

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5242376号
(P5242376)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl.	F I
B 2 6 B 21/22 (2006. 01)	B 2 6 B 21/22 A
B 2 6 B 21/52 (2006. 01)	B 2 6 B 21/52 C
F 0 3 G 7/00 (2006. 01)	F 0 3 G 7/00 H

請求項の数 11 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-505620 (P2008-505620)	(73) 特許権者	397043422
(86) (22) 出願日	平成18年4月5日 (2006. 4. 5)		エバレダイ バッテリ カンパニー イン
(65) 公表番号	特表2008-536553 (P2008-536553A)		コーポレーテッド
(43) 公表日	平成20年9月11日 (2008. 9. 11)		アメリカ合衆国 ミズーリ州 6 3 1 4 1
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/013264		セントルイス メアリービル ユニバー
(87) 国際公開番号	W02006/108170		シテイ ドライブ 5 3 3
(87) 国際公開日	平成18年10月12日 (2006. 10. 12)	(74) 代理人	100082005
審査請求日	平成21年4月2日 (2009. 4. 2)		弁理士 熊倉 禎男
(31) 優先権主張番号	60/668, 761	(74) 代理人	100067013
(32) 優先日	平成17年4月5日 (2005. 4. 5)		弁理士 大塚 文昭
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100086771
前置審査			弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動くブレードを有するひげ剃り器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ひげ剃り器 (1 0 , 2 0 0) であって、
 少なくともひとつの略平坦な剃刀ブレード (1 6 , 2 1 6) を有してなる剃刀カートリッジ (1 4 , 2 1 4) であって、前記少なくともひとつの剃刀ブレード (1 6 , 2 1 6) は、切断エッジ (2 0 , 2 2 0) を有し、ブレード面を形成している、上記剃刀カートリッジと、
 前記剃刀カートリッジ (1 4 , 2 1 4) に結合されたハンドル (1 2 , 2 1 2) とを備え、
 前記ブレード面において前記少なくともひとつのブレード (1 6 , 2 1 6) を動かすための、ひげ剃り器 (1 0) に配置された機構 (1 8) 、
 を備え、
 前記剃刀カートリッジ (1 4 , 2 1 4) はさらに、内部チャンバ (2 2 8) を形成するハウジング (2 2 6) を具備し、
 前記機構 (1 8) は、前記内部チャンバ (2 2 8) の中に配置されたディザ機構 (2 2 4) である、

ことを特徴とするひげ剃り器。

【請求項 2】

前記ディザ機構 (2 2 4) が、
 電場が適用されたとき、変位する圧電要素 (2 3 6) と、

前記圧電要素(236)に結合されたブリッジ部材(238)であって、前記圧電要素(236)の変位が、前記ブリッジ部材(238)に同様な動きを与える、上記ブリッジ部材と、を具備し、

前記少なくともひとつのブレード(16, 216)は、前記ブリッジ部材(238)に結合され、前記ブリッジ部材(238)の動きは、前記少なくともひとつのブレード(16, 216)に同様な動きを与える、

ことを特徴とする請求項1に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【請求項3】

前記ハウジング(226)は、背部部分(230)と、上部部分(232)と、略対向する側部部分(234)とを具備し、リブ支持体(240)は、前記ディザ機構(224)を前記内部チャンバ(228)の中に保持するために、前記背部部分(230)に取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載のひげ剃り器(10, 200)。

10

【請求項4】

前記圧電要素(236)は、前記リブ支持体(240)に固定され、前記圧電要素(236)の少なくとも一部分は前記ハウジング(226)に固定され、前記圧電要素(236)の少なくとも一部分は未固定になっていることを特徴とする請求項3に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【請求項5】

前記リブ支持体(240)は、前記圧電要素(236)の中央部分を固定していることを特徴とする請求項4に記載のひげ剃り器(10, 200)。

20

【請求項6】

前記ブリッジ部材(238)は、接着剤を使用して、前記圧電要素(236)に結合されていることを特徴とする請求項2に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【請求項7】

前記ブリッジ部材(238)は、可撓性材料から構成されていることを特徴とする請求項2に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【請求項8】

前記ブリッジ部材(238)は、前記圧電要素(236)における未固定の端部に接着されていることを特徴とする請求項2に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【請求項9】

前記少なくともひとつのブレード(216)は、前記ブリッジ部材(238)に着脱式に取り付けられていることを特徴とする請求項2に記載のひげ剃り器(10, 200)。

30

【請求項10】

前記圧電要素(236)は、バイモルフのアクチュエータであることを特徴とする請求項2に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【請求項11】

