(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2015-100647
(P2015-100647A)
(43)公開日　平成27年6月4日(2015.6.4)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
A61C 17/00	(2006.01)	A61C	17/00	T
A61F 13/10	(2006.01)	A61F	13/10	J

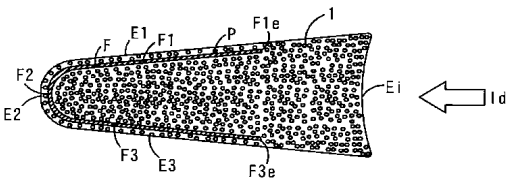
審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2013-245528 (P2013-245528)
(22)出願日　平成25年11月28日 (2013.11.28)

(71)出願人　000229542
日本バイリーン株式会社
東京都中央区築地五丁目６番４号
(72)発明者　松林　康子
茨城県古河市北利根７番地　日本バイリーン株式会社内
(72)発明者　竹内　政実
茨城県古河市北利根７番地　日本バイリーン株式会社内
(72)発明者　井上　翔太
茨城県古河市北利根７番地　日本バイリーン株式会社内

(54)【発明の名称】指サック

(57)【要約】
【課題】　清掃等の操作性に優れる指サックを提供すること。
【解決手段】　本発明の指サックは、１種又は２種以上の繊維シートからなり、繊維シートが接合されていることによって中空部を形成できる指サックであり、繊維シートの少なくとも１種が伸長性を有する。伸長性を有する繊維シートは高捲縮繊維を含んでいるのが好ましい。なお、機能性粉体、特にハイドロキシアパタイトを担持した繊維シートを有するのが好ましい。本発明の指サックは口腔内清掃用に好適に用いることができる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
１種又は２種以上の繊維シートからなり、前記繊維シートが接合されていることによって中空部を形成できる指サックであり、前記繊維シートの少なくとも１種が伸長性を有することを特徴とする指サック。
【請求項２】
伸長性を有する繊維シートが高捲縮繊維を含んでいることを特徴とする、請求項１に記載の指サック。
【請求項３】
機能性粉体を担持した繊維シートを有することを特徴とする、請求項１又は請求項２に記載の指サック。
【請求項４】
前記機能性粉体がハイドロキシアパタイトであることを特徴とする、請求項３に記載の指サック。
【請求項５】
口腔内清掃用に用いることを特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載の指サック。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は指サックに関する。特に、歯や歯茎の清掃やマッサージのために使用できる指サックに関する。
【背景技術】
【０００２】
歯周病の予防、歯茎の強化、又は口臭予防するために、食後に口腔内を清潔にするのが好ましい。そのため、通常は歯ブラシを用いて歯磨きをして、口腔内を清潔に保っている。しかしながら、外出先で歯磨きをするのが困難な場合が多く、また、病人が寝たまま歯磨きをするのも困難な場合が多かった。更には、ペット動物が歯ブラシを警戒し、歯磨きをするのが困難な場合も多かった。
【０００３】
そのため、口腔内を清潔にできるように、歯ブラシの代わりに指サックを用いることが提案されている。例えば、特開平９－２２０２４３号公報（特許文献１）、特開２００５－３３４０６５号公報（特許文献２）、特開２００１－２４５７２５号公報（特許文献３）、実開平４－１０４９２２号公報（特許文献４）には、口腔内を清掃できる指サックが提案されている。具体的には、これら指サックとして、和紙、ウォータージェット方式により作製したコットン製不織布、又はスパンボンド不織布を用いて作製した指サック、或いは熱収縮性の不織布を熱収縮させた指サックが開示されている。このような指サックを使用する場合、挿入した指を曲げたり伸ばしたりして清掃等を行うが、これら従来の指サックは硬く、曲げにくいため、清掃等の操作性に劣り、場合によっては、不織布自体、又は不織布同士の接合部が破断してしまう場合もあった。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平９－２２０２４３号公報
【特許文献２】特開２００５－３３４０６５号公報
【特許文献３】特開２００１－２４５７２５号公報
【特許文献４】実開平４－１０４９２２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】

本発明はこのような状況下においてなされたものであり、清掃等の操作性に優れる指サック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】

【０００６】

本発明の請求項１にかかる発明は「１種又は２種以上の繊維シートからなり、前記繊維シートが接合されていることによって中空部を形成できる指サックであり、前記繊維シートの少なくとも１種が伸長性を有することを特徴とする指サック。」である。

【０００７】

本発明の請求項２にかかる発明は「伸長性を有する繊維シートが高捲縮繊維を含んでいることを特徴とする、請求項１に記載の指サック。」である。

【０００８】

本発明の請求項３にかかる発明は「機能性粉体を担持した繊維シートを有することを特徴とする、請求項１又は請求項２に記載の指サック。」である。

【０００９】

本発明の請求項４にかかる発明は「前記機能性粉体がハイドロキシアパタイトであることを特徴とする、請求項３に記載の指サック。」である。

【００１０】

本発明の請求項５にかかる発明は「口腔内清掃用に用いることを特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載の指サック。」である。

