

(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 12 月 29 日(29.12.2016)



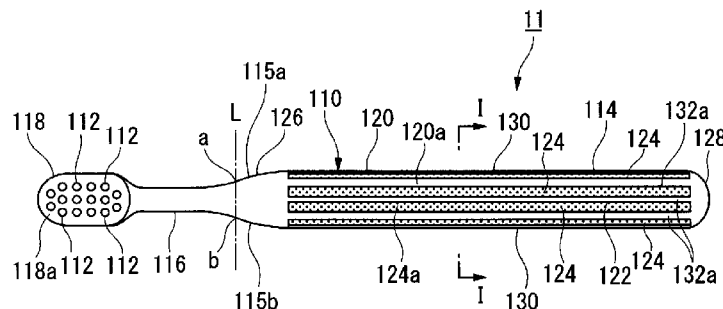
(10) 国際公開番号
WO 2016/208333 A1

- (51) 国際特許分類:
A46B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066022
- (22) 国際出願日: 2016 年 5 月 31 日(31.05.2016)
- (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 2015-126428 2015 年 6 月 24 日(24.06.2015) 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: 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(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 that is exceptionally easy to operate, that tends not to become tacky when the handle part thereof is gripped, even during continuous use, and that makes it possible to prevent any adverse effect on the sensations during use. The toothbrush (11) is provided with: a handle body (110) in which a handle part (114), a neck part (116), and a head part (118) are integrally formed; and a plurality of bristles (112) embedded in a bristle bed surface (118a) of a head part (118). The handle part (114) is provided with a soft part (124) formed from a soft resin having a Type A Shore hardness of 30 or less, and a hard part (120) formed from a hard resin having a Type A Shore hardness greater than that of the soft resin. The hard part (120) and the soft part (124) are exposed at the peripheral surface of the handle part (114), the exposed portion (120a) of the hard part (120) being formed outward from the exposed portion (124a) of the soft part (124). The neck part (116) and the head part (118) are formed from the hard resin.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/208333 A1



操作性に優れ、継続的に使用しても、ハンドル部を手で握ったときにべたつきを感じにくく、使用感の低下を抑制できる歯ブラシを提供することを目的とする。ハンドル部（１１４）、ネック部（１１６）、及びヘッド部（１１８）が一体に形成されたハンドル体（１１０）と、ヘッド部（１１８）の植毛面（１１８ａ）に植設された複数の毛束（１１２）と、を備え、ハンドル部（１１４）は、ショアＡ硬度が３０以下の軟質樹脂で形成された軟質部（１２４）と、前記軟質樹脂よりもショアＡ硬度が高い硬質樹脂で形成された硬質部（１２０）と、を備え、硬質部（１２０）と軟質部（１２４）がいずれもハンドル部（１１４）の周面で露出し、かつ硬質部（１２０）の露出部分（１２０ａ）が軟質部（１２４）の露出部分（１２４ａ）よりも外側にあり、ネック部（１１６）及びヘッド部（１１８）が前記硬質樹脂で形成されている、歯ブラシ（１１）。

明 細 書

発明の名称： 歯ブラシ

技術分野

[0001] 本発明は、歯ブラシに関する。

本願は、2015年6月24日に、日本に出願された特願2015-126428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] 一般に歯ブラシは、棒状のハンドル部、前記ハンドル部の先端から延設されたネック部、及び前記ネック部の先端に設けられたヘッド部を備えるハンドル体と、前記ヘッド部に植設された複数の毛束と、を備えている。一般的な歯ブラシにおいては、ブラッシング時にハンドル部が過度に撓むことを抑制し、毛束から歯に充分に力を与えることができるように、ハンドル体が硬質樹脂で形成されている。しかし、ハンドル体を硬質樹脂のみで形成した歯ブラシは、ハンドル体が硬く、撓みにくいため、操作性に劣る傾向がある。その結果、ブラッシング中に歯ブラシの操作を誤ったり、それによって口腔内を傷つけたりすることがある。

[0003] ハンドル部を手で握ったときのフィット感を高めて操作性を向上させた歯ブラシとしては、硬質樹脂により形成された棒状のハンドル芯部の表面を、軟質樹脂で部分的又は全体的に覆ったハンドル部を備える歯ブラシが提案されている（例えば、特許文献1～3）。

[0004] しかし、特許文献1～3のような歯ブラシにおいては、軟質樹脂の経時変化によってブルームやブリードアウト等が発生した場合、ハンドル部における該軟質樹脂で形成された部分を手で握ったときにべたつきを感じやすく、使用感が低下する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-466号公報

特許文献2：特開 2 0 0 5 － 1 4 4 0 3 3 号公報

特許文献3：特許第 4 1 5 9 7 3 9 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、操作性に優れ、継続的に使用しても、ハンドル部を手で握ったときにべたつきを感じにくく、使用感の低下を抑制できる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] 本発明は、以下の構成を有する。

[1] ハンドル部、前記ハンドル部の先端に延設されたネック部、及び前記ネック部の先端に設けられたヘッド部が一体に形成されたハンドル体と、前記ヘッド部の植毛面に植設された複数の毛束と、を備える歯ブラシにおいて、前記ハンドル部は、ショアA硬度が30以下の軟質樹脂で形成された軟質部と、前記軟質樹脂よりもショアA硬度が高い硬質樹脂で形成された硬質部と、を備え、前記硬質部と前記軟質部がいずれも前記ハンドル部の周面で露出し、かつ前記硬質部の露出部分が前記軟質部の露出部分よりも外側にあり、前記ハンドル部の前記軟質部が形成されている部分を軸方向に対して垂直に切断した断面における、前記硬質部と前記軟質部の合計断面積に対する前記軟質部の断面積の割合が40%以上80%以下であり、前記ネック部及び前記ヘッド部は、前記硬質樹脂で形成されている、歯ブラシ。

[2] 前記硬質部が、前記ハンドル部の先端から後端まで延びる1本の棒状である、[1]に記載の歯ブラシ。

[3] 前記の棒状の硬質部の側面に凹条が形成され、前記凹条内に前記軟質部が形成されている、[2]に記載の歯ブラシ。

[4] 前記ハンドル部が、棒状の軟質部であるハンドル芯部の表面に前記硬質部が形成されたハンドル部である、[1]に記載の歯ブラシ。

[5] 前記硬質部が、前記ハンドル部の周方向あるいは軸方向に離間して形成された複数の硬質部分を備える、[4]に記載の歯ブラシ。

〔 6 〕 前記硬質部が可撓性を有する、〔 1 〕 ～ 〔 5 〕 のいずれかに記載の歯ブラシ。

発明の効果

[0008] 本発明の歯ブラシにおいては、操作性に優れ、継続的に使用しても、ハンドル部を手で握ったときにべたつきを感じにくく、使用感の低下が抑制されている。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の歯ブラシの実施形態（ i ）の一例を示した平面図である。

[図2]図 1 の歯ブラシの I - I 断面図である。

[図3]本発明の歯ブラシの実施形態（ i ）の他の例を示した断面図である。

[図4]本発明の歯ブラシの実施形態（ i ）の他の例を示した断面図である。

[図5]本発明の歯ブラシの実施形態（ i ）の他の例を示した断面図である。

[図6]本発明の歯ブラシの実施形態（ i ）の他の例を示した平面図である。

[図7]本発明の歯ブラシの実施形態（ i i ）の一例を示した平面図である。

[図8]図 7 の歯ブラシの A - A 断面図である。

[図9]図 7 の歯ブラシの B - B 断面図である。

[図10]図 9 の歯ブラシの C - C 断面図である。

[図11]本発明の歯ブラシの実施形態（ i i ）の他の例を示した平面図である。
。

[図12]本発明の歯ブラシの実施形態（ i i ）の他の例を示した平面図である。
。

[図13]本発明の歯ブラシの実施形態（ i i ）の他の例を示した平面図である。
。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明においては、軟質樹脂とは、ショア A 硬度が 30 以下の樹脂を意味する。

硬質樹脂とは、軟質樹脂よりもショア A 硬度が高い樹脂、すなわちショア A 硬度が 30 超の樹脂を意味する。

ショアA硬度とは、JIS K 7215あるいはJIS K 6253に準拠して測定される硬度を意味する。

[0011] 本発明の歯ブラシは、ハンドル部、前記ハンドル部の先端に延設されたネック部、及び前記ネック部の先端に設けられたヘッド部が一体に形成されたハンドル体と、前記ヘッド部の植毛面に植設された複数の毛束と、を備える。また、本発明の歯ブラシにおいては、ハンドル部が、ショアA硬度が30以下の軟質樹脂で形成された軟質部と、前記軟質樹脂よりもショアA硬度が高い硬質樹脂で形成された硬質部と、を備える。硬質部と軟質部は、いずれもハンドル部の周面で露出し、かつ硬質部の露出部分が軟質部の露出部分よりも外側にある。ネック部及びヘッド部は、硬質樹脂で形成されている。

