(19)日本国特許庁(JP)　　(12)公表特許公報(A)　　(11)公表番号
特表2024-519763
(P2024-519763A)
(43)公表日　令和6年5月21日(2024.5.21)

(51)国際特許分類　　F I
A61C　15/02　(2006.01)　　A61C　15/02　502

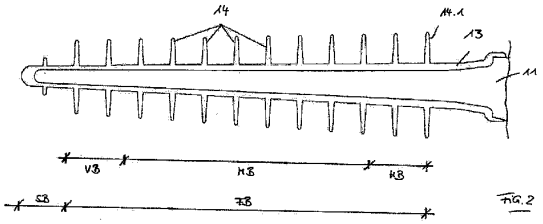
審査請求　未請求　予備審査請求　未請求　（全14頁）

(21)出願番号　特願2023-569832(P2023-569832)
(86)(22)出願日　令和4年5月20日(2022.5.20)
(85)翻訳文提出日　令和5年11月29日(2023.11.29)
(86)国際出願番号　PCT/EP2022/063704
(87)国際公開番号　WO2022/243505
(87)国際公開日　令和4年11月24日(2022.11.24)
(31)優先権主張番号　102021113332.7
(32)優先日　令和3年5月21日(2021.5.21)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ドイツ(DE)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
最終頁に続く

(71)出願人　518375339
サンスター スイス エス．アー．
スイス連邦 １１６３ エトワ，ルート ドゥ パラテクス １１
(74)代理人　110003317
弁理士法人山口・竹本知的財産事務所
(74)代理人　100075166
弁理士　山口 巖
(74)代理人　100133167
弁理士　山本 浩
(74)代理人　100169627
弁理士　竹本 美奈
(72)発明者　ブッツ，ユルゲン
ドイツ連邦共和国 ７９６９４ ウッツェンフェルト，ヴィーゼンタールシュトラ
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　歯間クリーナ

