

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6284792号
(P6284792)

(45) 発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)

(24) 登録日 平成30年2月9日(2018.2.9)

(51) Int.Cl.

F 1

B 2 6 B 19/42 (2006.01)

B 2 6 B 19/42

B 2 6 B 19/06 (2006.01)

B 2 6 B 19/06

H

請求項の数 1 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-50124 (P2014-50124)
 (22) 出願日 平成26年3月13日(2014.3.13)
 (65) 公開番号 特開2015-173703 (P2015-173703A)
 (43) 公開日 平成27年10月5日(2015.10.5)
 審査請求日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(73) 特許権者 000005810
 マクセルホールディングス株式会社
 京都府乙訓郡大山崎町大山崎小泉 1 番地
 (74) 代理人 100148138
 弁理士 森本 聡
 (72) 発明者 宮崎 敬介
 大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番 8 8 号 日立
 マクセル株式会社内

審査官 須中 栄治

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、内刃(14)と外刃(13)を備えた切断刃(3・4)と、
 切断刃(3・4)に隣接配置される肌面伸張構造(6・7)とが設けられており、

肌面伸張構造(6・7)は、肌伸ばしを行う肌面伸張体(33)と、駆動動力を肌面伸張体(33)に伝動する肌面伸張体駆動構造とを備えており、

肌面伸張体駆動構造を介して駆動動力を受けた肌面伸張体(33)が、肌面を切断刃(3・4)から離れる向きへ断続的に伸張操作するように構成されており、

肌面伸張構造(6・7)に隣接する切断刃(3・4)の前後中心を通る切断刃中心軸(P)と、肌面伸張構造(6・7)の前後中心を通る肌面伸張中心軸(Q)を想定するとき

10

肌面伸張中心軸(Q)を切断刃中心軸(P)に対して傾斜させて、肌面伸張体(33)が切断刃(3・4)から離れる向きに傾斜させてあり、

肌面伸張体駆動構造が、肌面伸張体(33)を肌面伸張中心軸(Q)に沿って往復駆動するように構成されており、

往復駆動される肌面伸張体(33)で肌面を断続的に伸張操作し、

上突湾曲状の外刃(13)の周面と切断刃中心軸(P)との交差部を通り、切断刃中心軸(P)と直交する頂部接線(R)を想定するとき、

肌面伸張体(33)の往復軌跡(S)の中途部が前記頂部接線(R)と交差するように肌面伸張体(33)が配置してあり、

20

かみそりヘッド(2)の切断刃(3・4)の前側および後側のそれぞれに肌面伸張構造(6・7)が隣接配置してあり、

前後の肌面伸張体駆動構造が、前後の肌面伸張体(33)が前記頂部接線(R)を上下逆向きに通過するように構成してあることを特徴とする電気かみそり。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、肌面を伸張操作する肌面伸張構造を備えている電気かみそりに関する。肌面伸張構造は、片手で肌面を伸ばして起毛するのと同等の肌面伸張効果を発揮して切断刃によるひげ切断を促進する。

10

【背景技術】

【0002】

肌面伸張構造を備えている電気かみそりに関して、本出願人の提案に係る特許文献1の電気かみそりが公知である。そこでは、かみそりヘッドに内刃および外刃を備えたロータリー式の切断刃と、肌面を伸ばすローラー(肌面伸張体)とが設けてあり、ローラーを回転駆動することにより肌面を伸ばして、肌面に倒れこんだひげを起毛できる。また、ローラーの周速度を内刃の周速度より小さく設定することにより、肌面がローラーで不必要に擦られるのを防止し、ローラーの擦過作用に伴う肌面の負担を軽減して、ひげ切断後の肌面のヒリ付きを軽減できる。ローラーは、ゴムまたはエラストマーで丸軸状に形成してあり、切断刃の内刃を駆動するギヤトレインから分岐したギヤトレインと、その終段ギヤとローラー軸との間に設けた巻掛伝動構造を介して回転駆動される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-273882号公報(段落番号0036~0043、図1)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の電気かみそりによれば、ローラーの周速度を内刃の周速度より小さく設定することにより、ローラーによる肌面への負担を軽減しながらひげを起毛して、ひげ切断後の肌面のヒリ付きを抑止できる。しかし、ひげ切断を開始してからひげ切断が終了するまでの間、ローラーは切断刃と共に回転駆動されて肌面を伸ばし、連続して肌面を擦り続ける。そのため、ローラーによる肌面に対する負担が大きく、ひげ切断後の肌面にヒリ付きが生じるのを避けられない。

30

【0005】

本発明者は、特許文献1の肌面伸張構造に関して、肌面を伸張操作してひげを起毛する際の肌面のヒリ付きを軽減することを検討した。また、検討過程では肌面伸張構造の構造および動作の最適化と、肌面伸張構造と切断刃の好適な配置形態、およびモータの駆動負荷の軽減などを再検討し、その結果、本発明の電気かみそりを提案するに至ったものである。

40

【0006】

本発明の目的は、肌面伸張体による肌面に対する負担を著しく軽減しながら、肌面に倒れこんだひげを確実に起毛して、ひげ切断を効果的に行える肌面伸張構造を備えた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】

【0007】

本発明に係る電気かみそりは、かみそりヘッド2に、内刃14と外刃13を備えた切断刃3・4と、切断刃3・4に隣接配置される肌面伸張構造6・7とを設ける。肌面伸張構造6・7は、肌伸ばしを行う肌面伸張体33と、駆動動力を肌面伸張体33に伝動する肌

50

面伸張構造とを備えている。肌面伸張構造を介して駆動動力を受けた肌面伸張体 33 は、肌面を切断刃 3・4 から離れる向きへ断続的に伸張操作することを特徴とする。

【0008】

図 1 に示すように、肌面伸張構造 6・7 に隣接する切断刃 3・4 の内刃 14 の前後幅を A とし、内刃 14 の肌面伸張体 33 との隣接端から肌面伸張体 33 の前後中心までの前後距離を B とするとき、前者の前後幅 A と後者の前後距離 B が不等式 ($A < B$) を満足するように設定する。

【0009】

図 6 に示すように、肌面伸張体 33 の左右幅を C とし、肌面伸張構造 6・7 に隣接する切断刃 3・4 の外刃 13 の左右幅を D とし、内刃 14 の左右幅を E とするとき、先の左右幅 C、D、E のそれぞれが不等式 ($E/2 < C < D$) を満足するように設定する。

10

【0010】

肌面伸張体 33 の左右幅を C とし、肌面伸張構造 6・7 に隣接する切断刃 3・4 の外刃 13 の左右幅を D とし、内刃 14 の左右幅を E とするとき、先の左右幅 C、D、E のそれぞれが不等式 ($E < C < D$) を満足するように設定する。

【0011】

図 1 に示すように、肌面伸張構造 6・7 に隣接する切断刃 3・4 の前後中心を通る切断刃中心軸 P と、肌面伸張構造 6・7 の前後中心を通る肌面伸張中心軸 Q を想定するとき、肌面伸張中心軸 Q を切断刃中心軸 P に対して傾斜させて、肌面伸張体 33 を切断刃 3・4 から離れる向きに傾斜させる。

20

【0012】

肌面伸張体駆動構造は、肌面伸張体 33 を肌面伸張中心軸 Q に沿って往復駆動するように構成する。往復駆動される肌面伸張体 33 で肌面を断続的に伸張操作する。

【0013】

図 4 に示すように、肌面伸張体駆動構造は、往復動する駆動カム 44 と、駆動カム 44 の往復動作を受けて肌面伸張体 33 を肌面伸張中心軸 Q に沿って往復駆動する従動カム 45 とを備えている。駆動カム 44 はかみそりヘッド 2 に配置した往復駆動体 23・24 に設け、従動カム 45 は肌面伸張体 33 を支持する肌面伸張軸 36 に設ける。

【0014】

図 7 に示すように、肌面伸張体駆動構造は、肌面伸張体 33 を肌面伸張中心軸 Q に沿って少なくとも一方向へ駆動操作するソレノイド 54 を備えている。肌面伸張体 33 を支持する肌面伸張軸 36 を、ソレノイド 54 のプランジャー 56 に同行移動可能に連結する。

30

【0015】

図 8 に示すように、肌面伸張体駆動構造は、肌面伸張用モーター 73 と、肌面伸張用モーター 73 の出力軸に固定したクランク体 74 と、クランク体 74 に相対回転自在に連結した駆動ロッド 75 を備えている。かみそりヘッド 2 のヘッドフレーム 2a で往復スライド可能に案内支持した肌面伸張体 33 と駆動ロッド 75 とを同行移動可能に連結する。

【0016】

上突湾曲状の外刃 13 の周面と切断刃中心軸 P との交差部を通り、切断刃中心軸 P と直交する頂部接線 R を想定するとき、図 5 に示すように、肌面伸張体 33 の往復軌跡 S の中途部が前記頂部接線 R と交差するように肌面伸張体 33 を配置する。

40

【0017】

かみそりヘッド 2 に複数の切断刃 3・4 を配置し、かみそりヘッド 2 の前後端に位置する切断刃 3・4 の前側および後側のそれぞれに肌面伸張構造 6・7 を隣接配置する。

