

(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2016-2237

(P2016-2237A)

(43) 公開日 平成28年1月12日(2016.1.12)

(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 2 0 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-123994 (P2014-123994)	(71) 出願人	504294053
(22) 出願日	平成26年6月17日 (2014. 6. 17)		早川 敏文
			北海道函館市本町2 1 番 1 5 号 ペラッツ
			イ五稜郭2 0 1 号
		(74) 代理人	100082234
			弁理士 中村 直樹
		(72) 発明者	早川 敏文
			北海道滝川市大町2 丁目 1 番 - 1 8 - 5 0
			3 号
		F ターム (参考)	2H040 DA55
			4C161 FF36 GG25 HH01 JJ03 JJ06
			JJ11

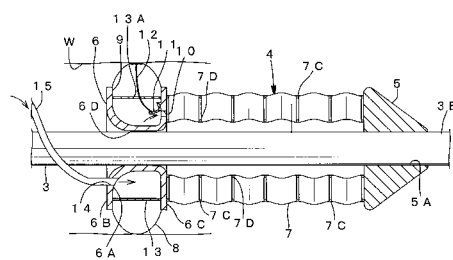
(54) 【発明の名称】 内視鏡用推進装置及び内視鏡の推進方法

(57) 【要約】

【課題】挿入管の屈曲に追従して変形するので挿入管の動きを妨げることが無く、施術医師には操作性に優れているし、機械的な構成要素を含まないので軽量で信頼性の高い内視鏡用推進装置及び内視鏡の推進方法を提供する。

【解決手段】内視鏡用推進装置4は、挿入管3の先端側に挿着した前側固定体5と、前側固定体5から離間して挿入管3に軸方向に変位可能に挿装した後側可動体6と、後側可動体6と前側固定体5との間に設け、加圧空気の給排により軸方向に伸縮可能な推進用バッグ7とから構成してある。後側可動体6には加圧空気の給排により径方向に膨張、縮小して腸壁Wに当接する係止用バルーン8が設けてある。加圧空気を供給して係止バルーン8を径方向に最大限近くまで膨張させると推進用バッグ7が軸方向に伸張して前側固定体5と挿入管3を一体に前進させる。前進した後は、空気を吸引して係止用バルーン8及び推進用バッグ7を縮小させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡を構成する挿入管の先端側に挿着した前側固定体と、該前側固定体から離間して前記挿入管に軸方向に変位可能に挿装した後側可動体と、該後側可動体と前記前側固定体との間に前記挿入管を覆った状態で設けられ、流体を給排することにより軸方向に伸縮可能な推進用バッグとからなり、前記後側可動体は可動基部と、該可動基部から前方に離間して形成した錨状の前壁部と、該前壁部と前記可動基部との外縁側に設けられて内部を流体室に画成し、該流体室に流体を給排することにより径方向に膨張、縮小して腸壁に接離する支持用バルーンと、前記前壁部に形成して前記流体室と推進用バッグ内を連通する流通孔と、前記流体室内に位置して前記前壁部に設けられ、該流通孔を開閉することにより前記推進用バッグに流体を給排して該推進用バッグを伸縮させる給排弁と、該給排弁と前記支持用バルーンとの間に連結され、該支持用バルーンの膨脹に伴って該給排弁を開弁動作させる連動索と、前記可動基部に形成され、駆動源との間で前記流体室に流体を給排するための給排孔とから構成してなる内視鏡用推進装置。

10

【請求項 2】

前記推進用バッグは、径方向の膨張を抑える規制リングを軸方向に所定の間隔で配設した構成にしてあることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用推進装置。

【請求項 3】

前記流体室は、前記支持用バルーンが過剰に縮小するのを防止する環状隔壁を設けてあることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用推進装置。

20

【請求項 4】

内視鏡を構成する挿入管の先端側に挿着した前側固定体と該挿入管に軸方向に変位可能に挿装した後側可動体との間に設けた推進用バッグは流体を給排することにより伸縮し、前記後側可動体に設けた支持用バルーンは流体を給排することにより径方向に膨張、縮小する作動を行い、前記後側可動体は前記支持用バルーンを径方向に膨張させて腸壁に当接させることにより腸内で停止状態にし、次に前記推進用バッグを伸張させることにより前記前側固定体と共に前記挿入管を前進させ、しかる後、前記支持用バルーンと推進用バッグを縮小させて該後側可動体を前記前側固定体に接近させることにより前記挿入管を漸次前進させるようにした内視鏡の推進方法。

