



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201733534 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：105141859

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 16 日

(51)Int. Cl. : A61C15/00 (2006.01)

(30)優先權：2015/12/18 日本

2015-247483

(71)申請人：小林製藥股份有限公司(日本) KOBAYASHI PHARMACEUTICAL CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：吉川侑 KIKKAWA, TASUKU (JP)；白木成知 SHIRAKI, NARUTOMO (JP)；小宮
山悟 KOMIYAMA, SATORU (JP)；日下部昇 KUSAKABE, NOBORU (JP)；猶明
慎治 YUMEI, SHINJI (JP)；川上正徳 KAWAKAMI, MASANORI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：14 共 34 頁

(54)名稱

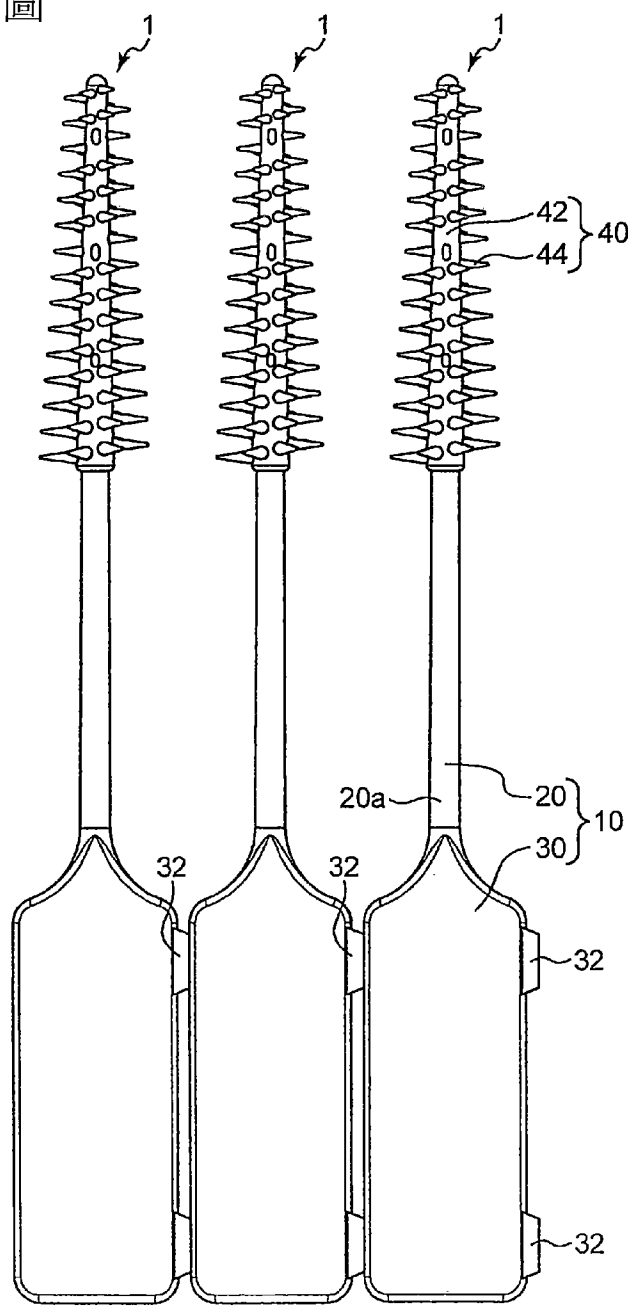
齒間清掃具

(57)摘要

一種齒間清掃具(1)，包含具有軸部(20)的基部(10)，該軸部(20)具有可插入齒間的形狀，前述基部(10)是由複合材料所形成，該複合材料，包含：合成樹脂、強化材、以及具有比前述合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂。

指定代表圖：

第 1 圖



符號簡單說明：

- 1 . . . 齒間清掃具
- 10 . . . 基部
- 20 . . . 軸部
- 20a . . . 基端部
- 30 . . . 把持部
- 32 . . . 連結部
- 40 . . . 清掃部
- 42 . . . 清掃部本體
- 44 . . . 刷毛

發明摘要

※申請案號：105141859

※申請日：105 年 12 月 16 日

※IPC 分類： **A61C 15/00** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

齒間清掃具

【中文】

一種齒間清掃具（1），包含具有軸部（20）的基部（10），該軸部（20）具有可插入齒間的形狀，前述基部（10）是由複合材料所形成，該複合材料，包含：合成樹脂、強化材、以及具有比前述合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：齒間清掃具

10：基部

20：軸部

20a：基端部

30：把持部

32：連結部

40：清掃部

42：清掃部本體

44：刷毛

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

齒間清掃具

【技術領域】

[0001] 本發明是有關於齒間清掃具。

【先前技術】

[0002] 以往，已知有用來清掃齒間的齒間清掃具。例如，在專利文獻 1 揭示齒間清掃具，該齒間清掃具，具備：具有朝特定方向延伸的形狀的基部、以及由彈性體所形成的清掃部。基部，具有：具有可插入齒間的形狀的軸部、以及具有可藉手指把持的形狀的把持部。清掃部具有將軸部的外周面的一部分（包含前端部）被覆的形狀。

[0003] 基部是由包含合成樹脂（聚丙烯等）和強化材（玻璃纖維等）的複合材料（纖維狀強化材添加於合成樹脂的材料）所形成。強化材是添加用來提高軸部的強度（特別是挫曲負載）。

[0004] 雖然如專利文獻 1 所記載般的齒間清掃具，藉由對於合成樹脂的強化材添加使軸部的挫曲負載大幅提高，但在將該軸部彎曲的方向的彎曲負載對於軸部作用時軸部比較容易折彎。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0005]

[專利文獻 1] 國際公開第 2013/176297 號

【發明內容】

[0006] 本發明的目的在於提供可抑制軸部的折彎的齒間清掃具。

[0007] 依照本發明的一個局面的齒間清掃具，是包含具有軸部的基部，該軸部具有可插入齒間的形狀，前述基部是由複合材料所形成，該複合材料，包含：合成樹脂、強化材、以及具有比前述合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂。

【圖式簡單說明】

[0008]

