

(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2017-164510

(P2017-164510A)

(43) 公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)

(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 6 5 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01 5 1 3	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/01 5 1 1	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 63 頁)

(21) 出願番号	特願2017-78706 (P2017-78706)	(71) 出願人	506272769
(22) 出願日	平成29年4月12日 (2017.4.12)		スマート・メディカル・システムズ・リミテッド
(62) 分割の表示	特願2015-172668 (P2015-172668) の分割		イスラエル国 4 3 6 6 3 ラアナナ, ヘイェトシラ・ストリート 1 0
原出願日	平成21年3月23日 (2009.3.23)	(74) 代理人	100140109
(31) 優先権主張番号	61/064, 881		弁理士 小野 新次郎
(32) 優先日	平成20年3月31日 (2008.3.31)	(74) 代理人	100118902
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 山本 修
		(74) 代理人	100106208
			弁理士 宮前 徹
		(74) 代理人	100120112
			弁理士 中西 基晴
		(74) 代理人	100101373
			弁理士 竹内 茂雄

最終頁に続く

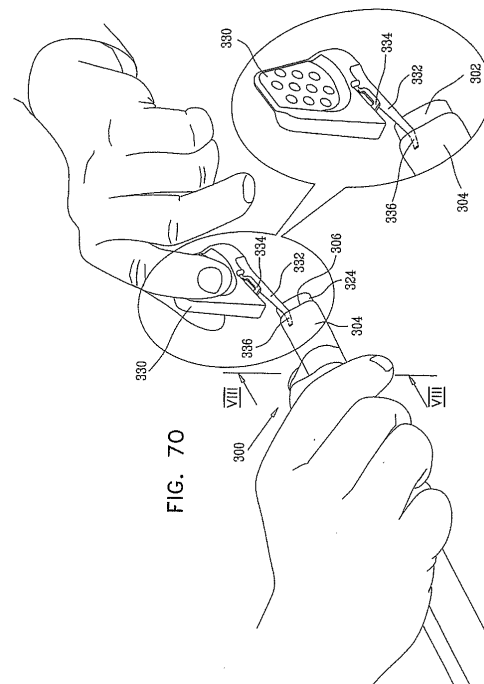
(54) 【発明の名称】 手持ち式カラー切断ツール

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡のような細長い物体と共に動作する改良されたアセンブリを提供する。

【解決手段】内視鏡 3 0 2 から弾性カラー部分 3 0 4 を有する補助内視鏡アセンブリ 3 0 0 を取り外す手持ち式カラー切断ツール 3 3 0 であり、手持ち式カラー切断ツール本体部分と、切断ツール本体部分と関連付けられ、弾性カラー部分 3 0 4 を切断するようになっている切断エッジ 3 3 4 と、手持ち式カラー切断ツール本体部分から突出し、弾性カラー部分 3 0 4 からおよび切断エッジ 3 3 4 から内視鏡 3 0 2 を隔てるために、弾性カラー部分 3 0 4 と内視鏡 3 0 2 との間に挿入されるようになっているスペーサ部分 3 3 2 と、を含む手持ち式カラー切断ツール 3 3 0 である。

【選択図】 図 7 0



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡から弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを取り外す手持ち式カラー切断ツールであって、

手持ち式カラー切断ツール本体部分と、

前記切断ツール本体部分と関連付けられ、前記弾性カラー部分を切断するようになっている切断エッジと、

前記手持ち式カラー切断ツール本体部分から突出し、前記弾性カラー部分からおよび前記切断エッジから前記内視鏡を隔てるために、前記弾性カラー部分と前記内視鏡との間に挿入されるようになっているスペーサ部分と、

を含む手持ち式カラー切断ツール。

10

【請求項 2】

前記スペーサ部分は細長いテーパ付き形状を有している、請求項 1 に記載の手持ち式カラー切断ツール。

【請求項 3】

前記スペーサ部分は長さに沿って変化する柔軟性を有している、請求項 1 または請求項 2 に記載の手持ち式カラー切断ツール。

【請求項 4】

前記スペーサ部分は前記内視鏡の外面より柔らかい、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の手持ち式カラー切断ツール。

20

【請求項 5】

弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを内視鏡から取り外す方法であって、

スペーサ部分を前記弾性カラー部分と前記内視鏡との間に挿入し、それによって、前記弾性カラー部分を前記内視鏡から隔て、前記内視鏡から切断エッジから隔てる機能と、前記弾性カラー部分と前記切断エッジとの両方が前記内視鏡から隔てられたときに前記切断エッジを前記弾性カラー部分と切断係合させ、それによって前記内視鏡への切断損傷を防ぐ機能との一連の機能を実行するため、前記スペーサ部分と前記切断エッジとを有する手持ち式カラー切断ツールを利用するステップを含む、方法。

【請求項 6】

従来の内視鏡と共に用いるのに適したダブルバルーン補助内視鏡アセンブリであって、

前記従来の内視鏡の固定位置に取り付けるため配置される前方バルーン支持スリーブであって、前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前記前方バルーン支持スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する前方バルーン膨脹ルーメンを有している前方バルーン支持スリーブと、前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前記前方バルーン支持スリーブと共に、前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能である前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンとを含む前方バルーンサブアセンブリと、

30

前記従来の内視鏡に摺動可能に取り付けるため配置されたオーバーチューブ・スリーブと、前記オーバーチューブ・スリーブに取り付けられ、前記オーバーチューブ・スリーブと共に後方膨脹式容積部を画定するオーバーチューブ・バルーンとを含むオーバーチューブサブアセンブリであって、前記オーバーチューブ・スリーブは、少なくとも部分的に前記オーバーチューブ・スリーブに沿って延在する第 1 のルーメンおよび第 2 のルーメンを有し、前記第 1 のルーメンは前記オーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンであり、第 2 のルーメンは前記オーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンであり、前記後方膨脹式容積部は前記オーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能であるオーバーチューブサブアセンブリと、

40

前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンと前記オーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとを相互接続する柔軟性相互接続管を収容するオーバーチューブ後方変位部と、

50

を含むダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 7】

前記相互接続管は、少なくとも部分的にまっすぐにされることにより選択的に拡張可能である、請求項 6 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 8】

前記第 1 のルーメンに接続された前方バルーン膨脹 / 収縮給排管と、前記第 2 のルーメンに接続されたオーバーチューブ・バルーン膨脹 / 収縮給排管とをさらに含む、請求項 6 または請求項 7 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 9】

前記前方バルーン支持スリーブは弾性カラーを含む、請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

10

【請求項 10】

前記前方バルーン支持スリーブは、前記前方バルーン支持スリーブを、外径が可変である内視鏡に固定的に取り付けるのに適合しているカラーを含む、請求項 6 から 9 のいずれか一項に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 11】

ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法であって、オーバーチューブサブアセンブリを前記従来の内視鏡上で摺動させるステップと、その後、前記オーバーチューブサブアセンブリに柔軟性相互接続管を介して接続されている状態で、前記前方バルーン支持スリーブに固定的に取り付けられた前方バルーンをさらに含み、前記前方バルーンと共に前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンサブアセンブリの前方バルーン支持スリーブを前記従来の内視鏡上で、摺動させるステップと、を含む方法。

20

【請求項 12】

前記前方バルーン支持スリーブを前記従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるステップをさらに備える、請求項 11 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法。

【請求項 13】

前記前方バルーン支持スリーブを前記従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるため、前記前方バルーン支持スリーブと関連付けられた弾性カラーを最初に伸ばし、次に緩めるステップをさらに備える、請求項 11 または請求項 12 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法。

30

【請求項 14】

内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能であるラップアラウンド式オーバーチューブであって、

比較的高い軸方向剛性および比較的低い半径方向剛性を有するほぼ円筒形のスリーブであって、前記管には拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成され、前記内視鏡を収容するために十分に前記スリットの円周方向拡張を許容し、その後前記スリットの円周方向収縮を許容するように構成されて前記オーバーチューブを前記内視鏡にラップアラウンド式に取り付けるスリーブを備える、ラップアラウンド式オーバーチューブ。

40

【請求項 15】

前記スリーブは、前記内視鏡に対して、前記スリーブが前記内視鏡に沿って摺動可能に軸方向変位できるように構成されている、請求項 14 に記載のラップアラウンド式オーバーチューブ。

【請求項 16】

前記スリーブの少なくとも一部分に取り付けられ、前記内視鏡へのラップアラウンド式取り付けのため構成されているラップアラウンド式バルーンをさらに備える、請求項 14 または請求項 15 に記載のラップアラウンド式オーバーチューブ。

【請求項 17】

50

前記スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する外部管であって、その中を内視鏡ツールが通過するため構成されている外部管をさらに備える、請求項 14 から 16 のいずれか一項に記載のラップアラウンド式オーバーチューブ。

【請求項 18】

前記外部管はバルーンを横切る、請求項 16 又は請求項 17 に記載のラップアラウンド式オーバーチューブ。

【請求項 19】

前記外部管は、低摩擦ルーメンであって、その中を前記内視鏡ツールが摺動運動可能である低摩擦ルーメンを備える、請求項 17 または請求項 18 に記載のラップアラウンド式オーバーチューブ。

【請求項 20】

内視鏡の端にアクセスすることなくオーバーチューブを内視鏡に取り付ける方法であって、

拡張可能なほぼ軸方向のスリットを有するラップアラウンド式オーバーチューブを準備するステップと、

前記内視鏡の端から離れた場所に前記内視鏡を収容するように前記ほぼ軸方向のスリットを拡張させるステップと、

前記ほぼ軸方向のスリットが拡張されている状態で、前記オーバーチューブを前記内視鏡の端から離れた場所において前記内視鏡に設置するステップと、

前記内視鏡上の前記内視鏡の端から離れた場所で前記オーバーチューブを維持するために前記ほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖するステップと、
を備える方法。

【請求項 21】

前記ほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖した後に、前記内視鏡に沿って前記オーバーチューブの変位部を摺動させるステップをさらに備える、請求項 20 に記載の内視鏡の端にアクセスすることなくオーバーチューブを内視鏡に取り付ける方法。

【請求項 22】

内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能なラップアラウンド式バルーンであって、

拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成されているほぼ円筒状のバルーンであって、前記内視鏡を収容するために十分に前記スリットの円周方向膨脹を許容し、その後前記スリットの円周方向収縮を許容するように構成されて前記内視鏡へのバルーンのラップアラウンド式取り付けを行うほぼ円筒状のバルーンを備える、
ラップアラウンド式バルーン。

【請求項 23】

内視鏡の端にアクセスすることなくバルーンを内視鏡に取り付ける方法であって、

ラップアラウンド式バルーンを準備するステップと、

前記ラップアラウンド式バルーンを前記内視鏡の端から離れた場所で前記内視鏡に設置するステップと、

前記内視鏡上で前記ラップアラウンド式バルーンを維持するステップと、
を備える方法。

【請求項 24】

内視鏡と共に用いられる摺動可能外部管アセンブリであって、

内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管と、

前記内視鏡の端にアクセスする必要なく前記細長い管を前記内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成されている少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素と、
を備える、摺動可能外部管アセンブリ。

【請求項 25】

前記細長い管および前記少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素は、一部品として一体的に形成されている、請求項 24 に記載の摺動可能外部管アセンブリ。

10

20

30

40

50

【請求項 26】

外部管アセンブリを内視鏡に摺動可能に取り付ける方法であって、
内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管を準備するステップと、

前記内視鏡の端へのアクセスする必要なく前記細長い管を前記内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成されている少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素を利用するステップと、

前記内視鏡に対して、前記細長い管を軸方向に摺動させるステップと、
を備える方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

開示内容が参照によって本明細書に組み込まれ、米国特許法施行規則第 1.78 条 (a) (4) および (5) (i) に従ってその優先権が本明細書に主張されている以下の関連出願：

米国仮特許出願第 61/064,881 号、出願日 2008 年 3 月 31 日、発明の名称
“DEVICE AND METHOD FOR EXPANDABLE ELEMENT”

が参照される。

20

【0002】

本出願人の同時係属中の、2005 年 2 月 7 日出願の PCT 出願番号 PCT/IL2005/000152 と、2007 年 5 月 17 日付け出願の PCT 出願番号 PCT/IL2007/000600 と、2007 年 7 月 4 日付け出願の PCT 出願番号 PCT/IL2007/00832 とがさらに参照され、それらの開示内容が参照によって本明細書に組み込まれる。

【0003】

発明の分野

本発明は一般に内視鏡システムに関する。

【背景技術】

30

【0004】

以下の特許公報および市販製品が現在の最先端技術を表していると考えられる。

【0005】

米国特許公報である特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4、特許文献 5、特許文献 6、特許文献 7、特許文献 8、特許文献 9、特許文献 10、特許文献 11。

【0006】

米国特許出願公開公報である特許文献 12、特許文献 13、特許文献 14、特許文献 15、特許文献 16、特許文献 17、特許文献 18、特許文献 19。

【0007】

米国ニュージャージー州 Wayne、10 High Point Drive の Fujinon Inc. からすべて市販され、バルーン・ポンプ・コントロール BP-20 および 2200 ビデオシステムとインターフェイスをとる EN-450T5 小腸内視鏡と、TS-13140 オーバーチューブと、BS-2 フロントバルーンとを含むダブルバルーン内視鏡製品。

40

8

【0008】

米国ウィスコンシン州 Milwaukee、7930 N. Faulkner Road 所在の Heller mann Tyto によって製造され、カタログ番号 55-601 の下で英国 Washington、Crowther Road 所在 Canford Audio PLC によって英国内で市販されているスリーブ・エキスパンダ・ツール製

50

品。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】米国特許第4,040,413号明細書

【特許文献2】米国特許第4,148,307号明細書

【特許文献3】米国特許第4,195,637号明細書

【特許文献4】米国特許第4,453,545号明細書

【特許文献5】米国特許第4,676,228号明細書

【特許文献6】米国特許第4,862,874号明細書

10

【特許文献7】米国特許第5,025,778号明細書

【特許文献8】米国特許第6,007,482号明細書

【特許文献9】米国特許第6,309,346号明細書

【特許文献10】米国特許第6,461,294号明細書

【特許文献11】米国特許第6,585,639号明細書

【特許文献12】米国出願第2004/0102681号明細書

【特許文献13】米国出願第2005/0124856号明細書

【特許文献14】米国出願第2005/0125005号明細書

【特許文献15】米国出願第2005/0137457号明細書

【特許文献16】米国出願第2005/0165273号明細書

20

【特許文献17】米国出願第2006/0111610号明細書

【特許文献18】米国出願第2006/0161044号明細書

【特許文献19】米国出願第2007/0244361号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、内視鏡のような細長い物体と共に動作する改良されたアセンブリ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】

【0011】

30

したがって、本発明の好ましい実施形態によれば、細長い物体上に弾性アウター管状物体を取り付ける拡張装置であって、弾性アウター管状物体の少なくとも一部分と選択的に係合可能である少なくとも1個の外方に移動可能である要素と関連付けられているシャーシ要素と、外方に移動可能である要素が弾性アウター管状物体の少なくとも一部分と係合しているときに、シャーシ要素に対して移動可能であり、少なくとも1個の外方に移動可能である要素と選択的に係合するように動作し、弾性アウター管状物体の対応する外方移動および外方拡張を生じる駆動部と、駆動部と関連付けられ、駆動部の動作による弾性アウター管状物体の拡張時に弾性アウター管状物体の少なくとも一部分に挿入され、細長い物体の少なくとも一部分を収容するように構成されている係合要素と、を含む拡張装置が提供される。

40

【0012】

本発明の好ましい実施形態によれば、拡張装置は、係合要素から弾性アウター管状物体の少なくとも一部分を係合解除するため動作する弾性アウター管状物体係合解除機能をさらに含む。好ましくは、係合解除機能はシャーシ要素と関連付けられている。付加的または代替的に、係合解除機能は弾性アウター管状物体の少なくとも一部分を係合要素に対して摺動させるため動作する。

【0013】

好ましくは、拡張装置は、弾性アウター管状物体を、細長い物体の前方端からほぼ所定の距離において細長い物体に取り付けるため動作する。付加的または代替的に、係合要素は駆動部と着脱自在に関連付けられている。付加的または代替的に、係合要素は、細長い

50

物体の所定の長さまで細長い物体の少なくとも一部分を収容するようになっている。好ましくは、係合要素はシャーシ要素より概して小さい。さらに好ましくは、駆動部はシャーシ要素に対して軸方向に移動可能である。

【0014】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、弾性アウター管状物体を細長い物体に取り付ける方法であって、弾性アウター管状物体の少なくとも1個の弾性部分と選択的に係合可能であるシャーシ要素と、シャーシ要素に対して移動可能である駆動部と、細長い物体の少なくとも一部分を収容し、弾性アウター管状物体の少なくとも1個の弾性部分を拡張させる機能と、その後係合要素を少なくとも1個の弾性部分に挿入する機能と、その後細長い物体を係合要素と係合させる機能と、その後少なくとも1個の弾性部分から係合要素を係合解除する機能とを実行するように構成されている係合要素と、を含む拡張装置を利用するステップを含む方法がさらに提供される。

10

【0015】

本発明の好ましい実施形態によれば、弾性アウター管状物体を細長い物体に取り付ける方法は、係合要素を少なくとも1個の弾性部分に挿入した後、かつ、細長い物体を係合要素と係合させる前に、拡張装置の残りの部分から係合要素を係合解除する機能をさらに含む。付加的または代替的に、この方法は、細長い物体を係合要素と係合させた後、かつ、係合要素を少なくとも1個の弾性部分から係合解除する前に、係合要素を拡張装置の残りの部分と係合させる機能をさらに含む。付加的または代替的に、係合要素を少なくとも1個の弾性部分から係合解除する機能は、係合要素を少なくとも1個の弾性部分に対して摺動させる機能を含む。

20

【0016】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡から弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを取り外す手持ち式カラー切断ツールであって、手持ち式カラー切断ツール本体部分と、切断ツール本体部分と関連付けられ、弾性カラー部分を切断するようになっている切断エッジと、手持ち式カラー切断ツール本体部分から突出し、弾性カラー部分からおよび切断エッジから内視鏡を隔てるために、弾性カラー部分と内視鏡との間に挿入されるようになっているスペーサ部分と、を含む切断ツールが提供される。

【0017】

本発明の好ましい実施形態によれば、スペーサ部分は、細長いテーパ付き形状を有する。好ましくは、スペーサ部分は長さに沿って変化する柔軟性を有している。付加的または代替的に、スペーサ部分は内視鏡の外表面より柔らかい。

30

【0018】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを内視鏡から取り外す方法であって、スペーサ部分を弾性カラー部分と内視鏡との間に挿入し、それによって、弾性カラー部分を内視鏡から隔て、内視鏡を切断エッジから隔てる機能と、弾性カラー部分と切断エッジとの両方が内視鏡から隔てられたときに切断エッジを弾性カラー部分と切断係合させ、それによって内視鏡への切断損傷を防ぐ機能との一連の機能を実行するため、スペーサ部分と切断エッジとを有する手持ち式カラー切断ツールを利用するステップを含む方法がさらに提供される。

40

【0019】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、従来の内視鏡と共に用いるのに適したダブルバルーン補助内視鏡アセンブリであって、従来の内視鏡の固定位置に取り付けるため配置される前方バルーン支持スリーブであって、前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前方バルーン支持スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する前方バルーン膨脹ルーメンを有している前方バルーン支持スリーブと、前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前方バルーン支持スリーブと共に、前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能である前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンとを含む前方バルーンサブアセンブリと、従来の内視鏡に摺動可能に取り付けるため配置されたオーバーチューブ・スリーブと、オーバーチューブ・スリーブに取り付けられ

50

、オーバーチューブ・スリーブと共に後方膨脹式容積部を画定するオーバーチューブ・バルーンとを含むオーバーチューブサブアセンブリであって、オーバーチューブ・スリーブは、少なくとも部分的にオーバーチューブ・スリーブに沿って延在する第１のルーメンおよび第２のルーメンを有し、第１のルーメンはオーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンであり、第２のルーメンはオーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンであり、後方膨脹式容積部はオーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能であるオーバーチューブサブアセンブリと、前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとオーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとを相互接続する柔軟性相互接続管を収容するオーバーチューブ後方変位部と、を含むダブルバルーン補助内視鏡アセンブリがさらに提供される。

10

【００２０】

好ましくは、相互接続管は、少なくとも部分的にまっすぐにされることにより選択的に拡張可能である。付加的または代替的に、ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリは、第１のルーメンに接続された前方バルーン膨脹／収縮給排管と、第２のルーメンに接続されたオーバーチューブ・バルーン膨脹／収縮給排管とをさらに含む。付加的または代替的に、前方バルーン支持スリーブは弾性カラーを含む。好ましくは、前方バルーン支持スリーブは、前方バルーン支持スリーブを、外径が可変である内視鏡に固定的に取り付けるのに適合しているカラーを含む。

20

【００２１】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法であって、オーバーチューブサブアセンブリを従来の内視鏡上で摺動させるステップと、その後、オーバーチューブサブアセンブリに柔軟性相互接続管を介して接続されている状態で、前方バルーン支持スリーブに固定的に取り付けられた前方バルーンをさらに含み、前方バルーンと共に前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンサブアセンブリの前方バルーン支持スリーブを従来の内視鏡上で摺動させるステップと、を含む方法がさらに提供される。

【００２２】

本発明の好ましい実施形態によれば、ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法は、前方バルーン支持スリーブを従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるステップをさらに含む。付加的または代替的に、この方法は、前方バルーン支持スリーブを従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるため、前方バルーン支持スリーブと関連付けられた弾性カラーを最初に伸ばし、次に緩めるステップをさらに含む。

30

【００２３】

本発明のさらに別の実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能であるラップアラウンド式オーバーチューブであって、比較的高い軸方向剛性および比較的低い半径方向剛性を有するほぼ円筒状スリーブであって、管には拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成され、内視鏡を収容するために十分にスリットの円周方向拡張を許容し、その後スリットの円周方向収縮を許容するように構成されてオーバーチューブを内視鏡にラップアラウンド式に取り付けるスリーブを有している、ラップアラウンド式オーバーチューブが提供される。

40

【００２４】

好ましくは、スリーブは、内視鏡に対して、スリーブが内視鏡に沿って摺動可能に軸方向変位できるように構成されている。付加的または代替的に、ラップアラウンド式オーバーチューブは、スリーブの少なくとも一部分に取り付けられ、内視鏡へのラップアラウンド式取り付けのため構成されているラップアラウンド式バルーンをさらに含む。付加的または代替的に、ラップアラウンド式オーバーチューブは、スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する外部管であって、その中を内視鏡ツールが通過するため構成されている外部管をさらに含む。好ましくは、外部管はバルーンを横切る。さらに好ましくは、外部管

50

は、低摩擦ルーメンであって、その中を内視鏡ツールが摺動運動可能である低摩擦ルーメンを含む。

【 0 0 2 5 】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなくオーバーチューブを内視鏡に取り付ける方法であって、拡張可能なほぼ軸方向のスリットを有するラップアラウンド式オーバーチューブを準備するステップと、内視鏡の端から離れた場所に内視鏡を収容するようにほぼ軸方向のスリットを拡張させるステップと、ほぼ軸方向のスリットが拡張されている状態で、オーバーチューブを内視鏡の端から離れた場所において内視鏡に設置するステップと、内視鏡上の内視鏡の端から離れた場所でオーバーチューブを維持するためにほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖するステップと、を含む方法がさらに提供される。

10

【 0 0 2 6 】

好ましくは、この方法は、ほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖した後に内視鏡に沿ってオーバーチューブの変位部を摺動させるステップをさらに含む。

【 0 0 2 7 】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能なラップアラウンド式バルーンであって、拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成されているほぼ円筒状のバルーンであって、内視鏡を収容するために十分にスリットの円周方向膨脹を許容し、その後スリットの円周方向収縮を許容するように構成されて内視鏡へのバルーンのラップアラウンド式取り付けを行うためほぼ円筒状のバルーンを含む、ラップアラウンド式バルーンがさらに提供される。

20

【 0 0 2 8 】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなくバルーンを内視鏡に取り付ける方法であって、ラップアラウンド式バルーンを準備するステップと、ラップアラウンド式バルーンを内視鏡の端から離れた場所で内視鏡に設置するステップと、内視鏡上でラップアラウンド式バルーンを維持するステップと、を含む方法がさらに提供される。

【 0 0 2 9 】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡と共に用いられる摺動可能外部管アセンブリであって、内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管と、内視鏡の端にアクセスする必要なく細長い管を内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成された少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素と、を含む摺動可能外部管アセンブリがさらに提供される。