30

【請求項 5】

前記推進用バッグは、径方向の膨張を抑える規制リングを軸方向に所定の間隔で配設した構成にしてあることを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡の推進方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用推進装置に関し、特に軽量で柔軟性を有して挿入管の屈曲性を損なうことがないので、操作が容易で患者の身体的負担も小さい内視鏡用推進装置及び内視鏡の推進方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の内視鏡は、挿入管を腸管内で前進させる場合、内視鏡本体側から挿入管を手で送り出す操作を行うものが殆どであり、施術医師には相応の熟練と施術時間が求められていた。そこで、本願発明者は、挿入管の先端側に拡張径可能な傘状体を進退可能に挿装した構成の内視鏡用推進装置を発明して特許を取得した（特許文献 1）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4840802 号特許公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

上記先行技術は、スコープ本体（挿入管）を手元の操作で押動するものではなく、自ら前進するので腸壁を過剰に圧迫して不快感や不安感を与えるといった事態を解消できる等、相応の作用・効果を奏するものである。但し、柔軟性、軽量化に改善すべき点もあることから、医療技術の向上を図り、施術医師及び患者の精神的、身体的負担軽減のためには更に機構が簡単で、操作性に優れた内視鏡用推進装置が望まれる。

【0005】

本発明は先行技術の更なる改良を目指してなされたもので、挿入管の屈曲に追従して変形するので挿入管の動きを妨げることが無いし、施術医師にとって操作性に優れており、機械的な構成要素を含まないので軽量で故障も無く、信頼性に優れた内視鏡用推進装置及び内視鏡の推進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】

【0006】

上述した課題を解決するために構成した請求項1の本発明の手段は、内視鏡を構成する挿入管の先端側に挿着した前側固定体と、該前側固定体から離間して前記挿入管に軸方向に変位可能に挿装した後側可動体と、該後側可動体と前記前側固定体との間に前記挿入管を覆った状態で設けられ、流体を給排することにより軸方向に伸縮可能な推進用バッグとからなり、前記後側可動体は可動基部と、該可動基部から前方に離間して形成した錨状の前壁部と、該前壁部と前記可動基部との外縁側に設けられて内部を流体室に画成し、該流体室に流体を給排することにより径方向に膨張、縮小して腸壁に接離する支持用バルーンと、前記前壁部に形成して前記流体室と推進用バッグ内を連通する流通孔と、前記流体室内に位置して前記前壁部に設けられ、該流通孔を開閉することにより前記推進用バッグに流体を給排して該推進用バッグを伸縮させる給排弁と、該給排弁と前記支持用バルーンとの間に連結され、該支持用バルーンの膨脹に伴って該給排弁を開弁動作させる連動索と、前記可動基部に形成され、駆動源との間で前記流体室に流体を給排するための給排孔とからなる。

【0007】

そして、前記推進用バッグは、径方向の膨張を抑える規制リングを軸方向に所定の間隔で配設した構成にするとよい。

【0008】

また、前記流体室は、前記支持用バルーンが過剰に縮小するのを防止する環状隔壁を設けるとよい。

【0009】

また、上述した課題を解決するために構成した請求項4に係る発明の手段は、内視鏡を構成する挿入管の先端側に挿着した前側固定体と該挿入管に軸方向に変位可能に挿装した後側可動体との間に設けた推進用バッグは流体を給排することにより伸縮し、前記後側可動体に設けた支持用バルーンは流体を給排することにより径方向に膨張、縮小する作動を行い、前記後側可動体は前記支持用バルーンを径方向に膨張させて腸壁に当接させることにより腸内で停止状態にし、次に前記推進用バッグを伸張させることにより前記前側固定体と共に前記挿入管を前進させ、しかる後、前記支持用バルーンと推進用バッグを縮小させて該後側可動体を前記前側固定体に接近させることにより前記挿入管を漸次前進させることにある。

