

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-200425

(P2014-200425A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 6 B 19/00 (2006.01)	B 2 6 B 19/00	D
B 2 6 B 19/14 (2006.01)	B 2 6 B 19/14	E
	B 2 6 B 19/14	Z
		3 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2013-78360 (P2013-78360)
 (22) 出願日 平成25年4月4日(2013.4.4)

(71) 出願人 000005810
 日立マクセル株式会社
 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号
 (74) 代理人 100148138
 弁理士 森本 聡
 (72) 発明者 岩倉 幸太郎
 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 渡利 祐吾
 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 東 誠虎
 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
 Fターム(参考) 3C056 AA09 EA14 ED00

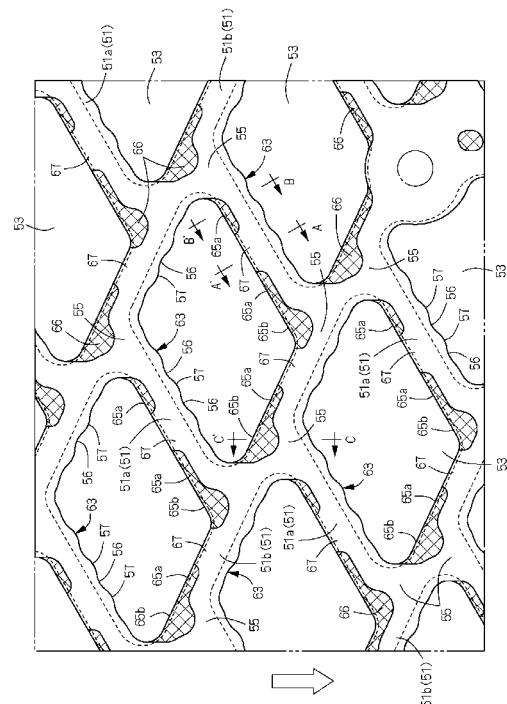
(54) 【発明の名称】 電気かみそり

(57) 【要約】

【課題】シャープな切れ味を発揮しながら、小刃の構造強度を十分に確保することができ、しかも摺動抵抗が増大することの無い内刃を備える電気かみそりを提供する。

【解決手段】鋭角の切刃63を備える剪断面60の側縁を、平面視で凹縁部56と凸縁部57とが交互に連続する波形に形成する。側面62の下方部分に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第1補強体65aを設ける。これにより、小刃51の構造強度の増加を図る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アーチ状に保形される外刃(7)と、外刃(7)の内面に摺接する内刃(8)とがかみそりヘッド(2)に設けられている電気がみそりであって、

内刃(8)は、リブ状の小刃(51)の一群と、小刃(51)で区画される刃穴(53)の一群とを備えており、

小刃(51)は、外刃(7)の内面に接する剪断面(60)と、該剪断面(60)の反対面に位置する非剪断面(61)と、これら剪断面(60)と非剪断面(61)の側縁間をぐく側面(62)とで構成されており、

鋭角の切刃(63)を備える剪断面(60)の側縁が平面視で凹縁部(56)と凸縁部(57)とが交互に連続する波形に形成されており、

側面(62)の下方部分に、剪断面(60)の側縁(60a)よりも側方側に突出する第1補強体(65a)が設けられていることを特徴とする電気がみそり。

【請求項 2】

隣り合う刃穴(53)の間には、複数本の小刃(51)が交差する交差部(55)が設けられており、

交差部(55)の下方部分に、剪断面(60)の側縁(60a)よりも側方側に突出する第2補強体(65b)が設けられている、請求項1記載の電気がみそり。

【請求項 3】

第1補強体(65a)と第2補強体(65b)とを連続させて、剪断面(60)から段落ちする段落ち空間(66)が連続されている、請求項2記載の電気がみそり。

【請求項 4】

第1補強体(65a)および/又は第2補強体(65b)の上部には、剪断面(60)から段落ちする段落ち空間(66)が形成されており、

段落ち空間(66)に縦リブ(67)が部分的に形成されている、請求項1乃至3のいずれかに記載の電気がみそり。

【請求項 5】

少なくとも第1補強体(65a)および/又は第2補強体(65b)の上部に、光触媒(69)が固定されている、請求項1乃至4のいずれかに記載の電気がみそり。

【請求項 6】

アーチ状に保形される外刃(7)と、外刃(7)の内面に摺接する内刃(8)とが、本体部(1)の上方に装着されたかみそりヘッド(2)に設けられている電気がみそりであって、

内刃(8)は、断面が円弧状に折り曲げられた切断刃(32)と、切断刃(32)を支持する回転軸体(29)とを備えており、

回転軸体(29)は、軸本体(30)と、回転軸方向に並ぶ複数のディスク(31)とを備え、ディスク(31)の周面に切断刃(32)が固定されており、

回転軸体(29)を構成する一部又は全部のディスク(31)を、切欠き(44)を備える偏心ディスク(31b)としたことを特徴とする電気がみそり。

【請求項 7】

回転軸体(29)を構成するディスク(31)が、円盤状の支持ディスク(31a)と、これら支持ディスク(31a)の間に形成される、切欠き(44)を備える偏心ディスク(31b)とで構成されている、請求項6記載の電気がみそり。

【請求項 8】

偏心ディスク(31b)が、水流攪拌ディスクを兼ねている、請求項6または7記載の電気がみそり。

【請求項 9】

かみそりヘッド(2)が、外刃(7)をアーチ状に保形する支持体(27)を備え、

回転軸体(29)を構成する軸本体(30)が支持体(27)に支持されて、内外刃(8・7)がユニット部品化されている、請求項6乃至8のいずれかに記載の電気がみそり

10

20

30

40

50

。

【請求項 10】

かみそりヘッド(2)が、外刃(7)を支持する外刃支持体(70)と、内刃(8)を支持する内刃支持体(71)とを備え、

両支持体(70・71)が別々にヘッドケース(5)に装着されている、請求項6乃至8のいずれかに記載の電気かみそり。

【請求項 11】

かみそりヘッド(2)が、本体部(1)に対して上下にフローティングするように弾性支持されている、請求項6乃至10のいずれかに記載の電気かみそり。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電気かみそりに関する。

【背景技術】

【0002】

本出願人は、切断効率の向上を図ることを目的として、小刃の刃先を波状に屈曲させた電気かみそりの内刃を先に出願している(特許文献1)。この特許文献1においては、往復動するレシプロ刃の内刃において、展開した状態における小刃の平面視形状を、凹縁部と凸縁部とが交互に連続する屈曲形状に形成している。小刃は、上方の剪断面と下方の非剪断面と、これら両面の左右側縁間の肉壁を挟る左右の湾曲面とで、断面ベルマウス状に形成されており、小刃の剪断面の左右両側縁のそれぞれに、鋭角の切刃が形成されている。そして、凹縁部における湾曲面の挟り深さを、他より大きくして、凹縁部における切刃の角度を他の切刃部位より小さく設定することで、切断効率の向上を図っている。

【0003】

また、本出願人は、所謂ロータリー式の電気かみそりの内刃構造の簡素化を図ることを目的として、軸本体と、軸本体の装着された複数のディスクと、ディスクの周囲に固定された切断刃とで構成された回転内刃を先に出願している(特許文献2)。この特許文献2においては、回転内刃を構成する全てのディスクは真円板状に形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-273809号公報

【特許文献2】特開2012-183209号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の特許文献1における内刃の問題は、凹縁部を設けた分だけ小刃の断面面積が小さくなるのが避けられず、小刃の構造強度が不足しやすいことにある。すなわち、縦断面視における、剪断面の左右側縁で規定される小刃の断面面積が、凹縁部を設けた分だけ小さくなり、構造強度が低下することが避けられない。かかる問題は、例えば剪断面の左右方向の長さ寸法を大きくすることで解決できるが、この場合には外刃に対する内刃の摺動抵抗が増加する。

【0006】

また、本出願人は、ロータリー式の電気かみそりにおいて、内刃に対して肌面と直交する方向(縦方向)に振動を与えて、ひげを内刃内により深く進入させて、ひげを深剃りできることを考えた。しかしながら、特許文献2の形態において、内刃を縦方向に振動させようとする、専用の振動機構が別途必要となるため、電気かみそりの製造コストが上昇することが避けられない。

【0007】

本発明の目的は、シャープな切れ味を発揮しながら、小刃の構造強度を十分に確保する

10

20

30

40

50

ことができ、しかも摺動抵抗が増大することの無い内刃を備える電気かみそりを提供することにある。

本発明の他の目的は、内刃が縦方向に振動する内刃振動機構を備える電気かみそりにおいて、専用の振動機構を必要とせず、製造コストの上昇を抑えることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、アーチ状に保形される外刃7と、外刃7の内面に摺接する内刃8とがかみそりヘッド2に設けられている電気かみそりを対象とする。内刃8は、リブ状の小刃51の一群と、小刃51で区画される刃穴53の一群とを備えている。小刃51は、外刃7の内面に接する剪断面60と、該剪断面60の反対面に位置する非剪断面61と、これら剪断面60と非剪断面61の側縁間を?ぐ側面62とで構成されている。そして、鋭角の切刃63を備える剪断面60の側縁が平面視で凹縁部56と凸縁部57とが交互に連続する波形に形成されており、側面62の下方部分に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第1補強体65aが設けられていることを特徴とする。

10

【0009】

本発明に係る電気かみそりは、ロータリー式の回転内刃を備えるロータリー式の電気かみそりのほか、往復動する内刃を備えるレシプロ式の電気かみそりやドーム状の回転内刃を備える電気かみそりなどにも適用することができる。

【0010】

隣り合う刃穴53の間には、複数本の小刃51が交差する交差部55が設けられており、交差部55の下方部分に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第2補強体65bを設けることができる。

20

【0011】

第1補強体65aと第2補強体65bとを連続させて、剪断面60から段落ちする段落ち空間66が連続されている形態を採用することができる。

【0012】

第1補強体65aおよび/又は第2補強体65bの上部には、剪断面60から段落ちする段落ち空間66が形成されており、段落ち空間66に縦リブ67が部分的に形成されている形態を採用することができる。