配線及びスイッチ(248)を具備していることを特徴とする請求項2に記載のひげ剃り器(10, 200)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、一般的には、ひげ剃り器に関し、より詳しくは、少なくともひとつの動くブレードを有するひげ剃り器に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ひげ剃り器は、湿式ひげ剃り装置とも通称され、3つの重要な機能領域、すなわち、快適性、密着性、及び安全性を同時に満足することが試みられる。長年にわたり、ひげ剃り器のデザインにおいて、新たな技術が利用されて来ており、密着性及び安全性を改善し、及び、一般に、そうしたひげ剃り器が、それらの意図された仕事をより効率的に行えるようにしている。これまでの努力は、完全には成功しておらず、代表的には、ひげ

50

剃り中の剃刀の「切断力」による困難に起因している。「切断力」は、剃刀ブレードが一定速度にて物質を通して移動するとき、物質（例えば、毛）を断ち切るのに必要な力である。代表的に、切断力は、剃刀ブレードと物質との間の摩擦によって影響される。毛と剃刀ブレードとの間の摩擦は、しばしば、ひげ剃り中の毛を不快に引っ張る源である。

【0003】

切断力を減少させるために、剃刀ブレードの幾何学形状を変更することが知られている。例えば、剃刀カートリッジにおける切断エッジのチップ直径を小さくすることは、切断力の減少を成功させることが示された。しかしながら、剃刀ブレードのチップ直径を小さくすることには、悪影響もある。例えば、鋭利に過ぎる切断エッジを有するブレードには、安全性についての問題点があり、切り傷や切開につながる。従って、チップ直径を小さくすることは、限られた成功しか有しないことが判明した。

10

【0004】

これまで、ひげ剃りの快適性を改良する最も重要な努力は、摩擦を減少させ、毛に働く引っ張りを緩和するための潤滑にかかわる。例えば、多くのひげ剃り器では、ブレードの外面に、様々なブレードコーティングが利用され、コーティングは、ひげ剃り中のブレードと毛との間の摩擦を効果的に減少させる。追加的に、今日の多くのひげ剃り器は、ブレードに隣接させて快適帯片を使用しており、これは、潤滑、加湿、及び、ある種の場合には、皮膚への投薬を、ひげ剃り工程中に又はその直後に行う。しかしながら、これらの追加物は、切断力に対して、ほとんど効果が無かった。

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、本発明の目的は、従来技術において知られている短所を解消することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、少なくとも剃刀カートリッジと機構とを具備してなる、ひげ剃り器に関する。剃刀カートリッジは、少なくともひとつのブレードを有し、ブレードは、鋭利な切断エッジを有し、ブレード面を形成している。機構は、ひげ剃り面に配置され、ひげ剃り中に、ブレード面においてブレードを動かす。

【0007】

30

本発明のひとつの実施形態においては、本発明はさらに、剃刀カートリッジに着脱可能に結合されたハンドルを具備し、ハンドルは、その内部に振動機構(vibration mechanism)を有している。振動機構は、軸線上にて回転する、偏心重りであって、該軸線は、ブレード面に対して略垂直に向けられている。従って、偏心重りが回転すると、ハンドルが、もって剃刀カートリッジが振動し、少なくともひとつのブレードは、ブレード面において動く。

【0008】

本発明の別の実施形態においては、上述した剃刀カートリッジは、内部チャンバを形成しているハウジングを具備し、ハウジングは、着脱式に剃刀ハンドルに結合されている。内部チャンバの中には、ディザ機構(dithering mechanism)が配置され、ブレードに結合されている。ディザは、少なくともひとつのブレードをブレード面において動かす。

40

【0009】

上述したいずれかの実施形態において、剃刀カートリッジは1枚以上の剃刀ブレードを具備している。剃刀ブレードは好ましくは、互いに略平行に向けられる。従って、振動機構、又はディザ機構は、通常の使用中に、ブレード面において1枚以上のブレードを動かす。

【0010】

本発明のひとつの利点は、ブレードがブレード面において動くとき、ブレードが毛をぶち切る傾向があることである。従って、ブレードがブレード面において動くとき、ひげ剃りに必要な切断力は、著しく減少する。従って、1つ又はそれ以上のブレードを危険なほど

50

鋭利にせずに、ひげ剃りが密着し、より快適になる傾向がある。

【 0 0 1 1 】

これらの及びその他の利点については、詳細な説明及び図面から、当業者に明らかにされる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

