

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年3月10日(10.03.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/035678 A1

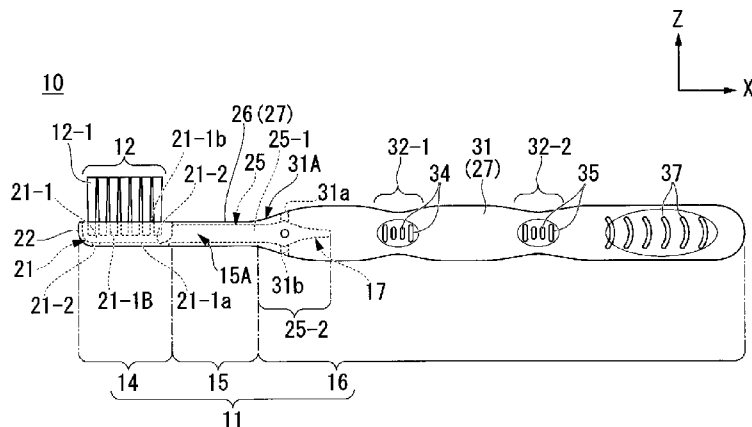
- (51) 国際特許分類:
A46B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/074289
- (22) 国際出願日: 2015年8月27日(27.08.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-177334 2014年9月1日(01.09.2014) JP
- (71) 出願人: ライオン株式会社(LION CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 蜂須賀 良祐(HACHISUKA Ryosuke); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 渡辺 愛(WATANABE Ai); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 木村 篤人(KIMURA Atsuto); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP). 小林 利彰(KOBAYASHI Toshiaki); 〒1308644 東京都墨田区本所一丁目3番7号 ライオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: TOOTHBRUSH

(54) 発明の名称: 歯ブラシ

[図1]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a toothbrush capable of suppressing damage to the oral cavity of a user. The toothbrush includes: a head part (14) having a bristle implanting face (21-1b) on the front end side thereof; and a handle part (16) disposed on the rear end side from the head part and including a handle part body (31), the toothbrush comprising: a deformable part (15A) disposed between the bristle implanting face and the handle part and deformed by an external force applied to the head part; a hard member (17) extending from the head part to a portion of the front end side of the handle part and formed of a hard resin; and a soft part (26) disposed on the rear end side from the deformable part, accommodating at least a portion of the hard member therein, and formed of a soft resin.

(57) 要約: 本発明は、使用者の口腔の損傷を抑制可能な歯ブラシを提供することを目的とする。先端側に植毛面(21-1b)を有するヘッド部(14)と、ヘッド部より後端側に配置され、ハンドル部本体(31)を含むハンドル部(16)と、を有し、植毛面とハンドル部との間に配置され、ヘッド部への外力で変形する変形部(15A)と、ヘッド部からハンドル部の先端側の一部に亘って配置され硬質樹脂で形成された硬質部材(17)と、変形部から後端側に配置され硬質部材の少なくとも一部を内部に収容、且つ、軟質樹脂で形成された軟質部(26)と、を含む。



WO 2016/035678 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称： 歯ブラシ

技術分野

[0001] 本発明は、歯ブラシに関し、特に、使用者の口腔の損傷を抑制可能な歯ブラシに関する。

本願は、2014年9月1日に、日本に出願された特願2014-177334号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、歯ブラシを使用時（具体的には、歯ブラシを口にくわえた状態の時）の転倒により口腔外傷を負う場合があり、特に、歯ブラシの使用者が1～3才の乳幼児である場合に、口腔外傷を負うケースが多い。

[0003] 従来、ヘッド部及びネック部の欠損や折れを抑制可能な歯ブラシとして、特許文献1に開示された歯ブラシがある。

特許文献1には、硬質樹脂で構成された基台の表面に、ヘッド部の表面積とネック部の表面積との合計の70%以上を覆う軟質樹脂からなる被覆層が形成された歯ブラシが開示されている。

[0004] また、特許文献1には、ヘッド部及びネック部の全体の厚さ（基台の厚さと該基台を被覆する被覆層の厚さとを合計した厚さ）を3～5mmとし、ヘッド部及びネック部を構成する基台の厚さを2～4mmとし、被覆層の厚さを0.5～2mm（好ましくは、0.8～1.5mm）とすることが開示されている。

[0005] 特許文献1には、上記構成とすることで、ヘッド部やネック部に過度な負荷が加えられた場合でも、ハンドル体を折れにくくすることが可能となることや、ヘッド部又はネック部が折れた場合でも、被覆層により折れた部分が露出することを抑制可能なことが開示されている。

[0006] 上記構成とされた特許文献1に開示された歯ブラシは、ヘッド部の先端部を構成する基台が軟質樹脂で覆われているため、強く噛んだり、口腔内にへ

ッド部の先端が強く当たったりした際、上記軟質樹脂がクッション材として機能する。

このため、特許文献 1 に開示された歯ブラシを使用することで、ヘッドの先端部に起因する口腔内の損傷を抑制することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 1 3 - 4 5 8 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、特許文献 1 に開示された歯ブラシのネック部は、該ネック部を構成する基台（厚さ 2 ～ 4 mm）の表面を覆うように、該基台よりも厚さが薄く、かつ軟質樹脂よりなる被覆層（好ましい厚さが 0. 8 ～ 1. 5 mm）が設けられている。

このため、特許文献 1 に開示された歯ブラシのネック部は、軟質樹脂よりも硬質樹脂よりなる基台の割合の方が高くなるような構成とされている。

[0009] このため、特許文献 1 に開示された歯ブラシのヘッド部は、例えば、該歯ブラシの延在方向（具体的には、歯ブラシの後端から先端に向かう方向）に外力が加えられた際、使用者の口腔内が損傷しないように、ヘッド部の先端に伝わる外力を十分逃がすように、曲がることが困難であった（但し、全て硬質樹脂で構成した場合よりは曲がりやすい。）。

したがって、特許文献 1 に開示された歯ブラシを口にくわえた状態で、歯ブラシの後端から先端に向かう方向に強い外力が加わると、使用者の口腔内が損傷してしまう恐れがあった。

特に、歯ブラシの使用者が 1 ～ 3 才の乳幼児である場合、口腔内が損傷するリスクが高まる。

[0010] 本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、使用者の口腔内の損傷を抑制することの可能な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

- [0011] 上記課題を解決するため、本発明の一態様に係る歯ブラシは、先端側に植毛面を有するヘッド部と、前記ヘッド部より後端側に配置され、ハンドル部本体を含むハンドル部と、を有し、前記植毛面と前記ハンドル部との間に配置され、前記ヘッド部への外力で変形する変形部と、前記ヘッド部から前記ハンドル部の先端側の一部に亘って配置され硬質樹脂で形成された硬質部材と、前記変形部から後端側に配置され前記硬質部材の少なくとも一部を内部に収容し、且つ、軟質樹脂で形成された軟質部と、を含むことを特徴とする。
- [0012] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記ハンドル部に配置され、前記外力で変形する第2変形部を有することを特徴とする。
- [0013] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記ハンドル部は、該ハンドル部の延在方向に対して、少なくとも1つの縮径されたリング状の窪み部を有し、前記第2変形部は、前記窪み部の配設位置に配置されることを特徴とする。
- [0014] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記硬質部材は、前記ヘッド部において前記植毛面側に露出する第1露出部と、前記植毛面とは逆側に露出する第2露出部とを有することを特徴とする。
- [0015] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記硬質部材は、前記ハンドル部において前記植毛面側に突出して露出する柱状の第1突出部と、前記ハンドル部において前記植毛面とは逆側に突出して露出する柱状の第2突出部とを有することを特徴とする。
- [0016] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記第1突出部は、前記軟質部の前記植毛面側に形成された第1開口部を介して露出し、前記第2突出部は、前記軟質部の前記植毛面側とは逆側に形成された第2開口部を介して露出することを特徴とする。
- [0017] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記ハンドル部における前記軟質部は、前記先端側に向けて先細る先細り部を有し、前記第1開

口部および前記第2開口部は、前記先細り部に形成されていることを特徴とする。

[0018] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記軟質部は、表面にパーティングラインを有し、前記第1突出部は、前記パーティングラインを挟んで前記植毛面と直交する方向の一方側に露出し、前記第2突出部は、前記パーティングラインを挟んで前記直交する方向の他方側に露出することを特徴とする。

[0019] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記硬質部材は、前記ハンドル部まで延在するように配置されており、前記第1突出部の先端面および前記第2突出部の先端面は、前記ハンドル部の外面に対して面一であることを特徴とする。

[0020] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記硬質部材のうち、前記第1突出部および前記第2突出部よりも前記ハンドル部の後端側に配置された部分は、前記ハンドル部の後端側に向かうにつれて、径が小さくなる形状であることを特徴とする。

[0021] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記ヘッド部は、少なくとも先端部が前記硬質樹脂よりも軟らかい第1の軟質樹脂で構成され、前記ハンドル部本体は、前記硬質樹脂よりも軟らかい第2の軟質樹脂で構成され、前記軟質部は、前記第2の軟質樹脂で構成されることを特徴とする。

[0022] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記植毛面と前記ハンドル部との間における前記硬質部材は、前記植毛面に対して直交する第1の方向における第1の幅が、前記ハンドル部の長さ方向と前記第1の方向とに対して直交する第2の方向における第2の幅よりも大きいことを特徴とする。

[0023] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記ヘッド部における前記硬質部材は、前記植毛面、及び複数の植毛穴を有するベース部材を含み、前記第1の軟質樹脂は、前記植毛面、及び前記複数の植毛穴を露出させた状態で、前記ベース部材の一部を覆うように配置されることを特徴とする。

。

[0024] また、上記本発明の一態様に係る歯ブラシにおいて、前記植毛面と前記ハンドル部との間に、前記植毛面と直交する第１の方向と前記ハンドル部の長さ方向とに直交する第２の方向の幅が、前記ヘッド部の幅以下のネック部が配置されることを特徴とする。

発明の効果

[0025] 本発明の歯ブラシによれば、使用者の口腔の損傷を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]本発明の実施の形態に係る歯ブラシの側面図である。

