

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5269617号
(P5269617)

(45) 発行日 平成25年8月21日(2013.8.21)

(24) 登録日 平成25年5月17日(2013.5.17)

(51) Int. Cl.		F I	
A 4 6 D	1/05	(2006.01)	A 4 6 D 1/05
A 4 6 B	9/04	(2006.01)	A 4 6 B 9/04

請求項の数 15 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-558653 (P2008-558653)	(73) 特許権者	508117514 ブラウン ゲーエムペーハー
(86) (22) 出願日	平成18年12月20日(2006.12.20)		ドイツ連邦共和国 クロンベルク/タウンヌ ス フランクフルター・シュトラッセ 1 4 5
(65) 公表番号	特表2009-529389 (P2009-529389A)	(74) 代理人	100117787 弁理士 勝沼 宏仁
(43) 公表日	平成21年8月20日(2009.8.20)	(74) 代理人	100091982 弁理士 永井 浩之
(86) 国際出願番号	PCT/EP2006/012278	(74) 代理人	100107537 弁理士 磯貝 克臣
(87) 国際公開番号	W02007/104351	(72) 発明者	ヘルツォグ, カール
(87) 国際公開日	平成19年9月20日(2007.9.20)		ドイツ, フランクフルト/メイン 60 4 8 9, マルクアルドシュトラッーセ 2 9
審査請求日	平成21年12月14日(2009.12.14)		最終頁に続く
(31) 優先権主張番号	102006012003.5		
(32) 優先日	平成18年3月16日(2006.3.16)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		
前置審査			

(54) 【発明の名称】 歯ブラシならびにそのための歯ブラシヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数のフィラメント(1)を特色とするブリストル部(15)が配置され、少なくとも1つのフィラメント(1)がフィラメントの自由端(3)上にテーパを設けられている、ブリストルキャリア(2)を持つ歯ブラシヘッドであって、前記フィラメント(1)が、前記テーパの領域において、第1の横軸に対し垂直に延在している第2の横軸に関するよりも、前記第1の横軸に関してより大きな曲げ強さを有するように、前記テーパが、平坦に押圧された嵌め継ぎ部(scarfing)(4)の形で実現されており、前記嵌め継ぎ部(4)は、フィラメントの長手方向軸に対して鋭角に傾斜している斜面(5)によって形成されており、当該斜面は、曲率が設けられており、当該曲率は、凸状に実現されており、前記嵌め継ぎ部(4)は、くさび形のような形で実現されており、15°~25°の間のくさび角(7)を有しており、

前記歯ブラシヘッドは、電動歯ブラシヘッドの形で実現され、かつ前記ブリストルキャリア(2)が、前記歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に延在する駆動軸(18)のまわりを回転揺動するように駆動され得、

全てのフィラメント(1)が、前記ブリストルキャリア(2)において、前記嵌め継ぎ部(4)の断面の長い方の主軸が前記歯ブラシの長手方向軸に対して垂直になるように位置合わせされている

ことを特徴とする、歯ブラシヘッド。

【請求項 2】

前記嵌め継ぎ部(4)が、前記フィラメントの長手方向軸に対して鋭角にそれぞれ傾斜している2つの対向する斜面(5、6)によって形成されている、請求項1に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項3】

前記嵌め継ぎ部(4)の縁部に、前記フィラメント(1)の少なくとも前記自由端(3)の方へ向かって丸み(12)が設けられている、請求項1または2に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項4】

前記丸み(12)が、前記斜面(5、6)の全体の外側輪郭に続いていることを特徴とする、請求項3に記載の歯ブラシヘッド。

10

【請求項5】

前記嵌め継ぎ部(4)が、先の鈍いヘッド表面(8)を特色とする、請求項1~4のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項6】

前記先の鈍いヘッド表面(8)が、フィラメント径のほぼ $1/5 \sim 2/5$ の厚さを有する、請求項5に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項7】

前記フィラメント(1)が、前記フィラメント(1)の嵌め継ぎされていない領域において円筒形輪郭を有する、請求項1~6のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項8】

20

前記嵌め継ぎ部(4)が、前記フィラメント(1)の自由長さ(11)のほぼ $1/8 \sim 4/8$ 、好ましくはほぼ $3/8$ にわたって延在する、請求項1~7のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項9】

