

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-141931

(P2020-141931A)

(43) 公開日 令和2年9月10日(2020.9.10)

(51) Int.Cl.
A61C 15/02 (2006.01)

F I
A61C 15/02 501

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2019-42210 (P2019-42210)
(22) 出願日 平成31年3月8日 (2019.3.8)

(71) 出願人 000186588
小林製薬株式会社
大阪府大阪市中央区道修町四丁目4番10号
(74) 代理人 100079108
弁理士 稲葉 良幸
(74) 代理人 100108213
弁理士 阿部 豊隆
(74) 代理人 100152331
弁理士 山田 拓
(72) 発明者 朝山 紘貴
大阪府茨木市豊川一丁目30番3号 小林製薬株式会社 中央研究所内

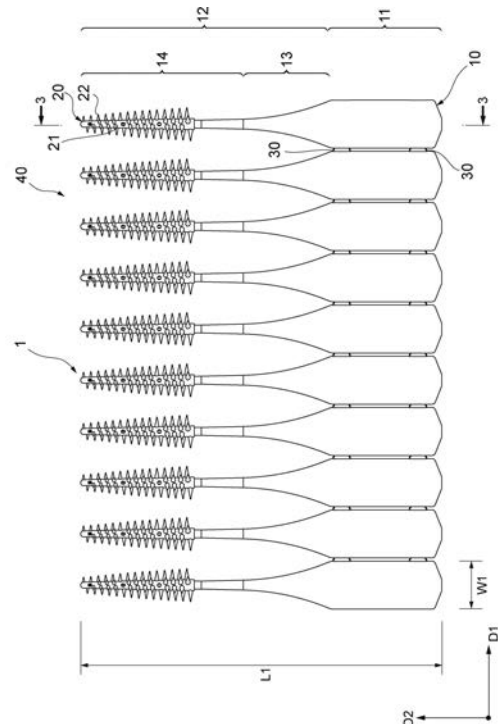
(54) 【発明の名称】 歯間清掃具

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 歯間への挿入のしやすさ及び歯肉への十分なマッサージ力を両立することができる歯間清掃具を提供する。

【解決手段】 歯間清掃具 1 は、基部 11 と、基部 11 から延在する軸部 12 と、を有する基材部 10 と、軸部の先端から基端に向かって少なくとも 16 mm にわたって軸部を被覆する被覆部 21 と、被覆部から突き出る複数の突起部 22 と、を有する軟質部 20 と、を備え、軸部の先端から基端に向かって 15 mm ~ 20 mm の範囲の被覆部の領域において、被覆部の厚さは 0.15 mm ~ 0.3 mm に設定され、軟質部を形成する材料のショア A 硬度は 30 ~ 60 に設定される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基部と、前記基部から延在する軸部と、を有する基材部と、
前記軸部の先端から基端に向かって少なくとも 16 mm にわたって前記軸部を被覆する被覆部と、前記被覆部から突き出る複数の突起部と、を有する軟質部と、を備え、
前記軸部の先端から基端に向かって 15 mm ~ 20 mm の範囲の前記被覆部の領域において、前記被覆部の厚さは 0.15 mm ~ 0.3 mm に設定され、前記軟質部を形成する材料のショア A 硬度は 30 ~ 60 に設定される、歯間清掃具。

【請求項 2】

前記被覆部の前記領域において、前記被覆部の表面からの前記突起部の長さは 1 mm ~ 5 mm に設定される、請求項 1 に記載の歯間清掃具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、歯間清掃具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、歯間を清掃する歯間清掃具が知られている。例えば特許文献 1 に開示された歯間清掃具は、合成樹脂から形成された基材部と、エラストマーから形成された軟質部と、を備えている。基材部は、持ち手としての扁平なハンドル部と、ハンドル部の先端から延びる細長い芯基材部と、を備えている。軟質部は、芯基材部の少なくとも一部を覆う被覆部と、被覆部の表面から突き出る複数の突起部と、を備えている。各突起部は例えば円錐形に形成されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2013 / 176297 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