[図2]図１に示す歯ブラシの正面図である。

[図3]図１に示す歯ブラシを背面図である。

[図4]図１に示す硬質部材を拡大した側面図である。

[図5]図２に示す硬質部材を拡大した正面図である。

[図6]図３に示す硬質部材を拡大した背面図である。

[図7]図４に示す硬質部材のＡ－Ａ線方向の断面図である。

[図8]図４に示す硬質部材（具体的には、第１の部分）のＢ－Ｂ線方向の断面図である。

[図9]図４に示す硬質部材（具体的には、第２の部分）のＣ－Ｃ線方向の断面図である。

[図10]図４に示す硬質部材（具体的には、第２の部分）のＤ－Ｄ線方向の断面図である。

[図11]本実施の形態の歯ブラシの製造工程を示す断面図であり、第１の金型を用いて硬質部材を形成する工程を説明するための図である。

[図12]本実施の形態の歯ブラシの製造工程を示す断面図であり、第２の金型を用いて、第１の軟質樹脂、軟質部、及びハンドル部本体を形成する工程を説明するための図である。

[図13]本発明の実施の形態に係る歯ブラシの変形例を示す側面図である。

[図14]図 1 3 に示す歯ブラシの正面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、図面を参照して本発明を適用した実施の形態について詳細に説明する。なお、以下の説明で用いる図面は、本発明の実施形態の構成を説明するためのものであり、図示される各部の大きさや厚さや寸法等は、実際の歯ブラシの寸法関係とは異なる場合がある。

[0028] (実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る歯ブラシの側面図である。図 2 は、図 1 に示す歯ブラシの正面図である。図 2 では、説明の便宜上、図 1 に示す複数の毛束 1 2 - 1 で構成されたブラシ部 1 2 の図示を省略する。図 3 は、図 1 に示す歯ブラシを背面図である。

図 4 は、図 1 に示す硬質部材を拡大した側面図である。図 5 は、図 2 に示す硬質部材を拡大した正面図である。図 6 は、図 3 に示す硬質部材を拡大した背面図である。

[0029] 図 1 ～図 6 に示す構造体において、同一構成部分には、同一符号を付す。図 1 ～図 6 に示す X 方向は、歯ブラシ 1 0 を使用していない状態におけるハンドル体 1 1 の延在方向（ネック部 1 5 の延在方向）を示している。

図 2、図 3、図 5、及び図 6 に示す Y 方向は、歯ブラシ 1 0 の幅方向（言い換えれば、Z 方向および X 方向に対して直交する第 2 の方向）を示している。

図 1 及び図 4 に示す Z 方向は、歯ブラシ 1 0 を使用していない状態において、植毛面 2 1 - 1 b に対して直交する第 1 の方向を示している。

また、図 4 ～図 6 では、説明の便宜上、硬質部材 1 7 の構成要素以外の歯ブラシ 1 0 の構成要素の符号も図示する。

[0030] 図 1 ～図 6 を参照するに、本実施の形態の歯ブラシ 1 0 は、ハンドル体 1 1 と、ブラシ部 1 2 と、を有する。

ハンドル体 1 1 は、ヘッド部 1 4 と、ネック部 1 5 と、ハンドル部 1 6 と、ヘッド部 1 4、ネック部 1 5、及びハンドル部 1 6 の一部を構成する硬質

部材 17 と、を有する。

本実施の形態では、植毛面 21-1b とハンドル部 16 との間に、上記第 2 の方向（Y 方向）の幅が、ヘッド部 14 の幅（Y 方向の最大幅）よりも小さいネック部 15 が配置される歯ブラシ 10 について説明する。

[0031] ヘッド部 14 は、硬質樹脂で構成されたベース部材 21 と、ベース部材 21 の一部を覆う第 1 の軟質樹脂 22 と、を有する。ベース部材 21 は、硬質樹脂で構成された硬質部材 17 の構成要素の一部であり、ベース部材本体 21-1 と、2 つの支持部 21-2 と、を有する。

ベース部材本体 21-1 は、ベース部材本体 21-1 の側面及び底面 21-1a に第 1 の軟質樹脂 22 を配置することが可能なように、ヘッド部 14 の外形を 1～2mm 程度縮小させた形状とされている。ベース部材本体 21-1 は、先端部 21-1A と、底面 21-1a と、植毛面 21-1b と、植毛穴 21-1B と、を有する。

[0032] 先端部 21-1A は、ベース部材本体 21-1 のうち、ヘッド部 14 とネック部 15 とが接続される側とは反対側に位置する部分である。先端部 21-1A は、使用者が歯ブラシ 10 を使用して歯磨きをする際、使用者の口腔内と対向する部分である。先端部 21-1a の形状は、例えば、丸みを帯びた形状（ラウンド形状）にするとよい。

[0033] 図 7 は、図 4 に示す硬質部材の A-A 線方向の断面図である。図 7 において、図 1～図 6 に示す構造体と同一構成部分には、同一符号を付す。また、図 7 では、説明の便宜上、硬質部材 17 の構成要素以外の歯ブラシ 10 の構成要素の符号も図示する。

[0034] 図 1、図 3、図 4、図 6、及び図 7 を参照するに、底面 21-1a は、第 1 の軟質樹脂 22 で覆われる部分であり、植毛面 21-1b の反対側に配置されている。底面 21-1a は、例えば、平坦な面とすることができる。

[0035] 植毛面 21-1b は、平坦な面とされている。植毛面 21-1b は、複数の植毛穴 21-1B を露出している。植毛面 21-1b は、ヘッド部 14 における第 1 露出部として、第 1 の軟質樹脂 22 から露出されている。

このように、第１の軟質樹脂２２よりも硬い硬質樹脂を用いてベース部材本体２１－１を構成すると共に、複数の植毛穴２１－１Ｂ及び植毛面２１－１ｂを第１の軟質樹脂２２から露出させることで、複数の植毛穴２１－１Ｂに対して、平線植毛法を用いて、ブラシ部１２を構成する毛束１２－１を植毛（植設）することができる。

[0036] 植毛面２１－１ｂは、後述する図１２に示す第２の金型５１を用いて、第１の軟質樹脂２２、軟質部２６、及びハンドル部本体３１を樹脂成型する際、一方の金型５１－２（図１２参照）の内面と接触する面である。

このように、植毛面２１－１ｂが第２の金型５１を構成する一方の金型５１－２の内面と接触することで、複数の植毛穴２１－１Ｂ及び植毛面２１－１ｂに第１の軟質樹脂２２が形成されることを抑制できる。

[0037] 植毛穴２１－１Ｂは、植毛面２１－１ｂを構成する側のベース部材本体２１－１に複数設けられている。植毛穴２１－１Ｂには、ブラシ部１２を構成する毛束１２－１が植毛される穴である。

複数の植毛穴２１－１Ｂの配列としては、例えば、図２に示すような配列を用いることが可能であるが、これに限定されず、いわゆる碁盤目状の配列や千鳥状の配列等、いかなる配列パターンであってもよい。

また、複数の植毛穴２１－１Ｂの数は、図２に示す植毛穴２１－１Ｂの数に限定されず、例えば、１０～６０穴の範囲内で適宜設定することができる。

つまり、複数の植毛穴２１－１Ｂの配列、及び植毛穴２１－１Ｂの数は、目的に応じて適宜設定することができる。

[0038] 植毛穴２１－１Ｂの形状としては、特に限定されず、例えば、真円形状、楕円等の円形状、三角形や四角形状等の多角形状等を用いることができる。

また、植毛穴２１－１Ｂの直径は、毛束１２－１の太さに応じて決定することができ、具体的には、例えば、１～３ｍｍの範囲内で適宜設定することができる。

[0039] Z方向におけるヘッド部14の厚さが5.0mmの場合、Z方向のベース部材本体21-1の厚さ（言い換えれば、底面21-1aと植毛面21-1bとの間の厚さ）は、例えば、4.2mmとすることができる。この場合、植毛面21-1bを基準としたときの複数の植毛穴21-1Bの深さは、例えば、2.5mmとすることができる。ヘッド部14の厚さとは、一例として、ヘッド部14におけるX方向の中央部分で測定した厚さである。

[0040] 2つの支持部21-2は、ベース部材本体21-1の底面21-1aからZ方向（図1に示す状態の場合、下方）に突出するように設けられている。2つの支持部21-2のうち、一方がベース部材本体21-1の先端側に配置されており、他方がベース部材本体21-1の後端側に配置されている。2つの支持部21-2は、X方向において対向するように配置されている。2つの支持部21-2は、それぞれ平坦な面とされた突出面21-2aを有する。

2つの突出面21-2aは、第1の軟質樹脂22の外表面から露出されると共に、第1の軟質樹脂22の外表面に対して面一とされている。すなわち、支持部21-2は、ヘッド部14における第2露出部として、図3に示すように、植毛面21-1bとは逆側に露出している。

[0041] 突出面21-2aは、後述する図11に示す第1の金型41を用いて、ベース部材本体21-1を含む硬質部材17を成型する際、第1の金型41（図11参照）の内面と接触する部分である。

このように、突出面21-2aが第1の金型41（図11参照）の内面と接触することで、2つの支持部21-2の周囲及び底面21-1aに第1の軟質樹脂22を形成することができる。

[0042] つまり、2つの支持部21-2の突出量（言い換えれば、底面21-1aを基準としたときの突出面21-2aまでの距離）は、底面21-1aに配置する第1の軟質樹脂22のZ方向の厚さと等しい。

したがって、2つの支持部21-2の突出量は、底面21-1aに配置する第1の軟質樹脂22の厚さに応じて適宜設定することができる。Z方向に

おけるヘッド部 14 の厚さが 5.0 mm で、かつ Z 方向のベース部材本体 21-1 の厚さが 4.2 mm の場合、2 つの支持部 21-2 の突出量は、例えば、0.8 mm とすることができる。ヘッド部 14 およびベース部材本体 21-1 の厚さとは、一例として、ヘッド部 14 における X 方向の中央部分で測定した厚さである。

[0043] なお、図 1 及び図 3 では、支持部 21-2 が 2 つの場合を例に挙げて説明したが、支持部 21-2 の数は 1 つ以上であればよく、2 つに限定されない。

[0044] 上記構成とされたベース部材 21 は、その後端が芯部 25 の先端部（芯部 25 の一端）と一体的に構成されている。

ベース部材 21 を構成する硬質樹脂としては、第 1 の軟質樹脂 22 よりも硬い樹脂を用いる。具体的には、ベース部材本体 21-1 を構成する硬質樹脂としては、例えば、曲げ弾性率（JIS K7203）が 500～3000 MPa の範囲内にある樹脂を用いることができる。

[0045] このような硬質樹脂の具体例としては、例えば、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート（PCT）、ポリアセタール（POM）、ポリスチレン（PS）、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂（ABS）、セルロースプロピオネート（CP）、ポリアリレート、ポリカーボネート、アクリロニトリル・スチレン共重合樹脂（AS）等を例示することができるが、中でもポリブチレンテレフタレート（PBT）が好ましい。