[0012] 本発明の歯ブラシの態様としては、以下の2つの態様が挙げられる。

(i) ハンドル部の先端から後端まで延びる1本の棒状である硬質部を備える態様。

(ii) 棒状の軟質部であるハンドル芯部の表面に硬質部が形成されたハンドル部を備える態様。

以下、実施態様(i)及び実施態様(ii)について、それぞれ例を示して説明する。

[0013] <実施態様(i)>

以下、本発明の歯ブラシの実施態様(i)について一例を示して説明する。

実施態様(i)の歯ブラシ11は、図1及び図2に示すように、ハンドル体110と、ハンドル体110に植設された複数の毛束112とを備える。

[0014] [ハンドル体]

ハンドル体110は、棒状のハンドル部114と、ハンドル部114の先端に延設され、ハンドル部114よりも細いネック部116と、ネック部116の先端に設けられ、複数の毛束112が植設されるヘッド部118と、を備えている。

ハンドル部114とネック部116とは、それらの境界部分の平面視にお

ける両側の外縁 115 a, 115 b が、ハンドル部 114 からネック部 116 にかけて徐々に近づく、変曲点 a, b を有する曲線状となるように一体に形成されている。このように、ハンドル部 114 とネック部 116 の境界部分においては、ハンドル部 114 からネック部 116 にかけて幅が徐々に狭くなっている。本実施形態のハンドル体 110 では、ハンドル部 114 とネック部 116 の境界部分において、平面視での両側の外縁 115 a, 115 b の変曲点 a と変曲点 b を結んだ直線 L を、ハンドル部 114 とネック部 116 の境界線とする。

[0015] (ハンドル部)

ハンドル部 114 は、ブラッシング時に手で握られる部分であり、ハンドル部 114 の先端から後端まで延びる 1 本の棒状である硬質部 120 と、硬質部 120 の側面に形成された凹条 122 内に形成された軟質部 124 と、を備えている。硬質部 120 は、硬質樹脂で形成されている。軟質部 124 は、軟質樹脂で形成されている。

[0016] 硬質部 120 は、先端側硬質部分 126 と、後端側硬質部分 128 と、基部 130 と、凸条 132 a, 132 b とを備えている。先端側硬質部分 126 は、ハンドル部 114 の先端部に位置し、先端に向かうにつれて縮径している。後端側硬質部分 128 は、ハンドル部 114 の後端部に位置し、半球状になっている。基部 130 は、長尺の平板状で、先端側硬質部分 126 から後端側硬質部分 128 まで延びている。

[0017] 凸条 132 a は、基部 130 の一方の面に 3 つ形成されている。各凸条 132 a は、基部 130 の幅方向において互いに離間して、先端側硬質部分 126 から後端側硬質部分 128 まで軸方向に並行して延在している。基部 130 の両方の側縁側のそれぞれの凸条 132 a は、基部 130 の幅方向において側縁よりも内側に位置している。

[0018] 凸条 132 b は、基部 130 の他方の面に 2 つ形成されている。各凸条 132 b は、基部 130 の幅方向において互いに離間して、先端側硬質部分 126 から後端側硬質部分 128 まで軸方向に並行して延在している。それぞ

れの凸条132bは、基部130の幅方向において、3つの凸条132aの間に相当する位置に形成されている。

[0019] ハンドル部114の太さ及び長さは、特に限定されず、歯ブラシ11を使用する対象者に応じて適宜設計できる。

基部130の厚さ、並びに凸条132a、132bの幅及び高さは、特に限定されず、十分な剛性が得られるようにハンドル部113の太さに応じて適宜設定すればよい。例えば、基部130の厚さを1～4mm程度、凸条132a、132bの幅を1～4mm程度、凸条132a、132bの高さを1～5mm程度とすることができる。また、凸条と凸条の間隔は、例えば、0.5～3.0mm程度とすることができる。

凸条132aの数は、3つには限定されず、2つ以下であってもよく、4つ以上であってもよい。凸条132bの数は、2つには限定されず、1つであってもよく、3つ以上であってもよい。凸条132aと凸条132bの数は、同じであってもよく、異なってもよい。

[0020] 硬質部120は、先端側硬質部分126と、後端側硬質部分128と、基部130と、凸条132a、132bとが一体に形成され、全体として1本の棒状になっている。硬質部120の側面には、基部130と凸条132a、132bにより軸方向に延びる凹条122が7つ形成されている。

[0021] 硬質部を形成する硬質樹脂としては、軟質樹脂よりもショアA硬度が高い樹脂、すなわちショアA硬度が30超の樹脂を使用することができる。硬質樹脂としては、曲げ弾性率（JIS K7203）が500～3000MPaの樹脂が好ましい。硬質樹脂の具体例としては、例えば、ポリプロピレン、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、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート、ポリアセタール、ポリスチレン、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂、セルロースプロピオネート、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等のうち、ショアA硬度が30超の樹脂が挙げられる。なお、ショアA硬度が30超であればエラストマーでも硬質樹脂として使用できる。硬質樹脂

としては、１種を単独で使用してもよく、２種以上を組み合わせで使用してもよい。

[0022] 硬質部は、可撓性を有していることが好ましい。これにより、ハンドル部を手で握ったときに手指が接する部分が適度に変形しやすくなるため、優れたフィット感が得られやすくなる。硬質部の可撓性は、硬質部における基部の厚みや凸条の幅等を調節することで調節できる。硬質部は、可撓性を向上させるために、硬質樹脂に発泡剤を配合して発泡させた発泡樹脂により形成してもよい。発泡剤としては、特に限定されず、公知の化学発泡剤や物理発泡剤を使用することができる。また、発泡樹脂は気泡含有率により最終的な硬さが変わるため、ベースの樹脂（発泡剤を添加する前の樹脂）の硬度は問わない。

[0023] 軟質部１２４は、７つのそれぞれの凹条１２２内に、ハンドル部１１４において軟質部１２４の露出部分１２４ａの位置が凹状になるように形成されている。すなわち、硬質部１２０と軟質部１２４は、いずれもハンドル部１１４の周面で露出し、かつ硬質部１２０の露出部分１２０ａが軟質部１２４の露出部分１２４ａよりも外側に位置するようになっている。このように、歯ブラシ１１においては、硬質部１２０の露出部分１２０ａが軟質部１２４の露出部分１２４ａよりも外側に突き出た状態になっている。

[0024] この例では、硬質部１２０は、基部１３０の幅方向の両端部と、凸条１３２ａの先端部と、凸条１３２ｂの先端部がそれぞれハンドル部１１４の周面から突き出ること、軟質部１２４の露出部分１２４ａよりも外側に位置する露出部分１２０ａを形成している。また、軟質部１２４の軸方向に対して垂直な断面形状は全体として楕円状になっている。なお、軟質部１２４の断面形状は、この例の形状には限定されず、全体として矩形状になっているもの等であってもよい。

[0025] 歯ブラシ１１においては、硬質部１２０の露出部分１２０ａが軟質部１２４の露出部分１２４ａよりも外側に位置することで、ハンドル部１１４を手で握ったときには、手指が硬質部１２０と接触し、軟質部１２４には接触し

にくくなる。そのため、たとえ軟質樹脂の経時変化によって軟質部 1 2 4 にブルームやブリードアウト等が発生しても、ハンドル部 1 1 4 を手で握ったときにべたつきを感じにくく、使用感が低下しにくい。

硬質部 1 2 0 の露出部分 1 2 0 a と軟質部 1 2 4 の露出部分 1 2 4 a の段差は、例えば、0.5～3 mm 程度とすることができる。

[0026] 歯ブラシ 1 1 においては、ハンドル部 1 1 4 は、硬質部 1 2 0 と軟質部 1 2 4 で形成されている。そのため、ハンドル部が硬質部のみで形成されている場合に比べて高い弾力性を有し、撓みやすい。また、ハンドル部 1 1 4 が 1 本の棒状の硬質部 1 2 0 を有するため、ハンドル部 1 1 4 にはブラッシング時に過度に撓むことを抑制できる十分な剛性も確保されている。そのため、ブラッシング時の操作性が優れたものとなり、目的の歯に毛束を当てて十分な力を与えやすいため、しっかりと歯を磨きやすい。

[0027] ハンドル部 1 1 4 の軟質部 1 2 4 が形成されている部分を軸方向に対して垂直に切断した断面における、硬質部 1 2 0 と軟質部 1 2 4 の合計断面積に対する軟質部 1 2 4 の断面積の割合は、40%以上80%以下であり、50%以上70%以下が好ましい。前記割合が下限値以上であれば、ハンドル部の柔軟性が優れ、ブラッシング時にハンドル部が適度に撓む。また、前記割合が上限値以下であれば、ブラッシング時にハンドル部が過度に撓むことが抑制される。前記割合が前記範囲内であることで、歯ブラシの操作性が優れたものとなり、ブラッシング時の歯ブラシの操作を誤りにくくなる。

[0028] 軟質部を形成する軟質樹脂としては、ショア A 硬度が 30 以下の樹脂を使用することができる。軟質樹脂の具体例としては、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のうち、ショア A 硬度が 30 以下の樹脂が挙げられる。軟質樹脂としては、1 種を単独で使用してもよく、2 種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0029] 軟質樹脂のショア A 硬度は、30 以下であり、0～25 が好ましく、0～20 がより好ましい。軟質樹脂のショア A 硬度が上限値以下であれば、ハン

