

(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2009-225963

(P2009-225963A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(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 0
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 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-74198 (P2008-74198)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成20年3月21日 (2008. 3. 21)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234
			弁理士 飯嶋 茂
		(72) 発明者	矢後 淳
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		(72) 発明者	高橋 伸治
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 DA15
			4C061 FF26 JJ03 JJ06

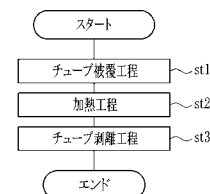
(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造方法

(57) 【要約】

【課題】製造バラツキを抑え高効率に外皮の熱溶着を行なうことができる内視鏡用可撓管の製造方法を提供する。

【解決手段】内視鏡用可撓管の製造方法は、内視鏡用可撓管の長手方向の先端側と後端側とで軟化点の温度が互いに異なる熱可塑性樹脂製の第 1 , 第 2 外皮の各外周面に、互いに熱収縮率が異なる筒状の第 1 , 第 2 熱収縮チューブをそれぞれ被せるチューブ被覆工程 (s t 1) と、次に内視鏡用可撓管を炉の中に入れて第 1 , 第 2 外皮を同時に同じ温度で加熱する加熱工程 (s t 2) と、次に第 1 , 第 2 熱収縮チューブを第 1 , 第 2 外皮の各外周面から剥がすチューブ剥離工程 (s t 3) とからなる。加熱工程では、1 つの炉の中を 1 つの温度になるように管理すればよいから製造バラツキを抑えることができる。第 2 外皮の軟化が不十分でも第 2 熱収縮チューブで締め付けるから再加熱する必要がなく、高効率、低コストで外皮の熱溶着を行なうことができる。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

条帯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細長い可撓管素材の外周面に、前記可撓管素材の長手方向の先端側と後端側とで加熱による軟化点の温度が互いに異なる熱可塑性樹脂製の第 1 , 第 2 外皮を溶着する内視鏡用可撓管の製造方法において、

前記第 1 , 第 2 外皮の各外周面に、互いに熱収縮率が異なる筒状の第 1 , 第 2 熱収縮チューブをそれぞれ被せるチューブ被覆工程と、

次に、前記第 1 , 第 2 外皮の各軟化点のうち低い方の軟化点に対応する温度で、前記第 1 , 第 2 熱収縮チューブが被された前記第 1 , 第 2 外皮を同時に加熱して前記溶着を行なう加熱工程と、

次に、前記第 1 , 第 2 熱収縮チューブを前記第 1 , 第 2 外皮の各外周面から剥がすチューブ剥離工程と

からな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】

前記第 1 外皮は前記第 2 外皮よりも軟化点の温度が低く、前記第 1 外皮に被せられる前記第 1 熱収縮チューブは、前記第 2 外皮に被せられる前記第 2 熱収縮チューブよりも熱収縮率が低い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。

【請求項 3】

前記チューブ被覆工程の前の工程として、

前記可撓管素材の外周面に、チューブ状をした前記第 1 , 第 2 外皮を、隣接する互いの端面が密着した状態で被せる工程

が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡用可撓管の製造方法

。

【請求項 4】

前記チューブ被覆工程では、前記第 1 , 第 2 熱収縮チューブの互いの端面が密着する突き合わせ位置が、前記第 1 , 第 2 外皮の互いの端面が密着する突き合わせ位置よりも、前記第 1 外皮側となるようにすることを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 5】

前記チューブ被覆工程の前の工程として、

前記可撓管素材の外周面に、押し出し成形によって前記第 1 , 第 2 外皮を成形する工程が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡用可撓管の製造方法

。

【請求項 6】

前記第 1 , 第 2 外皮の境界には、混合比を徐々に異ならせた変移部が設けられていることを特徴とする請求項 5 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、軟化点の温度が互いに異なる複数種類の熱可塑性樹脂製の外皮を用いた内視鏡用可撓管の製造方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、内視鏡の挿入部等に使用される可撓管を製造する場合、金属製条帯を螺旋状に巻いてフレックス（螺旋管）を形成し、このフレックスの外周をブレード（網状管）で覆って可撓管素材（中作り部品）を作る。次に、この可撓管素材の外周面に、筒状に形成した熱可塑性樹脂製の外皮を被覆する。この後、可撓管素材を炉内で高温に加熱して、外皮を溶融してブレードの表面と外皮の内周面とを接合させる熱溶着処理を施している。

【0003】

10

20

30

40

50

この熱溶着処理の工程では、外皮がその内周面のみにとどまらず外周面までも溶融してしまい、外皮の外周面に皺が発生するなどのおそれがある。このため、内視鏡用可撓管の外皮の外周面に、外皮の融点よりも融点が高い高融点層を設け、外皮の軟化点以上の温度で加熱することにより、外皮の外周面は元の外観を維持したままの状態、外皮の内側部分のみを溶かして可撓管素材の外周面に一体的に密着固定する内視鏡用可撓管の製造方法が知られている（特許文献１）。

