

(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2014-208184  
(P2014-208184A)

(43) 公開日 平成26年11月6日(2014.11.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00</b> (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C	4 C 1 6 1
<b>A 6 1 M 25/10</b> (2013.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	4 C 1 6 7
	A 6 1 M 25/00 4 1 0 Z	

審査請求 有 請求項の数 76 O L (全 50 頁)

(21) 出願番号 特願2014-106177 (P2014-106177)  
 (22) 出願日 平成26年5月22日 (2014. 5. 22)  
 (62) 分割の表示 特願2012-512520 (P2012-512520)  
 の分割  
 原出願日 平成22年5月30日 (2010. 5. 30)  
 (31) 優先権主張番号 61/213, 320  
 (32) 優先日 平成21年5月29日 (2009. 5. 29)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 61/282, 501  
 (32) 優先日 平成22年2月22日 (2010. 2. 22)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 61/282, 621  
 (32) 優先日 平成22年3月9日 (2010. 3. 9)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 506272769  
 スマート・メディカル・システムズ・リミ  
 テッド  
 イスラエル国 4 3 6 6 3 ラアナナ, ヘ  
 イエトシラ・ストリート 1 0  
 (74) 代理人 100140109  
 弁理士 小野 新次郎  
 (74) 代理人 100075270  
 弁理士 小林 泰  
 (74) 代理人 100101373  
 弁理士 竹内 茂雄  
 (74) 代理人 100118902  
 弁理士 山本 修

最終頁に続く

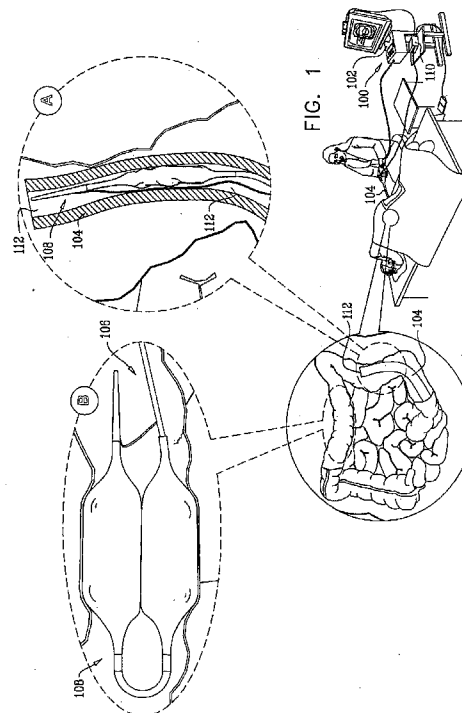
(54) 【発明の名称】 内視鏡システムおよび固定アッセンブリ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 器具チャンネルを備える内視鏡と、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリを備える固定アッセンブリと、を具備する内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリは、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮可能であり、および、延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置できる。器具チャンネルは、5.5 mmを超えない内径を有してもよく、4.5 mmを超えない内径を有してもよく、3.2 mmを超えない内径を有してもよい。また膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリは、断面寸法が少なくとも70 mm、60 mm、あるいは少なくとも50 mmに膨張できる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

器具チャンネルを備える内視鏡と、膨張/収縮可能なバルーンアセンブリを備える固定アセンブリと、を具備する内視鏡システムであって、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮可能であり、および、延伸することなく、前記大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置できる、内視鏡システム。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の内視鏡システムにおいて、前記器具チャンネルは、5.5 mm を超えない内径を有する、内視鏡システム。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 記載の内視鏡システムにおいて、前記器具チャンネルは、4.5 mm を超えない内径を有する、内視鏡システム。

**【請求項 4】**

請求項 1 記載の内視鏡システムにおいて、前記器具チャンネルは、3.2 mm を超えない内径を有する、内視鏡システム。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも 70 mm に膨張できる、内視鏡システム。

20

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも 60 mm に膨張できる、内視鏡システム。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも 50 mm に膨張できる、内視鏡システム。

**【請求項 8】**

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記大腸内で、固定できるほど十分に大きい前記寸法の直径は、前記器具チャンネルの内径よりも少なくとも 1.3 倍大きい、内視鏡システム。

30

**【請求項 9】**

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、前記大腸内の適切な位置に配置することが可能である、内視鏡システム。

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至 9 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、前記大腸内で、そのいずれの方向にも配置可能であるので、前記大腸内で固定するために、十分大きな全体寸法を実現することができる、内視鏡システム。

40

**【請求項 11】**

請求項 1 乃至 10 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、前記大腸内で固定するために、操作されて折り重なる方向に配置可能である、内視鏡システム。

**【請求項 12】**

請求項 1 乃至 11 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、ポリウレタンから形成される少なくとも 1 つの膨張/収縮可能なバルーンを備える、内視鏡システム。

**【請求項 13】**

50

請求項 1 乃至 1 2 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第 1 の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、前記収縮したバルーン軸に対して傾き、膨張したバルーン軸に沿った、第 2 の非対称形状方向に配置可能になる、内視鏡システム。

【請求項 1 4】

請求項 1 乃至 1 3 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記固定アセンブリは、カテーテルおよび操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータをも備え、および、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第 1 の方向であって、通常、前記カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、前記マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に膨張するので、延伸することなく、前記大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができ、内視鏡システム。

10

【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載の内視鏡システムにおいて、前記バルーンは、第 2 の方向に折り重ねられる、内視鏡システム。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 または請求項 1 5 記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、単一のバルーンを備える、内視鏡システム。

20

【請求項 1 7】

請求項 1 4 または請求項 1 5 記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、少なくとも 1 つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える、内視鏡システム。

【請求項 1 8】

請求項 1 4 乃至 1 7 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記固定アセンブリは、前記カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリ、並びに、少なくとも 1 つのマニピュレーション要素を備え、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、前記カテーテルの遠位部分で、前記柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、前記カテーテルの近位部分で、前記バルーン・アセンブリ・マニピュレータと関連する、内視鏡システム。

30

【請求項 1 9】

請求項 1 8 記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、前記第 2 の方向で、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリが連続する方向になることに適した、複数のマニピュレーション要素を備える、内視鏡システム。

【請求項 2 0】

請求項 1 8 または請求項 1 9 記載の内視鏡システムにおいて、少なくとも 1 つの前記柔軟性のある細長い要素、および、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、細長いワイヤを備える、内視鏡システム。

40

【請求項 2 1】

請求項 1 4 乃至 2 0 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、その近位端部で、最近位首部分を備え、および前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、前記少なくとも 1 つのバルーンの遠位で、先端要素を備え、前記少なくとも 1 つのバルーンが、前記第 2 の方向に配置される場合には、前記先端要素は、前記最近位首部分の近位に配置される、内視鏡システム。

【請求項 2 2】

請求項 1 乃至 2 1 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、

50

前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリは、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンを備え、前記固定アッセムブリは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをも備え、前記操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータは、前記少なくとも1つのバルーンを、選択的に巻き上げ、および広げることができるので、前記少なくとも1つのバルーンは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、前記バルーンは広げられ、膨張し、大腸中で固定できるほど、十分に大きい断面サイズになるので、延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができる、内視鏡システム。

【請求項23】

請求項1乃至22のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記固定アッセムブリは、カテーテル、および、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択できるように操作可能な、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータを備える、内視鏡システム。

【請求項24】

器具チャンネルを備える内視鏡とともに使用するために、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリを備える固定アッセムブリであって、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮可能であり、および、延伸することなく、前記大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張し、配置できる、固定アッセムブリ。

【請求項25】

請求項24記載の固定アッセムブリにおいて、前記器具チャンネルは、5.5mmを超えない内径を有する、固定アッセムブリ。

【請求項26】

請求項24記載の固定アッセムブリにおいて、前記器具チャンネルは、4.5mmを超えない内径を有する、固定アッセムブリ。

【請求項27】

請求項24記載の固定アッセムブリにおいて、前記器具チャンネルは、3.2mmを超えない内径を有する、固定アッセムブリ。

【請求項28】

請求項24乃至27のいずれか一項記載の固定アッセムブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも70mmに膨張できる、固定アッセムブリ。

【請求項29】

請求項24乃至28のいずれか一項記載の固定アッセムブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも60mmに膨張できる、固定アッセムブリ。

【請求項30】

請求項24乃至29のいずれか一項記載の固定アッセムブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも50mmに膨張できる、固定アッセムブリ。

【請求項31】

請求項24乃至30のいずれか一項記載の固定アッセムブリにおいて、前記大腸内で、固定できるほど十分に大きい前記寸法の直径は、前記器具チャンネルの内径よりも少なくとも1.3倍大きい、固定アッセムブリ。

【請求項32】

請求項24乃至31のいずれか一項記載の固定アッセムブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリは、前記大腸内の適切な位置に配置することが可能である、固定アッセムブリ。

【請求項33】

10

20

30

40

50

請求項 2 4 乃至 3 2 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、前記大腸内で、そのいずれの方向にも配置可能であるので、前記大腸内で固定するために、十分大きな全体寸法を実現することができる、固定アッセンブリ。

【請求項 3 4】

請求項 2 4 乃至 3 3 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、前記大腸内で固定するために、操作されて折り重なる方向に配置可能である、固定アッセンブリ。

【請求項 3 5】

請求項 2 4 乃至 3 4 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、ポリウレタンから形成される少なくとも 1 つの膨張 / 収縮可能なバルーンを備える、固定アッセンブリ。

10

【請求項 3 6】

請求項 2 4 乃至 3 5 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第 1 の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、前記収縮したバルーン軸に対して傾き、膨張したバルーン軸に沿った、第 2 の非対称形状方向に配置可能になる、固定アッセンブリ。

【請求項 3 7】

請求項 2 4 乃至 3 6 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて前記固定アッセンブリは、カテーテル、および操作者が制御可能なバルーン・アッセンブリ・マニピュレータをも備え、並びに、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第 1 の方向であって、通常、前記カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、前記マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に膨張するので、延伸することなく、前記大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができる、固定アッセンブリ。

20

【請求項 3 8】

請求項 3 7 記載の固定アッセンブリにおいて、前記バルーンは、第 2 の方向に折り重ねられる、固定アッセンブリ。

30

【請求項 3 9】

請求項 3 7 または 3 8 記載の固定アッセンブリにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、単一のバルーンを備える、固定アッセンブリ。

【請求項 4 0】

請求項 3 7 または 3 8 記載の固定アッセンブリにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、少なくとも 1 つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える、固定アッセンブリ。

【請求項 4 1】

請求項 3 7 乃至 4 0 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記固定アッセンブリは、前記カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリ、並びに、少なくとも 1 つのマニピュレーション要素を備え、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、前記カテーテルの遠位部分で、前記柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、前記カテーテルの近位部分で、前記バルーン・アッセンブリ・マニピュレータと関連する、固定アッセンブリ。

40

【請求項 4 2】

請求項 4 1 記載の固定アッセンブリにおいて、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、前記第 2 の方向で、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリが連続する方向になることに適した、複数のマニピュレーション要素を備える、固定アッセンブリ。

50

## 【請求項 4 3】

請求項 4 1 または 4 2 記載の固定アッセンブリにおいて、少なくとも 1 つの前記柔軟性のある細長い要素、および前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、細長いワイヤを備える、固定アッセンブリ。

## 【請求項 4 4】

請求項 3 7 乃至 4 3 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、その近位端部で、最近位首部分を備え、および前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、前記少なくとも 1 つのバルーンの遠位で、先端要素を備え、

前記少なくとも 1 つのバルーンが、前記第 2 の方向に配置される場合には、前記先端要素は、前記最近位首部分の近位に配置される、固定アッセンブリ。

10

## 【請求項 4 5】

請求項 2 4 乃至 4 4 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、カテーテルおよび少なくとも 1 つのバルーンを備え、前記固定アッセンブリは、操作者が制御可能なバルーン・アッセンブリ・マニピュレータをも備え、前記操作者が制御可能なバルーン・アッセンブリ・マニピュレータは、前記少なくとも 1 つのバルーンを、選択的に巻き上げ、および広げることができるので、前記少なくとも 1 つのバルーンは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、前記バルーンは広げられ、膨張し、前記大腸中で固定できるほど、十分に大きい断面サイズになるので、延伸することなく、前記大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることが

20

## 【請求項 4 6】

請求項 2 4 乃至 4 5 のいずれか一項記載の固定アッセンブリにおいて、前記固定アッセンブリは、カテーテル、および、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリを操作して、剛性を選択できるように操作可能な、操作者が制御可能なバルーン・アッセンブリ・マニピュレータを備える、固定アッセンブリ。

## 【請求項 4 7】

内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡と、少なくとも 1 つのバルーンを備える、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリを具備する固定アッセンブリと、を具備する内視鏡システムであって、

30

前記固定アッセンブリは、カテーテル、および操作者が制御可能なバルーン・アッセンブリ・マニピュレータをも備え、

前記膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第 1 の方向であって、通常、前記カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、前記マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に配置可能なので、延伸することなく膨張でき配置可能であり、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有する、内視鏡システム。

40

## 【請求項 4 8】

請求項 4 7 記載の内視鏡システムにおいて、前記バルーンは、第 2 の方向に折り重ねられる、内視鏡システム。

## 【請求項 4 9】

請求項 4 7 または請求項 4 8 記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、単一のバルーンを備える、内視鏡システム。

## 【請求項 5 0】

請求項 4 7 または 4 8 のいずれか記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、少なくとも 1 つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える、内視鏡システム。

50

## 【請求項 5 1】

請求項 4 7 乃至 5 0 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、操作可能であり、延伸することなく膨張でき、前記器具チャンネルの内径よりも、少なくとも 1.3 倍の直径を有し、患者の身体部分内の部位に固定できるほど、十分に大きい寸法を有する、内視鏡システム。

【請求項 5 2】

請求項 4 7 乃至 5 1 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記器具チャンネルは、5.5 mm を超えない内径を有する、内視鏡システム。

【請求項 5 3】

請求項 4 7 乃至 5 2 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも 60 mm に膨張できる、内視鏡システム。

10

【請求項 5 4】

請求項 4 7 乃至 5 3 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記固定アセンブリは、前記カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリ、並びに、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素を備え、前記少なくとも 1 つのマニピュレーション要素は、前記カテーテルの遠位部分で、前記柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、前記カテーテルの近位部分で、前記バルーン・アセンブリ・マニピュレータと関連する、内視鏡システム。

【請求項 5 5】

請求項 4 7 乃至 5 4 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータは、前記少なくとも 1 つのバルーンを、選択的に巻き上げ、および広げることができるので、前記少なくとも 1 つのバルーンは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、前記バルーンは、患者の身体部分内の部位に固定できるように、広げられて、膨張することができる、内視鏡システム。

20

【請求項 5 6】

請求項 4 7 乃至 5 5 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータは、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリを操作して、剛性を選択できるように操作可能である、内視鏡システム。

30

【請求項 5 7】

内径を有する器具チャンネルを備える、内視鏡を具備する内視鏡システムと共に使用するために、カテーテル、および操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータを備える、膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリを具備する固定アセンブリであって、

前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第 1 の方向であって、通常、前記カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、前記マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に配置可能なので、延伸することなく膨張でき配置可能であり、患者の身体部分中の部位に固定できるほど、十分に大きい寸法を有する、固定アセンブリ。

40

【請求項 5 8】

請求項 5 7 記載の固定アセンブリにおいて、前記バルーンは、第 2 の方向に折り重ねられる、固定アセンブリ。

【請求項 5 9】

請求項 5 7 または 5 8 記載の固定アセンブリにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、単一のバルーンを備える、固定アセンブリ。

【請求項 6 0】

請求項 5 7 または 5 8 のいずれか記載の固定アセンブリにおいて、

50

前記少なくとも1つのバルーンは、少なくとも1つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える、固定アセンブリ。

【請求項61】

請求項57乃至60のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、前記少なくとも1つのバルーンは操作可能であり、延伸することなく膨張でき、前記器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍の直径を有し、患者の身体部分内の部位に固定できるほど、十分に大きい寸法を有する、固定アセンブリ。

【請求項62】

請求項57乃至61のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、前記器具チャンネルは、5.5mmを超えない内径を有する、固定アセンブリ。

10

【請求項63】

請求項57乃至62のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも60mmに膨張できる、固定アセンブリ。

【請求項64】

請求項57乃至63のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、前記固定アセンブリは、前記カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリ、並びに、前記少なくとも1つのマニピュレーション要素を備え、前記少なくとも1つのマニピュレーション要素は、前記カテーテルの遠位部分で、前記柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、前記カテーテルの近位部分で、前記バルーン・アセンブリ・マニピュレータと関連する、固定アセンブリ。

20

【請求項65】

請求項57乃至64のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、前記操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータは、前記少なくとも1つのバルーンを、選択的に巻き上げ、および広げることができるので、前記少なくとも1つのバルーンは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、前記バルーンは、患者の身体部分内の部位に固定できるように、広げられて、膨張することができる、固定アセンブリ。

30

【請求項66】

請求項57乃至65のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、前記操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータは、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリを操作して、剛性を選択できるように操作可能である、固定アセンブリ。

【請求項67】

内視鏡システムであって、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡と、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンを備える、膨張/収縮可能なバルーンアセンブリを具備する固定アセンブリとを具備し、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、前記収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる、内視鏡システム。

40

【請求項68】

請求項67記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張/収縮可能なバルーンアセンブリは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど十分に小さい断面サイズに収縮できる、内視鏡システム。

【請求項69】

請求項67または請求項68記載の内視鏡システムにおいて、前記器具チャンネルは、5mmを超えない内径を有する、内視鏡システム。

【請求項70】

50

請求項 6 7 乃至 6 9 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも 6 0 m m に膨張できる、内視鏡システム。

【請求項 7 1】

請求項 6 7 乃至 7 0 のいずれか一項記載の内視鏡システムにおいて、前記少なくとも 1 つのバルーンは、延伸することなく膨張でき、前記器具チャンネルの内径よりも、少なくとも 1 3 倍の直径を有し、患者の身体部分内の部位に固定できるほど、十分に大きい寸法を有する、内視鏡システム。

【請求項 7 2】

内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡を具備する、内視鏡システムと共に使用するための固定アセンブリであって、

膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリを備え、前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリはカテーテルおよび少なくとも 1 つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第 1 の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、前記収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第 2 の非対称形状方向に配置可能になる、固定アセンブリ。

【請求項 7 3】

請求項 7 2 記載の固定アセンブリにおいて、

前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、前記器具チャンネルの中を通過できるほど十分に小さい断面サイズに収縮できる、固定アセンブリ。

【請求項 7 4】

請求項 7 2 または 7 3 記載の固定アセンブリにおいて、

前記器具チャンネルは、5 m m を超えない内径を有する、固定アセンブリ。

【請求項 7 5】

請求項 7 2 乃至 7 4 のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、

前記膨張 / 収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも 6 0 m m に膨張できる、固定アセンブリ。

【請求項 7 6】

請求項 7 2 乃至 7 5 のいずれか一項記載の固定アセンブリにおいて、

前記少なくとも 1 つのバルーンは、延伸することなく膨張でき、前記器具チャンネルの内径よりも、少なくとも 1 3 倍の直径を有し、患者の身体部分内の部位に固定できるほど、十分に大きい寸法を有する、固定アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【技術分野】

【0 0 0 2】

( 関連出願の相互参照 )

2 0 0 9 年 5 月 2 9 日 付 け 出 願 で、「 可 変 形 状 バ ル ー ン ア ク セ サ リ ( V a r i a b l e S h a p e B a l l o o n A c c e s s o r y ) 」 と い う 名 称 の 米 国 仮 特 許 出 願 第 6 1 / 2 1 3 , 3 2 0 号、2 0 1 0 年 2 月 2 2 日 付 け 出 願 で、「 膨 張 / 収 縮 直 径 比 が 大 き い、可 変 剛 性 バ ル ー ン カ テ ー テ ル ( A V a r i a b l e - S t i f f n e s s B a l l o o n C a t h e t e r H a v i n g A H i g h I n f l a t e d / D e f l a t e d D i a m e t e r R a t i o ) 」 と い う 名 称 の 米 国 仮 特 許 出 願 第 6 1 / 2 8 2 , 5 0 1 号、および 2 0 1 0 年 3 月 9 日 付 け 出 願 で、「 外 部 操 作 に よ る 複 合 バ ル ー ン カ テ ー テ ル ( C o m p l e x B a l l o o n C a t h e t e r W i t h E x t e r n a l M a n i p u l a t i o n ) 」 と い う 名 称 の 米 国 仮 特 許 出 願 第 6 1 / 2 8 2 , 6 2 1 号、を 参 照 す る。そ れ ら の 開 示 を 参 照 に よ っ て 本 明 細 書 に 援 用 し、3 5 U . S . C . 3 3 C F R 1 . 3 8 ( a ) ( 4 ) お よ び ( 5 ) ( i ) に し た が っ て そ れ ら の 優 先 権 を 本 明 細 書 に お い て 主 張 す る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

本出願人の同時係属の、2005年2月7日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2005/000152；2005年8月8日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2005/000849；2007年5月17日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2007/000600；2007年7月4日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2007/000832；2008年5月20日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2008/000687；2009年3月23日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2009/000322；および2009年10月1日付け出願のPCT出願番号PCT/IL2009/000940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援用される。

10

## 【 0 0 0 4 】

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 5 】

以下の特許公報および市販されている製品は、当分野の現状を表していると考えられる。米国特許第3,837,347号；4,040,413号；4,148,307号；4,176,662号；4,195,637号；4,261,339号；4,453,545号；4,616,652号；4,676,228号；4,862,874号；4,917,088号；5,135,487号；5,259,366号；5,593,419号；6,007,482号；6,461,294号；6,585,639号；6,663,589号；および6,702,735号（特許文献11～29）；米国特許出願公開第2003/0244361号；2004/0102681号；2005/0124856号；2005/0125005号；2005/0133453号；2005/0137457号；2005/0165233号；2005/0165273号；2006/0111610号；および2006/0161044号（特許文献30～39）；日本特許出願公開第JP2003-250896号（特許文献40）；および、米国ニュージャージー州のWayne、10 High Point DriveのFujinon Inc.からすべて市販される、バルーンポンプコントローラBP-20およびEPX-4400HDビデオシステムとインターフェースをとる、EC-450BI5結腸内視鏡、TS-13101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製品。

