

(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2006-340878

(P2006-340878A)

(43) 公開日 平成18年12月21日(2006.12.21)

(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 A	4 C 0 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-169032 (P2005-169032)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成17年6月9日(2005.6.9)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	杉山 章
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	佐野 浩
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	小林 弘幸
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		F ターム (参考)	4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF25 FF32 HH32

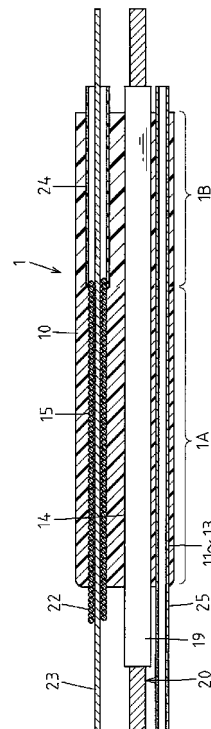
(54) 【発明の名称】 可撓性内視鏡の挿入部

(57) 【要約】

【課題】 マルチルーメンチューブの成型後に特段の後加工等を行うことなく、トルク伝達性の優れた可撓管部と屈曲自在性の優れた湾曲部とを一本のマルチルーメンチューブで形成することができる可撓性内視鏡の挿入部を提供すること。

【解決手段】 一本のマルチルーメンチューブ10の先端近傍部分が基端側からの遠隔操作により屈曲する湾曲部1Bとして形成された可撓性内視鏡の挿入部において、内蔵物22, 23, 24が挿通配置されている貫通孔15の内部空間が、湾曲部1B内に位置する部分においては湾曲部1B外に位置する部分より大きな径に形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸線と平行方向に複数の貫通孔が形成された柔軟な材料からなる一本のマルチルーメンチューブの少なくとも一つの貫通孔内の全長にわたって、可撓性を有する内蔵物が挿通配置され、上記一本のマルチルーメンチューブの先端近傍部分が基端側からの遠隔操作により屈曲する湾曲部として形成された可撓性内視鏡の挿入部において、

上記内蔵物が挿通配置されている上記貫通孔の内部空間が、上記湾曲部内に位置する部分においては上記湾曲部外に位置する部分より大きな径に形成されていることを特徴とする可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 2】

10

上記マルチルーメンチューブが、上記湾曲部の領域においては上記湾曲部以外の領域より柔軟な材料で形成されている請求項 1 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 3】

上記貫通孔内に挿通配置されている上記内蔵物が、上記湾曲部を遠隔操作により屈曲させるために基端側から進退操作される湾曲操作ワイヤである請求項 1 又は 2 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 4】

上記湾曲部外の領域においては上記貫通孔内にガイドコイルが上記内蔵物の一つとして固定的に挿通配置されていて、そのガイドコイル内に上記湾曲操作ワイヤが軸線方向に進退自在に挿通されている請求項 3 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

20

【請求項 5】

上記湾曲部の領域においては上記貫通孔内に上記ガイドコイルの内径より大きな内径を有する可撓性パイプが上記内蔵物の一つとして固定的に挿通配置されていて、その可撓性パイプ内に上記湾曲操作ワイヤが軸線方向に進退自在に挿通されている請求項 4 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 6】

上記可撓性パイプの内径が上記ガイドコイルの外径より大きい請求項 5 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 7】

上記可撓性パイプが軟性のプラスチックチューブ又は超弾性合金パイプにより形成されている請求項 5 又は 6 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

30

【請求項 8】

上記湾曲部の領域においては上記貫通孔内に上記湾曲操作ワイヤが軸線方向に進退自在に直接挿通配置されている請求項 4 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 9】

上記貫通孔の内径が上記湾曲部の領域では上記ガイドコイルの内径より大きく形成されている請求項 8 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 10】

上記貫通孔の内径が上記湾曲部の領域では上記ガイドコイルの外径より大きく形成されている請求項 9 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

40

【請求項 11】

上記湾曲部の領域では、上記貫通孔が、上記マルチルーメンチューブを成形する際に上記貫通孔の位置に配置された筒状体を上記マルチルーメンチューブ形成後に抜去して形成されたものである請求項 8、9 又は 10 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 12】

対物光学系等を内蔵する先端部本体が上記マルチルーメンチューブの先端に連結されている請求項 3 ないし 11 のいずれかの項に記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 13】

上記湾曲操作ワイヤの先端が、上記先端部本体又は上記先端部本体と上記マルチルーメンチューブとを連結する部材に係止されている請求項 12 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

50

【請求項 1 4】

上記先端部本体又は上記先端部本体と上記マルチルーメンチューブとを連結する部材に形成された通孔内に上記湾曲操作ワイヤの先端部分が挿通されて、上記通孔を通過できない大きさのストッパ部材が上記湾曲操作ワイヤの最先端部分に固着されている請求項 1 3 記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【請求項 1 5】

上記内蔵物が、上記マルチルーメンチューブを成形する際に上記貫通孔の位置に配置されて、上記マルチルーメンチューブの形成と同時に上記貫通孔内に配置されたものである請求項 3 ないし 1 4 のいずれかの項に記載の可撓性内視鏡の挿入部。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

この発明は、いわゆるマルチルーメンチューブを用いた可撓性内視鏡の挿入部に関する。

【背景技術】

【0002】

可撓性内視鏡の挿入部は一般に、外力によって自由に屈曲する可撓管部の先端に、手元側から操作ワイヤを進退操作することによって任意の角度屈曲させることができる湾曲部が連結された構成になっている。

【0003】

20

そのような可撓性内視鏡の挿入部内には、ライトガイド繊維束その他各種の内蔵物が挿通配置されるが、内蔵物が互いに干渉する状態に挿通配置されているので、屈曲操作等が繰り返されると内蔵物が早期に破損する場合がある。

