

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5242559号
(P5242559)

(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 1
B 2 6 B 19/04 (2006.01)
 B 2 6 B 19/04 G
 B 2 6 B 19/04 F

請求項の数 25 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-510301 (P2009-510301)	(73) 特許権者	508117514
(86) (22) 出願日	平成19年4月7日 (2007. 4. 7)		ブラウン ゲーエムペーハー
(65) 公表番号	特表2009-537189 (P2009-537189A)		ドイツ連邦共和国 クロンベルク/タウン
(43) 公表日	平成21年10月29日 (2009. 10. 29)		ス フランクフルター・シュトラッセ 1
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/003150		4 5
(87) 国際公開番号	W02007/134672	(74) 代理人	100075812
(87) 国際公開日	平成19年11月29日 (2007. 11. 29)		弁理士 吉武 賢次
審査請求日	平成22年3月3日 (2010. 3. 3)	(74) 代理人	100091982
(31) 優先権主張番号	102006023774.9		弁理士 永井 浩之
(32) 優先日	平成18年5月20日 (2006. 5. 20)	(74) 代理人	100096895
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気かみそりシェービングヘッドのための下刃

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上刃（7）を備えた電気かみそりシェービングヘッドのための、少なくとも一方の運動方向（16）に向いた少なくとも1個の刃（11）を有する少なくとも1個のブレード（10）を備えた下刃において、刃（11）が運動方向に逐次に少なくとも2つの、切断角（ ϕ_1 、 ϕ_2 、 ϕ_3 、… ϕ_n ）の異なる刃部分（18、19、20）を有し、

運動方向（16）において、第1の切断角（ ϕ_1 ）を有する第1の刃部分（18）に、第2のより小さな切断角（ ϕ_2 ）を有する第2の刃部分（19）が続き、

刃（11）が、仕様に基づき上刃（7）に面したブレード上面（13）に対して、下へ傾斜して形成されていることを特徴とする下刃。

【請求項 2】

第2の刃部分（19）に別の切断角 ϕ_n が続き、すべての角 ϕ に対して $\phi_n < \phi_{n-1}$ がなりたつことを特徴とする請求項1に記載の下刃。

【請求項 3】

先行する切断角（ ϕ_{n-1} ）が後続の切断角（ ϕ_n ）より少なくとも10°大きいことを特徴とする請求項2に記載の下刃。

【請求項 4】

刃部分（18、19、20）の切断角（ ϕ_1 乃至 ϕ_n ）がそれぞれ90°未満に形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項 5】

10

20

第1の切断角が $45^{\circ} \pm 15^{\circ}$ 及び／又は第2の切断角が $25^{\circ} \pm 5^{\circ}$ であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項6】

刃部分(18、19、20)がそれぞれ縦断面図(B-B)で平坦、凸形又は凹形のくさび側面で近似的にくさび形に形成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項7】

刃部分(18、19、20)が運動方向(16)に見て異なる長さ(ε_1 、 ε_2 、 $\dots$ ε_n)を有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項8】

運動方向(16)に第1の刃部分(18)が $50\mu\text{m}$ 未満の運動方向(16)の長さ(ε_1)を有することを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項9】

第1の刃部分(18)の長さ(ε_1)が約 $5\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項8に記載の下刃。

【請求項10】

すべての刃部分(ε_1 、 ε_2 、 $\dots$ ε_n)の運動方向(16)の全長が $50\mu\text{m}$ より大きいことを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項11】

刃(11)がブレード上面(13)に対して複数の傾斜角(α)で下へ傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の下刃。

【請求項12】

それぞれ $\alpha_{i+1} < \alpha$ ($i = 1, \dots, n-1$)がなりたつことを特徴とする請求項11に記載の下刃。

【請求項13】

すべての傾斜角 $\alpha_1 - \alpha_n$ が 0.5° 乃至 45° の範囲内であることを特徴とする請求項12に記載の下刃。

【請求項14】

ブレード上面の最高点と刃(11)の刃先(17)のとのあいだの高さの差(D)が $1\mu\text{m}$ 乃至 $20\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項12または請求項13のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項15】