20

30

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 米国仮特許出願第 6 1 / 2 1 3 , 3 2 0 号

【 特許文献 2 】 米国仮特許出願第 6 1 / 2 8 2 , 5 0 1 号

【 特許文献 3 】 米国仮特許出願第 6 1 / 2 8 2 , 6 2 1 号

【 特許文献 4 】 PCT 出願番号 PCT/IL2005/000152

【 特許文献 5 】 PCT 出願番号 PCT/IL2005/000849

【 特許文献 6 】 PCT 出願番号 PCT/IL2007/000600

【 特許文献 7 】 PCT 出願番号 PCT/IL2007/000832

【 特許文献 8 】 PCT 出願番号 PCT/IL2008/000687

【 特許文献 9 】 PCT 出願番号 PCT/IL2009/000322

【 特許文献 10 】 PCT 出願番号 PCT/IL2009/000940

【 特許文献 11 】 米国特許第 3 , 8 3 7 , 3 4 7 号

【 特許文献 12 】 米国特許第 4 , 0 4 0 , 4 1 3 号

【 特許文献 13 】 米国特許第 4 , 1 4 8 , 3 0 7 号

【 特許文献 14 】 米国特許第 4 , 1 7 6 , 6 6 2 号

【 特許文献 15 】 米国特許第 4 , 1 9 5 , 6 3 7 号

【 特許文献 16 】 米国特許第 4 , 2 6 1 , 3 3 9 号

【 特許文献 17 】 米国特許第 4 , 4 5 3 , 5 4 5 号

40

50

- 【特許文献 18】米国特許第 4, 616, 652 号
- 【特許文献 19】米国特許第 4, 676, 228 号
- 【特許文献 20】米国特許第 4, 862, 874 号
- 【特許文献 21】米国特許第 4, 917, 088 号
- 【特許文献 22】米国特許第 5, 135, 487 号
- 【特許文献 23】米国特許第 5, 259, 366 号
- 【特許文献 24】米国特許第 5, 593, 419 号
- 【特許文献 25】米国特許第 6, 007, 482 号
- 【特許文献 26】米国特許第 6, 461, 294 号
- 【特許文献 27】米国特許第 6, 585, 639 号
- 【特許文献 28】米国特許第 6, 663, 589 号
- 【特許文献 29】米国特許第 6, 702, 735 号
- 【特許文献 30】米国特許出願公開第 2003 / 0244361 号
- 【特許文献 31】米国特許出願公開第 2004 / 0102681 号
- 【特許文献 32】米国特許出願公開第 2005 / 0124856 号
- 【特許文献 33】米国特許出願公開第 2005 / 0125005 号
- 【特許文献 34】米国特許出願公開第 2005 / 0133453 号
- 【特許文献 35】米国特許出願公開第 2005 / 0137457 号
- 【特許文献 36】米国特許出願公開第 2005 / 0165233 号
- 【特許文献 37】米国特許出願公開第 2005 / 0165273 号
- 【特許文献 38】米国特許出願公開第 2006 / 0111610 号
- 【特許文献 39】米国特許出願公開第 2006 / 0161044 号
- 【特許文献 40】日本特許出願公開第 2003 - 250896 号

10

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、内視鏡などの細長い部品を備える、手術のための改良固定アッセンブリを提供することを目的にする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

従って、本発明の好ましい実施形態による内視鏡システムは、器具チャンネルを備える内視鏡を具備し、および膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリを備える固定アッセンブリを具備し、該膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮して、配置されることができ、および、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張できる。

30

【0009】

本発明の好ましい実施形態によれば器具チャンネルは、5.5 mm を超えない内径を有する。好ましくは、器具チャンネルは、4.5 mm を超えない内径を有する。さらに好ましくは、器具チャンネルは、3.2 mm を超えない内径を有する。さらに、または、あるいは、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、断面寸法が少なくとも 70 mm に膨張できる。好ましくは、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、断面寸法が少なくとも 60 mm に膨張できる。さらに好ましくは、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、断面寸法が少なくとも 50 mm に膨張できる。

40

【0010】

さらに、または、あるいは、大腸の中に固定するために、十分に大きい寸法は、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも 1.3 倍大きい直径である。さらに、または、あるいは、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、大腸内の適切な位置に配置することが可能である。好ましくは、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、大腸内で、そのいずれの方向にも配置可能であるので、大腸内で固定するために、十分大きな全体寸法を実現することができる。さらに好ましくは、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリは、該大腸内

50

で固定するために、操作されて折り重なる方向に配置可能である。好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、ポリウレタンから形成される、少なくとも1つの膨張/収縮可能なバルーンを備える。

【0011】

好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、少なくとも1つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置でき、および、該収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる。

【0012】

さらに、または、あるいは、固定アッセムブリは、カテーテルおよび操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをさらに備え、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第1の方向であって、通常、該カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、該マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、第1の方向とは異なる第2の方向に膨張するので、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができる、少なくとも1つのバルーンを備える。好ましくは、第2の方向は、折り重ねられる方向である。さらに好ましくは、少なくとも1つのバルーンは、単一のバルーンを備える。または、少なくとも1つのバルーンは、少なくとも1つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える。

【0013】

好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリ、並びに、カテーテルの遠位部分で、柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、カテーテルの近位部分で、バルーン・アッセムブリ・マニピュレータと関連する少なくとも1つのマニピュレーション要素を備える。好ましくは、少なくとも1つのマニピュレーション要素は、第2の方向にある膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリが、連続した方向になることに適した、複数のマニピュレーション要素を備える。さらに好ましくは、少なくとも1つの柔軟性のある細長い要素および少なくとも1つのマニピュレーション要素は、細長いワイヤを備える。さらに、または、あるいは、少なくとも1つのバルーンは、その近位端部で、最近位首部分を備え、および膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、少なくとも1つのバルーンの遠位で、先端要素を備え、ここで少なくとも1つのバルーンが第2の方向に配置される場合には、先端要素は最近位首部分の近位方向に位置する。

【0014】

さらに、または、あるいは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンを備え、ここで固定アッセムブリは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをも備え、該操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータで、少なくとも1つのバルーンの巻き上げ、および広げることを選択することができ、ここで、少なくとも1つのバルーンは器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、該バルーンは広げられて、大腸の中で固定できるほど十分に大きな断面サイズに膨張するので、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができる。好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテル、および、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択できるように操作可能な、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをも備える。

【0015】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、器具チャンネルを備える内視鏡とともに使用するために、固定アッセムブリは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを備え、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮して、配置されることができ、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置可能である。

10

20

30

40

50

## 【0016】

本発明の好ましい実施形態によれば、器具チャンネルは、5.5 mmを超えない内径を有する。好ましくは、器具チャンネルは、3.2 mmを超えない内径を有する。さらに好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも70 mmに膨張できる。または、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも60 mmに膨張できる。さらにまたは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも50 mmに膨張できる。さらに、または、あるいは、大腸の中に固定するために、十分に大きい寸法は、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径である。

## 【0017】

好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、大腸内の適切な位置に配置することが可能である。さらに好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、大腸内で、そのいずれの方向にも配置可能であるので、大腸内で固定するために、十分に大きな全体寸法を実現することができる。好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、該大腸内で固定するために、操作されて折り重なる方向に配置可能である。さらに好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、ポリウレタンから形成される、少なくとも1つの膨張/収縮可能なバルーンを備える。

## 【0018】

さらに、または、あるいは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、収縮した場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置可能であり、および、膨張することによって、収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる、少なくとも1つのバルーンを備える。好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテルおよび操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをも備え、並びに膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第1の方向であって、通常、該カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、該マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、第1の方向とは異なる第2の方向に膨張するので、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができ、少なくとも1つのバルーンを備える。好ましくは、第2の方向は、折り重ねられる方向である。さらに好ましくは、少なくとも1つのバルーンは、単一のバルーンを備える。または、少なくとも1つのバルーンは、少なくとも1つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える。

## 【0019】

好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリ、並びに、カテーテルの遠位部分で、柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、カテーテルの近位部分で、バルーン・アッセムブリ・マニピュレータと関連する少なくとも1つのマニピュレーション要素を備える。好ましくは、少なくとも1つのマニピュレーション要素は、第2の方向にある膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリが、連続した方向になることに適した、複数のマニピュレーション要素を備える。さらに好ましくは、少なくとも1つの柔軟性のある細長い要素および少なくとも1つのマニピュレーション要素は、細長いワイヤを備える。さらに、または、あるいは、少なくとも1つのバルーンは、その近位端部で、最近位首部分を備え、および膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、少なくとも1つのバルーンの遠位で、先端要素を備え、および、ここで少なくとも1つのバルーンが第2の方向に配置される場合には、先端要素は最近位首部分の近位方向に位置する。

## 【0020】

好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンおよびを備え、ここで固定アッセムブリは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをも備え、該操作者は制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータで、少なくとも1つのバルーンの巻き上げ、および広げることを選択す

10

20

30

40

50

ることができ、ここで、少なくとも1つのバルーンは器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、該バルーンは広げられて、大腸の中で固定できるほど十分に大きな断面サイズに膨張するので、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張して配置されることができる。さらに好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテル、および、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択できるように操作可能な、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータをも備える。

#### 【0021】

さらに、本発明のさらに別の好ましい実施形態による内視鏡システムは、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡を具備し、並びに、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンを備える膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを備える固定アッセムブリを具備し、該固定アッセムブリは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータを備え、該操作者は制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータで、少なくとも1つのバルーンの巻き上げ、および広げることを選択することができ、ここで、少なくとも1つのバルーンは器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、該バルーンは、患者の身体部分中の部位に固定されるように、膨張して、広げることができる。

10

#### 【0022】

本発明の好ましい実施形態によれば、巻き上げられていない少なくとも1つのバルーンは、実質的に延伸することなく膨張でき、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有し、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径を有する。好ましくは、器具チャンネルは、5.5mmを超えない内径を有する。さらに、または、あるいは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも50mmに膨張できる。さらに、または、あるいは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択することができる。

20

#### 【0023】

好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、巻き上げられていない場合には膨張した状態であり、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに、巻き上げられて収縮できる。さらに、または、あるいは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、大腸内で、そのいずれの方向にも配置可能であるので、大腸内で固定するために、十分大きな全体寸法を実現することができる。好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、該大腸内で固定するために、操作されて折り重なる方向に配置可能である。さらに好ましくは、少なくとも1つのバルーンを収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる。

30

#### 【0024】

本発明のさらに別の好ましい実施形態では、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡を具備する、内視鏡システムと共に使用するために、固定アッセムブリは、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーン、並びに操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータを備える、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを具備し、該操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータで、少なくとも1つのバルーンの巻き上げ、および広げることを選択することができ、ここで、少なくとも1つのバルーンは器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、該バルーンは、患者の身体部分中の部位に固定されるように、膨張して、広げることができる。

40

#### 【0025】

本発明の好ましい実施形態によれば、少なくとも1つのバルーンは、広げられる場合は、実質的に延伸することなく膨張でき、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大き

50

な寸法を有し、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径を有する。好ましくは、器具チャンネルは、5.5mmを超えない内径を有する。さらに好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも50mmに膨張できる。さらに、または、あるいは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択するように操作可能である。さらに、または、あるいは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、巻き上げられていない場合には膨張した状態であり、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに、巻き上げられて収縮できる。

【0026】

好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、大腸内で、そのいずれの方向にも配置可能であるので、大腸内で固定するために、十分大きな全体寸法を実現することができる。好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、該大腸内で固定するために、操作されて折り重なる方向に配置可能である。さらに、または、あるいは、少なくとも1つのバルーンを収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる。

10

【0027】

本発明のさらに別の好ましい実施形態によれば、内視鏡システムは、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡、および、少なくとも1つのバルーンを備える、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを具備する固定アッセムブリを具備し、該固定アッセムブリは、カテーテルおよび操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータ、並びに、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは少なくとも1つのバルーンを具備し、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第1の方向であって、通常、該カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、該マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、第1の方向とは異なる第2の方向に配置可能であるので、実質的に延伸することなく膨張でき配置可能であり、患者の身体部分内の部位に固定することに、十分大きな寸法を有する。

20

【0028】

本発明の好ましい実施形態によれば、第2の方向は、折り重ねられる方向である。好ましくは、少なくとも1つのバルーンは、単一のバルーンを備える。または、少なくとも1つのバルーンは、少なくとも1つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える。さらに、または、あるいは、少なくとも1つのバルーンは操作可能であり、実質的に延伸することなく膨張でき、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有し、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径を有する。好ましくは、器具チャンネルは、5.5mmを超えない内径を有する。さらに好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも60mmに膨張できる。

30

【0029】

好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリ、並びに、カテーテルの遠位部分で、柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、カテーテルの近位部分で、バルーン・アッセムブリ・マニピュレータと関連する少なくとも1つのマニピュレーション要素を備える。

40

【0030】

さらに、または、あるいは、該操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータで、少なくとも1つのバルーンの巻き上げ、および広げることを選択することができ、ここで、少なくとも1つのバルーンは器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、該バルーンは、患者の身体部分中の部位に固定されるように、膨張して、広げることができる。好ましくは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択するように操作可能である。

50

## 【0031】

さらに、本発明のさらに別の好ましい実施形態では、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡を具備する、内視鏡システムと共に使用するために、固定アッセムブリは、カテーテルおよび操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータを備える膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリ、を具備し、該膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは少なくとも1つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に対する第1の方向であって、通常、該カテーテルに対して平行方向に延在する軸に、該マニピュレータによって配置可能であり、および、膨張する場合には、第1の方向とは異なる第2の方向に配置可能であるので、実質的に延伸することなく膨張でき配置可能であり、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有する。

10

## 【0032】

本発明の好ましい実施形態によれば、第2の方向は、折り重ねられる方向である。好ましくは、少なくとも1つのバルーンは、単一のバルーンを備える。または、少なくとも1つのバルーンは、少なくとも1つの柔軟性のある要素によって結合される、複数のバルーンを備える。さらに、または、あるいは、少なくとも1つのバルーンは操作可能であり、実質的に延伸することなく膨張でき、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有し、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径を有する。好ましくは、器具チャンネルは、5.5mmを超えない内径を有する。さらに好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも60mmに膨張できる。

20

## 【0033】

好ましくは、固定アッセムブリは、カテーテルを横断する柔軟性のある細長い要素、および、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリ、並びに、カテーテルの遠位部分で、柔軟性のある細長い要素の遠位部分と関連し、および、カテーテルの近位部分で、バルーン・アッセムブリ・マニピュレータと関連する少なくとも1つのマニピュレーション要素を備える。

## 【0034】

さらに、または、あるいは、該操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータで、少なくとも1つのバルーンの巻き上げ、および広げることを選択することができ、ここで、少なくとも1つのバルーンは器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに巻き上げられることができ、および、該バルーンは、患者の身体部分中の部位に固定されるように、膨張して、広げることができる。好ましくは、操作者が制御可能なバルーン・アッセムブリ・マニピュレータは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを操作して、剛性を選択するように操作可能である。

30

## 【0035】

さらに、本発明のさらに別の好ましい実施形態による内視鏡システムは、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡を具備し、並びに、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンを備える膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリを備える固定アッセムブリを具備し、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる。

40

## 【0036】

本発明の好ましい実施形態によれば、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに、収縮できる。好ましくは、器具チャンネルは、5mmを超えない内径を有する。好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリは、断面寸法が少なくとも60mmに膨張できる。さらに好ましくは、少なくとも1つのバルーンは、実質的に延伸することなく膨張でき、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有し、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径を有する。

## 【0037】

さらに、本発明のさらに別の好ましい実施形態では、内径を有する器具チャンネルを備え

50

る内視鏡を具備する、内視鏡システムと共に使用するために、固定アセンブリは、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを備え、該膨張／収縮可能なバルーンアセンブリは、カテーテルおよび少なくとも1つのバルーンを備え、収縮する場合には、収縮したバルーン軸に沿った第1の方向に配置可能になり、および、膨張することによって、収縮したバルーン軸に対して傾いた、膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる。

【0038】

本発明の好ましい実施形態によれば、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリは、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに、収縮できる。好ましくは、器具チャンネルは、5mmを超えない内径を有する。さらに、または、あるいは、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリは、断面寸法が少なくとも60mmに膨張できる。好ましくは、少なくとも1つのバルーンは、実質的に延伸することなく膨張でき、患者の身体部分内の部位に固定できるのに十分大きな寸法を有し、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい直径を有する。

10

【0039】

本発明の別の好ましい実施形態によれば患者の身体内の所望の部位に、固定アセンブリを固定する方法であって、該方法は、内径を有する器具チャンネルを備える内視鏡を、患者の身体を挿入する工程と、および膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを備える固定アセンブリを、器具チャンネルの中を通過させて、患者の身体の中に挿入する工程とを含み、該挿入する工程は、器具チャンネルの中を、固定アセンブリを通過させる前に、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを、器具チャンネルの中を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮される工程と、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリが、器具チャンネルの中を通過後に、実質的にバルーンアセンブリを伸張させることなく、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを、器具チャンネルの内径よりも、少なくとも1.3倍大きい寸法に膨張させて、配置させる工程とを含む。

20

【0040】

本発明の好ましい実施形態によれば、患者の身体内の所望の部位に、固定アセンブリを固定する方法は、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを膨張させる前に、患者の身体の外側にある、操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータを利用して、患者の身体内にある、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを操作する工程を含む。好ましくは、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを操作する工程は、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを重ね降りする工程を含む。さらに、または、あるいは、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを操作する工程は、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを広げる工程を含む。

30

【0041】

好ましくは、該方法は、固定アセンブリを挿入後に、患者の身体の中の、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを収縮させる工程と、患者の身体から、器具チャンネルの中を通して、固定アセンブリを除去する工程と、を含む。さらに、または、あるいは、該方法は、患者の身体の外側にある、操作者が制御可能なバルーン・アセンブリ・マニピュレータを利用して、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを巻き上げる工程を含む。

40

【0042】

好ましくは、膨張／収縮可能なバルーンアセンブリを備える固定アセンブリを、器具チャンネルの中を通過させて、患者の身体の中に挿入する工程は、固定アセンブリを患者の大腸へ挿入する工程を含む。

なお請求項中の「膨張したバルーン軸に沿った、第2の非対称形状方向に配置可能になる」とは、図9に示すように、膨張可能なバルーンの形状が、膨張したバルーンの軸に沿って、非対称形状である方向に配置される、ことを意味します。

【0043】

本発明は、以下の詳細な説明を図面と併せて参照することにより、よりよく理解され認識されるであろう。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の好ましい実施形態によって動作し、構成される内視鏡システムの簡略化された複数の段階のモザイク図である。

【図2】本発明の好ましい実施形態による内視鏡と関連する、固定アッセンブリの簡略化された部分図、部分断面図である。

【図3A】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3B】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

10

【図3C】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3D】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3E】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3F】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3G】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

20

【図3H】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3I】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3J】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3K】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3L】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

30

【図3M】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3N】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図3O】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセンブリの動作を示す、簡略化された図説である。

【図4】本発明の別の好ましい実施形態による内視鏡と関連する、固定アッセンブリの簡略化された部分図、部分断面図である。

【図5A】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図4の固定アッセンブリの動作の、簡略化された図説である。

40

【図5B】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図4の固定アッセンブリの動作の、簡略化された図説である。

【図5C】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図4の固定アッセンブリの動作の、簡略化された図説である。

【図5D】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図4の固定アッセンブリの動作の、簡略化された図説である。

【図5E】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図4の固定アッセンブリの動作の、簡略化された図説である。

【図5F】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図4の固定アッセンブリの動作の、簡略化された図説である。

50



【図9】本発明の好ましい実施形態による内視鏡に関連する、固定アッセンプの、簡略化された部分図、部分断面図である。

【図10A】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10B】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10C】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10D】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

10

【図10E】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10F】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10G】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10H】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10I】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

20

【図10J】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【図10K】本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図9の固定アッセンプの動作の、簡略化された図説である。

【発明を実施するための形態】

【0045】

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、大腸のような体腔、体内流路などの中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。

30

【0046】

「遠位」という用語は、操作者から最も遠い、内視鏡、付属装置、またはツールの遠方端部、または、このような遠方端部に面する方向を指す。

【0047】

「近位」という用語は、内視鏡、付属装置、またはツールの、操作者に最も近く、通常目的の器官または身体部分の外側にある端部部分、または、該端部部分に面する方向を指す。

【0048】

次に、本発明の好ましい一実施形態に従って構築され動作する内視鏡システム100を示す、図1を参照する。内視鏡システム100は、好ましくは、EPK-1000ビデオプロセッサおよびSONY LMD-2140MD医療グレードフラットパネルLCDモニターを含めたコンソールなどの、コンソール102を備える。それらは全て、Pentax Europe GmbH社(104 Julius-Vosseler St., 22527 Hamburg, Germany)から市販されている。システム100は、好ましくは、VSB-3430Kビデオ小腸鏡またはEC-3470LKビデオ大腸鏡などの、従来の柔軟性のある内視鏡104を備える。それらは、Pentax Europe GmbH(104 Julius-Vosseler St., 22527 Hamburg, Germany)から市販されている。