【0018】

前後の肌面伸張体駆動構造は、前後の肌面伸張体 33 が前記頂部接線 R を上下逆向きに通過するように構成する。

【0019】

前後の肌面伸張体駆動構造は、前後の肌面伸張体 33 が前記頂部接線 R を上下同方向へ同時に通過するように構成する。

50

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、肌面と接触する肌面伸張体 3 3 の肌接触面 3 9 を曲面状に形成する。

【 0 0 2 1 】

肌面伸張体 3 3 の肌接触面 3 9 に、肌面を伸張操作する肌押圧片 4 0 を設ける。

【 0 0 2 2 】

切断刃 3 ・ 4 の内刃 1 4 とモーター 8 との間に、モーター動力を往復動力に変換して内刃 1 4 に伝動する内刃駆動構造を設ける。肌面伸張体 3 3 による単位時間当たりの肌伸張操作数を、前後の切断刃 3 ・ 4 の内刃 1 4 の単位時間当たりの往復動数より小さく設定する。

10

【 0 0 2 3 】

図 8 に示すように、肌面伸張体 3 3 は、固定刃 6 2 と、固定刃 6 2 に対して往復駆動される可動刃 6 3 とを備えている。肌面伸張体 3 3 は切断刃 3 ・ 4 と協同してひげ切断を行う。

【 0 0 2 4 】

図 1 1 に示すように、肌面伸張構造 6 ・ 7 の肌面伸張体を回転駆動されるローラー 3 3 で構成する。ローラー 3 3 の周面に、肌面を断続的に伸張操作する肌押圧片 9 1 を設ける。

【 0 0 2 5 】

肌面伸張体駆動構造は、モーター 8 の回転動力を減速する減速機構 8 1 を備えている。減速機構 8 1 で減速された回転動力をローラー 3 3 に伝動して、ローラー 3 3 の駆動回転数をモーター 8 の駆動回転数より小さく設定する。

20

【 0 0 2 6 】

肌面伸張体駆動構造は、モーター 8 の回転動力を減速する減速機構 8 1 と、減速機構 8 1 の減速動力をローラー 3 3 へ伝動する伝動構造 8 2 とを備えている。減速機構 8 1 の出力軸 8 6 を中心にして、ローラー 3 3 および伝動構造 8 2 を前後傾動操作して、切断刃 3 ・ 4 とローラー 3 3 の前後の隣接間隔を調整できるようにする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 7 】

本発明に係る電気かみそりにおいては、かみそりヘッド 2 に、内刃 1 4 と外刃 1 3 を備えた切断刃 3 ・ 4 と、切断刃 3 ・ 4 に隣接配置される肌面伸張構造 6 ・ 7 とを設けるようにした。また、肌面伸張構造 6 ・ 7 は肌伸ばしを行う肌面伸張体 3 3 と、駆動動力を肌面伸張体 3 3 に伝動する肌面伸張体駆動構造を備えるようにした。使用時には、肌面伸張体駆動構造を介して駆動動力を受けた肌面伸張体 3 3 が、肌面を切断刃 3 ・ 4 から離れる向きへ断続的に伸張操作できるようにした。

30

【 0 0 2 8 】

上記のように本発明においては、肌面を肌面伸張体 3 3 で断続的に伸張操作して、肌面に倒れこんだひげを起立させるので、肌面伸張体 3 3 と肌面の接触機会を大幅に減少して、肌面伸張体 3 3 の肌面に対する負担を著しく軽減でき、ひげ切断後の肌面にヒリ付きが生じるのを解消できる。また、肌面を肌面伸張体 3 3 で切断刃 3 ・ 4 から離れる向きへ断続的に伸張操作するので、ローラーの回転力を作用させて肌面を伸ばしていた従来の肌面伸張構造に比べて、肌面を効果的に伸張させて倒れこんだひげを起立し、切断刃 3 ・ 4 と肌面伸張体 3 3 とが協同して行なうひげ切断をより効果的に行うことができる。

40

【 0 0 2 9 】

切断刃 3 ・ 4 の内刃 1 4 の前後幅 A と、内刃 1 4 から肌面伸張体 3 3 の前後中心までの前後距離 B との関係が、不等式 ($A < B$) を満足するように配置してあると、前後の肌面伸張体 3 3 を前後距離 B の分だけ前後の切断刃 3 ・ 4 から離れた位置に位置させることができる。また、肌面伸張体 3 3 を前後距離 B の分だけ離れた位置に位置させることにより、肌面伸張体 3 3 による肌面の伸張作用が切断刃 3 ・ 4 の近傍の肌面におよぶのを制限しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて前後の切断刃 3 ・ 4 で切断することができる。

50

。従って、肌面伸張体 3 3 が肌面に断続的に作用することと相俟って、肌面の伸張および擦過の負担を軽減しながら肌面に倒れこんだひげを起立できる。

【 0 0 3 0 】

肌面伸張体 3 3 の左右幅 C と、切断刃 3・4 の外刃 1 3 の左右幅 D と、内刃 1 4 の左右幅 E の関係が、不等式 ($E / 2 < C < D$) を満足するように設定してあると、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C を、外刃 1 3 の左右幅 D や内刃 1 4 の左右幅 E より小さくすることができる。これに伴い、平面から見る状態における肌面伸張体 3 3 を、かみそりヘッド 2 の外郭線の内側に位置させて、かみそりヘッド 2 において肌面伸張体 3 3 がかさ張るのを解消しながら、切断刃 3・4 と接触する肌面に倒れこんだひげを起立することができる。

【 0 0 3 1 】

肌面伸張体 3 3 の左右幅 C と、切断刃 3・4 の外刃 1 3 の左右幅 D と、内刃 1 4 の左右幅 E の関係は、不等式 ($E \leq C \leq D$) を満足するように設定することができる。その場合には、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C が、外刃 1 3 の左右幅 D と同じか、それより小さくなる。また、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C が、内刃 1 4 の左右幅 E と同じか、それより大きくなる。あるいは、外刃 1 3 の左右幅 D と、内刃 1 4 の左右幅 E と、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C が同じ大きさになる。いずれの場合にも、平面視における肌面伸張体 3 3 が、外刃 1 3 の左右幅 D を越えてかみそりヘッド 2 の外郭線の外へ突出するのを解消できるので、かみそりヘッド 2 において肌面伸張体 3 3 がかさ張るのを解消しながら、肌面に倒れこんだひげを起立することができる。

【 0 0 3 2 】

肌面伸張中心軸 Q を切断刃中心軸 P に対して傾斜させて、肌面伸張体 3 3 を切断刃 3・4 から離れる向きに傾斜させると、ひげそり時に切断刃 3・4 に密着した肌面を、肌面伸張体 3 3 で切断刃 3・4 から離れる向きに押圧できる。従って、肌面をより大きく伸張させて、肌面に倒れこんだひげをさらに効果的に起立させ切断刃 3・4 で切断することができる。

【 0 0 3 3 】

肌面伸張体 3 3 を肌面伸張中心軸 Q に沿って往復駆動する形態の肌面伸張体駆動構造によれば、肌面伸張体 3 3 が肌面伸張中心軸 Q に沿って一往復する進退動作のうち、肌面伸張体 3 3 と肌面とが接触する機会を最大でも進出動作時のみに限って、肌面を断続的に伸張操作することができる。従って、肌面が肌面伸張体 3 3 で不必要に伸張操作され、あるいは連続して擦られるのを解消して、肌面伸張体 3 3 による肌面の負担をさらに軽減することができる。

【 0 0 3 4 】

往復動する駆動カム 4 4 と、肌面伸張中心軸 Q に沿って肌面伸張体 3 3 を往復駆動する従動カム 4 5 を備えた肌面伸張体駆動構造によれば、肌面伸張体駆動構造がいたずらに複雑になるのを避けながら、肌面伸張体 3 3 を確実に往復駆動して肌面を伸張操作できる。また、かみそりヘッド 2 に配置した往復駆動体 2 3・2 4 に駆動カム 4 4 を設け、肌面伸張体 3 3 を支持する肌面伸張軸 3 6 に従動カム 4 5 を設けると、肌面伸張体駆動構造を設けることに伴う部品点数の増加を防止して、肌面伸張体駆動構造をより低コストで製造することができる。とくに、往復駆動体 2 3・2 4 として振動子本体 2 3・2 4 を利用し、従動カム 4 5 を肌面伸張軸 3 6 に設ける場合には、振動子本体 2 3・2 4 を成形する際に駆動カム 4 4 を一体に形成でき、あるいは肌面伸張軸 3 6 を成形する際に従動カム 4 5 を一体に形成できるので、肌面伸張体駆動構造をさらに低コスト化できる。

【 0 0 3 5 】

ソレノイド 5 4 を駆動源とし、そのプランジャー 5 6 に肌面伸張体 3 3 の肌面伸張軸 3 6 を同行移動可能に連結する肌面伸張体駆動構造によれば、切断刃 3・4 の駆動タイミングとは無関係に肌面伸張体 3 3 を往復駆動できる。例えば、肌面伸張体 3 3 の単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 3 3 の進出タイミングなどを適宜設定することができ、あるいは、単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 3 3 の進出タイミングなどをランダムに設定することができる。従って、ひげの硬軟や、ひげ密度の違いなどのひげ特性の違いに応

