

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7542359号
(P7542359)

(45)発行日 令和6年8月30日(2024.8.30)

(24)登録日 令和6年8月22日(2024.8.22)

(51)国際特許分類

F I

A 4 6 B 5/00 (2006.01)

A 4 6 B 5/00 A

A 4 6 B 9/04 (2006.01)

A 4 6 B 9/04

請求項の数 2 (全10頁)

(21)出願番号	特願2020-135295(P2020-135295)	(73)特許権者	000186588
(22)出願日	令和2年8月7日(2020.8.7)		小林製薬株式会社
(62)分割の表示	特願2014-133404(P2014-133404) の分割		大阪府大阪市中央区道修町四丁目4番1 0号
原出願日	平成26年6月27日(2014.6.27)	(74)代理人	100079108
(65)公開番号	特開2020-185447(P2020-185447 A)		弁理士 稲葉 良幸
(43)公開日	令和2年11月19日(2020.11.19)	(74)代理人	100108213
審査請求日	令和2年8月26日(2020.8.26)		弁理士 阿部 豊隆
審判番号	不服2022-14407(P2022-14407/J 1)	(74)代理人	100152331
審判請求日	令和4年9月13日(2022.9.13)		弁理士 山田 拓
		(72)発明者	鳥越 直
			大阪府茨木市豊川一丁目30番3号 小 林製薬株式会社中央研究所内
		(72)発明者	泉 義幸
			大阪府茨木市豊川一丁目30番3号 小 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 歯ブラシ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

植毛面が形成されるヘッド部と、前記ヘッド部と持ち手となる柄部とを接続するネック部と、を備えた歯ブラシであって、

前記ヘッド部の幅を13.5mm～20mmとし、

前記ヘッド部の長さを23mm～31mmとし、

前記ヘッド部の厚みを2mm～4mmとし、

前記ヘッド部の厚みに対して、前記ヘッド部の幅を4倍～9倍とし、かつ、前記ネック部と前記ヘッド部との境界から前記ヘッド部の先端までの長さを7倍～13倍とし、

前記ヘッド部の幅に対して、前記ネック部と前記ヘッド部との境界から前記ヘッド部の先端までの長さを1.5倍～1.8倍とし、

前記植毛面には、複数の植毛穴が形成され、

前記植毛面の面積に対する前記植毛穴の総面積の割合が26%～40%であり、
前記ヘッド部は、ポリプロピレンからなる、歯ブラシ。

【請求項2】

前記ヘッド部の先端は、先細り形状である、請求項1に記載の歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯ブラシに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

虫歯、歯槽膿漏は菌を原因とする疾患であり、その対処として口腔内の清掃、具体的には歯ブラシを用いたブラッシングによる歯垢の除去が有効である。

【0003】

歯ブラシにおいては、ブラッシングにより歯垢を除去するため、歯ブラシのヘッド部の口腔内への進入力と刷掃性が課題になる。すなわち、ヘッド部を小さくすればヘッド部の口腔内への進入力はあるが、一回のブラッシングで磨くことのできる範囲は減り、刷掃性は低下する。また、ヘッド部の厚みを薄くすれば、やはり口腔内への進入力はあるが、ヘッド部の強度が低下し、頬側の歯面にあてた際に口腔内でヘッド部が反るように湾曲しやすく、歯面および歯列への追従性が悪くなり、刷掃性は低下する。このような課題から、ヘッド部の大きさ、厚さ又は形状については、従来種々の検討がなされている（例えば、特許文献1および2参照。）

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2006-238928号公報

【文献】特開平6-54717号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

ところで、近年、一回のブラッシングにより、より広い範囲を磨くことができるよう、歯ブラシのヘッド部の縦の長さや横幅を大きくする検討がなされている。しかしながら、ヘッド部の縦の長さや横幅を大きくすると、歯面や歯列の表面への追従性が悪く、清掃効果が十分に得られない。また、特に奥歯部分においては、ヘッド部に追従性がない場合は進入が困難で、当該領域が清掃不足になるという課題がある。さらに、ヘッド部の大きな歯ブラシは、頬への接触圧による不快感が大きいという課題がある。