図 1 及び図 2 を参照すると、ひげ剃り器は、その全体を参照符号 1 0 にて示されている。ひげ剃り器 1 0 は、ハンドル 1 2 を具備し、ハンドルは、着脱可能に剃刀カートリッジ 1 4 に結合されている。すべての実施形態において、剃刀カートリッジ 1 4 は、少なくとも 1 枚のブレード 1 6 を具備している。ひげ剃り器 1 0 はさらに、機構 1 8 (図 4 又は図 6 参照) を具備し、機構は、通常のひげ剃り中に、ブレード面において 1 又は複数のブレード 1 6 を動かす。それぞれの剃刀ブレード 1 6 は、鋭利な切断エッジ 2 0 を具備し、「ブレード面」(図 2 参照) を形成している。機構 1 8 は、当業者に知られている任意の適当なタイプで良いが、しかしながら、好ましくは、ひげ剃り器 1 0 は、振動機構 1 2 2 (図 5) か、または、ディザ機構 2 2 4 (図 6) かのいずれかを具備する。

10

【 0 0 1 3 】

本願で開示される本発明には、2つの態様の実施形態があり、第 1 の実施形態 (振動機構 1 2 2) には、1 0 0 番から始まる参照符号を付しており、第 2 の実施形態 (ディザ機構 2 2 4) には、2 0 0 番から始まる参照符号を付している。

【 実施例 1 】

20

【 0 0 1 4 】

図 3 乃至図 4 を参照すると、ひげ剃り器 1 0 0 は、ハンドル 1 1 2 と、剃刀カートリッジ 1 1 4 とを具備している。剃刀カートリッジ 1 1 4 は、少なくとも 1 枚のブレード 1 1 6 を具備し、ブレードは鋭利な切断エッジ 1 2 0 を有し、ブレード面を形成している。ハンドル 1 1 2 は、振動機構 1 2 2 と、カートリッジ結合部材 1 2 6 とを具備している。

【 0 0 1 5 】

本発明のひげ剃り器 1 0 0 におけるハンドル 1 1 2 は、多数のタイプの材料を用いて、多数のやり方にて作ることができるけれども、以下のやり方は特定の有用性を示した。ハンドル 1 1 2 は、図 4 及び図 5 に示したようないくつかの実施形態においては、第 1 のモールド成形部分 1 2 7 と、振動機構 1 2 2 と、第 2 のモールド成形部分 1 2 8 とを具備している。第 1 のモールド成形部分 1 2 7 は、堅固なモールド材料から形成され、剃刀ハンドル 1 1 2 に必要な機械的強度を与える。例えば、第 1 のモールド成形部分 1 2 7 は、ガラス繊維ポリプロピレン (“ G F P P ”) から作られ、この材料は、所望の密度 (1.00 g/cm^3) と、引張強度 (87 MPa) と、曲げ強さ (108 MPa) と、適当な硬度 (ロックウェル硬度 R スケールにて 1 1 1) とを有することが証明されている。G F P P は、機械的特性の望ましいバランスを有し、剃刀ハンドル 1 1 2 に、重さと、構造的な安定性と、魅力的な仕上げとを提供する。しかしながら、第 1 のモールド成形部分 1 2 7 は、任意の適当な材料から作っても良い。実際に、いくつかの実施形態においては、剃刀ハンドル 1 1 2 は、モールド成形材料から作られてはいない。

30

【 0 0 1 6 】

40

図 4 及び図 5 を参照すると、振動機構 1 2 2 は、偏心重り 1 3 2 を回転させるモータ 1 3 0 であって、バッテリー 1 3 4 によって駆動される。偏心重り 1 3 2 は、回転軸線 (図 5 参照) を中心として回転し、回転軸線に対して略垂直な平面において振動が発生する。好ましくは、振動機構 1 2 2 は、通常のひげ剃り中に、ユーザの顔面と接触したとき、約 0.01 mm ~ 約 0.07 mm の変位又は振幅の動きを発生させる。振動機構 1 2 2 の振動の周波数は、例えば、偏心重り 1 3 2 を所望の周波数にて回転させることで制御される。好ましくは、周波数は、約 50 ~ 約 1000 Hz の範囲内であって、より好ましくは、 100 Hz ~ 300 Hz が適用される。加えて、回転する偏心重り 1 3 2 は、ハンドル 1 1 2 の機械的な特性に応じて、及び振動機構 1 2 2 がハンドル 1 1 2 内に (又はハンドルに) 取り付けられる方法に応じて、そのサイズが変更される。バッテリー 1 3 4 は、図 4 に示