ブレード(10)が2個の相対する刃(11)を有することを特徴とする請求項1乃至請求項14のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項16】

多数のブレード(10)が設けられ、互いに平行に配置されていることを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項17】

下刃(4)が板金成形品からなることを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項18】

下刃(4)及び／又は少なくとも刃(11)がエッチング加工により製造されることを特徴とする請求項1乃至請求項17のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項19】

下刃(4)及び／又は少なくとも刃(11)が電気化学的エッチング、圧印加工、研削、焼結、電鍍又は射出成形により製造されることを特徴とする請求項1乃至請求項18のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項20】

ブレード(10)が少なくとも部分的に摩耗保護層を備えていることを特徴とする請求項1乃至請求項19のいずれか1つに記載の下刃。

【請求項 2 1】

少なくとも 1 個の請求項 1 乃至請求項 2 0 のいずれか 1 つに記載の下刃（4）を有することを特徴とする電気かみそりのシェービングヘッド。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載のシェービングヘッドを有することを特徴とする電気かみそり。

【請求項 2 3】

下刃（4）が回転駆動されることを特徴とする請求項 2 2 に記載の電気かみそり。

【請求項 2 4】

下刃（4）が往復駆動されることを特徴とする請求項 2 2 または請求項 2 3 のいずれか 1 つに記載の電気かみそり。

【請求項 2 5】

下刃（4）が直線往復駆動されることを特徴とする請求項 2 2 に記載の電気かみそり。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は上刃を備えた電気かみそりシェービングヘッドのための、少なくとも一方の運動方向に向いた少なくとも 1 個の刃を有する少なくとも 1 個のブレードを備えた下刃に関する。また本発明はこのような下刃を有するシェービングヘッド及びこれを装備した電気かみそりに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

このような下刃を有する電気かみそりシェービングヘッドは例えば欧州特許EP0743144B 1（特許文献 1）により周知である。それによればシェービングヘッドの上刃は穿孔した薄片として形成され、その下でブレードブロックの形の下刃が往復動させられる。その場合ブレードの刃は鋭角に刃付けされており、35°乃至90°の切断角を有するという。ドイツ特許DE4423503C1（特許文献 2）は同じく穿孔した刃板と協動するが、鋭角に刃付けした上記の下刃と対照的に、ブレードの刃先が90°の切断角を有する電気かみそりシェービングヘッド用の下刃を示す。

【特許文献 1】 欧州特許第 0 7 4 3 1 4 4 号明細書

【特許文献 2】 独国特許発明第 4 4 2 3 5 0 3 号明細書

【0 0 0 3】

周知の電気かみそり器では一回転又は往復方式のいずれで形成されているかに関係なく一常に上刃と下刃が協働し、これらは少なくとも部分的に互いに直接接触する。下刃がいわゆる90°刃先を備えたかみそり器は肌に大変やさしいのが特徴であり、高い刃先安定性とともにより高い寿命を有する。これに対して鋭角で刃付けした刃を有する下刃は、小さな切断力とともに良好な通過挙動が特徴である。原則として、刃先角が小さければ小さいほど、切断力が小さいといえる。ところが小さな刃先角は一方では剃るとき皮膚刺激に関連して問題を生じ、他方では刃先角が小さくなるにつれて刃先の安定性及び寿命がますます損なわれる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

このことから出発して本発明の根底にあるのは、先行技術の欠点を回避し、先行技術を見事に改良する改善された下刃並びに改善されたシェービングヘッド及び電気かみそりを提供するという課題である。特に刃先の安定性及び寿命の低下をきたすことなく、小さな切断力と良好な通過挙動により優れた切断挙動を有する下刃を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 5】

本発明によればこの課題は請求項 1 に基づく下刃、請求項 2 3 に基づくシェービングヘッド及び請求項 2 4 に基づく電気かみそりによって解決される。発明の好ましい実施態様