第 1 圖是本發明的一個實施方式的齒間清掃具的前視圖。

第 2 圖是表示第 1 圖所示的齒間清掃具的軸部的柔韌度的測定方法的圖。

第 3 圖是表示第 1 圖所示的齒間清掃具的軸部的柔韌度的測定方法的圖。

第 4 圖是表示實施例 1 之押壓具的位移和押壓力的關係的圖表。

第 5 圖是表示比較例 1 之押壓具的位移和押壓力的關

係的圖表。

第 6 圖是表示實施例 1 以及比較例 1 的組成和各種試驗結果的表。

第 7 圖是表示實施例 2 以及比較例 2 的組成和各種試驗結果的表。

第 8 圖是表示實施例 3~5 以及比較例 3 的組成和各種試驗結果的表。

第 9 圖是表示實施例 6 以及比較例 4 的組成和各種試驗結果的表。

第 10 圖是表示實施例 7 以及比較例 5 的組成和各種試驗結果的表。

第 11 圖是表示各種製造例的組成的表。

第 12 圖是表示各種製造例的組成的表。

第 13 圖是第 1 圖所示的齒間清掃具的變形例的前視圖。

第 14 圖是第 1 圖所示的齒間清掃具的變形例的前視圖。

【實施方式】

[0009] 針對本發明的一個實施方式的齒間清掃具 1，參照第 1 圖進行說明。此外，在第 1 圖表示具有複數的（在第 1 圖是三個的）齒間清掃具 1 的齒間清掃具群。本齒間清掃具 1 具備基部 10 以及清掃部 40。

[0010] 基部 10 具有軸部 20 以及把持部 30。

[0011] 軸部 20 是沿特定方向（第 1 圖的上下方向）直線延伸並且具有可插入齒間的形狀。軸部 20 具有連接於把持部 30 的基端部 20a 以及插入齒間側的端部亦即前端部。在本實施方式中，軸部 20 是形成從基端部 20a 隨著朝插入端部而其外徑逐漸變小的圓柱狀。

[0012] 把持部 30 從軸部 20 的基端部 20a 沿軸部 20 的軸方向延伸成遠離軸部 20，具有可藉手指把持的平坦形狀。彼此鄰接的把持部 30 是藉由一對的連結部 32 連結。各連結部 32 較佳為比把持部 30 更薄。另外，各連結部 32 較佳為隨著朝彼此接近的方向逐漸薄的形狀。如此一來，容易在連結部 32 斷開，並且抑制因運搬時等的衝擊而在連結部 32 斷開的情形。另外，連結部 32 和位於該連結部 32 的一方側的把持部 30 的邊界，較佳為比連結部 32 和位於該連結部 32 的另一側的把持部 30 的邊界更薄。

[0013] 基部 10 是由複合材料所形成，該複合材料，包含：合成樹脂、強化材、以及具有比合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂。

[0014] 作為前述合成樹脂，適合使用：聚丙烯、聚乙烯、ABS、聚對苯二甲酸丁二酯、聚碳酸酯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚苯乙烯、聚縮醛等的熱可塑性樹脂。從提高軸部 20 的挫曲強度，還有確保柔韌度的觀點來看，較佳為使用聚丙烯作為合成樹脂，更佳為聚丙烯之中使用均聚物的聚丙烯。在本實施方式中，使用均聚物的聚丙烯作

為前述合成樹脂。

[0015] 作為前述強化材，適合使用：纖維狀強化材、針狀強化材、板狀強化材、粒狀強化材等。纖維狀強化材的長度在包含於前述合成樹脂的狀態下，通常是 $50\mu\text{m} \sim 450\mu\text{m}$ 。作為纖維狀強化材，適合使用：玻璃纖維、醯胺纖維、碳纖維、纖維素纖維、奈米纖維素纖維等。為了有效提高軸部 20 的挫曲負載，較適合使用玻璃纖維作為纖維狀強化材。針狀強化材的長度（最長部的尺寸）在包含於前述合成樹脂的狀態下，通常是 $20\mu\text{m} \sim 90\mu\text{m}$ 。就針狀強化材而言，適合使用矽灰石。板狀強化材的長度在包含於前述合成樹脂的狀態下，通常是 $10\mu\text{m} \sim 150\mu\text{m}$ 。就板狀強化材而言，適合使用雲母、鱗片狀玻璃、滑石等。粒狀強化材的長度在包含於前述合成樹脂的狀態下，通常是 $5\mu\text{m} \sim 40\mu\text{m}$ 。

[0016] 強化材從提高軸部 20 的挫曲強度，還有確保柔韌度的觀點來看，較佳為以耦合劑以及黏著劑的至少一個來處理，更佳為以耦合劑以及黏著劑的雙方來處理。如此般的處理特佳為使用鱗片狀玻璃作為強化材的情況。就前述耦合劑而言，可列舉例如，矽烷耦合劑、鈦系耦合劑、鋁系耦合劑、以及氧化鋯系耦合劑，就前述黏著劑而言，可列舉例如，醋酸乙烯樹脂、丙烯酸樹脂、聚酯樹脂、聚醚樹脂、苯氧基樹脂、聚醯胺樹脂、環氧樹脂、聚烯烴樹脂、甲基纖維素、羧甲基纖維素、澱粉、羧甲基澱粉、羥乙基纖維素、羥丙基纖維素、聚乙烯醇。

[0017] 複合材料之強化材的含有量，從良好的挫曲強度以及能取得柔韌度的觀點來看，通常設定成 10 重量 % 以上 60 重量 % 以下。在此，當強化材是玻璃纖維的情況下，前述含有量較佳為 10 重量 % 以上 40 重量 % 以下，更佳為 10 重量 % 以上 30 重量 % 以下。在強化材是鱗片狀玻璃的情況下，前述含有量宜為 10 重量 % 以上 50 重量 % 以下，較佳為 20 重量 % 以上 50 重量 % 以下，特別是從柔韌度優良的觀點來看 20 重量 % 以上 40 重量 % 以下更佳，特佳為 20 重量 % 以上 30 重量 % 以下。當強化材是矽灰石的情況下，前述含有量較佳為 20 重量 % 以上 60 重量 % 以下，更佳為 30 重量 % 以上 60 重量 % 以下。在強化材是雲母的情況下，前述含有量宜為 10 重量 % 以上 45 重量 % 以下，較佳為 20 重量 % 以上 40 重量 % 以下，特別是從柔韌度優良的觀點來看，更佳為 20 重量 % 以上 30 重量 % 以下。

[0018] 從取得良好的挫曲強度以及柔韌度的觀點來看，作為低硬度樹脂，適合使用聚丙烯的隨機聚合物以及聚丙烯的嵌段聚合物等的聚丙烯、直鏈狀低密度聚乙烯、低密度聚乙烯等的聚乙烯、苯乙烯系彈性體、烯烴系彈性體、聚酯系彈性體等的彈性體以及矽等，更適合使用苯乙烯系彈性體、烯烴系彈性體、聚酯系彈性體等的彈性體以及矽，最適合使用苯乙烯系彈性體。在本實施方式中，使用苯乙烯系彈性體作為低硬度樹脂。另外，該彈性體的邵氏 A 硬度較佳為 20~50。此外，低硬度樹脂只須硬度比