30

【 0 0 3 0 】

好ましくは、細長い管および少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素は、一部品として一体的に形成されている。

【 0 0 3 1 】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、外部管アセンブリを内視鏡に摺動可能に取り付ける方法であって、内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管を準備するステップと、内視鏡の端へのアクセスする必要なく細長い管を内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成された少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素を利用するステップと、内視鏡に対して細長い管を軸方向に摺動させるステップと、を含む方法がさらに提供される。

40

【 0 0 3 2 】

本発明は、図面と併せて以下の詳細な説明から理解され認識される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の好ましい実施形態によって構成され動作する、補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける装置の概略組立図である。

【図 2】図 1 の補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける装置の概略分解図である。

50

【図 7 N】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作作のある段階の概略図である。

【図 7 O】内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作のある段階の概略図である。

【図 7 P】内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作のある段階の概略図である。

【図 7 Q】内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作のある段階の概略図である。

【図 8 A】図 7 A における図 1 および 7 A 線 V I I I - V V V に沿った断面図である。

【図 8 B】図 7 B における図 1 および 7 B の線 V I I I - V V V に沿った断面図である。

【図 8 C】図 7 C における図 1 および 7 C の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 D】図 7 D における図 1 および 7 D の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 E】図 7 E における図 1 および 7 E の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 F】図 7 F における図 1 および 7 F の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 G】図 7 G における図 1 および 7 G の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 H】図 7 H における図 1 および 7 H の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 I】図 7 I における図 1 および 7 I の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 J】図 7 J における図 1 および 7 J の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 K】図 7 K における図 1 および 7 K の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 L】図 7 L における図 1 および 7 L の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 M】図 7 M における図 1 および 7 M の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 N】図 7 N における図 1 および 7 N の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 O】図 7 O における図 1 および 7 O の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 P】図 7 P における図 1 および 7 P の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 9】本発明の好ましい実施形態により構築され動作し、従来の内視鏡への取り付けに適したダブルバルーン装置の概略部切り欠き絵図である。

【図 1 0】従来の内視鏡アセンブリに取り付けられた図 9 のダブルバルーン装置の概略絵図である。

【図 1 1 A】本発明の好ましい実施形態により構築され動作する開姿勢における内視鏡オーバーチューブの概略絵図である。

【図 1 1 B】本発明の好ましい実施形態により構築され動作する閉姿勢における内視鏡オーバーチューブの概略絵図である。

【図 1 2】図 1 1 A および 1 1 B の内視鏡オーバーチューブの概略分解絵図である。

【図 1 3 A】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの端絵図である。

【図 1 3 B】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの端面絵図である。

【図 1 3 C】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの側面絵図である。

【図 1 4 A】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 1 4 B】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 1 4 C】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 1 4 D】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 1 4 E】図 1 1 A ~ 1 2 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

ここで、本発明の好ましい実施形態により構築され動作する、補助内視鏡アセンブリ（図 7 A ~ 8 P に示されている）のような、弾性拡張可能カラー部分を有する補助装置を内視鏡（図 7 J ~ 7 L、7 O ~ 7 Q および 8 J ~ 8 P に示されている）に取り付ける装置 1 0 0 を示す図 1 ~ 6 F を参照する。

【 0 0 3 5 】

用語「内視鏡」および「内視鏡検査」は、全体に亘って慣例的な意味よりやや広い意味で使用され、たとえば、小腸、大腸、動脈および静脈のような体腔、体内流路などで動作する装置および方法を指している。これらの用語は、通常は、目視検査を指すが、本明細書中で使用される場合には、これらの用語は目視検査を利用する用途に限定されることがなく、必ずしも目視検査を必要としない装置、システムおよび方法も指している。

10

【 0 0 3 6 】

図 1 および 2 を概略的に参照すると、装置 1 0 0 は、好ましくは、縦軸 1 0 4 を中心にほぼ対称である手動係合可能要素 1 0 2（図 4 A ~ 4 E）のようなシャーシ要素を備えることがわかる。駆動用アセンブリ 1 0 6（図 3 A ~ 3 D）は、要素 1 0 2 に対して縦軸 1 0 4 に沿って手動で駆動するために設けられている。

【 0 0 3 7 】

4 個のアーム要素 1 0 8 が、要素 1 0 2 の上に回動可能に設けられ、縦軸 1 0 4 を中心にほぼ対称に分布しており；これらの要素は、各々のピン 1 1 0 によって、要素 1 1 2 内に形成され、半径方向および軸方向に延びる各スロット 1 1 2 に、選択的・変位可能に入ったり、部分的に出たりできるようになっている。

20

【 0 0 3 8 】

スプリング 1 1 4 が、それぞれのスロット 1 1 2 内に配置され、それぞれのアーム要素 1 0 8 を係合させてアーム要素 1 0 8 を半径方向外方へ付勢する。スプリング 1 1 4 は、好ましくは、それぞれのピン 1 1 6 に取り付けられ、各々のアーム要素 1 0 8 に形成されたそれぞれの切り抜き部 1 1 8 内に位置している。軸方向に駆動されるカラー係合要素 1 2 0 は、駆動用アセンブリ 1 0 6 の前方端に着脱自在に取り付けられている。回転防止ピン 1 2 2 は、軸 1 0 4 を中心として要素 1 0 2 に対してカラー係合要素 1 2 0 が回転するのを妨ぐために、駆動用アセンブリ 1 0 6 の軸方向延在スロット 1 2 4 と係合する。

【 0 0 3 9 】

特に図 3 A ~ 3 D に見られるように、駆動用アセンブリ 1 0 6 は、好ましくは、軸方向延在スロット 1 2 4 が形成されているほぼ円筒状のロッド部分 1 3 0 を備える。ほぼ円筒状のロッド部分 1 3 0 の後方端には、好ましくは、円板のような手動係合部分 1 3 2 が設けられている。ほぼ円筒状のロッド部分 1 3 0 の前方端には、好ましくは、ほぼ平面状であり、縦軸 1 0 4 と垂直な平面に延在し、エッジ面 1 3 8 を有する切り抜き部 1 3 6 を有するクイック解除コネクタ部分 1 3 4 が形成されている。コネクタ部分 1 3 4 の内部に部分的に配置され、通常は軸 1 0 4 に沿ってコネクタ部分 1 3 4 の軸方向前方へ延在するのは、独国 F u t w a n g e n、3 T r i b e r g e r の E L E S A - G A N T E R から市販されているスプリング荷重式ボールアセンブリ製品 G N - 6 1 4、3 - 4 - N I のようなスプリング荷重式ボール係合アセンブリ 1 4 0 である。

30

40

【 0 0 4 0 】

ここで、手動係合可能要素 1 0 2 を示す図 4 A ~ 4 E がさらに参照される。手動係合可能要素 1 0 2 は、好ましくは、前方向きのほぼ円形状のエッジ 1 5 2 を有するほぼ円筒状の前方部分 1 5 0 を含む、D E L R I N（登録商標）またはステンレス鋼のような成形または機械加工された硬質プラスチックまたは金属で好ましくは形成されている一体形成されたほぼ円形状の対称本体を備える。前方部分 1 5 0 の後方には、好ましくは、後方に向かって増加する外径を有する前方のほぼ円錐状の移行部分 1 5 4 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

部分 1 5 4 の後方には、好ましくは、主円筒状部分 1 5 6 が形成され、その後方には後方に向かって増加する外径を有するほぼ円錐状の移行部分 1 5 8 が形成されている。部分

50

１５８の後方には、好ましくは、後方に向くバルクヘッド面１６２を有する後方の円筒状部分１６０が形成されている。部分１６０の後方には、好ましくは、前方に向く翼面１６８および後方に向かく面１７０を有する翼状のほぼ平面状の端部分１６６で終端する比較的狭い円筒状部分１６４が形成されている。

【００４２】

縦軸１０４に沿って手動係合可能要素１０２の部分１６６、１６４、１６０および部分１５８の一部を貫通して軸方向に延在するのは、ほぼ円筒状のロッド部１３０を摺動可能に収容し、円筒形状のロッド部１３０が手動係合可能要素１０２と相対的に軸方向変位する際に案内する比較的狭いほぼ円形状の円筒状ボア１８０である。

【００４３】

円筒状ボア１８０の前方には、手動係合可能要素１０２の部分１５８の一部と部分１５６、１５４および１５０とに、前方に向くほぼ円形状エッジ１５２の内径を画定する比較的広いほぼ円形状の円筒状ボア１８２が形成されている。

【００４４】

軸方向延在スロット１１２は、相互に隣接する９０度の相対的な向きに延在しており、部分１６４内の、面１６２のわずかに後方の場所から前方へ、部分１６０、１５８、１５６、１５４および１５０を前方へ貫いていることがわかる。

【００４５】

ボア１９０が部分１６０に形成されて、それぞれのピン１１０を収容する。ボア１９６が主円筒状部分１５６に形成されてそれぞれのピン１１６を収容し、ボア１９８が部分１６６に形成されて、部分的にボア１８０内に延び、それによって駆動用アセンブリ１０６の軸方向延在スロット１２４と係合するピン１２２を収容する。

【００４６】

ここで、アーム要素１０８を示す図５Ａ～５Ｃをさらに参照する。特に図５Ａ～５Ｃに見られるように、各アーム要素１０８は、第１の比較的大きい厚さをもつ後方部分２００と第２の比較的小さい厚さをもつ後方部分２０２とを含むほぼ平面状要素である。

【００４７】

後方部分は、後方に配置されて、ピン１１０を収容する横方向に延在するボア２０４と、切り抜き部１１８とを含む。後方部分は、外向きエッジ面２０６と部分的に湾曲した内向きエッジ面２０８とを含む。

【００４８】

前方部分２０２は、カラー係合エッジ面２１２と、前方に配置された、内向きエッジ面２１４とを有する最も前方のフィンガー部分２１０を含み、内向きエッジ面２１４は、シヨルダー部２１６まで後方に延在し、シヨルダー部２１６の後方には、内向きエッジ面２１８がある。また、部分的に湾曲した外向きエッジ面２２０がカラー係合エッジ面２１２の後方まで延在している。

【００４９】

ここで、軸方向に駆動されるカラー係合要素１２０を示す図６Ａ～６Ｆを参照する。図６Ａ～６Ｆに見られるように、カラー係合要素１２０は、後方に配置されたハブ２３０を有するほぼ円筒状の対称要素であり、ハブ２３０の周囲に分散配置された４個のカラー係合ベーン２３２がハブ２３０から軸方向前方へ延在している。

【００５０】

ハブ２３０は、後方に向く壁部分２３４を画定し、壁部分２３４内にはほぼ円筒状のロッド部分１３０を収容する軸方向凹部２３６が形成されている。後方に向く壁部分２３４の前方には、クイック解除コネクタ部分１３４を収容し、かつ、後方に向く壁部分２３４を中間壁部分２４２の後方に向く面２４０から離す横方向スロット２３８が設けられている。中間壁部分２４２内には、スプリング荷重式ボール係合アセンブリ１４０を収容するために配置され構成されている凹部２４４が形成されている。クイック解除コネクタ部分１３４が横方向スロット２３８に挿入されるとき、切り抜き部１３６のエッジ面１３８は、中間壁部分２４２の対応するエッジ面２４６と一致するか、または、当該エッジ面２４

10

20

30

40

50

6の半径方向内部に位置していることが好ましく、当該エッジ面246は、中間ベーン232に位置している中間壁部242の他の対応するエッジ面248と同じだけ軸104から半径方向に離れていることが好ましい。

【0051】

好ましくは、弾性材料で作られたパッド250は、中間壁部分242の前方に向く面252に装着される。パッド250は、典型的に、内視鏡の前方端と係合し、衝撃破損からその前方端を保護するため設けられている。

【0052】

カラー係合ベーン(翼板)232は、好ましくは、ほぼ丸い前方に向くエッジ面260、ならびに、やや丸い外向きカラー係合面262およびやや丸い内向き内視鏡係合面264を有する。

10

【0053】

本発明の好ましい実施形態によれば、ベーン232は、長さ約16.5mmと幅約6.5mmとを有し、パッド250の厚さは約1.5mmである。本発明のさらに好ましい実施形態によれば、対向するベーン232どうしの内向き内視鏡係合面264の間の距離は約14mmであるので、内視鏡を破損させることなく約13mmまでの直径を有する内視鏡を内視鏡係合面の間に挿入することが可能となる。

【0054】

任意の適当な数のベーン232が利用されてもよいことが理解される。したがって、任意の適当な数のアーム要素108が利用されてもよいことが理解される。特に、3個のベーン232および3個のアーム要素108が利用されてもよい。

20

【0055】

ここで、補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図1および2の装置の動作における種々の段階、および、内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作における種々の段階の概略図である図7A、7B、7C、7D、7E、7F、7G、7H、7I、7J、7K、7L、7M、7N、7O、7Pおよび7Qが参照され、対応する図7A~7Pにおける図1および7A~7Pにおける線VIII-VIIIの断面図である図8A、8B、8C、8D、8E、8F、8G、8H、8I、8J、8K、8L、8M、8N、8Oおよび8Pが参照される。

【0056】

30

図7A~8Pに見られるように、装置100は、補助内視鏡アセンブリ300(図7A~8Pに示されている)を内視鏡302(図7J~7L、7O~7Q、および8J~8Pに示されている)に取り付けるため使用される。内視鏡302は、いずれも独国、22527ハンブルグ、104 Julius-Vosseler St. 所在のPentax Europe GmbHから市販されている、EPK-1000ビデオプロセッサおよびSONY LMD-2140MD医療用フラット・パネルLCDモニタを含むコンソールのような内視鏡コンソールに接続可能である、好ましくは、VSB-3430Kビデオ小腸内視鏡またはEC-3470LKビデオ大腸内視鏡のような従来の内視鏡である。

【0057】

40

図示された実施例では、補助内視鏡アセンブリは、Naviaid BGEというモデル名でイスラエル RaananaのSmart 所在のMedical Systems Ltd. から市販され、開示内容が参照によって本明細書に組み込まれている公開されたPCT出願PCT/IL2005/000849、PCT/IL2007/000600およびPCT/IL2007/000832に記載されている。装置100は、代替的に、弾性カラー304を有する別のタイプのアセンブリを内視鏡または別の細長い要素に取り付けるために利用されてもよいことが認識される。弾性カラー304は軸方向外向き周辺エッジ306を有している。

【0058】

好ましくは、カラー304は、ラテックスまたは伸張可能シリコンのような弾性の比較的伸張可能な材料で作られている。好ましくは、弛緩状態にあるカラー304の寸法は6

50

～ 20 mm の範囲にあり、内径は 6 ～ 10 mm の範囲にあり、厚さは 1 ～ 2 mm の範囲にある。本発明の好ましい実施形態によれば、カラー 304 は、長さ約 10 mm と、内径約 8 mm と、外径約 11 mm とを有している。

【0059】

好ましくは、カラー 304 は、様々な径をもつ内視鏡へ緊密かつ固定的に取り付けられるよう構成されている。たとえば、弛緩状態において長さ 10 mm、内径 8 mm および外径 11 mm を有し、最大伸張状態において内径 23 mm を有するカラー 304 は、9.8 ～ 13 mm の範囲にある径を有する内視鏡への緊密かつ固定した取り付けに適している。

【0060】

図 7 A および 8 A は、相互係合前の装置 100 および補助内視鏡アセンブリ 300 を示している。カラー係合要素 120 はクイック解除コネクタ部分 134 によって係合される。この係合は、スプリング荷重式ボール係合アセンブリ 140 が凹部 244・BR>二係合することによって少なくとも部分的に維持される。

10

【0061】

図 7 B および 8 B は、カラー 304 が装置 100 と対向した状態で、一方の手で装置 100 を保持し、他方の手で補助内視鏡アセンブリ 300 を保持するユーザを示している。この段階で、駆動用アセンブリ 106 は、手動係合可能要素 102 に対して完全に引き込まれていることに留意する。この段階で、ユーザの手は、アーム要素 108 の外向きエッジ面 206 および 220 にかけて、アーム要素 108 のカラー係合エッジ面 212 がほぼ先端が切り取られていない錐体を画定し、それによって、図 7 C および 8 C に見られるようにカラー 304 内に挿入され、カラー 304 を部分的に伸張させることができるように可能な限り最大に、スプリング 114 による付勢に対抗して、アーム要素 108 の外向きエッジ面 206 および 220 を半径方向内向きに押すことにも留意する。

20

【0062】

図 7 D および 8 D は、ユーザの手がそれ以上アーム要素 108 を内向きに押さないとき、カラー 304 を部分的に伸張させるカラー係合エッジ面 212 を示している。通常、スプリング 114 は、同一である図 8 C および 8 D の比較からわかるように、カラー 304 のさらなる伸張がこの段階で起こらないように選択される。

【0063】

図 7 E および 8 E は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 の僅かな前方軸方向変位を示している。この前方変位は、カラー係合要素 120 のハブ 230 のエッジ面 246 および 248 と、対応する内向きエッジ面 208 との間の係合が強制的にアーム要素 108 を要素 102 におけるボア 190 内でピン 110 を中心に半径方向外向きに回動させるようにカラー係合要素 120 を軸方向前方へ移動させ、それによって、フィンガー部分 210 のカラー係合エッジ面 212 によって画定される錐体をさらに拡張し、カラー 304 をさらに伸張させる。

30

【0064】

図 7 F および 8 F は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 のさらなる前方軸方向変位を示している。この付加的な前方変位は、カラー係合要素 120 をカラー係合要素 120 のハブ 230 のエッジ面 246 および 248 と、対応する内向きエッジ面 218 との間の係合が強制的にアーム要素 108 を手動係合可能要素 102 におけるボア 190 内でピン 110 を中心に半径方向にさらに外向きに回動させるように、さらに軸方向前方へ移動させ、それによって、フィンガー部分 210 のカラー係合エッジ面 212 によって画定される錐体をさらに拡張させ、またカラー 304 をさらに伸張させる。このさらなる前方変位によって、ベーン 232 の前方部分がカラー 304 の内部に接触係合なしに配置される。

40

【0065】

図 7 G および 8 G は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 のさらなる前方軸方向変位を示している。この、さらなる前方変位は、カラー係合要素 120 をカラー係合要素 120 のハブ 230 のエッジ面 246 および 248 と、ショルダー部 2

50

16によって内向きエッジ面218から離されて面218に対して半径方向外向きに位置している対応する内向きエッジ面214との間の係合が、カラー係合エッジ面212と係合するカラー要素304によって付勢されている状態で、アーム要素108を手動係合可能要素102におけるボア190内でピン110を中心に半径方向内向きに回転させるように、さらに軸方向前方へ移動させる。これは、ベーン232の外向きカラー係合面262とカラー304の内部との接触および支持係合だけによって、カラー304が伸張することを可能にするフィンガー部分210のカラー係合エッジ面212によって画定された、先端が切り取られた錐体を収縮させる。

【0066】

図7Hおよび8Hは、手動係合可能要素102に対する、駆動用アセンブリ106の最大前方軸方向変位を示している。この最大前方変位は、アーム要素108のフィンガー部分210がカラー304ともはや接触係合せず、カラー304から引き込まれるように、ピン122と、ほぼ円筒状のロッド部分130におけるスロット124の後方端との係合によって制限される最大にカラー係合要素120を軸方向前方へ移動させ、それによって、アーム要素108が、スプリング114によって付勢されている状態で、手動係合可能要素102におけるボア190内でピン110を中心に半径方向外向きに回転することを可能にする。

【0067】

図7Iおよび8Iは、カラー係合要素120のベーン232との係合、および、円筒状ロッド部分130からのカラー係合要素120の係合解除とにより伸張しているカラー304を示している。

【0068】

図7Jおよび8Jは、カラー304はカラー係合要素120のベーン232との係合によって依然として伸張している状態における、カラー304が配置されている端とは反対側にある補助内視鏡アセンブリ300の端322からの補助内視鏡アセンブリ300のルーメン320内への内視鏡302の初期的な挿入を示している。

【0069】

図7Kおよび8Kは、内視鏡302の前方端324がカラー係合要素120に接しているパッド250と係合するような、補助内視鏡アセンブリ300のルーメン320内への内視鏡302の完全な挿入を示している。

【0070】

図7Lおよび8Lは、カラー係合要素120のスロット238内にクイック解除コネクタ部分134を挿入することによるカラー係合要素120と円筒状ロッド部分130との再係合を示している。この係合は、スプリング荷重式ボール係合アセンブリ140と凹部244との係合によって少なくとも部分的に維持される。この段階で、駆動用アセンブリ106は、好ましくは、完全に前方位置にある。

【0071】

ここで、カラー係合要素120から弾性アウター管状カラー304を少なくとも一部分係合解除するために動作する弾性アウター管状物体係合解除機能を図示する図7M、7N、8Mおよび8Nを特に参照する。

【0072】

図7Mおよび8Mは、前方向きのほぼ円形状のエッジ152がカラー304の軸方向外向きエッジ306と接触係合する段階までの手動係合可能要素102に対する、駆動用アセンブリ106の初期の引き込み動作を示している。

【0073】

図7Nおよび8Nは、カラー係合要素120のベーン232がカラー304の内部から引き込まれ、そして、係合解除される段階までの手動係合可能要素102に対する、駆動用アセンブリ106の完全な引き込み動作を示している。この段階で、弾性カラー304は、内視鏡302の端部324をキョ個に

【0074】

10

20

30

40

50

前述された装置 100 の構造および方法は、内視鏡 302 の端 324 をカラー 304 の軸方向外向きエッジ 306 から、好ましくはベーン 232 の長さに依存する所定の距離に位置付けることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、ベーン 232 は、約 16.5 mm の長さおよび約 6.5 mm の幅を有し、パッド 250 の厚さは約 1.5 mm であるので、約 10 mm の長さを有する弾性カラー 304 を内視鏡 302 の前方エッジから約 2 ~ 5 mm の距離に配置する。

【0075】

図 70 および 80 は、補助内視鏡アセンブリ 300 を内視鏡 302 から係合解除する初期ステップを示している。好ましくは、細長いテーパー付き前方フィンガー部 332 およびカラー切断エッジ 334 を有するカラー切断ツール 330 がこの目的のため利用される。前方フィンガー部 332 は、好ましくは、前方フィンガー部 332 の前方部分 336 で最大の柔軟性を示し、前方部分から後方へ徐々に剛性が増大する。前方フィンガー部 332 は、好ましくは、硬度が内視鏡 302 の外面の硬度より低い材料で作られ、それによって内視鏡 320 へのあらゆる損傷を防止する。図 70 および 80 は、前方フィンガー部 332 がスパーサとしての役目を果たし、カラー 304 および切断エッジ 334 から内視鏡 302 を隔てるような、カラー 304 と内視鏡 302 との間の前方フィンガー部 332 の前方部分 336 の挿入を示している。

10

【0076】

図 7P および 8P は、補助内視鏡アセンブリ 300 を内視鏡 302 から係合解除するさらなるステップを示している。カラー切断ツール 330 のカラー切断エッジ 334 はカラー 304 の外向きエッジ 306 と係合し、エッジ 306 に切れ目 340 を形成する。

20

【0077】

図 7Q は、切り目 340 におけるカラー 304 の完全なスリット化を示し、したがって、前述のカラー 304 と顕微鏡 302 との締め付け係合（図 7N）はない。この段階で、補助内視鏡アセンブリ 300 は内視鏡 302 から簡単に外れることがある。

【0078】

ここで、本発明の好ましい実施形態により構築され動作し、従来の内視鏡に取り付けるのに適したダブルバルーン装置 400 の概略部分切り欠き絵図である図 9 が参照される。図 9 に見られるように、ダブルバルーン装置は、柔軟性前方バルーン膨脹 / 収縮管 406 によって相互接続された前方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 402 と後方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 404 とを備える。

30

【0079】

前方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 402 は、好ましくは一体的に形成された前方向きの弾性カラー 410 を有し、好ましくは一般に柔軟性があり、好ましくは弾性の管状スリーブ 408 を含む。カラー 410 は、前述されたカラー 304 と類似していてもよいし、あるいは、スリーブ 408 からは別体とされて接着剤によってスリーブ 408 に装着されてもよい。別々に形成されるカラー 410 およびスリーブ 408 は、異なる材料で作られてもよいし、または、類似しているが、強度、柔軟性、伸張性、および、寸法のような異なる特性をもつ材料から作られてもよいことが認識される。たとえば、スリーブ 408 は、高い柔軟性および伸張可能性をもつシリコン材料で作られてもよいし、カラー 410 は、柔軟性および伸張可能性が低く、より高い耐拡張性を有するシリコン材料で作られてもよい。