10

20

30

40

50

が従属請求項の目的である。

【0006】

そこで、鋭角で傾斜した単に2つの平面が刃の輪郭を確定する在来のくさび形の形状をもはや刃に与えないことを提案する。本発明によれば刃は運動方向に逐次に少なくとも2個の、切断角の異なる刃部分を有する。単数又は複数の切断角の段階配列又は変化する切断角によって、切断挙動と刃先の安定性という相反する要求の最適な折衷案が得られる。比較的鈍な又はあまり鋭でない切断角を有する刃部分は所望の刃安定性を生じさせ、それとともに長い寿命をもたらす。これに対して鋭角の切断角を有する単数又は複数の刃部分は切断力を減少するから、通過挙動の改善、シェーバーのエネルギー消費の減少が得られ、さらに往復シェービング方式では振動運動の急減の危険が少なくなる。

10

【0007】

特に運動方向に見て、比較的鈍な又はあまり鋭でない切断角を有する第1の刃部分に、より鋭な切断角を有する少なくとも1個の第2の刃部分が続く。それぞれの髭毛への切り込みはあまり鋭でない刃部分によって行われ、次により鋭な切断角を有する第2の刃部分によって断截することができる。切断の際にあまり鋭でない刃部分が先行するこの配置は、より小さな切断力を得るという課題からすれば意外であり、あるいは矛盾しているようにさえ思われる。ところが先行するより鈍な又はあまり鋭でない刃部分は刃の安定性を大幅に高め、同時に後続の第2の（またはさらに別の）より鋭な刃部分によって切断力を低くすることができることが判明した。運動又は切断方向に見て減少する切断角は、安定性と切断挙動とのあいだのすこぶる良好な折衷案をもたらす。

20

【0008】

本発明をさらに発展させて、刃部分はそれぞれおおむね平坦なくさび側面でくさび形に形成されている。従って刃は切断角に関して段階的に形成され、各刃部分のくさび側面が平坦になっていて、それぞれ個別に一定の切断角を有する。しかし代案として、本発明に基づき少なくとも刃部分の刃のくさび形の少なくとも一方の側面に凸形又は凹形の輪郭を与え、当該の切断角の接線をどの点に取るかによって、切断角が当該の刃部分の内部で僅かに変化するようにすることも可能である。但し全体として見れば、刃部分の切断角に関して上記及び後述の幾何学的関係がなりたつことが好ましい。

【0009】

一方で高い安定性を得、しかし他方では切断力を十分に減少するには、第1の刃部分の切断角が後続の刃部分の切断角より少なくとも10°大きければ好都合である。

30

【0010】

全体として鋭角に刃付けして刃を形成し、段階的な切断角を有する複数の逐次続く刃部分を配置するのが特に有利である。本発明をさらに発展させて、刃部分はそれぞれ90°未満、とりわけ65°未満の切断角を有する。少なくとも1つの刃部分、特に切断の際に先行する刃部分に直角の輪郭を与えることも原則として可能であろう。しかしすべての刃部分を鋭角に形成することが好ましい。これによって明かに改善された切断挙動とより小さな切断力が得られ、先行する刃部分の切断角をあまりに小さくしない限り、高い安定性を維持することができるからである。

【0011】

発明の好ましい構成によれば、先行する第1の刃部分は45°±15°、特に約45°の切断角を有することができる。後続の刃部分は25°±5°、特に約25°の切断角を有することが好ましい。

40

【0012】

原則として、運動方向に見て刃の長さを各刃部分に均等に配分し、各刃部分が等しい長さを持つようにすることができる。しかし各刃部分は運動方向又は切断方向に見て異なる長さを有することが好ましい。

