

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/059643

発行日 令和3年8月30日(2021.8.30)

(43) 国際公開日 令和2年3月26日(2020.3.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/018 (2006.01)	A 6 1 B 1/018 5 1 1	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

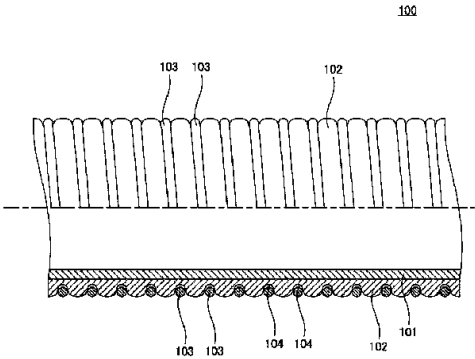
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号 特願2020-548447 (P2020-548447)	(71) 出願人 306037311
(21) 国際出願番号 PCT/JP2019/035997	富士フイルム株式会社
(22) 国際出願日 令和1年9月13日(2019.9.13)	東京都港区西麻布2丁目26番30号
(31) 優先権主張番号 特願2018-176266 (P2018-176266)	(74) 代理人 110002505
(32) 優先日 平成30年9月20日(2018.9.20)	特許業務法人航栄特許事務所
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(72) 発明者 上田 佳弘
	神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地富士フイルム株式会社内
	Fターム(参考) 2H040 DA16 DA56
	4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF43
	GG02 HH05 JJ13 LL02
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用チューブ及び内視鏡

(57) 【要約】

大径化によっても軟性内視鏡での使用に耐える柔軟性を有し、内周面を形成するフッ素樹脂層の損傷の検出が容易な内視鏡用チューブを提供する。内視鏡用チューブ100は、フッ素樹脂からなる気密性の内層チューブ部材101と、内層チューブ部材101よりも低硬度であり、内層チューブ部材101の外周面を覆っている通気性の外層部材102と、外層部材102の外周面に形成された螺旋状溝部104に巻回されているコイル状補強部材103と、を備える。内視鏡2は、内視鏡用チューブ100によって形成された処置具挿通チャンネル23を挿入部10に備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に用いられるチューブであって、

フッ素樹脂からなる気密性の内層チューブ部材と、

前記内層チューブ部材よりも低硬度であり、前記内層チューブ部材の外周面を覆っている通気性の外層部材と、

10

前記外層部材の外周面に形成された螺旋状溝部に巻回されているコイル状補強部材と、

を備える内視鏡用チューブ。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡用チューブであって、

前記外層部材は、帯状に形成されており、前記内層チューブ部材の外周面に螺旋状に巻回されている内視鏡用チューブ。

20

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の内視鏡用チューブであって、

前記螺旋状溝部と前記コイル状補強部材とは、前記螺旋状溝部にのみ充填された接着剤によって接着されている内視鏡用チューブ。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡用チューブであって、

前記接着剤は、前記コイル状補強部材の表面に予めコートされた熱可塑性樹脂が熔融再凝固したものである内視鏡用チューブ。

30

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項記載の内視鏡用チューブであって、

前記外層部材の厚みは、前記内層チューブ部材の厚みの 2 分の 1 よりも大きい内視鏡用チューブ。

【請求項 6】

請求項 1 から 4 のいずれか一項記載の内視鏡用チューブであって、

40

前記外層部材の厚みは、前記内層チューブ部材の厚みよりも大きく、

前記内層チューブ部材の硬度と前記外層部材の硬度の比の値が、前記外層部材の厚みと前記内層チューブ部材の厚みの比の値よりも大きい内視鏡用チューブ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の内視鏡用チューブであって、

前記内層チューブ部材の内径を d ミリメートルとし、前記内層チューブ部材の外径を D

50

ミリメートルとして、 $30 < D^4 - d^4 < 180$ である内視鏡用チューブ。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の内視鏡用チューブであって、

前記外層部材は、多孔質のフッ素樹脂を含む内視鏡用チューブ。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の内視鏡用チューブによって形成された処置具挿通チャンネルを挿入部に備える内視鏡。

10

【請求項 10】

請求項 9 記載の内視鏡であって、

前記処置具挿通チャンネルの内径は、5ミリメートル以上8ミリメートル以下である内視鏡。

【請求項 11】

請求項 10 記載の内視鏡であって、

20

前記挿入部の湾曲部における前記処置具挿通チャンネルの中心軸と前記挿入部の中心軸との距離は、前記挿入部の先端面における前記処置具挿通チャンネルの開口の中心と前記先端面の中心との距離よりも小さい内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用チューブ及び内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

30

軟性内視鏡の挿入部には複数のチューブが内蔵されており、例えば処置具挿通チャンネルを形成するチューブが内蔵されている。人体内部の形状に合わせて柔軟に変形する挿入部を備える軟性内視鏡は、被験者に対する侵襲を低減可能であり、挿入部に内蔵される内視鏡用チューブは、曲げに対して柔軟であることが求められる。そして、処置具の挿通及び流体の流通を妨げることが無いよう、内視鏡用チューブは、曲げに対して一定の断面形状を維持することが求められる。さらに、処置具挿通チャンネルを形成するチューブの内周面は、処置具に摺接するため、低摩擦且つ高硬度であることが好ましい。また、軟性内視鏡は、洗浄、消毒及び滅菌を行って繰り返し使用されることから、内視鏡用チューブは、気密性及び耐薬品性も求められる。これらの条件を満たす内視鏡用チューブの材料として、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等のフッ素樹脂が多用されている。

