

(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2006-304946

(P2006-304946A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int.Cl.		F I		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 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-129467 (P2005-129467)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成17年4月27日 (2005.4.27)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管の製造装置

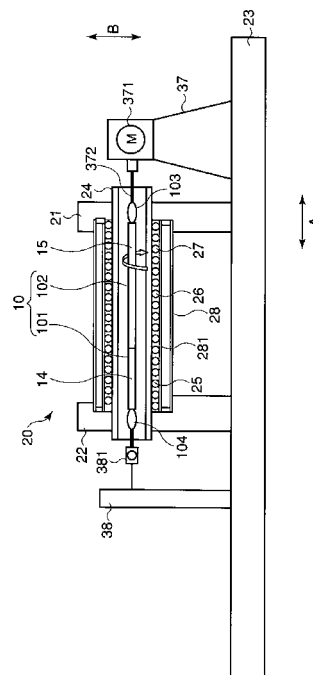
(57) 【要約】

【課題】この発明は、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易に高品質な外皮樹脂層の熱溶着を実現し得るようにすることにある。

【解決手段】可撓管素材 1 3 の長手方向に硬度の異なる第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 1 4 , 1 5 を順に被覆して配し、この第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 1 4 , 1 5 の周囲を、長手方向に並設した第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 2 5 , 2 6 , 2 7 でそれぞれ異なる温度で加熱して上記可撓性管素材 1 3 に熱溶着するように構成した。

【選択図】 図 1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

螺旋状管の外周に網状管を被着した可撓管素材の長手方向に融点温度の異なる複数の外皮樹脂層が順に被覆された内視鏡用可撓管と、

前記内視鏡用可撓管に被覆された複数の外皮樹脂層の周囲を、それぞれ異なる温度で加熱して前記外皮樹脂層を熱溶着する複数の発熱部が長手方向に並設された加熱手段と、

を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造装置。

【請求項 2】

前記加熱手段は、前記複数の発熱部の内周壁に前記内視鏡用可撓管の外皮樹脂層を覆う炉心管が配され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装置。

10

【請求項 3】

前記加熱手段は、前記複数の発熱部の外周壁に反射管が外装されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【請求項 4】

前記加熱手段を構成する複数の発熱部は、それぞれ長手方向で異なる温度を発生することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【請求項 5】

前記加熱手段の複数の発熱部は、コイル状ヒータで形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【請求項 6】

前記複数の発熱部は、巻線密度の異なるコイル状ヒータで構成され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装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば生体臓器等の内部を観察したり、術部の処置に供される内視鏡装置に用いられる内視鏡用可撓管の製造装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、この種の内視鏡用可撓管は、金属製帯状体を螺旋状に巻回した螺旋状管の外周に網状管を被せて可撓管素材を形成し、この可撓管素材の外周には、熱可塑性の外皮樹脂層が被覆されて形成される。この内視鏡用可撓管の外皮樹脂層を被覆する手段として、可撓性素材を外皮樹脂層内に挿入して、この外皮樹脂層を外装した可撓性素材を熱風加熱炉内に収容し、炉内に熱風を循環させると共に、可撓性素材を回転させることで、外皮樹脂層を可撓性素材に熱溶着させる技術が提案されている（例えば、特許文献 1～3 参照。）

30

【0003】

ところで、このような内視鏡用可撓管において、例えば大腸の検査等に使用に供するのは、内視鏡先端部に柔らかい軟性部を設け、この軟性部に連続して硬い硬性部を形成することで、挿入性の向上が図れている。このような内視鏡用可撓管の先端部を手元側に比べて柔らかく形成する手法としては、可撓管素材に被覆する外皮樹脂層を、先端側に柔らかい樹脂チューブを被覆し、手元側に硬い樹脂チューブを被覆することで行われている。そして、この柔軟性（硬度）の異なる複数の外皮樹脂層を、可撓性素材に溶着形成する場合には、柔らかい外皮樹脂層に比して硬い外皮樹脂層の方が、その融点温度が高いことで、この硬い外皮樹脂層の融点温度で、双方を加熱することにより、融点温度の低い柔らかい外皮樹脂層も同時に熱溶着される。