【0010】

そして、前記推進用バッグは、径方向の膨張を抑える規制リングを軸方向に所定の間隔で配設した構成にするとよい。

【発明の効果】

【0011】

(1) 推進用バッグと支持用バルーンに流体の給排を繰り返すことによって挿入管を前進させるので操作が容易であるし、推進装置は腸壁に沿って伸縮し、かつ屈曲可能なので患者に苦痛や不快感を与える事態を可及的に小さくできる。

(2) 推進装置は可撓性があるので、挿入管は推進装置に影響されることなく腸内で円滑に作動することができるし、施術医師に熟練した技術が無くても操作することができる。

(3) 機械的な構成要素が無いので故障の無い信頼性に優れた医療器具として使用できる。

(4) 推進装置は極めて軽量で腸壁に対する刺激は小さいから、患者に与える負担感や違和感が殆どない。

(5) 推進用バッグは径方向に膨脹するのを防止する規制リングを設けたから、推進用バッグが腸壁に接触して患者に不快感を与えることがない。

(6) 流体室に支持用バルーンが過剰に縮小するのを防止する環状隔壁を設けたから、支持用バルーンは縮小状態から速やかに膨脹することができるので、迅速な前進動作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1乃至図4は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は内視鏡推進装置を備えた内視鏡の全体構成図である。

【図2】内視鏡推進装置の拡大断面図である。

【図3】内視鏡推進装置の部分拡大断面図である。

【図4】内視鏡推進装置の作動の説明図である。

【図5】第2の実施の形態に係る内視鏡推進装置の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳述する。図1乃至図4は第1の実施の形態に係り、図において1は公知の構成からなる内視鏡で、該内視鏡1は操作部2と、該操作部2に基端側3Aが接続し、先端側3Bが自由端になり、内部に光ファイバー、操作ワイヤ等を収納した軟質材製の中空管からなる挿入管3とからなる。

【0014】

4は前記挿入管3を腸管内で矢示イ方向に前進させるために挿入管3の先端側3Bに設けた内視鏡用推進装置（以下、推進装置4と称する。）で、該推進装置4は流体圧によって作動するものであり、本実施の形態では駆動源として給排ポンプを用いて加圧空気を供給し、また吸引するものとして説明する。

【0015】

5は該推進装置4を構成する合成樹脂製の前側固定体を示す。該前側固定体5は直径が約23～25mmの略円錐体の中心に挿入管3を挿着するための貫通穴5Aを形成した形状からなり、円滑な前進運動を確保し、かつ腸壁への刺激が可及的に小さい形状にして挿入管3の先端側3Bに挿着してある。6は前記前側固定体5から離間して挿入管3に軸方向に変位可能に挿装した合成樹脂製の後側可動体を示す。該後側可動体6は凹湾曲面6Aを介して後側を可動基部6B、前側を前壁部6Cとし、挿入管3に摺動可能な軸挿通穴6Dを中心に形成した形状からなる。そして、可動基部6Bは外面を湾曲させることで挿入管3との接触面積を可及的に小さくし、軸挿通穴6Dは挿入管3の直径より若干大径に設定することで摺動性を高めてある。

【0016】

7は前側固定体5と後側可動体6の前壁部6Cとの間に軸方向に伸縮可能に設けた推進用バッグを示す。該推進用バッグ7は可撓性のある合成樹脂又はゴム等の軟質材からなる外側カバー部7Aと、挿入管3を覆う同じ軟質材からなる内側カバー部7Bとにより二重の筒体に形成し、外側カバー部7Aと内側カバー部7Bの間には加圧空気を供給するようになっている。そして、各カバー部7A、7Bは内面に金属製或いは合成樹脂製の直径の異なる2種類の規制リング7C、7Dを軸方向に一定の間隔で配列することにより、各カバー部7A、7Bが空気圧によって径方向に一定以上に膨脹しないようにしてある。

