

(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2013-46769

(P2013-46769A)

(43) 公開日 平成25年3月7日(2013.3.7)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/00 332 A
A 61 B 1/00 320 C
A 61 B 1/00 330 B
G 02 B 23/24 A

テーマコード(参考)

2 H 04 0
4 C 16 1

審査請求 有 請求項の数 42 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2012-216107 (P2012-216107)
 (22) 出願日 平成24年9月28日 (2012.9.28)
 (62) 分割の表示 特願2008-525715 (P2008-525715)
 の分割
 原出願日 平成17年8月8日 (2005.8.8)

(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 43663 ラアナナ, ヘイエトシラ・ストリート 10
 (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 100096013
 弁理士 富田 博行
 (74) 代理人 100092967
 弁理士 星野 修
 (74) 代理人 100101373
 弁理士 竹内 茂雄

最終頁に続く

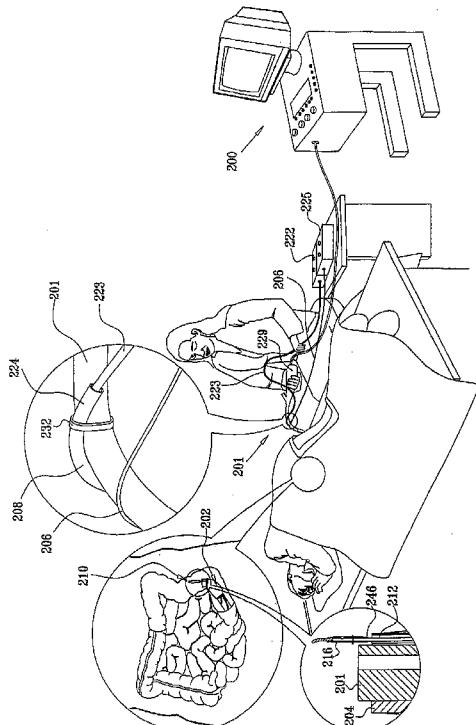
(54) 【発明の名称】内視鏡組立体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】管状の身体部分の一部の内部に流体を供給する装置を提供する。

【解決手段】管状の身体部分の長さに沿った第一の位置に配置し得るようにされた第一の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素、及び長さに沿った第二の位置に配置し得るようにされた第二の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素であって、第一の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素及び第二の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素は、その間に、管状の身体部分の長さの中間領域を画成し得るようにされた、第一の密封要素及び第二の密封要素と、第一及び第二の管状の身体部分の密封要素を管状の身体部分に選択的に密封し得るようにされたコントローラと、流体を中間領域に供給する機能を果たし得るようにされた流体供給部とを備える。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管状の身体部分の一部分の内部に流体を供給する装置において、

管状の身体部分の長さに沿った第一の位置に配置し得るようにされた少なくとも1つの第一の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素、及び前記長さに沿った第二の位置に配置し得るようにされた少なくとも1つの第二の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素であって、前記少なくとも1つの第一の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素及び前記少なくとも1つの第二の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素は、その間に、前記管状の身体部分の前記長さの中間領域を画成し得るようにされた、前記少なくとも1つの第一の密封要素及び前記少なくとも1つの第二の密封要素と、

10

前記少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素を前記管状の身体部分に選択的に密封し得るようにされたコントローラと、

流体を前記中間領域に供給する機能を果たし得るようにされた流体供給部とを備える、管状の身体部分の一部分の内部に流体を供給する装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の流体を供給する装置において、前記管状の身体部分に沿って少なくとも部分的に伸びる内視鏡を更に備える、流体を供給する装置。

【請求項 3】

請求項1又は2の何れかの項に記載の流体を供給する装置において、前記少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素は、前記長さに沿って互いに可動である、流体を供給する装置。

20

【請求項 4】

請求項1ないし3の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素の少なくとも1つは、選択的に拡張可能なバルーンを備える、流体を供給する装置。

【請求項 5】

請求項4に記載の流体を供給する装置において、前記選択的に拡張可能なバルーンは、延伸可能なバルーンである、流体を供給する装置。

【請求項 6】

請求項4に記載の流体を供給する装置において、前記選択的に拡張可能なバルーンは、ポリウレタンバルーンである、流体を供給する装置。

30

【請求項 7】

請求項4ないし6の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記選択的に拡張可能なバルーンは、定着バルーンである、流体を供給する装置。

【請求項 8】

請求項2ないし7の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素の少なくとも1つは、前記内視鏡の末端部分に取り付けられる、流体を供給する装置。

【請求項 9】

請求項2ないし8の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素の少なくとも1つは、前記内視鏡の前方に配置される、流体を供給する装置。

【請求項 10】

請求項1ないし9の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、流体を前記中間領域から吸引する機能を果たす流体吸引部も備える、流体を供給する装置。

【請求項 11】

請求項2ないし10の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記流体供給部は、機能上、前記内視鏡の器具通路を採用する、流体を供給する装置。

【請求項 12】

管状の身体部分の一部分の内部に流体を供給する装置において、

50

少なくとも第一、第二及び第三の管腔を含む少なくとも1つの管と、

前記第一の管腔と流体的に連通した前側の選択的に拡張可能なバルーンであって、拡張したとき、前記管状の身体部分を密封し得るようにされた前記前側の選択的に拡張可能なバルーンと、

前記第二の管腔と流体的に連通した後側の選択的に拡張可能なバルーンであって、拡張したとき、前記管状の身体部分を密封し得るようにされた前記後側の選択的に拡張可能なバルーンと、

前記前側及び後側の選択的に拡張可能なバルーンの中間に配置されて、前記第三の管腔と流体的に連通した流体供給出口と、

前記管状の身体部分内にて前記前側及び後側の選択的に拡張可能なバルーンを選択的に拡張させ、これによりその間に少なくとも部分的に密封した中間領域を画成し得るようにされたコントローラと、

流体を前記少なくとも部分的に密封した中間領域に供給する機能を果たし得るようにされた流体供給部とを備える、管状の身体部分の一部分の内部に流体を供給する装置。

【請求項13】

請求項1ないし12の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記流体供給部は、機能的に、外管である、流体を供給する装置。

【請求項14】

請求項12又は13に記載の流体を供給する装置において、前記外管は前記後側のバルーンの内部を伸びる、流体を供給する装置。

【請求項15】

請求項1ないし14の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記流体は空気である、流体を供給する装置。

【請求項16】

請求項1ないし15の何れか1つの項に記載の流体を供給する装置において、前記流体供給部は、機能的に、前記管状の身体部分の前記中間領域を拡張させ得るようにされる、流体を供給する装置。

【請求項17】

内視鏡組立体において、

内視鏡と、

前記内視鏡に沿って伸びて且つ少なくとも1つの管腔を画成する外管と、

前記外管の前記少なくとも1つの管腔を通って移動し得るようにされて、選択的に拡張可能なバルーンを含む内視鏡ツールとを備える、内視鏡組立体。

【請求項18】

請求項17に記載の内視鏡組立体において、前記選択的に拡張可能なバルーンは、定着バルーンである、内視鏡組立体。

【請求項19】

請求項17又は18の何れか1つの項に記載の内視鏡組立体において、前記内視鏡ツールは、前記外管の前方にて曲げることができる、内視鏡組立体。

【請求項20】

請求項17ないし19の何れか1つの項に記載の内視鏡組立体において、前記内視鏡ツールは、前記内視鏡の前方にて拡張可能である、内視鏡組立体。

【請求項21】

請求項17ないし20の何れか1つの項に記載の内視鏡組立体において、前記内視鏡ツールは、前記内視鏡よりも全体としてより可撓性である、内視鏡組立体。

【請求項22】

請求項17ないし21の何れか1つの項に記載の内視鏡組立体において、機能的に、前記内視鏡と協働する内視鏡をも備える、内視鏡組立体。

【請求項23】

請求項17ないし22の何れか1つの項に記載の内視鏡組立体において、バルーンの拡

10

20

30

40

50

張／収縮コントローラも備える、内視鏡組立体。

【請求項 2 4】

請求項 1 7 ないし 2 3 の何れか 1 つの項に記載の内視鏡組立体において、前記外管は、前記内視鏡ツールを挿入し且つ除去し得るようにされる、内視鏡組立体。

【請求項 2 5】

請求項 1 7 ないし 2 4 の何れか 1 つの項に記載の内視鏡組立体において、前記内視鏡ツールは、管部分と、先端部分とを含む、内視鏡組立体。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 に記載の内視鏡組立体において、前記先端部分は、管部分よりも全体としてより可撓性である、内視鏡組立体。

10

【請求項 2 7】

内視鏡ツールにおいて、

管部分と、

先端部分と、

選択的に拡張可能なバルーンとを含み、

外管の管腔を通って移動し得るようにされた、内視鏡ツール。

【請求項 2 8】

請求項 2 7 に記載の内視鏡ツールにおいて、先端部分は、前記管部分よりも全体としてより可撓性である、内視鏡ツール。

20

【請求項 2 9】

請求項 2 7 又は 2 8 の何れか 1 つの項に記載の内視鏡ツールにおいて、前記拡張可能なバルーンは、前記管部分に取り付けられる、内視鏡ツール。

【請求項 3 0】

請求項 2 7 ないし 2 9 の何れか 1 つの項に記載の内視鏡ツールにおいて、前記拡張可能なバルーンの内側部分は、前記管部分の内側部分と連通し、前記拡張可能なバルーンを前記管部分を介して拡張することを可能にし得るようにした、内視鏡ツール。

【請求項 3 1】

請求項 2 7 ないし 3 0 の何れか 1 つの項に記載の内視鏡ツールにおいて、前記バルーンは定着バルーンである、内視鏡ツール。

30

【請求項 3 2】

管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、

少なくとも第一及び第二の管腔を含む少なくとも 1 つの管と、

前記第一の管腔と流体的に連通した前側の選択的に拡張可能なバルーンであって、拡張したとき、前記管状の身体部分と係合し得るようにされた前記前側の選択的に拡張可能なバルーンと、

前記前側の選択的に拡張可能なバルーンを選択的に拡張させ得るようにされたコントローラと、

前記第二の管腔を通して前側の選択的に拡張可能なバルーンの後側の位置まで挿入できるアクセサリとを備える、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

【請求項 3 3】

請求項 3 2 に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記少なくとも 1 つの管は内視鏡を備える、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

40

【請求項 3 4】

請求項 3 3 に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記内視鏡は、前記第二の管腔を画成する器具通路を含む、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

【請求項 3 5】

請求項 3 2 ないし 3 4 の何れか 1 つの項に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記第一の管腔を画成する前記少なくとも 1 つの管が通って摺動可能に伸びる外管も備える、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

50

【請求項 3 6】

請求項 3 2 に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記少なくとも 1 つの管は、内視鏡と、外管と、前記外管を通って摺動可能に伸びる前記第一の管腔を画成するバルーンの拡張管とを備える、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

【請求項 3 7】

請求項 3 6 に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記バルーンの拡張管は、前記内視鏡よりも全体としてより可撓性である、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

【請求項 3 8】

請求項 3 2 ないし 3 7 の何れか 1 つの項に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記前側の選択的に拡張可能なバルーンは定着バルーンである、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

10

【請求項 3 9】

請求項 3 3 ないし 3 8 の何れか 1 つの項に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記前側の選択的に拡張可能なバルーンは、内視鏡の前方にて選択的に配置可能である、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

【請求項 4 0】

請求項 3 2 ないし 3 9 の何れか 1 つの項に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、後側の選択的に拡張可能なバルーンも備える、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

20

【請求項 4 1】

請求項 4 0 に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記後側の選択的に拡張可能なバルーンは定着バルーンである、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

【請求項 4 2】

請求項 4 0 又は 4 1 の何れか 1 つの項に記載の管状の身体部分と医療的に相互作用する装置において、前記後側の選択的に拡張可能なバルーンは、その周縁が内視鏡の末端部分に取り付けられる、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、全体として内視鏡法、より詳細には、内視鏡案内式アクセサリに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

次の米国特許明細書は現在の技術状態を代表するものと考えられる。

米国特許第 4,195,637 号明細書、米国特許第 4,616,652 号明細書及び米国特許第 6,663,589 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

40

本発明は、内視鏡案内式アクセサリに関する。

このように、本発明の 1 つの好ましい実施の形態に従い、管状の身体部分の長さに沿った第一の位置に配置し得るようにされた少なくとも 1 つの第一の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素と、長さに沿った第二の位置に配置し得るようにされた少なくとも 1 つの第二の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素とを含み、少なくとも 1 つの第一の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素及び少なくとも 1 つの第二の選択的に伸長可能な管状の身体部分の密封要素は、その間に、管状の身体部分の長さの中間領域を画成し得るようにされ、少なくとも 1 つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素を管状の身体部分に選択的に密封し得るようにされたコントローラと、流体を中間領域に供給する機能を果たし得るようにされた流体供給源とを含む、管状の身体部分の一部の内部に

50

流体を供給する装置が提供される。

【課題を解決するための手段】

【0004】

好ましくは、流体を供給する装置は、管状の身体部分に沿って少なくとも部分的に伸びる内視鏡も含むものとする。好ましくは、少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素は、長さに沿って互いに可動であるものとする。

【0005】

好ましくは、少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素の少なくとも1つは、選択的に拡張可能なバルーンを含むものとする。更に、選択的に拡張可能なバルーンは、延伸可能なバルーンを含む。これと代替的に、選択的に拡張可能なバルーンは、ポリウレタンバルーンを含む。

10

【0006】

好ましくは、選択的に拡張可能なバルーンは、定着バルーンを含むものとする。

好ましくは、少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素の少なくとも1つは、内視鏡の末端部分に取り付けられるものとする。これと代替的に又は追加的に、少なくとも1つの第一及び第二の管状の身体部分の密封要素の少なくとも1つは、内視鏡の前方に配置されるものとする。

【0007】

好ましくは、流体を供給する装置は、流体を中間領域から吸引する機能を果たす流体吸引部も含むものとする。

20

好ましくは、流体供給部は、機能上、内視鏡の器具通路を採用するものとする。

【0008】

本発明の別の好ましい実施の形態に従い、少なくとも第一、第二及び第三の管腔を含む少なくとも1つの管と、第一の管腔と流体的に連通した前側の選択的に拡張可能なバルーンであって、拡張したとき、管状の身体部分を密封し得るようにされた上記の前側の選択的に拡張可能なバルーンと、第二の管腔と流体的に連通した後側の選択的に拡張可能なバルーンであって、拡張したとき、管状の身体部分を密封し得るようにされた上記後側の選択的に拡張可能なバルーンと、前側及び後側の選択的に拡張可能なバルーンの中間に配置されて、出口が第三の管腔と流体的に連通した流体供給出口と、管状の身体部分内にて前側及び後側の選択的に拡張可能なバルーンを選択的に拡張させ、これによりその間に少なくとも部分的に密封した中間領域を画成し得るようにされたコントローラと、流体を少なくとも部分的に密封した中間領域に供給する機能を果たし得るようにされた流体供給部とを含む、管状の身体部分の一部分の内部に流体を供給する装置も提供される。