使用於前述基部 10 的前述合成樹脂更小即可。例如，使用均聚物的聚丙烯作為前述合成樹脂的情況下，因為隨機聚合物的聚丙烯是相較於均聚物的聚丙烯硬度低，所以成為低硬度樹脂。

[0019] 複合材料之低硬度樹脂的含有量，從挫曲強度良好而且能取得柔韌度的觀點來看，設定成 1 重量%以上 30 重量%以下。藉由低硬度樹脂的含有量為 1 重量%以上，可充分期待藉由含有低硬度樹脂來提昇軸部 20 的柔韌度，藉由成為 30 重量%以下，可充分取得軸部 20 的挫曲強度。該含有量較佳為設定成 1 重量%以上 20 重量%以下，更佳為 1 重量%以上 10 重量%以下，特佳為 1 重量%以上 5 重量%以下。特別是在低硬度樹脂為彈性體的情況下，從充分確保軸部 20 的挫曲強度的觀點來看，其含有量較佳為 20 重量%以下。

[0020] 清掃部 40 是將軸部 20 的外周面予以被覆並且可清掃齒間。清掃部 40，具有：將軸部 20 的外周面予以被覆的清掃部本體 42、以及分別從清掃部本體 42 的外周面凸出的複數的刷毛 44。清掃部 40 是由彈性體所形成。在本實施方式中，使用與低硬度樹脂同樣的樹脂（苯乙烯系彈性體）作為前述彈性體。如此一來，因清掃部 40 和軸部 20 的相容性提高而較為理想。並且，在採用聚丙烯作為前述合成樹脂的情況下，因該苯乙烯系彈性體也與聚丙烯的相容性優良所以較為理想。

[0021] 接著，針對齒間清掃具 1 的製造方法進行說

明。該製造方法，包含：混練步驟、基部形成步驟、以及清掃部形成步驟。

[0022] 在混練步驟中，合成樹脂、強化材、以及低硬度樹脂，藉由在混練機進行混練而形成複合材料。在本實施方式中，由於複合材料之強化材的含有量設定成 60 重量％以下，因而被均一混練。另外，矽灰石的一部分藉由混練步驟弄碎，從針狀成為粒狀。

[0023] 在基部形成步驟中，藉由將前述複合材料從對應於把持部 30 的側朝對應於軸部 20 的側，充填於在具有對應於基部 10 的形狀的空間的基部形成模具（省略圖示）內，形成基部 10。在本實施方式中，由於對於合成樹脂添加強化材，因而抑制基部 10 的澆口痕成為尖銳狀態。因此，可減低例如在手指接觸澆口痕時，手指所受的刺激或疼痛。

[0024] 在清掃部形成步驟中，藉由將與低硬度樹脂同樣的樹脂（彈性體），充填於具有可將清掃部 40 形成在軸部 20 的周圍的空間的清掃部形成模具（省略圖示）內而形成清掃部 40。

[0025] 接下來，針對藉由齒間清掃具 1 清掃齒間的方法進行說明。

[0026] 首先，將軸部 20 的前端作為前頭來將齒間清掃具 1 插入齒間。而且，使清掃部 40 沿齒間來回地操作把持部 30。此時，雖有彎曲負載發生作用於軸部 20 的情況，但由於本實施方式的齒間清掃具 1 的軸部 20 柔韌，

因而抑制該軸部 20 的折彎。具體來說，在本齒間清掃具 1 中，由於複合材料含有具有比合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂，因而維持軸部 20 的挫曲強度，並且確保軸部 20 的柔韌度。更詳細來說，強化材是將軸部 20 的挫曲負載提高，低硬度樹脂是藉由強化材的添加來將降低的軸部 20 的韌性提高。因而，確保軸部 20 的挫曲強度以及柔韌度的雙方。

[0027] 另外，由於前述複合材料之低硬度樹脂的含有量是 1 重量%以上 30 重量%以下，因而更確實地達成確保軸部 20 的柔韌度和確保有效的挫曲強度。具體來說，藉由低硬度樹脂的含有量是 1 重量%以上，更確實地確保軸部 20 的柔韌度，藉由低硬度樹脂的含有量是 30 重量%以下，來維持軸部 20 的挫曲強度。

[0028] 而且，由於前述複合材料之強化材的含有量是 10 重量%以上 60 重量%以下，因而更確實地確保軸部 20 的挫曲強度以及柔韌度雙方。具體來說，藉由強化材的含有量是 10 重量%以上，確保軸部 20 的挫曲強度。而且，藉由強化材的含有量是 60 重量%以下，強化材作為抵抗對於軸部 20 的彎曲發生作用的情況受到抑制，確保軸部 20 的柔韌度。

[0029] 另外，在本實施方式中，形成清掃部 40 的彈性體是與前述低硬度樹脂同樣的樹脂。因此，由於由彈性體所形成的清掃部 40 和軸部 20 的相容性提高，因而抑制了清掃部 40 從軸部 20 剝離。

[0030] 此外，此次揭示之上述實施方式在全部觀點上應視為例示而非限制。本發明的範圍並非由上述實施方式的說明而是經由專利申請的範圍來標示，並且包含與專利申請的範圍均等的意義以及範圍內的全部的變更。

[0031] 例如，複合材料含有的低硬度樹脂和形成清掃部 40 的彈性體也可以是彼此不同的樹脂。另外，清掃部 40 也可以省略。

[0032] 另外，軸部 20 也可以是彎曲的形狀。另外，把持部 30 也可以省略。另外，可如第 13 圖以及第 14 圖所示般，適宜變更基部 10 的形狀。

[實施例]

[0033] 針對上述實施方式的齒間清掃具 1，製作 7 種類的實施例，並且製作對於前述實施例的五種的比較例。各實施例以及各比較例的組成是如第 6 圖至第 10 圖所示。各表所示的合成樹脂、強化材、低硬度樹脂（彈性體）的單位是重量 %。此外，玻璃纖維可從 ASAHI FIBER GLASS 有限公司、日東紡績有限公司、Central Glass 有限公司等取得，鱗片狀玻璃可從 Nippon Sheet Glass 有限公司等取得，矽灰石可從 KANSAI MATEC 有限公司、啓和爐材有限公司、丸東有限公司等取得。在第 6 圖至第 10 圖，表示有關於這些的實施例以及比較例的四個試驗結果，換言之表示（1）軸部 20 的柔韌度、（2）軸部 20 的挫曲強度（挫曲負載）、（3）澆口痕以

及（4）斷開容易度。以下，針對各試驗的試驗方法以及試驗結果進行說明。

[0034]

