



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I807151 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：108147657

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 25 日

(51)Int. Cl. : A46B5/00 (2006.01)

A46B15/00 (2006.01)

(30)優先權：2018/12/28 日本

2018-246854

(71)申請人：日商獅子股份有限公司 (日本) LION CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：高井良輔 TAKAI, RYOSUKE (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

CN 103110272A

CN 203369547U

CN 208144727U

JP 2007-160073A

JP 2014-217400A

審查人員：許智誠

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：12 共 56 頁

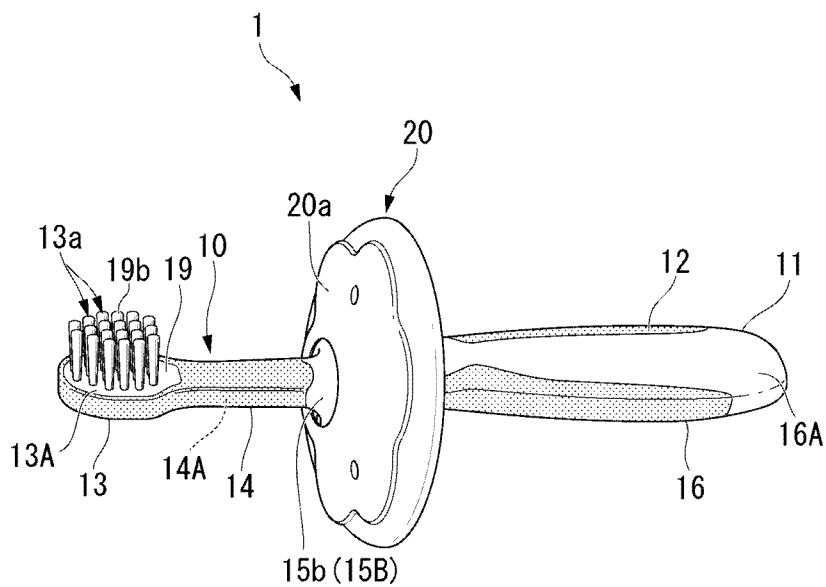
(54)名稱

牙刷

(57)摘要

本發明的牙刷(1)包括牙刷本體(10)、及設置於所述牙刷本體(10)的防刺喉板(20)，所述牙刷本體(10)具有包含硬質樹脂材料的本體部(11)與包含軟質樹脂材料的第一包覆部來構成，所述本體部(11)包含：刷頭部(13)，具有植毛面(19)；頸部(14)，自所述刷頭部(13)的後端延長；手柄部(16)，位於所述頸部的與所述刷頭部(13)相反側；以及板嵌合基座部，配置於所述頸部(14)與所述手柄部(16)之間；所述第一包覆部包覆所述頸部(14)的至少一部分的表面。

指定代表圖：



【圖1】

20:防刺喉板

20:防刺喉板



I807151

【發明摘要】

【中文發明名稱】牙刷

【中文】

本發明的牙刷（1）包括牙刷本體（10）、及設置於所述牙刷本體（10）的防刺喉板（20），所述牙刷本體（10）具有包含硬質樹脂材料的本體部（11）與包含軟質樹脂材料的第一包覆部來構成，所述本體部（11）包含：刷頭部（13），具有植毛面（19）；頸部（14），自所述刷頭部（13）的後端延長；手柄部（16），位於所述頸部的與所述刷頭部（13）相反側；以及板嵌合基座部，配置於所述頸部（14）與所述手柄部（16）之間；所述第一包覆部包覆所述頸部（14）的至少一部分的表面。

【指定代表圖】圖 1。

【代表圖之符號簡單說明】

1:牙刷

10:牙刷本體

11:本體部

12:包覆部

13:刷頭部

13a:植毛部

13A:刷頭部本體

14:頸部

14A:頸部本體

15b、20a:表面

15B:插入部

16:手柄部

16A:手柄部本體

19:植毛面

19b:毛束

20:防刺喉板

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】牙刷

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種牙刷。

本申請案基於 2018 年 12 月 28 日在日本提出申請的日本專利特願 2018-246854 號主張優先權，且將其內容引用至本文中。

【先前技術】

【0002】 自幼兒期起的菌斑控制的習慣化會極大地影響一生的口腔健康，因此必須學會適當的刷牙技術。但是，嬰幼兒對刷牙不習慣，因此必須警惕牙刷的誤吞或由顛倒所引起的刺喉。另外，擔心於刷牙過程中咬牙刷，藉此於牙刷的表面產生凹凸或毛邊，對口腔內造成損傷。

【0003】 作為防止由牙刷所引起的刺喉的對策，已銷售有如下的「防刺喉牙刷」，其使大的環狀的防刺喉板嵌合於牙刷的頸部的根底，藉此無法吞下牙刷（例如，專利文獻 1）。

【0004】 另一方面，作為防止咬傷牙刷的對策，有如下的方法：利用彈性體等軟質樹脂材料（二次側樹脂）自包含聚丙烯等硬質樹脂材料（一次側樹脂）的刷頭部至頸部進行包覆，藉此於表面不產生損傷。本對策亦具有如下的優點而得到廣泛採用，所述優點是即使一次側樹脂斷裂，因其表面由二次側樹脂覆蓋，故鋒利的斷裂面亦難以露出（例如，專利文獻 2）。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0005】 [專利文獻 1]日本專利實開昭 57-162732 號公報

[專利文獻 2]日本專利第 5830277 號公報

【發明內容】

【0006】 [發明所欲解決之課題]

但是，當將利用二次側樹脂包覆一次側樹脂的所述對策應用於牙刷的頸部時，變成所謂的雙芯結構，因此難以獲得一次側樹脂的體積，於強度方面產生課題。尤其，於口腔小的嬰幼兒用的牙刷中，牙刷的刷頭部的大小或頸部的直徑有限制，因此需要增加一次側樹脂的量以外的對策。

【0007】 另外，若將所述雙芯結構應用於「防刺喉牙刷」，則強度方面的技術難易度進一步變高。於「防刺喉牙刷」中，另外使防刺喉板嵌合於頸部的根底，因此必須於其安裝部位形成利用一次側樹脂的基座。然而，當使用牙刷時，於基座與頸部的連結部位容易產生應力集中。若考慮嬰幼兒用的牙刷存在頸部的長度通常短的傾向，則刷牙時的應力集中進一步增加。

【0008】 如此，於具有作為防刺喉對策的「防刺喉板」，並且實施了作為防咬傷對策的「利用彈性體的包覆」的嬰幼兒用的牙刷中，強度方面存在大的課題。

【0009】 本發明的一個形態是鑑於所述先前技術的問題點而成者，其目的在於提供一種防止使用時的刺喉或咬傷，並且難以產

生刷牙時的應力集中的強度高的牙刷。

[解決課題之手段]

【0010】 本發明的一個形態的牙刷的特徵在於包括牙刷本體、及設置於所述牙刷本體的防刺喉板，所述牙刷本體具有包含硬質樹脂材料的本體部與包含軟質樹脂材料的第一包覆部來構成，所述本體部包含：刷頭部，具有植毛面；頸部，自所述刷頭部的後端延長；手柄部，位於所述頸部的與所述刷頭部相反側；以及板嵌合基座部，配置於所述頸部與所述手柄部之間；所述第一包覆部包覆所述頸部的至少一部分的表面。

【0011】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：於所述板嵌合基座部的圓周方向的一部分設置有切口部，所述第一包覆部與包覆所述手柄部的至少一部分的第二包覆部經由所述切口部而連續，並成為一體。

【0012】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述板嵌合基座部具有：嵌合部，嵌合於所述防刺喉板的板側嵌合接受部；以及插入部，插入所述板側嵌合接受部的貫穿孔內；所述切口部貫穿所述嵌合部及所述插入部。

【0013】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：於所述頸部的所述手柄部側的端部存在與所述板嵌合基座部鄰接，未由所述第一包覆部包覆的露出部。

【0014】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述露出部在與所述第一包覆部的邊界側具有至少一個應力緩和

部，所述應力緩和部與所述第一包覆部的邊界形成朝所述手柄部側凹陷的 U 字形狀。

【0015】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：當將長度方向上的所述頸部的全長設為 100%時，所述第一包覆部於至少 60%以上的區域中包覆頸部的圓周方向整體。

【0016】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述應力緩和部的 U 字深度為 0.8 mm 以上、1.6 mm 以下的範圍內。

【0017】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述露出部在與所述第一包覆部的邊界側具有至少一個應力緩和部，所述應力緩和部與所述第一包覆部的邊界形成朝所述手柄部側凹陷的 Y 字形狀，所述第一包覆部與包覆所述手柄部的至少一部分的第二包覆部經由所述切口部而連續，並相互成為一體。

【0018】 根據本發明的一個形態，亦可設為如下的構成：所述頸部的剖面形狀為圓形或橢圓形，寬度於長度方向上固定或擴大，當將長度方向上的所述頸部的全長設為 100%時，所述第一包覆部於至少 40%以上的區域中包覆頸部的圓周方向整體。

【0019】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述應力緩和部的 Y 字深度為 1.0 mm 以上、3.5 mm 以下的範圍內。

【0020】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述應力緩和部設置於所述頸部的圓周方向之中與所述植毛面相

同側。

【0021】 於本發明的一個形態的牙刷中，亦可設為如下的構成：所述應力緩和部的所述頸部側的起點以與所述頸部相同的寬度形成。

【0022】 根據本發明的一個形態，亦可設為如下的構成：所述頸部的寬度及厚度的最小值為 4.0 mm 以上、7.0 mm 以下。

【0023】 根據本發明的一個形態，亦可設為如下的構成：所述刷頭部的表面由所述第一包覆部覆蓋。

[發明的效果]

【0024】 根據本發明，可提供一種防止使用時的刺喉或咬傷，並且難以產生刷牙時的應力集中的強度高的牙刷。

【圖式簡單說明】

【0025】

圖 1 是表示第一實施方式的牙刷的整體的構成的立體圖。

圖 2 是表示第一實施方式的牙刷本體的構成的正面圖。

圖 3 是表示第一實施方式的牙刷本體的構成的側面圖。

圖 4 是表示第一實施方式的牙刷本體的構成的背面圖。

圖 5 是將第一實施方式的頸部的一部分放大表示的圖。

圖 6 是表示第一實施方式的防刺喉板的構成的正面圖。

圖 7 是自背面側表示第一實施方式的防刺喉板的構成的立體圖。

圖 8 是表示第一實施方式的本體部與包覆部的邊界部分的剖

面圖。

圖 9A 是表示第二實施方式的牙刷的構成的正面圖。

圖 9B 是表示第二實施方式的牙刷的構成的背面圖。

圖 10A 是表示第二實施方式的牙刷本體的構成的正面圖。

圖 10B 是表示第二實施方式的牙刷本體的構成的背面圖。

圖 11 是表示第二實施方式的牙刷本體的頸部周邊的構成的部分放大圖。

圖 12 是表示第二實施方式的牙刷本體的頸部周邊的構成的部分放大圖。

【實施方式】

【0026】 以下，對本發明的各實施方式的牙刷的構成進行說明。

再者，於以下的各圖式中，為了容易看到各構成元件，有時根據構成元件而使尺寸的比例尺不同來表示。

【0027】 [第一實施方式]

圖 1 是表示第一實施方式的牙刷 1 的整體的構成的立體圖。
圖 2 是表示第一實施方式的牙刷本體 10 的構成的正面圖。圖 3 是表示第一實施方式的牙刷本體的構成的側面圖。圖 4 是表示第一實施方式的牙刷本體 10 的構成的背面圖。圖 5 是將第一實施方式的頸部 14 的一部分放大表示的圖。

【0028】 圖 1 中所示的本實施方式的牙刷 1 是設想出生後六個月至兩歲左右的兒童使用的牙刷來構成。牙刷 1 包括牙刷本體 10、及相對於牙刷本體 10 可裝卸地安裝的防刺喉板 20。

【0029】 牙刷本體 10 整體形成長條形狀，且具有包含硬質樹脂材料的本體部 11、及覆蓋本體部 11 的至少一部分的表面的包含軟質樹脂材料的包覆部 12 來構成。