10

20

30

40

50

じて、肌面伸張体 33 の動作状態を自由に設定し好適化できる。さらに、本体ケース 1 に調整構造を設けておくことにより、ユーザー自身が肌面伸張体 33 の動作状態を調整して好みの状態に設定することができる。

【0036】

肌面伸張用モーター 73 と、クランク体 74 と、駆動ロッド 75 などによって構成した肌面伸張体駆動構造によれば、切断刃 3・4 の駆動タイミングとは無関係に肌面伸張体 33 を往復駆動できる。従って、上記の肌面伸張体駆動構造と同様に、肌面伸張体 33 の単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 33 の進出タイミングなどを適宜設定し、あるいはランダムに設定して、ひげの硬軟や、ひげ密度の違いなどのひげ特性の違いに応じて、肌面伸張体 33 の動作状態を好適化できる。さらに、必要に応じて、ユーザー自身が肌面伸張体 33 の動作状態を調整して好みの状態に設定することができる。肌面伸張用モーター 73 の回転動力を、クランク体 74 と駆動ロッド 75 で往復動力に変換して肌面伸張体 33 に伝動するので、肌面伸張体 33 の進出速度と退入速度の変化をサインカーブ状に変化させることができる。従って、肌面伸張体 33 の進出端の近傍における速度をゼロに近づけて、肌面に対する刺激を和らげることができる。

【0037】

肌面伸張体 33 の往復軌跡 S の中途部が、頂部接線 R と交差するように肌面伸張体 33 を配置すると、肌面伸張体 33 の上面が頂部接線 R を越えたのちの進出領域でのみ、肌面が肌面伸張体 33 で伸張操作されることになる。つまり、肌面伸張体 33 による肌面の伸張操作は断続的であるうえに、肌面伸張体 33 が往復軌跡 S を一往復する時間の半分以上の時間だけ、肌面を肌面伸張体 33 で伸張操作することになる。従って、肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用を適度に抑止して、肌面の伸張や擦過などの刺激負担を著しく軽減しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて切断することができる。

【0038】

前後の切断刃 3・4 の前側および後側のそれぞれに肌面伸張構造 6・7 を隣接配置すると、かみそりヘッド 2 を肌面に沿って前後いずれかへスライド操作してひげ切断を行う場合に、かみそりヘッド 2 のスライド方向下手側の肌面を前後いずれかの肌面伸張体 33 で伸張操作できるので、肌面に倒れこんだひげを肌面伸張体 33 で起立させながらひげ切断を効果的に行うことができる。また、切断刃 3・4 の前後に肌面伸張構造 6・7 を配置するので、肌面伸張中心軸 Q を切断刃中心軸 P に対して切断刃 3・4 から遠ざかる向きに傾斜させる場合に、かみそりヘッド 2 をコンパクトに構成できる。なお、肌面伸張中心軸 Q が傾斜する肌面伸張構造 6・7 を前後の切断刃 3・4 の間に配置した場合には、前後の肌面伸張構造 6・7 の間に三角形のデッドスペースが生じるので、かみそりヘッド 2 をコンパクト化できない。

【0039】

前後の肌面伸張体構造を、前後の肌面伸張体 33 が頂部接線 R を上下逆向きに通過するように構成すると、一方の肌面伸張体 33 が前記接線 R を越えて上向きに移動するとき、他方の肌面伸張体 33 を前記接線 R を越えて下向きに移動させて、肌面の伸張を前後で交互に、かつ断続的に行うことができる。従って、肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用を適度に抑止して、肌面に対する負担を著しく軽減しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて切断することができる。

【0040】

前後の肌面伸張体構造を、前後の肌面伸張体 33 が前記頂部接線 R を上下同方向へ同時に通過するように構成すると、切断刃 3・4 に接触している肌面を、前後の肌面伸張体 33 で同時に強く伸張操作できるので、肌面に倒れこんだひげはもちろんのこと、切断刃 3・4 で一度切断された短いひげをも同時に起立させて深ぞりすることができる。

【0041】

肌接触面 39 を曲面状に形成した肌面伸張体 33 によれば、曲面状の肌接触面 39 が肌面に接触している限り、伸張力が 1 個所に集中するのを避けて分散させることができるので、肌面伸張体 33 の肌面に対する肌当りを柔らかくやさしいものとすることができる。

【 0 0 4 2 】

肌接触面 3 9 に肌面を伸張操作する肌押圧片 4 0 を設けると、肌当りの柔らかさを損なうことなく、肌面伸張体 3 3 が肌面に対して滑り動くのを肌押圧片 4 0 で防止して、肌面をしっかりと捕捉し押圧することができる。

【 0 0 4 3 】

肌面伸張体 3 3 による単位時間当たりの肌伸張操作数を、前後の切断刃 3・4 の内刃 1 4 の単位時間当たりの往復動数より小さく設定すると、肌面伸張体 3 3 と肌面の接触機会を大幅に減少できるので、肌面伸張体 3 3 による肌面に対する伸張や擦過などの刺激負担を軽減し、ひげ切断後の肌面のヒリ付きを抑止ないしは解消できる。

【 0 0 4 4 】

固定刃 6 2 と可動刃 6 3 とを備える肌面伸張体 3 3 によれば、肌面伸張体 3 3 によって肌面を伸張操作しながら、肌面伸張体 3 3 に接触するひげを固定刃 6 2 と可動刃 6 3 とで切断できる。また、肌面伸張体 3 3 で肌面を伸張させた状態においては、切断刃 3・4 で一度切断された短いひげを、固定刃 6 2 に接触する肌面の近傍において起立させて、固定刃 6 2 と可動刃 6 3 で再切断し深ぞりできる。切断刃 3・4 のひげ切断作用に加えて、肌面伸張体 3 3 によってもひげ切断を行えるので、その分だけひげ切断を効果的に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

肌面伸張体を回転駆動されるローラー 3 3 で構成し、その周面に肌押圧片 9 1 を設けると、肌押圧片 9 1 を肌面に断続的に接触させながら、肌面を伸張操作することができるので、ローラーの周面を肌面に連続して直接作用させていた従来の肌面伸張構造に比べて、肌面への負担を軽減できる。また、肌押圧片 9 1 が肌面に押付けられるとき、肌押圧片 9 1 は押付け反力を受けて弾性変形するので、肌当りの柔らかさを損なうことなく、ローラー 3 3 が肌面に対して滑り動くのを防止して、肌面をしっかりと捕捉し押圧することができる。

【 0 0 4 6 】

減速機構 8 1 で減速された回転動力をローラー 3 3 に伝動して、ローラー 3 3 の駆動回転数をモーター 8 の駆動回転数より小さく設定すると、肌押圧片 9 1 と肌面の接触機会を、減速された回転動力の分だけ減少できる。従って、肌面が肌押圧片 9 1 で断続的に伸張操作されることと相俟って肌面の負担を軽減し、ひげ切断後の肌面のヒリ付きを軽減できる。

【 0 0 4 7 】

減速機構 8 1 と伝動構造 8 2 を備える肌面伸張体駆動構造によれば、ローラー 3 3 および伝動構造 8 2 を、減速機構 8 1 の出力軸 8 6 を中心にして前後傾動操作することで、切断刃 3・4 とローラー 3 3 の前後の隣接間隔を調整できる。また、ローラー 3 3 の切断刃 3・4 に対する前後位置を調整することにより、肌面に作用する伸張力を大小に調整できるので、ユーザーの好みに応じた伸長力を肌面に作用させることができる。さらに、ひげの硬軟や、ひげ密度の違いなどのひげ特性の違いに応じて、ローラー 3 3 の前後位置を調整して肌面伸張体の動作状態を好適化できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 実施例 1 に係る電気かみそりの要部の縦断側面図である。

【 図 2 】 実施例 1 に係る電気かみそりの正面図である。

【 図 3 】 実施例 1 に係る電気かみそりのヘッド構造の概略を示す縦断側面図である。

【 図 4 】 実施例 1 に係る肌面伸張体駆動構造を示す縦断正面図である。

【 図 5 】 実施例 1 に係る肌面伸張体の動作を示す要部の側面図である。

【 図 6 】 実施例 1 に係る肌面伸張体と切断刃の関係寸法を示す平面図である。

【 図 7 】 実施例 2 に係る肌面伸張体駆動構造を示す縦断側面図である。

【 図 8 】 実施例 3 に係る肌面伸張体駆動構造を示す縦断側面図である。

【 図 9 】 実施例 3 に係る肌面伸張体駆動構造の詳細構造を示す縦断側面図である。

10

20

30

40

50

【図 10】実施例 3 に係る肌面伸張体駆動構造の正面図である。

【図 11】実施例 4 に係る肌面伸張体駆動構造を示す縦断側面図である。

【図 12】実施例 4 に係る肌面伸張体駆動構造の正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

(実施例 1) 図 1 ないし図 6 は、本発明に係る電気かみそりの実施例 1 を示している。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、各矢印の近傍に表記した前後、左右、上下の表示に従う。