30

【0009】

好ましくは、流体供給部は、機能的に、外管を含むものとする。

好ましくは、流体供給部は、機能的に、後側の選択的に拡張可能なバルーンの内部を伸びる外管を含むものとする。

【0010】

好ましくは、流体は空気であるものとする。

好ましくは、流体供給部は、機能的に、管状の身体部分の中間領域を拡張させ得るようにされるものとする。

40

【0011】

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従い、内視鏡と、内視鏡に沿って伸びて且つ少なくとも1つの管腔を画成する外管と、外管の少なくとも1つの管腔を通って移動し得るようにされて、選択的に拡張可能なバルーンを含む内視鏡ツールとを備える、内視鏡組立体が更に提供される。

【0012】

好ましくは、選択的に拡張可能なバルーンは、定着バルーンであるものとする。

好ましくは、内視鏡ツールは、外管の前方にて曲げができるものとする。更に又はこれと代替的に、内視鏡ツールは、内視鏡の前方にて拡張可能であるものとする。好まし

50

くは、内視鏡ツールは、内視鏡よりも全体としてより可撓性であるものとする。

【0013】

好ましくは、内視鏡組立体はまた、機能的に、内視鏡と協働する内視鏡法を含むものとする。好ましくは、内視鏡組立体は、また、バルーンの拡張／収縮コントローラも含むものとする。好ましくは、外管は、内視鏡ツールを挿入し且つ除去し得るようにされるものとする。

【0014】

好ましくは、内視鏡ツールは、管部分と、先端部分とを含むものとする。更に、先端部分は、管部分よりも全体としてより可撓性であるものとする。

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従って、管部分と、先端部分と、選択的に拡張可能なバルーンとを含み、外管の管腔を通って移動し得るようにされた内視鏡ツールが更に提供される。

【0015】

好ましくは、先端部分は、管部分よりも全体としてより可撓性であるものとする。更に又はこれと代替的に、拡張可能なバルーンは、管部分に取り付けられるものとする。好ましくは、拡張可能なバルーンの内側部分は、管部分の内側部分と連通し、拡張可能なバルーンを管部分を介して拡張することを可能にし得るものとする。これと代替的に又は追加的に、バルーンは定着バルーンであるものとする。

【0016】

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従い、内視鏡と、内視鏡の末端部分に取り付けられた選択的に拡張可能なバルーンと、内視鏡に沿って伸び且つ選択的に拡張可能なバルーンを縦断する外管とを含む、内視鏡組立体も提供される。

【0017】

好ましくは、選択的に拡張可能なバルーンと内視鏡の末端部分との間を外管が通るものとする。

好ましくは、内視鏡組立体はまた、選択的に拡張可能なバルーンの下方にて内視鏡の末端部分に取り付けられた管状スリープも含むものとする。好ましくは、外管は、内視鏡の末端部分に固定された管状通路を通って少なくとも部分的に伸びるものとする。更に、外管は管状通路内にて摺動可能である。

【0018】

好ましくは、管状通路は、管状スリープを通って伸びるものとする。更に又はこれと代替的に、管状通路は、管状通路の所定の曲がりを許容する少なくと1つの比較的剛性な補強要素を含むものとする。好ましくは、補強要素は、複数の相互に隔てられた相対的に剛性な要素を含むものとする。更に、相互に隔てられた相対的に剛性な要素は管状であるものとする。

【0019】

好ましくは、内視鏡組立体はまた、選択的に拡張可能なバルーンと連通するバルーンの拡張管も含むものとする。追加的に又はこれと代替的に、選択的に拡張可能なバルーンは定着バルーンであるものとする。

【0020】

好ましくは、内視鏡組立体はまた、外管を通して内視鏡の前方の位置まで摺動可能に挿入できるアクセサリも含むものとする。

好ましくは、内視鏡組立体はまた、その少なくとも一部分が外管を通って伸びて、選択的に拡張可能なバルーンを含む内視鏡ツールも含むものとする。更に、内視鏡ツールは、外管を通して摺動可能に挿入できる。これと代替的に、内視鏡ツールは外管を通して挿入できないものとする。

【0021】

好ましくは、内視鏡ツールは、管状通路を通して摺動可能に挿入できるものとする。これと代替的に、内視鏡ツールは、管状通路を通して挿入できないものとする。

好ましくは、内視鏡ツールの選択的に拡張可能なバルーンは定着バルーンであるものとす

10

20

30

40

50

る。追加的に又はこれと代替的に、内視鏡ツールの選択的に拡張可能なバルーンは、内視鏡の前方にて拡張可能である。

【0022】

好ましくは、内視鏡組立体はまた、機能的に、流体を外管を介して供給し得るようにされた流体供給部も含むものとする。

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従い、少なくとも第一及び第二の管腔を含む少なくとも1つの管と、第一の管腔と流体的に連通した前側の選択的に拡張可能なバルーンであって、拡張したとき、管状の身体部分と係合し得るようにされた上記の前側の選択的に拡張可能なバルーンと、前側の選択的に拡張可能なバルーンを選択的に拡張させ得るようにされたコントローラと、第二の管腔を通して前側の選択的に拡張可能なバルーンの後側の位置まで摺動可能に挿入できるアクセサリとを含む、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置が更に提供される。

10

【0023】

「医療的に相互作用する」という語は、例えば、検査、治療、診断、標本採取、除去、標識及び任意のその他の適した医療的行為を含む。

好ましくは、少なくとも1つの管は内視鏡を含むものとする。更に、内視鏡は、第二の管腔を画成する器具通路を含むものとする。

【0024】

好ましくは、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置はまた、第一の管腔を画成する少なくとも1つの管が通って摺動可能に伸びる外管も含むものとする。

20

好ましくは、少なくとも1つの管は、内視鏡と、外管と、外管を通って摺動可能に伸びる第一の管腔を画成するバルーンの拡張管とを含むものとする。更に、バルーンの拡張管は内視鏡よりも全体としてより可撓性である。

30

【0025】

好ましくは、前側の選択的に拡張可能なバルーンは定着バルーンであるものとする。更に又はこれと代替的に、前側の選択的に拡張可能なバルーンは、内視鏡の前方に選択的に配置可能であるものとする。これと代替的に又は更に、管状の身体部分と医療的に相互作用する装置はまた、後側の選択的に拡張可能なバルーンも含む。更に、後側の選択的に拡張可能なバルーンは定着バルーンである。これと代替的に、後側の選択的に拡張可能なバルーンは、その周縁が内視鏡の末端部分に取り付けられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

本発明は、添付図面と共に、以下の詳細な説明から一層、完全に理解されよう。

「内視鏡」及び「内視鏡法」という語は、全体を通じて、その一般的な意味よりも多少広い意味にて使用され、例えば、小腸、大腸、動脈及び静脈のような、体腔及、通路及び同様のものの内部で作用する装置及び方法を意味する。これらの語は通常、視覚的検査を意味するが、本明細書にて使用するように、これらは視覚的検査を採用する適用例にのみ限定されるものではなく、必ずしも視覚的検査を伴わない装置、システム及び方法も意味する。

30

【0027】

「末端」という語は、施術者から最も離れた内視鏡、アクセサリ、ツールの遠位端を意味する。

40

「基端」という語は、典型的に対象とする器官又は身体部分の外側にて、施術者に最も近い内視鏡、アクセサリ、ツールの端部分を意味する。

【0028】

次に、本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡システム、また、本発明の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な補助的組立体のそれぞれ簡略化した図解図及び断面図を示す、図1ないし図4Bに関して説明する。

【0029】

50

図1ないし図4Bにて理解されるように、CV-100ビデオシステムセンター、CLV-U20光源、ソニー(SONY)PVM-2030ビデオモニタ、OFPフラッシングポンプを含むコンソールのような従来の内視鏡システム100が採用され、これらは全て、米国、ニューヨーク州11747、メルビルのコーポレートセンタードライブ街2のオリンパスアメリカインコーポレーティッド社から商業的に入手可能である。システムは、米国、ニューヨーク州11747、メルビルのコーポレートセンタードライブ街2のオリンパスアメリカインコーポレーティッド社から商業的に入手可能であるCIF-100ビデオ腸鏡又はCF-Q160ALビデオ結腸鏡のような従来の内視鏡システム100の一部を形成する従来の内視鏡101を含むことが好ましい。

【0030】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン103を備える内視鏡補助組立本102を、内視鏡101の末端部分の上に固定され且つ周縁バルーン103と関係付けられた管状スリーブ104によって、図示したように、内視鏡101に取り付けることができる。

【0031】

管状スリーブ104は、可撓性で且つ延伸可能なシリコン、ラテックス又はゴムのような可撓性で且つ延伸可能な材料にて製造し、これにより該スリーブが内視鏡101の曲がりに順応することを可能にすることが理解される。管状スリーブ104は、内視鏡101の直径よりも僅かに小さい非緊張状態の内径を有し、これにより延伸したとき、内視鏡101の末端にて所望の位置に確實に配置することを保証しつつ、該スリーブを内視鏡101の上にて引っ張り且つ摺動させることを許容することができることが更に理解される。

【0032】

これと代替的に、管状スリーブ104は、ポリウレタン又はナイロンのような延伸性が小さい材料にて製造し、また、内視鏡101の内径よりも僅かに大きい内径を有し、これにより該スリーブが内視鏡101の上にて引っ張り且つ摺動させることができるようにする。好ましくは、管状スリーブ104は相対的に薄肉厚にて形成され、該スリーブが内視鏡101の曲がりに順応することを許容する。所望の位置に配置されたとき、管状スリーブ104は、医療用接着テープのような任意の適した従来の手段によって内視鏡101に締結することが可能であることが理解される。

【0033】

図1ないし図4Bに示したように、周縁バルーン103は、少なくとも部分的に管状スリーブ104に重なり合い且つ両端縁にて接着剤のような任意の適した従来の手段により固定されてその間に密封された容積を画成する。好ましくは、周縁バルーン103の拡張及び収縮は、その内部と連通する管106を介して提供されるものとする。管106は、その長さに沿った多数の位置にて医療接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡101に装着することができる。これと代替的に、管106は内視鏡101から取り外すことができるようにしてよい。

【0034】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン103は、全体として延伸可能であり、また、拡張しないときのその直径よりも約3ないし10倍大きい直径に拡張することができることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、完全に拡張したときの周縁バルーン103の直径は、3ないし4cmの範囲である。

【0035】

小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したとき、周縁バルーンの直径は、4cmである。好ましくは、4cm以下の直径への周縁バルーン103の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)のような相対的に低い圧力を使用して実現することができる。

【0036】

10

20

30

40

50

大腸内視鏡法にとって有用である別の特定的な実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーンの直径は、4ないし6cmの範囲である。同様に、大腸内視鏡法にとって有用である更なる実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径への周縁バルーン103の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができる。

【0037】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン103の膨張直径範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨張した周縁バルーン103が全体として管状の身体部分の内面と係合し、また、内視鏡101を定着させることを可能にすることが理解される。好ましくは、周縁バルーン103は、全体として管状の身体部分の内面の係合したとき、その身体部分の内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能である比較的柔軟で、極めて順応性のバルーンであるものとする。

10

【0038】

周縁バルーン103は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような適した周知の延伸可能な材料にて形成することができることが理解される。これと代替的に、周縁バルーン103は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸性がなく且つ順応性でないポリウレタンにて形成することもできる。好ましくは、周縁バルーン103の直径は、全体として管状の身体部分の任意の一部分にて緊密に定着することを保証するのに十分であるものとする。

20

【0039】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、内視鏡補助組立体102は、少なくとも1つの外管108を備えることができる。外管108は、その長さに沿った多数の位置にて医療接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡101に装着することができる。これと代替的に、外管108は内視鏡101から取り外すことができるようにしてよい。

【0040】

外管108は、可撓性であり且つ極めて曲げ可能とし、外管が内視鏡101の曲がりに對して順応性であることを許容することができる。外管108は、テフロン(TEFLON)（登録商標名）のような低摩擦材料にて製造することができる更に理解される。

30

【0041】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、外管108は、管状スリーブ104内を長手方向に伸びる管状通路109を通して挿入することができる。これと代替的に、管状通路は、スリーブの内部であるが、内視鏡101の外側に配置してもよい。外管108は、管状通路109を通して完全に又は部分的に挿入し且つ摩擦により又は適した接着剤を使用するといった任意の従来の手段により管状スリーブ104に固定することができる。これと代替的に、外管108は管状通路109に対して摺動可能であるようにしてよい。

40

【0042】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従って製造され且つ作用可能である内視鏡ツール110は、外管108を通って伸びている。内視鏡ツール110は、拡張開口118を介してバルーン116を拡張させ且つ収縮させる少なくとも1つの第一の管腔114を含む、案内管112を備えることが好ましい。好ましくは、案内管112の断面積は、外管108の断面積よりも十分に小さく、特に、外管108が曲がり又は湾曲した状態にあるとき、案内管112が外管108をほぼ自由に通過するのを許容し、また、拡張又はその他の用途のため流体を供給し、また、流体を排出するのを許容し得るようにする。

【0043】

案内管112は、可撓性で且つ極めて曲げ可能であり、内視鏡101の曲がり及び腸の

50

湾曲に順応することを許容することが理解される。案内管112は、テフロン(TEFLON)（登録商標名）のような、低摩擦材料にて製造することができることが更に理解される。

【0044】

好ましくは、案内管112は、機械的な密封により又は適した接着剤を使用するといったような、任意の適した方法によりバルーン116の前方のその末端にて密封し、バルーン116を案内管112を通して膨張させ且つ収縮させるのを容易にするようにする。

【0045】

好ましくは、内視鏡ツール110は、バルーン116の末端方向に配置された先端部分119を備えるものとする。先端部分119は、1.5mmの直径にて、タイゴン(TY GON)（登録商標名）管のような、極めて可撓性の管にて出来たものとすることが出来る。先端部分119は、適した接着剤のような、任意の従来の手段により案内管112の末端と接続することができる。本発明の1つの好ましい実施の形態において、先端部分119の長さは、20ないし30mmである。