【0004】

そこで、軸線と平行方向に複数の貫通孔が形成された柔軟な材料からなる一本のマルチルーメンチューブを内視鏡の挿入部として用い、そのマルチルーメンチューブの先端近傍部分を、基端側から操作ワイヤを牽引操作することにより屈曲する湾曲部にしたものがある（例えば、特許文献 1）。

【0005】

そして、そのようなマルチルーメンチューブにより可撓管部と一体に形成された湾曲部が屈曲し易いようにするために、湾曲部領域においてはマルチルーメンチューブに側方のあい異なる方向から複数の切り込みを代わるがわる形成している（例えば、特許文献 2）。

30

【特許文献 1】特許第 2 6 0 2 2 1 2 号

【特許文献 2】特許第 3 5 5 4 3 7 1 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

可撓性内視鏡の挿入部にとって必要な特性として、可撓管部においては、手元側で軸線周りに捻じる操作をした時にその運動が先端側まで吸収されずに伝達されるトルク伝達性が非常に重要な特性であり、湾曲部においては、操作ワイヤを手元側から進退操作することによって抵抗なく円滑に屈曲する屈曲自在性が重要な特性である。

40

【0007】

しかし、特許文献 1 に記載された発明のように、可撓管部と湾曲部とが単純に一本のマルチルーメンチューブで形成されている場合には、トルク伝達性を重視すると屈曲自在性が乏しくなり、逆に屈曲自在性を重視するとトルク伝達性が乏しくなってしまう。

【0008】

そこで、特許文献 2 に記載された発明のように湾曲部に切り込みを形成すれば屈曲自在性を向上させることができるものの、押し出し成型等でマルチルーメンチューブを形成する際に切り込みを形成することはできないので、機械加工等による後加工で切り込みを形

50

成する必要があり大幅なコストアップになってしまう。

【0009】

そこで本発明は、マルチルーメンチューブの成型後に特段の後加工等を行うことなく、トルク伝達性の優れた可撓管部と屈曲自在性の優れた湾曲部とを一本のマルチルーメンチューブで形成することができる可撓性内視鏡の挿入部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】

【0010】

上記の目的を達成するため、本発明の可撓性内視鏡の挿入部は、軸線と平行方向に複数の貫通孔が形成された柔軟な材料からなる一本のマルチルーメンチューブの少なくとも一つの貫通孔内の全長にわたって、可撓性を有する内蔵物が挿通配置され、一本のマルチルーメンチューブの先端近傍部分が基端側からの遠隔操作により屈曲する湾曲部として形成された可撓性内視鏡の挿入部において、内蔵物が挿通配置されている貫通孔の内部空間が、湾曲部内に位置する部分においては湾曲部外に位置する部分より大きな径に形成されているものである。

10

【0011】

なお、マルチルーメンチューブが、湾曲部の領域においては湾曲部以外の領域より柔軟な材料で形成されているとよく、貫通孔内に挿通配置されている内蔵物が、湾曲部を遠隔操作により屈曲させるために基端側から進退操作される湾曲操作ワイヤであってもよい。

【0012】

その場合、湾曲部外の領域においては貫通孔内にガイドコイルが内蔵物の一つとして固定的に挿通配置されていて、そのガイドコイル内に湾曲操作ワイヤが軸線方向に進退自在に挿通されていてよい。

20

【0013】

そして、湾曲部の領域においては貫通孔内にガイドコイルの内径より大きな内径を有する可撓性パイプが内蔵物の一つとして固定的に挿通配置されていて、その可撓性パイプ内に湾曲操作ワイヤが軸線方向に進退自在に挿通されていてよく、可撓性パイプの内径がガイドコイルの外径より大きければ動作がさらによい。可撓性パイプが軟性のプラスチックチューブ又は超弾性合金パイプにより形成されていてよい。

【0014】

また、湾曲部の領域においては貫通孔内に湾曲操作ワイヤが軸線方向に進退自在に直接挿通配置されていてよく、その場合、貫通孔の内径が湾曲部の領域ではガイドコイルの内径より大きく形成されているとよく、貫通孔の内径が湾曲部の領域ではガイドコイルの外径より大きく形成されていれば動作がさらによい。

30

【0015】

そして、湾曲部の領域では、貫通孔が、マルチルーメンチューブを成形する際に貫通孔の位置に配置された筒状体をマルチルーメンチューブ形成後に抜去して形成されたものであってもよい。

【0016】

なお、対物光学系等を内蔵する先端部本体がマルチルーメンチューブの先端に連結されていてよく、その場合、湾曲操作ワイヤの先端が、先端部本体又は先端部本体とマルチルーメンチューブとを連結する部材に係止されていてよく、先端部本体又は先端部本体とマルチルーメンチューブとを連結する部材に形成された通孔内に湾曲操作ワイヤの先端部分が挿通されて、通孔を通過できない大きさのストッパ部材が湾曲操作ワイヤの最先端部分に固着されていてよい。

40

【0017】

また、内蔵物が、マルチルーメンチューブを成形する際に貫通孔の位置に配置されて、マルチルーメンチューブの形成と同時に貫通孔内に配置されたものであってもよい。

【発明の効果】

【0018】

50

本発明によれば、マルチルーメンチューブの成型後に特段の後加工等を行うことなく、トルク伝達性の優れた可撓管部と屈曲自在性の優れた湾曲部とを一本のマルチルーメンチューブで形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

