

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7564221号
(P7564221)

(45)発行日 令和6年10月8日(2024.10.8)

(24)登録日 令和6年9月30日(2024.9.30)

(51)国際特許分類

F I

B 2 6 B 19/06 (2006.01)

B 2 6 B 19/06 Z

請求項の数 18 (全30頁)

| | | | |
|-------------------|-------------------------------|----------|---|
| (21)出願番号 | 特願2022-545021(P2022-545021) | (73)特許権者 | 508117514 |
| (86)(22)出願日 | 令和3年1月25日(2021.1.25) | | ブラウン ゲーエムペーハー |
| (65)公表番号 | 特表2023-511594(P2023-511594 A) | | ドイツ連邦共和国 クロンベルグ, 6 1 4 7 6 フランクフルター・シュトラッセ 1 4 5 |
| (43)公表日 | 令和5年3月20日(2023.3.20) | (74)代理人 | 110001243 |
| (86)国際出願番号 | PCT/IB2021/050553 | | 弁理士法人谷・阿部特許事務所 |
| (87)国際公開番号 | WO2021/149027 | (72)発明者 | アロイス コーブル |
| (87)国際公開日 | 令和3年7月29日(2021.7.29) | | ドイツ 6 1 4 7 6 クロンベルク フランクフルター シュトラッセ 1 4 5 プロクター アンド ギャンブル サービス |
| 審査請求日 | 令和4年7月25日(2022.7.25) | | ゲーエムペーハー内 |
| (31)優先権主張番号 | 20153379.1 | (72)発明者 | ラインホルト アイヒホルン |
| (32)優先日 | 令和2年1月23日(2020.1.23) | | ドイツ 6 1 4 7 6 クロンベルク フランクフルター シュトラッセ 1 4 5 プ |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 欧州特許庁(EP) | | 最終頁に続く |
| 前置審査 | | | |

(54)【発明の名称】 電気髭トリマー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれが少なくとも 1 列（ 1 0、 1 1 ）の協働する切断歯（ 6、 7 ）を有し、互いに対して移動可能な一对の 状切断要素（ 4、 5 ）を備える電気かみそり及び / 又はトリマー用の切断装置システムであって、一方の切断要素（ 4 ）が、他方の切断要素（ 5 ）の歯先端（ 9 ）上に張り出す、厚肉化された及び / 又は丸められた歯先端（ 8 ）を有し、前記少なくとも 1 列（ 1 0、 1 1 ）の前記協働する切断歯（ 6、 7 ）が、前記協働する切断歯（ 6、 7 ）の往復方向に平行である断面平面であって、前記断面平面は、皮膚接触面に対して垂直である、前記断面平面で見たときに、凸状の皮膚接触面を画定し、前記少なくとも 1 列（ 1 0、 1 1 ）の前記協働する切断歯（ 6、 7 ）が、前記凸状の皮膚接触面を画定する場合、歯（ 6 ）の前記歯先端が、前記協働する歯（ 6、 7 ）の前記列（ 1 0、 1 1 ）の中央部から各端部まで、段階的に又は連続的に、よりアグレッシブになるように構成されていることを特徴とする、切断装置システム。

【請求項 2】

前記切断要素（ 4、 5 ）がそれぞれ、前記張り出した歯先端（ 8 ）の、形状及び / 又はサイズ及び / 又は前記皮膚接触面に対する位置の点から互いに異なる 2 列（ 1 0、 1 1 ）の協働する切断歯（ 6、 7 ）を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の切断装置システム。

【請求項 3】

一方の列（ 1 1 ）の前記切断歯（ 6 ）の前記張り出した歯先端（ 8 ）が、他方の列（ 1

0)の前記切断歯(6)の前記張り出した歯先端(8)よりも、更に、前記切断歯(6)の主部(6m)の前記皮膚接触面から接触される皮膚に向けて突出すること、及び/又は前記他方の列(10)の前記切断歯(6)の前記張り出した歯先端(8)が、前記一方の列(11)の前記切断歯(6)の前記張り出した歯先端(8)よりも、更に、前記切断歯(6)の主部(6m)の前記皮膚接触面から離れて位置付けられていることを特徴とする、請求項1又は2に記載の切断装置システム。

【請求項4】

一方の列の切断歯において、前記張り出した歯先端(8)が、前記皮膚接触面(12)の反対側にのみ突出する一方、他方の列(11)の切断歯(6)において、前記張り出した歯先端(8)が、前記皮膚接触面の側及び前記皮膚接触面(12)の反対側に突出することを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の切断装置システム。

10

【請求項5】

一方の列(10)の切断歯(6)の前記張り出した歯先端(8)が、
- 350～550 μ mの範囲の、前記皮膚接触面(12)に垂直な方向で測定された高さ(h)、及び/又は
- 350～550 μ mの範囲の直径(2r)を有する、球状又は滴状又は真珠状の厚肉部(11)を有し、
他方の列(11)の切断歯(6)の前記張り出した歯先端(8)が、
- 250～450 μ mの範囲の、前記皮膚接触面(12)に垂直な方向で測定された高さ(h)、及び/又は
- 250～450 μ mの範囲の直径を有する、球状又は滴状又は真珠状の厚肉部(13)を有することを特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の切断装置システム。

20

【請求項6】

2列(10、11)の協働する切断歯(6、7)が切断装置ヘッド(2)の対向側に配置され、前記ヘッドが、皮膚接触面を画定し、長手方向ハンドル(100)の端部で、前記長手方向ハンドル(100)に取り付けられ、前記皮膚接触面が、前記ハンドル(100)の前側に向かって下降するように、かつ、前記ハンドル(100)の後側に向かって上昇するように、鋭角で傾斜し、前記下降した前側における前記列(11)の前記協働する歯(6、7)が、よりアグレッシブな歯先端構成、具体的には、前記切断装置ヘッド(2)の前記上昇する後側における前記他方の列(10)の協働する歯(6、7)よりも、小さい直径を有し、及び/又は、小さい高さを有し、及び/又は、前記皮膚接触面の近くに配置された歯先端構成を有することを特徴とする、請求項1～5のいずれか一項に記載の切断装置システム。

30

【請求項7】

少なくとも1列(10、11)の協働する切断歯(6、7)が、異なる構成の切断歯(6)を含み、前記列(10、11)の中央部の切断歯(6)が、前記歯先端(8)の、形状及び/又はサイズ及び/又は前記皮膚接触面に対する位置の点から、前記列(10、11)の端部の切断歯(6)と異なることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の切断装置システム。

【請求項8】

前記歯(6)が、前記中央部から前記各端部に向かって段階的に又は連続的に変化する構成を有し、それにより、歯構成の分布が前記中央部に関して対称であり、歯のアグレッシブ性が前記中央部から前記各端部に向かって段階的又は連続的に変化することを特徴とする、請求項7に記載の切断装置システム。

40

【請求項9】

前記列(10、11)の協働する歯(6、7)が、皮膚接触面の異なる部分において、異なる厚さ(13)又は異なる歯構成による、異なる皮膚接触圧を生成する前記皮膚接触面を画定し、高い皮膚接触圧の皮膚接触面部分における前記歯先端が、低い皮膚接触圧を生成する皮膚接触面部分における歯先端よりもアグレッシブではないことを特徴とする、請求項5又は6に記載の切断装置システム。

50

【請求項 10】

前記切断歯(6)が、丸められた及び/又は面取りされた縁部(6R)を有する皮膚接触面を有し、前記歯(6)の前記皮膚接触面の前記縁部の丸め及び/又は面取りの程度又はレベルが、長手方向歯軸(6L)に沿って変化することを特徴とする、請求項1~9のいずれか一項に記載の切断装置システム。

【請求項 11】

前記歯(6)の前記皮膚接触面の前記縁部の前記丸め及び/又は面取りが、前記歯(6)の根部に向かって段階的に又は連続的に増加していることを特徴とする、請求項10に記載の切断装置システム。

【請求項 12】

少なくとも1列(10、11)の協働する歯(6、7)が、変化する、丸められた及び/又は面取りされた縁部を有する切断歯(6)を含み、前記協働する歯(6、7)の前記列(10、11)の中央部における前記歯(6)の前記皮膚接触面の前記縁部の前記丸め及び/又は面取りの程度又はレベルが、前記協働する歯の前記列(10、11)の端部における前記歯(6)の前記皮膚接触面の前記縁部の前記丸め及び/又は面取りの程度又はレベルと異なることを特徴とする、請求項10又は11に記載の切断装置システム。

【請求項 13】

前記張り出した歯先端(8)が、球状又は滴状又は真珠状の厚肉部(13)と、前記厚肉部(13)を主歯部(6m)に結合し、前記主歯部(6m)の前記皮膚接触面(12)から離れるように屈曲した屈曲部(6b)と、を含む、2段階の丸め部を設けられ、凹状窪みが、前記皮膚接触面の側で、前記厚肉部(13)と前記歯(6)の前記屈曲部(6b)との間の移行部に形成されていることを特徴とする、請求項1~12のいずれか一項に記載の切断装置システム。

【請求項 14】

- 屈曲部(6b)が、 $400\mu\text{m}$ よりも小さい、又は $200\sim 400\mu\text{m}$ 若しくは $250\sim 350\mu\text{m}$ の範囲の曲げ半径(R)を有すること、及び/又は
- 前記厚肉部(13)が、 $250\sim 550\mu\text{m}$ の範囲の直径(2r)を有すること、及び/又は
- 前記他方の切断要素(5)の前記歯先端を超える前記張り出した歯先端(8)の突出長さを画定する張り出し長さ(o)が、 $400\sim 800\mu\text{m}$ 又は $400\sim 600\mu\text{m}$ の範囲であることを特徴とする、請求項13に記載の切断装置システム。

【請求項 15】

屈曲部(6b)が、 $10\text{度}\sim 100\text{度}$ 又は $15\text{度}\sim 90\text{度}$ の範囲の屈曲角度にわたって延在することを特徴とする、請求項13又は14に記載の切断装置システム。

【請求項 16】

前記切断歯(6、7)が、切断動作を提供する主歯部(6m)において、 $250\sim 550\mu\text{m}$ の範囲の歯幅(wt)と、 $50\sim 150\mu\text{m}$ の範囲の厚さ(t)とを有することを特徴とする、請求項1~15のいずれか一項に記載の切断装置システム。

【請求項 17】

前記切断歯(6)が、 $250\sim 550\mu\text{m}$ の範囲の、前記丸められ厚肉化された歯先端(8)を含む歯の高さ(h)を有し、 $200\sim 500\mu\text{m}$ の範囲の間隙幅(wg)を有する間隙を、隣接する切断歯間に画定し、前記間隙幅が、前記歯(6)の長さの中央において測定されることを特徴とする、請求項1~16のいずれか一項に記載の切断装置システム。

【請求項 18】

請求項1~17のいずれか一項により構成されている、切断装置システムを備えることを特徴とする、電気かみそり及び/又はトリマー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数日分のあご髭の無精髭などの、体毛を切断することに関する。より具体的には、本発明は、少なくとも１列の切断歯を有し、かつ互いに対して移動可能である一対の 状切断要素を備える、電気かみそり及び／又はトリマー用の切断装置システムに関し、当該切断要素の一方は、切断要素の他方の歯先端に突出する、厚肉化された及び／又は丸められた歯先端を有する。

【背景技術】

【０００２】

電気かみそり及びトリマーは、様々な機構を利用して、毛髪切断機能を提供する。一部の電気かみそりは、剪断フォイル内の穿孔に入る毛髪を切断するために、剪断フォイルに対して移動可能な下方切断装置と協働する穿孔剪断フォイルを含む。かかる剪断フォイル 10

【０００３】

他方で、互いに対して往復運動又は回転する複数の 状又は熊手状の切断歯を備えた一対の協働する 状の切断要素を含む他の切断装置システムは、長いあご髭の無精髭や、例えば、皮膚に対して非常に小さい角度で、又は非常に弾力性のある皮膚から成長することに起因して切断することが困難な問題の毛髪を切断するために使用されることが多い。かかる 状又は熊手状切断要素の歯は、通常、駆動運動のタイプに応じて、互いに実質的に平行に、又は実質的に径方向に突起し、切断歯間の間隙に入る毛髪を切断することができ、切断又は剪断は、協働要素の切断歯が、指状切断歯の間隙を閉鎖し、互いに通過するときに、はさみ状の方法で達成される。 20

【０００４】

より長い毛髪のためのかかる切断装置システムは、電気かみそり又はトリマーに一体化されてもよく、それと同時に、前述の剪断フォイル切断装置を備え得る。例えば、 状切断要素は、例えば、一対の剪断フォイル切断装置の間に配置されてもよく、又は別個の伸長可能な長髪切断装置に配置されてもよい。一方、そのような 状切断要素のみで提供される電気かみそり又はトリマー又はスタイリング装置も存在する。

【０００５】

例えば、欧州特許第 2 4 2 5 9 3 8 (B 1) 号は、剪断フォイル切断装置間に一体化された一対の長い毛髪トリマーを有するかみそりを示す。更に、欧州特許第 2 7 4 7 9 5 8 (B 1) 号は、かみそりヘッドの両側に配置された 2 列の協働する切断歯を有する毛髪トリマーを開示し、上部 状切断要素の切断歯が、下部切断要素の歯先端上に張り出した、丸められ厚肉化された歯先端を備え、これにより、突出する歯先端が皮膚に突き刺さること、及び皮膚を刺激することを防止する。同様の切断装置システムが、米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 0 5 0 3 2 6 (A 1) 号に示されており、このような切断装置システムでは、下部 状切断要素は、固定され、上部 状切断要素は、移動可能である。 30