40

【0049】

50

本発明の好ましい実施形態によれば、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108を備えるカテーテルを具備する固定アッセンブリ106は、通常、図1に示される内視鏡104と操作可能に関連している。固定アッセンブリ106および膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108は、さまざまな構成を有してもよく、好ましい例は、以下の本明細書に記載されている。図1に示される膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108の構成は、さまざまな構成の一例である。

【0050】

膨張/収縮制御アッセンブリ110は、好ましくは、イスラエルラーナナにあるSmart Medical Systems Ltd.から市販されているモデルNAVIAID ASUであり、好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108と操作可能に  
10  
関連し、および、好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108の操作中に、操作者に使用される。

【0051】

図1に図示されるように、本発明に特有の特徴は、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108が、図1に示されるように、内視鏡104などの、従来の内視鏡の器具チャンネル112を通過できるほど、十分に小さい断面サイズに収縮して、大腸の中に配置でき、および、一般に図1のBに図示されるように、実質的に延伸することなく、大腸の中に固定できるほど、十分に大きい寸法に膨張できることである。好ましくは、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリは、器具チャンネル112を通過して、固定する前と後の両方で、収縮可能である。膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108の配置によって、大腸  
20  
内の適切な位置にバルーンアッセンブリ108を設置し、および、大腸の中でバルーンアッセンブリを任意の方向にできるので、大腸内で固定するために、十分大きな全体寸法を実現することができる。たとえば、図1~図50の実施形態では、バルーンアッセンブリは、固定するために折り重なった方向になる一方で、図6~図10Kの実施形態では、これとは異なる場合を示す。

【0052】

本発明の好ましい実施形態では、バルーンアッセンブリ108は、断面直径2.5mmから3.8mmの間に収縮でき、それは対応する大きさの、内径3.0mmから4.5mmの器具チャンネルを通過でき、および、実質的に延伸することなく、断面直径55mmから90mmの間に膨張して配置でき、一般に30mmから60mmの間であるが、75m  
30  
mまでの内径を有する部位で大腸に固定することができる。

【0053】

本発明の別の実施形態では、バルーンアッセンブリ108は、断面直径4.0mmから5.3mmの間に収縮でき、それは対応する大きさの、内径4.5mmから6.0mmの器具チャンネルを通過でき、および、実質的に延伸することなく、断面直径65mmから110mmの間に膨張して配置でき、一般に30mmから70mmの間であるが、85mm  
までの内径を有する部位で大腸に固定することができる。

【0054】

本発明の好ましい実施形態によれば、膨張して大腸の中で固定される場合の、バルーンアッセンブリ108の固定断面寸法は、収縮して内視鏡104の器具チャンネル112の中  
40  
を通過して挿入される場合の、バルーンアッセンブリ108の断面直径よりも、一般に、1.3倍から1.7倍大きい。

【0055】

当然のことながら、膨張/収縮可能なバルーンアッセンブリ108は、適切で周知のナイロンまたはポリウレタンなどの、実質的に伸張しない材料から形成されてもよい。

【0056】

本発明の好ましい実施形態による内視鏡と関連する、固定アッセンブリの簡略化された部分図、部分断面図である、図2を参照する。

【0057】

図2に見られるように、固定アッセンブリ106は、好ましくは、膨張/収縮制御アッセ  
50

ンブリ 110 と操作可能に係合することに適した、コネクタ 120 を備える (図 1)。多重管チューブ 122 は、好ましくは、コネクタ 120 に固定して取り付けられ、および、膨張 / 収縮のための少なくとも 1 つの内腔 124 を備え、それを介して細長いワイヤ 125 などの柔軟性のある細長い要素が延在し、および、少なくとも 1 つの内腔 126 は、マニピュレーションワイヤ 128 などの細長いマニピュレーション要素に適切である。細長いワイヤ 125 が、コネクタ 120 に取り付けられ、多重管チューブ 122 に固定される。

【0058】

細長いワイヤ 125 は、好ましくは、ニチノールまたはステンレス鋼などの、柔軟性のある金属で形成される。マニピュレーションワイヤ 128 は、好ましくは、ナイロンなどの非常に柔軟性のある、非伸縮性の材料で形成される。または、マニピュレーションワイヤ 128 は、ニチノールなどの適切な金属で形成されてもよい。

10

【0059】

多重管チューブ 122 の外径は、好ましくは約 2.0 mm ~ 3.5 mm である。内腔 124 の内径は、好ましくは約 1.0 mm ~ 1.8 mm である。内腔 126 の内径は、好ましくは約 0.5 mm ~ 0.8 mm である。細長いワイヤ 125 の直径は、好ましくは約 0.3 mm ~ 0.9 mm である。マニピュレーションワイヤ 128 の直径は、好ましくは約 0.1 mm ~ 0.3 mm である。

【0060】

多重管チューブ 122 は、従来の内視鏡の器具チャンネル 112 (図 1) の中を通すことに適しており、一般に全長は、2 m から 3 m の間である。内腔 126 は、マニピュレーションワイヤ 128 を通過させる、開口部 130 および開口部 132 を備える。開口部 130 は、好ましくは、コネクタ 120 からわずかに遠位に位置し、および、開口部 132 は、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリ 134 からわずかに近位に位置する。

20

【0061】

バルーンアッセムブリ 134 の構成は、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセムブリ 108 の構成 (図 1) と類似し、および、第 1 のバルーン 136 および第 2 のバルーン 138、並びに先端要素 139 を備える。第 1 のバルーン 136 は、好ましくは、近位首部分 140 および遠位首部分 142 並びに中央部分 144 を備える、実質的に非伸縮性のナイロンまたはポリウレタンから形成される、スリーブを具備し、それは、膨張する場合には長さが約 40 mm ~ 80 mm、および直径が 3.5 mm ~ 4.5 mm である。図 2 に見られるように、第 1 のバルーン 136 の近位首部分 140 は、バルーンアッセムブリ 134 の最近位首部分である。

30

【0062】

第 1 のバルーン 136 の近位首部分 140 は、多重管チューブ 122 の前方端部への、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。第 1 のバルーン 136 の遠位首部分 142 は、中間チューブ 146 の近位端部への、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。中間チューブ 146 は、通常、柔軟性のあるチューブであり、好ましくは、40 mm から 90 mm の間の長さであり、外径は約 2.0 mm ~ 3.5 mm であり、および中央内腔 148 の対応する内径は約 1.0 mm ~ 2.5 mm であり、それを介して細長いワイヤ 125 が延在し、細長いワイヤ 125 は、接着または機械アタッチメント 149 によって、中間チューブ 146 に固定される。

40

【0063】

第 2 のバルーン 138 は、好ましくは、近位首部分 150 および遠位首部分 152 並びに中央部分 154 を備える、実質的に非伸縮性のナイロンまたはポリウレタンから形成される、スリーブを具備し、それは、膨張する場合には長さが約 40 mm ~ 80 mm であり、直径が 3.5 mm ~ 4.5 mm になる。

【0064】

第 2 のバルーン 138 の近位首部分 150 は、中間チューブ 146 の前方端部に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。第 2 のバルーン 138 の遠位首部分 15

50

2は、先端要素139の近位端部に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。先端要素139は、通常柔軟性のある遠位対向円錐要素であり、好ましくは、長さが5mmから40mmであり、および最大外径は約1.0mm~3.5mmである。

【0065】

細長いワイヤ125の前方端部162は、好ましくは、その近位端部で接着によって、先端要素139に固定される。

【0066】

マニピュレーションワイヤ128の前方端部164は、好ましくは遠位首部分152、または先端要素139に固定され、好ましくはその近位端部に隣接する表面の外側で、接着または超音波溶接によって固定される。

10

【0067】

本発明の好ましい実施形態による、図1の内視鏡システムおよび図2の固定アッセムブリの動作を示す、簡略化された図説である、図3A、図3B、図3C、図3D、図3E、図3F、図3G、図3H、図3I、図3J、図3K、図3L、図3M、図3Nおよび図3Oを参照する。

【0068】

図3Aに見られるように、患者に連結される操作可能な部位へ、従来の内視鏡104を挿入することで、従来の大腸内視鏡検査手順が開始される。本発明の固定アッセムブリ106は、必要とされるまで、密封された包みの中に留まる。

20

【0069】

図3Bは、大腸内視鏡検査の途中の医療上の困難さを示し、操作者が、大腸の屈曲部、一般に脾湾曲部をうまく通過させて前進させることができないことを示す。

【0070】

本発明によれば、医療上の困難に直面する操作者は、図3Cに示すように、本発明の固定アッセムブリ106を取り出し、コネクタ120を膨張/収縮制御アッセムブリ110に接続する。好ましくは、膨張/収縮制御アッセムブリ110は、バルーンアッセムブリ134を収縮するように操作され、固定アッセムブリ106の一部を構成する。

【0071】

図3Dに見られるように、次に、操作者は、収縮した状態のバルーンアッセムブリ134を備える固定アッセムブリを、先端要素139を先にして、内視鏡104の器具チャンネル112を介してねじ込む。上述のように、本発明に特有の特徴は、固定アッセムブリ106が、器具チャンネル112の中を通ることができることである。

30

【0072】

図3Eは、固定アッセムブリ106が、内視鏡104の前方端部で、器具チャンネル112から部分的に現れたところを示す。

【0073】

図3Fに見られるように、操作者は、腸の屈曲部の前方に位置するまで、バルーンアッセムブリ134を進め、好ましくは、内視鏡104の器具チャンネル112の前方の多重管チューブ122を押すことで進める。

【0074】

その後、順次に図説する図3G、図3Hおよび図3Iに見られるように、操作者はマニピュレーションワイヤ128を引っ張るので、マニピュレーションワイヤが引っ張られて、バルーンアッセムブリ134はそれ自体の上に折り重なり、好ましくは中間チューブ146が屈曲し、第1のバルーン136および第2のバルーン138は、通常、大腸の中でお互いに平行になる。

40

【0075】

操作者は、好ましくは次に、膨張/収縮制御アッセムブリ110を使用して、内腔124および内腔148の中を通過した、第1のバルーン136および第2のバルーン138を膨張させる。通常は大腸の中で隣り合う方向にある、第1のバルーン136および第2のバルーン138の膨張の組み合わせによって、図3Jに見られるように、大腸の中に固定

50

アッセンブリ 106 が固定されるので、固定アッセンブリは、内視鏡 104 を案内する機能を有することができる。

【0076】

図 3 J に見られるように、次に固定アッセンブリ 106 を固定する場合には、操作者が多重管チューブ 122 を引っ張るので、図 3 K に見られるように、固定アッセンブリ 106 が引っ張られる。

【0077】

図 3 L に見られるように、内視鏡は、次に、以前は困難であった、大腸の屈曲部を通過して、固定アッセンブリ 106 の多重管チューブ 122 を超えて、膨張したバルーンアッセンブリ 134 の近位に隣接する部位に前進する。

10

【0078】

図 3 M に見られるように、次に、内腔 124 および内腔 148 を介して、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 110 を使用し、バルーンアッセンブリ 134 を収縮させてもよい。

【0079】

図 3 N に見られるように、好ましくは、操作者がマニピュレーションワイヤ 128 を緩め、および / または、遠位に押し出すことによって、バルーンアッセンブリ 134 は、次に湾曲していない方向に戻ることができる。

【0080】

さらに、困難が存在した、さらなる屈曲部を通過して、内視鏡を前進させることが望まれ、図 3 F ~ 図 3 N を参照した本明細書に記載の手順は、このような屈曲部で繰り返されてもよい。

20

【0081】

一旦、大腸内視鏡検査手順で、固定アッセンブリをさらに使用する必要が無くなれば、収縮したバルーンアッセンブリ 134 を備える固定アッセンブリ 106 は、図 3 O に見られるように、内視鏡 104 の器具チャンネル 112 を介して、操作者によって引き戻されてもよく、および、内視鏡 104 から取り外されて廃棄されてもよい。本発明に特有の特徴は、次の使用のために、固定アッセンブリを器具チャンネル 112 を介して引き戻すことができることである。

【0082】

本発明の好ましい実施形態による内視鏡に関連する、固定アッセンブリ 206 の簡略化された部分図、部分断面図である、図 4 を参照する。

30

【0083】

図 4 に見られるように、固定アッセンブリ 206 は、好ましくは、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 110 と操作可能に係合することに適した、コネクタ 220 を備えるカテーテルを具備する (図 1)。単一の管チューブ 222 は、好ましくは、コネクタ 220 に固定して取り付けられ、および、膨張 / 収縮のための単一の内腔 224 を備え、それを介して、細長いワイヤ 225、並びに第 1 のマニピュレーションワイヤ 226 および第 2 のマニピュレーションワイヤ 228 などの、柔軟性のある細長い要素を延在させる。細長いワイヤ 225 が、コネクタ 220 に取り付けられ、単一の管チューブ 222 に固定される。

【0084】

コネクタ 220 は、米国ニューヨーク州、150 - Q Executive Drive、Edgewood の QOSINA Medical Inc. から市販されている、2 Female Luer s および Male Slip、部品番号 80056 コネクタなどの、従来の Y - コネクタであってもよく、その中でシーリングプラグ 229 が形成され、それを介してマニピュレーションワイヤ 226 および 228 が、摺動可能および密封された状態で延在する。シーリングプラグ 229 は、シリコン接着剤を、図示される Y - コネクタに注入することによって実現されてもよいし、またはその他の適切な構成であってもよい。

40

【0085】

細長いワイヤ 225 は、好ましくは、ニチノールまたはステンレス鋼などの、柔軟性のあ

50

る金属で形成される。マニピュレーションワイヤ 226 および 228 のそれぞれは、好ましくは、ナイロンなどの非常に柔軟性のある、非伸縮性の材料で形成される。または、マニピュレーションワイヤ 226 および 228 は、ニチノールなどの適切な金属で形成されてもよい。

【0086】

単一管チューブ 222 の外径は、好ましくは約 1.5 mm ~ 3.5 mm である。内腔 224 の内径は、好ましくは約 1.0 mm ~ 3 mm である。細長いワイヤ 225 の直径は、好ましくは約 0.3 mm ~ 0.9 mm である。マニピュレーションワイヤ 226 および 228 のそれぞれの直径は、好ましくは約 0.1 mm ~ 0.3 mm である。

【0087】

単一管チューブ 222 は、従来の内視鏡の器具チャンネル 112 の中を通過させることに適切であり、一般に全長は、2 m から 3 m の間である。

【0088】

単一のバルーン 234 および先端要素 235 を備える、膨張/収縮可能なバルーンアセンブリ 230 が提供される。バルーン 234 は、好ましくは、近位首部分 240 および遠位首部分 242 並びに中央部分 244 を備える、実質的に非伸縮性のナイロンまたはポリウレタンから形成される、スリーブを具備し、それが膨張する場合には長さが、約 85 mm ~ 180 mm であり、および直径が 3.5 mm ~ 4.5 mm であり、それぞれは図 4 の参照番号 246 および 248 で示される。好ましくは、バルーン 234 の、近位首部分 240 と遠位首部分 242 との間の長さ 246 は、その直径 248 の少なくとも 2 倍である。

【0089】

バルーン 234 の近位首部分 240 は、単一の管チューブ 222 の前方端部 241 に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。バルーン 234 の遠位首部分 242 は、先端要素 235 の近位端部に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。先端要素 235 は、通常柔軟性のある遠位対向円錐要素であり、好ましくは、長さが 5 mm から 40 mm であり、および最大外径は約 1.0 mm ~ 3.5 mm である。

【0090】

細長いワイヤ 225 の前方端部 262 は、好ましくは先端要素 235 の近位端部で接着によって、先端要素 235 に固定される。細長いワイヤ 225 も、接着または他のアタッチメント 263 によって、単一の管チューブ 222 の前方端部 241 に固定される。

【0091】

マニピュレーションワイヤ 226 の前方端部 264 は、接着、レーザ溶接または超音波溶接によって、先端要素 235 に固定され、または、図示されるように、先端要素 235 のかなり近位の細長いワイヤ 225 に固定される。

【0092】

マニピュレーションワイヤ 228 の前方端部 266 は、接着、レーザ溶接または超音波溶接によって、マニピュレーションワイヤ 226 の前方端部の接合部の近位で、細長いワイヤ 225 に固定される。好ましくはマニピュレーションワイヤ 226 の接合部と、マニピュレーションワイヤ 228 の接合部との間の距離は、バルーン 234 の長さ 246 の約 15% から 20% に等しい。

【0093】

当然のことながら、代わりに、細長いマニピュレーション要素の他の適切な構成が、マニピュレーションワイヤ 226 およびマニピュレーションワイヤ 228 に使用されてもよい。

【0094】

本発明の好ましい実施形態による、図 1 の内視鏡システムおよび図 4 の固定アセンブリの動作の、簡略化された図説である、図 5 A、図 5 B、図 5 C、図 5 D、図 5 E、図 5 F、図 5 G、図 5 H、図 5 I、図 5 J、図 5 K、図 5 L、図 5 M、図 5 N および図 5 O を参照する。

【0095】

10

20

30

40

50

図 5 A に見られるように、患者に連結される操作可能な部位へ、従来の内視鏡 1 0 4 ( 図 1 ) を挿入することで、従来の大腸内視鏡検査手順が開始される。本発明の固定アッセンブリ 2 0 6 は、必要とされるまで、密封された包みの中に留まる。

【 0 0 9 6 】

図 5 B は、大腸内視鏡検査の途中の医療上の困難さを示し、操作者が、大腸の屈曲部、一般に脾湾曲部をうまく通過させて前進させることができないことを示す。

【 0 0 9 7 】

本発明によれば、図 5 C に示すように、医療上の困難に直面する操作者は、本発明の固定アッセンブリ 2 0 6 を取り出し、コネクタ 2 2 0 を膨張 / 収縮制御アッセンブリ 1 1 0 に接続する。好ましくは、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 1 1 0 は、バルーンアッセンブリ 2 3 0 を収縮するように操作される。

10

【 0 0 9 8 】

図 5 D に見られるように、次に、操作者は、収縮した状態のバルーンアッセンブリ 2 3 0 を備える固定アッセンブリを、先端要素 2 3 5 を先にして、内視鏡 1 0 4 の器具チャンネル 1 1 2 を介してねじ込む。上述のように、本発明に特有の特徴は、固定アッセンブリが器具チャンネル 1 1 2 の中を移動することができることである。

【 0 0 9 9 】

図 5 E は、固定アッセンブリ 2 0 6 が、内視鏡 1 0 4 の前方端部で、器具チャンネル 1 1 2 から部分的に現れたところを示す。

【 0 1 0 0 】

図 5 F に見られるように、操作者は、腸の屈曲部の前方で、第 1 の、収縮方向に位置するまで、バルーンアッセンブリ 2 3 0 を進め、好ましくは内視鏡 1 0 4 の器具チャンネル 1 1 2 を通過した、前方の単一の管チューブ 2 2 2 を押すことで進める。

20

【 0 1 0 1 】

その後、順次に図説する図 5 G および図 5 H に見られるように、操作者はマニピュレーションワイヤ 2 2 6 を引っ張るので、マニピュレーションワイヤ 2 2 6 が引っ張られて、バルーンアッセンブリ 2 3 0 は、大腸の中でそれ自体の上に折り重なる。

【 0 1 0 2 】

その後、操作者はマニピュレーションワイヤ 2 2 8 を引っ張るので、マニピュレーションワイヤ 2 2 8 が引っ張られて、図 5 I に見られるように、バルーンアッセンブリ 2 3 0 の先端要素 2 3 5 が、単一の管チューブ 2 2 2 の前方端部 2 4 1 の前方に位置する。

30

【 0 1 0 3 】

マニピュレーションワイヤ 2 2 6 およびマニピュレーションワイヤ 2 2 8 を引っ張る工程を逐次実施することによって、図 5 G ~ 図 5 I に図示されるように、バルーンアッセンブリ 2 3 0 は、大腸の中で、第 2 の、折り重なった方向で配置される。当然のことながら、代わりに、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリ 3 2 0 の配列方向を、上述の第 2 の方向にするために、複数の細長いマニピュレーション要素の他の適切な構成が、マニピュレーションワイヤ 2 2 6 およびマニピュレーションワイヤ 2 2 8 に使用されてもよい。

【 0 1 0 4 】

操作者は、好ましくは、次に膨張 / 収縮制御アッセンブリ 1 1 0 を使用して、内腔 2 2 4 を通過したバルーン 1 1 0 を膨張させる。大腸の中で、それ自体の上で折り重なるバルーン 2 3 4 の膨張によって、図 5 J に見られるように、大腸の中で固定アッセンブリ 2 0 6 を固定するので、固定アッセンブリは、内視鏡 1 0 4 を案内する機能を有することができる。

40

【 0 1 0 5 】

図 5 J に見られるように、固定アッセンブリ 2 0 6 を固定後に、操作者は、単一の管チューブ 2 2 2 を引っ張り、従って図 5 K に見られるように、固定アッセンブリ 2 0 6 が引っ張られる。

【 0 1 0 6 】

図 5 L に見られるように、内視鏡 1 0 4 は、次に、以前は困難であった、大腸の屈曲部を

50

通過して、固定アッセンブリ 206 の単一の管チューブ 222 を超えて、膨張したバルーンアッセンブリ 230 の近位に隣接する部位に前進する。

【0107】

図 5 M に見られるように、次に、内腔 224 を介して、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 110 を使用し、バルーンアッセンブリ 230 を収縮させてもよい。

【0108】

図 5 N に見られるように、好ましくは、操作者がマニピュレーションワイヤ 226 およびマニピュレーションワイヤ 228 を緩めて、および / または、遠位に押し出すことによって、バルーンアッセンブリ 230 は、次に、湾曲していない方向に戻ることができる。

【0109】

さらに、困難が存在した、さらなる屈曲部を通過して、内視鏡を前進させることが望ましく、図 5 F ~ 図 5 N を参照した本明細書に記載の手順は、このような屈曲部で繰り返されてもよい。