【0050】

図 2 および図 3 において、電気か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 の上部に設けたかみそりヘッド 2 とを有し、かみそりヘッド 2 の前後に第 1 切断刃（
切断刃）3 と第 2 切断刃（切断刃）4 を配置し、両切断刃 3・4 の間にトリマー刃 5 を配
置して構成してある。また、前後の切断刃 3・4 の前面および後面に隣接して第 1 肌面伸
張構造（肌面伸張構造）6 と第 2 肌面伸張構造（肌面伸張構造）7 が配置してある。本体
ケース 1 の内部にはモーター 8 や 2 次電池 9 と制御基板などが設けてあり、本体ケース 1
の前面には、モーター 8 への通電状態を切換えるスイッチ 10 が設けてある。

【0051】

第 1 切断刃 3 および第 2 切断刃 4 は、それぞれ上突湾曲状に保形される網刃からなる外
刃 13 と、外刃 13 に沿って往復駆動されるスリット刃からなる内刃 14 とでレシプロ式
の切断刃として構成してある。各内刃 14 とモーター 8 との間には、モーター 8 の回転動
力を往復動力に変換して内刃 14 に伝動する内刃駆動構造が設けてある。第 1 切断刃 3 お
よび第 2 切断刃 4 は、主に短毛を切断するための切断刃として機能する。

【0052】

内刃駆動構造は、モーター 8 の出力軸に固定した第 1 偏心カム（偏心カム）15 および
第 2 偏心カム（偏心カム）16 と、各偏心カム 15・16 で互いに逆向きに往復駆動され
る第 1 振動子 17 および第 2 振動子 18 と、各振動子 17・18 の往復動作を各内刃 14
に伝動する第 1 駆動軸（駆動軸）19 および第 2 駆動軸（駆動軸）20 などで構成する。
図 4 に示すように、各振動子 17・18 は左右一対の振動吸収腕で支持される振動子本体
23・24 を備えており、その内部に先の偏心カム 15・16 と係合する受動溝を備えた
受動片 25・26 が段違い状に対向配置してある（図 3 参照）。符号 27 は外刃 13 およ
びトリマー刃 5 を支持する外刃ホルダーであり、かみそりヘッド 2 のヘッドフレーム 2a
に対して着脱可能に装着してある。トリマー刃 5 は、それぞれスリット刃で構成した外刃
28 と内刃 29 を備えており、内刃 29 は、第 1 駆動軸 19 に固定したトリマー駆動軸 30
で往復駆動される。トリマー刃 5 は、主に長めのひげやくせ毛を切断するための切断刃
として機能する。

【0053】

第 1 肌面伸張構造 6 および第 2 肌面伸張構造 7 は、それぞれ肌伸ばしを行う肌面伸張体
33 と、モーター動力を上下方向の往復動力に変換して、肌面伸張体 33 に伝動する肌面
伸張体駆動構造を備えている。肌面伸張体 33 は左右横長のベース枠 34 と、ベース枠 34
の上面に固定した肌押圧体 35 と、ベース枠 34 の下面の左右中央に固定される肌面伸
張軸 36 と、ベース枠 34 の下面の左右に固定される一対のスライド軸 37 と、ベース枠
34 とヘッドフレーム 2a の間の隙間を覆うスカート 38 などで構成する。

【0054】

肌押圧体 35 は、適度の摩擦力を発揮するゴムあるいはエラストマーを素材とする成形
品からなり、その上面に設けた部分円弧面からなる肌接触面 39 に沿って、左右に長いリ
ブ状の 5 個の肌押圧片 40 を平行に突設して構成してある。このように、肌接触面 39 を
曲面状に形成するのは、肌面伸張体 33 の肌面に対する肌当りを柔らかくやさしいものと
するためである。肌押圧体 35 が肌面に押付けられるとき、肌押圧片 40 は押付け反力を
受けて弾性変形し、肌当りの柔らかさを損なうことなく、肌面伸張体 33 が肌面に対して
滑り動くのを防止して、肌面をしっかりと捕捉し押圧する。図 4 に示すように左右のスラ

10

20

30

40

50

イド軸 37 は、ヘッドフレーム 2a に固定したガイド 41 で案内支持されており、これにより肌面伸張体 33 の全体が上下に往復スライドできる。スカート 38 は伸縮自在な蛇腹構造の膜体からなり、肌面伸張体 33 の上下スライドに追従して伸縮変形することにより、ベース枠 34 とヘッドフレーム 2a の間の隙間に指先が挟まれるのを防止し、あるいは先の隙間に毛屑や塵埃が入り込むのを防止する。

【0055】

第 1 肌面伸張構造 6 と第 2 肌面伸張構造 7 は同じ構造であるが、第 1 肌面伸張構造 6 の肌面伸張体 33 が前傾させてあるのに対して、第 2 肌面伸張構造 7 の肌面伸張体 33 は後傾させてある点が異なる。詳しくは、図 1 および図 3 に示すように、各切断刃 3・4 の前後中心を通る垂直の切断刃中心軸を P とし、前後の肌面伸張構造 6・7 の前後中心を通る肌面伸張中心軸を Q とするとき、前側の肌面伸張中心軸 Q を前側の切断刃中心軸 P に対して前傾させて、肌面伸張体 33 を第 1 切断刃 3 から離れる向きに傾斜させている。同様に、後側の肌面伸張中心軸 Q を後側の切断刃中心軸 P に対して後傾させて、肌面伸張体 33 を第 2 切断刃 4 から離れる向きに傾斜させている。この実施例では、肌面伸張中心軸 Q の切断刃中心軸 P に対する前傾角度 1 および後傾角度 2 を、それぞれ 13 度とした。

【0056】

上記のように、各肌面伸張構造 6・7 の肌面伸張中心軸 Q が、切断刃中心軸 P から遠ざかる向きへ前傾ないし後傾させてあると、肌面伸張体 33 が肌面伸張中心軸 Q に沿って往復駆動されるとき、肌押圧片 40 で肌面を前後の切断刃 3・4 から離れる向きへ断続的に伸張操作して、肌面に倒れこんだひげを効果的に起立させることができる。なお、肌面伸張中心軸 Q が切断刃中心軸 P と平行である場合や、肌面伸張中心軸 Q が上記とは逆に切断刃中心軸 P へ近づく向きに傾斜させてある場合には、肌面が肌面伸張体 33 で凹み操作されるものの、肌面を切断刃 3・4 から離れる向きへ伸張させることができないので、肌面に倒れこんだひげを起立させるのが難しくなる。

【0057】

図 3 および図 4 において、肌面伸張体駆動構造は、左右方向へ往復駆動される駆動カム 44 と、駆動カム 44 の往復動作を受けて肌面伸張体 33 を肌面伸張中心軸 Q に沿って往復駆動する従動カム 45 とからなる。駆動カム 44 は、前後の振動子本体（往復駆動体）23・24 に設けた直線状の傾斜溝として形成してある。従動カム 45 は肌面伸張軸 36 の下端に形成したカム軸からなり、駆動カム 44 と常に係合している。こうした肌面伸張体駆動構造によれば、振動子本体 23・24 が各偏心カム 15・16 で左右へ往復駆動されるとき、振動子本体 23・24 の左右動作を肌面伸張体駆動構造で上下動作に変換して、前後の肌面伸張体 33 を肌面伸張中心軸 Q に沿って上下に往復駆動できる。前後の肌面伸張体 33 を肌面に対して交互に作用させるために、前側の振動子本体 23 に設けた駆動カム 44 の傾斜方向と、後側の振動子本体 24 に設けた駆動カム 44 の傾斜方向とは、互いに逆向きに傾斜させてある。

【0058】

上下方向へ往復駆動される肌面伸張体 33 は、図 5 に実線で示す退入位置と、図 5 に想像線で示す進出位置との間を往復動するが、その往復軌跡 S の高さ位置は、第 1、第 2 の両切断刃 3・4 の外刃 13 の頂部接線 R の高さ位置との関係で設定してある。詳しくは、図 1 に示すように、外刃 13 の周面と切断刃中心軸 P との交差部を通り、切断刃中心軸 P と直交する頂部接線 R を想定するとき、肌面伸張体 33 の往復軌跡 S の上下中央部（中途部）が先の頂部接線 R と交差するように肌面伸張体 33 を配置している。なお、肌面伸張体 33 による肌面の伸張ストロークを大きくしたい場合には、肌面伸張体 33 の往復軌跡 S の上下中央部より下側の部分が頂部接線 R と交差するように肌面伸張体 33 を配置すればよい。また、肌面伸張体 33 による肌面の伸張ストロークを小さくしたい場合には、肌面伸張体 33 の往復軌跡 S の上下中央部より上側の部分が頂部接線 R と交差するように肌面伸張体 33 を配置すればよい。

【0059】

前後の切断刃 3・4 の外刃 13 が肌面に押付けられるとき、肌面はかみそりヘッド 2 の

押圧力に応じて、前後の外刃 13 の湾曲形状に沿って凹み変形する。この状態で、肌面伸張体 33 が頂部接線 R を越えて進出すると、肌面押圧片 40 が肌面に密着し、さらに肌面を外刃 13 から遠ざかる向きへ斜めに押上げ操作する。これにより、前後の外刃 13 と肌面伸張体 33 との間の肌面が肌面伸張体 33 で伸張操作され、その結果、肌面に倒れこんだひげを起立させて、前後の両切断刃 3・4 で切断することができる。

