

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/180652

発行日 令和1年11月7日(2019.11.7)

(43) 国際公開日 平成30年10月4日(2018.10.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 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 20 頁)

出願番号 特願2019-509319 (P2019-509319)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2018/010674
 (22) 国際出願日 平成30年3月19日(2018.3.19)
 (31) 優先権主張番号 特願2017-72400 (P2017-72400)
 (32) 優先日 平成29年3月31日(2017.3.31)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (72) 発明者 四條 由久
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H
 O Y A 株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA16 DA18 DA21 DA57
 4C161 AA04 BB02 CC06 DD03 FF26
 JJ03 JJ06

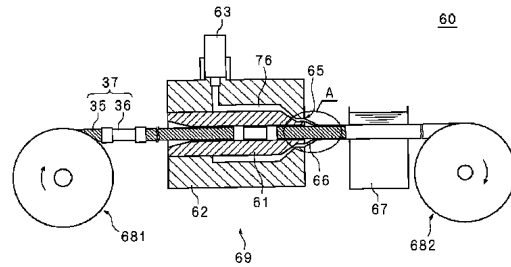
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造方法および内視鏡の製造方法

(57) 【要約】

挿入性の高い内視鏡(10)を実現可能な内視鏡用可撓管(30)の製造方法等を提供すること。

内視鏡用可撓管(30)の製造方法は、筒状の基材(35)の軸および側面を囲む環状の吐出口(65)から液状の樹脂(66)を膜状に連続的に吐出し、吐出した膜状の前記樹脂(66)を前記吐出口(65)の下流側において前記基材(35)の全周に接触させ、前記基材(35)を軸方向に動かして前記樹脂(66)と前記基材(35)とが接触した部分を前記吐出口(65)から離しながら、前記樹脂(66)により前記基材(35)の側面を覆い、前記基材(35)の側面を覆った樹脂(66)を硬化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状の基材の軸および側面を囲む環状の吐出口から液状の樹脂を膜状に連続的に吐出し、
吐出した膜状の前記樹脂を前記吐出口に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材の全周に接触させ、
前記基材を軸方向に動かして前記樹脂と前記基材とが接触した部分を前記吐出口から離しながら、前記樹脂により前記基材の側面を覆い、
前記基材を覆った樹脂を硬化させる
内視鏡用可撓管の製造方法。

10

【請求項 2】

前記樹脂は、複数の樹脂材料が積層した状態である
請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 3】

前記吐出口から吐出した樹脂と、前記基材との間に空間がある
請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 4】

前記基材は、側面に通気性を有し、
前記基材の前記樹脂により覆われていない側面を、硬化した前記樹脂の表面よりも陰圧にする
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

20

【請求項 5】

前記樹脂は、熱可塑性樹脂であり、
前記基材は、金属板を螺旋状に巻いた螺旋管と、前記螺旋管の外側を覆う網状管とを有する
請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 6】

筒状の基材の軸および側面を囲む環状の吐出口から液状の樹脂を膜状に連続的に吐出し、
吐出した膜状の前記樹脂を前記吐出口に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材の全周に接触させ、
前記基材を軸方向に動かして前記樹脂と前記基材とが接触した部分を前記吐出口から離しながら、前記樹脂により前記基材の側面を覆い、
前記基材の側面を覆った樹脂を硬化させて製造した内視鏡用可撓管を挿入部の外装に使用する
内視鏡の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用可撓管の製造方法および内視鏡の製造方法に関する。

40

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入性、すなわち挿入のしやすさを高めるために、特許文献 1 に記載の硬度調節装置が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 050557 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載の硬度調整装置は、使用するタイミング等を誤ると、却って内視鏡の挿入性を低下させるという問題点がある。

【0005】

一つの側面では、挿入性の高い内視鏡を実現可能な内視鏡用可撓管の製造方法等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】

内視鏡用可撓管の製造方法は、筒状の基材の軸および側面を囲む環状の吐出口から液状の樹脂を膜状に連続的に吐出し、吐出した膜状の前記樹脂を前記吐出口に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材の全周に接触させ、前記基材を軸方向に動かして前記樹脂と前記基材とが接触した部分を前記吐出口から離しながら、前記樹脂により前記基材の側面を覆い、前記基材を覆った樹脂を硬化させる。

10

【発明の効果】

【0007】

一つの側面では、挿入性の高い内視鏡を実現可能な内視鏡用可撓管の製造方法等を提供することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0008】

20

【図1】内視鏡の外観図である。

【図2】先端部の端面の外観図である。

【図3】可撓管の断面図である。

【図4】外皮被覆装置の模式図である。

【図5】図4のA部拡大図である。

【図6】図5のVI-VI線による断面図である。

【図7】実施の形態2の可撓管の断面図である。

【図8】実施の形態2の外皮被覆装置の模式図である。

【図9】図8のIX-IX線による断面図である。

【図10】実施の形態3の外皮被覆装置の模式図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

[実施の形態1]

図1は、内視鏡10の外観図である。本実施の形態の内視鏡10は、下部消化管向けの軟性鏡である。内視鏡10は、挿入部20、操作部40、ユニバーサルコード59およびコネクタ部50を有する。操作部40は、湾曲ノブ41およびチャンネル入口42を有する。チャンネル入口42には、処置具等を挿入する挿入口を有する鉗子栓43が固定されている。