【0110】

一旦、大腸内視鏡検査手順で、固定アッセンブリをさらに使用する必要が無くなれば、図 5 O に見られるように、収縮したバルーンアッセンブリ 230 を備える固定アッセンブリ 206 は、内視鏡 104 の器具チャンネル 112 の中を通過して、操作者によって引き戻されてもよく、および、内視鏡 104 から取り外されて廃棄されてもよい。本発明に特有の特徴は、次の使用のために、固定アッセンブリを、器具チャンネル 112 を介して引き戻すことができることである。

【0111】

本発明の好ましい実施形態による内視鏡に関連する、固定アッセンブリ 306 の簡略化された部分図、部分断面図である、図 6 を参照する。

【0112】

図 6 に見られるように、固定アッセンブリ 306 は、好ましくは、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 110 と操作可能に係合することに適したコネクタ 320 を備える (図 1)。単一の管チューブ 322 は、好ましくは、その近位端部で、コネクタ 320 に固定して取り付けられ、および、膨張 / 収縮のための内腔 324 を備える。

【0113】

チューブ 322 は、好ましくは、その前方端部で、縦軸 328 に沿って延在する細長いハウジング 326 に、固定して取り付けられる。チューブ 322 の前方端部は、穴 329 の中にしっかりと収容され、穴 330 の遠位で終端する軸 328 に沿って延在し、穴 329 よりもわずかに狭く、および、内腔 324 と連通する。

【0114】

穴 330 は、軸 328 に沿って、穴 332 まで前方に延在し、穴 332 は、穴 330 の遠位に、軸 328 に沿って延在し、穴 330 よりも直径が大きい。穴 332 は、軸 328 に沿って、穴 334 まで、前方に延在し、穴 334 は、軸 328 に沿って穴 332 の遠位に延在し、穴 332 よりも直径が大きい。ハウジング 326 には細長いスロット 336 が形成され、細長いスロット 336 は、穴 334 の近位部分に沿って延在し、穴 334 と連通する。

【0115】

細長いスロット 336 の遠位であって、軸 328 に沿った円筒壁部分 338 の前の空間には、一对の対向する面である指アクセス窓 340 および 344 があり、指アクセス窓の両方は穴 334 の遠位部分と連通する。穴 334 は、軸 328 に沿って、穴 354 まで前方に延在し、穴 354 は軸 328 に沿って穴 334 の遠位に延在し、穴 334 よりも直径が小さい。

【0116】

穴 354 は、穴 354 よりも狭い穴 356 の遠位で終端し、穴 356 は軸 328 に沿って前方に延在し、穴 356 よりもわずかに広い穴 358 の遠位で終端する。

【0117】

10

20

30

40

50

単一の管チューブ 362 の近位端部 360 は、穴 358 の中に固定して取り付けられる。単一の管チューブ 362 は、一般に長さが 2 m ~ 3 m であり、穴 356 の内部とつながる内腔 364 を備える。

【0118】

膨張/収縮可能なバルーンアッセムブリ 370 は、バルーン 372 と先端要素 374 を備える。バルーン 372 は、好ましくは、近位首部分 376 および遠位首部分 378 並びに中央部分 379 を備え、実質的に非伸縮性のナイロンまたはポリウレタンから形成される、スリーブを具備し、中央部分 379 は、軸 328 の周りでの首部分 376 と首部分 378 との相対的な回転に対応して、選択的に巻き上げられる。バルーン 372 が広げられて膨張すると、長さが約 60 mm ~ 110 mm になり、直径が 55 mm ~ 70 mm になる。バルーン 372 が、完全にしっかりと巻き上げられると、好ましくは最大直径が 2.5 mm ~ 4 mm になる。

10

【0119】

バルーン 372 の近位首部分 376 は、単一の管チューブ 362 の前方端部に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。バルーン 372 の遠位首部分 378 は、先端要素 374 の近位端部に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。

【0120】

選択可能で、簡単に監視可能なバルーン 372 の巻き上げは、好ましくは、指で動作する巻き上げアッセムブリ 380 によって実施される。巻き上げアッセムブリ 380 は、好ましくは、軸 328 の周りで回転可能に配置される、指で回転可能な細長い要素 382 を備える。

20

【0121】

指で回転可能な細長い要素 382 は、好ましくは、刻み付き表面 386 を有する、指と係合可能な円筒部分 384 を好ましくは備える。円筒部分 384 は、穴 334 の遠位部分の中に位置し、並びに、好ましくは、穴 354 に中に位置し、およびリングシール 390 によって、その中で回転するように回転可能、かつ密閉して設けられる遠位円筒部分 388 と一体に形成される。

【0122】

穴 334 の近位部分の中に一部が位置し、および、332 の中に一部が位置する、円筒部分 392 は、円筒部分 384 と一体に形成され、およびそこから近位に延在する。穴 334 の近位部分に存在する円筒部分 392 のその部分は、好ましくは、ウォームギヤを規定する円筒表面 393 と共に形成される。円筒部分 392 は、リングシール 394 によって、穴 332 の中で回転できるように回転可能、かつ密封して取り付けられる。

30

【0123】

軸方向穴 395 は、軸 328 に沿って、指で回転可能な細長い要素 382 の全長に渡って延在し、内腔 324 および内腔 364 とつながる。

【0124】

細長いワイヤ 396 は、軸方向穴 395、内腔 364 およびバルーン 372 を介して前方に延在する。細長いワイヤ 396 の近位端部は、指で回転可能な細長い要素 382 に、穴 395 の近位端部で、接着または機械アタッチメント 397 によって固定され、および細長いワイヤ 396 の前方端部は、細長いワイヤ 396 の近位凹部 398 で先端要素 374 に固定される。

40

【0125】

細長いワイヤ 396 は、好ましくは、ニチノールまたはステンレス鋼などの、柔軟性があり、トルクに強い金属から形成される。当然のことながら、指で回転可能な細長い要素 382 の回転によって、先端要素 374、および、バルーン 372 の前方端部が軸 328 の周りで対応して回転するので、所望するようにバルーン 372 を巻き上げ、または広げることができる。

【0126】

単一管チューブ 362 の外径は、好ましくは約 2.0 mm ~ 3.5 mm である。内腔 36

50

4の内径は、好ましくは約1.0mm~2.5mmである。細長いワイヤ396の外径は、好ましくは約0.5mm~1.5mmである。

【0127】

バルーン372の巻き上げ程度、および同時に起こるバルーンアッセンブリ370の剛性は、好ましくは、視覚的に認識できる識別子399で監視され、識別子399は、ウォームギヤ表面上のナット400に取り付けられ、並びに、指で回転可能な細長い要素382の回転、およびバルーン372の巻き上げ/広げることに対応して、スロット336に沿って近位または遠位に移動する。

【0128】

図7A、図7Bおよび図7Cを参照すると、それらは、図6の実施形態による内視鏡に関連する、固定アッセンブリを、選択可能に巻き上げ、および硬化する動作の簡略化された図説である。

10

【0129】

図7Aは、完全に広げた状態のバルーン372を示す。操作者はこれを容易に監視することができ、識別子399がスロット336の最も遠位の位置にあることが、視覚的に認識できる。この状態では、バルーンアッセンブリ370は、最小剛性である。

【0130】

図7Bは、部分的に巻き上げられた状態のバルーン372を示す。操作者はこれを容易に監視することができ、識別子399がスロット336の中間位置にあることが、視覚的に認識できる。この状態では、バルーンアッセンブリ370は、中間剛性である。

20

【0131】

図7Cは、完全に巻き上げられた状態のバルーン372を示す。操作者はこれを容易に監視することができ、識別子399がスロット336の最も近位の位置にあることが、視覚的に認識できる。この状態では、バルーンアッセンブリ370は、最大剛性である。

【0132】

当然のことながら、バルーン372を巻き上げることによって、細長いワイヤ396の周囲のバルーン372をしっかりと包み、凝縮し、および押圧するので、バルーンアッセンブリ370は固くなる。

【0133】

本発明の好ましい実施形態による、図6および図7A~図7Cの固定アッセンブリ、および内視鏡システムの動作の簡略化された図説である、図8A、図8B、図8C、図8D、図8E、図8F、図8G、図8H、図8I、図8J、図8Kおよび図8Lを参照する。

30

【0134】

図8Aに見られるように、患者に連結される操作可能な部位へ、従来の内視鏡104を挿入することで、従来の大腸内視鏡検査手順が開始される。本発明の固定アッセンブリ306は、必要とされるまで、密封された包みの中に留まる。

【0135】

図8Bは、大腸内視鏡検査の途中の医療上の困難さを示し、操作者は、大腸の屈曲部、一般に脾湾曲部をうまく通過させて前進させることができないことを示す。

【0136】

本発明によれば、医療上の困難に直面する操作者は、図8Cに示すように、本発明の固定アッセンブリ306を取り出し、コネクタ320を膨張/収縮制御アッセンブリ110に接続する。好ましくは、膨張/収縮制御アッセンブリ110は、バルーンアッセンブリ370を収縮するように操作されるが、バルーンアッセンブリ370が完全に広げた状態(図7A)では、固定アッセンブリ306の一部を構成する。

40

【0137】

図8Dに見られるように、次に、操作者はバルーンアッセンブリ370を完全に巻き上げ(図7C)、および、収縮した状態の、完全に巻き上げられたバルーンアッセンブリ370を備える固定アッセンブリを、先端要素374を先にして、内視鏡104の器具チャンネル112を介してねじ込む。上述のように、本発明に特有の特徴は、収縮した状態で完

50

全に巻き上げられた固定アッセンブリが、器具チャンネル 1 1 2 の中を通ることができることである。

【 0 1 3 8 】

図 8 E は、固定アッセンブリ 3 0 6 が、内視鏡 1 0 4 の前方端部で、器具チャンネル 1 1 2 から部分的に現れたところを示す。

【 0 1 3 9 】

図 8 F に見られるように、操作者は、腸の屈曲部の前方に位置するまで、バルーンアッセンブリ 3 7 0 を進め、好ましくは内視鏡 1 0 4 の器具チャンネル 1 1 2 を通過した、前方の単一の管チューブ 3 6 2 を押すことで進める。

【 0 1 4 0 】

その後、順次に図説する図 7 C、図 7 B および図 7 A を参照すると、操作者は、バルーンアッセンブリ 3 7 0 を広げて、図 8 G に見られるように、完全に広げた状態にする。

【 0 1 4 1 】

操作者は、好ましくは次に、内腔 3 2 4 および内腔 3 6 4 (図 6) を介して、膨張/収縮制御アッセンブリ 1 1 0 を使用して、バルーン 3 7 2 を収縮させてもよい。図 8 H に見られるように、広げて、引き続き大腸の中でバルーン 3 7 2 を膨張させて、大腸の中で固定アッセンブリ 3 0 6 を固定するので、固定アッセンブリは、内視鏡 1 0 4 を案内する機能を有することができる。

【 0 1 4 2 】

図 8 H に見られるように、固定アッセンブリ 3 0 6 を固定後に、操作者は、単一の管チューブ 3 6 2 を引っ張り、従って図 8 I に見られるように、固定アッセンブリ 3 0 6 が引っ張られる。

【 0 1 4 3 】

図 8 J に見られるように、次に内視鏡が、以前は困難であった、大腸の屈曲部を通過して、固定アッセンブリ 3 0 6 の単一の管チューブ 3 6 2 を超えて、膨張したバルーンアッセンブリ 3 7 0 の近位に隣接する部位に前進する。

【 0 1 4 4 】

図 8 K に見られるように、次に、内腔 3 2 4 および内腔 3 6 4 を介して (図 6)、膨張/収縮制御アッセンブリ 1 1 0 を使用し、バルーンアッセンブリ 3 7 0 を収縮させてもよい。

【 0 1 4 5 】

バルーンアッセンブリ 3 7 0 は、次に、部分的または完全に巻き上げられた状態に戻ることができる。さらに、困難が存在した、さらなる屈曲部を通過して、内視鏡を前進させることが望まれ、図 8 F ~ 図 8 K を参照した本明細書に記載の手順は、該屈曲部で繰り返されてもよい。

【 0 1 4 6 】

当然のことながら、図 7 A ~ 図 7 C に示すように、バルーンアッセンブリ 3 7 0 の選択可能な巻き上げによって、操作者は、特定の患者の組織に対応させて、バルーンアッセンブリ 3 7 0 の剛性を選択的に変化させることができるので、大腸の中で困難が存在する屈曲部を超えて、バルーンアッセンブリ 3 7 0 を前進させることが容易になる。

【 0 1 4 7 】

一旦、大腸内視鏡検査手順で、固定アッセンブリをさらに使用する必要が無くなれば、完全に巻き上げられた状態の、収縮したバルーンアッセンブリ 3 7 0 を備える固定アッセンブリ 3 0 6 (図 7 C) は、図 8 L に見られるように、内視鏡 1 0 4 の器具チャンネル 1 1 2 を介して、操作者によって引き戻されてもよく、および、内視鏡 1 0 4 から取り外されて廃棄されてもよい。本発明に特有の特徴は、次の使用のために、固定アッセンブリ 3 0 6 を、器具チャンネル 1 1 2 を介して引き戻すことができることである。

【 0 1 4 8 】

本発明の好ましい実施形態による内視鏡に関連する、固定アッセンブリ 4 0 6 の簡略化された部分図、部分断面図である、図 9 を参照する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 9 】

図 9 に見られるように、固定アッセンブリ 4 0 6 は、好ましくは、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 1 1 0 と操作可能に係合することに適したコネクタ 4 2 0 を備える ( 図 1 ) 。単一の管チューブ 4 2 2 は、好ましくは、コネクタ 4 2 0 に固定して取り付けられ、および、膨張 / 収縮のための単一の内腔 4 2 4 を備え、それを介して細長いワイヤ 4 2 5 が延在する。細長いワイヤ 4 2 5 が、コネクタ 4 2 0 に取り付けられ、単一の管チューブ 4 2 2 に固定される。

## 【 0 1 5 0 】

細長いワイヤ 4 2 5 は、好ましくは、ニチノールまたはステンレス鋼などの、柔軟性のある金属で形成される。

10

## 【 0 1 5 1 】

単一管チューブ 4 2 2 の外径は、好ましくは約 2 . 0 mm ~ 3 . 5 mm である。内腔 4 2 4 の内径は、好ましくは約 1 . 0 mm ~ 3 mm である。細長いワイヤ 4 2 5 の直径は、好ましくは約 0 . 3 mm ~ 0 . 9 mm である。単一管チューブ 4 2 2 は、従来の内視鏡の器具チャンネル 1 1 2 の中を通すことに適しており、一般に全長は、2 m から 3 m の間である。

## 【 0 1 5 2 】

好ましくは、単一のバルーン 4 3 4 および先端要素 4 3 5 を備える、膨張 / 収縮可能なバルーンアッセンブリ 4 3 0 が提供される。バルーン 4 3 4 は、好ましくは、実質的に非伸縮性のナイロンまたはポリウレタンから形成され、それぞれが近位首部分 4 4 0 および遠位首部分 4 4 2 並びに中央部分 4 4 4 を備える回転しない対称形状の膨張 / 収縮可能な要素を備え、膨張する場合には長さが約 8 5 mm ~ 1 8 0 mm になり、および、バルーンが収縮した状態で、近位首部分 4 4 0 および遠位首部分 4 4 2 と接続される、軸 4 4 6 に対して垂直である面 4 4 5 で、最大直径が 5 5 mm ~ 7 5 mm になる。

20

## 【 0 1 5 3 】

好ましくは、中央部分 4 4 4 は、上側中央部分 4 5 2 によって分離される、上側近位対向部分 4 4 8 と上側遠位対向部分 4 5 0 を含む上側表面を備える。本発明に特有の特徴は、上側近位対向部分 4 4 8 と上側遠位対向部分 4 5 0 の両方が、膨張する場合には、図 9 に見られるように、先細りになるということである。さらに本発明に特有の特徴は、上側遠位対向部分 4 5 0 の傾きが、上側近位対向部分 4 5 0 の傾きと反対で、異なり、上側近位対向部分 4 5 0 の傾きよりも大きいということである。

30

## 【 0 1 5 4 】

好ましくは、中央部分 4 4 4 は、さらには、下側中央部分 4 5 8 によって分離される、下側近位対向部分 4 5 4 と下側遠位対向部分 4 5 6 を含む下側表面を備える。本発明に特有の特徴は、下側近位対向部分 4 5 4 と下側遠位対向部分 4 5 6 の両方が、膨張する場合には、図 9 に見られるように、先細りになるということである。さらに本発明に特有の特徴は、下側近位対向部分 4 5 4 の傾きが、下側遠位対向部分 4 5 6 の傾きと反対で、異なり、下側遠位対向部分 4 5 6 の傾きよりも大きいということである。

## 【 0 1 5 5 】

本発明の好ましい実施形態によれば、上側遠位対向部分 4 5 0 および下側近位対向部分 4 5 4 の傾きは、膨張する場合には、4 5 度よりも大きく、および一層好ましくは 6 0 度よりも大きく、および上側近位対向部分 4 4 8 および下側遠位対向部分 4 5 6 の傾きは、膨張する場合には、6 0 度よりも小さくおよび一層好ましくは 4 5 度よりも小さい。

40

## 【 0 1 5 6 】

当然のことながら、バルーン 4 3 4 が膨張する場合には、細長いワイヤ 4 2 5 が湾曲するので、通常、図 9 に示すように中央部分 4 5 2 と中央部分 4 5 8 は、面 4 4 5 でお互いに長手方向に対向するように配置され、したがって、膨張したバルーン 4 3 4 を、実質的に伸張させることなく、大腸の中で固定できるのに、十分大きな寸法にすることができる。図 9 に見られるように、膨張したバルーン 4 3 4 は、膨張によって、膨張したバルーン 4 3 4 の近位首部分 4 4 0 と遠位首部分 4 4 2 に接続する、軸に沿った非対称形状になり、

50

バルーン４３４の首部分４４０と首部分４４２とを接続する、収縮する場合の軸４４６に対して傾く。

【０１５７】

さらに当然のことながら、バルーン４３４が収縮した状態では、上側部分４４８は、下側部分４５４および下側部分４５８と対向し、通常長手方向で並び、および下側部分４５６は、上側部分４５０と上側部分４５２と対向し、通常長手方向で並ぶので、収縮した状態のバルーン４３４の断面直径は小さくなり、従来の内視鏡の器具チャンネル１１２の中を通して、バルーン４３４を横断させることができる。

【０１５８】

図９を参照した、本明細書に記載の、回転しない対称形状の構成に代えて、回転しない対称形状の膨張／収縮可能な要素は、複数のバルーンを利用して実現されてもよく、一つまたは複数のバルーンは回転しない対称形状、または、さらにそれに代えて、いずれも回転しない対称形状であってもよい。

10

【０１５９】

バルーン４３４の近位首部分４４０は、単一の管チューブ４２２の前方端部４６０に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。バルーン４３４の遠位首部分４４２は、先端要素４３５の近位端部に、接着または超音波溶接によって、密閉して装着される。先端要素４３５は、通常は、柔軟性のある遠位対向円錐要素であり、好ましくは、長さが５mmから４０mmであり、および最大外径は約１．０mm～３．５mmである。

【０１６０】

細長いワイヤ４２５の前方端部４６２は、好ましくは、その近位端部で接着によって、先端要素４３５に固定される。細長いワイヤ４２５は、単一の管チューブ４２２の前方端部４６０に、接着または他のアタッチメント４６３によって、固定される。

20

【０１６１】

本発明の好ましい実施形態による、図１の内視鏡システムおよび図９の固定アッセンプリの動作の、簡略化された図説である、図１０Ａ、図１０Ｂ、図１０Ｃ、図１０Ｄ、図１０Ｅ、図１０Ｆ、図１０Ｇ、図１０Ｈ、図１０Ｉ、図１０Ｊおよび図１０Ｋを参照する。

【０１６２】

図１０Ａに見られるように、患者に連結される操作可能な部位へ、従来の内視鏡１０４を挿入することで、従来の大腸内視鏡検査手順が開始される。本発明の固定アッセンプリ４０６は、必要とされるまで、密封された包みの中に留まる。

30

【０１６３】

図１０Ｂは、大腸内視鏡検査の途中の医療上の困難さを示し、操作者が、大腸の屈曲部、一般に脾湾曲部をうまく通過させて前進させることができないことを示す。

【０１６４】

本発明によれば、図１０Ｃに示すように、医療上の困難に直面する操作者は、本発明の固定アッセンプリ４０６を取り出し、コネクタ４２０を膨張／収縮制御アッセンプリ１１０に接続する。好ましくは、膨張／収縮制御アッセンプリ１１０は、バルーンアッセンプリ４３０を収縮するように操作される。

【０１６５】

図１０Ｄに見られるように、次に、操作者は、収縮した状態のバルーンアッセンプリ４３０を備える固定アッセンプリを、先端要素４３５を先にして、内視鏡１０４の器具チャンネル１１２を介してねじ込む。上述のように、本発明に特有の特徴は、固定アッセンプリが器具チャンネル１１２の中を移動することができることである。

40

【０１６６】

図１０Ｅは、固定アッセンプリ４０６が、内視鏡１０４の前方端部で、器具チャンネル１１２から部分的に現れたところを示す。

【０１６７】

図１０Ｆに見られるように、操作者は、腸の屈曲部の前方に位置するまで、バルーンアッセンプリ４３０を進め、好ましくは内視鏡１０４の器具チャンネル１１２を通過した、前

50

方の単一の管チューブ 4 2 2 を押すことで進める。

【 0 1 6 8 】

その後、操作者は、好ましくは、次に膨張 / 収縮制御アッセンブリ 1 1 0 を使用して、内腔 4 2 4 を通過したバルーン 1 1 0 を膨張させる。バルーン 4 3 4 の膨張によって、大腸の中のバルーン 4 3 4 が傾き、図 1 0 G に見られるように、バルーンの圧力係合によって、大腸のバルーン 4 3 4 を、通常面 4 4 5 で ( 図 9 ) 腸の内壁に固定する。上述のように、面 4 4 5 は、通常、面 4 4 5 で大腸の縦軸に対して平行である軸 4 4 6 に対して、垂直である。

