

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性のある可撓管部の先端に、遠隔操作によって屈曲させることができる湾曲部が連結されて、観察窓が配置された先端部本体が上記湾曲部の先端に連結された構成の可撓性挿入部を備えた軟性内視鏡と、その軟性内視鏡の可撓性挿入部を体内に案内するためのトラカールとが設けられた手術用内視鏡装置において、

上記可撓管部が上記トラカールに通された状態のときに上記可撓管部と上記トラカールとの間に磁力による反発力を径方向に生じさせる磁石が、上記可撓管部と上記トラカールとに設けられていることを特徴とする手術用内視鏡装置。

【請求項 2】

上記可撓管部に設けられた磁石が、上記可撓管部の軸線を囲んで配置された筒状の永久磁石である請求項 1 記載の手術用内視鏡装置。

【請求項 3】

上記トラカールに設けられた磁石が、上記トラカールの軸線を囲んで配置された筒状の電磁石である請求項 1 又は 2 記載の手術用内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、腹腔鏡手術（又は胸腔鏡手術）等の際に体内の手術部位を観察するための内視鏡と、その内視鏡を体内に案内するために体壁部に突き刺された状態に配置されるトラカールとを備えた手術用内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

腹腔鏡手術等の際に体内の手術部位を観察するための内視鏡としては、挿入部が硬性で屈曲しないいわゆる硬性内視鏡が広く用いられている（例えば、特許文献 1）。硬性内視鏡は、軟性内視鏡に比べて取り扱いが容易で耐久性も優れている等の長所がある。

【0003】

腹腔鏡手術等においては近年、患者の肉体的負担を極力小さくするために、内視鏡を案内するトラカールと手術デバイスを案内するデバイス用トラカールとを、体壁（例えば臍）にかけた同じ孔に差し込む術式が試みられている。

【0004】

ただし、そのようにすると、術式や使用する手術デバイスの種類等によっては、体内で内視鏡と手術デバイスとが干渉してしまったり、内視鏡が観察に都合のよい位置取りができなかったりする場合がある。

【0005】

しかし、トラカールの先端から体内に突出する硬性内視鏡の挿入部を変位させるのは困難なので、内視鏡と手術デバイスとが干渉すると、手術部位の観察及び手術操作自体に支障をきたすことになる。

【0006】

そこで、硬性内視鏡に代えて可撓性挿入部を備えた軟性内視鏡を使用することが考えられる。軟性内視鏡の可撓性挿入部なら、体内で手術用デバイスと干渉したときに無理なく変位して、手術部位の観察及び手術操作を問題なく継続することができる（例えば、特許文献 2）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】 特開平 5 - 2 6 9 0 7 9

【特許文献 2】 特開平 6 - 3 8 9 2 3

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

軟性内視鏡の可撓性挿入部は一般に、可撓性のある可撓管部の先端に、遠隔操作によって屈曲させることができる湾曲部が連結されて、観察窓が配置された先端部本体が湾曲部の先端に連結されて構成されている。

【 0 0 0 9 】

しかし、患者の体壁等に突き刺された状態のトラカールに軟性内視鏡の可撓管部を押し込んで通過させようとする、硬性内視鏡の挿入部に比べて腰の強さが格段に弱い可撓管部は、トラカール内で撓んでそこでの摩擦抵抗が増大し、その結果、手元側の押し込み部で撓んだ状態になってトラカール内をスムーズに通過させることができない場合がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、軟性内視鏡の可撓管部をトラカール内にスムーズに押し込んで通過させ、腹腔鏡手術等を手際よく行うことができる手術用内視鏡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】

【 0 0 1 1 】

上記の目的を達成するため、本発明の手術用内視鏡装置は、可撓性のある可撓管部の先端に、遠隔操作によって屈曲させることができる湾曲部が連結されて、観察窓が配置された先端部本体が湾曲部の先端に連結された構成の可撓性挿入部を備えた軟性内視鏡と、その軟性内視鏡の可撓性挿入部を体内に案内するためのトラカールとが設けられた手術用内視鏡装置において、可撓管部がトラカールに通された状態のときに可撓管部とトラカールとの間に磁力による反発力を径方向に生じさせる磁石が、可撓管部とトラカールとに設けられているものである。

【 0 0 1 2 】

なお、可撓管部に設けられた磁石が、可撓管部の軸線を囲んで配置された筒状の永久磁石であってもよく、トラカールに設けられた磁石が、トラカールの軸線を囲んで配置された筒状の電磁石であってもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、軟性内視鏡の可撓管部がトラカール内に通されると、可撓管部に配置された磁石とトラカールに配置された磁石との間に磁力による反発力が径方向に生じ、その結果、可撓管部の外周面がトラカールの内周面に接触しない（或いは、接触したとしてもそこに発生する摩擦抵抗が非常に小さい）ので、軟性内視鏡の可撓管部をトラカール内にスムーズに押し込んで通過させ、腹腔鏡手術等を手際よく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施例に係る手術用内視鏡装置の一部を断面で示す側面図である。