【０００４】

また、内視鏡用可撓管の体腔内への挿入性を向上するために、内視鏡用可撓管の先端側外皮を軟らかく、後端側外皮を硬いものとした、前後で外皮樹脂の硬さが異なる２段仕様のものがある。先端側外皮に使用される樹脂は軟化点が低く、後端側外皮に使用される樹脂は軟化点が高いものとなる。したがって、このような内視鏡用可撓管を製造する装置では、内視鏡用可撓管を加熱する炉の内部を、外皮の異なる各軟化点の温度毎に複数の領域に分け、各領域毎に対応する温度の熱風を送り込むようにしている（特許文献２）。

10

【０００５】

この特許文献２記載の製造装置では、比較的高温（２３０）の領域にある内視鏡用可撓管の外皮の温度が、比較的低温（１７０）の領域側に最も近い部分では２３０までに達せずにいわゆる温度勾配が生じるため、その部分の溶着が不十分となるという問題が発生する。そこで、本出願人は、この温度勾配が生じる部分のみをスポットヒータで再加熱する製造方法を提案した（特願２００７－３１３６９５）。

20

【特許文献１】特許第３６０２５８０号公報

【特許文献２】特開２００６－１１０１５３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

上記特許文献２記載の製造装置、及び上記特願２００７－３１３６９５記載の製造方法では、内視鏡用可撓管の全体を加熱する全体加熱工程では、１つの炉の中を加熱温度の設定が異なる複数の領域に分けるため、加熱温度の管理が難しく、製造バラツキが生じやすくなる。また、上記特願２００７－３１３６９５記載の製造方法では、全体加熱工程の後にスポットヒータによる再加熱工程を行なうため、加熱処理工程が二度になって効率が悪く、コスト高の原因になるという問題が生じることが分かった。

30

【０００７】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、製造バラツキを抑え高効率に外皮の熱溶着を行なう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】

【０００８】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法は、条帯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細長い可撓管素材の外周面に、前記可撓管素材の長手方向の先端側と後端側とで加熱による軟化点の温度が互いに異なる熱可塑性樹脂製の第１，第２外皮を溶着する内視鏡用可撓管の製造方法において、前記第１，第２外皮の各外周面に、互いに熱収縮率が異なる筒状の第１，第２熱収縮チューブをそれぞれ被せるチューブ被覆工程と、次に、前記第１，第２外皮の各軟化点のうち低い方の軟化点に対応する温度で、前記第１，第２熱収縮チューブが被された前記第１，第２外皮を同時に加熱して前記溶着を行なう加熱工程と、次に、前記第１，第２熱収縮チューブを前記第１，第２外皮の各外周面から剥がすチューブ剥離工程とからなることを特徴とする。

40

【０００９】

なお、前記第１外皮は前記第２外皮よりも軟化点の温度が低く、前記第１外皮に被せられる前記第１熱収縮チューブは、前記第２外皮に被せられる前記第２熱収縮チューブよりも熱収縮率が低いことが好ましい。

【００１０】

50

また、前記チューブ被覆工程の前の工程として、前記可撓管素材の外周面に、チューブ状をした前記第 1 及び第 2 外皮を、隣接する互いの端面が密着した状態で被せる工程が設けられていることが好ましい。

【0011】

また、前記チューブ被覆工程では、前記第 1 , 第 2 熱収縮チューブの互いの端面が密着する突き合わせ位置が、前記第 1 , 第 2 外皮の互いの端面が密着する突き合わせ位置よりも、前記第 1 外皮側となるようにすることが好ましい。

【0012】

また、前記チューブ被覆工程の前の工程として、前記可撓管素材の外周面に、押し出し成形によって前記第 1 , 第 2 外皮を成形する工程が設けられていることが好ましい。

10

【0013】

また、前記第 1 , 第 2 外皮の境界には、混合比を徐々に異ならせた変移部が設けられていることが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法によれば、軟化点の温度が互いに異なる熱可塑性樹脂製の第 1 , 第 2 外皮の各外周面に、互いに熱収縮率が異なる筒状の第 1 , 第 2 熱収縮チューブをそれぞれ被せ、第 1 , 第 2 外皮の各軟化点のうち低い方の軟化点に対応する温度で第 1 , 第 2 外皮を同時に加熱して可撓管素材の長手方向の先端側と後端側とにそれぞれ溶着した後、第 1 , 第 2 熱収縮チューブを第 1 , 第 2 外皮の各外周面から剥がすので、軟化点の温度が異なる第 1 , 第 2 外皮毎に炉の中を複数の領域に分けて温度管理したり、溶着が不十分な箇所をスポットヒータで再加熱することも不要となる。この結果、製造バラツキを抑え高効率に外皮の熱溶着を行なうことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の内視鏡用可撓管の製造方法は、図 1 のフローチャートに示すように、内視鏡用可撓管の長手方向の先端側と後端側とで軟化点の温度が互いに異なる熱可塑性樹脂製の第 1 , 第 2 外皮の各外周面に、互いに熱収縮率が異なる筒状の第 1 , 第 2 熱収縮チューブをそれぞれ被せるチューブ被覆工程 (s t 1) と、次に内視鏡用可撓管を炉の中に入れて第 1 , 第 2 外皮を同時に同じ温度で加熱する加熱工程 (s t 2) と、次に第 1 , 第 2 熱収縮チューブを第 1 , 第 2 外皮の各外周面から剥がすチューブ剥離工程 (s t 3) とからなる。以下、本発明の実施形態について詳しく説明する。