【0010】

挿入部20は長尺であり、一端が折れ止め部26を介して操作部40に接続されている。挿入部20は、操作部40側から順に軟性部21、湾曲部22および先端部23を有する。軟性部21は、軟性である。軟性部21の表面は、チューブ状の可撓管30(図3参照)である。湾曲部22は、湾曲ノブ41の操作に応じて湾曲する。

40

【0011】

以後の説明では、挿入部20の長手方向を挿入方向と記載する。同様に、挿入方向に沿って操作部40に近い側を操作部側、操作部40から遠い側を先端側と記載する。

【0012】

ユニバーサルコード59は長尺であり、第一端が操作部40に、第二端がコネクタ部50にそれぞれ接続されている。ユニバーサルコード59は、軟性である。コネクタ部50は、図示しないビデオプロセッサ、光源装置、表示装置および送気送水装置等に接続され

50

る。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、先端部 2 3 の端面の外観図である。先端部 2 3 の端面には、観察窓 5 1、2 個の照明窓 5 2、送気ノズル 5 3、送水ノズル 5 4 およびチャンネル出口 5 5 等が設けられている。

【 0 0 1 4 】

先端部 2 3 の端面は、略円形である。観察窓 5 1 は、図 2 において端面の中心よりも上側に設けられている。観察窓 5 1 の左右に照明窓 5 2 が設けられている。観察窓 5 1 の右下に、送気ノズル 5 3 および送水ノズル 5 4 が、それぞれの出射口を観察窓 5 1 に向けて設けられている。観察窓 5 1 の左下に、チャンネル出口 5 5 が設けられている。

10

【 0 0 1 5 】

図 1 および図 2 を使用して、内視鏡 1 0 の構成の説明を続ける。コネクタ部 5 0、ユニバーサルコード 5 9、操作部 4 0 および挿入部 2 0 の内部に、ファイバーバンドル、ケーブル束、送気チューブおよび送水チューブ等が挿通されている。光源装置から出射した照明光は、ファイバーバンドルを介して、照明窓 5 2 から照射する。照明光により照らされた範囲を、観察窓 5 1 を介して図示しない撮像素子で撮影する。撮像素子からケーブル束を介してビデオプロセッサに映像信号が伝送される。

【 0 0 1 6 】

送気送水装置から供給された空気は、送気チューブを介して送気ノズル 5 3 から観察窓 5 1 に向けて放出される。同様に、送気送水装置から供給された水は、送水チューブを介して送水ノズル 5 4 から観察窓 5 1 に向けて放出される。送気ノズル 5 3 および送水ノズル 5 4 は、内視鏡検査中の観察窓 5 1 の清掃等に使用される。

20

【 0 0 1 7 】

チャンネル入口 4 2 とチャンネル出口 5 5 との間は、軟性部 2 1 および湾曲部 2 2 の内部を通るチューブ状のチャンネルにより接続されている。チャンネル入口 4 2 から図示しない処置具を挿入することにより、チャンネル出口 5 5 から処置具の先端を突出させて、大腸ポリープの切除等の手技を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、可撓管 3 0 の断面図である。前述のとおり、可撓管 3 0 は、軟性部 2 1 の外装部材である。図 3 は可撓管 3 0 を挿入方向に沿って切断した断面を示す。

30

【 0 0 1 9 】

可撓管 3 0 は、帯状の金属を螺旋状に巻いた螺旋管 3 1 の外側が、網状管 3 2、外皮 3 3 およびトップコート 3 4 で順次覆われた構成である。螺旋管 3 1 は、軟性部 2 1 を屈曲した場合に、内部に挿通されたファイバーバンドル、ケーブル束および各種チューブ等の内蔵物が潰されないように保護する。

【 0 0 2 0 】

網状管 3 2 は、細線状の素材を編組して形成されている。細線状の素材は、たとえば、ステンレス鋼線または銅合金線等である。細線状の素材は、非金属でも良い。

【 0 0 2 1 】

外皮 3 3 は、網状管 3 2 の外側に成形された樹脂の層である。外皮 3 3 の材料は、たとえば、エチレン - 酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、ポリテトラフルオロエチレン、エチレン - テトラフルオロエチレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリエステル系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、フッ素系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、シリコーンゴム、または、フッ素ゴム等である。外皮 3 3 は、複数の樹脂層の積層体でも良い。複数の樹脂材料を混合して、外皮 3 3 を形成しても良い。

40

【 0 0 2 2 】

トップコート 3 4 は、たとえば、ウレタン系樹脂またはフッ素樹脂である。トップコート 3 4 は、内視鏡 1 0 の洗浄および消毒に用いる薬液等から、外皮 3 3 を保護する。

【 0 0 2 3 】

50

本実施の形態の内視鏡 10 のユーザは、挿入部 20 を検査対象者の肛門から挿入する。観察窓 51 を介して撮影した映像を観察しながら、ユーザは挿入部 20 の先端を目的部に誘導する。大腸が強く屈曲している部分では、ユーザは湾曲ノブ 41 を操作して湾曲部 22 を屈曲させるとともに、挿入部 20 を捻る等の操作を行うことにより、先端部 23 を盲腸側に向けて進める。大腸内部に入った挿入部 20 は、大腸壁に押されて受動的に屈曲する。