40

【特許文献 1】特開 2004 - 194913 号公報

【特許文献 1】特開 2004 - 194914 号公報

【特許文献 1】特開 2004 - 194915 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかしながら、上記内視鏡用可撓管の製造装置では、融点温度の異なる樹脂チューブを、一方の高い融点温度で加熱して熱溶着させるために、溶着条件の異なる柔らかい樹脂チューブの溶着特性が低下されるという問題を有する。

【0005】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易に高品質な外皮樹脂層の熱溶着を実現し得るようにした内視鏡用可撓管の製造装置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】**

この発明は、螺旋状管の外周に網状管を被着した可撓管素材の長手方向に融点温度の異なる複数の外皮樹脂層が順に被覆された内視鏡用可撓管と、前記内視鏡用可撓管に被覆された複数の外皮樹脂層の周囲を、それぞれ異なる温度で加熱して前記外皮樹脂層を熱溶着する複数の発熱部が長手方向に並設された加熱手段とを備えて内視鏡用可撓管の製造装置を構成した。

【0007】

上記構成によれば、可撓管素材に被覆した融点温度の異なる複数の外皮樹脂層は、加熱手段の発熱温度の異なる発熱部から最良の融点温度でそれぞれ加熱されて熱溶着されることにより、それぞれを最適の溶着条件で溶着形成することができる。従って、融点温度の異なる複数の外皮樹脂層をそれぞれ高品質な溶着特性で熱溶着することが可能となり、長手方向において柔軟性の可変される高品質な内視鏡用可撓管を、容易に製造することが可能となる。

【発明の効果】**【0008】**

以上述べたように、この発明によれば、簡易な構成で、且つ、簡便にして容易に高品質な外皮樹脂層の熱溶着を実現し得るようにした内視鏡用可撓管の製造装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0009】**

以下、この発明の実施の形態に係る内視鏡用可撓管の製造装置について、図面を参照して詳細に説明する。

【0010】

図1は、この発明の一実施の形態に係る内視鏡用可撓管の製造装置を示すもので、内視鏡用可撓管10は、その基端部が図示しない内視鏡装置の操作部に連結されて組付けられる。この内視鏡用可撓管10は、その使用形態、例えば大腸の観察に供する場合、その全長が約2500mmに形成され、その先端に柔らかい軟性部101が設けられ、この軟性部101に連続して該軟性部101に比して硬い硬性部102が設けられる。

【0011】

即ち、内視鏡用可撓管10は、図2に示すようにフレックスと称する管本体を構成する螺旋状管11が、に金属製条帯が螺旋状に巻回されて形成され、この螺旋管11の外周には、網状管12が被着されて可撓管素材13が形成される。そして、この可撓管素材13の外周には、その軟性部101に熱可塑性を有する柔らかい第1の外皮樹脂層14が被覆され、その硬性部102に上記第1の外皮樹脂層14より硬い第2の外皮樹脂層15が被覆されて後述するように加熱炉20に装着されて熱溶着される。

【0012】

この加熱炉20は、例えば耐熱セラミック製の一对の受け台21、22が取付けベース23上に、例えば上記内視鏡用可撓管10の全長に対応して約2800mmの間隔を有して立設され、この受け台21、22間には、加熱部の炉心管を構成する石英管24が架設される(図3参照)。この石英管24の外周部には、発熱温度の異なる発熱体である第1