40

【0003】

例えば、特許文献1に記載された内視鏡用チューブは、フッ素樹脂からなる内層と、フッ素樹脂とポリイミド系樹脂との複合材料からなる外層とを備え、外層の外周面には螺旋溝が形成されており、この螺旋溝に金属製螺旋材が巻き付けられている。内視鏡用チューブは、螺旋溝に巻き付けられた金属製螺旋材によって補強されており、曲げに対して一定の断面形状が維持される。特許文献2に記載された内視鏡用チューブもまた、フッ素樹脂からなるチューブ本体の外周面に螺旋溝が形成され、この螺旋溝にコイル部材が巻き付けられている。そして、特許文献2に記載された内視鏡用チューブでは、コイル部材が巻き

50

付けられたチューブ本体の外周面が、ポリウレタン樹脂によって覆われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-204778号公報

【特許文献2】特開2013-255577号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

軟性内視鏡を用いた治療は年々増えており、軟性内視鏡の臨床では、より高度な治療を実現する処置具への対応が求められている。この要求に応えるため、処置具挿通チャンネルを大径化し、多様な処置具を挿通可能とすることが考えられる。しかし、処置具挿通チャンネルの大径化に伴い、処置具挿通チャンネルを形成する内視鏡用チューブの曲げ剛性は増大する。内視鏡用チューブの曲げ剛性が大きくなると、挿入部を湾曲させる際の操作性が低下し、湾曲機構を駆動するワイヤの寿命を縮めるといった弊害も生じ得る。

【0006】

大径化に伴うチューブの曲げ剛性の増大を抑制するためには、比較的高硬度なフッ素樹脂層の厚みを小さくすることが有効である。しかし、特許文献1に記載された内視鏡用チューブでは、フッ素樹脂を含む外層の外周面に螺旋溝が形成され、この螺旋溝に金属製螺旋材が巻き付けられることによってチューブが補強されている。特許文献2に記載された内視鏡用チューブも同様であり、フッ素樹脂からなるチューブ本体の外周面に螺旋溝が形成され、この螺旋溝にコイル部材が巻き付けられることによってチューブが補強されている。螺旋溝を形成するために、一定以上の厚みが外層又はチューブ本体に必要であり、チューブの曲げ剛性の増大を抑制するうえで障害となる。

【0007】

20

また、フッ素樹脂層は、典型的には、チューブの内周面を形成しており、フッ素樹脂層の厚みを小さくした場合に、摩耗及び穿孔に対する耐久性は低下する。そして、特許文献1に記載された内視鏡用チューブでは、内周面を形成するフッ素樹脂層である内層が、フッ素樹脂とポリイミド系樹脂との複合材料からなる外層によって覆われており、特許文献2に記載された内視鏡用チューブでは、内周面を形成するフッ素樹脂層であるチューブ本体が、ポリウレタン樹脂によって覆われている。これらの場合に、内周面を形成するフッ素樹脂層に穴が開いたとしても、チューブ全体では気密性が維持されてしまい、フッ素樹脂層に穴が開いたことが看過される虞がある。

【0008】

30

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、大径化によっても軟性内視鏡での使用に耐える柔軟性を有し、内周面を形成するフッ素樹脂層の損傷の検出が容易な内視鏡用チューブ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】

【0009】

40

本発明の一態様の内視鏡用チューブは、フッ素樹脂からなる気密性の内層チューブ部材と、上記内層チューブ部材よりも低硬度であり、上記内層チューブ部材の外周面を覆っている通気性の外層部材と、上記外層部材の外周面に形成された螺旋状溝部に巻回されているコイル状補強部材と、を備える。

【0010】

50

また、本発明の一態様の内視鏡は、上記内視鏡用チューブによって形成された処置具挿通チャンネルを挿入部に備える。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、大径化によっても軟性内視鏡での使用に耐える柔軟性を有し、内周面を形成するフッ素樹脂層の損傷の検出が容易な内視鏡用チューブを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

10

【図 1】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の一例の斜視図である。

【図 2】図 1 の内視鏡を含む内視鏡システムの一例の模式図である。

【図 3】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡用チューブの一例の部分断面図である。

【図 4】図 3 の内層チューブ部材の損傷を検査する検査方法の模式図である。

【図 5】図 3 の内層チューブ部材の損傷箇所を拡大して示す断面図である。

【図 6】図 3 の内視鏡用チューブの変形例の部分断面図である。

【図 7】図 3 の内視鏡用チューブの他の変形例の部分断面図である。

【図 8】図 3 の内視鏡用チューブによって形成された処置具挿通チャンネルを挿入部に備える内視鏡の模式図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の一例を示し、図 2 は、図 1 の内視鏡を含む内視鏡システムの一部を示す。

【 0 0 1 4 】

内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、光源装置 3 と、プロセッサユニット 4 と、吸引ポンプ 5 とを備える。内視鏡 2 は軟性鏡であり、被検体内に挿入される挿入部 10 と、挿入部 10 に連なる操作部 11 と、操作部 11 から延びるユニバーサルコード 12 とを有し、ユニバーサルコード 12 の末端には、光源装置 3 に接続されるコネクタ 13 が設けられている。

30

【 0 0 1 5 】

挿入部 10 は、先端部 14 と、先端部 14 に連なる湾曲部 15 と、湾曲部 15 と操作部 11 とを接続している軟性部 16 とで構成されている。先端部 14 には、CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサ、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサ等の撮像素子を含む撮像部 17 が搭載されている。湾曲部 15 は湾曲可能に構成されており、湾曲部 15 の湾曲は操作部 11 によって操作される。また、軟性部 16 は、被検体内の挿入経路の形状に倣って変形可能な程に可撓に構成されている。

40

【 0 0 1 6 】

操作部 11 には、吸引ポンプ 5 を用いた吸引を操作する操作ボタン 18A、湾曲部 15 の湾曲を操作する操作ノブ 18B、撮像部 17 を用いた撮像を操作する操作ボタン 18C 等が設けられている。また、操作部 11 には、処置具が挿通される処置具挿通チャンネル 23 の入口部分 24 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