50

すように、着脱可能なキャップ 138 を介して、選択的にアクセス可能なキャビティ 136 に収容され、または、バッテリー 134 は、剃刀ハンドル 112 における第 1 の及び / 又は第 2 のモールド成形部分 127, 128 の内部に包まれている (例えば、ひげ剃り器 100 が使い捨てのユニットの場合。)。また、振動機構 122 は、エンドユーザが振動機構を動作させられるように、配線及び / 又はオンオフスイッチを具備している。

【0017】

再び図 3 を参照すると、振動機構 122 (例えば、回転する偏心重り 132 及びこれに関連する電子部品) は、第 1 のモールド成形部分 127 に固定され、次に、第 2 のモールド成形部分 128 は、第 1 のモールド成形部分 127 の少なくとも一部分と、振動機構 122 の少なくとも一部分とにかぶせて、モールド成形される。好ましくは、振動機構 122 は、第 2 のモールド成形部分 128 と第 1 のモールド成形部分 127 との内部に完全に包まれる。第 2 のモールド成形部分 128 の内部に振動機構 122 を完全に包むことによって、振動機構 122 は、装置の動作に影響する水その他の物質との接触に対して、実質的に保護される。

10

【0018】

いくつかの実施形態においては、第 2 のモールド成形部分 128 は、熱可塑性ゴム (“TPE”) から、また、好ましくは、米国オハイオ州のアクロンにある、Advanced Elastomer Systems (AES) 社から商業的に入手可能な、VYRAM (登録商標) ゴム、9211-35W906 番から形成される。上述した TPE 材料は、望ましい硬度 (ショア A 硬度で 45)、比重 (0.92)、(極限) 引張強度 (3.0 MPa)、(極限) 伸び率 (450%) を有している。また、TPE 材料は、望ましい圧縮品質を有し、これは、様々な剃刀ハンドルの特徴、例えば、(限定されるが) グリップ構造 140 (後述) を作るのに有用である。しかしながら、当業者に知られている任意の適当な材料を、上述した材料に代えて、使用しても良い。

20

【0019】

第 2 のモールド成形部分 128 は、ハンドルに追加的な特徴を形成するために利用しても良い。例えば、第 2 のモールド成形部分 128 は、限定はしないが、例えば、グリップ構造 140、及び振動機構 122 のためのオン / オフのボタン (又はその他の制御部材) 142 などの特徴を形成する。さらに、第 2 のモールド成形部分 128 は、単一の一体的な部品であるか、または、図 3 に示すように、複数の分離した要素である。

30

【0020】

上述した実施形態においては、ハンドル 112 の外面 144 の内部に、振動機構 122 を示しているけれども、別の実施形態においては、振動機構 122 は、剃刀ハンドル 112 の外部に取り付けても良い。

【0021】

剃刀ハンドル 112 は、カートリッジ結合部材 146 を具備している。カートリッジ結合部材 146 は、当業者に知られている多数のタイプのカートリッジコネクタのうちの任意のひとつであって、固定式に又はピボット式に、カートリッジ 114 に結合される。例えば、図 4 及び図 5 に示すように、カートリッジ結合部材 146 は、2 つの軸受ベアリング 148 を具備し、関連する剃刀カートリッジ 114 に設けられた相補的なコネクタ 150 に嵌合する。結合されると、剃刀カートリッジ 114 は、剃刀ハンドル 112 に対してピボットすることができる。変形例としては、剃刀カートリッジ 114 に中間結合部材を取り付けて、剃刀カートリッジ 114 を中間結合部材に対してピボットさせても良い。これらの実施形態においては、中間結合部材は、任意の適当なやり方で、剃刀ハンドル 112 に固定して取り付けられる。

40

【0022】

ほとんどの実施形態において、剃刀ハンドル 112 はさらに、解放機構 152 と付勢部材 154 とを具備している。付勢部材 154 は、剃刀カートリッジ 114 を静止位置 (図 3 参照) へと押付けるが、引っ込み位置 (図示せず) に向けて動くことで、剃刀カートリッジ 114 に力が働くとき、ハンドル 112 に対する剃刀カートリッジ 114 のピボット

50

を許容する。解放機構 152 は、任意の適当なタイプで良い。図示の実施形態においては、解放機構 152 は、カートリッジ結合部材 146 を内方へとピボットさせ、剃刀カートリッジ 114 をハンドル 112 から解放する。