10

【0046】

先端部分119が極めて曲げ可能であることは、内視鏡ツール110が内視鏡101の前方にて全体として管状の身体部分を通って前進するとき、障害物に固着し且つ曲がることを防止することが理解される。

20

【0047】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従って、内視鏡ツール110及び案内管112は内視鏡101よりも実質的に可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、管106は、内視鏡101よりも実質的に可撓性であることが更に理解される。

30

【0048】

本発明の別の好ましい実施の形態に従い、外管108は、内視鏡101よりも実質的に可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン116は、全体として延伸可能であり、また、拡張しないときのその直径よりも約5ないし20倍大きい直径まで拡張させることができることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したとき、バルーンの直径は3ないし4cmの範囲である。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したとき、バルーンの直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径へのバルーン116の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような、相対的に低い圧力を使用して実現することができる。大腸内視鏡法にとって有用である、別の特定的な実施の形態に従って、完全に拡張したときのバルーンの直径は、4ないし6cmの範囲である。大腸内視鏡法にとって有用である別の特定的な実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径へのバルーン116の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができる。

30

【0049】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内(in vivo)検査に特に有用である、本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン116の直径の膨張範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨張したバルーン116が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ、内視鏡ツール110を該内面と定着することを可能にすることが理解される。好ましくは、バルーン116は、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、その内面の形状に少なくとも部分的に順応する作用を果たす、相対的に柔軟、極めて順応性のバルーンであるものとする。

40

【0050】

バルーン116は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような周知の延伸可能な材料にて形成することができることが理解される。これと代替的に、バ

50

ルーン 116 は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能でなく且つ順応性でないポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、バルーン 116 の直径は、全体として管状の身体部分の任意の位置にて緊密な定着を保証するのに十分であるものとする。

【0051】

図 1 にて理解し得るように、内視鏡ツール 110 は、外管 108 の基端 124 から外方に伸び且つバルーン 116 の拡張及び収縮を支配するその基端部分 123 にて案内管 112 と連通するバルーン拡張／収縮制御インターフェース 122 を含むことが好ましい。更に、管 106 と連通し且つ、周縁バルーン 103 の拡張及び収縮を支配する周縁バルーンの拡張／収縮制御インターフェース 125 が設けられることが好ましい。

10

【0052】

好ましくは、外管 108 の基端 124 は、バンド 132 により又はクリップ又は医療用接着テープのような、任意のその他の適宜な従来の手段により、内視鏡 101 の施術者コントロール部 129 に隣接して内視鏡 101 の基端部分に固定されるものとする。好ましくは、施術者は、案内管 112 の基端部分 123 を外管 108 の基端 124 に対して制御された状態で引っ張り又は押すことにより、全体として管状の身体部分内にて内視鏡 101 の末端の前方における所望の位置にバルーン 116 を配置するものとする。

【0053】

図 4 A には、バルーン 116 が内視鏡 101 の末端の丁度前方に配置される、内視鏡ツール 110 を後方に配置する状態が示されている。この後方に配置することは、案内管 112 の基端部分 123 を外管 108 の基端 124 に対して後方に引っ張ることにより実現されることが好ましい。

20

【0054】

図 4 B には、バルーン 116 が内視鏡 101 の末端の前方の実質的な距離に配置される、内視鏡ツール 110 を前方に配置する状態が示されている。この前方に配置することは、案内管 112 の基端部分 123 を外管 108 の基端 124 に対して前方に押すことにより実現されることが好ましい。

30

【0055】

内視鏡ツール 110 を内視鏡 101 の末端の前方にて所望の距離に制御状態で配置することは、案内管 112 の基端部分 123 を外管 108 の基端 124 に対して適宜に制御された状態で配置することにより実現することができる事が理解される。

【0056】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分を生体内 (in vivo) 検査するのに有用な本発明の 1 つの好ましい実施の形態に従って、バルーン 116 は、内視鏡 101 の末端の前方にて 0 ないし 45 cm の範囲に制御された状態で配置することができる事が理解される。

【0057】

図 4 A 及び図 4 B に示したように、バルーン 116 は、前方のバルーンスリープ部分 144 を介し且つ、後方のバルーンスリープ部分 146 を介して案内管 112 に固定され、それらバルーンスリープ部分の双方がバルーン 116 と一体的に形成されることが好ましい。図 4 A に示したように、後方スリープ部分 146 の外側断面直径は、外管 108 の内側断面直径よりも大きく且つ、管状通路 109 の内側断面直径よりも大きく、これによりバルーン 116 が外管 108 及び管状通路 109 を通して挿入されるのを防止する。

40

【0058】

後方スリープ部分 146 は、ストッパとして機能することができ、このストッパは、後方スリープ部分 146 が管状スリープ 104 又は外管 108 と接触したとき、案内管 112 が更に引っ張られるのを防止する。

【0059】

次に、本発明の別の好ましい実施の形態に従って製造され且つ作用可能である内視鏡システムの簡略化した図解図であり且つ、本発明の別の好ましい実施の形態に従って製造さ

50

れ且つ作用可能である補助的組立体の簡略化したそれぞれ図解図で且つ断面図ある図5ないし図8Dに関して説明する。

【0060】

図5ないし図8Dにて見られるように、全て、米国、ニューヨーク州11747、メリビルのコーポレートセンタードライブ街2のオリンパスアメリカインコーポレーティッド社から商業的に入手可能であるCV-100ビデオシステムセンター、CLV-U20光源、ソニーPVM-2030ビデオモニタ、及びOFPフラッシングポンプのような、従来の内視鏡システムで採用される。このシステムは、米国、ニューヨーク州11747、メリビルのコーポレートセンタードライブ街2のオリンパスアメリカインコーポレーティッド社から商業的に入手可能であるCIF-100ビデオ腸鏡又はCF-Q160ALビデオ結腸鏡のような従来の内視鏡システム200の一部を形成する従来の内視鏡201を含むことが好ましい。

10

【0061】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン203を備える内視鏡の補助的組立体202は、図示するように、内視鏡201の末端上に固定され且つ、周縁バルーン203と関係した管状スリーブ204によって内視鏡201上に取り付けることができる。管状スリーブ204は、可撓性で且つ延伸可能なシリコン、ラテックス又はゴムのような可撓性で且つ延伸可能な材料にて製造し、これにより管状スリーブが内視鏡201の曲がりに順応することを可能にすることが理解される。管状スリーブ204は、内視鏡201の直径よりも僅かに小さい非緊張状態の内径を有し、これにより、管状スリーブが延伸されたとき、内視鏡201の末端の所望の位置にて強固に配置されるのを保証しつつ、内視鏡201の上を引っ張り且つ摺動することを可能にすることが更に理解される。

20

【0062】

これと代替的に、管状スリーブ204は、ポリウレタン又はナイロンのような延伸性が小さい材料にて、また、内視鏡201の内径よりも僅かに大きい内径にて製造し、これにより管状スリーブを内視鏡201の上にて引っ張り且つ摺動させることを許容するよりもよい。好ましくは、管状スリーブ204は相対的に薄い壁にて形成され、管状スリーブを内視鏡201の曲がりに対して順応性であるようにすることを許容するようとする。所望の位置に配置されたとき、管状スリーブ204は、医療用接着剤テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡201に締結することが可能であることが理解されよう。

30

【0063】

図5ないし図8Dに示したように、周縁バルーン203は、少なくとも部分的に管状スリーブ204に重なり合い且つ、両端縁にて接着剤のような任意の適した従来の手段により固定され、その間に密封された容積を画成する。好ましくは、周縁バルーン203の拡張及び収縮は、その内側と連通する管206を介して提供されるものとする。管206は、その長さに沿った多数の位置にて医療用接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡201に装着することができる。これと代替的に、管206は、内視鏡201から取り外すようにしてもよい。

40

【0064】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン203は全体として延伸可能であり且つ、拡張しないときのその直径よりも約3ないし10倍大きい直径まで拡張せることができることが可能であることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、完全に拡張したときの周縁バルーン203の直径は、3ないし4cmの範囲にある。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したときの、周縁バルーンの直径部の直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径への周縁バルーン203の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

【0065】

50

大腸内視鏡法にとって有用な別の特定の実施の形態において、完全に拡張したときの、周縁バルーンの直径は4ないし6cmの範囲にある。同様に、大腸内視鏡法にとって有用な更なる実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径への周縁バルーン203の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

【0066】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にて有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン203の膨張直径範囲は、全体として管状の身体部分最大断面直径よりも大きく、これにより膨張した周縁バルーン203が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ、内視鏡201を該管状の身体部分に対して定着させることができることが可能であることが理解される。好ましくは、周縁バルーン203は比較的柔軟で、極めて順応性のあるバルーンであり、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、その内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能であるものとする。

10

【0067】

周縁バルーン203は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような適した周知の延伸可能な材料にて形成することができることが理解される。これと代替的に、周縁バルーン203は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能でなく且つ順応性でない、ポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、周縁バルーン203の直径は、全体として管状の身体部分の任意の部分にて緊密に定着することを保証するのに十分であるものとする。

20

【0068】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、内視鏡補助的組立体202は、少なくとも1つの外管208を備えることができる。外管208は、その長さに沿った多数の位置にて医療用接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡201に装着することができる。これと代替的に、外管208は内視鏡201から取り外すことができるようにもよい。

【0069】

外管208は、可撓性で且つ極めて曲げ可能とし、該外管が内視鏡201の曲がりに対して順応性であることを許容することができることが理解される。外管208は、テフロン(TEFLON) (登録商標名)のような低摩擦材料にて製造することができるが更に理解される。

30

【0070】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、外管208は、管状スリーブ204内にて長手方向に伸びる管状通路209を通して挿入することができる。これと代替的に、管状通路はスリーブの内側であるが、内視鏡201の外側に配置してもよい。外管208は、管状通路209を通して完全に又は部分的に挿入し且つ摩擦又は適した接着剤を使用するといったような、任意の従来の手段により管状スリーブ204に固定することができる。これと代替的に、外管208は管状通路209に対して摺動可能であるようにしてもよい。

40

【0071】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従って製造され且つ作用可能な内視鏡ツール210は、外管208を通って伸びている。内視鏡ツール210は、拡張開口218を介してバルーン216を拡張させ且つ収縮させる少なくとも1つの第一の管腔214を含む、案内管212を備えることが好ましい。好ましくは、案内管212の断面積は外管208の断面積よりも十分に小さく、特に、外管208が曲がり又は湾曲した状態にあるとき、案内管212が外管208を通って全体として自由に通過するのを許容し且つ、拡張のため流体を供給し又は流体をその他の目的に使用し且つ排液することを許容するものとする。

【0072】

50

案内管212は、可撓性で且つ極めて曲げ可能とし、案内管が内視鏡201の曲がり及び腸の湾曲と順応することが可能であることが理解される。案内管212は、テフロン(TEFLON)(登録商標名)のような、低摩擦材料にて製造することが可能であることが更に理解される。

【0073】

好ましくは、案内管212は、機械的な密封により又は適した接着剤を使用するといったような、任意の適した方法によりバルーン216の前方のその末端にて密封し、バルーン216を案内管212を通して拡張させ且つ収縮させるのを容易にするようとする。

【0074】

好ましくは、内視鏡ツール210は、バルーン216の末端方向に配置された先端部分219を備えるものとする。先端部分219は、タイゴン(TYGON)(登録商標名)管のような、極めて可撓性の管にて1.5mmの直径にて製造することができる。先端部分219は、適した接着剤のような任意の従来の手段により案内管212の末端と接続することができる。本発明の1つの好ましい実施の形態において、先端部分219の長さは20ないし30mmである。

10

【0075】

先端部分219が極めて曲げ可能であることは、内視鏡ツール210が内視鏡201の前方にて全体として管状の身体部分を通って進むとき、内視鏡ツール210が障害物にて固着し且つ曲がるのを防止することが理解される。

20

【0076】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、内視鏡ツール210及び案内管212は、内視鏡201よりも実質的により可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、管206は内視鏡201よりも実質的により可撓性であることが更に理解される。

20

【0077】

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従い、外管208は内視鏡201よりも実質的により可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン216は全体として延伸可能であり、また、拡張しないとき、その直径よりも約5ないし20倍大きい直径まで拡張させることができることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したとき、バルーンの直径は3ないし4cmの範囲である。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径へのバルーン216の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現し得るものとする。

30

【0078】

大腸内視鏡法にとって有用である本発明の別の好ましい実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は4ないし6cmの範囲である。大腸内視鏡法にとって有用である別の特定の実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径のバルーン216の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような、相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

40

【0079】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって特に有用である、本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン216の直径の膨張範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨張したバルーン216が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ内視鏡ツール210を該内面に対して定着すること可能にすることが理解される。好ましくは、バルーン216は相対的に柔軟で、極めて順応性のバルーンであり、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、該内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能であるものとする。

50

【0080】

バルーン216は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような周知の延伸可能な材料にて形成可能であることが理解される。これと代替的に、バルーン216は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能でなく且つ順応性でないポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、バルーン216の直径は、全体として管状の身体部分の任意の位置にて緊密に定着するのを保証するのに十分であるものとする。

【0081】

図5に示したように、内視鏡ツール210は、基端部分223にて案内管212と連通するバルーンの拡張／収縮制御インターフェース222を含むことが好ましく、該インターフェースは外管208の基端224の外方に伸び且つバルーン216の拡張及び収縮を支配する。更に、管206と連通し且つ周縁バルーン203の拡張及び収縮を支配する周縁バルーンの拡張／収縮制御インターフェース225が設けられることが好ましい。

10

【0082】

好ましくは、外管208の基端224は、バンド232又はクリップ又は医療接着テープのようなその他の任意の適した従来の手段により、内視鏡201のオペレータコントロール部229に隣接して内視鏡201の基端部分に固定されるものとする。

【0083】

好ましくは、オペレータは、案内管212の基端部分223を外管208の基端224に対して制御された状態にて引っ張り又は押すことにより、全体として管状の身体部分内にて内視鏡201の末端の前方の所望の位置にバルーン216を配置するものとする。

20

【0084】

図8Aには、バルーン216が内視鏡201の末端の丁度前方に配置される、内視鏡ツール210を後方に配置する状態が示されている。後方への配置は、案内管212の基端部分223を外管208の基端224に対して後方に引っ張ることにより実現されることが好ましい。

【0085】

図8Bには、バルーン216が内視鏡201の末端の前方の実質的な距離に配置される、内視鏡ツール210を前方に配置する状態が示されている。前方への配置は、案内管212の基端部分223を外管208の基端224に対し前方に押すことにより実現されることが好ましい。