挿入部 10 及び操作部 11 並びにユニバーサルコード 12 の内部には、ライトガイド 2

50

0と、電気ケーブル21とが設けられている。ライトガイド20は、光源装置3によって生成される照明光を先端部14に導く。電気ケーブル21は、撮像部17の動作電力、制御信号、及び撮影画像信号を、撮像部17とプロセッサユニット4との間で伝送する。プロセッサユニット4は、入力された撮影画像信号から撮影画像データを生成し、生成した撮影画像データをモニタ6に表示させ、また記録する。

【0018】

挿入部10及び操作部11の内部には、複数の操作ワイヤ22と、処置具挿通チャンネル23とが設けられている。操作ワイヤ22は、操作部11から挿入部10の先端部14に達しており、操作部11の操作ノブ18Bの操作に応じて先端部14側に押し出され、又は操作部11側に引っ張られる。挿入部10の湾曲部15は、操作ワイヤ22の押し引きに応じて湾曲される。処置具挿通チャンネル23は、操作部11に設けられている入口部分24から挿入部10の先端部14に達しており、処置具挿通チャンネル23の出口部分25は先端部14の先端面に開口している。入口部分24の開口を通して処置具挿通チャンネル23に挿入された処置具は、処置具挿通チャンネル23によって挿入部10の先端部14に案内され、出口部分25の開口を通して、先端部14から突出する。

【0019】

処置具挿通チャンネル23は、操作部11において吸引管26と合流している。吸引管26は、操作ボタン18Aによって開閉されるバルブ27を経てコネクタ13まで延びており、コネクタ13に設けられている口金28に接続された接続チューブ29を介して吸引ポンプ5と接続されている。バルブ27が開かれることにより、血液等の流体が、処置具挿通チャンネル23の出口部分25の開口から吸引管26を通して吸引ポンプ5に吸引される。なお、入口部分24には、開閉弁を有する鉗子栓30が装着されており、吸引時に、入口部分24の開口が鉗子栓30によって閉じられることにより、処置具挿通チャンネル23の内圧が負圧とされる。

【0020】

なお、内視鏡2は、処置具挿通チャンネル23以外に他のチャンネルを有してもよい。他のチャンネルとしては、撮像部17の観察窓の洗浄等に用いられる気体（例えば空気）及び液体（例えば水）を先端部14に送る送気送水チャンネルを例示できる。送気送水チャンネルは、挿入部10及び操作部11並びにユニバーサルコード12の内部に設けられ、コネクタ13を介して送水タンク（不図示）と接続される。

【0021】

図3は、本発明の実施形態を説明するための、内視鏡用チューブの一例を示す。

【0022】

図3に示す内視鏡用チューブ100は、例えば内視鏡2の処置具挿通チャンネル23に用いられるが、処置具挿通チャンネル23以外の他のチャンネル（送気送水チャンネル等）に用いられてもよい。チューブ100は、内層チューブ部材101と、外層部材102と、コイル状補強部材103とを備える。

【0023】

内層チューブ部材101は、チューブ100の内周面を形成しており、チューブ100が処置具挿通チャンネル23に用いられる場合に、内層チューブ部材101は、処置具挿通チャンネル23に挿通された処置具と摺接する。内層チューブ部材101は、低摩擦且つ高硬度なフッ素樹脂からなり、気密性である。フッ素樹脂は、例えば非発泡PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、PFA（パーフルオロアルコキシアルカン）、FEP（パーフルオロエチレンプロペンコポリマー）である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

外層部材 1 0 2 は、チューブ状に形成されており、内層チューブ部材 1 0 1 の外周全体を覆っている。外層部材 1 0 2 の外周面には螺旋状溝部 1 0 4 が形成されている。外層部材 1 0 2 は通気性であり、また、外層部材 1 0 2 の硬度は、内層チューブ部材 1 0 1 の硬度よりも小さい。なお、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の硬度は、マイクロビッカース硬さ試験又はナノインデンテーション法による硬さ試験によって得られる硬度とする。外層部材 1 0 2 の材料は、例えば発泡 P T F E 等の多孔質のフッ素樹脂である。

【 0 0 2 5 】

10

外層部材 1 0 2 は、例えば押出成形によって形成され得る。具体的には、加熱溶融された外層部材 1 0 2 の材料が金型から押し出され、金型を貫通して移動される内層チューブ部材 1 0 1 は、金型から押し出された材料によって連続的に被覆される。そして、内層チューブ部材 1 0 1 を被覆する材料が凝固することによって外層部材 1 0 2 が形成される。外層部材 1 0 2 の形成方法は、他にも、あらかじめ外層部材 1 0 2 のみを形成したのちに内層チューブ部材 1 0 1 に被覆し、締め付けながら加熱することにより接合する方法などがある。螺旋状溝部 1 0 4 は、例えばレーザ加工、加熱状態での金属線材の押しつけ等によって形成され得る。

【 0 0 2 6 】

20

コイル状補強部材 1 0 3 は、例えばステンレス鋼線等の金属線材がコイル状に成形されたものであり、例えば平たく潰れるような断面形状の変形に対しては強固であり、曲げに対しては柔軟である。コイル状補強部材 1 0 3 は、外層部材 1 0 2 の螺旋状溝部 1 0 4 に巻回されている。コイル状補強部材 1 0 3 を形成する線材の中心軸に垂直な断面において、コイル状補強部材 1 0 3 の全体が螺旋状溝部 1 0 4 に収容されていてもよいし、コイル状補強部材 1 0 3 の一部が螺旋状溝部 1 0 4 の外に突出していてもよい。

【 0 0 2 7 】

チューブ 1 0 0 と、このチューブ 1 0 0 と同一の内径及び同一の外径を有し且つ厚み全体が内層チューブ部材 1 0 1 と同じフッ素樹脂からなるチューブとを比較した場合に、内層チューブ部材 1 0 1 よりも低硬度な外層部材 1 0 2 を含むチューブ 1 0 0 は、曲げ剛性が相対的に小さく、大径化に有利である。

