもよい。図 1、図 2 において、符号 3a はモーター 3 の出力軸である。

20

【0052】

図 3 に示すようにかみそりヘッド 2 は、ヘッドベース 13 と、同ベース 13 に着脱可能に装着される固定刃ホルダー 14 を基体にして構成されており、ヘッドベース 13 は、モーターホルダー(図示していない)に固定したケース体 15 に締結固定されている。モーターホルダーの下部と本体ケース 1 の間に、かみそりヘッド 2 を上下動可能かつ左右傾動可能に支持するフロート構造が設けられている。固定刃ホルダー 14 には、前側から順に仕上げ剃り用の第 1 メイン刃(切断刃) 16 と、粗剃り用のセンター刃(切断刃) 17 と、仕上げ剃り用の第 2 メイン刃(切断刃) 18 と、粗剃り用のサブ刃(切断刃) 19 が配置されている。

30

【0053】

図 4 に示すように各メイン刃 16・18 は、網刃からなる固定刃(外刃) 22 と、固定刃 22 の内面に摺接するスリット刃からなる可動刃(内刃) 23 を備えており、主に短毛を仕上げ切断する。固定刃 22 は固定刃フレーム 24 に固定されて逆 U 字状に湾曲しており、可動刃 23 は可動刃フレーム 25 に固定されて逆 U 字状に湾曲している。第 1 メイン刃 16 と第 2 メイン刃 18 は同じ大きさになっており、両者の外形寸法に違いはない。

40

【0054】

センター刃 17 およびサブ刃 19 は、それぞれスリット刃からなる固定刃 26 と、固定刃 26 の内面に摺接する櫛刃からなる可動刃 27 を備えており、主に長毛やくせ鬚を切断する。固定刃 26 は固定刃フレーム 28 に支持されており、可動刃 27 は可動刃フレーム 29 でそれぞれ支持されている。各固定刃フレーム 24・28 は、固定刃支持ベース 30 に組付けられている。この状態の各固定刃フレーム 24・28 は、固定刃支持ベース 30 と固定刃フレーム 24・28 の間に配置した固定刃ばね(ばね) 31(図 5 参照)で押し上げ付勢されて、各固定刃フレーム 24・28 の左右両端に設けたスライド片 32 が、固定刃支持ベース 30 に設けたガイド溝 33 の上端で受け止められている(図 6 参照)。その

50

ため、固定刃 2 2 6 および固定刃フレーム 2 4 ・ 2 8 は、肌面から押付け反力を受けるとき固定刃支持ベース 3 0 側へ沈込む。センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の固定刃 2 2 を押し上げ付勢する固定刃ばね 3 1 のばね荷重は、各メイン刃 1 6 ・ 1 8 の固定刃 2 2 を押し上げ付勢する固定刃ばね 3 1 のばね荷重より小さく設定されている。これは、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の固定刃 2 2 を、各メイン刃 1 6 ・ 1 8 の固定刃 2 2 より沈ませやすくして、肌当りをソフトにするためである。

【 0 0 5 5 】

各固定刃 2 2 ・ 2 6 には、ひげ導入用の刃穴（スリットを含む）を形成するが、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の個々の刃穴の開口面積を、第 1 メイン刃 1 6 および第 2 メイン刃 1 8 の個々の刃穴の開口面積より大きくして、より大量のひげを導入しやすくしている。とくに、かみそりヘッド 2 の後端に配置したサブ刃 1 9 の個々の刃穴の開口面積は、他の切断刃の個々の刃穴の開口面積に比べて最大となっており、長毛やくせ毛を効果的に導入して早剃りを行えるようになっている。

10

【 0 0 5 6 】

図 6 ないし図 8 に示すように、ヘッドベース 1 3 の左右には、ヘッドベース 1 3 に装着した固定刃ホルダー 1 4 を分離不能にロック保持する取外しボタン 3 6 が左右スライド自在に組まれて、ボタンばね 3 7 で係合段部 4 1 と係合する向きに押出し付勢されている。取外しボタン 3 6 は、ボタン本体 3 8 と、ボタン本体 3 8 の上部に設けた垂直の受壁 3 9 と、ボタン本体 3 8 の下部に設けた係合爪 4 0 と、ボタン本体 3 8 の前後に設けた係合段部 4 1 を一体に備えたプラスチック成形品からなる。ヘッドベース 1 3 には、係合爪 4 0 に対応する係合溝 4 2 が形成され、固定刃ホルダー 1 4 のホルダー側枠 1 4 a の内面には、係合段部 4 1 に対応する係合爪 4 3 が形成されている。ボタン本体 3 8 および後述する分離突起 4 7 は、ホルダー側枠 1 4 a に設けた操作窓 4 4 から側外方へ突出している（図 6 参照）。なお、かみそりヘッド 2 が本体ケース 1 に固定してある電気かみそりの場合には、上記のヘッドベース 1 3 に相当する部分は、固定刃ホルダー 1 4 が装着される本体ケース 1 側の構造体となる。

20

【 0 0 5 7 】

固定刃支持ベース 3 0 は左右横長の四角枠体からなり、その左右の側端枠 3 0 a に弾性変形可能な逆 J 字状の取外しアーム 4 6 が一体に設けられており、同アーム 4 6 の下端から半円状の分離突起 4 7 が外側方へ向かって突設されている。側端枠 3 0 a の外側面には、受壁 3 9 用の逃げ凹部 4 8 が形成されており、先のガイド溝 3 3 が側端枠 3 0 a の前後に形成されている。取外しアーム 4 6 の外側面には、固定刃ホルダー 1 4 の側端枠 1 4 a の内面に凹み形成した係合凹部 4 9 と係合する係合爪 5 0 が形成されている。

30

【 0 0 5 8 】

固定刃支持ベース 3 0 に各メイン刃 1 6 ・ 1 8 の固定刃フレーム 2 4 と、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の固定刃フレーム 2 8 を組付け、この状態の固定刃支持ベース 3 0 を固定刃ホルダー 1 4 の内面に下面側から組付けることにより、各固定刃 2 2 ・ 2 2 ・ 2 6 ・ 2 6 を固定刃ホルダー 1 4 と一体化できる。この状態では、図 6 に示すように、取外しアーム 4 6 の係合爪 5 0 が固定刃ホルダー 1 4 の内面の係合凹部 4 9 と係合している。また、固定刃支持ベース 3 0 が組付けられた固定刃ホルダー 1 4 をヘッドベース 1 3 に組み付けることにより、図 6 に示すように固定刃ホルダー 1 4 の係合爪 4 3 が取外しボタン 3 6 の係合段部 4 1 と係合して、分離不能に保持固定されている。さらに、取外しアーム 4 6 の下部内面が、取外しボタン 3 6 の受壁 3 9 で受止められている。

40

【 0 0 5 9 】

かみそりヘッド 2 の内部の毛屑を除去し、あるいは耐用期間が過ぎたメイン刃 1 6 ・ 1 8 や、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 を交換する場合には、取外しボタン 3 6 と分離突起 4 7 を同時に操作して、固定刃ホルダー 1 4 をヘッドベース 1 3 から取外す。詳しくは、図 7 に示すように、一方の親指と人差し指で取外しボタン 3 6 を掴み、他方の親指と人差し指で分離突起 4 7 を掴んで、ボタンばね 3 7 の付勢力と取外しアーム 4 6 の弾性力に抗して両者 3 6 ・ 4 7 を同時に押込み操作する。このとき、分離突起 4 7 に加わった押込

50

み力は、受壁 39 を介して取外しボタン 36 に作用する。そのため、単に取外しボタン 36 のみを押し込み操作する場合に比べて、取外しボタン 36 に作用する押し込み力が約 2 倍になる状態で、取外しボタン 36 を確実にしかも軽快に押し込み操作して、取外しボタン 36 の係合段部 41 を係合爪 43 から離脱させ、固定刃ホルダー 14 をヘッドベース 13 から取外することができる。