軸線と平行方向に複数の貫通孔が形成された柔軟な材料からなる一本のマルチルーメンチューブの少なくとも一つの貫通孔内の全長にわたって、可撓性を有する内蔵物が挿通配置され、一本のマルチルーメンチューブの先端近傍部分が基端側からの遠隔操作により屈曲する湾曲部として形成された可撓性内視鏡の挿入部において、内蔵物が挿通配置されている貫通孔の内部空間が、湾曲部内に位置する部分においては湾曲部外に位置する部分より大きな径に形成されている。 10

【実施例】

【0020】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は内視鏡の全体構成を示しており、体腔内等に挿入される内視鏡挿入部1の先端には対物光学系等を内蔵する先端部本体2が接続金具2Aを介して連結され、内視鏡挿入部1の基端には操作部3が連結されている。

【0021】

内視鏡挿入部1の先端近傍部分1Bは他の部分（可撓管部1A）より柔軟な材料で形成されて、操作部3に配置された湾曲操作ノブ4を回転操作することにより遠隔的に任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる湾曲部になっている（以下、「湾曲部1B」という）。5は、処置具類を差し込むための処置具挿入口である。 20

【0022】

内視鏡挿入部1は、例えば直径が5～15mm程度で長さが0.5～2m程度の細長くても柔軟なものであり、図3に可撓管部1Aの縦断面図が拡大図示され、図4には図2におけるIV-IV断面が拡大図示されている。

【0023】

内視鏡挿入部1は全長にわたって、例えば柔軟で弾力性のあるシリコン樹脂等を材料として押し出し成型で形成されたマルチルーメンチューブ10により構成されており、そのマルチルーメンチューブ10には、軸線と平行方向に複数の貫通孔（ルーメン）11～15が全長にわたって形成されている。 30

【0024】

そのような複数の貫通孔11～15のうち、11は処置具類を挿脱するための処置具挿通チャンネル、12は送気送水チャンネル、13は被写体を洗浄する洗浄水を通すための洗浄チャンネルであり、これらは、マルチルーメンチューブ10を製造する際に各々の位置に配置された芯金を抜去することにより形成される。ただし、後述するようにその部分にパイプ部材25を配置してもよい。

【0025】

14は、可撓性のある信号ケーブル18が全長にわたって挿通配置された信号ケーブル配置孔である。信号ケーブル18は、複数の信号線を束ねた信号線束20が可撓性チューブ19内に軸線方向に進退自在に挿通配置された構成になっていて、可撓性チューブ19は信号ケーブル配置孔14に固定された状態になっていて、その可撓性チューブ19の内側で信号線束20が軸線方向に進退自在になっている。 40

【0026】

15は、湾曲部1Bを屈曲操作するための可撓性のある湾曲操作ワイヤ23が全長にわたって挿通配置された湾曲操作ワイヤ配置孔であり、例えばマルチルーメンチューブ10の周辺位置に等間隔（マルチルーメンチューブ10の中心軸線周りに90°間隔）で4カ所に、内視鏡観察視野の上下左右方向と合致する位置に配置されている。

【0027】

湾曲操作ワイヤ23は例えばステンレス鋼撚り線により形成されていて、可撓管部1A 50

内においては、例えばステンレス鋼線材により形成された可撓性のある密着巻きコイル 22 内に軸線方向に進退自在に挿通配置されている。密着巻きコイル 22 は湾曲操作ワイヤ配置孔 15 に固定された状態になっていて、その密着巻きコイル 22 の内側で湾曲操作ワイヤ 23 が軸線方向に進退自在になっている。

【0028】

また、湾曲部 1B 内においては、図 5 の縦断面図に図示されるように、可撓管部 1A の密着巻きコイル 22 に代えて可撓性パイプ 24 が湾曲操作ワイヤ配置孔 15 に固定された状態になっていて、その可撓性パイプ 24 の内側で湾曲操作ワイヤ 23 が軸線方向に進退自在になっている。

【0029】

可撓性パイプ 24 は、例えば軟性のプラスチックチューブ又は超弾性合金パイプ等により形成されており、その内径寸法が密着巻きコイル 22 の外径寸法より大きく形成されている。ただし、可撓性パイプ 24 の内径寸法が密着巻きコイル 22 の内径寸法より大きければよい。

【0030】

上述のような構成の内視鏡挿入部 1 において、湾曲操作ワイヤ 23 が挿通されている密着巻きコイル 22 及び可撓性パイプ 24 と、信号線束 20 が挿通されている可撓性チューブ 19 とは、いずれもマルチルーメンチューブ 10 が押し出し成型される際に湾曲操作ワイヤ配置孔 15 と信号ケーブル配置孔 14 の位置に配置されて、マルチルーメンチューブ 10 の両端から突出する部分を除いて各孔 15, 14 の全長に埋め込まれて固定された状態になっている。

【0031】

そして、湾曲操作ワイヤ 23 と信号線束 20 は、マルチルーメンチューブ 10 の押し出し成型時に予め密着巻きコイル 22 及び可撓性パイプ 24 内と可撓性チューブ 19 内とに全長にわたって挿通配置されていて、マルチルーメンチューブ 10 の押し出し成型後も密着巻きコイル 22 内及び可撓性パイプ 24 内と可撓性チューブ 19 内において各々軸線方向に進退自在である。

【0032】

なお、図 6 に示されるように、処置具挿通チャンネル 11、送気送水チャンネル 12、洗浄チャンネル 13 等においても、マルチルーメンチューブ 10 の押し出し成型時に可撓性のあるプラスチックチューブ材又は超弾性合金コイル材等のような可撓性のパイプ部材 25 を配置して、押し出し成型後にそのパイプ部材 25 をそのまま残しても差し支えない。