【0006】

本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、幅広なヘッド部を備えた歯ブラシにおいて、ヘッド部の歯面および歯列への追従性が高く、これによって奥歯方向への進入力が高く、刷掃性も向上した歯ブラシを提供することにある。

30

【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、本発明は、植毛面が形成されるヘッド部と、前記ヘッド部と持ち手となる柄部とを接続するネック部と、を備えた歯ブラシであって、前記ヘッド部の厚みを、2mm～4mmとし、前記ヘッド部の厚みに対して、前記ヘッド部の幅を3.5倍～10倍とし、かつ、前記ネック部と前記ヘッド部との境界から前記ヘッド部の先端までの長さを3.5倍～13倍とした。

【0008】

本発明によれば、ヘッド部の厚みを2mm～4mmと薄型で形成し、この厚みに対して最適な幅と長さを設定し、適正な面積のヘッド部を形成することで、ヘッド部の強度を維持することができるとともに、一度のブラッシングにより広範囲を磨くことができるため刷掃性を高めることができる。特に、本発明は、ヘッド部を幅広にし、且つヘッド部の面積を大きくしたことで、ヘッド部が頬に当たって頬から受ける面積を大きくし、且つヘッド部を薄型にしたことで、ヘッド部が曲がりやすくなり、ヘッド部の歯面および歯列への追従性が高くなり、これによって奥歯への進入力および刷掃性も高まるとともに、幅広で面積が大きいヘッド部であっても使用者が受ける頬の不快感を軽減することができる。

40

【0009】

好ましくは、前記ヘッド部の先端は、先細り形状である。この態様によれば、ヘッド部先端が頬に当たることによる使用者の不快感を軽減することができる。特に、バス法での

50

清掃時においても、口腔内の狭い空間でも効率的に清掃でき、頬への圧力による不快感が軽減される。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、前記植毛面には、複数の植毛穴が形成され、前記植毛面の面積に対する前記植毛穴の総開口面積の割合が 1 0 ~ 4 0 % である。こうすることで、植毛穴の総開口面積の割合が小さい場合に比べてヘッド部が曲がりやすくなるため、ヘッド部の歯面および歯列方向に対する追従性が高まり、同時にヘッド部による頬の不快感を軽減させることができる。一方、前記植毛穴の総開口面積の割合が 4 0 % を超えると、ヘッド部の強度が不足する可能性がある。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、前記ヘッド部は、ポリプロピレンからなる。これにより、ポリアセタール等からなるヘッド部に比べて、より優れた歯面および歯列への追従性が得られ、且つ頬への圧力による不快感が軽減される。また、一般に、ヘッド部を 4 m m 以下の薄型にすると、長期間使用した際にヘッド部が破損しやすくなるが、ヘッド部の厚みおよび当該厚みに対する幅と長さを本発明が規定する範囲とした場合において、ヘッド部をポリプロピレンにより形成することで、ヘッド部をさらに破損しにくくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】実施形態に係る歯ブラシの平面図である。

【図 2】実施形態に係る歯ブラシの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、添付図面を参照しながら本発明の実施の形態（以下、本実施形態という。）について説明する。なお、本実施形態の説明の理解を容易にするため、各図面において同一の構成要素に対しては可能な限り同一の符号を付して、重複する説明は省略する。

【 0 0 1 4 】

まず、図 1 と図 2 を参照しながら、本実施形態の歯ブラシ 1 の構成について説明する。図 1 は、歯ブラシ 1 のヘッド部 1 0 と、ネック部 2 0 と、ユーザが歯ブラシ 1 を把持するために用いる柄 3 0 の一部を示す平面図であり、図 2 は、図 1 における歯ブラシ 1 の側面図である。なお、ネック部 2 0 および柄 3 0 については、本発明において特に限定のない構成であるため、説明を省略する。