【0017】

8は可動基部6Bと前壁部6Cの外縁側に設けた係止用バルーンを示す。該係止用バル

10

20

30

40

50

ーン 8 は径方向に膨脹、縮小可能な合成樹脂又はゴム製の軟質材からなり、後側可動体 6 の凹湾曲面 6 A との間に流体室 9 を画成している。10 は前壁部 6 C に形成して該流体室 9 と推進用バッグ 7 内を連通する流通孔を示す。11 は該流通孔 10 を開閉するゴム製の給排弁で、該給排弁 11 は流体室 9 内に位置して前壁部 6 C に設けてあり、常時は流通孔 10 を閉弁した状態にある。

【0018】

12 は前記給排弁 11 と係止用バルーン 8 との間に連結したナイロン糸のような軟質合成樹脂製の連動索を示す。該連動索 12 は、係止用バルーン 8 が最大限近くまで膨脹することで牽引されて給排弁 11 が流通孔 10 を開弁し、これにより係止用バルーン 8 内から推進用バッグ 7 側に空気が流入して推進用バッグ 7 は次第に伸長する。逆に、係止用バルーン 8 が縮小すると給排弁 11 は弾性力によって流通孔 10 を閉弁した状態に復帰するが、給排ポンプの吸引力によって強制的に開弁状態になり、推進用バッグ 7 内の空気は流通孔 10 を介して流体室 9 に吸引されることで推進用バッグ 7 は縮小する。

【0019】

13 は係止用バルーン 8 と流通孔 10 との間に位置して流体室 9 に設けた網体又は多孔板からなる環状隔壁を示し、前記連動索 12 が挿通する穴 13 A が形成してある。該環状隔壁 13 は係止用バルーン 8 が過剰に縮小するのを防止することで縮小状態から速やかに膨脹させるためのものである。

【0020】

更に、14 は後側可動体 6 の可動基部 6 B に形成した給排孔で、該給排孔 14 は一端が流体室 9 に開口し、他端側に給排管 15 に接続してある。該給排管 15 は加圧空気を供給し、また吸引する給排ポンプ（図示せず。）と接続してある。

【0021】

本実施の形態は上述の構成からなるもので、次にその作動について説明する。図 4（1）乃至（4）は推進装置 4 の前進動作を順次示し、同図（1）は推進用バッグ 7 及び係止用バルーン 8 が縮小した前進する前の状態を示す。（2）は給排ポンプから流体室 9 に加圧空気を供給し、係止用バルーン 8 が膨張して腸壁 W に当接し、これによって後側可動体 6 が腸管内で停止した状態になる。係止用バルーン 8 が膨張する途中過程では、空気圧によって給排弁 11 は流通孔 10 を閉弁し、推進用バッグ 7 は縮小状態のままにある。

【0022】

（3）において、係止用バルーン 8 が最大限近くまで膨張すると連動索 12 が引かれ、給排弁 11 が流通孔 10 を開弁することにより加圧空気が推進用バッグ 7 に流入して軸方向に膨張させ、これにより推進用バッグ 7 が伸張する距離分、前側固定体 5 と挿入管 3 は矢示イ方向に一体に前進する。

【0023】

挿入管 3 の前進量から判断して施術医師は給排ポンプを吸引動作に切り替える。これにより流体室 9 内が負圧になって係止用バルーン 8 は縮小し、吸引力によって給排弁 11 は流通孔 10 を開弁状態にし、推進用バッグ 7 内の空気も流体室 9 を介して吸引されることにより推進用バッグ 7 は縮小する。この場合、前側固定体 5 と挿入管 3 は腸管内の前進した位置にあるから、（4）に示すように推進用バッグ 7 の縮小に伴って後側可動体 6 が矢示イ方向に前進して前側固定体 5 に接近する。そして、係止用バルーン 8 と推進用バッグ 7 は（1）に示す縮小した状態になる。

【0024】

このように、推進装置 4 は図 4（1）乃至（4）に示す動作を繰り返すことにより、挿入管 3 を腸管内で前進させることができる。この前進動作において軟質材で形成してある推進用バッグ 7 は屈曲自在であるから、挿入管 3 の動きに追従するので操作性に優れているし、腸壁 W への当りも柔らかいから患者に不快感を与えることがない。