【0013】

少なくとも第1補強体65aおよび/又は第2補強体65bの上部には、光触媒69を固定することができる。

30

【0014】

また本発明に係る電気かみそりは、アーチ状に保形される外刃7と、外刃7の内面に摺接する内刃8とが、本体部1の上方に装着されたかみそりヘッド2に設けられている電気かみそりを対象とする。内刃8は、断面が円弧状に折り曲げられた切断刃32と、切断刃32を支持する回転軸体29とを備えており、回転軸体29は、軸本体30と、回転軸方向に並ぶ複数のディスク31とを備え、ディスク31の周面に切断刃32が固定されている。そして、回転軸体29を構成する一部又は全部のディスク31を、切欠き44を備える偏心ディスク31bとしたことを特徴とする。

40

【0015】

回転軸体29を構成するディスク31が、円盤状の支持ディスク31aと、これら支持ディスク31aの間に形成される、切欠き44を備える偏心ディスク31bとで構成することができる。

【0016】

偏心ディスク31bが、水流攪拌ディスクを兼ねるものとすることができる。

【0017】

かみそりヘッド2が、外刃7をアーチ状に保形する支持体27を備え、回転軸体29を構成する軸本体30が支持体27に支持されて、内外刃8・7がユニット部品化されている形態を採用することができる。

50

【0018】

かみそりヘッド2が、外刃7を支持する外刃支持体70と、内刃8を支持する内刃支持体71とを備え、両支持体70・71が別々にヘッドケース5に装着されているものとすることができる。

【0019】

かみそりヘッド2が、本体部1に対して上下にフローティングするように弾性支持されている形態を採ることができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明に係る電気かみそりにおいては、内刃8の小刃51における鋭角の切刃63を備える剪断面60の側縁を、平面視で凹縁部56と凸縁部57とが交互に連続する波形に形成したので、これら凹縁部56と凸縁部57との間に形成される傾斜する切刃63により、ひげを引き切りしてシャープな切れ味が発揮される。加えて、側面62の下方部分に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第1補強体65aを設けたので、第1補強体65aの分だけ小刃51の断面面積を大きくして、小刃51の構造強度の増加を図ることができる。さらに、第1補強体65aを側面62の下方部分に設けたので、第1補強体65aが外刃7に接触することは無く、第1補強体65aを設けたことに伴って外刃7に対する内刃8の摺動抵抗が大きくなることを防ぐことができる。

10

以上より、本発明によれば、シャープな切れ味を発揮しながら、小刃51の構造強度を十分に確保することができ、しかも摺動抵抗が増大することの無い内刃8を備える電気かみそりを得ることができる。

20

【0021】

隣り合う刃穴53の間に設けられた剪断面60同士が交差する交差部55の下方部分に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第2補強体65bが設けられた形態を採ることができる。このように交差部55に第2補強体65bを設けると、切断時に応力が集中する交差部55の断面面積を大きくして、当該交差部55の構造強度の向上を図ることができる。なお、第1補強体65aと同様に、第2補強体65bも側面62の下方部分に設けられているため、第2補強体65bが外刃7に接触することはなく、外刃7に対する内刃8の摺動抵抗が増加するおそれは無い。

【0022】

小刃51側の第1補強体65aと交差部55の第2補強体65bとが分断されていると、当該分断部分に応力が集中して、内刃8が破損するおそれがある。これに対して、第1補強体65aと第2補強体65bとを連続させていると、分断部分から内刃8が破損することを防ぐことができる。

30

【0023】

第1補強体65aおよび/又は第2補強体65bの上部に、剪断面60から段落ちする段落ち空間66が形成されており、この段落ち空間66に上方に向かって突出する縦リブ67が部分的に形成されている形態を採ることができる。これによれば、縦リブ67を設けた分だけ小刃51の断面面積を大きくすることができるので、小刃51の構造強度を向上させることができる。なお、縦リブ67は第1補強体65a、或いは第2補強体65bの上部に部分的に形成されているため、縦リブ67の外刃7への接触面積は小さく、外刃7に対する内刃8の摺動抵抗の増加は僅かである。

40

【0024】

少なくとも第1補強体65aおよび/又は第2補強体65bの上部に、光触媒69が固定されていると、光触媒69に由来する有機物分解作用によって内刃8に付着の有機物を分解できるので、内刃8を衛生的な状態に維持することができる。有機物の酸化や発酵に伴う異臭の発生も解消することができる。

【0025】

内刃8を構成する回転軸体29を、軸本体30と、回転軸方向に並ぶ複数のディスク31とを備えるものとし、これら複数のディスク31のうちの一部のディスク31を、切欠

50

き44を備える偏心ディスク31bとする。これによれば、内刃8が軸本体30まわりに回転駆動されたときに、偏心ディスク31bの慣性モーメントによって振動を発生させて、内刃8を強制的に振動させることができる。また、かかる内刃8の振動により、外刃7を含むかみそりヘッド2も前後、上下方向を含む、偏心ディスク31bの回転平面の全方位方向へ振動させることができる。したがって、かみそりヘッド2の振動によって肌面に倒れこんだ癬ひげを起こし、あるいは肌面と直交する向きに外刃7を振動させることができるので、ひげを皮膚の表面に突出させて、ひげをより速やかに、しかもより短く切断でき、従来一般的な電氣かみそりに比べてひげ切断を効果的に行える。ひげを深剃りできる(短く切断できる)利点もある。内刃8を振動させるための専用の駆動要素が不要であり、内刃8の振動機構を与えたことに伴う電氣かみそりの製造コストの上昇を抑えることができる点でも優れている。

10

【0026】

回転軸体29を構成するディスク31が、切断刃が固定される真円板状の支持ディスク31aと、これら支持ディスク31aの間に形成される、切欠き44を備える偏心ディスク31bとで構成されていると、真円板状の支持ディスク31aにより切断刃32を確実に支持することができるので、切断刃32の真円度をより安定的に保持することができる。したがって、切断時における内刃8の変形を抑えて、信頼性に優れた電氣かみそりを得ることができる。

【0027】

このように切欠き44を備える偏心ディスク31bが回転軸体に装着されていると、内刃8を水中で回転駆動させたとき、偏心ディスク31bにより切断刃32の内部に水流を発生させることができ、この水流を切断刃32の内面や回転軸体29に衝突させることにより、これら切断刃32等に付着した付着物を除去する効果が期待できる。すなわち、偏心ディスク31bに水流攪拌機能を与えて、当該ディスク31bにより発生された水流により、切断刃32の内面や回転軸体29に付着した付着物を効果的に除去することが可能となる。また、別途水流攪拌具を設ける形態に比べて、水流攪拌機構の構造の簡素化を図って、電氣かみそりの製造コストを低減できる。

20

【0028】

かみそりヘッド2が、外刃7をアーチ状に保形する支持体27を備えるものとし、回転軸体29を構成する軸本体30が、支持体27に支持されて、内外刃8・7がユニット部品化されている形態を採用することができる。これによれば、回転軸体29の回転に伴って発生する振動が支持体27を介して外刃7にも付与されることで、内外刃8・7を同期して振動させることができる。以上より、内刃振動機構を与えたことに伴って内外刃8・7、特に外刃7の耐久性が低下することを効果的に防ぐことができる。すなわち、外刃7が振動しない形態では不可避となる、内刃8が縦方向に振動することによって、外刃7に対する内刃8の摺動抵抗が大きくなることに起因する内外刃7・8の摩耗を抑えることができる。また、内外刃7・8がユニット部品化されていると、これら内外刃7・8の交換が容易となり、メンテナンス性に優れた電氣かみそりを実現できる。

30

【0029】

かみそりヘッド2が、外刃7を支持する外刃支持体70と、内刃8を支持する内刃支持体71とを備え、両支持体70・71が別々にヘッドケース5に装着されている形態を採用することができる。これによれば、内刃支持体71、ヘッドケース5および外刃支持体70を介して、回転軸体29の回転に伴って発生する振動を外刃7にも付与して、内外刃8・7を非同期状態で振動させることができる。これにより、内刃8の剪断面60と外刃7の内面との間に微小な隙間を不規則に発生させて、両者間にひげの切断屑が膠着するのを防止できる。したがって、外刃7に対する内刃8の摺動抵抗が大きくなることに起因するモーター10の負荷の上昇を抑えることができる。

40

【0030】

かみそりヘッド2が、上下にフローティングするように弾性支持されている形態を採用することができる。これによれば、かみそりヘッド2には浮動方向(上下方向)へ振動する傾

50

向が生じ、かみそりヘッド2の浮動動作と、偏心ディスク31bによる振動動作とが融合された動きで外刃7に接する肌面を震わせることができるので、かみそりヘッド2の振動によって肌面に倒れこんだ癖ひげを起こし、あるいは肌面を震わせてひげを皮膚の表面に突出させることができる。したがって、ひげをより速やかに、しかもより短く切断でき、従来の一般的な電気かみそりに比べてひげ切断を効果的に行える。かみそりヘッド2がフロート機構Fを介して本体部1で支持されるかみそりヘッド2とで構成される。本体部1の前面には、後述するモーター10をオン/オフ操作するための電源スイッチ3が配置され、本体部1の後面側にはきわ剃りユニット(図示せず)が配置されている。本体部1の内部には、2次電池4や図外の回路基板などが組み込まれている。

10

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の第1実施例に係る電気かみそりを構成する内刃の構造を示す説明図である。

【図2】第1実施例に係る電気かみそりの概略を示す説明図である。

【図3】電気かみそりの上部構造を示す縦断側面図である。

【図4】電気かみそりの上部構造を示す分解図である。

【図5】電気かみそりを構成する内刃の構成を示す平面図である。

【図6】(a)は図1のA-A'断面図、(b)は図1のB-B'断面図、(c)は図1のC-C'断面図である。

20

【図7】内刃の構造を説明するための斜視図である。

【図8】内刃の構造を説明するための分解斜視図である。

【図9】本発明の第2実施例に係る電気かみそりの上部構造を示す縦断側面図である。

【図10】本発明の第3実施例に係る電気かみそりを構成する内刃の構造を示す分解斜視図である。

【図11】内刃の縦断側面図である。

【図12】本発明の第4実施例に係る電気かみそりの概略を示す説明図である。

【図13】電気かみそりを構成する内刃の構成を示す平面図である。

【図14】内刃の構造を示す説明図である。

【図15】(a)は図14のD-D'断面図、(b)は図14のE-E'断面図、(c)は図14のF-F'断面図である。

30

【図16】第5実施例に係る電気かみそりを構成する内刃の構成を示す平面図である。

【図17】(a)は図16のG-G'断面図、(b)は図16のH-H'断面図である。

【図18】本発明の第6実施例に係る電気かみそりの概略を示す説明図である。

【図19】電気かみそりを構成する内刃の構成を示す平面図である。

【図20】内刃の頂点部の拡大図である。

【図21】(a)は図20のI-I'断面図、(b)は図20のJ-J'断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