【 0 0 1 5 】

図 1 および図 2 に示されるように、ヘッド部 1 0 は、ポリプロピレン樹脂を素材として成形されたものである。ヘッド部 1 0 には、表面に刷毛が植毛される植毛面 1 1 が形成される。植毛面 1 1 には、複数の植毛穴 1 2 が形成されている。植毛穴 1 2 は有底円筒状である。植毛穴 1 2 には、例えば、図示しない複数本の刷毛を束ねた毛束を二つ折りにして、平線をその間に挟んで植毛穴に挿入し固定することで、植毛穴 1 2 に対して毛束が植毛される。

【 0 0 1 6 】

また、植毛穴 1 2 に植毛される毛束は、中央領域と当該中央領域を挟んで位置する外側領域 M とに分け、外側領域 M の刷毛の直径を中央領域の刷毛の直径よりも小さくすることができる。すなわち、外側領域 M にマッサージ用の細い刷毛を配置し、中央領域に清掃用の刷毛を植えることが可能である。

【 0 0 1 7 】

ここで、植毛穴 1 2 の総開口面積は、植毛面 1 1 の面積に対して、1 0 ~ 4 0 % であることが好ましい。こうすることで、植毛穴 1 2 の総面積の割合が 1 0 % 未満である場合に比べてヘッド部 1 0 が曲がりやすくなるため、ヘッド部 1 0 の歯面および歯列方向に対する追従性が高まり、同時にヘッド部 1 0 の頬への圧力による不快感を軽減させることができる。一方、前記植毛穴 1 2 の総開口面積の割合が 4 0 % を超えると、ヘッド部 1 0 の強度が不足する可能性がある。なお、植毛面の面積とは、植毛面 1 1 の、境界 1 0 b より先

10

20

30

40

50

端 1 0 a 側の領域の面積をいい、植毛穴 1 2 の総開口面積とは、全ての植毛穴 1 2 の開口面積の総和である。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の歯ブラシ 1 は、ヘッド部 1 0 の形状に特徴を有する。すなわち、ヘッド部 1 0 を大きく形成すれば、頬への不快感が増すので、ヘッド部 1 0 は、厚さを薄くすることで、刷掃性と頬への不快感のバランスを図るものでもある。さらに、ヘッド部 1 0 を大きくすることにより、頬に当たって頬から受ける面積が大きくなることでヘッド部 1 0 が曲り易くなり、歯面および歯列への追従性が高まるから、この追従性と不快感とのバランスも図る。

【 0 0 1 9 】

具体的には、図 1 に示されるように、ヘッド部 1 0 は、ネック部 2 0 との境界 1 0 b から最幅部分 W に向かって拡がる幅広タイプの形状をなす。そして、ヘッド部 1 0 は、長方形の四隅をなだらかに切り落とした平板状からなり、先端 1 0 a に向かって先細り状に湾曲し、先端 1 0 a における曲率が最も大きくなった形状をなす。また、ヘッド部 1 0 は、図 2 に示されるように平板状でネック部 2 0 に至るまで一定の厚みで形成されている。このヘッド部 1 0 の厚み T は 2 mm ~ 4 mm である。ここで、ヘッド部の厚みが 4 mm 以上あると、ヘッド部が口腔内に当たった場合に使用者が受ける不快感が大きい。反対に、ヘッド部の厚みが 2 mm 以下であると、ヘッド部の面積をいかに構成しても強度が不足してしまう。

【 0 0 2 0 】

さらに、ヘッド部 1 0 は、厚さ T を基準とし、幅 W と長さ L とを調整することで、ヘッド部 1 0 を最適な面積で構成したものである。すなわち、歯面および歯列への追従性、歯茎のマッサージ効果および頬の不快感の低減効果に優れるという観点から、厚さ T に対して、図 1 における上下方向である幅 W は 3 . 5 倍 ~ 1 0 倍の範囲で形成される。好ましくは、厚さ T に対して幅 W は 4 倍 ~ 9 倍であり、より好ましくは、幅 W は 4 倍 ~ 6 . 5 倍である。具体的には、厚さ T に対する幅 W が 3 . 5 倍未満になると、十分に歯面および歯列への追従性、歯茎のマッサージ効果および頬の不快感の低減効果が得られず、また、1 0 倍を超えると、幅 W が大きくなりすぎ、口腔内で操作しにくくなるだけでなく、頬の不快感の低減効果が十分に得られない。