30

【0086】

内視鏡ツール210を内視鏡201の末端の前方の所望の距離を制御された状態にて配置することは、案内管212の基端部分223を外管208の基端224に対し適宜に制御された状態にて配置することにより実現できることが理解される。

【0087】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって有用である本発明の好ましい実施の形態に従い、バルーン216は、内視鏡201の末端の前方にて0ないし45cmの範囲にて制御可能に配置することができることが理解される。

40

【0088】

図8Aないし図8Dに示したように、バルーン216は、前方のバルーンスリープ部分244及び後方のバルーンスリープ部分246を介して案内管212に固定される。図8Cに示したように、萎んだ状態におけるバルーン216及び後方スリープ部分246の断面直径は、外管208及び管状通路209の断面内径よりも小さく、これによりバルーン216を管状通路209及び外管208を通して挿入することを許容する。バルーン216及び先端部分219を含む内視鏡ツール210の末端部分は、管状通路209及び外管208内にて完全に又は部分的に配置することが可能であることが理解される。内視鏡ツール210は、適用可能であれば、外管208から部分的に又は完全に引っ張り出し且つ引き抜くことが可能であることが更に理解される。内視鏡ツール210は、適用可能であれば、外管208を通して挿入し又は再挿入してバルーン216を内視鏡201の末端の

50

前方に配置し又は再配置することが可能であることが更に理解される。

【0089】

図8Dに示したように、アクセサリ250は、内視鏡201の末端の前方にて全体として管状の身体部分内の位置と医療的に相互作用するように外管208を通して挿入することができる。

【0090】

「医療的に相互作用する」と言う語は、例えば、検査、治療、診断、標本採集、除去、標識及び任意のその他の適した医療的行為を含む。

アクセサリ250は、生検鉗子、ポリープカッタ、注射針又は超音波装置のような任意の従来のアクセサリを含む。アクセサリ250は、内視鏡ツール210に代えて又は内視鏡ツール210と共に挿入することが可能であることが理解される。アクセサリ250は、内視鏡補助組立体202が1つ以上の外管208を備える場合、追加的な外管(図示せず)を通して挿入することが可能であることが更に理解される。

10

【0091】

次に、本発明の好ましい実施の形態に従って製造され且つ作用可能な内視鏡システムの簡略した図解図及び本発明の1つの好ましい実施の形態に従って製造され且つ作用可能な補助的組立体のそれぞれ簡略した図解図及び断面図である、図9ないし図12Cに関して説明する。

【0092】

図9ないし図12Cにて理解し得るように、C V - 1 0 0 ビデオシステムセンター、C L V - U 2 0 光源、ソニー P V M - 2 0 3 0 ビデオモニタ、O F P フラッシングポンプのような、従来の内視鏡システム300が採用されており、これらの全ては、米国、ニューヨーク州11747、メルビルのコーポレートセンタ街2のオリンパスアメリカインコーポレーティッド社から商業的に入手可能である。システムは、米国、ニューヨーク州11747、メルビルのコーポレートセンタ街2のオリンパスアメリカインコーポレーティッド社から商業的に入手可能であるC I F - 1 0 0 ビデオ内視鏡又はC G - Q 1 6 0 A L ビデオ内視鏡のような従来の内視鏡システム300の一部を形成する従来の内視鏡301を含むことが好ましい。

20

【0093】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン303を備える内視鏡補助組立体302は、図示するように、管状スリーブ304によって内視鏡301に取り付けることができ、該管状スリーブは、内視鏡301の末端部分に固定され且つ周縁バルーン303と関係している。

30

【0094】

管状スリーブ304は、可撓性であり且つ延伸可能なシリコン、ラテックス又はゴムのような可撓性で且つ延伸可能な材料にて製造し、これにより管状スリーブが内視鏡301の曲がりに順応することを可能にできることが理解される。管状スリーブ304は、内視鏡301の直径よりもわずかに小さい非緊張状態の内径を有し、これにより管状スリーブが延伸されたとき、内視鏡301の末端の所望の位置にて強固に配置することを保証しつつ、内視鏡301の上にて引っ張り且つ摺動させることを許容することが更に理解される。

40

【0095】

これと代替的に、管状スリーブ304は、ポリウレタン又はナイロンのような延伸可能でない材料にて、また、内視鏡301の内径よりも僅かに大きい内径にて製造し、これにより管状スリーブを内視鏡301上にて引っ張り且つ摺動させることを許容するようにもよい。好ましくは、管状スリーブ304は、相対的に薄い肉厚にて形成し、該管状スリーブが内視鏡301の曲がりに対して順応することを許容するようにする。所望の位置に配置されたとき、管状スリーブ304は、医療用接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡301に締結することが可能であることが理解される。

【0096】

50

図9ないし図12Cに示したように、周縁バルーン303は、少なくとも部分的に管状スリーブ304に重なり合い且つ、両端縁にて接着剤のような任意の適した従来の手段により固定されてその間に密封された容積を画成する。好ましくは、周縁バルーン303の拡張及び収縮は、その内部と連通する管306を介して行われるものとする。管306は、医療用接着テープのような任意の適した従来の手段によりその長さに沿った多数の位置にて内視鏡301に装着することができる。これと代替的に、管306は、内視鏡301から取り外し可能であるようにしてよい。

【0097】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン303は、全体として延伸可能であり且つ、拡張されないときのその直径よりも約3ないし10倍大きい直径に拡張させることができることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、完全に拡張したときの周縁バルーン303の直径は、3ないし4cmの範囲である。

10

【0098】

小腸内視鏡法にとって有用である、特定の実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーンの直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径の周縁バルーン303の拡張は、3ないし70ミリバールのような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

【0099】

大腸内視鏡法にとって有用である別の特定的な実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーンの直径は、4ないし6cmの範囲である。同様に大腸内視鏡法にとって有用である更なる実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径への周縁バルーン303の拡張は、3ないし70ミリバールの範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

20

【0100】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって有用である、本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン303の膨脹直径範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨脹した周縁バルーン303が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ内視鏡301を該内面に対して定着させることを可能にすることが理解される。好ましくは、周縁バルーン303は、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、該内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能である相対的に柔軟で、極めて順応性のバルーンであるものとする。

30

【0101】

周縁バルーン303は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような適した周知の延伸可能な材料にて形成することが可能であることが理解される。これと代替的に、周縁バルーン303は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能で且つ順応性でないポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、周縁バルーン303の直径は、全体として管状の身体部分の任意の部分にて緊密に定着するのを保証するのに十分であるものとする。

40

【0102】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、内視鏡保持組立体302は、少なくとも1つの外管308を備えることができる。外管308は、医療用接着テープのような任意の適した従来の手段により、その長さに沿った多数の位置にて内視鏡301に装着することができる。これと代替的に、外管308は、内視鏡301から取り外すことができるようにしてよい。

【0103】

外管308は、可撓性であり且つ極めて曲げ可能とし、該外管が内視鏡301の曲がりに対して順応性があることを許容することが理解される。外管308は、テフロン(TEFLON(登録商標名))のような低摩擦材料にて製造することが可能であることが更に

50

理解される。

【0104】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、外管308は、管状スリーブ304内にて長手方向に伸びる管状通路309を通して挿入することが可能である。これと代替的に、管状通路は、スリーブの内側であるが、内視鏡301の外側の位置に配置してもよい。外管308は、管状通路309を通して完全に又は部分的に挿入し且つ摩擦又は適した接着剤を使用するといったような任意の従来の手段により管状スリーブ304に固定することができる。これと代替的に、外管308は、管状通路309に対して摺動可能であるようにしてよい。

【0105】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡ツール310は、外管308を通って伸びている。内視鏡ツール310は、拡張開口318を介してバルーン316を拡張し且つ収縮させる少なくとも1つの第一の管腔314を含む、案内管312を備えることが好ましい。好ましくは、案内管312の断面積は、外管308の断面積よりも十分に小さく、特に、外管308が曲がり又は湾曲した状態にあるとき、案内管312が外管308を通って全体として自由に通るのを許容し且つ拡張又はその他の用途のため流体を供給し且つ流体を排液することを許容するものとする。

10

【0106】

案内管312は、可撓性であり且つ極めて曲げ可能であり、内視鏡301の曲がり及び腸の湾曲に順応することを許容することができることが理解される。案内管312は、テフロン(TEFLON(登録商標名))のような低摩擦材料にて製造することができるこ20とが更に理解される。

20

【0107】

好ましくは、案内管312は、機械的密封又は適した接着剤を使用するといったような任意の適した方法にてバルーン316の前方で末端にて密封され、バルーン316を案内管312を通して拡張させ且つ収縮させることを容易にするものとする。

【0108】

好ましくは、内視鏡ツール310は、バルーン316の末端に配置された先端部分319を備えることができる。先端部分319は、タイゴン(TYTON(登録商標名))管のような極めて可撓性の管にて1.5mmの直径に形成することができる。先端部分319は、適した接着剤のような任意の従来の手段により案内管312の末端と接続することができる。本発明の1つの好ましい実施の形態において、先端部分319の長さは20ないし30mmである。

30

【0109】

先端部分319の極めて曲げ可能性は、内視鏡ツール310が内視鏡301の前方の全体として管状の身体部分を通って前進するとき、障害物にて固着し且つ曲がるのを防止することができる。

40

【0110】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、内視鏡ツール310及び案内管312は、内視鏡301よりも実質的により可撓性であることが理解される。

40

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、管306は、内視鏡301よりも全体としてより可撓性であることが更に理解される。

【0111】

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従い、外管308は、内視鏡301よりも実質的により可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン316は、全体として延伸可能であり且つ拡張しないときのその直径よりも約5ないし20倍大きい直径まで拡張させることができることが可能であることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である1つの特定的な実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は3ないし4cmの範囲である。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したときのバル-

50

ンの直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径へのバルーン316の拡張は、30ないし70ミリバールの範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

【0112】

大腸内視鏡法にとって有用である、本発明の別の好ましい実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は4ないし6cmの範囲である。大腸内視鏡法にとって有用である別の特定の実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径へのバルーン316の拡張は、30ないし70ミリバールの範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

【0113】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分を生体内検査するのに特に有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン316の直径の拡張範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨脹したバルーン316が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ内視鏡ツール310が該外面に対して定着するのを可能にすることが理解される。好ましくは、バルーン316は、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、該内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能である相対的に柔軟で、極めて順応性のバルーンであるものとする。

【0114】

バルーン316は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような周知の延伸可能な材料にて形成することができることが理解される。これと代替的に、バルーン316はラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能でなく且つ順応性でないポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、バルーン316の直径は、全体として管状の身体部分内の任意の位置にて緊密に定着するのを保証するのに十分であるものとする。

【0115】

図9にて理解し得るように、内視鏡ツール310は、外管308の基端324の外方に伸び且つバルーン316の拡張及び収縮を支配するその基端部分323における案内管312と連通するバルーンの拡張／収縮制御インターフェース322を含むことが好ましい。更に、管306と連通し且つ周縁バルーン303の拡張及び収縮を支配する周縁バルーンの拡張／収縮制御インターフェース325が設けられることが好ましい。

【0116】

好ましくは、外管308の基端324は、バンド332又はクリップ又は医療用接着テープのような任意のその他の適した従来の手段により、内視鏡301のオペレータコントロール部329に隣接して内視鏡301の基端部分に固定されるものとする。

【0117】

好ましくは、施術者は、案内管312の基端部分323を外管308の基端324に対し制御された状態にて引っ張り又は押すことにより、全体として管状の身体部分内にて内視鏡301の末端の前方の所望の位置にバルーン316を配置するものとする。

【0118】

図12Aには、バルーン316が内視鏡301の末端の丁度前方に配置される、内視鏡ツール310を後方に配置する状態が示されている。後方への配置は、案内管312の基端部分323を外管308の基端324に対し後方に引っ張ることにより実現されることが好ましい。

【0119】

図12Bには、バルーン316が内視鏡301の末端の前方の実質的な距離に配置される、内視鏡ツール310を前方に配置する状態が示されている。前方に配置することは、案内管312の基端部分323を外管308の基端324に対し前方に押すことにより実現されることが好ましい。

【0120】

内視鏡ツール310を内視鏡301の末端の前方の所望の距離に制御された状態で配置

10

20

30

40

50

することは、案内管312の基端部分323を外管308の基端324に対し適宜に制御された状態にて配置することにより実現することができる事が理解される。

【0121】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン316は、内視鏡301の末端の前方にて0ないし45cmの範囲にて制御可能に配置する事が理解される。

【0122】

図12Aないし図12Cにて理解されるように、バルーン316は、前側バルーンスリーブ部分344及び後側バルーンスリーブ部分346を介して案内管312に固定される。図12Cにて理解し得るように、後側スリーブ部分346の断面直径は、外管308の断面内径よりも大きく、これによりバルーン316が外管308を通して挿入されるのを防止する。図12Cにて更に理解されるように、菱んだ状態におけるバルーン316の断面直径及び後側スリーブ部分346の断面直径は、管状通路309の断面内径よりも小さく、これによりバルーン316を管状通路309を通して挿入することを許容する。バルーン316及び先端部分319を含んで内視鏡ツール310の末端部分は、完全に又は部分的に管状通路309内に配置する事が可能である事が理解される。

10

【0123】

後側スリーブ部分346は、後側スリーブ部分346が管状スリーブ309内にて外管308と接触したとき、案内管312が更に引っ張られるのを防止する停止部として機能する事ができる事が理解される。

20

【0124】

次に、本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡システムの簡略化したそれぞれの図解図及び本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な補助的組立体のそれぞれの簡略化した図解図及び断面図である図13ないし図16Bに関して説明する。

30

【0125】

図13ないし図16Bにて理解し得るように、CV-100ビデオシステムセンター、CLV-U20光源、ソニーPVM-2030ビデオモニタ、OFPフラッシングポンプを含むコンソールのような、従来の内視鏡システム400が採用され、これらは全て、米国、ニューヨーク州11747、メルビルのコーポレートセンタードライブ街2のオリンパスアメリカンコポレティッド社から商業的に入手可能である。システムは、米国、ニューヨーク州11747、メルビルのコーポレートセンタードライブ街2のオリンパスアメリカンコポレティッド社から商業的に入手可能である、CIF-100ビデオ腸鏡又はCF-Q160ALビデオ結腸鏡のような、従来の内視鏡システム400の一部を形成する、従来の内視鏡401を含む事が好ましい。