ドル部を手で握ったときに優れたフィット感が得られる。

[0030] 軟質部は、軟質樹脂に発泡剤を配合して発泡させた発泡樹脂により形成してもよい。発泡剤としては、特に限定されず、公知の化学発泡剤や物理発泡剤を使用することができる。また、発泡樹脂は気泡含有率により最終的な硬さが変わるため、ベースの樹脂（発泡剤を添加する前の樹脂）の硬度は問わない。

[0031] 軟質部の露出部分の表面には、シボ加工が施されていることが好ましい。これにより、手指が軟質部の露出部分に触れたとしてもその接触面積をより小さくすることができるため、使用感がより低下しにくい。

[0032] （ネック部、ヘッド部）

ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 は、軟質部 1 2 4 と一体に形成されている。ネック部 1 1 6 は、ハンドル部 1 1 4 よりも細い円柱状になっており、後端部分がハンドル部 1 1 4 に向かって徐々に拡径し、先端部分がヘッド部 1 1 8 に向かって徐々に拡径している。

[0033] ヘッド部 1 1 8 は、ネック部 1 1 6 の先端に設けられた、複数の毛束 1 1 2 を植設する部分である。ヘッド部 1 1 8 における上面が、毛束 1 1 2 を植設する植毛面 1 1 8 a とされている。ヘッド部 1 1 8 の形状は、平面視で軸方向に長い矩形の角部が丸く切り欠かれたような板状になっている。ヘッド部 2 1 8 の長さ、幅及び厚さは、特に限定されず、歯ブラシ 1 1 を使用する対象者に応じて適宜設計することができる。

[0034] ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 は、硬質樹脂により形成される。ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 を形成する硬質樹脂としては、例えば、硬質部 1 2 0 を形成する硬質樹脂として挙げたものと同じものが挙げられる。ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 を形成する硬質樹脂としては、1 種を単独で使用してもよく、2 種以上を組み合わせ使用してもよい。ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 を形成する硬質樹脂は、ハンドル部 1 1 4 における硬質部 1 2 0 を形成する硬質樹脂と同じであることが好ましい。なお、ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 を形成する硬質樹脂は、ハンドル部 1 1 4 にお

ける硬質部 1 2 0 を形成する硬質樹脂と異なってもよい。

[0035] [毛束]

毛束 1 1 2 としては、特に限定されず、公知の毛束を採用することができる。毛束 1 1 2 は、円柱状でもよく、角柱状でもよい。毛束 1 1 2 の毛丈及び太さは、毛束 1 1 2 に求められる毛腰等を勘案して決定することができる。

[0036] 毛束 1 1 2 を構成する用毛としては、特に限定されず、公知の用毛を採用することができ、毛先が先鋭化されたテーパ毛であってもよく、植毛面 1 1 8 a から毛先に向かいその径がほぼ同一であるストレート毛であってもよい。用毛の横断面形状は、特に限定されず、円形、多角形等が挙げられる。

用毛の材質としては、特に限定されず、例えば、ポリアミド（6-12 ナイロン等）、ポリエステル（ポリエチレンテレフタレート等）、ポリオレフィン（ポリプロピレン等）等が挙げられる。

用毛の太さは、材質等を勘案して決定することができ、横断面が円形の場合、例えば、4~10 mil（1 mil = 1/1000 inch = 0.025 mm）とされる。

[0037] ヘッド部 1 1 8 の植毛面 1 1 8 a に毛束 1 1 2 を植設する態様は、特に限定されない。この例では、植毛面 1 1 8 a の先端寄りと後端寄りに、それぞれ幅方向に 2 本の毛束 1 1 2 が植設され、それらの間の領域に幅方向に 3 本の毛束 1 1 2 が並び、かつ軸方向に 4 本の毛束 1 1 2 が並ぶように 12 本の毛束 1 1 2 が植設されている。

[0038] [製造方法]

実施態様（i）の製造方法は、特に限定されず、公知の方法を利用することができる。

ハンドル体 1 1 0 を製造する方法としては、例えば、以下の方法が挙げられる。一次金型を用いた硬質樹脂の射出成形によって棒状の硬質部 1 2 0、ネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 の一体物を形成する。次いで、該一体物を二次金型内に配置した状態で軟質樹脂を射出して軟質部 1 2 4 を成形して

ハンドル体 110 を得る。

ハンドル体 110 のヘッド部 118 に毛束 112 を植設する方法としては、例えば、平線式植毛法、熱溶着式植毛法、インモールド法等が挙げられる。

[0039] 以上説明した実施形態 (i) の歯ブラシにおいては、ハンドル部が硬質部と軟質部で形成されており、ハンドル部を軸方向に対して垂直に切断した断面において、硬質部と軟質部の合計断面積に対する軟質部の断面積の割合が 40% 以上 80% 以下になっている。これにより、ハンドル部が十分な弾力性を有し柔軟であり、かつ十分な剛性も確保されているため、優れた操作性が得られる。また、硬質部の露出部分が軟質部の露出部分よりも外側に位置するため、ハンドル部を手で握ったときに手指が軟質部に接触しにくいため、軟質部にブルームやブリードアウト等が発生した場合でもべたつきを感じにくく、使用感が低下しにくい。

[0040] なお、実施形態 (i) の歯ブラシは、前記した歯ブラシ 11 には限定されない。例えば、図 3 に例示した歯ブラシ 12 であってもよい。図 3 における図 2 と同じ部分は同符号を付して説明を省略する。歯ブラシ 12 は、ハンドル体 110 がハンドル部 114 の代わりにハンドル部 114A を備える以外は、歯ブラシ 11 と同じである。

[0041] ハンドル部 114A は、側面に 8 つの凹条 122A が形成された硬質部 120A と、凹条 122A 内に形成された軟質部 124A と、を備えている。硬質部 120A は、基部 130 の一方の面に 5 つの凸条 132a が設けられ、基部 130 の他方の面に 5 つの凸条 132b が設けられている。5 つの凸条 132a 及び 5 つの凸条 132b はいずれも、基部 130 の幅方向において中央のものが最も高く、外側に向かうにつれて高さが低くなっている。5 つの凸条 132a のうち、基部 130 の幅方向において外側に位置する 2 つの凸条 132a は、基部 130 の側端から立ち上がるように形成されている。5 つの凸条 132b のうち、基部 130 の幅方向において外側に位置する 2 つの凸条 132b も、基部 130 の側端から立ち上がるように形成されて

いる。5つの凸条132aと5つの凸条132bの基部130の幅方向における位置はそれぞれ一致している。

[0042] ハンドル部114Aのそれ以外の態様は、ハンドル部114と同様である。硬質部120Aの8つの凹条122A内には軟質部124Aが形成され、ハンドル部114Aにおける軟質部124Aの露出部分124aの位置が凹状になっている。すなわち、硬質部120Aと軟質部124Aは、いずれもハンドル部114Aの周面で露出し、かつ硬質部120Aの露出部分120aが軟質部124Aの露出部分124aよりも外側に位置するようになっている。

[0043] 歯ブラシ12においても、優れた操作性が得られ、またハンドル部114Aを手で握ったときに手指が軟質部124Aに接触しにくく、使用感も優れている。

[0044] 実施形態(i)の歯ブラシは、図4に例示した歯ブラシ13であってもよい。図4における図2と同じ部分は同符号を付して説明を省略する。歯ブラシ13は、ハンドル体110がハンドル部114の代わりにハンドル部114Bを備える以外は、歯ブラシ11と同じである。

[0045] ハンドル部114Bは、側面に8つの凹条122Bが形成された硬質部120Bと、凹条122B内に形成された軟質部124Bと、を備えている。硬質部120Bにおいては、基部130の一方の面の幅方向の中央に1つの凸条132aが設けられ、凸条132aの幅方向の両側に、外側に向かうにつれて高さが高くなる断面が略三角形形状の凸条134aが設けられている。また、基部130の他方の面にも同様に、幅方向の中央に1つの凸条132bが設けられ、凸条132bの幅方向の両側に、外側に向かうにつれて高さが高くなる断面が略三角形形状の凸条134bが設けられている。

[0046] ハンドル部114Bのそれ以外の態様は、ハンドル部114と同様である。硬質部120Bの8つの凹条122B内には軟質部124Bが形成され、ハンドル部114Bにおける軟質部124Bの露出部分124aの位置が凹状になっている。すなわち、硬質部120Bと軟質部124Bは、いずれも

ハンドル部 1 1 4 B の周面で露出し、かつ硬質部 1 2 0 B の露出部分 1 2 0 a が軟質部 1 2 4 B の露出部分 1 2 4 a よりも外側に位置するようになっている。

[0047] 歯ブラシ 1 3 においても、優れた操作性が得られ、またハンドル部 1 1 4 B を手で握ったときに手指が軟質部 1 2 4 B に接触しにくく、使用感も優れている。

[0048] 実施形態 (i) の歯ブラシは、図 5 に例示した歯ブラシ 1 4 であってもよい。図 5 における図 2 と同じ部分は同符号を付して説明を省略する。歯ブラシ 1 4 は、ハンドル体 1 1 0 がハンドル部 1 1 4 の代わりにハンドル部 1 1 4 C を備える以外は、歯ブラシ 1 1 と同じである。