【0024】

内視鏡 10 の挿入性は、挿入部 20 の硬さに影響を受ける。挿入部 20 の硬さは、可撓管 30 の構成と、可撓管 30 に挿通される内蔵物の構成とにより定まる。内蔵物の構成は、主に内視鏡 10 自体の仕様に基づいて定まる。したがって、可撓管 30 の構成を調整することにより、挿入部 20 全体を適切な硬さにすることが望ましい。

10

【0025】

なお、前述のとおり、本実施の形態においては下部消化管向けの内視鏡 10 を例にして説明する。下部消化管向けの内視鏡 10 は、長尺である上、挿入部 20 の硬さが挿入性の良し悪しに与える影響が大きい。したがって、下部消化管向けは、本実施の形態の内視鏡 10 の好適な用途である。

【0026】

しかしながら、内視鏡 10 の用途は下部消化管向けに限定しない。内視鏡 10 の用途は、たとえば上部消化管向け、呼吸器向け、または、泌尿器向け等の任意の用途であっても良い。

20

【0027】

図 4 は、外皮被覆装置 60 の模式図である。図 5 は、図 4 の A 部拡大図である。図 6 は、図 5 の VI - VI 線による断面図である。外皮被覆装置 60 は、螺旋管 31 に網状管 32 をかぶせた基材 35 の側面を、外皮 33 で覆う装置である。外皮被覆装置 60 は、成形部 69 と、硬化部 67 とを備える。

【0028】

成形部 69 は、第 1 型 61、第 2 型 62 および原料容器 63 を有する。第 1 型 61 は、中心軸に沿って貫通する基材孔 64 を有する、略円筒形状である。第 2 型 62 は、第 1 型 61 の側面を覆う。第 1 型 61 と第 2 型 62 との間に設けられた流路 76 に、原料容器 63 が接続されている。流路 76 は環状の吐出口 65 に連続する。

30

【0029】

吐出口 65 の外は、常温常圧である。吐出口 65 の詳細については後述する。以下の説明では、図 5 に示すように、吐出口 65 における第 1 型 61 の外径を P で示す。

【0030】

原料容器 63 に、外皮 33 の原料の樹脂 66 が収容されている。樹脂 66 は粘性の高い液状であり、図示しない押出機構により第 1 型 61 と第 2 型 62 との間に設けられた流路 76 に押し出される。なお、外皮 33 に熱可塑性樹脂を使用する場合には、原料容器 63 はペレット状の原材料を溶融して液状にする加熱機構を備えても良い。原料容器 63 は、複数の樹脂材料を所定の割合で混合する機構を有しても良い。

【0031】

硬化部 67 は、液状の樹脂 66 を硬化させる。外皮 33 に熱可塑性樹脂を使用する場合には、硬化部 67 は冷却機である。外皮 33 に紫外線硬化樹脂を使用する場合には、硬化部 67 は紫外線ランプである。外皮 33 に熱硬化樹脂を使用する場合には、硬化部 67 はヒーターである。

40

【0032】

基材 35 は、1 台の内視鏡 10 用ごとに製作される。以下の説明では、図 5 に示すように、基材 35 の外径を Q で示す。複数の基材 35 が、連結部材 36 により一列に連結されて、基材連結体 37 を構成する。基材連結体 37 は、第 1 ドラム 681 に巻かれた状態で供給される。

【0033】

50

基材連結体 37 は、基材孔 64 の内部を通り、硬化部 67 を介して第 2 ドラム 682 に接続されている。第 1 ドラム 681 および第 2 ドラム 682 が回転することにより、基材連結体 37 は成形部 69 および硬化部 67 を所定の速度で通過する。

【0034】

すなわち吐出口 65 は、基材 35 の軸および側面を囲む環状である。吐出口 65 は、基材 35 が成形部 69 の内部を通過して成形部 69 の外に出る部分の近傍、すなわち基材 35 の流れの下流側の、成形部 69 の端部に設けられている。

【0035】

図 5 に示すように、吐出口 65 の内側の縁と、基材 35 の表面との間の距離は B である。さらに詳しくは、吐出口 65 における第 1 型 61 の外径 P と、基材 35 の外形 Q との差の半分が、距離 B である。

10

【0036】

流路 76 を介して吐出口 65 から押し出された樹脂 66 は、頂部で基材連結体 37 に接触する略円錐形状の膜を形成する。樹脂 66 は、表面張力により膜の状態が維持される。第 1 ドラム 681 および第 2 ドラム 682 の回転により、基材連結体 37 が図 5 中の左から右に向けて移動することにより、すなわち、基材連結体 37 と膜とが接触する部分が吐出口 65 から離れる向きに移動することにより、基材連結体 37 の表面が樹脂 66 により覆われる。樹脂 66 は、硬化部 67 で硬化して、外皮 33 になる。

【0037】

すなわち吐出口 65 は、樹脂 66 が成形部 69 の外に出る部分、すなわち樹脂 66 の流れの下流側の、成形部 69 の端部に設けられている。吐出口 65 から吐出した樹脂 66 と、基材連結体 37 との間は、図 5 において B で示す距離だけ離れている。したがって、成形部 69 の外側において、吐出口 65 から吐出した樹脂 66 と、基材 35 との間に空間がある。

