

(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2010-179025

(P2010-179025A)

(43) 公開日 平成22年8月19日(2010.8.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 B	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-27064 (P2009-27064)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成21年2月9日 (2009.2.9)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	矢後 淳
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 フジノン株式会社内
		(72) 発明者	宮坂 怜
			静岡県富士宮市大中里200番地 富士フ
			イルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA03 DA16 DA17
			4C061 FF26 JJ06 JJ11

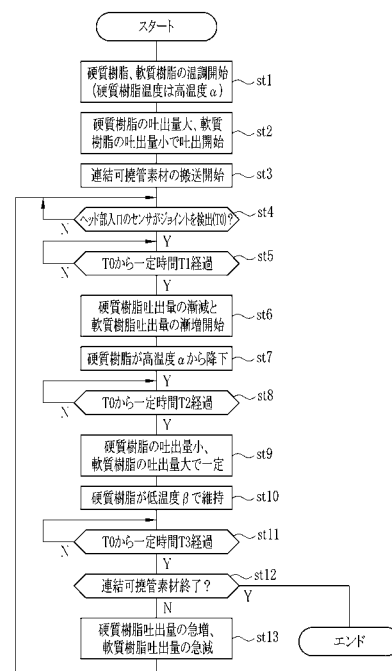
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 外皮層の成形ムラを低減する。

【解決手段】 連続成形を開始すると、押し出し部の温調により硬質、軟質樹脂の各温度が上昇する。硬質樹脂側の押し出し部のスクリーは大量吐出のため回転数が高いので、スクリーとの摩擦による発熱も加わり、硬質樹脂の温度は高温 α に上昇して流動性が良好になる。連結可撓管素材の搬送が開始され、溶融状態の硬質樹脂が大量吐出、軟質樹脂が少量吐出される。ヘッド部入口のセンサがジョイントを検出した時刻T0から一定時間T1が経過すると、溶融状態の軟質樹脂の吐出量は漸増に、溶融状態の硬質樹脂の吐出量は漸減に転じる。硬質樹脂の温度は遅れて降下するから、流動性は良好に維持される。時刻T0から一定時間T2が経過すると、軟質樹脂よりも硬質樹脂の吐出量が小さくなり、硬質樹脂が低温 β になる。時刻T0から一定時間T3が経過すると、硬質樹脂の吐出量が急増され、軟質樹脂の吐出量が急減される。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性を有する筒状の可撓管素材を長手方向に搬送しながらその外周面に外皮層を成形することにより内視鏡用可撓管を製造するに際して、前記外皮層が、軟質樹脂と硬質樹脂との二層成形または混合成形で、かつ、前記可撓管素材の一端側では、前記軟質樹脂よりも前記硬質樹脂の割合が多く、一端から他端側へ向かって徐々に前記硬質樹脂の割合が漸減して、他端側では、前記硬質樹脂よりも前記軟質樹脂の割合が多くなるように、熔融状態の前記硬質樹脂、前記軟質樹脂の各吐出量を変更する内視鏡用可撓管の製造方法において、

前記軟質樹脂よりも前記硬質樹脂の割合が多い前記可撓管素材の一端側から先に外皮層の成形を開始することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 2】

前記可撓管素材の他端側は、患者の体内に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に位置することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用可撓管の外皮層を成形する内視鏡用可撓管の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

患者の体腔内を観察するための医療用の内視鏡が知られている。体腔内に挿入される内視鏡の挿入部を構成する主な部品である可撓管は、金属帯片を螺旋状に巻いて形成された螺旋管と、この外周を覆う網状管とからなる可撓管素材を長手方向に搬送しながら、この外周面にウレタン樹脂などの熱可塑性樹脂を吐出して外皮層を成形したものである。このような可撓管は、挿入部を体腔内に挿入しやすくするため、先端側は柔軟性を高くし、後端側は操作しやすくするため、柔軟性を低く（硬く）することが好ましい。

【0003】

このため、外皮層を軟質樹脂と硬質樹脂との二層成形とし、外皮層の外径は全長に渡って同じであるが、硬質樹脂層の厚みが可撓管の先端側にいくにしたがって薄くなるようにしたものが知られている（特許文献 1）。また、外皮層を軟質樹脂と硬質樹脂との混合成形とし、この混合比を変化させることにより、可撓管の可撓性を先端側と後端側とで異なるようにしたものが知られている（特許文献 2，3）。