【0060】

先に説明したように、肌面伸張体 33 は、その往復軌跡 S の上下中央部が頂部接線 R と交差するように配置してある。そのため、肌面が伸縮変形することを考慮すると、肌面伸張体 33 による肌面の実質的な伸張作用は、肌面押圧片 40 が頂部接線 R を越えたのちの進出範囲で行われることになる。つまり、肌面伸張体 33 の往復軌跡 S の半分以下の進出範囲で行われることになる。そのため、内刃 14 が一往復するときの往復時間を基準にすると、肌面伸張体 33 は先の往復時間の 4 分の 1 以下の時間だけ肌面を押圧して、伸張作用を断続的に行うことになる。このように、肌面伸張体 33 が肌面を伸張操作するときの、単位時間当たりの肌伸張操作数が、前後の切断刃 3・4 の内刃 14 の単位時間当たりの往復動数（往動作と復動作の合計値）より小さく設定してあると、肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用を抑止して、肌面に対する負担を著しく軽減しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて切断することができる。

【0061】

また、前側の駆動カム 44 の傾斜方向と、後側の駆動カム 44 の傾斜方向とは、互いに逆向きに傾斜させてあるので、例えば、前側の肌面伸張体 33 が上向きに進出駆動される場合には、後側の肌面伸張体 33 を下向きに退入駆動できる。このように、前後の肌面伸張体 33 が頂部接線 R を上下逆向きに通過する肌面伸張体駆動構造によれば、肌面伸張体 33 が肌面を断続的に伸張操作することに加えて、前後の肌面伸張体 33 で肌面を交互に伸張操作できるので、肌面の負担を軽減することができる。さらに、前後の肌面伸張体 33 が肌面を同時に伸張作用する場合には、モーター 8 に大きな駆動負荷が作用するが、肌面伸張体 33 を肌面に交互に作用させることによりモーター 8 の駆動負荷を軽減して、モーター 8 のコストを削減できる。なお、前側の肌面伸張体 33 が頂部接線 R を通過するタイミングと、後側の肌面伸張体 33 が頂部接線 R を通過するタイミングとは、モーター 8 の駆動負荷を軽減するうえで同時であることが好ましいが、両者の通過タイミングに少々

【0062】

肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用を好適化するために、肌面伸張体 33 と前後の切断刃 3・4 の関係寸法を以下のように設定している。図 1 に示すように、各肌面伸張構造 6・7 に隣接する前後の切断刃 3・4 の内刃 14 の前後幅を A とし、内刃 14 の肌面伸張体 33 との隣接端から肌面伸張体 33 の前後中心までの前後距離を B とするとき、先の前後幅 A と先の前後距離 B が不等式 ($A < B$) を満足するように、前後の肌面伸張体 33 と前後の切断刃 3・4 を配置している。

【0063】

上記のように、先の前後幅 A と先の前後距離 B に関して不等式 ($A < B$) を満足するように配置してあると、前後の肌面伸張体 33 を前後距離 B の分だけ前後の切断刃 3・4 から離れた位置に位置させることができる。また、肌面伸張体 33 を前後距離 B の分だけ離れた位置に位置させることにより、肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用が切断刃 3・4 の近傍の肌面におよぶのを抑止しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて前後の切断刃 3・4 で切断することができる。

【0064】

さらに、肌面伸張体 33 がかみそりヘッド 2 においてかさ張るのを防ぐために、図 6 に示すように、肌面伸張体 33 の左右幅を C とし、前後の肌面伸張構造 6・7 に隣接する前後の切断刃 3・4 の外刃 13 の左右幅を D とし、肌面伸張構造に隣接する切断刃 3・4 の内刃 14 の左右幅を E とするとき、左右幅 C、D、E のそれぞれが不等式 ($E/2 < C < D$) を満足するように設定している。このように、左右幅 C、D、E が不等式 ($E/2 <$

C < D) を満足するように設定してあると、肌面伸張体 33 の左右幅 C を、外刃 13 の左右幅 D や内刃 14 の左右幅 E より小さくして、かみそりヘッド 2 において肌面伸張体 33 がかさ張るのを解消しながら、切断刃 3・4 の両側端を除く周面と接触する肌面に倒れこんだひげを起立することができる。なお、ひげ切断刃時には外刃 13 および内刃 14 の左右中央付近でひげを捕捉して切断することが多いので、肌面伸張体 33 の左右幅 C が小さい場合でも、肌面に倒れこんだひげを支障なく起立させながら前後の切断刃 3・4 での確に切断することができる。

【0065】

実施例 1 に係る電気かみそりにおいては、かみそりヘッド 2 の前後 2 個所に第 1 切断刃 3 と第 2 切断刃 4 を配置し、前後の切断刃 3・4 の前側および後側のそれぞれに第 1 肌面伸張構造 6 と第 2 肌面伸張構造 7 を隣接配置した。このように、各切断刃 3・4 の前後に第 1 肌面伸張構造 6 と第 2 肌面伸張構造 7 を配置すると、かみそりヘッド 2 を肌面に沿って前後いずれかへスライド操作してひげ切断を行う場合に、かみそりヘッド 2 のスライド方向下手側の肌面を前後いずれかの肌面伸張体 33 で伸張操作して、肌面に倒れこんだひげを起立させながらひげ切断を効果的に行うことができる。

【0066】

(実施例 2) 図 7 は実施例 2 に係る電気かみそりを示している。そこでは、かみそりヘッド 2 の前後中央に 1 個の切断刃 3 を設け、切断刃 3 の前後それぞれに第 1 肌面伸張構造 6 と第 2 肌面伸張構造 7 を配置した。切断刃 3 は、実施例 1 と同様の外刃 13 と、水平軸回りに回転駆動される内刃 14 とで、ロータリー式の切断刃として構成する点が実施例 1 の切断刃と異なっている。内刃 14 は回転自在に軸支される内刃軸 47 と、内刃軸 47 の周面に固定した螺旋状の小刃 48 とで構成してあり、モーター 8 の回転動力を巻掛け伝動構造を介して内刃軸 47 に伝動することにより、内刃 14 を矢印で示すように反時計回転方向へ回転駆動できるようにしてある。巻掛け伝動構造は、モーター 8 の出力軸に固定される駆動プーリー 49 と、内刃軸 47 に固定される従動プーリー 50 と、これら両プーリー 49・50 に巻掛けられる伝動ベルト 51 とで構成する。

【0067】

実施例 2 においてはソレノイド 54 を駆動源にして肌面伸張体駆動構造を構成し、肌押圧体 35 の構造を一部変更した。詳しくはソレノイド 54 は、ソレノイド本体 55 とプランジャー 56 を備えたプッシュ・プル型のソレノイドからなり、そのプランジャー 56 に、肌面伸張体 33 を支持する肌面伸張軸 36 が同行移動可能に連結してある。プランジャー本体 55 のコイルに順方向電流を供給して、プランジャー 56 がソレノイド本体 55 から進出駆動されるとき、肌面伸張体 33 は頂部接線 R を超えて上方移動し肌面を伸張操作できる。また、ソレノイド本体 55 のコイルに逆方向電流を供給すると、プランジャー 56 がソレノイド本体 55 の内部へ退入駆動される。

【0068】

肌押圧体 35 は、その上周面の肌接触面 39 を放物線状に形成し、その周面の 7 個所にリブ状の肌押圧片 40 を設けるようにした。この実施例における肌押圧片 40 の肌押圧体 35 の周面からの突出寸法は、実施例 1 における肌押圧片 40 の突出寸法に比べて、十分に小さく設定してあるので、肌面に接触した肌押圧片 40 がたわみ変形するのを抑止できる。これにより、肌押圧体 35 の肌当りの柔らかさを損なうことなく、肌面伸張体 33 が肌面に対して滑り動くのを肌押圧片 40 で防止して、肌面をしっかりと捕捉し押圧できる。なお、前後の肌面伸張構造 6・7 の前後中心を通る肌面伸張中心軸 Q は、実施例 1 の電気かみそりと同様に、前後の切断刃中心軸 P に対して前または後へ傾斜させてある。他は、実施例 1 の電気かみそりと同じであるので、同じ部材に同じ符号を付して、その説明を省略する。以下の実施例においても同じとする。

【0069】

上記のように、ソレノイド 54 を駆動源にして肌面伸張体駆動構造を構成すると、切断刃 3 の駆動タイミングとは無関係に肌面伸張体 33 を往復駆動できる。例えば、肌面伸張体 33 の単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 33 の進出タイミングなどを適宜設定す