本體部 11 包含刷頭部本體 13A、頸部本體 14A、板嵌合基座部 15（圖 2）及手柄部本體 16A，所述各部分以該順序一體地形成。

【0030】 本體部 11 例如可藉由使用硬質樹脂材料的射出成形來製作。

作為本體部 11 的構成材料，例如可列舉：聚丙烯（Polypropylene，PP）、聚對苯二甲酸乙二酯（Polyethylene Terephthalate，PET）、聚對苯二甲酸丁二酯（Polybutylene Terephthalate，PBT）、聚對苯二甲酸仲環己基二亞甲酯（Polycyclohexylene dimethylene terephthalate，PCT）、聚縮醛（聚甲醛（Polyoxymethylene，POM））、聚萘二甲酸乙二酯（Polyethylene Naphthalate，PEN）、聚苯乙烯（Polystyrene，PS）、丙烯腈・丁二烯・苯乙烯樹脂（Acrylonitrile Butadiene Styrene，ABS）、丙酸纖維素（Cellulose Propionate，CP）、聚芳酯、聚碳酸酯、丙烯腈・苯乙烯共聚樹脂（Acrylonitrile Styrene，AS）等。該些樹脂材料之中，就強度高、容易將刷頭部 13 薄壁化的觀點而言，較佳為使用 POM、PBT、PEN 等材料。再者，所述樹脂可單獨使用一種樹脂，亦可併用兩種以上的樹脂。

【0031】 如圖 8 所示，本體部 11 具有：未由包覆部 12 包覆而露

出至外部的第一表面 11A、由包覆部 12 包覆的第二表面 11B、以及形成於本體部 11 與包覆部 12 的邊界部分的段差部 11F。

【0032】 如圖 2 所示，包覆部 12 包含包覆頸部本體 14A 的至少一部分的表面的第一包覆部 18、及包覆手柄部本體 16A 的至少一部分或整體的表面的第二包覆部 17。

【0033】 作為包覆部 12 的軟質樹脂材料，例如較佳為蕭氏（shore）A 為 90 以下的樹脂，更佳為蕭氏 A 為 30～80 的樹脂。作為此種軟質樹脂材料，例如可列舉：聚烯烴系彈性體、苯乙烯系彈性體、聚酯系彈性體、聚胺基甲酸酯系熱塑性彈性體等彈性體樹脂，矽等。於使用彈性體等柔軟的樹脂的情況下，就可提高黏著性的觀點而言，例如，較佳為聚烯烴，該情況下的硬質樹脂材料更佳為聚丙烯。

【0034】（防刺喉板）

首先，對防刺喉板 20 的構成進行詳述。

圖 6 是表示第一實施方式的防刺喉板 20 的構成的正面圖。圖 7 是自背面 20b 側表示第一實施方式的防刺喉板 20 的構成的立體圖。圖 8 是表示第一實施方式的本體部與包覆部的邊界部分的剖面圖。

【0035】 如圖 6 所示，防刺喉板 20 整體被設為圓板形狀，於表面 20a 側實施了任意的設計 22。防刺喉板 20 變成隨著自中央前往邊緣而彎曲的形狀，圖 6 中所示的表面 20a 側變成凸面，圖 7 中所示的背面 20b 側變成凹面。就防止刺喉、及操作性的觀點而言，

防刺喉板 20 的外周直徑較佳為 45 mm～55 mm 左右。防刺喉板 20 的材質亦可包含所述硬質材料，但若包含所述軟質樹脂材料，則就防止使用時的刺喉或咬傷的觀點而言更佳。

【0036】 於防刺喉板 20 的中央，形成有與中心軸 O 形成同心的貫穿孔 21。貫穿孔 21 的直徑 d1 較佳為 12 mm～15 mm 左右。

【0037】 於防刺喉板 20 的背面 20b 側，設置有與中心軸 O 形成同心的板側嵌合接受部 23。板側嵌合接受部 23 形成圓筒形狀。板側嵌合接受部 23 的直徑 d2 較佳為 16 mm～20 mm 左右。另外，更佳為板側嵌合接受部 23 的直徑 d2 較貫穿孔 21 的直徑 d1 大($d1 < d2$)， $d1/d2$ （比率）為 0.65～0.80 左右。

【0038】 若為所述範圍，則防刺喉板 20 與圖 2 中所示的牙刷本體 10 側的板嵌合部 15A 及插入部 15B 兩者的接觸面積增加，容易相對於牙刷長軸方向，穩定且垂直地固定防刺喉板 20。尤其，於防刺喉板 20 為軟質樹脂材料的情況下，進一步發揮如上所述的效果。

【0039】（牙刷本體）

繼而，對牙刷本體 10 的構成進行詳述。

於本實施方式中，牙刷 1 的使用對象為嬰幼兒，因此牙刷本體 10 的長軸方向整體的長度考慮嬰幼兒的操作性等來決定，例如較佳為 100 mm～140 mm 左右。

【0040】 如圖 2～圖 4 所示，刷頭部 13 位於本體部 11 的前端側，於厚度方向的一側具有植毛面 19。於刷頭部 13 設置有多個植毛部

13a(圖 1)，於形成於植毛面 19 的多個圓形的植毛孔 19a 的各個，植設有將規定的長度的多個刷毛捆紮而成的毛束 19b。

【0041】 作為構成毛束 19b 的刷毛的材質，並無特別限定，例如可使用：6-12 尼龍、6-10 尼龍等聚醯胺，PET、PBT、聚對苯二甲酸丙二酯（Polytrimethylene Terephthalate，PTT）、PEN、聚萘二甲酸丁二酯（Polybutylene Naphthalate，PBN）等聚酯，PP 等聚烯烴，烯烴系彈性體，苯乙烯系彈性體等合成樹脂材料。該些樹脂材料可單獨使用一種，亦可將兩種以上組合使用。

【0042】 頸部 14 是自刷頭部 13 的一端側延長的部分。

具體而言，如圖 2 所示，其是自刷頭部 13 的平面視形狀的、形成自頸部 14 起的切角的曲線的終點，即形成切角的曲線的彎曲方向變化的邊界 P1 的位置，至插入部 15B 的表面 15b 為止的長度 L1。頸部 14 的剖面形狀為圓形或橢圓形，其寬度於長度方向上固定或擴大。

【0043】 頸部 14 的長度考慮嬰幼兒的口腔內的尺寸來決定。於本實施方式中，例如，頸部 14 的長度 L1 較佳為 14 mm～21 mm 左右，更佳為 16 mm～18 mm 左右。

【0044】 另外，頸部 14 之中最細的部分的寬度及厚度的尺寸（最小徑）較佳為 4.0 mm～7.0 mm 左右，更佳為 5.0 mm～7.0 mm 的範圍內。另外，頸部 14 之中最粗的部分的寬度及厚度的尺寸（最大徑）較佳為 5.0 mm～9.0 mm 左右，更佳為 5.0 mm～8.0 mm 的範圍內。再者，所述頸部 14 的寬度及厚度的尺寸是包含第一包覆

部 18 的厚度的尺寸。

【0045】 手柄部 16 是自頸部 14 的一端側（與刷頭部 13 側的端部相反側的端部）延長的部分，其是使用者握持的部分。於本實施方式中，將自本體部 11 的與刷頭部 13 側的端部 11a 相反側的端部 11b，至板嵌合基座部 15 的根底 15a 為止定義為手柄部 16。手柄部 16 的寬度以較頸部 14 的寬度寬的寬度形成。另外，手柄部 16 的長度對照嬰幼兒的手的尺寸來設定，例如較佳為 65 mm～80 mm 左右。

【0046】 板嵌合基座部 15 設置於頸部 14 與手柄部 16 之間，例如考慮防止嬰幼兒的刺喉，沿著長軸方向的長度 L2(自插入部 15B 的表面 15b 至板嵌合部 15A 的根底 15a 為止的距離)較佳為 4 mm～8 mm 的範圍內。

【0047】 進而，插入部 15B 的表面 15b 更佳為設置於離刷頭部 13 的前端 30 mm～55 mm 的位置。板嵌合基座部 15 環繞牙刷本體 10 的軸形成為圓環狀。板嵌合基座部 15 具有直徑互不相同的板嵌合部 15A 與插入部 15B，且以與頸部 14 及手柄部 16 相比呈同心圓狀地朝短軸方向外側擴大的方式形成。

【0048】 插入部 15B 是位於板嵌合基座部 15 中的頸部 14 側，插入圖 6 及圖 7 中所示的防刺喉板 20 的貫穿孔 21 的部分。插入部 15B 的直徑較佳為與貫穿孔 21 的直徑大致相同。亦為了確保防水性，理想的是於插入部 15B 已插入貫穿孔 21 的狀態下相互間的間隙小。

【0049】 另外，於插入部 15B 已插入貫穿孔 21 的狀態下，較佳為如圖 1 所示，插入部 15B 的表面 15b 變成與防刺喉板 20 的表面 20a 大致同一面的高度。藉由消除防刺喉板 20 的表面 20a 與插入部 15B 的表面 15b 的段差，水分難以積存，可衛生地使用。

【0050】 如圖 2 所示，板嵌合部 15A 位於板嵌合基座部 15 中的手柄部 16 側。板嵌合部 15A 是直徑較插入部 15B 大，嵌合於圖 7 中所示的防刺喉板 20 的板側嵌合接受部 23 的部分。

【0051】 板嵌合基座部 15 之中，插入部 15B 的直徑與圖 7 中所示的防刺喉板 20 的貫穿孔 21 的直徑 d1 對應，於 12 mm～15 mm 的範圍內設定。另外，長軸方向上的插入部 15B 的厚度以處於 1.0 mm～3.0 mm 的範圍內的方式設定。

【0052】 板嵌合部 15A 的直徑與所述防刺喉板 20 的板側嵌合接受部 23 的直徑 d2 對應，於 16 mm～20 mm 的範圍內設定。另外，長軸方向上的板嵌合部 15A 的厚度以處於 4.0 mm～6.0 mm 的範圍內的方式設定。

【0053】 如圖 4 所示，於板嵌合基座部 15，在圓周方向的一部分設置有於軸方向上貫穿所述插入部 15B 及板嵌合部 15A 的切口部 31。切口部 31 是朝板嵌合基座部 15 的中心切割而成的部分，設置於牙刷本體 10 的背面（與植毛面 19 相反側的面）側。切口部 31 的切入深度較佳為板嵌合基座部 15 的凸形狀消失的深度。於本實施方式中，切口部 31 的底面變成與手柄部 16 及頸部 14 的各表面同一面，以將所述手柄部 16 的表面與頸部 14 的表面平滑地連

接。

【0054】 切口部 31 的寬度較佳為 1.5 mm～6.0 mm 的範圍內，更佳為 2.0 mm～5.0 mm。藉由設為所述範圍內，可確保防刺喉板 20 與板嵌合基座部 15 的接觸面積，而將防刺喉板 20 更穩定地固定於牙刷本體。另外，可緩和後述的應力的集中。另外，切口部 31 的深度相當於板嵌合部 15A 的凸緣寬度，設為 3.0 mm～7.0 mm 的範圍內。

【0055】 如圖 2、圖 3 及圖 4 所示，第二包覆部 17 以如下方式設置：除手柄部 16 的後端側的表面以外，自手柄部 16 的背面 16c 起覆蓋兩側的側面 16b、側面 16b，並且進一步覆蓋至正面 16a 的一部分（側面 16b、側面 16b 側的各緣部），而連續地覆蓋該些部分。如此，手柄部 16 的至少一部分或整體的表面由第二包覆部 17 包覆，藉此使用者握住手柄部 16 時的手的舒適感提昇，可防止握持的手指打滑。

【0056】 第一包覆部 18 以如下方式設置：於圓周方向上，對刷頭部 13 的表面之中除植毛面 19 以外的其他區域整體、及頸部 14 的表面之中除基端側的一部分區域以外的其他區域整體的至少一部分的表面進行全周覆蓋。於本實施方式中，例如當將長度方向上的頸部 14 的全長設為 100%時，於至少 60%以上的區域中，頸部 14 的圓周方向整體由第一包覆部 18 包覆。藉由第一包覆部 18 而可防止刷頭部 13 及頸部 14 的咬傷，若其包覆範圍為 80%以上，則更佳。

【0057】 於本實施方式中，例如，頸部 14 的總表面積的約 60% 以上的區域由第一包覆部 18 包覆。藉由第一包覆部 18 而可防止刷頭部 13 及頸部 14 的咬傷。另外，若第一包覆部 18 的包覆範圍為 60% 以上、90% 以下，則更佳。