20

【0038】

なお、図 5 においては、吐出口 65 近傍において第 1 型 61 の端面と第 2 型 62 の端面とが同一面に配置されているが、吐出口 65 の構造はこれに限定しない。たとえば第 1 型 61 の端面が第 2 型 62 の端面よりも突出していても良い。また、第 1 型 61 の端面が第 2 型 62 の端面よりも凹んでいても良い。また、吐出口 65 近傍の部分における第 1 型 61 の外周面と、第 2 型 62 の内周面との、いずれか一方または両方はテーパ面であっても

30

【0039】

硬化部 67 を通過した基材連結体 37 は、図 4 に示すように第 2 ドラム 682 に巻き取られて、次の製造工程に投入される。なお、第 2 ドラム 682 に巻き取る代わりに、連結部材 36 を外して、1 本ずつに分離しても良い。硬化部 67 と第 2 ドラム 682 との間で、トップコート 34 を付加しても良い。

【0040】

表 1 に、寸法 B および基材連結体 37 が成形部 69 を通過する速度と、外皮 33 の厚さとの関係を示す。単位は mm である。

【0041】

40

【表 1】

B [mm]	基材連結体の速度 [m/分]		
	0.3	0.6	1.0
1.0	0.30	0.15	0.08
3.0	1.00	0.50	0.25
5.0	1.60	0.80	0.40

50

【 0 0 4 2 】

表 1 に示すとおり、寸法 B が一定の場合、基材連結体 3 7 の速度を早くすることにより外皮 3 3 を薄く製作することが可能である。同様に、基材連結体 3 7 の速度が一定の場合、寸法 B を大きくすることにより外皮 3 3 を厚く製作することが可能である。

【 0 0 4 3 】

外皮 3 3 の厚さを変更することにより、挿入部 2 0 の硬さと太さ、および、内視鏡 1 0 の耐久性が変化する。

【 0 0 4 4 】

本実施の形態によると、基材 3 5 を樹脂 6 6 で覆う際に圧力を加えないので、樹脂 6 6 が網状管 3 2 を構成する細線の間に入り込みにくい。そのため、硬度が低くて柔軟な可撓管 3 0 を提供することができる。柔軟な可撓管 3 0 を使用することにより、柔軟な挿入部 2 0 を備える内視鏡 1 0 を提供することができる。

10

【 0 0 4 5 】

さらに、表 1 を使用して説明したように、外皮 3 3 の厚さを変更することが可能であるので、内視鏡 1 0 の仕様に合わせて、所望の硬さの可撓管 3 0 を提供することができる。したがって、挿入性の高い内視鏡 1 0 を実現可能な可撓管 3 0 の製造方法等を提供することができる。

【 0 0 4 6 】

本実施の形態によると、基材連結体 3 7 の速度を制御することにより、外皮 3 3 の厚さを制御することが可能である。したがって、同一の製造装置を使用して、異なる硬さの可撓管 3 0 を製造することが可能である。また、先端側と操作部側とで硬さの異なる可撓管 3 0 を製造することも可能である。これにより、さらに挿入性の高い内視鏡 1 0 を実現可能な可撓管 3 0 の製造方法等を提供することができる。

20

【 0 0 4 7 】

なお、可撓管 3 0 は、ユニバーサルコード 5 9 の外装に使用しても良い。この場合、基材 3 5 は、たとえば柔軟性のある樹脂製チューブでも良い。

【 0 0 4 8 】

[実施の形態 2]

本実施の形態は、多層の外皮 3 3 を有する可撓管 3 0 の製造方法に関する。実施の形態 1 と共通する部分については、説明を省略する。

30

【 0 0 4 9 】

図 7 は、実施の形態 2 の可撓管 3 0 の断面図である。外皮 3 3 は、第 1 外皮 3 3 1 と第 2 外皮 3 3 2 の 2 層構造になっている。

【 0 0 5 0 】

第 1 外皮 3 3 1、第 2 外皮 3 3 2 とともに、たとえば、エチレン - 酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、ポリテトラフルオロエチレン、エチレン - テトラフルオロエチレン共重合体等のフッ素系樹脂、ポリエステル系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、フッ素系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、シリコーンゴム、または、フッ素ゴム等である。第 1 外皮 3 3 1 と第 2 外皮 3 3 2 とは、同種の樹脂材料でも、異種の樹脂材料でも良い。

40

【 0 0 5 1 】

たとえば、第 1 外皮 3 3 1 と同種の材料で、分子鎖が長い樹脂を第 2 外皮 3 3 2 に使用することにより、第 1 外皮 3 3 1 よりも第 2 外皮 3 3 2 を硬くするとともに、両者を強固に接合することが可能である。このような外皮 3 3 を有する可撓管 3 0 を使用することにより、挿入性の高い内視鏡 1 0 を提供することができる。

【 0 0 5 2 】

図 8 は、実施の形態 2 の外皮被覆装置 6 0 の模式図である。図 9 は、図 8 の I X - I X 線による断面図である。外皮被覆装置 6 0 は、第 1 原料容器 6 3 1 と第 2 原料容器 6 3 2 とを備える。