前記嵌め継ぎ部(4)が、研削することによって製造される、請求項1~8のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項10】

前記ブリストルキャリア(2)の回転の中心位置において、前記歯ブラシの長手方向軸を含んでおりかつ前記歯ブラシの長手方向軸に対称に配置されている、1つまたは2つの対向する扇形のセクタ(22、23)内に、前記少なくとも1つのフィラメント(1)が、配置されている、請求項1~9のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

30

【請求項11】

前記扇形のセクタ(22、23)が、 45° 未満、好ましくは 30° 未満の角範囲にわたって延在する、請求項10に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項12】

前記ブリストルキャリア(2)の前記回転の中心位置において、前記歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に位置合わせされている軸上にある2つの対向する扇形のセクタ(24、25)内に、前記少なくとも1つのフィラメント(1)が、配置されている、請求項1~11のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項13】

40

前記フィラメント(1)が、前記ブリストルキャリア(2)上のブリストルクラスタ(14、20、21、26、27)に組み入れられている、請求項1~12のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項14】

前記フィラメント(1)の前記曲げ強さが、前記第2の横軸に関する前記曲げ強さより前記第1の横軸に関して少なくとも20%、好ましくは35%以上大きくなるように、前記嵌め継ぎ部(4)が実現される、請求項1~13のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッド。

【請求項15】

請求項1~14のいずれか一項に記載の歯ブラシヘッドを有する歯ブラシ。

50

【発明の詳細な説明】

【発明の内容】

【0001】

本発明は、多数のフィラメントを備えるブリストル部が配置されている、ブリストルキャリアを持つ歯ブラシヘッドであって、少なくとも1つのフィラメントがフィラメントの自由端の方へ向うテーパを設けられている、歯ブラシヘッド、ならびにこのような歯ブラシヘッドを有する歯ブラシに関する。

【0002】

ブリストルを有する歯ブラシの実現は、既に提案されており、ブリストルのフィラメントは、フィラメントの基部におけるよりもフィラメントの自由端においてより小さな直径を有する。この通常は円錐形のまたはノーズコーン形のテーパは、フィラメントが歯間スペースに侵入し易く、かつ歯間スペースをよりよく清掃できるように、意図されている。しかし、フィラメントのテーパは、結果として、この侵入を妨げるまたは損うことになる、曲げ強さの低減につながる。フィラメントの断面二次モーメントが低減され、その結果、フィラメントは、歯間スペースの方向に過度に軟らかくなり、歯間スペースに、もはや侵入することができなくなる。

10

【0003】

特開平11-075939号は、歯ブラシのためのブリストル配置を記述しており、そのような要素には、要素の先端へ向かうテーパが設けられているが、このブリストル配置では、結局、歯間スペースへの侵入を実際に確実に改善することができない。さらに、米国特許第2005/0172436号は、個々のフィラメントが段階的な長さを有する、傾いたヘッドを持つ多数のフィラメントからなるブリストルクラスタを設けることを提案している。しかし、これは、個々のフィラメント自体が、フィラメントの自由端上に十分な先端またはテーパを設けられていない限り、実際に歯間スペースへの侵入を簡単にするものではない。

20

【0004】

本発明は、従来技術の欠点を排除することを可能にし、かつ従来技術の有利な更なる展開を代表する、冒頭に引用したタイプの改善された歯ブラシヘッドを展開させる目的に基づく。本発明は、特に、歯間スペースへの改善されたフィラメントの侵入を達成することを目指すものである。