30

【0016】

チューブ被覆工程を実施した状態を示す図 2 において、内視鏡用可撓管 10 の内部には、フレックス (螺旋管) 11 と、フレックス 11 の外周に密着して被覆されたブレード (網状管) 12 とから構成された可撓管素材 13 が設けられている。

【0017】

フレックス 11 は、ステンレス鋼などの弾性のある薄い条帯を螺旋状に隙間をあけて巻いて形成した第 1 フレックス 14 と、これと同様の構造で第 1 フレックス 11 の外表面に接する径の第 2 フレックス 15 とからなる二重巻き構造をしている。ブレード 12 は、ステンレス鋼又は銅合金などの金属細線からなる複数本 (例えば 4 ~ 12 本程度) の素線 16 a を平行に並べた素線束 16 を、複数編組して形成されている。

40

【0018】

可撓管素材 13 の体腔内へ挿入される先端側 (例えば内視鏡用可撓管 10 の全長の約 1 / 4) の外周面には、比較的軟らかい熱可塑性樹脂 (例えば軟化点の温度が 170) で形成されたチューブ状の第 1 外皮 17 が被せられ、術者が操作する後端側 (例えば内視鏡用可撓管 10 の全長の約 3 / 4) の外周面には、第 1 外皮 17 よりも硬い熱可塑性樹脂 (例えば軟化点の温度が 188) で形成されたチューブ状の第 2 外皮 18 が被せられる。

【0019】

第 1 , 第 2 外皮 17 , 18 は、各厚みや径の大きさがほぼ同じで、それぞれが可撓管素

50

材 1 3 の外周面に被せられる。外皮 1 7 , 1 8 を形成する熱可塑性樹脂としては、例えば D I C バイエルポリマー株式会社製の熱可塑性ポリウレタンエラストマーであるパンデックス T - 8 1 8 0 (商品名) , T - 8 1 9 5 (商品名) が用いられる。

【 0 0 2 0 】

可撓管素材 1 3 の外周面に外皮 1 7 , 1 8 を被せた後、外皮 1 7 , 1 8 の隣接する互いの端面 1 7 a , 1 8 a 同士を突き合わせる。この後、外皮 1 7 , 1 8 の各外周面に、加熱によってそれぞれ熱収縮する第 1 , 第 2 熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 を被せる (s t 1) 。この熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 は、共に同じ加熱温度、例えば第 1 外皮 1 7 の軟化点の温度 1 7 0 で熱収縮を開始するが、熱収縮率は互いに異なっている。熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 の材料としては、例えばテフロン (登録商標) 等のフッ素系樹脂やシリコン系樹脂が用いられる。

10

【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 を単体で加熱した場合、熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 の加熱以前の内径 d 1 a , d 2 a は、外皮 1 7 , 1 8 の各外周面に遊嵌される程度の共に同じサイズであるが、加熱後の内径 d 1 b , d 2 b とともに外皮 1 7 , 1 8 の外径よりも小さく、且つ、第 2 熱収縮チューブ 2 0 の内径 d 2 b の方が第 1 熱収縮チューブ 1 9 の内径 d 1 b よりもサイズが小さくなる。

【 0 0 2 2 】

つまり、第 1 熱収縮チューブ 1 9 よりも第 2 熱収縮チューブ 2 0 の方が熱収縮率が高く、第 2 熱収縮チューブ 2 0 が第 2 外皮 1 8 を締め付ける力の方が、第 1 熱収縮チューブ 1 9 が第 1 外皮 1 7 を締め付ける力よりも強い。

20

【 0 0 2 3 】

外皮 1 7 , 1 8 の各外周面に熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 を被せた後、加熱する以前に、熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 の隣接する互いの端面 1 9 a , 2 0 a 同士を突き合わせる。この端面 1 9 a , 2 0 a の突き合わせ位置は、端面 1 7 a , 1 8 a の突き合わせ位置よりも、わずかに第 1 外皮 1 7 (可撓管素材 1 3 の先端) 側に寄った位置にずれている。これにより、端面 1 7 a , 1 8 a の突き合わせ位置が、第 1 熱収縮チューブ 1 9 よりも締め付け力が強い第 2 熱収縮チューブ 2 0 の下方に位置することになる。