40

【0080】

スリーブ 408 は、好ましくは、円筒状であり、軸 412 の周りに配置され、好ましくは、内視鏡を収容するメインルーメン 414 と、柔軟性前方バルーン膨脹 / 収縮管 406 の前方部分 418 を収容するサイドルーメン 416 とを有している。サイドルーメン 416 は、後方向きの端部から前方へ、かつ軸 412 に対してほぼ螺旋状の経路に沿ってメインルーメン 414 の外向きに、スリーブ 408 の長さの一部に沿って延在し、開放端 420 で終端する。好ましくは、前方部分 418 は部分的に、サイドルーメン 416 に沿ってサイドルーメン 416 の内部に延在し、密封式膨脹 / 収縮通路をサイドルーメン 416 に

50

設けるように、たとえば、適当な接着剤を用いてサイドルーメン４１６に固定密封式に装着されている。典型的に、スリーブ４０８は約８～１５ｃｍの長さを有している。

【００８１】

スリーブ４０８は、柔軟性かつ伸張可能性のあるシリコン、ラテックス、または、ゴムのような柔軟性かつ伸張可能性のある材料で構成されてもよく、それによってスリーブ４０８はスリーブ４０８が取り付けられている内視鏡の撓みに適合できることが認識される。スリーブ４０８のメインルーメン４１４は、好ましくは中に挿入される内視鏡の断面周囲より僅かに大きく、張力がかからない内周を有し、それによって、内視鏡を取り付ける際に引かれて内視鏡上を滑ることができることがさらに認識される。

【００８２】

前方膨脹式バルーン４３０は、スリーブ４０８の外面に密封式に取り付けられ、前方膨脹式バルーン４３０を膨脹および収縮させるためサイドルーメン４１６の開放端４２０が前方膨脹式バルーン４３０の内部に位置するようにサイドルーメン４１６に対して配置されている。

【００８３】

本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン４３０は一般に膨脹式であり、膨脹していないときの径の約３～１０倍の径まで膨脹可能であることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、小腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン４３０の径は３５～４５ｍｍの範囲である。好ましくは、４５ｍｍ未満の径までのバルーン４３０の膨脹は、たとえば２０～４０ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【００８４】

別の特定の実施形態では、大腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン４３０の径は、４～６センチメートルの範囲である。さらなる実施形態では、大腸内視鏡のためさらに有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン４３０の径は６センチメートルである。好ましくは、６センチメートル未満の径までのバルーン４３０の膨脹は、たとえば２０～４０ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【００８５】

本発明の好ましい実施形態によれば、可変断面径を有するほぼ管状の人体部分の生体内検査に有用であるには、内視鏡に取り付けられたときのバルーン４３０の拡張径範囲は、ほぼ管状の人体部分の最大断面径より大きいので、拡張したバルーン４３０とほぼ管状の人体部分の内面との係合を可能にし、ほぼ管状の人体部分の内面への内視鏡のアンカー固定を可能にすることが認識される。好ましくは、バルーン４３０は、比較的柔らかく、高い適合性のあるバルーンであり、ほぼ管状の人体部分の内面と係合したとき、ほぼ管状の人体部分の内面の形状に少なくとも部分的に適合するように動作する。

【００８６】

バルーン４３０は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンのような適当な周知の伸張可能な材料で作られてもよいことが認識される。あるいは、バルーン４３０は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンより伸張可能性および適合性の低いポリウレタンで作られてもよい。好ましくは、バルーン４３０の径は、ほぼ管状の人体部分のあらゆる部分で緊密なアンカー固定を確実にするのに十分である。あるいは、バルーン４３０は省略してもよい。

【００８７】

後方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ４０４は、好ましくは、ほぼ軸方向に圧縮不可能な管状スリーブ４３８を含む。スリーブ４３８は、好ましくは、円筒形であり、使用時に軸４１２の周りに配置され、好ましくは、内視鏡を収容するメインルーメン４４０と、第１のサイドルーメン４４２および第２のサイドルーメン４４４とを有している。

【００８８】

第1のサイドルーメン442は、柔軟性前方バルーン膨脹/収縮管406の後方部分446を収容する。第1のサイドルーメン442は、軸412に対してほぼ螺旋状経路に沿ってメインルーメン440の外向きに、スリーブ438の長さに沿って延在する。好ましくは、後方部分446は部分的に、第1のサイドルーメン442の前方向き部分448に沿って前方向き部分448の内側に延在し、たとえば、適当な接着剤によって、前方向き部分448に固定密封式に装着されて、密封式膨脹/収縮通路を前方向き部分448に設けている。前方向バルーン膨脹/収縮給排管450は部分的に、第1のサイドルーメン442の後方向き部分454に沿って後方向き部分の内側に、アセンブリ404の外側のコネクタ452から延在し、たとえば、適当な接着剤によって後方向き部分に固定密封式に装着されて、密封式膨脹/収縮通路を後方向き部分に設けている。

10

【0089】

第2のサイドルーメン444は、柔軟性後方バルーン膨脹/収縮給排管464の前方向部分462を収容する。第2のサイドルーメン444は、スリーブ438の後方エッジから開放端466へ軸412に対してほぼ螺旋状経路に沿ってメインルーメン440の外向きに、スリーブ438の長さの一部に沿って延在する。後方バルーン膨脹/収縮給排管464は部分的に、第2のサイドルーメン444の後方向き部分474に沿って後方向き部分474の内側に、アセンブリ404の外側のコネクタ472から延在し、たとえば、適当な接着剤によって後方向き部分に固定密封式に装着されて、後方向き部分に密封式膨脹/収縮通路を設けている。

20

【0090】

後方膨脹可能バルーン480は、スリーブ438の外面に密封式に取り付けられ、第2のサイドルーメン444の開放端466が後方膨脹可能バルーンの膨脹および収縮を行うため後方膨脹可能バルーンの内面に位置するように、第2のサイドルーメン444に対して配置されている。本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン480は一般的に膨脹式であり、膨脹していないときのバルーンの径より3~10倍大きい径まで膨脹可能であることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、小腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン480の径は35~45mmの範囲である。好ましくは、45mm未満の径までのバルーン480の膨脹は、たとえば20~40ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

30

【0091】

別の特定の実施形態では、大腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン480の径は、4~6センチメートルの範囲である。さらなる実施形態では、大腸内視鏡のためさらに有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン480の径は6センチメートルである。好ましくは、6センチメートル未満の径までのバルーン480の膨脹は、たとえば20~40ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【0092】

本発明の好ましい実施形態によれば、可変断面径を有するほぼ管状の人体部分の生体内検査に有用であるには、スリーブ438に取り付けられたときのバルーン480の拡張径範囲は、ほぼ管状の人体部分の最大断面径より大きいので、拡張したバルーン480とほぼ管状の人体部分の内面との係合を可能にし、ほぼ管状の人体部分の内面へのスリーブ438のアンカー固定を可能にすることが認識される。好ましくは、バルーン480は、比較的柔らかく、高い適合性のあるバルーンであり、ほぼ管状の人体部分の内面と係合したとき、ほぼ管状の人体部分の内面の形状に少なくとも部分的に適合するように動作する。

40

【0093】

バルーン480は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンのような適当な周知の伸張可能な材料で作られてもよいことが認識される。あるいは、バルーン480は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンより伸張可能性および適合性の低いポリウレタンで作られてもよい。好ましくは、バルーン480の径は、ほぼ管状の人体部分のあらゆる部分で緊密なアンカー固定を確実にするのに十分である。ある

50

いは、バルーン４８０は省略してもよい。

【００９４】

好ましくは、オペレータが軸４１２を中心とする管４３８の望ましくない回転を監視し阻止することを可能にさせるため基準マーク４８２がスリーブ４３８の後方端に設けられる。好ましくは、スリーブ４３８は、約１２０～１５０ｃｍの典型的な長さからなり、内径約１０～１３．５ｍｍおよび外径約１２～１５．５ｍｍを有して、従来の内視鏡上を容易に摺動可能としている。好ましくは、スリーブ４３８は、たとえば９．５～１３ｍｍの範囲の種々の径の内視鏡に取り付けるように構成されている。

【００９５】

スリーブ４３８は比較的柔軟性があり、それによってスリーブ４３８が摺動可能に取り付けられる内視鏡の撓みに適合でき、かつ、十分に剛性もあり、それによってスリーブの後方端でスリーブを前方へ押すことによるスリーブの内視鏡上の摺動を可能にすることが認識される。

【００９６】

スリーブ４３８は、シリコン、ＰＥＢＡＸ（登録商標）、ＰＶＣまたはポリウレタンのような適当な材料で作られてもよい。本発明の好ましい実施形態によれば、スリーブ４３８の内面は、湾曲姿勢の内視鏡上のスリーブ４３８の低抵抗摺動を可能にするように、薄く、柔軟性のある内部ＴＥＦＬＯＮ（登録商標）管または親水性コーティングのような低摩擦材料で作られる。

【００９７】

ここで、従来の内視鏡システムの一部を形成する従来の内視鏡に取り付けられた図９のダブルバルーン装置の概略絵図である図１０が参照される。内視鏡４９０は前述された内視鏡３０２と同一でもよい。

【００９８】

実際には、最初に後方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ４０４は、従来のオーバーチューブの方法で内視鏡４９０の前方端４９２上を摺動させられる。その後、前方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ４０２は、好ましくは、図１～７Ｎおよび８Ａ～８Ｎを参照して前述された装置１００を使用して、内視鏡４９０の前方端４９２に隣接してぴったり取り付けられたカラー４１０を用いて内視鏡にぴったり合わされている。

【００９９】

ダブルバルーン装置４００の動作は、米国ニュージャージー州Wayne、10 High Point Drive所在のFujinon Inc. からすべて市販されているバルーン・ポンプ・コントロールＢＰ－２０および２２００ビデオシステムとインターフェイスをとるＥＮ－４５０Ｔ５小腸内視鏡、ＴＳ－１３１４０オーバーチューブおよびＢＳ－２フロントバルーンを含むダブルバルーン内視鏡アセンブリのような市販されているダブルバルーン内視鏡の動作と同一または類似していてもよい。

【０１００】

使用後の内視鏡４９０からのダブルバルーン装置４００の係合解除は、図７０～７Ｑおよび８０～８Ｐを参照して前述されたカラー切断ツール３３０を使用して容易に実現されることがある。

【０１０１】

ここで、本発明の好ましい実施形態により構築され動作する内視鏡オーバーチューブの開姿勢および閉姿勢のそれぞれにおける概略絵図である図１１Ａおよび１１Ｂと、図１１Ａおよび１１Ｂの内視鏡オーバーチューブの概略分解絵図である図１２と、それぞれ図１１Ａ～１２の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの概略絵図、概略端面図および概略側面図である図１３Ａ、１３Ｂおよび１３Ｃとが参照される。

【０１０２】

図１１Ａ～１２に見られるように、本発明の好ましい実施形態により構築され動作し、縦軸５０４の周りに配置されたほぼ軸方向に圧縮不可能な管状のほぼ円筒状のスリーブ５

10

20

30

40

50

02を含む内視鏡オーバーチューブ500が設けられている。スリーブ502には、好ましくは、参照符号506によって示されている軸方向のスリットが形成されて、軸方向スリットエッジ508および510を画定し、それによって、円周方向に拡張可能および圧縮可能である。選択的に膨脹可能/収縮可能なバルーン520が、スリーブ502の外面522の一部に取り付けられている。

【0103】

スリーブ502は、好ましくは、前述された内視鏡302に類似していることがある内視鏡530を収容するメインルーメン528と、スリーブ502の外面522に沿って互いに円周方向に隔てられている第1のサイドルーメン532および第2のサイドルーメン534とを有している。

10

【0104】

第1のサイドルーメン532は、柔軟性バルーン膨脹/収縮管540の前方部分536を収容し、メインルーメン528の外向きに、バルーン520の内部の下に位置しバルーン520の内部と流体連通している開口542までスリーブ502の長さに沿って部分的に延在する。好ましくは、柔軟性管540はスリーブ502の外側のコネクタ544から延在し、柔軟性管の前方部分536は部分的に、第1のサイドルーメン532の後方向き部分546に沿って、後方向き部分の内側に延在し、適当な接着剤などによって後方向き部分に固定密封式に装着されて、密封式膨脹/収縮通路を後方向き部分に設けている。

【0105】

第2のサイドルーメン534は、スリーブ502の外側のツール挿入ポート552から延在する柔軟性器具チャネル550の前方部分548を収容する。第2のサイドルーメン534は、スリーブ502の全長に沿って、バルーン520の下にあるスリーブ502の外面522に沿って、スリーブ502の後方エッジから開放端554まで延在する。器具チャネル550は部分的に、第2のサイドルーメン534の後方向き部分556に沿って後方向き部分556の内側に、ポート552から延在し、適当な接着剤などによって後方向き部分に固定的に装着されている。

20

【0106】

バルーン520は、好ましくは、スリーブ502に組み合わされ、内視鏡530(図11B)に確実に取り付けられたとき、ほぼ円筒状の構造を有する予め形成された柔軟性要素である。バルーン520は、好ましくはスリーブ502の外面522に接着結合、または加熱溶接された周辺密封面を含む。周辺密封面は、好ましくは、前方円周カラー密封面560および後方円周カラー密封面562と、スリットエッジ508および510と平行に延在する第1の軸方向密封面564および第2の軸方向密封面566とを含む。

30

【0107】

スリーブ502のほぼ軸方向スリット506は、縦軸504に平行な直線状スリット、縦軸504に沿った螺旋状スリット、または、正弦波状スリットなど直線状でも曲線状でもよいことが認識される。スリーブ502の前方エッジは、好ましくは、腸などのほぼ管状の人体部分の生体内検査中に検査対称の組織を損傷させないように、滑らかであり、かつ、丸みを帯びている。

【0108】

好ましくは、スリーブ502は、約100~160cmの典型的な長さからなり、内径約10~13.5mmおよび外径約12~15.5mmを有して、従来の内視鏡上を容易に摺動可能としている。好ましくは、スリーブ502は、たとえば9.5~13mmの範囲の種々の径の内視鏡に取り付けるよう構成されている。さらに好ましくは、スリーブ502の厚さは0.3~2mmの範囲であって、一定でもよいし、長さに沿って変化してもよい。

40

【0109】

本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン520の下にあるスリーブ502の前方部分は比較的剛性があるので、バルーン520の膨脹中にスリーブ502の内向き拡張を許容せず、それによって、バルーン520が膨脹したときにスリーブ502内を通る内視

50

鏡 5 3 0 の摺動運動が可能となる。あるいは、バルーン 5 2 0 の下にあるスリーブ 5 0 2 の前方部分は高柔軟性があるので、バルーン 5 2 0 の膨脹中にスリーブ 5 0 2 の内向き拡張を許容し、それによって、バルーン 5 2 0 が膨脹したときに内視鏡 5 3 0 と係合してスリーブ 5 0 2 に対する内視鏡の位置を固定し、それによって、スリーブと内視鏡との間の摺動運動を阻止する。

【 0 1 1 0 】

スリーブ 5 0 2 は比較的柔軟性があり、それによってスリーブが摺動可能に取り付けられている内視鏡 5 3 0 の撓みに適合でき、かつ、十分に剛性もあり、それによってスリーブの後方端でスリーブを前方へ押すことによるスリーブの内視鏡 5 3 0 上の摺動を可能にすることが認識される。スリーブ 5 0 2 は、シリコン、PEBA X (登録商標)、PVC またはポリウレタンのような適当な材料で作られてもよい。本発明の好ましい実施形態によれば、スリーブ 5 0 2 の内面は、湾曲姿勢の内視鏡上のスリーブ 5 0 2 の低抵抗摺動を可能にするように、薄く、柔軟性のある内部 TEF L O N (登録商標) 管または親水性コーティングのような低摩擦材料で作られる。

10

【 0 1 1 1 】

本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン 5 2 0 は一般に膨脹式であり、膨脹していないときの径の約 3 ~ 1 0 倍の径まで膨脹可能であることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、小腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン 5 2 0 の径は 3 5 ~ 4 5 mm の範囲である。好ましくは、4 5 mm 未満の径までのバルーン 5 2 0 の膨脹は、たとえば 2 0 ~ 4 0 ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

20

【 0 1 1 2 】

別の特定の実施形態では、大腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン 5 2 0 の径は、4 ~ 6 センチメートルの範囲である。さらなる実施形態では、大腸内視鏡のためさらに有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン 5 2 0 の径は 6 センチメートルである。好ましくは、6 センチメートル未満の径までのバルーン 5 2 0 の膨脹は、たとえば 2 0 ~ 4 0 ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【 0 1 1 3 】

本発明の好ましい実施形態によれば、可変断面径を有するほぼ管状の人体部分の生体内検査に有用であるには、スリーブ 5 0 2 に取り付けられたときのバルーン 5 2 0 の拡張径範囲は、ほぼ管状の人体部分の最大断面径より大きいので、拡張したバルーン 5 2 0 とほぼ管状の人体部分の内面との係合を可能にし、ほぼ管状の人体部分の内面へのスリーブ 5 0 2 のアンカー固定を可能にすることが認識される。好ましくは、バルーン 5 2 0 は、比較的柔らかく、高い適合性のあるバルーンであり、ほぼ管状の人体部分の内面と係合したとき、ほぼ管状の人体部分の内面の形状に少なくとも部分的に適合するように動作する。

30

【 0 1 1 4 】

バルーン 5 2 0 は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンのような適当な周知の伸張可能な材料で作られてもよいことが認識される。あるいは、バルーン 5 2 0 は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンより伸張可能性および適合性の低いポリウレタンで作られてもよい。好ましくは、バルーン 5 2 0 の径は、ほぼ管状の人体部分のあらゆる部分で緊密なアンカー固定を確実にするのに十分である。あるいは、バルーン 5 2 0 は省略してもよい。複数のラッチ 5 7 0 がオーバーチューブ 5 0 0 を内視鏡 5 3 0 に選択的に確実に取り付けするため設けられ、バルーン 5 2 0 の下にはないオーバーチューブ 5 0 0 の長さに沿って分散配置されている。これらのラッチの各々は、好ましくは、接着剤または加熱溶接によって一方の端部 5 7 4 でスリット 5 0 6 のエッジ 5 0 8 および 5 1 0 の一方に隣接するスリーブ 5 0 2 の外面 5 2 2 に接合させられるアーム部分 5 7 2 を含む。各アームの反対側の端部 5 7 6 には、エッジ 5 0 8 および 5 1 0 の他方に隣接して取り付けられた対応する第 2 の装着部分 5 8 0 と着脱自在に係合する第 1 の装着部分 5 7 8 が設けられている。図示された実施形態では、アーム部分 5 7 2 は、隣接

40

50

するエッジ５０８に装着され、第１の装着部分５７８は、第２の装着部分５８０を画定する対応する突起部と嵌合する凹部である。任意の他の適当な配置が利用されてもよい。

【０１１５】

ここで、図１１Ａ～１２の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である図１４Ａ、１４Ｂ、１４Ｃ、１４Ｄおよび１４Ｅが参照される。

【０１１６】

図１４Ａは、従来の内視鏡システムの一部を形成する内視鏡５３０に取り付けられようとしている図１１Ａ～１２のオーバーチューブ５００を示している。内視鏡システムは、たとえば、いずれも独国、２２５２７ ハンブルグ、１０４ Julius - Vosseler St. 所在のPentax Europe GmbHから市販されている、EPK - １０００ビデオプロセッサおよびSONY LMD - ２１４０ＭＤ医療用フラット・パネルLCDモニタを含むコンソールのような内視鏡コンソールに接続可能である、VSB - ３４３０Ｋビデオ小腸内視鏡またはEC - ３４７０LKビデオ大腸内視鏡のような従来の内視鏡を備えてもよい。オーバーチューブ５００の前方部は、スリット５０６が内視鏡５３０の厚さを収容可能であるように拡張された開姿勢にあることがわかる。

10

【０１１７】

図１４Ｂは、バルーン５２０の一部を含み、内視鏡５３０と確実な係合状態にラッチされたオーバーチューブ５００の最も前方部を示している。図１４Ｃは、バルーン５２０を含み、内視鏡５３０と確実な係合状態にラッチされたオーバーチューブ５００をさらに示している。図１４Ｄは、内視鏡５３０と確実な係合状態にラッチされたオーバーチューブ５００の全部を示している。図１４Ｅは、膨脹したときのバルーン５２０の一般的な構成と、ポート５５２と、管５００と、好ましくは、柔軟性内部TEFLON（登録商標）管、親水性コーティング、または、任意の代替的な適当な低摩擦ルーメンを備える低摩擦ルーメンである第２のサイドルーメン５３４とによって画定された、器具チャネルを通る従来の内視鏡ツールの挿入とを示している。

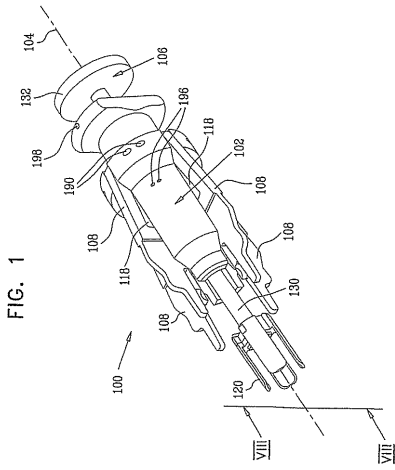
20

【０１１８】

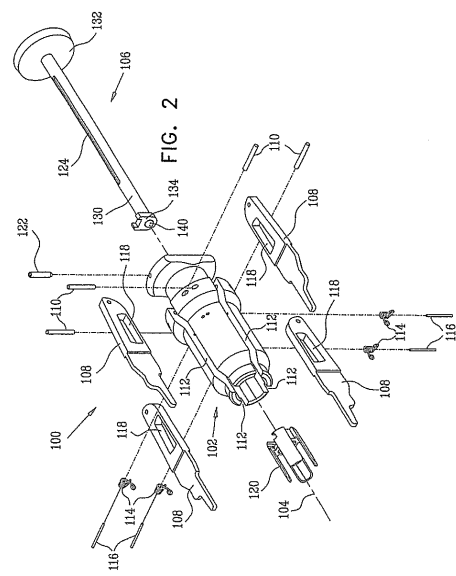
当業者によって認識されるように、本発明は、具体的に図示され、本明細書中に前述された事項によって限定されない。それどころか、本発明の範囲は、前述された種々の特徴の組み合わせおよび部分的な組み合わせの両方だけでなく、本明細書を読んだ当業者が想到する変形および変更であって、従来技術に含まれないものを含む。