(第1実施例) 図1乃至図8に、本発明に係る電気かみそりをロータリー式の電気かみそりに適用した第1実施例を示す。なお、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。

40

【0033】

図2、図3および図4に示すように、本実施例に係る電気かみそりは、本体部1と、後述するフロート機構Fを介して本体部1で支持されるかみそりヘッド2とで構成される。本体部1の前面には、後述するモーター10をオン/オフ操作するための電源スイッチ3が配置され、本体部1の後面側にはきわ剃りユニット(図示せず)が配置されている。本体部1の内部には、2次電池4や図外の回路基板などが組み込まれている。

【0034】

図4に示すように、かみそりヘッド2は、ヘッドケース5と、ヘッドケース5の下面に

50

固定されるモーターホルダー 6などを主な外殻構造体にして構成される。ヘッドケース 5には、外刃 7と内刃 8とからなる切断部 9と、モーター 10の回転動力を内刃 8に伝動する内刃駆動機構 11などが設けられている。モーターホルダー 6内には、出力軸 12が縦方向に向く姿勢でモーター 10が収容されている。内刃駆動機構 11は、モーター 10の縦軸まわりの回転動力を左右軸まわりの回転動力に変換する出力ギヤ 14およびフェースギヤ 15と、フェースギヤ 15の回転動力を軸本体 30に固定した受動ギヤ 16に伝動するギヤトレイン 17とで構成される。モーター 10の駆動力を受けて、内刃 8は図 3において矢印で示す向き（反時計回転方向）に回転駆動される。

【 0 0 3 5 】

図 4に示すように、かみそりヘッド 2を支持するフロート機構 Fは、本体ケース 1の upper 10 端に内向きに突設形成されて、かみそりヘッド 2の抜け止めを図る規制座 20と、該規制座 20の下方に配置されたばね受座 21と、モーターホルダー 6の底部に外向きに突設形成された左右一对の装着片 22・22と、これらばね受座 21と装着片 22との間に配置された左右一对の圧縮コイル形のフロートばね 23・23とで構成される。このフロートばね 23・23でモーターホルダー 6を押し上げ付勢することにより、かみそりヘッド 2の全体は少なくとも上下に移動可能に、本実施形態に係るフロート機構においては、上下動だけでなく、左右傾動可能に支持されている。かみそりヘッド 2の上方への移動限界は、装着片 22が規制座 20の下面に接触することで規制される。

【 0 0 3 6 】

図 4に示すように、外刃 7と内刃 8とからなる切断部 9は、刃ユニット 25としてユニット部品化された状態でヘッドケース 5に対して脱着可能に装着されている。ヘッドケース 5には、刃ユニット 25を装着するためのユニット支持台 26が形成されており、これら刃ユニット 25とヘッドケース 5との間には、ユニット支持台 26に装着した刃ユニット 25を分離不能に固定保持するためのロック構造が設けられている。

【 0 0 3 7 】

刃ユニット 25は、シート状の網刃である外刃 7と、ロータリー刃構造の内刃 8と、これら外刃 7と内刃 8を支持する支持フレーム（支持体） 27と、内刃 8の一側端に固定される受動ギヤ 16などで構成される。外刃 7は、エッチング法あるいは電鍍法で形成されており、その前後縁が支持フレーム 27に支持されて、逆 U 字状に保形されている。回転刃である内刃 8は、左右方向に伸びる横軸である軸本体 30と、回転軸方向に並ぶ複数の 30 ディスク 31とで構成される回転軸体 29と、ディスク 31の周囲に固定された切断刃 32とで構成される。

【 0 0 3 8 】

図 4に示すように、支持フレーム 27は左右横長のベース壁 34と、ベース壁 34の左右の両側上面に突設される軸受壁 35・35とを一体に備えた、左右に長い逆門形のプラスチック成形品であり、一对の軸受壁 35・35に設けた軸受体 35a・35aで軸本体 30の左右両端部を支持することにより、内刃 8を回転自在に支持している。軸受壁 35から突出する内刃 8の軸本体 30には、ギヤトレイン 17に噛み合う受動ギヤ 16が装着されている。

【 0 0 3 9 】

ロック構造はヘッドケース 5内で左右スライド可能に支持されるロック棒 36と、ロック棒 36をロック付勢するロックばね 37と、ロック棒 36の上面に突設された左右一对のロック爪 38・38と、これらロック爪 38・38に対応して、支持フレーム 27のベース壁 34の下面に設けられる係合爪 39・39などで構成する。ロック棒 36の側方側にはロック解除用のノブ 40が設けられており、このノブ 40はヘッドケース 5の側面から露出されている。刃ユニット 25をヘッドケース 5のユニット支持台 26に装着した状態では、ユニット支持台 26に設けられた通孔 41を介してヘッドケース 5内に進入した係合爪 39が、ロック爪 38と係合することで、刃ユニット 25はヘッドケース 5にロック固定される。この状態からノブ 40をロックばね 37の付勢力に抗して押込み操作すると、ロック棒 36およびロック爪 38が右方へスライド移動されるので、ロック爪 38と 40

10

20

30

40

50

係合爪 39 との係合を解除して、刃ユニット 25 をヘッドケース 5 のユニット支持台 26 から取り外すことができる。

【0040】

上述のように、内刃 8 は、回転軸体 29 と、回転軸体 29 に固定される円筒状の切断刃 32 とで構成される。より具体的には、図 8 に示すように、回転軸体 29 は、軸本体 30 と、軸本体 30 に圧嵌固定される計 9 個のディスク 31 とで構成される。ディスク 31 は円盤状の 5 枚の支持ディスク 31 a と、切欠き 44 を備える偏心ディスク 31 b とで構成されており、回転軸方向に沿って支持ディスク 31 a と偏心ディスク 31 b とが交互に配置されている。このような偏心ディスク 31 b を内刃 8 に設けることにより、内刃 8 に起振構造を付与することができる。

10

【0041】

軸本体 30 は丸軸状のマルテンサイト系のステンレス鋼材である。支持ディスク 31 a はオーステナイト系のステンレス鋼材からなる板材に打抜き加工を施して円盤状に形成してなるものであり、その中央には軸本体 30 の挿通を許す装填穴 43 が形成されている。支持ディスク 31 a の周面は、切断刃 32 を受ける刃受面とされており、この刃受面に円筒状の切断刃 32 が溶接固定される。

【0042】

偏心ディスク 31 b は、支持ディスク 31 a よりも小径に設定された周面を備える円盤を基体として、該円盤の一部に扇形の切欠き 44 を形成してなるものであり、支持ディスク 31 a よりも小径の周面を有する大径部 45 と、該周面よりも小径の周面を有する小径部 46 とを備える。偏心ディスク 31 b も支持ディスク 31 a と同様に、オーステナイト系のステンレス板材に打抜き可能を施してなるものである。偏心ディスク 31 b には、支持ディスク 31 a と同様の装填穴 43 が設けられている。以上のような偏心ディスク 31 b は、重心が軸本体 30 の中心から離れた偏心位置に位置する状態で、軸本体 30 の回転に伴って偏心回転される。

20

【0043】

なお、これら支持ディスク 31 a は、ステンレス製の所定の直径値の丸棒に切削加工を施して、所定の直径値の施削ブランクを形成したのち、得られた施削ブランクの中央に施削加工あるいはドリル加工を施して装填穴 43 を形成し、最後に、得られた長尺のブランクを突っ切りバイトで所定の幅に切断して作成することができる。支持ディスク 31 a は

30

【0044】

偏心ディスク 31 b は、上述の支持ディスク 31 a の作成方法と同様に、所定の直径値の施削ブランクの中央に装填穴 43 を形成したのち、該装填穴 43 の形成に前後して、施削ブランクの周囲にブローチ加工を施して切欠き 44 を形成し、最後に、得られた長尺のブランクを突っ切りバイトで所定の幅に切断して作成することができる。偏心ディスク 31 b はステンレス板材にエッチングを施して作成することもできる。

【0045】

このように偏心ディスク 31 b の重心が軸本体 30 に対して偏心されていると、モーター 10 の駆動力を受けて内刃 8 が軸本体 30 まわりに回転駆動されたときに、偏心ディスク 31 b の慣性モーメントによって振動を発生させて、内刃 8 を強制的に振動させることができる。また、かかる内刃 8 の振動により、外刃 7 を含むかみそりヘッド 2 も前後、上下方向を含む、偏心ディスク 31 b の回転平面の全方位方向へ振動させることができる。このとき、かみそりヘッド 2 はフロート構造で支持されているため、かみそりヘッド 2 には浮動方向（上下方向）へ振動する傾向が生じ、かみそりヘッド 2 の浮動動作と、偏心ディスク 31 b による振動動作とが融合された動きで外刃 7 に接する肌面を震わせることができる。

40

【0046】

上記のような起振構造を備えた電気がみそりによれば、かみそりヘッド 2 の振動によって肌面に倒れこんだ癖ひげを起こし、あるいは肌面と直交する向きに外刃 7 を振動させる

50

ことにより、ひげを皮膚の表面に突出させることができるので、ひげをより速やかに、しかもより短く切断でき（深剃りでき）、従来一般的な電気かみそりに比べてひげ切断を効果的に行える。さらに、かみそりヘッド2がフロートばね23を含むフロート機構Fで少なくとも上下動可能に支持されているので、かみそりヘッド2を振動させながら、その振動が本体部1へ伝わるのを防止することができる。したがって、本体部1を握る手に振動が伝わるのを確実に防止できる。

【0047】

少なくとも上下動可能に支持されたかみそりヘッド2を、上下振動させて肌面を外刃7で震わせることにより深剃りできる利点もある。起振構造で発生した振動を、かみそりヘッド2を介して外刃7に伝え、外刃7に密着する肌面を震わせるので、外刃7を内刃8に密着させた状態のままで、肌面に振動を与えながらひげ切断を行える。つまり、切れ味を維持した状態のままで、肌面を震わせて効果的にひげ切断を行うことができる。また、内刃8の振動に伴って外刃7を共振させることができるので、内刃8のみが振動する形態では不可避となる、外刃7に対する内刃8の摺動抵抗が大きくなることに起因する両刃7・8の摩耗を抑えることができる。したがって、両刃7・8の耐久性が低下することを効果的に防ぐことができる。