10

20

30

40

50

、第2及び第3のコイル状ヒータ25、26、27が長手方向（管軸方向）に連続して設けられる（図4参照）。

【0013】

このうち第1のコイル状ヒータ25は、上記内視鏡用可撓管10の軟性部101に被覆された第1の外皮樹脂層14に対応して配される。そして、第2及び第3のコイル状ヒータ26、27は、硬性部102に被覆した第2の外皮樹脂層15に対応して配される。これら第1、第2及び第3のコイル状ヒータ25、26、27の外周壁には、シールド壁281を有した反射管28が外装される（図3参照）。反射管28は、その内壁に、例えば金の薄膜層が形成され、上記第1、第2及び第3のコイル状ヒータ25、26、27からの熱量がシールド壁281を通して照射されると、該熱量を、その薄膜層で反射させてシールド壁281を通して石英管方向に反射させる。

10

【0014】

上記第1乃至第3のコイル状ヒータ25、26、27は、操作パネル29に設けられた第1乃至第3の温調計30、31、32を介して第1乃至第3のスイッチ33、34、35に接続され（図4参照）、この第1乃至第3のスイッチ33、34、35の切換え操作により選択的に駆動制御される。この第1乃至第3のスイッチ33、34、35は、上記操作パネル29に配されたメインスイッチ36に接続される。これにより、この第1乃至第3のコイル状ヒータ25、26、27は、上記メインスイッチ36が操作されて第1乃至第3のスイッチ33、34、35が操作されると、第1乃至第3の温調計30、31、32がオンされる。ここで、第1乃至第3の温調計30、31、32は、その調整操作により、第1乃至第3のコイル状ヒータ25、26、27の発熱温度を、独立して可変設定する。

20

【0015】

また、上記取付けベース23には、上記一方の受け台21の外側に回転駆動部37が、矢印A方向（受け台21と接離する方向）及び矢印B方向（上下方向）に移動自在に配される。この回転駆動部37には、駆動モータ371に連結された係止部372が設けられ、この係止部372で上記石英管24内に挿入された上記内視鏡用可撓管素材10（可撓管素材13）の一方に設けられる係止部103を回転駆動可能に係止する。

【0016】

さらに、上記取付けベースには、上記他方の受け台22の外側に受け治具38が、矢印A方向（受け台22と接離する方向）及び矢印B方向（上下方向）に移動自在に配される。この受け治具38には、回転自在な回転部381が上記回転駆動部37の係止部372に対応して設けられ、この回転部381には、上記石英管24内に挿入された内視鏡用可撓管10（可撓管素材13）の他方に設けられる係止部104が係止される。このように、内視鏡用可撓管10（可撓管素材13）は、その両端部の係止部103、104が回転駆動部37の係止部372及び受け治具38の回転部381に係止されて吊着された状態で、この回転駆動部37及び受け治具38の一方を矢印A方向に移動調整することで、石英管24内において弛まないように吊着調整される。

30

【0017】

上記構成において、内視鏡用可撓管10を製造する場合には、先ず、例えばステンレス等の金属製条帯を螺旋状に巻いた上記螺旋状管11が形成され、網状管被着工程において、この螺旋状管11の外周には、例えば少なくとも一部にステンレス鋼線やベリリウム銅線等の金属製の素線を用いて束ねた素線束を編み込んで形成した網状管12が被着されて可撓管素材13が形成される（図2参照）。

40

【0018】

ここで、可撓管素材13への外皮樹脂層溶着工程に移行され、先ず、可撓管素材13の軟性部101及び硬性部102に対応して第1及び第2の外皮樹脂層14、15が被覆される。この状態で、可撓管素材13は、図5に示すようにその一端部を加熱炉20の石英管24内に挿入させて、その係止部103を回転駆動部37の係止部372に係止させる。この際、回転駆動部37は、取付けベース23に対して矢印A方向及び矢印B方向に適

50

宜、移動調整される。そして、この可撓管素材 13 の他端部の係止部 104 には、受け治具 38 を取付けベース 23 に対して矢印 A 方向及び矢印 B 方向に移動調整して、その回転部 381 を係止させて弛みが発生しないように取付ける。

