

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5401162号
(P5401162)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

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

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-107891 (P2009-107891)	(73) 特許権者	000006769
(22) 出願日	平成21年4月27日(2009.4.27)		ライオン株式会社
(65) 公開番号	特開2010-253107 (P2010-253107A)		東京都墨田区本所1丁目3番7号
(43) 公開日	平成22年11月11日(2010.11.11)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成23年12月26日(2011.12.26)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯ブラシ用毛及び歯ブラシ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

軸線と直交する方向において、少なくとも第1の樹脂層と第2の樹脂層とが交互に積層された構造を有するモノフィラメントからなり、

前記モノフィラメントの先端部において、前記第2の樹脂層の先端が前記第1の樹脂層の先端よりも後退した位置にあり、

前記第2の樹脂層の先端よりも突出された前記第1の樹脂層によって複数の弾性片と、これら弾性片の間にスリットとが形成されてなり、

前記第2の樹脂層の幅方向の中央部に位置して、その厚みを一部厚くした肉厚部が前記モノフィラメントの軸線方向に沿って形成されていることを特徴とする歯ブラシ用毛。

10

【請求項2】

前記弾性片は、先端に向かって細くなる形状を有することを特徴とする請求項1に記載の歯ブラシ用毛。

【請求項3】

前記モノフィラメントは、先端に向かって漸次径が細くなる形状を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の歯ブラシ用毛。

【請求項4】

前記モノフィラメントは、溶解処理によって先端部が加工されてなるものであって、前記第2の樹脂層が前記第1の樹脂層よりも溶解速度の大きい樹脂からなることを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の歯ブラシ用毛。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の歯ブラシ用毛を用いることを特徴とする歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯ブラシ用毛及び歯ブラシの改良に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、口腔洗浄用のブラシである歯ブラシは、毛束を構成するモノフィラメントの先端形状の違いによって、その刷掃性や歯茎への負荷などが大きく異なるために、これまでに
10

【0003】

例えば、歯周病を予防することを目的とした歯ブラシ用毛としては、毛先を先鋭化したテーパー用毛が広く知られている。しかしながら、このテーパー用毛は、歯頸部に毛先が進入し易い一方、毛先の毛腰が弱い傾向にあるため、歯垢を掻き取る能力の高いものが求められている。また、超極細毛と呼ばれるテーパー用毛は、毛先が細いために耐久性が低くなる傾向がある。

【0004】

なお、本発明に関連する公知文献としては、例えば下記特許文献 1 がある。

具体的に、下記特許文献 1 には、用毛先端側が複数に分岐された用毛において、一部の
20

分岐毛の毛先が他の分岐毛の毛先よりも高くされているとともに、少なくとも毛先の最も高い分岐毛については先端に向かって細くなるテーパー状とされているテーパー用毛が記載されている。この特許文献 1 に記載の発明は、中央部に配置された分岐毛の周囲に複数の分岐毛が配置された構成であり、本発明とは異なる技術を採用したものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 339445 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、このような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、歯頸部への毛先進入性に優れ、歯頸部の歯垢を掻き取る効果が高く、更に毛先の耐久性を向上させた歯ブラシ用毛、並びにそのような歯ブラシ用毛を用いた歯ブラシを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、軸線と直交する方向において、少なくとも第 1 の樹脂層と第 2 の樹脂層とが交互に積層された構造を有するモノフィラメントからなり、モノフィラメントの先端部において、第 2 の樹脂層の先端が第 1 の樹脂層の先端よりも後退した位置にあり、第 2 の樹脂層の先端よりも突出された第 1 の樹脂層によ
40

って複数の弾性片と、これら弾性片の間にスリットとが形成されてなり、第 2 の樹脂層の幅方向の中央部に位置して、その厚みを一部厚くした肉厚部が前記モノフィラメントの軸線方向に沿って形成されていることを特徴とする歯ブラシ用毛である。

【0008】

また、請求項 2 に係る発明は、弾性片が、先端に向かって細くなる形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の歯ブラシ用毛である。

【0009】

また、請求項 3 に係る発明は、モノフィラメントが、先端に向かって漸次径が細くなる形状を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の歯ブラシ用毛である。

【0011】

また、請求項4に係る発明は、モノフィラメントが、溶解処理によって先端部が加工されてなるものであって、第2の樹脂層が第1の樹脂層よりも溶解速度の大きい樹脂からなることを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の歯ブラシ用毛である。