(57)【要約】
第１のプラスチック製の棒状支持体を備えた歯間クリーナであって、その棒状支持体の後方端部領域には把持部があり、反対側の前方端部領域は軟質可撓性の第２のプラスチック製の被覆を支持している。被覆の外側には放射状に突き出た複数の指状突起部が配置されており、これら指状突起部の基部は被覆と一体的に結合されている。これらの指状突起部の少なくとも幾つか、好適にはほゞ全ての指状突起部の細長さＳが３．０である。ここで、細長さＳは、指状突起部の軸方向長さｌと基部におけるその最大直径ｄの商（Ｓ＝ｌ／ｄ）として与えられる。この場合、前方領域ＶＢにおける少なくとも幾つかの指状突起部の細長さ（前方の細長さ）が被覆の後方領域ＨＢにおける少なくとも幾つかの指状突起部の細長さ（後方の細長さ）よりも小さい。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１のプラスチック製の棒状支持体（１１）を備えた歯間クリーナ（１０）であって、後方端部領域に把持部（１２）を有するとともに、反対側の前方端部領域に軟質可撓性の第２のプラスチック製の被覆（１３）を有しており、
前記被覆（１３）の外側には放射状に突き出た複数の指状突起部（１４）が配置されており、前記指状突起部（１４）の基部が前記被覆（１３）と一体的に結合されており、
前記被覆（１３）が、０．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲、好ましくは１．０ｍｍ～１．５ｍｍの範囲の長さの先端領域（ＳＢ）を前記把持部（１２）とは反対側の前方端部に有し、さらに機能領域（ＦＢ）を有し、前記機能領域（ＦＢ）が前記先端領域（ＳＢ）の前記把持部（１２）側に隣接し、前記把持部（１４）に最も近い後方の指状突起部（１４．１）まで延在しており、
前記機能領域（ＦＢ）が、前記先端領域（ＳＢ）に直接隣接し１．０ｍｍ～２．５ｍｍの範囲、特に１．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の長さを有する前方領域（ＶＢ）と、前記後方の指状突起部（１４．１）から前方に向かって延在し１．０ｍｍ～２．５ｍｍの範囲、特に１．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の長さを有する後方領域（ＨＢ）と、前記前方領域（ＶＢ）と前記後方領域（ＨＢ）との間に配置された中間領域（ＭＢ）と、に分けられており、
前記前方領域（ＶＢ）において、前記指状突起部（１４）の少なくとも１つ、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも５０％、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも８０％、又は、全ての指状突起部（１４）が、前方細長さS_Vが少なくとも３．０であるように構成されており、
前記後方領域（ＨＢ）において、指状突起部（１４）の少なくとも１つ、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも５０％、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも８０％、又は、全ての指状突起部（１４）が、後方細長さS_Hが少なくとも３．０であるように構成されており、
前記細長さS_iが、前記指状突起部（１４）の前記軸方向長さｌと前記基部における最大直径（ｄ）の商（$S_i = l / d$）として定義されている、
歯間クリーナ（１０）において、
前記被覆（１３）の前記前方領域（ＶＢ）に配置された複数の指状突起部（１４）のうちの少なくとも１つの前方細長さ（S_V）、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも５０％の前方細長さ（S_V）、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも８０％の前方細長さ（S_V）、又は、全ての指状突起部（１４）の前方細長さ（S_V）が、前記被覆（１３）の前記後方領域（ＨＢ）に配置された複数の指状突起部（１４）のうちの少なくとも１つの後方細長さ（S_H）よりも、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも５０％の後方細長さ（S_H）よりも、又は、全ての指状突起部（１４）の少なくとも８０％の後方細長さ（S_H）よりも、又は、全ての指状突起部（１４）の後方細長さ（S_H）よりも小さい、
ことを特徴とする歯間クリーナ（１０）。
【請求項２】
前記前方細長さ（S_V）が前記後方細長さ（S_H）よりも３％～１５％小さいことを特徴とする請求項１に記載の歯間クリーナ。
【請求項３】
前記前方細長さ（S_V）が前記後方細長さ（S_H）よりも５％～１０％小さいことを特徴とする請求項２に記載の歯間クリーナ。
【請求項４】
前記前方細長さ（S_V）が３．０～５．０の範囲にあることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の歯間クリーナ。
【請求項５】
前記前方細長さ（S_V）が３．５～４．７の範囲にあることを特徴とする請求項４に記