【0058】 第二包覆部 17 及第一包覆部 18 經由設置於板嵌合基座部 15 的切口部 31 而連續，並形成為一體來構成包覆部 12。將包覆部 12 的厚度設為咬時感到柔軟，且難以產生損傷的最低限度的厚度。作為包覆部 12 的厚度，較佳為 0.7 mm 以上、1.1 mm 以下，更佳為 0.8 mm 以上、0.9 mm 以下。藉由將包覆部 12 的厚度設為 0.7 mm 以上，可獲得由包覆所產生的效果。另外，於製造階段增多填充的樹脂量，藉此難以產生欠注（short shot），不會於成形品的一部分產生缺口。另外，藉由將包覆部 12 的厚度設為 1.1 mm 以下，尤其可充分地確保頸部 14 的強度。因此，包覆部 12 的厚度較佳為於所述範圍內設定。

【0059】 另外，如圖 8 所示，較佳為至少包覆部 12 與本體部 11 的邊界部分的表面 11A、表面 12A 彼此的高低差小。因此，對應於包覆部 12 的厚度來設定本體部 11 的段差部 11F 的高度，藉此可使第一表面 11A 與包覆部 12 的表面 12A 變成同一面。

【0060】 另外，段差部 11F 的第一表面 11A 側的角部 11c 較佳為將中心 O1 置於本體部 11 的內側的半徑為 0.2 mm～0.5 mm 的圓角。段差部 11F 的第二表面 11B 側的角部 11d 較佳為將中心 O2 置於本體部 11 的外側的半徑為 0.2 mm～0.5 mm 的圓角。

【0061】 如此，若邊界部分的各角部 11c、角部 11d 的半徑為 0.2 mm 以上，則即便於硬質樹脂的體積大幅度變化的部位，應力亦容易分散，且強度提昇。

另外，若各角部 11c、角部 11d 的半徑為 0.5 mm 以下，則可抑制成形時的毛邊的產生。

【0062】 另外，如圖 2 及圖 3 所示，亦可於手柄部 16 的正面的一部分設置由軟質樹脂形成的手指接觸部 32。手指接觸部 32 位於手柄部 16 中的靠頸部 14 的位置，該部位為了使背面側的第二包覆部 17 與牙刷本體 10 連結（貫穿），亦可不是如上所述的軟質樹脂厚度的尺寸的範圍內。亦可對該手指接觸部 32 賦予任意的設計或文字等。再者，為了使設計或文字顯眼，手指接觸部 32 亦可具有某種程度的厚度。

【0063】 於本實施方式中，如圖 5 所示，於頸部 14 的手柄部 16 側的端部存在與板嵌合基座部 15 鄰接，未由第一包覆部 18 包覆的露出部 33。頸部 14 的表面之中，除露出部 33 以外的區域整體由第一包覆部 18 覆蓋。露出部 33 在與第一包覆部 18 的邊界側具有至少一個應力緩和部 34。如根據圖 5 中所示的正面圖而亦可知般，應力緩和部 34 設置於頸部 14 的圓周方向之中與植毛面 19 相同的正面側，以與頸部 14 相同的寬度形成。

【0064】 應力緩和部 34 與第一包覆部 18 的邊界變成朝手柄部 16 側凹陷，並且朝刷頭部 13 側敞開的平緩的 U 字形狀。應力緩和部 34 的 U 字深度 T 較佳為 0.8 mm 以上、1.6 mm 以下的範圍內，更

佳為 1.0 mm 以上、1.4 mm 以下的範圍內。藉由將 U 字深度 T 設為 0.8 mm 以上、1.6 mm 以下的範圍內，可針對包含軟質樹脂材料的第一包覆部 18 的彎曲行為急劇地變化的頸部 14 與板嵌合基座部 15 的邊界部分，緩和集中的應力，並確保充分的強度。

【0065】 應力緩和部 34 的 U 字形狀的半徑 R 較佳為 3.0 mm～6.0 mm 左右，更佳為 4.0 mm～5.0 mm 左右。若應力緩和部 34 的 U 字形狀過於尖銳，則應力的分散效果變弱，因此較佳為於所述範圍內設定。

【0066】 於本實施方式中，應力緩和部 34 例如僅形成於頸部 14 的正面側。藉此，可針對使用時應力集中而容易翹曲的頸部 14 與板嵌合基座部 15 的正面側的邊界，緩和應力。

【0067】 於本實施方式中，露出部 33 具有一個應力緩和部 34，但例如亦可為於頸部 14 的兩側均設置應力緩和部 34，而具有兩個以上的應力緩和部 34 的構成。

【0068】 如圖 5 所示，除切口部 31（圖 4）以外，第一包覆部 18 與露出部 33 之間的邊界之中，最靠近手柄部 16 側的邊界線 J 的位置較佳為與板嵌合基座部 15 的起始位置相比位於刷頭部 13 側。本實施方式的板嵌合基座部 15 的起始位置是自牙刷 1 的正面側觀察時的插入部 15B 的表面 15b 的位置。

【0069】 所述邊界線的位置較佳為與板嵌合基座部 15 的起始位置相隔 1 mm 以上。使包含硬質樹脂材料的露出部 33 的邊界線 J 的位置、與包含軟質樹脂材料的第一包覆部 18 的彎曲行為急劇地

變化的板嵌合基座部 15 的起始位置錯開，藉此可緩和刷牙時的應力。

【0070】 <牙刷 1 的製造方法>

本實施方式的牙刷 1 藉由在一次側與二次側材料不同的二色成形來製作。

首先，藉由使用硬質樹脂材料的射出成形來製作成為基礎的本體部 11。

其次，自作為一次成形品的本體部 11 的手柄部 16 側朝模具內流入軟質樹脂材料，藉此製作包覆部 12。

【0071】 此時，已流入的軟質樹脂材料覆蓋手柄部 16 的表面的規定區域後，經由設置於板嵌合基座部 15 的背面側的切口部 31 而覆蓋頸部 14，繼而覆蓋除植毛面 19 以外的刷頭部 13 的表面，藉此於本體部 11 的表面製作包覆部 12。如此，製作本實施方式的牙刷 1。

【0072】 再者，於本實施方式中，以覆蓋除植毛面 19 以外的刷頭部 13 的表面的方式形成包覆部 12，但並不限定於此，亦可覆蓋包含植毛面 19 的刷頭部 13 的表面來形成包覆部 12。

【0073】 另外，於本實施方式中，變成僅設置有一個切口部 31 的構成，但亦可設置多個切口部 31。

【0074】 於嬰幼兒用的牙刷 1 中，必須設為考慮到於使用過程中不刺喉的構成。因此，嬰幼兒用的牙刷 1 於牙刷本體 10 的規定的位置安裝有防刺喉板 20，與成人用的牙刷相比頸部 14 的長度短，

因此刷牙時的應力容易集中於頸部 14 的根底。

【0075】 另外，於無防刺喉板 20 的通常的牙刷中，藉由牙刷的整體彎曲來分散應力，但於具有安裝防刺喉板 20 的板嵌合基座部 15 的嬰幼兒用的牙刷 1 的構成中，板嵌合基座部 15 的部分牢固，在與鄰接於板嵌合基座部 15 的頸部 14 的邊界部分，刷牙時的負荷容易集中。

因此，於該部位確保強度成為課題。於有可能在使用過程中咬牙刷的嬰幼兒的情況下，這是特別重要的課題。

【0076】 因此，本實施方式的牙刷 1 實施了緩和刷牙時的應力的措施。

【0077】 首先，將本實施方式的牙刷 1 設為如下的構成：將通常僅設置於手柄部 16 的包覆部 12 亦設置於頸部 14 及刷頭部 13。即，利用包覆部 12 覆蓋嬰幼兒於使用過程中容易咬到的刷頭部 13 或頸部 14 的表面，藉此可防止產生咬傷。藉此，可不對口腔內造成損傷來使用。另外，亦可良好地保持衛生。但是，因具有包覆結構，故硬質樹脂材料的體積變少，更需要確保所述強度。

【0078】 因此，於本實施方式中，考慮到由於是嬰幼兒用的牙刷 1，因此頸部 14 的長度短這一點，而於本體部 11 的板嵌合基座部 15 設置有切口部 31。藉此，可變成使包覆手柄部 16 的第二包覆部 17、與包覆刷頭部 13 及頸部 14 的第一包覆部 18 連續的一體的構成。

【0079】 藉此，包含軟質樹脂材料的各第二包覆部 17、第一包覆

部 18 與包含硬質樹脂材料的本體部 11 的邊界線環繞本體部 11 的軸不閉合，因此和第二包覆部 17 與第一包覆部 18 分離的構成相比，可緩和邊界位置上的應力集中。

【0080】 即，經由切口部 31 而連續地形成第二包覆部 17 及第一包覆部 18，藉此刷牙時的應力容易朝牙刷 1 的長軸方向分散。因此，較佳為於容易受到刷牙時的應力的牙刷 1 的背面側設置切口部 31。

【0081】 另外，藉由設置切口部 31，而不於第一包覆部 18 形成段差，可使施加至第二包覆部 17 的拉伸應力分散。

【0082】 另外，於頸部 14 的露出部 33 設置有 U 字形狀的應力緩和部 34，藉此與第一包覆部 18 的交界線形成為 U 字狀，與環繞頸部 14 的軸將交界線形成為圓周狀的構成相比，刷牙時的應力容易朝長軸方向分散，可獲得高強度。另外，若將應力緩和部 34 的 U 字深度設定成較所述範圍淺的尺寸，則難以發揮緩和應力的效果，若將應力緩和部 34 的 U 字深度設定成較所述範圍深的尺寸，則本體部 11 的成形變得困難，因此較佳為於所述範圍內規定尺寸。

【0083】 另外，設置於頸部 14 的正面側的應力緩和部 34 與刷牙時最容易受到負荷的頸部 14 的根底的背面正對，於施加了衝擊等時，可防止於本體部 11 的頸部 14 中產生斷裂。

[第一實施方式的實施例]

【0084】 以下，藉由實施例來對本發明的第一實施方式進行具體說明，但本發明並不由以下的記載限定。

於評估中，使用將聚丙烯用於一次材質，將烯烴系彈性體用於二次材質所製作的牙刷。

【0085】 [口腔內的操作性]

由作為試驗者的五位嬰幼兒（及保護者）進行刷牙試驗，按以下的基準來評估口腔內的操作性的容易性。

《評估基準》

5：好

4：稍好

3：不好不差

2：稍差

1：差

【0086】 [頸部的強度]

使植毛面 19 變成水平及向上，利用夾具握持並固定牙刷的手柄部 16。將連接有 2 kg 的秤砣的金屬絲掛在植毛面 19 後使秤砣自由落下，測定頸部 14 斷裂時的對於植毛面 19 的最大負荷（N）（五階段評估）。

將該測定值的平均值分類成下述評估基準，對刷頭部 13 的強度進行評估。

《評估基準》

5：100 N 以上

4：80 N 以上、未滿 100 N

3：60 N 以上、未滿 80 N

2：40 N 以上、未滿 60 N

1：未滿 40 N

【0087】 [口腔內的保護（受傷困難度）]

以目視評估五根使用後樣品的損傷的程度，針對各樣品，以下述的基準算出專家小組五人的平均分。

《評估基準》

5：完全無損傷

4：於第一包覆部（彈性體）的表面有一處凹傷

3：於第一包覆部（彈性體）的表面有多處凹傷

2：於第一包覆部（彈性體）的表面有一處龜裂

1：於第一包覆部（彈性體）的表面有多處龜裂

【0088】 將實施例 1～實施例 10 的牙刷的規格與評估結果示於表 1，將各實施例 11～實施例 14 的牙刷的規格與評估將結果示於表 2。

【0089】 [表 1]