【0033】

図 7 は、上述のようなマルチルーメンチューブ 10 を製造するための押し出し成型装置 50 を示しており、柔軟性が相違する硬材料と軟材料の二種類の原材料を供給するための硬材料ホッパ 51 と軟材料ホッパ 52 とが、材料供給管 53 で一つにまとめられて押し出し成型装置 50 に通じており、押し出し成型装置 50 にどちらの材料を供給するか、或いはどのような比率で混合するかを切り換えバルブ 54 で任意に制御して、マルチルーメンチューブ 10 の硬さを部分によって調整することができる。

【0034】

押し出し成型装置 50 内で加熱溶融された樹脂は、ノズルの押出口 55 から矢印 A で示されるように押し出された後、冷却器 60 で冷却されることでマルチルーメンチューブ 10 として細長く形成されるが、押出口 55 の径が相違するものを選択して用いることができ、それによってマルチルーメンチューブ 10 の外径を制御することができる。

【0035】

56 は、マルチルーメンチューブ 10 に貫通孔 11 ~ 15 を形成するために押出口 55 に対して位置関係を定めて押出口 55 の背面側の位置に着脱自在に取り付けられた位置決め板であり、位置決め板 56 を取り替えることにより、マルチルーメンチューブ 10 に形成される貫通孔 11 ~ 15 の配置を任意に設定することができる。

10

20

30

40

50

【0036】

この位置決め板56には、湾曲操作ワイヤ23が軸線方向に移動自在に挿通配置された状態の密着巻きコイル22及び可撓性パイプ24、信号線束20が軸線方向に移動自在に挿通配置された状態の可撓性チューブ19（即ち信号ケーブル18）及び芯金59（又はパイプ部材25）などの所定の内蔵物を案内するための複数の位置決め孔が押出口55に向かう位置に形成されている。そのような各位置決め孔は、各内蔵物を抵抗なく但しガタつきなく通過させる径に形成されている。

【0037】

そのような構成により、内蔵物である可撓性チューブ19、信号線束20、密着巻きコイル22、湾曲操作ワイヤ23、可撓性パイプ24、芯金59（又はパイプ部材25）等が位置決め板56の各位置決め孔を通して押し出し成型装置50内に導かれ、そこで周囲を溶融樹脂で埋められることにより内蔵物が溶融樹脂と共に押し出し成型装置50から押し出されて、各内蔵物により貫通孔11～15がマルチルーメンチューブ10に全長にわたって形成される。

【0038】

そして、押し出し成型後に、芯金59は抜去されてチャンネル用の貫通孔11～13が各々通孔として形成される。ただし、信号ケーブル18の可撓性チューブ19は両端部付近を除いて貫通孔14内に埋設固定された状態に残されてその内部で信号線束20が軸線方向に自由に進退し、密着巻きコイル22と可撓性パイプ24もマルチルーメンチューブ10から突出する側の端部を除いて貫通孔15内に固定された状態に残されて、その内部で湾曲操作ワイヤ23が軸線方向に自由に進退する。

【0039】

図1は、そのようにして製造されたマルチルーメンチューブ10を示している。ただし、チャンネル用の貫通孔11～13には芯金に代えて可撓性のパイプ部材25が配置されたものであり、パイプ部材25は押し出し成型後も貫通孔11～13内に固定された状態に残されて処置具通路及び流体通路等になる。

【0040】

マルチルーメンチューブ10の先端寄りの湾曲部1Bになる部分は軟材料で形成されていて、その他の可撓管部1Aになる部分は硬材料で形成され、その結果、湾曲部1Bは屈曲し易くて、可撓管部1A部分は手元側からの進退及び回転操作の際のトルク伝達がスムーズに行われるようになっている。

【0041】

ただし、可撓管部1Aと湾曲部1Bとは押し出し成型時に材料を連続的に切り換えることで形成されているので、可撓管部1Aと湾曲部1Bとの境界部に継ぎ目等は一切発生しない。

【0042】

このように構成されたマルチルーメンチューブ10においては、前述のように、信号ケーブル18の可撓性チューブ19と密着巻きコイル22及び可撓性パイプ24とが、各々の端部付近を除いてマルチルーメンチューブ10内の全長にわたって埋め込まれて固定された状態になっており、それらに挿通されている信号線束20と湾曲操作ワイヤ23とが軸線方向に進退自在になっている。パイプ部材25も、両端付近を除いてマルチルーメンチューブ10内に全長にわたって埋め込まれて固定された状態になっている。

【0043】

湾曲操作ワイヤ23が挿通されるよう同軸線位置に直列に配置された密着巻きコイル22と可撓性パイプ24は、可撓管部1Aと湾曲部1Bとの境界部分において、可撓管部1Aの領域に配置された密着巻きコイル22の端部が湾曲部1Bの領域に配置された可撓性パイプ24の端部内に嵌挿された状態になっていて、密着巻きコイル22内より可撓性パイプ24内に広い空間が確保されている（そのような空間確保のためには、少なくとも可撓性パイプ24の内径が密着巻きコイル22の内径より大きければよい）。

【0044】

図 8 ないし図 11 は、押し出し成型されたマルチルーメンチューブ 10 の先端部分に先端部本体 2 を取り付けて内視鏡挿入部 1 を完成する工程を順に示しており、まず図 8 に示されるように、マルチルーメンチューブ 10 の貫通孔 11 ~ 15 の位置に合わせて軸線と平行方向に通孔 29, 30 ... が形成された接続金具 2A を、マルチルーメンチューブ 10 の先端部分に接着等で直列に連結固着する。

【0045】

次に、図 9 に示されるように、各湾曲操作ワイヤ 23 の先端と信号線束 20 の先端を各々接続金具 2A の先端側に引き出して、各湾曲操作ワイヤ 23 の先端には、湾曲操作ワイヤ 23 より径が大きくて、湾曲操作ワイヤ 23 が通過するように接続金具 2A に形成された通孔 29 内を通過できない大きさのストッパ部材 28 を固着し、信号線束 20 の先端には固体撮像装置 27 を接続して、図 10 に示されるように、それらを接続金具 2A 内に引き込む。