（1）軸部 20 的柔韌度

如第 2 圖以及第 3 圖所示般，該測定是藉由使用彼此在水平方向上分離的第 1 台 51 以及第 2 台 52、以及押壓具 60 來進行。第 1 台 51 和第 2 台 52 的隙間設定成 10mm。押壓具 60 的下端是形成尖銳形狀。具體來說，該測定是藉由在齒間清掃具 1 載置於第 1 台 51 以及第 2 台 52 上的狀態下從押壓具 60 的下端接觸於軸部 20 之中位於第 1 台 51 以及第 2 台 52 間的中央的中央部 21 的狀態將該中央部 21 往下壓 10mm/min 來進行。

[0035] 第 4 圖以及第 5 圖是表示該試驗結果。第 4 圖是表示實施例 1 的試驗結果的圖表，第 5 圖是表示比較例 1 的試驗結果的圖表。從第 4 圖以及第 5 圖，可得知在實施例 1 中，押壓具 60 的押壓力 F 是測定中之押壓力 F 的最大值亦即最大押壓力 $F_{\max}$ 以後，緩慢地變化，另一方面在比較例 1 中，押壓具 60 的押壓力 F 是最大押壓力 $F_{\max}$ 以後，急劇降低（軸部 20 折彎）。此外，前述押壓力 F 是藉由 AUTOGRAPH AGS-J 1kN（島津製作所股份公司製）來測定，作為押壓具 60，是使用測力計用附屬裝置（IMADA 股份公司製/A 型 S-4）。

[0036] 在此，柔韌度是根據最大押壓力 $F_{\max}$ 、以及押壓具 60 從取得最大押壓力 $F_{\max}$ 時的押壓具 60 的位置

進一步往下位移 0.5mm 時的位移後押壓力 F_a 來算出。具體來說，柔韌度是根據以下的式子算出。

[0037]

柔韌度 = (位移後押壓力 F_a / 最大押壓力 F_{max}) $\times 100$

[0038] 在第 6 圖至第 10 圖，表示各實施例的軸部 20 的柔韌度對於比較對象的比較例的軸部 20 的柔韌度的比例（以下稱為「柔韌度比」）。該柔韌度比是以將各圖之比較例的軸部 20 的柔韌度設為 100 時的實施例的軸部 20 的柔韌度的值來表示。總而言之，該值比 100 愈大，則評價實施例的軸部 20 相較於比較對象的比較例的軸部 20 愈柔韌。第 6 圖至第 10 圖是表示在實施例以及比較例中複合材料之強化材的含有量（重量%）相同情況下的結果。

[0039]

（2）軸部 20 的挫曲強度（挫曲負載）

挫曲負載是藉由在將把持部 30 固定成軸部 20 與鉛直方向平行的狀態下，以 AUTOGRAPH AGS-J 1kN（島津製作所股份公司製）將軸部 20 的前端往鉛直下方壓下來測定。第 6 圖至第 10 圖所示的記號的意思是如以下所述。

[0040]

◎：挫曲負載是 2.2N 以上，可容易將清掃部 40 插入於前齒彼此的齒間以及臼齒彼此的齒間的雙方

○：挫曲負載是 2.0N 以上且未滿 2.2N，可充分將清掃部 40 插入於前齒彼此的齒間以及臼齒彼此的齒間的雙方

△：挫曲負載是 1.6N 以上且未滿 2.0N，則有可將清掃部 40 插入於前齒彼此的齒間，不易將清掃部 40 插入於臼齒彼此的齒間的情況（此外，在第 6 圖至第 10 圖中不存在「△」）

×：挫曲負載未滿 1.6N，不易將清掃部 40 插入於前齒彼此的齒間以及臼齒彼此的齒間的雙方（此外，在第 6 圖至第 10 圖中不存在「×」）

[0041]

（3）澆口痕

根據以下的評價基準，評價 10 位的評論員以手指接觸澆口痕時所感受的刺激。

[0042] ○：無人感覺刺激

△：1～6 位感覺有刺激

×：7 位～10 位感覺有刺激

[0043]

（4）斷開容易度

評價將齒間清掃具群的特定的（例如右端的）齒間清掃具 1 從鄰接於該齒間清掃具 1 的齒間清掃具 1 斷開時的斷開容易度。該評價是藉由實施以在 0 分（在連結部 32 不易斷開）～10 分（容易在連結部 32 斷開）之間評分的視覺評分量表（Visual Analogue Scale）所做的問卷來進行。在第 6 圖至第 12 圖，表示將 10 位的問卷結果的平均值的小數點第一位進行四捨五入的值。

[0044] 將以上的四個試驗結果示於第 6 圖至第 10

圖。從第 6 圖至第 10 圖，在任何一個的實施例中，皆確認柔韌度相對於比較例提昇。在此，雖然未表示在各圖，但可確認以對於聚丙烯不添加強化材僅添加苯乙烯系彈性體的複合材料所形成的齒間清掃具的軸部的柔韌度，相較於僅以聚丙烯所形成的齒間清掃具的軸部變低。總而言之，可推測低硬度樹脂（彈性體）是在強化材添加於合成樹脂的情況下藉由添加於該合成樹脂，帶來將軸部 20 的韌性提高的效果。

[0045] 另外，從實施例 3～5 的比較來看，可確認隨著複合材料之低硬度樹脂（彈性體）的含有量增加而柔韌度逐漸地提昇。

[0046] 另外，在任何一個的實施例，皆取得良好的挫曲強度，在實施例 2～7 中，進一步取得良好的挫曲強度。其中，雖然在第 6 圖至第 10 圖未記載，但在實施例 2～7 皆為挫曲負載大於 2.5N，可獲得更良好的齒間的插入性。

[0047] 另外，在全部的實施例以及比較例中，皆無手指接觸澆口痕時感到刺激的評論者。

[0048] 另外，在任何一個的實施例中，皆取得了良好的斷開性。

[0049] 另外，雖然未在第 6 圖至第 10 圖中記載，但針對軸部 20 和清掃部 40 的黏著性也進行試驗後，10 位評論員使用各實施例以及各比較例所記載的齒間清掃具的結果，皆未發生清掃部 40 從軸部 20 剝離，可得知軸部

20 與清掃部 40 相容性優良。

[0050] 藉由以上，揭示藉由對於合成樹脂添加強化材以及低硬度樹脂的雙方，取得確保良好的挫曲強度，並且具有柔韌度優良的軸部 20 的齒間清掃具。

[0051] 以上的效果在第 11 圖以及第 12 圖所示的製造例 1～31 中也同樣能確認。

[0052] 在以上說明的實施方式中，包含具有以下的構造的發明。

[0053] 本實施方式的齒間清掃具，是包含具有軸部的基部，該軸部具有可插入齒間的形狀，前述基部是由複合材料所形成，該複合材料，包含：合成樹脂、強化材、以及具有比前述合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂。