10

【0048】

また、内刃8に切欠き44を備える偏心ディスク31bを設けると、内刃8を水中で回転駆動させたとき、切断刃32の内部に水流を発生させることができる。この水流を切断刃32の内面、回転軸体29に衝突させることにより、これらに付着する付着物を効果的に除去できる。切断刃32の内部から水流を発生させるので、切断刃32の内面や回転軸体29に付着した付着物を効果的に除去できる。別途水流攪拌具を設ける形態に比べて、水流攪拌機構の構造の簡素化を図って、電気かみそりの製造コストを低減できる。

20

【0049】

切断刃32は、マルテンサイト系のステンレス板材にエッチング加工を施し、さらにロール加工（塑性加工）を施して円筒状に形成される。図5に示すように、エッチング加工を施したシート状ブランク50には、リブ状の小刃51の一群と、小刃51で囲まれる菱形の刃穴53の一群と、これらの周囲を囲む周枠54とが形成されており、展開状態のシート状ブランク50の全体はエキスパンドメタル状の外観を呈している。小刃51は、第1小刃51aの一群と、該第1小刃51aと異なる方向に伸びる第2小刃51bの一群とで構成される。

30

【0050】

第1小刃51aの一群と第2小刃51bの一群とは、それぞれ回転軸体29の中心軸に対して傾斜する状態で形成されている。換言すれば、図1に示すように、第1小刃51aの一群と第2小刃51bの一群とは、共に内刃8の回転方向（図1において白抜き矢印で示す方向）に対して傾斜する状態で形成されている。各刃穴53を区画する第2小刃51bの内縁は平行とされているのに対して、第1小刃51aの内縁は非平行に位置ズレして形成されている。以上より、刃穴53は、第2小刃51bで区画される短辺が平行で、第1小刃51aで区画される長辺が位置ズレした千鳥状に配置されている。換言すれば、第2小刃51bの伸び方向で規定される小刃穴の一群を「列」としたとき、第1小刃51aで区画される刃穴53の長辺位置は、隣り合う「列」を構成する刃穴53の長辺位置と一致しておらず、各刃穴53は、隣り合う「列」を構成する刃穴53に対して長辺位置が相互にずれた千鳥状に配置されている。このように、各刃穴53を千鳥状に配置することにより、隣り合う「列」を構成する刃穴53との間には、第1小刃51aと第2小刃51bとが交差する三叉路状の交差部55が形成される。

40

【0051】

図1に示すように、各刃穴53の四周縁のうち、内刃8の駆動方向の下流側に位置する二つの周縁は、波状に屈曲されている。より具体的には、各刃穴53の下流側切断領域に位置する第1小刃51a、および第2小刃51bは、内凹み湾曲状の凹縁部56と外凸湾曲状の凸縁部57とが交互に連続する波形の屈曲形状に形成されている。これに対して、

50

各小刃の上流側切断領域に位置する第1小刃51a、および第2小刃51bはストレート状に形成されている。

【0052】

図6(a)~(c)に示すように、小刃51の基本的な断面形状は、外刃7の内面に接する剪断面60と、剪断面60の下方側に位置する非剪断面61と、これら面60・61の側縁間を?ぐ側面62とで構成される。剪断面60の下流側切断領域に位置する側縁には、剪断面60と側面62とに挟まれる鋭角の切刃63が形成され、この切刃63が外刃7と協同してひげを切断する。以上のように、小刃51(第1小刃51a、および第2小刃51b)の下流側切断領域を、平面視で凹縁部56と凸縁部57とが交互に連続する波形に形成すると、これら凹縁部56と凸縁部57との間に形成される傾斜する切刃63により、ひげを引き切りすることができるので、シャープな切れ味が発揮される。

10

【0053】

このように、小刃51(第1小刃51a、および第2小刃51b)の下流側切断領域を波状に湾曲させて、凹縁部56を形成すると、凹縁部56を形成した分だけ、小刃51の断面面積が小さくなり、小刃51の構造強度が低下することが避けられない(図6(b)参照)。より具体的には、縦断側面視における、剪断面60の側縁60aで規定される小刃51の断面面積が、凹縁部56を形成した分だけ小さくなるため、その構造強度が低下することが避けられない。かかる不具合を解消するため、図1、図6(b)および図7に示すように、剪断面60を挟んで切刃63の形成箇所の反対側に位置する側面62の下方部分に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第1補強体65aを設けている。

20

【0054】

また、上記のように、側面62の下方部分に剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出させて第1補強体65aを形成したため、該第1補強体65aの上方には、剪断面60に対して段落した段落空間66が形成される。このため、第1補強体65aの上面が外刃7に接触することは無く、第1補強体65aを設けたことに伴って、内刃8の外刃7に対する摺動抵抗が増加する不都合は生じない。

30

【0055】

図1、図6(a)および図7に示すように、第1補強体65aの上面には、段落空間66を部分的に埋めるように縦リブ67が形成されている。縦リブ67の上面位置は、剪断面60と一致している。このように縦リブ67を設けると、小刃51の断面面積をさらに大きくすることができるので、小刃51の構造強度のさらなる向上が期待できる。また、縦リブ67は、第1補強体65aに部分的に形成されているため、縦リブ67を設けたことに伴う内刃8の摺動抵抗の増加は僅かである。

【0056】

図6(c)に示すように、第1小刃51aと第2小刃51bとが交差する三叉路状の交差部55の下方には、第1補強体65aと同様に、剪断面60の側縁60aよりも側方側に突出する第2補強体65bが設けられている。このように交差部55に進入するように第2補強体65bが設けられていると、この第2補強体65bの分だけ交差部55の断面面積を大きくすることができるので、当該交差部55の構造強度を大きくすることができる。なお、第1補強体65aと同様に、第2補強体65bも側面62の下方部分に設けられているため、第2補強体65bが外刃7に接触することはなく、摺動抵抗が増加するおそれは無い。

40

【0057】

図1に示すように、第1補強体65aと第2補強体65bとは連続されている。このように両補強体65a・65bが連続されていると、両補強体65a・65bの分断部分に応力が集中して切断刃32が破損することを効果的に防ぐことができる。

50

【0058】

図3に示すように、小刃51の表面には光触媒69が固定されている。かかる光触媒69は、少なくとも第1補強体65aおよび/又は第2補強体65bの上部に固定されている。これによれば、光触媒69に由来する有機物分解作用によって内刃8に付着の有機物を分解できるので、内刃8を衛生的な状態に維持することができる。有機物の酸化や発酵に伴う異臭の発生も解消することができる。

【0059】

(第2実施例) 図9に本発明の第2実施例を示す。この第2実施例では、外刃7と内刃8のそれぞれを、別々にヘッドケース5に装着した点が、先の第1実施例と相違する。すなわち、この第2実施例では、外刃7が外刃ホルダー(外刃支持体)70に保持されており、回転刃である内刃8が内刃ホルダー(内刃支持体)71に保持されており、これら外刃ホルダー70と内刃ホルダー71が、別々にヘッドケース5に装着されている。

10

【0060】

この第2実施例においても、先の第1実施例と同様の作用効果を得ることができる。すなわち、モーター10の駆動力を受けて内刃8が軸本体30まわりに回転駆動されたときに、偏心ディスク31bの慣性モーメントによって振動を発生させて、内刃8を強制的に振動させることができる。また、かかる内刃8の振動により、内刃ホルダー71等を介して外刃7を含むかみそりヘッド2も前後、上下方向を含む、偏心ディスク31bの回転平面の全方位方向へ振動させることができる。このとき、かみそりヘッド2はフロート構造で支持されているため、該かみそりヘッド2には、浮動方向(上下方向)へ振動する傾向が生じ、かみそりヘッド2の浮動動作と、偏心ディスク31bによる振動動作とが融合された動きで外刃7に接する肌面を震わせることができる。また、浮動支持されたかみそりヘッド2を、浮動方向へ上下振動させて肌面を外刃7で震わせることにより深剃りできる利点もある。起振構造で発生した振動を、かみそりヘッド5および外刃ホルダー70を介して外刃7に伝え、外刃7に密着する肌面を震わせるので、外刃7を内刃8に密着させた状態のままで、肌面に振動を与えながらひげ切断を行える。つまり、切れ味を維持した状態のままで、肌面を震わせて効果的にひげ切断を行うことができる。また、内外刃8・7を非同期状態で振動させることができるので、内刃8の剪断面60と外刃7の内面との間に微小な隙間を不規則に発生させて、両者間にひげの切断屑が膠着するのを防止できる。これにより、外刃7に対する内刃8の摺動抵抗が大きくなることに起因するモーター10の負荷の上昇を抑えることができる。

20

30

【0061】

(第3実施例) 図10および図11に本発明の第3実施例を示す。この第3実施例では、真円盤状の支持ディスク31aを廃して、回転軸体29を構成するディスク31を、切欠き44を有する偏心ディスク31bのみで構成した点が先の第1実施例と相違する。この第3実施例の偏心ディスク31bは、円盤状のディスクに対して内凹み状の切欠き44を形成してなるものであり、各偏心ディスク31bの重心は軸本体30に対して偏心されている。偏心ディスク31bの最外周面は、切断刃32を受ける刃受面とされており、この刃受面に円筒状の切断刃32が溶接固定される。

【0062】

本実施例においては、回転軸体29は、5個の偏心ディスク31bを備えるものとなっている。軸本体30に対する偏心ディスク31bの周方向の固定姿勢は、切欠き44の位置が一致する同一姿勢とされている。このように各偏心ディスク31bの周方向の固定姿勢を同一姿勢としていると、各偏心ディスク31bの偏心回転によって生じる偏心ディスク31bの振動を同調させることができるので、より大きな振動モーメントを内刃8と外刃7に付与することができる。

40

【0063】

(第4実施例) 図12~図15に本発明の第4実施例を示す。この第4実施例では、第1実施例に係る小刃51の形態をレシプロ式の電氣かみそりに適用している。図12において、電氣かみそりは、本体部1と、フロート機構Fを介して本体部1で支持されるかみ

50

そりヘッド 2 とで構成される。本体部 1 の前面には、モーター 10 をオン/オフ操作するための電源スイッチ 3 が配置されて、本体部 1 の後面側にはきわ剃りユニット（図示せず）が配置されている。本体部 1 の内部には、2 次電池 4 や図外の回路基板などが組み込まれている。

【0064】

かみそりヘッド 2 は、ヘッドケース 5 と、その下部に固定されるモーター 10 と、かみそりヘッド 2 の上部に配置される切断部 9 と、モーター 10 の動力を切断部 9 に伝動する駆動構造と、ヘッドケース 5 に対して着脱される外刃ホルダー 70 などで構成される。かみそりヘッド 2 は、本体部 1 との間に設けられたフロート機構 F により、上下動可能に支持されている。かかるフロート機構 F の構造は、第 1 実施例と同様である。