【0019】

ここで、回転駆動部 37 を駆動制御して駆動モータ 371 を回転駆動すると共に、上記操作パネル 29 のメインスイッチ 36 及び第 1 乃至第 3 のスイッチ 33, 34, 35 を操作する。この際、第 1 乃至第 3 の温度計 30, 31, 32 は、予め所望の温度値に調整され、その設定温度に応じて第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 25, 26, 27 が駆動されてそれぞれが異なる温度の熱量を発生する。この第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 25, 26, 27 で発生された熱量は、炉心管である石英管 24 に対して直接的に照射されると共に、反射管 28 の薄膜層で反射されて照射され、長手方向における軟性部範囲、第 1 の硬性部範囲及び第 2 の硬性部範囲を独立して所定の温度に加熱する。ここで、上記可撓管素材 13 の第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 には、軟性部 101 から硬性部 102 に亘って、例えば 200、220、230 の熱量が所定の範囲毎に順に付与され、網状管 12 上に熱溶着される。

10

【0020】

同時に、上記駆動モータ 371 は、回転駆動部 371 の係止部 372 を回転させる。すると、この回転力は、可撓管素材 13 の一端部に伝達され、該可撓管素材 13 は、その他端部の係止部 104 が受け治具 38 の回転部 381 で回転されて、石英管 24 内で回転駆動される。この結果、可撓管素材 13 は、その軟性部 101 及び硬性部 102 に、第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 が高品質に熱溶着され、ここに、内視鏡用可撓管 10 が製造される。

20

【0021】

このように、上記内視鏡用可撓管の製造装置は、可撓管素材 13 の長手方向に硬度の異なる第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 を順に被覆して配し、この第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 の周囲を、長手方向に並設した第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 25, 26, 27 でそれぞれ異なる温度で加熱して上記可撓性管素材 13 に熱溶着するように構成した。

【0022】

これによれば、可撓管素材 13 に被覆した融点温度の異なる第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 は、第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 25, 26, 27 の発熱温度でそれぞれが最良の融点温度で加熱されて溶融することが可能となることにより、それぞれを最適の溶着条件で溶着形成することができる。この結果、融点温度の異なる第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 をそれぞれ高品質な溶着特性で熱溶着することができて、長手方向において柔軟性の可変される高品質な内視鏡用可撓管 10 を容易に製造することが可能となる。

30

【0023】

なお、この発明は、上記実施の形態において説明した加熱炉構成に限ることなく、その他、例えば図 6 及び図 7 に示すヒータ構造を用いて構成することも可能で、いずれにおいても同様の効果が期待される。但し、この図 6 及び図 7 においては、説明の都合上、上記図 1 乃至図 5 に示す実施の形態と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

40

【0024】

図 6 に示すヒータ構造は、上記石英管 24 の外周部にコイル巻線を疎に巻回した疎部と、密に巻回した密部を連続して設けた第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 40, 41, 42 を長手方向に連続して設ける。

【0025】

このうち第 1 のコイル状ヒータ 40 は、上記第 1 の外皮樹脂層 14 に対応される軟性部範囲に対向され、第 2 のコイル状ヒータ 41 は、第 2 の外皮樹脂層 15 の先端側の第 1 の硬性部範囲に対向され、第 3 のコイル状ヒータ 42 は、第 2 の外皮樹脂層 15 の手元側の第 2 の硬性部範囲に対向され、それぞれで各範囲を加熱して熱溶着するように構成したも

50

のである。この巻線構成によれば、第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ 40, 41, 42 は、それぞれ疎部と密部で、さらに発熱温度を調整することが可能となることで、加熱温度の調整幅が広くなり、さらに溶着特性の高品質化の促進を図ることが可能となる。

【0026】

また、図 7 に示すヒータ構造は、上記第 1 の外皮樹脂層 14 による軟性部範囲に対応したコイル巻線の疎部 501 と、上記第 2 の外皮樹脂層 15 による硬性部範囲に対応したコイル巻線の密部 502 を連続して形成したコイル状ヒータ 50 を設けて構成したものである。このコイル状ヒータ 50 は、上記操作パネル 29 に設けた温調計 51 に接続され、この温調計 51 を介して同時に 200、220 の如く所望の温度の熱量を第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 に照射して熱溶着する。このヒータ構成によれば、ヒータ制御系の簡単化が図れる。