[0054] 在本齒間清掃具中，由於複合材料含有具有比合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂，因而維持軸部的挫曲強度，並且確保軸部的柔韌度。具體來說，強化材是將軸部的挫曲負載提高，低硬度樹脂是藉由強化材的添加來將降低的軸部的韌性提高。因而，確保軸部的挫曲強度以及柔韌度的雙方。此外，作為強化材，可列舉例如：纖維狀強化材、針狀強化材、板狀強化材、粒狀強化材。

[0055] 就前述纖維狀強化材而言，可列舉例如：玻璃纖維、鹽胺纖維、碳纖維、纖維素纖維、奈米纖維素纖維、維尼龍纖維、氧化鋁纖維、金屬纖維等。就前述針狀

強化材而言，可列舉例如：矽灰石、石棉、鈦酸鉀、硬矽鈣石、磷酸鹽纖維、絲納鋁石、針狀 MgO 、硼酸鋁、針狀氫氧化鎂等。就前述板狀強化材而言，可列舉例如：雲母、鱗片狀玻璃、板狀滑石、金屬箔、石墨、板狀碳酸鈣、板狀氫氧化鋁等。就前述粒狀強化材而言，可列舉例如：矽石、粒狀碳酸鈣、黏土、玻璃珠等。

[0056] 在該情況下，前述複合材料之前述低硬度樹脂的含有量較佳為 1 重量%以上 30 重量%以下。

[0057] 如此一來，更確實地達成確保軸部的柔韌度和確保有效的挫曲強度。具體來說，藉由低硬度樹脂的含有量是 1 重量%以上，更確實地確保軸部的柔韌度，藉由低硬度樹脂的含有量是 30 重量%以下，來維持軸部的挫曲強度。

[0058] 另外，在前述齒間清掃具，前述複合材料之前述強化材的含有量較佳為 10 重量%以上 60 重量%以下。

[0059] 如此一來，進一步確實達成維持軸部的挫曲強度以及確保柔韌度。具體來說，藉由強化材的含有量是 10 重量%以上，維持軸部的挫曲強度。而且，藉由強化材的含有量是 60 重量%以下，強化材作為抵抗對於軸部的彎曲產生作用的情況受到抑制，確保軸部的柔韌度。

[0060] 例如，在前述齒間清掃具，前述強化材較佳為纖維狀強化材。

[0061] 在該態樣中，有效提高軸部的挫曲負載。此外，纖維狀強化材添加於合成樹脂的情況下的軸部的韌性

的下降程度，是大於非纖維狀強化材（針狀強化材、板狀強化材以及粒狀強化材）添加於合成樹脂的情況下，有關於該影響，由於有對於前述合成樹脂的低硬度樹脂的添加所帶來的效果故可以無視。另外，作為纖維狀強化材，較佳為例如使用：玻璃纖維、醃胺纖維、碳纖維、纖維素纖維、奈米纖維素纖維。

[0062] 另外，在前述齒間清掃具，進一步具備：由彈性體形成，將前述軸部的外周面被覆並且可清掃前述齒間的清掃部，前述彈性體較佳為與前述低硬度樹脂同樣的樹脂。

[0063] 如此一來，由於由彈性體所形成的清掃部和軸部的相容性提高，因而抑制了清掃部從軸部剝離。

【符號說明】

[0064]