載の歯間クリーナ。
【請求項６】
前記後方細長さ（S_H）が３．５～５．５の範囲にあることを特徴とする請求項１から５のいずれか１項に記載の歯間クリーナ。
【請求項７】
前記後方細長さ（S_H）が３．９～５．１の範囲にあることを特徴とする請求項６に記載の歯間クリーナ。
【請求項８】
前記被覆（１３）の前記前方領域（ＶＢ）に配置された前記指状突起部（１４）の前記基部における最大直径（d_V）が、前記被覆（１３）の前記後方領域（ＨＢ）に配置された前記指状突起部（１４）の前記基部における最大直径（d_H）よりも５％～１５％小さいことを特徴とする請求項１から７のいずれか１項に記載の歯間クリーナ。
【請求項９】
前記被覆（１３）の前記前方領域（ＶＢ）に配置された前記指状突起部（１４）の軸方向長さ（l_V）が、前記被覆（１３）の前記後方領域（ＨＢ）に配置された前記指状突起部（１４）の軸方向長さ（l_H）よりも５％～１５％短いことを特徴とする請求項１から８のいずれか１項に記載の歯間クリーナ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、第１のプラスチック製の棒状支持体を備えた歯間クリーナに関し、その棒状支持体は後方端部領域に把持部を有し、反対側の前方端部領域で軟質可撓性の第２のプラスチック製の被覆を支持しており、この被覆の外側には放射状に突き出た複数の指状突起部が配置されており、これら指状突起部の基部は被覆と一体的に結合されている。
【０００２】
歯間をクリーニングするためにプラスチック製の歯間クリーナが使用され、これらの歯間クリーナは第１のプラスチック製の棒状支持体を有し、この棒状支持体はその後方端部に一般的にはプレート状の一体形成された把持部を有している。この支持体の前方端部には軟質可撓性の第２のプラスチック製の、例えば熱可塑性のエラストマーまたはシリコン製のスリーブ状の被覆がスプレーコーティングされている。クリーニング効果を向上させるために、この被覆の外側には放射状に突き出た、又は少なくとも放射状のコンポーネントを有する、複数の指状突起部が設けられており、これらの指状突起部は被覆と同じ材料からなり、この被覆と一体的に形成され、結合されている。これらの指状突起部は、一方では、歯間クリーナの使用時に切れたり折れたりしないように十分に安定でなければならない。他方、これらの指状突起部は非常に狭い間隙または歯間に押し入ることができ、それらを清浄にするために、容易に変形可能でなければならない。
【０００３】
指状突起部ができるだけ細長いと、歯間クリーナのクリーニング効果が改善できることが分かっている。特許文献１は、比較的細長い指状突起部を有する上述のタイプの歯間クリーナを記載し、ここで、細長さＳは、指状突起部の軸方向長さｌと基部におけるその最大直径の商（Ｓ＝ｌ／ｄ）で与えられる。しかし、歯間クリーナのクリーニング効果はクリーニングすべき歯間における幾何学的状態に拠るので、予め定められた細長さの指状突起部を有する歯間クリーナが全ての使用者にとって必ずしも良好なクリーニング結果に繋がるとは云えない。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】独国特許出願公開第１０２０１８００８９６３Ａ１号明細書
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００５】
本発明の課題は、指状突起部のクリーニング効果が改善された上述のタイプの歯間クリーナを提供することにある。
【０００６】
この課題は、本発明により請求項１に記載の特徴を有する歯間クリーナによって解決される。本発明の基本的な考え方は、歯間クリーニングの指状突起部の細長さが、定義された異なる領域において互いに異なることである。これについて、先ず、いくつかの定義について説明する：
【０００７】
被覆は、把持部とは反対側の歯間クリーナの前方端部に、０．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲、好ましくは１．０ｍｍ～１．５ｍｍの範囲の長さの先端領域ＳＢを有している。好適には、先端領域ＳＢの長さは１．５ｍｍである。多くの歯間クリーナでは先端領域ＳＢに異なる幾何学的デザインの指状突起部、特に切り株形状の指状突起部が設けられているので、指状突起部のこのような細長さを考慮すると、この先端領域ＳＢは無視することができる。
【０００８】
この被覆はさらに機能領域ＦＢを有し、この機能領域は先端領域ＳＢの把持部側に隣接し、把持部に最も近い後方の指状突起部まで延在している。この機能領域ＦＢは、先端領域ＳＢに直接隣接し１．０ｍｍ～２．５ｍｍの範囲、特に１．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の長さを有する前方領域ＶＢと、後方の指状突起部から前方に向かって延在し１．０ｍｍ～２．５ｍｍの範囲、特に１．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の長さを有する後方領域ＨＢと、前方領域ＶＢと後方領域ＨＢとの間に配置された中間領域ＭＢとに分けられている。これらの指状突起部の細長さを比較するためには、前方領域ＶＢと後方領域ＨＢを考察し互いに比較するのが有効である。好ましくは、前方領域ＶＢ及び／又は後方領域ＨＢの長さは２．０ｍｍである。
【０００９】
指状突起部の柔軟性と安定性の両方が本質的にその細長さに依存することが分かっている。この被覆及びこれらの指状突起部は、1つの射出成形金型内で１つの共通の射出成形ステップで製造され、射出成形プロセスの後に指状突起部を容易に型から離すことができるようにするために、放射状に外側に向かって、すなわち指状突起部の先端に向かって、先細りの形状、特に円錐の形状、を有する。使用者の歯肉の損傷を避けるために、これら指状突起部の放射状の外側端部は一般に丸められている。
【００１０】
通常、これら指状突起部の形状はそれぞれ円錐形であるが、他の断面形状を有する錐体、例えば楕円錐、長方錐または方錐（ピラミッド）、または、多角錐すなわちｎ角錐（ｎ-Ecke-Kegel）も可能である。以下では、例として円錐を用いるが、本発明はそれに限定されない。
【００１１】
細長さＳは、指状突起部の軸方向長さｌと基部におけるその最大直径ｄの商(Ｓ＝ｌ／ｄ)として定義されている。最大直径ｄを決定するための基準となる指状突起部の横断面は、まだ完全に指状突起部の内部にある、すなわち被覆の中に入り込んでいない横断面である。指状突起部の長手方向中心軸線Ｌが被覆の表面に対して垂直な場合には、図３に示すように、直径ｄを決定するための基準となる指状突起部の横断面は、指状突起部の被覆表面に面した横断面である。そして、指状突起部の軸方向長さｌは、前記基準横断面から指状突起部の放射方向外側端部までの離間距離から得られる。
【００１２】
指状突起部の長手方向中心軸線Ｌが被覆の表面に対して垂直ではない場合には、最大直径ｄの基準となる横断面は、完全に指状突起部の内部に存在する横断面である（図４参照）。そして、指状突起部の軸方向長さｌは、前記基準横断面から指状突起部の先端までの距離から得られる。