30

【0005】

本発明によれば、この目的は、請求項1に記載の歯ブラシヘッドによって達成される。本発明の好ましい実施形態は、従属クレームの目的を形成する。

【0006】

本発明は、一方向におけるフィラメントのより高度な曲げ強さを維持するために、少なくとも1つのフィラメントの先端のテーパに、回転対称の形状以外の形状を設けることを提案する。本発明によれば、テーパは、フィラメントのテーパ領域が、第1の横軸に対し垂直に延在している第2の横軸に関するよりも、第1の横軸に関してより大きな曲げ強さを有するように、平坦に押圧された嵌め継ぎ部の形で実現される。平坦に押圧された嵌め継ぎ部の領域において、フィラメント断面は、縦軸すなわち長い主軸、ならびにより短い横軸すなわち短い主軸を、それぞれ有しており、その結果、フィラメントは、嵌め継ぎ部の領域における両方の上述した軸に関し、異なる断面二次モーメントを有するようになっている。フィラメントの先端の平坦に押圧された嵌め継ぎ部は、歯間スペースへの侵入を簡単にし、広い（テーパされていない）側面（複数可）のより高度な断面二次モーメントが、フィラメントを曲がらないようにしている。フィラメントの平坦に押圧された嵌め継ぎ部またはテーパは、結果的に、フィラメント端部の1つの側面または2つの対抗する側面に、限定される。この文脈において、平坦に押圧されたという用語は、フィラメントの製造方法ではなく、むしろ、フィラメントの（上述のような）幾何学的形状を指す。

40

【0007】

本発明の有利な更なる展開によれば、フィラメントの自由端は、くさび形のような形に

50

嵌め継ぎ (scarf) されている。この場合、嵌め継ぎ部は、フィラメントの長手方向軸に対し鋭角で延在する1つの斜面のみを有して、実現され得る。あるいは、くさび形の嵌め継ぎ部が、フィラメントの自由端が本質的に切妻屋根形状の輪郭を有するように、互いに対して鋭角に傾斜する2つの対向する斜面を持ち、実現され得る。

【0008】

本発明の更なる展開によれば、フィラメントのくさび形の嵌め継ぎ部を形成している少なくとも1つの斜面が、平面状に実現されてもよい。あるいは、斜面は、また、好ましくは一軸で実現された曲率を有することができる。本発明の有利な一実施形態によれば、少なくとも1つの斜面は、凸曲率を有しており、曲率軸は、フィラメントの長手方向軸に対して垂直に延在することができる。あるいは、または加えて、斜面はまた、フィラメントの長手方向軸を含む平面内にある軸に関し、凸状に湾曲してもよい。

10

【0009】

本発明の更なる展開によれば、少なくとも1つの斜面は、また、凹曲率を有することができ、曲率軸は、フィラメントの長手方向軸に垂直に延在し、そして/または上述のようにフィラメントの長手方向軸を包含する平面内であってもよい。

【0010】

フィラメント端部において、平坦に押圧された嵌め継ぎ部は、有利なことに、嵌め継ぎ部の縁部上に丸みがあることを特色とする。歯間スペースに簡単に侵入できるにもかかわらず、これは、歯を優しく清掃し、かつ歯肉を傷めないことを可能にする。

【0011】

嵌め継ぎ部は、おもて面上において、特にフィラメントの端部において、かつ/または横のフランクの方へ向かって、丸みをつけることができる。本発明の有利な一実施形態によれば、フィラメントの自由端は、上述した丸みを介して嵌め継ぎ部の斜面へと変形する、先の鈍い頂または残りの表面を特色とすることができる。嵌め継ぎ部の後に残存する先の鈍い頂の厚さは、原則として、必要なもしくは所望の鋭さまたは特定の用途に依存して、異なる寸法を有することができる。本発明の有利な一実施形態によれば、上述の先の鈍い頂は、フィラメント径の約1/5~2/5の厚さを有することができる。

20

【0012】

互いに対するまたはフィラメントの長手方向軸に対する、上述した斜面の傾斜は、また、原則として、異なるように選択してもよい。本発明の更なる一展開において、歯間スペースへの侵入を可能にする十分に強い設計と十分な残りの強度との好ましい妥協点は、嵌め継ぎ部が、40°未満、好ましくは30°未満のくさび角を有するという点において、達成される。本発明の有利な一実施形態によれば、嵌め継ぎ部は、15°~25°の範囲のくさび角を有して実現され得る。

30

【0013】

少なくとも1つのフィラメントは、原則として、フィラメントのスカーフされていない領域において、異なる断面形状を有することができる。本発明の有利な一実施形態によれば、フィラメントは、スカーフされていない領域において、円形断面を有する。