30

【0126】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、図示したように、周縁バルーン403を備える内視鏡補助組立体402を、管状スリーブ404により内視鏡401に取り付ける事ができ、該管状スリーブは、内視鏡401の末端部分に固定され且つ周縁バルーン403と関係付けられている。管状スリーブ404は、可撓性で且つ延伸可能なシリコン、ラテックス又はゴムのような可撓性で且つ延伸可能な材料にて製造し、これにより該管状スリーブが内視鏡401の曲がりに順応することを可能にすることが理解される。管状スリーブ404は、内視鏡401の直径よりも僅かに小さい非緊張時の内径を有し、これにより管状スリーブが延伸されたとき、管状スリーブを内視鏡401の末端における所望の位置に確実に配置することを保証しつつ、内視鏡401の上にて引っ張り且つ摺動させることを許容する事が更に理解される。

40

【0127】

これと代替的に、管状スリーブ404は、ポリウレタン又はナイロンのような非延伸可能な材料にて、また、内視鏡401の内径よりも僅かに大きい内径にて製造し、これにより管状スリーブを内視鏡401の上にて引っ張り且つ摺動させることを許容するようにし

50

てもよい。好ましくは、管状スリーブ404は、比較的薄い肉厚にて形成し、該管状スリーブが内視鏡401の曲がりに対し順応性であることを許容するようにもよい。所望の位置に配置されたとき、管状スリーブ404は、医療用接着テープのような任意の適した手段により内視鏡401に締結することが可能であることが理解される。

【0128】

図13ないし図16Bに示したように、周縁バルーン403は、管状スリーブ404と少なくとも部分的に重なり合い、また、その上に接着剤のような任意の適した従来の手段により両端縁にて固定され、その間に密封された容積を画成する。好ましくは、周縁バルーン403の拡張及び収縮は、その内部と連通する管406を介して行われるものとする。管406は、その長さに沿った多数の位置にて医療用接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡401に装着することができる。これと代替的に、管406は、内視鏡401から取り外すことができるようにもよい。

10

【0129】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン403は、全体として延伸可能であり、また、拡張しないときのその直径よりも約3ないし10倍大きい直径まで拡張させることができる。小腸内視鏡法にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、完全に拡張したときの周縁バルーン403の直径は3ないし4cmの範囲である。

【0130】

小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーン直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径への周縁バルーン403の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような、相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

20

【0131】

大腸内視鏡法にとって有用である別の特定の実施の形態において、完全に拡張したときの周縁バルーン直径は4ないし6cmの範囲である。同様に、大腸内視鏡法にとって有用である、更なる実施の形態において、完全に拡張したときの周縁部分の直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径の周縁バルーン403の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような、相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

30

【0132】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、周縁バルーン403の膨張直径範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨張した周縁部分403が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ、内視鏡401が該内面に対し定着することを可能にすることが理解される。好ましくは、周縁バルーン403は、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、該内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能である、相対的に柔軟で、極めて順応性のバルーンであるものとする。

【0133】

周縁バルーン403は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような適した周知の延伸可能な材料にて形成することができることが理解される。これと代替的に、周縁バルーン403は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能でなく且つ順応性でないポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、周縁バルーン403の直径は、全体として管状の身体部分の任意の部分にて緊密に定着することを保証するのに十分であるものとする。

40

【0134】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、内視鏡補助組立体402は、少なくとも1つの外管408を備えることができる。外管408は、その長さに沿った多数の位置にて医療用接着テープのような任意の適した従来の手段により内視鏡401に装着することができる。これと代替的に、外管408は、内視鏡401から取り外し可能であるように

50

してもよい。

【0135】

外管408は、可撓性で且つ極めて曲げ可能であり、該外管が内視鏡401の曲がりに対し順応性であることを許容することができる事が理解される。外管408は、テフロン(TEFLON)(登録商標名)のような低摩擦材料にて出来たものとすることができる事が更に理解される。

【0136】

本発明の1つの好ましい実施の形態において、外管408は、管状スリーブ404内を長手方向に伸びる管状通路409を通して挿入することが可能である。これと代替的に、管状通路は、スリーブの内側であるが、内視鏡401の外側にて配置してもよい。外管408は、完全に又は部分的に管状通路409内に挿入し且つ摩擦又は適した接着剤を使用するといったような、従来の任意の手段により管状スリーブ404に固定することができる。これと代替的に、外管408は管状通路409に対し摺動可能であるようにしてもよい。

10

【0137】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡ツール410は、外管408を通って伸びている。内視鏡ツール410は、拡張開口418を介してバルーン416を拡張させ且つ収縮させる少なくとも第一の管腔414を含む案内管412を備えることが好ましい。案内管412の断面積は、外管408の断面積よりも十分に小さく、特に、外管408が曲がり又は湾曲状態にあるとき、案内管412が外管408を通って全体として自由に通過するのを許容し且つ拡張又はその他の用途のため、流体を供給し且つ流体を排液することを許容するものとする。

20

【0138】

好ましくは、複数の短い中空の円筒体420を図16A及び図16Bに示したように、管状通路409内にて長手方向に配設することができるものとする。隣接する中空の円筒体420は空間421により分離することができる。

30

【0139】

中空の円筒体420は、相対的に可撓性で且つ曲げ可能であり、内視鏡401及び管状スリーブ404の曲がりに従うことができる事が理解される。これと代替的に、中空の円筒体420は相対的に剛性であるようにしてもよい。中空の円筒体420は、テフロン(TEFLON)(登録商標名)のような、低摩擦材料にて出来たものとすることができる事が理解される。

【0140】

好ましくは、中空の円筒体420は、案内管412を管状通路409内にて導き且つ案内管412が滑らかに且つ低摩擦にて通過することを許容するものとする。

中空の円筒体420は、管状通路409の内壁を支持し且つ、特に、内視鏡401及び管状スリーブ404が曲がった状態にあるとき、管状通路409の内壁が案内管412に向けて潰れるのを防止する事が理解される。

40

【0141】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、中空管420の長さは5ないし25mmの範囲であり、空間421の高さは2ないし10mmの範囲とすることができます。

案内管412は、可撓性で且つ極めて曲げ可能であり、内視鏡401の曲がり及び腸の湾曲に順応することを許容する事が可能である事が理解される。案内管412は、テフロン(TEFLON)(登録商標名)のような低摩擦材料にて製造する事が可能である事が更に理解される。

【0142】

好ましくは、案内管412は、バルーン416の前方のその末端にて、機械的密封又は適した接着剤を使用するといった任意の適した方法にて密封し、バルーン416を案内管412を通して拡張させ且つ収縮させることを容易にするものとする。

【0143】

50

好ましくは、内視鏡ツール410は、バルーン416の末端に配置された先端部分419を備えるものとする。先端部分419は、直径1.5mmのタイゴン(TYTON)(登録商標名)管のような、極めて可撓性の管にて出来たものとすることができます。先端部分419は、適した接着剤のような任意の従来の手段により案内管412の末端と接続することができる。本発明の好ましい実施の形態において、先端部分419の長さは20ないし30mmである。

【0144】

先端部分419の極めて曲げ可能性は、内視鏡ツール410が内視鏡401の前方にて、全体として管状の身体部分を通って前進するとき、内視鏡ツール410が障害物にて固定し且つ曲がるのを防止することが理解される。

10

【0145】

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、内視鏡ツール410及び案内管412は、内視鏡401よりも実質的により可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、管406は、内視鏡401よりも実質的により可撓性であることが更に理解される。

【0146】

本発明の更に別の好ましい実施の形態に従い、外管408は、内視鏡401よりも実質的により可撓性であることが理解される。

本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン416は、全体として延伸可能であり且つ、拡張しないときのその直径よりも約5ないし20倍大きい直径まで拡張させることができることが理解される。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は、3ないし4cmの範囲である。小腸内視鏡法にとって有用である特定の実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は4cmである。好ましくは、4cm以下の直径へのバルーン416の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

20

【0147】

大腸内視鏡法にとって有用である本発明の別の好ましい実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は4ないし6cmの範囲である。大腸内視鏡法にとって有用である別の特定的な実施の形態において、完全に拡張したときのバルーンの直径は6cmである。好ましくは、6cm以下の直径のバルーン416の拡張は、3ないし7kPa(30ないし70ミリバール)の範囲のような相対的に低い圧力を使用して実現することができるものとする。

30

【0148】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって特に有用である、本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン416の直径の膨張範囲は、全体として管状の身体部分の最大断面直径よりも大きく、これにより膨張した周縁バルーン416が全体として管状の身体部分の内面と係合し且つ、内視鏡ツール410を該内面に対して定着することを可能にすることが理解される。好ましくは、バルーン416は、全体として管状の身体部分の内面と係合したとき、該内面の形状に少なくとも部分的に順応するよう作用可能であり、相対的に柔軟で、極めて順応性のバルーンであるものとする。

40

【0149】

バルーン416は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンのような、周知の延伸可能な材料にて形成することが可能であることが理解される。これと代替的に、周縁バルーン416は、ラテックス、可撓性シリコン又は極めて可撓性のナイロンよりも延伸可能でなく且つ順応性でないポリウレタンにて形成してもよい。好ましくは、バルーン416の直径は、全体として管状の身体部分の任意の位置にて緊密に定着することを保証するのに十分であるものとする。

【0150】

図13にて理解し得るように、内視鏡ツール410は、その基端部分423にて案内管

50

412と連通するバルーンの拡張／収縮制御インターフェース422を含むことが好ましく、該制御インターフェースは、外管408の基端424の外方に伸び且つバルーン416の拡張及び収縮を支配する。更に、管406と連通して、周縁バルーン403の拡張及び収縮を支配する周縁バルーンの拡張／収縮制御インターフェース425が設けられることが好ましい。

【0151】

好ましくは、外管408の基端424は、バンド432又はクリップ又は医療用接着テープのような、任意のその他の適宜な従来の手段により、内視鏡401の施術医コントロール429に隣接して内視鏡401の基端部分に固定されるものとする。

10

【0152】

好ましくは、施術医は、案内管412の基端部分423を外管408の基端424に対し制御された状態にて引っ張り又は押すことにより、全体として管状の身体部分内の内視鏡401の末端の前方の所望の位置にバルーン416を配置するものとする。

【0153】

図16Aには、バルーン416が内視鏡401の末端の丁度真上の位置に配置される、内視鏡ツール410の後方配置状態が示されている。後方配置は、案内管412の基端部分423を外管408の基端424に対し後方に引っ張ることにより実現されるものとする。

【0154】

図16Bには、バルーン416が内視鏡401の末端の前方の実質的な距離に配置される、内視鏡ツール410を前方に配置する状態が示されている。前方への配置は、案内管412の基端部分423を外管408の基端424に対し前方に押すことにより実現されることが好ましい。

20

【0155】

内視鏡ツール410を内視鏡401の末端の前方の所望の距離にて制御状態に配置することは、案内管412の基端部分423を外管408の基端424に対し適宜に制御された状態で配置することにより実現することが可能であることが理解される。

【0156】

可変の断面直径を有する全体として管状の身体部分の生体内検査にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、バルーン416は、内視鏡401の末端の前方に0ないし45cmの範囲に制御可能に配置することができる事が理解される。

30

【0157】

図16Aないし図16Bにて理解されるように、バルーン416は、前側バルーンスリーブ部分444及び後側バルーンスリーブ部分446を介して案内管412に固定される。図16Aにて理解し得るように、後側スリーブ部分446の断面直径は、外管408の断面内径及び管状通路409の断面内径よりも大きく、これにより外管408及び管状通路409を通してバルーン416が挿入されるのを防止する。

【0158】

後側スリーブ部分446は、後側スリーブ部分446が管状スリーブ404又は外管408と接触したとき、案内管412が更に引っ張られるのを防止する停止部として機能することができる事が理解される。

40

【0159】

全体として、管状の身体部分の生体内検査にとって有用である本発明の1つの好ましい実施の形態に従い、追加的なアクセサリ450を内視鏡401の末端の前方の位置に全体として管状の身体部分と医療的に相互作用するよう内視鏡401の器具通路460を通して挿入することができる。アクセサリ450は、生検鉗子、ポリープカッタ、注射針又は超音波装置のような任意の従来のアクセサリを含むことができる。

【0160】

内視鏡ツール410に代えて又は内視鏡ツール410に加えてアクセサリ450を提供することができる事が理解される。アクセサリ450は、全体として管状の身体部分内

50

にて同時に作用可能であり又は内視鏡補助的組立体 402 及び内視鏡ツール 410 と交番的に作用することができる。

【0161】

次に、大腸内にて色々な作用可能な向きにある図 13 ないし図 16B の内視鏡補助組立体 402 及び内視鏡ツール 410 の簡略化した図である、図 17A、図 17B、図 17C、図 17D、図 17E、図 17F、図 17G、図 17H、図 17I、図 17J に関して説明する。図示した実施の形態において、内視鏡ツール 410 の前端の所望の向きは、ツールを内視鏡補助組立体 402 の外管 408 を通して適宜に軸方向に変位させることにより実現される。

【0162】

図 17A にて理解し得るように、内視鏡ツール 410 は、内視鏡 401 の末端に隣接する位置に配置され、バルーン 416 は、萎んだ状態において、内視鏡 401 の末端の前方に短い距離だけ突出する。理解し得るように、周縁バルーン 403 は萎んだ状態にある。

【0163】

図 17B には、腸の内壁と係合して拡張状態にあり、これにより内視鏡 401 を定着する周縁バルーン 403 が示されている。

図 17C には、ツールを従来の態様にて内視鏡に対し前方に押すことに起因する、内視鏡ツール 410 が腸を通って前進する状態が示されている。

【0164】

図 17D には、バルーン 416 の拡張状態が示されている。本発明の 1 つの好ましい実施の形態に従い、この拡張は、内視鏡ツール 410 の前端をバルーン 416 の位置にて腸に定着することになる。

【0165】

図 17E には、案内管 412 を引っ張ることにより内視鏡ツール 410 の案内管 412 を緊張する状態が示されている。

図 17F には、周縁バルーン 403 の萎んだ状態が示されている。

【0166】

図 17G には、案内管 412 を従来の態様にてガイドワイヤーとして使用する、案内管 412 に沿って前方に押された内視鏡 401 が示されている。内視鏡 401 を押すことと代替的に又は内視鏡 401 を押すことと並行して、バルーン 416 が拡張状態にあり、これにより腸に固定されている間、案内管 412 にて引っ張ることにより内視鏡ツール 410 は、案内管 412 にて引っ張ることにより引っ張ることができる。

【0167】

図 17H には、周縁バルーン 403 が拡張して腸の内壁と係合し、これにより内視鏡 401 を定着する状態が示されている。

その後、図 17I に示したように、内視鏡 401 及び内視鏡ツール 410 は、腸の内壁に定着されている間、互いに引っ張ることができる。この引っ張り行為により腸の一部分は、図示するように、内視鏡 401 の一部分の上をパンチすることができる。