30

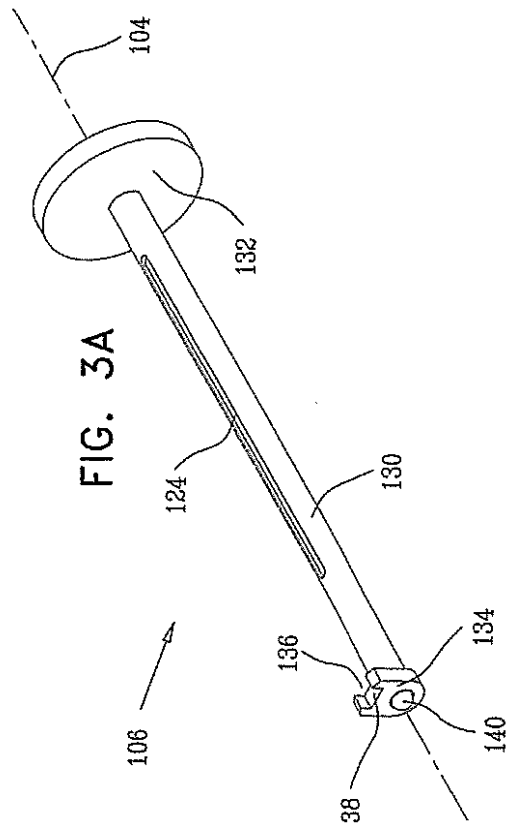
【図 1】



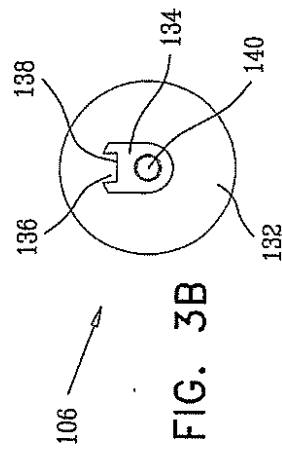
【図 2】



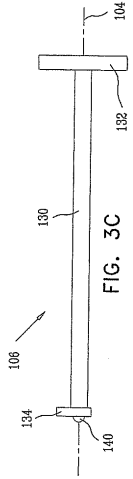
【図 3 A】



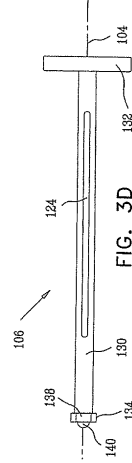
【図 3 B】



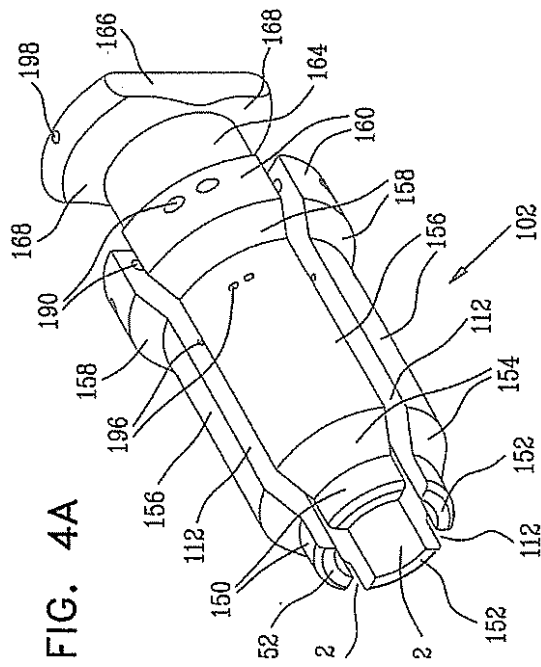
【図 3 C】



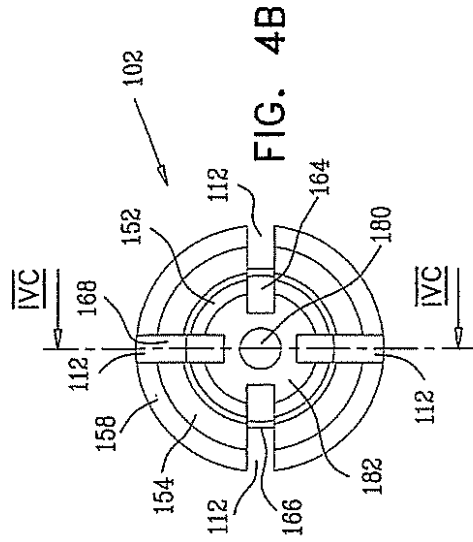
【図 3 D】



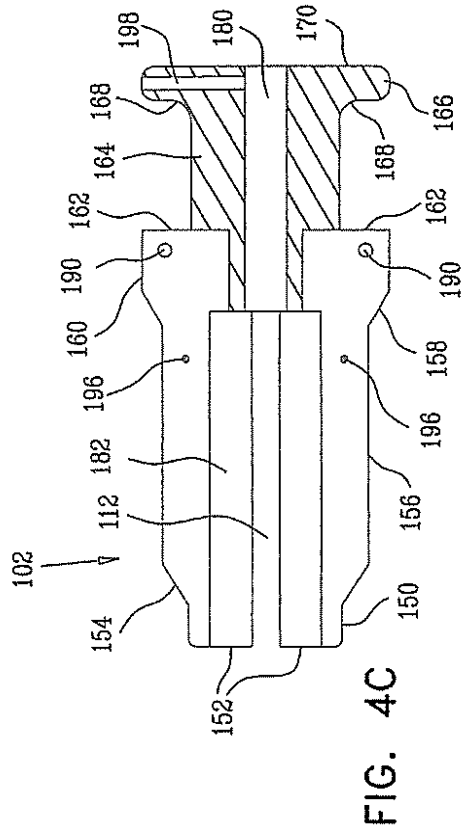
【図 4 A】



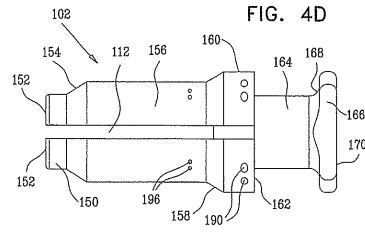
【図 4 B】



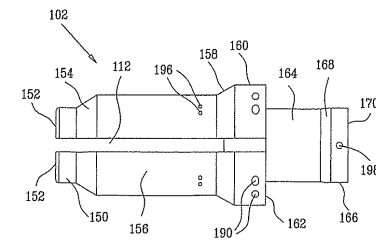
【図 4 C】



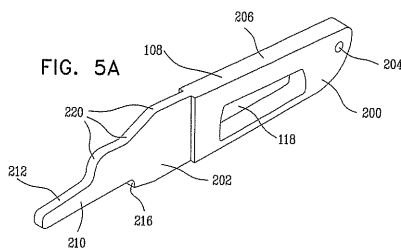
【図 4 D】



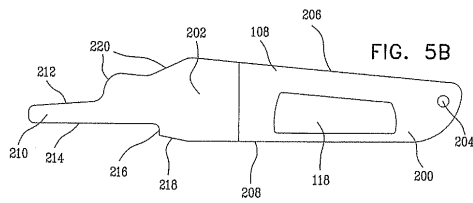
【図 4 E】



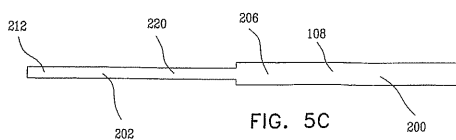
【図 5 A】



【図 5 B】

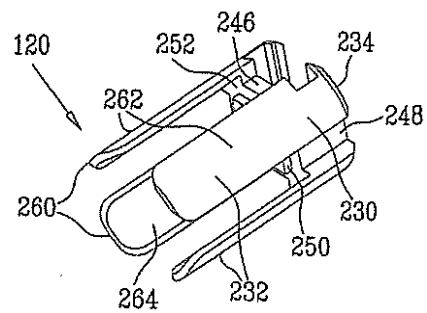


【図 5 C】

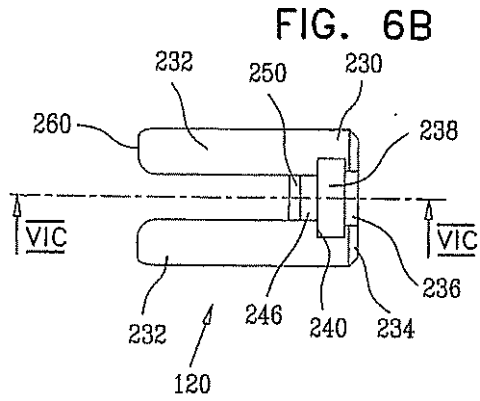


【図 6 A】

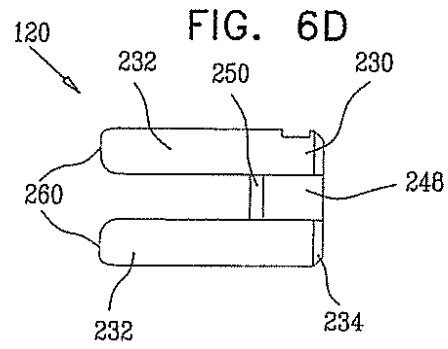
FIG. 6A



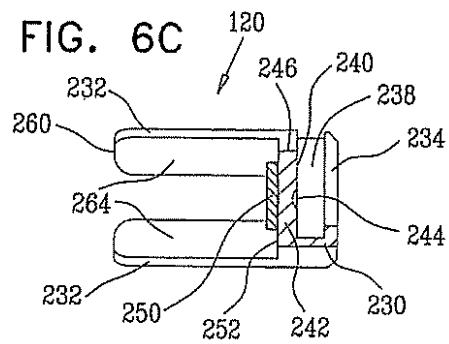
【図 6 B】



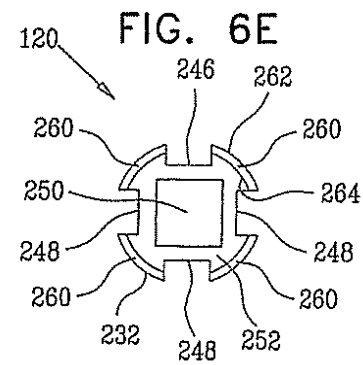
【図 6 D】



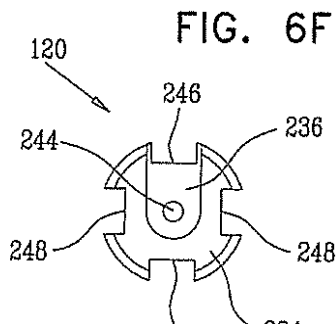
【図 6 C】



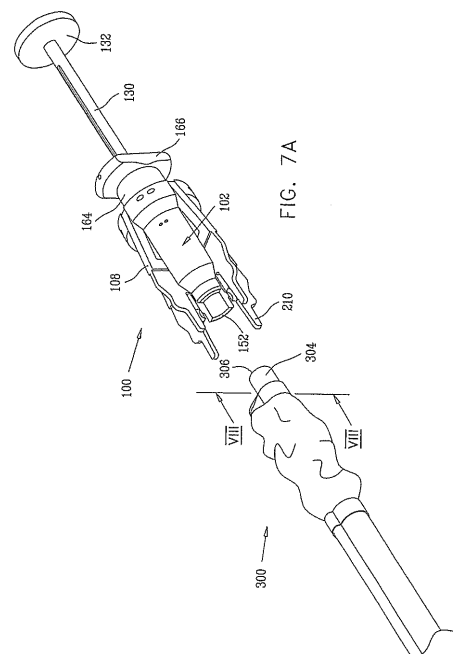
【図 6 E】



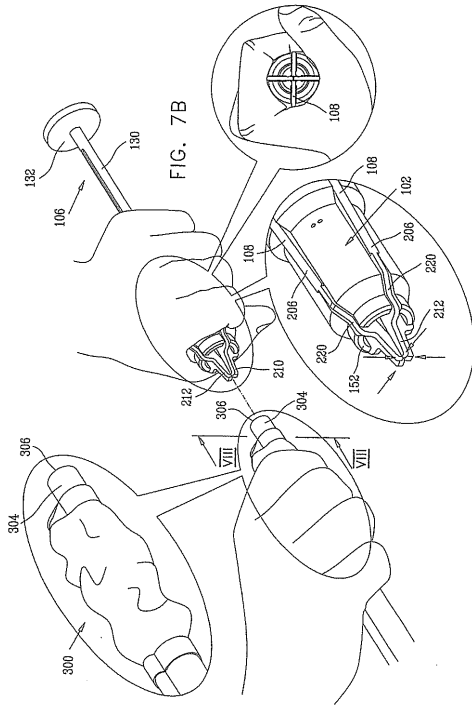
【図 6 F】



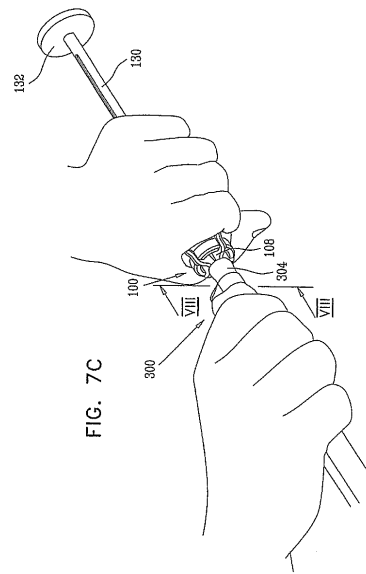
【図 7 A】



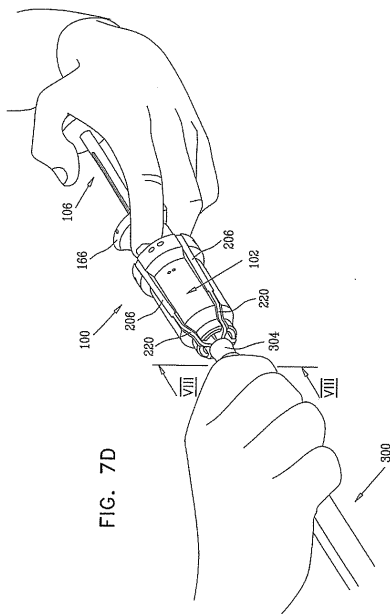
【図 7 B】



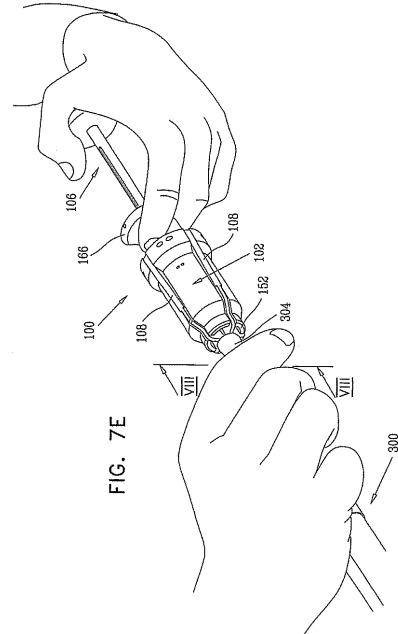
【図 7 C】



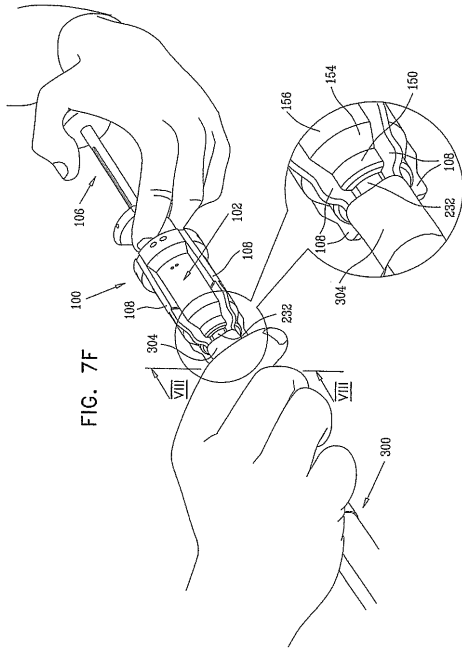
【図 7 D】



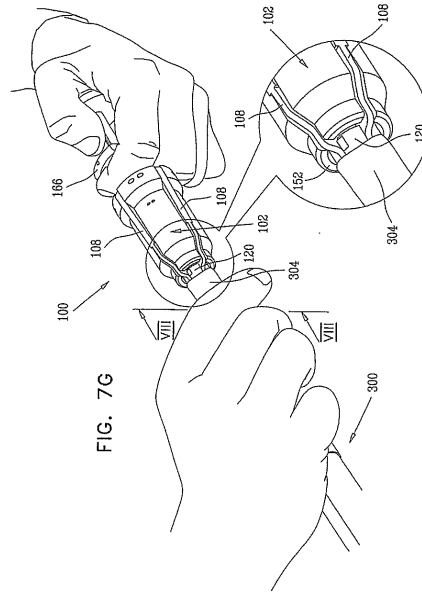
【図 7 E】



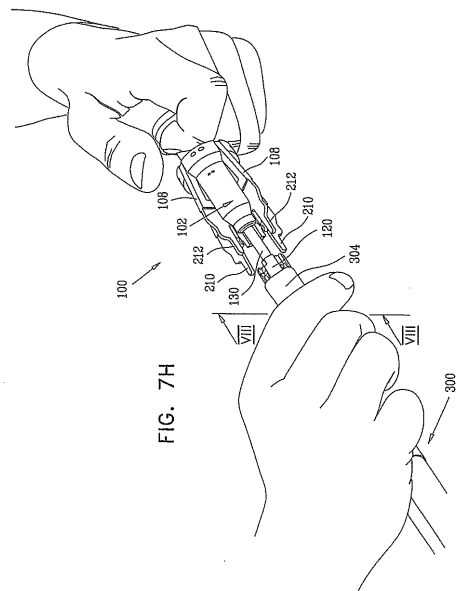
【図 7 F】



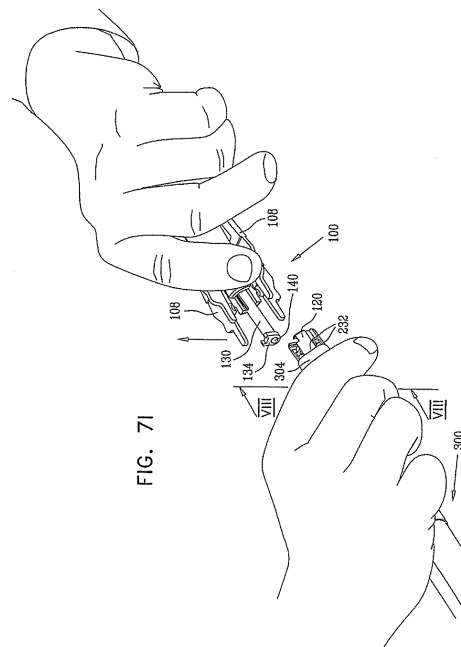
【図 7 G】



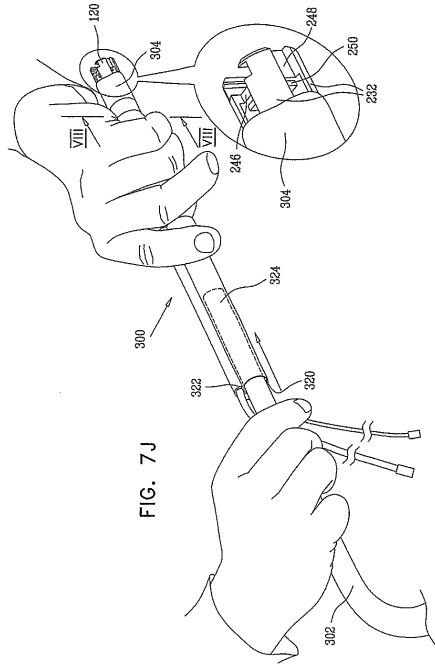
【図 7 H】



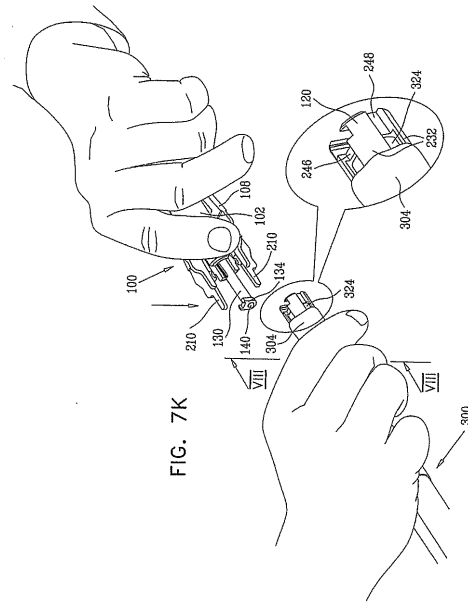
【図 7 I】



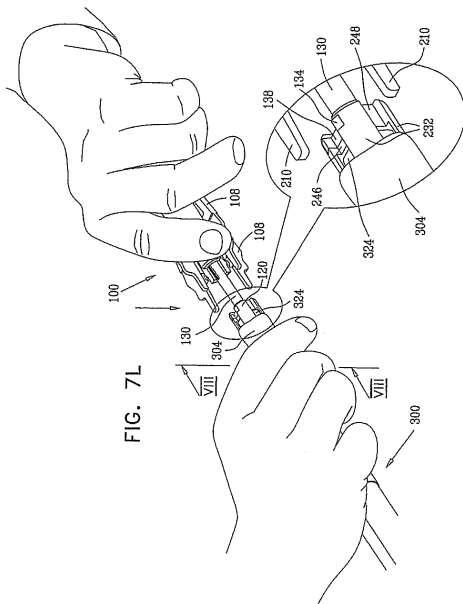
【図 7 J】



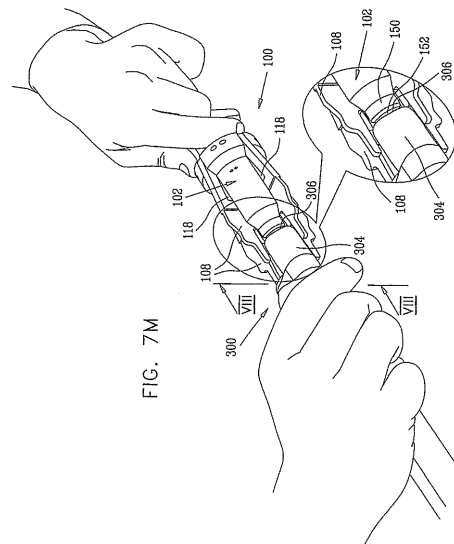
【図 7 K】



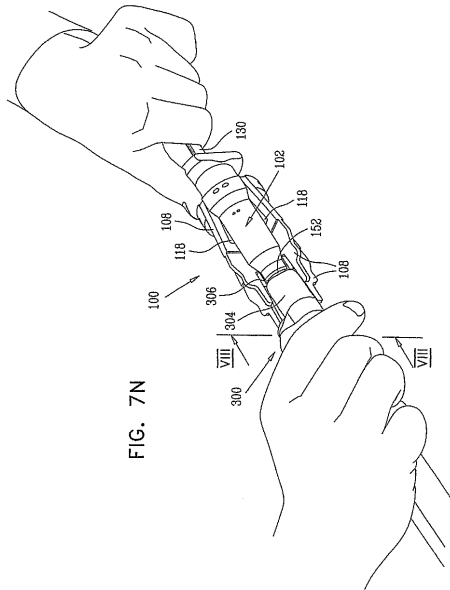
【図 7 L】



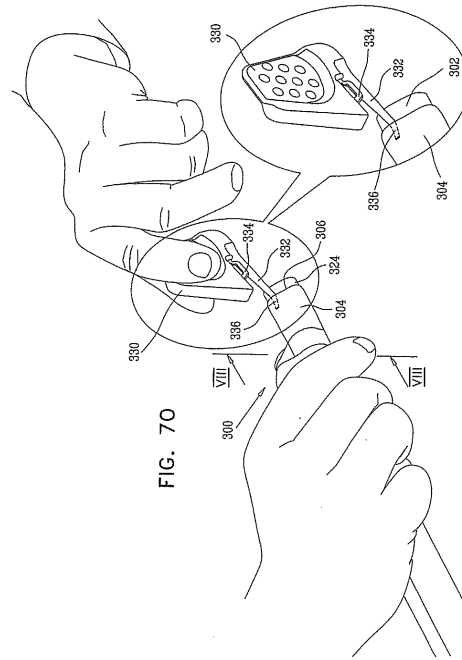
【図 7 M】



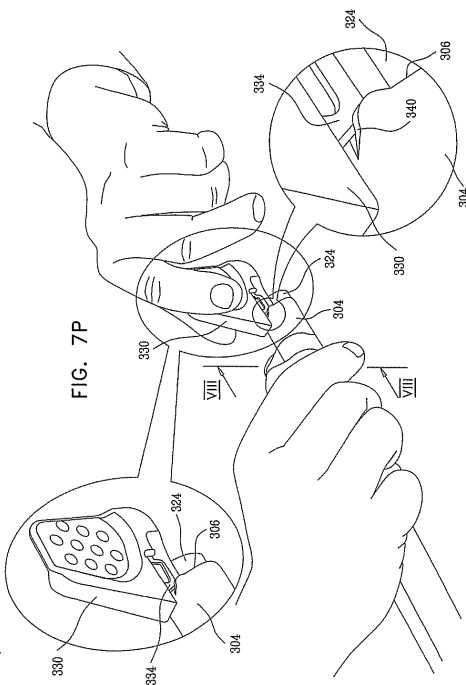
【図 7 N】



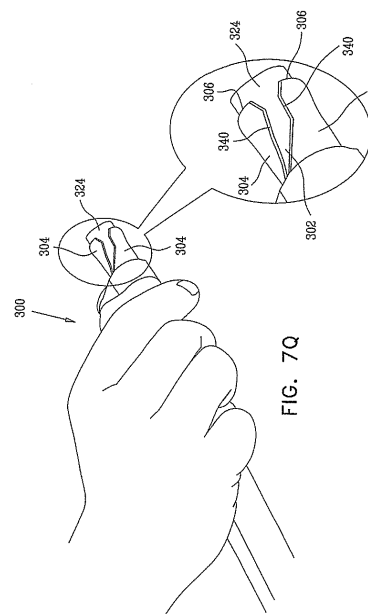
【図 7 O】



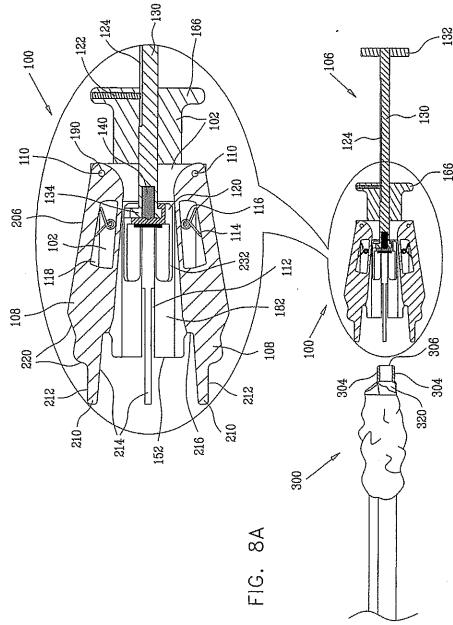
【図 7 P】



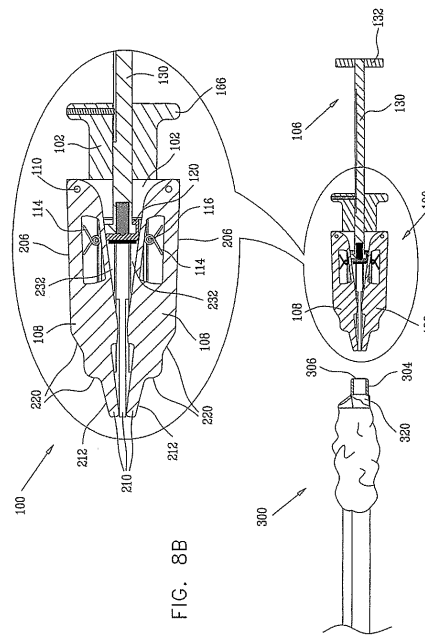
【図 7 Q】



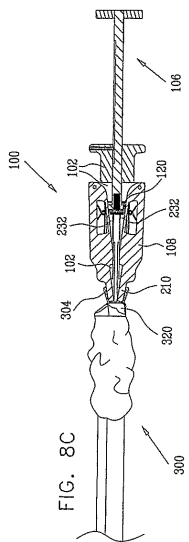
【図 8 A】



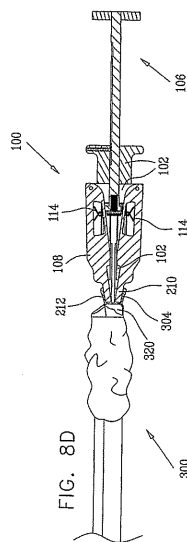
【図 8 B】



【図 8 C】



【図 8 D】



【 図 8 E 】

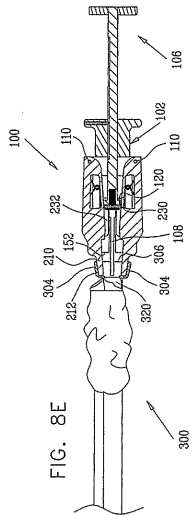


FIG. 8E

【 図 8 F 】

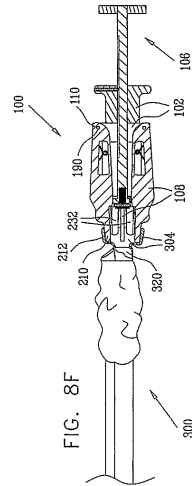


FIG. 8F

【 図 8 G 】

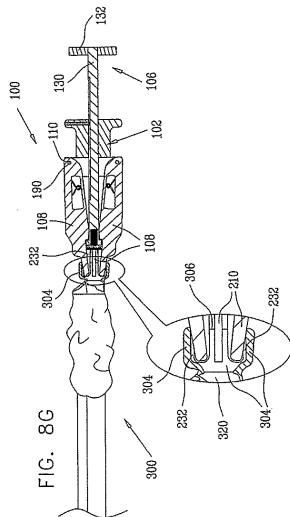


FIG. 8G

【 図 8 H 】

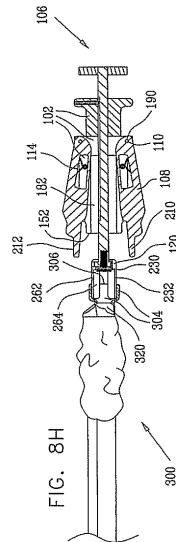
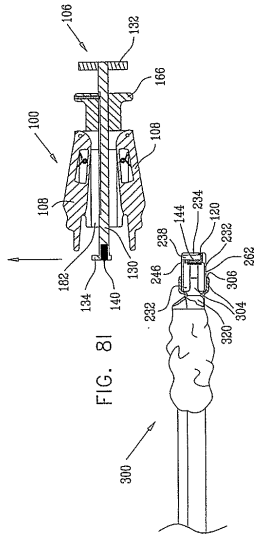
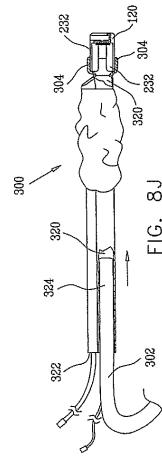


FIG. 8H

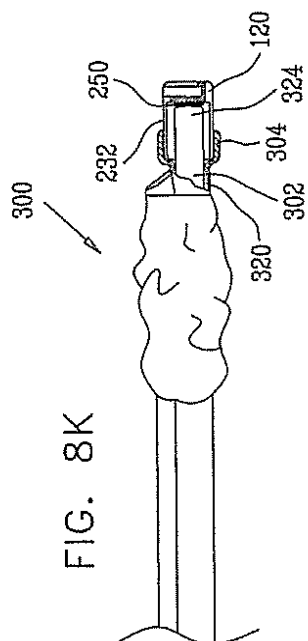
【図 8 I】



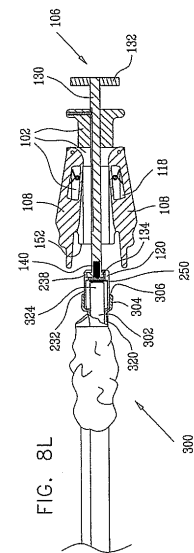
【図 8 J】



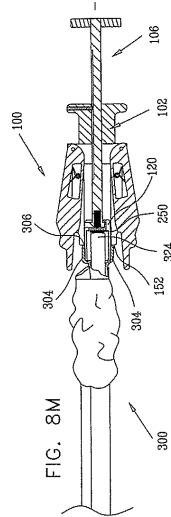
【図 8 K】



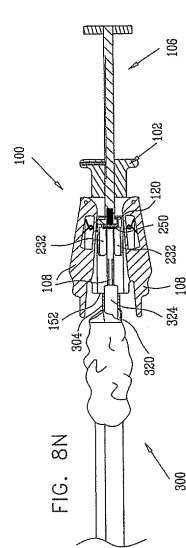
【図 8 L】



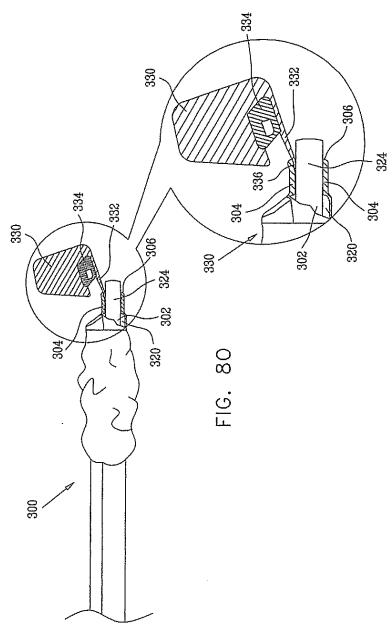
【図 8 M】



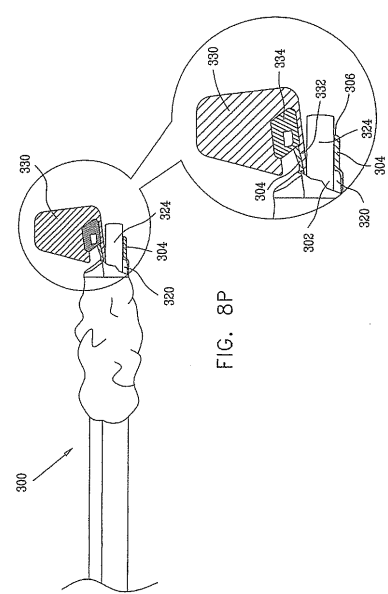
【図 8 N】



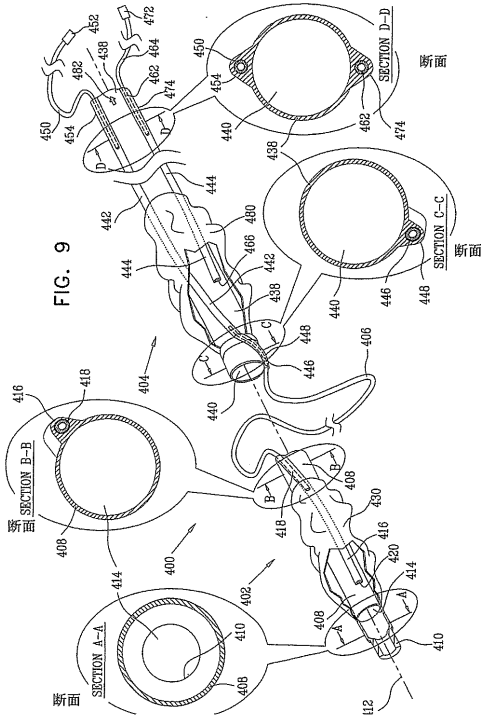
【図 8 O】



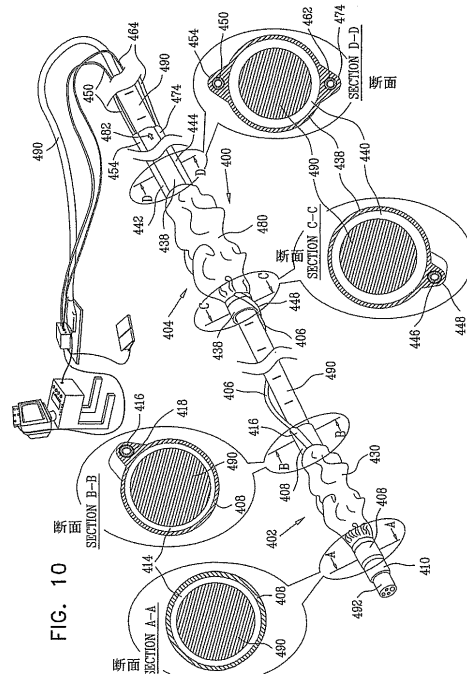
【図 8 P】



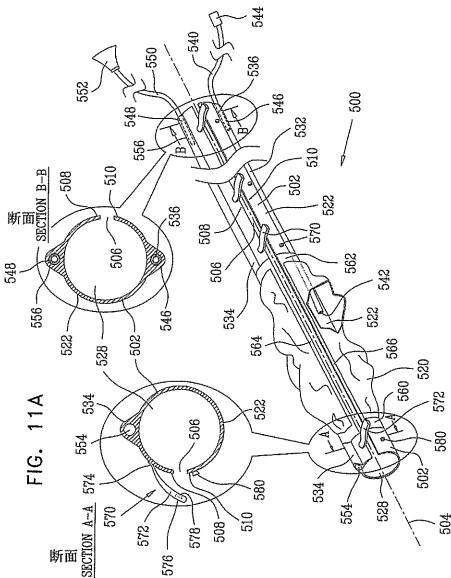
【図 9】



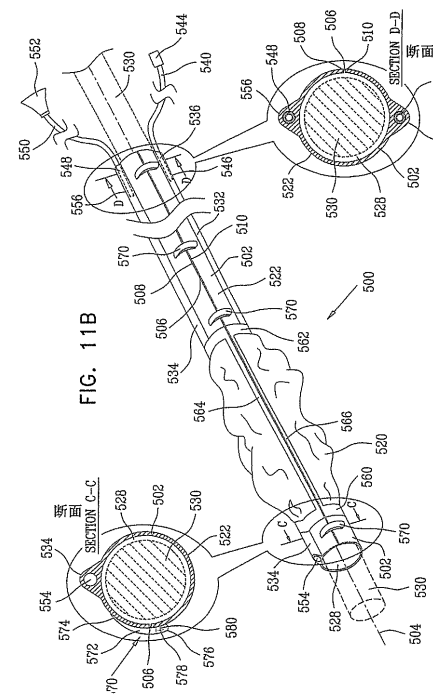
【図 10】



【図 11A】



【図 11B】



【図 12】

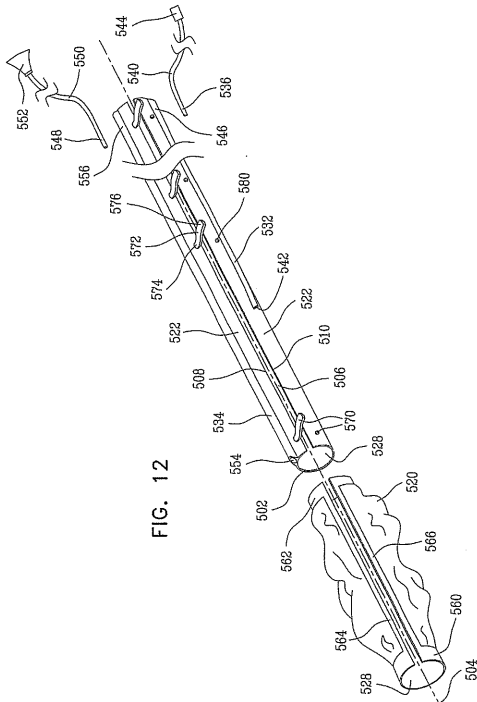


FIG. 12

【図 13A】

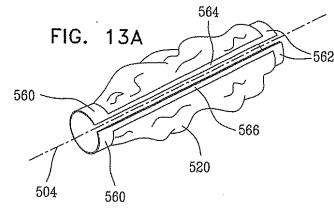


FIG. 13A

【図 13B】

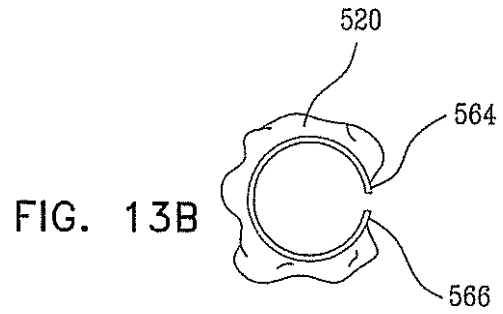


FIG. 13B

【図 13C】

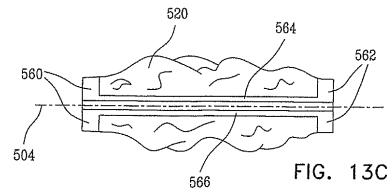


FIG. 13C

【図 14A】

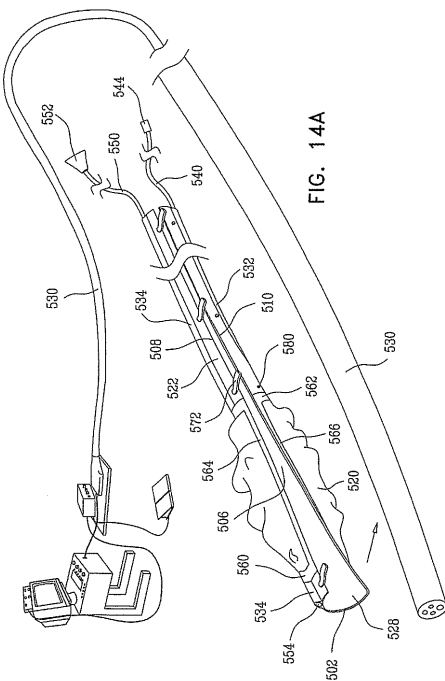


FIG. 14A

【図 14B】

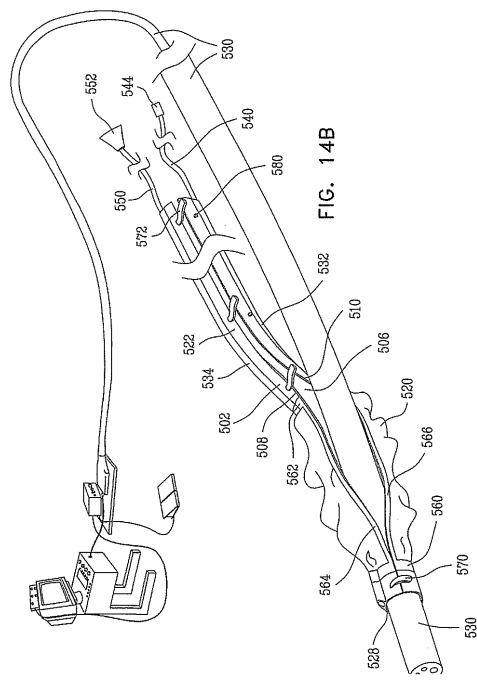


FIG. 14B

【図 14C】

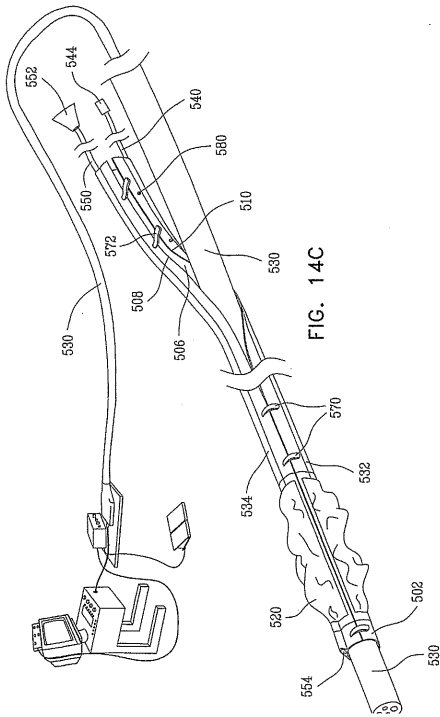


FIG. 14C

【図 14D】

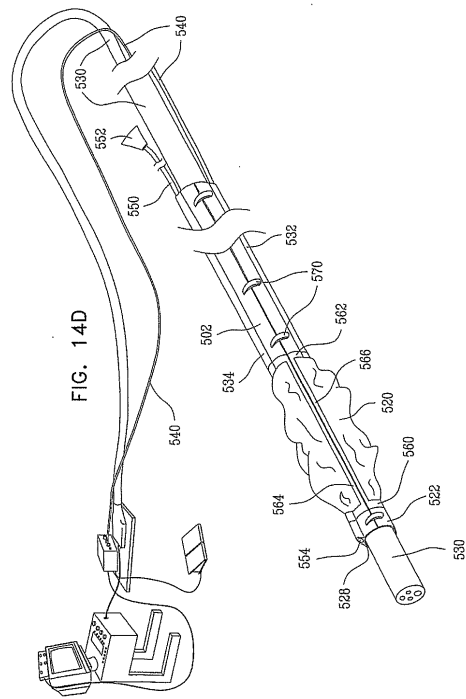


FIG. 14D

【図 14E】

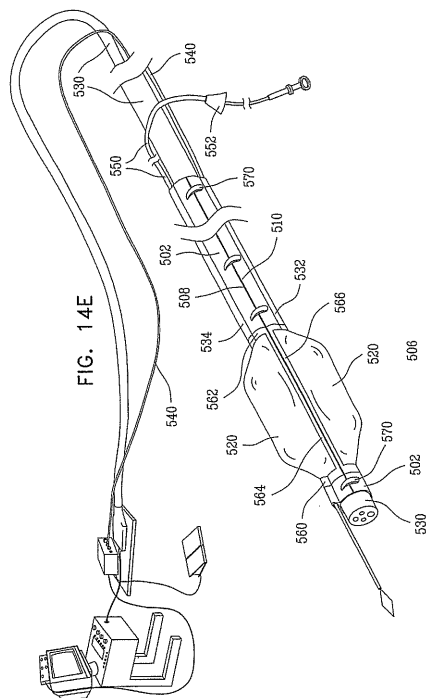