10

【0027】

さらに、上記各実施の形態では、可撓管素材 13 に第 1 及び第 2 の外皮樹脂層 14, 15 を被覆して溶着形成し、軟性部 101 及び構成部 102 を連続して設けるように構成した場合で説明したが、これに限ることなく、可撓管素材 13 に硬度の異なる 2 つ以上の外皮樹脂層を被覆して熱溶着して硬さの異なる複数の領域を形成するように構成することも可能である。

【0028】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

20

【0029】

例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0030】

また、この発明は、上記各実施の形態によれば、次のような構成を得ることもできる。

【0031】

(付記 1)

30

螺旋状管の外周に網状管を被着した可撓管素材に外皮樹脂層を被覆し、この外皮樹脂層を熱溶着して内視鏡用可撓管を製造する内視鏡用可撓管の製造装置において、

前記外皮樹脂層の被覆された可撓管素材が内挿される長手方向に発熱温度の異なる筒状の複数の発熱部を並設したことを特徴とする内視鏡用可撓管の製造装置。

【0032】

(付記 2)

前記複数の発熱部は、その内周壁に前記内視鏡用可撓管の外皮樹脂層を覆う石英管が配されることを特徴とする付記 1 記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【0033】

(付記 3)

40

前記複数の発熱部は、その外周壁に反射管が外装されることを特徴とする付記 1 又は 2 記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【0034】

(付記 4)

前記複数の発熱部は、コイル状ヒータで形成されることを特徴とする付記 1 乃至 3 のいずれか記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

【0035】

(付記 5)

前記複数の発熱部は、巻線密度の異なるコイル状ヒータで構成されることを特徴とする付記 4 記載の内視鏡用可撓管の製造装置。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】この発明の一実施の形態に係る内視鏡用可撓管の製造装置の加熱炉を取出して示した構成図である。

【図 2】この発明の一実施の形態に係る内視鏡用可撓管の製造装置により製造された内視鏡用可撓管の構造を示した図である。

【図 3】図 1 の要部を拡大して示した拡大図である。

【図 4】図 1 の溶着動作を説明するために示した図である。

【図 5】図 1 の製造手順を説明するために示した図である。

【図 6】この発明の他の実施の形態に係る内視鏡用可撓管の製造装置の要部を取出して示した図である。 10

【図 7】この発明の他の実施の形態に係る内視鏡用可撓管の製造装置の要部を取出して示した図である。

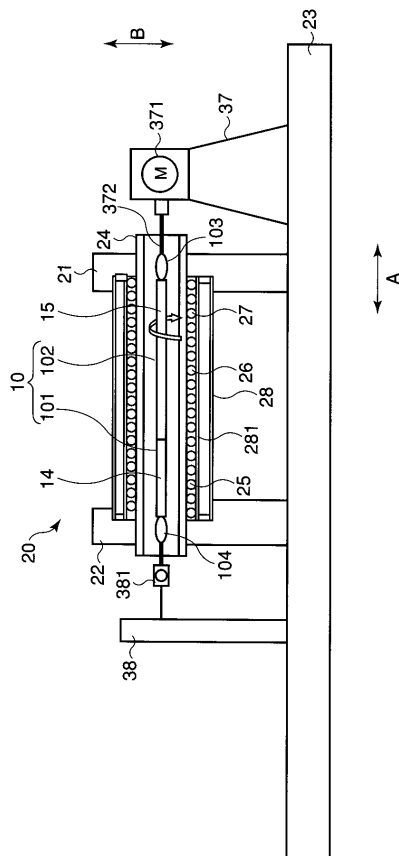
【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