10

【0046】

そして、図 11 に示されるように、対物光学系 31 が内蔵されると共にその対物光学系 31 の表面である観察窓 32 に向かって開口する送気送水ノズル 33 が突設された先端部本体 2 を、接着等で接続金具 2A の先端に接続固着する。

【0047】

その際に、対物光学系 31 が嵌め込まれている対物鏡筒 31A 内に固体撮像装置 27 が嵌合することで、光軸合わせが行われる。その結果、対物光学系 31 により被写体の観察像が固体撮像装置 27 の撮像面に投影されて内視鏡観察像が得られる。

20

【0048】

このようにして製造された本実施例の可撓性内視鏡の挿入部においては、マルチルーメンチューブ 10 を押し出し成型すると同時に、内蔵物が軸線方向に進退自在に貫通孔 11 ~ 15 内に挿通配置されるので、マルチルーメンチューブ 10 の長さが長くても内蔵物の組み付けを極めて容易に行うことができ、必要に応じてマルチルーメンチューブ 10 を使い捨てにするディスポーザブル化等もコスト的に可能となる。

【0049】

そして、内視鏡挿入部 1 を構成するマルチルーメンチューブ 10 の可撓管部 1A の領域は硬材料により形成されていることによりトルク伝達性に優れているので、可撓管部 1A を手元側から軸線周りに捻じる操作を行えば、その動作が可撓管部 1A の途中の部分で吸収されることなく先端側へ伝達されて先端部本体 2 の向きを思い通りに変化させることができる。

30

【0050】

一方、マルチルーメンチューブ 10 の湾曲部 1B の領域は軟材料により形成されていることにより屈曲自在性に優れているので、四本の湾曲操作ワイヤ 23 を操作部 3 側から選択的に牽引操作すれば、図 12 に示されるように、湾曲部 1B を任意の方向に任意の角度だけ屈曲させて内視鏡挿入部 1 の先端を体腔内等で思い通りの方向に誘導することができる。

【0051】

そしてその際に、可撓性パイプ 24 内には密着巻きコイル 22 内より広い内部空間が確保されていることにより、図 12 における XIII - XIII 断面を図示する図 13 に示されるように、マルチルーメンチューブ 10 の湾曲部 1B の領域が屈曲して可撓性パイプ 24 内の空間が偏平に潰れた状態になっても湾曲操作ワイヤ 23 は圧迫されないので、湾曲操作ワイヤ 23 が抵抗なく軸線方向に進退して、湾曲部 1B をスムーズに屈曲させることができる。

40

【0052】

図 14、図 15 は本発明の第 2 の実施例を示しており、マルチルーメンチューブ 10 の湾曲部 1B の領域において湾曲操作ワイヤ配置孔 15 内に筒状の内蔵物を残さず、湾曲操作ワイヤ 23 を湾曲操作ワイヤ配置孔 15 内に軸線方向に進退自在に直接挿通配置したものである。

50

【 0 0 5 3 】

そのような構成は、マルチルーメンチューブ 1 0 を押し出し成型する際に、まず図 1 4 に示されるように、第 1 の実施例で用いられた可撓性パイプ 2 4 に代えて外周面に離型剤を塗布した金属パイプ 2 4 ' (筒状体)を配置して、押し出し成型後に図 1 5 に示されるようにその金属パイプ 2 4 ' を抜き出すことにより構成することができる。

【 0 0 5 4 】

その場合にも、金属パイプ 2 4 ' が抜き出された後の湾曲部 1 B の領域における湾曲操作ワイヤ配置孔 1 5 の内径が密着巻きコイル 2 2 の外径より大きければ、湾曲部 1 B が屈曲した状態でも湾曲操作ワイヤ 2 3 が圧迫されないので、湾曲操作ワイヤ 2 3 の進退動作がスムーズに行われ、少なくとも湾曲操作ワイヤ配置孔 1 5 の内径が密着巻きコイル 2 2 の内径より大きければそれに見合った効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 5 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の挿入部の側面断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の可撓管部の縦断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の可撓管部の図 2 における IV - IV 断面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の湾曲部の縦断面図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の可撓管部の変形例の縦断面図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施例の押し出し成型装置の略示図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施例のマルチルーメンチューブの先端部分に先端部本体が取り付けられる工程を順に示す側面断面図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施例のマルチルーメンチューブの先端部分に先端部本体が取り付けられる工程を順に示す側面断面図である。

【図 1 0】本発明の第 1 の実施例のマルチルーメンチューブの先端部分に先端部本体が取り付けられる工程を順に示す側面断面図である。

【図 1 1】本発明の第 1 の実施例のマルチルーメンチューブの先端部分に先端部本体が取り付けられる工程を順に示す側面断面図である。

【図 1 2】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の挿入部が湾曲部において屈曲した状態の側面断面図である。

【図 1 3】本発明の第 1 の実施例の可撓性内視鏡の湾曲部の図 1 2 における XIII - XIII 断面図である。

【図 1 4】本発明の第 2 の実施例の可撓性内視鏡の挿入部の製造工程の側面断面図である。

【図 1 5】本発明の第 2 の実施例の可撓性内視鏡の挿入部の製造工程の側面断面図である。

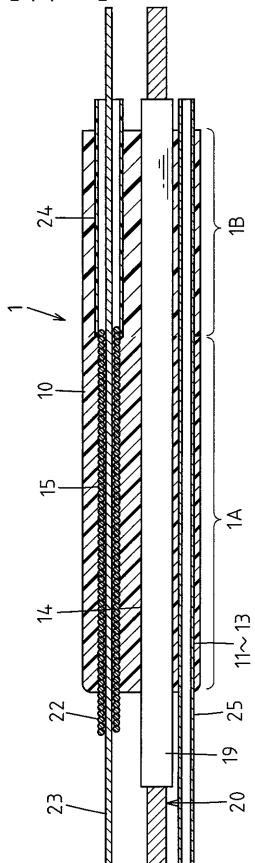
【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