1：齒間清掃具

10：基部

20：軸部

20a：基端部

30：把持部

32：連結部

40：清掃部

42：清掃部本體

44：刷毛

申請專利範圍

1.一種齒間清掃具，是包含具有軸部的基部，該軸部具有可插入齒間的形狀，

前述基部是由複合材料所形成，該複合材料，包含：合成樹脂、強化材、以及具有比前述合成樹脂的硬度更低的硬度的低硬度樹脂。

2.如申請專利範圍第 1 項之齒間清掃具，其中，

前述複合材料之前述低硬度樹脂的含有量是 1 重量%以上 30 重量%以下。

3.如申請專利範圍第 1 項之齒間清掃具，其中，

前述複合材料之前述強化材的含有量是 10 重量%以上 60 重量%以下。

4.如申請專利範圍第 1 項之齒間清掃具，其中，

前述強化材是纖維狀強化材。

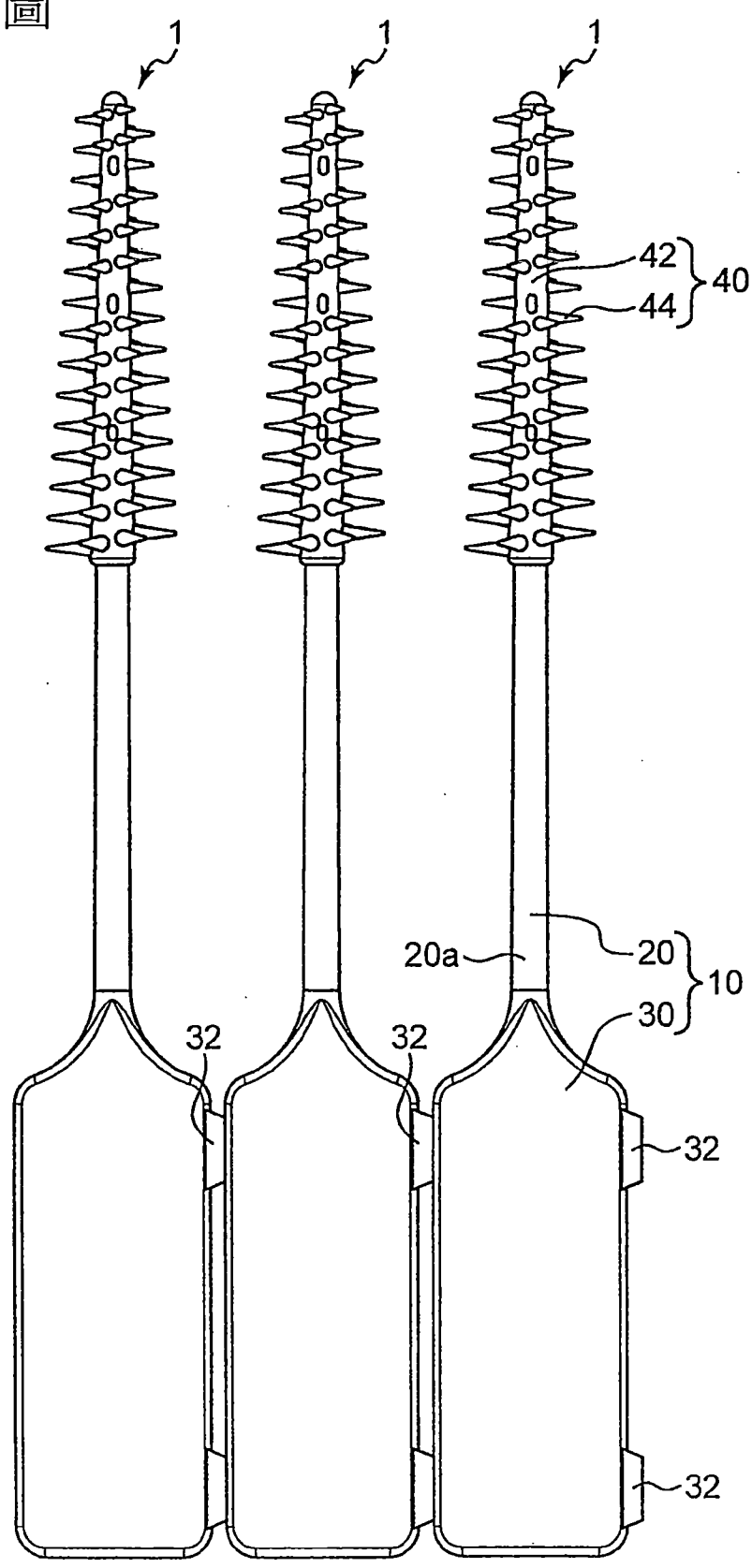
5.如申請專利範圍第 1 項之齒間清掃具，其中，

進一步具備：由彈性體形成，將前述軸部的外周面被覆並且可清掃前述齒間的清掃部，

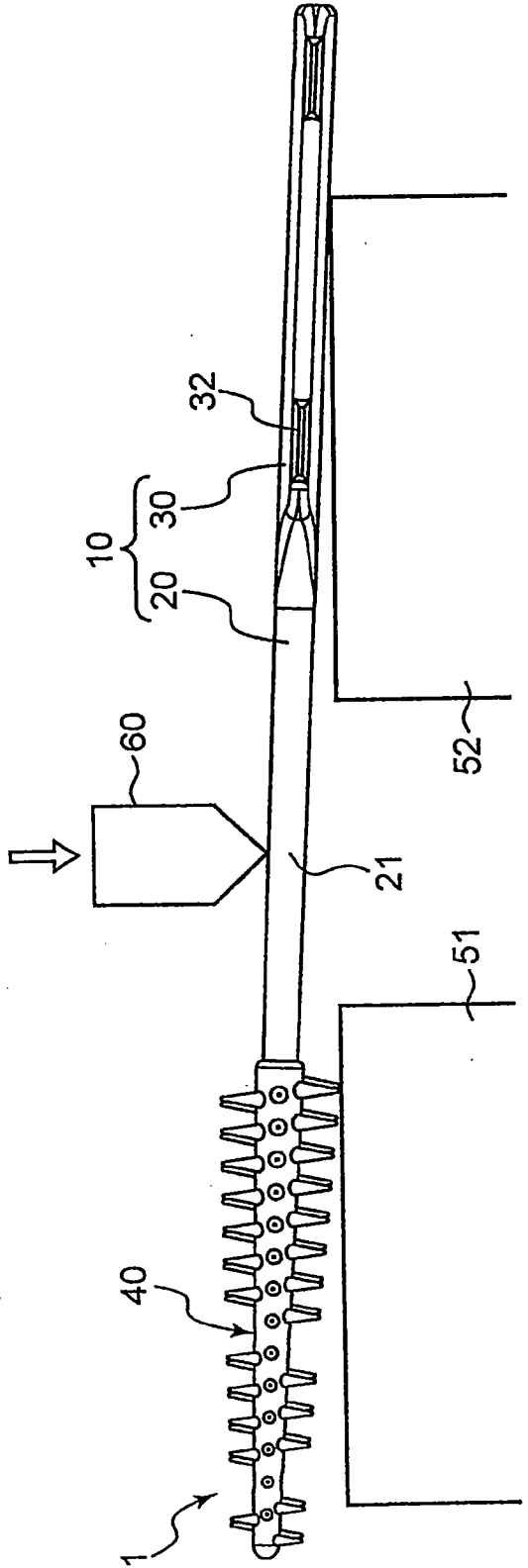
前述彈性體是與前述低硬度樹脂同樣的樹脂。

圖式

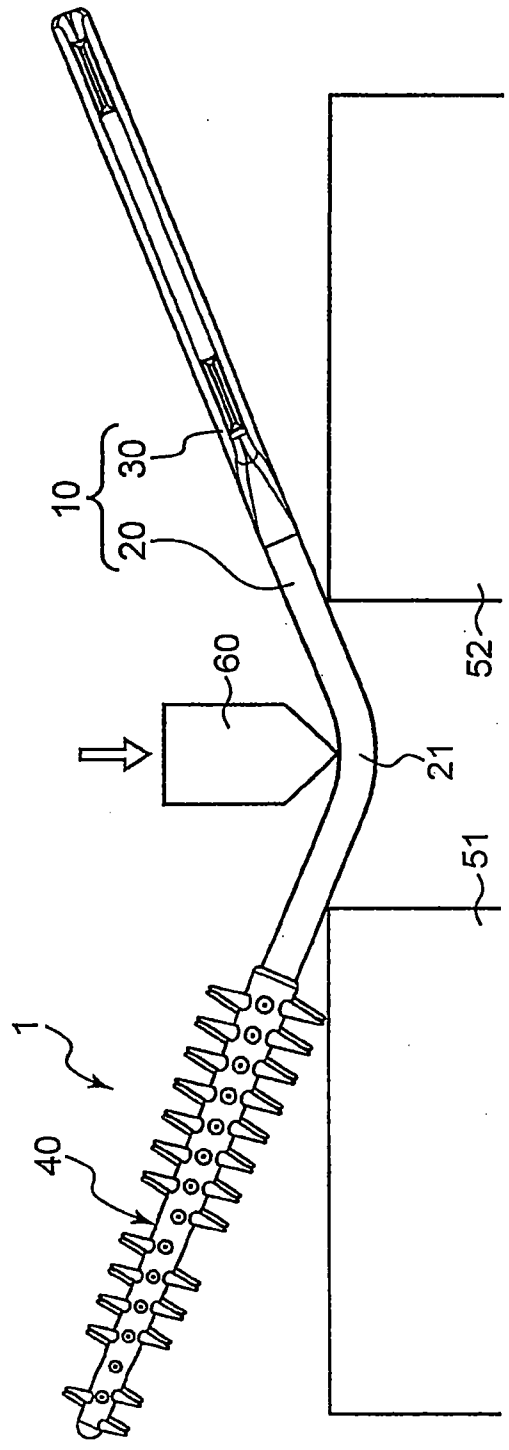
第 1 圖



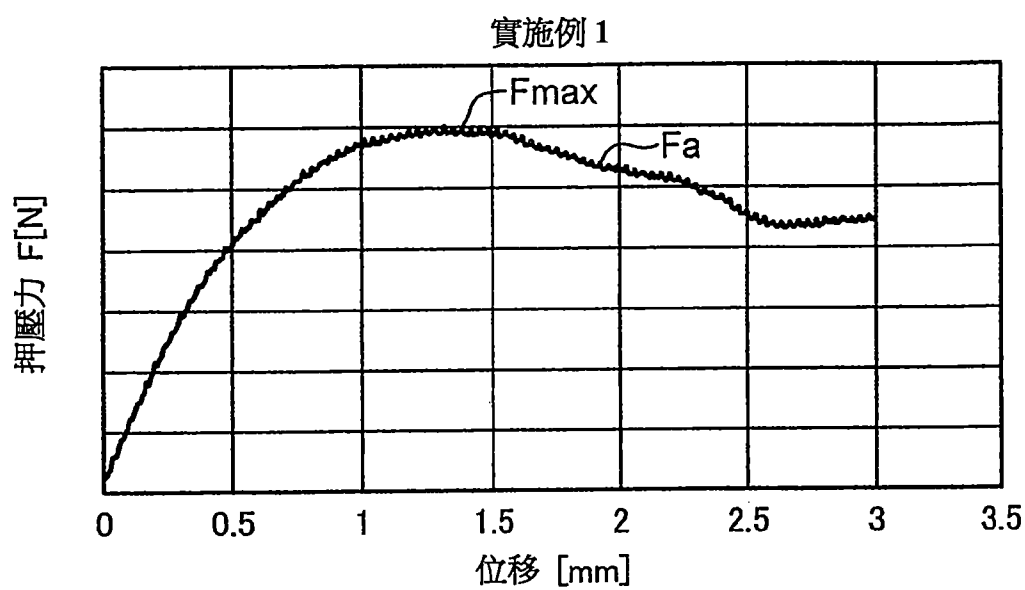
第2圖



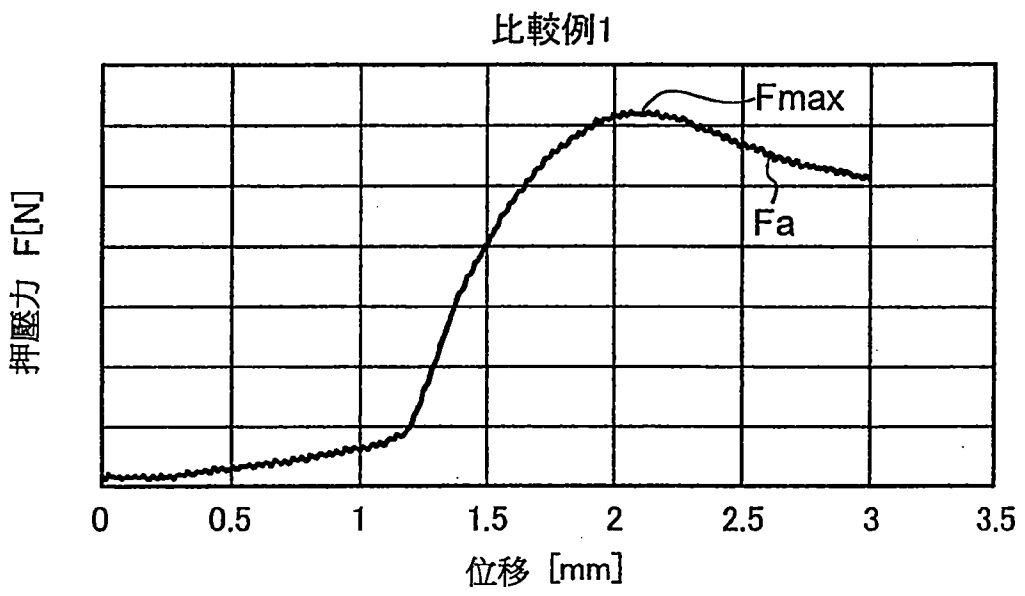
第3圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

	實施例 1	比較例1
聚丙烯	86.5	90
玻璃纖維	10	10
鱗片狀玻璃	—	—
矽灰石	—	—