【発明の効果】

【００１１】

本発明の請求項１にかかる発明は、伸長性を有する繊維シートを含む、中空部を形成できる指サックであり、伸長性を有する繊維シートが伸長できるため、指サックに指を挿入し、指を曲げて清掃等の操作を行った場合であっても、指サックが指の動きに追従することができるため、操作性に優れている。また、指の太い人が指サックを使用する場合であっても、装着時に伸長性を有する繊維シートが伸長するため、装着しやすく、装着時及び使用時に指サックが破断することがない、という特徴も有する。

【００１２】

本発明の請求項２にかかる発明は、伸長性を有する繊維シートが高捲縮繊維を含んでいるため、伸長性に優れ、また、肌触りも優れている。

【００１３】

本発明の請求項３にかかる発明は、機能性粉体を担持した繊維シートを有するため、機能性に優れている。例えば、研磨剤を担持していれば、清掃性に優れている。

【００１４】

本発明の請求項４にかかる発明は、ハイドロキシアパタイトを担持した繊維シートであるため、清掃性に加えて、自家骨の形成を促がす、菌等の高い吸着性を発揮する、或いは歯に耐酸性を付与する、などの効果を発揮する。

【００１５】

本発明の請求項５にかかる発明は、口腔内という複雑な構造を有するところを、指を曲げて清掃操作を行った場合であっても、指サックが指の動きに追従することができるため、操作性に優れている。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の指サックの清掃不織布側の模式的平面図

【図２】本発明の指サックの裏面不織布側の模式的平面図

【図３】本発明の指サックを指に装着した状態の模式的側面図

【図４】実施例における裏面不織布の寸法を示す平面図

【発明を実施するための形態】

【００１７】

本発明の指サックについて、清掃不織布側の模式的平面図である図１、裏面不織布側の

模式的平面図である図２、及び指サックを指に装着した状態の模式的側面図である図３をもとに説明する。

【００１８】

図１～３における指サックは、口腔内の歯、歯茎等と当接して清掃作用を奏することができるように、表面にハイドロキシアパタイト粉体Ｐを担持したスパンボンド不織布からなる清掃不織布１と、指３を曲げてもその動きに追従することができる、高捲縮繊維からなる水流絡合不織布からなる、伸長性を有する裏面不織布２とが、外周縁に沿ったＵ字状の融着部Ｆによって接合されている。なお、裏面不織布２は水流の作用した跡である水流絡合線２ａが複数本、指３の挿入方向Ｉｄと平行に延びている。

【００１９】

前記清掃不織布１と裏面不織布２のいずれも、直線状に延びる第１側辺外縁Ｅ１（図１の上側外縁）、前記第１側辺外縁Ｅ１に接続しており、凸状に湾曲した底辺外縁Ｅ２（図１の左側外縁）、前記底辺外縁Ｅ２に接続しており、直線状に延びる第２側辺外縁Ｅ３（図１の下側外縁）、及び前記第２側辺外縁Ｅ３と第１側辺外縁Ｅ１とを接続し、底辺外縁Ｅ２側に凹状に湾曲した挿入側外縁Ｅｉ（図１の右側外縁）からなる外周縁を有する、釣鐘状の形状を有する。また、清掃不織布１と裏面不織布２とは同じ大きさを有する。したがって、指を挿入する前の段階では、清掃不織布１と裏面不織布２とは完全に一致して重なった状態にある。

【００２０】

また、融着部Ｆは、図１（清掃不織布１側）において、清掃不織布１の第１側辺外縁Ｅ１と平行に、一定距離だけ離間して直線状に融着した第１側辺融着部Ｆ１、前記第１側辺融着部Ｆ１と接続しており、清掃不織布１の底辺外縁Ｅ２と平行に、一定距離だけ離間して湾曲して融着した底辺融着部Ｆ２、前記底辺融着部Ｆ２と接続しており、清掃不織布１の第２側辺外縁Ｅ３と平行に、一定距離だけ離間して直線状に融着した第２側辺融着部Ｆ３、とから構成されている。なお、第１側辺融着部Ｆ１と第２側辺融着部Ｆ３のいずれも、清掃不織布１の挿入側外縁Ｅｉまでは延びておらず、清掃不織布１の第１側辺外縁Ｅ１又は第２側辺外縁Ｅ３の長さ（約９６ｍｍ）のおよそ３分の２の長さを有する。更に、第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅ（図１における右側末端）と第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅ（図１における右側末端）とは、およそ３０ｍｍ離れている。

【００２１】

図１～３の指サックは上述のような構成からなり、清掃不織布１と裏面不織布２の挿入側外縁Ｅｉを離間させるように外側に広げることによって、中空部を形成することができるため、この中空部に指３を挿入して清掃等の操作をすることができる。この指サックは伸長性を有する裏面不織布２を有するため、指３を曲げて清掃等する場合であっても、指３の動きに追従することができるため、操作性に優れている。なお、中空部に、指の太い人が指を挿入した場合であっても、裏面不織布２が伸長するため、装着性に優れており、また、密着した状態で装着できるため、清掃等の操作中に指サックが抜けにくい。

【００２２】

なお、図１～３の指サックにおいては、裏面不織布２が高捲縮繊維からなるため、伸長性に優れ、また、肌触りも優れている。また、清掃不織布１にはハイドロキシアパタイト粉体Ｐが担持されているため、清掃性に優れているばかりでなく、自家骨の形成を促がす、菌等の高い吸着性を発揮する、或いは歯に耐酸性を付与する、などの効果を発揮する。そのため、口腔内の清掃のために好適に使用できる。