【００１３】
指状突起部が丸みを帯びた部分を介して被覆に移行する場合には、最大直径ｄを決定するための基準横断面は、図５に示すように、下部の、被覆に向かい合った指状突起部の純円錐形状の横断面であり、すなわち、丸みを帯びた移行部横断面は考慮されない。ここでも、指状突起部の軸方向長さｌは、前記基準横断面から指状突起部の放射状の先端までの距離から得られる。
【００１４】
指状突起部の形状が円錐形の場合には、指状突起部の基部における基準横断面も円形であり、直径ｄはこの円の任意の箇所の直径から得られる（図６ａ参照）。
【００１５】
指状突起部の形状が楕円錐の場合には、基準直径ｄは楕円の長軸上の直径である（図６ｂ参照）。
【００１６】
指状突起部の横断面が正方形、長方形、または、好ましくは等多角形の場合には、基準直径ｄは２つの対向する頂点の最大距離から得られる（図６ｃ参照）。
【００１７】
本発明の基本的な考えによれば、前方領域ＶＢに１つ又は複数の指状突起部が設けられ、これらの指状突起部の細長さ（前方細長さ、vordere Schlankheit S_V）は、後方領域ＨＢにおける１つ又は複数の指状突起部の細長さ（後方細長さ、hintere Schlankheit S_H）よりも小さい。
【００１８】
基本的に、前方領域ＶＢにおいて、指状突起部の少なくとも１つ、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも５０％、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも８０％、又は、それどころかそこにある全ての指状突起部、の前方細長さS_Vが少なくとも３．０であるように構成されている。
【００１９】
後方領域ＨＢについても、後方領域ＨＢにおいて、指状突起部の少なくとも１つ、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも５０％、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも８０％、又は、それどころかそこにある全ての指状突起部、の後方細長さS_Hが少なくとも３．０であるように構成されている。
【００２０】
前方領域ＶＢと後方領域ＨＢとでの指状突起部の細長さの相違は、被覆の前方領域ＶＢに配置された指状突起部のうちの少なくとも１つの前方細長さS_V、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも５０％の前方細長さS_V、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも８０％の前方細長さS_V、又は、そこにある全ての指状突起部の前方細長さS_Vが、被覆の後方領域ＨＢに配置された指状突起部のうちの少なくとも１つの後方細長さS_Hよりも、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも５０％の後方細長さS_Hよりも、又は、そこにある全ての指状突起部の少なくとも８０％の後方細長さS_Hよりも、又は、そこにある全ての指状突起部の後方細長さS_Hよりも小さいことである。
【００２１】
前方細長さS_Vが後方細長さS_Hよりも３％～１５％、特に５％～１０％小さいと好適である。
【００２２】
本発明の好適な実施形態では、前方細長さS_Vが３．０～５．０の範囲にあり、特に３．５～４．７の範囲にあるように構成することができる。
【００２３】
これに代えて、又は、これに加えて、後方細長さS_Hが３．５～５．５の範囲、特に３．９～５．１の範囲にあるように構成することができる。
【００２４】
本発明の発展形態では、被覆の前方領域ＶＢに配置された指状突起部の基部における最