【特許文献 1】実開昭 55-112505 号公報

【特許文献 2】特開平 2-131738 号公報

【特許文献 3】特開平 3-141920 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したように、可撓管の可撓性を先端側と後端側とで異なるようにするために、特許文献 1 のように軟質樹脂と硬質樹脂との厚み比率を変化させたり、特許文献 2，3 のように軟質樹脂と硬質樹脂との混合比率を変化させている。ところが、軟質樹脂と硬質樹脂との厚み比率や混合比率を変化させる際に、硬質樹脂は元々硬いために吐出性が悪くなりやすく、硬質樹脂の吐出量にムラが生じる場合がある。

【0005】

硬質樹脂の吐出量ムラが可撓管の円周方向に発生した場合、図 8 に示すように、可撓管 100 の円周方向にいわゆる偏肉が生じる。この場合、硬質樹脂 102 が多い（軟質樹脂 103 は少ない）外皮層 101 の部分 101a は硬く、硬質樹脂 102 が少ない（軟質樹脂 103 は多い）外皮層 101 の部分 101b は軟らかくなる。この結果、同じ可撓管 100 の円周上でありながら、曲げる方向で可撓管 100 の硬さが異なるという現象が生じる。また、硬質樹脂の吐出量ムラが可撓管の長手方向に発生した場合、外皮層の硬さの変

10

20

30

40

50

化に不連続で急激な部分が生じる。この部分に、振り操作等によって高いストレスがかかると、外皮層が座屈したり、外皮層に亀裂が生じやすいという問題があった。

【0006】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、外皮層の成形ムラを低減することができる内視鏡用可撓管の製造方法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】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡用可撓管の製造方法は、可撓性を有する筒状の可撓管素材を長手方向に搬送しながらその外周面に外皮層を成形することにより内視鏡用可撓管を製造するに際して、前記外皮層が、軟質樹脂と硬質樹脂との二層成形または混合成形で、かつ、前記可撓管素材の一端側では、前記軟質樹脂よりも前記硬質樹脂の割合が多く、一端から他端側へ向かって徐々に前記硬質樹脂の割合が漸減して、他端側では、前記硬質樹脂よりも前記軟質樹脂の割合が多くなるように、溶融状態の前記硬質樹脂、前記軟質樹脂の各吐出量を変更する内視鏡用可撓管の製造方法において、前記軟質樹脂よりも前記硬質樹脂の割合が多い前記可撓管素材の一端側から先に外皮層の成形を開始することを特徴とする。

【0008】

前記可撓管素材の他端側は、患者の体内に挿入される内視鏡の挿入部の先端側に位置することが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法によれば、軟質樹脂よりも硬質樹脂の割合が多い可撓管素材の一端側から先に外皮層の成形を開始するので、成形開始時に硬質樹脂を大量に吐出する必要性から、成形開始前に硬質樹脂を高温に加熱して硬質樹脂の流動性を高めておくことになる。硬質樹脂の流動性が高い状態から外皮層の成形が開始されるため、外皮層の成形が進むにつれて硬質樹脂の吐出量を漸減していても、急激には硬質樹脂の流動性が低下せず、硬質樹脂の吐出ムラが生じにくい状態が長く続くことになる。この結果、外皮層の成形ムラを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明に係る可撓管が組み込まれた電子内視鏡を示す図1において、医療用として広く用いられる電子内視鏡2は、体腔内に挿入される挿入部3と、挿入部3の基端部分に連設された本体操作部5と、プロセッサ装置や光源装置に接続されるユニバーサルコード6とを備えている。

【0011】

挿入部3は、本体操作部5への連設部から大半の長さをしめる可撓管部3aと、可撓管部3aに連設されるアングル部3bと、その先端に連設され、体腔内撮影用の撮像装置（図示せず）が内蔵された先端部3cとから構成される。電子内視鏡2の挿入部3の大半の長さをしめる可撓管部3aは、その全長にわたって可撓性を有している。

【0012】

可撓管部3aを構成する可撓管10（内視鏡用可撓管）は、図2に示すように、最内側に金属帯片11aを螺旋状に巻回することにより形成される螺旋管11に、金属線を編組してなる筒状網体12を被覆して両端に口金13をそれぞれ嵌合した可撓管素材14とし、さらに、その外周面にウレタン樹脂等からなる外皮層15が積層された構成となっている。