【００２３】

また、裏面不織布２は水流絡合線２ａが指３の挿入方向Ｉｄと平行に延びているため、より伸長性に優れている。つまり、水流絡合線２ａの部分は繊維が高度に絡合しているのに対して、水流絡合線２ａ以外の部分は比較的低度に絡合していることから、水流絡合線２ａの部分における形態安定性と水流絡合線２ａ以外の部分による伸長性に優れている。

【００２４】

更に、融着部Ｆの第１側辺融着部Ｆ１と第２側辺融着部Ｆ３のいずれも、清掃不織布１

の挿入側外縁Ｅｉまでは延びておらず、挿入側外縁Ｅｉから第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅと第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅまでの領域を自由に広げることができるため、指３の挿入性に優れている。

【００２５】

以下、より具体的に説明する。

【００２６】

清掃不織布１として、表面にハイドロキシアパタイト粉体Ｐを担持したスパンボンド不織布を使用している。このスパンボンド不織布は伸長性がないため、清掃時に伸長することなく、効果的に清掃できるため好適である。なお、ハイドロキシアパタイトは化学式$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$で表される塩基性リン酸カルシウムである。

【００２７】

図１～３においては、スパンボンド不織布を使用しているが、スパンボンド不織布に替えて、例えば、織物、ケミカルボンド不織布、サーマルボンド不織布、ニードルパンチ不織布、水流絡合不織布などの繊維シートとすることができる。本発明の指サックを口腔内清掃用に使用する場合には、製造者が意図していない化学物質が使用者（人、ペット動物など）の体内へ侵入しないように、清掃不織布１はスパンボンド不織布、サーマルボンド不織布又は水流絡合不織布であるのが好ましい。

【００２８】

なお、清掃不織布１にはハイドロキシアパタイト粉体Ｐが担持されているため、清掃性に優れているばかりではなく、自家骨の形成を促がす、菌等の高い吸着性を発揮する、或いは歯に耐酸性を付与する、などの効果を発揮する。そのため、口腔内の清掃のために好適に使用できる。

【００２９】

このハイドロキシアパタイト粉体Ｐは焼成されているのが好ましい。焼成されていることによって、清掃用途に使用した場合であっても、摩擦により崩壊せず、前記機能を長期間にわたって発揮しやすいためである。また、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐは肌触りが優れているように、球状であるのが好ましい。更に、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐの粒径は、スパンボンド不織布等の繊維シートから脱落しにくいように、繊維シート（図１ではスパンボンド不織布）を構成する繊維の平均繊維径の３分の１以下であるのが好ましい。

【００３０】

このように、図１においては、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐが担持されているが、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐに加えて、又は替えて、機能性粉体が担持されていても良い。このような機能性粉体として、例えば、研磨剤（卵殻、含水ケイ酸、酸化チタン、重質炭酸カルシウム、シリカ、炭酸カルシウム、ピロリン酸カルシウム、ピロリン酸二水素カルシウム、無水ケイ酸、リン酸水素カルシウム、リン酸二水素カルシウムなど）、歯質強化や再石灰化の機能を持つフッ素化合物粉体（モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化ナトリウムなど）、抗炎症作用を促す粉体（トラネキサム酸、ε－アミノカプロン酸、グリチルリチン酸ジカリウム、β－グリチルレチン酸など）、収斂作用を促す粉体（塩化ナトリウムなど）、知覚過敏を抑制する粉体（乳酸アルミニウム、硝酸カリウムなど）を挙げることができる。

【００３１】

このような機能性粉体（ハイドロキシアパタイト粉体Ｐを含む）が、バインダによって担持されていると、機能性粉体表面をバインダが被覆し、その機能が低下、又は発揮できない傾向があるため、機能性粉体は清掃繊維シート（図１ではスパンボンド不織布）を構成する繊維の融着によって担持されているのが好ましい。この繊維の融着による担持方法としては、特開２００４－３０７０号公報に開示されている方法であるのが好ましい。つまり、表面が熱可塑性樹脂からなる繊維を含む繊維シート（図１ではスパンボンド不織布）に対して、前記熱可塑性樹脂の融点よりも高い温度に加熱した機能性粉体を接触させ、熱可塑性樹脂の融着によって、機能性粉体を担持させるのが好ましい。