ポリブチレンテレフタレート（PBT）は、折れ強度が高いため、ベース部材 21 が折れたり、一部が欠損したりすることを抑制できる。上記硬質樹脂は、1 種単独で使用してもよいし、2 種以上を適宜組み合わせて用いてもよい。

[0046] 第 1 の軟質樹脂 22 は、植毛面 21-1b、複数の植毛穴 21-1B、2 つの支持部 21-2 の端面 21-2a を露出させた状態で、ベース部材本体

21-1の側面及び底面21-1aを覆うように設けられている。

これにより、第1の軟質樹脂22は、ベース部材本体21-1の先端部21-1Aを覆うように配置されている。

[0047] このように、ベース部材本体21-1の先端部21-1Aを覆うように第1の軟質樹脂22を配置することで、使用者が歯ブラシ10を使用時において、先端部21-1Aに配置された第1の軟質樹脂22がクッション材として機能するため、歯ブラシ10の後端側から先端側に向かう方向に外力が加えられて、先端21-1Aに配置された第1の軟質樹脂22が使用者の口腔内に強く押し当てられた際、使用者の口腔内が損傷することを抑制できる。

[0048] ベース部材本体21-1の側面及び底面21-1aに配置する第1の軟質樹脂22の厚さは、例えば、目的に応じて、0.2～2.0mmの範囲内で適宜設定することが可能であるが、例えば、0.8mmとすることができる。

[0049] なお、図1～図3では、一例として、ベース部材本体21-1の側面及び底面21-1aを覆うように第1の軟質樹脂22を設けた場合を例に挙げて説明したが、第1の軟質樹脂22は、少なくともベース部材本体21-1の先端部21-1Aを覆うように配置されていればよい。

[0050] 第1の軟質樹脂22としては、例えば、その硬度が、JIS K 7215 ショアAの硬度が90以下である軟質樹脂を用いるとよい。このような軟質樹脂としては、例えば、ポリオレフィン系エラストマー、スチレン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー等のエラストマー樹脂を例示することができるが、中でもポリプロピレン（PP）との溶着性の観点からスチレン系エラストマーが好ましい。

スチレン系エラストマーの具体例としては、例えば、株式会社クラレ製のセプトン（商品名）、リケンテクノス株式会社製のレオストマー（商品名）等を例示することができる。

[0051] また、第1の軟質樹脂22は、ベース部材21を構成する硬質樹脂の種類に応じて、適宜選択するとよい。

具体的には、ベース部材 2 1 を構成する硬質樹脂として、ポリプロピレン (P P) を用いる場合、第 1 の軟質樹脂 2 2 としては、例えば、ポリオレフィン系エラストマー、スチレン系エラストマーが好ましく、スチレン系エラストマーがより好ましい。

ベース部材 2 1 を構成する硬質樹脂と第 1 の軟質樹脂 2 2 との組み合わせを、上記組み合わせとすることで、ベース部材 2 1 と第 1 の軟質樹脂 2 2 との間の密着性を十分に確保することができる。

[0052] 上記構成とされたヘッド部 1 4 の長さ (X 方向の長さ) は、特に限定されず、例えば、1 0 ~ 3 0 m m の範囲内が好ましく、1 2 ~ 2 8 m m の範囲内がより好ましい。

ヘッド部 1 4 の長さが 1 0 m m 以上であると、毛束 1 2 - 1 を植設可能な植毛面 2 1 - 1 b の面積を十分に確保することができる。また、ヘッド部 1 4 の長さが 3 0 m m 以下であると、口腔内での歯ブラシ 1 0 の操作性を高めることができる。

[0053] 上記構成とされたヘッド部 1 4 の幅 (ヘッド部 1 4 における Y 方向の最大幅) は、特に限定されず、例えば、7 ~ 1 3 m m の範囲内が好ましく、8 ~ 1 2 m m の範囲内がより好ましい。

ヘッド部 1 4 の幅が 7 m m 以上であると、毛束 1 2 - 1 が植設される植毛面 2 1 - 1 b の面積を十分に確保することができる。

また、ヘッド部 1 4 の幅が 1 3 m m 以下であると、口腔内での歯ブラシ 1 0 の操作性を高めることができる。

[0054] ここで、図 2 を参照して、ヘッド部 1 4 の後端とネック部 1 5 の先端との境界の位置、及びネック部 1 5 の後端とハンドル部 1 6 の先端との境界の位置について定義する。

本発明では、植毛面 2 1 - 1 b とハンドル部 1 6 との間において、Y 方向の幅がヘッド部 1 4 の最大幅と同一、またはヘッド部 1 4 の最大幅よりも小さい箇所をネック部に含む。

なお、本実施形態では、ヘッド部 1 4 の先端からハンドル部 1 6 の後端に

向かうX方向において、Y方向の幅が狭くなり、該幅の変化量が大きくなり、やがてY方向の該幅の変化量がほとんどなくなる位置を、ヘッド部14の後端とネック部15の先端との境界の位置とする。

また、ネック部15の先端からハンドル部16の後端に向かうX方向において、Y方向の幅が広くなり、該幅の変化量が大きくなり、やがてY方向の該幅の変化量がほとんどなくなる位置を、ネック部15の後端とハンドル部16の先端との境界の位置とする。

なお、本発明において、ヘッド部14の先端からX方向においてヘッド部14の先端から最も離間した位置に配置された植毛穴のハンドル部16の後端側の位置を、ヘッド部14の後端とネック部15の先端との境界の位置としてもよい。

X方向におけるネック部15の長さは、例えば、20～60mmの範囲内で適宜設定することができ、この場合、ヘッド部の長さとネック部の長さとを合計した長さは、例えば、40～85mmの範囲内で適宜設定することができる。

[0055] ネック部15は、ヘッド部14とハンドル部16とを接続する部分である。Y方向におけるネック部15の幅は、ヘッド部14及びハンドル部16の幅よりも狭くなるように構成されている。Z方向におけるネック部15の厚さは、例えば、ヘッド部14の厚さと同じ厚さにすることができる。

[0056] ネック部15は、硬質部材17の構成要素である芯部25と、軟質部26と、を有する。

芯部25は、X方向（ネック部15の延在方向）に延在し、かつネック部15を貫通する第1の部分25-1と、X方向に延在し、一端が第1の部分25-1と一体にされると共に、ハンドル部16の一部に配置された第2の部分25-2と、を有する。

なお、ここでは、ネック部15を構成する第1の部分25-1について説明し、第2の部分25-2については、ハンドル部16の構成を説明する際に説明する。

[0057] 図8は、図4に示す硬質部材（具体的には、第1の部分）のB-B線方向の断面図である。図8において、図1～図6に示す構造体と同一構成部分には、同一符号を付す。また、図8では、説明の便宜上、硬質部材17の構成要素以外の歯ブラシ10の構成要素の符号も図示する。図8では、説明の便宜上、ネック部15の符号を図示する。

[0058] 図1～図6、及び図8を参照するに、第1の部分25-1は、その一端がベース部材21の後端と一体に構成されており、他端が第2の部分25-2と一体的に構成されている。

第1の部分25-1は、硬質樹脂で構成されている。第1の部分25-1は、第1の軟質樹脂22、及び軟質部26を構成する第2の軟質樹脂27よりも硬い硬質樹脂（曲げ弾性率（JIS K7203）が500～3000 MPaの範囲内にある硬質樹脂）で構成されている。

[0059] 第1の部分25-1は、X方向において同じ太さとされている。ヘッド部14の先端に強い外力が印加された際、ネック部15が、図2に示す変形部15A（例えば、ネック部15の中央部近傍）において折れ曲がるように（言い換えれば、ヘッド部14の先端に加わる力を逃がすように）、第1の部分25-1の太さや形状、及び第1の部分25-1の周囲に配置される軟質部26の厚さは、決定するとよい。

[0060] 具体的には、X方向に対して直交する面でネック部15におけるX方向の中央部分を切断した際に得られるネック部15の切断面の面積（第1の部分25-1の切断面25-1aの面積S1と、軟質部26の切断面の面積S2と、を合計した面積）を100%としたときに、第1の部分25-1の切断面25-1aの面積S1が5%以上50%未満にするとよく、好ましくは、例えば、27%にするとよい。

[0061] X方向に対して直交する面で切断した際の第1の部分25-1の形状としては、例えば、円形状、楕円形状、正方形、長方形、菱形、星型等を用いることができる。また、使用者の安全性を考慮すると、第1の部分25-1の角部は、丸みを帯びた形状（ラウンド形状）にするとよい。

[0062] ところで、歯ブラシ10を用いて、歯を磨く際、ネック部15は、Z方向（言い換えれば、ブラシ部12の先端を歯や歯間等に押し当てる際に力が加えられる方向）に対して、変形しにくいこと（言い換えれば、ブラシ部12の先端をしっかりと歯や歯間等に押し当てることが可能なこと）が好ましい。

[0063] したがって、Z方向（植毛面21-1bに対して直交する第1の方向）における第1の部分25-1の第1の幅W1は、Z方向と直交するY方向（第2の方向）における第1の部分の第2の幅W2よりも大きくするとよい。第1の幅W1は、例えば、1.5mm～3.0mmであり、第2の幅W2は、例えば、1.5mm～2.0mmである。

[0064] このように、Z方向における第1の部分25-1の第1の幅W1を、Y方向における第1の部分の第2の幅W2よりも大きくすることで、歯ブラシ10の清掃性能を低下させることなく、ヘッド部14の先端に強い外力が印加された際に変形部15AにおいてY方向に折れ曲がることが可能となる。これにより、ヘッド部14の先端に加わる力を逃がすことが可能となるので、歯ブラシ10の使用者の口腔内が損傷することを抑制できる。

[0065] 特に、歯ブラシ10の使用者が1～3才の乳幼児である場合、歯ブラシ10を口にくわえたままの状態、走ったりする場合があるが、このような場合に乳幼児が転倒した際でも乳幼児の口腔内が損傷することを抑制できる。

[0066] Z方向における第1の部分25-1の第1の幅W1がY方向における第1の部分の第2の幅W2よりも大きくなるような第1の部分25-1の断面形状としては、図8に示すような楕円、長方形、菱形等を例示することができる。この場合、楕円とは、2つの焦点からの距離の和が一定である点の集合から作られる曲線の他に、同一半径の2つの半円を平行な二つの接線で繋げた長円も含む。