【0013】

外皮層15は、硬質樹脂16と軟質樹脂17との二層成形により形成されたもので、本体操作部5に取り付けられる一端部14a側は、外皮層15の全厚みに対して、硬質樹脂16の厚みの方が軟質樹脂17の厚みよりも大きく、一端部14aからアングル部3bに取り付けられる他端部14bに向かって、徐々に硬質樹脂16の厚みが漸減し、他端部1

10

20

30

40

50

4 b 側では、軟質樹脂 17 の厚みが硬質樹脂 16 の厚みよりも大きくなっている。これにより、可撓管 10 は、一端部 14 a 側の柔軟性が低く（硬く）、他端部 14 b 側の柔軟性が高く（軟らかく）なる。

【0014】

本実施形態では、可撓管素材 14 の全長を 120 cm とした場合、一端部 14 a から 60 cm の位置 A までは、例えば硬質樹脂 16 の厚み：軟質樹脂 17 の厚み＝8：2 の厚み比率一定で外皮層 15 を成形し、位置 A から 40 cm の位置 B までは、硬質樹脂 16 の厚みが徐々に減少してゆき、位置 B から他端部 14 b までの 20 cm は、硬質樹脂 16 の厚みよりも軟質樹脂 17 の厚みの方が大きくなるようにしている。

【0015】

外皮層 15 を成形する連続成形機 18 の構成を示す図 3 において、連続成形機 18 は、ホッパ、スクリュウ 19 a, 20 a などからなる周知の押し出し部 19, 20 と、円形孔 21 a 内を搬送される可撓管素材 14 の外周面に、押し出し部 19, 20 から押し出された溶融状態の樹脂を吐出して外皮層 15 を成形するヘッド部 21 と、外皮層 15 を冷却する冷却部 22 と、可撓管素材 14 を搬送する搬送部 23 と、これらを制御する制御部 24 とからなる。

【0016】

搬送部 23 は、供給ドラム 25 と引取機 26 とからなり、供給ドラム 25 には、複数の可撓管素材 14 をジョイント 27 で連結した連結可撓管素材 28 が巻き付けられる。可撓管素材 14 の一端部 14 a 側を先頭にして、供給ドラム 25 から直線状に順次引き出された連結可撓管素材 28 は、ヘッド部 21 の円形孔 21 a と、冷却部 22 とを通過して、直線状のまま引取機 26 に引き取られる。これら供給ドラム 25 の回転速度及び引取機 26 の引取速度は、制御部 24 によって制御され、連結可撓管素材 28 を搬送する搬送速度が調整される。

【0017】

押し出し部 19, 20 は、吐出口 19 b, 20 b がヘッド部 21 のゲート 29, 30 にそれぞれ結合されており、溶融状態の軟質樹脂 31, 硬質樹脂 32 を互いに近接した供給口 29 a, 30 a を介してヘッド部 21 の円形孔 21 a にそれぞれ押し出して供給する。スクリュウ 19 a, 20 a の各回転数が制御部 24 によって制御されることにより、押し出し部 19, 20 から吐出される溶融状態の軟質樹脂 31, 硬質樹脂 32 の各量が調整される。押し出し部 19, 20 およびヘッド部 21 を加熱温調することにより軟質樹脂 31, 硬質樹脂 32 の各温度を高温にするが、これに加え、スクリュウ 19 a, 20 a の各回転数が高い程、軟質樹脂 31, 硬質樹脂 32 の各温度はさらに高くなり、各流動性は増す。

【0018】

連結可撓管素材 28 の搬送速度を一定とし、溶融状態の軟質樹脂 31, 硬質樹脂 32 の各吐出量を変更することにより、硬質樹脂 16, 軟質樹脂 17 の各成形厚みを調整する。また、ヘッド部 21 には、連結可撓管素材 28 を円形孔 21 a に挿入する際に、連結可撓管素材 28 をガイドして円形孔 21 a への挿入を容易にする円錐状凹部 33 が形成されている。この円錐状凹部 33 が形成されたヘッド部の入口近傍には、ジョイント 27 を検出するセンサ 34 が設けられている。