10 ... 内視鏡用可撓管、101 ... 軟性部、102 ... 硬性部、103、104 ... 係止部、11 ... 螺旋状管、12 ... 網状管、13 ... 可撓管素材、14 ... 第 1 の外皮樹脂層、15 ... 第 2 の外皮樹脂層、20 ... 加熱炉、21、22 ... 受け台、23 ... 取付けベース、24 ... 石英管、25 ~ 27 ... 第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ、28 ... 反射管、281 ... シールド壁、29 ... 操作パネル、30 ~ 32 ... 第 1 乃至第 3 の温調計、33 ~ 35 ... 第 1 乃至第 3 のス 20
イッチ、36 ... メインスイッチ、37 ... 回転駆動部、371 ... 駆動モータ、372 ... 係止部、38 ... 受け治具、381 ... 回転部、40 ~ 42 ... 第 1 乃至第 3 のコイル状ヒータ、50 ... コイル状ヒータ、501 ... 疎部、502 ... 密部。

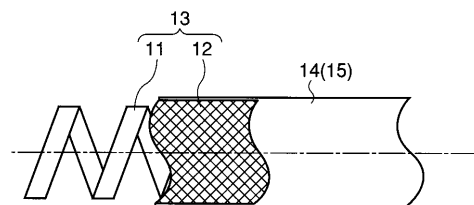
【図 1】

図 1



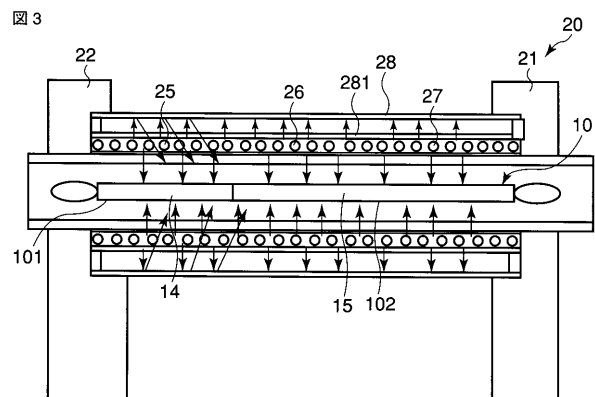
【図 2】

図 2



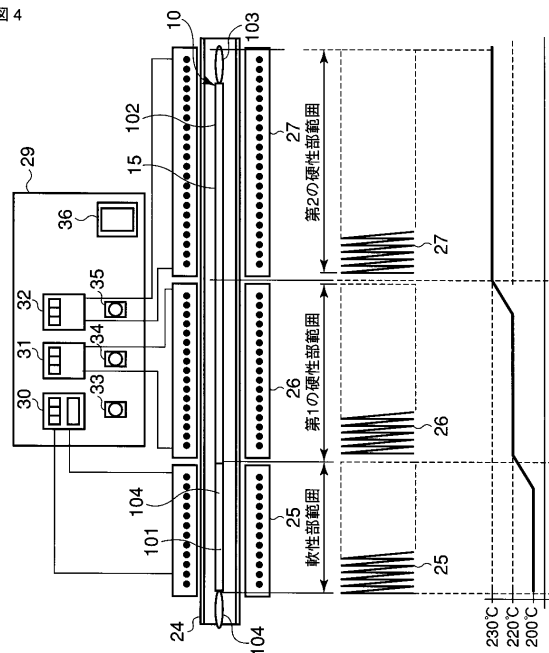
【図 3】

図 3



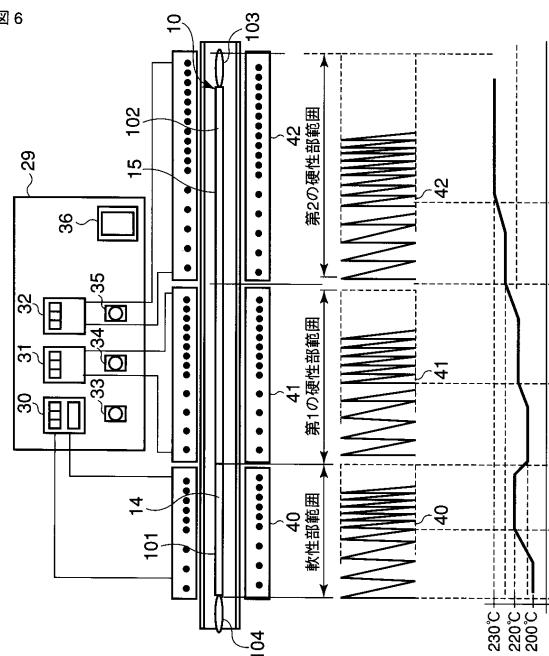
【 図 4 】

図 4



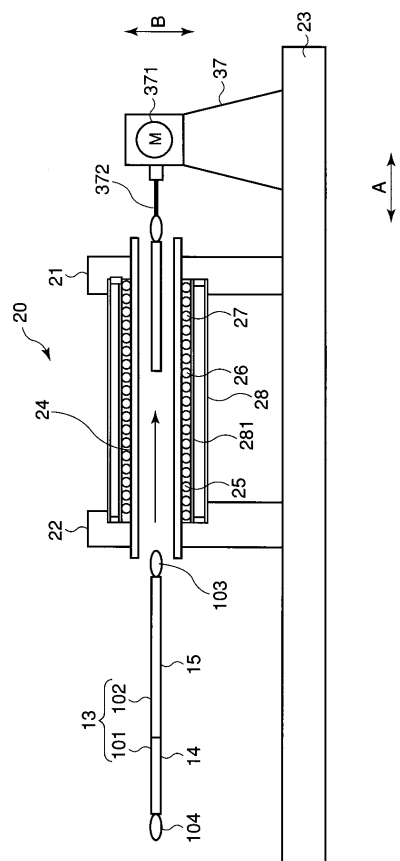
【 図 6 】

图 6