【0014】

歯間スペースへの侵入を簡単にする十分なテーパを依然として実現しつつ、フィラメント全体が過度に脆弱になることを防止するために、本発明の更なる展開は、嵌め継ぎ部が、フィラメントの自由長さのほぼ1/8~4/8、好ましくはフィラメントの自由長さの3/8にわたって延在することを提案している。

40

【0015】

少なくとも1つのフィラメントが特別な位置合わせでブリストルキャリア上に配置される、すなわち、平坦に押圧された嵌め継ぎ部が歯間スペースに容易に侵入することができ、かつフィラメントが、歯間スペースにおけるふき取り動作の間、すなわち、歯の軸に対し平行に、より高度な曲げ強さを有するようにすることが、有利である。少なくとも1つのフィラメントは、特に、歯の列に対しブリストルヘッドが適切な方向に向けられた時、嵌め継ぎ部の断面の長い方の主軸が歯間スペースに対して平行に延在するように、すなわ

50

ち、ブリストルキャリアの長手方向軸または歯ブラシの長手方向軸が本質的に歯のアーチに対して接線方向に位置決めされるように、ブリストルキャリアに配置され得る。

【0016】

この場合、フィラメントは、歯ブラシまたは歯ブラシヘッドの設計に依存して、ブリストルキャリア上に、それぞれ異なって位置合わせされることができる。

【0017】

歯ブラシヘッドが手動歯ブラシの部分形成する場合、フィラメントは、嵌め継ぎ部の上述した断面の長い方の主軸が、歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に延在するように、有利に位置合わせされる。嵌め継ぎ部が、上述のように互いに対して傾斜した2つの斜面を有して実現された場合、そのようにして形成された稜部は、2つの斜面間で、歯ブラシの長手方向軸に対し、垂直に延在する。

10

【0018】

あるいは、歯ブラシヘッドはまた、電動歯ブラシ用に設計されることができる。この場合、スクラップされたフィラメントは、実現された運動の軸に依存して、異なって配置かつ位置合わせされることができる。本発明の有利な一実施形態によれば、歯ブラシヘッドのブリストルキャリアを持つ歯ブラシヘッドが、歯ブラシの長手方向軸に平行に延在する駆動軸のまわりを、回転揺動するように、駆動され得る。この場合、平坦に押圧された嵌め継ぎ部を有する少なくとも1つのフィラメントは、上述した手動歯ブラシと同様に位置合わせされる。断面の長い方の主軸は、歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に延在する。

【0019】

あるいは、歯ブラシヘッドは、歯ブラシの長手方向軸に対しほぼ垂直に延在する横軸のまわりを回転揺動するように駆動され得るブリストルキャリアを、特色とすることもできる。この場合、平坦に押圧された嵌め継ぎ部を持つ少なくとも1つのフィラメントは、歯ブラシのほぼ長手方向軸上にある、ブリストルキャリアの回転の中心位置に位置している、ブリストル配置のあるセクタ内に有利に配置され、上述したセクタは、異なる角度にわたって、しかし有利には、45°未満、特に30°未満に達する角度で延在することができる。ブリストルキャリアが歯列弓のほぼ接線方向に位置合わせされるように、ブラシヘッドが適切に位置決めされる場合、これらの2つのセクタまたは扇形のセクタ内に配置されたフィラメントは、少なくともほぼスロット形状の歯間スペースの方向に延びる動作をする。この場合、フィラメントの嵌め継ぎ部の断面の長い方の主軸が、歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に延在するように、フィラメントを位置合わせすることが、有利である。

20

30

【0020】

歯ブラシヘッドのブリストル配置は、原則として、従来は、複数のフィラメントクラスタまたはブリストルクラスタからなることができ、必要な場合、他の清掃要素、例えばふき取り用ストリップ、プラスチックワイパーまたはエラストマーワイパーなどもまた、設けることができる。少なくとも1つのブリストルクラスタの少なくとも1つのフィラメントが、上述のように実現される。ブリストル配置は、有利なことに、少なくとも1つのブリストルクラスタを備え、大多数のフィラメントが、上述のように実現される。1つのブリストルクラスタ内のフィラメントは、好ましくは少なくともほぼ同一の位置合わせ(すなわち、嵌め継ぎ部の断面の長い方の主軸は、ブリストルクラスタの全てのフィラメントにおいて、同じ方向に延在する)を有する。