【0019】

ゲート 29 の供給口 29 a が連結可撓管素材 28 の搬送方向下流側に、ゲート 30 の供給口 30 a が上流側に、それぞれ配置されている。溶融状態の軟質樹脂 31, 硬質樹脂 32 は、供給口 29 a, 30 a からヘッド部 21 の円形孔 21 a 内に、同時に吐出されるから、ゲート 30 から供給される溶融状態の硬質樹脂 32 の方が、ゲート 29 から供給される溶融状態の軟質樹脂 31 よりも先に連結可撓管素材 28 に積層される。これにより、硬質樹脂 16 が下層に、軟質樹脂 17 が上層に形成される。

【0020】

円形孔 21 a の出口 35 の内径は、外皮層 15 の外径に合わせて形成されている。これ

10

20

30

40

50

により、溶融状態の軟質樹脂 3 1 及び硬質樹脂 3 2 がそれぞれ積層された直後の連結可撓管素材 2 8 が出口 3 5 を通過することにより、外皮層 1 5 の外径が均一となる。

【0021】

外皮層 1 5 が成形された連結可撓管素材 2 8 は、ヘッド部 2 1 を通過した後、冷却部 2 2 に通される。冷却部 2 2 は水などの冷却液が貯留されており、冷却液の中を通過することにより外皮層 1 5 が冷却して硬化する。なお、これに限らず、冷却液や空気などを外皮層 1 5 に吹き付けて冷却してもよい。

【0022】

連続成形機 1 8 で連結可撓管素材 2 8 に外皮層 1 5 を成形するときのプロセスについて、図 4～図 6 を用いて説明する。図 4 は、成形工程を行なうときの硬質樹脂 1 6 及び軟質樹脂 1 7 の厚み変化量を模式的に示しており、視覚的に分かり易くするため、外皮層 1 5 の厚みを大きく図示している。また、外皮層 1 5 の成形は、図 4 の図中左側から右側へ向かって行なわれる。図 5 は、硬質樹脂の吐出量と硬質樹脂の温度との関係を示している。以下、図 6 のフローチャートに従って説明する。なお、括弧内の s t (ステップの意) 1 等は、図 6 に示す s t 1 等に対応する。

10

【0023】

連結可撓管素材 2 8 を連続成形設備 1 8 にセットした後、連続成形を開始すると、押し出し部 1 9、2 0 の温調により硬質樹脂 3 2 および軟質樹脂 3 1 の各温度が上昇する。ここでスクリー 2 0 は大量吐出のため回転数が高いので、硬質樹脂 3 2 の温度は、スクリーとの摩擦による発熱も加わり、高温度 α (°C) に上昇して流動性が良好になる (図 5 参照) (s t 1)。

20

【0024】

押し出し部 1 9 によってゲート 2 9 の供給口 2 9 a から円形孔 2 1 a に溶融状態の軟質樹脂 3 1 の吐出が、押し出し部 2 0 によってゲート 3 0 の供給口 3 0 a から円形孔 2 1 a に溶融状態の硬質樹脂 3 2 の吐出が行われる。この吐出開始に際しては、硬質樹脂 1 6 の厚み：軟質樹脂 1 7 の厚み = 8 : 2 の厚み比率一定となるように、溶融状態の硬質樹脂 3 2 が大量吐出、軟質樹脂 3 1 が少量吐出とされる (s t 2)。

【0025】

この後、連結可撓管素材 2 8 の搬送が開始される (s t 3)。溶融状態の軟質樹脂 3 1、硬質樹脂 3 2 の吐出が開始されてからも、スクリー 2 0 a は高速度の回転なので、硬質樹脂 3 2 の良好な流動性は維持される。このため、硬質樹脂 3 2 の吐出量にムラが発生することがない。

30

【0026】

センサ 3 4 がジョイント 2 7 を検出 (s t 4) すると、この検出した時刻 T 0 として、制御部 2 4 がタイマー (図示せず) の作動を開始する。このタイマーによる計時が時刻 T 0 から一定時間 T 1 が経過する (s t 5) と、位置 A が供給口 2 9 a、3 0 a の直下に到達するから、押し出し部 1 9、2 0 の駆動が制御部 2 4 によって制御され、溶融状態の軟質樹脂 3 1 の吐出量は漸増に、溶融状態の硬質樹脂 3 2 の吐出量は漸減に転じる (s t 6)。