【 0 0 2 4 】

したがって、加熱後には、端面 1 7 a , 1 8 a は、第 1 熱収縮チューブ 1 9 による締め付け力よりも強い締め付け力の第 2 熱収縮チューブ 2 0 によって締め付けられ、互いに強固に密着される。

30

【 0 0 2 5 】

可撓管素材 1 3 の外周面に外皮 1 7 , 1 8 及び熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 を被せた後、図 4 に示すように、外皮 1 7 , 1 8 及び熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 が可撓管素材 1 3 から脱落しないように、可撓管素材 1 3 の先端部にフランジ 2 1 を取り付ける。このフランジ 2 1 の外側には、可撓管素材 1 3 を垂直に吊り下げるための重り 2 2 を取り付ける。この重り 2 2 を下にして、可撓管素材 1 3 の後端部を吊り下げ用金具 2 3 を介して炉 2 4 内の天井に取り付ける。

【 0 0 2 6 】

炉 2 4 内には、一度に例えば 2 0 本の可撓管素材 1 3 が吊り下げられる。炉 2 4 のヒータ 2 5 が駆動されると、炉 2 4 内の全ての可撓管素材 1 3 に被せられた外皮 1 7 , 1 8 及び熱収縮チューブ 1 9 , 2 0 が、例えば第 1 外皮 1 7 の軟化点付近の温度 1 7 0 ~ 1 7 5 で均等に一定時間加熱される (s t 2) 。炉 2 4 内を加熱温度の設定が異なる複数の領域に分ける必要がないから、加熱温度の管理が容易にでき、加熱温度のバラツキに起因する製造バラツキを抑えることができる。

40

【 0 0 2 7 】

第 1 外皮 1 7 は、その温度が軟化点に達して軟化すると同時に、第 1 熱収縮チューブ 1 9 が熱収縮して第 1 外皮 1 7 を外側から圧迫して締めつけ、図 5 に示すように、第 1 外皮 1 7 はブレード 1 2 に溶着する。第 2 外皮 1 8 は、その温度が軟化点に達しないため、十

50

分には軟化しないが、第2熱収縮チューブ20が熱収縮して第1熱収縮チューブ19よりも強い締め付け力で第2外皮18を外側から締め付けるから、第2外皮18はブレード12に密着される。また、端面17a, 18aは、第2熱収縮チューブ20によって強く締め付けられるから、互いに強固に密着される。

【0028】

所定の加熱時間が経過すると、炉24から可撓管素材13が取り出され、冷却される。この後、熱収縮チューブ19, 20の長手方向にカッター等の切断手段により切れ目を入れ、熱収縮チューブ19, 20を外皮17, 18の各外周面から引き剥がすと、図6に示すような内視鏡用可撓管10が出来上がる(st3)。

【0029】

このように、第2外皮18の軟化が不十分でも第2熱収縮チューブ20で締め付けることで不足分を補うから、第2外皮18を再加熱する必要がなく、高効率、低コストで外皮の熱溶着を行なうことができる。

【0030】

上記実施形態は、長手方向の先端側と後端側とで加熱による軟化点の温度が互いに異なる2種類の第1, 第2外皮を用いた2段仕様の内視鏡用可撓管に係るものであったが、本発明はこれに限定されることなく、第1, 第2外皮の間に、第1外皮よりも軟化点の温度が高く、第2外皮よりも軟化点の温度が低い、少なくとも1つの第3外皮を介挿した多段仕様の内視鏡用可撓管に係るものであってもよい。この場合、第3外皮には、熱収縮率が第1熱収縮チューブと第2熱収縮チューブの間である第3熱収縮チューブを使用する。

【0031】

例えば、図7(A)に示すように、第1, 第2外皮17, 18を用いた2段仕様の内視鏡用可撓管10では、外皮17, 18の突き合わせ位置26を境として、内視鏡用可撓管10の長手方向での硬さが大きく変わる。これに対し、同図(B)に示すように、第1, 第2外皮17, 18の間に第3, 第4外皮27, 28を介挿した4段仕様の内視鏡用可撓管29では、異なる外皮同士の突き合わせ位置が3箇所となり、2段仕様の内視鏡用可撓管10に比べて、長手方向での硬さの変化が緩やかになり、体腔内への挿入性(術者の操作性も含む)が向上する。この場合、第3, 4外皮27, 28には、熱収縮率が第1熱収縮チューブと第2熱収縮チューブの間である第3, 第4熱収縮チューブを使用するのが好ましい。なお、第3熱収縮チューブの熱収縮率は、第4熱収縮チューブの熱収縮率よりも小さい。