[0049] ハンドル部 1 1 4 C は、側面に 4 つの凹条 1 2 2 C が形成された硬質部 1 2 0 C と、凹条 1 2 2 C 内に形成された軟質部 1 2 4 C と、を備えている。硬質部 1 2 0 C においては、基部 1 3 0 の一方の面の幅方向の中央に 1 つの凸条 1 3 2 a が設けられ、基部 1 3 0 の他方の面の幅方向の中央にも 1 つの凸条 1 3 2 b が設けられている。

[0050] ハンドル部 1 1 4 C のそれ以外の態様は、ハンドル部 1 1 4 と同様である。硬質部 1 2 0 C の 4 つの凹条 1 2 2 C 内には軟質部 1 2 4 C が形成され、ハンドル部 1 1 4 C における軟質部 1 2 4 C の露出部分 1 2 4 a の位置が凹状になっている。すなわち、硬質部 1 2 0 C と軟質部 1 2 4 C は、いずれもハンドル部 1 1 4 C の周面で露出し、かつ硬質部 1 2 0 C の露出部分 1 2 0 a が軟質部 1 2 4 C の露出部分 1 2 4 a よりも外側に位置するようになっている。

[0051] 歯ブラシ 1 4 においても、優れた操作性が得られ、またハンドル部 1 1 4 C を手で握ったときに手指が軟質部 1 2 4 C に接触しにくく、使用感も優れている。

[0052] 実施形態 (i) の歯ブラシは、図 6 に例示した歯ブラシ 1 5 であってもよい。図 6 における図 1 と同じ部分は同符号を付して説明を省略する。歯ブラシ 1 6 は、ハンドル体 1 1 0 がハンドル部 1 1 4 の代わりにハンドル部 1 1

4 Dを備える以外は、歯ブラシ11と同じである。

[0053] ハンドル部114Dは、硬質部120の代わりに、硬質部120における凹条122が形成された部分において基部130及び凸条132a, 132bを繋ぐように、周面に全周にわたって露出する板部136が設けられた硬質部120Dを備えている。板部136は、ハンドル部114Dの軸方向において間隔を開けて3つ設けられている。これにより、硬質部120Dの側面には、硬質部120における7つの凹条122がそれぞれ軸方向に4つに分断された凹条122Dが形成されている。それぞれの凹条122内には軟質部124Dが形成され、ハンドル部114Dにおける軟質部124Dの露出部分124aの位置が凹状になっている。すなわち、硬質部120Dと軟質部124Dは、いずれもハンドル部114Dの周面で露出し、かつ硬質部120Dの露出部分120aが軟質部124Dの露出部分124aよりも外側に位置するようになっている。

[0054] 歯ブラシ15においても、優れた操作性が得られ、またハンドル部114Dを手で握ったときに手指が軟質部124Dに接触しにくく、使用感も優れている。

[0055] 実施形態(i)の歯ブラシは、硬質部120において凸条132a, 132bが設けられていない硬質部を備えるものであってもよい。

硬質部の側面に形成される凹条は、ハンドル部の軸方向に延びるように形成される態様には限定されない。例えば、実施形態(i)の歯ブラシは、棒状の基部に螺旋状の凸条が設けられ、硬質部の側面に凹条が螺旋状に形成されたものであってもよい。また、実施形態(i)の歯ブラシは、棒状の基部に周方向にリング状の凸条が軸方向に間隔を開けて複数設けられ、硬質部の側面に周方向に延びる凹条が軸方向に間隔を開けて複数形成されたものであってもよい。

[0056] <実施態様(ii)>

以下、本発明の歯ブラシの実施態様(ii)について一例を示して説明する。

実施態様（i i）の歯ブラシ２１は、図７～１０に示すように、ハンドル体２１０と、ハンドル体２１０に植設された複数の毛束２１２とを備える。

[0057] [ハンドル体]

ハンドル体２１０は、棒状のハンドル部２１４と、ハンドル部２１４の先端に延設され、ハンドル部２１４よりも細いネック部２１６と、ネック部２１６の先端に設けられ、複数の毛束２１２が植設されるヘッド部２１８と、を備えている。

ハンドル部２１４とネック部２１６とは、それらの境界部分の平面視における両側の外縁２１５a，２１５bが、ハンドル部２１４からネック部２１６にかけて徐々に近づく、変曲点a，bを有する曲線状となるように一体に形成されている。このように、ハンドル部２１４とネック部２１６の境界部分においては、ハンドル部２１４からネック部２１６にかけて幅が徐々に狭くなっている。本実施形態のハンドル体２１０においても、ハンドル部２１４とネック部２１６の境界部分において、平面視での両側の外縁２１５a，２１５bの変曲点aと変曲点bを結んだ直線Lを、ハンドル部２１４とネック部２１６の境界線とする。

[0058] (ハンドル部)

ハンドル部２１４は、ブラッシング時に手で握られる部分であり、棒状の軟質部であるハンドル芯部２２０と、ハンドル芯部２２０の表面に形成された硬質部２２２と、を備えている。ハンドル芯部２２０は、軟質樹脂で形成されている。硬質部２２２は、硬質樹脂で形成されている。

[0059] この例のハンドル芯部２２０の形状は、円柱のネック部２１６側が徐々に縮径したような形状になっている。

図１０に示すように、ハンドル芯部２２０の後端寄りの部分における平面視での両方の側面には、互いに対応する位置に径方向の内側に凹む後端側凹部２２４a，２２４bが形成されている。また、ハンドル芯部２２０の先端寄りの部分における平面視での両方の側面にも同様に、互いに対応する位置に径方向の内側に凹む先端側凹部２２６a，２２６bが形成されている。ハ

ンドル体 210 を成形する際に後端側凹部 224 a, 224 b 及び先端側凹部 226 a, 226 b を利用することで、二次金型内におけるハンドル芯部 220 の位置決めが容易になる。

[0060] ハンドル芯部 220 の太さ及び長さは、ハンドル体 210 の太さ及び長さに応じて適宜設計することができる。ハンドル体 210 の太さ及び長さは、歯ブラシ 21 を使用する対象者に応じて適宜設計できる。

ハンドル芯部 220 は、ハンドル部 214 の後端寄りから先端寄りまで形成されていることが好ましい。

ハンドル芯部 220 の断面形状は、この例では円形状であるが、円形状には限定されず、矩形状等であってもよい。

[0061] 硬質部 222 は、ハンドル芯部 220 の後端部に位置する半球状の後端側硬質部分 222 a と、ハンドル芯部 220 の先端部に位置し、先端に向かって徐々に縮径する先端側硬質部分 222 b と、後端側硬質部分 222 a と先端側硬質部分 222 b の間に設けられた格子状硬質部分 222 c と、を備える。

[0062] 格子状硬質部分 222 c は、後端側硬質部分 222 a から先端側硬質部分 222 b まで軸方向に延びるように帯状に形成され、周方向に離間した複数の帯状硬質部分 222 d と、周方向にリング状に形成され、軸方向に離間した複数のリング状硬質部分 222 e とで形成されている。帯状硬質部分 222 d は、図 9 に示すように、ハンドル芯部 220 の中心軸周りに等間隔に 6 つ形成されている。リング状硬質部分 222 e は、図 7 に示すように、軸方向の後端側硬質部分 222 a と先端側硬質部分 222 b の間に 4 つ形成されている。

この例のハンドル部 214 では、硬質部 222 の格子状硬質部分 222 c における、周方向に離間した帯状硬質部分 222 d の間で、リング状硬質部分 222 e が存在しない部分から、ハンドル芯部 220 の一部が露出している。

[0063] このように、ハンドル部 214 は、軟質樹脂で形成されたハンドル芯部 2

20を備え、またそのハンドル芯部220が硬質部222によって部分的に覆われている。これにより、ハンドル部214は優れた弾力性を有し、手で握ったときに手指が接する部分が適度に凹んで変形するため、優れたフィット感が得られる。また、ハンドル芯部220の表面に硬質部222が形成されていることで、ハンドル部214にはブラッシング時に過度に撓むことを抑制できる十分な剛性が確保されている。これにより、ブラッシング時の操作性が優れたものとなり、目的の歯に毛束を当てて十分な力を与えやすいため、しっかりと歯を磨きやすい。

[0064] ハンドル部214において軟質部であるハンドル芯部220が形成されている部分を軸方向に対して垂直に切断した断面における、硬質部222とハンドル芯部220の合計断面積に対するハンドル芯部220の断面積の割合は、40%以上80%以下であり、50%以上70%以下が好ましい。前記割合が下限値以上であれば、ハンドル部の柔軟性が優れ、ブラッシング時にハンドル部が適度に撓む。また、前記割合が上限値以下であれば、ブラッシング時にハンドル部が過度に撓むことが抑制される。前記割合が前記範囲内であることで、歯ブラシの操作性が優れたものとなり、ブラッシング時の歯ブラシの操作を誤りにくくなる。