【 0 0 5 3 】

50

第1原料容器631に、第1外皮331の原料である第1樹脂661が収容されている。第2原料容器632に、第2外皮332の原料である第2樹脂662が収容されている。

【0054】

第1原料容器631は、流路76に接続されている。第2原料容器632は、第1原料容器631から流路76に供給される第1樹脂661の流れの下流側で、流路76の外周側に接続されている。そのため、図9に示すように第1樹脂661の外周を第2樹脂662が覆う2層構造の膜が形成される。

【0055】

基材連結体37が図5中の左から右に向けて移動することにより、基材連結体37の表面が二層になった第1樹脂661および第2樹脂662により覆われる。第1樹脂661および第2樹脂662は、硬化部67で硬化して、第1外皮331および第2外皮332になる。

【0056】

なお、外皮被覆装置60は、3個以上の原料容器63を備え、3層以上の外皮33を有する可撓管30を製造しても良い。

【0057】

本実施の形態によると、多層の外皮33を有する可撓管30を提供することができる。本実施の形態の可撓管30を使用することにより、さらに挿入性の高い内視鏡10を提供することができる。また、第1樹脂661と第2樹脂662との樹脂比率を変化させながら基材35を覆うことで、より挿入性の高い内視鏡10の提供が可能となる。

【0058】

第1原料容器631と第2原料容器632とに同一の原料を収容しても良い。一方の原料容器63が空になった場合に、外皮被覆装置60を停止せずに原料を補充することが可能である。

【0059】

[実施の形態3]

本実施の形態は、吸引室75を備える外皮被覆装置60に関する。実施の形態1と共通する部分については、説明を省略する。

【0060】

図10は、実施の形態3の外皮被覆装置60の模式図である。外皮被覆装置60は、第1型61に基材連結体37が入る入口に、吸引室75を有する。吸引室75の入口に、弁751が設けられている。基材連結体37は弁751を貫通する。吸引室75は、ポンプ74に接続されている。

【0061】

ポンプ74は、吸引室75内を陰圧にする。基材連結体37を構成する基材35は、前述のとおり螺旋管31を網状管32で覆った構造であるので、通気性を有する。そのため、基材35の前記樹脂により覆われていない側面が、硬化した前記樹脂66の表面よりも陰圧になる。そのため、膜状の樹脂66が吸引されて網状管32に密着する。

【0062】

本実施の形態によると、網状管32と外皮33とが密着してはがれにくい可撓管30を提供することが可能である。

【0063】

吸引室75に圧力センサを設けても良い。樹脂66で形成された略円錐形状の膜に孔が開いた場合には、吸引室75内の圧力が急激に上昇するので、容易に検知することができる。これにより、外皮被覆装置60の異常を早期に発見することができる。

【0064】

吸引室75内の圧力を制御することにより、網状管32と外皮33との密着程度を制御することが可能である。網状管32と外皮33との密着程度を高くすることにより、可撓管30を硬くすることができる。したがって、同一の製造装置を使用して、異なる硬さの

10

20

30

40

50

可撓管 30 を製造することが可能である。また、先端側と操作部側とで網状管 32 と外皮 33 との密着程度の異なる可撓管 30 を製造することも可能である。これにより、さらに挿入性の高い内視鏡 10 を実現可能な可撓管 30 の製造方法等を提供することができる。

【0065】

各実施例で記載されている技術的特徴（構成要件）はお互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味では無く、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0066】

以上の実施の形態 1 から 3 を含む実施形態に関し、さらに以下の付記を開示する。

【0067】

（付記 1）

筒状の基材 35 の軸および側面を囲む環状の吐出口 65 から液状の樹脂 66 を膜状に連続的に吐出し、

吐出した膜状の前記樹脂 66 を前記吐出口 65 に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材 35 の全周に接触させ、

前記基材 35 を軸方向に動かして前記樹脂 66 と前記基材 35 とが接触した部分を前記吐出口 65 から離しながら、前記樹脂 66 により前記基材 35 の側面を覆い、

前記基材 35 を覆った樹脂 66 を硬化させる

内視鏡用可撓管 30 の製造方法。

【0068】

（付記 2）

前記樹脂 66 は、複数の樹脂材料が積層した状態である

付記 1 に記載の内視鏡用可撓管 30 の製造方法。

【0069】

（付記 3）

前記吐出口から吐出した樹脂 66 と、前記基材 35 との間に空間がある

付記 1 または付記 2 に記載の内視鏡用可撓管 30 の製造方法。

【0070】

（付記 4）

前記基材 35 は、側面に通気性を有し、

前記基材 35 の前記樹脂により覆われていない側面を、硬化した前記樹脂 66 の表面よりも陰圧にする

付記 1 から付記 3 のいずれか一つに記載の内視鏡用可撓管 30 の製造方法。

【0071】

（付記 5）

前記樹脂 66 は、熱可塑性樹脂であり、

前記基材 35 は、金属板を螺旋状に巻いた螺旋管 31 と、前記螺旋管 31 の外側を覆う網状管 32 とを有する

付記 1 から付記 4 のいずれか一つに記載の内視鏡用可撓管 30 の製造方法。

【0072】

（付記 6）

筒状の基材 35 の軸および側面を囲む環状の吐出口 65 から液状の樹脂 66 を膜状に連続的に吐出し、

吐出した膜状の前記樹脂 66 を前記吐出口 65 に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材 35 の全周に接触させ、