【0032】

上記実施形態は、予めチューブ状に形成された第1外皮, 第2外皮を可撓管素材の外周面に被せる内視鏡用可撓管に適用したものであったが、本発明はこれに限定されることなく、例えば押し出し成形によって可撓管素材の外周面に第1外皮, 第2外皮を成形した内視鏡用可撓管に適用してもよい。以下、この実施形態について、図8~図10を参照して説明する。なお、上記実施形態と同じ部材には同じ符号を付し、説明を省略する。

【0033】

図8に示すように、内視鏡用可撓管30を構成する可撓管素材13の先端側の外周面には、押し出し成形によって比較的軟らかい熱可塑性樹脂(例えば軟化点の温度が170)からなる第1外皮31が成形され、可撓管素材13の後端側の外周面には、第1外皮31よりも硬い熱可塑性樹脂(例えば軟化点の温度が188)からなる第2外皮32が成形されている。さらに、第1外皮31と第2外皮32との境界には、比較的軟らかい熱可塑性樹脂と硬い熱可塑性樹脂との混合比を徐々に変えることによって第1外皮31から第2外皮32に硬さが変化するようにした変移部33が設けられている。

【0034】

この製法としては、軟らかい熱可塑性樹脂を入れた容器と硬い熱可塑性樹脂を入れた容器とを設け、この2つの容器の各吐出口を1つの通路に合流させるようにし、この通路内に可撓管素材13を通しながら、初めは軟らかい熱可塑性樹脂のみを通路に流し込むことにより第1外皮31を成形する。次に軟らかい熱可塑性樹脂に硬い熱可塑性樹脂を徐々に

10

20

30

40

50

加えて変移部 33 を成形し、最後に硬い熱可塑性樹脂のみを通路に流し込むことにより第 2 外皮 32 を成形する。

【0035】

このように可撓管素材 13 の外周面に、外皮 31, 32 及び変移部 33 を成形するが、外皮 31, 32 及び変移部 33 とブレード 12 との密着が不十分な場合がある。このような場合、外皮 31, 32 の外周に第 1, 第 2 熱収縮チューブ 19, 20 を被せ、変移部 33 のほぼ中央付近で、第 1, 第 2 熱収縮チューブ 19, 20 の端面 19a, 20a を突き合わせる。

【0036】

以下、上記実施形態と同様に、炉 24 内にて加熱すると、図 9 に示すように、第 1, 第 2 熱収縮チューブ 19, 20 がそれぞれ熱収縮して外皮 31, 32 及び変移部 33 を外側から締め付けるから、外皮 31, 32 及び変移部 33 がブレード 12 に強く密着する。炉 24 から出して冷却した後、第 1, 第 2 熱収縮チューブ 19, 20 に切れ目を入れて外皮 31, 外皮 32 及び変移部 33 から引き剥がせば、図 10 に示すような内視鏡用可撓管 30 が出来上がる。

【0037】

なお、本実施形態では、変移部 33 が内視鏡用可撓管 10 の全体長に占める範囲は、極めて狭い範囲であったが、本発明はこれに限定されることなく、例えば内視鏡用可撓管 10 の全体長に近い範囲であってもよい。この場合、第 1, 第 2 熱収縮チューブ 19, 20 の間に、熱収縮率が第 1 熱収縮チューブ 19 と第 2 熱収縮チューブ 20 の中間の少なくとも 1 個の熱収縮チューブを挿入するのが好ましい。

【0038】

以上説明した実施形態で挙げた熱収縮チューブや外皮の材料は一例であって、本発明に適合する特性を有する材料であれば、他の材料でもよい。また、第 1, 第 2 外皮の軟化点の温度を 170, 188 とし、熱収縮チューブの熱収縮開始温度を 170 としたが、本発明はこのような数値に限定されないのは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の内視鏡用可撓管の製造方法を概略的に示すフローチャートである。