【0060】

上記のように、固定刃ホルダー 14 を取外した状態では、かみそりヘッド 2 の内部が開放されるので、毛屑を清掃除去し、あるいは全ての可動刃 23・23・27・27 を交換することができる。また、固定刃ホルダー 14 を保持した状態で、一对の分離突起 47 を押し込み操作することにより、固定刃支持ベース 30 を固定刃ホルダー 14 から取外して、固定刃支持ベース 30 および固定刃 22・26 の清掃や交換を行うことができる。

10

【0061】

各メイン刃 16・18 とセンター刃 17 およびサブ刃 19 の合計 4 個の可動刃 23・27 を左右および前後に往復駆動するために、モーター 3 と可動刃 23・27 の間に可動刃駆動構造を設けている。この実施例では、第 1 メイン刃 16 とセンター刃 17 で前側の切断刃群 C1 を構成し、第 2 メイン刃 18 とサブ刃 19 で後側の切断刃群 C2 を構成し、各切断刃群 C1・C2 ごとに可動刃駆動構造 D1・D2 を設けている。図 1 および図 9 において可動刃駆動構造 D1・D2 は、モーター 3 と、モーター 3 と可動刃 23・27 の間に配置されるカム構造（動作変換構造）および駆動レバー 55・56 と、駆動レバー 55・56 の揺動動作を可動刃 23・27 に伝動する 4 個の連結ピン（連結体）57・58・59・60 などで構成する。カム構造は、モーター 3 の出力軸 3a に固定した偏心カム 62・63 と、各駆動レバー 55・56 の揺動先端に形成したカム溝 64・65 で構成する。

20

【0062】

図 1 に示すように、前側の切断刃群 C1 に対応する可動刃駆動構造 D1 の駆動レバー 55 は、モーター 3 の中心軸線を通り左右に延びる垂直平面より前側に配置されて、その先端が揺動中心軸 68 で左右揺動可能に軸支されている。また、後側の切断刃群 C2 に対応する可動刃駆動構造 D2 の駆動レバー 56 は、モーター 3 の中心軸線を通り左右に延びる垂直平面より後側に配置されて、その後端が揺動中心軸 69 で左右揺動可能に軸支されている。なお、揺動中心軸 68・69 はヘッドベース 13 に設けた前後一对のブラケット 70・70 に固定されている。図 9 に示すように、一对の駆動レバー 55・56 の揺動先端にはそれぞれ受動腕 71・72 が設けられており、各受動腕 71・72 の板面に、各偏心カム 62・63 と係合するカム溝 64・65 が形成されている。各受動腕 71・72 は、モーター 3 の中心軸上で上下に間隔をあけて隣接する状態で設けられている。このように、可動刃駆動構造 D1 と可動刃駆動構造 D2 は、モーター 3 を共通の駆動源としており、1 個のモーター 3 のみで 4 個の可動刃 23・27 を往復駆動する。

30

【0063】

前側の駆動レバー 55 には、同レバー 55 の往復動作を第 1 メイン刃 16 とセンター刃 17 の可動刃 23・27 に伝動する連結ピン（連結体）57・58 が所定の間隔をあけて固定されている。また、後側の駆動レバー 56 には、同レバー 56 の往復動作を第 2 メイン刃 18 とサブ刃 19 の可動刃 23・27 に伝動する連結ピン（連結体）59・60 が、所定の間隔をあけて固定されている。このように、各連結ピン 57～60 の配置位置を異ならせることにより、各連結ピン 57・58 と揺動中心軸 68 の間の前後距離が異なり、各連結ピン 59・60 と揺動中心軸 69 の間の前後距離が異なることになる。図 5 に示すように、各連結ピン 57～60 の上端は、各可動刃フレーム 25・25・29・29 に設けた連結穴 73～76 に係合しており、両者の間には各可動刃 23・27 を固定刃 22・26 へ向かって押し上げ付勢する可動刃ばね（ばね）77 が配置されている。センター刃 17 およびサブ刃 19 の可動刃 27 を押し上げ付勢する可動刃ばね 77 のばね荷重は、各メイン刃 16・18 の可動刃 23 を押し上げ付勢する可動刃ばね 77 のばね荷重より小さく設定されている。これにより、センター刃 17 およびサブ刃 19 の固定刃 26 を、各メイン刃 16・18 の固定刃 22 より沈ませやすくして、肌当りをソフトにすることができ

40

50

る。なお、可動刃駆動構造 D 1・D 2 の構成部品の内、モーター 3 を除く各部材はケース体 1 5 の内部に收容されて、ケース体 1 5 の上面をシールするパッキン（図示していない）で封止されており、各連結ピン 5 7・5 8・5 9・6 0 のみがパッキンを貫通して、各可動刃 2 3・2 7 に駆動レバー 5 5・5 6 の揺動動作を伝動する。

【 0 0 6 4 】

ひげ剃り時には、前側の可動刃駆動構造 D 1 の駆動レバー 5 5 と、後側の可動刃駆動構造 D 2 の駆動レバー 5 6 をモーター動力で同時に揺動駆動して、4 個の各可動刃 2 3・2 7 を往復駆動する。このとき、モーター 3 の回転方向は、一方向（図 1 に向かって時計回転方向）であるので、各駆動構造 D 1・D 2 における駆動レバー 5 5・5 6 は、互いに逆向きに同期した状態で揺動駆動され、前側の切断刃群 C 1 の可動刃 2 3・2 7 と、後側の切断刃群 C 2 の可動刃 2 3・2 7 は、互いに逆向きに往復駆動される。そのため、前後の可動刃 2 3・2 7 が往復移動するときの振動を互いに打消し合って肌面に不快な振動が作用するのを解消でき、より滑らかにひげ切断を行うことができる。

【 0 0 6 5 】

また、図 1 0 に示すように、各可動刃 2 3・2 7 は、対応する固定刃 2 2・2 6 に対して左右に往復移動しながら、僅かに前後移動する。そのため、各可動刃 2 3・2 7 は、固定刃 2 2・2 6 に捕捉されたひげを、引切り作用を発揮して、ひげ切断を円滑にしかも的確に行える。また、前側の切断刃群 C 1 においては、駆動レバー 5 5 の揺動中心軸 6 8 の中心から各連結ピン 5 7・5 8 の中心までの前後距離が異なるため、揺動中心軸 6 8 に近い側の可動刃 2 3 の左右の往復ストローク S 1、および前後移動量 T 1 は、揺動中心軸 6 8 から遠い側の可動刃 2 7 の左右の往復ストローク S 2、および前後移動量 T 2 に比べて小さくなる。後側の切断刃群 C 2 においても同様の差が生じる。

【 0 0 6 6 】

詳しくは、前側の切断刃群 C 1 においては、センター刃 1 7 の可動刃 2 7 の左右ストローク S 2 と前後移動量 T 2 と往復速度が、第 1 メイン刃 1 6 の可動刃 2 3 の左右ストローク S 1 と前後移動量 T 1 と往復速度より大きくなる。そのため、センター刃 1 7 で長毛やくせ髭を効果的に切断したのち、前後に隣接する各メイン刃 1 6・1 8 で短毛を効果的に仕上げ切断できる。また、後側の切断刃群 C 2 においては、第 2 メイン刃 1 8 の可動刃 2 3 の左右ストローク S 2 と前後移動量 T 2 と往復速度が、サブ刃 1 9 の可動刃 2 7 の左右ストローク S 1 と前後移動量 T 1 と往復速度より大きくなる。後側の切断刃群 C 2 におけるサブ刃 1 9 の可動刃 2 7 を駆動する連結ピン 6 0 と揺動中心軸 6 9 の中心間距離は、第 2 メイン刃 1 8 の可動刃 2 3 を駆動する連結ピン 5 9 と揺動中心軸 6 9 の中心間距離より小さい。そのため、サブ刃 1 9 の可動刃 2 7 には、第 2 メイン刃 1 8 の可動刃 2 3 に比べて、より大きな揺動トルクが作用する。そのため、刃穴の開口面積が大きなサブ刃 1 9 の固定刃 2 6 に捕捉された長毛やくせ毛を効果的に切断して、効率よくひげ切断を行える。