【 0 0 2 1 】

また、歯面および歯列への追従性、歯茎のマッサージ効果および頬の不快感の低減効果に優れるという観点から、厚さ T に対して、図 1 における左右方向である長さ L は 3 . 5 倍 ~ 1 3 倍の範囲で形成される。好ましくは、厚さ T に対して長さ L は 6 倍 ~ 1 3 倍であり、より好ましくは、長さ L は 7 倍 ~ 1 0 倍である。具体的には、厚さ T に対する長さ L が 3 . 5 倍未満になると、歯面および歯列への追従性および頬の不快感の低減効果が十分に得られず、また、1 3 倍を超えると、長さ L が大きくなりすぎ、口腔内で操作しにくくなるだけでなく、厚み T に対する長さ L の割合が大きくなることで、清掃時に頬などへの接触が過度に強くなり、強度不足となる。

【 0 0 2 2 】

なお、ここでいう幅 W は、ヘッド部 1 0 の最も広い部分の距離をいい、長さ L はネック部 2 0 との境界 1 0 b から、ヘッド部の先端 1 0 a までの距離をいう。また、ヘッド部 1 0 とネック部 2 0 との境界 1 0 b は、図 1 に示されるように明確に示される場合は良いが、ヘッド部 1 0 とネック部 2 0 がシームレスに形成されているような場合には、この境界 1 0 b は、先端 1 0 a から最も近い植毛穴 1 2 までの距離と同等の距離を、最もネック部 2 0 側に形成された植毛穴 1 2 からネック部 2 0 側にとった位置であるとする。

【 0 0 2 3 】

以上のような本実施形態の歯ブラシ 1 によれば、ヘッド部 1 0 の厚みを 2 mm ~ 4 mm と薄く形成し、この厚みに対して幅 W を 3 . 5 倍 ~ 1 0 倍とし、かつ長さ L は 3 . 5 倍 ~ 1 3 倍とし、厚み、幅および長さを調整することで、比較的面積が大きな薄型のヘッドを形成することができる。これにより、ヘッド部 1 0 の強度を維持しながらも、広い範囲に

10

20

30

40

50

毛束を配置できるので一度のブラッシングにより広範囲を磨くことができるため刷掃性を高めることができる。

【 0 0 2 4 】

特に、本実施形態では、ヘッド部 1 0 を薄型かつ幅広にし、ヘッド部 1 0 の面積を比較的大きくしているため、ヘッド部 1 0 が頬に当たって頬から受ける面積が大きくなり、ヘッド部 1 0 が曲がり易くなるので、歯面および歯列への追従性が高く、且つ幅広のヘッド部 1 0 であっても使用者が受ける頬の不快感を軽減することができる。

【 0 0 2 5 】

このようなヘッド部 1 0 の歯面および歯列に対する追従性は、外側領域 M にマッサージ用の細い刷毛を配置し、中央領域に清掃用刷の毛を植えた場合において、外側領域 M におけるマッサージ用の刷毛のマッサージ効果を増進させる。すなわち、従来のヘッド部のように、歯面および歯列への追従性がないものでは、マッサージ用の刷毛が歯茎に接触しにくくなり、十分なマッサージ効果が得られにくかった。この点、本実施形態のヘッド 1 0 は、歯面および歯列への追従性が高いため、マッサージ用の刷毛を歯茎に対してしっかりと接触させることができる。

【 0 0 2 6 】

さらに、ヘッド部 1 0 の先端は、先細り形状になっているので、口腔内への進入力が高く、奥歯まで確実に磨くことができる。また、ヘッド部 1 0 の先端が頬に当たることにより使用者が受ける不快感を軽減することができる。特に、パス法での清掃時において、口腔内の狭い空間でも、ヘッド部 1 0 の先細り形状となった先端に植毛された刷毛によって効率的に清掃でき、頬への圧力による不快感が軽減される。