【００３２】
なお、図１においては、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐは清掃不織布１の全面に担持されているが、第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅと第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅとを結んでできる直線よりも、融着部Ｆを有する側の領域（図１における左側の領域）のみに担持されているなど、清掃等に関与する領域のみに担持されていても良く、特に限定するものではない。
【００３３】
一方、図２における裏面不織布２は高捲縮繊維からなる水流絡合不織布からなるため、伸長性に優れ、また、肌触りも優れ、更には、伸縮性もあるため、挿入した指３との密着性に優れている。なお、高捲縮繊維とは５０（個／２５．４ｍｍ）以上の捲縮を有する繊維をいい、このような高捲縮繊維は、例えば、潜在捲縮性繊維の捲縮を発現させることによって得ることができる。なお、捲縮数はＪＩＳ　Ｌ１０１５：２０１０　８．１２．１けん縮数に規定する方法により得られる値である。
【００３４】
この好適である潜在捲縮性繊維としては、例えば、熱収縮率の異なる複数の樹脂が複合された複合繊維を挙げることができ、より具体的には、複合繊維として、ポリエステル－低融点ポリエステル又はポリプロピレン－エチレン・プロピレンコポリマーからなる、偏芯型芯鞘構造又はサイドバイサイド型構造の繊維を例示できる。
【００３５】
このような高捲縮繊維は裏面不織布２が伸長性を発揮できる限り、１００ｍａｓｓ％含まれている必要はない。しかしながら、伸長性に優れるように、高捲縮繊維は裏面不織布２中、５０ｍａｓｓ％以上含まれているのが好ましく、８０ｍａｓｓ％以上含まれているのがより好ましく、９０ｍａｓｓ％含まれているのが更に好ましい。
【００３６】
なお、裏面不織布２である水流絡合不織布は前述の通り、水流の作用した跡である水流絡合線２ａを複数本有するが、その隣接する水流絡合線２ａ間の間隔は０．３ｍｍから２．０ｍｍであるのが好ましく、０．５ｍｍから１．５ｍｍであるのがより好ましい。なお、水流によって繊維ウエブを絡合して水流絡合不織布を製造する以上、理論的には水流絡合線２ａは形成されるが、伸長性を有する限り、肉眼での視覚上、認識できない程度に絡合していても良い。
【００３７】
また、裏面不織布２は伸長性を有する限り、高捲縮繊維を含む水流絡合不織布である必要はない。例えば、構成繊維がエラストマー繊維を含む繊維シート、高捲縮繊維を含むケミカルボンド不織布、高捲縮繊維を含むサーマルボンド不織布、又は高捲縮繊維を含むニードルパンチ不織布などの繊維シートであっても良い。
【００３８】
本発明において「伸長性を有する」とは、指サックの幅方向（図２における指の挿入方向Ｉｄと直交する方向）における１０％モジュラス強さが０．１Ｎ／２０ｍｍ幅以下であることを意味する。指３を曲げやすいということは、指３の第一関節及び／又は第二関節が曲がった時に、圧迫感を感じにくいということであり、指サックの幅方向における１０％モジュラス強さが小さいと、繊維シート（図１では水流絡合不織布）が伸びやすいため圧迫感を感じず、また、清掃等の操作性に優れているため、指サックの幅方向における１０％モジュラス強さで表現できる。この幅方向における１０％モジュラス強さが小さければ小さい程、曲げやすいことを意味するため、１０％モジュラス強さは０．０７Ｎ／２０ｍｍ幅以下であるのが好ましく、０．０５Ｎ／２０ｍｍ幅以下であるのがより好ましく、０．０３Ｎ／２０ｍｍ幅以下であるのが更に好ましい。
【００３９】
また、指３の第一関節及び／又は第二関節が曲がった時に、指サックの長さ方向（図２における指の挿入方向Ｉｄと平行な方向）に伸長しやすいことも、曲げやすさを感じる要因となるため、伸長性を有する繊維シート（図１では水流絡合不織布）の指サックの長さ

方向における１０％モジュラス強さは１．０Ｎ／２０ｍｍ幅以下であることが好ましく、０．７Ｎ／２０ｍｍ幅以下であるのがより好ましく、０．５Ｎ／２０ｍｍ幅以下であるのが更に好ましい。

【００４０】

この「１０％モジュラス強さ」は引張強伸度試験により得られる値であり、より具体的には、指サックから幅方向又は長さ方向に、幅２０ｍｍ、長さ３０ｍｍ以上の試験片を切り取り、テンシロン型引張試験機を用いて、チャック間２０ｍｍ、引張速度５０ｍｍ／ｍｉｎ．で引張試験を実施し、１０％（すなわち移動距離２ｍｍ）伸長時の荷重（Ｎ）が「１０％モジュラス強さ」である。なお、幅方向における１０％モジュラス強さを測定する場合には、指サックの長さ方向に２０ｍｍ、幅方向に３０ｍｍ以上の試験片を切り取り、長さ方向における１０％モジュラス強さを測定する場合には、指サックの幅方向に２０ｍｍ、長さ方向に３０ｍｍ以上の試験片を切り取る。

【００４１】

本発明の伸長性を有する繊維シート（図１では水流絡合不織布）は、指の挿入による力が加わった際でも指サックの形態を保持できるように、指サックの長さ方向及び幅方向における最大点荷重は０．０１Ｎ／２０ｍｍ幅以上であるのが好ましく、０．１Ｎ／２０ｍｍ幅以上であるのがより好ましく、０．５Ｎ／２０ｍｍ幅以上であるのが更に好ましい。この「最大点荷重」は「１０％モジュラス強さ」を測定する場合と同様にして引張試験を試験片が破断するまで実施し、試験片が破断するまでの間において、最大の荷重を示した点の荷重（Ｎ）である。