30

【 0 0 2 8 】

また、チューブ 1 0 0 が曲げられる際に、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の曲げ部に折れが生じる場合に、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の断面形状は平たく潰れるが、かかる潰れは、外層部材 1 0 2 の外周面に巻回されているコイル状補強部材 1 0 3 によって制限される。そして、コイル状補強部材 1 0 3 は、外層部材 1 0 2 の螺旋状溝部 1 0 4 に巻回されており、コイル状補強部材 1 0 3 と外層部材 1 0 2 との軸方向の相対移動が規制されている。したがって、チューブ 1 0 0 が曲げられた際にも、コイル状補強部材 1 0 3 は、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の曲げ部に保持される。これにより、チューブ 1 0 0 の曲げに対して内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の断面形状が一定に維持され、処置具の挿通や流体の流通が保障される。

40

【 0 0 2 9 】

なお、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 それぞれの厚みが小さいほど、チューブ 1 0 0 の曲げ剛性は小さくなるが、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 が一体となって断面形状を自己保持するに足る厚みは必要であり、その厚みは、例えばチューブ 1 0 0 の径に応じて適宜設定される。また、前述の通り内層チューブ部材 1 0 1 は比較的硬度の高いフッ素樹脂が用いられるため、曲げ剛性を押さえるために薄い肉厚であり、

50

比較的大きな曲げ半径でも折れてしまう。よって外層部材 102 は硬度が低く、かつ内層チューブ部材 101 の折れを防ぐために内層チューブ部材 101 よりも厚肉であることが望ましい。以上を踏まえ、内層チューブ部材 101 及び外層部材 102 が一体となって断面形状を自己保持するに足る厚みのなかで、チューブ 100 の曲げ剛性を小さくする観点から、好ましくは、外層部材 102 の厚みは内層チューブ部材 101 の厚みの 2 分の 1 よりも大きく、より好ましくは、外層部材 102 の厚みは内層チューブ部材 101 の厚みよりも大きく、内層チューブ部材 101 の硬度 H_1 と外層部材 102 の硬度 H_2 の比の値 H_1/H_2 が、外層部材 102 の厚み T_2 と内層チューブ部材 101 の厚み T_1 の比の値 T_2/T_1 よりも大きい。ここでいう硬度は、たとえばマイクロビッカース硬さ試験機やナノインデンテーション法による硬さ試験によって得られる硬度である。これらの測定方法によって得られる内層チューブ部材 101 の硬度 H_1 と外層部材 102 の硬度 H_2 と、内層チューブ部材 101 の肉厚 T_1 と外層部材 102 の肉厚 T_2 とは以下のような関係が望ましい。たとえば内層チューブ部材 101 の肉厚が 0.1 mm であり、外層部材 102 の肉厚が 0.4 mm であれば、 T_2/T_1 は 4 である。このとき、内層チューブ部材 101 の硬度 H_1 が 80 MPa であるならば、望ましくは外層部材 102 の硬度 H_2 は 20 MPa 未満であり、これにより H_1/H_2 は T_2/T_1 より大きくなる。

【0030】

また、チューブ 100 の曲げ剛性は、チューブ 100 の断面二次モーメントに影響され、なかでも相対的に高硬度な内層チューブ部材 101 の断面二次モーメントに影響される。内層チューブ部材 101 の厚みが周方向に一定であるものとして、内層チューブ部材 101 の内径を d [mm] とし、外径を D [mm] とした場合に、内層チューブ部材 101 の断面二次モーメントは $\pi/64 \times (D^4 - d^4)$ であり、好ましくは $30 < D^4 - d^4 < 180$ である。ここで、mm はミリメートルを表す。

【0031】

図 4 及び図 5 は、内層チューブ部材 101 の損傷の有無を検査する検査方法の一例を示す。なお、チューブ 100 は、内視鏡 2 の処置具挿通チャンネル 23 に用いられているものとする。

【0032】

図 4 に示すように、内視鏡 2 が液中に沈められている状態で、挿入部 10 の内部且つ処置具挿通チャンネル 23 の外側に、空気等の気体が供給される。気体は、例えば図 4 において破線の矢印で示すように、コネクタ 13 から導入され、ユニバーサルコード 12 及び操作部 11 の内部を通じ、挿入部 10 の内部且つ処置具挿通チャンネル 23 の外側に供給される。

【0033】

内層チューブ部材 101 が損傷しており、内層チューブ部材 101 の気密性が失われている場合に、挿入部 10 の内部且つ処置具挿通チャンネル 23 の外側に供給された気体は、気体の圧力の上昇に応じ、内層チューブ部材 101 の損傷箇所を通じて処置具挿通チャンネル 23 の内側に漏れ出る。そして、処置具挿通チャンネル 23 の内側に漏れ出た気体は、例えば処置具挿通チャンネル 23 の出口部分 25 の開口から気泡となって液中に放出される。これにより、内層チューブ部材 101 の損傷が検出される。

【0034】

図 5 は、内層チューブ部材 101 の損傷箇所を拡大して示しており、内層チューブ部材 101 には穴 H が開いている。穴 H は外層部材 102 によって覆われているが、外層部材 102 は通気性であり、コイル状補強部材 103 が巻回されている螺旋状溝部 104 を除き、外層部材 102 の外周面は露出している。挿入部 10 の内部且つ処置具挿通チャネ

10

20

30

40

50

ル 2 3 の外側に供給された気体は、露出している外層部材 1 0 2 の外周面から穴 H に流入し、穴 H を通して処置具挿通チャンネル 2 3 の内側に漏れ出る。