10

【0065】

切断部 9 は、左右横長の外刃 7 と、外刃 7 の内面に沿って左右に往復駆動される左右横長の内刃 8 とで構成される。外刃 7 は電鍍法或いはエッチング法で形成されるシート状の網刃からなり、先の外刃ホルダー 70 で逆 U 字状に保形されている。内刃 8 は、図 13 に示すような内刃ブランク 75 にプレス加工を施して、逆 U 字状に折り曲げたスリット刃であり、内刃ホルダー 71 に固定されて逆 U 字状に保形されている。内刃ブランク 75 はエッチング法で形成される。

【0066】

内刃 8 を往復駆動する駆動構造は、モーター 10 の出力軸 12 に固定される偏心カム 76 と、振動子 77 と、振動子 77 の上部中央に突設される駆動軸 78 とで構成される。モーター 10 の回転動力は、偏心カム 76 と振動子 77 とで往復動力に変換され、駆動軸 78 を介して内刃 8 に伝動される。内刃 8 は、振動子 77 と内刃ホルダー 71 との間に配置された圧縮コイル形のばね 79 で押し上げ付勢されており、外刃 7 の内面に常に密着している。

20

【0067】

図 13 に示すように、内刃ブランク 75 は、左右横長のシート体からなる。内刃ブランク 75 は、シート体の面壁の前後辺部に沿って、内刃ホルダー 71 に装着される装着壁 80・80 を有し、両装着壁 80・80 の間には、リブ状の小刃 51 の一群と、小刃 51 で囲まれる菱形の刃穴 53 の一群とが形成されており、展開状態のシート状ブランク 50 の全体はエキスパンドメタル状の外観を呈している。小刃 51 は、右斜め上方に向かって伸びる第 1 小刃 51 a の一群と、左斜め上方に向かって伸びる第 2 小刃 51 b の一群とで構成され、刃穴 53 の間には、第 1 小刃 51 a と第 2 小刃 51 b とが交差する四叉路状の交差部 55 が形成される。内刃ブランク 75 のシート状の長辺部の左右（四隅）には、それぞれ内刃ホルダー 71 の突起に係合する切欠 82 がコ字状に形成されている。

30

【0068】

図 14 に示すように、各刃穴 53 の四周縁の全ては、波状に屈曲されている。すなわち、各刃穴 53 を区画する第 1 小刃 51 a、および第 2 小刃 51 b は、内凹み湾曲状の凹縁部 56 と外凸湾曲状の凸縁部 57 とが交互に連続する波形の屈曲形状に形成されている。図 15 (a) に示すように、小刃 51 の基本的な断面形状は、外刃 7 の内面に接する剪断面 60 と、剪断面 60 の下方側に位置する非剪断面 61 と、両面 60・61 の側縁間を? ぐ側面 62 とで構成される。剪断面 60 の左右両側縁のそれぞれには、剪断面 60 と側面 62 とに挟まれる切刃 63 が形成され、これら切刃 63 が外刃 7 と協同してひげを切断する。

40

【0069】

このように、小刃 51（第 1 小刃 51 a、および第 2 小刃 51 b）の下流側切断領域を波状に湾曲させて、凹縁部 56 を形成すると、凹縁部 56 を形成した分だけ、小刃 51 の断面面積が小さくなり、小刃 51 の構造強度が低下することが避けられない（図 15 (a) 参照）。より具体的には、縦断側面視における、剪断面 60 の側縁 60 a で規定される小刃 51 の断面面積が、凹縁部 56 を形成した分だけ小さくなるため、その構造強度が低下することが避けられない。かかる不具合を解消するため、図 14 および図 15 (a) に

50

示すように、剪断面 60 を挟んで切刃 63 の形成箇所の反対側に位置する側面 62 の下方部分に、剪断面 60 の側縁 60a よりも側方側に突出する第 1 補強体 65a を設けている。これにより、第 1 補強体 65a の分だけ小刃 51 の断面面積を大きくすることができるので、凹縁部 56 を形成したことに伴う断面面積の低下を補って、小刃 51 の構造強度が低下することを防ぐことができる。また、小刃 51 の曲げ強度を向上して、内刃 8 の耐久性を向上できる。

【0070】

また、上記のように、側面 62 の下方部分に剪断面 60 の側縁 60a よりも側方側に突出させて第 1 補強体 65a を形成したため、該第 1 補強体 65a の上方には、剪断面 60 に対して段落した段落空間 66 が形成される。このため、第 1 補強体 65a の上面が外刃 7 に接触することは無く、第 1 補強体 65a を設けたことに伴って、内刃 8 の外刃 7 に対する摺動抵抗が増加する不都合は生じない。

10

【0071】

図 14 および図 15 (b) に示すように、第 1 小刃 51a と第 2 小刃 51b とが交差する交差部 55 は、外刃 7 の内面に接する剪断面 60 と、剪断面 60 の下方側に位置する非剪断面 61 と、これら面 60・61 の側縁間を?ぐ側面 62・62 とで構成される。剪断面 60 の両側縁には、剪断面 60 と側面 62 とに挟まれる鋭角の切刃 63 が形成され、この切刃 63 が外刃 7 と協同してひげを切断する。図 14 および図 15 (c) に示すように、第 1 小刃 51a と第 2 小刃 51b とが交差する四方路状の交差部 55 の下方には、第 1 補強体 65a と同様に、剪断面 60 の側縁 60a よりも側方側に突出する第 2 補強体 65b が設けられている。このように交差部 55 に進入するように第 2 補強体 65b が設けられていると、この第 2 補強体 65b の分だけ交差部 55 の断面面積を大きくすることができるので、当該交差部 55 の構造強度を大きくすることができる。なお、第 1 補強体 65a と同様に、第 2 補強体 65b も側面 62 の下方部分に設けられているため、第 2 補強体 65b が外刃 7 に接触することはなく、摺動抵抗が増加するおそれは無い。

20

【0072】

図 14 に示すように、第 1 補強体 65a と第 2 補強体 65b とは連続されている。このように両補強体 65a・65b が連続されていると、両補強体 65a・65b の分断部分に応力が集中して切断刃 32 が破損することを効果的に防ぐことができる。

【0073】

(第 5 実施例) 図 16 および図 17 に、本発明の第 5 実施例に係る電気かみそりを示す。この第 5 実施例では、内刃 8 の形態のみが第 4 実施例と相違する。図 16 に示すように、内刃 8 を構成する内刃ブランク 75 は左右横長のシート体からなり、シート体の面壁の前後辺部に沿って、内刃ホルダー 71 に装着される装着壁 80・80 を有し、両装着壁 80 を?ぐ前後方向に長いリブ状の小刃 51 と、隣接する小刃 51 の間に形成された刃穴 53 とを左右方向へ交互に設けて形成してある。内刃ブランク 75 のシート状の長辺部の左右(四隅)には、それぞれ内刃ホルダー 71 の突起に係合する切欠 82 がコ字状に形成されている。

30

【0074】

図 17 に示すように、小刃 51 の基本的な断面形状は、外刃 7 の内面に接する剪断面 60 と、剪断面 60 の下方側に位置する非剪断面 61 と、両面 60・61 の側縁間を?ぐ側面 62 とで構成される。剪断面 60 の左右両側縁のそれぞれには、剪断面 60 と側面 62 とに挟まれる切刃 63 が形成され、これら切刃 63 が外刃 7 と協同してひげを切断する。図 16 に示すように、小刃 51 の平面視形状は、内凹み湾曲状の凹縁部 56 と外湾曲状の凸縁部 57 とが交互に連続する波形の屈曲形状に形成されている。すなわち、小刃 51 の切刃 63 は、凹縁部 56 と凸縁部 57 とが交互に連続する波形の屈曲形状とされている。

40

【0075】

このように、小刃 51 の切刃 63 を波状に湾曲させて凹縁部 56 を形成すると、凹縁部 56 を形成した分だけ、小刃 51 の断面面積が小さくなり、小刃 51 の構造強度が低下することが避けられない。より具体的には、図 17 (b) に示すように、縦断側面視にお

50

る、剪断面 60 の側縁 60 a で規定される小刃 51 の断面面積が、凹縁部 56 を形成した分だけ小さくなるため、その構造強度が低下することが避けられない。かかる不具合を解消するため、本実施例では、図 16 および図 17 (a)・(b) に示すように、側面 62 の下方部分に、剪断面 60 の側縁よりも側方側に突出する補強体 65 を設けている。これにより、補強体 65 の分だけ小刃 51 の断面面積を大きくすることができるので、凹縁部 56 を形成したことに伴う断面面積の低下を補って、小刃 51 の構造強度が低下することを防ぐことができる。また、小刃 51 の曲げ強度を向上して、内刃 8 の耐久性を向上できる。

【0076】

また、上記のように、側面 62 の下方部分に剪断面 60 の側縁 60 a よりも側方側に突出させて補強体 65 を形成したため、該補強体 65 の上方には、剪断面 60 に対して段落ちした段落ち空間 66 が形成される。このため、補強体 65 の上面が外刃 7 に接触することは無く、補強体 65 を設けたことに伴って、内刃 8 の外刃 7 に対する摺動抵抗が増加する不都合は生じない。

10

【0077】

(第 6 実施例) 図 18 乃至図 21 に本発明の第 6 実施例を示す。この第 6 実施例では、第 1 実施例に係る小刃 51 の形態を、縦軸まわりに内刃 8 が回転する内刃回転式の電気がみそりに適用している。図 18 において電気がみそりは、本体部 1 と、フロート機構 F を介して本体部 1 で支持されるかみそりヘッド 2 とで構成される。本体部 1 の前面には、モーター 10 をオン/オフ操作するための電源スイッチ 3 が配置されている。本体部 1 の内部には、2 次電池 4 や図外の回路基板などが組み込まれている。

20

【0078】

かみそりヘッド 2 は、ヘッドケース 5 と、その下部に固定されるモーター 10 と、かみそりヘッド 2 の上部に配置される切断部 9 と、モーター 10 の動力を切断部に伝動する駆動構造と、ヘッドケース 5 に対して着脱される外刃ホルダー 70 などで構成される。かみそりヘッド 2 は、本体部 1 との間で設けられたフロート機構 F により、上下動可能に支持されている。かかるフロート機構 F の構造は、第 1 実施例と同様である。