楕円や菱形の断面形状とされた第1の部分25-1を用いる場合、第1の幅W1の最大値が第2の幅W2の最大値よりも大きくなるように構成すればよい。

また、図8において、ネック部15の直径R1が3.95mmの場合、第1の幅W1は、例えば、1.975mmとすることができる。このとき、第2の幅W2は、例えば、1.7mmとすることができる。

[0067] 軟質部26は、第1の部分25-1を内部に収容し、かつ芯部25を構成する硬質樹脂よりも軟らかい第2の軟質樹脂27で構成されている。軟質部26は、第1の部分25-1が露出されることを抑制する部材であると共に、ヘッド部14の先端に強い力が加えられた際にネック部15の変形部15Aが折れ曲がるようにするための部材である。

第2の軟質樹脂27としては、例えば、JIS K 6253 ショアAでの硬度が90以下とされた軟質樹脂を用いることができる。このような軟質樹脂としては、第1の軟質樹脂22を説明する際に例示した軟質樹脂を用いることができる。

[0068] 第2の軟質樹脂27は、目的に応じて、第1の軟質樹脂22とは異なる種類の軟質樹脂で構成してもよい。この場合、例えば、第1の軟質樹脂22として使用する軟質樹脂の硬度を第2の軟質樹脂27に使用する軟質樹脂の硬度よりも高くしてもよい。このような構成とすることで、ヘッド部14の先端の硬さと、ネック部15の硬さと、を異ならせることができる。

また、第1及び第2の軟質樹脂22、27として、同じ種類の軟質樹脂を用いてもよい。これにより、歯ブラシ10を製造する際に使用する軟質樹脂の種類数を少なくすることができる。

[0069] 図8では、一例として、軟質部26の切断面の外形が円形状である場合を例に挙げて説明したが、軟質部26の切断面の外形は、これに限定されない。

例えば、図8に示す切断面25-1aが楕円形状とされた第1の部分25-1を用いる場合、軟質部26の切断面の外形として、例えば、長軸の一部が切断面25-1aの長軸と一致する楕円形状あるいは上述した長円形状を用いてもよい。また、切断面25-1aが楕円形状や長円形状、あるいは多角形状である場合、ネック部15の直径R1は、切断面25-1aの外接円

に応じた値に設定すればよい。

[0070] 図1～図6を参照するに、ハンドル部16は、芯部25を構成する第2の部分25-2（芯部25の一部）と、硬質部材17を構成する複数の突出部29と、ハンドル部本体31と、リング状窪み部32-1, 32-2（リング状の窪み部）と、第1のリブ部34と、第2のリブ部35と、第3のリブ部37と、を有する。

[0071] 図9は、図4に示す硬質部材（具体的には、第2の部分）のC-C線方向の断面図である。図10は、図4に示す硬質部材（具体的には、第2の部分）のD-D線方向の断面図である。

図9及び図10において、図1～図6に示す構造体と同一構成部分には、同一符号を付す。図9及び図10では、説明の便宜上、ハンドル部16の符号を図示する。また、図9及び図10では、説明の便宜上、ハンドル部16の構成要素以外の歯ブラシ10の構成要素の符号も図示する。

[0072] 図1～図6、図9、及び図10を参照するに、第2の部分25-2は、硬質樹脂で構成されており、その一端が第1の部分25-1と一体とされている。第2の部分25-2を構成する硬質樹脂は、例えば、第1の部分25-1を構成する硬質樹脂と同様なものを用いることができる。

[0073] 第2の部分25-2は、X方向において、第2の部分25-2の一端から複数の柱状の突出部29に向かうにつれて、X方向と直交する断面形状が連続的に拡径された相似形である構成とされている。つまり、第2の部分25-2のうち、複数の突出部29が設けられた部分の径が最も大きくなるように構成されている。

また、第2の部分25-2のうち、複数の突出部29よりもハンドル部16の後端側に配置された部分は、複数の突出部29からハンドル部16の後端側に向かうにつれて、X方向と直交する断面形状が連続的に径が小さくなる相似形とされている。

[0074] このように、第2の部分25-2のうち、複数の突出部29よりもハンドル部16の後端側に配置された部分の形状を、複数の突出部29からハンド

ル部 16 の後端側に向かうにつれて径が小さくなる形状とすることにより、例えば、第 1 及び第 2 の軟質樹脂 22, 27 として同じ軟質樹脂を用いる場合において、後述する図 12 に示すように、第 2 の金型 51 内に硬質部材 17 を配置させた後、第 2 の金型 51 の後端側から第 2 の金型 51 内に軟質樹脂を導入させた際、ヘッド部 14 の先端に向かう方向（X 方向）に軟質樹脂が移動（流動）しやすくなるため、硬質部材 17 全体（但し、植毛面 21-1b、及び複数の植毛穴 21-1B を除く）を精度良く軟質樹脂で包み込むことができる。

また、後述するように、第 2 の金型 51 内に上記軟質樹脂を導入させた際、導入された軟質樹脂により、第 2 の金型 51 内における硬質部材 17 の位置及び姿勢が変化することを抑制できる。

[0075] なお、図 2 に示すように、第 2 の部分 25-2 は、ハンドル部 16 の先端部に内設させることが好ましいが、これに限定されない。第 2 の部分 25-2 は、例えば、ネック部 15 に内設させてもよい。

[0076] 複数の突出部 29 は、本実施の形態の場合、一例として 4 つ設けられている。4 つの突出部 29 は、第 2 の部分 25-2 のうち、最も径の太い部分の周方向に配置されている。

隣り合う位置に配置された 2 つの突出部 29 の成す角度は、例えば、90 度とすることができる。隣り合う位置に配置された 2 つの突出部 29 間に形成される空間は、後述する図 12 に示す第 2 の金型 51 内に軟質樹脂を導入させる際の経路として機能する。該空間を介して、該軟質樹脂は、ヘッド部 21 の先端側に供給され、固まる（硬化する）ことで、第 1 の軟質樹脂 22 となる。

[0077] 複数の突出部 29 は、それぞれ突出面 29a を有する。複数の突出部 29 の突出面 29a は、ハンドル部本体 31 の外面（言い換えれば、ハンドル部 16 の外面）から露出されると共に、ハンドル部本体 31 の外面（ハンドル部 16 の外面）に対して面一となるように構成されている。

図 1、図 2 および図 10 に示すように、+Z 側に位置する第 1 突出部とし

ての突出部29は、ハンドル部31（軟質部26）の開口部31aを介して植毛面21-1b側に露出する。-Z側に位置する第2突出部としての突出部29は、ハンドル部31（軟質部26）の開口部31bを介して植毛面21-1bとは逆側に露出する。+Y側に位置する突出部29は、ハンドル部31（軟質部26）の開口部31cを介して+Y側に露出する。-Y側に位置する突出部29は、ハンドル部16（軟質部26）の開口部31cを介して-Y側に露出する。図1および図2に示されるように、ハンドル部16における軟質部26は、先端側に向けて先細る先細り部31Aを有しており、開口部31a~31dは、先細り部31Aに形成されている。換言すると、突出部29は、ハンドル部16における先細り部31Aに形成された開口部31a~31dを介して外部に露出している。

[0078] 図10に示されるように、ハンドル部16の外面の断面形状が略円形状であることから、突出面29aの断面形状は円弧形状である。従って、各突出面29aは、径方向外側に臨んで露出するとともに、歯ブラシ10の長さ方向および径方向と直交する方向に臨んで露出する。具体的には、例えば、図10において、+Z側に位置する第1突出部としての突出部29の突出面29aは、+Z側に臨んで露出するとともに、+Y側および-Y側に臨んで露出する。同様に、例えば、図10において、-Z側に位置する第2突出部としての突出部29の突出面29aは、-Z側に臨んで露出するとともに、+Y側および-Y側に臨んで露出する。

[0079] 複数の突出部29は、第2の金型51（図12参照）を用いて、第2の金型51の空間53内に硬質部材17を配置させて、ハンドル部本体31を成型する際、突出面29aが第2の金型51の内面と接触することで、ベース部材21を構成する2つの支持部21-12と共に、空間内における硬質部材17の姿勢を維持する機能を有する（詳細は後述する）。第2の金型51内に硬質部材17が収容された状態において、4つの突出部29は、その突出面29aが第2の金型51の内面と接触することで、4方から硬質部材17の後端を支持する。

[0080] 複数の突出部 29 の突出量は、複数の突出部 29 の周囲に配置する第 2 の軟質樹脂 27 の厚さと等しい。よって、複数の突出部 29 の突出量は、複数の突出部 29 の周囲に配置する第 2 の軟質樹脂 27 の所望の厚さに応じて、第 2 の軟質樹脂 27 の表面と面一となる値に適宜設定することができる。

図 10 において、第 2 の部分 25-2 の直径 R2 が 5.6 mm の場合、複数の突出部 29 の突出量 T1 は、例えば、1.77 mm とすることができる。

[0081] なお、図 1 ～図 6、及び図 10 では、複数の突出部 29 の一例として、4 つの突出部 29 を有する場合を例に挙げて説明したが、複数の突出部 29 の数は、4 つに限定されない。

例えば、複数の突出部 29 の数は、例えば、3 つ（この場合、隣り合う位置に配置された突出部 29 が成す角度が 120 度となるように配置する）でもよいし、2 つ以上 8 つ以下でよい。

また、複数の突出部 29 の形状は、複数の突出部 29 の後端側からベース部材 21 の先端側へ軟質樹脂を流動させることの可能な流動経路を有した形状であればよく、図 1 ～図 6、及び図 10 に示す突出部 29 の形状は円柱状に限定されない。柱状の複数の突出部 29 の断面形状は、例えば、デザイン性に優れた星型やハート型等にしてもよい。

[0082] 図 1 ～図 3 を参照するに、ハンドル部本体 31 は、歯ブラシ 10 の使用者が手で掴む部分であり、第 2 の軟質樹脂 27 で構成されている。

このように、ハンドル部本体 31 を第 2 の軟質樹脂 27 で構成することで、歯ブラシ 10 を口にくわえた状態で、歯ブラシ 10 の後端からヘッド部 14 の先端に向かう方向に強い外力が加えられた際、ハンドル部本体 31 を変形させる（具体的には、曲げる）ことが可能となる。

これにより、ネック部 15 だけでなく、ハンドル部本体 31 も曲がることで、歯ブラシ 10 の後端からヘッド部 14 の先端に向かう外力を、これとは異なる方向に逃がすことが可能となるので、歯ブラシ 10 の使用者の口腔内が損傷することを抑制できる。