【0023】

再び図 4 及び図 5 を参照すると、振動機構 122 (例えば、動力式 130 の回転する偏心重り 132) は、好ましくは、剃刀カートリッジ 114 の近傍に配置される。図示の通り、ハンドル 112 は、首部 156 を具備し、首部において、剃刀ハンドル 114 は屈曲して、剃刀カートリッジを、通常のひげ剃りに都合良い角度にて、都合良い位置に配置する。好ましくは、振動機構 122 は、首部 156 と剃刀カートリッジ 114 との間に配置される。加えて、動力式 130 の回転偏心重り 132 は、回転軸線がブレード面に対して実質的に垂直になるように向けられる。従って、偏心回転重り 132 が回転すると、ハンドル 112 に得られた振動は、取り付けられた剃刀カートリッジ 114 を並進させ、少なくとも 1 枚のブレード 116 をブレード面において動かす。ブレード面におけるブレード 116 の動きは、ブレードの切断力を効果的に減少させる。ひげ剃り中の切断力の減少は、ユーザにより快適なひげ剃りを提供する。

10

【0024】

加えて、動力式 130 の回転偏心重り 132 は、首部 156 と剃刀カートリッジ 114 との間に位置しているので、振動機構 122 で発生した振動は、ユーザの手によって最小限しか減衰しない。従って、回転偏心重り 132 によって発生した振動は、代表的に、剃刀ハンドル 112 の首部 156 が、剃刀カートリッジ 114 と偏心重り 132 との間に配置された実施形態に比べて、より効率的に剃刀カートリッジ 114 に、もって関連するブレード 116 に伝達される。

20

【実施例 2】

【0025】

次に、図 6 乃至図 9 を参照すると、本発明の第 2 の実施形態においては、ひげ剃り器 200 はハンドル 212 を具備している。第 2 の実施形態においては、機構 18 はディザ機構 224 である。これらの実施形態において、カートリッジ 214 は、内部チャンバ 228 を形成するハウジング 226 を備え、その内部には、剃刀ブレード 216 とディザ機構 224 とが取り付けられている。第 1 の実施形態に関連して前述したように、カートリッジ 214 は、ハンドル 212 にピボット式に結合しても良い。図 7 及び図 8 により詳しく示すように、ハウジング 226 は、背部部分 230 と、上部部分 232 と、略対向してなる側部部分 234 とを具備している。ハウジング 226 は、別々に形成された部分を有するものとして示したけれども、上述した部分は (例えば、モールド成形中に) 一体的に形成しても良い。ハウジング 226 の概略形状は、好ましくはブレード 216 の角度を設定し、より好ましくは、例えば、図 1 に示すように、皮膚の表面に対して切断エッジ 220 の角度を設定する。

30

【0026】

剃刀カートリッジ 214 は、任意の適当なやり方で、ハンドル 212 に固定され、それらには、限定はしないが、第 1 の実施形態に関連して説明したやり方が含まれる。

【0027】

本実施形態における動的なディザ能力 (すなわち、ひげ剃り中の少なくとも 1 枚のブレード 216 の動き) を確実にするため、ブレード 216 は好ましくは、ハウジング 226 のあらゆる部分から実質的に隔てられて自由に、ハウジング 226 における内部チャンバ 228 の中に取り付けられる。ブレードは、ディザ機構 224 に結合され、ディザ機構は、ハウジング 226 によって取り囲まれる。ディザ機構 224 は、圧電要素 236 をブリッジ部材 238 に結合されて備え、ブリッジ部材は、剃刀ブレード 216 に結合されている。

40

【0028】

リブ支持体 240 は、ハウジング 226 の背部部分 230 に取り付けられ、内部チャンバ 228 の中にディザ機構 224 を保持する。特に、圧電要素 236 は、リブ 240 に

50

固定される。しかしながら、圧電要素 236 の一部分だけが、ハウジング 226 によって固定される。圧電要素 236 の少なくとも一部分は未固定であり、従って、電場又は高電圧が適用されたとき、変位することができる。図示の通り、リブ 240 には、スロット 242 が設けられ、スロットは、ハウジング 226 の背部部分 230 に対して実質的に直角に、圧電要素 236 を内部チャンバ 228 の中に受け入れて配置する。図 7 においては別個の部品として示しているけれども、リブ 240 は、背部部分 230 と一体的にモールド成形しても良い。

【0029】

本発明の好ましい実施形態においては、リブ 240 は圧電要素 236 の中央を固定し、圧電要素に電場又は高電圧が適用されたとき、圧電要素における未固定の自由端は、はばたくように動くことができる。変形例による実施形態においては、圧電要素 236 は、その端部において固定され、中央が未固定であり、自由に変位する。