【 0 0 6 7 】

上記のように構成した電気かみそりは、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の固定刃 2 6 がスリット刃として構成してあるため肌当たりが悪く、網刃構造の固定刃 2 2 に比べて滑らかな肌当たり感が得られにくい。しかも、全ての可動刃 2 3・2 7 が前後に振動するので、ひげ剃り後にヒリヒリ感を生じやすい傾向がある。こうした使用感を改善し、滑らかな肌当たり感を得るために、各メイン刃 1 6・1 8 の固定刃 2 2 の左右両端と、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の固定刃 2 6 の左右両端のそれぞれに、肌当たり突部 8 1～8 4 を設けている。具体的には、各メイン刃 1 6・1 8 の固定刃 2 2 を支持する固定刃フレーム 2 4 において、左右の側端枠 2 4 a の上端に各固定刃 2 2 の頂部より上方へ突出する肌当たり突部 8 1・8 3 を設けている。また、センター刃 1 7 およびサブ刃 1 9 の固定刃 2 6 を支持する固定刃フレーム 2 8 において、左右の側端枠 2 8 a の上端に各固定刃 2 6 の頂部より上方へ突出する肌当たり突部 8 2・8 4 を設けている。

【 0 0 6 8 】

上記の寸法関係を整理すると図 1 1 に示す通りとなる。まず、可動刃 2 3・2 7 の往復移動方向と平行で、可動刃 2 3・2 7 の摺動面より下方に位置する仮想基準線 P を想定す

る。この仮想基準線 P から、粗剃り用のセンター刃 17 およびサブ刃 19 の固定刃 26 に設けた肌当り突部 82・84 の頂部までの上下高さを H1 とし、仮想基準線 P から仕上げ剃り用の第 1、第 2 のメイン刃 16・18 の固定刃 22 に設けた肌当り突部 81・83 の頂部までの上下高さを H2 とするとき、不等式 ($H1 > H2$) を満足するように各肌当り突部 81 ~ 84 を配置する。また、仮想基準線 P から仕上げ剃り用の第 1、第 2 のメイン刃 16・18 の固定刃 22 の頂部までの上下高さを H3 とし、仮想基準線 P から粗剃り用のセンター刃 17 およびサブ刃 19 の固定刃 26 の頂部までの上下高さを H4 とするとき、不等式 ($H3 > H4$) を満足するように各固定刃 22・26 を配置する。なお、仮想基準線 P から仕上げ剃り用の第 1、第 2 のメイン刃 16・18 の固定刃 22 の頂部までの上下高さ H3 は、仮想基準線 P から仕上げ剃り用の第 1、第 2 のメイン刃 16・18 の固定刃 22 に設けた肌当り突部 81・83 の頂部までの上下高さ H2 より僅かに小さく設定してある ($H2 > H3$)。

10

【0069】

上記のように、肌当り突部 82・84 を肌当り突部 81・83 より上方に突出させ、さらに、固定刃 22 の頂部を固定刃 26 の頂部より上方に位置させると、肌面がセンター刃 17 およびサブ刃 19 の固定刃 26 に先当りするのを解消して、肌面が後者の固定刃 26 のスリット内に大きく落ち込むのを解消できる。従って、ひげ剃り時の肌当り感を滑らかなものとして、ひげ剃り後にヒリヒリ感が生じるのを解消できる。

【0070】

通常のひげ剃り時には、かみそりヘッド 2 を各可動刃 23・27 の往復動方向と直交する前後方向へ移動させるが、かみそりヘッド 2 を各可動刃 23・27 の往復動方向に沿って移動させながらひげ切断を行うことがある。こうした場合に、各固定刃 22・26 を円滑に沈み込ませて肌当りをソフトなものとするために、かみそりヘッド 2 を前後方向から見るときの肌当り突部 81 ~ 84 に、頂部から側端部にわたって下り傾斜する肌当り傾斜面 85・86 を形成している。この実施例では、第 1 メイン刃 16、センター刃 17、および第 2 メイン刃 18 に設けた肌当り傾斜面 85 を、頂部から側端へ向かって下り傾斜状に形成し、その上下端を丸めるようにした。

20

【0071】

図 12 に示すように、サブ刃 19 の肌当り傾斜面 86 は、外突湾曲面状の傾斜面で形成して、その左右中央の溝 80 内に配置した金属製のローラー 87 が肌当り突起 84 として機能するようにした。ローラー 87 はピン 88 で水平軸回りに回転自在に軸支されており、その周面は外突湾曲面状の傾斜面 86 と面一になっている。図 13 に示すように、ローラー 87 の後部周面を固定刃ホルダー 14 の後面側に突出させるために、固定刃ホルダー 14 の後枠の左右両側にローラー窓 (切欠部) 89 が形成されている。図 5 および図 11 に示すように、ローラー 87 の後部周面および傾斜面 86 からなる肌当り突部 84a が固定刃 26 の後面より後方へ突出させてあるので、肌当り突部 84a、つまりローラー 87 の後部周面および傾斜面 86 を肌面に先当りさせて、肌面が固定刃 26 のスリットに直接押付けられるのを解消し、サブ刃 19 の肌当りをソフトなものとすることができる。ローラー 87 を利用して肌面にプラス極性とマイナス極性の微弱電流を供給するために、本体ケース 1 の内部に電流供給源 90 を設け、電流供給源 90 から導出したリード線 91 をピン 88 に接続している。微弱電流は、モーター 3 が運転状態にあるとき、ピン 88 を介してローラー 87 に出力されて、肌面に電流刺激を付与する。

30

40

【0072】

上記の肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端は、固定刃ホルダー 14 のホルダー側枠 14a の頂部より下方に位置させている。これは、肌当り傾斜面 85・86 の傾斜下端が肌面に食い込むのを防いで、肌当り感を滑らかにするためである。図 6、図 12 に示すように、かみそりヘッド 2 を前後方向から見るときのホルダー側枠 14a の上部には、頂部の側から側端部の側にわたって下り傾斜するホルダー傾斜面 94 が形成されている。このホルダー傾斜面 94 を通り、固定刃 22・26 の上方へ延びる仮想傾斜面 Q を想定するとき、先の肌当り傾斜面 85・86 は仮想傾斜面 Q より下方に位置している。これは、ホルダー

50

側枠 14a の上方に突出する肌当り傾斜面 85・86 が、ホルダー傾斜面 94 よりも先に肌面に当たるのを避けて、肌当り感を滑らかにするためである。

【0073】

先に説明した肌当り突部 82・84 は、センター刃 17、サブ刃 19 の固定刃 26 より上側へ突出しているため、肌当り突部 82・84 が固定刃 26 に先行して肌面に当たって、肌面を大きく凹ませてしまうおそれがある。こうした事態を避けるために、センター刃 17、サブ刃 19 の固定刃フレーム 28 の側端枠 28a と固定刃 26 の間の内隅部に、固定刃 26 の側端外面を覆う緩衝部 95 を形成している。図 12 および図 13 に示すように、緩衝部 95 には、肌当り突部 84 から固定刃 26 へ向かって下り傾斜する緩衝傾斜面 96 が形成されており、この傾斜面 96 は固定刃 26 の前上隅から上面を経て後面に至る状態