【 0 1 6 9 】

図 1 0 G に見られるように、固定アッセンブリ 4 0 6 の固定の後に操作者は、単一の管チューブ 4 2 2 を引っ張り、従って図 1 0 H に見られるように、固定アッセンブリ 4 0 6 が引っ張られる。

10

【 0 1 7 0 】

図 1 0 I に見られるように、内視鏡 1 0 4 は、次に、以前は困難であった、大腸の屈曲部を通過して、固定アッセンブリ 4 0 6 の単一の管チューブ 4 2 2 を超えて、膨張したバルーンアッセンブリ 4 3 0 の近位に隣接する部位に前進する。

【 0 1 7 1 】

図 1 0 J に見られるように、次に、内腔 4 2 4 を介して、膨張 / 収縮制御アッセンブリ 1 1 0 使用し、バルーンアッセンブリ 4 3 0 を収縮させてもよい。

【 0 1 7 2 】

さらに、困難が存在した、さらなる屈曲部を通過して、内視鏡を前進させることが望ましく、図 1 0 F ~ 図 1 0 J を参照する本明細書に記載の手順は、このような屈曲部で繰り返されてもよい。

20

【 0 1 7 3 】

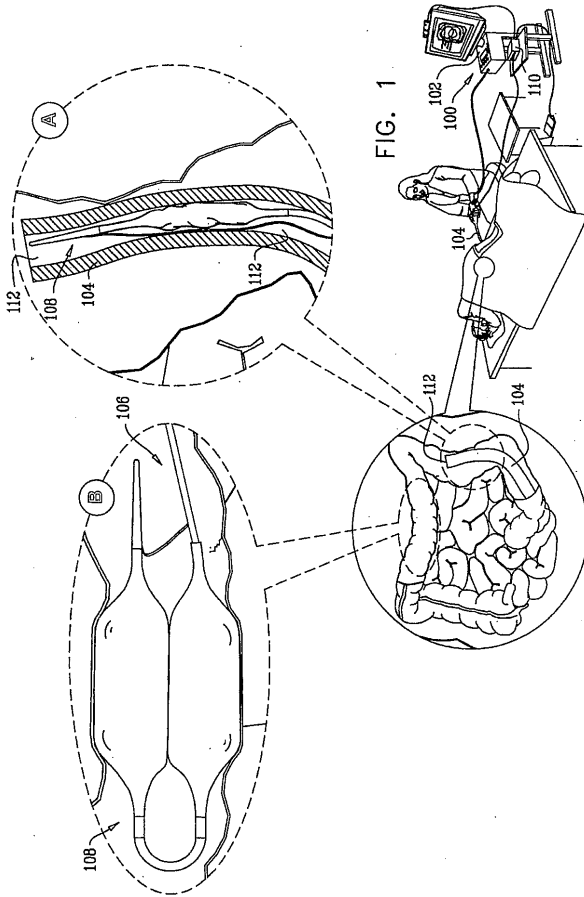
一旦、大腸内視鏡検査手順で、固定アッセンブリをさらに使用する必要が無くなれば、収縮したバルーンアッセンブリ 4 3 0 を備える固定アッセンブリ 4 0 6 は、図 1 0 K に見られるように、内視鏡 1 0 4 の器具チャンネル 1 1 2 を介して、操作者によって引き戻されてもよく、および、内視鏡 1 0 4 から取り外されて廃棄されてもよい。本発明に特有の特徴は、次の使用のために、固定アッセンブリを器具チャンネル 1 1 2 を介して引き戻すことができることである。

30

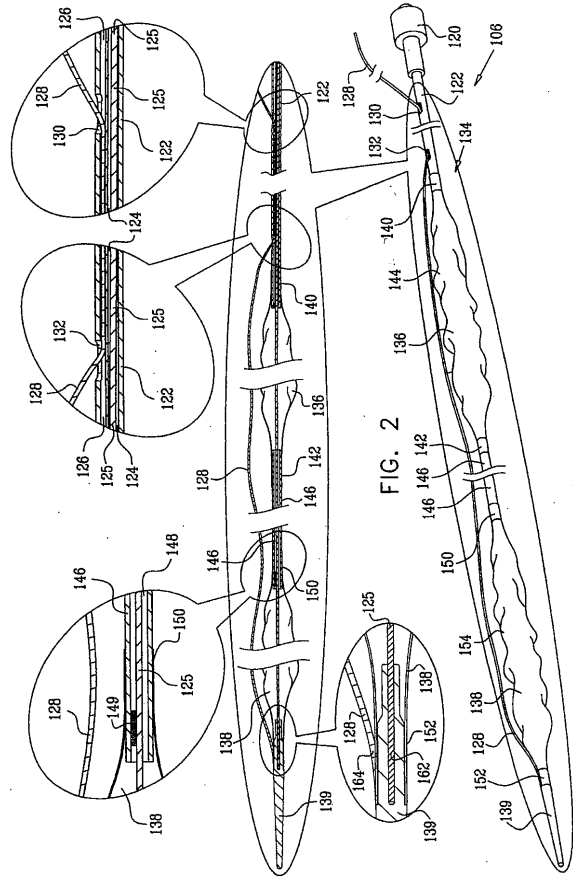
【 0 1 7 4 】

本発明は、上記で特に図示および説明された内容に限定されないことを、当業者は理解するであろう。むしろ、本発明の範囲は、上記で説明した様々な特徴の組み合わせおよびサブコンビネーションの両方、ならびに、本明細書を読むことにより当業者が考えつく、従来技術にはない変形例および修正例を包含する。