【0079】

切断部 9 は、ドーム形状に形成した網目状の外刃 7 と、この外刃 7 を保持して、ヘッドケース 5 の上部に着脱自在にねじ込み装着される外刃ホルダー 70 と、モーター 10 の出力軸 12 に接続される内刃ホルダー 71 と、内刃ホルダー 71 に保持される内刃 8 とからなる。モーター 10 の駆動力を受けて、内刃 8 は図 19 に示す白抜き矢印方向に回転駆動される。

30

【0080】

図 18 に示すように、内刃 8 は、側方視において外刃 7 の内面に沿うドーム形状に形成されており、ドームの頂点部 90 から等間隔を置いて放射状に伸びる 6 本のリブ状の小刃 51 と、小刃 51 の外端部を保持する円リング状の装着壁 91 とで構成されており、これら小刃 51 と装着壁 91 との間には、計 6 個の刃穴 53 が形成されている。かかるドームの頂点部 90 が、小刃 51 が交差する交差部 55 となっている。

【0081】

図 19 および図 20 に示すように、各小刃 51 の下流側切断領域に位置する縁辺部は、内凹み湾曲状の凹縁部 56 と外凸湾曲状の凸縁部 57 とが交互に連続する波形の屈曲形状に形成されている。これに対して、各小刃 51 の上流側切断領域に位置する縁辺部は、ストレート状に形成されている。

40

【0082】

図 21 (b) に示すように、小刃 51 の基本的な断面形状は、外刃 7 の内面に接する剪断面 60 と、剪断面 60 の下方側に位置する非剪断面 61 と、両面 60・61 の側縁間を?ぐ側面 62 とで構成される。剪断面 60 の下流側切断領域に位置する側縁には、剪断面 60 と側面 62 とに挟まれる鋭角の切刃 63 が形成され、この切刃 63 が外刃 7 と協同してひげを切断する。

50

【 0 0 8 3 】

このように、小刃 5 1 の切刃 6 3 を波状に湾曲させて凹縁部 5 6 を形成すると、凹縁部 5 6 を形成した分だけ、小刃 5 1 の断面面積が小さくなり、小刃 5 1 の構造強度が低下することが避けられない。より具体的には、図 2 1 (b) に示すように、縦断側面視における、剪断面 6 0 の側縁 6 0 a で規定される小刃 5 1 の断面面積が、凹縁部 5 6 を形成した分だけ小さくなるため、その構造強度が低下することが避けられない。かかる不具合を解消するため、本実施例では、図 2 0 および図 2 1 (a) ・ (b) に示すように、側面 6 2 の下方部分に、剪断面 6 0 の側縁 6 0 a よりも側方側に突出する補強体 6 5 (第 1 補強体 6 5 a) を設けている。これにより、第 1 補強体 6 5 a の分だけ小刃 5 1 の断面面積を大きくすることができるので、凹縁部 5 6 を形成したことに伴う断面面積の低下を補って、小刃 5 1 の構造強度が低下することを防ぐことができる。また、小刃 5 1 の曲げ強度を向上して、内刃 8 の耐久性を向上できる。

10

【 0 0 8 4 】

また、上記のように、側面 6 2 の下方部分に剪断面 6 0 の側縁 6 0 a よりも側方側に突出させて第 1 補強体 6 5 a を形成したため、該第 1 補強体 6 5 a の上方には、剪断面 6 0 に対して段落ちした段落ち空間 6 6 が形成される。このため、第 1 補強体 6 5 a の上面が外刃 7 に接触することは無く、第 1 補強体 6 5 a を設けたことに伴って、内刃 8 の外刃 7 に対する摺動抵抗が増加する不都合は生じない。

【 0 0 8 5 】

図 2 0 および図 2 1 (a) に示すように、補強体 6 5 の上面には、段落ち空間 6 6 を部分的に埋めるように縦リブ 6 7 が形成されている。縦リブ 6 7 の上面位置は、剪断面 6 0 と一致している。このように縦リブ 6 7 を設けると、小刃 5 1 の断面面積をさらに大きくすることができるので、小刃 5 1 の構造強度のさらなる向上が期待できる。また、縦リブ 6 7 は、第 1 補強体 6 5 a に部分的に形成されているため、縦リブ 6 7 を設けたことに伴う内刃 8 の摺動抵抗の増加は僅かである。

20

【 0 0 8 6 】

図 2 0 に示すように、小刃 5 1 が交差する交差部 5 5 の下方には、第 1 補強体 6 5 と同様に、剪断面 6 0 の側縁 6 0 a よりも側方側に突出する補強体 6 5 (第 2 補強体 6 5 b) が設けられている。このように交差部 5 5 に進入するように第 2 補強体 6 5 b が設けられていると、この第 2 補強体 6 5 b の分だけ交差部 5 5 の断面面積を大きくすることができるので、当該交差部 5 5 の構造強度を大きくすることができる。なお、第 1 補強体 6 5 a と同様に、第 2 補強体 6 5 b も側面 6 2 の下方部分に設けられているため、第 2 補強体 6 5 b が外刃 7 に接触することはなく、摺動抵抗が増加するおそれは無い。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 7 】

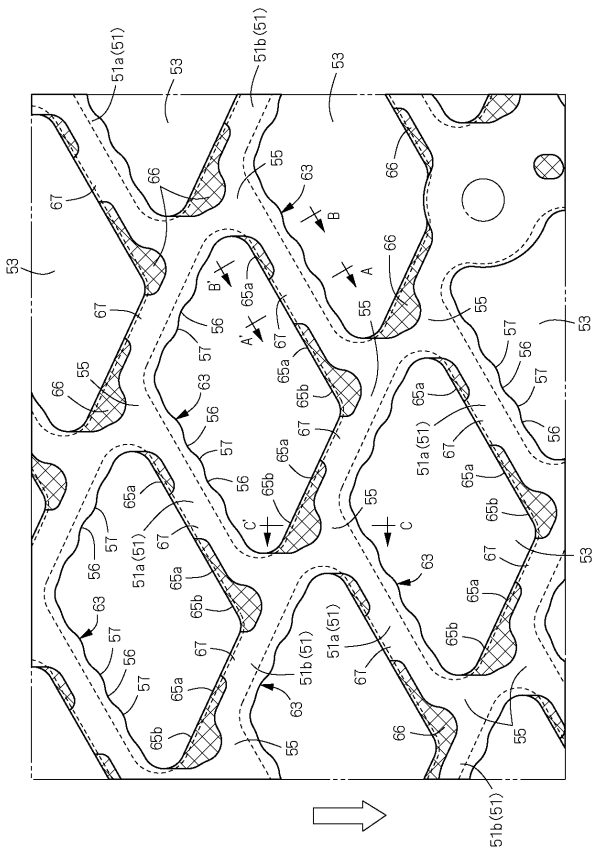
- 1 本体部
- 2 かみそりヘッド
- 7 外刃
- 8 内刃
- 2 7 支持体 (支持フレーム)
- 2 9 回転軸体
- 3 0 軸本体
- 3 1 ディスク
- 3 1 a 支持ディスク
- 3 1 b 偏心ディスク
- 3 2 切断刃
- 4 4 切欠き
- 5 1 小刃
- 5 3 刃穴
- 5 5 交差部

40

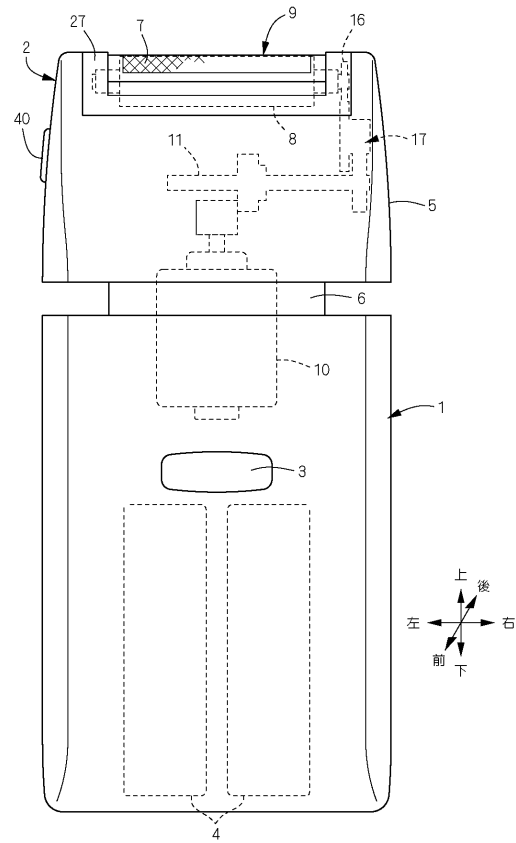
50

- 5 6 凹縁部
- 5 7 凸縁部
- 6 0 剪断面
- 6 0 a 剪断面の側縁
- 6 1 非剪断面
- 6 2 側面
- 6 5 補強体
- 6 5 a 第1補強体
- 6 5 b 第2補強体
- 6 6 段落ち空間
- 6 7 縦リブ
- 6 9 光触媒
- 7 0 外刃支持体 (外刃ホルダー)
- 7 1 内刃支持体 (内刃ホルダー)