10

【0074】

以上のように構成した電気かみそりによれば、4 個の切断刃 16 ~ 19 の各可動刃 23・27 を可動刃駆動構造 D1・D2 で左右および前後に往復駆動するので、ひげ切断時の可動刃 23・27 に引切り作用を発揮させて、ひげ切断を円滑にしかも的確に行うことができる。また、各切断刃 16 ~ 19 の固定刃フレーム 24・28 の側端枠 24a・28a に肌当り突部 81 ~ 84 を設けて、肌面がセンター刃 17 およびサブ刃 19 の固定刃 26 に食い込むのを規制するので、ひげ剃り時の肌面に対する負担を軽減できる。さらに、肌面を肌当り突部 81 ~ 84 で受け止めて、肌面が粗剃り用の切断刃 17・19 の固定刃 26 に強く押付けられるのを規制できるので、可動刃 23・27 が前後振動することに伴う

20

【0075】

以下に可動刃駆動構造の別の実施例、および肌当り突部の別の実施例について説明する。各実施例においては、主に実施例 1 と異なる構造や機能を説明し、同じ部材には同じ符号を付してその説明を省略する。

(実施例 2) 図 14 は切断刃群 C1・C2 と可動刃駆動構造 D1・D2 を変更した実施例 2 を示す。そこでは、前側の切断刃群 C1 を 3 個の切断刃 16・17・20 で構成し、後側の切断刃群 C2 を 2 個の切断刃 18・19 で構成した。また、前側の駆動レバー 55 に固定した 3 個の連結ピン 57・58・61 の中心間距離 L2 と、前側の揺動中心軸 68 の中心と同中心軸 68 に最も近い連結ピン 57 の中心間距離 L1 を同じに設定した。中心間距離 L1・L2 を 1 とするとき、後側の駆動レバー 56 に固定した 2 個の連結ピン 59・60 の中心間距離 L3 は 1.2 とし、後側の揺動中心軸 69 の中心と同中心軸 69 に最も近い連結ピン 60 の中心間距離 L4 は 1.5 とした。

30

【0076】

上記のように、各切断刃 16 ~ 20 に対応する連結ピン 57 ~ 61 等の中心間距離 L1 ~ L4 が大小に異ならせると、揺動中心軸 68・69 からの距離に応じて、可動刃 23・27 の左右ストローク S と前後移動量 T、および往復速度と揺動トルクを大小に異ならせることができる。このように実施例 2 では、各連結ピン 57 ~ 61 の配置位置を異ならせることにより、前後の駆動レバー 55・56 における各連結ピン 57・58・61・59・60 と揺動中心軸 68 の間の前後距離を全て異ならせて、5 個の可動刃 23・27 の駆動位置が異なるようにした。図 14 では、前側の切断刃群 C1 を、2 個のメイン刃からなる切断刃 16・20 と、これら両者の間に配置したセンター刃からなる切断刃 17 で構成したが、メイン刃とセンター刃の組み合わせは必要に応じて自由に変更できる。例えば、3 個のメイン刃のみで前側の切断刃群 C1 を構成してもよい。同様に、後側の切断刃群 C2 は、2 個のメイン刃のみ、あるいは 2 個のサブ刃のみで構成してあってもよく、そのことは以下の実施例についても同じとする。

40

【0077】

(実施例 3) 図 15 は切断刃群 C1・C2 と可動刃駆動構造 D1・D2 を変更した実施例 3 を示す。そこでは、前側の切断刃群 C1 と後側の切断刃群 C2 を実施例 1 と同様に構

50

成するが、後側の駆動レバー 5 6 を、モーター 3 の中心軸線と直交するかみそりヘッド 2 の前後中心軸に対して傾斜させる点が、実施例 1 の可動刃駆動構造 D 2 と異なる。また、前側の駆動レバー 5 5 を駆動する偏心カム 6 2 を上側に、後側の駆動レバー 5 6 を駆動する偏心カム 6 3 を下側に設けている。なお、実施例 1 および 2 の可動刃駆動構造 D 1 ・ D 2 においては、各偏心カム 6 2 ・ 6 3 のカム中心とモーター 3 の出力軸 3 a の軸中心が、モーター 3 の中心軸線と直交するかみそりヘッド 2 の前後中心軸上にあるとき、前後の駆動レバー 5 5 ・ 5 6 は、かみそりヘッド 2 の前後中心軸に沿って直線状に重なる。しかし、この実施例 3 においては、前後の駆動レバー 5 5 ・ 5 6 がかみそりヘッド 2 の前後中心軸に沿って直線状に重なることはない。

【 0 0 7 8 】

10

上記のように、後側の駆動レバー 5 6 の揺動中心軸 6 9 の中心位置が、前側の揺動中心軸 6 8 の中心位置に対して左右いずれかへずらしていると、後側の駆動レバー 5 6 で駆動される可動刃 2 3 ・ 2 7 の前後移動量 T を、前側の駆動レバー 5 5 で駆動される可動刃 2 3 ・ 2 7 の前後移動量 T に比べて大きくすることができる。反面、各揺動中心軸 6 8 ・ 6 9 から連結ピン 5 7 ~ 6 0 までの中心間距離が同じ条件で設定されている場合には、後側の駆動レバー 5 6 で駆動される可動刃 2 3 ・ 2 7 の左右ストローク S は、前側のそれに比べて小さくなる。

【 0 0 7 9 】

(実施例 4) 図 1 6 は可動刃駆動構造 D 1 ・ D 2 を変更した実施例 4 を示す。ここでは、前後の揺動中心軸 6 8 ・ 6 9 の中心位置が、かみそりヘッド 2 の前後中心軸上にあるとき、モーター 3 の中心位置をかみそりヘッド 2 の前後中心軸線の側方へずらして、前後の駆動レバー 5 5 ・ 5 6 のそれぞれを、かみそりヘッド 2 の前後中心軸に対して傾斜させるようにした。この場合の前側の切断刃群 C 1 の可動刃 2 3 ・ 2 7 の動作特性と、後側の切断刃群 C 2 の可動刃 2 3 ・ 2 7 の動作特性は同じであり、各駆動構造 D 1 ・ D 2 における駆動レバー 5 5 ・ 5 6 は、互いに逆向きに同期した状態で揺動駆動される。

20

【 0 0 8 0 】

(実施例 5) 図 1 7 および図 1 8 は、切断刃群 C 1 と可動刃駆動構造 D 1 を変更した実施例 5 を示す。ここでは、かみそりヘッド 2 に 1 個の切断刃群 C 1 のみを設けるようにした。切断刃群 C 1 は、メイン刃 1 8 とサブ刃 1 9 で構成し、駆動レバー 5 6 の揺動中心軸 6 9 に近い側の固定刃 2 6 をスリット刃で形成した。また、揺動中心軸 6 9 に近い側の固定刃 2 6 の個々の刃穴の開口面積を、揺動中心軸 6 9 から遠い側の固定刃 2 2 の個々の刃穴の開口面積より大きく設定した。このように、固定刃 2 6 をスリット刃で形成し、さらに個々の刃穴の開口面積を大きく設定することにより、より多くの長毛やくせ毛を導入して、早剃りを行うことができる。また、揺動中心軸 6 9 に近い側の固定刃 2 6 の個々の刃穴の開口面積を大きく設定するので、より多くの長毛やくせ毛が刃穴へ導入された場合でも、駆動レバー 5 6 のモーメントアームが小さい分だけ負荷を小さくして、モーター 3 の負担を軽減できる。可動刃駆動構造 D 1 は、駆動レバー 5 6 と、同レバー 5 6 に固定した 2 個の連結ピン 5 9 ・ 6 0 と、モーター 3 の出力軸 3 a に固定した偏心カム 6 3 と、駆動レバー 5 6 の下面に形成したカム溝 6 5 などで構成した。モーター 3 の中心位置は、前後の連結ピン 5 9 ・ 6 0 の前後中央に位置させている。この実施例における前後の可動刃 2 3 ・ 2 7 は、駆動レバー 5 6 に連動して左右方向へ同期して往復揺動するが、前側の可動刃 2 3 に比べて後側の可動刃 2 7 の揺動ストロークは小さくなる。