[0083] また、第2の軟質樹脂27を用いて、ハンドル部本体31を構成することで、ハンドル部本体31に強い力が加えられた場合でも、ハンドル部16が破損すること（言い換えれば、ハンドル部16が折れること）を抑制できる。

[0084] リング状窪み部32-1, 32-2は、ハンドル部本体31の周方向全体に亘って環状に設けられている。リング状窪み部32-1は、第2の部分25-2の配設位置よりもハンドル部16の後端側に配置されている。リング状窪み部32-1は、ハンドル部本体31の直径を縮径することで構成されている。すなわち、リング状窪み部32-1は、X方向と直交する断面形状がハンドル部本体31と相似形で、且つ直径が連続的に小さくなる形状である。

リング状窪み部32-2は、リング状窪み部32-1の配設位置よりもハンドル部16の後端側に、例えば、20mm～50mm離れて配置されている。リング状窪み部32-2は、ハンドル部本体31の直径を縮径することで構成されている。すなわち、リング状窪み部32-2は、X方向と直交する断面形状がハンドル部本体31と相似形で、且つ直径が連続的に小さくなる形状である。

[0085] このように、ハンドル部本体31のX方向に、ハンドル部本体31の直径を縮径することで構成されたリング状窪み部32-1, 32-2を配置させることにより、歯ブラシ10を口にくわえた状態で、歯ブラシ10の後端からヘッド部14の先端に向かう方向に強い外力が加えられた際、第2変形部としてのリング状窪み部32-1, 32-2の配設位置において、ハンドル部16が容易に折れ曲がることが可能となる。

これにより、歯ブラシ10の後端からヘッド部14の先端に向かう方向に加えられる外力を、これとは異なる方向にさらに効率良く逃がすことが可能となるので、歯ブラシ10の使用者の口腔内が損傷をさらに抑制することができる。

[0086] また、ハンドル部本体31のX方向に、ハンドル部本体31の直径を縮径

することで構成されたリング状窪み部 32-1, 32-2 を配置させることにより、使用者が歯ブラシ 10 を使用する際、ハンドル部 16 を持ちやすくなるため、歯ブラシ 10 の操作性を向上させることができる。

[0087] なお、図 1～図 3 では、ハンドル部本体 31 に 2 つのリング状窪み部 32-1, 32-2 を設けた場合を例に挙げて説明したが、リング状窪み部 32-1, 32-2 の数は、2 つに限定されない。リング状窪み部 32-1, 32-2 は、必要に応じて、ハンドル部本体 31 に 1 つ以上、5 つ以下の個数で設ければよい。

また、リング状窪み部 32-1, 32-2 の配設位置は、第 2 の部分 25-2 の配設位置よりも後方に位置するハンドル部本体 31 に設ければよく、図 1～図 3 に示すリング状窪み部 32-1, 32-2 の配設位置に限定されない。

[0088] 第 1 のリブ部 34 は、リング状窪み部 32-1 のうち、ハンドル部本体 31 の側面（言い換えれば、2 つの側面）を構成する部分に複数配置されている。

第 2 のリブ部 35 は、リング状窪み部 32-2 のうち、ハンドル部本体 31 の側面（言い換えれば、2 つの側面）を構成する部分に複数配置されている。

第 3 のリブ部 37 は、第 2 のリブ部 35 の配設位置よりも後端側に位置するハンドル部本体 31 の側面（言い換えれば、2 つの側面）に複数配置されている。

上記第 1 ないし第 3 のリブ部 34, 35, 37 は、第 2 の軟質樹脂 27 で構成することができる。この場合、第 1 ないし第 3 のリブ部 34, 35, 37 は、ハンドル部本体 31 を形成する際に一括形成することができる。

なお、上記第 1 ないし第 3 のリブ部 34, 35, 37 は、必ずしも必要ではなく無くてもよい。

[0089] このように、リング状窪み部 32-1 に配置された複数の第 1 のリブ 34、リング状窪み部 32-2 に配置された複数のリング状窪み部 32-2、及

び第2のリブ部35の配設位置よりも後端側に位置するハンドル部本体31の側面に配置された複数の第3のリブ部37を有することで、歯ブラシ10を保持する指が滑りにくくなるため、ハンドル部本体31のグリップ性能を向上させることができる。

[0090] 図1を参照するに、ブラシ部12は、ベース部材21に設けられた複数の植毛穴21-1Bに植設された毛束12-1で構成されている。毛束12-1は、複数の用毛を束ねたものである。

植毛面21-1bを基準としたときの毛束12-1の長さ（毛丈）は、毛束12-1に求める毛腰等を勘案して決定することができる。具体的には、毛束12-1の長さ（毛丈）は、例えば、6～13mmの範囲内で適宜設定することができる。

[0091] 毛束12-1は、例えば、毛丈が揃った複数の用毛で構成してもよいし、毛丈の長さの異なる複数の用毛で構成してもよい。

図1では、歯ブラシ10を構成するブラシ部12の一例として、ブラシ部12を構成する複数の毛束12-1の先端を揃えた場合を例に挙げて図示したが、これに限定されない。

例えば、ブラシ部12を構成する複数の毛束12-1の長さを異ならせることで、ブラシ部12に段差を設けてもよい。

[0092] 毛束12-1の太さ（毛束径）は、毛束12-1に求める毛腰等を勘案して決定することができるが、例えば、1～2mmの範囲内で適宜設定することができる。

全ての毛束12-1は、同じ毛束径であってもよいし、相互に異なってもよい。

[0093] 毛束12-1を構成する複数の用毛としては、例えば、毛先に向かうにつれて径が小さくなり、毛先が先鋭化された用毛であるテーパ毛や、植毛面21-1bから毛先に向かい径が略同一とされた用毛であるストレート毛等を用いることができる。

また、ストレート毛としては、例えば、毛先が植毛面21-1bに対して

略平行な平面とされたものや、毛先が半球状に丸められたものを用いることができる。

- [0094] 毛束12-1を構成する用毛の材質は、例えば、6-12ナイロン（6-12NY）、6-10ナイロン（6-10NY）等のポリアミド、PET、PBT、ポリトリメチレンテレフタレート（PTT）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリブチレンナフタレート（PBN）等のポリエステル、PP等のポリオレフィン等の樹脂材料を例示することができる。

用毛の材質となる上記樹脂材料は、1種単独で用いてもよいし、或いは2種以上を組み合わせ用いてもよい。

- [0095] また、毛束12-1を構成する用毛として、例えば、芯部と、該芯部の外側に設けられた少なくとも1層以上の鞘部と、を有する多重芯構造とされたポリエステル製用毛を用いてもよい。

毛束12-1を構成する用毛の横断面形状は、特に限定されず、例えば、真円形、楕円形等の円形、多角形、星形、三つ葉のクローバー形、四つ葉のクローバー形等を用いることができる。

ブラシ部12を構成する全ての用毛の断面形状は、同じであってもよいし、異なってもよい。

- [0096] 毛束12-1を構成する用毛の太さは、該用毛の材質等を勘案して決定することができる。用毛の横断面が円形の場合、該用毛の太さは、例えば、6～9milとすることができる。なお、1milは、0.0254mmである。

また、毛束12-1は、使用感、刷掃感、清掃効果、耐久性等を考慮して、太さの異なる複数本の用毛を任意に組み合わせることで構成してもよい。

- [0097] 本実施の形態の歯ブラシによれば、少なくとも先端部が第1の軟質樹脂22で構成され、植毛面21-1bを有するヘッド部14と、第2の軟質樹脂27で構成されたハンドル部本体31を含むハンドル部16と、ヘッド部14とハンドル部16とを接続するネック部15と、を有し、ネック部15は、ネック部15の延在方向（X方向）に延在し、かつ第1の軟質樹脂22よ

りも硬い硬質樹脂で構成された芯部 25 と、芯部 25 を内部に収容し、かつ硬質樹脂よりも軟らかい第 2 の軟質樹脂 27 で構成された軟質部 26 と、を含むことで、使用者が歯ブラシ 10 を口にくわえた状態で、歯ブラシ 10 の後端からヘッド部 14 の先端に向かう方向に強い外力が加えられた際、第 2 の軟質樹脂 27 を構成要素とするネック部 15 及びハンドル部 16 が変形すること（具体的には、折れ曲がること）で、ヘッド部 14 の先端に伝わる力を逃がすことが可能となると共に、ヘッド部 14 の先端に配置された軟らかい第 1 の軟質樹脂 22 を使用者の口腔内と接触させることが可能となるので、歯ブラシ 10 の使用者の口腔内が損傷することを抑制できる。

[0098] 特に、歯ブラシ 10 の使用者が 1～3 才の乳幼児である場合、歯ブラシ 10 を口にくわえたままの状態、走ったりする場合があるが、このような場合に乳幼児が転倒した際でも乳幼児の口腔内が損傷することを抑制できる。

[0099] なお、本実施の形態では、ベース部材 21、芯部 25、及び複数の突出部 29 を有する硬質部材 17 を歯ブラシ 10 の構成要素として用いた場合を例に挙げて説明したが、例えば、ベース部材 21 を構成要素から除いた硬質部材（以下、説明の便宜上、「硬質部材 P」という）を用いて歯ブラシ（以下、説明の便宜上、「歯ブラシ Q」という）を構成してもよく、この場合、本実施の形態の歯ブラシ 10 と同様な効果を得ることができる。

[0100] この場合、硬質部材 P は、芯部 25 の後端側のみに複数の突出部 29 を有するだけでなく、芯部 25 の先端側にも複数の突出部 29 を有するように構成するとよい。

このような構成とすることで、歯ブラシ Q の外形に対応した空間を有する金型（図示せず）内に軟質樹脂（第 1 及び第 2 の軟質樹脂 22、27 となる樹脂）を導入したときに、該金型内における硬質部材 P の姿勢（位置）を保つことが可能となるので、精度良く歯ブラシ Q を製造することができる。

また、歯ブラシ Q を製造する際（具体的には、毛束を植毛する際）には、インモールド法を用いるとよい。

[0101] 図 11 は、本実施の形態の歯ブラシの製造工程を示す断面図であり、第 1

の金型を用いて硬質部材を形成する工程を説明するための図である。図 1 2 は、本実施の形態の歯ブラシの製造工程を示す断面図であり、第 2 の金型を用いて、第 1 の軟質樹脂、軟質部、及びハンドル部本体を形成する工程を説明するための図である。

図 1 1 及び図 1 2 において、図 1 ～図 1 0 に示す構造体と同一構成部分には、同一符号を付す。また、図 1 1 に示す矢印は、硬質樹脂が導入される方向を示しており、図 1 2 に示す矢印は、軟質樹脂（後述する軟質樹脂 N）が導入される方向を示している。