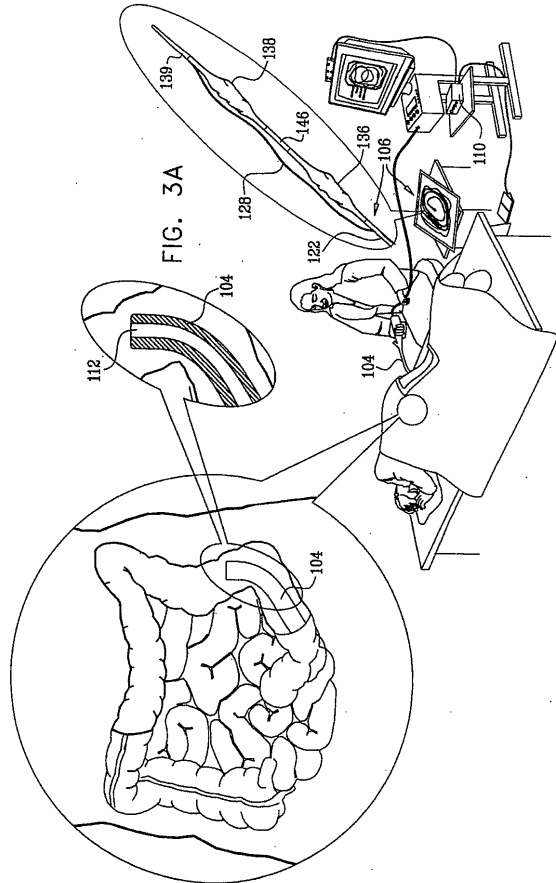
【 図 1 】



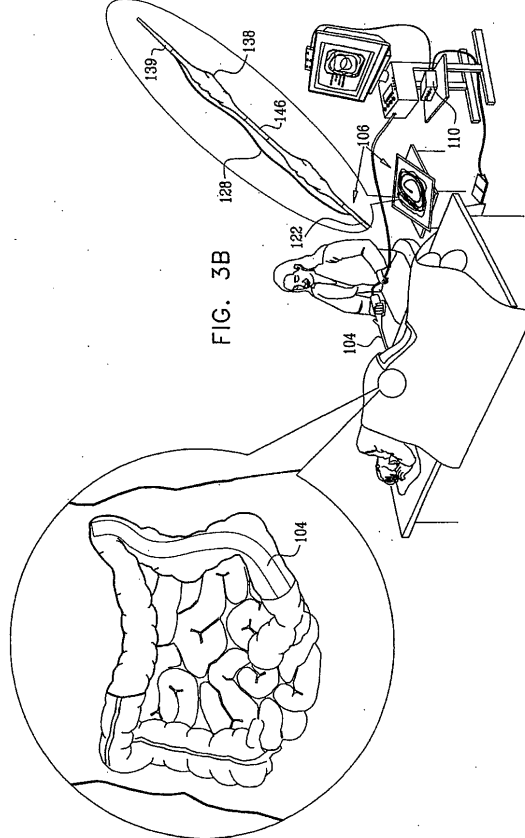
【 図 2 】



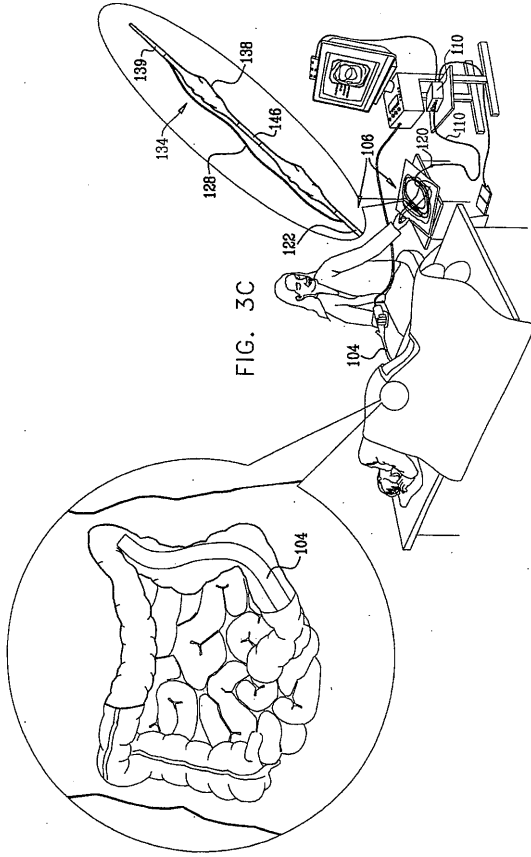
【 図 3 A 】



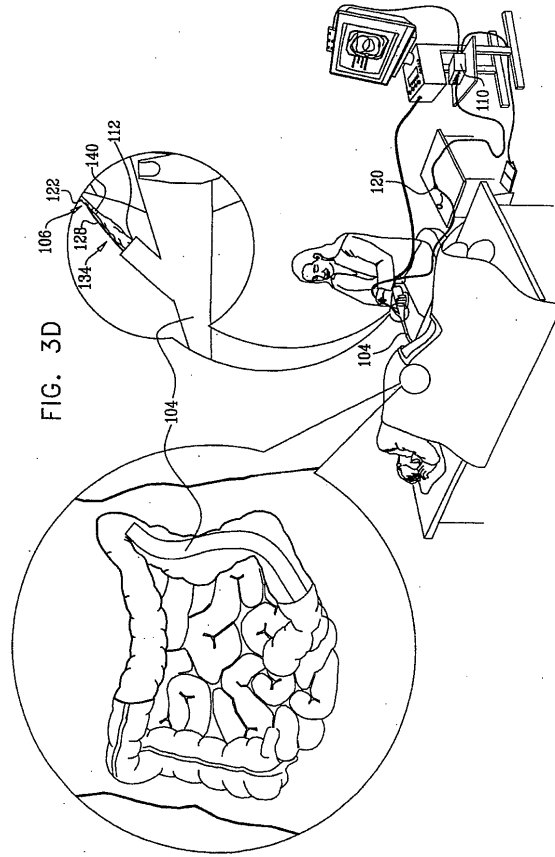
【 図 3 B 】



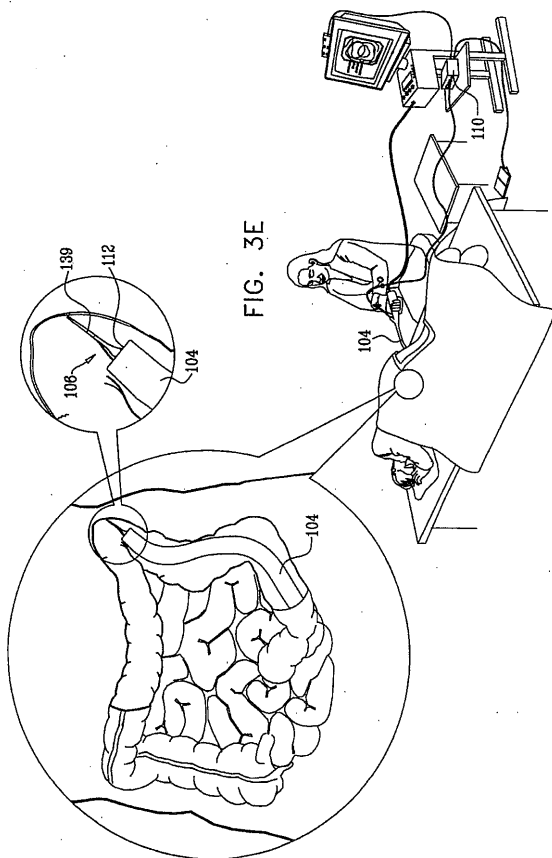
【図 3 C】



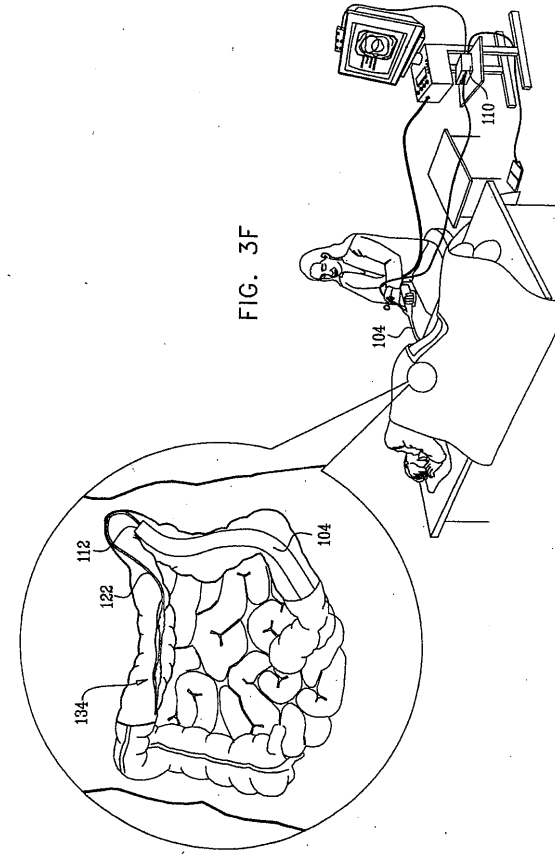
【図 3 D】



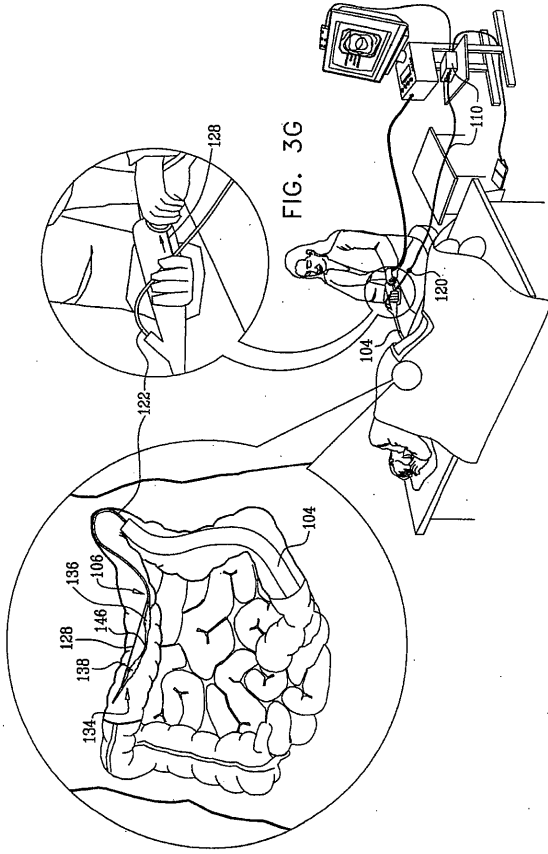
【図 3 E】



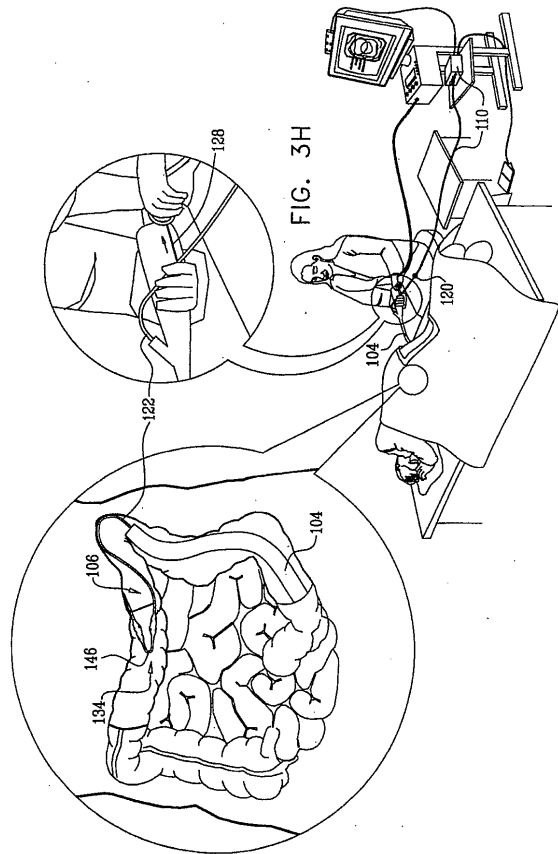
【図 3 F】



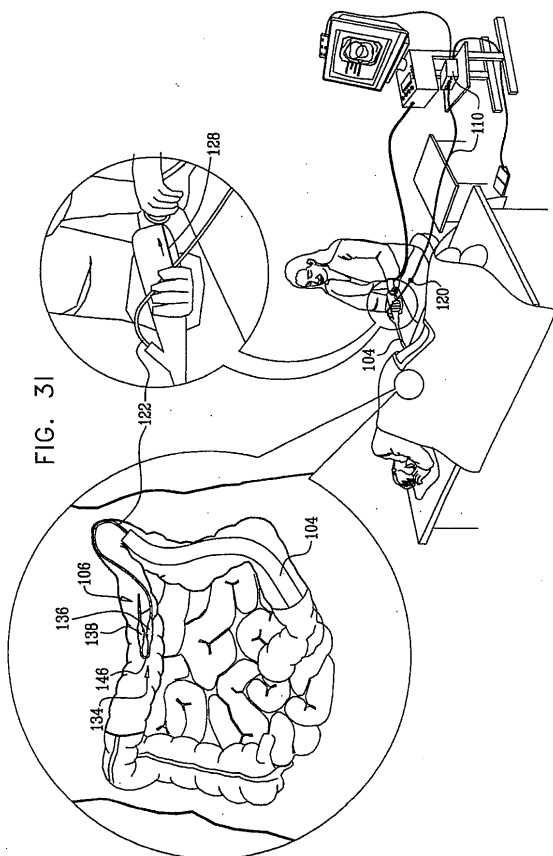
【 図 3 G 】



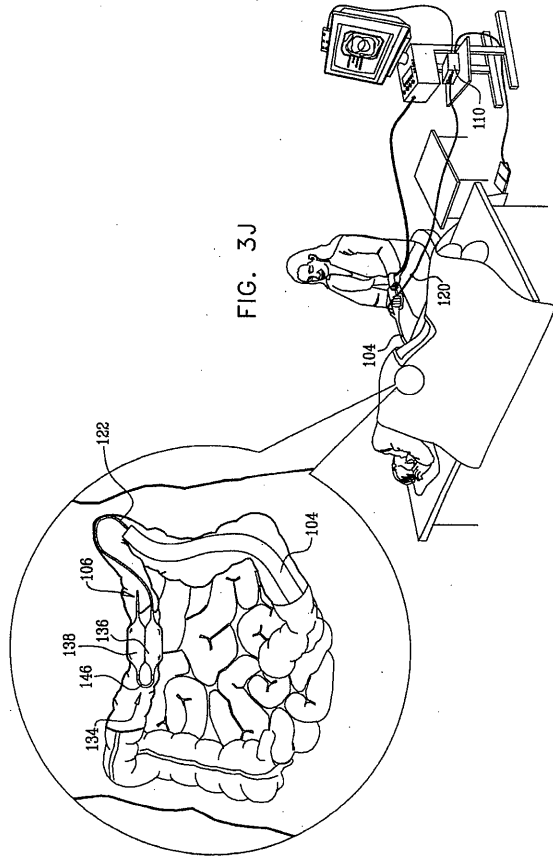
【 図 3 H 】



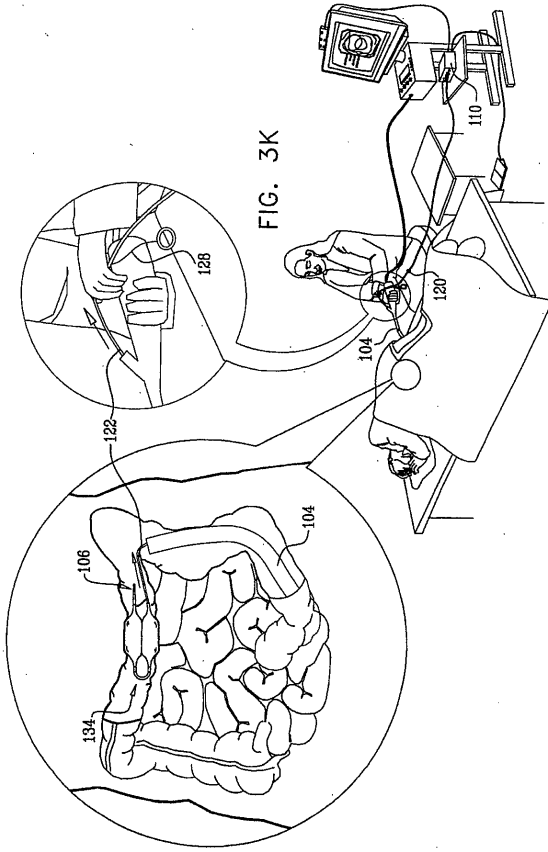
【 図 3 I 】



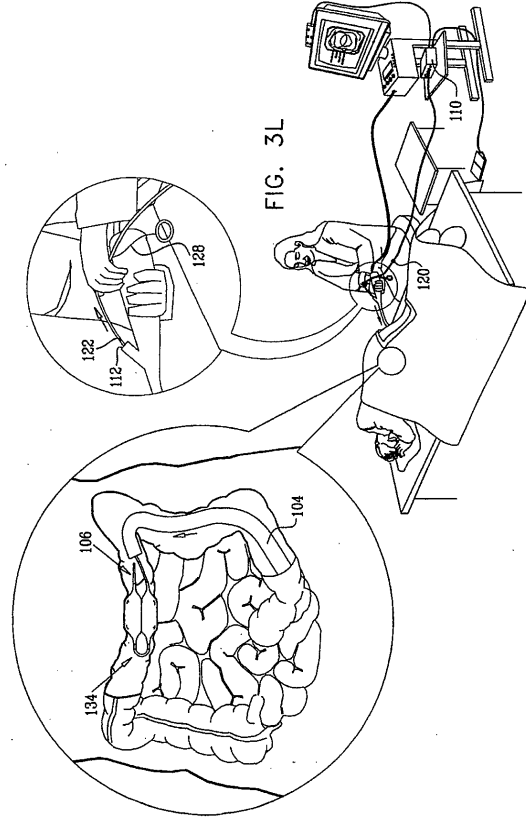
【 図 3 J 】



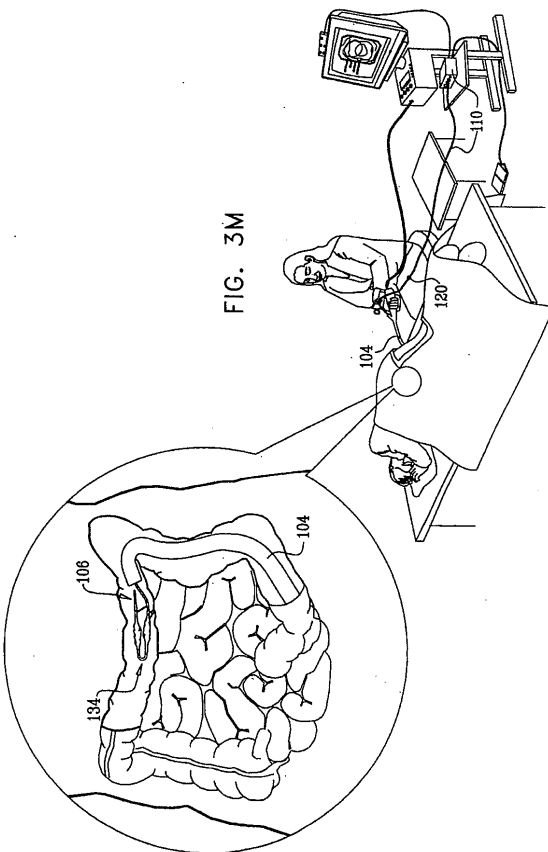
【 図 3 K 】



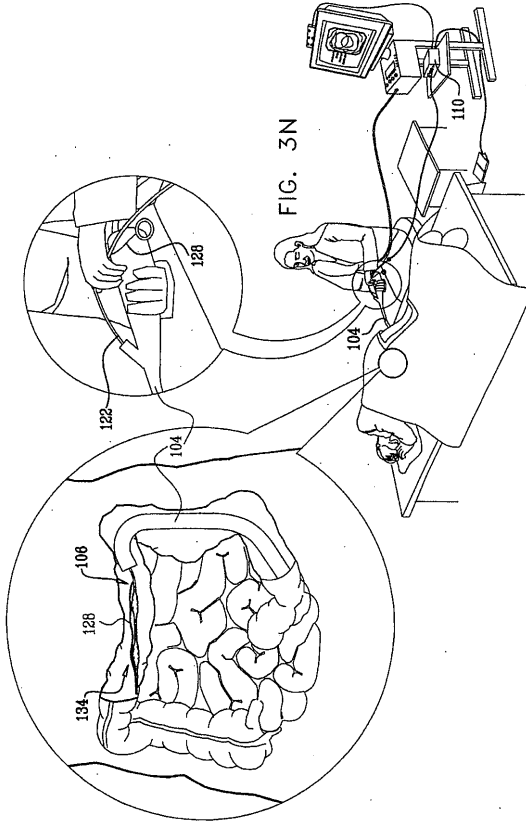
【 図 3 L 】



【 図 3 M 】

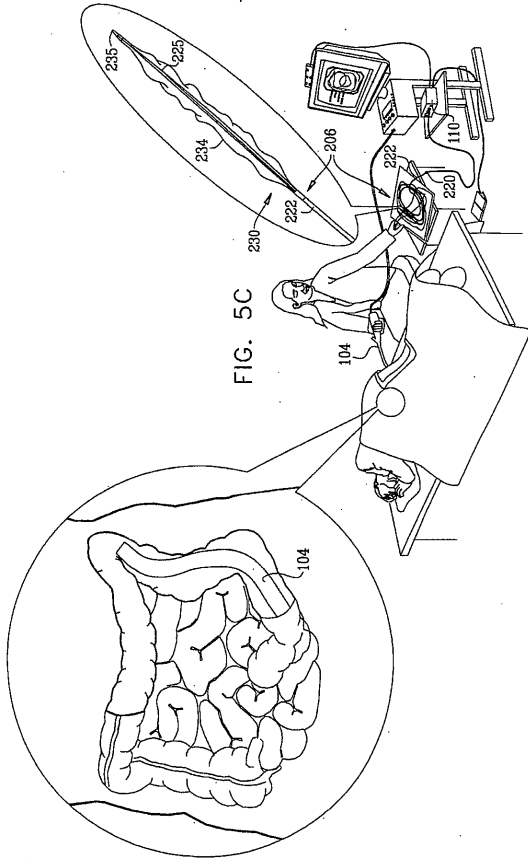


【 図 3 N 】

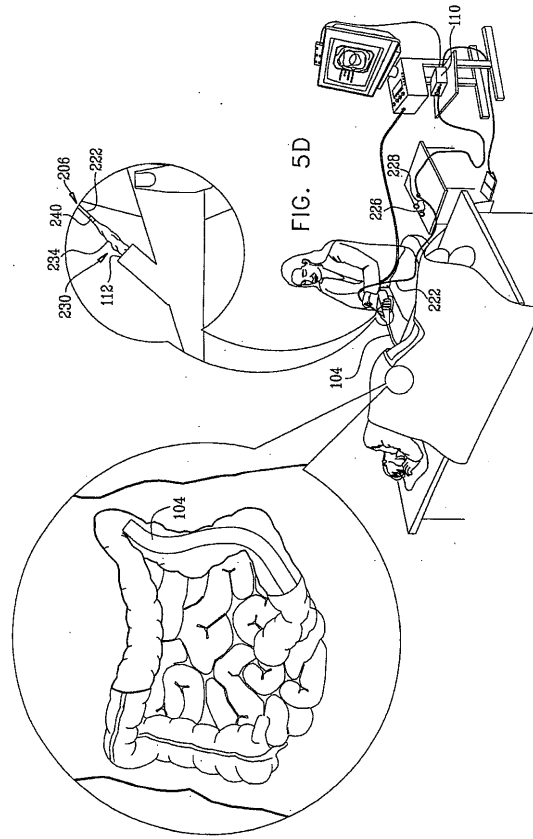




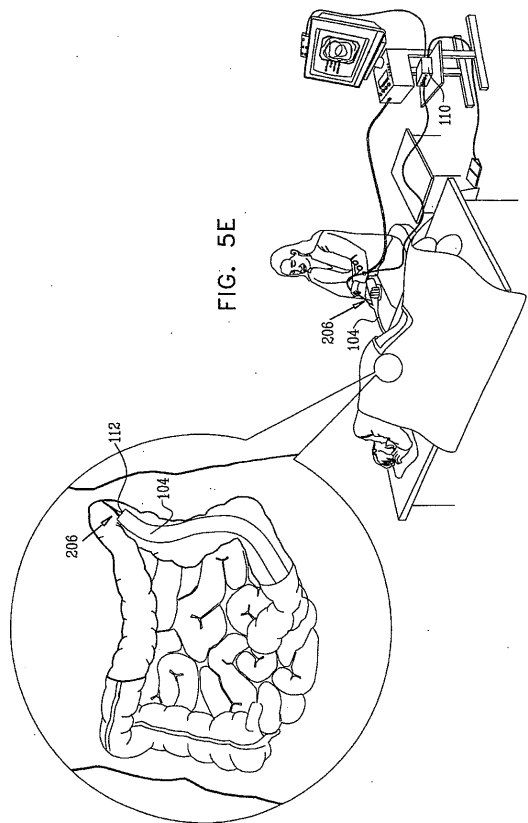
【 図 5 C 】



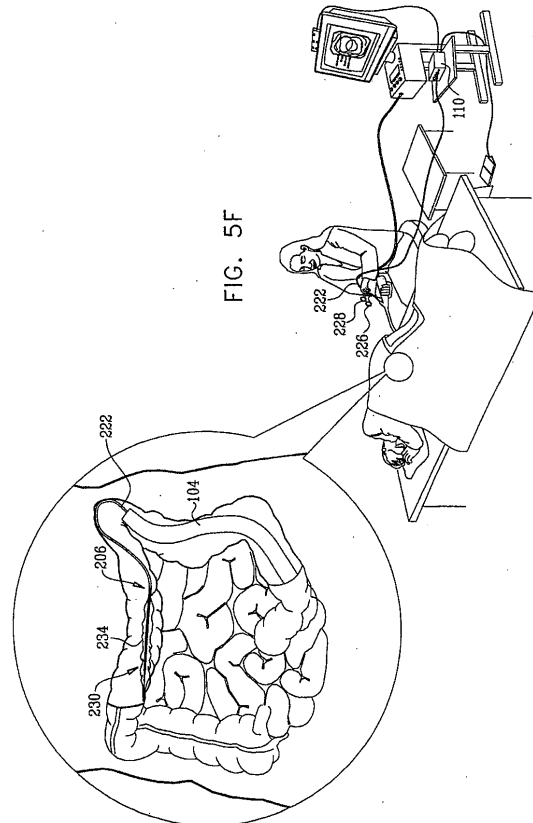
【 図 5 D 】



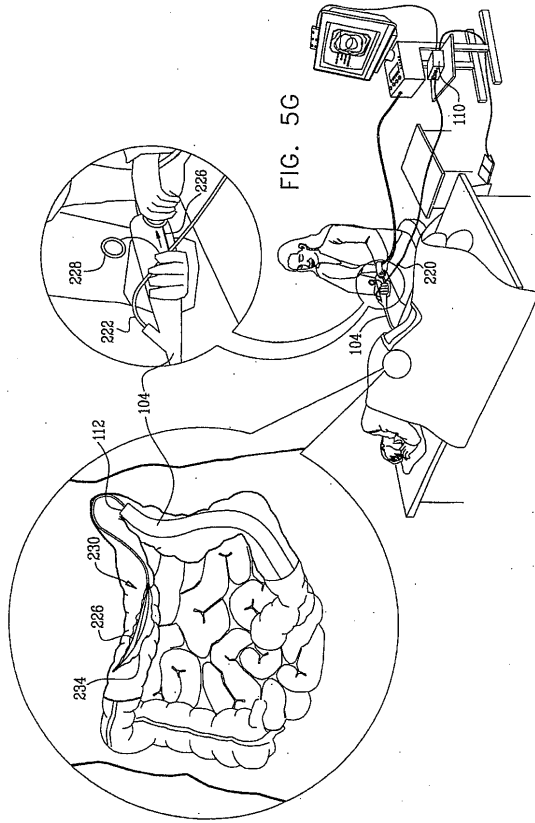
【 図 5 E 】



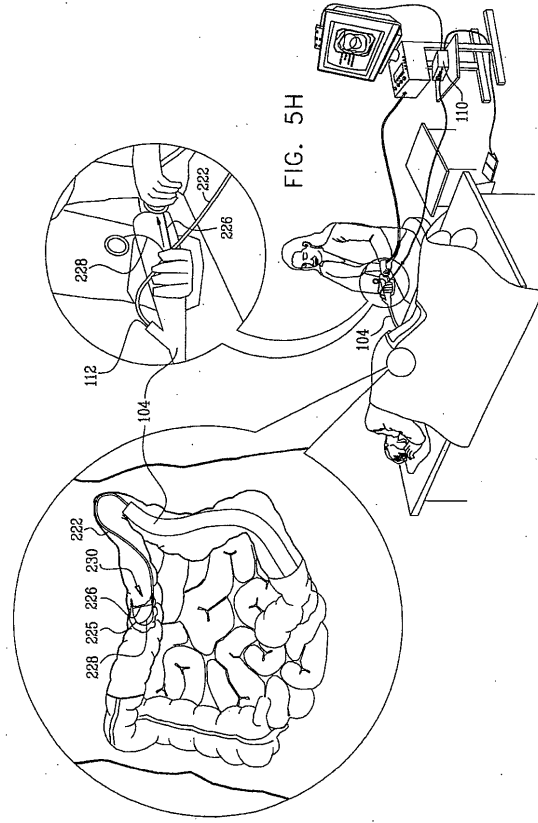
【 図 5 F 】



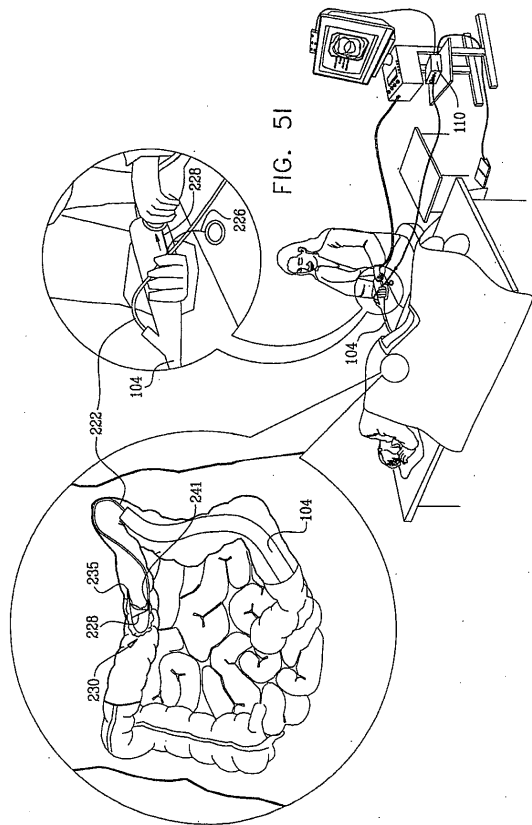
【 図 5 G 】



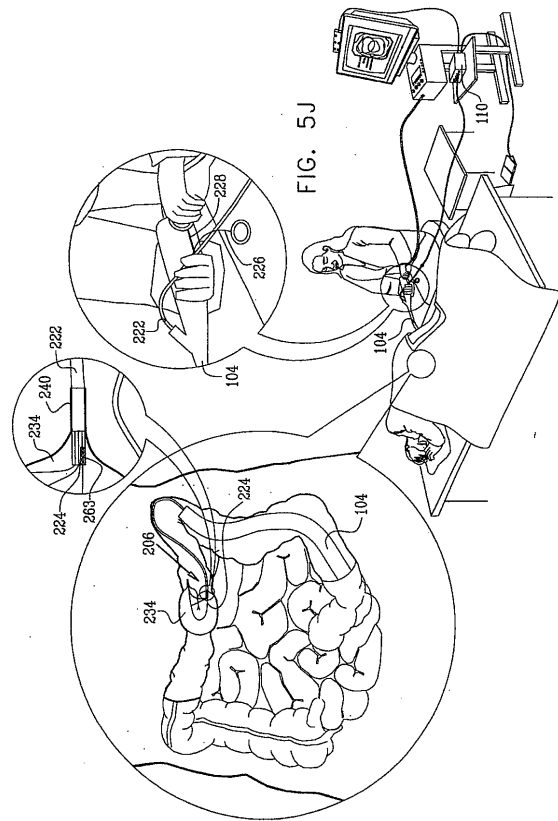
【 図 5 H 】



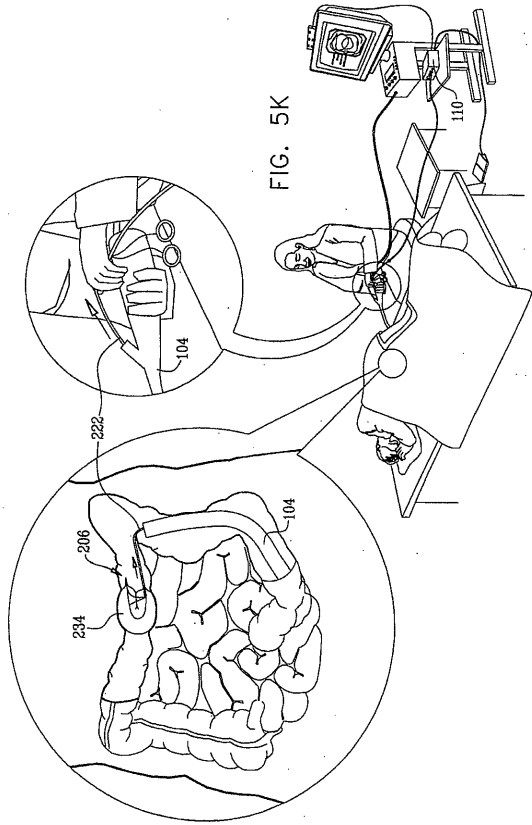
【 図 5 I 】



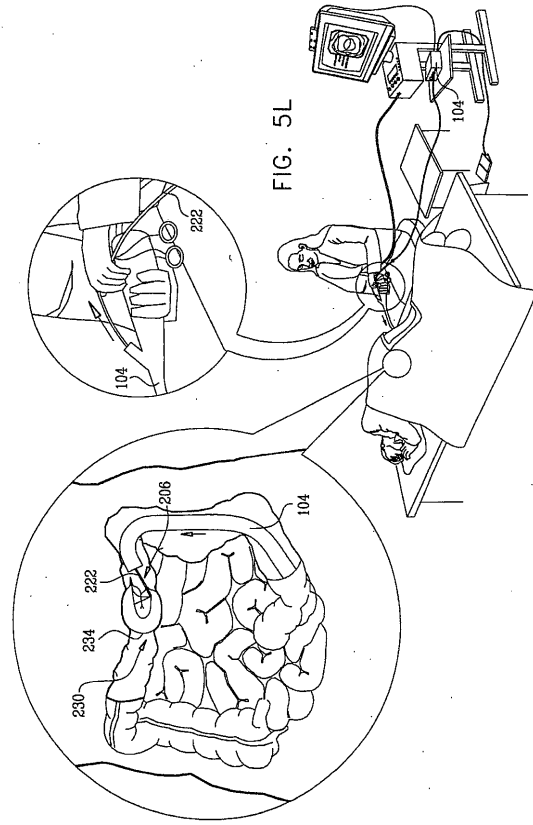
【 図 5 J 】



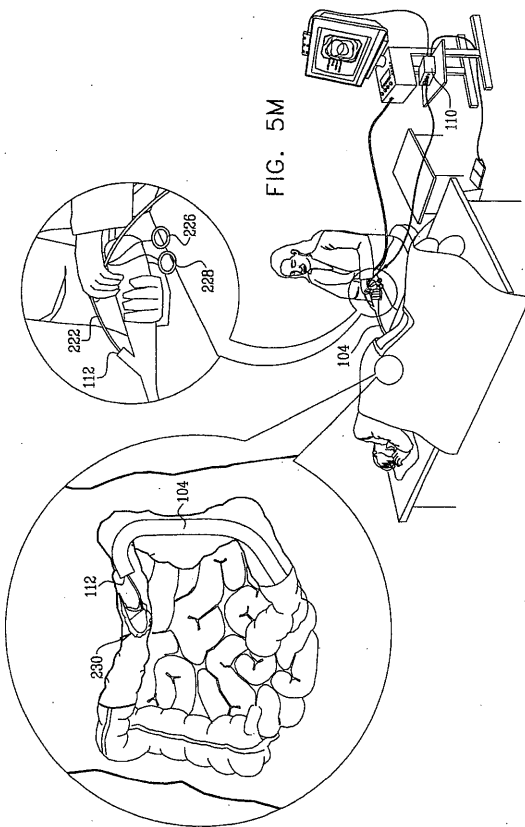
【 図 5 K 】



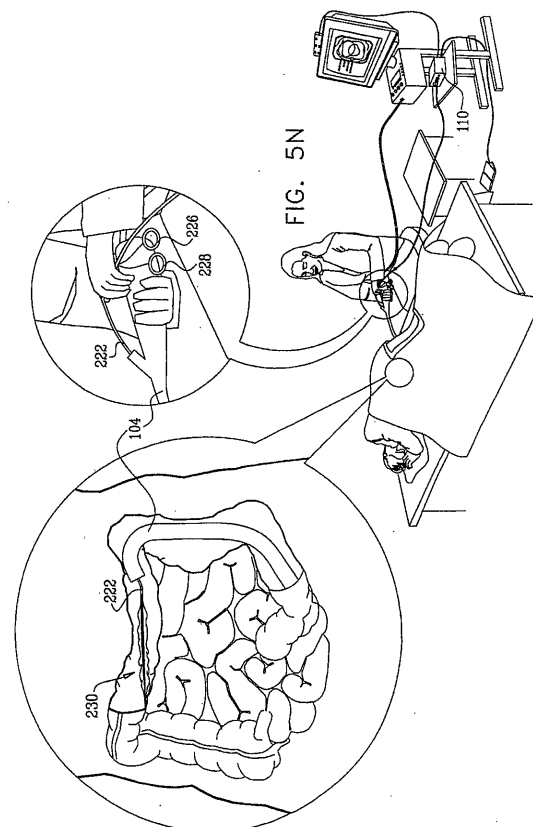
【 図 5 L 】



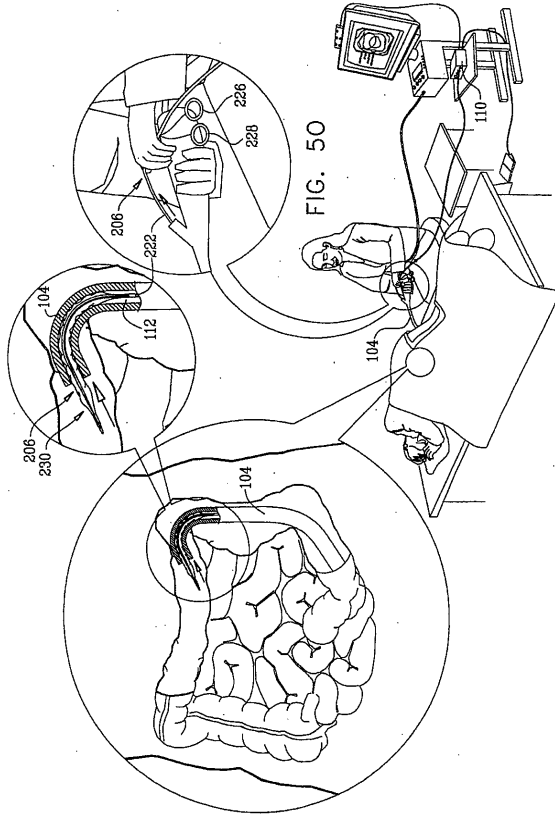
【 図 5 M 】