大直径が、被覆の後方領域ＨＢに配置された指状突起部の基部における最大直径d_Hよりも５％～１５％小さいように構成することができる。

【００２５】

これに加えて、又は、これに代えて、被覆の前方領域ＶＢに配置された指状突起部の軸方向長さl_Vが、被覆の後方領域ＨＢに配置された指状突起部の軸方向長さl_Hよりも５％～１５％短いように構成することができる。

【００２６】

この歯間クリーナは、上述の細長さを備えた指状突起部に加えて、異なる形状及び／又は細長さを備えた指状突起部を有することも可能である。

【００２７】

本発明のさらなる詳細および特徴は、実施例の以下の説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】歯間クリーナの斜視図

【図２】被覆と複数の指状突起部とを備えた歯間クリーナの前方領域を通る縦方向断面の模式図

【図３】指状突起部の第１の幾何学的形状

【図４】指状突起部の第２の幾何学的形状

【図５】指状突起部の第３の幾何学的形状

【図６ａ】指状突起部の可能な横断面形状

【図６ｂ】指状突起部の可能な横断面形状

【図６ｃ】指状突起部の可能な横断面形状

【発明を実施するための形態】

【００２９】

図１に示す歯間クリーナ１０は形状安定性の第1のプラスチック製の棒状支持体１１を有し、この支持体の後部、図１では右側端部、には一体に形成されたプレート状の把持部１２があり、ここで使用者が歯間クリーナ１０を把持することができる。

【００３０】

その反対側の前方端部領域では、支持体１１は軟質可撓性の第２のプラスチック材料、例えば、熱可塑性のエラストマーまたはシリコン、で作られたスリーブ状の被覆１３を支持している。被覆１３の外面には放射状に外側に突き出た複数の指状突起部１４が一体に形成されており、これらの指状突起部は被覆１３と同じ材料で作られ、この被覆とモノリシックに結合されている。指状突起部１４の形状は錐体、好ましくは円錐であり、この錐体は放射状に外方に向かって先細りの横断面を有し、それらの放射状の外側端部は丸められている。

【００３１】

図２は、支持体１１の前方領域、被覆１３、及び、指状突起部１４を通る模式的な縦断面を示す。被覆１３は、０．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲、好ましくは１．０ｍｍ～１．５ｍｍの範囲の長さを有する前方の先端領域ＳＢと、先端領域ＳＢの把持部１２側に隣接し把持部１４に最も近い後方の指状突起部１４．１まで延在している機能領域ＦＢとに分けられている。機能領域ＦＢは、先端領域ＳＢに直接隣接し１．０ｍｍ～２．５ｍｍの範囲、特に１．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の長さを有する前方領域ＶＢと、後方の指状突起部１４．１から前方に向かって延在し１．０ｍｍ～２．５ｍｍの範囲、特に１．５ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の長さを有する後方領域ＨＢと、前方領域ＶＢと後方領域ＨＢとの間に配置された中間領域ＭＢとに分けられている。

【００３２】

指状突起部１４の細長さＳは、指状突起部１４の軸方向長さｌと基部におけるその最大直径ｄの商（Ｓ＝ｌ／ｄ）として定義されている。最大直径ｄを決定するための基準となる指状突起部１４の横断面は、まだ完全に指状突起部１４の内部にある、すなわち被覆１３内に入り込んでいない、横断面である。指状突起部１４の長手方向中心軸線Ｌが被覆１

３の表面に対して垂直な場合には、図３に示すように、直径ｄを決定するための基準となる指状突起部１４の横断面は、指状突起部１４の被覆１３の表面に面した横断面である。そして、指状突起部１４の軸方向長さｌは、前記基準横断面から指状突起部１４の放射方向外側端部までの離間距離から得られる。