【0168】

その後、図 17J に示したように、バルーン 416 を萎ませることができる。内視鏡を腸を通して、好ましくは図 17B に示した向きと同様に、内視鏡 401 の末端がバルーン 416 の丁度後方に位置する位置迄、更に前進することは、遭遇する幾何学的形態により要求されるように、図 17B ないし図 17J に関して上述したステップの幾つか又は全てを反復することにより実現することができる。

【0169】

同様に、内視鏡を腸を通して後退させることは、遭遇する幾何学的形態により要求されるように、異なる順序にて且つ好ましくは、その逆の順序にて、図 17B ないし図 17J に関して上述したステップの幾つか又は全てを反復することにより実現することができる。

【0170】

10

20

30

40

50

拡張のための空気は、図17Aないし図17Jに相応して、上述した作用可能な向きの幾つか又は全てにて周縁バルーン403とバルーン416との中間にて腸の内部に供給することができる事が理解される。特に、拡張のための空気は、腸が全体として拡張した2つのバルーンの中間にて密封される、図17D、図17E、図17H、図17Iに相応する作用可能な向きにて周縁バルーン403とバルーン416との中間の腸の内部に供給することができる。拡張のための空気は、腸が全体として2つのバルーンの中間にて部分的に密封される、図17B、図17C、図17F、図17G、図17Jに相応する作用可能な向きにて周縁バルーン403とバルーン416との中間にて腸の内部に供給することができる。

【0171】

10

2つのバルーンの間の領域内にて腸を画成させることは、図17Aないし図17Jに相応する、上述した作用可能な向きを実現し且つ内視鏡401及び内視鏡ツール410を腸内にて全体的に前進させることを助けることが可能であることが理解される。

【0172】

空気流は、周知であり且つ従来の内視鏡法にて一般的に実施されるように、器具通路460を通し又は外管408を解し、案内管412と外管408との間の容積を通して2つのバルーン間の腸容積に提供することができる。これと代替的に、内視鏡補助組立体402は、1つ以上の外管408を含むことができ、また、そのような場合、2つのバルーンの間の腸容積に追加的な外管(図示せず)を通して空気流を提供するようにしてもよい。

【0173】

20

全体として管状の身体部分に沿って且つ特定的には、腸内にて互いに前進する2つの拡張可能なバルーンを備える任意の装置において、全体として管状の身体部分の拡張、特定的には、2つのバルーンの間の腸を拡張させれば、バルーンの前進を助けることもできることが理解される。

【0174】

30

任意のその他の流体を2つのバルーン間にて腸に供給する事が可能であることが理解される。例えば、腸が拡張し且つ図17D、図17E、図17H、図17Iに示したように、腸の内壁と係合する間、液体を2つのバルーンの間の中間に供給し、これにより液体を2つのバルーンの中間の腸の容積内に封じ込めることができる。かかる液体は、医薬、又はその他の治療液体、洗浄液、造影剤、超音波媒体又は別の適した型式の液体とすることができる。

【0175】

適用可能であれば、それ以前に導入された流体を吸引するため、液体に代えて、真空圧の2つのバルーンの中間にて腸に作用させ、内視鏡401又は内視鏡ツール410を前進させ又は内視鏡法を実行する間、体液を洗浄するのを助けることが可能であることが理解される。

【0176】

40

次に、全体として管状の身体部分の生体内検査、診断、標本採取又は治療のため有用である作動モードにて、図13ないし図16Bの実施の形態の簡略化した図である、図18A及び図18Bに関して説明する。図18Aに示したように、周縁バルーン403は、拡張させ且つ全体として管状のバルーン部分の内壁と係合し、これにより内視鏡401を定着させる。同様に、バルーン416は拡張し且つ全体として管状の身体部分の内壁と係合し、これにより内視鏡ツール410を定着させる。

【0177】

50

図18Aには、周縁バルーン403とバルーン416との中間に配置された、全体として管状の身体部分の内壁における標的位置470とが更に示されている。図18Bにて理解し得るよう、内視鏡ツール410は、案内管412を引っ張ることにより、全体として管状の身体部分の内壁に依然として定着されている間、引っ張って、これにより周縁バルーン403とバルーン416との中間の全体として管状の身体部分を内視鏡401の末端に向けて再配置することができる。この動きは、アクセサリ450が標的位置470に

アクセスするのを容易にし、これによりアクセサリ 450 が適用可能なように、標的位置 470 と医療的に相互作用することを可能にする。

【0178】

当該技術の当業者には、本発明は特定的に図示し且つ上述したものにのみ限定されるものではないことが理解されよう。本発明の範囲は、上述した色々な特徴の組み合わせ及び二次的組み合わせの双方を含み、また、上記の説明を読むことにより当業者に案出されるであろうし、また、先行技術にはない、その改変例を含むものである。

【図面の簡単な説明】

【0179】

【図1】本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡システムの簡略化した図解図である。 10

【図2】本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化した図解図である。

【図3A】本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化した断面図である。

【図3B】本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化した断面図である。

【図4A】本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化した断面図である。

【図4B】本発明の1つの好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化した断面図である。 20

【図5】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡システムの簡略化した図解図である。

【図6】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化した図解図である。

【図7A】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化し断面図である。

【図7B】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化し断面図である。

【図8A】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化し断面図である。 30

【図8B】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化し断面図である。

【図8C】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化し断面図である。

【図8D】本発明の別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す、簡略化し断面図である。

【図9】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡システムの簡略化した図解図である。

【図10】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した図解図である。 40

【図11A】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図11B】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図12A】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図12B】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図12C】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内

50

視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図13】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡システムの簡略化した図解図である。

【図14】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した図解図である。

【図15A】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図15B】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図16A】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図16B】本発明の更に別の好ましい実施の形態に従った構造とされ且つ作用可能な内視鏡及び補助組立体の一部分を示す簡略化した断面図である。

【図17A】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17B】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17C】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17D】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17E】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17F】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17G】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17H】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17I】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図17J】図13ないし図16Bのシステムによって提供することができる色々な機能の簡略化した図である。

【図18A】図13ないし図16Bのシステムにより提供することができる機能の簡略化した図である。

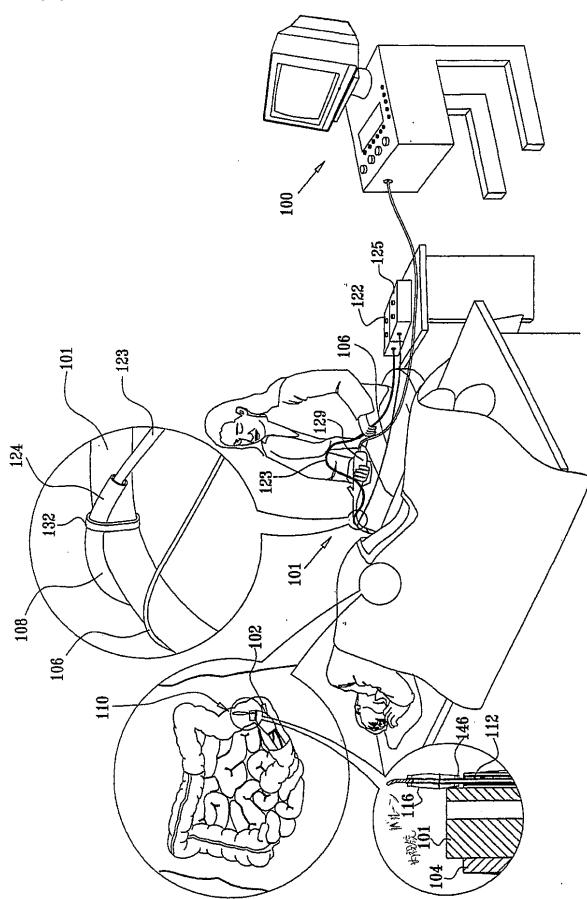
【図18B】図13ないし図16Bのシステムにより提供することができる機能の簡略化した図である。