【０００６】

更に、C N 2 0 6 2 8 7 1 7 4 U は、それぞれが 2 列の突出切断歯を備えた一対の協働する 状切断要素を有するあご髭トリマーを開示し、皮膚接触面を画定する上部切断要素は、下部切断要素の歯上に張り出した、厚肉化され丸められた歯先端を備えた切断歯を有する。当該厚肉化され丸められた歯先端は、皮膚接触面から離れるように湾曲しており、皮膚を実際に切断歯の主部に直接接触させて、皮膚表面に近いあご髭の無精髭を切断するように皮膚接触面に向かって突出していない。 40

【０００７】

このようなあご髭の無精髭用トリマーは、非常に異なり、多岐にわたる機能的な要件及び性能問題、例えば、密着性、徹底性、切断場所の良好な視認性、効率、及び心地よい肌触り、良好な人間工学並びに取り扱いに対処する必要がある。密着性は、残りの無精髭が短い又は非常に短いことを意味するのに対し、徹底性は、特に首のような問題箇所において、剃りきれない毛髪がより少ないことを意味する。効率は、所望のトリミング結果を達成するために十分な、より少なく、より速いストロークを意味する。心地よい肌触りは、 50

個々のユーザに依存するが、多くの場合、切り傷又は擦傷の形態の刺激が少なく、皮膚上へのより良好な滑りを含む。切断場所の視認性は、例えば 1 mm の長さの局所的な精度で除毛を達成するための輪郭のスタイリング又はエッジングの場合に特に重要である。

【 0 0 0 8 】

そのような様々な性能問題を同時に満たすことは、非常に困難である。例えば、欧州特許第 2 7 4 7 9 5 8 (B 1) 号に示されるような厚肉化された端部を有する丸められた歯先端は、皮膚刺激を防止し得るが、よりアグレッシブで密着した髭剃りを可能にするものではない。一方、米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 0 5 0 3 2 6 (A 1) 号に示されるように、上部駆動 に比較的鋭い歯先端を有する切断装置システムは、密着性を達成し得るが、皮膚の刺激を引き起こすことなく、皮膚表面に実質的に垂直な突出歯で輪郭を切断するために使用することはできない。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 9 】

【文献】欧州特許第 2 4 2 5 9 3 8 (B 1) 号

【文献】欧州特許第 2 7 4 7 9 5 8 (B 1) 号

【文献】米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 0 5 0 3 2 6 (A 1) 号

【文献】C N 2 0 6 2 8 7 1 7 4 U

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 1 0 】

本発明の根底にある目的は、先行技術の欠点の少なくとも 1 つを回避する、かつ / 又は既存の解決方法を更に発展させる、改善された切断装置システムを提供することである。本発明の根底にあるより具体的な目的は、輪郭のエッジングの良好な制御を含み、同時に皮膚刺激を回避しつつ、長い無精髭や毛髪を密着し徹底的に切断することである。本発明の根底にある別の目的は、切断要素間の低摩擦、切断歯の低温、並びに低エネルギー消費及びそれゆえの長いエネルギー貯蔵寿命を犠牲にすることなく、毛髪を抜くこと及び引くことを回避するために協働する切断歯の確実かつ清浄な切断動作である。

【 0 0 1 1 】

前述の目的のうちの少なくとも 1 つを達成するために、 状切断要素は、ユーザの選好に応じて、一方でより密着したよりアグレッシブな切断動作、他方で皮膚穿孔を防止する心地よい肌触り、及び問題の毛髪の確実な捕捉を可能にする、改善された歯先端部構造を有する。より具体的には、切断要素は、異なる性能を達成するために互いに非対称に構成された、2 列の 状の協働する切断歯を含む。当該 2 列の協働する切断歯は、協働する歯の歯先端部に突出する厚肉化された及び / 又は丸められた歯先端部の形状及び / 又はサイズ及び / 又は位置の点から互いに異なってもよい。よって、第 1 の列の協働する切断歯の使用は、よりアグレッシブでより密着性の高い切断動作を提供し得る一方、第 2 の列の切断歯の使用は、さほど激しくなく、より心地よい肌触りを提供し得る。

30

【 0 0 1 2 】

皮膚接触圧が歯列の全長にわたって同じではない場合があるため、歯の構成は同じ協働する歯の列で変化し得る。より具体的には、少なくとも 1 列の協働する歯は、異なる構成の切断歯を含むことができ、当該列の中央部の切断歯は、歯先端部の形状及び / 又はサイズ及び / 又は位置の点から、当該列の端部の切断歯と異なり得る。切断装置ヘッドの皮膚接触面の輪郭に応じて、協働する歯の列の端部における皮膚接触圧は、当該列の中央部における皮膚接触圧よりも大きくてもよく、又は小さくてもよい。全ての部分で均一かつ効率的な切断を達成するために、皮膚接触圧が比較的低い部分の歯は、皮膚接触圧が比較的高い部分の歯よりもアグレッシブであるように構成され得る。低い皮膚接触圧の部分によりアグレッシブな歯を設けることによって、密着性と徹底性を達成することができる一方、高い皮膚接触圧の領域におけるあまりアグレッシブでない歯が、皮膚の刺激を回避する。

40

【 0 0 1 3 】

50

皮膚接触圧はまた歯の長手方向軸に沿って変化する可能性があるため、歯は丸められた及び／又は面取りされた縁部を有する皮膚接触面を有することができ、当該縁部の丸め及び／又は面取りは、歯の長手方向軸に沿って変化し得る。特に、丸め及び／又は面取りは、歯間の間隙でも、通常、皮膚接触圧が歯先端部よりも低い歯の根部でも皮膚が十分に隆起するように、歯の基部又は根部に向かって大きくなり得る。

【 0 0 1 4 】

別の態様によれば、切断動作の密着性及び徹底性は、球状又は滴状又は真珠状の厚肉部と、当該厚肉部を主歯部に結合し、当該主歯部の皮膚接触面から離れるように屈曲又は湾曲した屈曲又は湾曲歯部とを含む、張り出した歯先端の２段階の丸めによって、皮膚刺激を回避する心地よい肌触りと組み合わせることができる。わずかに凹状の又は平坦化された凹部は、球状の厚肉部と当該屈曲又は湾曲歯部との間の移行部に形成され得る。最も外側の先端部に実質的に球状又は滴状の厚肉部を提供することに加えて、皮膚接触面から離れるように歯を屈曲させることにより、より小さなサイズの厚肉部及び／又は丸みのある輪郭を使用する場合でも、皮膚の穿刺及び皮膚の刺激が確実に防止され、にもかかわらず、切断動作の密着性及び徹底性を可能にする。より具体的には、実質的に球状の厚肉部は、最も外側の先端部を形成することができ、当該厚肉部に隣接するより内側に位置付けられた先端部は、主歯部の皮膚表面から離れるように屈曲させ得る。当該内側に位置付けられた先端部は、歯先端部の一部であるが、厚肉部の一部ではなく、切断歯の内側部又は主部と同等又は同じ厚さを有する実質的に平坦な板状の構成を有し得る。これ及び以下の文脈において「屈曲」という用語は、「湾曲」に置き換えることができ、必ずしも必須ではなく任意選択的に、湾曲した又は屈曲した形状を作り出すために屈曲させるプロセスを指してもよい。

10

20

【 0 0 1 5 】

これら及び他の利点は、図面及び可能な例に言及する以下の説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1 a】互いに対して往復運動する一対の協働する 状切断要素を有する切断システムを含む電気あご髭トリマーの斜視図であって、部分図（ a ）は、電気あご髭トリマーの前側を示し、部分図（ b ）は、あご上で働くあご髭トリマーを示す。

【図 1 b】互いに対して往復運動する一対の協働する 状切断要素を有する切断システムを含む電気あご髭トリマーの斜視図であって、部分図（ a ）は、電気あご髭トリマーの前側を示し、部分図（ b ）は、あご上で働くあご髭トリマーを示す。

30

【図 2】協働する 状切断要素及び当該切断要素を駆動するための駆動システムを示す、あご髭トリマーの断面図である。

【図 3】一対の協働する 状切断要素と、切断要素を互いに対して支持するための支持構造体と、を含む切断装置システムの斜視図である。

【図 4 a】剃毛される皮膚と接触している切断装置システムの断面図であり、切断装置ヘッドの対向側における非対称列の協働する切断歯を示し、これらの切断歯は、互いに異なって成形されて、剃毛される皮膚に沿って切断装置システムを移動させるときに異なる皮膚接触及び皮膚波を達成し、部分拡大図 a 及び b は、２列の切断歯の歯先端部の異なる構成を示し、図 d 及び e は、皮膚に向かって突出する右側の切断歯先端部を有する。

40

【図 4 b】剃毛される皮膚と接触している切断装置システムの断面図であり、切断装置ヘッドの対向側における非対称列の協働する切断歯を示し、これらの切断歯は、互いに異なって成形されて、剃毛される皮膚に沿って切断装置システムを移動させるときに異なる皮膚接触及び皮膚波を達成し、部分拡大図 a 及び b は、２列の切断歯の歯先端部の異なる構成を示し、図 d 及び e は、皮膚に向かって突出する右側の切断歯先端部を有する。

【図 4 c】剃毛される皮膚と接触している切断装置システムの断面図であり、切断装置ヘッドの対向側における非対称列の協働する切断歯を示し、これらの切断歯は、互いに異なって成形されて、剃毛される皮膚に沿って切断装置システムを移動させるときに異なる皮膚接触及び皮膚波を達成し、部分拡大図 a 及び b は、２列の切断歯の歯先端部の異なる構

50

成を示し、図 d 及び e は、皮膚に向かって突出する右側の切断歯先端部を有する。

【図 4 d】剃毛される皮膚と接触している切断装置システムの断面図であり、切断装置ヘッドの対向側における非対称列の協働する切断歯を示し、これらの切断歯は、互いに異なって成形されて、剃毛される皮膚に沿って切断装置システムを移動させるときに異なる皮膚接触及び皮膚波を達成し、部分拡大図 a 及び b は、2 列の切断歯の歯先端部の異なる構成を示し、図 d 及び e は、皮膚に向かって突出する右側の切断歯先端部を有する。

【図 4 e】剃毛される皮膚と接触している切断装置システムの断面図であり、切断装置ヘッドの対向側における非対称列の協働する切断歯を示し、これらの切断歯は、互いに異なって成形されて、剃毛される皮膚に沿って切断装置システムを移動させるときに異なる皮膚接触及び皮膚波を達成し、部分拡大図 a 及び b は、2 列の切断歯の歯先端部の異なる構成を示し、図 d 及び e は、皮膚に向かって突出する右側の切断歯先端部を有する。

10

【図 5 a】丸められ厚肉化された歯先端を有する上部切断要素の歯の側面図及び上面図であり、図 (a) は丸め及び厚肉部の側面図であり、図 (b) は、間に間隙を有する一対の歯の上面図である。

【図 5 b】丸められ厚肉化された歯先端を有する上部切断要素の歯の側面図及び上面図であり、図 (a) は丸め及び厚肉部の側面図であり、図 (b) は、間に間隙を有する一対の歯の上面図である。

【図 6】図 4 a と同様の切断装置システムの断面図であり、切断装置ヘッドの両側における両方の列の協働する歯の歯先端は、皮膚接触面から離れるように屈曲させられ、皮膚接触面の反対側のみ突出している。

20

【図 7 a】異なる使用オプションによって剃毛されるべき皮膚と歯先端との係合の断面図であり、図 (a) は、フォークモードでの密着切断のために滑らかに構成された歯先端を示し、図 (c) は、フォークモードで使用される徹底的な切断のためにアグレッシブに構成された歯先端を示し、図 (d) は、熊手モードでのアグレッシブに構成された歯先端を示す。

【図 7 b】異なる使用オプションによって剃毛されるべき皮膚と歯先端との係合の断面図であり、図 (a) は、フォークモードでの密着切断のために滑らかに構成された歯先端を示し、図 (c) は、フォークモードで使用される徹底的な切断のためにアグレッシブに構成された歯先端を示し、図 (d) は、熊手モードでのアグレッシブに構成された歯先端を示す。

30

【図 7 c】異なる使用オプションによって剃毛されるべき皮膚と歯先端との係合の断面図であり、図 (a) は、フォークモードでの密着切断のために滑らかに構成された歯先端を示し、図 (c) は、フォークモードで使用される徹底的な切断のためにアグレッシブに構成された歯先端を示し、図 (d) は、熊手モードでのアグレッシブに構成された歯先端を示す。

【図 7 d】異なる使用オプションによって剃毛されるべき皮膚と歯先端との係合の断面図であり、図 (a) は、フォークモードでの密着切断のために滑らかに構成された歯先端を示し、図 (c) は、フォークモードで使用される徹底的な切断のためにアグレッシブに構成された歯先端を示し、図 (d) は、熊手モードでのアグレッシブに構成された歯先端を示す。