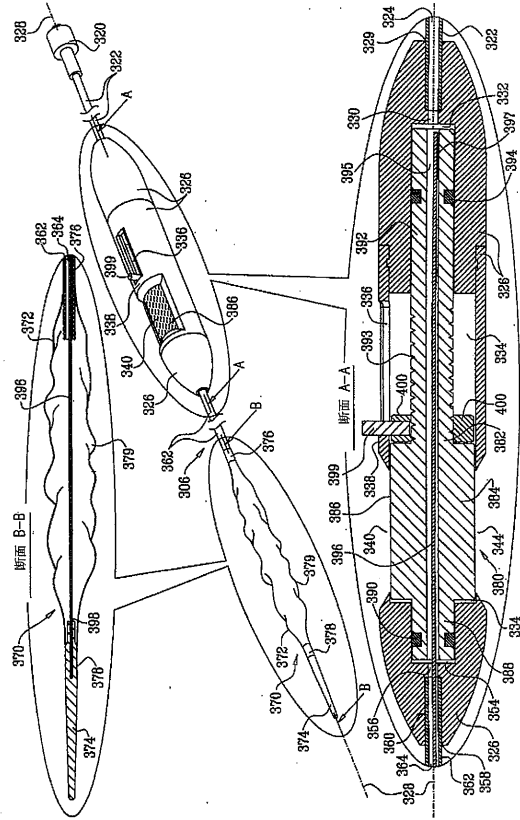
【 図 5 N 】



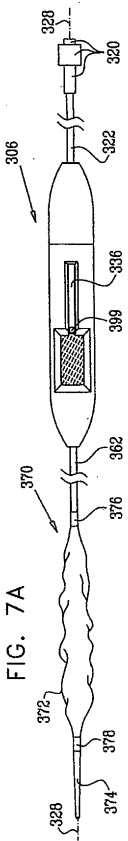
【 図 50 】



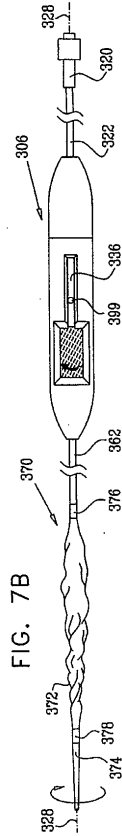
【 図 6 】



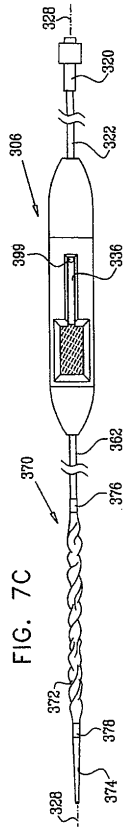
【 図 7 A 】



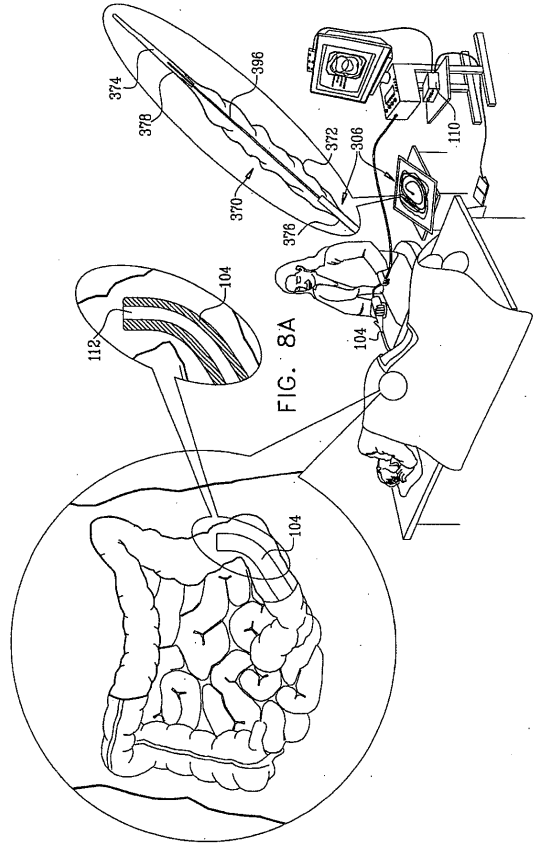
【 図 7 B 】



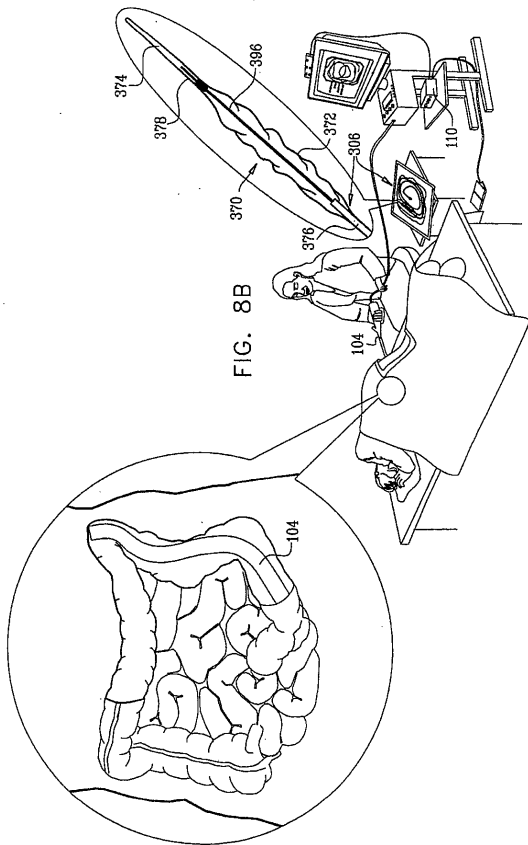
【 7 C 】



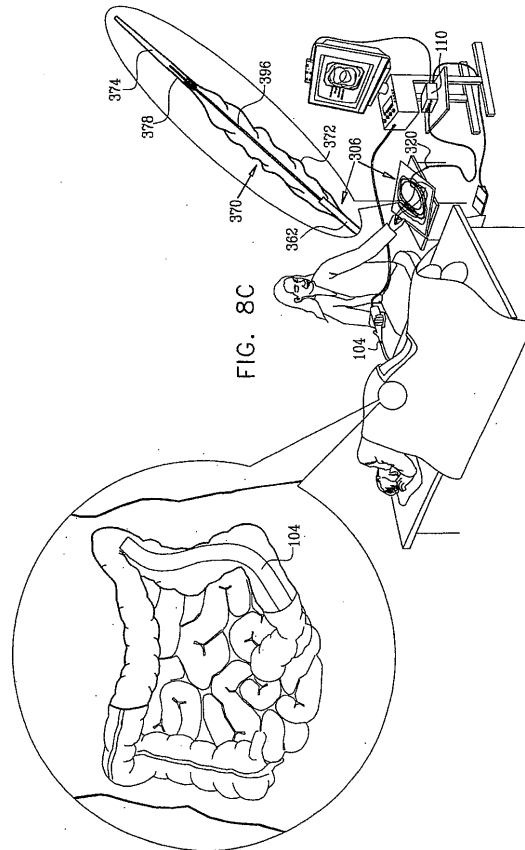
【 8 A 】



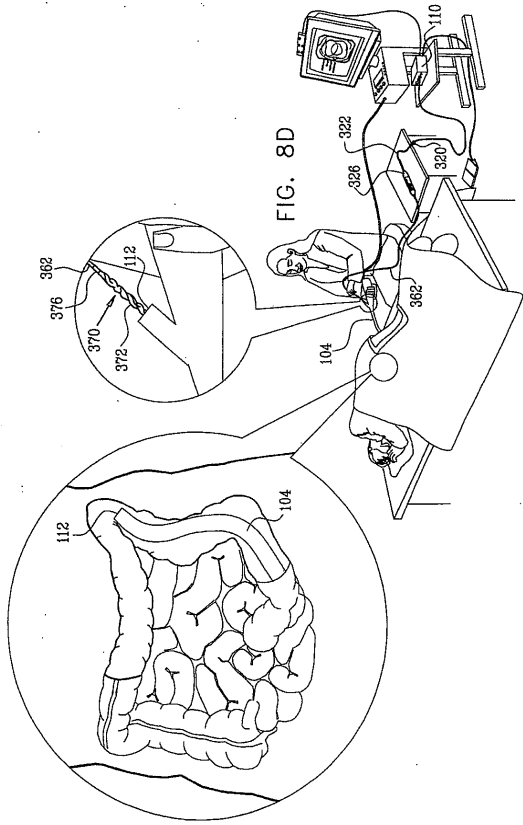
【 8 B 】



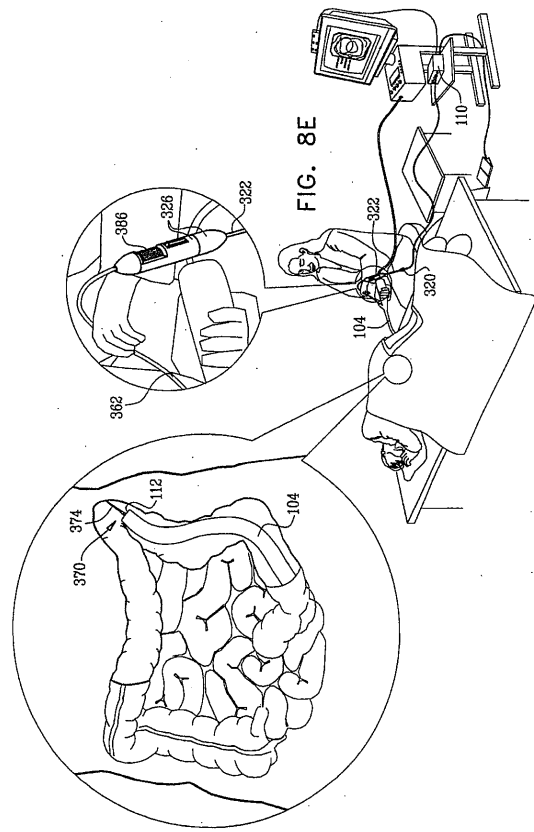
【 8 C 】



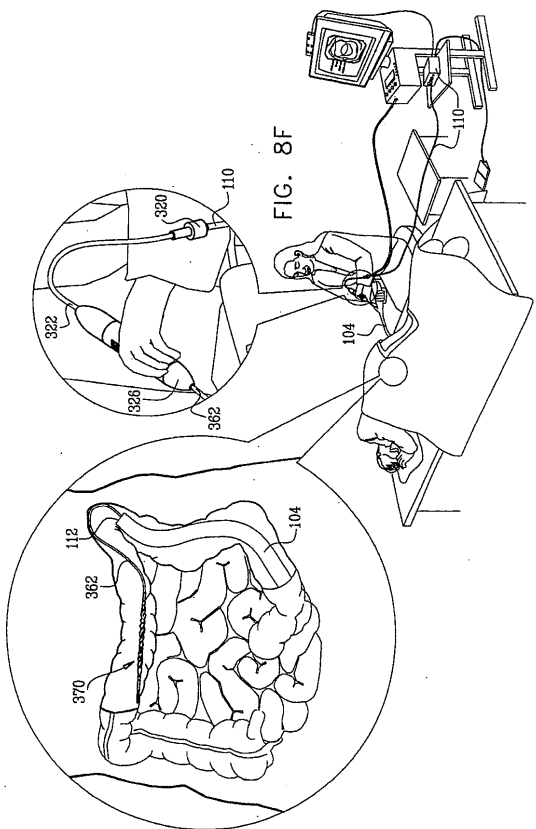
【 図 8 D 】



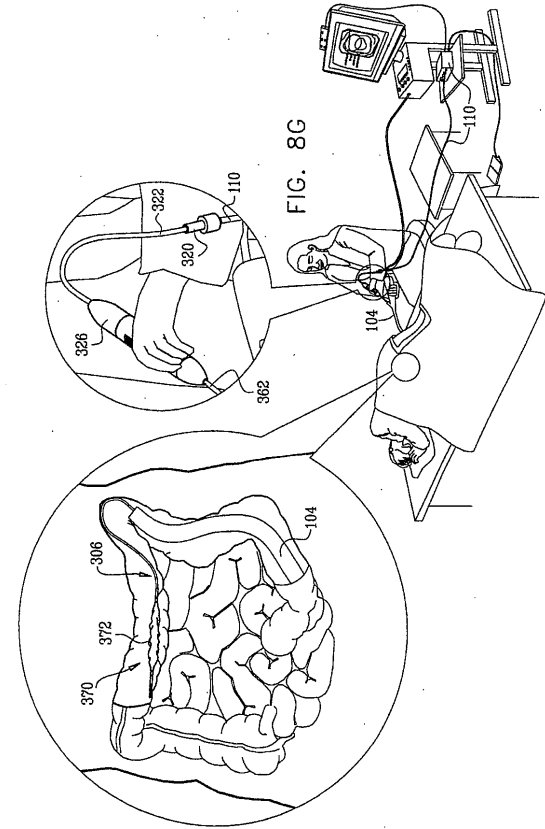
【 図 8 E 】



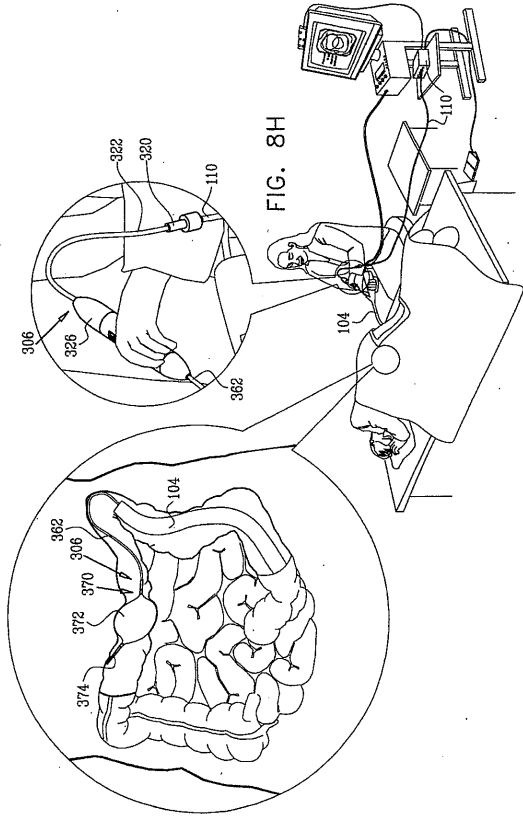
【 図 8 F 】



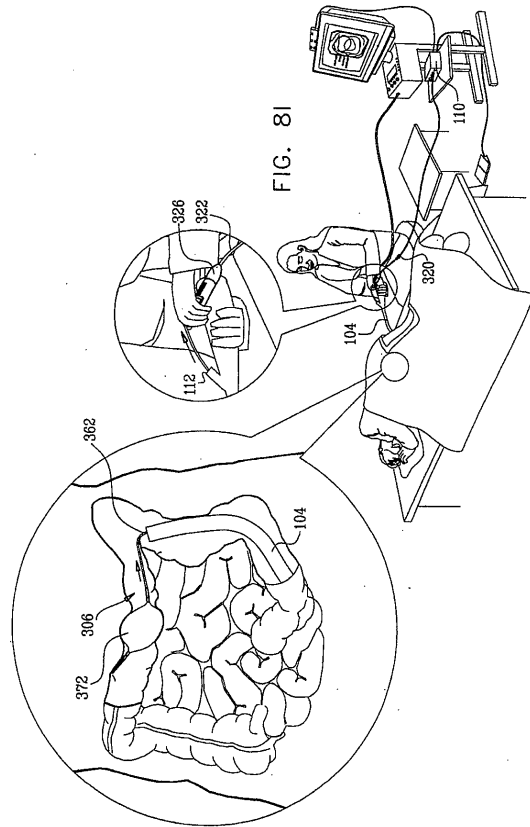
【 図 8 G 】



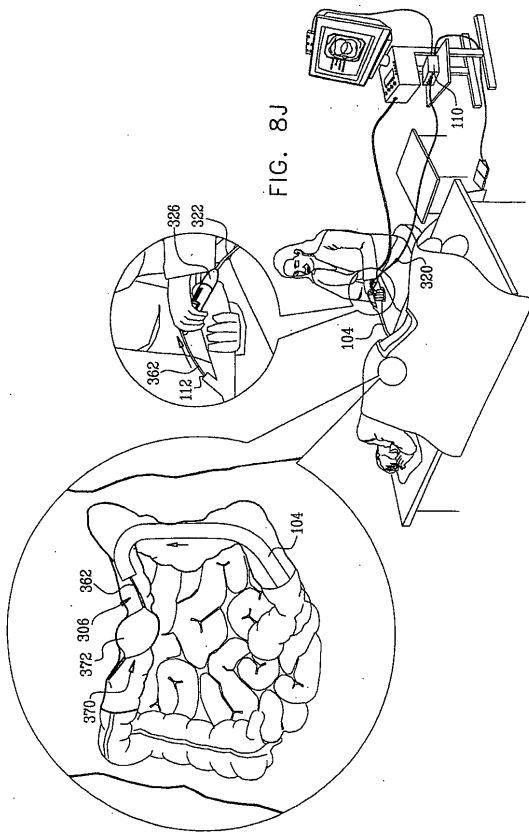
【 図 8 H 】



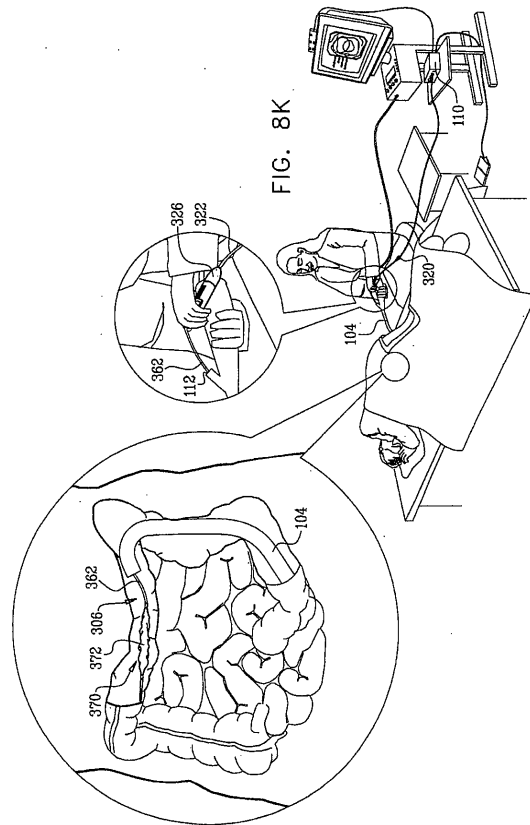
【 図 8 I 】



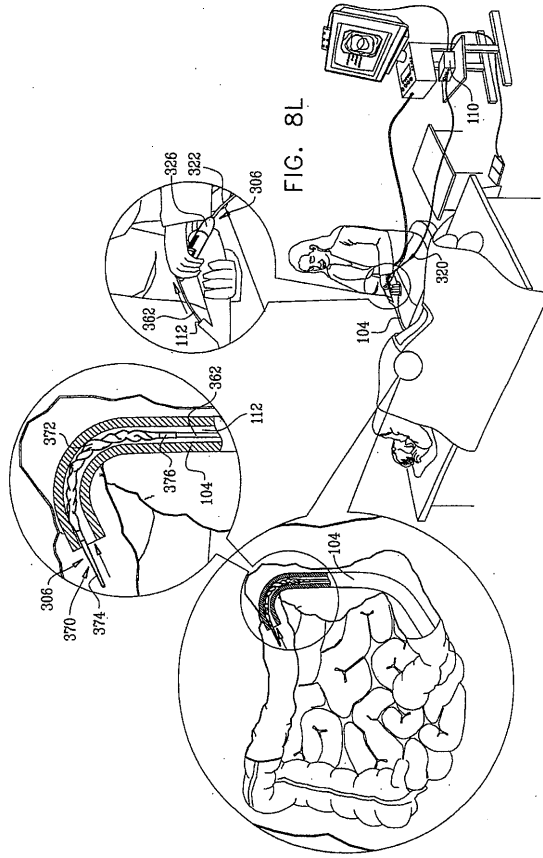
【 図 8 J 】



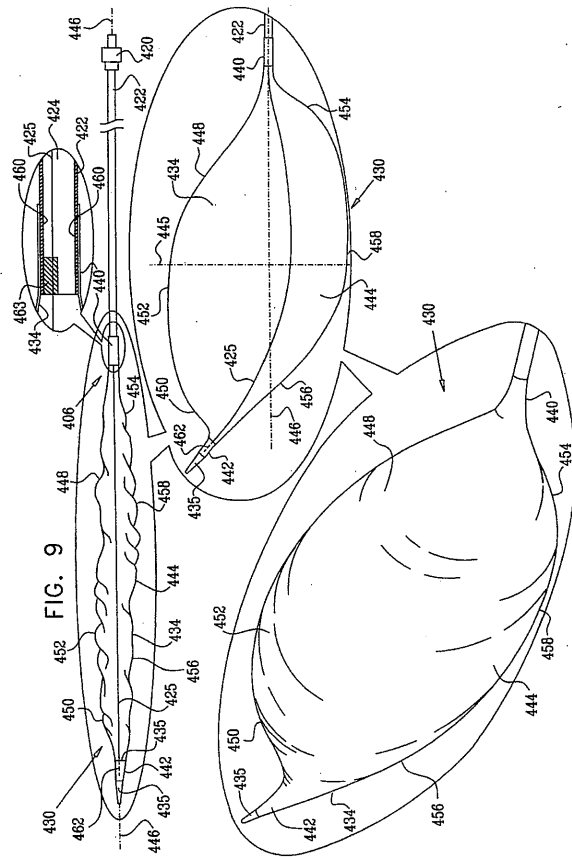
【 図 8 K 】



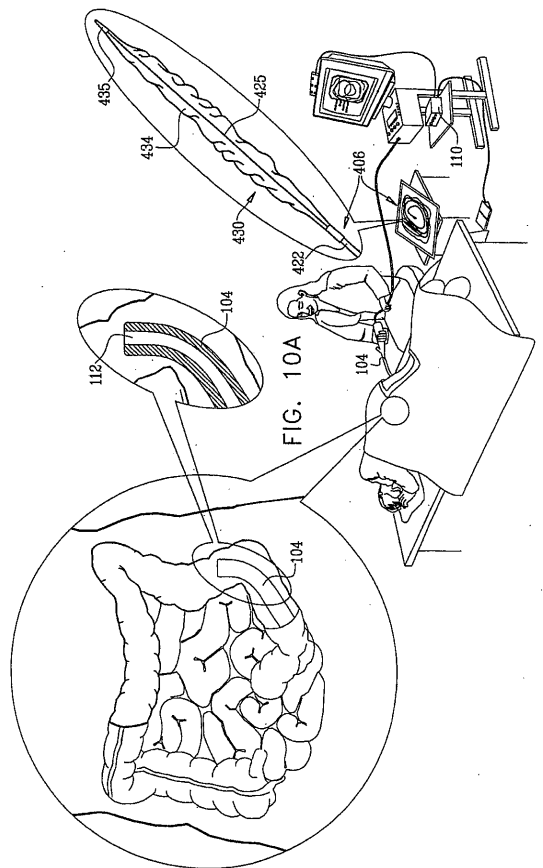
【 図 8 L 】



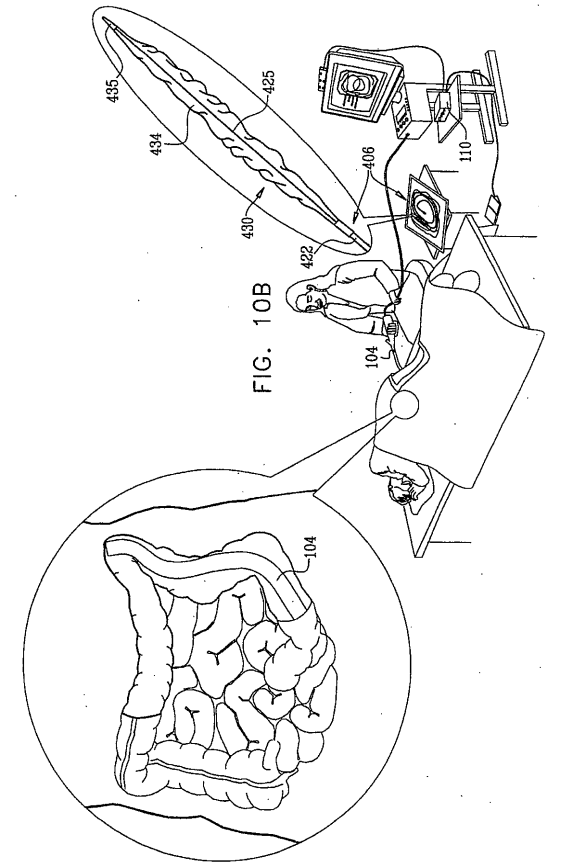
【 図 9 】



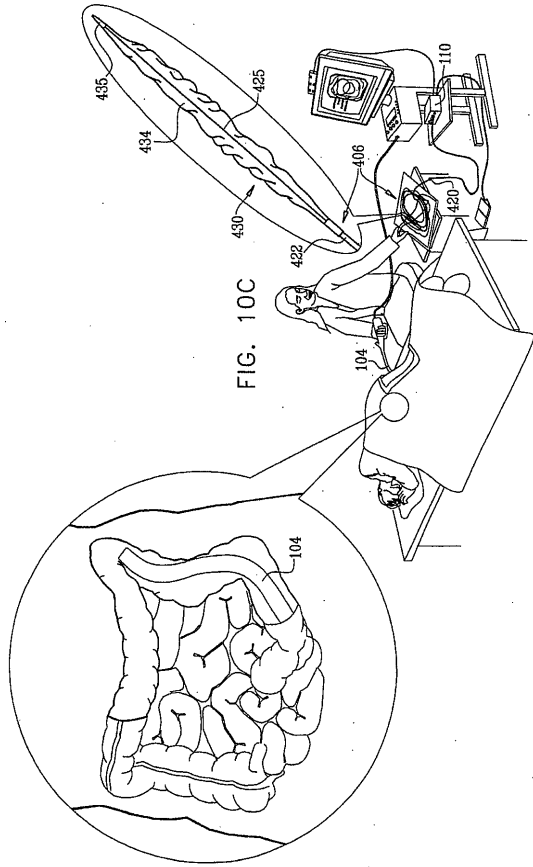
【 図 10 A 】



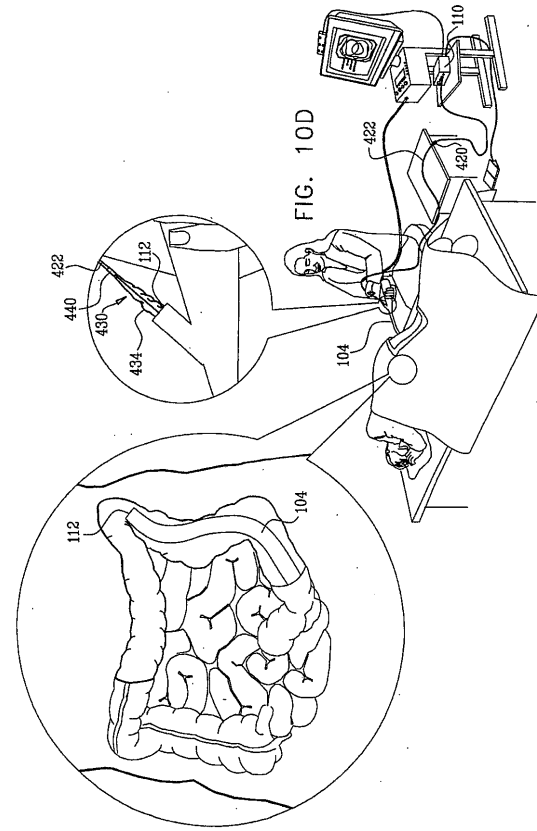
【 図 10 B 】



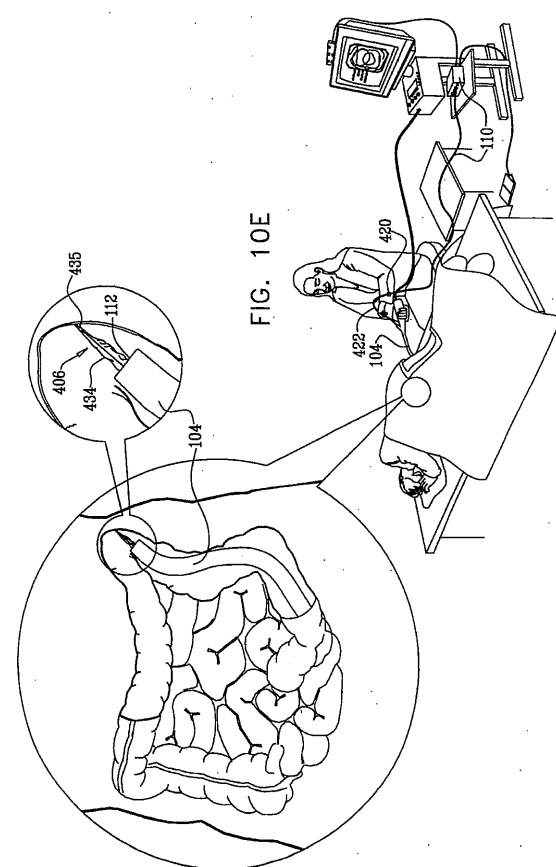
【図 10C】



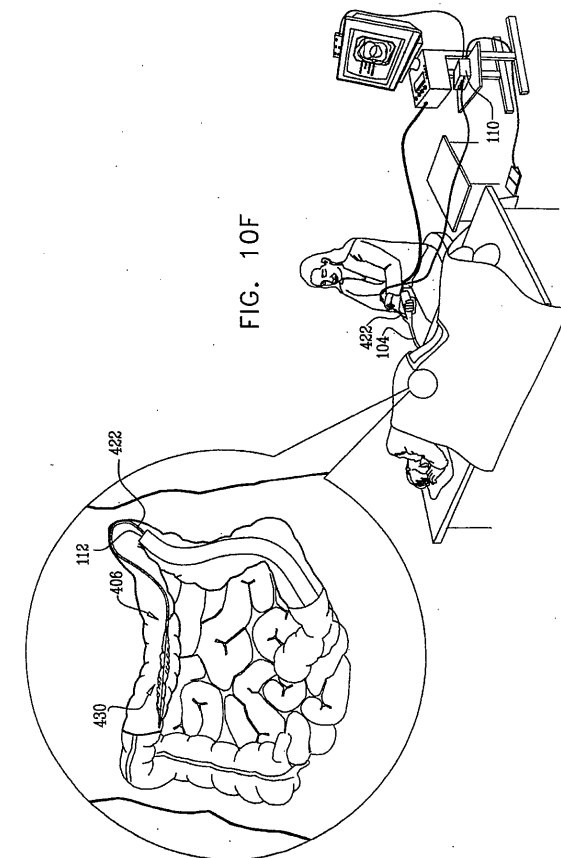
【図 10D】



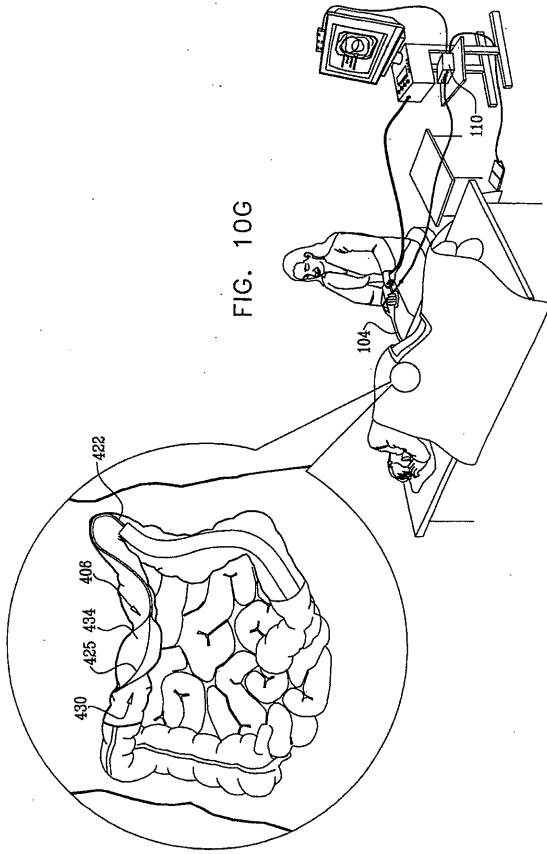
【図 10E】



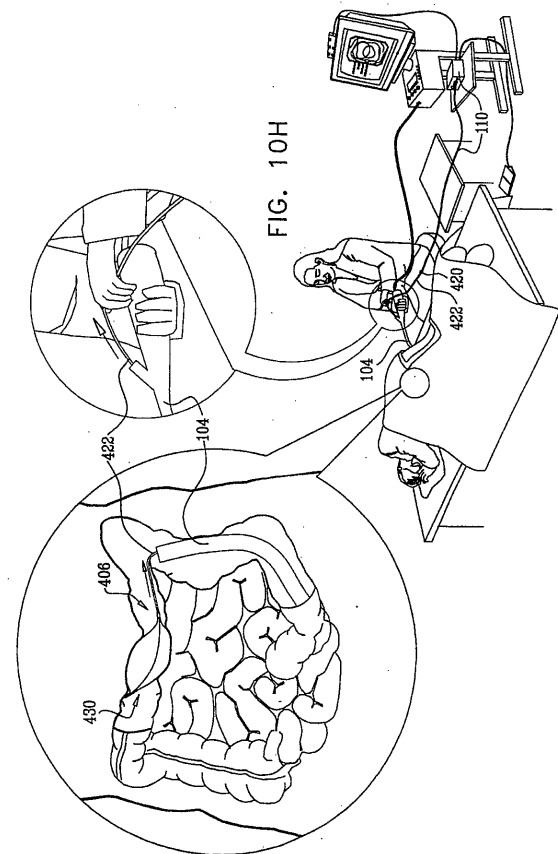
【図 10F】



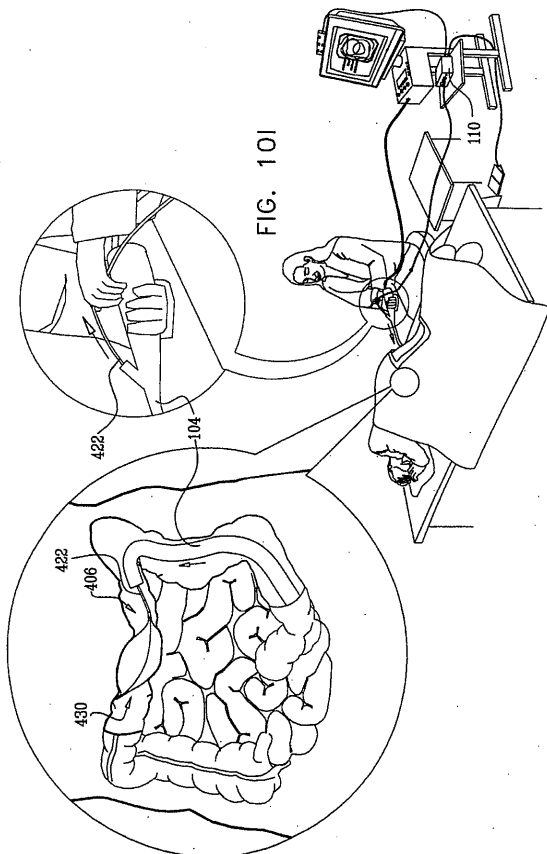
【図10G】



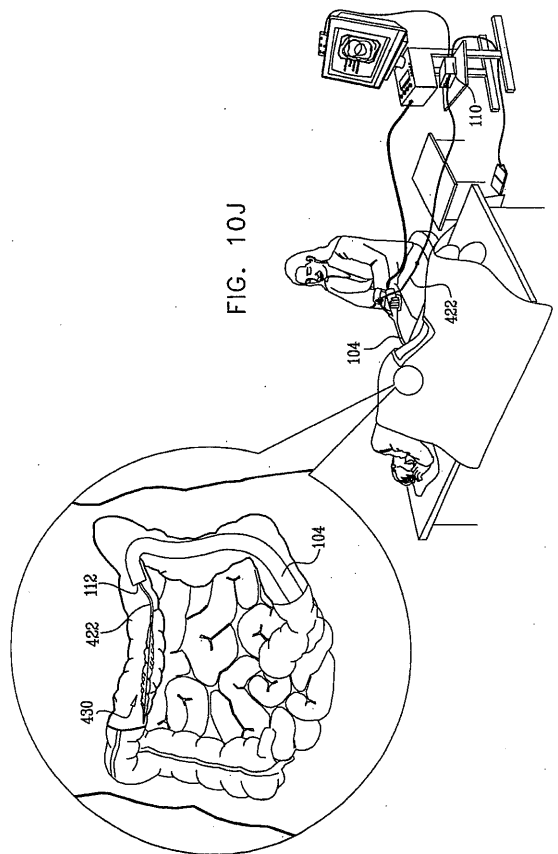
【図10H】



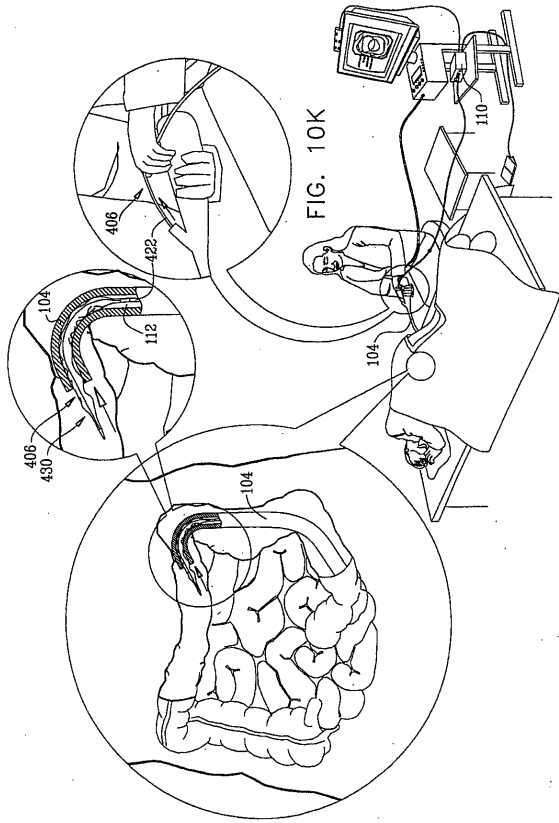