10

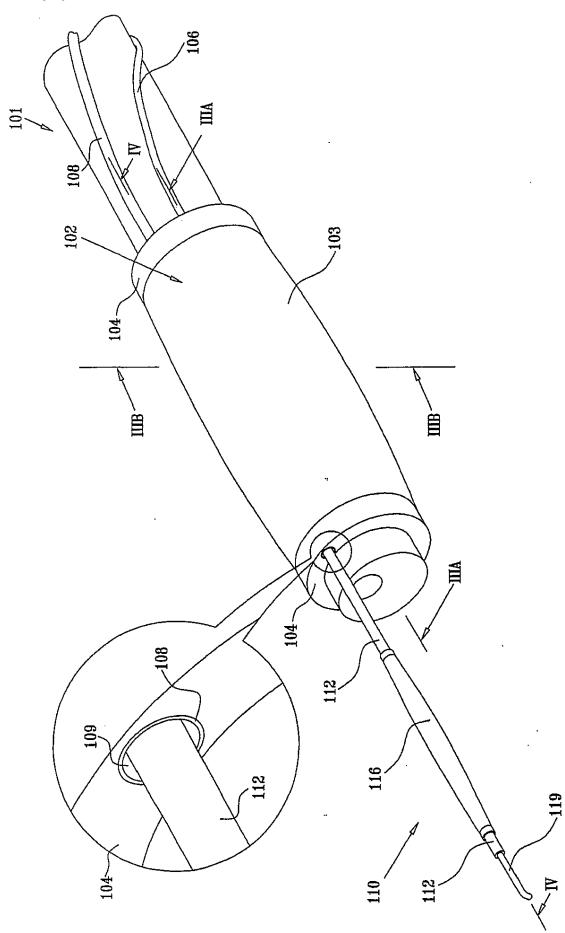
20

30

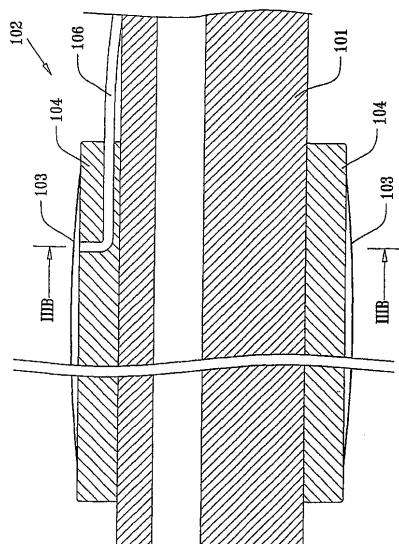
【図1】



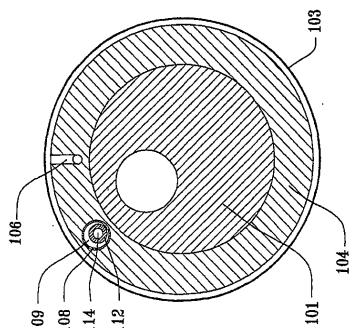
【図2】



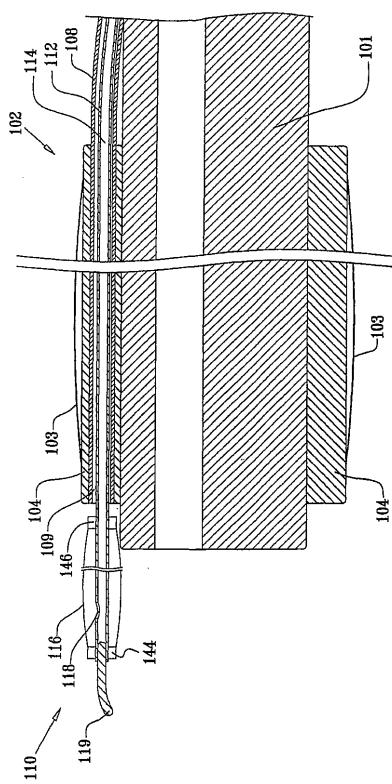
【図3 A】



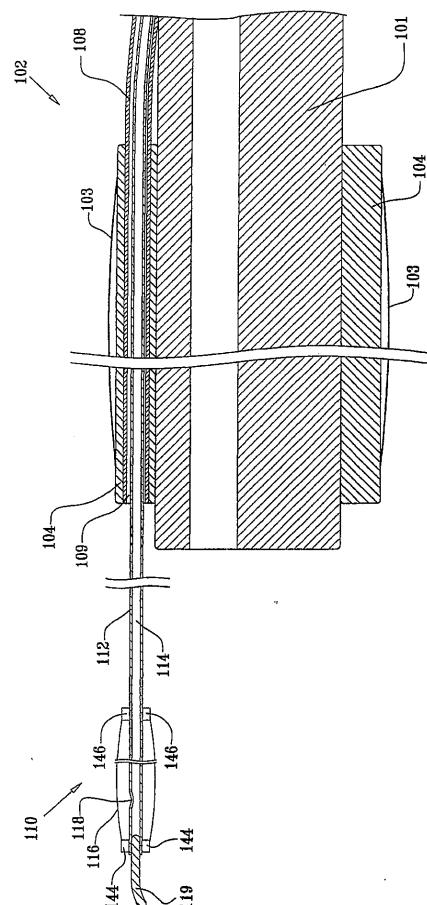
【図3 B】



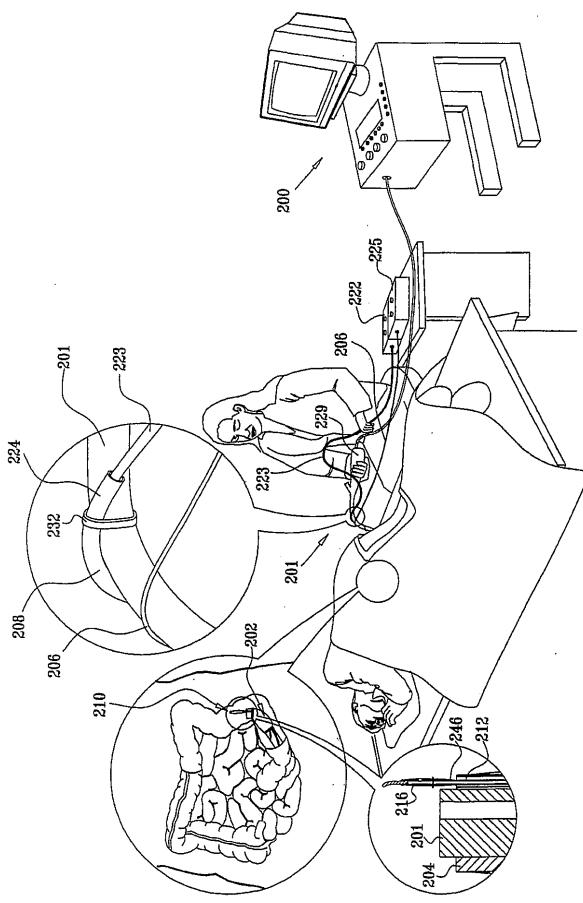
【図4A】



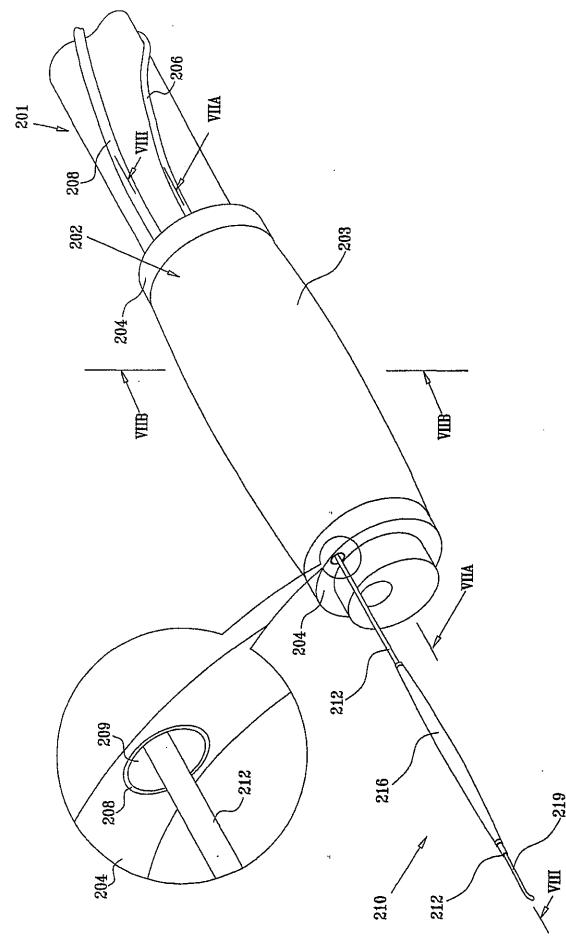
【 図 4 B 】



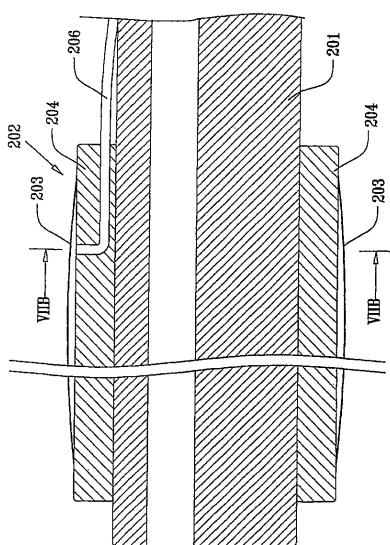
【 図 5 】



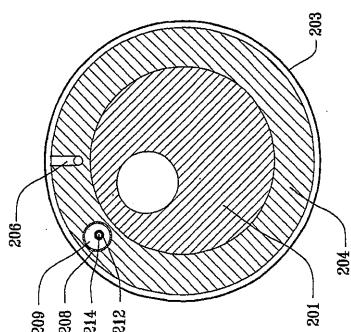
【図6】



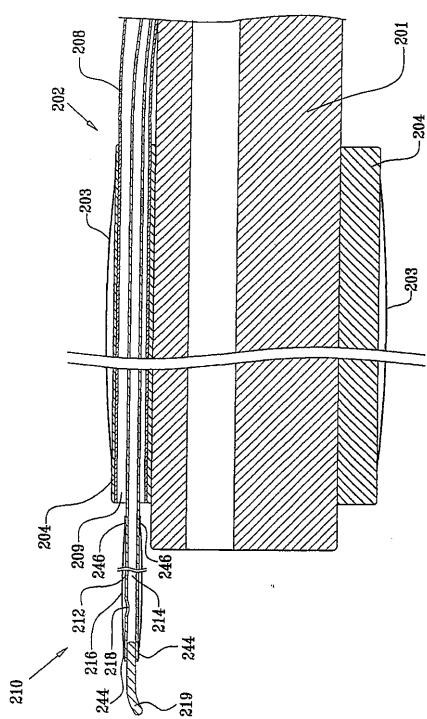
【図 7 A】



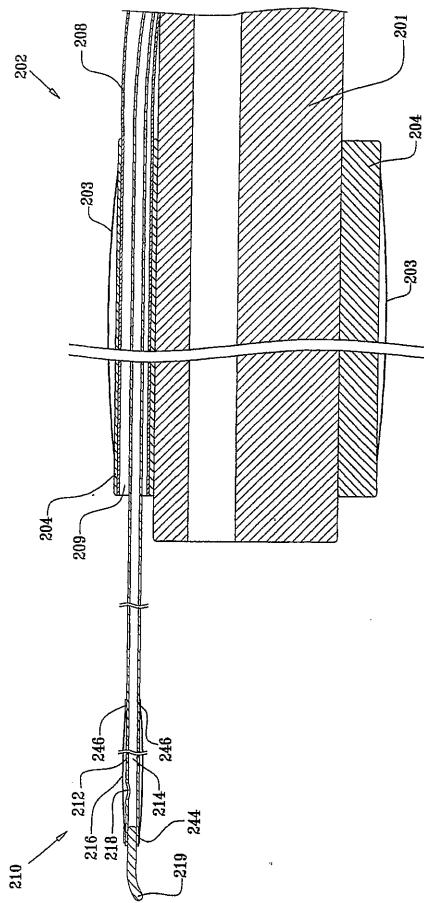
【図 7 B】



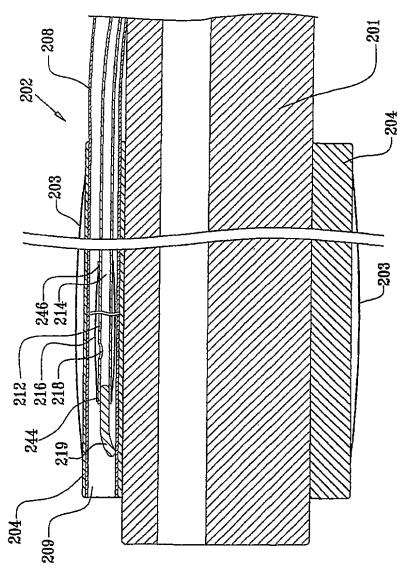
【図 8 A】



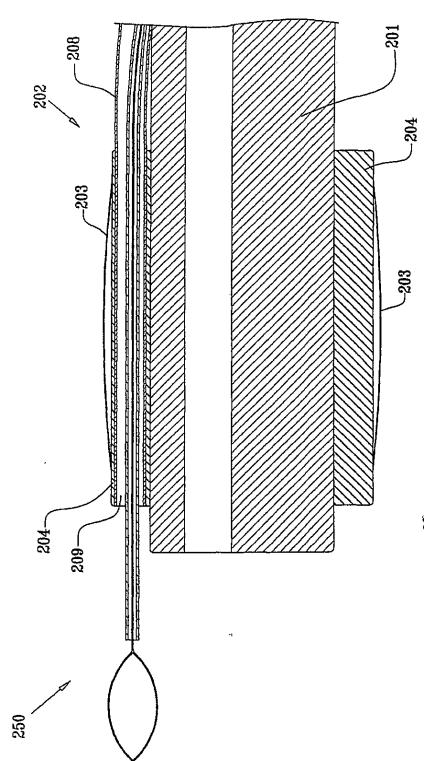
【図 8 B】



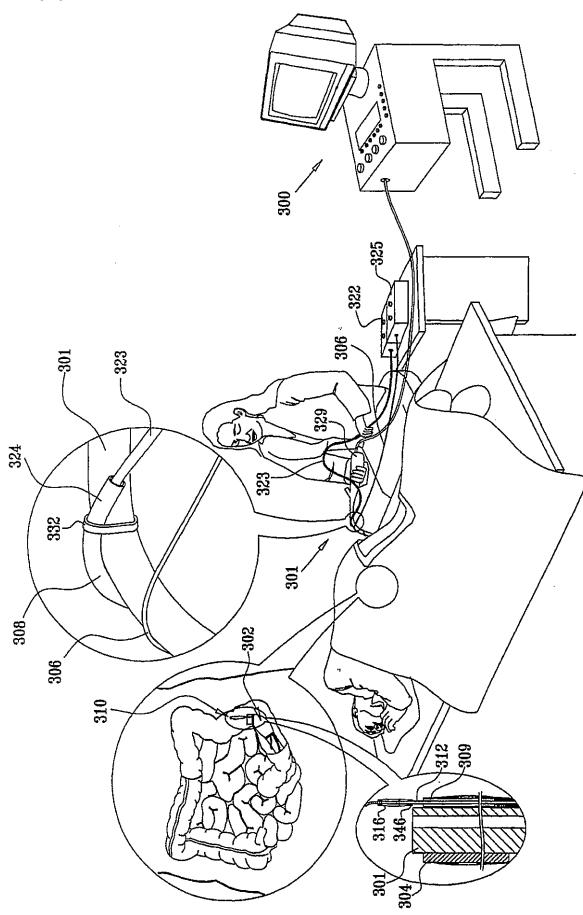
【図 8 C】



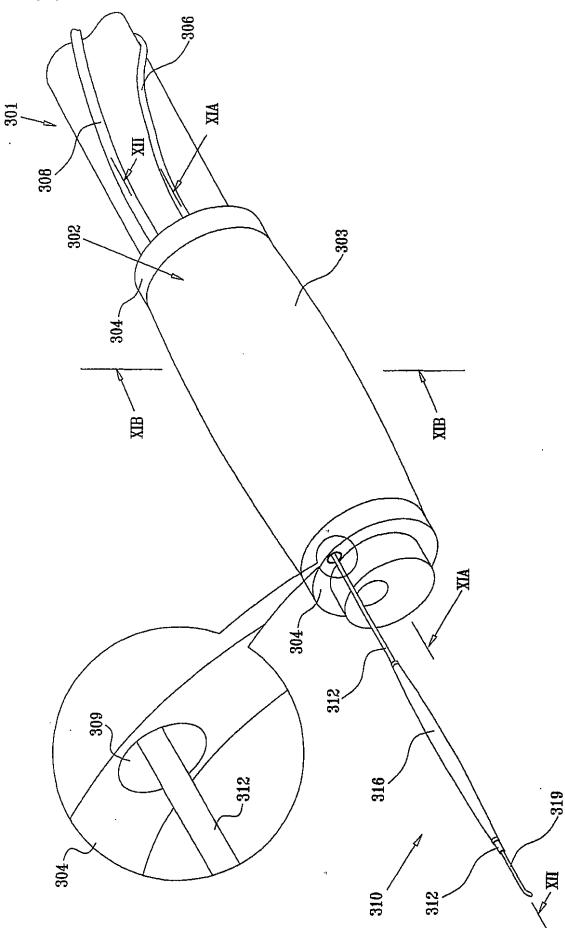
【図 8 D】



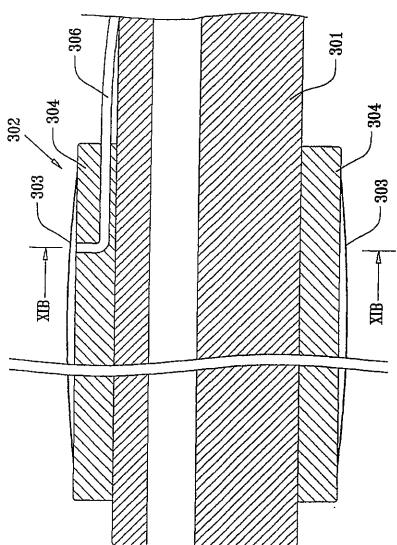
【図 9】



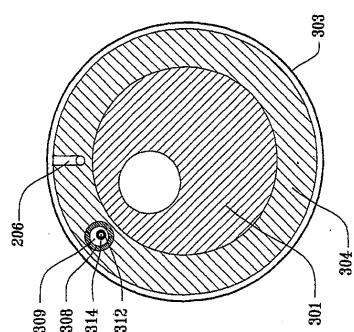
【図 10】



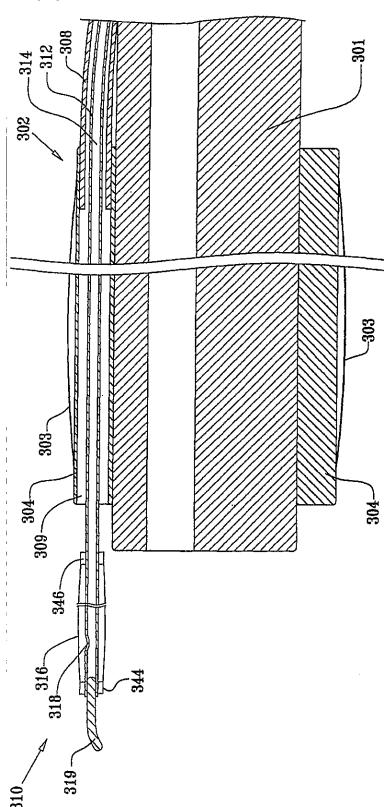
【図 1 1 A】



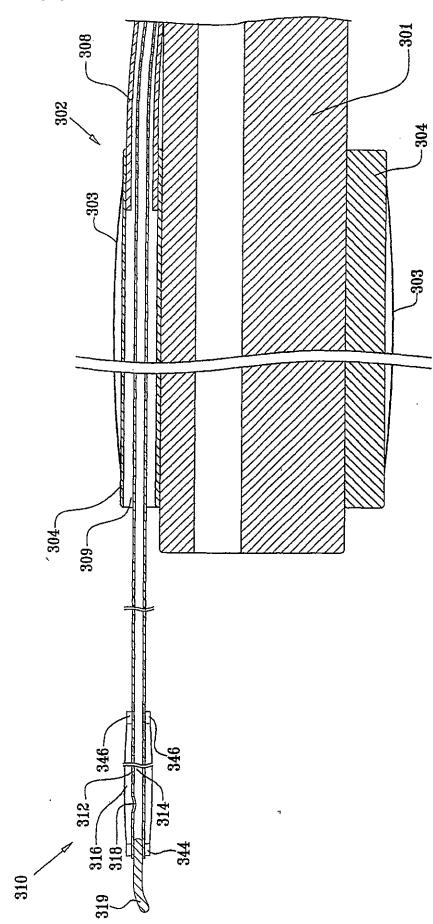
【図 1 1 B】



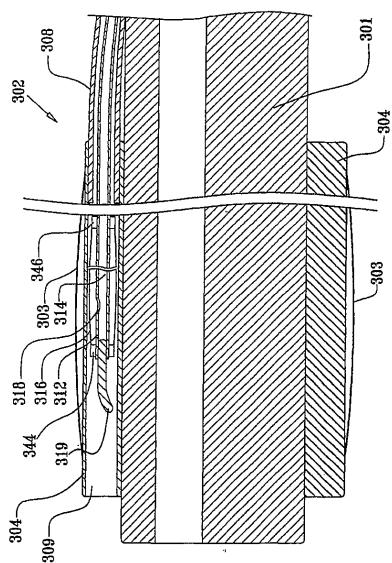
【図 1 2 A】



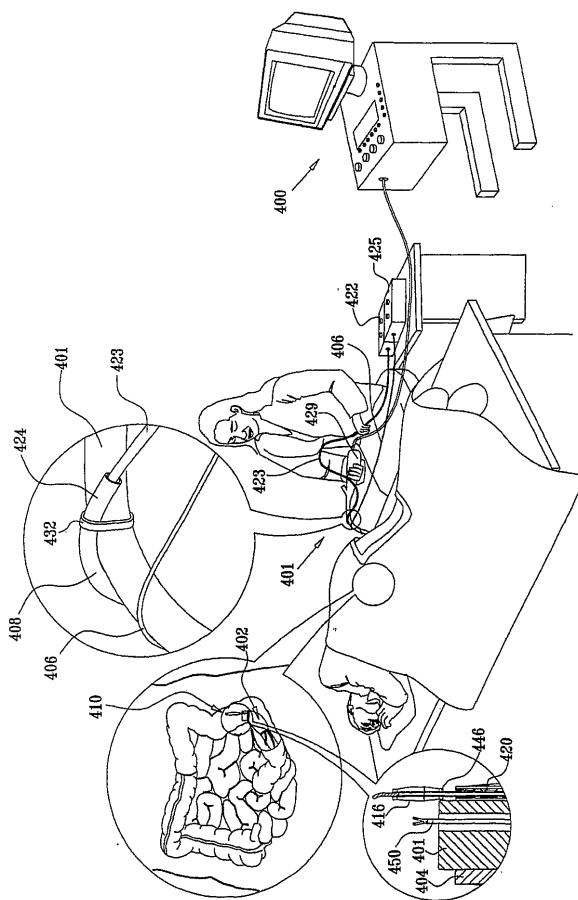
【図 1 2 B】



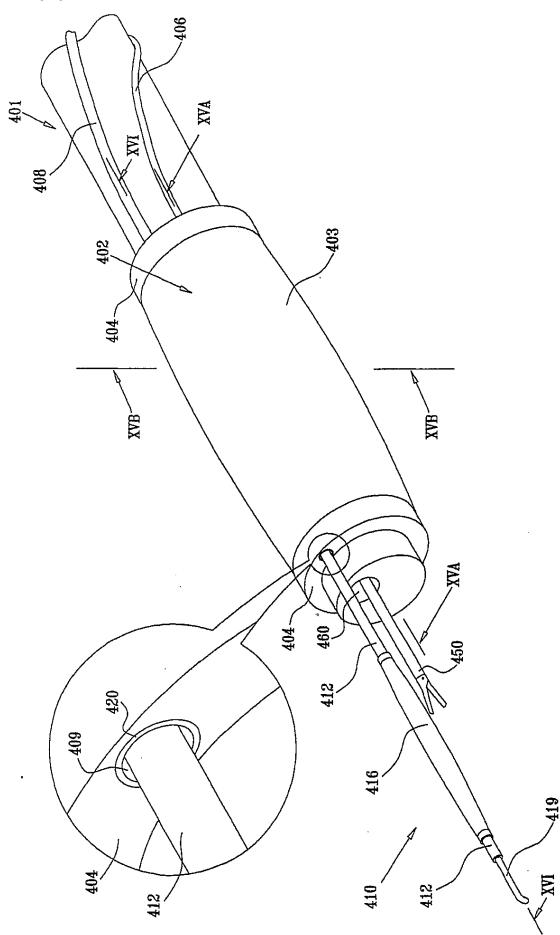
【図 1 2 C】



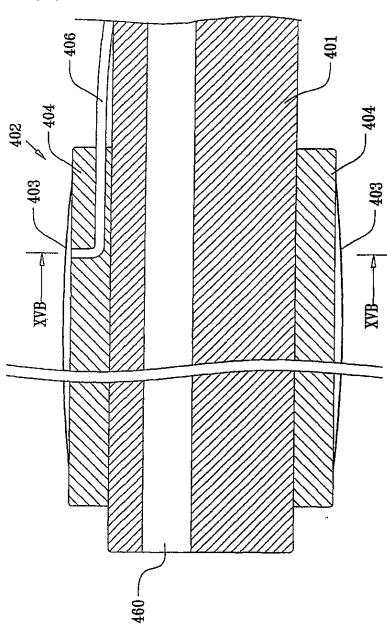
【図 1 3】



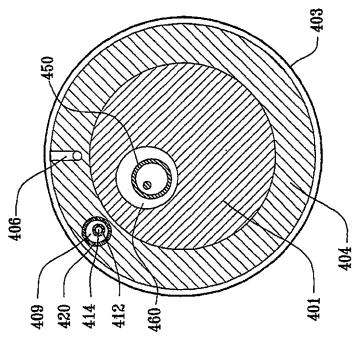
【図 1 4】



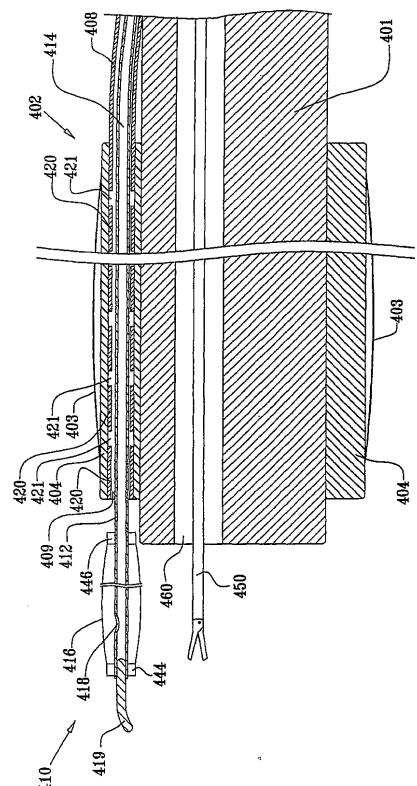
【図 1 5 A】



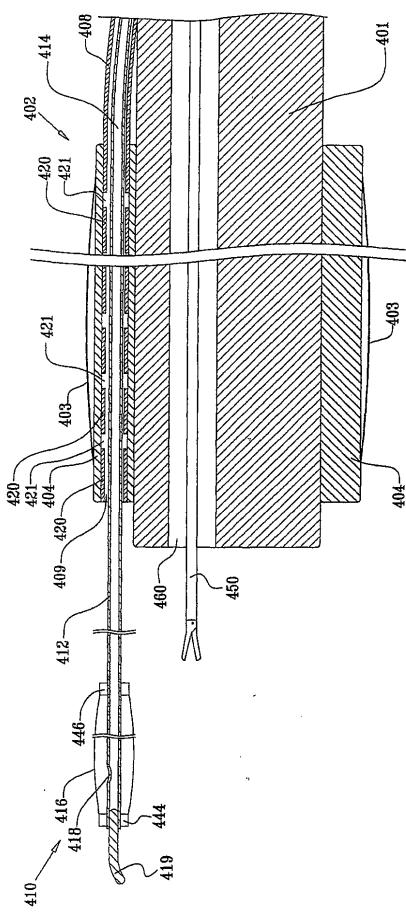
【 図 1 5 B 】



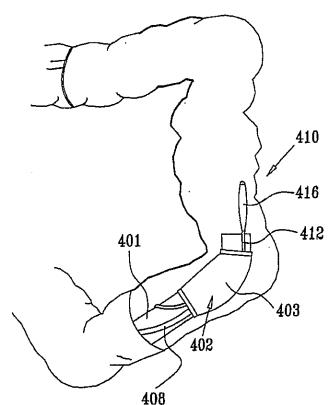
【図16A】



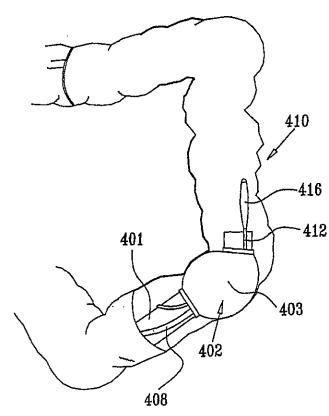