【 0 0 3 5 】

一方、特許文献 1 に記載された内視鏡用チューブと同様に、外層部材 1 0 2 がポリイミド樹脂からなる場合、また、特許文献 2 に記載された内視鏡用チューブと同様に、コイル状補強部材 1 0 3 が巻回された外層部材 1 0 2 の外周面がポリウレタン樹脂によって覆われる場合に、チューブ 1 0 0 の最外周面は気密性となり、内層チューブ部材 1 0 1 に穴 H が開いているとしても、チューブ 1 0 0 全体では気密性が維持されてしまう。その結果、挿入部 1 0 の内部且つ処置具挿通チャンネル 2 3 の外側に供給された気体が、処置具挿通チャンネル 2 3 の内側に漏れ出ず、穴 H の存在が看過されてしまう。

10

【 0 0 3 6 】

図 6 は、チューブ 1 0 0 の変形例を示す。

【 0 0 3 7 】

図 6 に示す例では、コイル状補強部材 1 0 3 と螺旋状溝部 1 0 4 とが、螺旋状溝部 1 0 4 にのみ充填された接着剤 1 0 5 によって接着されている。本例によれば、チューブ 1 0 0 が曲げられた際に、コイル状補強部材 1 0 3 が、内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の曲げ部に確実に保持される。これにより、チューブ 1 0 0 の曲げに対して内層チューブ部材 1 0 1 及び外層部材 1 0 2 の断面形状が一定に維持され、処置具の挿通や流体の流通が保障される。

20

【 0 0 3 8 】

そして、接着剤 1 0 5 は、螺旋状溝部 1 0 4 にのみ充填されており、螺旋状溝部 1 0 4 を除き、外層部材 1 0 2 の外周面は露出している。したがって、接着剤 1 0 5 が気密性であるとしても、図 4 及び図 5 に示した検査方法により、内層チューブ部材 1 0 1 の損傷の検出が可能である。

【 0 0 3 9 】

30

螺旋状溝部 1 0 4 にのみ充填される接着剤 1 0 5 は、コイル状補強部材 1 0 3 の表面に予めコートされた熱可塑性樹脂によって構成され得る。この場合、コイル状補強部材 1 0 3 が螺旋状溝部 1 0 4 に巻回された状態でコイル状補強部材 1 0 3 が加熱され、コイル状補強部材 1 0 3 の表面に予めコートされた熱可塑性樹脂が一旦溶融される。そして、溶融された熱可塑性樹脂が螺旋状溝部 1 0 4 内部において再凝固することにより、熱可塑性樹脂は螺旋状溝部 1 0 4 にのみ充填される。螺旋状溝部 1 0 4 に充填された熱可塑性樹脂が接着剤 1 0 5 となり、コイル状補強部材 1 0 3 と螺旋状溝部 1 0 4 とが接着される。もちろん、接着剤 1 0 5 は、螺旋状溝部 1 0 4 に塗布されてもよい。

【 0 0 4 0 】

40

図 7 は、チューブ 1 0 0 の他の変形例を示す。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示す例では、外層部材 1 0 2 が帯状に形成されており、内層チューブ部材 1 0 1 の外周面に螺旋状に巻回されている。内層チューブ部材 1 0 1 の外周面に螺旋状に巻回された帯状の外層部材 1 0 2 は、コイル状補強部材 1 0 3 と同様に、曲げに対して柔軟である。本例によれば、チューブ 1 0 0 の曲げ剛性を一層小さくできる。また、外層部材 1 0 2 の外周面は露出しているので、図 4 及び図 5 に示した検査方法により、内層チューブ部材 1 0 1 の損傷の検出も可能である。

【 0 0 4 2 】

50

上述したチューブ 100 及びその変形例によれば、曲げ剛性を小さくでき、大径化に有利である。処置具挿通チャンネル 23 の内径が一般的には 4 mm 以下であるところ、チューブ 100 を用いることにより、軟性内視鏡での使用に耐える柔軟性を有し、且つ内径が 5 mm 以上 8 mm 以下である大径な処置具挿通チャンネル 23 を実現できる。

【0043】

図 8 は、大径な処置具挿通チャンネル 23 の、挿入部 10 における配置の一例を示す。

【0044】

10

処置具挿通チャンネル 23 は、上述したチューブ 100 によって形成されており、処置具挿通チャンネル 23 の内径は、5 mm 以上 8 mm 以下である。かかる大径な処置具挿通チャンネル 23 が設けられる挿入部 10 の外径は、例えば 13 mm 前後である。

【0045】

挿入部 10 の湾曲部 15 における処置具挿通チャンネル 23 の中心軸 C1 と挿入部 10 の中心軸 C2 との距離 D1 は、挿入部 10 の先端面 10A における処置具挿通チャンネル 23 の開口の中心 O1 と先端面 10A の中心 O2 との距離 D2 よりも小さい。換言すれば、処置具挿通チャンネル 23 は、湾曲部 15 においては、挿入部 10 の中心軸 C2 上に配置されており、先端部 14 においては、挿入部 10 の中心軸 C2 上から外れて配置されている。

20

【0046】

湾曲部 15 において、ライトガイド 20 (図 2 参照)、電気ケーブル 21 (図 2 参照)、複数の操作ワイヤ 22 (図 2 参照) 及び送気送水チャンネル等の他の内蔵物が、処置具挿通チャンネル 23 の外周に沿って且つ周方向に適宜分散して配置されており、処置具挿通チャンネル 23 は、これら他の内蔵物によって取り囲まれている。これにより、処置具挿通チャンネル 23 は、湾曲部 15 においては、挿入部 10 の中心軸 C2 上に保持される。

【0047】

30

一方、先端部 14 は、撮像部 17 (図 2 参照) 等の先端部 14 に搭載される内蔵物を保持する円柱状の先端硬性部 40 を有し、この先端硬性部 40 には、先端硬性部 40 を軸方向に貫通する断面円形状の貫通孔 42 が形成されている。処置具挿通チャンネル 23 を形成するチューブ 100 は、貫通孔 42 と連通するように、先端硬性部 40 に接合されている。貫通孔 42 は、先端面 10A における処置具挿通チャンネル 23 の開口を形成する。