40

【図 8 a】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

50

【図 8 b】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

10

【図 8 c】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

20

【図 8 d】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

30

【図 8 e】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

40

【図 8 f】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

50

【図 8 g】異なる組立 / 分解図で協働する切断要素を含む切断装置システムを示し、図 (a) は、組み立てられた切断システムの斜視図であり、図 (b) は、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するための支持要素と上部切断要素との間のスペースを示す切断装置システムの分解図であり、図 (c) は、スペースが支持要素に取り付けられた状態の切断システムの部分分解図であり、図 (d) は、スペースと組み立てられた挟持された切断要素を示す部分分解図であり、図 (e) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の部分斜視図であり、図 (f) は、丸められた及び / 又は面取りした縁部を有する歯の皮膚接触面の上面図であり、図 (g) は、歯長手方向軸に沿って変化する歯の断面を示すために、部分図 8 f に示すように、歯の異なる長手部分で取られた歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りの 2 つの断面図である。

10

【図 9 a】挟持された切断要素の切断歯上に張り出した、上部切断要素の丸められ厚肉化された歯先端を示し、挟持された切断要素を上部切断要素に密接に保持する支持要素を示す、協働する切断歯の部分斜視図であり、当該支持要素は、波状又は歯状の縁部輪郭を有する。

【図 9 b】挟持された切断要素の切断歯上に張り出した、上部切断要素の丸められ厚肉化された歯先端を示し、挟持された切断要素を上部切断要素に密接に保持する支持要素を示す、協働する切断歯の部分斜視図であり、当該支持要素は、波状又は歯状の縁部輪郭を有する。

【図 9 c】挟持された切断要素の切断歯上に張り出した、上部切断要素の丸められ厚肉化された歯先端を示し、挟持された切断要素を上部切断要素に密接に保持する支持要素を示す、協働する切断歯の部分斜視図であり、当該支持要素は、波状又は歯状の縁部輪郭を有する。

20

【図 10 a】挟持された切断要素よりもわずかに厚い、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するためのスペースを含む支持構造体の断面図である。

【図 10 b】挟持された切断要素よりもわずかに厚い、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するためのスペースを含む支持構造体の断面図である。

【図 10 c】挟持された切断要素よりもわずかに厚い、挟持された切断要素を受け入れる間隙を画定するためのスペースを含む支持構造体の断面図である。

【図 11 a】協働する歯間の間隙を最小限に抑えるために、挟持された切断要素を上部切断要素に向けて付勢するばね装置を含む代替の支持構造体の断面図である。

30

【図 11 b】協働する歯間の間隙を最小限に抑えるために、挟持された切断要素を上部切断要素に向けて付勢するばね装置を含む代替の支持構造体の断面図である。

【図 12 a】各列で異なって構成された協働する歯を有する切断装置システムの皮膚接触面の上面図であり、部分図 (a) は、協働する歯の列の中央部のよりアグレッシブに構成された歯と、列の反対側の端部のあまりアグレッシブに構成されていない歯とを有して、端部に向かって増加する皮膚接触圧を補償する例を示し、部分図 (b) は、列の端部のよりアグレッシブに構成された歯と、列の中央部であまりアグレッシブに構成されていない歯とを有して、中央部に向かって増加する皮膚圧を補償する別の例を示す。

【図 12 b】各列で異なって構成された協働する歯を有する切断装置システムの皮膚接触面の上面図であり、部分図 (a) は、協働する歯の列の中央部のよりアグレッシブに構成された歯と、列の反対側の端部のあまりアグレッシブに構成されていない歯とを有して、端部に向かって増加する皮膚接触圧を補償する例を示し、部分図 (b) は、列の端部のよりアグレッシブに構成された歯と、列の中央部であまりアグレッシブに構成されていない歯とを有して、中央部に向かって増加する皮膚圧を補償する別の例を示す。

40

【図 13】歯の列に沿って変化する歯の構成と皮膚接触圧との関係を示し、部分図 a は、ユーザの皮膚と係合する協働する歯の列の歯先端の正面図であり、部分図 b は、歯の列の異なる部分に接触する皮膚の異なる部分について、皮膚接触圧及びそれに反応する歯への圧力を示し、部分図 c は、歯の列の中心からその側端に向かって増加する皮膚接触圧を示す。

【図 14 a】図 13 の a と同様の歯列に沿って変化する皮膚接触圧及び歯構成であり、皮

50

膚接触圧が歯列の中心から側端部に向かって増加する、実質的に平坦な又は面状の皮膚接触面を有する切断装置システムを示す。

【図 1 4 b】図 1 3 の a と同様の歯列に沿って変化する皮膚接触圧及び歯構成であり、皮膚接触圧が歯列の側端部に向かって減少する、凸状の皮膚接触面を有する切断装置システムを示す。

【図 1 5 a】外側層によって囲まれた充填材を有する複合歯先端を有する歯の斜視図である。

【図 1 5 b】外側層によって囲まれた充填材を有する複合歯先端を有する歯の斜視図である。

【図 1 5 c】外側層によって囲まれた充填材を有する複合歯先端を有する歯の斜視図である。

10

【図 1 6 a】複合歯先端を有する歯、及びその歯に対して往復動して協働する歯の斜視図である。

【図 1 6 b】複合歯先端を有する歯、及びその歯に対して往復動して協働する歯の斜視図である。

【図 1 6 c】複合歯先端を有する歯、及びその歯に対して往復動して協働する歯の斜視図である。

【図 1 7 a】図 1 7 a は、2 列の短髪切断領域図 1 7 a を含む切断システムの分解図であり、図 1 7 b は、図 1 7 a の部分的に組み立てられた切断システムを示し、図 1 7 c は、図 1 7 a の組み立てられた切断システムを示す。

20

【図 1 7 b】図 1 7 a は、2 列の短髪切断領域図 1 7 a を含む切断システムの分解図であり、図 1 7 b は、図 1 7 a の部分的に組み立てられた切断システムを示し、図 1 7 c は、図 1 7 a の組み立てられた切断システムを示す。

【図 1 7 c】図 1 7 a は、2 列の短髪切断領域図 1 7 a を含む切断システムの分解図であり、図 1 7 b は、図 1 7 a の部分的に組み立てられた切断システムを示し、図 1 7 c は、図 1 7 a の組み立てられた切断システムを示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

一方でよりアグレッシブでより密着性の高い切断動作と、他方でさほど激しくなく、より心地よい肌触りとの間での選択をユーザに与えるために、切断装置システムは、歯の厚肉化された及び／又は丸められた歯先端部の形状及び／又はサイズ及び／又は位置付けに関して互いに異なる 2 つの別個の列の協働する歯を提供する。よって、第 1 の列の協働する切断歯の使用は、よりアグレッシブでより密着性の高い切断動作を提供し得る一方、第 2 の列の切断歯の使用は、さほど激しくなく、より心地よい肌触りを提供し得る。歯先端部の構成、特に湾曲及び厚肉部の構成は、切断性能に大きな影響を及ぼし得、ユーザが密着性、徹底性、柔らかい肌触り、及び効率のいずれかを選択することができる。アグレッシブ性が異なって構成された歯先端部を有する少なくとも 2 列の協働する歯により、切断装置システムの汎用性が大幅に向上する。アグレッシブな歯又は歯先端部には、より小さい皮膚接触面及び／又はより尖った先端部が提供され得る。これにより、毛髪の捕捉が確実になり、より少ないストロークで、より徹底的な毛髪切断がもたらされ、より密着した髭剃りが得られる。皮膚接触圧は、例えば、当該皮膚接触面の形状又は外形が、皮膚からより離れた他の領域に対して皮膚の近くに位置する領域を作り出す場合、又は切断システムを特定の中立配向／構成で押圧する形状又はばね荷重が、切断歯の一部の領域が他の歯領域に対して皮膚に対してより強く押圧される領域を生み出す場合、切断システムの皮膚面にわたって低くなり得る。あまりアグレッシブでない歯の幾何学形状は、上記のものとは反対であり、すなわち、よりアグレッシブな相互作用のために設計された他の歯よりも増大された、又は厚肉化された、又はより丸められた、皮膚接触面及び先端部をより大きく備えている。あまりアグレッシブでない歯は、依然として皮膚の快適さが提供され、敏感な皮膚が損傷しないことを保証する。そのようなあまりアグレッシブでない歯は、切断システムの皮膚接触圧が低い他の歯領域よりも、同じ切断システムの高い皮膚接触圧の歯

30

40

50

領域にとって好ましい。

【0018】

より具体的には、協働する歯の列は、歯の主部に対する厚肉部の位置、並びにそのサイズ及び形状によって少なくとも部分的に画定される歯先端の高さに関して互いに異なり得る。一方の列では、厚肉部は、皮膚接触面の反対側にのみ突出することができ、これは、例えば、先端厚肉部が取り付けられている歯部を皮膚接触面から離れるように屈曲又は湾曲させる、及び/又は厚肉部を歯の主部に偏心して、具体的には皮膚接触面からわずかにずらして取り付けることによってことにより達成され得る。一方、協働する歯の第2の列では、歯先端における厚肉部は、歯の両側に、すなわち、皮膚接触面及びそれと反対側に突出し得る。

10

【0019】

より一般的には、切断歯列の非対称設計は、一方の列の切断歯の張り出した歯先端が、他方の列の切断歯の張り出した歯先端よりも、更に、切断歯の主部の皮膚接触面から、接触対象の皮膚に向かって突出することによって達成され得る。追加的に又は代替的に、当該他方の列の切断歯の張り出した歯先端は、当該一方の列の切断歯の張り出した歯先端よりも、更に、切断歯の主部の皮膚接触面から遠くに位置付けられ得る。

【0020】

下部 状切断要素又は下方切断装置の歯先端の穿孔に対する一種の保護を達成するために、上部切断要素は、下部切断要素の歯先端上に張り出し、下部切断要素の歯が位置付けられる平面に向かって突出する歯先端を有し、それにより、上部切断要素の厚肉化された歯先端が、下部切断要素の歯先端が皮膚を穿孔するのを防止する一種の障壁を形成し得る。より具体的には、上部切断要素の張り出した歯先端は、当該張り出した歯先端が、他方の切断要素の歯先端が位置付けられる当該平面内及び/又はそれを超えて延在するように厚肉化され得る、及び/又は湾曲され得る。したがって、他方の切断要素の当該歯先端は、突出する歯の長手方向軸に実質的に平行な方向で切断要素の歯の先端を見たとき、他方の切断要素の張り出した歯先端の後ろに隠されている。

20

【0021】

当該非対称列の協働する歯は、張り出す、厚肉化した及び/又は湾曲した歯先端を有する歯の高さが異なり得る。歯の高さは、歯の主部の皮膚接触面に対して実質的に垂直に、及び/又は歯の長手方向軸に対して垂直に測定され得、先端の厚肉部の輪郭及び歯の主部の上部及び/又は下部輪郭を含み得る。厚肉部が皮膚接触面から離れるように突出する、及び/又は歯が当該皮膚接触面から離れるように湾曲すると、高さは、厚肉部の最下点から皮膚接触面を画定する歯の主部の上面まで及び得る。

30

【0022】

そのような高さは、列毎に異なり得る。より具体的には、一方の列では、張り出した歯先端を有する切断歯の高さは、300～600 µm又は350～550 µmの範囲であり得るが、他方の列の高さは、200～500 µm又は250～450 µmの範囲であり得る。

【0023】

より一般的には、200～550 µmの高さは、切断システムが皮膚に平行に適用されるとき、すなわち、歯の主部の皮膚接触面が皮膚に接触する、又は剃毛される皮膚に平行であるときに、貫通のリスクを排除し得る。

40

【0024】

前述の厚さは、球状、又は滴状若しくは真珠状などの球体と少なくとも同様の形状であり得、直径、滴状又は真珠状の場合の最小直径は、250～600 µm又は300～550 µm又は350～450 µmの範囲であり得る。

【0025】

協働する歯の非対称構成の列を提供するために、一方の列の張り出した歯先端の厚さが、350～550 µmの範囲の直径を有し得る一方、他方の列の歯先端の厚さは、250～450 µmの範囲の直径を有し得る。

50

【 0 0 2 6 】

剃毛される皮膚に対して実質的に垂直に延在する協働する歯を備えた熊手のように切断装置システムが使用されるとき、切断要素を往復又は回転させることなく、厚肉化された及び／又は丸められた歯先端を十分に長く張り出させて、他方の切断要素の往復又は回転する歯が皮膚に接触し刺激するのを防止することが有用であり得る。他方の切断要素の歯先端を越える張り出した歯先端の突出長さを画定するような張り出し長さは、 $400 \sim 800 \mu\text{m}$ 又は $400 \sim 600 \mu\text{m}$ の範囲であり得る。

【 0 0 2 7 】

密着した切断を可能にするために、歯は、かなり薄い厚さを有し得る、及び／又は歯の厚さは、隣接する切断歯の対間の間隙に合わせて調整され得る。通常、剃毛される皮膚は、切断装置システムが剃毛される皮膚に押し付けられたときに隆起する。より具体的には、皮膚は、歯本体と接触して皮膚を押し下げる又は凹ませる切断歯間の間隙内へ隆起し得る。皮膚のそのような隆起作用により、切断動作を提供する歯の主部において、 $50 \sim 150$ 又は $30 \sim 180 \mu\text{m}$ の範囲の歯の厚さを有することが有利であり得る。追加的に又は代替的に、隣接する切断歯との間の間隙の幅は、 $150 \sim 550$ 又は $200 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲の間隙幅を有し得る。追加的に又は代替的に、歯は、 $200 \sim 600 \mu\text{m}$ 又は $250 \sim 550 \mu\text{m}$ の範囲の幅を有し得る。