【 0 0 2 7 】

さらに、ヘッド部 1 0 をポリプロピレンにより形成することで、ポリアセタール等を使用した場合に比べて、より優れた歯面および歯列への追従性が得られ、且つ頬への圧力による不快感が軽減される。また、一般に、ヘッド部 1 0 を 4 mm 以下の薄型にすると、ヘッド部 1 0 が長期間使用した際に破損しやすくなるが、ヘッド部 1 0 の厚みおよび当該厚みに対する幅と長さを本発明が規定する範囲とした場合において、ヘッド部 1 0 をポリプロピレンにより形成することで、ヘッド部を 1 0 さらに破損しにくくすることができる。

【 0 0 2 8 】

[実施例]

続いて、本実施形態の歯ブラシ 1 を用いて実施した試験例について説明する。

(試験内容)

試験者 1 0 名により、実施例の歯ブラシ 1 又は比較例の歯ブラシを用いて口腔内を清掃させた。そのうえで、歯ブラシの歯面および歯列への追従性について、各試験者が下記の評価項目 (1) および (2) について、「良い」 5、「やや良い」 4、「どちらでもない」 3、「やや悪い」 2、「悪い」 1 を基準として評価させた。また、評価項目 (3) については、「感じない」 5、「殆ど感じない」 4、「感じるが気にならない」 3、「感じてやや不快である」 2、「感じて不快である」 1 を基準として評価させた。そのうえで、1 0 名の試験者の評価点の合計が、4 0 以上 5 0 以下を「 」とし、3 0 以上 4 0 未満を「 」とし、2 0 以上 3 0 未満を「 」とし、2 0 未満を「 x 」とした。

【 0 0 2 9 】

[評価項目]

(1) 追従性：ヘッド部の曲がりやすさによって無理なく奥歯に挿入でき、歯面および歯列への追従性。

(2) 歯茎のマッサージ効果

(3) 頬の不快感

【 0 0 3 0 】

(試験結果)

以上の結果を下記の表 1 - 1、表 1 - 2 および表 2 に示す。ここで、表 1 - 1、表 1 -

10

20

30

40

50

2 および表 2 における、植毛面の面積とは、植毛面 1 1 の、境界 1 0 b より先端 1 0 a 側の領域の面積をいい、植毛穴 1 2 の総開口面積とは、全ての植毛穴の開口面積の総和である。また、表 1 - 1、表 1 - 2 および表 2 における、充填率とは、植毛穴に植毛される刷毛 1 本あたりの断面積に、1 つの植毛穴に植毛される刷毛の本数を掛けて、1 つの植毛穴に植毛される毛束の総断面積を算出し、この値を 1 つの植毛穴の開口面積で割った割合である。すなわち、1 つの植毛穴にどの程度の密度で刷毛が植毛されているかを示す値である。なお、刷毛の素材は、ポリブチレンテレフタレート樹脂を実施例および比較例に共通して用いており、当該刷毛は、その毛束を二つ折りにし、平線を打ち込むことにより植毛されている。

【 0 0 3 1 】

【表 1 - 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
植毛面面積(mm ²)	449.3	314.5	269.6	269.6	314.5	337.0	381.9
植毛穴面積(mm ²)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
植毛穴の数	65	46	39	39	46	49	56
植毛穴の総開口面積(mm ²)	117.6	82.3	70.6	70.6	82.3	88.2	100
植毛面面積に対する植毛穴の総開口面積の割合(%)	26	26	26	26	26	26	26
充填率(%)	70	70	70	70	70	70	70
植毛穴の深さ(mm)	2	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
ヘッド部の厚みT(mm)	2.3	4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
ヘッド部の幅W(mm)	20	14	12	12	14	15	17
ヘッド部の長さL(mm)	30	15	15	20	23	26	28
W/T	8.7	3.5	3.6	3.6	4.2	4.5	5.2
L/T	13.0	3.8	4.5	6.1	7.0	7.9	8.5
(1) 追従性	◎	△	△	○	◎	◎	◎
(2) 歯茎のマッサージ効果	◎	◎	○	○	◎	◎	◎
(3) 頬の不快感	○	△	△	○	◎	◎	◎