【0048】

貫通孔 42 の中心軸は、挿入部 10 の中心軸 C2 と一致する先端硬性部 40 の中心軸から外れており、貫通孔 42 と連通するように先端硬性部 40 に接合されたチューブ 100 は、先端硬性部 40 と湾曲部 15 との間で適宜撓められる。これにより、処置具挿通チャンネル 23 は、先端部 14 においては、挿入部 10 の中心軸 C2 上から外れて保持される。

40

【0049】

湾曲部 15 は、挿入部 10 のなかで最も小さい曲率半径にて繰り返し曲げられる部位である。処置具挿通チャンネル 23 が、この湾曲部 15 において、挿入部 10 の中心軸 C2 上に保持されていることにより、湾曲部 15 の湾曲方向にかかわらず、処置具挿通チャンネル 23 の曲げ角度を等しく小さくでき、また、曲げ及び曲げ戻しに伴う処置具挿通チャンネル 23 の軸方向の変位を抑制できる。これにより、湾曲部 15 を湾曲させる際の操作

50

性を高められる。

【 0 0 5 0 】

以下、内視鏡用チューブの作製例について説明する。

【 0 0 5 1 】

作製例 1 のチューブは、図 3 に示したチューブ 1 0 0 と同一の構成を備えており、フッ素樹脂からなる気密性の内層チューブ部材 1 0 1 の外周全体が、内層チューブ部材 1 0 1 よりも低硬度な通気性の外層部材 1 0 2 によって覆われており、外層部材 1 0 2 の外周面に形成された螺旋状溝部 1 0 4 にはコイル状補強部材 1 0 3 が巻回されている。作製例 2 及び作製例 3 のチューブは、図 4 に示したチューブ 1 0 0 の変形例と同一の構成を備えており、コイル状補強部材 1 0 3 と螺旋状溝部 1 0 4 とが、螺旋状溝部 1 0 4 にのみ充填された接着剤 1 0 5 によって接着されている。作製例 4 のチューブは、外層部材 1 0 2 がウレタン樹脂からなり気密性である点を除き、図 3 に示したチューブ 1 0 0 と同一の構成を備える。また、作製例 5 のチューブは、コイル状補強部材 1 0 3 が省略されている点を除き、図 3 に示したチューブ 1 0 0 と同一の構成を備える。

【 0 0 5 2 】

各作製例の内層チューブ部材 1 0 1 の内径 d 及び外径 D は表 1 に示すとおりである。各作製例のチューブに対して、曲げ剛性及び耐折れ性の評価結果、並びに内層チューブ部材 1 0 1 の損傷の検出可否を表 1 に併せて示す。なお、曲げ剛性の評価は、3 点曲げ試験で測定された反力によって評価し、支点距離 6 0 mm でたわみ量 3 mm のときの反力が 5 N 以下のものを A 評価とし、5 N を超えるものを B 評価とした。耐折れ性の評価は、曲率半径 2 0 mm で曲げた場合に、チューブに折れが生じるか否かによって評価し、折れが生じないものを A 評価とし、折れが生じたものを B 評価とした。また、内層チューブ部材 1 0 1 の損傷は、図 4 及び図 5 に示した検査方法によって検出するものとした。

【 0 0 5 3 】

【 表 1 】

	内層チューブ部材				外層部材 材料	コイル状 補強部材	曲げ剛性	耐折れ性	損傷検出
	材料	内径 d [mm]	外径 D [mm]	D^4-d^4					
作製例1	フッ素樹脂	5	5.2	106	発泡PTFE	あり	A	A	可
作製例2	フッ素樹脂	6	6.1	89	発泡PTFE	あり	A	A	可
作製例3	フッ素樹脂	8	8.06	124	発泡PTFE	あり	A	A	可
作製例4	フッ素樹脂	6	6.6	602	ウレタン樹脂	あり	B	A	不可
作製例5	フッ素樹脂	6	6.1	89	発泡PTFE	なし	A	B	可

【 0 0 5 4 】

表 1 に示すとおり、作製例 1 から作製例 3 のチューブは、内径 d が 5 mm 以上 8 mm 以下である大径なチューブである場合、曲げ剛性及び耐折れ性がいずれも A 評価であり、内層チューブ部材 1 0 1 の損傷の検出も可能であった。これに対し、外層部材 1 0 2 がウレタン樹脂からなる作製例 4 のチューブは、内層チューブ部材 1 0 1 の損傷の検出が不可であった。また、コイル状補強部材 1 0 3 が省略された作製例 5 のチューブは、耐折れ性が B 評価となった。

【 0 0 5 5 】

内層チューブ部材 1 0 1 の内径及び外径が同じである作製例 2 と作製例 5 とを対比すると、コイル状補強部材 1 0 3 は、曲げ剛性を増加させることなく、曲げに対するチューブ

の折れを抑制できることが分かる。また、内層チューブ部材 101 の断面二次モーメントに関連する $D^4 - d^4$ の値に着目すると、作製例 1 から作製例 3 は、いずれも $30 < D^4 - d^4 < 180$ を満たしているが、作製例 4 は、曲げ剛性が B 評価であり、 $D^4 - d^4$ の値は 602 である。この結果から、好ましくは $30 < D^4 - d^4 < 180$ であることがわかる。

【0056】

以上説明したとおり、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、フッ素樹脂からなる気密性の内層チューブ部材と、上記内層チューブ部材よりも低硬度であり、上記内層チューブ部材の外周面を覆っている通気性の外層部材と、上記外層部材の外周面に形成された螺旋状溝部に巻回されているコイル状補強部材と、を備える。