【００４２】

また、本発明の伸長性を有する繊維シート（図１では水流絡合不織布）は、指を曲げ伸ばししても、シート形態を保持できるように、指サックの長さ方向及び幅方向における最大点伸度は３０％以上であるのが好ましく、４０％以上であるのがより好ましく、５０％以上であるのが更に好ましい。なお、この「最大点伸度」とは、「１０％モジュラス強さ」を測定する場合と同様にして引張試験を試験片が破断するまで実施し、試験片が破断するまでの間において、最大の荷重を示した点での伸度（％）である。

【００４３】

なお、清掃不織布１、裏面不織布２のいずれも一般的には白色のシートであることから、清掃不織布１と裏面不織布２とを識別しにくい傾向があるため、清掃不織布１又は裏面不織布２を明確に認識できるような目印を有するのが好ましい。例えば、清掃不織布１及び／又は裏面不織布２として、異なる色のものを用いる、清掃不織布１及び／又は裏面不織布２に、図形、文字、模様等のプリントを施し、異なる表面状態にする、清掃不織布１及び／又は裏面不織布２に、エンボス加工等により凹凸を設け、異なる表面状態にする、ことができる。

【００４４】

また、本発明の指サックを口腔内の清掃用に用いる場合には、清掃不織布１や裏面不織布２が分泌される唾液により濡れ、結果として、挿入している指が濡れ、また口腔内に感染が認められる場合には、指への感染源の付着による二次感染が生じる場合が考えられるため、これらを予防するために、清掃不織布１及び／又は裏面不織布２の内側（指との当接側）に、液体を透過しないフィルムをラミネートすることができる。

【００４５】

このフィルムの組成は任意に選定できるが、例えば、ポリエチレン（高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンなど）、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、ポリプロピレン（二軸延伸ポリプロピレン、無軸延伸ポリプロピレンなど）、ポリエステル（ポリエチレンテレフタレート、ポリテトラエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなど）、ポリ乳酸、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、エチレン酢酸ビニル共重合体、エチレン－ビニルアルコール共重合体、エチレン－メタクリル酸共重合体、ナイロン、セロファンなどが使用できる。

【００４６】
なお、裏面不織布２にフィルムをラミネートする場合には、裏面不織布２の伸長性を損なわないように、裏面不織布２と同等以上の伸長性を有する、ポリウレタン樹脂やポリオレフィンエラストマー樹脂が好適である。ラミネートの方法としては、フィルムと裏面不織布２とを接着剤でラミネートするドライラミネートや、裏面不織布２上に溶融樹脂をラミネートし、直接フィルムを形成するダイレクトラミネートなどを挙げることができるが、これら既知の手法に限定されるものではない。
【００４７】
図１～３の指サックにおいては、釣鐘状の外形を有する清掃不織布１と裏面不織布２とが、外周縁に沿ったＵ字状の融着部Ｆによって接合されているため、清掃不織布１と裏面不織布２の挿入側外縁Ｅｉを外側に広げて形成される中空部に、指３を挿入することができる。しかしながら、指３を挿入することができる限り、清掃不織布１と裏面不織布２の外形は釣鐘状である必要はない。例えば、長方形状、台形状、半長円状であっても良い。
【００４８】
また、図１～３の指サックにおいては、Ｕ字状の融着部Ｆは第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅから第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅまでの太さが一定であるが、融着部の太さは一定である必要はない。例えば、第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅ及び／又は第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅの近傍（例えば、第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅ又は第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅから５ｍｍ程度の範囲）において、融着部の太さを太く（例えば、２倍）することによって、清掃等の操作時に、指サックが指から抜けにくくすることができる。
【００４９】
なお、清掃不織布１と裏面不織布２とを接合する融着部Ｆとは独立して、第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅ及び／又は第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅよりもやや内側に、融着部（例えば、５ｍｍ程度の長さ）を設けることによっても、前記と同様に、清掃等の操作時に、指サックが指から抜けにくくすることができる。
【００５０】
また、図１～３の指サックにおいては、清掃不織布１と裏面不織布２とが同じ大きさであるが、中空部を形成して指３を挿入できる限り、同じ大きさである必要はない。例えば、指３の周囲を覆う清掃不織布１の面積と裏面不織布２の面積の比率が、１：４～４：１であることができる。しかしながら、清掃不織布１による清掃性及び裏面不織布２の伸長性を考慮すると、指３の周囲を覆う清掃不織布１の面積と裏面不織布２の面積の比率は、１：１～３：１であるのが好ましい。
【００５１】
なお、図１～３の指サックにおいては、清掃不織布１と裏面不織布２の２種類の繊維シートから構成しているが、２種類の繊維シートから構成する必要はない。例えば、伸長性不織布のみの１種類の繊維シートから構成することができるし、３種類以上の繊維シートから構成することができる。なお、本発明でいう「種類」とは、伸長性のみを考慮して判断する。例えば、図１における清掃不織布１と裏面不織布２とが、仮に同じ伸長性を発揮するのであれば、１種類の繊維シートから構成されているとみなす。
【００５２】
また、図１～３の指サックにおいては、清掃不織布１にのみハイドロキシアパタイト粉体Ｐが担持されており、裏面不織布２には担持されていないが、裏面不織布２にもハイドロキシアパタイト粉体等の機能性粉体が担持されていても良い。
【００５３】
更に、図１～３の指サックにおける融着部Ｆは、第１側辺外縁Ｅ１、底辺外縁Ｅ２及び第２側辺外縁Ｅ３と平行に一定距離だけ離間したＵ字状であるが、このようなＵ字状である必要はない。例えば、第１側辺外縁Ｅ１、底辺外縁Ｅ２、及び／又は第２側辺外縁Ｅ３と平行である必要はなく、第１側辺融着部Ｆ１、底辺融着部Ｆ２、及び／又は第２側辺融着部Ｆ３と、第１側辺外縁Ｅ１、底辺外縁Ｅ２、又は第２側辺外縁Ｅ３との距離が連続的