【0012】

また、請求項5に係る発明は、請求項1～4の何れか一項に記載の歯ブラシ用毛を用いることを特徴とする歯ブラシである。

【発明の効果】

【0013】

以上のように、本発明によれば、歯頸部への毛先進入性に優れ、歯垢を掻き取る効果が高く、更に毛先の耐久性を向上させた歯ブラシ用毛、並びにそのような歯ブラシ用毛を用いた歯ブラシを提供することが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明を適用した歯ブラシの一例を示す側面図である。

【図2】図2は、本発明を適用した歯ブラシ用毛の一例を示し、(a)はその断面図、(b)はその一側面図、(c)はその他側面図である。

【図3】図3は、本発明を適用した歯ブラシ用毛の他例を示し、(a)はその断面図、(b)はその一側面図、(c)はその他側面図である。

【図4】図4は、本発明を適用した歯ブラシ用毛の変形例を例示した側面図である。

【図5】図5は、本発明を適用した歯ブラシ用毛の変形例を例示した断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明を適用した歯ブラシ用毛及び歯ブラシについて、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明で用いる図面は、特徴をわかりやすくするために、便宜上特徴となる部分を模式的に示している場合があり、各構成要素の寸法比率などが実際と同じであるとは限らない。

【0016】

本発明の実施形態として図1に示す歯ブラシ1は、全体が長尺状を為すブラシハンドル1Aを備え、このブラシハンドル1Aは、ハンドル部2と、このハンドル部2の先端側に設けられたヘッド部3と、ハンドル部2とヘッド部3との間に設けられたネック部4とを有して構成されている。

30

【0017】

ブラシハンドル1Aは、ハンドル部2と、これに連なるネック部4と、これに連なるヘッド部3とが、例えば硬質樹脂材料により一体成形されたものからなる。ブラシハンドル1Aに使用される硬質樹脂材料としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート、飽和ポリエステル樹脂、ポリメタクリル酸メチル、プロピオン酸セルロース、ポリウレタン、ポリアミド、ABS(アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン)などの熱可塑性樹脂材料を挙げることができるが、これらの材料に必ずしも限定されるものではない。

【0018】

ハンドル部2は、使用者が把持する部分であり、このハンドル部2には、把持性を向上させるため、例えばエラストマーなどの柔軟な樹脂を部分的又は全体に被覆形成してもよい。ネック部4は、ハンドル部2とヘッド部3との間を連結する部分であるが、ハンドル部2及びヘッド部3と必ずしも明確に区別される部分ではないため、場合によってハンドル部2とネック部4との区別がないものもある。したがって、ブラシハンドル1Aは、ハンドル部2の先端にヘッド部3が直接設けられた形状のものであってもよく、その形状や、大きさ、デザイン等については任意に変更して実施することができる。

40

【0019】

ヘッド部3は、口腔内を清掃しやすい形状や大きさであればよく、その形状について特に限定されるものではないものの、一般的に略直方体状を為している。そして、このヘッ

50

ド部3の一面(植毛面という。)3aには、複数の毛束5が植設されている。

【0020】

毛束5は、例えば、複数本のモノフィラメントを束ねて二つ折りにし、その間に平線と呼ばれる抜止め具を挟んで、ヘッド部3の植毛面3aに設けられた植毛穴(図示せず。)に打ち込むことによって植設されている。

【0021】

なお、ヘッド部3の植毛面3aには、通常はヘッド部3の長さ方向や幅方向において、複数の植毛穴が格子状や千鳥状に並んで配置されるが、この植毛穴の配置や間隔、それらの組み合わせ等については、特に限定されるものではなく、歯ブラシ1の目的用途に応じて任意に変更することができる。また、植毛穴の横断面形状は、通常は円形であるが、歯

10

【0022】

また、毛束5の植毛方法としては、上述した毛束5を二つ折りにし、その間に平線を挟んで植毛穴に植設する平線植毛法以外にも、毛束5の下端をヘッド部3となる熔融樹脂中に圧入して固定する熱融着法や、毛束5の下端を加熱して熔融塊を形成した後に、金型のキャビティ内に熔融樹脂を充填してヘッド部3と一体に成形するインモールド法などを用いることができる。