【 0 0 2 8 】

異なるアグレッシブ性を有する歯の列が、切断装置ヘッドの両側に位置付けられてもよく、及び／又は切断装置ヘッドを対向方向に移動させるときに、対向方向を覗きこんでいてもよい、すなわち、歯が歯間の間隙に入るように対向方向に向かって開放されてもよい。

【 0 0 2 9 】

より具体的には、切断装置システムは、切断デバイスの細長いハンドルの長手方向軸に対して鋭角で傾斜している皮膚接触面を画定することができ、それにより、皮膚接触面の一方の側はハンドルの前側に向かって下方に傾斜する一方、皮膚接触面の反対側は、ハンドルの後側に向かって傾斜する。ハンドルの当該前側は、例えば、駆動ユニットをオン及びオフに切り換えるための動作ボタンを含み得、及び／又はハンドルを把持する親指に適合された表面輪郭又は部分を含み得る。切断装置システムの当該皮膚接触面は、ハンドルの一端に取り付けられた一種の単一勾配屋根を形成し得る。しかしながら、皮膚接触面は、平坦又は平面状である必要はなく、上記皮膚接触面が凸状及び／又は凹状であるとき、皮膚接触面に接する平面は、ハンドルの長手方向軸に対して前述の傾斜を有し得る。よりアグレッシブな構成を有する歯の列は、当該単一勾配の屋根の下側、すなわち、ハンドルの前側に向かって下方に傾斜する皮膚接触面の側に配置され得る一方、あまりアグレッシブでない構成の歯の列は、反対側、すなわち、ハンドルの後側に向かって上昇する単一勾配の屋根の上側に配置され得る。通常、皮膚接触面がハンドルの前側に向かって下方に傾斜するように傾斜している場合、下方傾斜側の皮膚接触圧は、上昇側の皮膚接触圧よりも低い。低皮膚接触圧は歯構成のアグレッシブ性を高めることによってある程度補償されているため、皮膚接触圧が低い下方傾斜側のよりアグレッシブな歯は、皮膚の刺激を伴わずに、効率的な毛髪切断を達成し、困難な毛髪を捕捉し得る。一方、皮膚接触面の反対側の上昇側のあまりアグレッシブでない歯は、高皮膚接触圧を補償し、皮膚の刺激を回避することができる。

【 0 0 3 0 】

別の態様によれば、歯のアグレッシブ性は、同じ列の協働する切断歯の間でも変化し得る。より具体的には、列の中央部の切断歯は、異なるレベルのアグレッシブ性を提供するように、歯先端の形状及び／又はサイズ及び／又は位置の点から当該列の端部の切断歯とは異なり得る。より具体的には、比較的高い皮膚接触圧の部分では、歯は低いアグレッシブ性を提供するように構成され得るが、比較的低い皮膚接触圧を有する部分に配置される歯は、より高いレベルのアグレッシブ性を提供するように構成され得る。

【 0 0 3 1 】

皮膚接触圧は、切断装置システムの皮膚接触面の輪郭に起因して変化し得る。例えば、

切断装置システムの皮膚接触面が実質的に平坦である、及び／又は実質的に平面状である及び／又はわずかに凹状である場合、皮膚接触圧は皮膚接触面の側端部に向かって増加し得る。当該側端部は、互いに対する切断歯の往復運動方向での端部を意味する。そのような変動する皮膚接触圧にもかかわらず均一な切断を達成するために、低い皮膚接触圧を有する中央部に位置付けられた歯は、丸められた歯先端のより小さい直径及び／又は皮膚接触面からのより小さい湾曲によって達成され得る、より高いアグレッシブ性を有するように構成され得る。一方、より高い皮膚接触圧を有する端部に位置付けられた歯は、丸められた歯先端のより大きい直径及び／又は皮膚接触面からのより大きい湾曲によって達成され得る、低減されたアグレッシブ性を提供するように構成され得る。

【0032】

10

別の態様によれば、切断装置システムの皮膚接触面は、互いに対する協働する歯の往復運動の方向に平行で、かつ皮膚接触面に垂直な断面平面で見たときに凸状の輪郭を有し得る。言い換えれば、切断装置システムの皮膚接触面は、下方に傾斜し得る、又は歯が往復運動する側端部に向かって皮膚から離れるように湾曲し得る。皮膚接触面のそのような凸状の輪郭により、皮膚接触圧は、切断装置システムの中央部から端部に向かって減少し得る。そのような様々な皮膚接触圧を補償するために、側端部の歯は、アグレッシブ性が上昇するように構成され得る一方、中央部の歯は、アグレッシブ性が低下するように構成され得る。

【0033】

20

列内の3群又は4群又は5群の歯は、前述の異なる構成及び異なるアグレッシブ性を有するのに十分であり得る。一方、列の歯の構成は、列の歯の中央から端部まで段階的に又は連続的に変更し得る、又は当該構成の変化は、歯の列の中心に関して実質的に対称的な歯構成の分布を提供し得る。より具体的には、歯のアグレッシブ性は、列の中心から両端部に向かって段階的に又は連続的に変化し得る。

【0034】

別の種類の非対称輪郭が、各歯又は少なくとも一群の歯の皮膚接触面の側縁部に設けられ得る。より具体的には、指形状を有し得る歯は、丸められた及び／又は面取りされた縁部を有し得る皮膚接触面を有し、丸め及び／又は面取りの程度又はレベルは、歯の長手方向軸に沿って変化し得る。

【0035】

30

より具体的には、皮膚接触面の縁部の丸め及び／又は面取りは、中央部及び／又は歯先端に近い突出歯の部分の丸め及び／又は面取りよりも歯の基部又は根部でより顕著である、及び／又はより大きくなり得る。通常、皮膚接触圧は歯の基部又は根部に向かって減少するため、歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び／又は面取りが増加すると、皮膚接触圧が低下するにもかかわらず、皮膚が歯間の間隙内へ十分に隆起することが可能になる。したがって、切断歯の全長にわたって、効率的な毛髪切断及び密着性を達成することができる。

【0036】

歯の皮膚接触面の縁部の当該丸め及び／又は面取りはまた、歯の列の長さに沿って変化し得るため、列の中央部における歯の皮膚接触面の縁部の丸め及び／又は面取りは、歯列の端部における歯の皮膚接触面の丸め及び／又は面取りとは異なり得る。特に、丸め及び／又は面取りは、より低い皮膚接触圧の列の部分でより大きい及び／又はより顕著であり得る一方、丸め及び／又は面取りは、より高い皮膚接触圧の高い部分でより小さくなり得る、及び／又は目立たなくなり得る。

40

【0037】

前述の歯列の非対称構成に関係なく、張り出した歯先端は、球状又は滴状又は真珠状の厚肉部と、当該厚肉部を対応する主歯部に結合し、当該主歯部の肌接触面から離れるように屈曲又は湾曲した屈曲又は湾曲部とを含む、2段階の丸めを設けられ得る。厚肉部、及び厚肉部が取り付けられている隣接する歯部の湾曲又は屈曲構成の丸めを含むそのような二重丸め構成は、切断動作の密着性及び徹底性と、皮膚刺激を回避する心地よい肌触りとを組み合わせ得る。より具体的には、最も外側の先端部における実質的に球状の、したが

50

って丸い厚肉部を設けることに加えて、皮膚接触面から離れるように歯を屈曲させることは、厚肉部がより小さい輪郭である場合でも皮膚穿刺及び皮膚刺激を確実に防止する一方で、密着性及び徹底性を達成するのに役立つ。

【 0 0 3 8 】

当該２段階の丸め及び／又は湾曲は、２つの丸めの間に凹部、より具体的には、球状又は真珠状の厚肉部と隣接する湾曲部との間の凹部を含み得る。歯の端部の皮膚接触面への接線を考慮すると、当該接線は、一方で球状又は真珠状の厚肉部と接触し、他方で凸状湾曲部と接触し、当該凹部が、想像上の接線の当該２つの接触点の間で当該接線に対する間隙を形成する。言い換えれば、厚肉部と屈曲又は湾曲部との間の移行部は、歯の皮膚接触面上にいくらかの弛み及び／又は窪み及び／又は平坦部を含む。当該厚肉部と屈曲又は湾曲部が、基本的に凸状の皮膚接触面を形成する一方、当該厚肉部と湾曲部との間の移行部は、平坦な又は凹状の皮膚接触面を形成する。

10

【 0 0 3 9 】

より具体的には、実質的に球状の厚肉部は、最も外側の先端部を形成し得、隣接する内側に位置付けられた先端部は、主歯部の皮膚接触面から離れるように湾曲させ得る。当該内側に位置付けられた先端部は、歯先端部の一部であるが、厚肉部の一部ではなく、切断歯の内側部又は主部と同等又は同じ厚さを有する実質的に平坦な板状の構成を有し得る。

【 0 0 4 0 】

他方の協働する歯が間隙を閉鎖し通過することにより切断動作を提供する切断歯の上記内側部又は主部は、歯本体の長手方向縁部によって形成される少なくとも実質的に平行な切断縁部を備えた実質的に細長の板状構造を有してもよい。そのような平行六面体の歯主部の先端では、実質的に球状の厚肉部が取り付けられて、歯の先端を形成し得る。

20

【 0 0 4 1 】

特に、２段階の丸めは、切断装置システムが熊手モード及びフォークモードで使用されるときに、優れた切断性能を提供する。フォークモードで使用される場合、すなわち、主歯部が皮膚に実質的に平行である、及び／又は皮膚に接する、及び／又は皮膚に接触することは、皮膚表面に沿って切断装置システムを摺動させるときに発生する皮膚波を小さく保つのに役立つ。皮膚接触面から離れるように厚肉部に隣接する歯先端部を屈曲させることにより、厚肉部と皮膚との間の摩擦を低減することができる。一方、熊手モードで切断装置システムを使用する場合、すなわち、切断歯の長手方向軸を皮膚に実質的に垂直に位置付ける場合、実質的に球状の厚肉部は、皮膚表面に沿って一对の切断要素を案内し、実質的に柔らかい切断手順を達成する。

30

【 0 0 4 2 】

球状の厚肉部を歯の主部に結合する屈曲した歯部は、 $400\text{ }\mu\text{m}$ よりも小さい湾曲半径又は曲げ半径を有するように構成され得る。より具体的には、当該屈曲歯部の曲げ半径は、 $200\sim 400\text{ }\mu\text{m}$ 又は $250\sim 350\text{ }\mu\text{m}$ の範囲であり得る。

【 0 0 4 3 】

厚肉部は、 $300\sim 550\text{ }\mu\text{m}$ 又は $350\sim 500\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の直径を有し得る。

【 0 0 4 4 】

基本的に、高さ、張り出し長さ、厚肉部の直径、歯幅、歯厚、及び又は間隙幅などの歯先端部構成の前述の他のパラメータは、歯先端部の２段階の丸め構成についても前述の範囲内で選択され得る。

40

【 0 0 4 5 】

基本的に、協働する切断要素の各々が、駆動されてもよい。しかしながら、容易な駆動システムを安全かつ柔らかい切断動作と組み合わせるために、皮膚接触面及び／又は張り出した歯先端を有する上部又は外側切断要素が、起立していてもよく、及び／又は往復運動していなくてもよく、並びに回転していなくてもよい一方で、挟持された切断要素であり得る下部又は内側切断要素は、往復運動又は回転振動してもよい。

【 0 0 4 6 】

図１から分かるように、切断装置システム３は、かみそり及び／又はトリマー１のハン

50

ドル 100 に取り付けられ得る切断装置ヘッド 2 の一部であり得る。より具体的には、かみそり及び／又はトリマー 1 は、制御ユニット、電気駆動モータ又は磁気駆動モータ、及びモータの駆動動作を切断装置ヘッド 2 の切断装置システムに伝達するための駆動トレーンなどの電子構成部品及び／又は電気構成部品を収容する細長いハンドル 100 を含んでもよく、切断装置ヘッド 2 は、細長いハンドル 100 の一端に位置決めされてもよい。切断装置ヘッドは、可動切断要素の移動方向で平行な軸に沿って旋回するように支持 80、18 され得る、図 1 を参照されたい。図 1 b から分かるように、皮膚は、切断歯の列が設けられたトリマーの 2 つの長手方向縁部 78、79 の片側 78 にのみ隆起 77 する。したがって、皮膚圧は、皮膚の隆起を伴わない他方の側 79 よりも皮膚の隆起 77 に近い縁部 78 で高くなり得る。

10

【0047】

一对の協働する切断要素 4 及び 5 を含む切断装置システム 3 は、図 1 に示される実施例の場合のように、切断装置ヘッド 2 の唯一の切断装置システムであってもよい。他方で、切断装置システム 3 は、剪断フォイル切断装置などの他の切断装置システムを有するかみそりヘッド 2 に組み込まれてもよく、例えば、少なくとも 1 列の協働する切断歯 6、7 を有する切断装置システム 3 は、一对の剪断フォイル切断装置の間に位置決めされてもよく、又は代替的に、かかる剪断フォイル切断装置の前方に位置決めされてもよい。