30

40

【 0 0 8 1 】

(実施例 6) 図 1 9 は切断刃群 C 1 ・ C 2 と可動刃駆動構造 D 1 ・ D 2 を変更した実施例 6 を示す。ここでは、前側の切断刃群 C 1 を 3 個の切断刃 1 6 ・ 1 7 ・ 2 0 で構成し、後側の切断刃群 C 2 を 3 個の切断刃 1 8 ・ 1 9 ・ 2 1 で構成した。駆動レバー 5 5 は、全ての切断刃 1 6 ~ 2 1 と直交する状態で 1 個のみ設け、その前後中央部を支軸 1 0 1 でシーソー揺動できるように軸支した。また、駆動レバー 5 5 の後部下面にカム溝 1 0 2 と、同溝 1 0 2 を駆動する偏心カム 1 0 3 を設け、偏心カム 1 0 3 をモーター 3 で回転駆動するようにした。支軸 1 0 1 と、同軸 1 0 1 に隣接する連結ピン 6 1 ・ 5 9 の中心間距離 L

50

1 は、前後に隣接する連結ピン 57 ~ 61・66 の中心間距離 L1 と同じにした。この実施例では、前側の切断刃群 C1 の可動刃 23・27 と、後側の切断刃群 C2 の可動刃 23・27 は、互いに逆向きに往復揺動する。

【0082】

(実施例 7) 図 20 および図 21 は、可動刃駆動構造 D1・D2 を変更した実施例 7 を示す。ここでは、前側の切断刃群 C1 を 2 個の切断刃 16・17 で構成し、後側の切断刃群 C2 を 2 個の切断刃 18・19 で構成した。また、前側の駆動レバー 55 と、後側の駆動レバー 56 を、前後の切断刃群 C1・C2 の間に設けた支軸 101 で揺動可能に軸支し、各駆動レバー 55・56 をそれぞれ専用のモーター 3 で実施例 5 と同じ構造のカム構造で揺動駆動できるようにした。この場合の可動刃駆動構造 D1・D2 は、それぞれ専用のモーター 3・3 で駆動レバー 55・56 を揺動駆動するので、前後のモーター 3・3 の駆動回転数を変更することにより、前後の切断刃群 C1・C2 の可動刃 23・27 の往復速度を自由に調整することができる。

10

【0083】

(実施例 8) 図 22 は、肌当り突部を変更した実施例 8 を示す。ここでは、ローラー 87 を肌当り傾斜面 86 に形成した凹部 106 に収容し、その上周面を肌当り傾斜面 86 より上方へ突出させるようにした。ただし、実施例 1 と同様に、ローラー 87 の上周面は、ホルダー傾斜面 94 を通る仮想傾斜面 Q より下方に位置させている。上記のようにローラー 87 の上周面が肌当り傾斜面 86 より上方へ突出していると、肌当り傾斜面 86 より先にローラー 87 が肌面に当たって、肌面との摩擦力でローラー 87 が遊転するので、ひげ剃り時の肌当りをソフトで滑らかなものとすることができる。また、ローラー 87 が肌面に当たった状態では、ローラー 87 が転動してかみそりヘッド 2 を軽快に動かしながら、ひげ切断を行うことができる。

20

【0084】

(実施例 9) 図 23 は、可動刃駆動構造 D1・D2 を変更した実施例 9 を示す。ここでは、モーター 3 の出力軸 3a に駆動ギヤ 108 を固定し、同ギヤ 108 の前後に配置した従動ギヤ 109・110 に偏心カム 62・63 を設けて、前後の駆動レバー 55・56 を互いに逆向きに同期した状態で往復揺動できるようにした。なお、偏心カム 62・63 は、前側の偏心カム 62 が時計の文字盤の 3 時の位置にあるとき、後側の偏心カム 62 が 9 時の位置に位置するように、各従動ギヤ 109・110 を駆動ギヤ 108 に噛み合わせている。この実施例においては、偏心カム 62・63 とカム溝 64・65 が可動刃駆動構造 D1・D2 の動作変換機構を構成している。

30

【0085】

(実施例 10) 図 24 は、可動刃駆動構造 D1・D2 を変更した実施例 10 を示す。ここでは、前後の駆動レバー 55・56 をリニアモーター(モーター) 112 で往復駆動するようにした。リニアモーター 112 は、前後の駆動レバー 55・56 の揺動先端に固定した可動磁石 113 と、可動磁石 113 と正対するヘッドベース 13 に配置した固定電磁石 114 を備えており、前後の駆動レバー 55・56 を必要な駆動パターンで往復駆動することができる。例えば、前後の駆動レバー 55・56 を互いに逆向きに同期した状態で駆動でき、あるいは前後の駆動レバー 55・56 の往復ストロークや、往復速度を異ならせた状態で駆動することができる。この実施例では、リニアモーター 112 がモーター 3 と動作変換機構を兼ねている。このように、本発明の電気かみそりは、リニアモーター 112 を動力源とする可動刃駆動構造 D1・D2 も含むこととする。

40

【0086】

上記の実施例では、偏心カム 62・63 とカム溝 64・65 で動作変換機構を構成したがその必要はなく、動作変換機構は、クランクと往復揺動する駆動レバー 55・56、クランクとベルクランク(駆動レバー 55・56 に相当)、板カムとその周面に外接するベルクランクなどで構成することができる。また、上記の実施例では、連結ピン 57 ~ 61・66 を駆動レバー 55・56 に固定したが、その必要はなく、各連結ピン 57 ~ 61・66 は可動刃フレーム 25・29 に固定し、あるいは可動刃フレーム 25・29 と一体に

50

形成してあってもよい。メイン刃 16・18 の可動刃 23 はスリット刃である必要はなく、半円状の小刃群を備える可動刃であってもよい。連結体 57～60 は、ピン状に形成する以外に、中空軸状や断面が多角形状の軸で形成することができる。

【0087】

実施例 1 においては、サブ刃 19 にのみローラー 87 を設けたが、ローラー 87 は第 1 メイン刃 16、センター刃 17、第 2 メイン刃 18 にも設けることができる。その場合には、各切断刃 16～19 に設けたローラーの後部周面および傾斜面 86 を肌面に先当りさせて、肌面が固定刃 22・26 の刃穴およびスリットに直接押付けられるのを解消して、各切断刃 16～19 の肌当りをソフトなものとするすることができる。また、全ての切断刃 16～19 にローラー 87 を設け、さらに全ての切断刃 16～19 を上下動可能に弾性支持すると、肌当りをさらにソフトなものとするすることができる。