に、又は不連続的に変化しても良い。また、第１側辺融着部Ｆ１、底辺融着部Ｆ２、及び／又は第２側辺融着部Ｆ３は、第１側辺外縁Ｅ１、底辺外縁Ｅ２、又は第２側辺外縁Ｅ３と離間している必要はなく、第１側辺外縁Ｅ１、底辺外縁Ｅ２、及び／又は第２側辺外縁Ｅ３を含んで融着していても良い。更に、第１側辺融着部Ｆ１と第２側辺融着部Ｆ３だけで指を固定することができるため、底辺融着部Ｆ２がなくても良い。

【００５４】

更に、図１～３の指サックにおいては、第１側辺融着部Ｆ１と第２側辺融着部Ｆ３のいずれも、清掃不織布１の挿入側外縁Ｅｉまでは延びておらず、第１側辺融着部Ｆ１、第２側辺融着部Ｆ３のいずれの長さも、第１側辺外縁Ｅ１、第２側辺外縁Ｅ３の長さのおよそ３分の２の長さであるが、このように融着している必要はない。例えば、第１側辺融着部Ｆ１及び／又は第２側辺融着部Ｆ３は、清掃不織布１の挿入側外縁Ｅｉまで延びていても良いし、延びていないにしても、その長さは第１側辺外縁Ｅ１、第２側辺外縁Ｅ３の長さのおよそ３分の２の長さである必要はない。この第１側辺融着部Ｆ１と第２側辺融着部Ｆ３の長さは指３の挿入長さに相当するため、指サックの指３との密着性に優れるように、第１側辺融着部Ｆ１と第２側辺融着部Ｆ３の長さは、子供から大人の指の長さを考慮すると、３０ｍｍ～６０ｍｍであるのが好ましい。

【００５５】

更に、図１～３においては、第１側辺融着部Ｆ１の末端Ｆ１ｅと第２側辺融着部Ｆ３の末端Ｆ３ｅとは、およそ３０ｍｍ離れている。この長さは一般的な成人男性の人差し指３の外周の半分の長さよりも短い。そのため、図１～３に示すような指サックに、一般的な成人男性が人差し指を挿入した場合には、裏面不織布２が伸長できるため、挿入しやすく、密着性に優れている。しかしながら、子供から大人の指の太さを考慮すると、１７ｍｍ～３５ｍｍであるのが好ましい。

【００５６】

更に、図１～３においては、融着部Ｆによって、清掃不織布１と裏面不織布２とが接合されているが、融着部Ｆによって接合されている必要はない。例えば、縫合によって接合されていても良いし、ホットメルト等の接着剤の接着作用によって接合されていても良い。

【００５７】

更に、本発明の指サックは口腔内の清掃のために好適に使用できるものであるが、耳周辺や指の間の清掃用、爪磨き用、化粧用（あぶら取り、マッサージ、メーク直しなど）、宝飾品の清掃用、スマートフォンなどの画面の清掃用の指サックとして好適に使用することができる。また、紙をめくる際の指サックとしても使用することができる。

【００５８】

この図１～３に示すような指サックは、例えば、次のようにして製造できる。

【００５９】

まず、清掃不織布１は、常法によりスパンボンド不織布を製造、又は用意した後、例えば、特開２００４－３０７０号公報に開示されている方法で、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐをスパンボンド不織布に担持させる。つまり、前記スパンボンド不織布を構成する熱可塑性繊維の融点よりも高い温度に加熱したハイドロキシアパタイト粉体Ｐを、スパンボンド不織布に接触させ、熱可塑性繊維の融着によって、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐを担持させる。

【００６０】

一方で、裏面不織布２は、潜在捲縮性繊維１００％からなる繊維ウエブを、水流により絡合して水流絡合繊維ウエブとした後に、できるだけ外力のかからない状態で、熱を作用させることによって、潜在捲縮性繊維の捲縮を発現させて、高捲縮繊維１００％からなる水流絡合不織布を製造する。

【００６１】

そして、清掃不織布１と裏面不織布２とを重ねた状態で、超音波等によって、Ｕ字状に融着して接合（融着部Ｆを形成）した後、融着部Ｆと平行に、融着部Ｆよりも若干外側を

、釣鐘状に打ち抜くことによって、図１～３に示すような指サックを製造することができる。

【実施例】

【００６２】

以下に、本発明の実施例を記載するが、本発明は次の実施例に限定されるものではない。

【００６３】

（実施例１）

まず、青色原着ポリプロピレンスパンボンド不織布（シンワ株式会社製、６６３０－１Ｃブルー、融点：１５０～１７０℃、目付：３０ｇ／ｍ^2、平均繊維径：約２０μｍ）を用意した。