【0013】

本発明の好ましい構成によれば、刃は2つの刃部分に分かれている。

【0014】

50

発明の好ましい改良においては、より小さな切断角を有する別の刃部分が第1の刃部分の直後に続くから、上記の第1の刃部分は髯毛の切り込みを行うだけであり、後続のより鋭な刃部分で刃は髯毛の中に食い込み、やがてこれを完全に断截する。特に第1の刃部分は運動方向に見て、通常 $50\text{ }\mu\text{m}$ 乃至 $120\text{ }\mu\text{m}$ の髯毛の普通の直径より短く形成されている。発明の好ましい構成によれば、運動方向の第1の刃部分の長さは $50\text{ }\mu\text{m}$ 未満、とりわけ $25\text{ }\mu\text{m}$ 未満である。発明の好ましい改良においては、第1の刃部分の長さは $1\text{ }\mu\text{m}$ 乃至 $20\text{ }\mu\text{m}$ 、特に約 $5\text{ }\mu\text{m}$ である。

【0015】

これに対して後続の刃部分の運動方向に見た長さは $20\text{ }\mu\text{m}$ より大きいことが可能であり、 $50\text{ }\mu\text{m}$ を超えることが好ましい。長さが全体として $100\text{ }\mu\text{m}$ 以上であることも可能である。

10

【0016】

本発明をさらに発展させて、刃を全体として鋭角に鋭く形成するにかかわらず肌にやさしいシェービングを可能にするために、仕様に基づきシェービングヘッドの上刃に面したブレード上面に対して刃は傾斜しており、即ち刃の上面が下へ傾いているから、本来の刃先はブレード上面の大部分より低い。少なくとも第1の刃部分はこのように傾斜していることが好ましい。但し複数の刃部分が傾斜していることも可能である。刃のこの下降構造は、まず刃の所期の安定性と寿命を一層促進する。なぜなら刃の傾斜部分は上刃を直接擦過しないので、摩耗の減少が得られるからである。他方では刃のこの傾斜構造は肌をいたわるシェービングに関して特に有利である。シェービングされる肌が上刃のせん断穴の中にはみ出した場合、このような肌のはみ出しが傾斜した刃先によって直ちに捉えられず、又はこのような肌のはみ出しを刃先より高くなったブレード上面によって再び上刃のせん断穴から押し出すことができる。

20

【0017】

刃は原則として様々な程度に傾斜させることができる。発明の好ましい構成によれば、刃は約 0.5° 乃至 45° 、とりわけ 1° 乃至 20° の単数又は複数の傾斜角で傾斜している。発明の好ましい改良においては、刃を約 5° で傾斜することができる。傾斜角に対してとりわけ $\alpha_{i+1} < \alpha_i$ ($i = 1, \dots, n-1$) になりたつ。特にすべての傾斜角 α_1 乃至 α_n は 0.5° 乃至 45° の範囲内である。

【0018】

30

発明をさらに発展させて、ブレード上面の最高点と第1の刃部分の刃先の高さの差は約 $1\text{ }\mu\text{m}$ 乃至 $20\text{ }\mu\text{m}$ 、とりわけ $10\text{ }\mu\text{m}$ 未満である。

【0019】

シェービングヘッドの機能原理に応じて、少なくとも1つの下刃のブレードを両刃又は片刃に形成することができる。回転式下刃では1個の刃を設け、往復駆動式下刃ではブレードに2つの相対する刃を設けて、往動時に一方の刃、復動時に反対側の刃を使用することが好ましい。

【0020】

もちろん下刃は多数のブレードを有することができる。ブレードはとりわけ互いに平行に配置され、運動方向をおおむねほぼ横断して整列されている。下刃はブレードブロックの形に形成することができる。

40

【0021】

単数又は複数の下刃のために往復駆動装置が設けられているならば、これを特に直線往復動型に形成することができる。しかし前述のように、下刃のために回転駆動装置を設けたシェービングヘッド又は電気かみそりでも、もちろんこの下刃を使用することができる。

【0022】

特に安価に製造することができる実施形態は、下刃が板金成形品からなり、ブレードの刃の少なくとも1つの刃部分がとりわけエッチング法で製造されたものである。発明の有利な構成においては、下刃(4)及び／又は少なくとも刃(11)が電気化学的エッチン