芯基材部は、その先端に向かうにつれて縮径するテーパ形状に形成されている。そして、突起部も芯基材部の先端に向かうにつれて小さくなっており、比較的狭い歯間から比較的広い歯間までを効果的に清掃することができる。一方で、突起部は、その第一目的である歯間の清掃のみならず、清掃時に歯茎に触れ、歯肉をマッサージするという目的にも使用されており、特に歯茎が下がってくる中高年以降でのニーズが高い。歯肉のマッサージ効果を高める方法としては、突起部の強度（コシ）を強くする、すなわち突起部の底面積を広くすることが考えられるが、芯基材部の先端から基端に向かって例えば 15 mm 以上の芯基材部の比較的直径が大きい領域では軟質部の歯間への挿入性が悪化してしまうという課題が発生する。

30

【0005】

そこで、本発明は、歯間への挿入のしやすさ及び歯肉への十分なマッサージ力を両立することができる歯間清掃具を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様に係る歯間清掃具は、
基部と、基部から延在する軸部と、を有する基材部と、
軸部の先端から基端に向かって少なくとも 16 mm にわたって軸部を被覆する被覆部と、被覆部から突き出る複数の突起部と、を有する軟質部と、を備え、
軸部の先端から基端に向かって 15 mm ~ 20 mm の範囲の被覆部の領域において、被覆部の厚さは 0.15 mm ~ 0.3 mm に設定され、軟質部を形成する材料のショア A 硬

50

度は30～60に設定される。

【0007】

この態様によれば、本発明者らが実施した検証結果に基づけば、歯間への挿入のしやすさ及び歯肉への十分なマッサージ力を両立することができる歯間清掃具を提供することができる。

【0008】

上記態様では、被覆部の領域において、被覆部の表面からの突起部の長さは1mm～5mmに設定されることが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、歯間への挿入のしやすさ及び歯肉への十分なマッサージ力を両立することができる歯間清掃具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る歯間清掃具の構造を概略的に示す正面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る歯間清掃具の構造を概略的に示す平面図である。

【図3】図1の3-3線に沿った断面図である。

【図4】実施例及び比較例の検証結果を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。図1～図3に示されるように、本発明の一実施形態に係る歯間清掃具1は、基材部10と、基材部10の少なくとも一部を被覆する軟質部20と、を備えている。歯間清掃具1は、例えば基材部10に形成された1対の接続部30、30によって歯間清掃具1の短手方向D1に例えば10個の歯間清掃具1が並列に接続されて形成された接続体40から個別に切り離されたものである。

【0012】

基材部10は、使用者が把持する基部11と、基部11の先端から歯間清掃具1の短手方向D1に直交する長手方向D2に延在して、使用者の歯間に挿入される軸部12と、を備えている。なお、本明細書において、基部11から軸部12に向かう側を先端側とし、軸部12から基部11に向かう側を基端側とする。

【0013】

基部11は、例えば扁平に広がる板状に形成されており、本実施形態では、例えば平たい直方体形状に形成されているが、使用者が把持することができる形状であれば、その他の形状に形成されてもよい。

【0014】

軸部12は、基部11の一端である先端から長手方向D2に延在している。軸部12は、基部11から連続して扁平な板状に延在する移行部13と、移行部13の先端から軸部12の先端まで細い軸状に伸びる先端部14と、を備えている。移行部13は、軸部12の先端に向かうにつれて短手方向D1に沿って規定される幅を減少させるテーパ形状に形成される。

【0015】

基材部10は例えば合成樹脂材料から成形される。合成樹脂材料としては、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン）、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリアセタール、ポリアミド等を採用することができる。また、合成樹脂材料には、例えば1～30重量%程度の割合でガラス繊維等の繊維素材が添加されてもよい。

【0016】

軟質部20は、軸部12の先端部14の少なくとも一部の外周面を被覆する被覆部21と、被覆部21から突き出る複数の突起部22と、を備えている。突起部22は、例えば

10

20

30

40

50

円錐形状に形成されており、被覆部 2 1 の基端から先端まで、軸部 1 2 の先端部 1 4 の軸心周りに例えば一筋の螺旋状に配置されている。被覆部 2 1 の外周面からの突起部 2 2 の高さは、被覆部 2 1 の基端から先端に向かうにつれて減少する。