40

【0021】

原則として、少なくとも1つのフィラメントの嵌め継ぎ部を実現するための、様々な方法が考えられ得る。本発明の好ましい一実施形態によれば、嵌め継ぎ部、特に、少なくとも1つの斜面、および/またはこの斜面を限定する丸みは、ブリストル配置を嵌合した完成されたブリストルキャリアを研削することによって、製造される。

【0022】

本発明のこれらの特徴ならびに他の特徴は、請求項においてのみならず、以下の好ましい実施形態の記述および対応する図においても開示されるが、これらの特徴は、本発明の目的を、個別に、または請求項におけるこれらの組み合わせに関係なく、下位の組み合わ

50

せ (sub - combinations) の形においても、定義することができる。

【 0 0 2 3 】

図 1 および図 2 は、図 1 および図 2 において詳細に例示されていない歯ブラシヘッドのブリストルキャリア 2 に挿入されている、フィラメントまたは歯ブラシフィラメント 1 を示す。フィラメント 1 の基部において、フィラメント 1 は、基本的に円筒形の形状を有しており、この基本的に円筒上の形状が、2つの側面においてフィラメント 1 の自由端 3 の方へ向かってスクーフされている。図 1 および図 2 による実施形態において、フィラメント 1 の自由端 3 上の嵌め継ぎ部 4 は、互いに対して鋭角に傾斜しており、かつ示した実施形態において平面状に実現されている、2つの対向する斜面 5 および 6 からなる。示した実施形態の 2つの斜面 5 および 6 は、ほぼ $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$ のくさび角 7 を含み、2つの斜面 5 および 6 は、結果的にまっすぐな稜部が自由端 3 上に生じるように、配置される。

10

【 0 0 2 4 】

嵌め継ぎ部 4 は、示した実施形態において、嵌め継ぎ部のヘッドの先が鈍くなるように実現される。斜面 5 および 6 は、斜面 5 および 6 の自由端 3 において、数学的な線に完全には収束せず、むしろ、先の鈍いほぼ矩形のヘッド表面 8 が形成されるように、互いから僅かに間隔を置かれる。

【 0 0 2 5 】

図 1 によれば、おもて面上の斜面 5 および 6 の縁部には、それぞれの斜面 5 および 6 と先の鈍いヘッド表面 8 との間の移行部を形成する、丸み 1 2 が設けられている。丸み 1 2 は、斜面 5、6 の全体の外側輪郭に続いている。

20

【 0 0 2 6 】

この場合、嵌め継ぎ部 4 は、示した実施形態において、フィラメント 1 の全長 1 1 のほぼ $3/8$ に達する長さ 1 0 にわたって延在するように、実現される。先の鈍いヘッド表面 8 の厚さ 9 は、示した実施形態において、フィラメント径のほぼ $1/4$ に達する。

【 0 0 2 7 】

図 1 および図 2 において示した実施形態の代替変形例において、フィラメント 1 の嵌め継ぎ部 4 は、また、図 3 および図 4 に示すように、それぞれのフィラメント 1 の縦軸を参照してまた鋭角に延在する単一の斜面 5 によって、形成されることができる。この斜面 5 は、有利なことに、フィラメントの長手方向軸に対し、2面が嵌め継ぎ部されている場合よりも、傾斜が鋭くないようになっている。斜面 5 の傾斜角は、図 3 による実施形態において、再度ほぼ 25° に達しており、その結果、この場合、嵌め継ぎ部 4 もほぼ 25° の全くさび角 7 を有するようになっている。斜面 5 は、また、図 3 および図 4 に示した実施形態において平面状に実現されており、その結果、図 4 に示した斜面 5 の楕円形状が、フィラメント 1 の基本的に円筒形である形状に関連して、結果的に生じている。