FIG. 14E

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月17日(2017.4.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡から弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを取り外す手持ち式カラー切断ツールであって、

手持ち式カラー切断ツール本体部分と、

前記切断ツール本体部分と関連付けられ、前記弾性カラー部分を切断するようになっている切断エッジと、

前記手持ち式カラー切断ツール本体部分から突出し、前記弾性カラー部分からおよび前記切断エッジから前記内視鏡を隔てるために、前記弾性カラー部分と前記内視鏡との間に挿入されるようになっているスペーサ部分と、

を含む手持ち式カラー切断ツール。

【請求項 2】

前記スペーサ部分は細長いテーパー付き形状を有している、請求項 1 に記載の手持ち式カラー切断ツール。

【請求項 3】

前記スペーサ部分は長さに沿って変化する柔軟性を有している、請求項 1 または請求項 2 に記載の手持ち式カラー切断ツール。

【請求項 4】

前記スペーサ部分は前記内視鏡の外表面より柔らかい、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の手持ち式カラー切断ツール。

【請求項 5】

弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを内視鏡から取り外す方法であって、

スペーサ部分を前記弾性カラー部分と前記内視鏡との間に挿入し、それによって、前記弾性カラー部分を前記内視鏡から隔て、前記内視鏡から切断エッジから隔てる機能と、前記弾性カラー部分と前記切断エッジとの両方が前記内視鏡から隔てられたときに前記切断エッジを前記弾性カラー部分と切断係合させ、それによって前記内視鏡への切断損傷を防ぐ機能との一連の機能を実行するため、前記スペーサ部分と前記切断エッジとを有する手持ち式カラー切断ツールを利用するステップを含む、方法。

【請求項 6】

従来の内視鏡と共に用いるのに適したダブルバルーン補助内視鏡アセンブリであって、

前記従来の内視鏡の固定位置に取り付けるため配置される前方バルーン支持スリーブであって、前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前記前方バルーン支持スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する前方バルーン膨脹ルーメンを有している前方バルーン支持スリーブと、前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前記前方バルーン支持スリーブと共に、前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能である前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンとを含む前方バルーンサブアセンブリと、

前記従来の内視鏡に摺動可能に取り付けるため配置されたオーバーチューブ・スリーブと、前記オーバーチューブ・スリーブに取り付けられ、前記オーバーチューブ・スリーブと共に後方膨脹式容積部を画定するオーバーチューブ・バルーンとを含むオーバーチューブサブアセンブリであって、前記オーバーチューブ・スリーブは、少なくとも部分的に前記オーバーチューブ・スリーブに沿って延在する第 1 のルーメンおよび第 2 のルーメンを有し、前記第 1 のルーメンは前記オーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ル

ーメンであり、第 2 のルーメンは前記オーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンであり、前記後方膨脹式容積部は前記オーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能であるオーバーチューブサブアセンブリと、

前記前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンと前記オーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとを相互接続する柔軟性相互接続管を収容するオーバーチューブ後方変位部と、
を含むダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 7】

前記相互接続管は、少なくとも部分的にまっすぐにされることにより選択的に拡張可能である、請求項 6 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 8】

前記第 1 のルーメンに接続された前方バルーン膨脹 / 収縮給排管と、前記第 2 のルーメンに接続されたオーバーチューブ・バルーン膨脹 / 収縮給排管とをさらに含む、請求項 6 または請求項 7 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 9】

前記前方バルーン支持スリーブは弾性カラーを含む、請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 10】

前記前方バルーン支持スリーブは、前記前方バルーン支持スリーブを、外径が可変である内視鏡に固定的に取り付けるのに適合しているカラーを含む、請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリ。

【請求項 11】

ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法であって、
オーバーチューブサブアセンブリを前記従来の内視鏡上で摺動させるステップと、
その後、前記オーバーチューブサブアセンブリに柔軟性相互接続管を介して接続されている状態で、前記前方バルーン支持スリーブに固定的に取り付けられた前方バルーンをさらに含み、前記前方バルーンと共に前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンサブアセンブリの前方バルーン支持スリーブを前記従来の内視鏡上で、摺動させるステップと、
を含む方法。

【請求項 12】

前記前方バルーン支持スリーブを前記従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるステップをさらに備える、請求項 11 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法。

【請求項 13】

前記前方バルーン支持スリーブを前記従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるため、前記前方バルーン支持スリーブと関連付けられた弾性カラーを最初に伸ばし、次に緩めるステップをさらに備える、請求項 11 または請求項 12 に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

開示内容が参照によって本明細書に組み込まれ、米国特許法施行規則第 1 . 7 8 条 (a) (4) および (5) (i) に従ってその優先権が本明細書に主張されている以下の関連

出願：

米国仮特許出願第 6 1 / 0 6 4 , 8 8 1 号、出願日 2 0 0 8 年 3 月 3 1 日、発明の名称
“ D E V I C E A N D M E T H O D F O R E X P A N D A B L E E L E M E N T ”