苯乙烯系彈性體	3.5	—
柔韌度比 (將比較例的柔韌度設為 100時的柔韌度的值)	105	100
挫曲強度 (評價)	○	○
斷開容易度 (感官)	7	7
澆口痕 (感官)	○	○

第 7 圖

	實施例 2	比較例2
聚丙烯	76.5	80
玻璃纖維	20	20
鱗片狀玻璃	—	—
矽灰石	—	—
苯乙烯系彈性體	3.5	—
柔韌度比 (將比較例的柔韌度設為 100時的柔韌度的值)	105	100
挫曲強度 (評價)	◎	◎
斷開容易度 (感官)	8	8
澆口痕 (感官)	○	○

第 8 圖

	實施例 3	實施例 4	實施例 5	比較例3
聚丙烯	66.5	69	60	70
玻璃纖維	30	30	30	30
鱗片狀玻璃	—	—	—	—
矽灰石	—	—	—	—
苯乙烯系彈性體	3.5	1	10	—
柔韌度比 (將比較例的柔韌度 設為100時的柔韌度的值)	105	103	107	100
挫曲強度 (評價)	◎	◎	◎	◎
斷開容易度 (感官)	9	9	9	9
澆口痕 (感官)	○	○	○	○

第 9 圖

	實施例 6	比較例4
聚丙烯	46.5	50
玻璃纖維	—	—
鱗片狀玻璃	50	50
矽灰石	—	—
苯乙烯系彈性體	3.5	—
柔韌度比 (將比較例的柔韌度設為 100時的柔韌度的值)	101	100
挫曲強度 (評價)	◎	◎
斷開容易度 (感官)	9	9
澆口痕 (感官)	○	○

第 10 圖

	實施例 7	比較例5
聚丙烯	41.5	45
玻璃纖維	—	—
鱗片狀玻璃	—	—
矽灰石	55	55
苯乙烯系彈性體	3.5	—
柔韌度比 (將比較例的柔韌度設為 100時的柔韌度的值)	101	100
挫曲強度 (評價)	◎	◎
斷開容易度 (感官)	9	9
澆口痕 (感官)	○	○