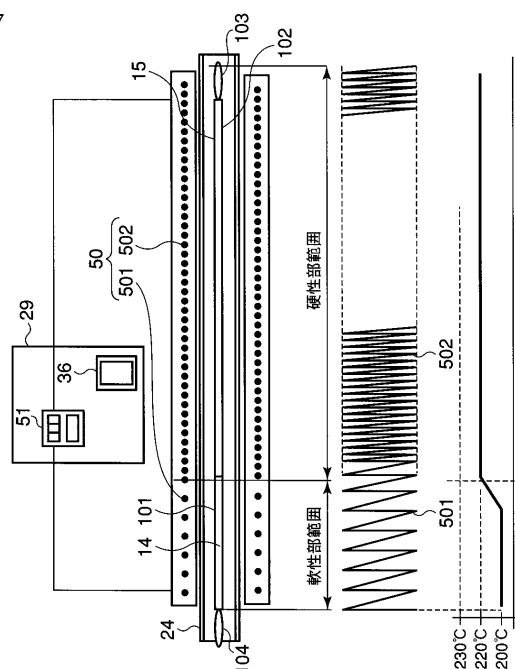
【 図 5 】

圖 5



【圖 7】

图 7



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 田中 敏夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA15 DA16

4C061 FF26 GG11 JJ03 JJ06

专利名称(译)	用于制造内窥镜的柔性管的装置		
公开(公告)号	JP2006304946A	公开(公告)日	2006-11-09
申请号	JP2005129467	申请日	2005-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	田中敏夫		
发明人	田中 敏夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/DA16 4C061/FF26 4C061/GG11 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/GG11 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
其他公开文献	JP4542465B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：以简单的结构容易且容易地提供外层树脂层的高质量热封。 解决方案：软管材料13上依次覆盖并排列了具有不同硬度的第一和第二外部树脂层14和15，第一和第二外部树脂层14和15为 通过在纵向上并排布置的第一至第三线圈形加热器25、26、27以不同的温度加热周围环境，并将其热焊接至柔性管材料13。 [选型图]图1