が参照される。

【 0 0 0 2 】

本出願人の同時係属中の、2 0 0 5 年 2 月 7 日出願の P C T 出願番号 P C T / I L 2 0 0 5 / 0 0 0 1 5 2 と、2 0 0 7 年 5 月 1 7 日付け出願の P C T 出願番号 P C T / I L 2 0 0 7 / 0 0 0 6 0 0 と、2 0 0 7 年 7 月 4 日付け出願の P C T 出願番号 P C T / I L 2 0 0 7 / 0 0 8 3 2 とがさらに参照され、それらの開示内容が参照によって本明細書に組み込まれる。

【 0 0 0 3 】

発明の分野

本発明は一般に内視鏡システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 4 】

以下の特許公報および市販製品が現在の最先端技術を表していると考えられる。

【 0 0 0 5 】

米国特許公報である特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3、特許文献 4、特許文献 5、特許文献 6、特許文献 7、特許文献 8、特許文献 9、特許文献 1 0、特許文献 1 1。

【 0 0 0 6 】

米国特許出願公開公報である特許文献 1 2、特許文献 1 3、特許文献 1 4、特許文献 1 5、特許文献 1 6、特許文献 1 7、特許文献 1 8、特許文献 1 9。

【 0 0 0 7 】

米国ニュージャージー州 W a y n e、1 0 H i g h P o i n t D r i v e の F u j i n o n I n c . からすべて市販され、バルーン・ポンプ・コントロール B P - 2 0 および 2 2 0 0 ビデオシステムとインターフェイスをとる E N - 4 5 0 T 5 小腸内視鏡と、T S - 1 3 1 4 0 オーバーチューブと、B S - 2 フロントバルーンとを含むダブルバルーン内視鏡製品。

【 0 0 0 8 】

米国ウィスコンシン州 M i l w a u k e e、7 9 3 0 N . F a u l k n e r R o a d 所在の H e l l e r m a n n T y t o によって製造され、カタログ番号 5 5 - 6 0 1 の下で英国 W a s h i n g t o n、C r o w t h e r R o a d 所在 C a n f o r d A u d i o P L C によって英国内で市販されているスリーブ・エキスパンダ・ツール製品。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 4 , 0 4 0 , 4 1 3 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 4 , 1 4 8 , 3 0 7 号明細書

【 特許文献 3 】 米国特許第 4 , 1 9 5 , 6 3 7 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 4 , 4 5 3 , 5 4 5 号明細書

【 特許文献 5 】 米国特許第 4 , 6 7 6 , 2 2 8 号明細書

【 特許文献 6 】 米国特許第 4 , 8 6 2 , 8 7 4 号明細書

【 特許文献 7 】 米国特許第 5 , 0 2 5 , 7 7 8 号明細書

【 特許文献 8 】 米国特許第 6 , 0 0 7 , 4 8 2 号明細書

【 特許文献 9 】 米国特許第 6 , 3 0 9 , 3 4 6 号明細書

【 特許文献 1 0 】 米国特許第 6 , 4 6 1 , 2 9 4 号明細書

【 特許文献 1 1 】 米国特許第 6 , 5 8 5 , 6 3 9 号明細書

【 特許文献 1 2 】 米国出願第 2 0 0 4 / 0 1 0 2 6 8 1 号明細書

【特許文献 13】米国出願第 2005/0124856 号明細書

【特許文献 14】米国出願第 2005/0125005 号明細書

【特許文献 15】米国出願第 2005/0137457 号明細書

【特許文献 16】米国出願第 2005/0165273 号明細書

【特許文献 17】米国出願第 2006/0111610 号明細書

【特許文献 18】米国出願第 2006/0161044 号明細書

【特許文献 19】米国出願第 2007/0244361 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、内視鏡のような細長い物体と共に動作する改良されたアセンブリ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】

【0011】

したがって、本発明の好ましい実施形態によれば、細長い物体上に弾性アウター管状物体を取り付ける拡張装置であって、弾性アウター管状物体の少なくとも一部分と選択的に係合可能である少なくとも 1 個の外方に移動可能である要素と関連付けられているシャーシ要素と、外方に移動可能である要素が弾性アウター管状物体の少なくとも一部分と係合しているときに、シャーシ要素に対して移動可能であり、少なくとも 1 個の外方に移動可能である要素と選択的に係合するように動作し、弾性アウター管状物体の対応する外方移動および外方拡張を生じる駆動部と、駆動部と関連付けられ、駆動部の動作による弾性アウター管状物体の拡張時に弾性アウター管状物体の少なくとも一部分に挿入され、細長い物体の少なくとも一部分を収容するように構成されている係合要素と、を含む拡張装置が提供される。

【0012】

本発明の好ましい実施形態によれば、拡張装置は、係合要素から弾性アウター管状物体の少なくとも一部分を係合解除するため動作する弾性アウター管状物体係合解除機能をさらに含む。好ましくは、係合解除機能はシャーシ要素と関連付けられている。付加的または代替的に、係合解除機能は弾性アウター管状物体の少なくとも一部分を係合要素に対して摺動させるため動作する。

【0013】

好ましくは、拡張装置は、弾性アウター管状物体を、細長い物体の前方端からほぼ所定の距離において細長い物体に取り付けるため動作する。付加的または代替的に、係合要素は駆動部と着脱自在に関連付けられている。付加的または代替的に、係合要素は、細長い物体の所定の長さまで細長い物体の少なくとも一部分を収容するようになっている。好ましくは、係合要素はシャーシ要素より概して小さい。さらに好ましくは、駆動部はシャーシ要素に対して軸方向に移動可能である。

【0014】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、弾性アウター管状物体を細長い物体に取り付ける方法であって、弾性アウター管状物体の少なくとも 1 個の弾性部分と選択的に係合可能であるシャーシ要素と、シャーシ要素に対して移動可能である駆動部と、細長い物体の少なくとも一部分を収容し、弾性アウター管状物体の少なくとも 1 個の弾性部分を拡張させる機能と、その後係合要素を少なくとも 1 個の弾性部分に挿入する機能と、その後細長い物体を係合要素と係合させる機能と、その後少なくとも 1 個の弾性部分から係合要素を係合解除する機能とを実行するように構成されている係合要素と、を含む拡張装置を利用するステップを含む方法がさらに提供される。

【0015】

本発明の好ましい実施形態によれば、弾性アウター管状物体を細長い物体に取り付ける方法は、係合要素を少なくとも 1 個の弾性部分に挿入した後、かつ、細長い物体を係合要素と係合させる前に、拡張装置の残りの部分から係合要素を係合解除する機能をさらに含

む。付加的または代替的に、この方法は、細長い物体に係合要素と係合させた後、かつ、係合要素を少なくとも１個の弾性部分から係合解除する前に、係合要素を拡張装置の残りの部分と係合させる機能をさらに含む。付加的または代替的に、係合要素を少なくとも１個の弾性部分から係合解除する機能は、係合要素を少なくとも１個の弾性部分に対して摺動させる機能を含む。

【００１６】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡から弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを取り外す手持ち式カラー切断ツールであって、手持ち式カラー切断ツール本体部分と、切断ツール本体部分と関連付けられ、弾性カラー部分を切断するようになっている切断エッジと、手持ち式カラー切断ツール本体部分から突出し、弾性カラー部分からおよび切断エッジから内視鏡を隔てるために、弾性カラー部分と内視鏡との間に挿入されるようになっているスペーサ部分と、を含む切断ツールが提供される。

【００１７】

本発明の好ましい実施形態によれば、スペーサ部分は、細長いテーパ付き形状を有する。好ましくは、スペーサ部分は長さに沿って変化する柔軟性を有している。付加的または代替的に、スペーサ部分は内視鏡の外表面より柔らかい。

【００１８】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを内視鏡から取り外す方法であって、スペーサ部分を弾性カラー部分と内視鏡との間に挿入し、それによって、弾性カラー部分を内視鏡から隔て、内視鏡を切断エッジから隔てる機能と、弾性カラー部分と切断エッジとの両方が内視鏡から隔てられたときに切断エッジを弾性カラー部分と切断係合させ、それによって内視鏡への切断損傷を防ぐ機能との一連の機能を実行するため、スペーサ部分と切断エッジとを有する手持ち式カラー切断ツールを利用するステップを含む方法がさらに提供される。

【００１９】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、従来の内視鏡と共に用いるのに適したダブルバルーン補助内視鏡アセンブリであって、従来の内視鏡の固定位置に取り付けるため配置される前方バルーン支持スリーブであって、前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前方バルーン支持スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する前方バルーン膨脹ルーメンを有している前方バルーン支持スリーブと、前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、前方バルーン支持スリーブと共に、前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能である前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンとを含む前方バルーンサブアセンブリと、従来の内視鏡に摺動可能に取り付けるため配置されたオーバーチューブ・スリーブと、オーバーチューブ・スリーブに取り付けられ、オーバーチューブ・スリーブと共に後方膨脹式容積部を画定するオーバーチューブ・バルーンとを含むオーバーチューブサブアセンブリであって、オーバーチューブ・スリーブは、少なくとも部分的にオーバーチューブ・スリーブに沿って延在する第１のルーメンおよび第２のルーメンを有し、第１のルーメンはオーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンであり、第２のルーメンはオーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンであり、後方膨脹式容積部はオーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能であるオーバーチューブサブアセンブリと、前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとオーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとを相互接続する柔軟性相互接続管を収容するオーバーチューブ後方変位部と、を含むダブルバルーン補助内視鏡アセンブリがさらに提供される。

【００２０】

好ましくは、相互接続管は、少なくとも部分的にまっすぐにされることにより選択的に拡張可能である。付加的または代替的に、ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリは、第１のルーメンに接続された前方バルーン膨脹／収縮給排管と、第２のルーメンに接続されたオーバーチューブ・バルーン膨脹／収縮給排管とをさらに含む。付加的または代替的に、

前方バルーン支持スリーブは弾性カラーを含む。好ましくは、前方バルーン支持スリーブは、前方バルーン支持スリーブを、外径が可変である内視鏡に固定的に取り付けるのに適合しているカラーを含む。

【0021】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法であって、オーバーチューブサブアセンブリを従来の内視鏡上で摺動させるステップと、その後、オーバーチューブサブアセンブリに柔軟性相互接続管を介して接続されている状態で、前方バルーン支持スリーブに固定的に取り付けられた前方バルーンをさらに含み、前方バルーンと共に前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンサブアセンブリの前方バルーン支持スリーブを従来の内視鏡上で摺動させるステップと、を含む方法がさらに提供される。

【0022】

本発明の好ましい実施形態によれば、ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法は、前方バルーン支持スリーブを従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるステップをさらに含む。付加的または代替的に、この方法は、前方バルーン支持スリーブを従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるため、前方バルーン支持スリーブと関連付けられた弾性カラーを最初に伸ばし、次に緩めるステップをさらに含む。

【0023】

本発明のさらに別の実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能であるラップアラウンド式オーバーチューブであって、比較的高い軸方向剛性および比較的低い半径方向剛性を有するほぼ円筒状スリーブであって、管には拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成され、内視鏡を収容するために十分にスリットの円周方向拡張を許容し、その後スリットの円周方向収縮を許容するように構成されてオーバーチューブを内視鏡にラップアラウンド式に取り付けるスリーブを有している、ラップアラウンド式オーバーチューブが提供される。

【0024】

好ましくは、スリーブは、内視鏡に対して、スリーブが内視鏡に沿って摺動可能に軸方向変位できるように構成されている。付加的または代替的に、ラップアラウンド式オーバーチューブは、スリーブの少なくとも一部分に取り付けられ、内視鏡へのラップアラウンド式取り付けのため構成されているラップアラウンド式バルーンをさらに含む。付加的または代替的に、ラップアラウンド式オーバーチューブは、スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する外部管であって、その中を内視鏡ツールが通過するため構成されている外部管をさらに含む。好ましくは、外部管はバルーンを横切る。さらに好ましくは、外部管は、低摩擦ルーメンであって、その中を内視鏡ツールが摺動運動可能である低摩擦ルーメンを含む。

【0025】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなくオーバーチューブを内視鏡に取り付ける方法であって、拡張可能なほぼ軸方向のスリットを有するラップアラウンド式オーバーチューブを準備するステップと、内視鏡の端から離れた場所に内視鏡を収容するようにほぼ軸方向のスリットを拡張させるステップと、ほぼ軸方向のスリットが拡張されている状態で、オーバーチューブを内視鏡の端から離れた場所において内視鏡に設置するステップと、内視鏡上の内視鏡の端から離れた場所でオーバーチューブを維持するためにほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖するステップと、を含む方法がさらに提供される。

【0026】

好ましくは、この方法は、ほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖した後に内視鏡に沿ってオーバーチューブの変位部を摺動させるステップをさらに含む。

【0027】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなく内

視鏡に側方取り付け可能なラップアラウンド式バルーンであって、拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成されているほぼ円筒状のバルーンであって、内視鏡を収容するために十分にスリットの円周方向膨脹を許容し、その後スリットの円周方向収縮を許容するように構成されて内視鏡へのバルーンのリップアラウンド式取り付けを行うためほぼ円筒状のバルーンを含む、ラップアラウンド式バルーンがさらに提供される。

【0028】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡の端にアクセスすることなくバルーンを内視鏡に取り付ける方法であって、ラップアラウンド式バルーンを準備するステップと、ラップアラウンド式バルーンを内視鏡の端から離れた場所で内視鏡に設置するステップと、内視鏡上でラップアラウンド式バルーンを維持するステップと、を含む方法がさらに提供される。

【0029】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡と共に用いられる摺動可能外部管アセンブリであって、内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管と、内視鏡の端にアクセスする必要なく細長い管を内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成された少なくとも1個の側方取り付け可能な要素と、を含む摺動可能外部管アセンブリがさらに提供される。

【0030】

好ましくは、細長い管および少なくとも1個の側方取り付け可能な要素は、一部品として一体的に形成されている。

【0031】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、外部管アセンブリを内視鏡に摺動可能に取り付ける方法であって、内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管を準備するステップと、内視鏡の端へのアクセスする必要なく細長い管を内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成された少なくとも1個の側方取り付け可能な要素を利用するステップと、内視鏡に対して細長い管を軸方向に摺動させるステップと、を含む方法がさらに提供される。

【0032】

本発明は、図面と併せて以下の詳細な説明から理解され認識される。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の好ましい実施形態によって構成され動作する、補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける装置の概略組立図である。

【図2】図1の補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける装置の概略分解図である。

【図3A】図1および2の装置の一部を形成する駆動用アセンブリの概略図である。

【図3B】図1および2の装置の一部を形成する駆動用アセンブリの概略図である。

【図3C】図1および2の装置の一部を形成する駆動用アセンブリの概略図である。

【図3D】図1および2の装置の一部を形成する駆動用アセンブリの概略図である。

【図4A】図1および2の装置の一部を形成するフランジ要素の概略図である。

【図4B】図1および2の装置の一部を形成するフランジ要素の概略図である。

【図4C】図1および2の装置の一部を形成するフランジ要素の概略図である。

【図4D】図1および2の装置の一部を形成するフランジ要素の概略図である。

【図4E】図1および2の装置の一部を形成するフランジ要素の概略図である。

【図5A】図1および2の装置の一部を形成するアーム要素の概略図である。

【図5B】図1および2の装置の一部を形成するアーム要素の概略図である。

【図5C】図1および2の装置の一部を形成するアーム要素の概略図である。

【図6A】図1および2の装置の一部を形成する軸方向に駆動されるカラー係合要素の概略図である。

【図6B】図1および2の装置の一部を形成する軸方向に駆動されるカラー係合要素の概略図である。

【図 6 C】図 1 および 2 の装置の一部を形成する軸方向に駆動されるカラー係合要素の概略図である。

【図 6 D】図 1 および 2 の装置の一部を形成する軸方向に駆動されるカラー係合要素の概略図である。

【図 6 E】図 1 および 2 の装置の一部を形成する軸方向に駆動されるカラー係合要素の概略図である。

【図 6 F】図 1 および 2 の装置の一部を形成する軸方向に駆動されるカラー係合要素の概略図である。

【図 7 A】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 B】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 C】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 D】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 E】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 F】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 G】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 H】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 I】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 J】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 K】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 L】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 M】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 N】補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図 1 および 2 の装置の動作のある段階の概略図である。

【図 7 O】内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作のある段階の概略図である。

【図 7 P】内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作のある段階の概略図である。

【図 7 Q】内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作のある段階の概略図である。

【図 8 A】図 7 A における図 1 および 7 A の線 V I I I - V V V に沿った断面図である。

【図 8 B】図 7 B における図 1 および 7 B の線 V I I I - V V V に沿った断面図である。

【図 8 C】図 7 C における図 1 および 7 C の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 D】図 7 D における図 1 および 7 D の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 E】図 7 E における図 1 および 7 E の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 F】図 7 F における図 1 および 7 F の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 G】図 7 G における図 1 および 7 G の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 H】図 7 H における図 1 および 7 H の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 I】図 7 I における図 1 および 7 I の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 J】図 7 J における図 1 および 7 J の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 K】図 7 K における図 1 および 7 K の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 L】図 7 L における図 1 および 7 L の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 M】図 7 M における図 1 および 7 M の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 N】図 7 N における図 1 および 7 N の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 O】図 7 O における図 1 および 7 O の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 8 P】図 7 P における図 1 および 7 P の線 V I I I - V V V による断面図である。

【図 9】本発明の好ましい実施形態により構築され動作し、従来の内視鏡への取り付けに適したダブルバルーン装置の概略部切り欠き絵図である。

【図 10】従来の内視鏡アセンブリに取り付けられた図 9 のダブルバルーン装置の概略絵図である。

【図 11 A】本発明の好ましい実施形態により構築され動作する開姿勢における内視鏡オーバーチューブの概略絵図である。

【図 11 B】本発明の好ましい実施形態により構築され動作する閉姿勢における内視鏡オーバーチューブの概略絵図である。

【図 12】図 11 A および 11 B の内視鏡オーバーチューブの概略分解絵図である。

【図 13 A】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの端絵図である。

【図 13 B】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの端面絵図である。

【図 13 C】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの側面絵図である。

【図 14 A】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 14 B】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 14 C】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 14 D】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【図 14 E】図 11 A ~ 12 の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

ここで、本発明の好ましい実施形態により構築され動作する、補助内視鏡アセンブリ（図 7 A ~ 8 P に示されている）のような、弾性拡張可能カラー部分を有する補助装置を内視鏡（図 7 J ~ 7 L、7 O ~ 7 Q および 8 J ~ 8 P に示されている）に取り付ける装置 100 を示す図 1 ~ 6 F を参照する。

【0035】

用語「内視鏡」および「内視鏡検査」は、全体に亘って慣例的な意味よりやや広い意味で使用され、たとえば、小腸、大腸、動脈および静脈のような体腔、体内流路などで動作する装置および方法を指している。これらの用語は、通常は、目視検査を指すが、本明細書中で使用される場合には、これらの用語は目視検査を利用する用途に限定されることがなく、必ずしも目視検査を必要としない装置、システムおよび方法も指している。

【0036】

図 1 および 2 を概略的に参照すると、装置 100 は、好ましくは、縦軸 104 を中心にほぼ対称である手動係合可能要素 102（図 4 A ~ 4 E）のようなシャーシ要素を備えることがわかる。駆動用アセンブリ 106（図 3 A ~ 3 D）は、要素 102 に対して縦軸 104 に沿って手動で駆動するために設けられている。

【 0 0 3 7 】

4 個のアーム要素 1 0 8 が、要素 1 0 2 の上に回動可能に設けられ、縦軸 1 0 4 を中心にほぼ対称に分布しており；これらの要素は、各々のピン 1 1 0 によって、要素 1 1 2 内に形成され、半径方向および軸方向に延びる各スロット 1 1 2 に、選択的・変位可能に入ったり、部分的に出たりできるようになっている。

【 0 0 3 8 】

スプリング 1 1 4 が、それぞれのスロット 1 1 2 内に配置され、それぞれのアーム要素 1 0 8 を係合させてアーム要素 1 0 8 を半径方向外方へ付勢する。スプリング 1 1 4 は、好ましくは、それぞれのピン 1 1 6 に取り付けられ、各々のアーム要素 1 0 8 に形成されたそれぞれの切り抜き部 1 1 8 内に位置している。軸方向に駆動されるカラー係合要素 1 2 0 は、駆動用アセンブリ 1 0 6 の前方端に着脱自在に取り付けられている。回転防止ピン 1 2 2 は、軸 1 0 4 を中心として要素 1 0 2 に対してカラー係合要素 1 2 0 が回転するのを妨ぐために、駆動用アセンブリ 1 0 6 の軸方向延在スロット 1 2 4 と係合する。

【 0 0 3 9 】

特に図 3 A ~ 3 D に見られるように、駆動用アセンブリ 1 0 6 は、好ましくは、軸方向延在スロット 1 2 4 が形成されているほぼ円筒状のロッド部分 1 3 0 を備える。ほぼ円筒状のロッド部分 1 3 0 の後方端には、好ましくは、円板のような手動係合部分 1 3 2 が設けられている。ほぼ円筒状のロッド部分 1 3 0 の前方端には、好ましくは、ほぼ平面状であり、縦軸 1 0 4 と垂直な平面に延在し、エッジ面 1 3 8 を有する切り抜き部 1 3 6 を有するクイック解除コネクタ部分 1 3 4 が形成されている。コネクタ部分 1 3 4 の内部に部分的に配置され、通常は軸 1 0 4 に沿ってコネクタ部分 1 3 4 の軸方向前方へ延在するのは、独国 F u t w a n g e n 、 3 T r i b e r g e r の E L E S A - G A N T E R から市販されているスプリング荷重式ボールアセンブリ製品 G N - 6 1 4 、 3 - 4 - N I のようなスプリング荷重式ボール係合アセンブリ 1 4 0 である。

【 0 0 4 0 】

ここで、手動係合可能要素 1 0 2 を示す図 4 A ~ 4 E がさらに参照される。手動係合可能要素 1 0 2 は、好ましくは、前方向きのほぼ円形状のエッジ 1 5 2 を有するほぼ円筒状の前方部分 1 5 0 を含む、D E L R I N (登録商標) またはステンレス鋼のような成形または機械加工された硬質プラスチックまたは金属で好ましくは形成されている一体形成されたほぼ円形状の対称本体を備える。前方部分 1 5 0 の後方には、好ましくは、後方に向かって増加する外径を有する前方のほぼ円錐状の移行部分 1 5 4 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

部分 1 5 4 の後方には、好ましくは、主円筒状部分 1 5 6 が形成され、その後方には後方に向かって増加する外径を有するほぼ円錐状の移行部分 1 5 8 が形成されている。部分 1 5 8 の後方には、好ましくは、後方に向くバルクヘッド面 1 6 2 を有する後方の円筒状部分 1 6 0 が形成されている。部分 1 6 0 の後方には、好ましくは、前方に向く翼面 1 6 8 および後方に向く面 1 7 0 を有する翼状のほぼ平面状の端部分 1 6 6 で終端する比較的狭い円筒状部分 1 6 4 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

縦軸 1 0 4 に沿って手動係合可能要素 1 0 2 の部分 1 6 6 、 1 6 4 、 1 6 0 および部分 1 5 8 の一部を貫通して軸方向に延在するのは、ほぼ円筒状のロッド部 1 3 0 を摺動可能に収容し、円筒形状のロッド部 1 3 0 が手動係合可能要素 1 0 2 と相対的に軸方向変位する際に案内する比較的狭いほぼ円形状の円筒状ボア 1 8 0 である。

【 0 0 4 3 】

円筒状ボア 1 8 0 の前方には、手動係合可能要素 1 0 2 の部分 1 5 8 の一部と部分 1 5 6 、 1 5 4 および 1 5 0 とに、前方に向くほぼ円形状エッジ 1 5 2 の内径を画定する比較的広いほぼ円形状の円筒状ボア 1 8 2 が形成されている。

【 0 0 4 4 】

軸方向延在スロット 1 1 2 は、相互に隣接する 9 0 度の相対的な向きに延在しており、部分 1 6 4 内の、面 1 6 2 のわずかに後方の場所から前方へ、部分 1 6 0 、 1 5 8 、 1 5

6、154および150を前方へ貫いていることがわかる。

【0045】

ボア190が部分160に形成されて、それぞれのピン110を収容する。ボア196が主円筒状部分156に形成されてそれぞれのピン116を収容し、ボア198が部分166に形成されて、部分的にボア180内に延び、それによって駆動用アセンブリ106の軸方向延在スロット124と係合するピン122を収容する。

【0046】

ここで、アーム要素108を示す図5A～5Cをさらに参照する。特に図5A～5Cに見られるように、各アーム要素108は、第1の比較的大きい厚さをもつ後方部分200と第2の比較的小さい厚さをもつ後方部分202とを含むほぼ平面状要素である。