50

グ、圧印加工、研削、焼結又は射出成形で製造されるものとする。

【0023】

ブレードが少なくとも部分的に摩耗保護層を備えていれば、下刃の寿命に関して特に有利である。

【0024】

本発明のその他の目的、特徴、利点及び応用の可能性は下記の実施例の説明で明かである。なお記述し又は図示したすべての特徴は、クレーム又はクレームの該当本文に記載の発明の要旨に関係なく、単独で又は任意の組合せ及び副次的組合せで本発明の目的をなすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0025】

図1は電気かみそり器の基本構造を示す。電気かみそり器は、とりわけ電気モータ及び場合によってはエネルギー貯蔵用の蓄電池の収容のために利用され、操作スイッチ2を備えたケース1からなる。上側端面には往復駆動式駆動要素3がケース1から導き出されている。図示の構成では2個のせん断要素5からなる下刃4は、連結ピン6を有する。連結ピン6は駆動要素3に係合させ、特にロックすることができる。こうして2個の互いに平行に配置されたせん断要素5をその縦方向に沿って二重矢印16に従って往復駆動することができる。

【0026】

下刃4は少なくとも部分的に上刃7によって取り囲まれ又は覆われている。上刃7はケース1にロックすることができる交換式フレーム及び交換式フレーム8に固定された刃板9からなる。刃板9は一面に貫通孔があげられており、この貫通孔は穴又はスリットとして形成することができ、シェービング操作時に剃られる毛がこの貫通孔を通してシェービングヘッドの中に入り込む。刃板の通り穴にも下刃4のせん断要素5にも形成された刃先と、上刃7に対する下刃4の相対運動に基づき、シェービングヘッドに入り込んだ毛は当該の刃先のあいだでせん断又は切断される。

20

【0027】

図2は多数のブレード10が一図示の構成では互いに平行に一並列して配置された下刃4のせん断要素5の拡大図を示す。図3で分かるように、下刃4のブレード10はそれぞれU字形に形成され、U字形に折り曲げられた条片状のブレード10の自由端には、各ブレード10の相対する側に配置された刃11がアーチ状に通っており、互いに逆向きになっている。下刃4の運動方向に沿って整列された条片状の固定部分12は、せん断要素5を連結片に固定させ、この連結片によって駆動装置との結合を行うことができる。

30

【0028】

図4が示すように、各ブレード10の相対する刃11はブレード上面13に対して下へ傾斜している。その場合2つの相対する刃11のあいだに通るブレード上面13は、中央隆起部分14を有する。図示の構成では中央隆起部分14は平坦に形成され、接触面0を確定し、各ブレード10はこの接触面に沿って上刃7の下面の上を滑動する。この中央隆起部分14に外側の斜面15が続く。斜面15は刃11の刃先17から中央隆起部分14へと傾斜角 α でブレードの上面へ、即ち図4では上へ立ち上がる。上記の傾斜角 α は0.5°乃至30°、とりわけ約1°乃至20°、特に約5°である。ブレード上面13の隆起部分14と刃先17とのあいだの、図4に示した高さの差は1 μ m乃至20 μ mであることが好ましい。もしこれを過大に選定するならば、刃板と下刃のあいだに毛を引き込む危険があり、このためこの毛は切断されないで、ただ締付けられ及び／又は裂け目がつけられるだけであろう。もし過小に選定するならば、皮膚刺激の危険が生じるであろう。

40

【0029】

図4に示すように、ブレード10の刃11は切断角の段階配列を有する。運動又は切断方向16に見てそれぞれ前方にあって、刃先17がそれぞれ設けられた第1の刃部分18は90°未満、とりわけ45°±15°の切断角 ϕ_1 を有する。この切断角は運動方向に見てブレード沿いに後方へ減少する。切断時に上記の第1の刃部分18に追従する第2の

50

刃部分19は、切断角 ϕ_1 より小さく形成された、本発明の好ましい構成では $25^\circ \pm 5^\circ$ の切断角 ϕ_2 を有する。

【0030】

切り込みを生じる第1の刃部分18は運動方向にとりわけ $50\mu\text{m}$ 未満、発明の好ましい実施態様では $1\mu\text{m}$ 乃至 $20\mu\text{m}$ の長さ ε_1 （図4を参照）にわたって延びている。