【0048】

図 1 に示されるように、切断装置システム 3 は、歯間の間隙を閉鎖し、互いに通過することによって切断動作をもたらすように直線経路に沿って互いに対して往復運動することができる、切断歯 6 及び 7 の細長い列を含んでもよい。他方で、切断装置システム 3 はまた、円に沿って位置合わせされ、及び／又は径方向に配置された切断歯 6 及び 7 を含んでもよい。このような回転切断要素 4 及び 5 は、実質的に径方向に突起する切断歯 6 及び 7 を有してもよく、切断要素 4 及び 5 は、互いに対して回転するように、及び／又は互いに対して回転振動するように駆動されてもよい。切断動作は、基本的に、径方向に延在する歯としての往復運動する切断要素と同様であり、回転及び／又は回転振動するとき、隣接する歯の間隙を周期的に閉鎖並びに再開放し、はさみのように互いの上を通過する。

20

【0049】

図 2 に示されるように、駆動システムは、モータを含んでもよく、モータのシャフトは、駆動体 18 のチャンネル状の輪郭の間に受容される偏心駆動ピンを回転させることができ、この偏心駆動ピンは、切断要素 4 のうちの 1 つに接続され、回転する偏心駆動ピンと当該駆動体 18 の輪郭との係合に起因する往復運動をもたらす。

30

【0050】

図 3、図 8、及び図 10 によって示されるように、協働する切断要素 4 及び 5 は、基本的に、少なくともほぼ板状構成を有し得、切断要素 4 及び 5 はそれぞれ、図 8 b 及び図 10 a を参照すると、板状切断要素 4 及び 5 の対向する長手方向側面に配置され得る 2 列の切断歯 6 及び 7 を含む。切断要素 4 及び 5 は、切断要素の平坦な側部が互いに上に横になるように支持され、及び位置決めされる。より具体的には、切断要素 4 及び 5 の切断歯 6 及び 7 は、はさみの刃のように、互いに背中合わせに接する。

【0051】

40

切断要素 4 及び 5 を互いに対して当該位置に支持しつつも、互いに対する歯の往復運動又は回転運動を依然として可能にするように、切断要素 5 は、他方の切断要素 4 と、上部又は外側切断要素 4 に堅固に結合され得るフレーム状又は板状の支持要素 17 を含み得る支持構造体 14 との間に挟持されて、それらの間に間隙 16 を画定し、挟持された切断要素 5 が間隙 16 内に受け入れられる（図 10 c も参照）。切断空隙 25 a、25 b は、隣接するスペーサ 15 のより大きな厚さと比較して、挟持された（内側又は第 2 の又は移動された）切断要素の厚さが薄いために提供され得る。1 つのオプションとして、他方の（第 1 の）切断要素 4 は固定されており、モータによって駆動されない。

【0052】

短髪切断開口部 75 a、75 b の列 78 a、78 b は、切断要素の主要領域内に追加的

50

に設けられなくてもよく、又は１つ若しくはいくつかが設けられてもよい。支持板１７には、無精髭排出路７４が設けられ得る。

【００５３】

図８ｂ、図８ｃ、及び図８ｄから分かるように、スペーサ１５は、当該間隙１６の幅又は厚さを正確に画定するように、支持要素１７と上部切断要素４との間に収容される。当該スペーサ１５は、支持要素１７と切断要素４との間の距離を正確に調整するように板状であり得る。

【００５４】

より具体的には、当該スペーサ１５は、一方で、間隙１６がリング状である及び／又は当該スペーサ１５を囲む、他方で、切断要素４と支持要素１７との間の距離が、当該スペーサ１５の中央位置により全ての側で制御されるように、間隙１６の中心に配置され得る。

10

【００５５】

挟持された切断要素５は、主に切断要素５の一方の側から他方の側まで進む貫通孔として形成され得、かつ当該スペーサ１５が受け入れられ得る凹部１９を含んでもよい。輪郭、特に、当該凹部１９の内周輪郭及び／又は縁部は、切断要素５が往復運動時にスペーサ１５に沿って案内されるように、スペーサ１５の外側輪郭に適合され得る。より具体的には、スペーサ１５の幅は、切断要素５がスペーサ１５の長手方向側縁部に沿って摺動することができるように、凹部１９の幅に実質的に対応し得る。細長いスペーサ１５の長手方向軸は、切断要素５の往復軸と同軸である、図８ｄを参照。

【００５６】

20

板状であり得る又は平面内に延在するフレームとして形成され得る支持要素１７は、図８ｂに示されるように支持されるように切断要素５と基本的に同等のサイズ及び輪郭を有し、支持要素１７は、２列１０及び１１の切断歯７に沿った線又はストリップに沿って切断要素５を支持する実質的に矩形状の板形状を有してもよい一方、支持要素１７は、切断要素５の歯７の少なくとも一部を支持するサイズ及び輪郭及び／又は構成を有してもよい。あるいは、支持要素１７は、少なくとも歯７の根部まで延在し得る。

【００５７】

図９ａ及び図９ｂから分かるように、歯７の列に沿って延在する支持要素１７の縁部は、それ自体が、間に突出部及び間隙を有する波状又は歯付き構成を有し得る。突出部２０は、歯７を支持することができる位置で当該歯７の先端に向かって延在する。突出部２０の間隙を含む支持要素１７の縁部の歯付き構成により、切断装置システムが熊手として使用される場合でも、毛髪は協働する歯間の間隙に適切に入ることができる。にもかかわらず、突出部２０は、撓みに対抗する歯７のより良好な支持を提供する。

30

【００５８】

支持要素１７は、それらの間隙１６が正確に所望の厚さを有するように、切断要素４から所定の距離に堅固に保持される。これは、前述のスペーサ１５によって達成され、その厚さは、間隙１６の厚さを正確に画定する。

【００５９】

望ましくない摩擦及び熱の発生を回避しつつ、歯６及び７を互いに十分に近接させて、確実な毛髪の切断を達成するために、当該スペーサ１５は、挟持された切断要素５の厚さよりわずかに大きい厚さを有し得、スペーサ１５の厚さが切断要素５の厚さを超える量は、通常の毛髪の直径よりも小さい。例えば、スペーサ１５の幅は、 $20\mu\text{m} \sim 40\mu\text{m}$ の範囲の量で、挟持された切断要素５の厚さよりも大きくてもよい。

40

【００６０】

支持要素１７、スペーサ１５、及び切断要素４は、例えば、切断要素４の変更を可能にするスナップ嵌め輪郭によって互いに堅固に結合され得る。あるいは、溶接又は接着などの解放可能な締結も可能である。

【００６１】

例えば、切断要素４は、例えば、軟らかな皮膚との係合のために丸められた及び／又は面取りされた輪郭を有する側方保護要素を形成することができる端部２１によって、対向

50

端で支持要素 17 に堅固に固定され得る。端部でのそのような固定は、スペーサ 15 を介した固定に加えて、又はその代わりに提供され得る。

【0062】

図 11a 及び 11b から分かるように、支持構造体 14 はまた、協働する歯 6 と 7 との間を回避するように切断要素 5 を切断要素 4 上に付勢することができるばね装置 22 を含み得る。そのようなばね装置 21 は、切断要素 5 を切断要素 4 上に押圧するように、支持構造体 14 と下部又は下方切断要素 5 との間に設けられ得る。

【0063】

図 4、5、及び 6 から分かるように、外側切断要素 4 の歯 6 は、協働する切断要素 5 の切断歯 7 と重なり合っており、そのような重なり合う歯 6 の歯先端 8 は、実質的に球状の厚肉部 13 を備えていてもよく、そのような厚肉部 13 を示す図 9 を参照されたい。図 4d 及び第 1 の固定切断歯 6 の右側の拡大図 4e が示すように、図 4e の厚肉部 13 は皮膚に向かって突出する部分を有するため、歯先端部の厚肉部 13 が図 4c の厚肉部 13 よりもアグレッシブであるのに対して、図 4c の厚肉部 13 は皮膚接触面から最も遠くに突出している。

10

【0064】

歯 6 の最も外側の歯先端を形成するそのような厚肉部 13に加えて、切断要素 4 の当該歯 6 は、当該厚肉部 13 を歯の切断部を形成する主歯部 6m に結合する屈曲部 6b を備えてもよく、このような主歯部 6m は、状の突出対の歯間の間隙を開閉させ、互いの上を通過させるという点で、突出歯間の空間に入る毛の剪断を達成するために、他方の切断要素 5 の歯 7 と協働する刃を形成する。

20

【0065】

そのような屈曲部 6b は、切断要素 4 の切断歯 6 の皮膚接触面 12 から離れるように湾曲し、そのような屈曲部 6b の屈曲半径 R は、例えば、200 ~ 400 μm の範囲であり得る。曲げ軸は、往復軸に平行に、及び / 又は協働する歯 6、7 が配置される列 10、11 の長手方向延長部と平行に延在し得る。

【0066】

図 5a から分かるように、厚肉部 13 が屈曲部 6m から更に突出し、異なる湾曲半径 r (厚肉部が球状である場合の球体半径) を有し得るため、湾曲部 6b と厚肉部 13 との間の移行部はわずかな窪み又は凹状部を形成し得る。

30

【0067】

当該屈曲部 6b は、10 度 ~ 45 度又は 15 度 ~ 30 度又は 10 度 ~ 90 度又は 15 度 ~ 180 度の範囲の屈曲角度 にわたって延在し得る、図 5a を参照。

【0068】

歯先端 8 における実質的に球状の厚肉部 13 は、300 ~ 550 μm 又は 350 ~ 500 μm の範囲の直径を有し得る。

【0069】

皮膚接触面 12 に垂直な方向で測定された厚肉部 13 の輪郭全体及び歯主部 6m を含む高さ h は、切断システムが図 4 及び図 6 に示されるように皮膚に平行に適用されるとき、貫通のリスクを排除するために 300 ~ 550 μm の範囲であり得る。例えば、球又は滴の形態の歯 6 の端部における膨張部は、図 7b 及び 7d に示されるように、垂直適用時の危険を排除する。前述の最大 400 μm の曲げ半径 R での屈曲部 6b の追加の屈曲は、毛髪の捕捉に対して許容可能な影響で最適な誘導感覚を与える。

40

【0070】

図 5a に示されるように、他方の切断要素 5 の歯 7 を越える張り出した歯 6 の突出長さを画定する張り出し長さ o は、400 ~ 800 μm 又は 400 ~ 600 μm の範囲であり得る。図 7b 及び図 7d に示されるように、切断装置システムが熊手のように使用されるとき、そのような張り出し長さ o は、切断要素 5 の往復する歯 7 が皮膚に接触して刺激するのを防ぐのに役立つ。

【0071】

50

密着した切断を可能にするために、歯は、かなり薄い厚さ t を有し得る、及び / 又は歯 6 及び 7 の厚さ t は、隣接する切断歯 6 及び 7 の対間の間隙 22 に合わせて調整され得る。前述の皮膚の隆起作用により、歯 6 の主部 6m において、 $50 \sim 150 \mu\text{m}$ 又は $30 \sim 180 \mu\text{m}$ の範囲の歯の厚さ t を有することが有利であり得る。他方の切断要素 5 の歯 7 は、同じ厚さ t を有し得る。

【0072】

隣接する切断歯 6 及び 7 の各対間の間隙 22 は、 $150 \sim 550 \mu\text{m}$ 又は $200 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲の間隙幅 g_w を有し得る。

【0073】

歯 6 及び / 又は歯 7 の幅 t_w は、 $200 \sim 600 \mu\text{m}$ 又は $250 \sim 550 \mu\text{m}$ の範囲であり得る。図 5b に示されるように、歯 6 及び 7 の幅 g_w は、歯の長手方向軸に沿って実質的に一定であり得る。にもかかわらず、歯 6 及び 7 をわずかに V 字形の構成にすることが可能であり、幅 t_w は先端に向かって減少し得る。そのような場合、前述の幅範囲は、長手方向延長部の中央で測定される幅 t_w に適用される。

10

【0074】

図 8e、8f、及び 8g から分かるように、指状歯 6 の皮膚接触面は、丸められた及び / 又は面取りされた縁部 6r を有し、そのような丸め及び / 又は面取りは、より顕著であり得る、又は指状歯 6 の根部に向かって増加し得る。

【0075】

より具体的には、皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りは、中央部及び / 又は歯先端に近い突出歯 6 の部分の丸め及び / 又は面取りよりも歯 6 の基部又は根部でより顕著である、及び / 又はより大きくなり得る。当該丸め及び / 又は面取りは、歯 6 の基部に向かって連続的及び / 又は滑らかに増加し得る。通常、皮膚接触圧は歯 6 の基部又は根部に向かって減少するため、歯 6 の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りが増加すると、皮膚接触圧が低下するにもかかわらず、皮膚が歯 6 間の間隙内へ十分に隆起することが可能になる。したがって、効率的な毛髪切断及び密着性を、切断歯 6 の全長にわたって達成することができる。

20

【0076】

歯 6 の皮膚接触面の縁部の当該丸め及び / 又は面取りはまた、歯 6 の列の長さに沿って変化し得るため、列の中央部における歯 6 の皮膚接触面の縁部の丸め及び / 又は面取りは、歯 6 の列の端部における歯 6 の皮膚接触面の丸め及び / 又は面取りとは異なり得る。特に、丸め及び / 又は面取りは、皮膚接触圧が低い列の部分でより大きくなり得る及び / 又はより顕著であり得る一方、丸め及び / 又は面取りは、皮膚接触圧がより高い部分でより小さくなり得る。