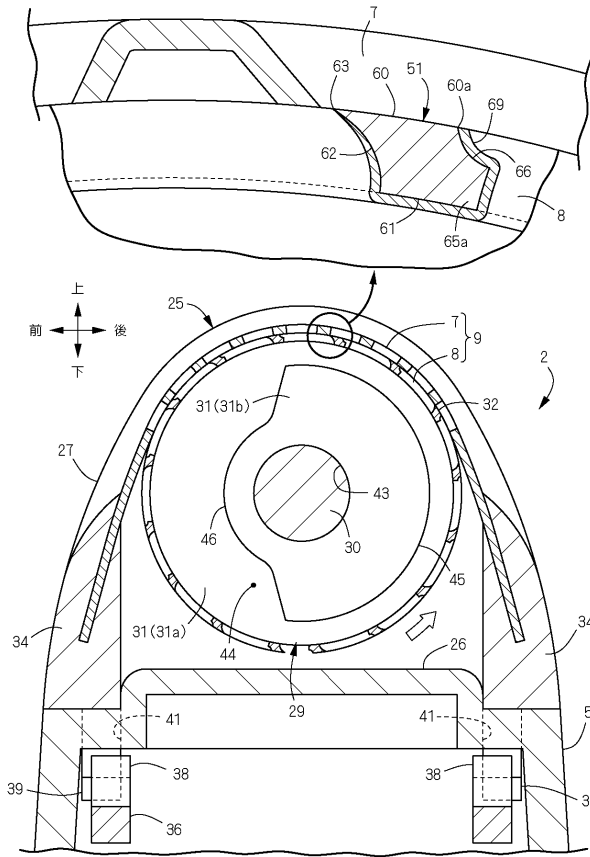
【 図 1 】



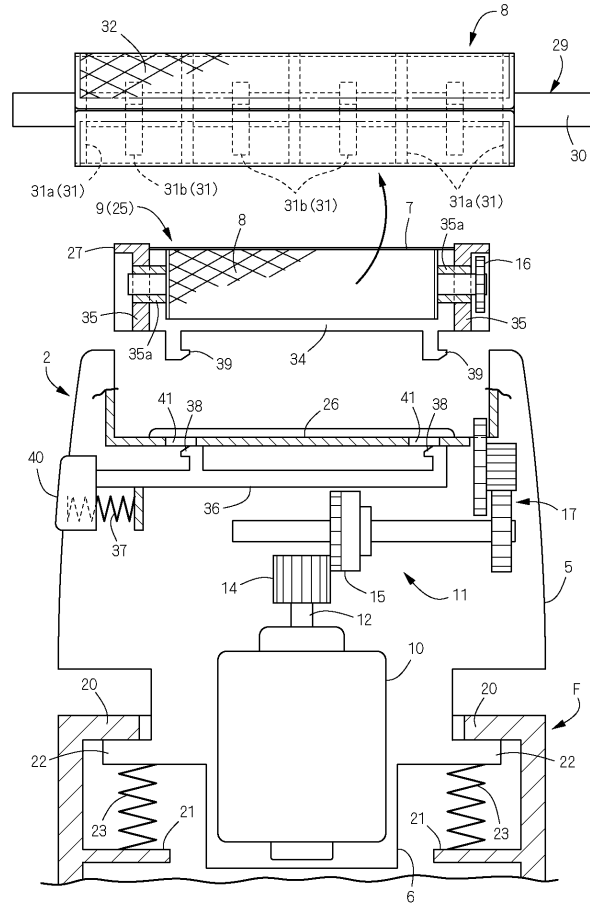
【 図 2 】



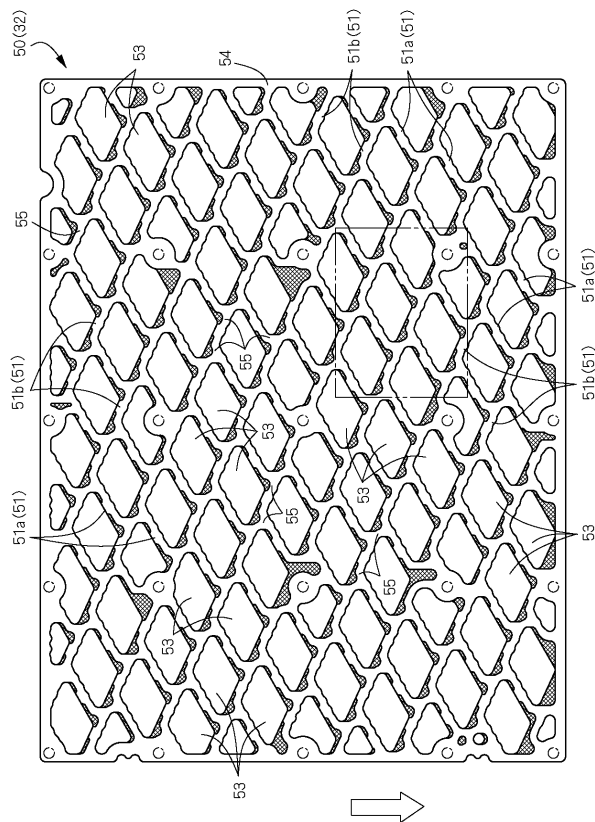
【図3】



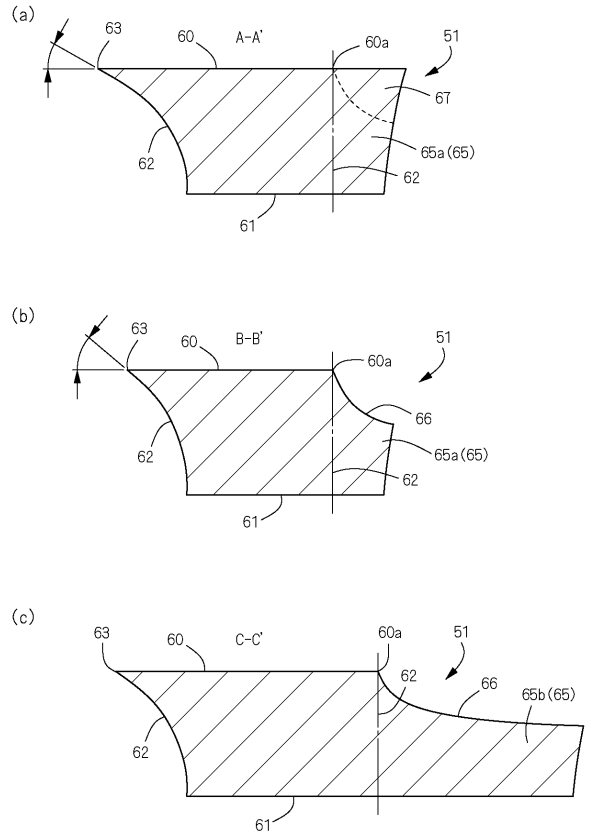
【図4】



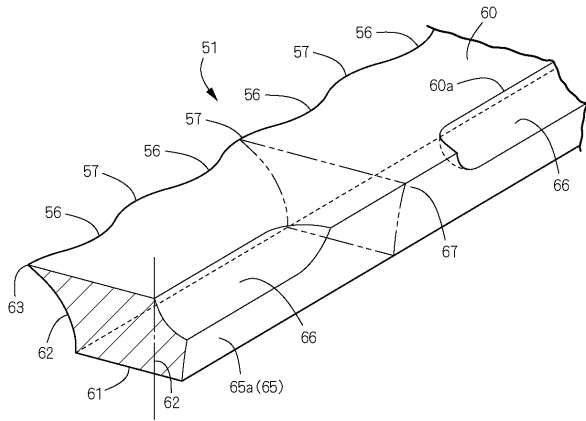
【図5】



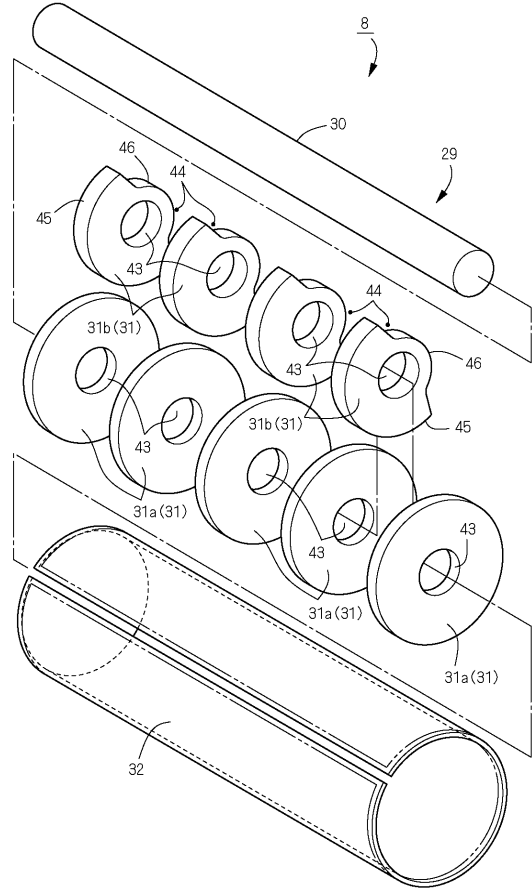
【図6】



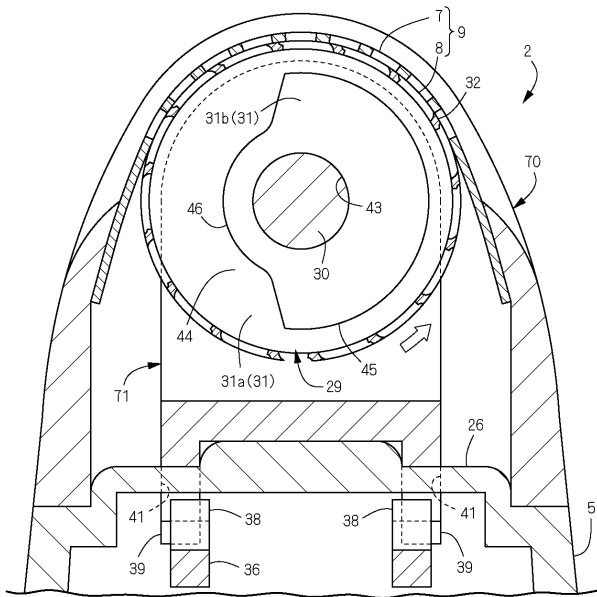
【 図 7 】



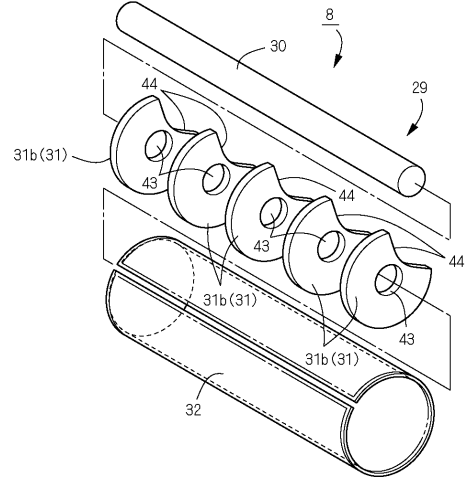
【 図 8 】



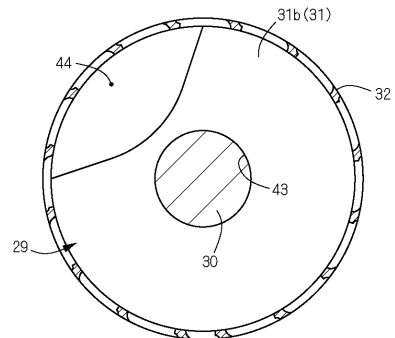
【 図 9 】



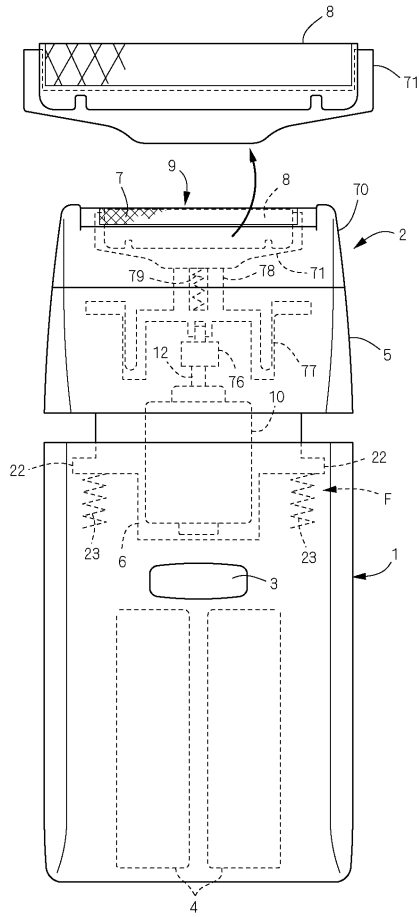