10

【0057】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記外層部材が、帯状に形成されており、上記内層チューブ部材の外周面に螺旋状に巻回されている。

【0058】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記螺旋状溝部と上記コイル状補強部材とが、上記螺旋状溝部にのみ充填された接着剤によって接着されている。

20

【0059】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記接着剤が、上記コイル状補強部材の表面に予めコートされた熱可塑性樹脂が溶融再凝固したものである。

【0060】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記外層部材の厚みが、上記内層チューブ部材の厚みの 2 分の 1 よりも大きい。

【0061】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記外層部材の厚みが、上記内層チューブ部材の厚みよりも大きく、上記内層チューブ部材の硬度と上記外層部材の硬度の比の値が、上記外層部材の厚みと上記内層チューブ部材の厚みの比の値よりも大きい。

30

【0062】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記内層チューブ部材の内径を d ミリメートルとし、上記内層チューブ部材の外径を D ミリメートルとして、 $30 < D^4 - d^4 < 180$ である。

【0063】

また、本明細書に開示された内視鏡用チューブは、上記外層部材が、多孔質のフッ素樹脂を含む。

40

【0064】

また、本明細書に開示された内視鏡は、内視鏡用チューブによって形成された処置具挿通チャンネルを挿入部に備える。

【0065】

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記処置具挿通チャンネルの内径が、5 ミリメートル以上 8 ミリメートル以下である。

【0066】

50

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記挿入部の湾曲部における上記処置具挿通チャンネルの中心軸と上記挿入部の中心軸との距離は、上記挿入部の先端面における上記処置具挿通チャンネルの開口の中心と上記先端面の中心との距離よりも小さい。

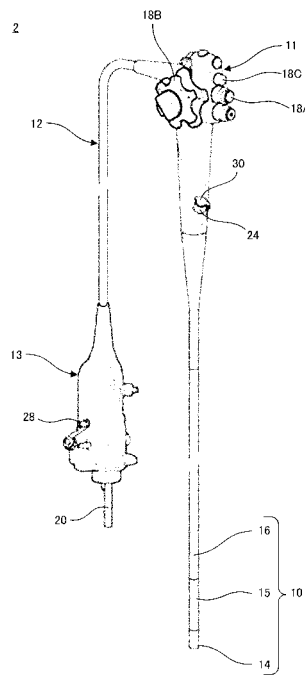
【符号の説明】

【 0 0 6 7 】

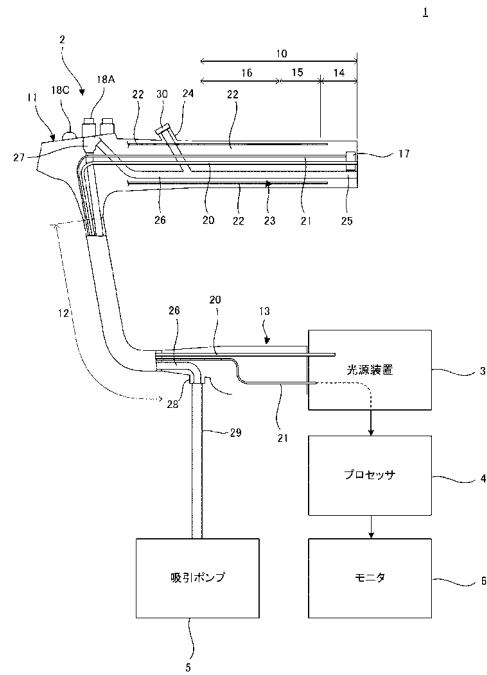
1	内視鏡システム	
2	内視鏡	10
3	光源装置	
4	プロセッサユニット	
5	吸引ポンプ	
6	モニタ	
1 0	挿入部	20
1 0 A	挿入部の先端面	
1 1	操作部	
1 2	ユニバーサルコード	
1 3	コネクタ	
1 4	先端部	30
1 5	湾曲部	
1 6	軟性部	
1 7	撮像部	
1 8 A、1 8 C	操作ボタン	
1 8 B	操作ノブ	40
2 0	ライトガイド	
2 1	電気ケーブル	
2 2	操作ワイヤ	
2 3	処置具挿通チャンネル	
2 4	入口部分	50

2 5	出口部分	
2 6	吸引管	
2 7	バルブ	
2 8	口金	
2 9	接続チューブ	10
3 0	鉗子栓	
4 0	先端硬性部	
4 2	貫通孔	
1 0 0	内視鏡用チューブ	
1 0 1	内層チューブ部材	20
1 0 2	外層部材	
1 0 3	コイル状補強部材	
1 0 4	螺旋状溝部	
1 0 5	接着剤	
C 1	処置具挿通チャンネルの中心軸	30
C 2	挿入部の中心軸	
D 1、D 2	距離	
H	内層チューブ部材に開いた穴	
O 1	処置具挿通チャンネルの開口の中心	
O 2	挿入部の先端面の中心	40