	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	實施例 8	實施例 9	實施例 10
板嵌合基座部的 切口的有無	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
頸最小值 (厚度) (mm)	5.5	4.0	7.0	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
彈性體 厚度 (mm)	0.8	0.7	0.8	0.7	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
頸基端的包覆部/ 一次樹脂的邊界位置	刷頭側	刷頭側	刷頭側	刷頭側	刷頭側	同位置	刷頭側	刷頭側	刷頭側	刷頭側
正面 (植毛面) 的 U 字的有無/深度 (mm)	有/1.2	有/1.2	有/1.2	有/1.2	有/1.2	無	無	有/0.8	有/1.6	無
背面的 Y 字的有無/ 兩股長度 (mm)	有/2.0	有/2.0	有/2.0	有/2.0	有/2.0	無	有/2.0	有/2.0	有/2.0	有/2.0
側面的 U 字的有無/ 深度 (mm)	無	無	無	無	無	無	無	無	無	兩側面/1.2
包覆部的長度相對於頸部的全長 (%)	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
頸部本體 (一次樹脂) 的 粗度 (mm)	3.9	2.6	5.4	4.1	3.3	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
口腔內操作性	4.8	5.0	4.2	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
頸部的強度	4.8	4.0	5.0	5.0	4.2	4.0	4.2	4.4	4.6	4.2
口腔內保護 (受傷困難度)	4.8	4.6	4.8	4.6	5.0	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8

【0090】 [表 2]

	實施例 11	實施例 12	實施例 13	實施例 14
板嵌合基座部的 切口的有無	無	有	有	有
頸最小值 (厚度)(mm)	5.5	3.5	5.5	5.5
彈性體 厚度(mm)	0.8	0.8	1.5	0.4
頸基端的包覆部/ 一次樹脂的邊界位置	頭側	頭側	頭側	頭側
正面(植毛面)的 U字的有無/深度(mm)	有/1.2	有/1.2	有/1.2	有/1.2
背面的Y字的有無/ 兩股長度(mm)	有/2.0	有/2.0	有/2.0	有/2.0
側面的U字的有無/ 深度(mm)	無	無	無	無
包覆部的長度相對於頸部的全長 (%)	85	85	85	85
頸部本體(一次樹脂)的 粗度(mm)	3.9	1.9	2.5	4.7
口腔內操作性	4.8	5.0	4.8	4.8
頸部的強度	3.8	2.8	3.6	5.0
口腔內保護 (受傷困難度)	4.8	4.8	5.0	3.6

【0091】 如表 1 所示，實施例 1～實施例 14 的牙刷的口腔內操作性好，亦難以產生咬傷，口腔內得到充分保護，並且頸部 14 及手柄部 16 的強度亦得到充分確保。該些之中，尤其實施例 1～實施例 10 的牙刷分別平均地獲得所述效果。

【0092】 實施例 1 的牙刷於口腔內操作性、頸部 14 及手柄部 16 的強度、口腔內的保護方面分別獲得高評估，且取得平衡。

【0093】 若將實施例 1 的牙刷作為基準，則實施例 2 的牙刷由於頸部 14（硬質樹脂部分：芯）較實施例 1 細，因此於口腔內的操作性方面獲得高評估。

【0094】 實施例 3 的牙刷由於頸部 14 較實施例 1 粗，因此頸部 14 及手柄部 16 的強度增加。

【0095】 實施例 4 的牙刷與實施例 1 的構成相比，構成頸部 14 的彈性體樹脂及聚丙烯之中，彈性體脂的比例略小。頸部 14 的厚度與實施例 1 相同，因此頸部 14 中的聚丙烯的比例略微變多。因此，頸部 14 及手柄部 16 的強度較實施例 1 高。

【0096】 實施例 5 的牙刷由於頸部 14 中的彈性體樹脂的比例較實施例 1 多，因此可充分地確保口腔內的保護。

【0097】 實施例 6 的牙刷的頸部 14 的第一包覆部 18 與板嵌合基座部 15 的插入部 15B 的邊界的位置部分地一致。即，頸部 14 的露出部 33 的應力緩和部 34 的凹部的底到達板嵌合基座部 15 的插入部 15B 的表面 15b，於頸部 14 的圓周方向的一部分，在頸部 14 的長度方向整體存在第一包覆部 18。即便是此種構成，亦可獲得接近實施例 1 的效果。就頸部 14 及手柄部 16 的強度方面而言，可知所述邊界的位置於頸部 14 的圓周方向整體中，與板嵌合基座部 15 相比位於刷頭部 13 側更理想。

【0098】 實施例 7 的牙刷是無應力緩和部 34 的構成。即便是此種構成，亦可獲得接近實施例 1 的效果。就頸部 14 及手柄部 16 的強度方面而言，可知具有應力緩和部 34 更理想。

【0099】 實施例 8 的牙刷是應力緩和部 34 的槽深度淺的構成。即便是此種構成，亦可獲得接近實施例 1 的效果。就頸部 14 及手柄部 16 的強度方面而言，可知應力緩和部 34 的槽深度為 0.8 mm

以上更理想。

【0100】 實施例 9 的牙刷是應力緩和部 34 的槽深度深的構成。即便是此種構成，亦可獲得接近實施例 1 的效果。就頸部 14 及手柄部 16 的強度方面而言，可知應力緩和部 34 的槽深度為 1.6 mm 以下更理想。

【0101】 實施例 10 的牙刷是應力緩和部 34 不在植毛面 19 側，而分別設置於頸部 14 的兩側的側面的構成。即便是此種構成，亦可獲得接近實施例 1 的效果。就頸部 14 及手柄部 16 的強度方面而言，可知理想的是應力緩和部 34 位於頸部 14 的植毛面 19 側。

【0102】 實施例 11 的牙刷雖然於板嵌合基座部 15 未設置切口部 31，但口腔內的操作性良好，且亦可充分地獲得口腔內的保護效果。

【0103】 實施例 12 的牙刷由於頸部 14 的粗度細，因此口腔內的操作性非常好。

【0104】 實施例 13 的牙刷由於構成頸部 14 的彈性體樹脂的比例多，因此對口腔內進行保護的效果高。

【0105】 實施例 14 的牙刷由於構成頸部 14 的聚丙烯的比例多，因此變成自頸部 14 至手柄部 16 強度高的構成。

【0106】 如上所述，於第一實施方式的牙刷中，頸部 14 越細，口腔內的操作性變得越良好，第一包覆部 18 的厚度越厚，越可充分地對口腔內進行保護。關於頸部 14 的強度，不僅取決於頸部 14 的粗度（聚丙烯的粗度），亦取決於板嵌合基座部 15 的切口部 31

的有無、頸部 14 的第一包覆部 18 與露出部 33 的邊界的位置（彈性體樹脂及聚丙烯的邊界的位置）、應力緩和部 34 的位置等。

【0107】 [第二實施方式]

圖 9A 是表示第二實施方式的牙刷的構成的正面圖。圖 9B 是表示第二實施方式的牙刷的構成的背面圖。圖 10A 是表示第二實施方式的牙刷本體的構成的正面圖。圖 10B 是表示第二實施方式的牙刷本體的構成的背面圖。圖 11 是表示第二實施方式的牙刷本體的頸部周邊的構成的部分放大圖。圖 12 是表示第二實施方式的牙刷本體的頸部周邊的構成的部分放大圖。

【0108】 如圖 9A 及圖 9B 所示，第二實施方式的牙刷 40 是設想出生後八個月左右為止的兒童使用的牙刷來構成。牙刷 40 包括牙刷本體 40A、及相對於牙刷本體 40A 可裝卸地安裝的第二防刺喉板 40B。

【0109】 如圖 10A 及圖 10B 所示，牙刷本體 40A 具有刷頭部 43、頸部 44、板嵌合基座部 45 及手柄部 46，所述各部分以該順序一體地形成。本實施方式的手柄部 46 以即便是嬰兒亦可簡單地抓住的方式形成為環狀。

【0110】 牙刷本體 40A 包括：包含硬質樹脂材料的本體部 41、及覆蓋本體部 41 的至少一部分的表面的包含軟質樹脂材料的包覆部 42。

本體部 41 例如可使用與第一實施方式相同的硬質樹脂材料，藉由射出成形來製作。

【0111】 包覆部 42 具有：包覆頸部 44 的至少一部分的表面的第一包覆部 48、及包覆手柄部 46 的至少一部分或整體的表面的第二包覆部 47。作為包覆部 12 的軟質樹脂材料，可使用與第一實施方式相同的材料。

【0112】 第二防刺喉板 40B 的構成與第一實施方式相同，因此省略說明。

【0113】（牙刷本體）

於本實施方式中，牙刷 40 的使用對象為嬰兒，因此牙刷本體 40A 的長軸方向整體的長度考慮嬰兒的操作性等來決定。例如較佳為 70 mm～110 mm 左右，更佳為 80 mm～100 mm 左右。

【0114】 如圖 11 及圖 12 所示，刷頭部 43 位於本體部 41 的前端側，於厚度方向的兩側分別具有植毛面 49A、植毛面 49B。於各植毛面 49A、植毛面 49B 設置有包含軟質樹脂材料的多個毛 43a。

【0115】 作為毛 43a 的材質，並無特別限定，例如可使用：6-12 尼龍、6-10 尼龍等聚醯胺，PET、PBT、聚對苯二甲酸丙二酯（PTT）、PEN、聚萘二甲酸丁二酯（PBN）等聚酯，PP 等聚烯烴，烯烴系彈性體，苯乙烯系彈性體，矽酮等合成樹脂材料。該些樹脂材料可單獨使用一種，亦可將兩種以上組合使用。再者，出生後八個月左右為止的嬰幼兒有時於使用過程中咬牙刷，因此作為毛的材質，較佳為彈性體、矽酮。

【0116】 頸部 44 是自刷頭部 43 的一端側延長的部分。具體而言，如圖 11 所示，其是自刷頭部 43 的平面視形狀的、形成自頸

部 44 起的切角的曲線的終點，即形成切角的曲線的彎曲方向變化的邊界 P1 的位置，至插入部 45B 的表面 45b 為止的長度 L3。

【0117】 頸部 44 的剖面形狀為圓形或橢圓形，其寬度於長度方向上固定或擴大。頸部 44 的長度考慮嬰兒的口腔內的尺寸來決定。於本實施方式中，例如如圖 11 所示，頸部 44 的長度 L3 較佳為 2 mm~7 mm 左右，更佳為 3 mm~6 mm 左右。

【0118】 另外，頸部 44 之中最細的部分的寬度及厚度的尺寸（包含最小徑）的範圍、及頸部 44 之中最粗的部分的寬度及厚度的尺寸（包含最大徑）的範圍與第一實施方式相同。再者，所述頸部 44 的寬度及厚度的尺寸是包含第一包覆部 48 的厚度的尺寸。

【0119】 如圖 10A 及圖 10B 所示，本實施方式的手柄部 46 形成環狀，設置於頸部 44 的一端側（與刷頭部 43 側的端部相反側的端部）。若與第一實施方式同樣地，將自本體部 41 的與刷頭部 43 側的端部 41a 相反側的端部 41b，至板嵌合基座部 45 的根底 45a 為止定義為手柄部 46，則圖 10A 中所示的手柄部 46 的長度 L5 例如較佳為 60 mm~70 mm 左右。

【0120】 或者，由於是環狀的手柄部 46，因此亦可如圖 10A 所示般分別規定外徑 D1 及內徑 D2。手柄部 46 的外徑 D1 及內徑 D2 的差相當於正視時的手柄部 46 的寬度 W 的尺寸，設定成嬰兒容易抓住的尺寸。另外，如圖 12 所示，側視時的手柄部 46 的寬度 W 以較頸部 44 的寬度 W2 寬的寬度形成。

【0121】 如圖 11 及圖 12 所示，板嵌合基座部 45 設置於頸部 44

與手柄部 46 之間，環繞牙刷本體 40A 的中心軸 O 形成為圓環狀。板嵌合基座部 45 具有板嵌合部 45A、位於板嵌合部 45A 的刷頭部 43 側的插入部 45B、以及位於板嵌合部 45A 的手柄部 46 側的增強部 45C，以與頸部 44 及手柄部 46 相比，呈同心圓狀地朝與中心軸 O 正交的方向擴大的方式形成。

【0122】 板嵌合部 45A、插入部 45B 及增強部 45C 的直徑各不相同，板嵌合部 45A 的直徑最大。插入部 45B 及增強部 45C 的直徑可相同，亦可不同。插入部 45B 是防刺喉板 20 進行嵌合的部分，因此必須與貫穿孔 21 的直徑一致，但板嵌合基座部 45 是為了確保頸部 44 的強度而設置的部分，因此直徑並無特別規定。

【0123】 插入部 45B 的直徑、長軸方向上的插入部 45B 的厚度與第一實施方式相同。另外，板嵌合部 45A 的直徑、長軸方向上的板嵌合部 15A 的厚度亦與第一實施方式相同。