【００３３】

指状突起部１４の長手方向中心軸線Ｌが被覆の表面に対して垂直ではない場合には、最大直径ｄの基準となる横断面は、完全に指状突起部１４の内部に存在する横断面である（図４参照）。そして、指状突起部１４の軸方向長さｌは、前記基準横断面から指状突起部１４の先端までの距離から得られる。

【００３４】

指状突起部１４が丸みを帯びた部分１４ａを介して被覆１３に移行する場合には、最大直径ｄを決定するための基準横断面は、図５に示すように、下部の、被覆１３に向かい合った指状突起部１４の純円錐形状の横断面であり、すなわち、丸みを帯びた移行部横断面は考慮されない。ここでも、指状突起部１４の軸方向長さｌは、前記基準横断面から指状突起部１４の放射状の先端までの距離から得られる。

【００３５】

指状突起部１４の形状が円錐形の場合には、指状突起部１４の基部における基準横断面も円形であり、図６ａに示すように、直径ｄはこの円の任意の箇所の直径から得られる。

【００３６】

指状突起部１４の形状が楕円錐の場合には、図６ｂに示すように、基準直径ｄは楕円の長軸上の直径である。

【００３７】

指状突起部の横断面が正方形、長方形、または、好ましくは等多角形の場合には、基準直径ｄは、図６ｃに示すように、２つの対向する頂点の最大距離から得られる。

【００３８】

本発明の基本的な考えによれば、前方領域ＶＢに１つ又は複数の指状突起部１４が設けられ、これらの指状突起部の細長さ（前方細長さ、vordere Schlankheit S_V）は、後方領域ＨＢにおける１つ又は複数の指状突起部の細長さ（後方細長さ、hintere Schlankheit S_H）よりも小さい。

【００３９】

基本的に、前方領域ＶＢにおいて、複数の指状突起部１４の少なくとも１つ、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも５０％、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも８０％、又は、それどころか全ての指状突起部１４、の前方細長さS_Vが少なくとも３．０であるように構成されている。

【００４０】

後方領域ＨＢについても、後方領域ＨＢにおいて、複数の指状突起部１４の少なくとも１つ、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも５０％、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも８０％、又は、それどころかそこにある全ての指状突起部１４、の後方細長さS_Hが少なくとも３．０であるように構成されている。

【００４１】

前方領域ＶＢと後方領域ＨＢとでの指状突起部１４の細長さの相違は、被覆１３の前方領域ＶＢに配置された複数の指状突起部１４のうちの少なくとも１つの前方細長さS_V、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも５０％の前方細長さS_V、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも８０％の前方細長さS_V、又は、そこにある全ての指状突起部１４の前方細長さS_Vが、被覆１３の後方領域ＨＢに配置された複数の指状突起部１４のうちの少なくとも１つの後方細長さS_Hよりも、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも５０％の後方細長さS_Hよりも、又は、そこにある全ての指状突起部１４の少なくとも８０％の後方細長さS_Hよりも、又は、そこにある全ての指状突起部１４の後方細長さS_Hよりも小さいことである。

【００４２】

前方細長さS_Vが後方細長さS_Hよりも３％～１５％、特に５％～１０％小さいと好適である。

【００４３】

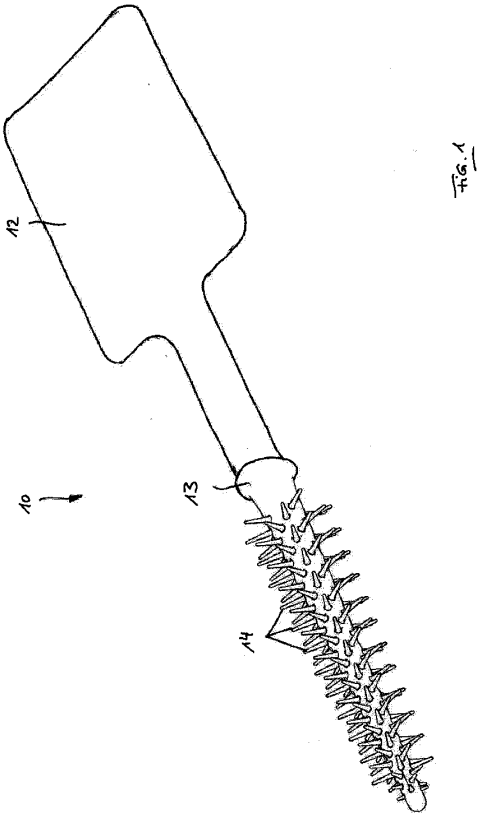
本発明の好適な実施形態では、前方細長さS_Vが３．０～５．０の範囲にあり、特に３．５～４．７の範囲にあるように構成することができる。