30

【0077】

一方でよりアグレッシブでより密着性の高い切断動作と、他方でさほど激しくなくより心地よい肌触りとの間での選択をユーザに与えるために、切断装置システムは、歯 6 の厚肉化された及び / 又は丸められた歯先端 8 の形状及び / 又はサイズ及び / 又は位置付けの点から互いに異なる 2 つの別個の列 10、11 の協働する歯 6 を提供する。よって、第 1 の列 10 の協働する切断歯 6 の使用は、よりアグレッシブでより密着性の高い切断動作を提供し得る一方、第 2 の列 11 の切断歯 6 の使用は、さほど激しくなくより心地よい肌触りを提供し得る。歯先端 8 の構成、特に湾曲及び厚肉部の構成は、切断性能に大きな影響を及ぼし得、ユーザが密着性、徹底性、柔らかい肌触り、及び効率のいずれかを選択することができる。

40

【0078】

より具体的には、列 10、11 の協働する歯 6 は、歯 6 の主部に対する厚肉部の位置、並びにそのサイズ及び形状によって少なくとも部分的に画定される歯先端 8 の高さに関して互いに異なり得る。一方の列 10 では、厚肉部は、皮膚接触面の反対側にのみ突出することができる、これは、例えば、先端厚肉部が取り付けられている歯部を皮膚接触面から離れるように屈曲又は湾曲させる、及び / 又は厚肉部を歯 6 の主部に偏心して、具体的には

50

皮膚接触面からわずかにずらして取り付けることによってことによって達成され得る。一方、協働する歯 6 の第 2 の列 1 1 では、歯先端 8 における厚肉部は、歯 6 の両側に、すなわち、皮膚接触面及びそれと反対側に突出し得る。

【 0 0 7 9 】

当該協働する歯 6 の当該非対称列 1 0、1 1 は、張り出す、厚肉化された及び / 又は湾曲した歯先端 8 を有する歯 6 の高さが異なり得る。歯 6 の高さは、歯 6 の主部の皮膚接触面に対して実質的に垂直に、及び / 又は歯 6 の長手方向軸に対して垂直に測定され得、先端の厚肉部の輪郭及び歯 6 の主部の上部及び / 又は下部輪郭を含み得る。厚肉部が皮膚接触面から離れるように突出する、及び / 又は歯 6 が当該皮膚接触面から離れるように湾曲すると、高さは、厚肉部の最下点から皮膚接触面を画定する歯の主部の上面まで及び得る。

10

【 0 0 8 0 】

そのような高さは、列毎に異なり得る。より具体的には、一方の列 1 0 では、張り出した歯先端 8 を有する切断歯 6 の高さは、300 ~ 600 μm 又は 350 ~ 550 μm の範囲であり得るが、他方の列 1 1 の高さは、200 ~ 500 μm 又は 250 ~ 450 μm の範囲であり得る。

【 0 0 8 1 】

図 1 から分かるように、異なるアグレッシブ性を有する歯 6、7 の列 1 0、1 1 が、切断装置ヘッド 2 の両側に位置付けられてもよく、及び / 又は切断装置ヘッド 2 を対向方向に移動させるときに、対向方向を覗きこんでいてもよい、すなわち、歯 6 が歯間の間隙に入るように対向方向に向かって開放されてもよい。

20

【 0 0 8 2 】

より具体的には、切断装置システムは、切断デバイスの細長いハンドル 100 の長手方向軸に対して鋭角で傾斜している皮膚接触面を画定することができ、それにより、皮膚接触面の一方の側はハンドル 100 の前側に向かって下方に傾斜する一方、皮膚接触面の反対側は、ハンドル 100 の後側に向かって上昇する又は上方に傾斜する。ハンドル 100 の当該前側は、例えば、駆動ユニットをオン及びオフに切り換えるための動作ボタンを含み得、及び / 又はハンドル 100 を把持する親指に適合された表面輪郭又は部分を含み得る。切断装置システムの当該皮膚接触面は、ハンドル 100 の一端に取り付けられた一種の単一勾配屋根を形成し得る、図 1 を参照。しかしながら、皮膚接触面は、平坦又は平面状である必要はなく、当該皮膚接触面が凸状及び / 又は凹状であるとき、皮膚接触面に接する平面は、ハンドル 100 の長手方向軸に対して前述の傾斜を有し得る。

30

【 0 0 8 3 】

よりアグレッシブな構成を有する歯 6 の列 1 1 は、当該単一勾配の屋根の下側、すなわち、ハンドル 100 の前側に向かって下方に傾斜する皮膚接触面の側に配置され得る一方、あまりアグレッシブでない構成の歯 6 の列は、反対側、すなわち、ハンドル 100 の後側に向かって上昇する単一勾配の屋根の上側に配置され得る。通常、皮膚接触面がハンドル 100 の前側に向かって下方に傾斜するように傾斜している場合、下方傾斜側の皮膚接触圧は、上昇側の皮膚接触圧よりも低い。低皮膚接触圧は歯構成のアグレッシブ性を高めることによってある程度補償されているため、皮膚接触圧が低い下方傾斜側のよりアグレッシブな歯 6 は、皮膚の刺激を伴わずに、効率的な毛髪切断を達成し、困難な毛髪を捕捉し得る。一方、皮膚接触面の反対側の上昇側のあまりアグレッシブでない歯 6 は、高皮膚接触圧を補償し、皮膚の刺激を回避することができる。

40

【 0 0 8 4 】

図 1 2、1 3、及び 1 4 から分かるように、歯 6 のアグレッシブ性は、同じ列の協働する切断歯 6 内でも変化し得る。より具体的には、列の中央部の切断歯 6 は、異なるレベルのアグレッシブ性を提供するように、歯先端の形状及び / 又はサイズ及び / 又は位置の点から、当該列の端部の切断歯 6 とは異なり得る。より具体的には、比較的高い皮膚接触圧の部分では、歯 6 は低いアグレッシブ性を提供するように構成され得るが、比較的低い皮膚接触圧を有する部分に配置される歯 6 は、より高いレベルのアグレッシブ性を提供するように構成され得る。図 1 3 は、皮膚 8 3 と切断システム 8 5 上に加わる、両方の相互作用

50

用による力／圧力を示す。皮膚内の中央側 8 2 と側方側 8 1 に例示的な矩形が示されている。側方側での切断歯 6 上のより高い皮膚圧は、側方側のより丸い、L 字形、又はより厚肉化された歯先端 6 b と釣り合わせることができる。他方、第 1 の切断要素の中央側は、本実施例では、皮膚圧が小さいため、歯先端 6 a が皮膚に向かって方向付けられた歯先端に厚肉部を有して成形される。皮膚上の歯先端のアグレッシブ性に影響を与える他の設計オプションも同様に採用することができる。

【 0 0 8 5 】

皮膚接触圧は、切断装置システムの皮膚接触面の輪郭に起因して変化し得る。例えば、切断装置システムの皮膚接触面が実質的に平坦である、及び／又は実質的に平面状である及び／又はわずかに凹状である場合、図 1 4 a から分かるように、皮膚接触圧は皮膚接触面の側端部に向かって増加し得る。当該側端部は、互いに対する切断歯 6 の往復運動方向での端部を意味する。皮膚に沿った切断装置ヘッド 2 又は切断装置システムの通常の動きを考慮すると、当該側端部は、
状切断装置の右端部及び左端部である。そのような変動する皮膚接触圧にもかかわらず均一な切断を達成するために、低い皮膚接触圧を有する中央部に位置付けられた歯 6 は、丸められた歯先端のより小さい直径及び／又は皮膚接触面からのより小さい湾曲によって達成され得る、より高いアグレッシブ性を有するように構成され得る。一方、より高い皮膚接触圧を有する端部に位置付けられた歯 6 は、丸められた歯先端のより大きい直径及び／又は皮膚接触面からのより大きい湾曲によって達成され得る、低減されたアグレッシブ性を提供するように構成され得る。

【 0 0 8 6 】

図 1 4 b から分かるように、切断装置システムの皮膚接触面は、互いに対する協働する歯 6 の往復運動の方向に平行で、かつ皮膚接触面に垂直な断面平面で見たときに凸状の輪郭を有し得る。言い換えれば、切断装置システムの皮膚接触面は、下方に傾斜し得る、又は歯 6 が往復運動する側端部に向かって皮膚から離れるように湾曲し得る。皮膚接触面のそのような凸状の輪郭により、皮膚接触圧は、切断装置システムの中央部から端部に向かって減少し得る。そのような様々な皮膚接触圧を補償するために、図 1 4 b から分かるように、側端部の歯 6 は、アグレッシブ性が上昇するように構成され得る一方、中央部の歯 6 は、アグレッシブ性が低下するように構成され得る。矢印付きの点線 8 6 は、切断システムの皮膚側の頂点又は高さに向かう皮膚圧の増加の方向を示す。矢印付きの実線 8 7 は、第 1 の切断要素の歯先端 6 の「アグレッシブ性」の増加の方向を示す。本実施例で分かるように、互いにアグレッシブ性の異なる歯先端 6 を設計することは、より薄い先端若しくはより直線的な I 状の歯、又は皮膚に向かって突出する歯先端の厚肉部若しくは丸めによって実現される。図 1 4 b の凸状切断装置システムには、側部に向かうアグレッシブな歯先端 6 a が設けられる。この場合、あまりアグレッシブでない歯先端 6 b が、第 1 の切断要素 4 の凸状の皮膚側の頂点又は最高点に設けられる。このようなあまりアグレッシブでない歯先端 6 b は、この実施例では、皮膚側から離れるように屈曲するように設計されており、例えば、横断面に L 字形状を作り出す、及び／又は先端に厚肉部又はより大きな丸めを提供することによってそのような歯先端 6 b の皮膚接触面を増加させる。

【 0 0 8 7 】

前述の異なる構成及び異なるアグレッシブ性を有する列に 3 つ又は 4 つ又は 5 つのグループの歯 6 を有するのに十分であり得る。一方、歯 6 の列の構成は、歯 6 の列の中央から端部まで段階的に又は連続的に変更し得る、又は当該構成の変化は、歯 6 の列の中心に関して実質的に対称的な歯構成の分布を提供し得る。より具体的には、歯のアグレッシブ性は、図 1 4 b から分かるように、列の中心から両端部に向かって段階的に又は連続的に変化し得る。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 及び図 1 6 から分かるように、歯 6 又は歯 6 の少なくともいくつかは、異なる材料層及び／又は異なる材料を含む複合歯先端を有し得る。より具体的には、充填材又は内側層は、外側層によって囲まれ得る。

【 0 0 8 9 】

図 1 5 から分かるように、指状歯 6 は、薄板状の金属シートから形成されてもよく、及び / 又は実質的に板状の歯本体を含んでもよく、指状歯の外側又は突出する端部は、90 度超又は 100 度超又は 120 度超屈曲され得る、及び / 又は指状歯の屈曲又は湾曲した端部が歯先端の外側層を形成する、実質的に U 字状の端部を形成し得る。そのような外側層は内側層又は充填層を囲み、U 字状の端部の対向脚部間の実質的に空間全体を満たすことができ、図 1 5 を参照されたい。そのような充填材層は、屈曲端部によって囲まれた空間を充填するためのポリマー材料又は発泡体材料又は任意の他の適切なマトリックス材料であり得る。歯先端 6 の U 字状にもかかわらず、可動切断要素の歯先端 5 は、可動歯 5 の下側で覆われない。他の全ての実施形態について、可動歯 5 は、固定歯が長手方向軸に沿って断面に I 字形状を有する場合に皮膚に面する側でのみ、又は / 更に L 字型又は U 字形の第 1 の切断歯によって提供される（移動方向に垂直な方向で）最も外側の可動歯 5 の歯先端側において、固定歯によって覆われている。

10

【0090】

図 1 5 及び図 1 6 に示される第 1 の切断歯先端の断面は基本的に、歯先端における U 字形 6 c 及び空間の充填 6 d により、縁部にわずかな丸めを伴う矩形又は正方形である。第 1 の切断歯 6 は、その長手方向の歯延長部に沿って断面を、部分 6 f の正方形又は矩形とは異なる他の断面まで低減させることができる。

【0091】

図 1 7 a ~ 図 1 7 c は、板状切断システムの長手方向側面に、2 列の協働する長髪切断歯 6、7 と、第 1 の切断要素の主中央部における短髪切断開口部 7 5 a、及び第 2 の可動切断要素 5 の主中央部における短髪切断開口部 7 5 b の追加の 2 つの別個の列を備えた切断システムの配置を示す。上記の一方の列は、横方向及び長手方向の両方にいくつかの隣接する開口部 7 5 a を備え得る。2 列の細長い短髪切断開口部は、開口部を有さない細長い領域によって分離され得る。開口部を有さないこの中央領域を垂直下方には、細長いスペーサ 1 5 が、可動切断要素内の対応するスリット 1 9 内に配置され埋め込まれている。当該図示された 2 列の短髪切断開口部 7 6 a、7 6 b、及び 7 7 a、7 7 b の別個の提供は、互いに平行であり、かつ切断歯も開口部もない第 1 の切断要素の領域の下に位置する第 2 の切断要素の移動方向に平行である 3 つの細長いスペーサ 1 5 を必要とする。ここでは、3 対のそのような細長いスペーサ 1 5 が提供される。