【0023】

ところで、上記毛束5には、例えば図2に示すような本発明を適用した歯ブラシ用毛10が用いられている。具体的に、この歯ブラシ用毛10は、図2(a)、(b)に示すように、所定の長さを有する断面円形状のモノフィラメント10Aからなる。また、このモノフィラメント10Aは、その軸線と直交する方向において、第1の樹脂層11と第2の樹脂層12とが交互に積層されたストライプ構造を有している。なお、図2に示すモノフィラメント10Aは、5層の第1の樹脂層11の間に4層の第2の樹脂層12が挟み込まれた9層構造を有している。

20

【0024】

また、このモノフィラメント10Aは、図2(b)に示すように、その先端部において、第2の樹脂層12の先端が第1の樹脂層11の先端よりも後退した位置にある。そして、第2の樹脂層12の先端よりも突出された第1の樹脂層11によって複数(5つの)の弾性片13と、これら弾性片13の間に(4つの)スリット14とが形成されている。

30

【0025】

さらに、このモノフィラメント10Aは、毛先形状を先鋭化したものからなる。すなわち、このモノフィラメント10Aの毛先形状は、図2(b)、(c)に示すように、先端に向かって漸次径が細くなるテーパ形状を有している。これに対応して、複数の弾性片13は、図2(c)に示すように、それぞれ先端に向かって細くなる形状を有し、なお且つ、図2(b)に示すように、中央に位置する弾性片13から両端に位置する弾性片13までテーパの傾斜に合わせて漸次丈が短くなる形状を有している。

【0026】

このような歯ブラシ用毛10の毛先形状は、溶解処理によってモノフィラメント10Aの先端部が加工されてなるものである。具体的に、この歯ブラシ用毛10では、モノフィラメント10Aを構成する第1の樹脂層11と第2の樹脂層12とのうち、第2の樹脂層12が第1の樹脂層11よりも溶解速度の大きい樹脂からなっている。この場合、モノフィラメント10Aの先端部を、例えば加熱した高濃度の苛性ソーダ水溶液などの加水分解溶液中に浸漬することで、第1の樹脂層11と第2の樹脂層12との溶解速度の違いに合わせて、このモノフィラメント10Aの先端部が溶解されていく。これにより、上記図2に示すような毛先形状を有する歯ブラシ用毛10を得ることが可能である。

40

【0027】

なお、第1の樹脂層11と第2の樹脂層12については、例えば、ポリアミド系樹脂(例:6-12ナイロン、6-10ナイロン)、ポリエステル系樹脂(例:ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート)、ポリ

50

オレフィン系樹脂（例：ポリプロピレン）などの中から、溶解速度の異なるものを適宜選択して用いることができ、その中でも、使用感や加工性の良さからポリエステル系樹脂を用いることが好ましい。また、第2の樹脂層12については、エラストマー樹脂（例：オレフィン系、スチレン系）を用いることができる。なお、ポリアミド系樹脂とポリエステル系樹脂との組み合わせについては、上述した溶解処理による先端部加工が煩雑となるだけでなく、双方の接着性が乏しく、使用中に層間剥離の可能性があるため、このような組み合わせについては避けることが好ましい。

【0028】

以上のような構造を有する歯ブラシ用毛10を上記毛束5に用いた場合には、歯頸部への毛先進入性に優れ、歯垢を掻き取る効果が高く、更に毛先の耐久性を向上させた歯ブラシ1を得ることが可能である。

10

【0029】

具体的に、この歯ブラシ用毛10を用いた歯ブラシ1では、モノフィラメント10Aの先端をテーパ形状とすることで、歯頸部への毛先進入性を良くすることができる。また、歯頸部に毛先が進入した際に、スリット14を挟んで層状に並ぶ複数の弾性片13が撓みながら、歯垢を大きく掻き出すことができる。これは、毛先と歯に付着した歯垢との接触面積が大きいほど歯垢の掻き取り力が増すためである。すなわち、この歯ブラシ用毛10では、モノフィラメント10Aの先端にスリット14を挟んで層状に並ぶ複数の弾性片13を設けることで、1本当たりの毛先の表面積を大きくして、歯垢を掻き取る能力を高めることが可能である。

20

【0030】

さらに、この歯ブラシ用毛10では、第2の樹脂層12にエラストマー樹脂を用いた場合に、層状に並ぶ複数の弾性片13がよりフレキシブルに撓むようになるため、あらゆる部位の凹凸にも追従しながら、歯垢を掻き取ることが可能となり、これによって、歯頸部に対する清掃性を更に高めることが可能である。