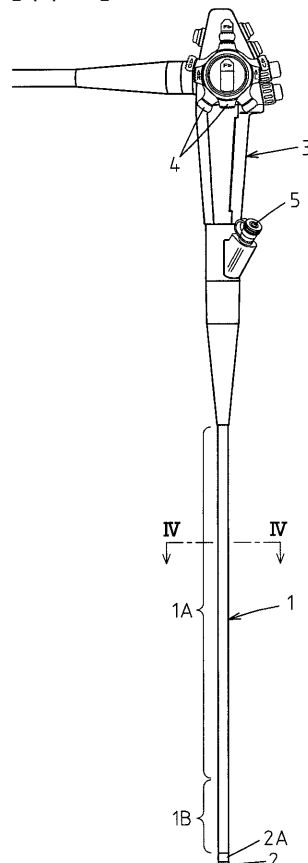
- 1 内視鏡挿入部
- 1 A 可撓管部
- 1 B 湾曲部
- 2 先端部本体
- 2 A 接続金具
- 1 0 マルチルーメンチューブ
- 1 5 湾曲操作ワイヤ配置孔 (貫通孔)
- 2 2 密着巻きコイル (内蔵物)
- 2 3 湾曲操作ワイヤ (内蔵物)
- 2 4 可撓性パイプ (内蔵物)
- 2 8 ストッパ部材