20

【0092】

上記の実施形態は、好ましくは少なくとも 1 つの中央スペーサ 1 5 を必要とする切断要素の中央領域に短毛切断開口部を備えていない切断システムと、少なくとも 2 つの細長いスペーサを（短髪切断開口部の左側と右側に）必要とする切断要素の長手方向側面に、状切断要素 6、7 と平行な細長い 1 列の短髪切断要素を備えた切断システムと、を示しており、図 1 7 a ~ c の実施形態は、移動方向に平行に配置された少なくとも 3 つの細長いスペーサ 1 5 を必要とする別個の 2 列の短毛切断要素を開示している。これらの実施形態の上に記載された他の全ての特徴は、それらの全ての変形に適用され得ることを理解されたい。

30

【0093】

上述の全ての実施形態及び図面は、支持構造体と固定切断要素が固定 の歯を介して結合されていない平板状構成における両方の切断要素を示している。したがって、支持構造体に面する側の可動切断要素の歯の先端は、支持構造体又は非可動切断要素から覆われていない。これにより、切断された毛の良好な脱落が可能になり、全ての要素間の狭い間隙での毛詰まりが回避される。固定切断要素と支持構造体は、垂直方向にスペーサのみを介して、及び任意選択で側方の歯自由側を介して結合される。

40

【0094】

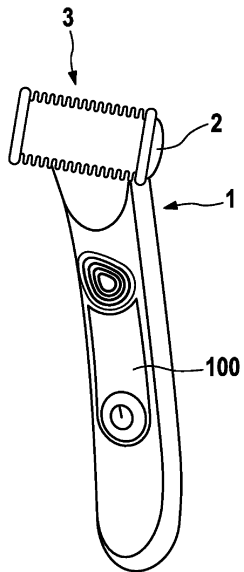
代替的に、上記の実施形態は、可動 の歯の上面及び下面の両方を包囲する固定 状歯を有するように修正することができ、それにより、固定 の支持構造体又は下面が、歯先端を介して皮膚側の固定 と結合される。この場合、スペーサと固定 、及び皮膚側と反対側でのスペーサと支持構造体又は固定 の垂直固定は、歯先端結合も提供されるために

50

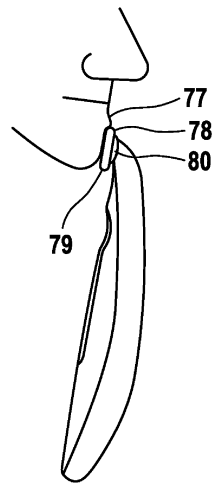
、それらの部品間の唯一の結合ではない。この代替の設計は、毛髪が目詰まり又は毛髪による摩耗が（これを避けるために他の解決策が提供されない限り）起こり得るという潜在的な欠点を有するものの、固定歯先端が毛髪切断中により安定したままであるという利点を有する。

【図面】

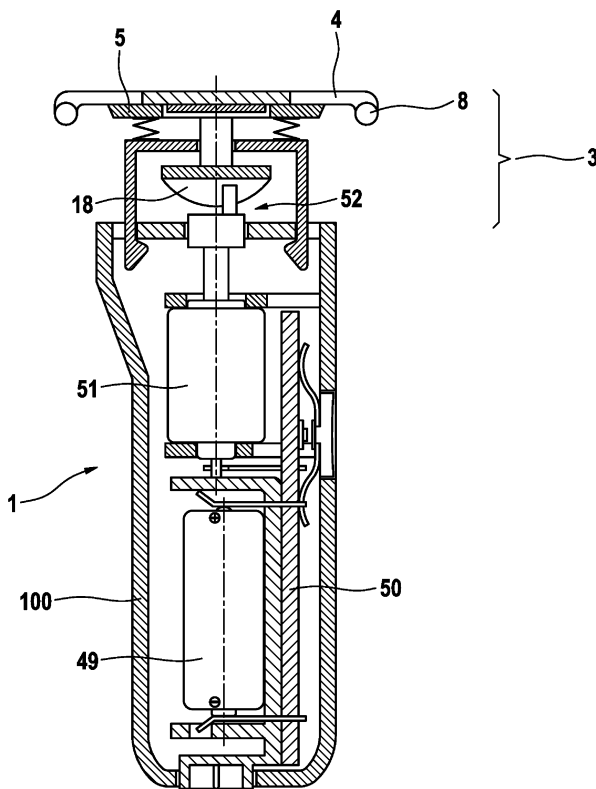
【図 1 a】



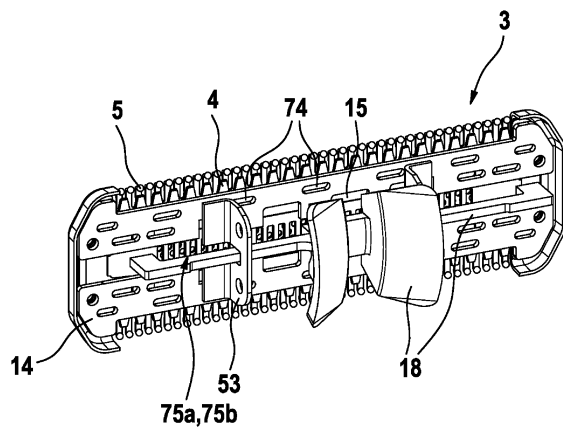
【図 1 b】



【図 2】



【図 3】



10

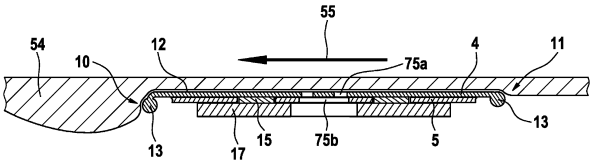
20

30

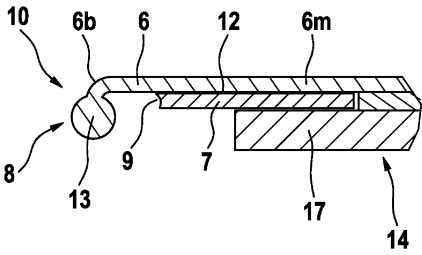
40

50

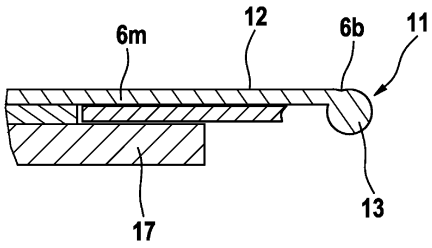
【図 4 a】



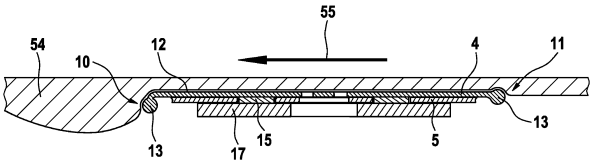
【図 4 b】



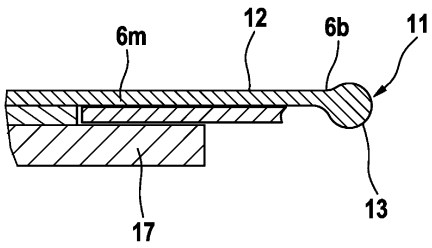
【図 4 c】



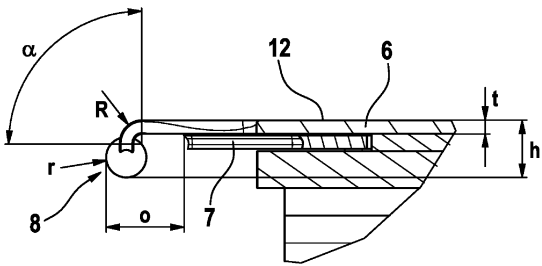
【図 4 d】



【図 4 e】



【図 5 a】



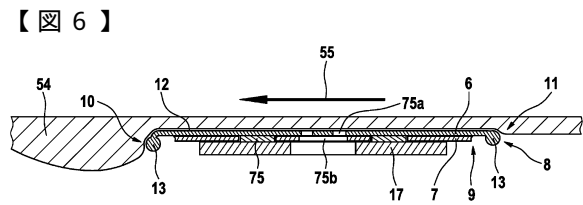
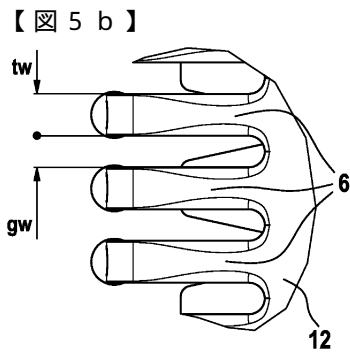
10

20

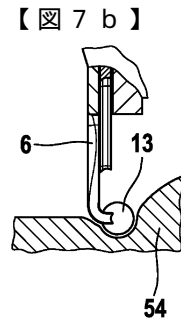
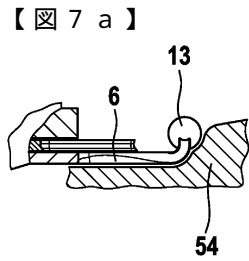
30

40

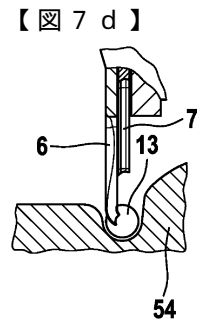
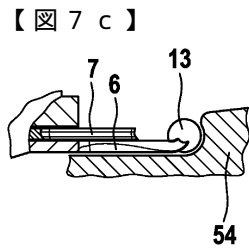
50