10

【0030】

ブリッジ部材 238 は、好ましくはエポキシ接着剤を用いて、圧電要素 236 に結合され、圧電要素 236 の変位に対応して屈曲して動く。また、剃刀ブレード 216 は、ブリッジ部材 238 に結合され、好ましくは、ブレード 214 は、圧電要素 236 に対して実質的に垂直に、ハウジング 226 の中に配置される。従って、ブリッジ部材 238 は、圧電要素 236 の変位の動きをブレード 216 に伝達し又は伝える。圧電要素 236 に対して実質的に垂直なブレード 216 によって、要素 236 ののはばたき変位は、ブレード面におけるブレード 216 の動きに変換される。

20

【0031】

図 7 には、ブリッジ部材 238 が独特な形状を有するものとして示しているけれども、ブリッジ部材は、圧電要素 236 の変位の動きを剃刀ブレード 216 に伝達又は伝えられる限り、ブリッジ部材 238 は様々な形状にすることができる。理想的には、ブリッジ部材 238 は、小型であり、カートリッジ 214 のハウジング 226 の中に容易に合致し、カートリッジ 214 のサイズ又は重さを実質的に増加させたり、ブレード 216 の切断エッジ 220 と干渉したりすることがない。加えて、より小型であるブリッジ部材 238 は、圧電要素 236 に働く応力を減少させ、変位の動きを邪魔せずに許容する。

【0032】

圧電要素 236 からの変位の動きを剃刀ブレード 216 に伝達するため、ブリッジ部材は好ましくは、圧電要素と共に屈曲することを許容するような材料から構成され、他の材料も使用できるけれども、例えば、ポリカーボネートが使用される。好ましい実施形態においては、ブリッジ部材 238 は、圧電要素 236 における未固定の端部に接着される。従って、圧電要素 236 の端部に沿った変位は、ブリッジ部材 238 に同様な動きを伝える。従って、ブレード 216 は、ブリッジ部材 238 の動きがブレード 216 に同様な動きを伝えるように、ブリッジ部材 238 に結合される。本発明によって案出される変形例による実施形態においては、ブリッジ部材 238 は、圧電要素 236 の中央の結合される。

30

【0033】

ブレード 216 は、任意のいくつかの公知の結合手段を用いて、ブリッジ部材 238 に結合されるが、必要時には、ブレードをブリッジ部材 238 から容易に係脱できることが好ましい。図示の通り、ブレード 216 は、例えば、0 - 80 番のナイロンネジを用いて、ブリッジ部材 238 に螺着される。変形例としては、図示していないが、ブリッジ部材 238 はスロット又は類似の支持面を備え、ハウジング内の好ましい向きにおいて、1又は複数のブレードをそうしたスロット又はそうした支持面に載置して収容する。

40

【0034】

圧電要素 236 は、好ましくはバイモルフのアクチュエータである。すなわち、要素は、複数の圧電シートを備え、例えば、ジルコン酸チタン(zirconate titanate)又はニオブ酸マグネシウム鉛(lead magnesium niobate)を、例えば真鍮などの薄い金属電極のシートにメッキされている。圧電要素 236 の動作長さ又は変位長さは、積み重ねられる又は一緒

50

に層をなす、圧電シートの層を増減させることで変化する。圧電要素 236 の振動又は変位は、電場又は高電圧が適用されたときに、発生する。好ましくは、要素 236 は、最大約 100 ミクロンの変位又は振幅の動きを生み出す。また、圧電要素 236 の振動の周波数は、例えば、所望の周波数の制御電圧を適用することによって、制御される。好ましくは、約 50 ~ 約 1000 Hz の範囲内の周波数が適用される。ブレード 216 の動きの変位及び周波数に関するそうした制御は、(ランダムな制御されない振動とは対照的な)、方向付けられた動きをもたらして、ブレードの切断力を減少させる。ひげ剃り中の切断力の減少は、ユーザに、より快適なひげ剃りを提供する。

【0035】

圧電要素 236 に適用される電場又は電圧は、ハンドル内に配置された電源 244 から供給される。圧電要素 236 に結合された導体 246 は、カートリッジ 214 をハンドル 212 に結合するそれぞれの部材に設けられ、電源の電力を圧電要素 236 に伝達する。導体 246 は、好ましくはハウジング 226 の内部にシールドされており、圧電要素 236 に電場又は高電圧を適用しても、ユーザを感電させたり、本発明によるひげ剃り器の通常の動作に影響したりすることがない。