10

20

30

40

50

ることができる。また、単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 33 の進出タイミングなどをランダムに設定することができる。さらに、調整ダイヤル 57 を操作することにより、ソレノイド本体 55 のコイルに対する順方向電流や逆方向電流の供給タイミングを自由に変更できるので、ユーザーの好みに合わせて、肌面伸張体 33 の単位時間当たりの進出数や進出タイミングを選定することができる。例えば、肌面伸張体 33 が肌面を伸張操作するときの、単位時間当たりの肌伸張操作数が、前後の切断刃 3・4 の内刃 14 の単位時間当たりの往復動数（往動作と復動作の合計値）より小さく設定してある場合には、肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用を抑止して、肌面に対する負担を著しく軽減しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて切断することができる。なお、ソレノイド 54 は、プッシュ型、あるいはプル型のソレノイドであってもよい。その場合には、補助ばねを併用して肌面伸張体 33 を退入付勢し、あるいは肌面伸張体 33 を進出付勢して、プランジャー 56 を補助ばねの付勢力に抗してソレノイド 54 で進出駆動し、あるいは退入駆動するとよい。

10

【0070】

（実施例 3） 図 8 ないし図 10 は実施例 3 に係る電気かみそりを示している。そこでは、ヘッドフレーム 2a を本体ケース 1 で上下動可能に支持し、ヘッドフレーム 2a の底壁と本体ケース 1 との間に配置したフロートばね 60 で、かみそりヘッド 2 を上下フロート自在に支持した。モーター 8 はヘッドフレーム 2a の内部に配置してあって、かみそりヘッド 2 に同行して上下フロートする。このように、かみそりヘッド 2 を上下フロート自在に支持すると、ひげ切断時のかみそりヘッド 2 が肌面に沿って上下動するので、肌当りをソフトなものとして肌面に対するストレスをやわらげることができる。また、肌面伸張構造が往復動するときの振動が、本体ケース 1 を握っている手に伝わるのを良く防止できる。

20

【0071】

実施例 3 においては、外刃枠 61 に固定される網刃からなる固定刃 62 と、固定刃 62 に対して往復駆動される可動刃 63 とで肌面伸張体 33 を構成し、肌面伸張体 33 が前後の切断刃 3・4 と協同してひげ切断を行えるようにした。図 9 に示すように、スリット刃からなる可動刃 63 は内刃枠 64 に固定されており、内刃枠 64 の底壁と外刃枠 61 との間に配置した可動刃ばね 65 で、可動刃 63 が固定刃 62 の内面に密着するように付勢してある。前側の可動刃 63 は、第 1 駆動軸 19 に固定した前駆動軸 67 で左右に往復駆動され、後側の可動刃 63 は、第 2 駆動軸 20 に固定した後駆動軸 68 で左右に往復駆動される。前駆動軸 67 はトリマー駆動軸 30 と一体に形成してある。固定刃 62 と可動刃 63 とを備えた肌面伸張体 33 を上下に往復駆動するために、外刃枠 61 の前後の左右にスライド軸 37 を設け、これらのスライド軸 37 をヘッドフレーム 2a に固定したガイド枠 69 のガイド溝 70 で上下スライド自在に案内支持している。この実施例における第 1 肌面伸張構造 6 と第 2 肌面伸張構造 7 は、主に短毛を切断するための切断刃として機能する。

30

【0072】

肌面伸張体駆動構造は、モーター 8 に比べて小形の肌面伸張用モーター 73 と、肌面伸張用モーター 73 の出力軸に固定した円板状のクランク体 74 と、クランク体 74 の出力ピン 75 に相対回転自在に連結した駆動ロッド 76 などで構成する。肌面伸張用モーター 73 は、減速機構を内蔵するギヤードモーターからなり、低速度の回転動力（200rpm）でクランク体 74 を回転駆動する。このように、肌面伸張用モーター 73 を駆動源にして肌面伸張体駆動構造を構成すると、切断刃 3 の駆動タイミングとは無関係に肌面伸張体 33 を往復駆動できる。例えば、肌面伸張体 33 の単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 33 の進出タイミングなどを適宜設定することができる。また、単位時間当たりの進出数や、肌面伸張体 33 の進出タイミングなどをランダムに設定することができる。

40

【0073】

さらに、肌面伸張体 33 を低速度で往復駆動すると、単位時間当たりの肌伸張操作数を、前後の切断刃 3・4 の内刃 14 の単位時間当たりの往復動数（往動作と復動作の合計値

50

より小さく設定できるので、肌面伸張体 33 による肌面の伸張作用を抑止して、肌面に対する負担を著しく軽減しながら、肌面に倒れこんだひげを起立させて切断することができる。図 9 および図 10 に示すように、駆動ロッド 76 の上端は、外刃枠 61 と一体に設けた連結片 77 に対してピン 78 で連結される。この肌面伸張体駆動構造によれば、肌面伸張用モーター 73 の回転動力を、クランク体 74 と駆動ロッド 76 で上下方向の往復動力に変換して外刃枠 61 に伝動できるので、肌面伸張体 33 を上下に駆動して肌面を断続的に伸張操作しながら、肌面伸張体 33 の固定刃 62 と可動刃 63 とでひげ切断を行うことができる。

【0074】

(実施例 4) 図 11 および図 12 は実施例 4 に係る電気かみそりを示している。そこでは、実施例 2 の電気かみそりと同様に、かみそりヘッド 2 の前後中央に 1 個の切断刃 3 を設け、切断刃 3 の前側に肌面伸張構造 6 を設けた。肌面伸張構造 6 は、回転駆動されるローラー 33 で構成した肌面伸張体と、肌面伸張体駆動構造とで構成した。肌面伸張体駆動構造は、モーター 8 の回転動力を減速する減速機構 81 と、減速機構 81 の減速動力をローラー 33 へ伝動する巻掛伝動構造 (伝動構造) 82 とで構成する。減速機構 81 は、モーター 8 の出力軸に固定される駆動ギヤ 83 と、駆動ギヤ 83 と噛合う大径の従動ギヤ 84 と、従動ギヤ 84 に噛合うフェースギヤ 85 と、減速ユニット 87 (図 12 参照) など

20

図 12 に示すように、フェースギヤ 85 の出力軸 86 は従動ギヤ 84 の回転中心軸に対して直交させてあり、これにより、モーター 8 の垂直軸回りの回転動力を水平軸回りの回転動力に変換して巻掛伝動構造 82 へ伝動している。なお、伝動構造 82 は巻掛伝動構造である必要はなく、ギヤトレインで構成してあってもよい。

【0075】

ローラー 33 は、適度の摩擦力を発揮するゴムあるいはエラストマーを素材とする丸軸状の成形品からなり、その中心にローラー軸 90 が固定され、ローラー周面の 4 個所に、肌面を断続的に伸張操作するリブ状の肌押圧片 91 が突設してある。ローラー軸 90 の両端は左右一対のローラー支持腕 92 で軸支してある。左右のローラー支持腕 92 の対向面の下部にはボス 93 が設けてあり、これらのボス 93 をヘッドフレーム 2a で支持することにより、ローラー 33 と、ローラー支持腕 92 と、巻掛伝動構造 82 の 3 者を、出力軸 86 を中心にして前後傾動可能に支持している。ボス 93 の中心軸線と出力軸 86 の中心軸線とは一致している。巻掛伝動構造 82 は、図 12 に向かって左側のローラー支持腕 92 の内部に配置してあり、フェースギヤ 85 の出力軸 86 に固定される駆動プーリー 95 と、ローラー軸 90 に固定される従動プーリー 96 と、これら両プーリー 95・96 に巻掛けられる伝動ベルト 97 とで構成してある。ローラー 33 は、図 11 に示す矢印の向きに沿って反時計回転方向へ回転駆動される。なお、肌押圧片 91 は、ローラー軸 90 の周面の 1 個所以上に設けてあればよい。

【0076】

上記の肌面伸張構造 6 によれば、切断刃 3 の内刃 14 がモーター動力で左右に往復駆動されるとき、ローラー 33 を同時に回転駆動してリブ状の肌押圧片 91 で肌面を断続的に伸張操作することができる。これにより、ローラーの周面を肌面に直接作用させていた従来の肌面伸張構造に比べて、肌面の負担を軽減できる。また、モーター 8 の回転動力を減速機構 81 で大幅に減速したのち、減速された回転動力でローラー 33 を駆動するので、肌押圧片 91 と肌面の接触機会を減少できる。従って、肌面が肌押圧片 91 で断続的に伸張操作されることと相俟って肌面の負担を軽減し、ひげ切断後の肌面のヒリ付きを軽減できる。

【0077】

ローラー軸 90 の両端を左右一対のローラー支持腕 92 で軸支するので、必要に応じて

10

20

30

40

50

ローラー支持腕 9 2 を前後に傾動操作することにより、切断刃 3 とローラー 3 3 の前後の隣接間隔を大小に調整できる。ユーザーは、ローラー支持腕 9 2 を傾動操作したのち、図示していないストッパーを操作してローラー支持腕 9 2 の前後傾動をロックすることにより、ローラー 3 3 を好みの前後位置に固定することができる。なお、図 1 1 に実線で示すように、ローラー支持腕 9 2 が垂直に近い状態で起立している状態では、ローラー 3 3 が切断刃 3 の近傍に位置して、肌押圧片 9 1 の殆どの部分が頂部接線 R より上方へ突出するので、より強い力で肌面を伸張操作してひげを起立することができる。また、想像線で示すように、ローラー支持腕 9 2 を前傾させると、肌押圧片 9 1 の頂部接線 R からの突出量が小さくなるので、肌面に作用する伸張力を小さくしてローラー 3 3 の肌当りを柔らかなものとすることができる。さらに、ローラー 3 3 と切断刃 3 の隣接間隔が大きくなるので、これら両者 3・3 3 の間に顎を挟んだ状態でひげ切断を行うことができる。