【0031】

また、本発明では、上記図2に示す歯ブラシ用毛10の他にも、例えば図3に示すような本発明を適用した歯ブラシ用毛20を用いることが可能である。なお、以下の説明では、上記歯ブラシ用毛10と同等の部位については、説明を省略すると共に、図面において同じ符号を付すものとする。

30

【0032】

具体的に、この歯ブラシ用毛20は、上記モノフィラメント10Aの構成に加えて、更に、第2の樹脂層12の幅方向の中央部に位置して、その厚みを一部厚くした肉厚部12aが軸線方向に沿って突条に形成されたモノフィラメント20Aからなる。

【0033】

また、この肉厚部12aは、断面形状が円形であり、第2の樹脂層12の先端から突出しながら、隣り合う弾性片13の間を連結するように形成されている。すなわち、この肉厚部12aは、第2の樹脂層12の厚みを一部厚くした部分のため、上記溶解処理の際に、第2の樹脂層12の先端において、他の部分よりも残存する割合が高く、最終的に隣り合う弾性片13の間を連結する部分を形成している。

40

【0034】

以上のようなモノフィラメント20Aからなる歯ブラシ用毛20では、隣り合う弾性片13の間で肉厚部12aが当該弾性片13を支持することになる。これにより、弾性片13の撓みに対する耐久性を高めることが可能である。すなわち、この歯ブラシ用毛20では、上述した弾性片13による歯垢の掻き取る能力を長時間維持することが可能である。また、隣り合う弾性片13の間で肉厚部12aが当該弾性片13を支持することで、これら弾性片13の歯頸部への進入性を高めることが可能である。

【0035】

なお、本発明は、上記実施形態のものに必ずしも限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

50

例えば、上記モノフィラメント10A, 20Aの横断面形状については、上述した円形状に限らず、楕円形状や、正方形、長方形などの多角形状とすることが可能である。また、上記モノフィラメント10A, 20Aの直径(最大径)は、100~350 μ m程度とすることが好ましい。

【0036】

また、上記モノフィラメント10A, 20Aの先端部において、スリット14を挟んで層状に並ぶ複数の弾性片13の数については、3~6つ程度が好ましい。すなわち、第1の樹脂層11と第2の樹脂層12との積層数については、5~11層程度が好ましい。弾性片13の数が2つ以下であると歯垢の掻き取り能力が不足する一方、弾性片13の数が7つ以上であると各弾性片13の厚みが薄くなり過ぎて歯周ポケットへの毛先到達性が悪くなり、毛先の耐久性も低くなる。

10

【0037】

弾性片13の幅については、20~40 μ m程度が好ましく、スリット14の深さについては、10~20 μ m程度が好ましい。このうち、上記モノフィラメント10A, 20Aのテーパ形状を為す部分の長さ(テーパ長)は、先端から0.5~6.0mm程度が好ましく、より好ましくは1.5~5.0mm程度である。

【0038】

また、上記歯ブラシ用毛10, 20は、上記歯ブラシ1の毛束5としてヘッド部3の植毛穴に植設する場合に、各毛束5を構成するモノフィラメント10A, 20Aにおける樹脂層の積層方向を互いに一致させることが好ましい。例えば、上記歯ブラシ1では、平線方向を0度、すなわちモノフィラメント10A, 20Aにおける樹脂層の積層方向とヘッド部3の長手方向とを平行とすることで、複数の弾性片13の面部分で歯垢を掻き取ることになるため、歯頸部を効果的に清掃することが可能となる。

20

【0039】

また、本発明では、上記モノフィラメント10A, 20Aのように、第1の樹脂層11の間に第2の樹脂層12が挟み込まれた構造に限らず、例えば図4(a)に示すように、第2の樹脂層12の間に第1の樹脂層11が挟み込まれた構造とすることも可能である。

【0040】

また、本発明では、例えば図4(b)に示すモノフィラメント30Aのように、3層以上の異なる樹脂層31, 32, 33によって構成することも可能である。具体的に、このモノフィラメント30Aは、5層の第1の樹脂層31の間に、中央部にある第1の樹脂層31を挟んで2層の第2の樹脂層32と、この第2の樹脂層32の外側にある第1の樹脂層31を挟んで2層の第3の樹脂層33とが、この順で積層された構造を有している。また、このモノフィラメント30Aを構成する第1~第3の樹脂層31, 32, 33のうち、第3の樹脂層33が第2の樹脂層32よりも溶解速度の大きい樹脂からなり、第2の樹脂層32が第1の樹脂層31よりも溶解速度の大きい樹脂からなっている。