【表 1 - 2】

	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13
植毛面面積(mm ²)	449.3	314.5	224.7	303.3	337.0	404.4
植毛穴面積(mm ²)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
植毛穴の数	65	46	33	44	49	59
植毛穴の総開口面積(mm ²)	117.6	82.3	58.8	79.4	88.2	105.8
植毛面面積に対する植毛穴の総開口面積の割合(%)	26	26	26	26	26	26
充填率(%)	70	70	70	70	70	70
植毛穴の深さ(mm)	2	2	2	2.3	2.6	2.6
ヘッド部の厚みT(mm)	2.3	2.3	2.3	3	3.5	4
ヘッド部の幅W(mm)	20	14	10	13.5	15	18
ヘッド部の長さL(mm)	30	23	30	24	26	31
W/T	8.7	6.1	4.3	4.5	4.3	4.5
L/T	13.0	10.0	13.0	8.0	7.4	7.8
(1) 追従性	◎	◎	◎	◎	◎	○
(2) 歯茎のマッサージ効果	◎	◎	△	◎	◎	◎
(3) 頬の不快感	△	◎	△	◎	◎	○

10

20

【 0 0 3 2 】

【表 2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
植毛面面積(mm ²)	381.9	494.3	224.7	494.3	337.0
植毛穴面積(mm ²)	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
植毛穴の数	56	72	33	72	49
植毛穴の総開口面積(mm ²)	100	129.4	58.8	129.4	88.2
植毛面面積に対する植毛穴の総開口面積の割合(%)	26	26	26	26	26
充填率(%)	70	70	70	70	70
植毛穴の深さ(mm)	1.6	2.6	2.6	1.6	1.6
ヘッド部の厚みT(mm)	1.9	4.5	4	2	2
ヘッド部の幅W(mm)	17	22	10	22	15
ヘッド部の長さL(mm)	20	30	26	25	30
W/T	8.9	4.9	2.5	11.0	7.5
L/T	10.5	6.7	6.5	12.5	15.0
(1) 追従性	× * 強度不足	×	×	○	× * 強度不足
(2) 歯茎のマッサージ効果	× * 強度不足	○	×	◎	× * 強度不足
(3) 頬の不快感	× * 強度不足	×	×	×	× * 強度不足

30

40

【 0 0 3 3 】

表 1 - 1 及び 1 - 2 に示されるように、ヘッド部 10 は厚さ T を基準としこれを 1 とした場合に幅 W との比 W / T について、実施例では 3 . 5 ~ 8 . 7 で、かつ長さ L との比 L

50

／Ｔについて、実施例ではＬ／Ｔが３．８～１３において、上記（１）～（３）の評価が「 \square 」、「 \square 」又は「 \square 」が付され、良好な結果を示している。特に、評価において「 \square 」が付されていない実施例１，４～７，９および１１～１３においては、Ｗ／Ｔが３．６～８．７で、Ｌ／Ｔが６．１～１３であり、この範囲においてはより良好な結果が得られている。さらに、評価においていずれも「 \square 」となった実施例５～７，９，１１および１２では、Ｗ／Ｔが４．２～６．１で、Ｌ／Ｔが７～１０であり、この範囲において最も良好な結果が得られている。

【００３４】

これに対して、表２に示されるように、比較例３のＷ／Ｔが２．５でＬ／Ｔが６．５の場合のように、厚さＴに対する幅Ｗが３．５倍に満たない場合には、厚さＴに対して長さＬは３．５倍～１３倍の範囲に入っていたとしても（１）～（３）のいずれの評価においても「 \times 」となった。また、同様に、比較例４のＷ／Ｔが１１でＬ／Ｔが１２．５のように、厚さＴに対する幅Ｗが１０倍を超える場合には、厚さＴに対して長さＬは３．５倍～１３倍の範囲に入っていたとしても（３）の評価において「 \times 」となった。また、結果は示していないが、比較例４の歯ブラシは、長さＬが過度に大きくなり、口腔内において操作しにくいものであった。

【００３５】

反対に、比較例５に示されるように、厚さＴに対して幅Ｗが３．５～１０倍の範囲に入っていたとしても、厚さＴに対する長さＬが１３倍を超える場合には、ヘッド部の厚みに対する長さ方向の面積が大きくなり、清掃時に頬などへの接触が過度に強くなることで、強度不足となり破損等が生じ、適切に評価できないため（１）～（３）のいずれの評価においても「 \times 」となった。