前記基材 35 を軸方向に動かして前記樹脂 66 と前記基材 35 とが接触した部分を前記吐出口 65 から離しながら、前記樹脂 66 により前記基材 35 の側面を覆い、

前記基材 35 の側面を覆った樹脂 66 を硬化させて製造した内視鏡用可撓管 30 を挿入

10

20

30

40

50

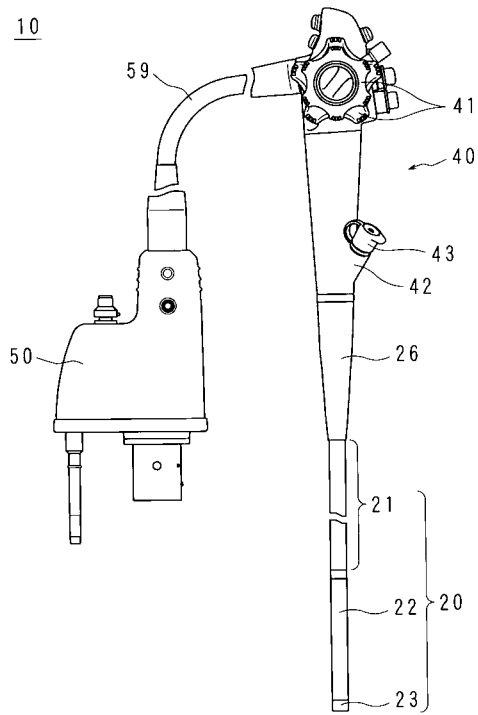
部 2 0 の外装に使用する
内視鏡 1 0 の製造方法。

【符号の説明】

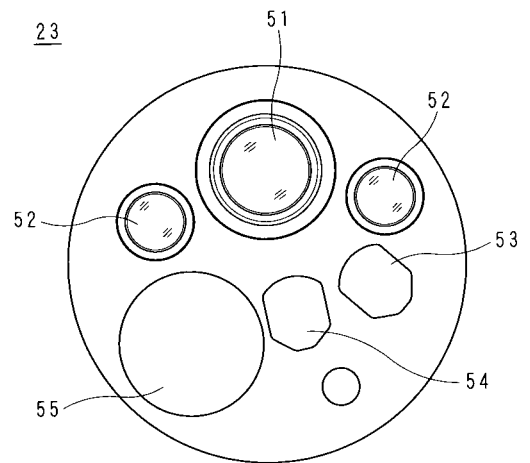
【 0 0 7 3 】

1 0	内視鏡	
2 0	挿入部	
2 1	軟性部	
2 2	湾曲部	
2 3	先端部	
2 6	折れ止め部	10
3 0	可撓管（内視鏡用可撓管）	
3 1	螺旋管	
3 2	網状管	
3 3	外皮	
3 3 1	第 1 外皮	
3 3 2	第 2 外皮	
3 4	トップコート	
3 5	基材	
3 6	連結部材	
3 7	基材連結体	20
4 0	操作部	
4 1	湾曲ノブ	
4 2	チャンネル入口	
4 3	鉗子栓	
5 0	コネクタ部	
5 1	観察窓	
5 2	照明窓	
5 3	送気ノズル	
5 4	送水ノズル	
5 5	チャンネル出口	30
5 9	ユニバーサルコード	
6 0	外皮被覆装置	
6 1	第 1 型	
6 2	第 2 型	
6 3	原料容器	
6 3 1	第 1 原料容器	
6 3 2	第 2 原料容器	
6 4	基材孔	
6 5	吐出口	
6 6	樹脂	40
6 6 1	第 1 樹脂	
6 6 2	第 2 樹脂	
6 7	硬化部	
6 8 1	第 1 ドラム	
6 8 2	第 2 ドラム	
6 9	成形部	
7 4	ポンプ	
7 5	吸引室	
7 5 1	弁	
7 6	流路	50