[0102] 次に、主に、図 1、図 1 1、及び図 1 2 を参照して、本実施の形態の歯ブラシ 1 0 の製造方法について説明する。

なお、ここでは、第 1 及び第 2 の軟質樹脂 2 2、2 7 として同じ種類の軟質樹脂（以下、説明の便宜上、「軟質樹脂 N」という）を用いた場合を例に挙げて、以下の説明を行う。

[0103] 始めに、図 1 1 に示す工程では、一对の金型 4 1-1、4 1-2 よりなり、内部に硬質部材 1 7 の形状に対応した空間 4 3、及び空間 4 3 内に硬質樹脂を導入するための導入口 4 5 を有する第 1 の金型 4 1 を準備する。

金型 4 1-2 には、複数の植毛穴 2 1-1 B を形成するための突出部（図示せず）が形成されている。また、導入口 4 5 は、空間 4 3 の後端側に配置されている。

[0104] 次いで、導入口 4 5 を介して、硬質部材 1 7 の母材となる熔融された硬質樹脂（曲げ弾性率（JIS K 7 2 0 3）が 5 0 0 ～ 3 0 0 0 M P a の範囲内にある樹脂）で空間 4 3 を充填し、該硬質樹脂が硬化することで、複数の植毛穴 2 1-1 B 及び支持部 2 1-2 を含むベース部材 2 1、芯部 2 5、及び複数の突出部 2 9 が一体とされた硬質部材 1 7 が形成される。その後、第 1 の金型 4 1 から硬質部材 1 7 を取り出す。

[0105] 次いで、図 1 2 に示す工程では、一对の金型 5 1-1、5 1-2 よりなり、図 1 に示すブラシ部 1 2 を除いた歯ブラシ 1 0 の形状に対応した空間 5 3、及び空間 5 3 内に硬質樹脂を導入するための導入口 5 5 を有する第 2 の金

型 5 5 を準備する。一对の金型 5 1 - 1, 5 1 - 2 の接合面は、例えば、図 8 ~ 図 1 0 に示される軟質部 2 6 (ハンドル部本体 3 1) の Z 方向の中間位置に設定されている。

金型 5 1 - 2 には、複数の植毛穴 2 1 - 1 B を形成するための突出部 (図示せず) が形成されている。また、導入口 5 5 は、空間 5 3 の後端側に配置されている。

また、第 2 の金型 5 1 には、図 1 に示すリング状窪み部 3 2 - 1, 3 2 - 2、第 1 のリブ部 3 4、第 2 のリブ部 3 5、及び第 3 のリブ部 3 7 を形成するための突出部が設けられている。

[0106] 次いで、上記第 2 の金型 5 1 の空間 5 3 の先端部に、硬質部材 1 7 を配置させる。このとき、複数の植毛穴 2 1 - 1 B が覆われるように、金型 5 1 - 2 の内面と植毛面 2 1 - 1 b とを接触させると共に、2 つの支持部 2 1 - 2 の端面と金型 5 1 - 1 の内面とを接触させ、さらに、複数 (本実施の形態の場合、4 つ) の突出部 2 9 の突出面 2 9 a と第 2 の金型 5 1 の内面とを接触させる。

[0107] これにより、第 2 の金型 5 1 の空間 5 3 内に、第 1 の軟質樹脂 2 2、及び第 2 の軟質樹脂 2 7 (軟質部 2 6 及びハンドル部本体 3 1 を構成する軟質樹脂) となる軟質樹脂 N が導入された際、第 2 の金型 5 1 内における硬質部材 1 7 の位置及び姿勢を維持することができる。

[0108] すなわち、+ Z 側に位置する突出部 2 9 の突出面 2 9 a が金型 5 1 - 2 の内面と接触し、- Z 側に位置する突出部 2 9 の突出面 2 9 a が金型 5 1 - 1 の内面と接触することにより、硬質部材 1 7 が Z 方向で位置決めされる。また、+ Z 側に位置する突出部 2 9 および - Z 側に位置する突出部 2 9 の突出面 2 9 a は、双方が + Y 側および - Y 側に臨んでいることから、金型 5 1 - 1、金型 5 1 - 2 の内面に接触することにより、Y 方向についても位置決めされる。

また、2 つの支持部 2 1 - 2 の端面、及び複数の突出部 2 9 の突出面 2 9 a が第 2 の金型 5 1 の内面と接触することで、硬質部材 1 7 と第 2 の金型 5

1との間に、第1の軟質樹脂22、及び軟質部26を形成するための隙間を確保することができる。

[0109] 次いで、導入口55を介して、空間53内に、溶融させた軟質樹脂N（JISK7215 ショアAの硬度が90以下の樹脂）を充填させる。

先細り部31Aに対応する位置における金型51-1、金型51-2の内面は、先端側に向かうに従って先細るように互いの距離が短くなるため、当該内面に突出面29aが接触することにより、硬質部材17は、先端側への移動を阻止される。そのため、硬質部材17は、導入口55を介して充填された溶融させた軟質樹脂Nの樹脂圧が加わってもX方向に移動することなく位置決めされる。

その後、軟質樹脂Nを硬化させることで、第1の軟質樹脂22、軟質部26、及びハンドル部本体31を形成する。金型51-1、金型51-2の接合面と対向する位置（Z方向で略中間位置）における軟質部26の表面には、微小突条のパーティングラインが形成される。

これにより、ヘッド部14、ネック部15、及びハンドル部16を有するハンドル体11が形成される。その後、第2の金型51内からハンドル体11を取り出す。

[0110] 次いで、図1に示すように、ヘッド部11の複数の植毛穴21-2に対して、毛束12-1を植設する。これにより、図1に示す本実施の歯ブラシ10が製造される。

毛束12の植毛方法としては、例えば、毛束12-1を2つ折りにした後、毛束12-1の内側に平線（金属製（例えば、真鍮）の厚さの薄い板）を挟み込み、平線が挟み込まれた毛束12-1を植毛穴21-2に植設する平線植毛法を用いることができる。

[0111] なお、本実施の形態では、毛束12-1の植毛方法として、平線植毛法を用いた場合を例に挙げて説明したが、この方法に替えて、例えば、ヘッド部14を構成する樹脂（軟質樹脂または硬質樹脂）の中へ毛束12-1の下端を圧入して固定する熱融着法や、毛束12-1の下端を加熱して溶融塊を形

成した後、金型内に溶融樹脂を導入させるインモールド法等を用いてもよい。

[0112] 以上、本発明の好ましい実施の形態について詳述したが、本発明はかかる特定の実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲内に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

[0113] 例えば、上記実施形態では、ヘッド部 14 の先端部に軟質部 26 を設ける構成を例示したが、これに限定されるものではなく、図 13 の側面図および図 14 の正面図に示すように、ネック部 15 における変形部 15A を含み、且つ変形部 15A から後端側に軟質部 26 を設ける構成であってもよい。

また、歯ブラシとしては、毛束が一つの、所謂ワンタフト歯ブラシや、舌苔助除去部を有する歯ブラシ等に本発明は広く適用可能である。

[0114] また、上記実施の形態では、植毛面 21-1b とハンドル部 16 との間に、上記第 2 の方向（Y 方向）の幅が、ヘッド部 14 の幅（Y 方向の最大幅）よりも小さいネック部 15 が配置される歯ブラシ 10 について説明したが、この構成に限定されるものではなく、例えば、植毛面 21-1b とハンドル部 16 との間に、Y 方向の幅が、ヘッド部 14 の最大幅と同一の箇所が存在する場合の歯ブラシについても、本発明に含まれる。この場合、当該箇所がネック部として、変形部が配置されるとともに、この変形部から後端側に硬質部材の少なくとも一部を内部に収容し、且つ、軟質樹脂で形成された軟質部が配置される。

産業上の利用可能性

[0115] 本発明は、使用者の口腔の損傷を抑制可能な歯ブラシに利用可能である。

符号の説明

[0116] 10…歯ブラシ、11…ハンドル体、12…ブラシ部、14…ヘッド部、15…ネック部、15A…変形部、16…ハンドル部、17…硬質部材、21…ベース部材、21-1…ベース部材本体、21-1a…底面、21-1A…先端部、21-1b…植毛面（第 1 露出部）、21-1B…植毛穴、21-2…支持部、21-2a…突出面、22…第 1 の軟質樹脂、25…芯部

、25-1…第1の部分、25-1a…切断面、25-2…第1の部分、
26…軟質部、27…第2の軟質樹脂、29…突出部、29a…突出面、3
1…ハンドル部本体、31A…先細り部、32-1, 32-2…リング状窪
み部（第2変形部）、34…第1のリブ部、35…第2のリブ部、37…第
3のリブ部、41…第1の金型、41-1, 41-2, 51-1, 51-2
…金型、43, 53…空間、45, 55…導入口、51…第2の金型、R1
, R2…直径、S1, S2…面積、T1…突出量、W1…第1の幅、W2…
第2の幅

請求の範囲

- [請求項1] 先端側に植毛面を有するヘッド部と、
 前記ヘッド部より後端側に配置され、ハンドル部本体を含むハンドル部と、
 を有し、
 前記植毛面と前記ハンドル部との間に配置され、前記ヘッド部への外力で変形する変形部と、
 前記ヘッド部から前記ハンドル部の先端側の一部に亘って配置され硬質樹脂で形成された硬質部材と、
 前記変形部から後端側に配置され前記硬質部材の少なくとも一部を内部に収容し、且つ、軟質樹脂で形成された軟質部と、
 を含むことを特徴とする歯ブラシ。
- [請求項2] 前記ハンドル部に配置され、前記外力で変形する第2変形部を有することを特徴とする請求項1記載の歯ブラシ。
- [請求項3] (旧請求項3の内容と第2変形部)
 前記ハンドル部は、該ハンドル部の延在方向に対して、少なくとも1つの縮径されたリング状の窪み部を有し、
 前記第2変形部は、前記窪み部の配設位置に配置されることを特徴とする請求項2記載の歯ブラシ。
- [請求項4] 前記硬質部材は、前記ヘッド部において前記植毛面側に露出する第1露出部と、前記植毛面とは逆側に露出する第2露出部とを有することを特徴とする請求項1ないし3のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。
- [請求項5] 前記硬質部材は、前記ハンドル部において前記植毛面側に突出して露出する柱状の第1突出部と、前記ハンドル部において前記植毛面とは逆側に突出して露出する柱状の第2突出部とを有することを特徴とする請求項1ないし4のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。
- [請求項6] 前記第1突出部は、前記軟質部の前記植毛面側に形成された第1開