【図10I】



【図10J】



【 図 10 K 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ターリウク, ガド  
イスラエル国 4 3 4 6 5 ラアナナ, ハンキン・ストリート 6 0

(72)発明者 ルリア, ギラッド  
イスラエル国 5 3 4 1 9 ギバタイム, グネーシン・ストリート 1 4

(72)発明者 ムシーブ, マキシム  
イスラエル国 7 2 2 7 6 ラムラ, シンハ・ホルツバーグ・ストリート 1 1

Fターム(参考) 4C161 AA04 FF43 GG15 JJ06  
4C167 AA09 AA77 BB02 BB27 CC23 EE01

专利名称(译)	内窥镜系统和固定组件		
公开(公告)号	<a href="#">JP2014208184A</a>	公开(公告)日	2014-11-06
申请号	JP2014106177	申请日	2014-05-22
[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	ターリウクガド ルリアギラッド ムシーブマキシム		
发明人	ターリウク,ガド ルリア,ギラッド ムシーブ,マキシム		
IPC分类号	A61B1/00 A61M25/10 A61F2/958		
CPC分类号	A61B1/00082 A61B1/31 A61M25/1002 A61B1/01 A61B1/012 A61M25/0026 A61M25/04 A61M25/1011 A61M25/1018		
FI分类号	A61B1/00.320.C A61B1/00.334.D A61M25/00.410.Z A61B1/01.512 A61B1/01.513 A61B1/018.515 A61B1/31 A61M25/092.500 A61M25/092.510 A61M25/10 A61M25/10.520		
F-TERM分类号	4C161/AA04 4C161/FF43 4C161/GG15 4C161/JJ06 4C167/AA09 4C167/AA77 4C167/BB02 4C167/BB27 4C167/CC23 4C167/EE01 4C267/AA09 4C267/AA77 4C267/BB02 4C267/BB27 4C267/CC23 4C267/EE01		
代理人(译)	小林 泰 竹内茂雄 山本修		
优先权	61/213320 2009-05-29 US 61/282501 2010-02-22 US 61/282621 2010-03-09 US		
其他公开文献	JP6008896B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种内窥镜系统，该内窥镜系统包括：内窥镜，该内窥镜包括器械通道；以及固定组件，该固定组件包括可膨胀/可收缩的球囊组件。将可充气/可放气的球囊组件放气至横截面尺寸，该横截面尺寸小到足以允许通过器械通道通过的横截面尺寸，并且大到足以在不拉伸的情况下固定在大肠中。可以扩展并放置为大尺寸。仪器通道的内径可以不超过5.5mm，内径可以不超过4.5mm，内径可以不超过3.2mm。而且，可膨胀/可膨胀气球组件可膨胀到至少70mm，60mm或至少50mm的横截面尺寸。 [选型图]图1