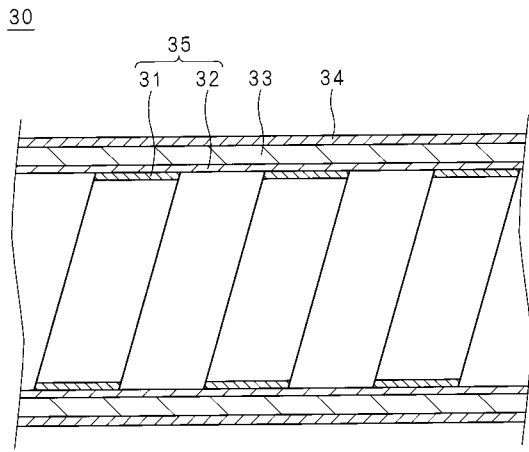
【 図 1 】



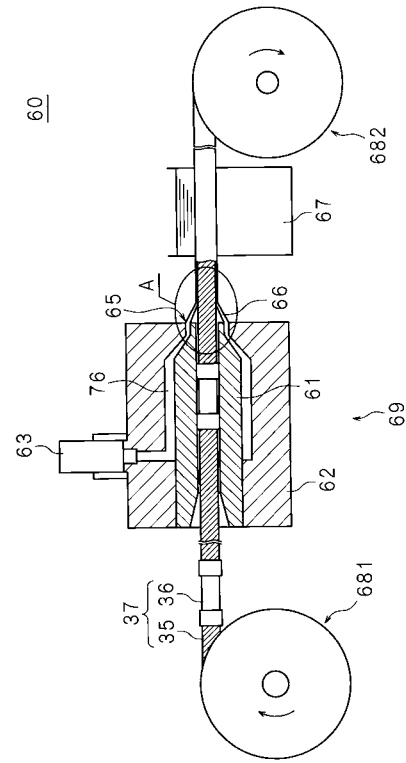
【 図 2 】



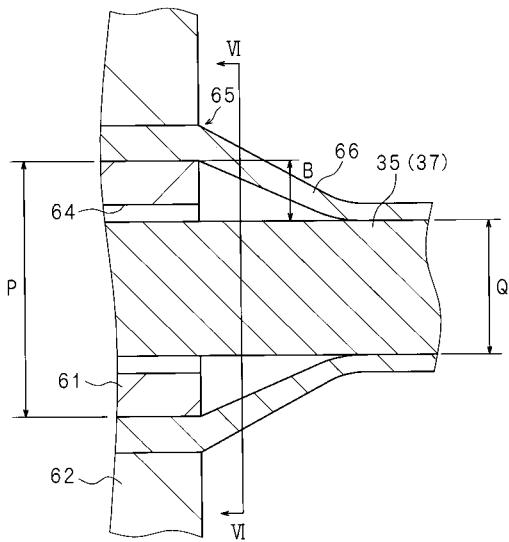
【 図 3 】



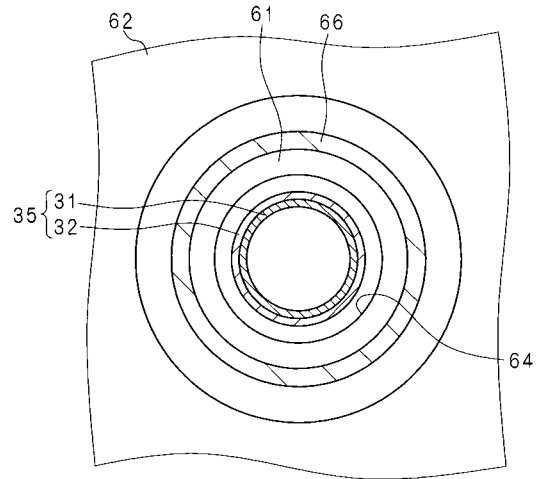
【 図 4 】



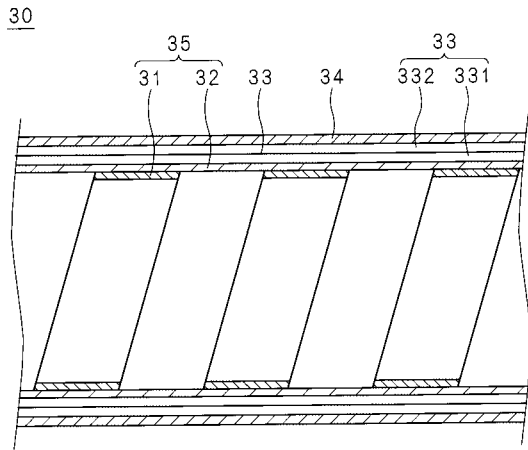
【 図 5 】



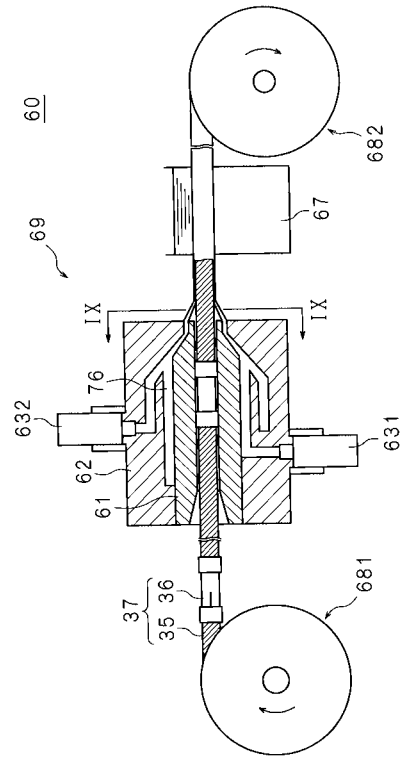
【 図 6 】



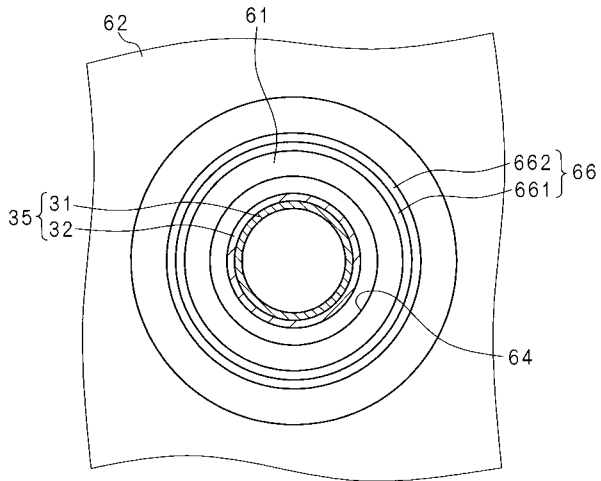
【 図 7 】



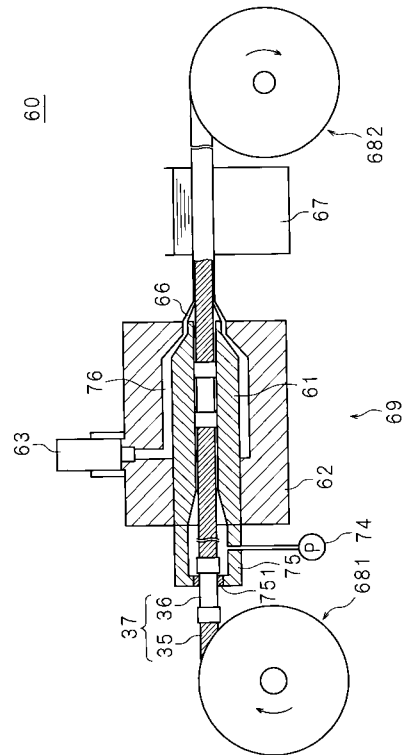
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【手続補正書】

【提出日】令和1年8月5日(2019.8.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

内視鏡用可撓管の製造方法は、筒状で側面に通気性を有する基材の軸および側面を囲む環状の吐出口から液状の樹脂を膜状に連続的に吐出し、吐出した膜状の前記樹脂を前記吐出口に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材の全周に接触させ、前記基材を軸方向に動かして前記樹脂と前記基材とが接触した部分を前記吐出口から離しながら、前記樹脂により前記基材の側面を覆い、前記基材を覆った樹脂を硬化させ、前記基材の前記樹脂により覆われていない側面を、硬化した前記樹脂の表面よりも陰圧にする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

筒状で側面に通気性を有する基材の軸および側面を囲む環状の吐出口から液状の樹脂を膜状に連続的に吐出し、

吐出した膜状の前記樹脂を前記吐出口に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材の全周に接触させ、

前記基材を軸方向に動かして前記樹脂と前記基材とが接触した部分を前記吐出口から離しながら、前記樹脂により前記基材の側面を覆い、

前記基材を覆った樹脂を硬化させ、

前記基材の前記樹脂により覆われていない側面を、硬化した前記樹脂の表面よりも陰圧にする

内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項2】

前記樹脂は、複数の樹脂材料が積層した状態である

請求項1に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項3】

前記吐出口から吐出した樹脂と、前記基材との間に空間がある

請求項1または請求項2に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項4】

前記樹脂は、熱可塑性樹脂であり、

前記基材は、金属板を螺旋状に巻いた螺旋管と、前記螺旋管の外側を覆う網状管とを有する

請求項1から請求項3のいずれか一つに記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項5】

筒状で側面に通気性を有する基材の軸および側面を囲む環状の吐出口から液状の樹脂を膜状に連続的に吐出し、

吐出した膜状の前記樹脂を前記吐出口に対して該樹脂の流れの下流側において前記基材の全周に接触させ、

前記基材を軸方向に動かして前記樹脂と前記基材とが接触した部分を前記吐出口から離しながら、前記樹脂により前記基材の側面を覆い、

前記基材を覆った樹脂を硬化させ、

前記基材の前記樹脂により覆われていない側面を、硬化した前記樹脂の表面よりも陰圧にして製造した内視鏡用可撓管を挿入部の外装に使用する
内視鏡の製造方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/010674