口部を介して露出し、

前記第2突出部は、前記軟質部の前記植毛面側とは逆側に形成された第2開口部を介して露出することを特徴とする請求項5記載の歯ブラシ。

[請求項7] 前記ハンドル部における前記軟質部は、前記先端側に向けて先細る先細り部を有し、

前記第1開口部および前記第2開口部は、前記先細り部に形成されていることを特徴とする請求項6記載の歯ブラシ。

[請求項8] 前記軟質部は、表面にパーティングラインを有し、

前記第1突出部は、前記パーティングラインを挟んで前記植毛面と直交する方向の一方側に露出し、

前記第2突出部は、前記パーティングラインを挟んで前記直交する方向の他方側に露出することを特徴とする請求項5ないし7のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

[請求項9] (旧請求項5の内容)

前記硬質部材は、前記ハンドル部まで延在するように配置されており、

前記第1突出部の先端面および前記第2突出部の先端面は、前記ハンドル部の外面に対して面一であることを特徴とする請求項5ないし8のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

[請求項10] (旧請求項6の内容)

前記硬質部材のうち、前記第1突出部および前記第2突出部よりも前記ハンドル部の後端側に配置された部分は、前記ハンドル部の後端側に向かうにつれて、径が小さくなる形状であることを特徴とする請求項5ないし9のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

[請求項11] (旧請求項1の一部)

前記ヘッド部は、少なくとも先端部が前記硬質樹脂よりも軟らかい第1の軟質樹脂で構成され、

前記ハンドル部本体は、前記硬質樹脂よりも軟らかい第2の軟質樹脂で構成され、

前記軟質部は、前記第2の軟質樹脂で構成されることを特徴とする請求項1ないし10のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

[請求項12] (旧請求項2の内容)

前記植毛面と前記ハンドル部との間における前記硬質部材は、前記植毛面に対して直交する第1の方向における第1の幅が、前記ハンドル部の長さ方向と前記第1の方向とに対して直交する第2の方向における第2の幅よりも大きいことを特徴とする請求項1ないし11のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

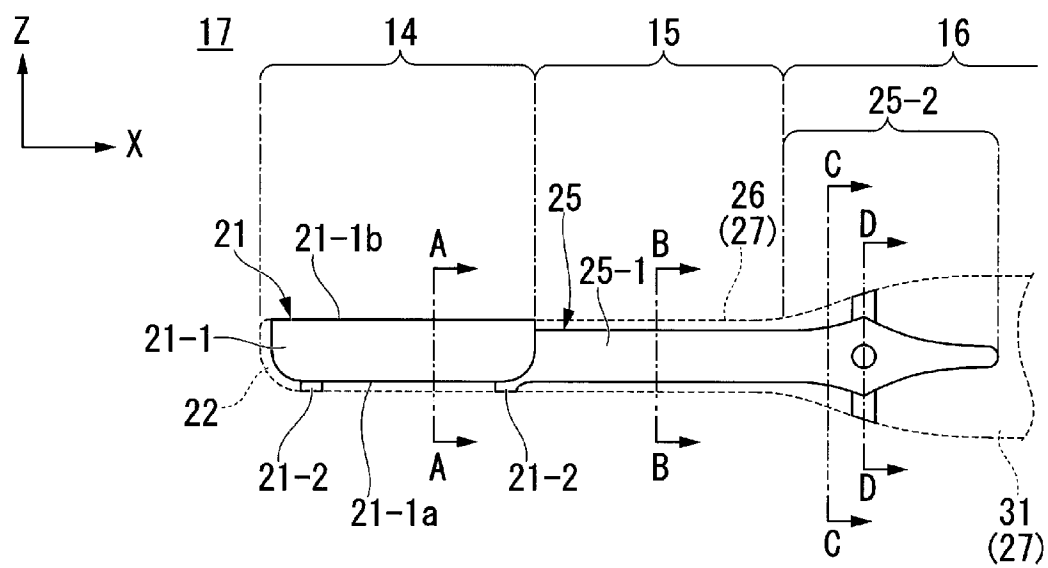
[請求項13] (旧請求項4の内容)

前記ヘッド部における前記硬質部材は、前記植毛面、及び複数の植毛穴を有するベース部材を含み、

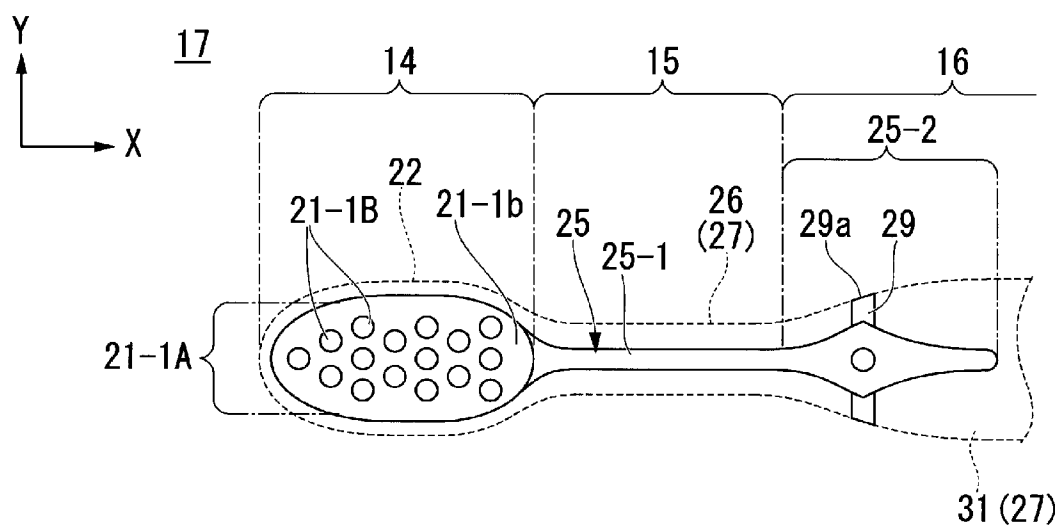
前記第1の軟質樹脂は、前記植毛面、及び前記複数の植毛穴を露出させた状態で、前記ベース部材の一部を覆うように配置されることを特徴とする請求項1ないし12のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

[請求項14] 前記植毛面と前記ハンドル部との間に、前記植毛面と直交する第1の方向と前記ハンドル部の長さ方向とに直交する第2の方向の幅が、前記ヘッド部の幅以下のネック部が配置されることを特徴とする請求項1ないし13のうち、いずれか1項記載の歯ブラシ。

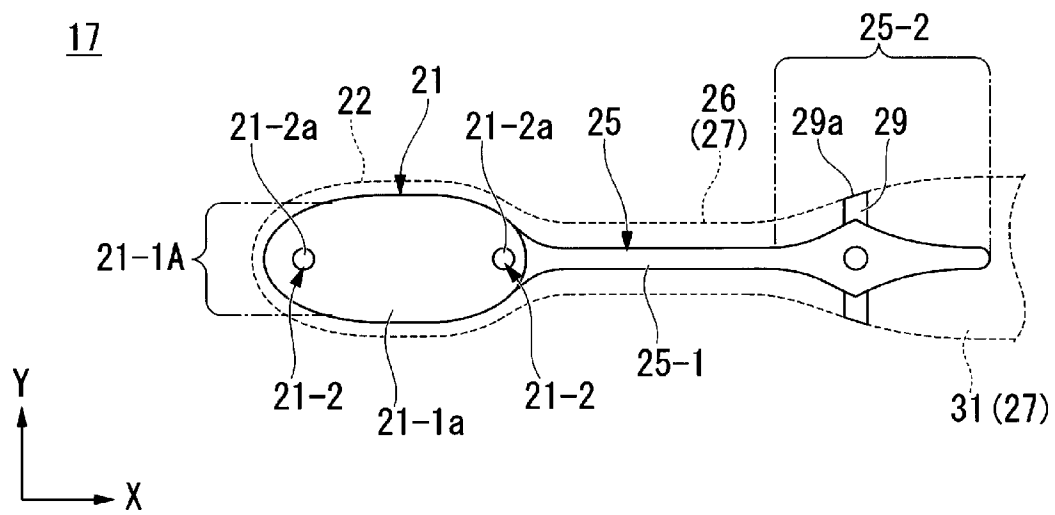
[図4]



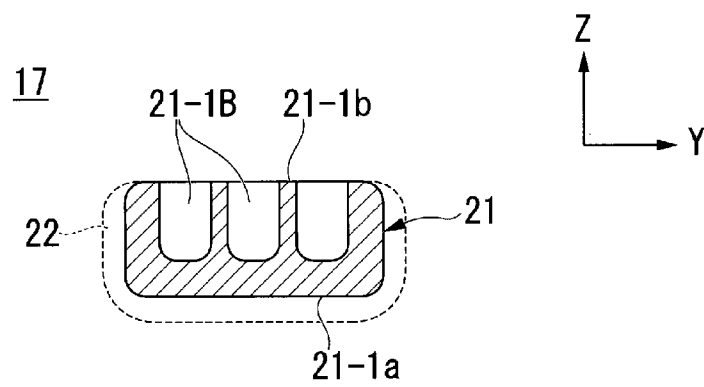
[図5]



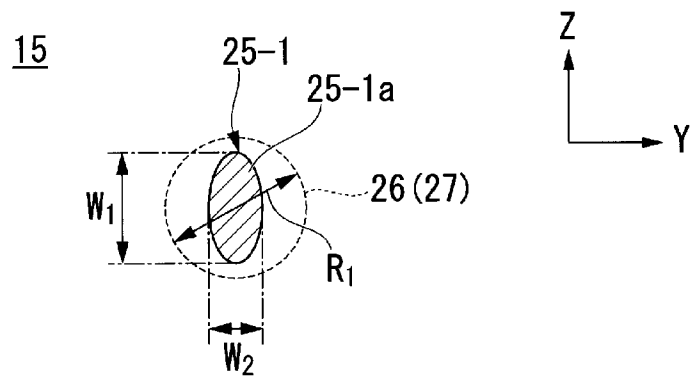
[図6]