[0065] また、実施態様(i i)においても、ハンドル部におけるハンドル芯部の露出部分220aは、凹状になっている。すなわち、硬質部の露出部分が軟質部であるハンドル芯部の露出部分よりも外側に位置している。この例では、図9に示すように、ハンドル芯部220の露出部分220aの表面が、硬質部222の表面よりも径方向の内側に位置し、ハンドル芯部220の露出部分220aが凹状になっている。これにより、ハンドル部を手で握ったときに、手指がハンドル芯部と接触しにくくなる。そのため、実施態様(i)の歯ブラシと同様に、たとえ軟質樹脂の経時変化によってハンドル芯部にブルームやブリードアウト等が発生しても、ハンドル部を手で握ったときにべたつきを感じにくく、使用感が低下しにくい。特に、この例のように硬質部を格子状に形成してその隙間からハンドル芯部を露出させる態様は、手で握

ったときにハンドル芯部の露出部分に手指がより接触しにくく、べたつきによる使用感の低下をより抑制しやすい。

[0066] ハンドル芯部の露出部分の表面には、シボ加工が施されていることが好ましい。これにより、ハンドル部を手で握ったときに手指がハンドル芯部の露出部分に触れたとしても、その接触面積をより小さくすることができる。これにより、たとえ軟質樹脂の経時変化によってハンドル芯部の表面にブルームやブリードアウト等が発生したとしても、ハンドル部を手で握ったときにべたつきを感じにくく、使用感が低下しにくい。

[0067] 実施態様（i i）の歯ブラシにおいては、この例の帯状硬質部分 2 2 2 d のように、硬質部が、ハンドル部の周方向に互いに離間して形成された複数の硬質部分を備えることが好ましい。これにより、ハンドル部に十分な剛性が確保されて過度に撓みにくくなる効果が得られやすく、ブラッシング時の操作性が優れたものになりやすくなる。特に、この例のように、周方向に離間した帯状硬質部分と、軸方向に離間したリング状硬質部分によって格子状の硬質部分を形成する態様は、ブラッシング時にハンドル部が過度に撓むことを抑制する効果がより得られやすく、操作性がより優れたものとなりやすい。

[0068] 帯状硬質部分 2 2 2 d の数は、この例では 6 であるが、5 以下であってもよく、7 以上であってもよい。

帯状硬質部分 2 2 2 d の幅は、帯状硬質部分 2 2 2 d の数、成形しやすさ等を考慮して適宜設計することができ、例えば、0.5～20mm とすることができる。

[0069] 周方向に離間した帯状硬質部分 2 2 2 d 同士の間隔は、0.5～20mm が好ましく、1.5～15mm がより好ましい。前記間隔が下限値以上であれば、ハンドル部を手で握ったときに優れたフィット感が得られやすい。前記間隔が上限値以下であれば、ブラッシング時の操作性が向上する。

なお、周方向に離間した帯状硬質部分 2 2 2 d 同士の間隔とは、それら帯状硬質部分 2 2 2 d の間のハンドル芯部 2 2 0 の露出部分 2 2 0 a を正面視

したときの隣り合う帯状硬質部分 2 2 2 d 同士の間隔の最大値を意味するものとする。

[0070] リング状硬質部分 2 2 2 e の数は、この例では 4 であるが、3 以下であってもよく、5 以上であってもよい。

リング状硬質部分 2 2 2 e の幅は、リング状硬質部分 2 2 2 e の数、成形しやすさ等を考慮して適宜設計することができ、例えば、0.5～150 mm とすることができる。

[0071] 硬質部の厚さは、硬質部を形成する硬質樹脂の種類によっても異なるが、0.5～5 mm が好ましく、1.5～3 mm がより好ましい。硬質部の厚さが下限値以上であれば、ブラッシング時の操作性が向上する。硬質部の厚さが上限値以下であれば、ハンドル部を手で握ったときに手指が接する部分が適度に変形しやすくなるため、優れたフィット感が得られやすくなる。

[0072] ハンドル芯部を形成する軟質樹脂としては、実施態様 (i) で挙げた軟質樹脂と同じものが挙げられる。硬質部を形成する硬質樹脂も、実施態様 (i) で挙げた硬質樹脂と同じものが挙げられる。

[0073] 実施態様 (i i) においても、硬質部は可撓性を有していることが好ましい。これにより、ハンドル部を手で握ったときに手指が接する部分が適度に変形しやすくなるため、優れたフィット感が得られやすくなる。硬質部の可撓性は、硬質部の厚み等を調節することで調節できる。具体的には、硬質部を薄くすることで、硬質部の可撓性が向上する。前記したように、硬質部の厚さを 0.5～5 mm、より好ましくは 1.5～3 mm とすることで、硬質部の可撓性が十分に高くなりやすい。

[0074] (ネック部、ヘッド部)

ネック部 2 1 6 及びヘッド部 2 1 8 の態様は、実施態様 (i) の歯ブラシ 1 1 におけるネック部 1 1 6 及びヘッド部 1 1 8 の態様と同じである。

[0075] [毛束]

毛束 2 1 2 としては、特に限定されず、公知の毛束を採用することができる。毛束 2 1 2 の態様としては、実施態様 (i) で挙げた毛束と同じ態様が

挙げられる。

[0076] [製造方法]

実施態様（i i）の歯ブラシの製造方法は、特に限定されず、公知の方法を利用することができる。

ハンドル体を製造する方法としては、例えば、一次金型を用いた軟質樹脂の射出成形によってハンドル芯部を形成し、該ハンドル芯部を二次金型内に配置した状態で硬質樹脂を射出して硬質部、ネック部及びヘッド部を成形してハンドル体を得る方法が挙げられる。ハンドル体210を製造する場合には、ハンドル芯部220に後端側凹部224a、224b及び先端側凹部226a、226bが形成されているため、二次金型内でそれらの部分に治具を嵌め込むことでハンドル芯部220が動かないように位置決めすることが容易になる。これにより、二次金型内で硬質部222、ネック部216及びヘッド部218をより安定して成形することができる。

また、一次金型を用いた硬質樹脂の射出成形によって硬質部、ネック部及びヘッド部を成形した後、その成形物を二次金型内に配置した状態で軟質樹脂を射出し、ハンドル芯部を形成してハンドル体を得る方法を採用してもよい。

[0077] ハンドル体のヘッド部に毛束を植設する方法としては、例えば、平線式植毛法、熱溶着式植毛法、インモールド法等が挙げられる。

[0078] 以上説明した実施態様（i i）の歯ブラシにおいては、ハンドル部が軟質部であるハンドル芯部と硬質部で形成されており、ハンドル部を軸方向に対して垂直に切断した断面において、硬質部とハンドル芯部の合計断面積に対するハンドル芯部の断面積の割合が40%以上80%以下になっている。これにより、ハンドル部が十分な弾力性を有し柔軟であり、かつ十分な剛性も確保されているため、優れた操作性が得られる。また、硬質部の露出部分が軟質部の露出部分よりも外側に位置するため、ハンドル部を手で握ったときに手指が軟質部に接触しにくいため、軟質部にブルームやブリードアウト等が発生した場合でもべたつきを感じにくく、使用感が低下しにくい。また

、ハンドル部においては、軟質樹脂で形成されたハンドル芯部の表面を部分的に覆う硬質部が形成されている。そのため、ハンドル部は優れた弾力性を有し、手で握ったときには手指が接する部分が適度に凹んで変形するため、優れたフィット感が得られる。このように、実施態様（i i）の歯ブラシにおいては、手で握ったときの優れたフィット感と、ブラッシング時の優れた操作性も両立されている。

[0079] なお、実施態様（i i）の歯ブラシは、前記した歯ブラシ 2 1 には限定されない。

例えば、実施態様（i i）においては、ハンドル芯部の表面に形成する硬質部の態様は、格子状の硬質部分を備える態様には限定されない。具体的には、例えば、実施態様（i i）の歯ブラシは、図 1 1 に例示した歯ブラシ 2 2 であってもよい。図 1 1 における図 7 と同じ部分には同符号を付して説明を省略する。

歯ブラシ 2 2 は、硬質部 2 2 2 の代わりに硬質部 2 2 2 A が形成されたハンドル部 2 1 4 A を備える以外は歯ブラシ 2 1 と同じである。硬質部 2 2 2 A は、格子状硬質部分 2 2 2 c の代わりに、後端側硬質部分 2 2 2 a から先端側硬質部分 2 2 2 b まで軸方向に延びるように帯状に形成され、周方向に離間した複数の帯状硬質部分 2 2 2 d が形成されている以外は、硬質部 2 2 2 と同じである。すなわち、硬質部 2 2 2 A は、リング状硬質部分 2 2 2 e が形成されていない以外は硬質部 2 2 2 と同じである。

[0080] 歯ブラシ 2 2 においても、ハンドル部 2 1 4 A を手で握ったときに手指が軟質部であるハンドル芯部 2 2 0 に接触しにくく、使用感が優れているうえ、優れたフィット感と優れた操作性が両立される。

歯ブラシ 2 1、2 2 のように、ハンドル部の軸方向に延び、周方向に離間した複数の帯状硬質部分を含む硬質部を形成する場合、該帯状硬質部分の数は、6 には限定されず、5 以下であってもよく、7 以上であってもよい。また、周方向に離間する帯状硬質部分の間隔は、等間隔になっていてもよく、異なる間隔になっていてもよい。