【0124】 於本實施方式的板嵌合基座部 45，在圖 10A 中所示的表面（植毛面 49A 側的面）側、及圖 10B 中所示的背面（植毛面 49B 側的面）側分別設置有切口部 31、切口部 31，所述切口部 31、切口部 31 於軸方向上貫穿圖 11 中所示的插入部 45B、板嵌合部 45A 及增強部 45C。

【0125】 切口部 31、切口部 31 的切入深度與第一實施方式同樣地，較佳為板嵌合基座部 45 的凸形狀消失的深度。於本實施方式中，切口部 31、切口部 31 各自的底面亦分別變成與手柄部 46 及頸部 44 的各表面同一面，以將所述手柄部 46 的表面與頸部 44 的

表面平滑地連接。

【0126】 切口部 31 的寬度及深度的尺寸與第一實施方式相同。

【0127】 如圖 9A 及圖 9B 所示，第二包覆部 47 大致覆蓋手柄部 46 的整體。於本實施方式中，於第二包覆部 47 設置有開口 47a，而變成本體部 41 的一部分自開口 47a 露出的設計。開口 47a 的有無、形狀等可適宜變更。

【0128】 如圖 10A 及圖 10B 所示，第一包覆部 48 包覆頸部 44 的至少一部分的圓周方向整體。於本實施方式中，頸部 44 的刷頭部 43 側的前端側的環繞中心軸 O（圖 11 及圖 12）的軸的整體由第一包覆部 48 包覆。於本實施方式中，例如當將長度方向上的頸部 44 的全長設為 100%時，於至少 40%以上的區域中，頸部 44 的圓周方向整體由第一包覆部 48 包覆。藉由第一包覆部 48 而可防止刷頭部 43 及頸部 44 的咬傷，若其包覆範圍為 50%以上，則更佳。

【0129】 另外，第一包覆部 48 以覆蓋刷頭部 43 的包含植毛面 49A、植毛面 49B 的大致整體，及設置於頸部 44 的表背的各切口部 31、切口部 31 內的區域的一部分的方式設置。

【0130】 於本實施方式中，例如，頸部 44 的總表面積的約 60%以上的區域由第一包覆部 48 包覆。藉由第一包覆部 48 而可防止刷頭部 43 及頸部 44 的咬傷，若其包覆範圍為 65%以上，則更佳。

【0131】 第二包覆部 47 及第一包覆部 48 經由設置於板嵌合基座部 45 的一對切口部 31、31 而連續，相互構成為一體來構成本實

施方式的包覆部 42。將包覆部 42 的厚度設為咬時感到柔軟，且難以產生損傷的最低限度的厚度。作為包覆部 42 的厚度，與第一實施方式相同。

【0132】 於本實施方式中，如圖 11 及圖 12 所示，頸部 44 的板嵌合基座部 45 側的一部分，板嵌合基座部 45 中的各切口部 31、切口部 31 內的表面的一部分，及手柄部 46 的板嵌合基座部 45 側的一部分變成未由第一包覆部 48 及第二包覆部 47 包覆的露出部 53。再者，板嵌合基座部 45 的表面未由第一包覆部 48 及第二包覆部 47 的任一者包覆。

【0133】 露出部 53 在與第一包覆部 48 的邊界側具有一對應力緩和部 54、54。所述一對應力緩和部 54、54 分別設置於牙刷本體 40A 的兩側的側面，位於環繞軸與切口部 31、切口部 31 的位置錯開的位置。

【0134】 如圖 11 所示，各應力緩和部 54、應力緩和部 54 的與第一包覆部 48 的邊界當分別自牙刷本體 40A 的正面及背面觀察時，變成經由切口部 31、切口部 31 而分別朝手柄部 46 側延伸，並且朝刷頭部 43 側突出的 Y 字形狀。

【0135】 如圖 11 所示，應力緩和部 54 的 Y 字形狀於應力緩和部 54 的刷頭部 43 側的前端，自正面觀察時的半徑 R1 例如較佳為 0.5 mm～3.5 mm 左右。另外，如圖 12 所示，自側面觀察應力緩和部 54 的前端時的半徑 R2 例如較佳為 1.0 mm～2.5 mm 左右。

再者，應力緩和部 54 的 Y 字形狀亦可將半徑不同的多個曲

線連接來構成。

【0136】 於如本實施方式般，在牙刷的表背面分別設置有植毛面 49A、植毛面 49B 的情況下，藉由於表面側及背面側分別設置應力緩和部 54、應力緩和部 54，即便於難以辨別表背的嬰兒使用表背任一側的刷毛的情況下，亦可緩和使用時的朝頸部 44 的應力集中。

【0137】 如圖 11 所示，於應力緩和部 54 的 Y 字形狀的前端側，即應力緩和部 54 的刷頭部 43 側的兩股形狀的前端，自兩股的曲線變成直線的地點 M 較佳為與板嵌合基座部 45 的起始位置相比位於刷頭部 43 側。板嵌合基座部 45 的起始位置是自牙刷 40 的正面側觀察時的插入部 45B 的表面 45b 的位置。

【0138】 應力緩和部 54 的 Y 字的兩股部的深度 T2 相當於自應力緩和部 54 的刷頭部 43 側的起點至所述地點 M 為止的長度。Y 字深度 T2 例如較佳為 1.0 mm 以上、3.5 mm 以下的範圍內，更佳為 2.0 mm 以上、3.0 mm 以下的範圍內。藉由將 Y 字深度 T2 設為所述範圍內，可針對包含軟質樹脂材料的第一包覆部 48 的彎曲行為急劇地變化的頸部 44 與板嵌合基座部 45 的邊界部分，緩和集中的應力，並確保充分的強度。

【0139】 另外，如圖 11 所示，應力緩和部 54 的 Y 字形狀的後端的長度 L4 至少為 10 mm 以上，例如較佳為 10 mm～12 mm 的範圍內。所述長度 L4 是應力緩和部 54 的手柄部 46 側的直線部分的長度，相當於自所述地點 M 至板嵌合基座部 45 與手柄部 46 的邊界地點 N 為止的距離。

【0140】 如圖 11 所示，自應力緩和部 54 的 Y 字的兩股部的彙聚點 M 至插入部 45B 的表面 45b 為止的距離 L6 較佳為 1 mm 以上。即，應力緩和部 54 的 Y 字的兩股部的彙聚點 M 的位置較佳為與板嵌合基座部 45 的起始位置相隔 1 mm 以上。使應力緩和部 54 的 Y 字的兩股部的彙聚點 M 與彎曲行為急劇地變化的板嵌合基座部 45 的起始位置錯開，藉此可緩和刷牙時的應力。

【0141】 另外，圖 12 中所示的應力緩和部 54 的頸部 44 側的起點的寬度 W3 以與頸部 44 相同的寬度 W2 形成。

【0142】 於嬰兒用的牙刷 1 中，設為以於使用過程中不刺喉的方式考慮的構成，並且與幼兒相比嬰兒的口腔內更小，乳牙未全部長齊，因此必須設為對於牙床亦柔和的結構。另外，設為即便握持力弱亦容易抓住的結構亦重要。

【0143】 因此，於本實施方式中，對照嬰兒的口腔內的尺寸而使頸部 44 的長度較幼兒用的牙刷更短，並將手柄形狀亦設為環狀，藉此嬰兒自任何角度均可自己握持。另外，將使用軟質樹脂材料的刷毛部分分別設置於刷頭部 43 的表背面，藉此即便是難以判斷表背的嬰兒，只要咬刷頭部 43 便可對上下任一側的牙齒進行清潔。另外，利用軟質樹脂材料來構成刷毛部分，藉此對於牙床亦柔和，亦不會對口腔內造成損傷。

【0144】 如上所述，嬰兒用的牙刷 40 於牙刷本體 40A 的規定的位置安裝有防刺喉板 20，但於具有安裝防刺喉板 20 的板嵌合基座部 45 的結構中，板嵌合基座部 45 的部分牢固而難以彎曲。另外，

與成人用的牙刷相比，頸部 44 的長度極短，因此刷牙時的應力容易集中於頸部 44 的根底。

【0145】 因此，於本實施方式中設為如下的構成：對照刷頭部 43 的表背的刷毛部分，於頸部 44 的表背任一側均分別設置切口部 31 及應力緩和部 54，而可緩和刷牙時的應力。

【0146】 另外，藉由設為如下的構成，可提昇頸部周邊的強度，所述構成是將板嵌合基座部 45 設為三段構成，於手柄部 46 側的根底進一步設置增強部 45C 的構成。

[第二實施方式的實施例]

【0147】 以下，藉由實施例來對本發明的第二實施方式進行具體說明，但本發明並不由以下的記載限定。

於評估中，使用將聚丙烯用於一次材質，將烯烴系彈性體用於二次材質所製作的牙刷。

【0148】 [口腔內的操作性]

由作為試驗者的五位嬰幼兒進行刷牙試驗，自保護者的觀點出發，按以下的基準來評估口腔內的操作性的容易性。

《評估基準》

5：好

4：稍好

3：不好不差

2：稍差

1：差

【0149】 [頸部的強度]

使植毛面 49A 變成水平及向上，利用夾具握持並固定牙刷的手柄部 46。將連接有 2 kg 的秤砣的金屬絲掛在植毛面 49A 後使秤砣自由落下，測定頸部 44 斷裂時的對於植毛面 49A 的最大負荷 (N) (n=5)。將該測定值的平均值分類成下述評估基準，對刷頭部 43 的強度進行評估。

《評估基準》

5：100 N 以上

4：80 N 以上、未滿 100 N

3：60 N 以上、未滿 80 N

2：40 N 以上、未滿 60 N

1：未滿 40 N

【0150】 [口腔內的保護（受傷困難度）]

以目視評估五根使用後樣品的損傷的程度，針對各樣品，以下述的基準算出專家小組五人的平均分。

《評估基準》

5：完全無損傷

4：於第一包覆部（彈性體）的表面有一處凹傷

3：於第一包覆部（彈性體）的表面有多處凹傷

2：於第一包覆部（彈性體）的表面有一處龜裂

1：於第一包覆部（彈性體）的表面有多處龜裂

【0151】 將實施例 1～實施例 9 的牙刷的規格與評估結果示於表

3。

【0152】 [表 3]

	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	實施例 8	實施例 9
板嵌合基座部的 切口的有無	有	無	有	有	有	有	有	有	有
頸最小值 (厚度) (mm)	6	6	6	7	7	6	4	7	6
彈性體 厚度 (mm)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
頸基端的包覆部/一 次樹脂的邊界位置	刷頭側	刷頭側	同位置	刷頭側	刷頭側	刷頭側	刷頭側	刷頭側	刷頭側
正面 (植毛面) 的 Y 字的有無/兩股長度 (mm)	有/2.0	有/2.0	有/2.0	無	有/1.0	有/3.0	有/2.0	有/2.0	有/2.0
背面的 Y 字的有無/ 兩股長度 (mm)	有/2.0	有/2.0	有/2.0	無	有/1.0	有/3.0	有/2.0	有/2.0	有/2.0
側面的 U 字的有無/ 深度 (mm)	無	無	無	無	無	無	無	無	無
包覆部的長度相對於頸部的全長 (%)	50	50	50	50	50	50	50	50	30
口腔內操作性	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.8	4.0	4.6
頸部的強度	4.6	4.2	4.4	4.0	4.2	4.8	3.8	5.0	2.8
口腔內保護 (受傷困難度)	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	3.8

【0153】 如表 3 所示，實施例 1～實施例 8 的牙刷的口腔內操作性好，亦難以產生咬傷，口腔內得到充分保護，並且頸部 44 及手柄部 46 的強度亦得到充分確保。該些之中，尤其實施例 1 的牙刷於各項目中獲得高評估。

【0154】 實施例 1 的牙刷於口腔內操作性、頸部 44 及手柄部 46 的強度、口腔內的保護方面分別獲得高評估，且取得平衡。

【0155】 若將實施例 1 的牙刷作為基準，則關於口腔內操作性或口腔內保護，實施例 2 的牙刷獲得與實施例 1 相同的評估。關於頸部 44 的強度，可知具有切口部 31 更理想。

【0156】 實施例 3 的牙刷是頸部 44 的第一包覆部 48 與板嵌合基座部 45 的插入部 45B 的邊界的位置部分地一致，且無應力緩和部 54 的構成。即便是此種構成，關於口腔內操作性或口腔內保護，亦獲得與實施例 1 相同的評估。關於頸部 44 的強度，可知具有切口部 31 更理想。