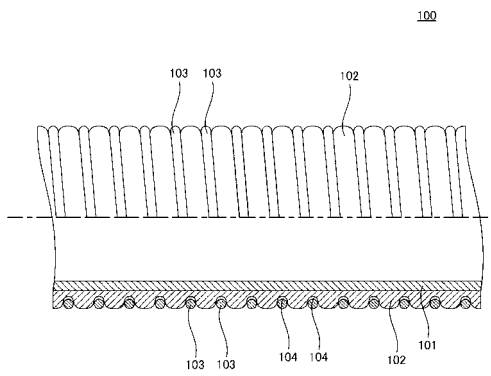
【図 1】



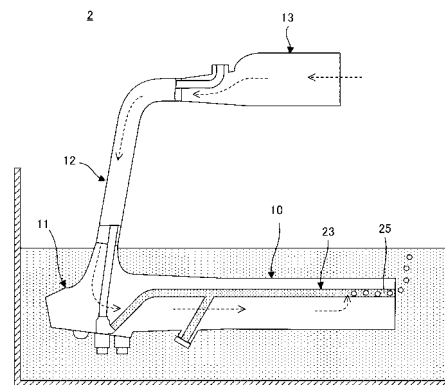
【図 2】



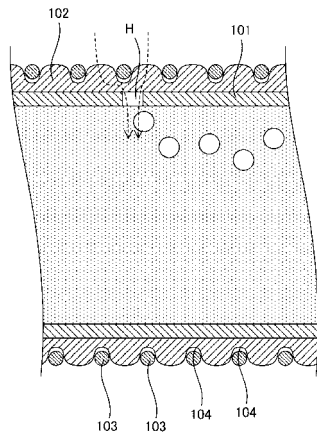
【図 3】



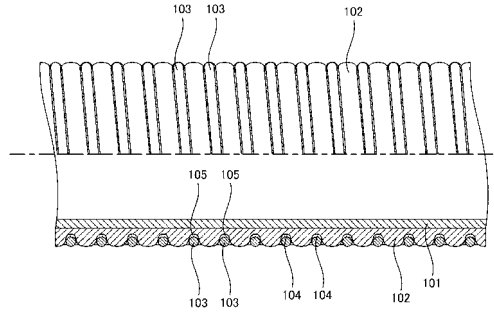
【図 4】



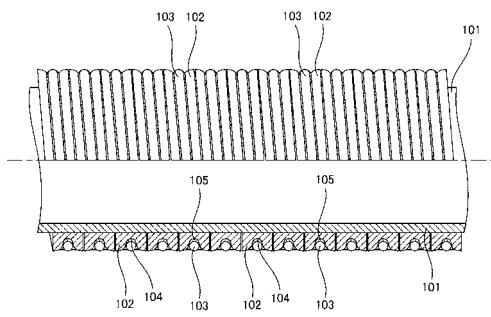
【図 5】



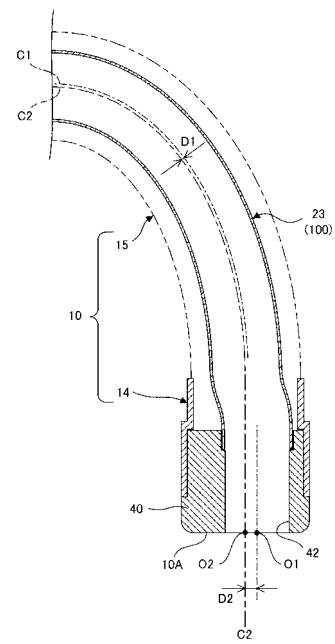
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2019/035997									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/018(2006.01)i, F16L11/10(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(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) Int.Cl. A61B1/018, F16L11/10, G02B23/24, G02B23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2002-204778 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 23 July 2002, paragraphs [0004]-[0021], fig. 4-6 (Family: none)</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 3184387 B2 (JAPAN GORE TEX INC.) 09 July 2001, claims, paragraphs [0024]-[0053] & EP 605243 A1 claims, columns 9-17</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 2002-204778 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 23 July 2002, paragraphs [0004]-[0021], fig. 4-6 (Family: none)	1-11	Y	JP 3184387 B2 (JAPAN GORE TEX INC.) 09 July 2001, claims, paragraphs [0024]-[0053] & EP 605243 A1 claims, columns 9-17	1-11
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
Y	JP 2002-204778 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 23 July 2002, paragraphs [0004]-[0021], fig. 4-6 (Family: none)	1-11									
Y	JP 3184387 B2 (JAPAN GORE TEX INC.) 09 July 2001, claims, paragraphs [0024]-[0053] & EP 605243 A1 claims, columns 9-17	1-11									
☒ 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 19 November 2019 (19.11.2019)		Date of mailing of the international search report 03 December 2019 (03.12.2019)									
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035997

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-21243 A (PENTAX CORP.) 27 January 2005, paragraphs [0060]-[0064] & US 2005/0020882 A1 paragraphs [0063]-[0067] & EP 1493377 A1	1-11
Y	JP 2013-255577 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) 26 December 2013, paragraph [0035] (Family: none)	4
Y	JP 2012-14128 A (OLYMPUS CORP.) 19 January 2012, paragraph [0054], fig. 8 (Family: none)	11

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 3 5 9 9 7									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/018(2006, 01)i, F16L11/10(2006, 01)i, G02B23/24(2006, 01)i, G02B23/26(2006, 01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/018, F16L11/10, G02B23/24, G02B23/26											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2019年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2019年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2019年	日本国実用新案登録公報	1996-2019年	日本国登録実用新案公報	1994-2019年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2019年										
日本国実用新案登録公報	1996-2019年										
日本国登録実用新案公報	1994-2019年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y	JP 2002-204778 A (旭光学工業株式会社) 2002.07.23, 段落 [0004] - [0021]、図4-6 (ファミリーなし)	1-11									
Y	JP 3184387 B2 (ジャパンゴアテックス株式会社) 2001.07.09, [特許請求の範囲]、段落 [0024] - [0053] & EP 605243 A1 [特許請求の範囲]、第9-17欄	1-11									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 19.11.2019		国際調査報告の発送日 03.12.2019									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 遠藤 直恵 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3701								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 3 5 9 9 7
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-21243 A (ペンタックス株式会社) 2005.01.27, 段落 [0060] - [0064] & US 2005/0020882 A1 段落 [0063] - [0067] & EP 1493377 A1	1-11
Y	JP 2013-255577 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2013.12.26, 段落 [0035] (ファミリーなし)	4
Y	JP 2012-14128 A (オリンパス株式会社) 2012.01.19, 段落 [0054]、図8 (ファミリーなし)	11

フロントページの続き

(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, 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, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。