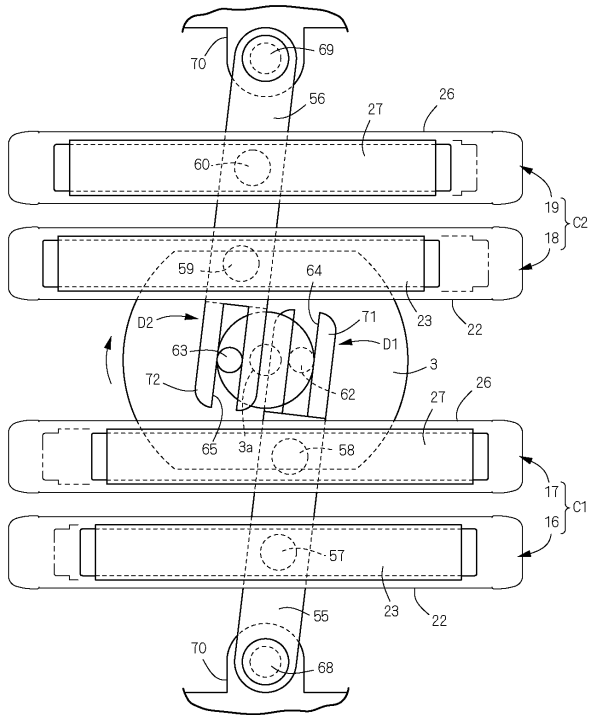
10

【符号の説明】

【0088】

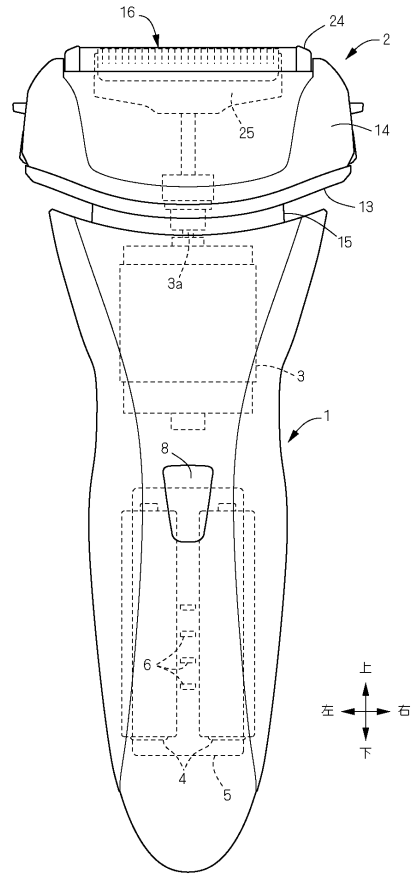
2	かみそりヘッド	
13	ヘッドベース	
14	固定刃ホルダー	
16	第 1 メイン刃 (切断刃)	
17	センター刃 (切断刃)	
18	第 2 メイン刃 (切断刃)	
19	サブ刃 (切断刃)	20
22	第 1 メイン刃および第 2 メイン刃の固定刃	
23	第 1 メイン刃および第 2 メイン刃の可動刃	
24	第 1 メイン刃および第 2 メイン刃の固定刃フレーム	
25	第 1 メイン刃および第 2 メイン刃の可動刃フレーム	
26	センター刃およびサブ刃の固定刃	
27	センター刃およびサブ刃の可動刃	
28	センター刃およびサブ刃の固定刃フレーム	
29	センター刃およびサブ刃の可動刃フレーム	
30	固定刃支持ベース	
55	前側の駆動レバー	30
56	後側の駆動レバー	
57～60	連結ピン	
62・63	偏心カム	
64・65	カム溝	
68・69	揺動中心軸	
81～84	肌当り突部	
85・86	肌当り傾斜面	
87	ローラー	
C1・C2	切断刃群	
D1・D2	可動刃駆動構造	40

【図1】

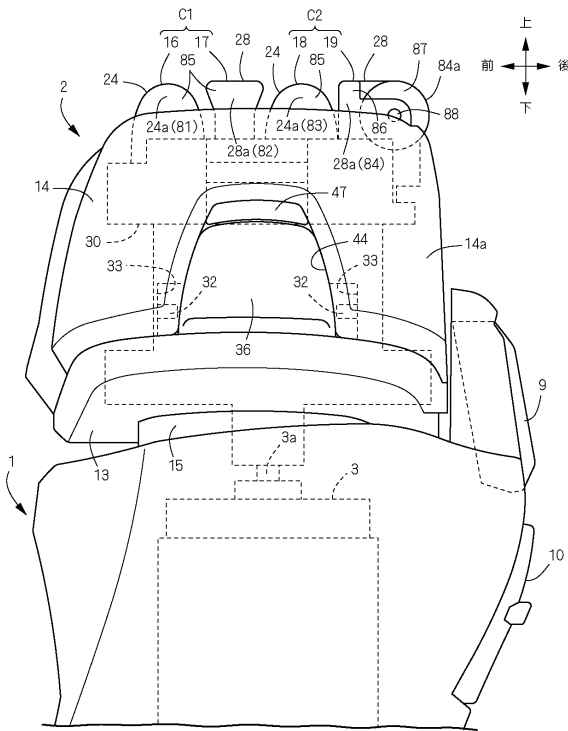


- | | | | |
|-----------|-------------|-------------|---------------|
| 16~19 切断刃 | 55・56 駆動レバー | 64・65 カム溝 | C1・C2 切断刃群 |
| 22・26 固定刃 | 57~60 連結ピン | 68・69 駆動中心軸 | D1・D2 可動刃駆動構造 |
| 23・27 可動刃 | 62・63 偏心カム | | |