【 図 10 】



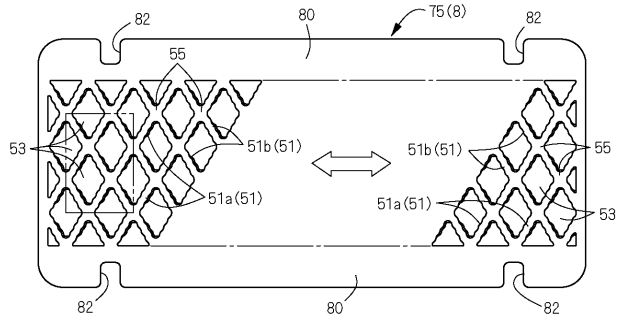
【 図 11 】



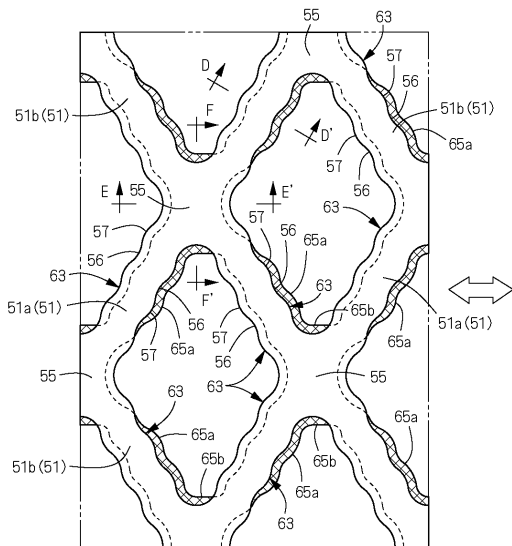
【 図 1 2 】



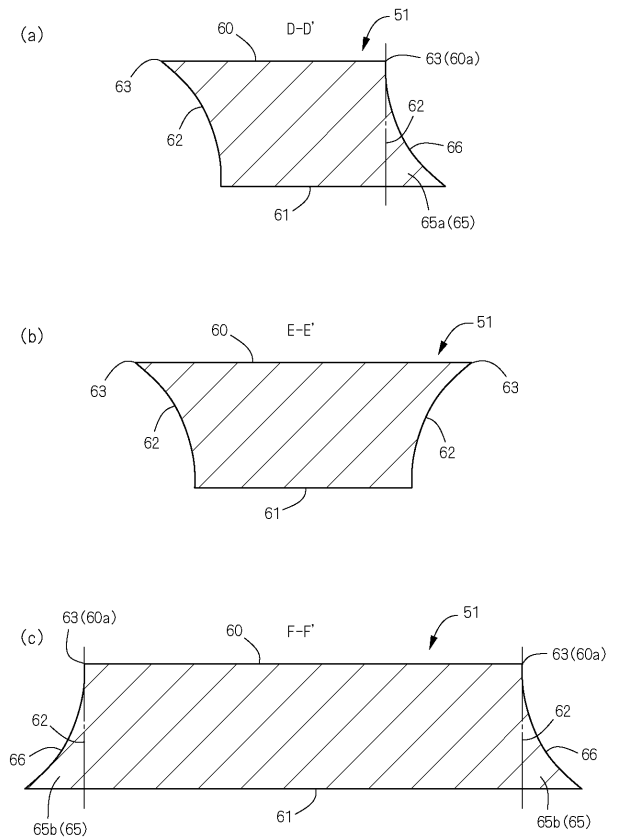
【 図 1 3 】



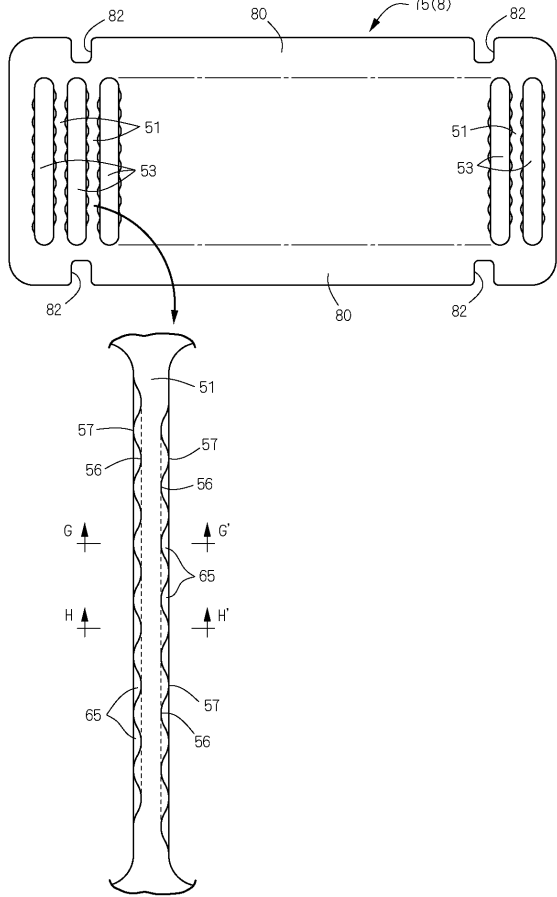
【 図 1 4 】



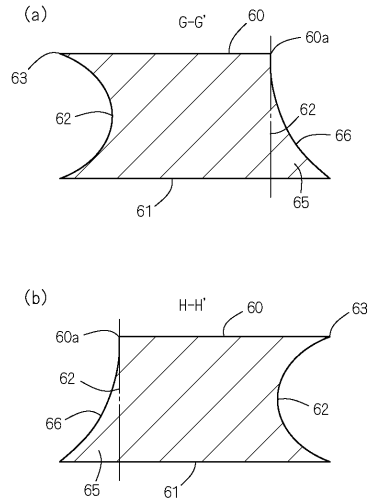
【 図 1 5 】



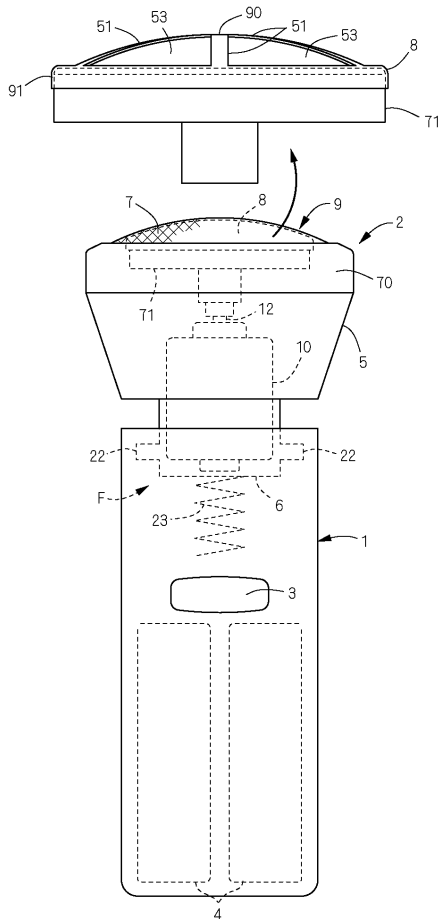
【図16】



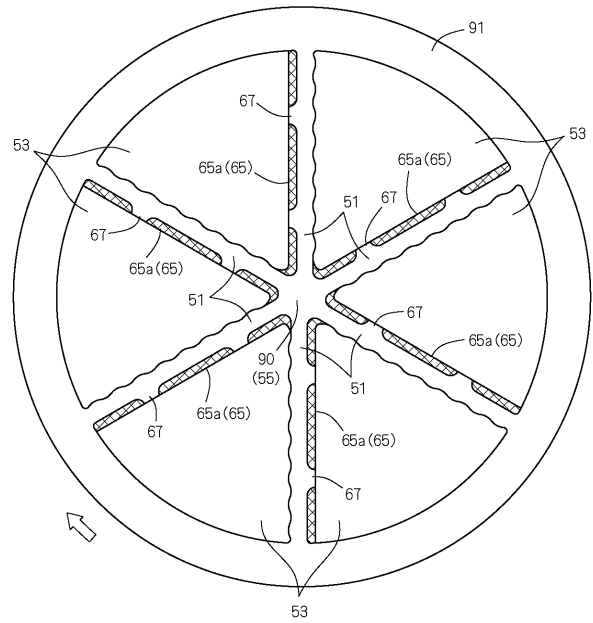
【図17】



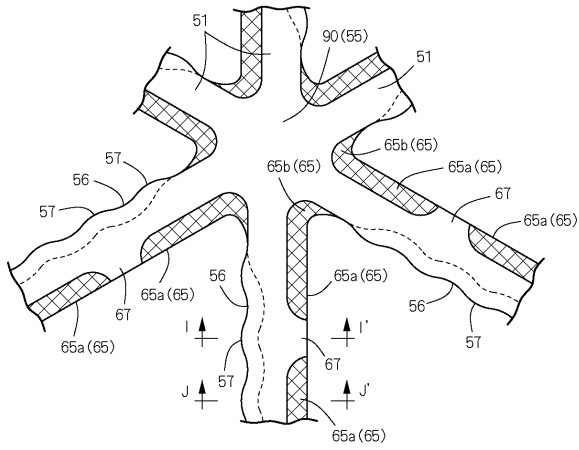
【図18】



【図19】



【 図 2 0 】



【 図 2 1 】