ハンドル部の軸方向に延び、周方向に離間した複数の帯状硬質部分は、ハンドル部の先端まで形成されていてもよい。

[0081] 実施態様（i i）の歯ブラシは、図12に例示した歯ブラシ23であってもよい。図12における図7と同じ部分には同符号を付して説明を省略する。

歯ブラシ23は、硬質部222の代わりに硬質部222Bが形成されたハンドル部214Bを備える以外は歯ブラシ21と同じである。硬質部222Bは、格子状硬質部分222cの代わりに、周方向にリング状に形成され、軸方向に離間した複数のリング状硬質部分222fが形成されている以外は、硬質部222と同じである。この場合、硬質部222Bは、各リング状硬質部分222fを連結する部分を要する。

[0082] 歯ブラシ23においても、ハンドル体210が軟質樹脂で形成されたハンドル芯部220の表面を部分的に覆う硬質部222Bが形成されたハンドル部214Bを備えることで、優れたフィット感と優れた操作性が両立される。

[0083] 実施態様（i i）の歯ブラシは、図13に例示した歯ブラシ24であってもよい。図13における図7と同じ部分には同符号を付して説明を省略する。

歯ブラシ24は、硬質部222の代わりに硬質部222Cが形成されたハンドル部214Cを備える以外は歯ブラシ21と同じである。硬質部222Cは、格子状硬質部分222cの代わりに、後端側硬質部分222aから先端側硬質部分222bまで螺旋状に延びる螺旋状硬質部分222gが形成されている以外は、硬質部222と同じである。

[0084] 歯ブラシ24においても、ハンドル体210が軟質樹脂で形成されたハンドル芯部220の表面を部分的に覆う硬質部222Cが形成されたハンドル部214Cを備えることで、優れたフィット感と優れた操作性が両立される。

[0085] 実施態様（i i）の歯ブラシは、軟質樹脂でハンドル芯部の一部が露出し

ている範囲であれば、前記した態様以外の態様の硬質部が形成されたものであってもよい。実施態様（i i）の歯ブラシは、ハンドル芯部２２０における後端側凹部２２４ a，２２４ b及び先端側凹部２２６ a，２２６ bが形成されていないハンドル芯部を備えるものであってもよい。

符号の説明

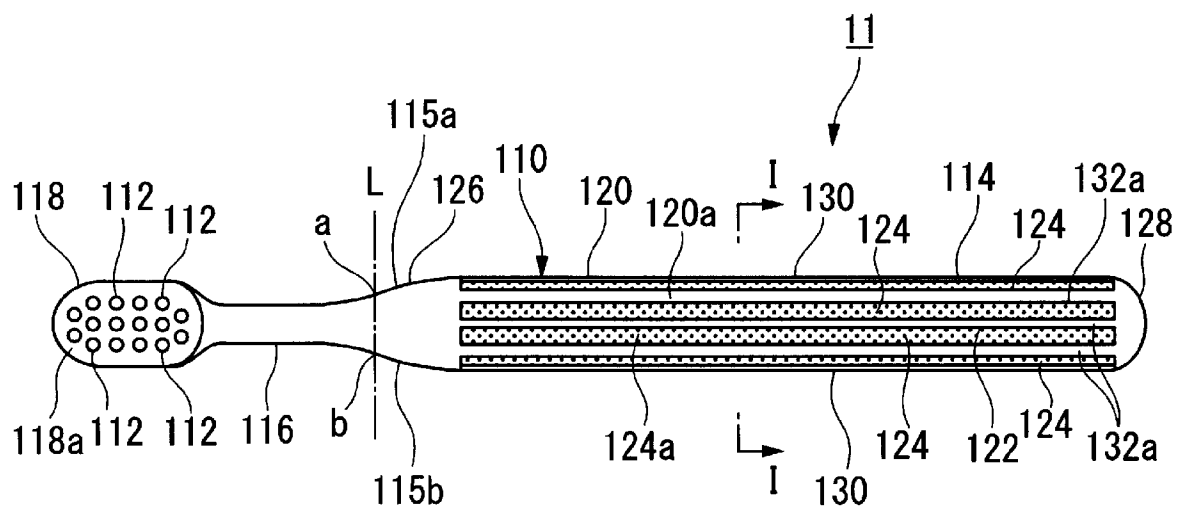
- [0086] １１～１５、２１～２４ 歯ブラシ
１１０、２１０ ハンドル体
１１２、２１２ 毛束
１１４、１１４ A～１１４ D、２１４、２１４ A～２１４ C ハンドル部
１１６、２１６ ネック部
１１８、２１８ ヘッド部
１２０ 硬質部
１２０ a 露出部分
１２２ 凹条
１２４ 軟質部
１２４ a 露出部分
１２６ 先端側硬質部分
１２８ 後端側硬質部分
１３０ 基部
１３２ a、１３２ b、１３４ a、１３４ b 凸条
１３６ 板部
２２０ ハンドル芯部
２２２、２２２ A～２２２ C 硬質部
２２２ a 後端側硬質部分
２２２ b 先端側硬質部分
２２２ c 格子状硬質部分
２２２ d 帯状硬質部分
２２２ e、２２２ f リング状硬質部分

2 2 2 g 螺旋状硬質部分

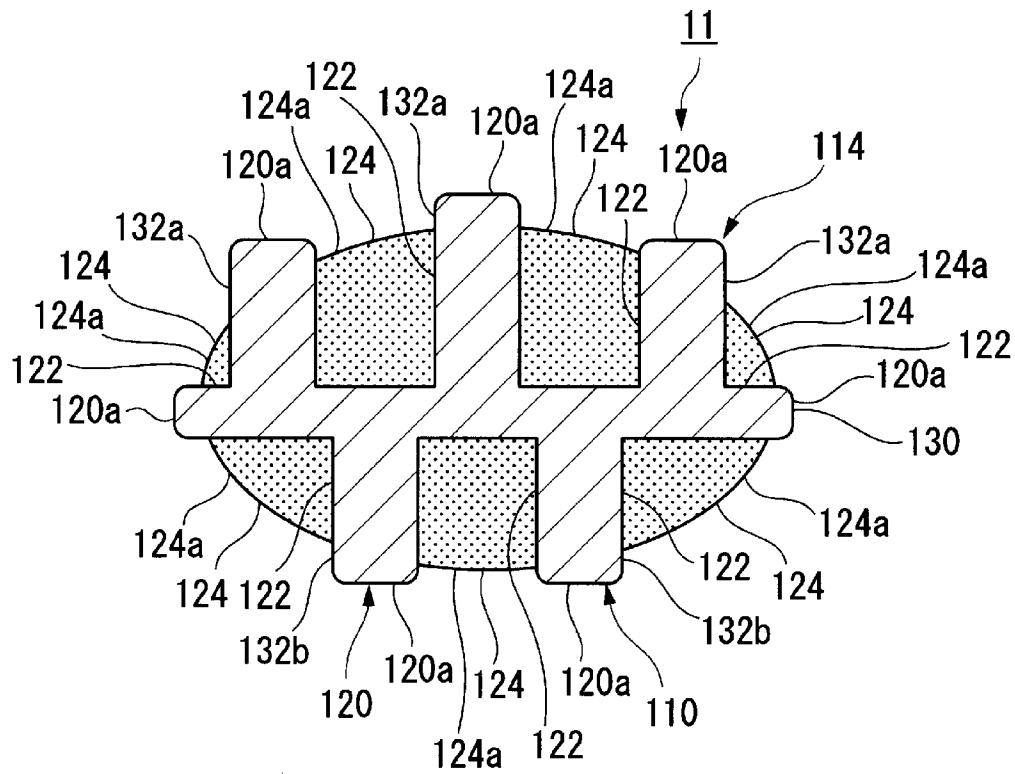
請求の範囲

- [請求項1] ハンドル部、前記ハンドル部の先端に延設されたネック部、及び前記ネック部の先端に設けられたヘッド部が一体に形成されたハンドル体と、前記ヘッド部の植毛面に植設された複数の毛束と、を備える歯ブラシにおいて、
- 前記ハンドル部は、ショアA硬度が30以下の軟質樹脂で形成された軟質部と、前記軟質樹脂よりもショアA硬度が高い硬質樹脂で形成された硬質部と、を備え、
- 前記硬質部と前記軟質部がいずれも前記ハンドル部の周面で露出し、かつ前記硬質部の露出部分が前記軟質部の露出部分よりも外側にあり、
- 前記ハンドル部の前記軟質部が形成されている部分を軸方向に対して垂直に切断した断面における、前記硬質部と前記軟質部の合計断面積に対する前記軟質部の断面積の割合が40%以上80%以下であり、
- 前記ネック部及び前記ヘッド部は、前記硬質樹脂で形成されている、歯ブラシ。
- [請求項2] 前記硬質部が、前記ハンドル部の先端から後端まで延びる1本の棒状である、請求項1に記載の歯ブラシ。
- [請求項3] 前記の棒状の硬質部の側面に凹条が形成され、前記凹条内に前記軟質部が形成されている、請求項2に記載の歯ブラシ。
- [請求項4] 前記ハンドル部が、棒状の軟質部であるハンドル芯部の表面に前記硬質部が形成されたハンドル部である、請求項1に記載の歯ブラシ。
- [請求項5] 前記硬質部が、前記ハンドル部の周方向あるいは軸方向に離間して形成された複数の硬質部分を備える、請求項4に記載の歯ブラシ。
- [請求項6] 前記硬質部が可撓性を有する、請求項1～5のいずれか一項に記載の歯ブラシ。