【0047】

後方部分は、後方に配置されて、ピン110を収容する横方向に延在するボア204と、切り抜き部118とを含む。後方部分は、外向きエッジ面206と部分的に湾曲した内向きエッジ面208とを含む。

【0048】

前方部分202は、カラー係合エッジ面212と、前方に配置された、内向きエッジ面214とを有する最も前方のフィンガー部分210を含み、内向きエッジ面214は、ショルダー部216まで後方に延在し、ショルダー部216の後方には、内向きエッジ面218がある。また、部分的に湾曲した外向きエッジ面220がカラー係合エッジ面212の後方まで延在している。

【0049】

ここで、軸方向に駆動されるカラー係合要素120を示す図6A～6Fを参照する。図6A～6Fに見られるように、カラー係合要素120は、後方に配置されたハブ230を有するほぼ円筒状の対称要素であり、ハブ230の周囲に分散配置された4個のカラー係合ペーン232がハブ230から軸方向前方へ延在している。

【0050】

ハブ230は、後方に向く壁部分234を画定し、壁部分234内にはほぼ円筒状のロッド部分130を収容する軸方向凹部236が形成されている。後方に向く壁部分234の前方には、クイック解除コネクタ部分134を収容し、かつ、後方に向く壁部分234を中間壁部分242の後方に向く面240から離す横方向スロット238が設けられている。中間壁部分242内には、スプリング荷重式ボール係合アセンブリ140を収容するために配置され構成されている凹部244が形成されている。クイック解除コネクタ部分134が横方向スロット238に挿入されるとき、切り抜き部136のエッジ面138は、中間壁部分242の対応するエッジ面246と一致するか、または、当該エッジ面246の半径方向内部に位置していることが好ましく、当該エッジ面246は、中間ペーン232に位置している中間壁部242の他の対応するエッジ面248と同じだけ軸104から半径方向に離れていることが好ましい。

【0051】

好ましくは、弾性材料で作られたパッド250は、中間壁部分242の前方に向く面252に装着される。パッド250は、典型的に、内視鏡の前方端と係合し、衝撃破損からその前方端を保護するため設けられている。

【0052】

カラー係合ペーン（翼板）232は、好ましくは、ほぼ丸い前方に向くエッジ面260、ならびに、やや丸い外向きカラー係合面262およびやや丸い内向き内視鏡係合面264を有する。

【0053】

本発明の好ましい実施形態によれば、ペーン232は、長さ約16.5mmと幅約6.5mmとを有し、パッド250の厚さは約1.5mmである。本発明のさらに好ましい実施形態によれば、対向するペーン232どうしの内向き内視鏡係合面264の間の距離は約14mmであるので、内視鏡を破損させることなく約13mmまでの直径を有する内視

鏡を内視鏡係合面の間に挿入することが可能となる。

【0054】

任意の適当な数のベーン232が利用されてもよいことが理解される。したがって、任意の適当な数のアーム要素108が利用されてもよいことが理解される。特に、3個のベーン232および3個のアーム要素108が利用されてもよい。

【0055】

ここで、補助内視鏡アセンブリを内視鏡に取り付ける図1および2の装置の動作における種々の段階、および、内視鏡に取り付けられた補助内視鏡アセンブリのカラーを切断するカラー切断ツールの動作における種々の段階の概略図である図7A、7B、7C、7D、7E、7F、7G、7H、7I、7J、7K、7L、7M、7N、7O、7Pおよび7Qが参照され、対応する図7A～7Pにおける図1および7A～7Pにおける線VIII-VIIIの断面図である図8A、8B、8C、8D、8E、8F、8G、8H、8I、8J、8K、8L、8M、8N、8Oおよび8Pが参照される。

【0056】

図7A～8Pに見られるように、装置100は、補助内視鏡アセンブリ300（図7A～8Pに示されている）を内視鏡302（図7J～7L、7O～7Q、および8J～8Pに示されている）に取り付けるため使用される。内視鏡302は、いずれも独国、22527ハンブルグ、104 Julius-Vosseler St. 所在のPentax Europe GmbHから市販されている、EPK-1000ビデオプロセッサおよびSONY LMD-2140MD医療用フラット・パネルLCDモニタを含むコンソールのような内視鏡コンソールに接続可能である、好ましくは、VSB-3430Kビデオ小腸内視鏡またはEC-3470LKビデオ大腸内視鏡のような従来の内視鏡である。

【0057】

図示された実施例では、補助内視鏡アセンブリは、Naviaid BGEというモデル名でイスラエル RaananaのSmart所在のMedical Systems Ltd. から市販され、開示内容が参照によって本明細書に組み込まれている公開されたPCT出願PCT/IL2005/000849、PCT/IL2007/000600およびPCT/IL2007/000832に記載されている。装置100は、代替的に、弾性カラー304を有する別のタイプのアセンブリを内視鏡または別の細長い要素に取り付けるために利用されてもよいことが認識される。弾性カラー304は軸方向外向き周辺エッジ306を有している。

【0058】

好ましくは、カラー304は、ラテックスまたは伸張可能シリコンのような弾性の比較的伸張可能な材料で作られている。好ましくは、弛緩状態にあるカラー304の寸法は6～20mmの範囲にあり、内径は6～10mmの範囲にあり、厚さは1～2mmの範囲にある。本発明の好ましい実施形態によれば、カラー304は、長さ約10mmと、内径約8mmと、外径約11mmとを有している。

【0059】

好ましくは、カラー304は、様々な径をもつ内視鏡へ緊密かつ固定的に取り付けられるよう構成されている。たとえば、弛緩状態において長さ10mm、内径8mmおよび外径11mmを有し、最大伸張状態において内径23mmを有するカラー304は、9.8～13mmの範囲にある径を有する内視鏡への緊密かつ固定した取り付けに適している。

【0060】

図7Aおよび8Aは、相互係合前の装置100および補助内視鏡アセンブリ300を示している。カラー係合要素120はクイック解除コネクタ部分134によって係合される。この係合は、スプリング荷重式ボール係合アセンブリ140が凹部244と係合することによって少なくとも部分的に維持される。

【0061】

図7Bおよび8Bは、カラー304が装置100と対向した状態で、一方の手で装置100を保持し、他方の手で補助内視鏡アセンブリ300を保持するユーザを示している。

この段階で、駆動用アセンブリ 106 は、手動係合可能要素 102 に対して完全に引き込まれていることに留意する。この段階で、ユーザの手は、アーム要素 108 の外向きエッジ面 206 および 220 にかけて、アーム要素 108 のカラー係合エッジ面 212 がほぼ先端が切り取られていない錐体を画定し、それによって、図 7C および 8C に見られるようにカラー 304 内に挿入され、カラー 304 を部分的に伸張させることができるように可能な限り最大に、スプリング 114 による付勢に対抗して、アーム要素 108 の外向きエッジ面 206 および 220 を半径方向内向きに押すことにも留意する。

【0062】

図 7D および 8D は、ユーザの手がそれ以上アーム要素 108 を内向きに押さないとき、カラー 304 を部分的に伸張させるカラー係合エッジ面 212 を示している。通常、スプリング 114 は、同一である図 8C および 8D の比較からわかるように、カラー 304 のさらなる伸張がこの段階で起こらないように選択される。

【0063】

図 7E および 8E は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 の僅かな前方軸方向変位を示している。この前方変位は、カラー係合要素 120 のハブ 230 のエッジ面 246 および 248 と、対応する内向きエッジ面 208 との間の係合が強制的にアーム要素 108 を要素 102 におけるボア 190 内でピン 110 を中心に半径方向外向きに回動させるようにカラー係合要素 120 を軸方向前方へ移動させ、それによって、フィンガー部分 210 のカラー係合エッジ面 212 によって画定される錐体をさらに拡張し、カラー 304 をさらに伸張させる。

【0064】

図 7F および 8F は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 のさらなる前方軸方向変位を示している。この付加的な前方変位は、カラー係合要素 120 をカラー係合要素 120 のハブ 230 のエッジ面 246 および 248 と、対応する内向きエッジ面 218 との間の係合が強制的にアーム要素 108 を手動係合可能要素 102 におけるボア 190 内でピン 110 を中心に半径方向にさらに外向きに回動させるように、さらに軸方向前方へ移動させ、それによって、フィンガー部分 210 のカラー係合エッジ面 212 によって画定される錐体をさらに拡張させ、またカラー 304 をさらに伸張させる。このさらなる前方変位によって、ベーン 232 の前方部分がカラー 304 の内部に接触係合なしに配置される。

【0065】

図 7G および 8G は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 のさらなる前方軸方向変位を示している。この、さらなる前方変位は、カラー係合要素 120 をカラー係合要素 120 のハブ 230 のエッジ面 246 および 248 と、ショルダー部 216 によって内向きエッジ面 218 から離されて面 218 に対して半径方向外向きに位置している対応する内向きエッジ面 214 との間の係合が、カラー係合エッジ面 212 と係合するカラー要素 304 によって付勢されている状態で、アーム要素 108 を手動係合可能要素 102 におけるボア 190 内でピン 110 を中心に半径方向内向きに回動させるように、さらに軸方向前方へ移動させる。これは、ベーン 232 の外向きカラー係合面 262 とカラー 304 の内部との接触および支持係合だけによって、カラー 304 が伸張することを可能にするフィンガー部分 210 のカラー係合エッジ面 212 によって画定された、先端が切り取られた錐体を収縮させる。

【0066】

図 7H および 8H は、手動係合可能要素 102 に対する、駆動用アセンブリ 106 の最大前方軸方向変位を示している。この最大前方変位は、アーム要素 108 のフィンガー部分 210 がカラー 304 とは接触係合せず、カラー 304 から引き込まれるように、ピン 122 と、ほぼ円筒状のロッド部分 130 におけるスロット 124 の後方端との係合によって制限される最大にカラー係合要素 120 を軸方向前方へ移動させ、それによって、アーム要素 108 が、スプリング 114 によって付勢されている状態で、手動係合可能要素 102 におけるボア 190 内でピン 110 を中心に半径方向外向きに回動することを

可能にする。

【 0 0 6 7 】

図 7 I および 8 I は、カラー係合要素 1 2 0 のベーン 2 3 2 との係合、および、円筒状ロッド部分 1 3 0 からのカラー係合要素 1 2 0 の係合解除とにより伸張しているカラー 3 0 4 を示している。

【 0 0 6 8 】

図 7 J および 8 J は、カラー 3 0 4 はカラー係合要素 1 2 0 のベーン 2 3 2 との係合によって依然として伸張している状態における、カラー 3 0 4 が配置されている端とは反対側にある補助内視鏡アセンブリ 3 0 0 の端 3 2 2 からの補助内視鏡アセンブリ 3 0 0 のルーメン 3 2 0 内への内視鏡 3 0 2 の初期的な挿入を示している。

【 0 0 6 9 】

図 7 K および 8 K は、内視鏡 3 0 2 の前方端 3 2 4 がカラー係合要素 1 2 0 に接しているパッド 2 5 0 と係合するような、補助内視鏡アセンブリ 3 0 0 のルーメン 3 2 0 内への内視鏡 3 0 2 の完全な挿入を示している。

【 0 0 7 0 】

図 7 L および 8 L は、カラー係合要素 1 2 0 のスロット 2 3 8 内にクイック解除コネクタ部分 1 3 4 を挿入することによるカラー係合要素 1 2 0 と円筒状ロッド部分 1 3 0 との再係合を示している。この係合は、スプリング荷重式ボール係合アセンブリ 1 4 0 と凹部 2 4 4 との係合によって少なくとも部分的に維持される。この段階で、駆動用アセンブリ 1 0 6 は、好ましくは、完全に前方位位置にある。

【 0 0 7 1 】

ここで、カラー係合要素 1 2 0 から弾性アウター管状カラー 3 0 4 を少なくとも一部分係合解除するために動作する弾性アウター管状物体係合解除機能を図示する図 7 M、7 N、8 M および 8 N を特に参照する。

【 0 0 7 2 】

図 7 M および 8 M は、前方向きのほぼ円形状のエッジ 1 5 2 がカラー 3 0 4 の軸方向外向きエッジ 3 0 6 と接触係合する段階までの手動係合可能要素 1 0 2 に対する、駆動用アセンブリ 1 0 6 の初期の引き込み動作を示している。

【 0 0 7 3 】

図 7 N および 8 N は、カラー係合要素 1 2 0 のベーン 2 3 2 がカラー 3 0 4 の内部から引き込まれ、そして、係合解除される段階までの手動係合可能要素 1 0 2 に対する、駆動用アセンブリ 1 0 6 の完全な引き込み動作を示している。この段階で、弾性カラー 3 0 4 は、内視鏡 3 0 2 の端部 3 2 4 をキョ個に

【 0 0 7 4 】

前述された装置 1 0 0 の構造および方法は、内視鏡 3 0 2 の端 3 2 4 をカラー 3 0 4 の軸方向外向きエッジ 3 0 6 から、好ましくはベーン 2 3 2 の長さに依存する所定の距離に位置付けることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、ベーン 2 3 2 は、約 1 6 . 5 mm の長さおよび約 6 . 5 mm の幅を有し、パッド 2 5 0 の厚さは約 1 . 5 mm であるので、約 1 0 mm の長さを有する弾性カラー 3 0 4 を内視鏡 3 0 2 の前方エッジから約 2 ~ 5 mm の距離に配置する。

【 0 0 7 5 】

図 7 O および 8 O は、補助内視鏡アセンブリ 3 0 0 を内視鏡 3 0 2 から係合解除する初期ステップを示している。好ましくは、細長いテーパー付き前方フィンガー部 3 3 2 およびカラー切断エッジ 3 3 4 を有するカラー切断ツール 3 3 0 がこの目的のため利用される。前方フィンガー部 3 3 2 は、好ましくは、前方フィンガー部 3 3 2 の前方部分 3 3 6 で最大の柔軟性を示し、前方部分から後方へ徐々に剛性が増大する。前方フィンガー部 3 3 2 は、好ましくは、硬度が内視鏡 3 0 2 の外面の硬度より低い材料で作られ、それによって内視鏡 3 2 0 へのあらゆる損傷を防止する。図 7 O および 8 O は、前方フィンガー部 3 3 2 がスパーサとしての役目を果たし、カラー 3 0 4 および切断エッジ 3 3 4 から内視鏡 3 0 2 を隔てるような、カラー 3 0 4 と内視鏡 3 0 2 との間の前方フィンガー部 3 3 2 の

前方部分 336 の挿入を示している。

【0076】

図 7 P および 8 P は、補助内視鏡アセンブリ 300 を内視鏡 302 から係合解除するさらなるステップを示している。カラー切断ツール 330 のカラー切断エッジ 334 はカラー 304 の外向きエッジ 306 と係合し、エッジ 306 に切れ目 340 を形成する。

【0077】

図 7 Q は、切り目 340 におけるカラー 304 の完全なスリット化を示し、したがって、前述のカラー 304 と顕微鏡 302 との締め付け係合（図 7 N）はない。この段階で、補助内視鏡アセンブリ 300 は内視鏡 302 から簡単に外れることがある。

【0078】

ここで、本発明の好ましい実施形態により構築され動作し、従来の内視鏡に取り付けるのに適したダブルバルーン装置 400 の概略部分切り欠き絵図である図 9 が参照される。図 9 に見られるように、ダブルバルーン装置は、柔軟性前方バルーン膨脹/収縮管 406 によって相互接続された前方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 402 と後方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 404 とを備える。

【0079】

前方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 402 は、好ましくは一体的に形成された前方向きの弾性カラー 410 を有し、好ましくは一般に柔軟性があり、好ましくは弾性の管状スリーブ 408 を含む。カラー 410 は、前述されたカラー 304 と類似していてもよいし、あるいは、スリーブ 408 からは別体とされて接着剤によってスリーブ 408 に装着されてもよい。別々に形成されるカラー 410 およびスリーブ 408 は、異なる材料で作られてもよいし、または、類似しているが、強度、柔軟性、伸張性、および、寸法のような異なる特性をもつ材料から作られてもよいことが認識される。たとえば、スリーブ 408 は、高い柔軟性および伸張可能性をもつシリコン材料で作られてもよいし、カラー 410 は、柔軟性および伸張可能性が低く、より高い耐拡張性を有するシリコン材料で作られてもよい。

【0080】

スリーブ 408 は、好ましくは、円筒状であり、軸 412 の周りに配置され、好ましくは、内視鏡を収容するメインルーメン 414 と、柔軟性前方バルーン膨脹/収縮管 406 の前方部分 418 を収容するサイドルーメン 416 とを有している。サイドルーメン 416 は、後方向きの端部から前方へ、かつ軸 412 に対してほぼ螺旋状の経路に沿ってメインルーメン 414 の外向きに、スリーブ 408 の長さの一部に沿って延在し、開放端 420 で終端する。好ましくは、前方部分 418 は部分的に、サイドルーメン 416 に沿ってサイドルーメン 416 の内部に延在し、密封式膨脹/収縮通路をサイドルーメン 416 に設けるように、たとえば、適当な接着剤を用いてサイドルーメン 416 に固定密封式に装着されている。典型的に、スリーブ 408 は約 8 ~ 15 cm の長さを有している。

【0081】

スリーブ 408 は、柔軟性かつ伸張可能性のあるシリコン、ラテックス、または、ゴムのような柔軟性かつ伸張可能性のある材料で構成されてもよく、それによってスリーブ 408 はスリーブ 408 が取り付けられている内視鏡の撓みに適合できることが認識される。スリーブ 408 のメインルーメン 414 は、好ましくは中に挿入される内視鏡の断面周囲より僅かに大きく、張力がかからない内周を有し、それによって、内視鏡を取り付ける際に引かれて内視鏡上を滑ることができることがさらに認識される。

【0082】

前方膨脹式バルーン 430 は、スリーブ 408 の外面に密封式に取り付けられ、前方膨脹式バルーン 430 を膨脹および収縮させるためサイドルーメン 416 の開放端 420 が前方膨脹式バルーン 430 の内部に位置するようにサイドルーメン 416 に対して配置されている。

【0083】

本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン 430 は一般に膨脹式であり、膨脹して

いないときの径の約 3 ~ 10 倍の径まで膨脹可能であることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、小腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン 430 の径は 35 ~ 45 mm の範囲である。好ましくは、45 mm 未満の径までのバルーン 430 の膨脹は、たとえば 20 ~ 40 ミリパールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【0084】

別の特定の実施形態では、大腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン 430 の径は、4 ~ 6 センチメートルの範囲である。さらなる実施形態では、大腸内視鏡のためさらに有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン 430 の径は 6 センチメートルである。好ましくは、6 センチメートル未満の径までのバルーン 430 の膨脹は、たとえば 20 ~ 40 ミリパールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【0085】

本発明の好ましい実施形態によれば、可変断面径を有するほぼ管状の人体部分の生体内検査に有用であるには、内視鏡に取り付けられたときのバルーン 430 の拡張径範囲は、ほぼ管状の人体部分の最大断面径より大きいので、拡張したバルーン 430 とほぼ管状の人体部分の内面との係合を可能にし、ほぼ管状の人体部分の内面への内視鏡のアンカー固定を可能にすることが認識される。好ましくは、バルーン 430 は、比較的柔らかく、高い適合性のあるバルーンであり、ほぼ管状の人体部分の内面と係合したとき、ほぼ管状の人体部分の内面の形状に少なくとも部分的に適合するように動作する。

【0086】

バルーン 430 は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンのような適当な周知の伸張可能な材料で作られてもよいことが認識される。あるいは、バルーン 430 は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンより伸張可能性および適合性の低いポリウレタンで作られてもよい。好ましくは、バルーン 430 の径は、ほぼ管状の人体部分のあらゆる部分で緊密なアンカー固定を確実にするのに十分である。あるいは、バルーン 430 は省略してもよい。

【0087】

後方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ 404 は、好ましくは、ほぼ軸方向に圧縮不可能な管状スリーブ 438 を含む。スリーブ 438 は、好ましくは、円筒形であり、使用時に軸 412 の周りに配置され、好ましくは、内視鏡を収容するメインルーメン 440 と、第 1 のサイドルーメン 442 および第 2 のサイドルーメン 444 とを有している。

【0088】

第 1 のサイドルーメン 442 は、柔軟性前方バルーン膨脹 / 収縮管 406 の後方部分 446 を収容する。第 1 のサイドルーメン 442 は、軸 412 に対してほぼ螺旋状経路に沿ってメインルーメン 440 の外向きに、スリーブ 438 の長さに沿って延在する。好ましくは、後方部分 446 は部分的に、第 1 のサイドルーメン 442 の前方向き部分 448 に沿って前方向き部分 448 の内側に延在し、たとえば、適当な接着剤によって、前方向き部分 448 に固定密封式に装着されて、密封式膨脹 / 収縮通路を前方向き部分 448 に設けている。前方向きバルーン膨脹 / 収縮給排水管 450 は部分的に、第 1 のサイドルーメン 442 の後方向き部分 454 に沿って後方向き部分の内側に、アセンブリ 404 の外側のコネクタ 452 から延在し、たとえば、適当な接着剤によって後方向き部分に固定密封式に装着されて、密封式膨脹 / 収縮通路を後方向き部分に設けている。

【0089】

第 2 のサイドルーメン 444 は、柔軟性後方バルーン膨脹 / 収縮給排水管 464 の前方部分 462 を収容する。第 2 のサイドルーメン 444 は、スリーブ 438 の後方エッジから開放端 466 へ軸 412 に対してほぼ螺旋状経路に沿ってメインルーメン 440 の外向きに、スリーブ 438 の長さの一部に沿って延在する。後方バルーン膨脹 / 収縮給排水管 464 は部分的に、第 2 のサイドルーメン 444 の後方向き部分 474 に沿って後方向き部分

４７４の内側に、アセンブリ４０４の外側のコネクタ４７２から延在し、たとえば、適当な接着剤によって後ろ向き部分に固定密封式に装着されて、後ろ向き部分に密封式膨脹／収縮通路を設けている。

【００９０】

後方膨脹可能バルーン４８０は、スリーブ４３８の外面に密封式に取り付けられ、第２のサイドルーメン４４４の開放端４６６が後方膨脹可能バルーンの膨脹および収縮を行うため後方膨脹可能バルーンの内部に位置するように、第２のサイドルーメン４４４に対して配置されている。本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン４８０は一般的に膨脹式であり、膨脹していないときのバルーンの径より３～１０倍大きい径まで膨脹可能であることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、小腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン４８０の径は３５～４５ｍｍの範囲である。好ましくは、４５ｍｍ未満の径までのバルーン４８０の膨脹は、たとえば２０～４０ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【００９１】

別の特定の実施形態では、大腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン４８０の径は、４～６センチメートルの範囲である。さらなる実施形態では、大腸内視鏡のためさらに有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン４８０の径は６センチメートルである。好ましくは、６センチメートル未満の径までのバルーン４８０の膨脹は、たとえば２０～４０ミリバールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【００９２】

本発明の好ましい実施形態によれば、可変断面径を有するほぼ管状の人体部分の生体内検査に有用であるには、スリーブ４３８に取り付けられたときのバルーン４８０の拡張径範囲は、ほぼ管状の人体部分の最大断面径より大きいので、拡張したバルーン４８０とほぼ管状の人体部分の内面との係合を可能にし、ほぼ管状の人体部分の内面へのスリーブ４３８のアンカー固定を可能にすることが認識される。好ましくは、バルーン４８０は、比較的柔らかく、高い適合性のあるバルーンであり、ほぼ管状の人体部分の内面と係合したとき、ほぼ管状の人体部分の内面の形状に少なくとも部分的に適合するように動作する。

【００９３】

バルーン４８０は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンのような適当な周知の伸張可能な材料で作られてもよいことが認識される。あるいは、バルーン４８０は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンより伸張可能性および適合性の低いポリウレタンで作られてもよい。好ましくは、バルーン４８０の径は、ほぼ管状の人体部分のあらゆる部分で緊密なアンカー固定を確実にするのに十分である。あるいは、バルーン４８０は省略してもよい。

【００９４】

好ましくは、オペレータが軸４１２を中心とする管４３８の望ましくない回転を監視し阻止することを可能にさせるため基準マーク４８２がスリーブ４３８の後方端に設けられる。好ましくは、スリーブ４３８は、約１２０～１５０ｃｍの典型的な長さからなり、内径約１０～１３．５ｍｍおよび外径約１２～１５．５ｍｍを有して、従来の内視鏡上を容易に摺動可能としている。好ましくは、スリーブ４３８は、たとえば９．５～１３ｍｍの範囲の種々の径の内視鏡に取り付けるように構成されている。