【００６４】

次いで、前記スパンボンド不織布に、特開２００４－３０７０号公報に開示されている技術によって、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐを担持させた。つまり、略球状の焼成ハイドロキシアパタイト粒子（ソフセラ社製、品名：ｍｉｃｒｏ－ＳＨＡｐ、品番：ＩＨＭ－１００Ｐ０００、平均粒径：４．０μｍ）を２２０℃に加熱し、１６０℃の気流とともに、スパンボンド不織布の片面に吹き付けた後、放冷した。続いて、スパンボンド不織布を構成するポリプロピレン繊維に絡んだだけであり、ポリプロピレン繊維に担持されていないハイドロキシアパタイト粉体Ｐをエアーにより除去して、ハイドロキシアパタイト粉体Ｐを全面に担持した清掃不織布１（担持量：１ｇ／ｍ^2）を製造した。

【００６５】

他方で、ポリプロピレン（＝芯成分、融点：１４０～１６５℃）／エチレン・プロピレンコポリマー（＝鞘成分、融点：１３１～１３５℃）の組み合わせで偏芯型芯鞘に構成された潜在捲縮性繊維（繊度２．２ｄｔｅｘ、繊維長４１ｍｍ）１００ｍａｓｓ％からなる繊維ウエブを、径０．１３ｍｍのノズルをピッチ１．２ｍｍで配置したノズルプレートから、水圧８ＭＰａで噴出させた水流により絡合させて水流絡合繊維ウエブを形成した。

【００６６】

次いで、水流絡合繊維ウエブを乾燥した後、よこ方向を規制することなく、たて方向にオーバーフィードしつつ、コンベアで搬送する水流絡合繊維ウエブに対して、熱風ドライヤーによる温度１２５℃での熱処理を行うことによって、潜在捲縮性繊維の捲縮を発現させて、高捲縮繊維からなる白色の伸長性不織布（目付：９５ｇ／ｍ^2、厚さ：０．８５ｍｍ、幅方向における１０％モジュラス強さ：０．０３Ｎ／２０ｍｍ幅、長さ方向における１０％モジュラス強さ：０．０６Ｎ／２０ｍｍ幅、最大点荷重：長さ方向９．４Ｎ／２０ｍｍ幅、幅方向４．２Ｎ／２０ｍｍ幅、最大点伸度：長さ方向１４５％、幅方向２０６％）、つまり裏面不織布２を製造した。なお、裏面不織布２は間隔１．０ｍｍで水流絡合線２ａを有していた。

【００６７】

続いて、清掃不織布１と裏面不織布２とを重ねた状態で、超音波によって、Ｕ字状に融着して接合（融着部Ｆを形成）した後、融着部Ｆと平行に、融着部Ｆよりも２ｍｍ外側を、釣鐘状に打ち抜いて、図４に示すような寸法を有する指サックを製造した。つまり、裏面不織布２の外周縁に沿って、外周縁に平行に、２ｍｍ離間して、幅１ｍｍのＵ字状の融着部Ｆを有する指サック（清掃不織布１と裏面不織布２との面積比率＝１：１）を製造した。なお、裏面不織布２においては、指３の挿入方向Ｉｄと平行に水流絡合線２ａが延びるように接合した。更に、第１側辺融着部Ｆ１、第２側辺融着部Ｆ３の長さはいずれも６０ｍｍであり、それぞれ第１側辺外縁Ｅ１、第２側辺外縁Ｅ３の長さの約３分の２であった。更に、第１側辺融着部の末端Ｆ１ｅと第２側辺融着部の末端Ｆ３ｅとの距離は３０ｍｍとした。

【００６８】

（実施例２～５）

実施例１の伸長性不織布（裏面不織布２）に替えて、次のように作製した伸長性不織布

（裏面不織布２）を用いたこと以外は、実施例１と同様にして、幅１ｍｍのＵ字状の融着部Ｆを有する指サック（清掃不織布１と裏面不織布２との面積比率＝１：１）を製造した。

【００６９】

ポリエステル（融点：２５０℃）／低融点ポリエステル（融点：２３０℃）の組み合わせでサイドバイサイド型に構成された潜在捲縮性繊維（繊度２．２ｄｔｅｘ、繊維長５１ｍｍ）１００ｍａｓｓ％からなる繊維ウエブを、径０．１３ｍｍのノズルをピッチ０．６ｍｍで配置したノズルプレートから、水圧７ＭＰａで噴出させた水流により絡合させて水流絡合繊維ウエブを形成した。

【００７０】

次いで、水流絡合繊維ウエブを乾燥した後、よこ方向を規制することなく、たて方向にオーバーフィードしつつ、コンベアで搬送する水流絡合繊維ウエブに対して、熱風ドライヤーによる温度１９７℃での熱処理を行うことによって、潜在捲縮性繊維の捲縮を発現させて、高捲縮繊維からなる白色の伸長性不織布（目付：１０５ｇ／ｍ^2、厚さ：０．８５ｍｍ、水流絡合線２ａの間隔：０．５ｍｍ）、つまり裏面不織布２を製造した。なお、オーバーフィード量を制御することによって、長さ方向及び幅方向における収縮率を変えて、表１に示すような物性を有する伸長性不織布（裏面不織布２）を製造した。