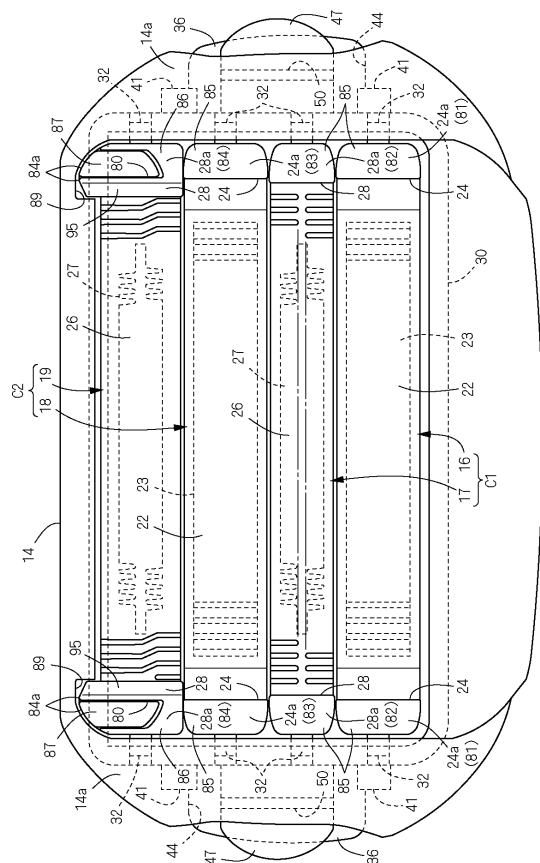
【図2】



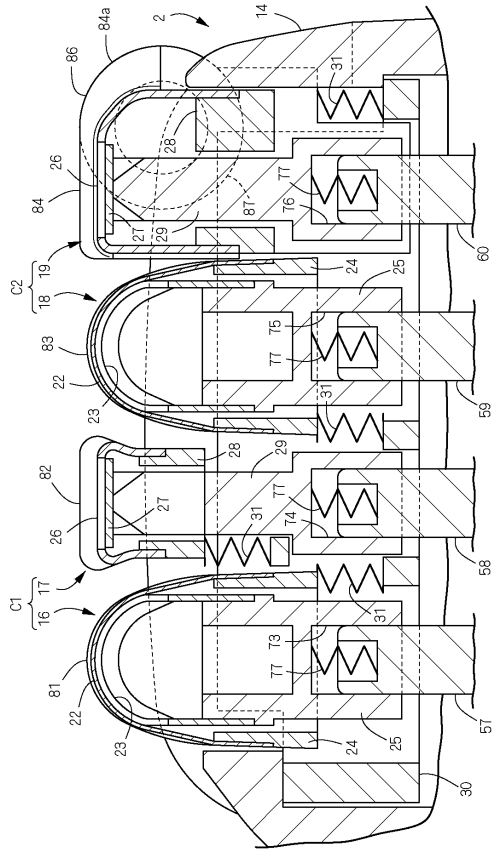
【図3】



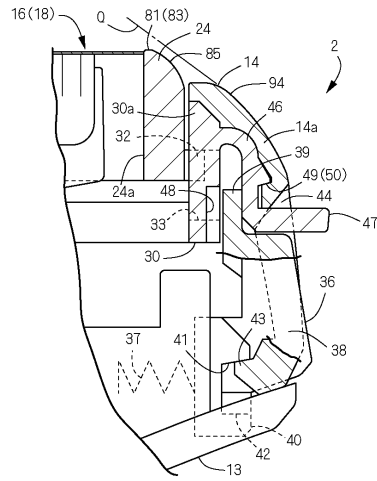
【図4】



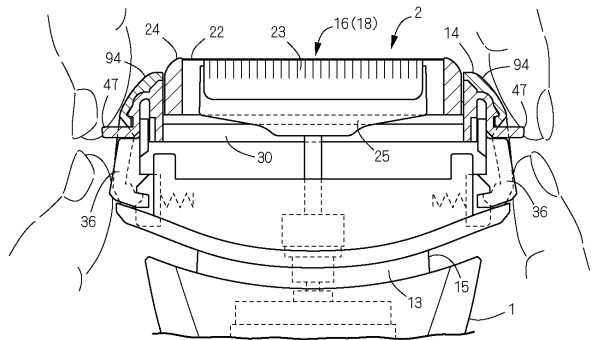
【図5】



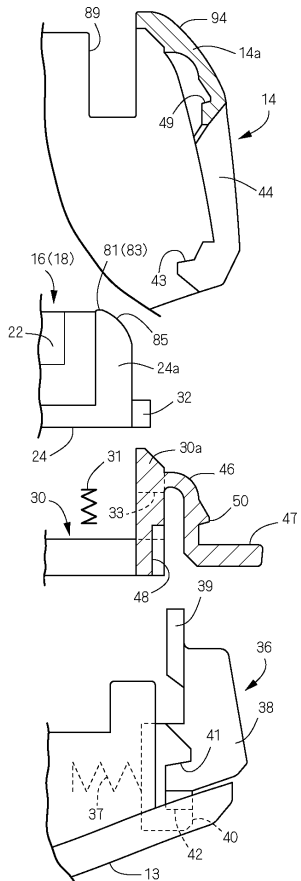
【図6】



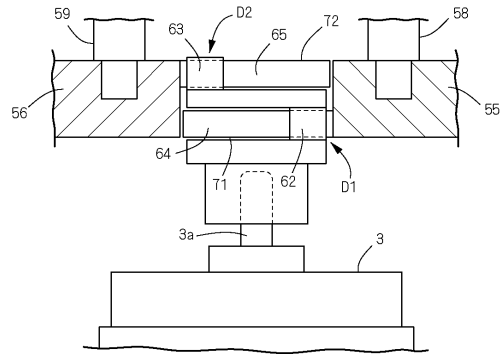
【図7】



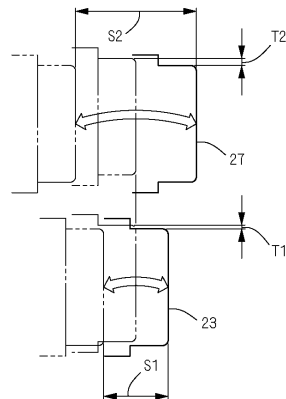
【図8】



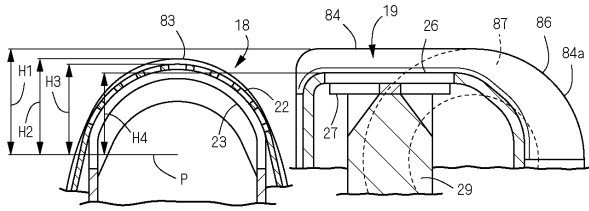
【図9】



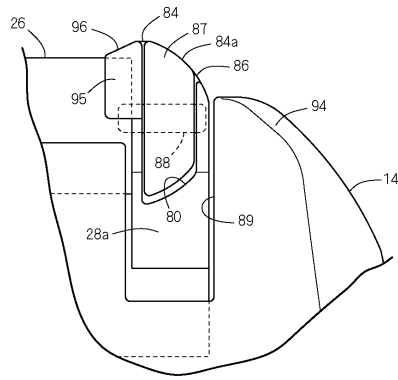
【図10】



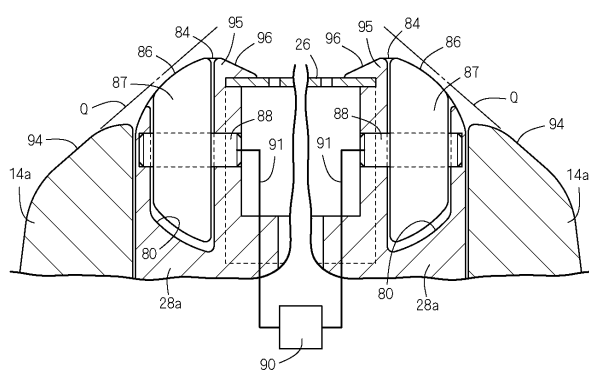
【図11】



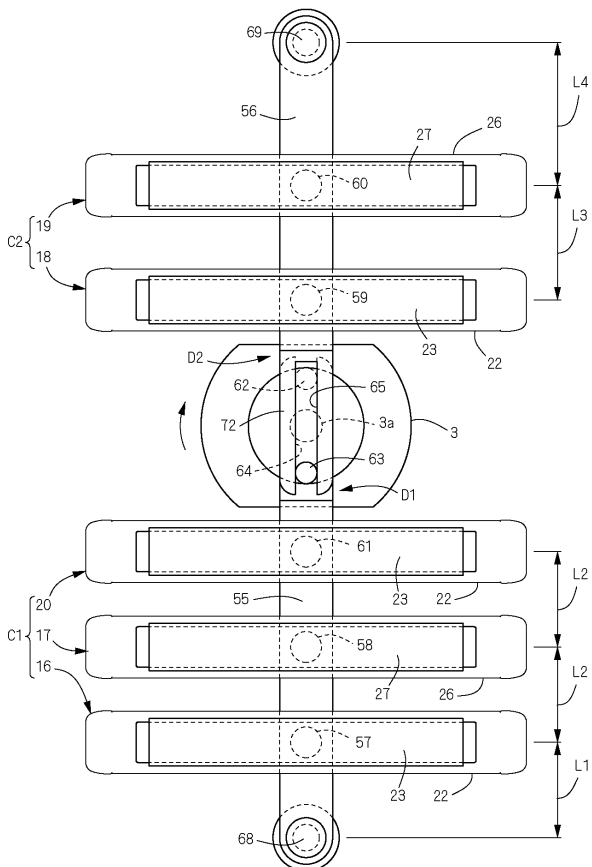
【図13】



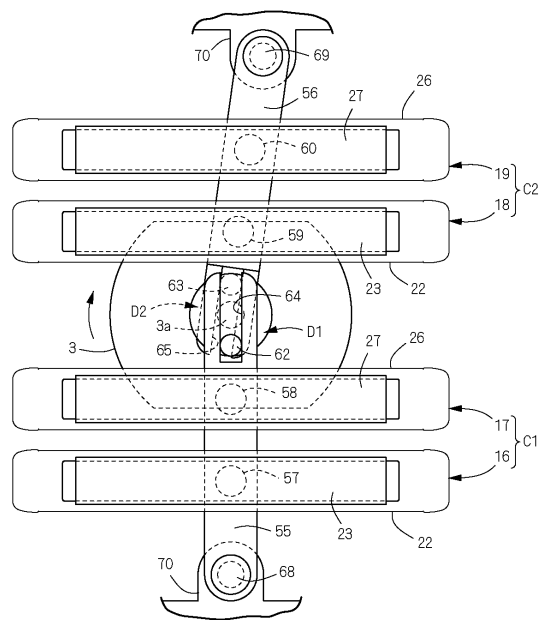
【図12】



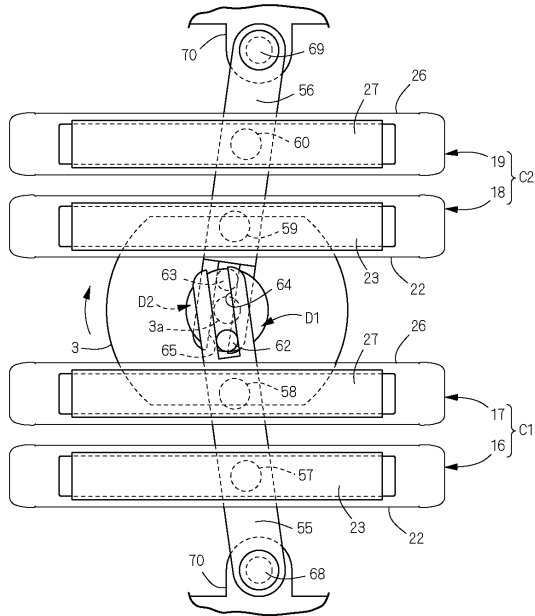
【図14】



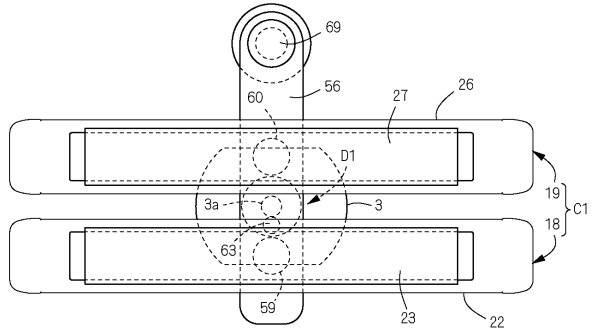