【 0 0 1 7 】

軟質部 2 0 は、基部 1 0 の合成樹脂材料のショア A 硬度よりも低いショア A 硬度を有する樹脂材料から形成される。樹脂材料としてはエラストマーを採用することができ、エラストマーとしては、スチレン系エラストマー、シリコン、オレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー等が用いられてもよい。エラストマーのショア A 硬度は、デュロメータ硬さタイプ A (J I S K 6 2 5 3) が、1 0 ~ 6 0 であることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の歯間清掃具 1 において、長手方向 D 2 に規定される基材部 1 0 の長さ L 1 は例えば 4 5 mm ~ 5 5 mm に設定されている。短手方向 D 1 に規定される基部 1 1 の幅 W 1 は例えば 3 mm ~ 1 0 mm に設定されている。また、短手方向 D 1 及び長手方向 D 2 に直交する厚さ方向 D 3 に規定される基部 1 1 の厚さ T 1 は例えば 0 . 5 mm ~ 1 0 mm に設定されている。

【 0 0 1 9 】

軸部 1 2 の軸心に直交する軸部 1 2 の先端部 1 4 の断面はほぼ正円形状に設定されている。先端部 1 4 は、その基端から先端に向かうにつれて縮径するテーパ形状に形成されており、その直径は例えば 0 . 6 mm ~ 3 . 0 mm に設定されている。

【 0 0 2 0 】

一方で、長手方向 D 2 に規定される被覆部 2 1 の基端から先端までの長さは、例えば 1 0 mm ~ 2 5 mm に設定されており、本実施形態では例えば 2 0 mm に設定されている。被覆部 2 1 は、長手方向 D 2 の同じ位置では均一な厚さで形成されており、その厚さ B は例えば 0 . 1 mm ~ 2 . 5 mm に設定されている。

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、被覆部 2 1 との境界となる突起部 2 2 の底面 (すなわち、円錐の円形の底面) からの突起部 2 2 の長さ A (すなわち、円錐の底面から頂点までの高さ) は例えば 0 . 1 mm ~ 5 . 0 mm に設定されている。本実施形態では、図 3 から明らかなように、各突起部 2 2 の長さ A は、被覆部 2 1 の基端から先端に向かうにつれて減少する。

【 0 0 2 2 】

各突起部 2 2 の底面の面積 M は例えば $0 . 0 5 \text{ mm}^2 \sim 0 . 5 \text{ mm}^2$ に設定されている。この各突起部 2 2 の底面の面積 M も長さ A と同様に、被覆部 2 1 の基端から先端に向かうにつれて減少する。

【 0 0 2 3 】

本実施形態の歯間清掃具 1 では、軸部 1 2 の先端から基端に向かって 1 5 mm ~ 2 0 mm の範囲の被覆部 2 1 の領域において、突起部 2 2 の長さ A は 1 mm ~ 5 mm に設定され、被覆部 2 1 の厚さ B は 0 . 1 5 mm ~ 0 . 3 mm に設定され、軟質部 2 0 の材料のショア A 硬度 C は 3 0 ~ 6 0 に設定される。こうした割合の設定によれば、後述の検証結果で説明するとおり、歯間への挿入のしやすさ及び歯肉への十分なマッサージ力を確保することができる歯間清掃具 1 を提供することができる。なお、突起部 2 2 の長さ A が 1 . 8 3 mm に設定される場合、被覆部 2 1 の厚さ B は 0 . 2 2 mm ~ 0 . 2 5 mm に設定され、軟質部 2 0 の材料のショア A 硬度 C は 3 5 ~ 4 5 に設定されることがより好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明者らは、上記実施形態の歯間清掃具 1 の効果の検証を行った。検証にあたって、図 4 に示すように、実施例 1 ~ 1 8 に係る歯間清掃具並びに比較例 1 ~ 1 0 に係る歯間清掃具を製造した。具体的には、軸部の先端から基端に向かって 1 5 mm ~ 2 0 mm の範囲の被覆部の領域 (軸部の直径 1 . 0 4 mm ~ 1 . 2 7 mm) において、突起部の長さ A を 1 mm ~ 5 mm、被覆部の厚さ B を 0 . 0 5 mm ~ 0 . 5 mm、軟質部のショア A 硬度 C を 1 0 ~ 7 0 にそれぞれ変化させた。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

本発明者らは、上述した実施例 1 ~ 18 及び比較例 1 ~ 10 に係る歯間清掃具の挿入のしやすさ（挿入性）及び歯肉へのマッサージ力の観点について、評価者（5 人）に当該歯間清掃具を使用してもらった際の評価の聞き取りを行った。挿入性及びマッサージ力の評価は、0 点 ~ 10 点までの数値による 11 段階評価において実施した。0 点は、「歯間に挿入することができなかった」又は「マッサージした感覚が得られなかった」とし、10 点は、「歯間に抵抗なく挿入することができた」又は「満足にマッサージすることができた」とした。