【0157】 實施例 4 是無應力緩和部 54 的構成。即便是此種構成，關於口腔內操作性或口腔內保護，亦獲得與實施例 1 相同的評估。關於頸部 44 的強度，可知還是具有應力緩和部 54 更理想。

【0158】 實施例 5 的牙刷是 Y 字形狀的兩股部的長度為 1.0 mm 而短的構成。即便是此種構成，關於口腔內操作性或口腔內保護，亦獲得與實施例 1 相同的評估。

實施例 6 的牙刷是 Y 字形狀的兩股部的長度為 3.9 mm 而長的構成。於該構成的情況下，關於口腔內操作性或口腔內保護，

獲得與實施例 1 相同的評估，並且關於頸部 44 的強度，獲得較實施例 1 高的評估。

根據實施例 5、實施例 6，可知為了提高頸部 44 的強度，較佳為 Y 字形狀的兩股部的長度長。

【0159】 實施例 7 的牙刷是與實施例 1 的牙刷相比，頸部 44 之中，包含一次樹脂的頸部本體的粗度為 4 mm 而細的構成，因此口腔內操作性及口腔內保護的評估高。

實施例 8 的牙刷是頸部 44（頸部本體）的粗度為 7 mm 而粗的構成，因此關於頸部 44 的強度，獲得高評估。

根據實施例 7、實施例 8，可知頸部 44 的強度與口腔內操作性及口腔內保護處於取捨的關係，就雙方的平衡而言，理想的是設定頸部 44 的粗度。

【0160】 實施例 9 的牙刷是將第一包覆部 48 的長度相對於頸部 44 的全長設為 30%的構成。於該構成的情況下，關於口腔內操作性，獲得與實施例 1 相同的評估，但關於頸部 44 的強度、口腔內保護，變成與實施例 1 相比相當低的評估。因此，關於頸部 44 的強度、口腔內保護，理想的是第一包覆部 48 的長度相對於頸部 44 的全長為 40%以上。

【0161】 如上所述，於第二實施方式的牙刷中，頸部 44 越細，口腔內的操作性變得越良好，於第一包覆部 48 的厚度為 0.8 mm 的情況下，可充分地對口腔內進行保護。關於頸部 44 的強度，不僅取決於頸部 44 的粗度（聚丙稀的粗度），亦取決於板嵌合基座

部 45 的切口部 31 的有無、頸部 44 的彈性體樹脂及聚丙烯的邊界的位置、應力緩和部 54 的位置、Y 字形狀的兩股部的長度等。

【0162】 以上，一面參照隨附圖式一面對本發明的適宜的實施方式進行了說明，但本發明當然不限定於所述例子。只要是本領域從業人員，則顯然可於申請專利範圍中記載的技術思想的範疇內，想到各種變更例或修正例，且理解該些變更例或修正例當然亦是屬於本發明的技術範圍者。

【0163】 於所述第一實施方式及第二實施方式中，牙刷本體與防刺喉板被設為不同的構件，且變成相對於牙刷本體可裝卸地安裝防刺喉板的構成，但牙刷本體與防刺喉板亦可為一體的構成。

【0164】 於第一實施方式中，牙刷本體 10 的板嵌合基座部 15 變成兩段構成（板嵌合部 15A、插入部 15B），但亦可為僅一段（僅板嵌合部 15A 或插入部 15B）的構成，亦可如第二實施方式般為三段以上的構成。於此情況下，較佳為於最擴徑的基座部分規定直徑等。另外，於第二實施方式中，板嵌合基座部 45 的構成亦不限定於所述構成，例如亦可包含一段或兩段。

【0165】 另外，應力緩和部的形狀亦不限定於所述各實施方式中所示的形狀，例如，亦可將 U 字形狀的應力緩和部與 Y 字形狀的應力緩和部組合。

【符號說明】

【0166】

1、40:牙刷

10、40A:牙刷本體

11、41:本體部

11a、11b、41a、41b:端部

11c、11d:角部

11A:表面（第一表面）

11B:第二表面

11F:段差部

12、42:包覆部

12A、15b、20a、45b:表面

13、43:刷頭部

13a:植毛部

13A:刷頭部本體

14、44:頸部

14A:頸部本體

15、45:板嵌合基座部

15a、45a:根底

15A、45A:板嵌合部

15B、45B:插入部

16、46:手柄部

16a:正面

16b:側面

16c、20b:背面

16A:手柄部本體

17、47:第二包覆部

18、48:第一包覆部

19、49A、49B:植毛面

19a:植毛孔

19b:毛束

20:防刺喉板

21:貫穿孔

22:設計

23:板側嵌合接受部

31:切口部

32:手指接觸部

33:露出部

34、54:應力緩和部

40B:第二防刺喉板

43a:毛

45C:增強部

47a:開口

53:露出部

d1、d2:直徑

D1:外徑

D2:內徑

J:邊界線

L1、L2、L3、L4、L5:長度

L6:距離

M:地點（彙聚點）

N:邊界地點

O:中心軸

O1、O2:中心

P1:邊界

R、R1、R2:半徑

T:U 字深度

T2:Y 字深度

W、W2、W3:寬度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種牙刷，其特徵在於，包括：

牙刷本體、及設置於所述牙刷本體的防刺喉板，

所述牙刷本體具有包含硬質樹脂材料的本體部、與包含軟質樹脂材料的第一包覆部來構成，

所述本體部包含：

刷頭部，具有植毛面；

頸部，自所述刷頭部的後端延長；

手柄部，位於所述頸部的與所述刷頭部相反側；以及

板嵌合基座部，配置於所述頸部與所述手柄部之間；

所述第一包覆部包覆所述頸部的至少一部分的表面，其中於所述板嵌合基座部的圓周方向的一部分設置有切口部，所述第一包覆部與包覆所述手柄部的至少一部分的第二包覆部經由所述切口部而連續，並成為一體。

【請求項2】 如請求項 1 所述的牙刷，其中所述板嵌合基座部具有：

嵌合部，嵌合於所述防刺喉板的板側嵌合接受部；以及

插入部，插入所述板側嵌合接受部的貫穿孔內；

所述切口部貫穿所述嵌合部及所述插入部。

【請求項3】 如請求項 1 所述的牙刷，其中於所述頸部的所述手柄部側的端部存在露出部，所述露出部與所述板嵌合基座部鄰接，且未由所述第一包覆部包覆。

【請求項4】 如請求項 3 所述的牙刷，其中所述露出部在與所述第一包覆部的邊界側具有至少一個應力緩和部，

所述應力緩和部與所述第一包覆部的邊界形成朝所述手柄部側凹陷的 U 字形狀。

【請求項5】 如請求項 4 所述的牙刷，其中當將長度方向上的所述頸部的全長設為 100%時，所述第一包覆部於至少 60%以上的區域中包覆頸部的圓周方向整體。

【請求項6】 如請求項 4 所述的牙刷，其中所述應力緩和部的 U 字深度為 0.8 mm 以上、1.6 mm 以下的範圍內。

【請求項7】 如請求項 3 所述的牙刷，其中所述露出部在與所述第一包覆部的邊界側具有至少一個應力緩和部，

所述應力緩和部與所述第一包覆部的邊界形成朝所述手柄部側凹陷的 Y 字形狀，

所述第一包覆部與包覆所述手柄部的至少一部分的第二包覆部經由所述切口部而連續，並相互成為一體。

【請求項8】 如請求項 7 所述的牙刷，其中所述頸部的剖面形狀為圓形或橢圓形，寬度於長度方向上固定或擴大，

當將長度方向上的所述頸部的全長設為 100%時，所述第一包覆部於至少 40%以上的區域中包覆頸部的圓周方向整體。

【請求項9】 如請求項 7 所述的牙刷，其中所述應力緩和部的 Y 字深度為 1.0 mm 以上、3.5 mm 以下的範圍內。

【請求項10】 如請求項 4 所述的牙刷，其中所述應力緩和部設

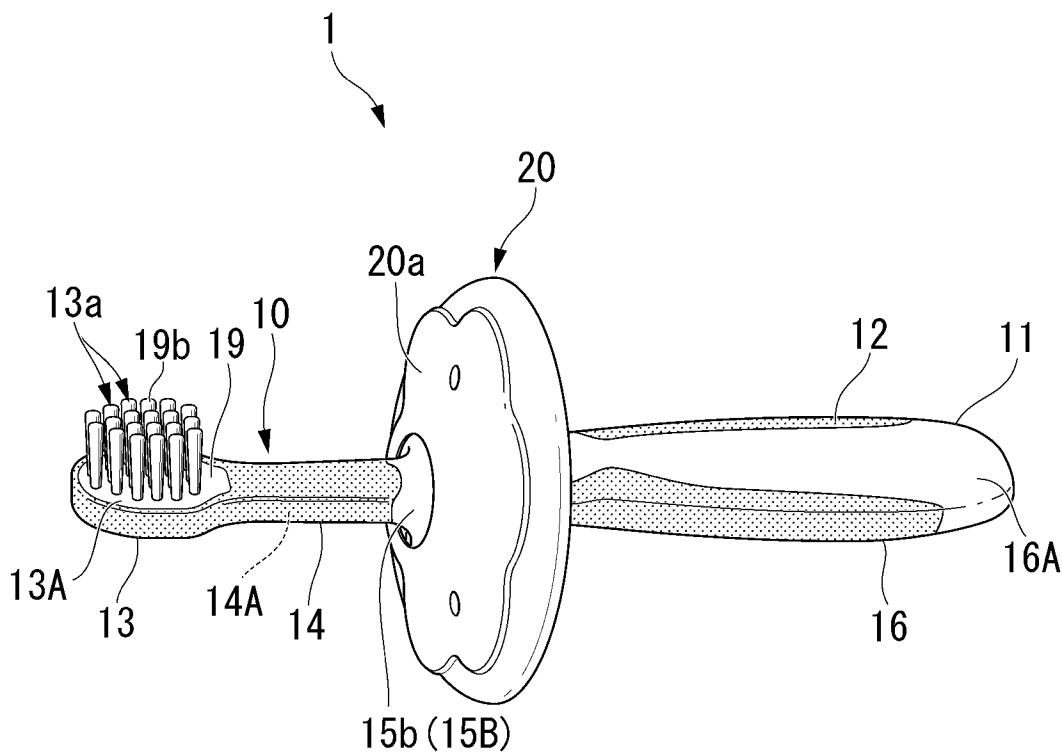
置於所述頸部的圓周方向之中與所述植毛面相同側。

【請求項11】 如請求項 4 所述的牙刷，其中所述應力緩和部的所述頸部側的起點以與所述頸部相同的寬度形成。

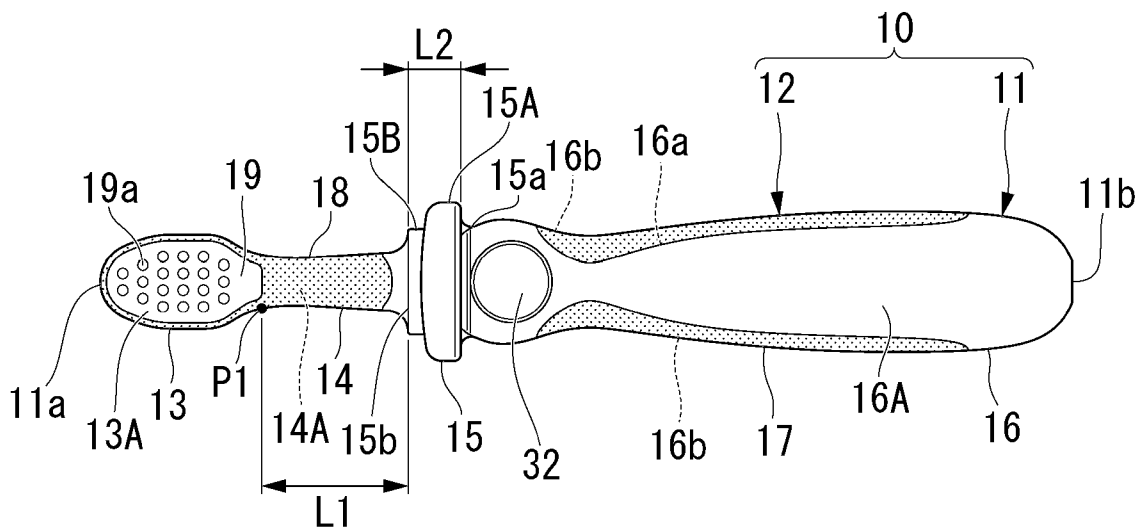
【請求項12】 如請求項 1 所述的牙刷，其中所述頸部的寬度及厚度的最小值為 4.0 mm 以上、7.0 mm 以下。