30

【 0 0 2 8 】

おもて面上の斜面 5 の縁部は、図 3 および図 4 による実施形態において、また有利なことに、丸くなっている。斜面 5 も、図 3 および図 4 において示した実施形態において、丸み 1 2 を介して、先の鈍いヘッド表面 8 へと変形している。この場合、斜面 5 の配置は、また、嵌め継ぎ部 4 がフィラメント 1 の全長 1 1 のほぼ $3/8$ に達する全長 1 0 にわたって延在し、かつ先の鈍いヘッド表面 8 の厚さ 9 がフィラメント 1 の全体厚さのほぼ $1/4$ に達するように、選択される。

40

【 0 0 2 9 】

図 5 および図 6 に示した実施形態は、本質的に図 1 および 2 に示した実施形態に対応しているが、斜面 5 および 6 は、この場合、平面状に実現されておらず、むしろ、フィラメントの長手方向軸に対し垂直に延在する軸のまわりに凹状に湾曲している。図 5 によれば、斜面 5 と 6 との間のくさび角 7 は、この場合、フィラメント 1 の自由端 3 の方へ減少している。しかし、このくさび角もまた、 40° 未満、好ましくは $15^{\circ} \sim 35^{\circ}$ の間であることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

加えて、図 7 および図 8 による実施形態は、本質的にまた、図 1 および図 2 による実施

50

形態に示される2面嵌め継ぎ部に対応しているが、斜面5および6は、この場合、凸曲率を有しており、(すなわち、フィラメントの長手方向軸に対し垂直に延在する曲率軸のまわりに)、斜面5と6との間のくさび角7が、フィラメントの自由端3の方へ向かって徐々に増加するようになっている。この場合、このくさび角は、有利なことに、1また、15°~35°の間である。

【0031】

斜面5および6は、代わりにまたは加えて、フィラメントの長手方向軸を含む平面内に延在する曲率軸のまわりの凸曲率または凹曲率を有することができる。図9は、このような凸曲率を示しており、一方、図10は、斜面5および6の対応している凹曲率を示す。

【0032】

嵌め継ぎ部4および丸み12は、ブリストル配置を嵌合した完成したブリストルキャリア2のフィラメントを研削することによって、製造され得る。図1~図10において示されるフィラメント1の1つの共通の様態は、嵌め継ぎ部4の本質的にくさび形である設計であり、フィラメント1は、嵌め継ぎ部4の領域において、互いに直角または垂直に延在する軸に関して、異なる断面二次モーメントを有する。フィラメント1の曲げ強さは、嵌め継ぎ部4の断面の短い方の主軸の方向におけるよりも、断面の長い方の主軸の方向13(図2、図4、図6および図8を参照)において、より大きい。換言すれば、これは、フィラメント1は、フィラメント1が、嵌め継ぎ部の斜面5および6に対して平行に曲げられた時に、より堅固であり、かつ斜面5および6に対し垂直に曲げられた場合に、より堅固でないことを意味する。

【0033】

フィラメント1は、歯ブラシが歯列アーチに対して適切に置かれた時、断面の長い方の主軸の方向13がスロット形状の歯間スペースに対し平行に延在するように、有利に位置合わせされる。図11によれば、フィラメント1は、ブリストルクラスタ14に組み入れることができ、かつブリストルクラスタ14と共に、歯ブラシヘッド17のブリストルキャリア12に配置されたブリストル部15を、形成することができる。歯ブラシヘッド17が、図11に示すように手動歯ブラシの部分を形成する場合、フィラメント1は、方向13の方向に延在するフィラメントの断面の長い方の主軸を、歯ブラシの長手方向軸に対し垂直にして、位置合わせされる。

【0034】

これは、歯ブラシヘッド17が電動歯ブラシ用に意図されており、ブリストルキャリア2が、図12に示すように、歯ブラシの長手方向軸に対し平行に延在する駆動軸18のまわりを回転揺動するように駆動され得る場合、同様に当てはまる。駆動軸18のまわりの回転揺動の動作は、矢印19によって象徴される。この場合、フィラメント1は、フィラメント1の断面の長い方の主軸を、歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に延在する方向13の方向に、したがって、駆動軸18に対し垂直にして、位置合わせされる。