【0027】

なお、供給口 2 9 a、3 0 a の各位置は同一ではないので、厳密には、時刻 T 0 から一定時間 T 1 が経過しても、一つの位置 A が供給口 2 9 a、3 0 a の両方の直下に同時に到達することはあり得ないが、供給口 2 9 a、3 0 a は互いに近接していることと、かつ説明の煩雑化を避けるため、時刻 T 0 からの一定時間 T 1 経過で位置 A が供給口 2 9 a、3 0 a の直下に到達すると記載している。以下、位置 B や他端部 1 4 b についても同様である。

40

【0028】

溶融状態の硬質樹脂 3 2 の吐出量が漸減に転じると、スクリー 2 0 a の回転速度は高速から低速へ徐々に変化し、これに伴って硬質樹脂 3 2 の温度は、高温度 α (°C) から徐々に降下するが、図 5 に破線で示すように、硬質樹脂 3 2 の温度が直ちに降下を開始する

50

のではなく、やや遅れて降下を開始する（s t 7）。このため、硬質樹脂 3 2 の良好な流動性は維持され、硬質樹脂 3 2 の吐出量にムラが生じることなく漸減される。なお、軟質樹脂 3 1 は、元々流動性が高いので、吐出量にムラが生じることはない。

【0029】

可撓管素材 1 4 の位置 A が供給口 2 9 a, 3 0 a の直下を通過してから、さらに連結可撓管素材 2 8 が 4 0 c m 搬送されると、時刻 T 0 から一定時間 T 2 が経過し（s t 8）、可撓管素材 1 4 の位置 B が供給口 2 9 a, 3 0 a の直下に達する。位置 B では、硬質樹脂 3 2 の吐出量は、軟質樹脂 3 1 の吐出量よりも小さくなっており、以後は各吐出量は一定のまま維持される（s t 9）。この状態になってから、スクリュー 2 0 a の回転速度は一定の低速な回転速度のまま維持され、可撓管素材 1 4 の位置 B が供給口 2 9 a, 3 0 a の直下に達してからやや遅れて、硬質樹脂 3 2 の温度が低温度 β （℃）になり、そのまま維持される（図 5 参照）（s t 1 0）。

10

【0030】

可撓管素材 1 4 の位置 B が供給口 2 9 a, 3 0 a の直下を通過してから、さらに連結可撓管素材 2 8 が 2 0 c m 搬送されると、時刻 T 0 から一定時間 T 3 が経過し（s t 1 1）、可撓管素材 1 4 の他端部 1 4 b が供給口 2 9 a, 3 0 a の直下に達する。この可撓管素材 1 4 の他端部 1 4 b が連結可撓管素材 2 8 の終端部（s t 1 2）であれば、そのまま外皮層 1 5 の成形工程は終了となるが、ジョイント 2 7 を介して次の可撓管素材 1 4 が連結されている場合、制御部 2 4 により、スクリュー 2 0 a の回転速度は低速から高速に切り換えられ、硬質樹脂 3 2 の吐出量が急増されるとともに、スクリュー 1 9 a の回転速度が高速から低速に切り換えられ、軟質樹脂 3 1 の吐出量が急減される（s t 1 3）。

20

【0031】

この後、シーケンスはステップ 4（s t 4）に戻り、センサ 3 4 によりジョイント 2 7 が検出されなくなり、連結可撓管素材 2 8 の終端部が供給口 2 9 a, 3 0 a の直下に達する（s t 1 2）まで、ステップ 4（s t 4）からステップ 1 3（s t 1 3）までの各工程が繰り返し実施される。

【0032】

溶融状態の軟質樹脂 3 1 及び硬質樹脂 3 2 がそれぞれ積層された直後の連結可撓管素材 2 8 が、ヘッド部 2 1 の出口 3 5 を通過することにより外皮層 1 5 の外径が均一となり、この後、冷却部 2 2 に通されると、外皮層 1 5 が冷却して硬化する。

30

【0033】

最後端まで外皮層 1 5 が成形された連結可撓管素材 2 8 は、連続成形機 1 8 から取り外された後、連結可撓管素材 2 8 からジョイント 2 7 が取り外されて可撓管 1 0 の製造工程が終了する。

【0034】

可撓管 1 0 の外皮層 1 5 は、硬質樹脂 1 6, 軟質樹脂 1 7 がムラなく成形されているので、可撓管 1 0 の円周方向に偏肉が生じることがなく、曲げる方向で可撓管 1 0 の硬さが異なるというようなことがない。また、可撓管 1 0 の長手方向で外皮層 1 5 の硬さの変化に不連続で急激な部分が発生しないから、振り操作を行なっても外皮層 1 5 に座屈や亀裂が発生するおそれもない。