【0031】

図4の図示の構成では、仕様に基づき上刃7の反対側の刃11の下面に切断角の段階配列が設けられている。その場合図示の実施形態では2つの刃部分18及び19がそれぞれ平坦なくさび側面でくさび形に形成されている。それはまさしく図4の刃輪郭である。全体としてU字形のブレードの形状により上記のくさび側面もまたU字形に湾曲し、アーチ状になっていることはもちろんである。2つの刃部分18及び19の間の切断角の段階配列により、いわば第2の刃先20が刃11の下面に生じる（図4を参照）。

【0032】

刃11の刃先17は僅かに丸みをつけることが好ましい。その場合刃先7の刃先半径Rは $2\mu\text{m}$ 以下、とりわけ $1\mu\text{m}$ 未満であることが好ましい。

【0033】

刃11の全刃先張出しE、即ち運動方向16に沿った刃のくさび形の全長は $50\mu\text{m}$ 超過、できれば $100\mu\text{m}$ 以上であることが好ましい（図4を参照）。これによって刃のくさび形が完全に毛の中に進入して、これを断截することが保証される。

【0034】

図5も同じく図3のB-B線に沿ったブレードの横断面図を示す。この実施形態は図4の構成と比較して、補助傾斜角 α_2 及び別の切断角 ϕ_3 を有する。互いに一致する幾何学的データについては、図5の説明のために図4と同じ参照符号を引き続き使用する。やはり中心線に対して対称に形成されたブレード10は、同じく隆起した中央部分14があるブレード上面13を有するが、稜K1及びK2で下へ傾斜している。ブレード上面13は接触面0に対して稜K2及びK1のあいだの区域で角 α_2 だけ傾斜しているが、稜K1から刃先17までの区域の傾斜角は接触面0に対して傾斜角 α_1 だけ下へ傾いている。その場合 α_1 は α_2 より大きい。図4の実施例と比較して、ブレード10の相対する刃11は長さ ε_1 又は ε_2 の第1及び第2の刃部分18又は19を有するだけでなく、さらに長さ ε_3 の第3の刃部分21を有する。第3の刃部分21は、稜K3で下面に別のくさび角段階配列を設けてくさび角 ϕ_3 とすることによって形成される。この場合 $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$ がなりたつ。補助傾斜角 α 及び／又は切断角 ϕ を配置することによって、下刃の切断挙動が必要な基準一方では刃先の安定性、他方では生じる切断力に最適に適応させられる。なお使用される切断角 ϕ 及び／又は傾斜角 α の数は実施例で説明したように数2又は3に限定されず、少なくとも2つの切断角が形成される限り、任意に選択できることを指摘しておこう。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】電気かみそり器の斜視分解図を示す。

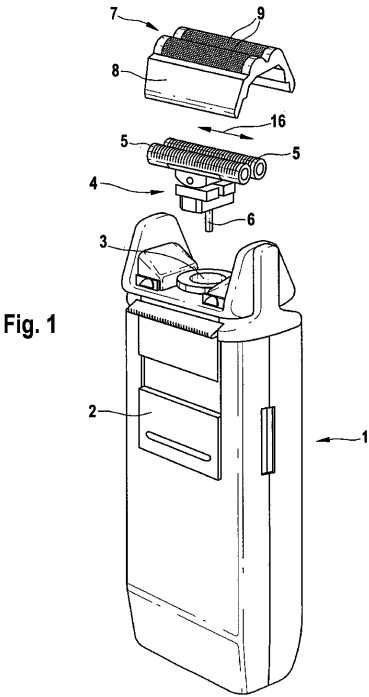
【図2】本発明の実施形態による電気かみそりのシェービングヘッドの本発明に基づく下刃の個々の刃要素の側面図を示す。