【００９５】

スリーブ４３８は比較的柔軟性があり、それによってスリーブ４３８が摺動可能に取り付けられる内視鏡の撓みに適合でき、かつ、十分に剛性もあり、それによってスリーブの後方端でスリーブを前方へ押すことによるスリーブの内視鏡上の摺動を可能にすることが認識される。

【００９６】

スリーブ４３８は、シリコン、ＰＥＢＡＸ（登録商標）、ＰＶＣまたはポリウレタンのような適当な材料で作られてもよい。本発明の好ましい実施形態によれば、スリーブ４３

８の内面は、湾曲姿勢の内視鏡上のスリーブ４３８の低抵抗摺動を可能にするように、薄く、柔軟性のある内部ＴＥＦＬＯＮ（登録商標）管または親水性コーティングのような低摩擦材料で作られる。

【００９７】

ここで、従来の内視鏡システムの一部を形成する従来の内視鏡に取り付けられた図９のダブルバルーン装置の概略絵図である図１０が参照される。内視鏡４９０は前述された内視鏡３０２と同一でもよい。

【００９８】

実際には、最初に後方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ４０４は、従来のオーバーチューブの方法で内視鏡４９０の前方端４９２上を摺動させられる。その後、前方内視鏡取り付け可能膨脹式バルーンアセンブリ４０２は、好ましくは、図１～７Ｎおよび８Ａ～８Ｎを参照して前述された装置１００を使用して、内視鏡４９０の前方端４９２に隣接してぴったり取り付けられたカラー４１０を用いて内視鏡にぴったり合わされている。

【００９９】

ダブルバルーン装置４００の動作は、米国ニュージャージー州Wayne、10 High Point Drive所在のFujinon Inc. からすべて市販されているバルーン・ポンプ・コントロールＢＰ－２０および２２００ビデオシステムとインターフェイスをとるＥＮ－４５０Ｔ５小腸内視鏡、ＴＳ－１３１４０オーバーチューブおよびＢＳ－２フロントバルーンを含むダブルバルーン内視鏡アセンブリのような市販されているダブルバルーン内視鏡の動作と同一または類似していてもよい。

【０１００】

使用後の内視鏡４９０からのダブルバルーン装置４００の係合解除は、図７０～７Ｑおよび８０～８Ｐを参照して前述されたカラー切断ツール３３０を使用して容易に実現されることがある。

【０１０１】

ここで、本発明の好ましい実施形態により構築され動作する内視鏡オーバーチューブの開姿勢および閉姿勢のそれぞれにおける概略絵図である図１１Ａおよび１１Ｂと、図１１Ａおよび１１Ｂの内視鏡オーバーチューブの概略分解絵図である図１２と、それぞれ図１１Ａ～１２の内視鏡オーバーチューブで利用されるバルーンの概略絵図、概略端面図および概略側面図である図１３Ａ、１３Ｂおよび１３Ｃとが参照される。

【０１０２】

図１１Ａ～１２に見られるように、本発明の好ましい実施形態により構築され動作し、縦軸５０４の周りに配置されたほぼ軸方向に圧縮不可能な管状のほぼ円筒状のスリーブ５０２を含む内視鏡オーバーチューブ５００が設けられている。スリーブ５０２には、好ましくは、参照符号５０６によって示されている軸方向のスリットが形成されて、軸方向スリットエッジ５０８および５１０を画定し、それによって、円周方向に拡張可能および圧縮可能である。選択的に膨脹可能／収縮可能なバルーン５２０が、スリーブ５０２の外周面５２２の一部に取り付けられている。

【０１０３】

スリーブ５０２は、好ましくは、前述された内視鏡３０２に類似していることがある内視鏡５３０を収容するメインルーメン５２８と、スリーブ５０２の外周面５２２に沿って互いに円周方向に隔てられている第１のサイドルーメン５３２および第２のサイドルーメン５３４とを有している。

【０１０４】

第１のサイドルーメン５３２は、柔軟性バルーン膨脹／収縮管５４０の前方部分５３６を収容し、メインルーメン５２８の外向きに、バルーン５２０の内部の下に位置しバルーン５２０の内部と流体連通している開口５４２までスリーブ５０２の長さに沿って部分的に延在する。好ましくは、柔軟性管５４０はスリーブ５０２の外側のコネクタ５４４から延在し、柔軟性管の前方部分５３６は部分的に、第１のサイドルーメン５３２の後方向き

部分５４６に沿って、後方向き部分の内側に延在し、適当な接着剤などによって後方向き部分に固定密封式に装着されて、密封式膨脹／収縮通路を後方向き部分に設けている。

【０１０５】

第２のサイドルーメン５３４は、スリーブ５０２の外側のツール挿入ポート５５２から延在する柔軟性器具チャネル５５０の前方部分５４８を収容する。第２のサイドルーメン５３４は、スリーブ５０２の全長に沿って、バルーン５２０の下にあるスリーブ５０２の外表面５２２に沿って、スリーブ５０２の後方エッジから開放端５５４まで延在する。器具チャネル５５０は部分的に、第２のサイドルーメン５３４の後方向き部分５５６に沿って後方向き部分５５６の内側に、ポート５５２から延在し、適当な接着剤などによって後方向き部分に固定的に装着されている。

【０１０６】

バルーン５２０は、好ましくは、スリーブ５０２に組み合わされ、内視鏡５３０（図１Ｂ）に確実に取り付けられたとき、ほぼ円筒状の構造を有する予め形成された柔軟性要素である。バルーン５２０は、好ましくはスリーブ５０２の外表面５２２に接着結合、または、加熱溶接された周辺密封面を含む。周辺密封面は、好ましくは、前方円周カラー密封面５６０および後方円周カラー密封面５６２と、スリットエッジ５０８および５１０と平行に延在する第１の軸方向密封面５６４および第２の軸方向密封面５６６とを含む。

【０１０７】

スリーブ５０２のほぼ軸方向スリット５０６は、縦軸５０４に平行な直線状スリット、縦軸５０４に沿った螺旋状スリット、または、正弦波状スリットなど直線状でも曲線状でもよいことが認識される。スリーブ５０２の前方エッジは、好ましくは、腸などのほぼ管状の人体部分の生体内検査中に検査対称の組織を損傷させないように、滑らかであり、かつ、丸みを帯びている。

【０１０８】

好ましくは、スリーブ５０２は、約１００～１６０ｃｍの典型的な長さからなり、内径約１０～１３．５ｍｍおよび外径約１２～１５．５ｍｍを有して、従来の内視鏡上を容易に摺動可能としている。好ましくは、スリーブ５０２は、たとえば９．５～１３ｍｍの範囲の種々の径の内視鏡に取り付けるよう構成されている。さらに好ましくは、スリーブ５０２の厚さは０．３～２ｍｍの範囲であって、一定でもよいし、長さに沿って変化してもよい。

【０１０９】

本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン５２０の下にあるスリーブ５０２の前方部分は比較的剛性があるので、バルーン５２０の膨脹中にスリーブ５０２の内向き拡張を許容せず、それによって、バルーン５２０が膨脹したときにスリーブ５０２内を通る内視鏡５３０の摺動運動が可能となる。あるいは、バルーン５２０の下にあるスリーブ５０２の前方部分は高柔軟性があるので、バルーン５２０の膨脹中にスリーブ５０２の内向き拡張を許容し、それによって、バルーン５２０が膨脹したときに内視鏡５３０と係合してスリーブ５０２に対する内視鏡の位置を固定し、それによって、スリーブと内視鏡との間の摺動運動を阻止する。

【０１１０】

スリーブ５０２は比較的柔軟性があり、それによってスリーブが摺動可能に取り付けられている内視鏡５３０の撓みに適合でき、かつ、十分に剛性もあり、それによってスリーブの後方端でスリーブを前方へ押すことによるスリーブの内視鏡５３０上の摺動を可能にすることが認識される。スリーブ５０２は、シリコン、ＰＥＢＡＸ（登録商標）、ＰＶＣまたはポリウレタンのような適当な材料で作られてもよい。本発明の好ましい実施形態によれば、スリーブ５０２の内面は、湾曲姿勢の内視鏡上のスリーブ５０２の低抵抗摺動を可能にするように、薄く、柔軟性のある内部ＴＥＦＬＯＮ（登録商標）管または親水性コーティングのような低摩擦材料で作られる。

【０１１１】

本発明の好ましい実施形態によれば、バルーン５２０は一般に膨脹式であり、膨脹して

いないときの径の約3～10倍の径まで膨脹可能であることが認識される。本発明の好ましい実施形態によれば、小腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン520の径は35～45mmの範囲である。好ましくは、45mm未満の径までのバルーン520の膨脹は、たとえば20～40ミリパールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【0112】

別の特定の実施形態では、大腸内視鏡に有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン520の径は、4～6センチメートルの範囲である。さらなる実施形態では、大腸内視鏡のためさらに有用であるには、完全に膨脹したときのバルーン520の径は6センチメートルである。好ましくは、6センチメートル未満の径までのバルーン520の膨脹は、たとえば20～40ミリパールの範囲の比較的低い圧力を使用して達成されることがある。

【0113】

本発明の好ましい実施形態によれば、可変断面径を有するほぼ管状の人体部分の生体内検査に有用であるには、スリーブ502に取り付けられたときのバルーン520の拡張径範囲は、ほぼ管状の人体部分の最大断面径より大きいので、拡張したバルーン520とほぼ管状の人体部分の内面との係合を可能にし、ほぼ管状の人体部分の内面へのスリーブ502のアンカー固定を可能にすることが認識される。好ましくは、バルーン520は、比較的柔らかく、高い適合性のあるバルーンであり、ほぼ管状の人体部分の内面と係合したとき、ほぼ管状の人体部分の内面の形状に少なくとも部分的に適合するように動作する。

【0114】

バルーン520は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンのような適当な周知の伸張可能な材料で作られてもよいことが認識される。あるいは、バルーン520は、ラテックス、柔軟性シリコン、または、高柔軟性ナイロンより伸張可能性および適合性の低いポリウレタンで作られてもよい。好ましくは、バルーン520の径は、ほぼ管状の人体部分のあらゆる部分で緊密なアンカー固定を確実にするのに十分である。あるいは、バルーン520は省略してもよい。複数のラッチ570がオーバーチューブ500を内視鏡530に選択的に確実に取り付けるため設けられ、バルーン520の下にはないオーバーチューブ500の長さに沿って分散配置されている。これらのラッチの各々は、好ましくは、接着剤または加熱溶接によって一方の端部574でスリット506のエッジ508および510の一方に隣接するスリーブ502の外表面522に接合させられるアーム部分572を含む。各アームの反対側の端部576には、エッジ508および510の他方に隣接して取り付けられた対応する第2の装着部分580と着脱自在に係合する第1の装着部分578が設けられている。図示された実施形態では、アーム部分572は、隣接するエッジ508に装着され、第1の装着部分578は、第2の装着部分580を画定する対応する突起部と嵌合する凹部である。任意の他の適当な配置が利用されてもよい。

【0115】

ここで、図11A～12の内視鏡オーバーチューブと従来の内視鏡および従来の内視鏡ツールとの関連性の概略図である図14A、14B、14C、14Dおよび14Eが参照される。

【0116】

図14Aは、従来の内視鏡システムの一部を形成する内視鏡530に取り付けられようとしている図11A～12のオーバーチューブ500を示している。内視鏡システムは、たとえば、いずれも独国、22527 ハンブルグ、104 Julius-Vosseler St. 所在のPentax Europe GmbHから市販されている、EPK-1000ビデオプロセッサおよびSONY LMD-2140MD医療用フラット・パネルLCDモニタを含むコンソールのような内視鏡コンソールに接続可能である、VSB-3430Kビデオ小腸内視鏡またはEC-3470LKビデオ大腸内視鏡のような従来の内視鏡を備えてもよい。オーバーチューブ500の前方部は、スリット506が内視鏡530の厚さを収容可能であるように拡張された開姿勢にあることがわかる。

【 0 1 1 7 】

図 1 4 B は、バルーン 5 2 0 の一部を含み、内視鏡 5 3 0 と確実な係合状態にラッチされたオーバーチューブ 5 0 0 の最も前方部を示している。図 1 4 C は、バルーン 5 2 0 を含み、内視鏡 5 3 0 と確実な係合状態にラッチされたオーバーチューブ 5 0 0 をさらに示している。図 1 4 D は、内視鏡 5 3 0 と確実な係合状態にラッチされたオーバーチューブ 5 0 0 の全部を示している。図 1 4 E は、膨脹したときのバルーン 5 2 0 の一般的な構成と、ポート 5 5 2 と、管 5 0 0 と、好ましくは、柔軟性内部 T E F L O N (登録商標) 管、親水性コーティング、または、任意の代替的な適当な低摩擦ルーメンを備える低摩擦ルーメンである第 2 のサイドルーメン 5 3 4 とによって画定された、器具チャンネルを通る従来の内視鏡ツールの挿入とを示している。

【 0 1 1 8 】

当業者によって認識されるように、本発明は、具体的に図示され、本明細書中に前述された事項によって限定されない。それどころか、本発明の範囲は、前述された種々の特徴の組み合わせおよび部分的な組み合わせの両方だけでなく、本明細書を読んだ当業者が想到する変形および変更であって、従来技術に含まれないものを含む。

【 0 1 1 9 】

[第 1 の形態]

内視鏡から弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを取り外す手持ち式カラー切断ツールであって、

手持ち式カラー切断ツール本体部分と、

上記切断ツール本体部分と関連付けられ、上記弾性カラー部分を切断するようになっている切断エッジと、

上記手持ち式カラー切断ツール本体部分から突出し、上記弾性カラー部分からおよび上記切断エッジから上記内視鏡を隔てるために、上記弾性カラー部分と上記内視鏡との間に挿入されるようになっているスペーサ部分と、

を含む手持ち式カラー切断ツールである。

[第 2 の形態]

上記スペーサ部分は細長いテーパ付き形状を有している、第 1 の形態に記載の手持ち式カラー切断ツールである。

[第 3 の形態]

上記スペーサ部分は長さによって変化する柔軟性を有している、第 1 または第 2 の形態に記載の手持ち式カラー切断ツールである。

[第 4 の形態]

上記スペーサ部分は上記内視鏡の外面より柔らかい、第 1 から 3 のいずれかの形態に記載の手持ち式カラー切断ツールである。

[第 5 の形態]

弾性カラー部分を有する補助内視鏡アセンブリを内視鏡から取り外す方法であって、

スペーサ部分を上記弾性カラー部分と上記内視鏡との間に挿入し、それによって、上記弾性カラー部分を上記内視鏡から隔て、上記内視鏡から切断エッジから隔てる機能と、上記弾性カラー部分と上記切断エッジとの両方が上記内視鏡から隔てられたときに上記切断エッジを上記弾性カラー部分と切断係合させ、それによって上記内視鏡への切断損傷を防ぐ機能との一連の機能を実行するため、上記スペーサ部分と上記切断エッジとを有する手持ち式カラー切断ツールを利用するステップを含む、方法である。

【 0 1 2 0 】

[第 6 の形態]

従来の内視鏡と共に用いるのに適したダブルバルーン補助内視鏡アセンブリであって、

上記従来の内視鏡の固定位置に取り付けるため配置される前方バルーン支持スリーブであって、上記前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、上記前方バルーン支持スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する前方バルーン膨脹ルーメンを有している前方バルーン支持スリーブと、上記前方バルーン支持スリーブに取り付けられ、上記前方バルーン支

持スリーブと共に、上記前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能である前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンとを含む前方バルーンサブアセンブリと、

上記従来の内視鏡に摺動可能に取り付けるため配置されたオーバーチューブ・スリーブと、上記オーバーチューブ・スリーブに取り付けられ、上記オーバーチューブ・スリーブと共に後方膨脹式容積部を画定するオーバーチューブ・バルーンとを含むオーバーチューブサブアセンブリであって、上記オーバーチューブ・スリーブは、少なくとも部分的に上記オーバーチューブ・スリーブに沿って延在する第１のルーメンおよび第２のルーメンを有し、上記第１のルーメンは上記オーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンであり、第２のルーメンは上記オーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンであり、上記後方膨脹式容積部は上記オーバーチューブに取り付けられたオーバーチューブ・バルーン膨脹ルーメンを介して膨脹可能であるオーバーチューブサブアセンブリと、

上記前方バルーン支持スリーブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンと上記オーバーチューブに取り付けられた前方バルーン膨脹ルーメンとを相互接続する柔軟性相互接続管を収容するオーバーチューブ後方変位部と、
を含むダブルバルーン補助内視鏡アセンブリである。

[第７の形態]

上記相互接続管は、少なくとも部分的にまっすぐにされることにより選択的に拡張可能である、第６の形態に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリである。

[第８の形態]

上記第１のルーメンに接続された前方バルーン膨脹／収縮給排管と、上記第２のルーメンに接続されたオーバーチューブ・バルーン膨脹／収縮給排管とをさらに含む、第６または第７の形態に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリである。

[第９の形態]

上記前方バルーン支持スリーブは弾性カラーを含む、第６から８のいずれかの形態に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリである。

[第１０の形態]

上記前方バルーン支持スリーブは、上記前方バルーン支持スリーブを、外径が可変である内視鏡に固定的に取り付けるのに適合しているカラーを含む、第６から９のいずれかの形態に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリである。

【０１２１】

[第１１の形態]

ダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法であって、
オーバーチューブサブアセンブリを上記従来の内視鏡上で摺動させるステップと、
その後、上記オーバーチューブサブアセンブリに柔軟性相互接続管を介して接続されている状態で、上記前方バルーン支持スリーブに固定的に取り付けられた前方バルーンをさらに含み、上記前方バルーンと共に前方膨脹式容積部を画定する前方バルーンサブアセンブリの前方バルーン支持スリーブを上記従来の内視鏡上で、摺動させるステップと、
を含む方法である。

[第１２の形態]

上記前方バルーン支持スリーブを上記従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるステップをさらに備える、第１１の形態に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法である。

[第１３の形態]

上記前方バルーン支持スリーブを上記従来の内視鏡に固定式かつ着脱自在に取り付けるため、上記前方バルーン支持スリーブと関連付けられた弾性カラーを最初に伸ばし、次に緩めるステップをさらに備える、第１１または第１２の形態に記載のダブルバルーン補助内視鏡アセンブリを従来の内視鏡に取り付ける方法である。

[第１４の形態]

内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能であるラップアラウンド式オーバーチューブであって、

比較的高い軸方向剛性および比較的低い半径方向剛性を有するほぼ円筒形のスリーブであって、上記管には拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成され、上記内視鏡を収容するために十分に上記スリットの円周方向拡張を許容し、その後上記スリットの円周方向収縮を許容するように構成されて上記オーバーチューブを上記内視鏡にラップアラウンド式に取り付けるスリーブを備える、

ラップアラウンド式オーバーチューブである。

[第 15 の形態]

上記スリーブは、上記内視鏡に対して、上記スリーブが上記内視鏡に沿って摺動可能に軸方向変位できるように構成されている、第 14 の形態に記載のラップアラウンド式オーバーチューブである。

[第 16 の形態]

上記スリーブの少なくとも一部分に取り付けられ、上記内視鏡へのラップアラウンド式取り付けのため構成されているラップアラウンド式バルーンをさらに備える、第 14 または第 15 の形態に記載のラップアラウンド式オーバーチューブである。

[第 17 の形態]

上記スリーブに少なくとも部分的に沿って延在する外部管であって、その中を内視鏡ツールが通過するため構成されている外部管をさらに備える、第 14 から 16 のいずれかの形態に記載のラップアラウンド式オーバーチューブである。

[第 18 の形態]

上記外部管はバルーンを横切る、第 16 又は第 17 の形態に記載のラップアラウンド式オーバーチューブである。

[第 19 の形態]

上記外部管は、低摩擦ルーメンであって、その中を上記内視鏡ツールが摺動運動可能である低摩擦ルーメンを備える、第 17 または第 18 の形態に記載のラップアラウンド式オーバーチューブである。

【0122】

[第 20 の形態]

内視鏡の端にアクセスすることなくオーバーチューブを内視鏡に取り付ける方法であって、

拡張可能なほぼ軸方向のスリットを有するラップアラウンド式オーバーチューブを準備するステップと、

上記内視鏡の端から離れた場所に上記内視鏡を収容するように上記ほぼ軸方向のスリットを拡張させるステップと、

上記ほぼ軸方向のスリットが拡張されている状態で、上記オーバーチューブを上記内視鏡の端から離れた場所において上記内視鏡に設置するステップと、

上記内視鏡上の上記内視鏡の端から離れた場所で上記オーバーチューブを維持するために上記ほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖するステップと、
を備える方法である。

[第 21 の形態]

上記ほぼ軸方向のスリットを少なくとも部分的に閉鎖した後に、上記内視鏡に沿って上記オーバーチューブの変位部を摺動させるステップをさらに備える、第 20 の形態に記載の内視鏡の端にアクセスすることなくオーバーチューブを内視鏡に取り付ける方法である。

[第 22 の形態]

内視鏡の端にアクセスすることなく内視鏡に側方取り付け可能なラップアラウンド式バルーンであって、

拡張可能なほぼ軸方向のスリットが形成されているほぼ円筒状のバルーンであって、上記内視鏡を収容するために十分に上記スリットの円周方向膨脹を許容し、その後上記スリ

ットの円周方向収縮を許容するように構成されて上記内視鏡へのバルーンのラップアラウンド式取り付けを行うほぼ円筒状のバルーンを備える、ラップアラウンド式バルーンである。

【 0 1 2 3 】

[第 2 3 の形態]

内視鏡の端にアクセスすることなくバルーンを内視鏡に取り付ける方法であって、ラップアラウンド式バルーンを準備するステップと、上記ラップアラウンド式バルーンを上記内視鏡の端から離れた場所で上記内視鏡に設置するステップと、上記内視鏡上で上記ラップアラウンド式バルーンを維持するステップと、を備える方法である。

[第 2 4 の形態]

内視鏡と共に用いられる摺動可能外部管アセンブリであって、内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管と、上記内視鏡の端にアクセスする必要なく上記細長い管を上記内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成されている少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素と、を備える、摺動可能外部管アセンブリである。

[第 2 5 の形態]

上記細長い管および上記少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素は、一部品として一体的に形成されている、第 2 4 の形態に記載の摺動可能外部管アセンブリである。

[第 2 6 の形態]

外部管アセンブリを内視鏡に摺動可能に取り付ける方法であって、内視鏡ツールが中を通る通路のため構成されたルーメンを有する細長い管を準備するステップと、上記内視鏡の端へのアクセスする必要なく上記細長い管を上記内視鏡に着脱自在かつ摺動可能に取り付けるため構成されている少なくとも 1 個の側方取り付け可能な要素を利用するステップと、上記内視鏡に対して、上記細長い管を軸方向に摺動させるステップと、を備える方法である。

フロントページの続き

(72)発明者 テルリウク、ギャド

イスラエル、4 3 4 6 5 ラアナナ、6 0 ハンキン ストリート

(72)発明者 ルリア、ギラド

イスラエル、5 3 4 1 9 ギヴァタイム、1 4 グネシン ストリート

(72)発明者 ニッサン、オリ

イスラエル、5 2 3 3 5 ラマツ ガン、1 0 ユド アレフ ベハダル

F ターム(参考) 2H040 DA16 DA51

4C161 AA04 BB02 CC06 DD03 FF35 GG11 GG24 GG25 JJ06 JJ11

专利名称(译)	手持式彩色切割工具		
公开(公告)号	JP2017164510A	公开(公告)日	2017-09-21
申请号	JP2017078706	申请日	2017-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
申请(专利权)人(译)	智能医疗系统有限公司		
[标]发明人	テルリウクギヤド ルリアギラド ニッサンオリ		
发明人	テルリウク、ギヤド ルリア、ギラド ニッサン、オリ		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/01 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00131 A61B1/00082 A61B1/00101 A61B1/00135		
FI分类号	A61B1/00.650 A61B1/01.513 A61B1/01.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA16 2H040/DA51 4C161/AA04 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/GG11 4C161/GG24 4C161/GG25 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	山本修 宫前彻 中西 基晴 竹内茂雄		
优先权	61/064881 2008-03-31 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

改进的组件与细长的物体（例如内窥镜）一起操作。一种手持式彩色切割工具（330），用于从内窥镜（302）移除具有弹性套环部分（304）的辅助内窥镜组件（300），包括：手持式套环切割工具主体部分；切割边缘334适于切割套环部分304，突出部分来自手持套环切割工具主体部分，间隔部分332适于插入弹性套环部分304和内窥镜302之间，以将内窥镜302与弹性套环部分304和切割边缘334分开彩色切割工具330。