【図 2】予めチューブ状に形成された外皮、熱収縮チューブの加熱以前の状態及び内視鏡用可撓管の構成を示す内視鏡用可撓管の一部の断面図である。

【図 3】熱収縮率が異なる 2 種類の熱収縮チューブの加熱以前と加熱後の径の違いを示す説明図である。

【図 4】内視鏡用可撓管を炉に入れた状態を示す説明図である。

【図 5】加熱後の外皮及び熱収縮チューブの状態を示す内視鏡用可撓管の一部の断面図である。

【図 6】熱収縮チューブを剥がした後の完成した内視鏡用可撓管を示す内視鏡用可撓管の一部の断面図である。

【図 7】2 段仕様と多段仕様の内視鏡用可撓管における各硬さの変化の相違を概略的に示すグラフである。

【図 8】押し出し成形によって成形された外皮、熱収縮チューブの加熱以前の状態を示す内視鏡用可撓管の一部の断面図である。

【図 9】加熱後の外皮及び熱収縮チューブの状態を示す内視鏡用可撓管の一部の断面図である。

【図 10】熱収縮チューブを剥がして完成した内視鏡用可撓管を示す内視鏡用可撓管の一部の断面図である。

【符号の説明】

【0040】

10, 29, 30 内視鏡用可撓管

13 可撓管素材

10

20

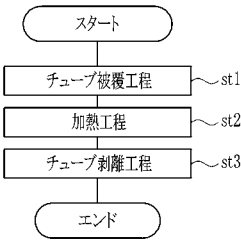
30

40

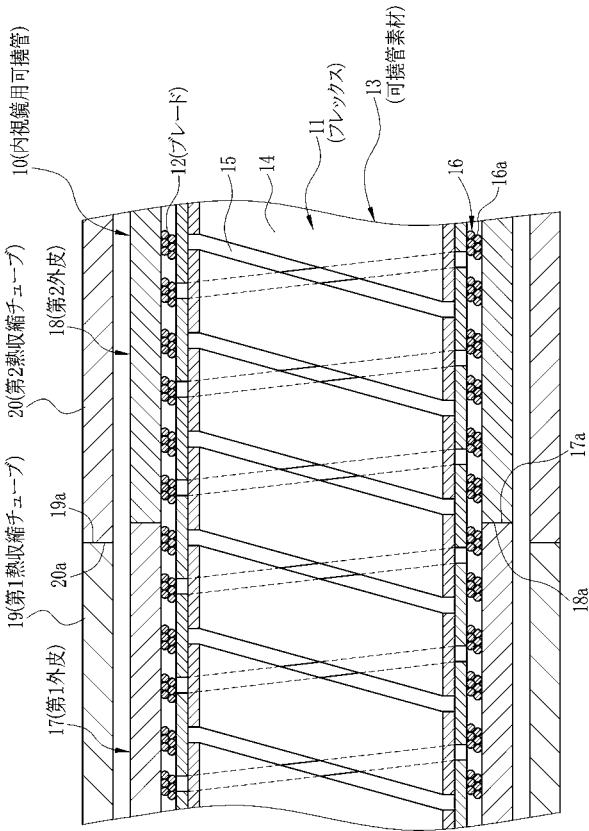
50

- 17, 31 第1外皮
- 17a, 18a, 19a, 20a 端面
- 18, 32 第2外皮
- 19 第1熱収縮チューブ
- 20 第2熱収縮チューブ
- 27 第3外皮
- 28 第4外皮
- 33 変移部