【図3】図2の刃要素の、図2に記載したA-A線に沿った断面図を示す。

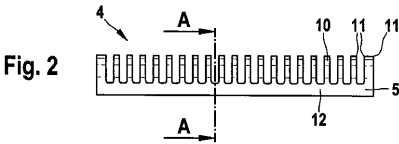
【図4】下刃のブレードの、図3、B-B線に沿った横断面図を示す。

【図5】本発明に基づくブレードの別の実施形態を示す。

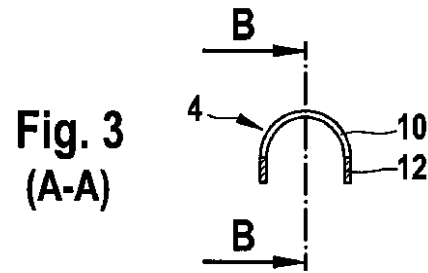
【図 1】



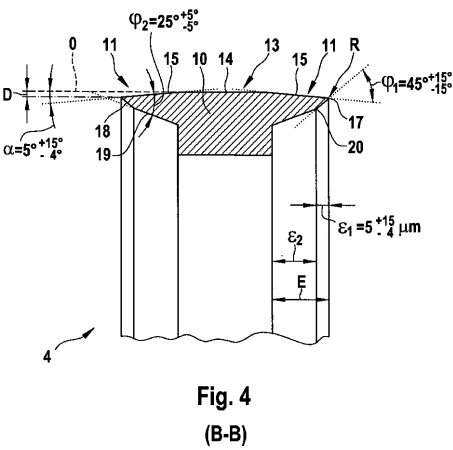
【図 2】



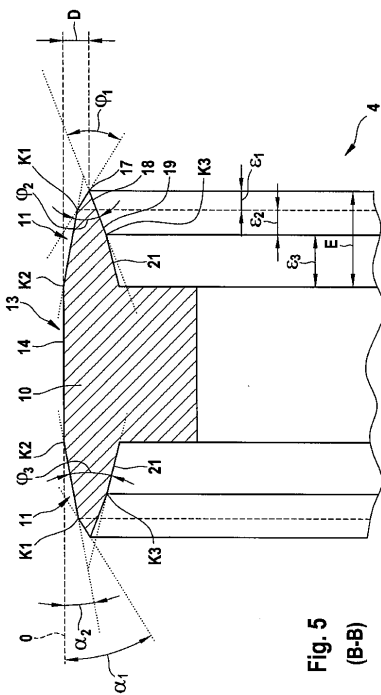
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 レナータ、ブルクハート
ドイツ連邦共和国クロンベルク、ディーゼルシュトラッセ、12
- (72)発明者 マルティン、クルーゲ
ドイツ連邦共和国フレールスハイム、アム、マイン、アダム - オペル - シュトラッセ、4
- (72)発明者 アンドレアス、メーリング
ドイツ連邦共和国クロンベルク、ハルトムートシュトラッセ、14
- (72)発明者 リカルド、ホイツィク
チェコ共和国プラハ、5 - スリベネク、ザ、ファロウ、828/43
- (72)発明者 ベルナー、ダリツ
ドイツ連邦共和国バート、ナオハイム、ローゼンシュトラッセ、10
- (72)発明者 ルイス、ブレレル
ドイツ連邦共和国フランクフルト、アム、マイン、ケッテンホフベーク、104
- (72)発明者 アンドレ、ナウバー
ドイツ連邦共和国フランクフルト、アム、マイン、プ라운ハイマー、ベーク、34ハー
- (72)発明者 ウーベ、シャーフ
ドイツ連邦共和国アルスパッハ - ヘーンライン、マインシュトラッセ、12

審査官 金本 誠夫

- (56)参考文献 特開昭55-047879 (JP, A)
国際公開第2003/022535 (WO, A1)
特開2004-329765 (JP, A)
特開2005-168631 (JP, A)
国際公開第2003/016000 (WO, A1)
特開昭55-073282 (JP, A)
特開昭48-040546 (JP, A)

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