【００４４】

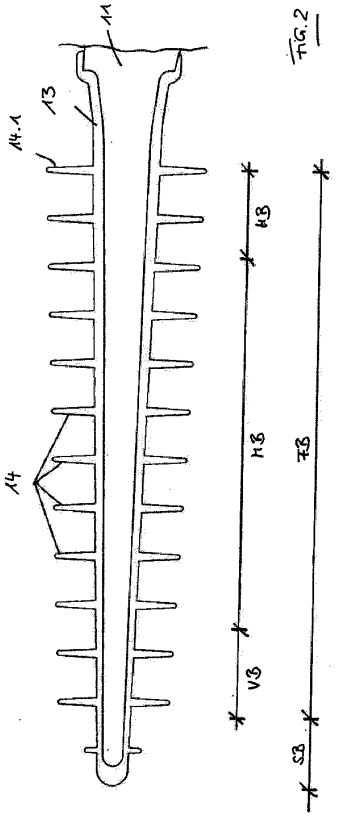
これに代えて、又は、これに加えて、後方細長さS_Hが３．５～５．５の範囲、特に３．９～５．１の範囲にあるように構成することができる。

【図面】

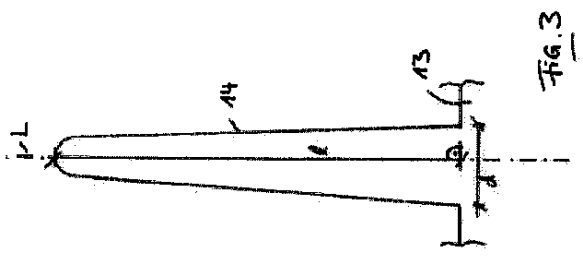
【図１】



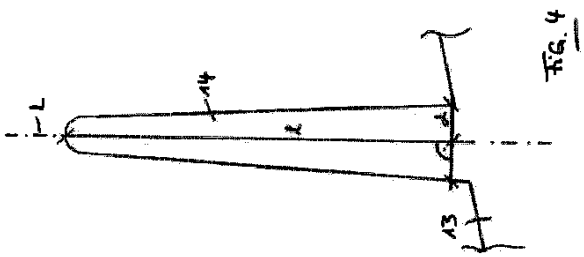
【図２】



【図３】



【図４】



【図５】

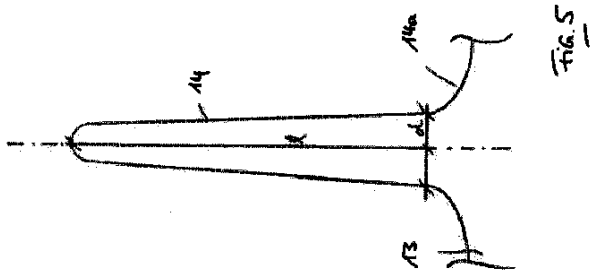


Fig.5

【図６ａ】

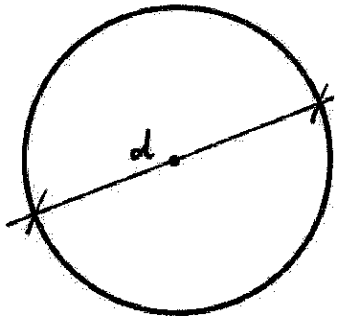


Fig. 6a

【図６ｂ】

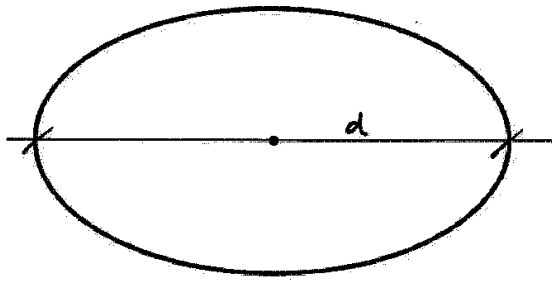


Fig. 6b

【図６ｃ】

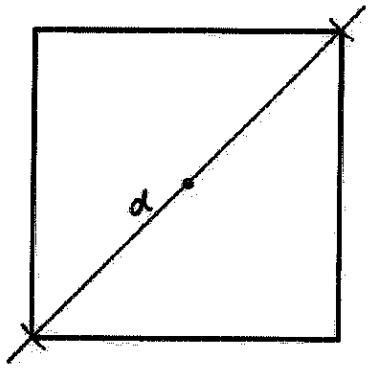


Fig. 6c

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2022/063704

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61C 15/02(2006.01)i; ***A46B 3/00***(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)

A61C; A61D; A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 102018008963 A1 (LNTERBROS GMBH [DE]) 14 May 2020 (2020-05-14) cited in the application the whole document	1-9
Y	EP 3219291 A1 (SUNSTAR INC [JP]) 20 September 2017 (2017-09-20) paragraphs [0037] - [0040]; figures 1,10,13; table 4	1-9
Y	US 2015257861 A1 (DISHON BRYAN J [US]) 17 September 2015 (2015-09-17) paragraph [0023]; figure *	1

☐ 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	Date of mailing of the international search report
24 August 2022	**01 September 2022**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Haller, E** Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2022/063704

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE 102018008963 A1	14 May 2020	CA 3117392 A1	22 May 2020
		CN 113038906 A	25 June 2021
		DE 102018008963 A1	14 May 2020
		EP 3880119 A1	22 September 2021
		JP 2022507288 A	18 January 2022
		US 2021386531 A1	16 December 2021
		WO 2020098966 A1	22 May 2020
EP 3219291 A1	20 September 2017	CN 107106273 A	29 August 2017
		EP 3219291 A1	20 September 2017