10

【0036】

圧電バイモルフについて一般的に知られているように、電場又は電圧が適用されたとき、圧電要素 236 は、屈曲(ベント)し又は偏向する。圧電要素 236 の中央が、リップ 240 によって固定されているとき、未固定の端部は、自由にはばたく。圧電要素 236 のはばたきの動きは、ブリッジ部材 238 に伝達され、対応してブレード 216 に伝えられる。そうした動きは、特にブレード面において、ブレード 216 を震えさせ、又は前後に動かす。すなわち、ブレード 216 は、ブレード面において前後に動き、従って、切断エッジとユーザの毛との間の摩擦を減少させる。

20

【0037】

電源 244 は、好ましくはハンドル 212 内に設けられ、スイッチ 248 によって動作する。

【0038】

剃刀カートリッジ 214 は、1枚のブレード 216 を含むものとして示したけれども、本発明はこれについては限定されず、剃刀カートリッジが1枚を越えるブレード 216 を有することも、本発明によって等しく想定される。加えて、本発明は、図 1 に示した剃刀の特定のタイプ又は構造的形態に限定されず、本発明による剃刀カートリッジ 214 のデザインは、本発明の広い観点から逸脱せずに、使い捨ての剃刀や、交換可能なカートリッジを有する剃刀などに、等しく適合可能である。

30

【0039】

特許請求の範囲に定められた発明の主題及び精神から逸脱せずに、開示された実施形態に改変及び変更を施すことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】図 1 は、代表的なひげ剃り器を示した斜視図である。