【図 2】本発明の実施例に係る手術用内視鏡装置の図 1 における II - II 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 1 は、本発明の手術用内視鏡装置を示している。本発明の手術用内視鏡装置は、軟性内視鏡 10 とトラカール 30 とで構成されている。

【 0 0 1 6 】

内視鏡手術の際に体壁 100 に突き刺された状態に配置されるトラカール 30 は、軟性内視鏡 10 を体内に案内するためのガイド筒の役割を果たしており、軟性内視鏡 10 がトラカール 30 内を通過して体内に挿入される。

【 0 0 1 7 】

トラカール 30 は、内径が例えば 12 mm 程度で、長さが 20 ± 5 cm 程度の筒状体であり、トラカール 30 の基端側には、体内に潜ってしまうのを防ぐための鉗状部 31 が突出形成されている。

【 0 0 1 8 】

この実施例のトラカール 30 には、筒状の電磁石 32 が略全長にわたって軸線周りに配置されている。電磁石 32 の磁極位置は内周面と外周面になっており、この実施例では、内周面側が N 極で、外周面側が S 極になっている。ただし、その逆であってもよい。

【0019】

33 と 34 は、電磁石 32 をオン / オフさせるためのスイッチ釦とスイッチング回路であり、例えばスイッチ釦 33 を一度押すと電磁石 32 がオンになり、もう一度押すとオフになるように動作する。

【0020】

そのようなトラカール 30 の口元部分には、そこに通される軟性内視鏡 10 の可撓管部 11 の外周面との間の隙間から体内の気腹ガスが体外に漏出するのを防止するために、滑りがよくて弾力性のある材料からなる環状のシール部材 35 が取り付けられている。

10

【0021】

軟性内視鏡 10 の可撓性挿入部は、柔軟性のある可撓管部 11 と、基端側からの操作で任意に屈曲させることができるように可撓管部 11 の先端に連結された湾曲部 12 と、観察窓や照明窓等が先端面 13a に配置されて湾曲部 12 の先端に連結された先端部本体 13 とで構成されている。

【0022】

そして、可撓管部 11 の基端に連結された操作部 14 には、湾曲部 12 を遠隔操作して任意に屈曲させることができる湾曲操作ノブ 15 等のような各種操作部材が配置されている。

20

【0023】

軟性内視鏡 10 の可撓性挿入部 11, 12, 13 は、外径がトラカール 30 内を緩く通過できる太さ（例えば、10 ~ 11 mm 程度）で、長さが 60 ± 10 cm 程度に形成されている。そのうち湾曲部 12 の長さは、例えば 7 ± 3 cm 程度である。

【0024】

湾曲部 12 の構成は、公知の内視鏡の湾曲部と同様のものであり、例えば複数の関節輪がリベット等で回動自在に連結されて構成された骨組体の外面に網状管が被覆され、さらにその外面に、柔軟なゴムチューブ等が被覆された湾曲管により外装され、湾曲部 12 の先端部分に連結された湾曲操作ワイヤを操作部 14 側から牽引操作することにより屈曲する。

30

【0025】

可撓性挿入部 11, 12, 13 を構成するこの実施例の可撓管部 11 は、公知の内視鏡の可撓管部の構成に永久磁石 110 が略全長にわたって筒状に組み込まれた構成になっている。

【0026】

図 2 は、トラカール 30 内に可撓管部 11 が通された状態における軸線方向に対して垂直な断面（図 1 における II - II 断面）を図示している。可撓管部 11 は、例えばばね性を備えた金属帯材製の螺旋管 111 の外面に網状管 112 が被覆されて、その外面に沿って永久磁石 110 が円筒状に配置され、最外層に合成樹脂材の外皮 113 が押出成形等で被覆されて外装されている。

40

【0027】

可撓管部 11 の軸線を囲んで配置された永久磁石 110 は、例えば柔軟性のある合成樹脂材にフェライト等のような永久磁石粉体が混合されたものであり、外周面側がトラカール 30 の内周面と同じ N 極で、内周面が S 極になっている。

【0028】

その結果、軟性内視鏡 10 の可撓管部 11 がトラカール 30 に通された状態のとき、可撓管部 11 に設けられた永久磁石 110 とトラカール 30 に設けられた電磁石 32 との間に磁力による反発力が径方向に生じる。

【0029】

可撓管部 11 内には、観察系の信号ケーブル 21、照明用ライトガイド 22、処置具挿

50

通チャンネル２３、送気送水チューブ類２４、及び湾曲操作ワイヤが挿通されているガイドコイル２５等の各種内蔵物が全長にわたって挿通配置されている。

【００３０】

このように構成された手術用内視鏡装置は、例えば図１に示されるように、可撓性挿入部１１，１２，１３をトラカール３０内に外側から差し込んで挿入していき、電磁石３２をオンにして可撓管部１１がトラカール３０内に挿入された状態になると、可撓管部１１とトラカール３０との間に磁力による反発力が径方向に生じる。