【請求項13】 如請求項 1 所述的牙刷，其中所述刷頭部的表面由所述第一包覆部覆蓋。

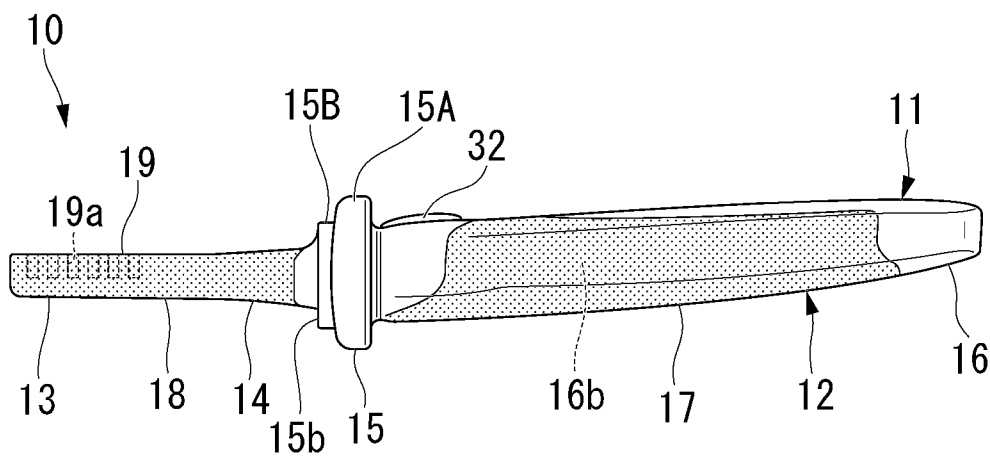
【發明圖式】



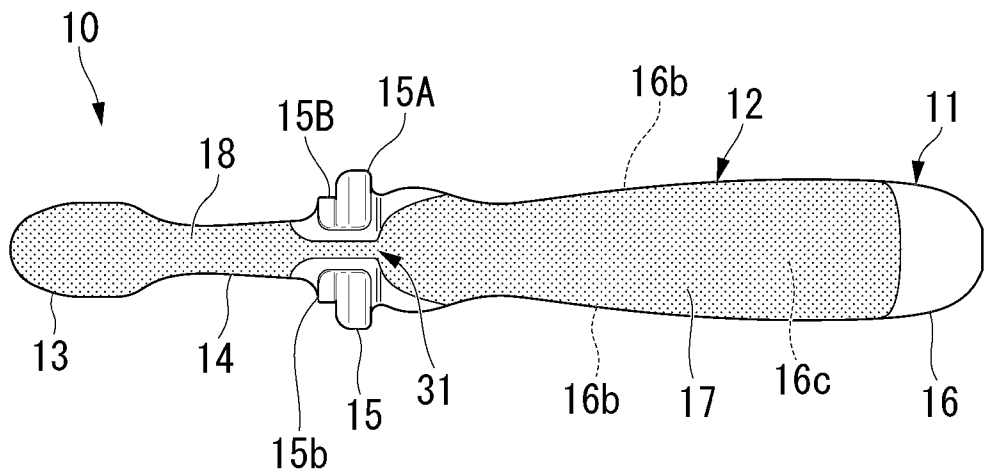
【圖1】



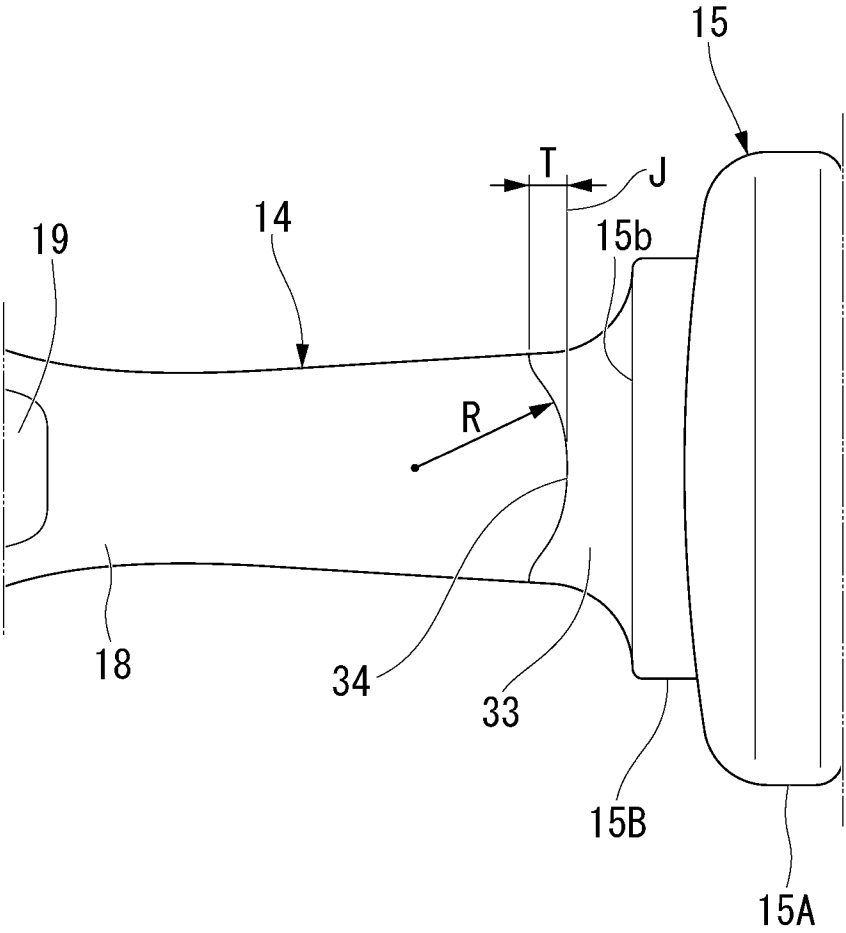
【圖2】



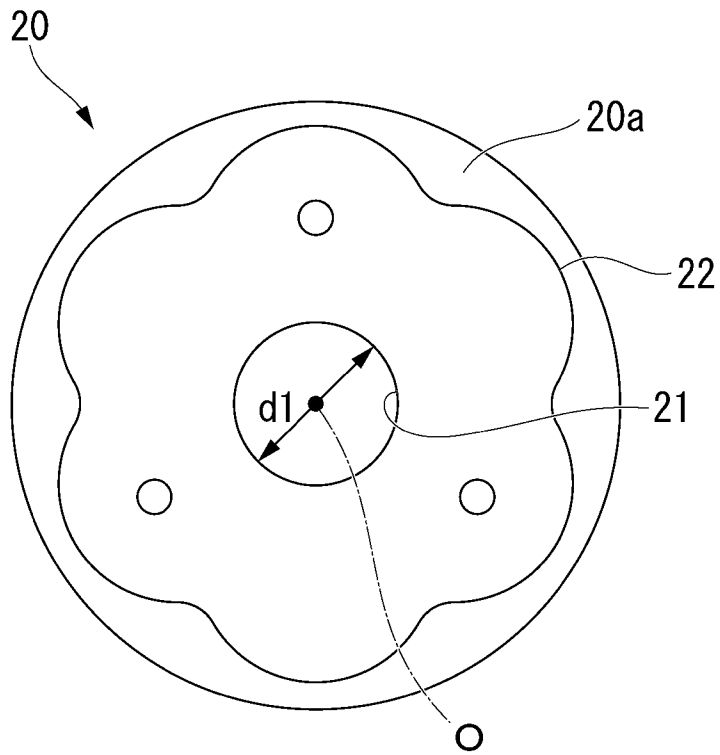
【圖3】



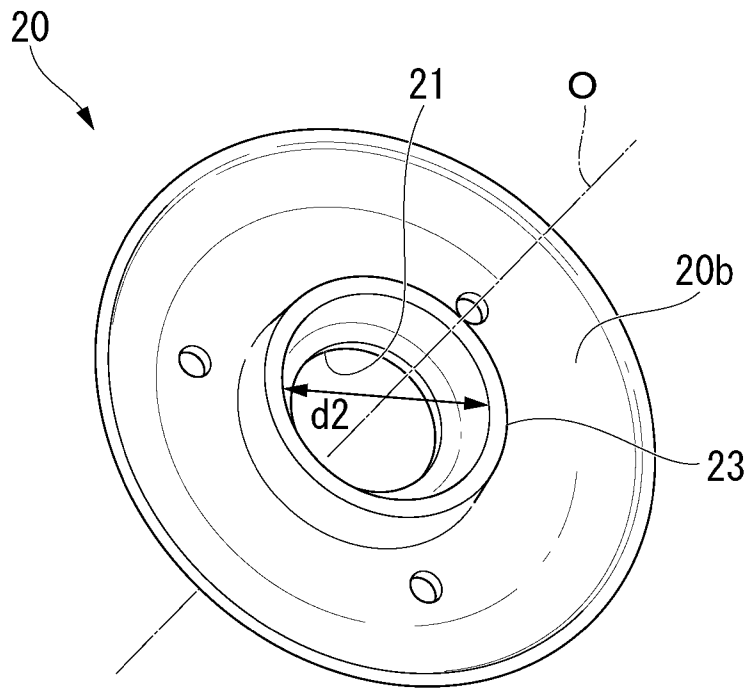
【圖4】



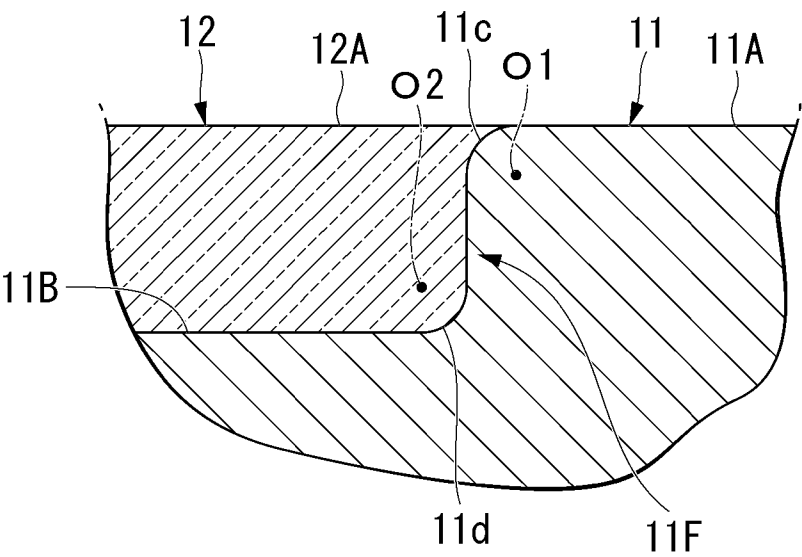