【0025】

なお、本実施の形態で推進用バッグ 7 は、内部に複数の規制リング 7 C を所定間隔で配設する構成にしたが、螺旋状の規制リングを配設してもよい。

10

20

30

40

50

【0026】

図5は第2の実施の形態に係る推進装置51を示す。なお、第1の実施の形態に係る推進装置4の構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付して援用し、その説明を省略する。52は該推進装置51を構成する前側固定体で、該前側固定体52は中心に軸方向に貫通穴52Aが形成してあり、その近傍に接続孔52Bが軸方向に貫通して形成してある。53は後側可動体を示し、該後側可動体53は第1の実施の形態の後側可動体6と同様に、凹状湾曲面53A、可動基部53B、前壁部53C及び軸挿通穴53Dから構成してある。

【0027】

54は該可動基部53Bに形成し、給排管15が接続する給排孔、55は該給排孔54に対向して前壁部53Cに形成した管挿通孔である。56は前記給排孔54から管挿通孔55を介して推進用バッグ7内に配設し、先端を前記接続孔52Bに接続した延長管を示す。該延長管56は推進バッグ7の伸縮に連動可能な伸縮可能な可撓性材で螺旋状に配設してあり、流体室9に開口する給排口56Aが形成してある。

10

【0028】

本実施の形態によれば、挿入管3に挿装する推進装置51の前に推進装置4を連設し、接続孔52Bと給排孔14を連結する構成にすることで、一对の推進装置4、51を連設して挿入管3の推進力を高めることができる。

【符号の説明】

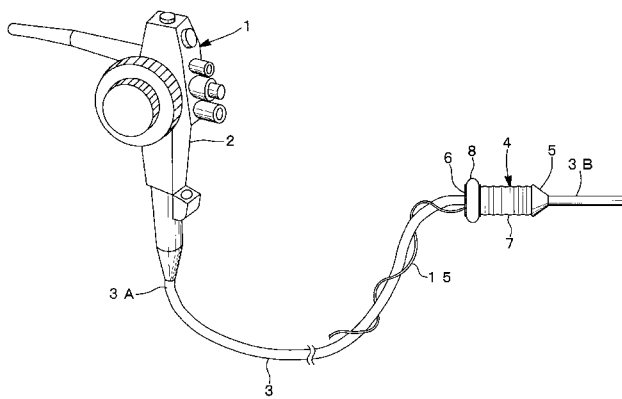
【0029】

20

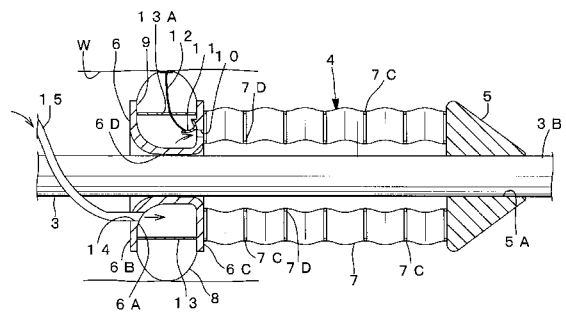
- | | |
|--------|---------|
| 1 | 内視鏡 |
| 2 | 操作部 |
| 3 | 挿入管 |
| 4 | 内視鏡推進装置 |
| 5、52 | 前側固定体 |
| 6、53 | 後側可動体 |
| 6B、53B | 可動基部 |
| 6C、53C | 前壁部 |
| 7 | 推進用バッグ |
| 7C、7D | 規制リング |
| 8 | 係止用バルーン |
| 9 | 流体室 |
| 10 | 流通孔 |
| 11 | 給排弁 |
| 12 | 連動索 |
| 13 | 環状隔壁 |
| 14、54 | 給排孔 |