30

【0041】

これにより、モノフィラメント30Aでは、上述した溶解処理によって毛先形状を先鋭化したときに、その先端部において、第3の樹脂層33の先端が第2の樹脂層32の先端よりも後退し、第2の樹脂層32の先端が第1の樹脂層31の先端よりも後退することによって、図4(b)に示すような毛先形状を得ることが可能である。

40

【0042】

また、本発明では、上述した肉厚部12aの断面形状を円形したものに限らず、例えば図5(a)に示すような菱形の肉厚部12bや、図5(b)に示すような正方形の肉厚部12cなどの断面形状とすることも可能であり、肉厚部12aの断面形状については、適宜変更して実施することが可能である。

【符号の説明】

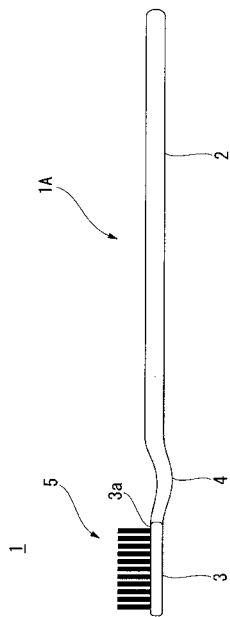
【0043】

1...歯ブラシ 1A...ブラシハンドル 2...ハンドル部 3...ヘッド部 4...ネック部
5...毛束 10...歯ブラシ用毛 10A...モノフィラメント 11...第1の樹脂層 1

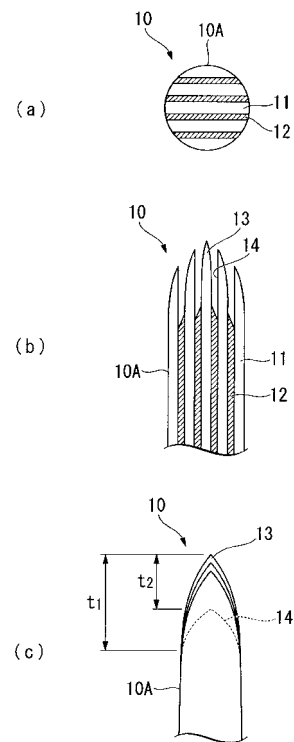
50

2 ... 第2の樹脂層 1 2 a ... 肉厚部 1 3 ... 弾性片 1 4 ... スリット 2 0 ... 歯ブラシ用毛
毛 2 0 A ... モノフィラメント 3 0 A ... モノフィラメント 3 1 ... 第1の樹脂層 3 2
... 第2の樹脂層 3 3 ... 第3の樹脂層

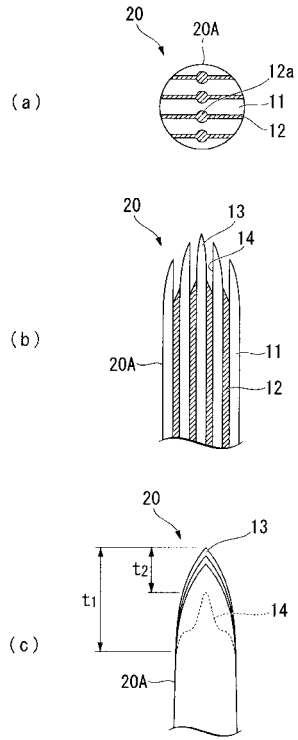
【図1】



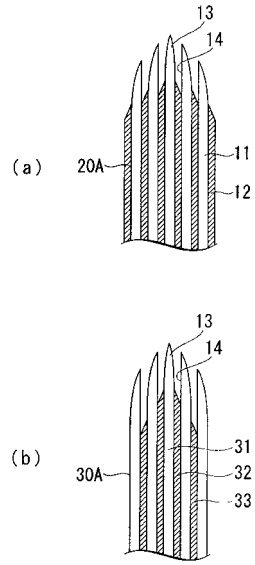
【図2】



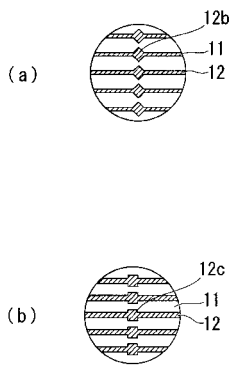
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 ゆかり
東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内

審査官 青木 良憲

(56)参考文献 特開2006-230543(JP,A)
特開2003-339445(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A46B 9/04
A46D 1/05
A61C 15/02