【圖5】



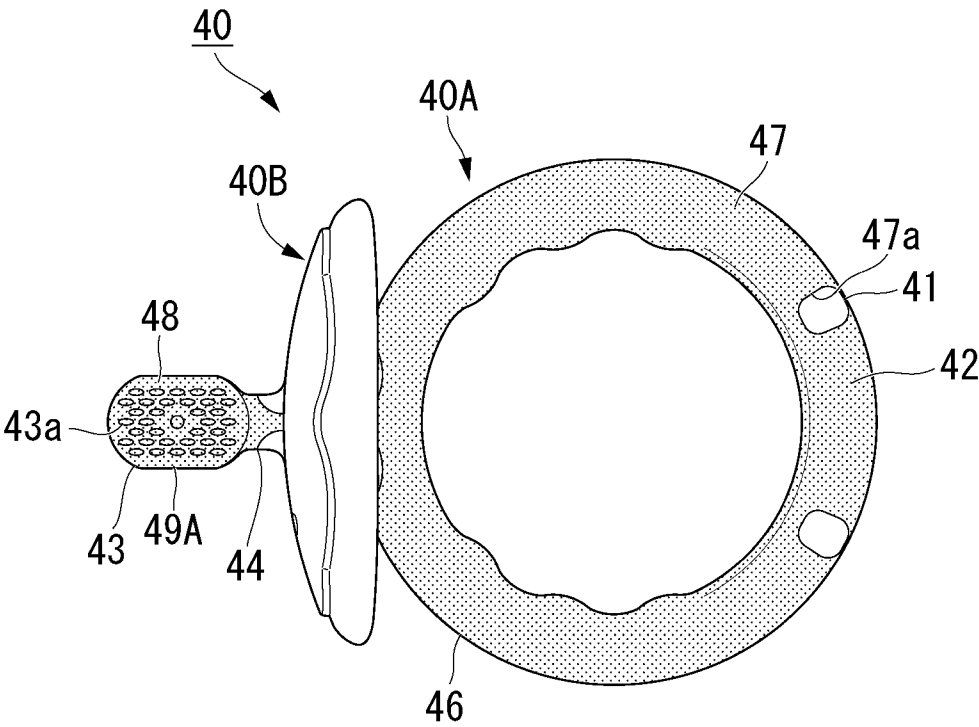
【圖6】



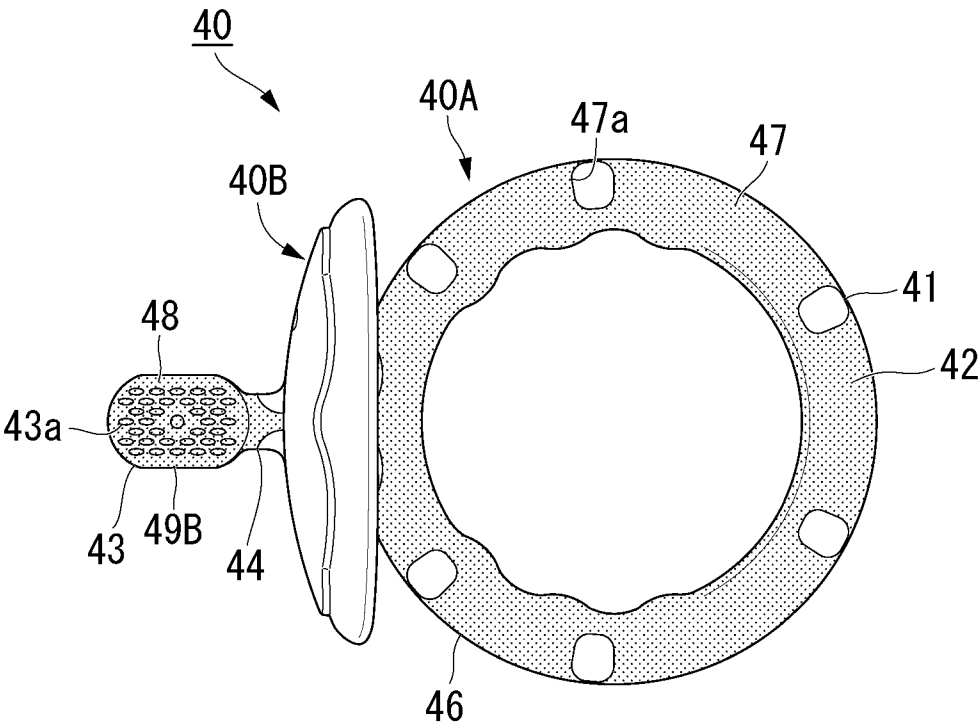
【圖7】



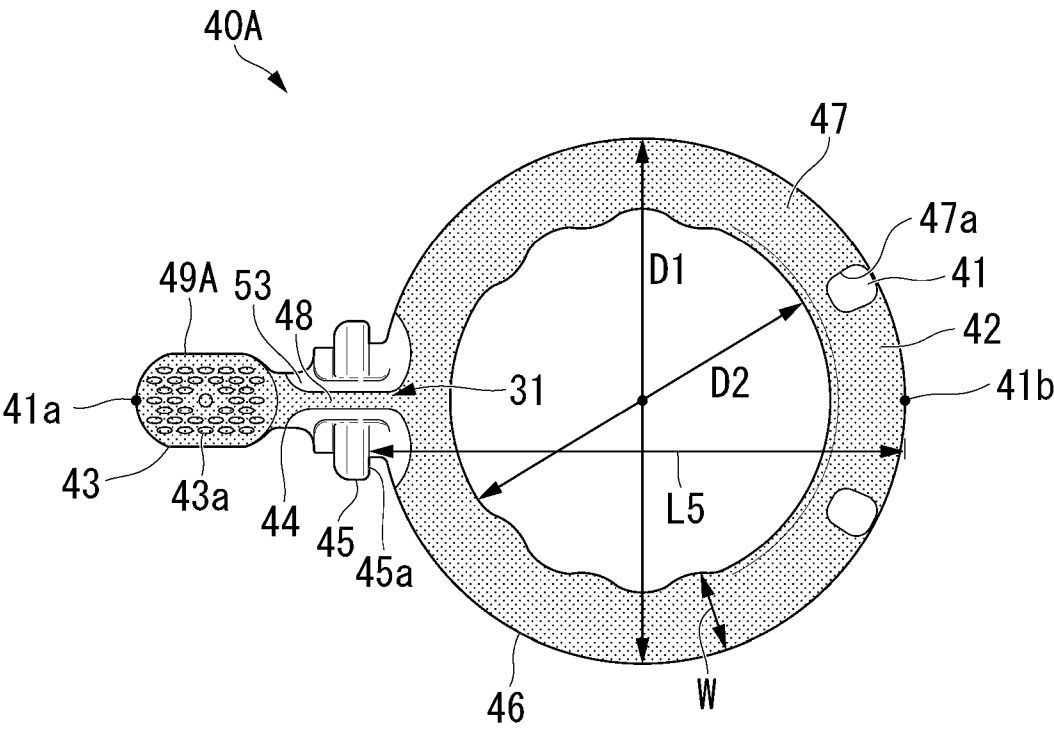
【圖8】



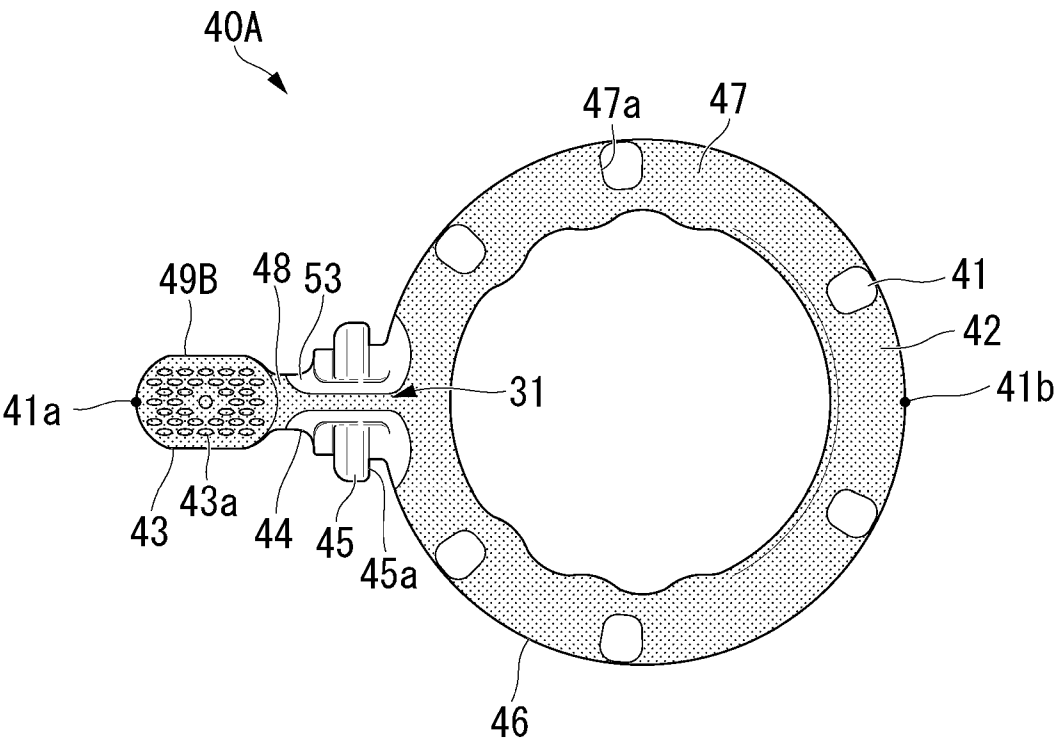
【圖9A】



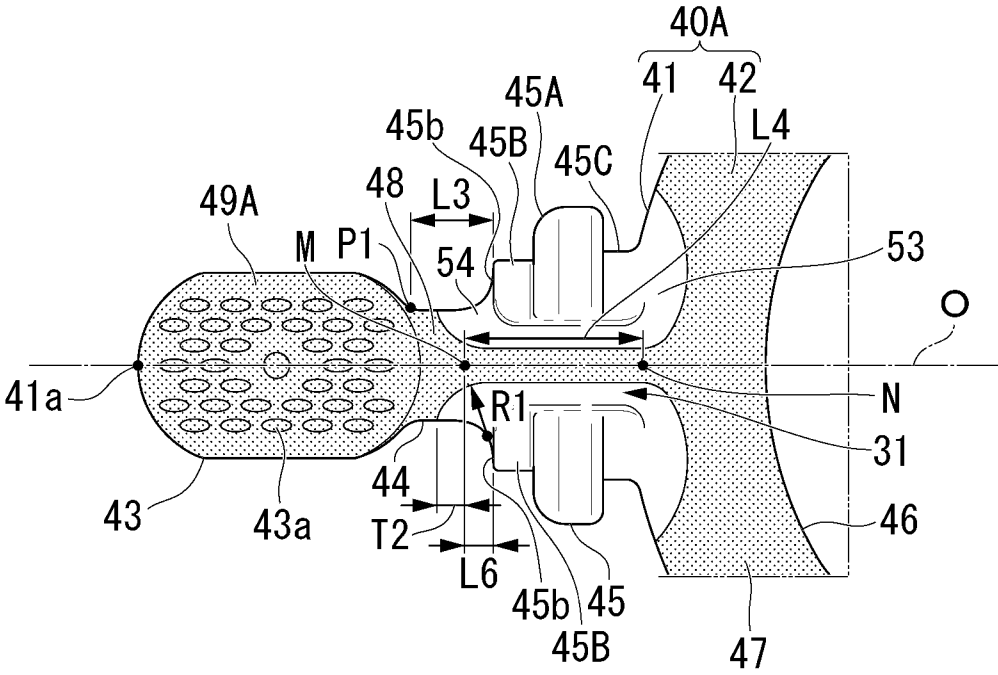
【圖9B】



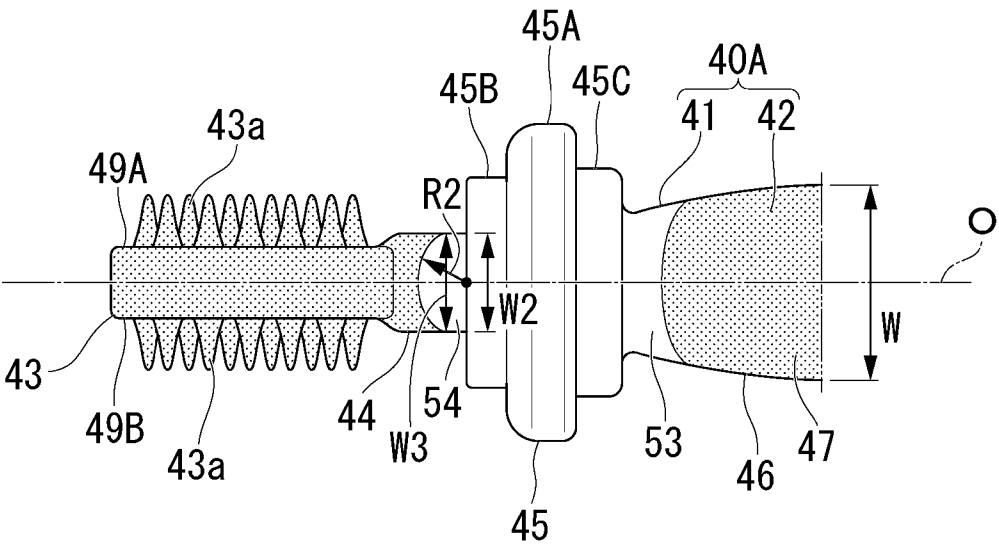
【圖10A】



【圖10B】



【圖11】



【圖12】