10

【0078】

実施例 1 の電気かみそりにおいて、図 6 に示すように、肌面伸張体 3 3 の左右幅を C とし、肌面伸張構造 6・7 に隣接する切断刃 3・4 の外刃 1 3 の左右幅を D とし、内刃 1 4 の左右幅を E とするとき、左右幅 C、D、E のそれぞれが不等式 ($E < C < D$) を満足するように設定できる。その場合には、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C が、外刃 1 3 の左右幅 D と同じか、それより小さくなる。また、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C が、内刃 1 4 の左右幅 E と同じか、それより大きくなる。あるいは、外刃 1 3 の左右幅 D と、内刃 1 4 の左右幅 E と、肌面伸張体 3 3 の左右幅 C が同じ大きさになる。いずれの場合にも、肌面伸張体 3 3 が外刃 1 3 の左右幅 D を越えてかみそりヘッド 2 の外郭線の外へ突出するのを解消できるので、かみそりヘッド 2 において肌面伸張体 3 3 がかさ張るのを解消しながら、肌面に倒れこんだひげを起立することができる。

20

【0079】

実施例 1 においては、前後の肌面伸張体 3 3 が肌面を交互に伸張操作するようにしたが、その必要はない。肌面伸張体駆動構造は、前後の肌面伸張構造 6・7 の肌面伸張体 3 3 のそれぞれが、頂部接線 R を上下同方向へ同時に通過するように構成して、肌面を前後の肌面伸張体 3 3 で同時に伸張操作することができる。その場合には、切断刃 3・4 に接触している肌面を、前後の肌面伸張体 3 3 で強く伸張操作できるので、肌面に倒れこんだひげはもちろんのこと、切断刃 3・4 で一度切断された短いひげをも同時に起立させて深ざりすることができる。なお、前後の肌面伸張体 3 3 で肌面を同時に伸張作用する場合には、モーター 8 に大きな駆動負荷が作用するので、モーター出力が大きなモーター 8 を選定する必要がある。

30

【0080】

また、実施例 1 においては、駆動カム 4 4 を傾斜溝で構成し、従動カム 4 5 をカム軸で構成したが、その必要はなく、駆動カム 4 4 をカム軸で構成し、従動カム 4 5 を傾斜溝で構成することができる。さらに、駆動カム 4 4 と従動カム 4 5 は、傾斜溝とカム軸以外のカム要素の組合わせで構成することができ、要は振動子本体 2 3・2 4 の左右動作を上下動作に変換できるカム構造であればよい。駆動カム 4 4 は、振動子本体 2 3・2 4 以外の往復駆動体に設けてあってもよい。肌押圧体 3 5 の上面は、正面から見て上突湾曲状に形成してあってもよく、あるいは波型に形成してあってもよい。

40

【0081】

実施例 3 においては、肌面伸張用モーター 7 3 と、クランク体 7 4 と、駆動ロッド 7 6 で肌面伸張体駆動構造を構成したが、その必要はない。例えば、肌面伸張用モーター 7 3 の出力軸に固定した偏心カムと、偏心カムに連結した駆動ロッド 7 6 で肌面伸張体駆動構造を構成することができ、要は肌面伸張用モーター 7 3 の回転動力を上下方向の往復動力に変換できる動作変換構造であればよい。実施例 4 における肌面伸張体 3 3 はローラー状に形成する必要はなく、楕円状、頂部が丸められた多角形状、あるいは 3 以上の頂部を備えた内サイクロイド形状などに形成してあってもよい。

【符号の説明】

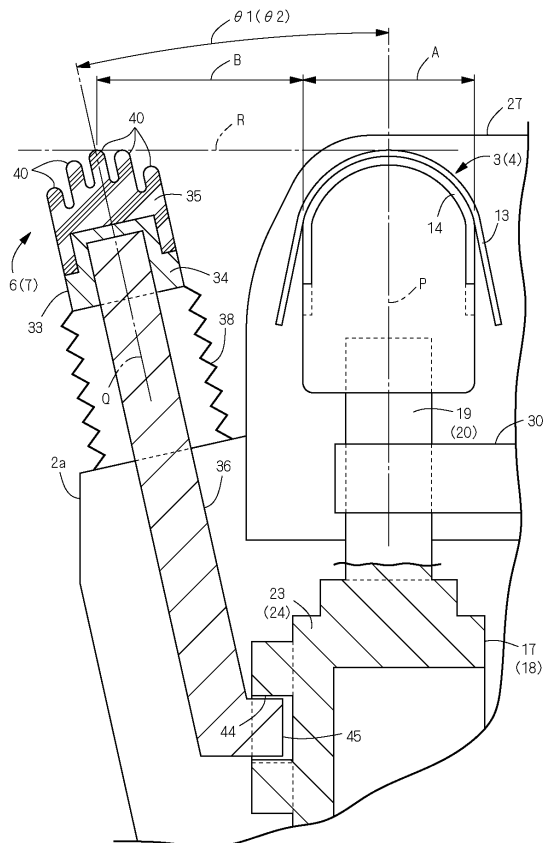
【0082】

50

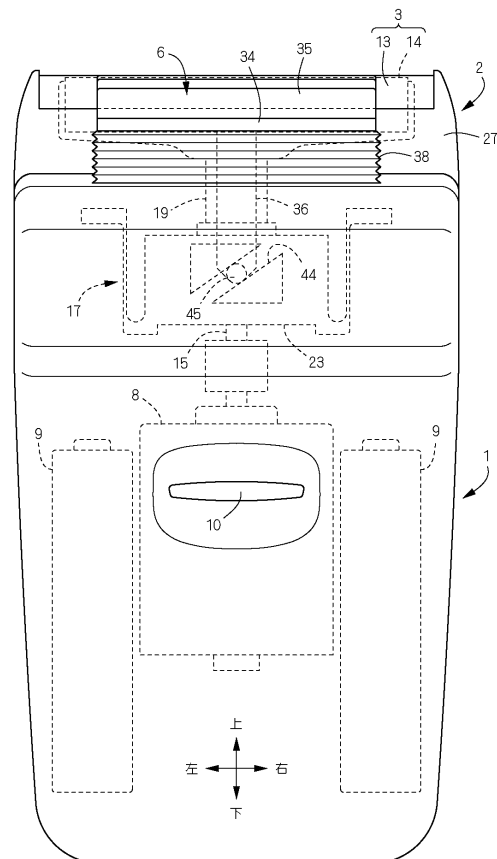
- 1 本体ケース
- 2 かみそりヘッド
- 3 第1切断刃（切断刃）
- 4 第2切断刃（切断刃）
- 6 第1肌面伸張構造（肌面伸張構造）
- 7 第2肌面伸張構造（肌面伸張構造）
- 3 3 肌面伸張体
- 3 5 肌押圧体
- 3 6 肌面伸張軸
- 4 4 駆動カム
- 4 5 従動カム
- P 切断刃中心軸
- Q 肌面伸張中心軸