40

【0035】

このように作成された可撓管 1 0 によって可撓管部 3 a が構成され、この軟らかい方の端部（他端部 1 4 b 側）はアングル部 3 b に、また硬い方の端部（一端部 1 4 a 側）は本体操作部 5 に、それぞれ接続される。これにより、挿入部 3 の先端側は柔軟性が高くなって、体腔内に挿入しやすくなるとともに、挿入部 3 の後端側は硬くなって、操作がしやすくなる。

【0036】

なお、可撓管素材 1 4 の他端部 1 4 b 側から先に外皮層 1 5 の成形を開始した場合、図 7 に示すように、溶融状態の硬質樹脂 3 2 の温度が低い状態から外皮層 1 5 の成形が開始され、硬質樹脂 3 2 の吐出量を漸増させる際に、硬質樹脂 3 2 の吐出量の増加に硬質樹脂

50

３２の温度上昇が間に合わずに遅れる。この結果、硬質樹脂３２の流動性が悪い状態で硬質樹脂３２が押し出されるため、硬質樹脂１６にムラが生じやすい。

【００３７】

以上説明した実施形態では、硬質樹脂１６と軟質樹脂１７との二層成形としたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば供給口２９ａ，３０ａを一体的に構成することにより、熔融状態の軟質樹脂３１，硬質樹脂３２を混合してから可撓管素材の外周面に吐出する混合成形としてもよい。

【００３８】

上記実施形態では、撮像装置を用いて被検体の状態を撮像した画像を観察する電子内視鏡を例に上げて説明しているが、本発明はこれに限るものではなく、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡にも適用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【００３９】