30

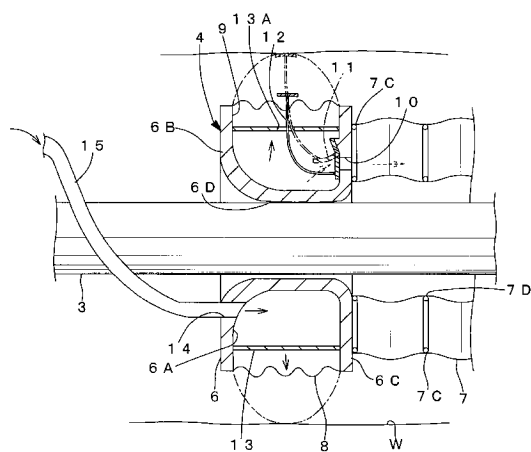
【図 1】



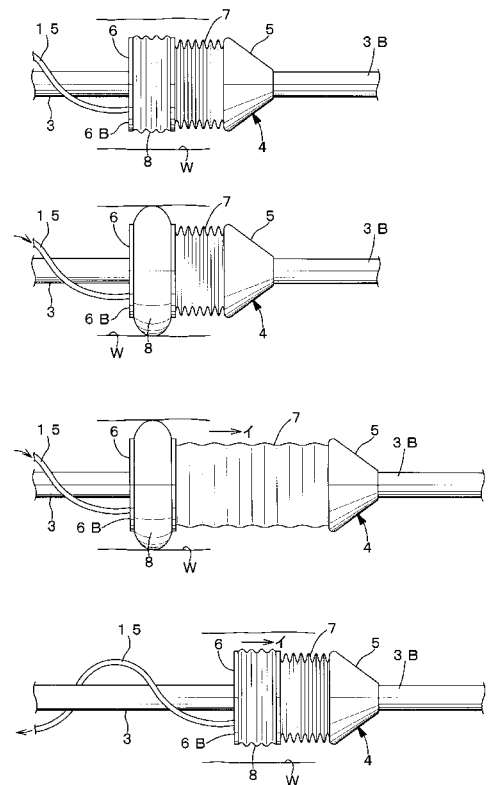
【図 2】



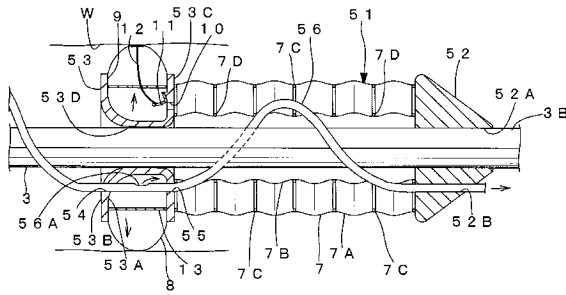
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	用于内窥镜的推进装置和内窥镜的推进方法		
公开(公告)号	JP2016002237A	公开(公告)日	2016-01-12
申请号	JP2014123994	申请日	2014-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	早川敏文		
申请(专利权)人(译)	早川敏文		
[标]发明人	早川敏文		
发明人	早川 敏文		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.320.C G02B23/24.A A61B1/00.610 A61B1/01.513		
F-TERM分类号	2H040/DA55 4C161/FF36 4C161/GG25 4C161/HH01 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	中村直树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止插入管弯曲后的变形而妨碍插入管的操作，这对于执业医师而言是极好的可操作性，并且由于不包括机械部件，因此重量轻且可靠。（ZH）一种高内窥镜推进装置和内窥镜推进方法。解决方案：内窥镜推进装置4安装在插入并附接到插入管3的远端侧的前侧固定体5上，并且前侧固定体5与前侧固定体5分开，以便可以在插入管3中轴向移动。它由后可移动体6和推进袋7组成，该推进袋7设置在后可移动体6和前固定体5之间，并且可通过供给和排出压缩空气而在轴向方向上伸缩。后可动体6设置有锁定气囊8，该锁定气囊8通过加压空气的供给和排出而在径向上膨胀和收缩以与肠壁W接触。当供应压缩空气以使锁定气囊8在径向上最大程度地膨胀时，推进袋7轴向膨胀，并且前固定体5和插入管3一体地前进。在向前移动之后，空气被吸入以使锁定气囊8和推进袋7收缩。[选择图]图2

(21) 出願番号	特願2014-123994 (P2014-123994)	(71) 出願人	504294053
(22) 出願日	平成26年6月17日 (2014.6.17)		早川 敏文 北海道函館市本町21番15号 ベラッツ イ五楼201号
		(74) 代理人	100082234 弁理士 中村 直樹
		(72) 発明者	早川 敏文 北海道札幌市大町2丁目1番-18-50 3号
		Fターム(参考)	2H040 DA55 4C161 FP36 GG25 HH01 JJ03 JJ06 JJ11