【図15】



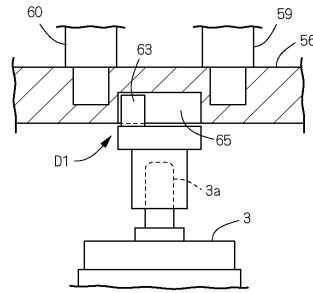
【図16】



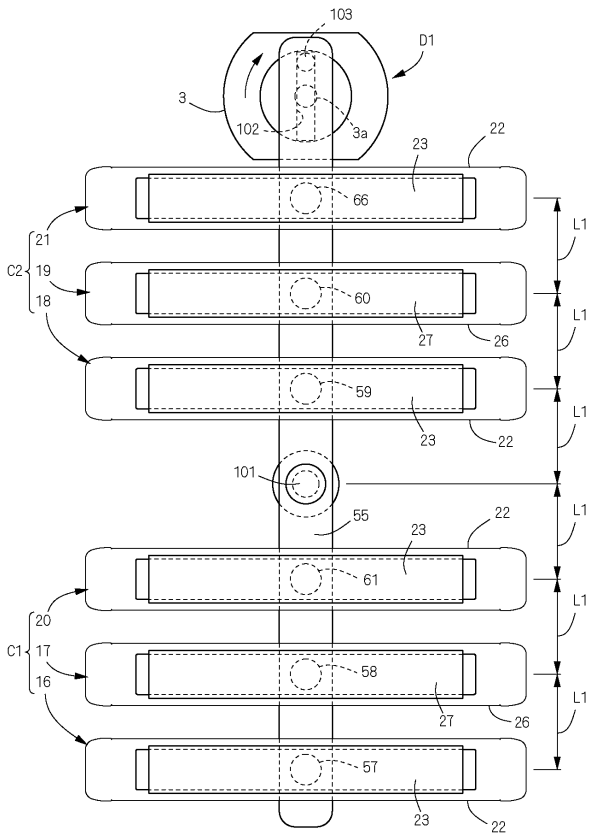
【図17】



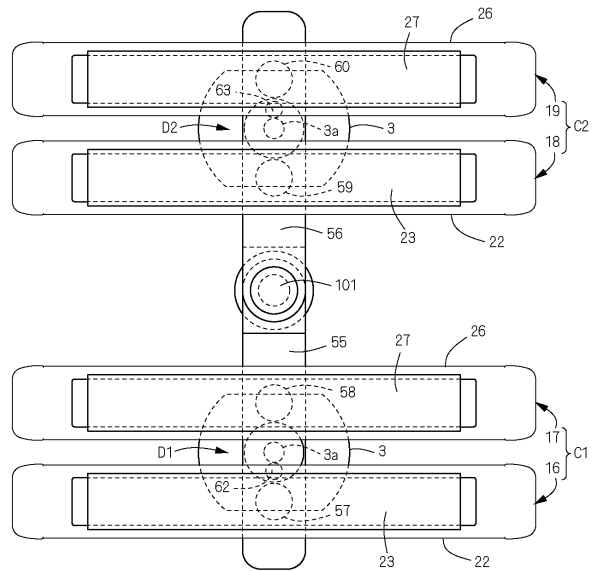
【図18】



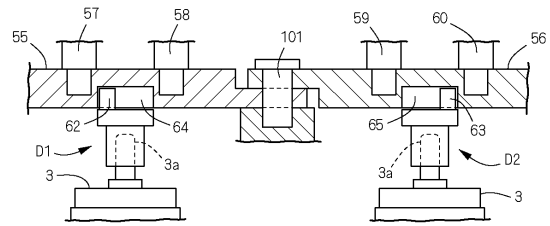
【図19】



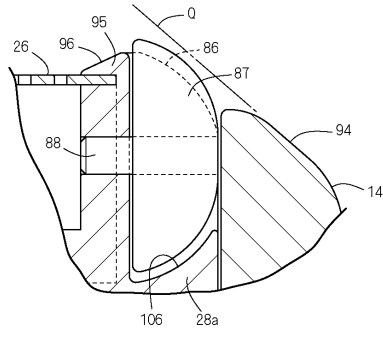
【図20】



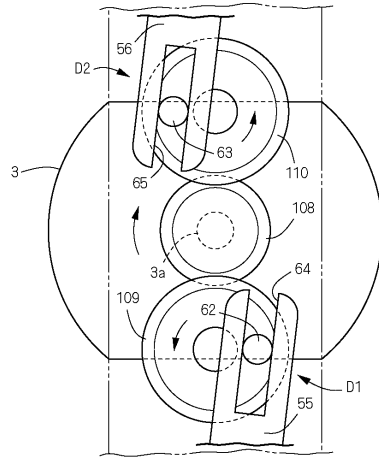
【図21】



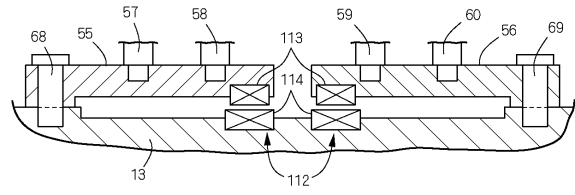
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 2 6 B 19/04 P

審査官 亀田 貴志

(56)参考文献 実開昭53-128094(JP,U)
特開2010-154968(JP,A)
特開平6-54965(JP,A)
韓国公開特許第2001-0048928(KR,A)
特開2010-082204(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 2 6 B 1 9 / 2 8
B 2 6 B 1 9 / 0 2 - 1 9 / 1 0
B 2 6 B 1 9 / 4 2