【図１】電子内視鏡の構成を示す外観図である。

【図２】可撓管の概略的な構成を示す部分断面図である。

【図３】連続成形機の構成を概略的に示すブロック図である。

【図４】連結可撓管素材に外皮層を成形するときの硬質樹脂及び軟質樹脂の各層の厚み変化量を模式的に示す説明図である。

【図５】硬質樹脂の吐出量と硬質樹脂の温度との関係を概略的に示すグラフである。

【図６】外皮層成形の概略的なシーケンスを示すフローチャートである。

20

【図７】硬質樹脂の少ない側から外皮層の成形を開始した場合における硬質樹脂の吐出量と硬質樹脂の温度との関係を概略的に示すグラフである。

【図８】従来の外皮層成形で生じた偏肉状態を示す断面図である。

【符号の説明】

【００４０】

２ 電子内視鏡（内視鏡）

３ 挿入部

３ａ 可撓管部

５ 本体操作部

１０ 可撓管

30

１４ 可撓管素材

１４ａ 一端部

１４ｂ 他端部

１５ 外皮層

１６ 硬質樹脂

１７ 軟質樹脂

１８ 連続成形機

１９，２０ 押し出し部

２１ ヘッド部

２４ 制御部

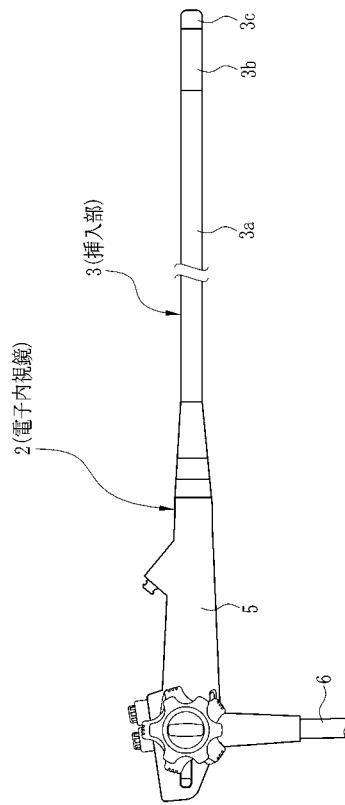
40

２８ 連結可撓管素材

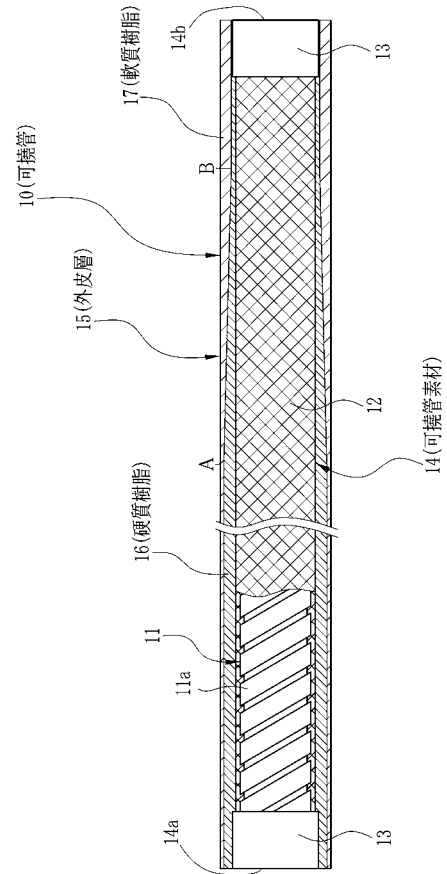
２９ａ，３０ａ 供給口

３４ センサ

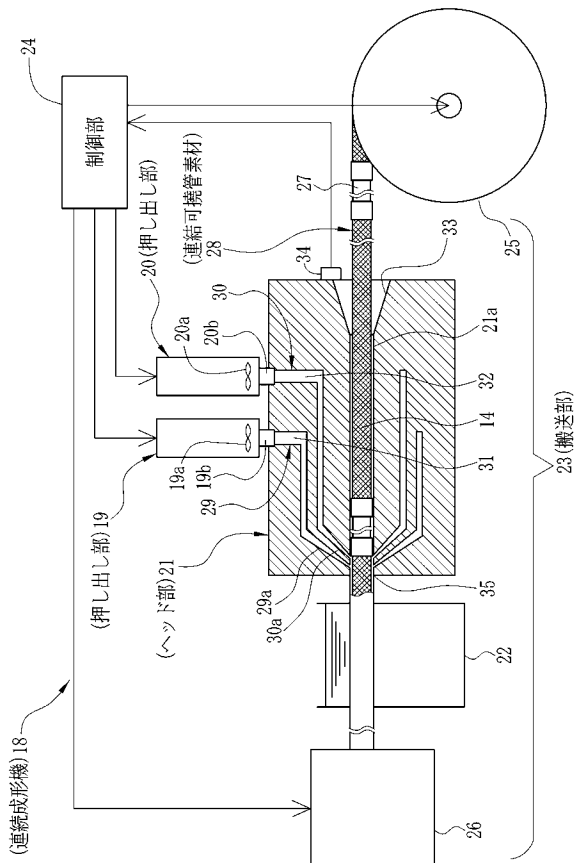
【図 1】



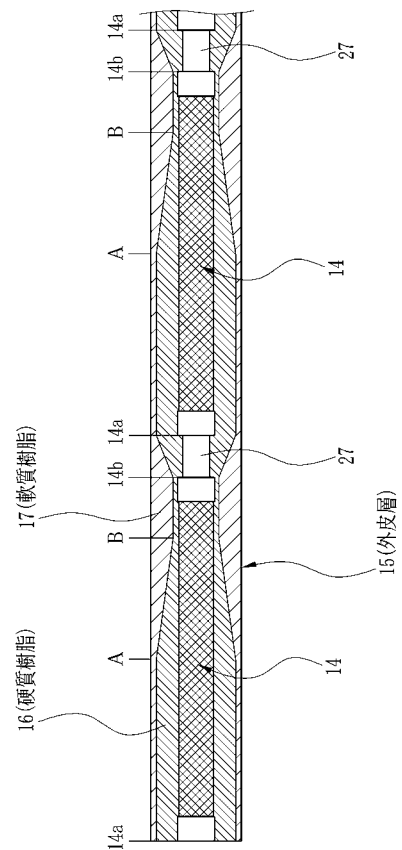
【図 2】



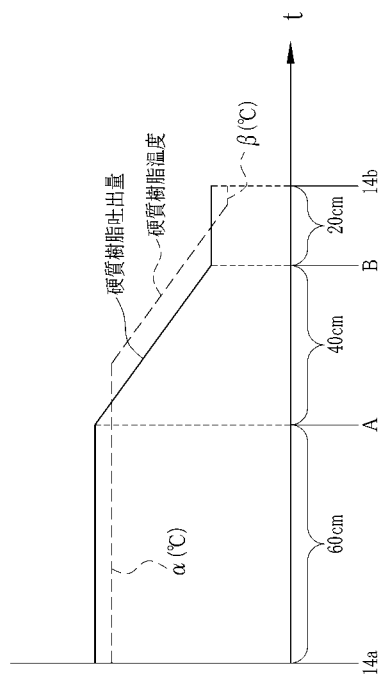
【図 3】



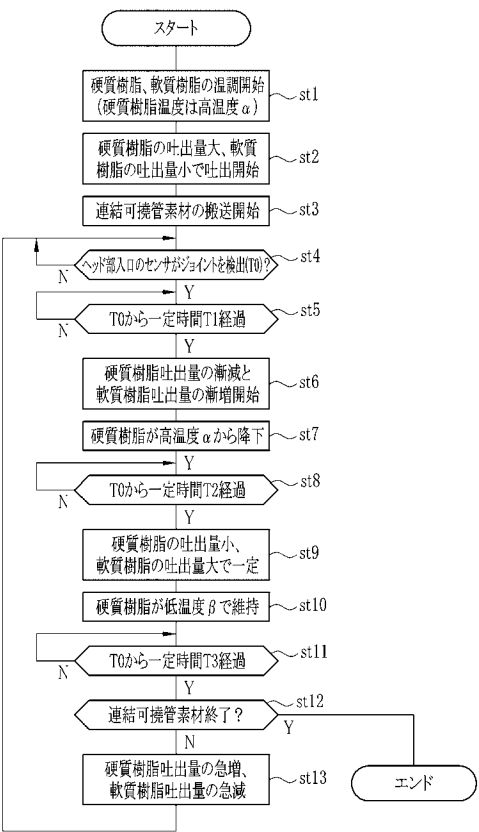
【図 4】



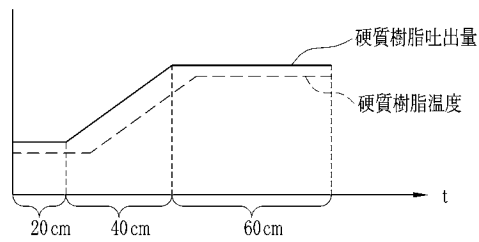
【 図 5 】



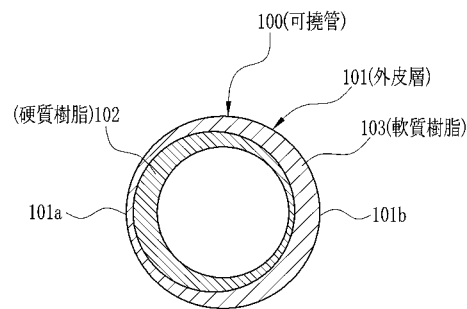
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	内窥镜用柔性管的制造方法		