10



20

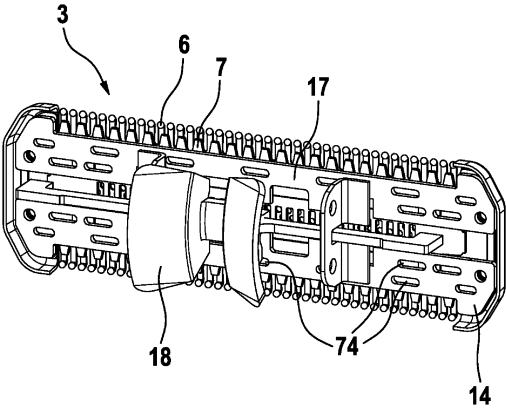


30

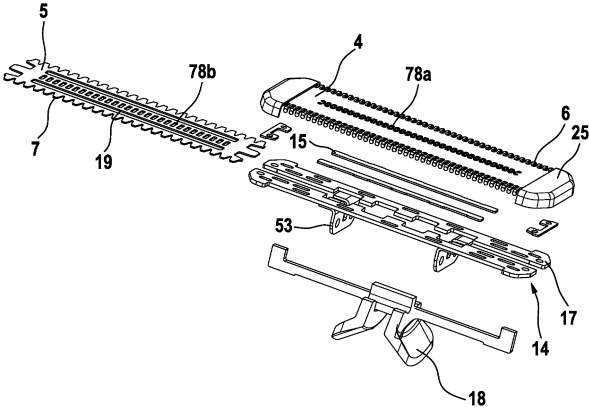
40

50

【 8 a 】

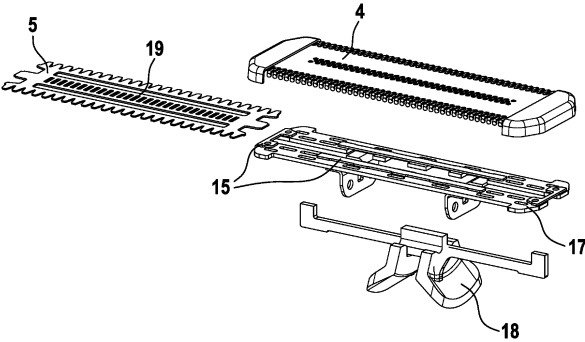


【 8 b 】

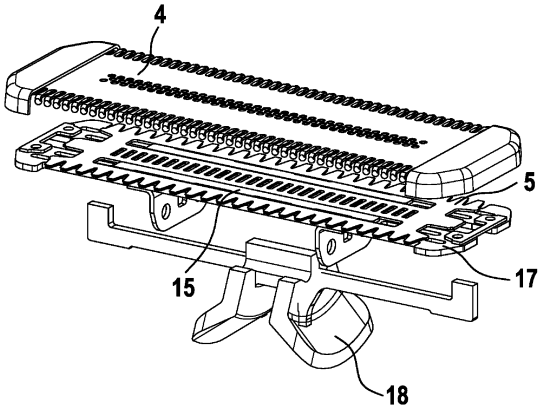


10

【 8 c 】

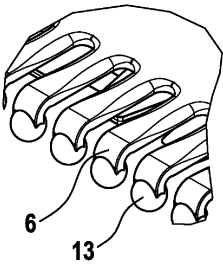


【 8 d 】

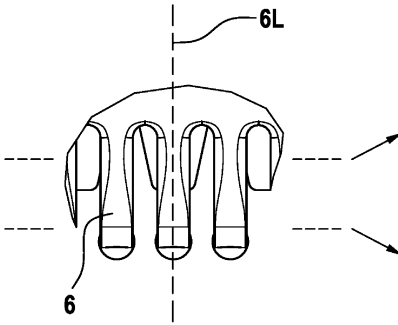


20

【 8 e 】



【 8 f 】

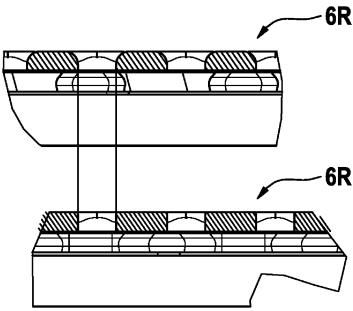


30

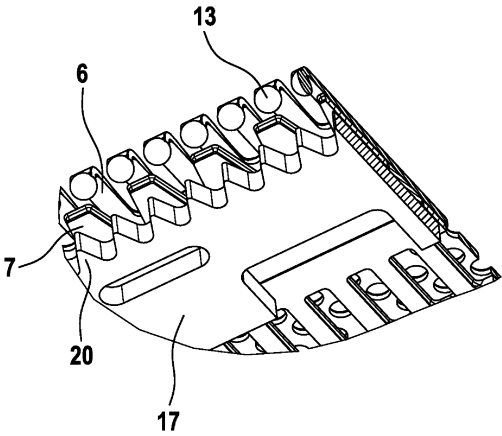
40

50

【図 8 g】

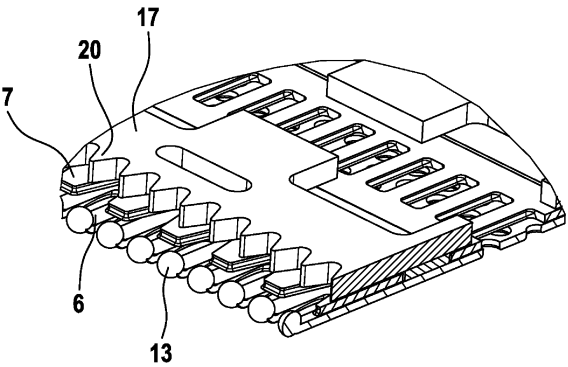


【図 9 a】

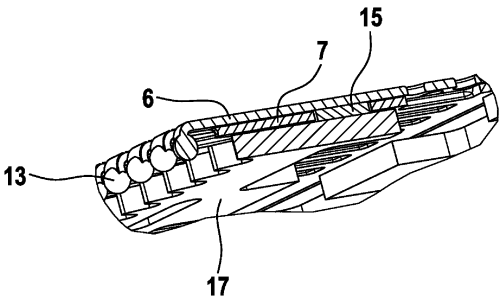


10

【図 9 b】

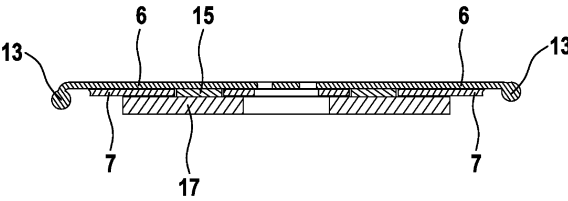


【図 9 c】

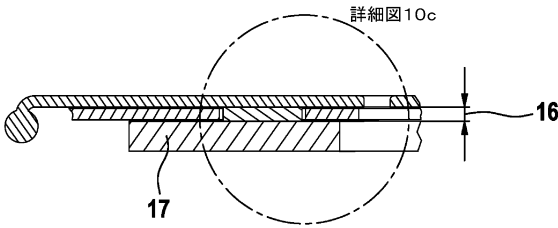


20

【図 10 a】



【図 10 b】

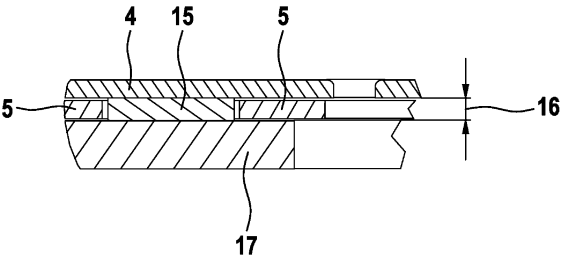


30

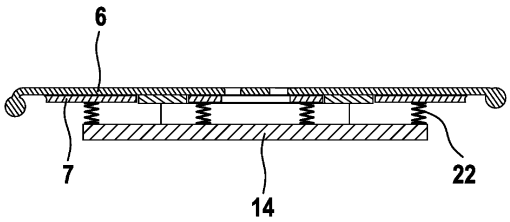
40

50

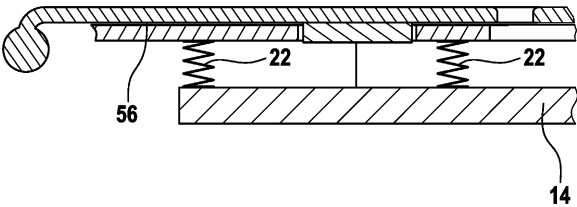
【図 10 c】



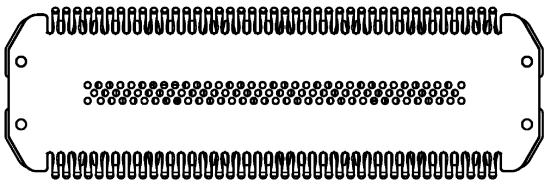
【図 11 a】



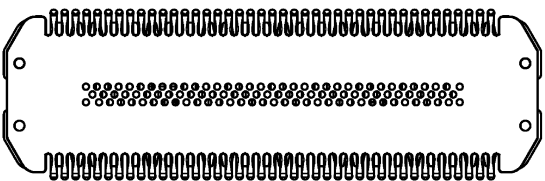
【図 11 b】



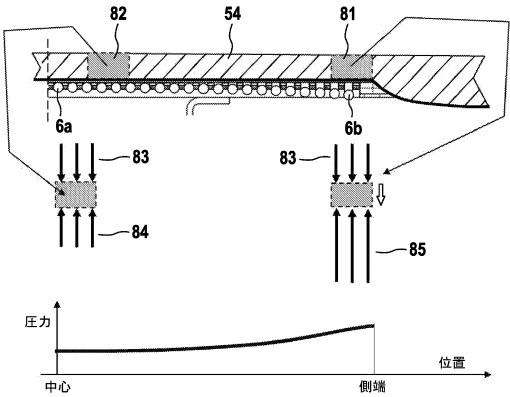
【図 12 a】



【図 12 b】



【図 13】



10

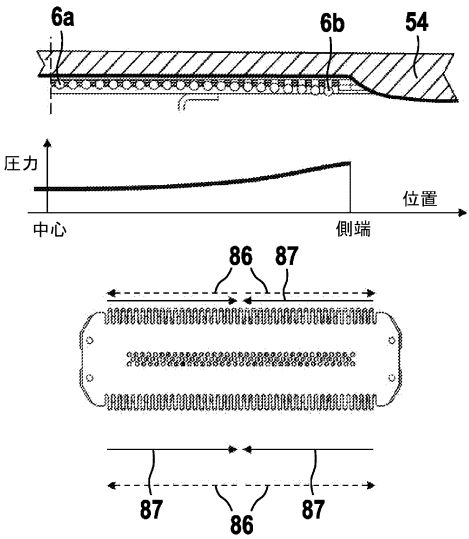
20

30

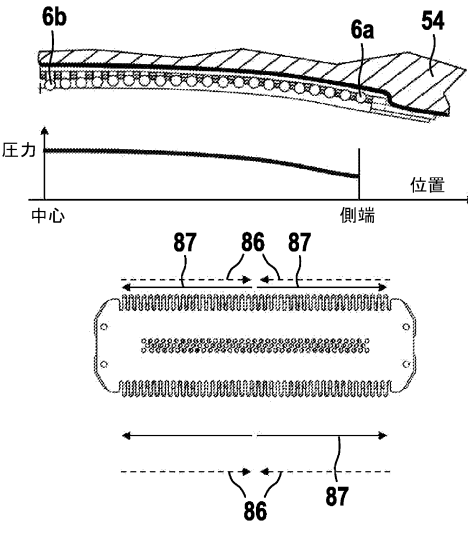
40

50

【図 1 4 a】

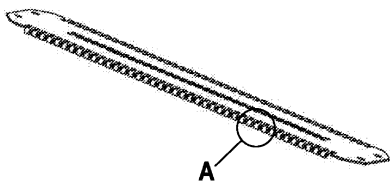


【図 1 4 b】

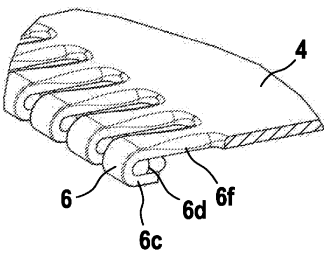


10

【図 1 5 a】

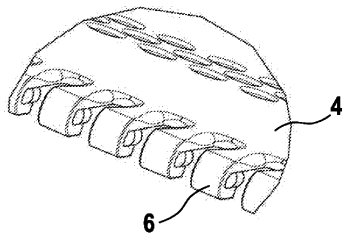


【図 1 5 b】

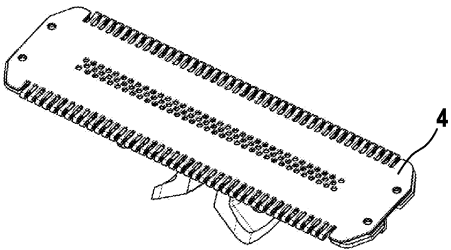


20

【図 1 5 c】



【図 1 6 a】

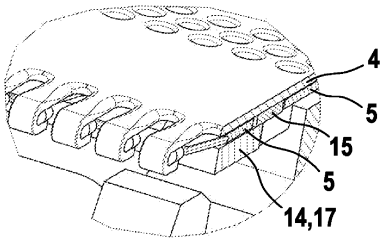


30

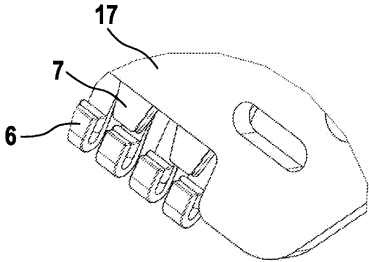
40

50

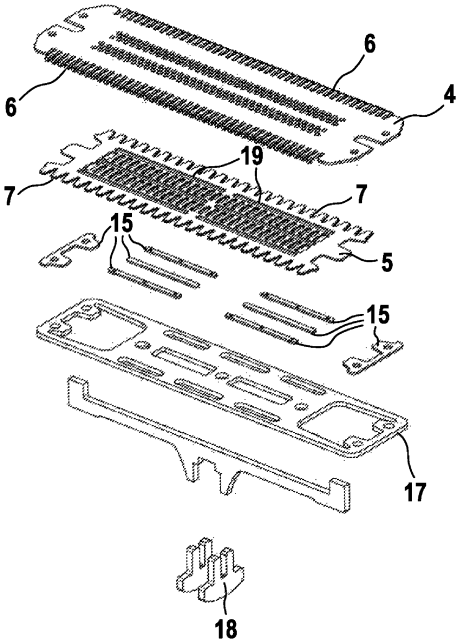
【図 16 b】



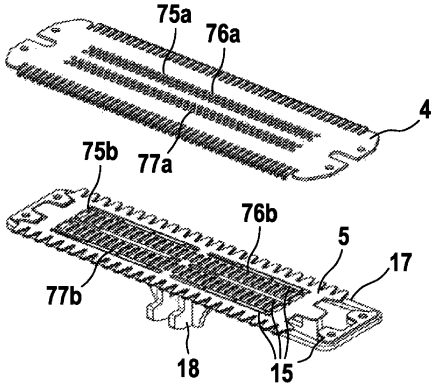
【図 16 c】



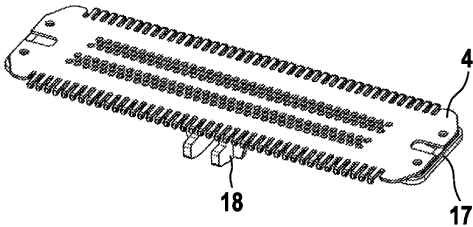
【図 17 a】



【図 17 b】



【図 17 c】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- ロクター アンド ギャンブル サービス ゲーエムベーパー内
- (72)発明者 ヤナ シュミット
- ドイツ 6 1 4 7 6 クロンベルク フランクフルター シュトラッセ 1 4 5 プロクター アンド
- ギャンブル サービス ゲーエムベーパー内
- (72)発明者 マーティン フュルグラube
- ドイツ 6 1 4 7 6 クロンベルク フランクフルター シュトラッセ 1 4 5 プロクター アンド
- ギャンブル サービス ゲーエムベーパー内
- 審査官 亀田 貴志
- (56)参考文献 実開昭 5 1 - 0 2 8 2 9 3 (J P , U)
- 特開昭 5 4 - 0 9 2 4 5 5 (J P , A)
- 特表 2 0 0 9 - 5 1 8 1 5 7 (J P , A)
- 米国特許第 0 1 5 6 7 1 1 0 (U S , A)
- 特表 2 0 1 6 - 5 3 6 0 3 3 (J P , A)
- 特表 2 0 2 3 - 5 1 1 5 9 3 (J P , A)
- 実開昭 5 0 - 0 3 0 9 8 9 (J P , U)
- 特表 2 0 1 7 - 5 1 2 1 0 9 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 2 6 B 1 9 / 0 0 - 1 9 / 4 8