【００３６】

また、そもそも比較例１は、ヘッド部の厚さＴが１．９ｍｍであり、ヘッド部の厚さが２ｍｍ～４ｍｍの間にないため、強度不足により破損等が生じ、適切に評価できないため、（１）～（３）のいずれの評価においても「 \times 」となった。さらに、比較例２においても、ヘッド部の厚さＴが４．５ｍｍであり、ヘッド部の厚さが４ｍｍを超え、ヘッド部の厚さＴが厚いために（１）および（３）において「 \times 」の評価となった。

【００３７】

以上の実施例および比較例を見ると、歯ブラシ１において、ヘッド部１０は、厚さＴに対して幅Ｗは３．５倍～１０倍の範囲かつ長さＬは３．５倍～１３倍の範囲で形成されるのが好ましいことが分かった。

【００３８】

なお、表１－１、表１－２および表２における歯ブラシのヘッド部は、図１に示されるように、先端１０ａに向かって先細り状に湾曲し、先端１０ａにおける曲率が最も大きくなった形状を有したものをを用いて試験を行ったが、先端１０ａにむかって先細り形状となっていない場合において、同様の試験を行ったところ、「追従性」および「歯茎のマッサージ効果」については同等の結果であったが、先細り形状を有した方が、小さい動作で奥歯を清掃でき、「頬の不快感」について優れた効果を奏した。

【００３９】

以上、具体例を参照しつつ本発明の実施形態および変形例について説明した。以上の具体例は、本発明を説明するための例示であり、本発明をその実施形態および変形例のみに限定する趣旨ではない。すなわち、これら具体例に、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。例えば、前述した各具体例が備える各要素およびその配置、材料、形状、サイズなどは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。

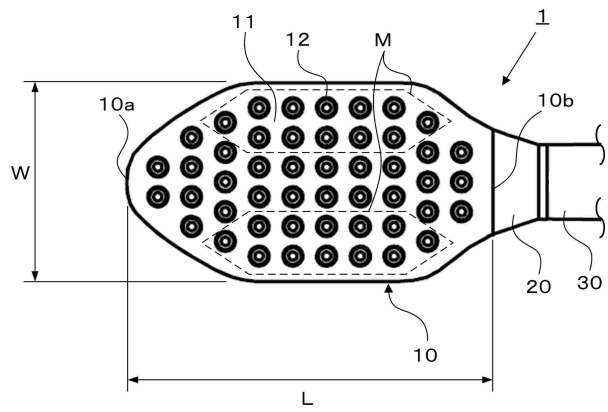
【符号の説明】

【００４０】

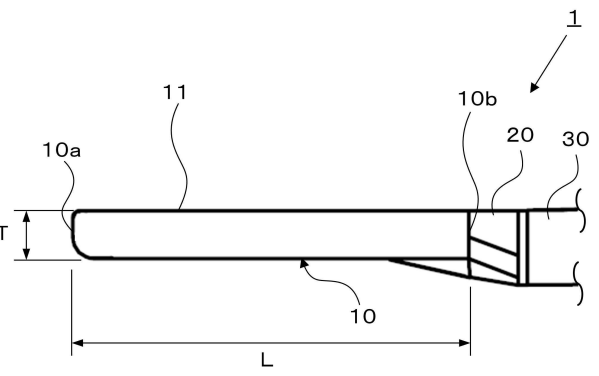
１：歯ブラシ、 １０：ヘッド部、 １０ａ：先端、 １０ｂ：境界、 １１：植毛面、
１２：植毛穴、 ２０：ネック部、 ３０：柄

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

林製薬株式会社中央研究所内

合議体

審判長 北村 英隆

審判官 長馬 望

審判官 関口 哲生

(56)参考文献 特開 2 0 1 3 - 1 1 8 9 4 4 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 3 1 9 3 0 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 6 7 1 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 9 9 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 7 3 7 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A46B 5/00
A46B 9/04