【0026】

以上の数値による評価に基づいて算定された挿入性及びマッサージ力の評価として、評価者の数値の平均が、7.5 点以上である場合を「」、5 点以上 7.5 点未満である場合を「」、2.5 点以上 5 点未満である場合を「」、2.5 点未満である場合を「x」とした。挿入性及びマッサージ力の評価を基に、下記の基準に従って総合評価を行った。

[挿入性]

平均点が 7.5 以上

平均点が 5.0 以上 7.5 未満

平均点が 2.5 以上 5.0 未満

x 平均点が 2.5 未満

[マッサージ力]

平均点が 7.5 以上

平均点が 5.0 以上 7.5 未満

平均点が 2.5 以上 5.0 未満

x 平均点が 2.5 未満

[総合評価]

以上である

又は がある一方で がある

x 1 つでも x がある

【0027】

図 4 において、比較例 4、比較例 5、実施例 6 ~ 11 及び比較例 6 に着目する。これらの例では、突起部の長さ A（1.83 mm）及び被覆部の厚さ B（0.22 mm）を同一の条件に設定した。この場合に軟質部のショア A 硬度 C を変化させた。軟質部のショア A 硬度 C が 10 及び 20 にそれぞれ設定された比較例 4 及び 5 では、マッサージ力が「x」であり、総合評価も「x」であった。また、軟質部のショア A 硬度 C を 70 に設定した比較例 6 では、挿入性及びマッサージ力がともに「x」であり、総合評価も「x」であった。一方で、実施例 6 ~ 11 では、一部に「」があるが、総合評価は「」又は「」であった。この結果によれば、突起部の長さ A が 1.83 mm であり、被覆部の厚さ B が 0.22 mm である場合に、軟質部のショア A 硬度 C が 30 ~ 60 に設定されることが好ましいことが分かる。

【0028】

次に、比較例 2、比較例 3、実施例 4 及び実施例 5 に着目する。これらの例では、突起部の長さ A（1.83 mm）及び軟質部のショア A 硬度 C（40）を同一の条件に設定した。この場合に被覆部の厚さ B を変化させた。厚さ B が 0.1 mm 以下である比較例 2 及び 3 ではいずれも、挿入性が「」であるものの、マッサージ力が「x」であり、総合評価も「x」であった。一方で、実施例 4 及び 5 では、挿入性が「」又は「」であり、マッサージ力はともに「」であり、総合評価は「」又は「」であった。この結果によれば、突起部の長さ A が 1.83 mm であり、軟質部のショア A 硬度 C が 40 である場合に、被覆部の厚さ B の下限値が 0.15 であることが分かる。

【0029】

一方で、実施例 12、実施例 13、比較例 7 及び比較例 8 に着目する。これらの例では、上記と同様に、突起部の長さ A（1.83 mm）及び軟質部のショア A 硬度 C（40）

10

20

30

40

50

を同一の条件に設定した。この場合に被覆部の厚さBを変化させた。厚さBが0.4mm以上である比較例7及び8ではいずれも、マッサージ力が「 \square 」であるものの、挿入性がいずれも「 \times 」であり、総合評価も「 \times 」であった。一方で、厚さBが0.3mm以下である実施例12及び13では、挿入性が「 \square 」又は「 \square 」であり、マッサージ力はともに「 \square 」であり、総合評価は「 \square 」であった。この結果によれば、突起部の長さAが1.83mmであり、軟質部のショアA硬度Cが40である場合に、被覆部の厚さBの上限値が0.3であることが分かる。すなわち、前述の検証結果と合わせると、被覆部の厚さBは0.15~0.3に設定されることが好ましいことが分かる。

【0030】

次に、実施例1~3及び比較例1に着目する。これらの例では、突起部の長さA(1mm)を同一の条件に設定した一方で、被覆部の厚さB及び軟質部のショアA硬度Cを変化させた。比較例1では、挿入性は「 \square 」であるものの、マッサージ力が「 \times 」であり、総合評価も「 \times 」であった。一方で、実施例1~3では、挿入性及びマッサージ力はともに「 \square 」以上であり、総合評価も「 \square 」以上であった。この結果によれば、上述の結果のとおり、軟質部のショアA硬度Cが10に設定される場合を許容することができないことが分かる。一方で、被覆部の厚さB及び軟質部のショアA硬度Cが上述の結果の数値範囲に含まれる場合、突起部の厚さAが1mmに設定されてもよいことが分かる。