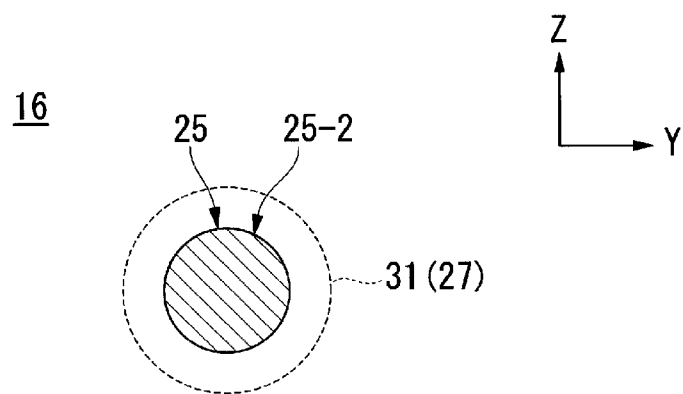
[図7]



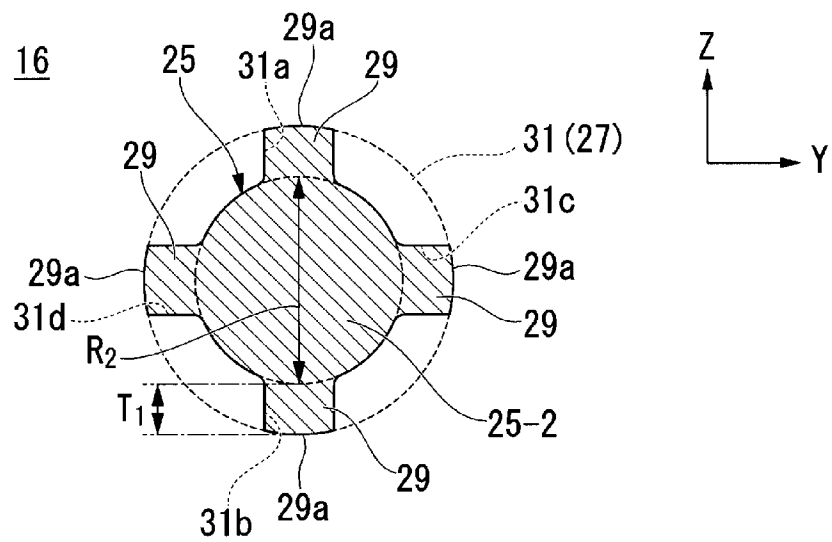
[図8]



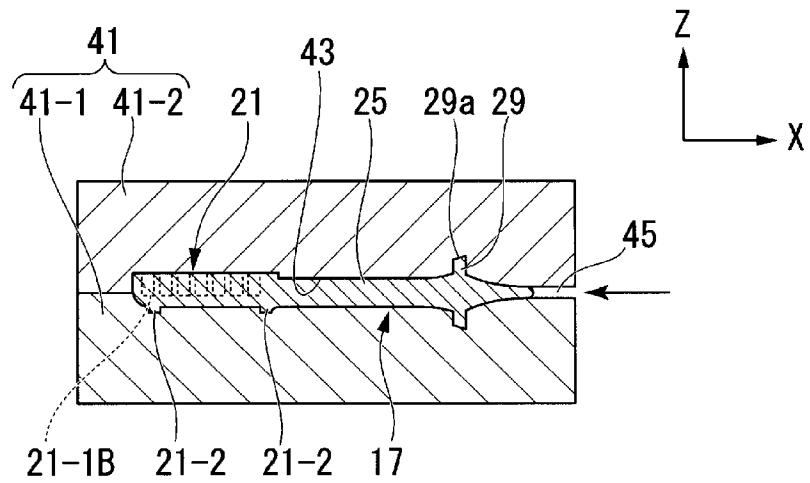
[図9]



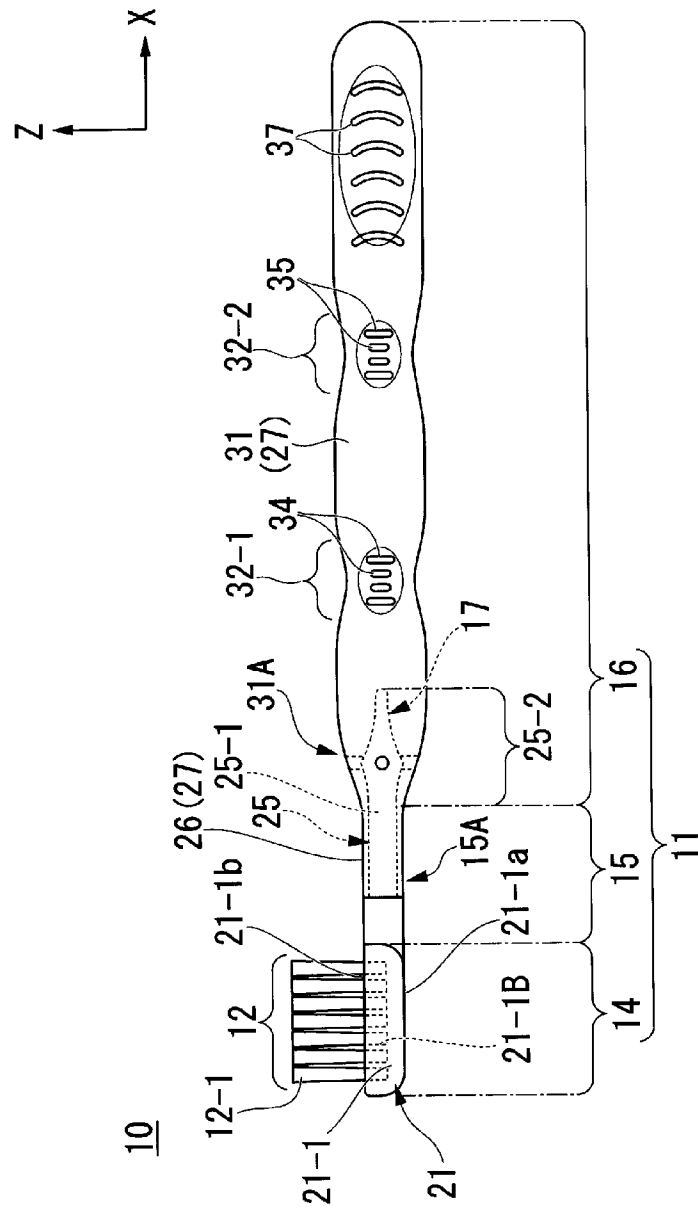
[図10]



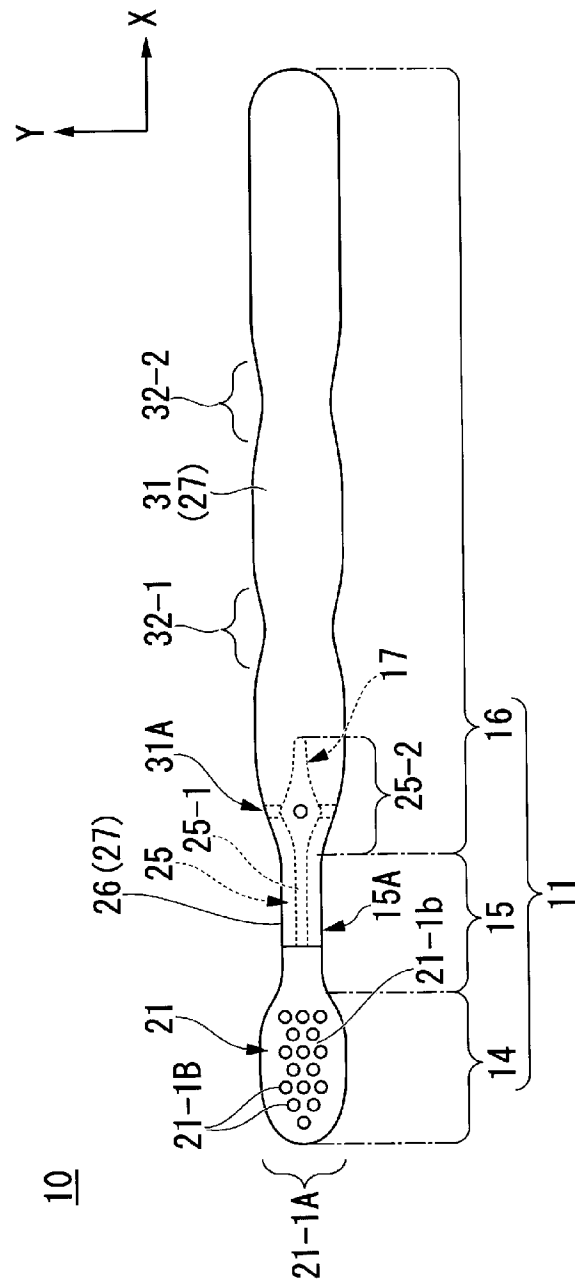
[図11]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A46B5/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A46B5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-512005 A (Coronet-Werke GmbH), 19 October 1999 (19.10.1999), page 6, lines 15 to 27; fig. 1 & US 6108849 A & WO 1997/008973 A1 & EP 848593 A & DE 19533144 A & DE 59603639 D & NO 981001 A & AT 186451 T & BR 9610358 A & CA 2230543 A & ES 2140124 T & PT 848593 E & IN 189226 A & GR 3032570 T & CN 1195971 A & AR 3512 A & IN 189226 B & DK 848593 T	1-14
A	JP 11-155636 A (Shugo SAITO), 15 June 1999 (15.06.1999), paragraphs [0017] to [0024]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 November 2015 (11.11.15)

Date of mailing of the international search report
24 November 2015 (24.11.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/074289

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3040913 U (Jungensei Kogyo Kofun Yugen Koshi), 05 September 1997 (05.09.1997), paragraphs [0005] to [0008]; fig. 5, 7 to 9 (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A46B5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A46B5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-512005 A（コロネットーヴェルケ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング）1999.10.19, 第6頁15-27行、 第1図 & US 6108849 A & WO 1997/008973 A1 & EP 848593 A & DE 19533144 A & DE 59603639 D & NO 981001 A & AT 186451 T & BR 9610358 A & CA 2230543 A & ES 2140124 T & PT 848593 E & IN 189226 A & GR 3032570 T & CN 1195971 A & AR 3512 A & IN 189226 B & DK 848593 T	1 - 1 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 1 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 4 . 1 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

平田 慎二

3 K

3 8 3 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-155636 A (斉藤 修吾) 1999. 06. 15, 段落 [0 0 1 7] – [0 0 2 4], 図 1、2 (ファミリーなし)	1 – 1 4
A	JP 3040913 U (順元成興業股▲ふん▼有限公司) 1997. 09. 05, 段落 [0 0 0 5] – [0 0 0 8], 図 5、7 – 9 (ファミリーなし)	1 – 1 4