【図 2】図 2 は、ブレード面を示した、図 1 の拡大断面図である。

40

【図 3】図 3 は、本発明のひとつの実施形態を示した斜視図である。

【図 4】図 4 は、図 3 の線 4 - 4 に沿った断面図である。

【図 5】図 5 は、図 4 の領域 5 を示した拡大図であって、ブレード面と回転軸線とを示している。

【図 6】図 6 は、本発明の別の実施形態を示した斜視図であって、剃刀カートリッジをハンドルから取り外して示している。

【図 7】図 7 は、本発明における剃刀カートリッジの構成要素を示した分解図である。

【図 8】図 8 は、途中まで組み立てられた本発明による剃刀カートリッジを示し、剃刀カートリッジ内におけるディザ機構の配置を露出させている。

【図 9】図 9 は、図 6 の線 9 - 9 に沿った、剃刀カートリッジの断面図である。

50

【図1】

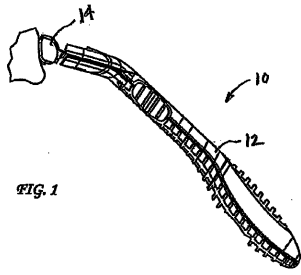


FIG. 1

【図2】

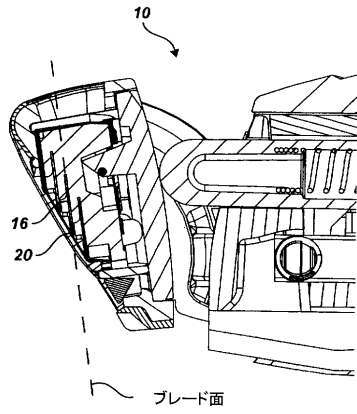


Fig. 2

【図3】

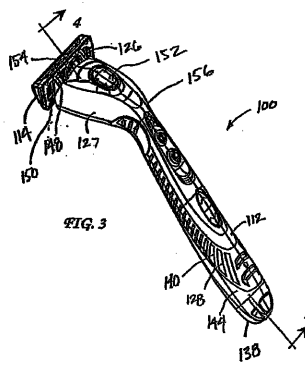


FIG. 3

【図4】

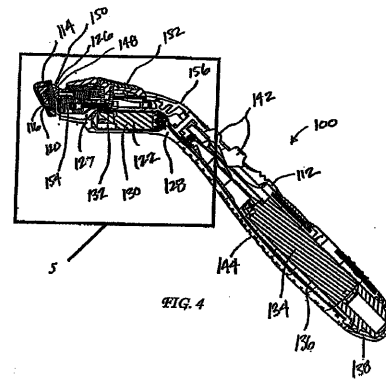


FIG. 4

【図5】

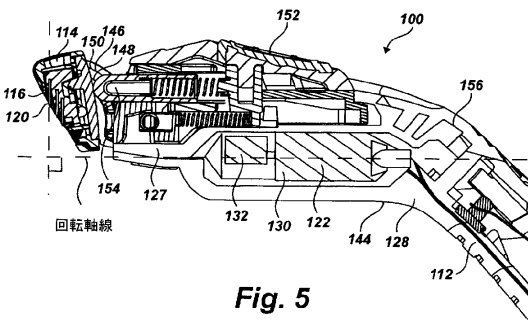


Fig. 5

【図6】

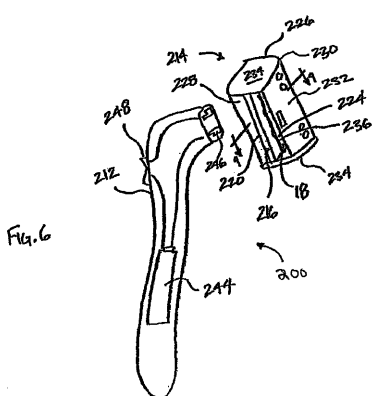


FIG. 6

【図7】

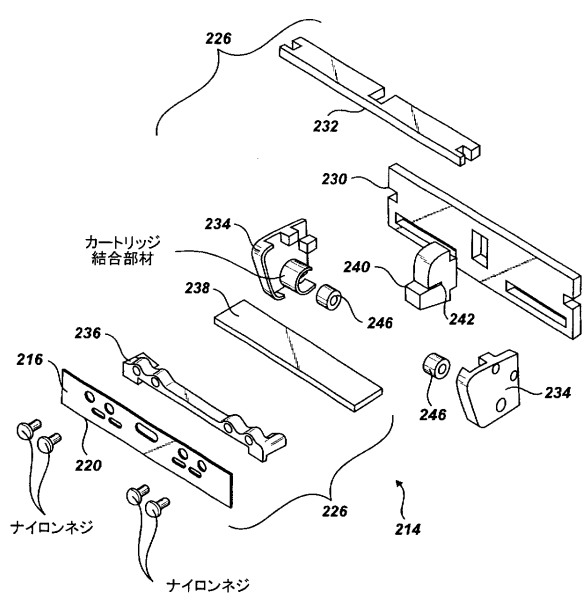


Fig. 7

【 図 8 】

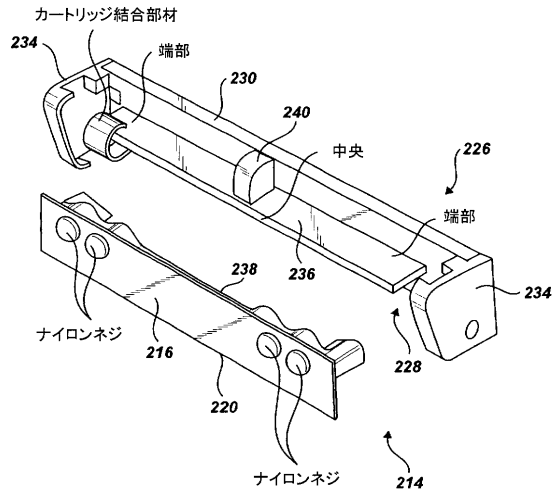


Fig. 8

【 図 9 】

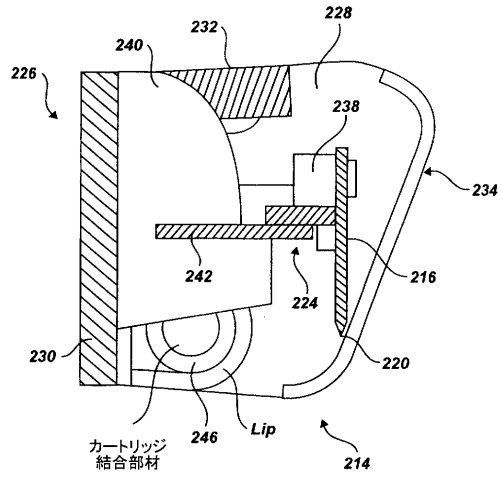


Fig. 9

フロントページの続き

- (72)発明者 ノーブル ディヴィッド
アメリカ合衆国 コネチカット州 06492 ウォーリングフォード プロマントリー ドライ
ヴ 11
- (72)発明者 ペネラ アンドリュー
アメリカ合衆国 コネチカット州 06903 スタンフォード ブラックウッド レーン 18
0

審査官 橋本 卓行

- (56)参考文献 国際公開第2004/073941(WO, A1)
特開2004-321322(JP, A)
特開平05-309184(JP, A)
特表平06-501868(JP, A)
実開昭63-177464(JP, U)
実開昭63-175577(JP, U)
特開2001-334080(JP, A)
特開平11-9854(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B26B 21/22
B26B 21/52
F03G 7/00