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61B1/005 (2006.01) i, G02B23/24 (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. A61B1/00-1/32, G02B23/24 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 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2011-67384 A (FUJIFILM CORPORATION) 07 April 2011, paragraphs [0019], [0026]-[0033], fig. 6 (Family: none)	1, 3, 5, 6 2 4
Y A	JP 2015-181903 A (FUJIFILM CORPORATION) 22 October 2015, paragraphs [0033]-[0039], fig. 4 & US 2015/0272424 A1, paragraphs [0041]-[0047], fig. 4 & EP 2923632 A1 & CN 104939789 A	2 1, 3-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 25.04.2018		Date of mailing of the international search report 15.05.2018
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/JP2018/010674

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-58637 A (ASAHI OPTICAL CO., LTD.) 26 February 2002, fig. 5 (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 0 6 7 4	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/005(2006.01)i, G02B23/24(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. A61B1/00-1/32, G02B23/24			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018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	
X Y A	JP 2011-67384 A (富士フイルム株式会社) 2011.04.07, 【0019】、 【0026】 - 【0033】、【図6】 (ファミリーなし)	1, 3, 5, 6 2 4	
Y A	JP 2015-181903 A (富士フイルム株式会社) 2015.10.22, 【003 3】 - 【0039】、【図4】 & US 2015/0272424 A1 [0041]-[0047], FIG.4 & EP 2923632 A1 & CN 104939789 A	2 1, 3-6	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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		の日の後に公表された文献	
「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		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 25.04.2018		国際調査報告の発送日 15.05.2018	
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) 後藤 順也	2Q 3101
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 0 6 7 4
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
A	JP 2002-58637 A (旭光学工業株式会社) 2002.02.26, 【図5】 (ファミリーなし)	1-6

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。