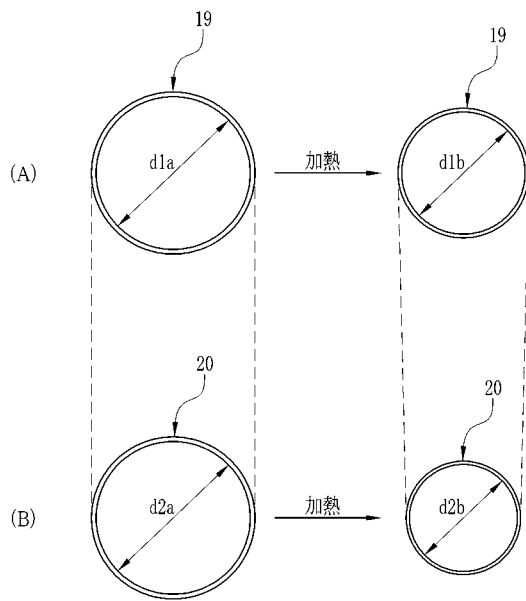
【 図 1 】



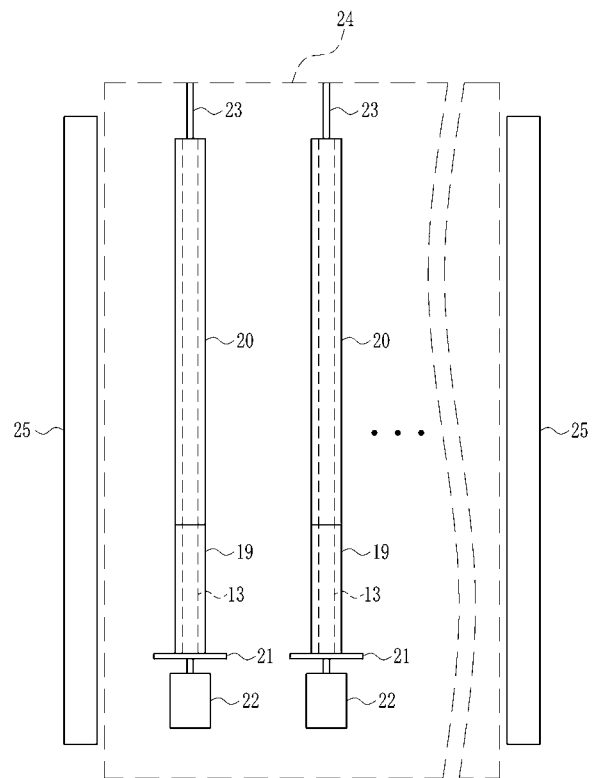
【 図 2 】



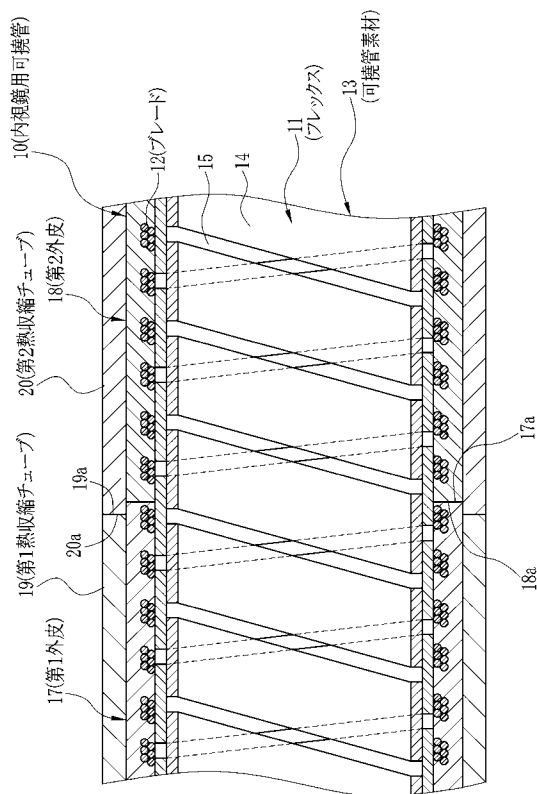
【図3】



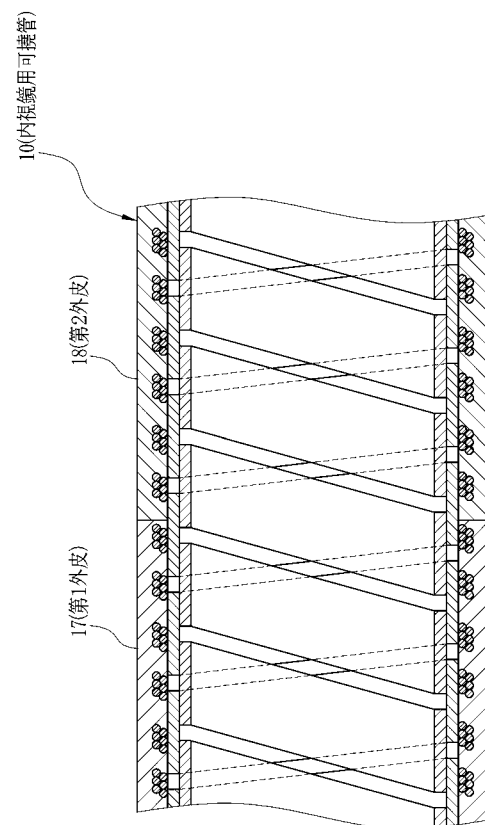
【図4】



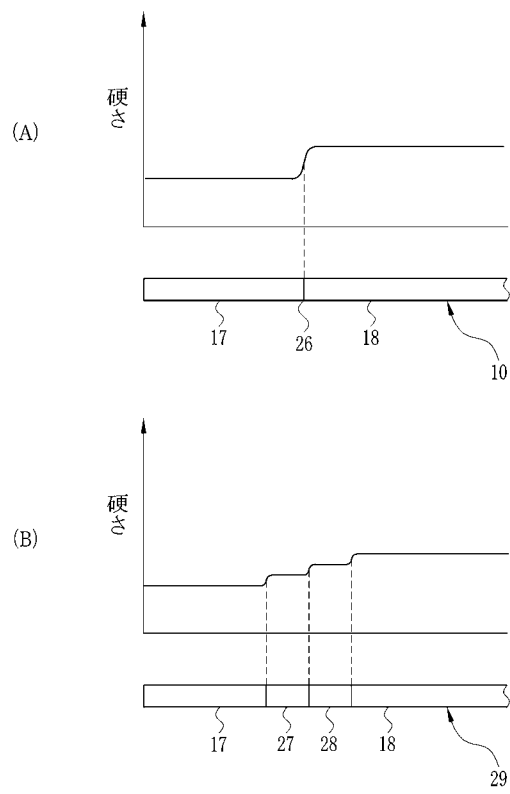
【図5】



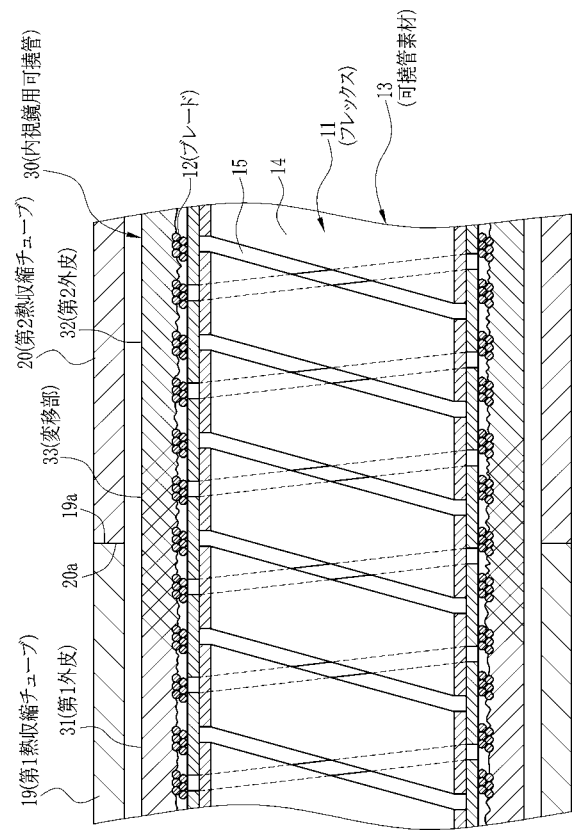
【図6】



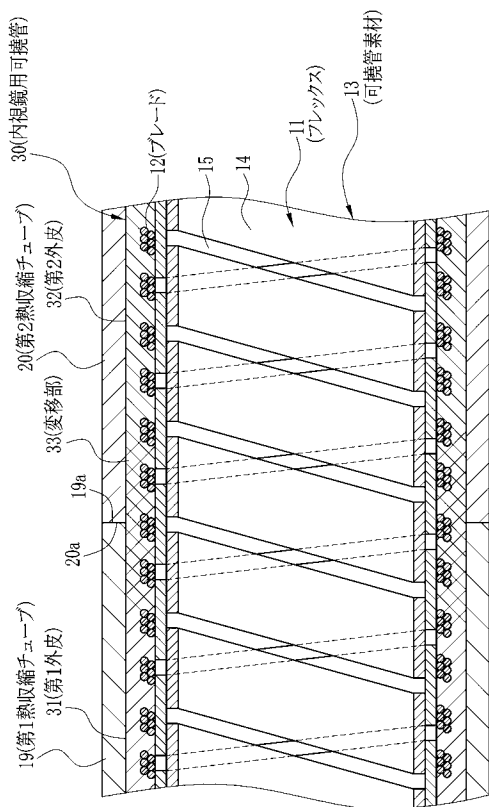
【図 7】



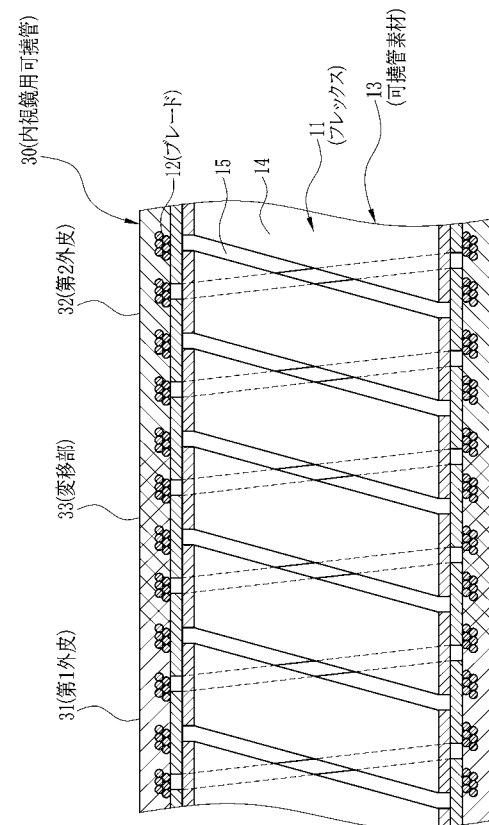
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	内窥镜用柔性管的制造方法		
公开(公告)号	JP2009225963A	公开(公告)日	2009-10-08
申请号	JP2008074198	申请日	2008-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	矢後 淳 高橋 伸治		
发明人	矢後 淳 高橋 伸治		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
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/DA15 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典 饭岛 茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的柔性管的制造方法，用于高效地热焊壳体，同时抑制制造中的变化。ŽSOLUTION：用于内窥镜的柔性管的制造方法包括管涂覆工艺（st1），其中具有不同热收缩率的第一和第二管状热收缩管涂覆第一和第二壳的相应外周表面，其具有不同的软化温度。用于内窥镜的柔性管的纵向方向上的远端侧和近端侧并且由热塑性树脂制成，加热过程（st2）用于通过放置柔性管在相同温度下同时加热第一和第二壳体用于炉子中的内窥镜，以及用于从第一和第二壳体的相应外周表面上剥离第一和第二热缩管的管子剥离工艺（st3）。通过控制一个炉内部在一个温度下，在加热过程中抑制了制造的变化。如果第二壳体软化不充分，则不需要再加热，因为第二壳体被第二热缩管紧固。因此，壳体的热焊接以高效率 and 低成本进行。Ž