【0035】

図13に示す電動歯ブラシにおいて、ブリストルキャリア2は、本質的にディスクの形でまたは例えば楕円形のような形で実現され、かつ、駆動軸18のまわりを回転揺動するように駆動され得る。この場合、駆動軸18は、歯ブラシの長手方向軸に対しほぼ垂直である。この場合、2、3のブリストルクラスタのフィラメント1のみが、上述のようにスカーフされることが、有利である。これは、特に、ほぼ円筒形、または、例えば全体が楕円形の形状を有するブリストル部15の、扇形のセクタまたはセクタ22および23内にあるブリストルクラスタ20および21に、関わり得るものであり、上記扇形のセクタは、歯ブラシの長手方向軸上にあり、かつブリストルキャリア2の回転の中心位置において、歯ブラシの長手方向軸に対して対称に配置される。上述したセクタ22および23は、例えば、示した実施形態において、それぞれ約30°などの、異なる角範囲をカバーしてもよい。セクタ22および23内のブリストル部15の端にあるブリストルクラスタ20および21は、スロット形状の歯間スペースに対し、ほぼ平行に延びる動作をする。矢印13の方向に延在するフィラメント1の断面の長い方の主軸は、また、有利なことに、ブ

10

20

30

40

50

リストルキャリア2が、ブリストルキャリアの回転の中心位置に位置している時、歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に位置合わせされている。

【0036】

有利な更なる展開は、選択的にブリストル部15を形成し、かつ特にセクタ22および23に隣接して配置される、対向して配置されたセクタ24および25に関する。セクタ24および25において、フィラメント1は、嵌め継ぎ部4の断面の長い方の主軸が歯ブラシの長手方向軸に対し垂直に、すなわち矢印13の方向に延在するように、ブリストルクラスタ26および27内に配置される。これは、ブリストル部15内の全てのフィラメント1の嵌め継ぎ部4が、互いに対し平行に位置合わせされていることを意味する。ブリストルキャリア15が、矢印19に従って回転揺動の動作をする時、セクタ24および25内のブリストルクラスタ26および27のフィラメント1の動く方向は、嵌め継ぎ部4の断面の短い方の主軸に対し、ほぼ垂直に延在する。これは、ブリストルクラスタ26および27のフィラメント1は、嵌め継ぎ部4の領域における曲げに対し、ほとんど抵抗を生じないことを意味する。したがって、フィラメント1は、セクタ24および25において容易に曲がることができ、フィラメントは、歯をブラッシングしつつ、歯肉と接触する。これにより、歯肉を傷めることが防止される。

10

【0037】

ブリストル部15の全てのフィラメント1の嵌め継ぎ部4が平行に位置合わせされることの更なる利点が、簡単な製造において、例えば、全てのフィラメント1において、嵌め継ぎ部4が同時に研削される場合などに、認められ得る。

20

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の好ましい一実施形態による歯ブラシの、くさび形にスカーフされたフィラメントの側面図である。