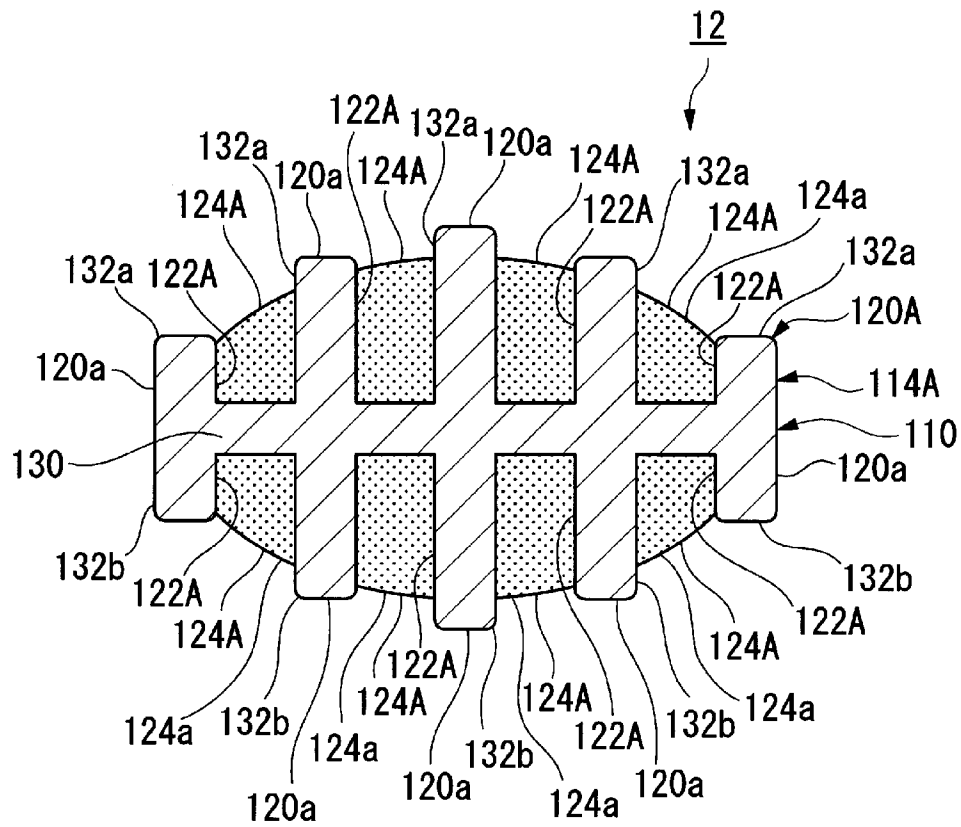
[図1]



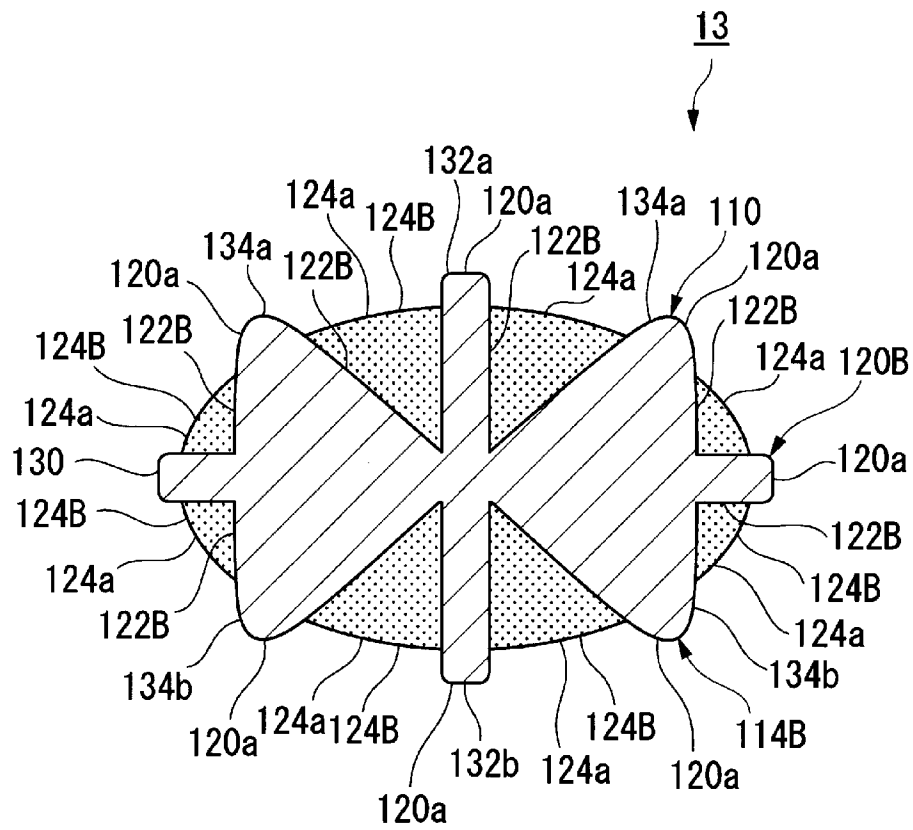
[図2]



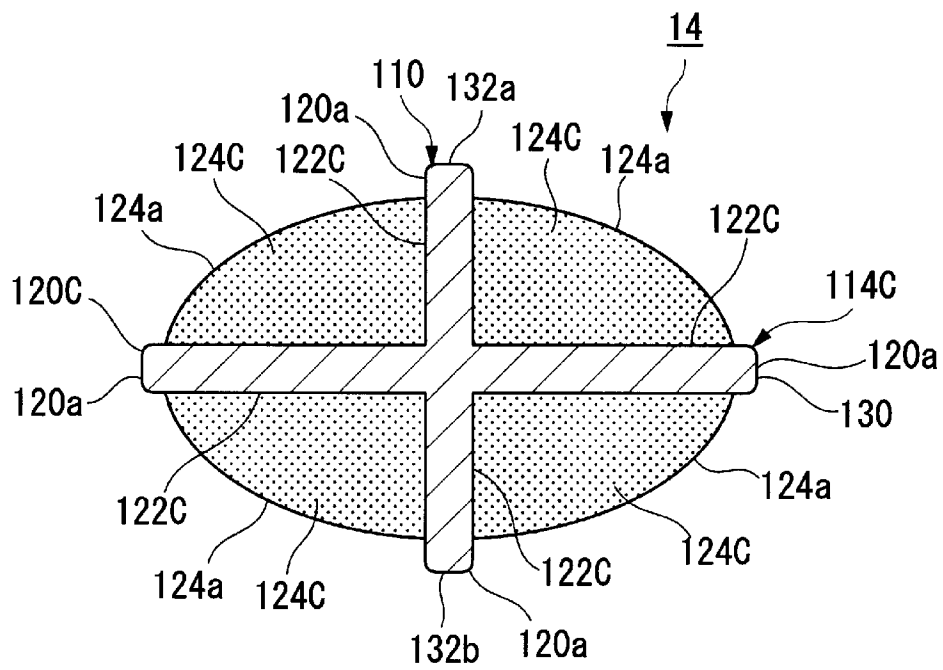
[図3]



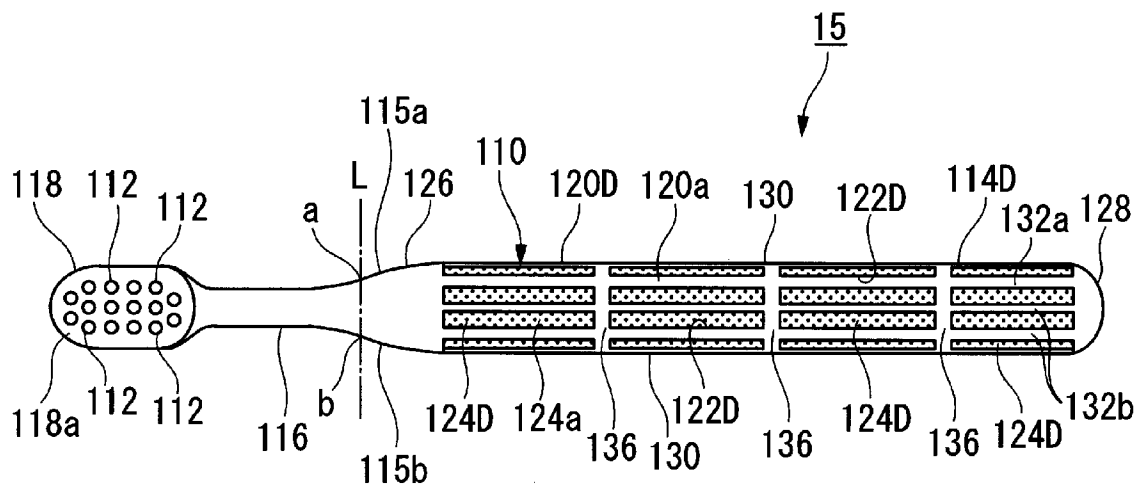
[図4]