10

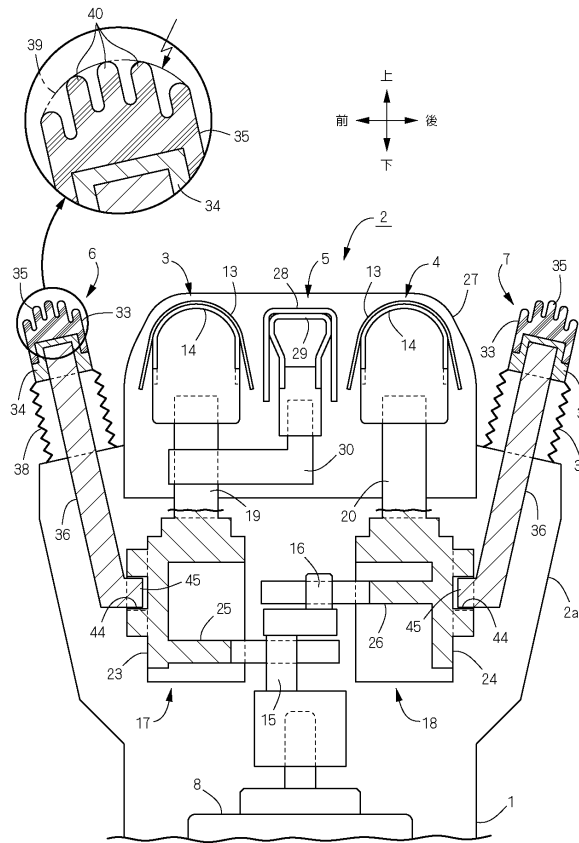
【図1】



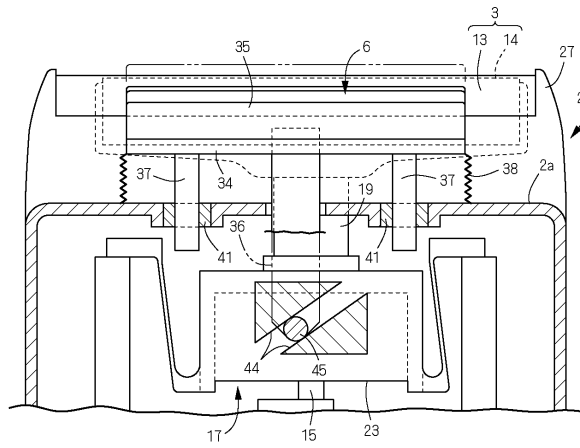
【図2】



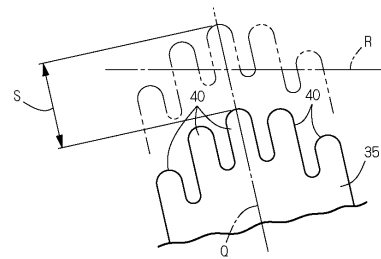
【図 3】



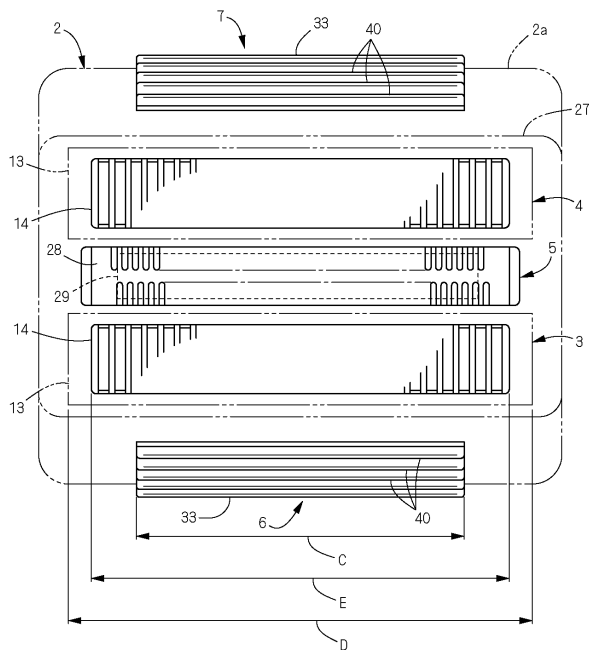
【図 4】



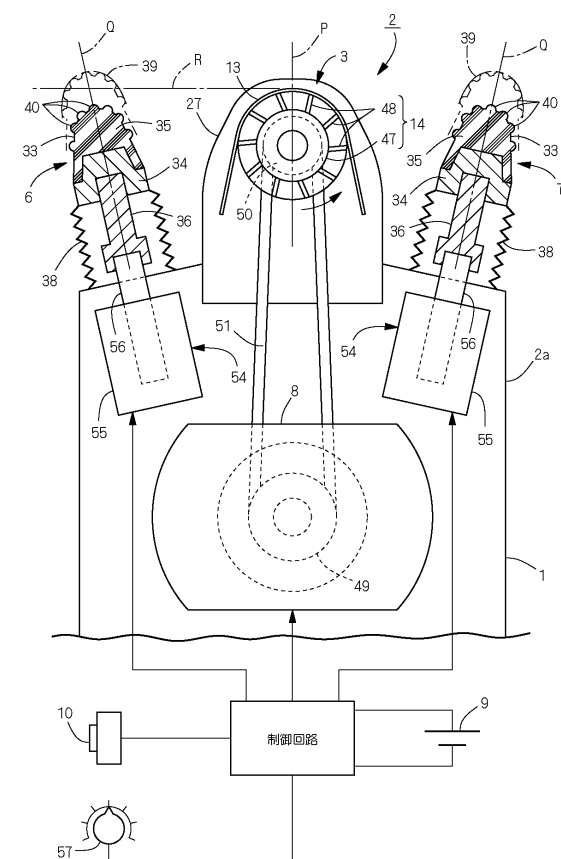
【図 5】



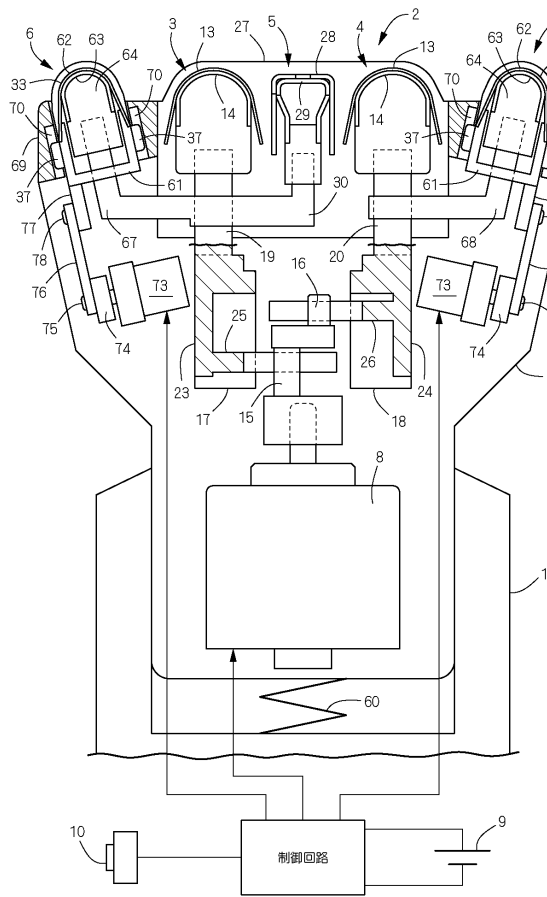
【図 6】



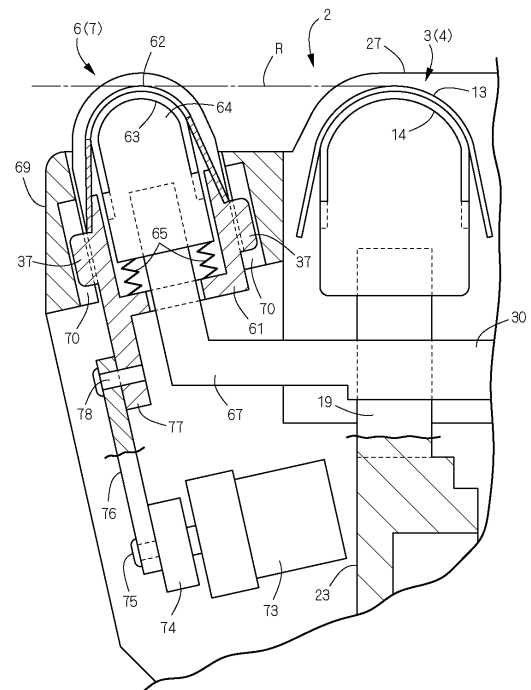
【図 7】



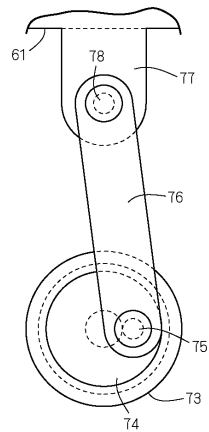
【図 8】



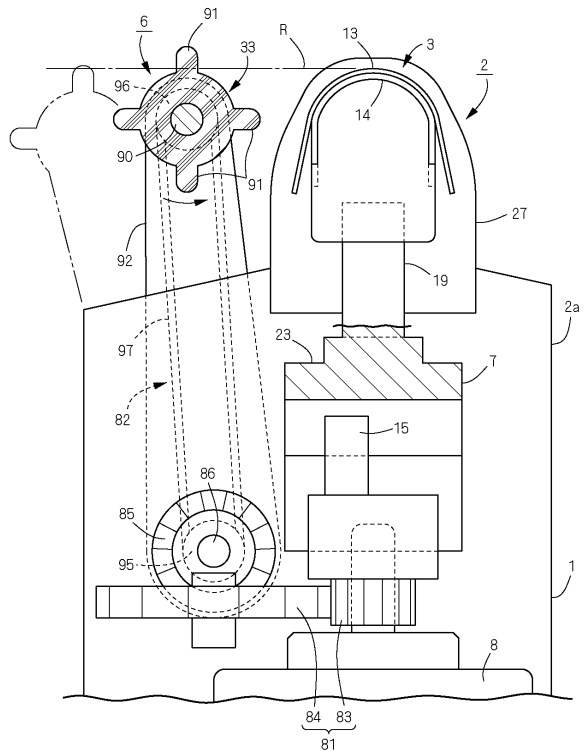
【図 9】



【図 10】



【図 11】



[illegible]

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-029123(JP,A)
特表2012-502722(JP,A)
特表2000-513976(JP,A)
特開2010-273882(JP,A)
特開昭57-173084(JP,A)
特開平10-005459(JP,A)
国際公開第2005/044524(WO,A1)
特開2009-254785(JP,A)
実開平03-000970(JP,U)
特開昭60-002271(JP,A)
特開平07-313243(JP,A)
特開2001-009178(JP,A)
特開平02-144092(JP,A)
特表2013-536055(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26B19/00-19/48