【図2】図1に対して90°回転させた、嵌め継ぎ部の1つの斜面の上面図を示す、図1によるフィラメントの側面図である。

【図3】本発明の好ましい更なる実施形態による、くさび形の嵌め継ぎ部を持つフィラメントの側面図である。

【図4】図3に対して90°回転させた、嵌め継ぎ部の1つの斜面の上面図を示す、図3によるフィラメントの側面図である。

30

【図5】本発明の好ましい更なる実施形態による、くさび形の嵌め継ぎ部を持つフィラメントの側面図である。

【図6】図5に対して90°回転させた、嵌め継ぎ部の1つの斜面の上面図を示す、図5によるフィラメントの側面図である。

【図7】本発明の好ましい更なる実施形態による、くさび形の嵌め継ぎ部を持つフィラメントの側面図である。

【図8】図7に対して90°回転させた、嵌め継ぎ部の1つの斜面の上面図を示す、図7によるフィラメントの側面図である。

【図9】両側面がスカーフされており、嵌め継ぎ部の斜面は凸状に湾曲している、本発明の有利な一実施形態によるフィラメントの断面図である。

40

【図10】両側面がスカーフされており、嵌め継ぎ部の斜面は凹状に湾曲している、本発明の有利な一実施形態によるフィラメントの断面図である。

【図11】本発明の好ましい一実施形態による歯ブラシヘッドを有する、手動歯ブラシの上面図である。

【図12】歯ブラシの縦軸のまわりを回転揺動するように駆動され得る、本発明の好ましい一実施形態による歯ブラシヘッドを持つ電動歯ブラシの上面図である。

【図13】ブリストル部が、横軸のまわりを回転揺動するように駆動され得る、発明の好ましい一実施形態による歯ブラシヘッドを持つ電動歯ブラシの上面図である。

【符号の説明】

【0039】

50

1 ... フィラメント、2 ... プリストル (剛毛) キャリア、3 ... 自由端、4 ... 嵌め継ぎ部 (scarfing)、5、6 ... 斜面、7 ... くさび角、8 ... ヘッド表面、9 ... 厚さ、10 ... 長さ、11 ... 全長、12 ... 丸み。

【図1】

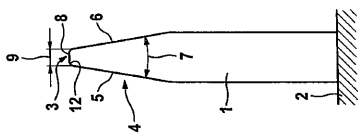


Fig. 1

【図5】

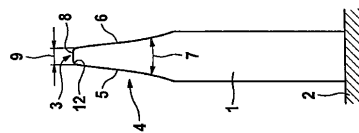


Fig. 5

【図2】

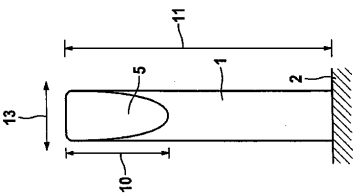


Fig. 2

【図6】

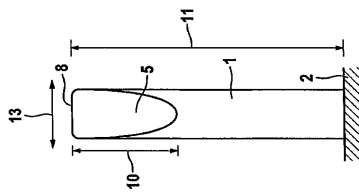


Fig. 6

【図3】

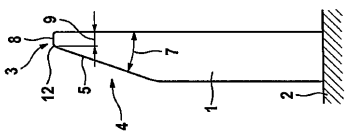


Fig. 3

【図7】

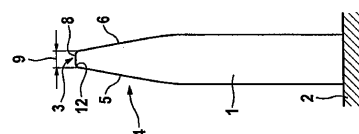


Fig. 7

【図4】

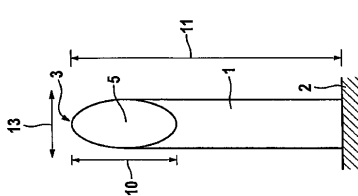


Fig. 4

【図8】

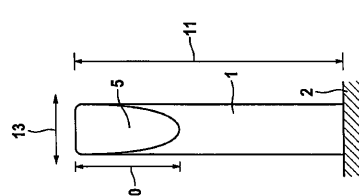


Fig. 8

【 9 】

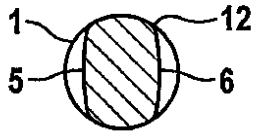


Fig. 9

【 1 0 】

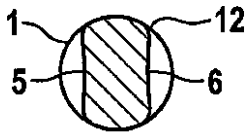


Fig. 10

【 1 1 】

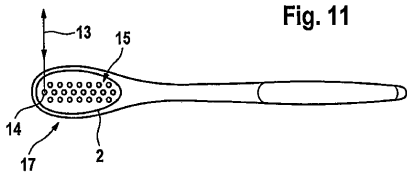


Fig. 11

【 1 2 】

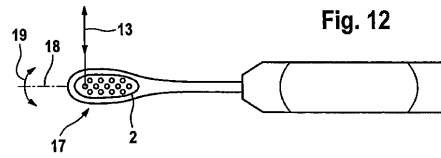


Fig. 12

【 1 3 】

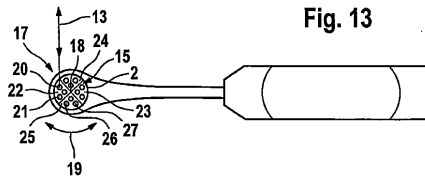


Fig. 13

フロントページの続き

審査官 永安 真

- (56)参考文献 特開2000-033010(JP,A)
実開平04-104923(JP,U)
特開2001-353026(JP,A)
特開2000-139568(JP,A)
特開2004-180712(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|------|
| A46D | 1/05 |
| A46B | 9/04 |