第 11 圖

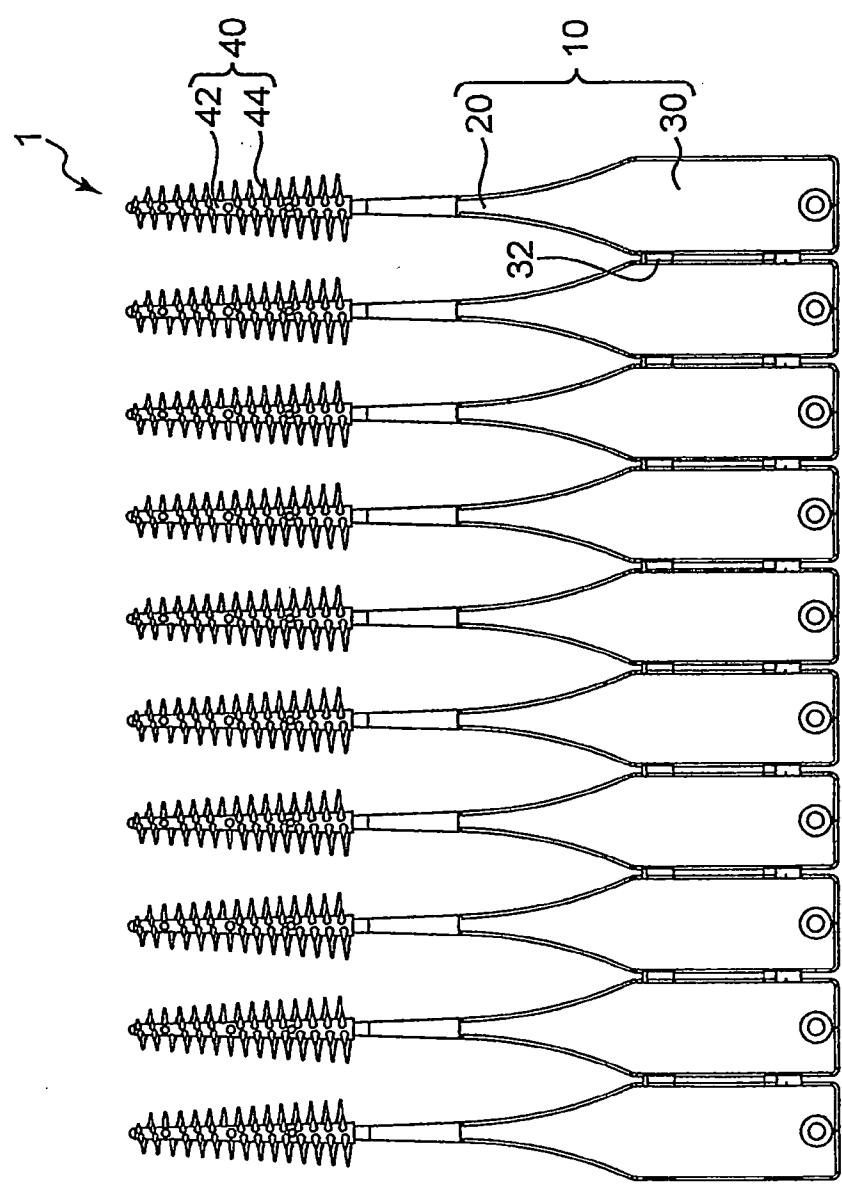
	製造例1	製造例2	製造例3	製造例4	製造例5	製造例6	製造例7	製造例8	製造例9
聚丙烯 (均聚物)	56.5	60	75	68	72	76.5	66.5	59	56.5
聚苯乙烯	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚對苯二甲酸丁二酯	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
玻璃纖維	40	30	-	-	-	-	-	-	-
醃胺纖維	-	-	20	-	-	-	-	-	-
碳纖維	-	-	-	30	-	-	-	-	-
奈米纖維素纖維	-	-	-	-	25	-	-	-	-
雲母	-	-	-	-	-	20	30	40	40
鱗片狀玻璃	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矽灰石	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鈦酸鉀	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚丙烯(隨機聚合物)	-	10	-	-	-	-	-	-	-
苯乙烯系彈性體	3.5	-	5	2	3	3.5	3.5	1	3.5
	製造例10	製造例11	製造例12	製造例13	製造例14	製造例15	製造例16	製造例17	製造例18
聚丙烯 (均聚物)	50	76.5	66.5	56.5	36.5	67	66.5	61.5	61
聚苯乙烯	-	-	-	-	-	-	-	-	-
聚對苯二甲酸丁二酯	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
玻璃纖維	-	-	-	-	-	-	10	-	10
醃胺纖維	-	-	-	-	-	-	-	20	-
碳纖維	-	-	-	-	-	-	-	-	5
奈米纖維素纖維	-	-	-	-	-	-	-	-	-
雲母	40	-	-	-	-	-	20	-	-
鱗片狀玻璃	-	20	30	-	-	-	-	15	-
矽灰石	-	-	-	40	60	-	-	-	20
鈦酸鉀	-	-	-	-	-	30	-	-	-
聚丙烯(隨機聚合物)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
苯乙烯系彈性體	10	3.5	3.5	3.5	3.5	3	3.5	3.5	4

第12圖

	製造例19	製造例20	製造例21	製造例22	製造例23	製造例24	製造例25
聚丙烯(均聚物)	-	-	-	-	-	-	-
聚苯乙烯	66.5	66.5	76.5	81.5	-	-	-
聚對苯二甲酸丁二酯	-	-	-	-	66.5	78	71.5
ABS	-	-	-	-	-	-	-
玻璃纖維	30	-	-	-	30	-	-
醃胺纖維	-	-	-	-	-	20	-
碳纖維	-	-	-	-	-	-	25
奈米纖維素纖維	-	-	-	-	-	-	-
雲母	-	30	-	-	-	-	-
鱗片狀玻璃	-	-	20	-	-	-	-
矽灰石	-	-	-	15	-	-	-
鈦酸鉀	-	-	-	-	-	-	-
聚丙烯(隨機聚合物)	-	-	-	-	-	-	-
苯乙烯系彈性體	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2	3.5

	製造例26	製造例27	製造例28	製造例29	製造例30	製造例31
聚丙烯(均聚物)	-	-	-	-	-	-
聚苯乙烯	-	-	-	-	-	-
聚對苯二甲酸丁二酯	88	71.5	57	-	-	-
ABS	-	-	-	60	60	70
玻璃纖維	-	-	-	10	20	-
醃胺纖維	-	-	-	-	-	-
碳纖維	-	-	-	-	-	-
奈米纖維素纖維	10	-	-	-	-	-
雲母	-	-	-	-	-	-
鱗片狀玻璃	-	25	-	-	-	10
矽灰石	-	-	40	-	-	-
鈦酸鉀	-	-	-	-	-	-
聚丙烯(隨機聚合物)	-	-	-	30	10	20
苯乙烯系彈性體	2	3.5	3	-	10	-

第13圖



第14圖