		JP 6311796 B2	18 April 2018
		JP 2018089449 A	14 June 2018
		JP WO2016076241 A1	07 September 2017
		US 2017319309 A1	09 November 2017
		WO 2016076241 A1	19 May 2016
US 2015257861 A1	17 September 2015	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/063704

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61C15/02 A46B3/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61C A61D A46B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2018 008963 A1 (LNTERBROS GMBH [DE]) 14. Mai 2020 (2020-05-14) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
Y	EP 3 219 291 A1 (SUNSTAR INC [JP]) 20. September 2017 (2017-09-20) Absätze [0037] - [0040]; Abbildungen 1,10,13; Tabelle 4	1-9
Y	US 2015/257861 A1 (DISHON BRYAN J [US]) 17. September 2015 (2015-09-17) Absatz [0023]; Abbildung *	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. August 2022	01/09/2022

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Haller, E

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2022/063704

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102018008963 A1	14-05-2020	CA 3117392 A1	22-05-2020
		CN 113038906 A	25-06-2021
		DE 102018008963 A1	14-05-2020
		EP 3880119 A1	22-09-2021
		JP 2022507288 A	18-01-2022
		US 2021386531 A1	16-12-2021
		WO 2020098966 A1	22-05-2020
EP 3219291 A1	20-09-2017	CN 107106273 A	29-08-2017
		EP 3219291 A1	20-09-2017
		JP 6311796 B2	18-04-2018
		JP 2018089449 A	14-06-2018
		JP WO2016076241 A1	07-09-2017
		US 2017319309 A1	09-11-2017
		WO 2016076241 A1	19-05-2016
US 2015257861 A1	17-09-2015	KEINE	

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (April 2005)

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,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,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ーセ３