【００３１】

その結果、可撓管部１１が柔軟に形成されていても、その外周面がトラカール３０の内周面に接触しない（或いは、接触したとしてもそこに発生する摩擦抵抗が非常に小さい）ので、軟性内視鏡１０の可撓管部１１をトラカール３０内にスムーズに押し込んでそこを通過させることができ、腹腔鏡手術等を手際よく行うことができる。

【００３２】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば磁石１１０，３２の磁極は、可撓管部１１側とトラカール３０側とで径方向に反発力が生じる関係に配置されてさえいればよい。

【００３３】

また、本発明において、トラカール３０側に設けられた電磁石３２を永久磁石に代えてもよい。ただしその場合には、可撓管部１１をトラカール３０の入口に差し込む際に磁力の反発力のために差し込み操作がやり難くなる可能性はある。

【００３４】

また、製造上の困難性を伴うが、軟性内視鏡１０の可撓管部１１として使用可能なものが製造できる場合には、軟性内視鏡１０側に設けられた永久磁石１１０を電磁石に代えても差し支えない。

【符号の説明】

【００３５】

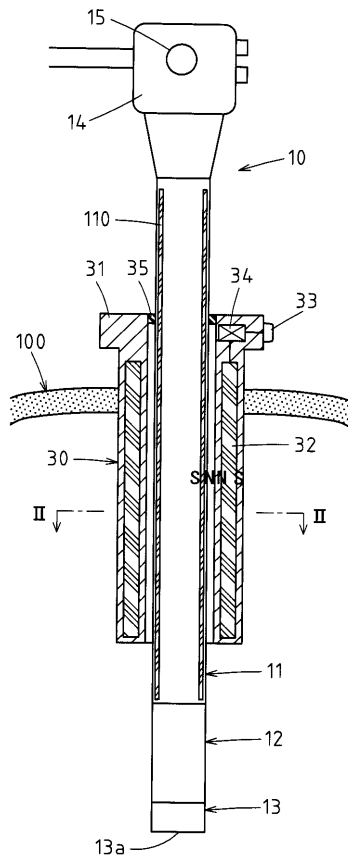
- １０ 軟性内視鏡
- １１ 可撓管部（可撓性挿入部）
- １２ 湾曲部（可撓性挿入部）
- １３ 先端部本体（可撓性挿入部）
- ３０ トラカール
- ３２ 電磁石
- １１０ 永久磁石

10

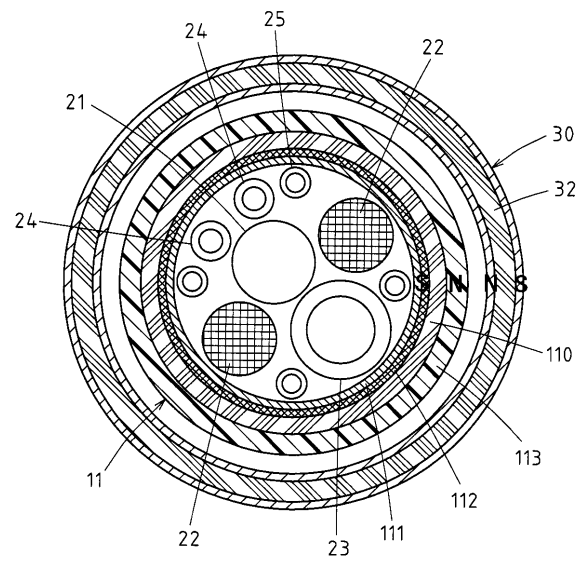
20

30

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	手术用内视镜装置		
公开(公告)号	JP2012075809A	公开(公告)日	2012-04-19
申请号	JP2010226267	申请日	2010-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	宅島秀典		
发明人	宅島 秀典		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.E A61B1/00.310.A A61B1/00.T A61B1/005.511 A61B1/008.510 A61B1/01.511 A61B1/313		
F-TERM分类号	4C061/AA24 4C061/DD03 4C061/FF24 4C061/GG27 4C061/JJ13 4C161/AA24 4C161/DD03 4C161/FF24 4C161/GG27 4C161/JJ13		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种外科内窥镜设备，该外科内窥镜设备能够以方便的方式将柔性内窥镜的柔性管部分平滑地推入并穿过套管针，以进行腹腔镜手术等。 解决方案：在外科内窥镜设备中，该设备具有挠性内窥镜10和套管针30，用于将挠性内窥镜10的挠性插入部分11、12、13引导到体内，设置有在挠性内窥镜10的挠性管部11穿过套管针30时通过挠性管部11与套管针30之间的径向的磁力产生排斥力的磁铁110、32。设有挠性管部11和套管针30。 [选型图]图1