【0031】

一方で、実施例14~18、比較例9及び比較例10に着目する。これらの例では、被覆部の長さBを上記の許容可能な数値範囲に設定した一方で、突起部の長さA及び軟質部のショアA硬度Cを変化させた。比較例9及び10では、突起部の長さAを3mmや5mmと比較的大きく設定した一方で、軟質部のショアA硬度Cを10に設定したが、やはり軟質部のショアA硬度Cが低すぎて十分なマッサージ力を確保することができなかった。一方で、実施例14~18では、挿入性及びマッサージ力はともに「 \square 」以上であり、総合評価も「 \square 」以上であった。この結果によれば、軟質部のショアA硬度Cが10に設定される場合を許容することができないことが分かる一方で、被覆部の厚さB及び軟質部のショアA硬度Cが上述の数値範囲に含まれる場合、突起部の厚さAは2mm~5mmに設定されてもよいことが分かる。

【0032】

以上の検証の結果によれば、突起部の長さAが1mm~5mmに設定された場合、被覆部の厚さBが小さすぎると(例えば0.15mm未満)、十分なマッサージ力を確保することができない一方で、被覆部の厚さBが大きすぎると(例えば0.3より大きい)、挿入性が低下することが分かる。また、同様に突起部の長さAが1mm~5mmに設定された場合、軟質部のショアA硬度Cが小さすぎると(例えば30未満)、十分なマッサージ力を確保することができない一方で、軟質部のショアA硬度Cが大きすぎると(例えば60より大きい)、挿入性もマッサージ力も低下することが分かる。したがって、突起部22の長さAが1mm~5mmに設定され、被覆部21の厚さBが0.15mm~0.3mmに設定され、軟質部20の材料のショアA硬度Cが30~60に設定される場合に、挿入性及びマッサージ力のバランスがよいことが分かる。

【0033】

次に、歯間清掃具1の製造方法について以下に説明する。まず、基材部10の外形を象った第1金型の充填空間に溶融した合成樹脂材料が充填されて基材部10が成形される。その後、基材部10は第1金型から取り出される。続いて、成形された基材部10は、軟質部20の外形を象った第2金型の充填空間内に配置される。充填空間には、溶融したエラストマーが充填され軟質部20が成形される。こうして歯間清掃具1が成形される。歯間清掃具1は、その後、第2金型から取り出される。

【0034】

以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのものではない。実施形態が備える各要素並びにその配置、材料、条件、形状及びサイズ等は、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができ

10

20

30

40

50

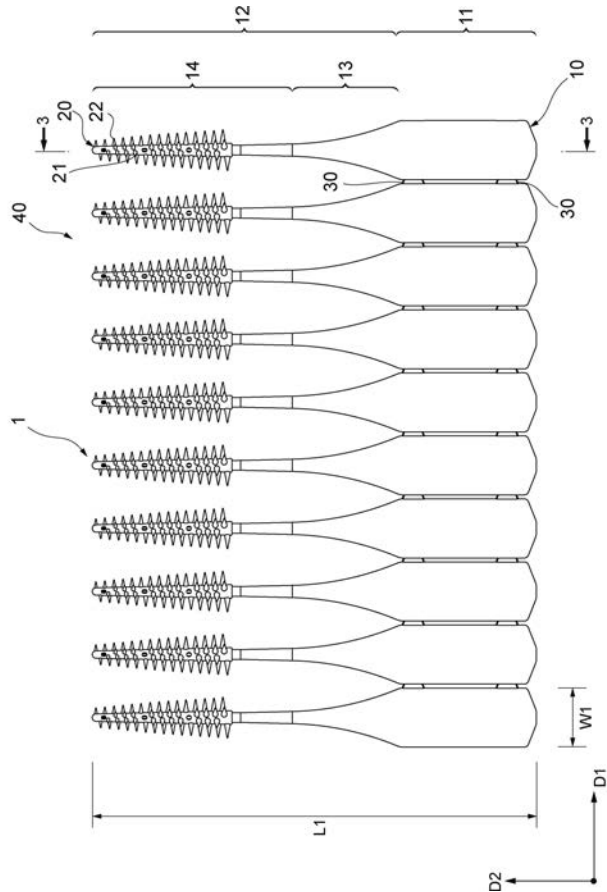
る。また、異なる実施形態で示した構成同士を部分的に置換し又は組み合わせることが可能である。