- 5 0 押し出し成型装置
- 5 1 硬材料ホッパ
- 5 2 軟材料ホッパ

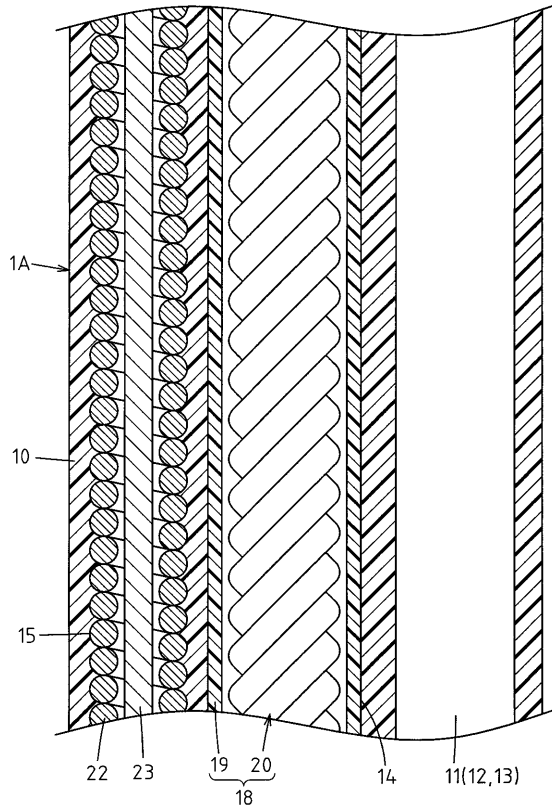
【図 1】



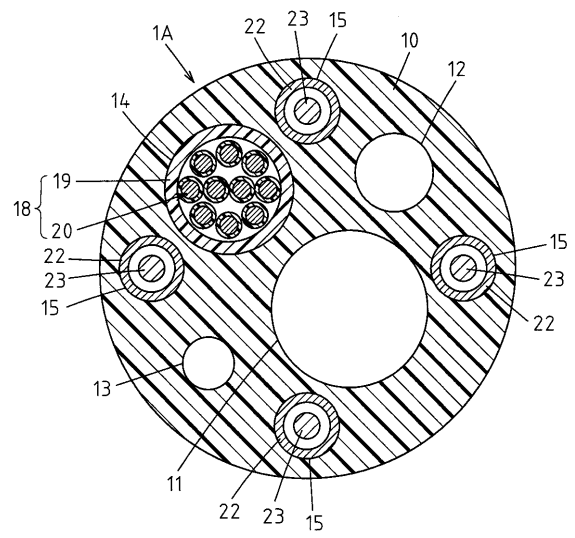
【図 2】



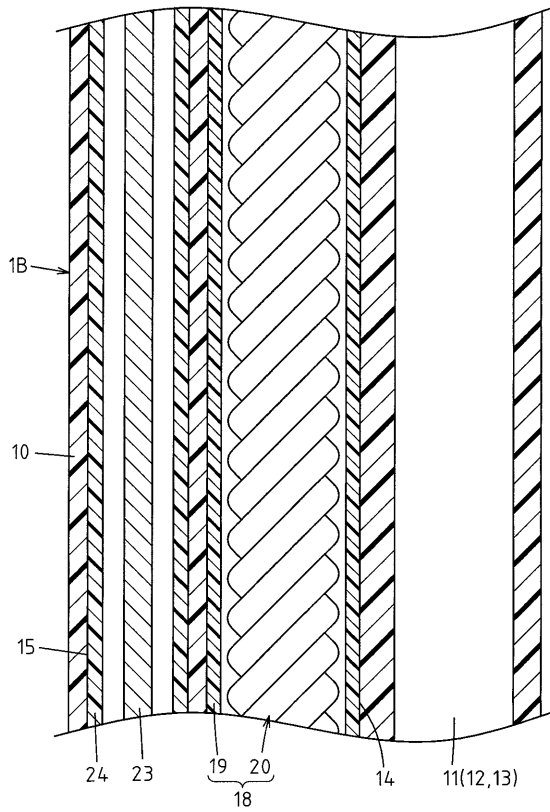
【 図 3 】



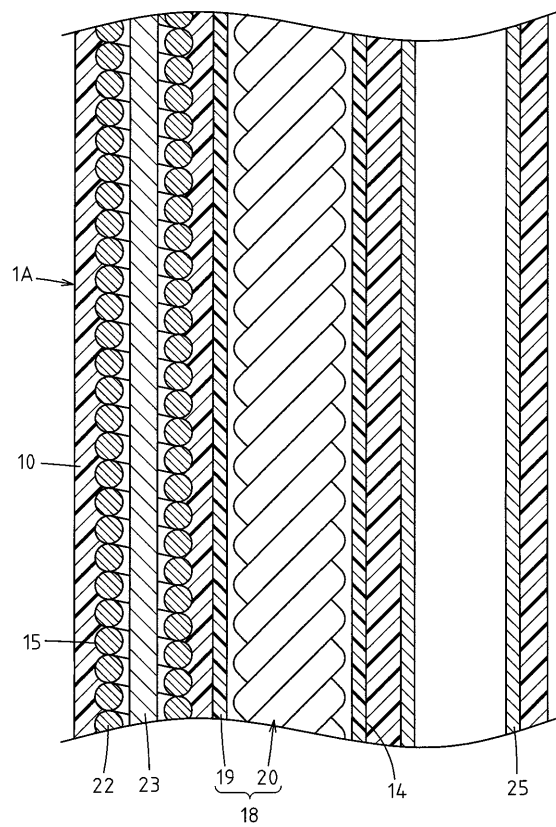
【 図 4 】



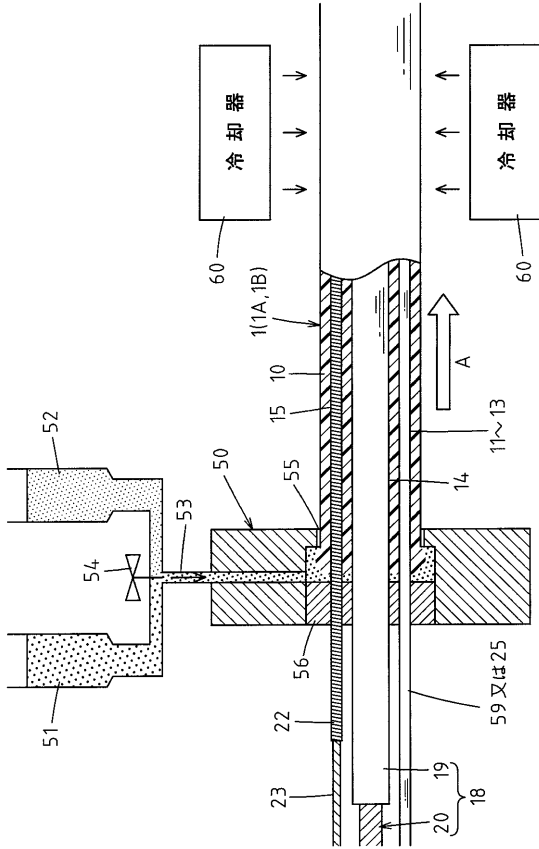
【 図 5 】



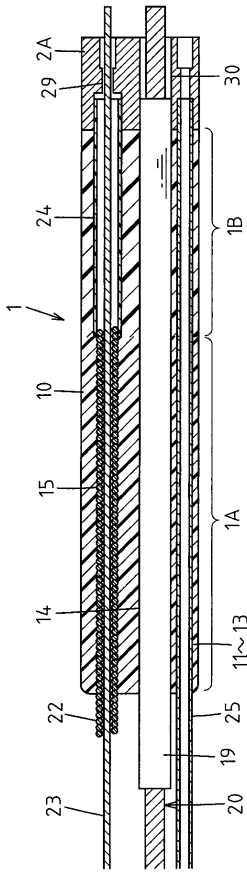
【 図 6 】



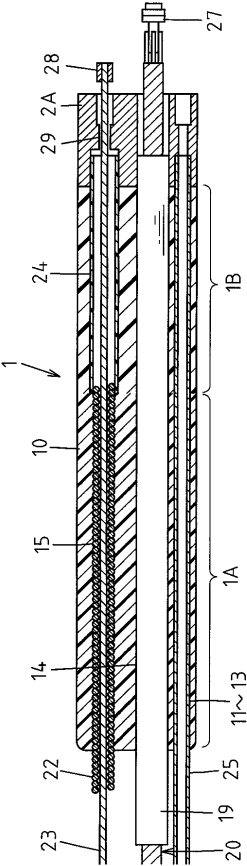
【図 7】



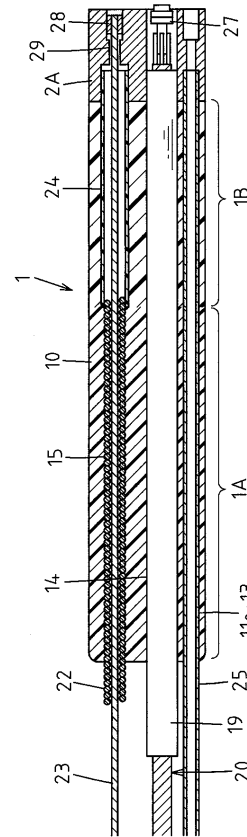
【図 8】



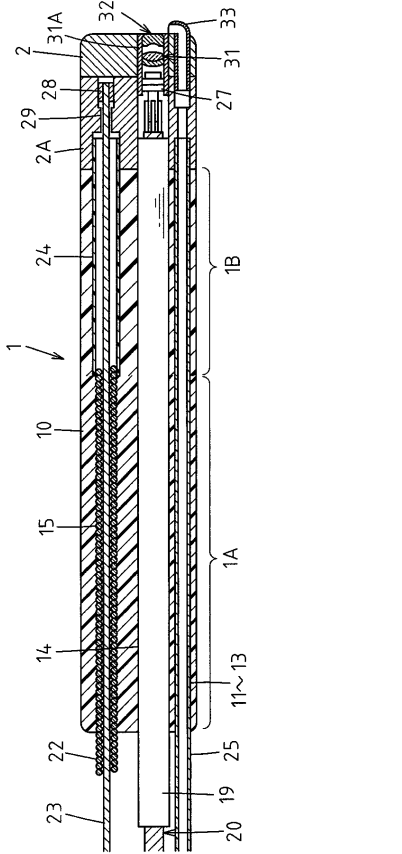
【図 9】



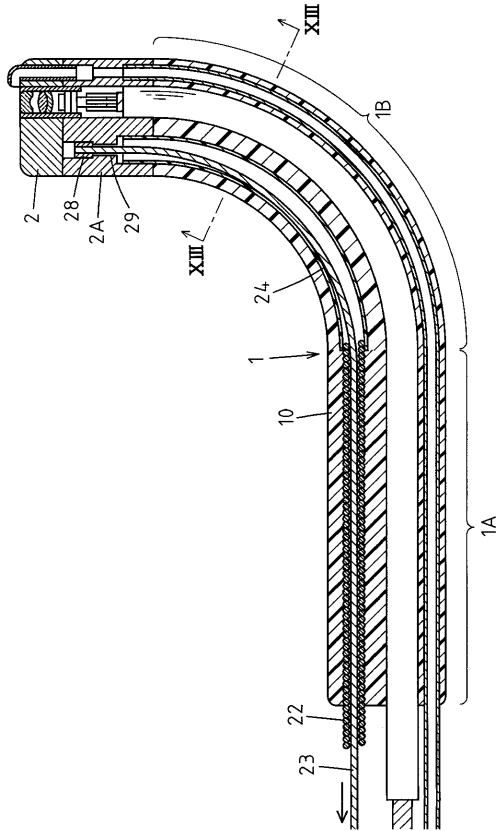
【図 10】



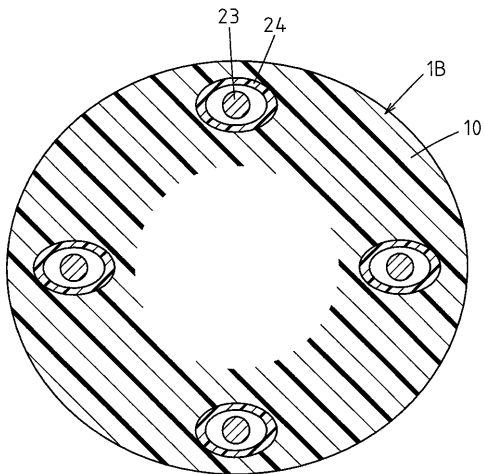
【図 1 1】



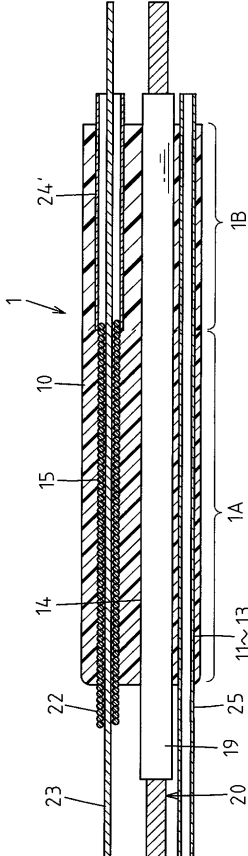
【図 1 2】

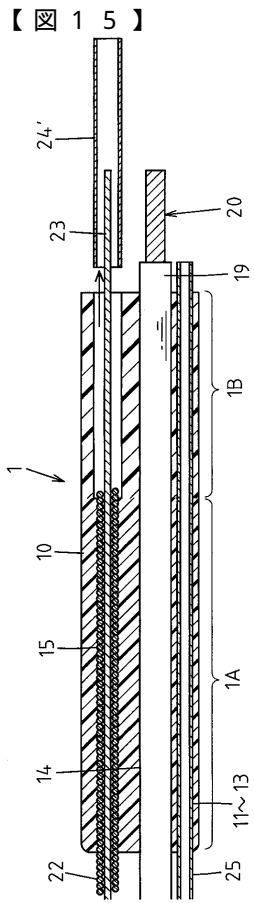


【図 1 3】



【図 1 4】





专利名称(译)	柔性内窥镜的插入部分		
公开(公告)号	JP2006340878A	公开(公告)日	2006-12-21
申请号	JP2005169032	申请日	2005-06-09
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	杉山章 佐野浩 小林弘幸		
发明人	杉山 章 佐野 浩 小林 弘幸		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.310.G A61B1/008.510 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF25 4C061/FF32 4C061/HH32 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF25 4C161/FF32 4C161/HH32		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在成型多腔管之后，通过单个多腔管形成挠性优异的挠性管部和弯曲性优异的弯曲部，而无需特殊的后处理。提供一种能够执行的柔性内窥镜的插入部。多腔管（10）在柔性内窥镜的插入部处包括内置物体（22、23），其中，远端附近的部分形成为通过遥控从近端侧弯曲的弯曲部（1B）。贯通孔15的内部空间形成为在位于弯曲部1B的内侧的部分中比在位于弯曲部1B的外侧的部分中大的直径。[选型图]图1