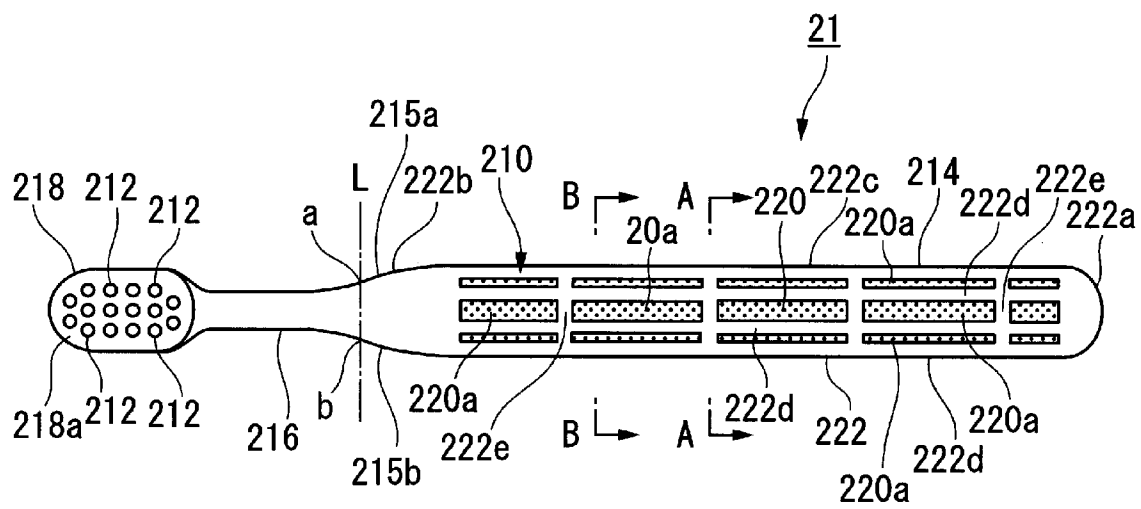
[図5]

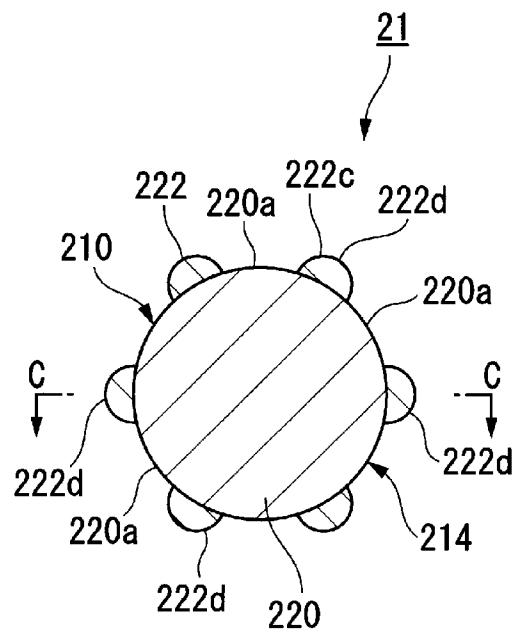
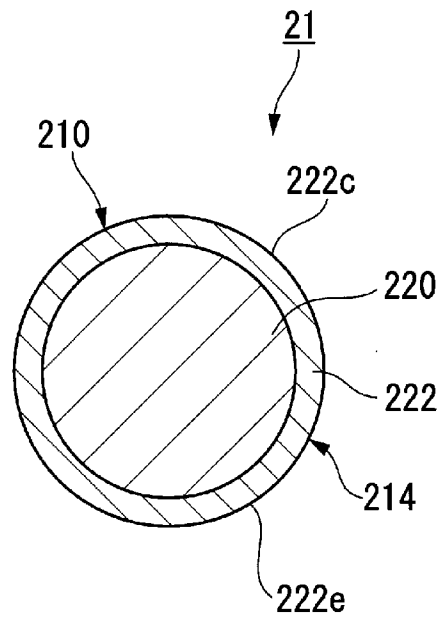


[図6]

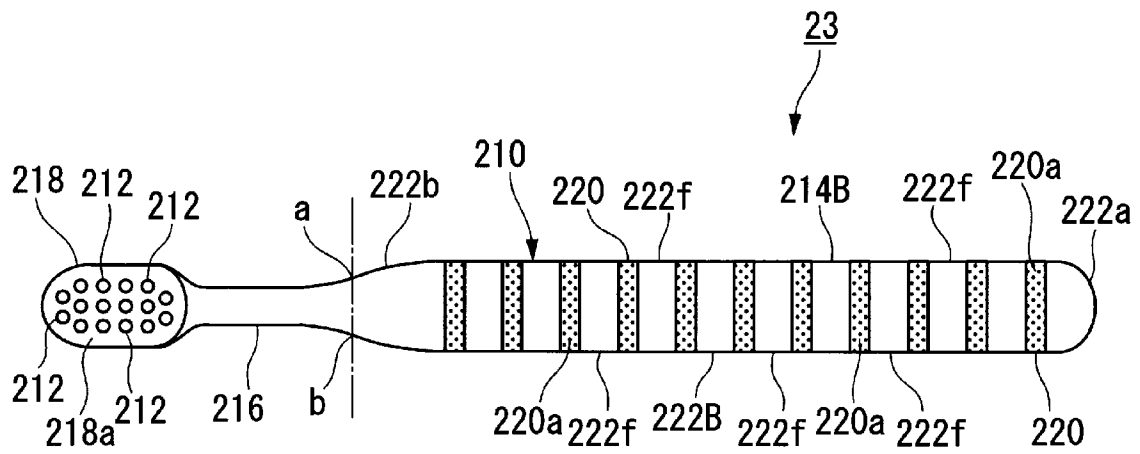


[図7]

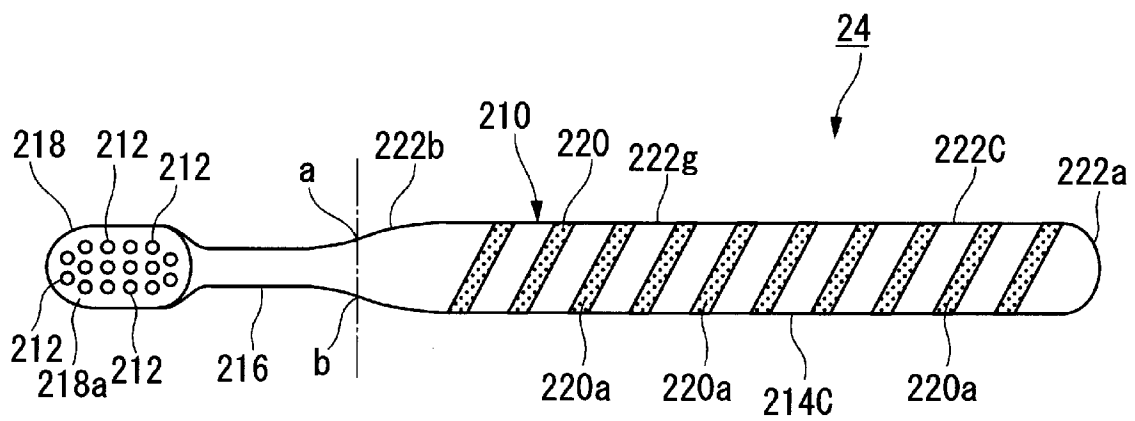




[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066022

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
X Y	JP 2006-000466 A (Lion Corp.), 05 January 2006 (05.01.2006), claims; paragraphs [0001] to [0041]; fig. 4 (Family: none)	1-3, 6 4-5
Y	JP 2000-503570 A (The Procter & Gamble Co.), 28 March 2000 (28.03.2000), page 3, lines 3 to 7; page 14, line 25 to page 15, line 4; fig. 3 to 4 & US 5946759 A column 1, lines 4 to 10; column 8, lines 22 to 33; fig. 3 to 4 & WO 1997/025900 A1 page 1, lines 10 to 15; page 10, line 33 to page 11, line 2; fig. 3 to 4	4-5

☒ 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
18 August 2016 (18.08.16)

Date of mailing of the international search report
30 August 2016 (30.08.16)

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/JP2016/066022

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 2010-201197 A (Lion Corp.), 16 September 2010 (16.09.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2001-299450 A (Lion Corp.), 30 October 2001 (30.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

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 (IPC))

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X Y	JP 2006-000466 A (ライオン株式会社) 2006.01.05, 特許請求の範囲, 段落 0001-0041, 図 4 (ファミリーなし)	1-3, 6 4-5
Y	JP 2000-503570 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー) 2000.03.28, 第 3 頁第 3-7 行, 第 14 頁第 25 行-第 15 頁第 4 行, 図 3-4 & US 5946759 A, 第 1 欄第 4-10 行, 第 8 欄第 22-33 行, FIG. 3-4 & WO 1997/025900 A1, 第 1 頁第 10-15 行, 第 10 頁第 33 行-第 11 頁 第 2 行, FIG. 3-4	4-5

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

18.08.2016

国際調査報告の発送日

30.08.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

遠藤 邦喜

3 K

3742

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 2010-201197 A (ライオン株式会社) 2010. 09. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2001-299450 A (ライオン株式会社) 2001. 10. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6