【符号の説明】

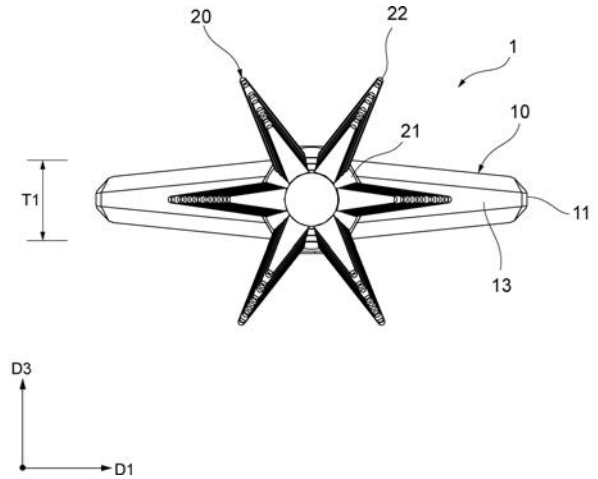
【0035】

1 ... 歯間清掃具、10 ... 基材部、11 ... 基部、12 ... 軸部、20 ... 軟質部、21 ... 被覆部、22 ... 突起部、A ... 突起部の長さ、B ... 被覆部の厚さ、C ... 軟質部のショアA硬度

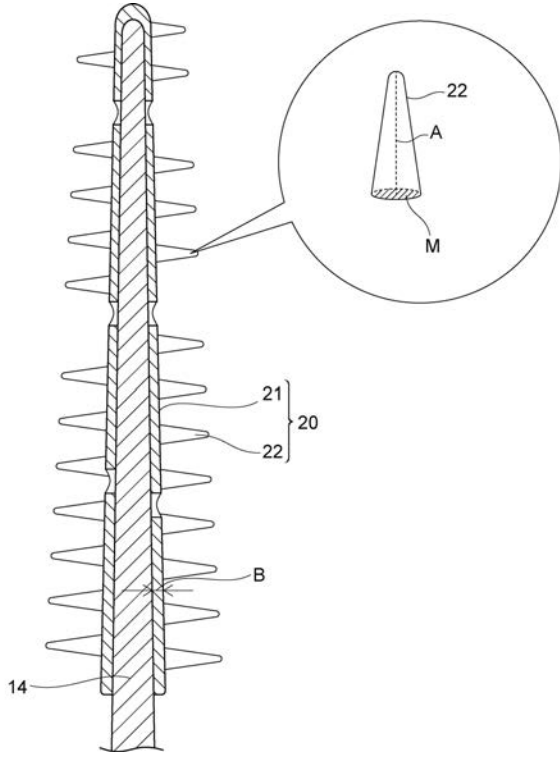
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

	実施例1	比較例1	実施例2	比較例2	実施例3	比較例3	実施例4	比較例4	実施例5
突起部の長さ(A)/mm	1	1	1	1	1	1	1.83	1.83	1.83
裾部の長さ(B)/mm	0.15	0.22	0.22	0.05	0.1	0.1	0.15	0.15	0.18
軟質部の厚さ(C)/シヨア硬度	40	10	30	40	40	40	40	40	40
挿入性	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○
マッサージュ力	△	△	△	△	△	△	△	△	△
総合	△	×	△	△	△	△	△	△	△

	比較例4	実施例5	実施例6	実施例7	比較例8	実施例9	比較例10	実施例11	比較例12	実施例13	比較例14	実施例15	比較例16	実施例17	比較例18
突起部の長さ(A)/mm	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
裾部の長さ(B)/mm	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
軟質部の厚さ(C)/シヨア硬度	10	20	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	110	120	130
挿入性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マッサージュ力	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
総合	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

	実施例12	比較例13	実施例14	比較例15	実施例16	比較例17	実施例18
突起部の長さ(A)/mm	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83	1.83
裾部の長さ(B)/mm	0.25	0.3	0.4	0.5	0.22	0.15	0.22
軟質部の厚さ(C)/シヨア硬度	40	40	40	40	40	40	40
挿入性	○	△	△	△	○	○	△
マッサージュ力	△	△	△	△	△	△	△
総合	△	△	△	△	△	△	△