【００７１】

【表１】

		実施例１	実施例２	実施例３	実施例４	実施例５	比較例１
10%ﾓｼﾞｭﾗｽ強さ (N/20mm幅)	長さ方向	0.06	0.19	0.42	0.65	0.70	7.1
	幅方向	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.16
最大点荷重 (N/20mm幅)	長さ方向	9.4	16.8	16.5	16.4	18.4	25.3
	幅方向	4.2	7.0	6.0	5.3	5.7	7.5
最大点伸度 (%)	長さ方向	145	108	96	84	82	34
	幅方向	206	187	202	190	182	107

【００７２】

（比較例１）

実施例１の伸長性不織布（裏面不織布２）に替えて、次のように作製した伸長性のない不織布（裏面不織布２）を用いたこと以外は、実施例１と同様にして、幅１ｍｍのＵ字状の融着部Ｆを有する指サック（清掃不織布１と裏面不織布２との面積比率＝１：１）を製造した。

【００７３】

ポリエステルレギュラー繊維（繊度１．４５ｄｔｅｘ、繊維長３８ｍｍ、融点：２５５℃）１００ｍａｓｓ％からなる繊維ウエブを、径０．１３ｍｍのノズルをピッチ０．６ｍｍで配置したノズルプレートから、水圧１１ＭＰａで噴出させた水流により絡合させて水流絡合繊維ウエブを形成した。

【００７４】

次いで、水流絡合繊維ウエブを、サクションドラムドライヤーを用いて温度１３０℃で乾燥して、伸長性のない不織布（目付：１００ｇ／ｍ^2、厚さ：０．７７ｍｍ、幅方向における１０％モジュラス強さ：０．１６Ｎ／２０ｍｍ幅、長さ方向における１０％モジュラス強さ：７．１Ｎ／２０ｍｍ幅、最大点荷重：長さ方向２５．３Ｎ／２０ｍｍ幅、幅方向７．５Ｎ／２０ｍｍ幅、最大点伸度：長さ方向３４％、幅方向１０７％、水流絡合線２ａの間隔：０．５ｍｍ）を製造した。

【００７５】

（指サックの評価）

実施例１～５および比較例１の指サックに対して、成人男性が実際に右手の人指し指を挿入して評価を実施した。実施例１～３の指サックは、指をスムーズに挿入することがで

き、適度な圧迫感があって、密着性に優れたものであった。また、実際に口腔内の清掃に使用したところ、人差し指３を曲げて歯の清掃操作を行った場合であっても、指サックが指３の動きに追従できるため、操作性に優れていた。

【００７６】

また、実施例４及び５の指サックは、指をスムーズに挿入することができ、適度な圧迫感があって、密着性に優れたものであった。また、実際に口腔内の清掃に使用したところ、人差し指３を曲げて歯の清掃操作を行った場合であっても、指サックが指３の動きに追従できるため、操作性に優れるものであったが、人差し指３を曲げた場合にやや圧迫感を感じる人もいた。

【００７７】

更に、比較例１の指サックは、指を挿入する際に硬さや必要以上の圧迫感を感じ、人差し指３を曲げようとしても十分には曲がらず、口腔内清掃の操作性に劣るものであった。

【産業上の利用可能性】

【００７８】

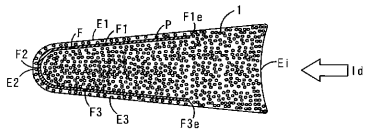
本発明の指サックは、成人、乳幼児、老人、病人、又はペット動物等の歯や歯茎の清掃やマッサージのために好適に使用できる。

【符号の説明】

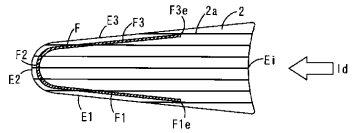
【００７９】

１　清掃不織布
２　裏面不織布
２ａ　水流絡合線
３　指
Ｅ１　第１側辺外縁
Ｅ２　底辺外縁
Ｅ３　第２側辺外縁
Ｅｉ　挿入側外縁
Ｆ　融着部
Ｆ１　第１側辺融着部
Ｆ２　底辺融着部
Ｆ３　第２側辺融着部
Ｆ１ｅ　第１側辺融着部の末端
Ｆ３ｅ　第２側辺融着部の末端
Ｐ　ハイドロキシアパタイト粉体
Ｉｄ　指の挿入方向

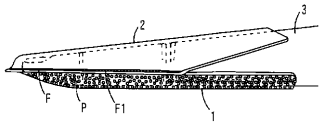
【図１】


F
E1
F1
P
F1e
1
F2
E2
Ei
Id
F3
E3
F3e

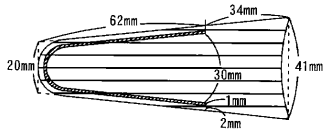
【図２】


F
E3
F3
F3e
2a
2
F2
E2
Ei
Id
E1
F1
F1e

【図３】


2
3
F
P
F1
1

【図４】


62mm
34mm
20mm
30mm
41mm
1mm
2mm