公开(公告)号	JP2010179025A	公开(公告)日	2010-08-19
申请号	JP2009027064	申请日	2009-02-09
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	矢後 淳 宮坂 怜		
发明人	矢後 淳 宮坂 怜		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00071 A61B1/0011 B29C48/09 B29C48/151 B29C48/21 B29C48/30 B29C48/336 B29C48/34		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.513 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA16 2H040/DA17 4C061/FF26 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF26 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种制造用于内窥镜的柔性管的方法，该柔性管适于模制用于内窥镜的柔性管的外皮层，其中减小了外皮层的模制不规则性。ŽSOLUTION：当开始连续成型时，硬质和软质树脂的温度分别通过挤出部件的温度调节来提高。由于大量放电，并且由于与螺杆的摩擦产生热量，因此挤出部分在硬质树脂侧的螺杆的转数高，因此硬质树脂的温度升高到高温 α 以改善硬树脂的流动性。开始连接柔性管材料的供给，并且大量熔融状态的硬树脂为在排出少量软树脂时排出。当从设置在头部入口处的传感器检测到接头的时间T0经过一定时间T1时，熔融软树脂的排出量变为逐渐增加状态和熔融硬树脂的排出量。转向逐渐减少的状态。由于硬质树脂的温度下降较晚，因此硬质树脂的流动性良好。当从时间T0经过一定时间T2时，硬树脂的排出量变得小于软树脂的排出量，并且硬树脂变为低温 β 。当从时间T0经过一定时间T3时，硬树脂的排出量突然增加，并且软树脂的排出量突然减少。Ž