【図16B】



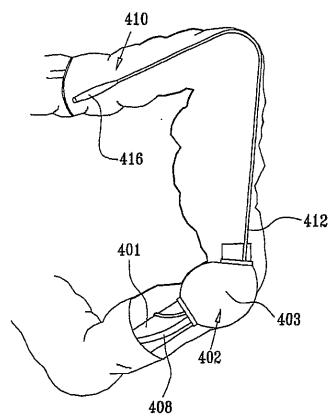
【図17A】



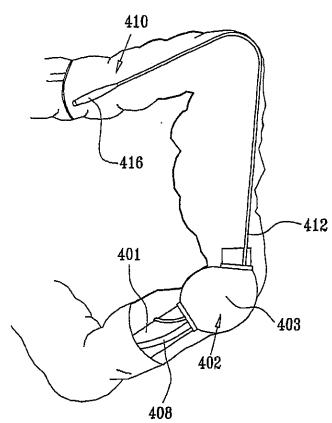
【 図 1 7 B 】



【図 17 C】

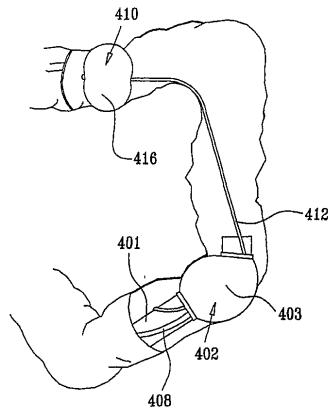


【図 17 D】

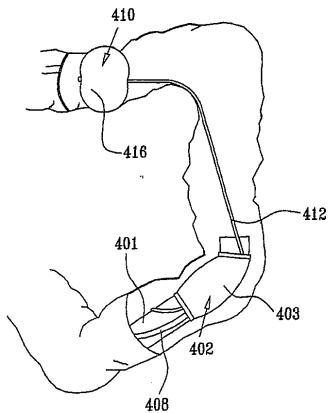


【図 17 E】

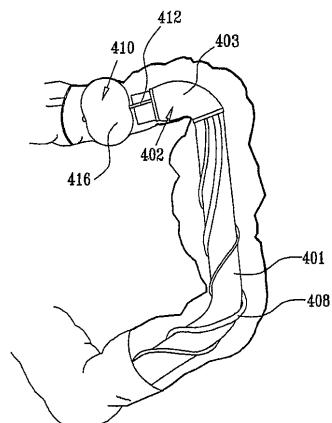
【図 17 E】



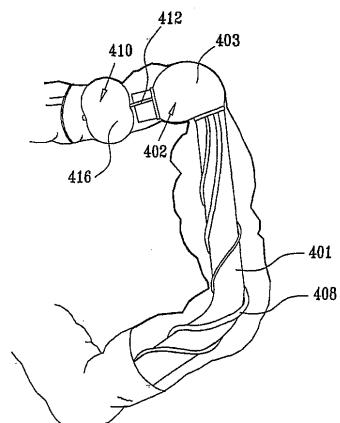
【図 17 F】



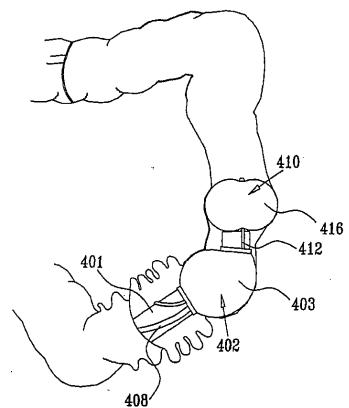
【図 17 G】



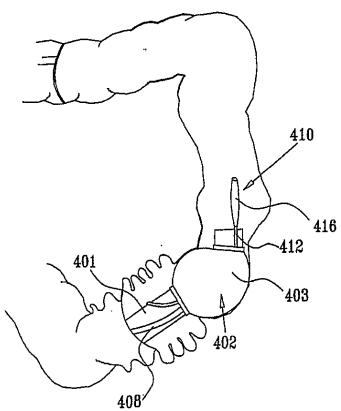
【図 17 H】



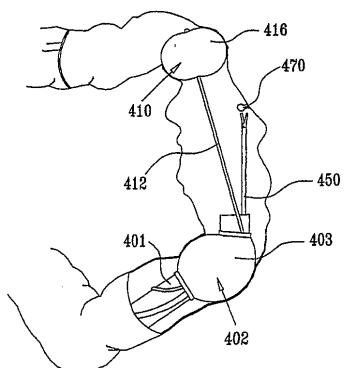
【図 17 I】



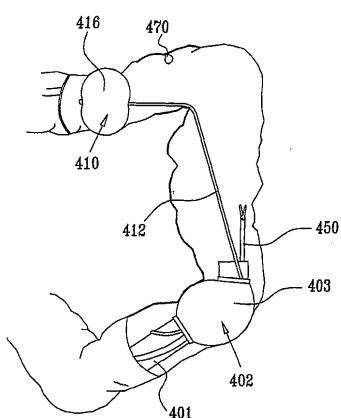
【図 17 J】



【図 18 B】



【図 18 A】



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

F ターム(参考) 2H040 CA02 DA12 DA21 DA54 DA56 DA57 GA11

4C161 AA04 FF36 FF42 GG25 HH04

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜组立体 | | |
| 公开(公告)号 | JP2013046769A | 公开(公告)日 | 2013-03-07 |
| 申请号 | JP2012216107 | 申请日 | 2012-09-28 |
| [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 | | |
| 发明人 | ターリウク,ガド | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 G02B23/24 | | |
| FI分类号 | A61B1/00.332.A A61B1/00.320.C A61B1/00.330.B G02B23/24.A A61B1/01.513 A61B1/012.511 A61B1/015.511 A61B1/31 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/CA02 2H040/DA12 2H040/DA21 2H040/DA54 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA11 4C161/AA04 4C161/FF36 4C161/FF42 4C161/GG25 4C161/HH04 | | |
| 代理人(译) | 小林 泰 星野 修 竹内茂雄 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

提供了一种用于将流体供应到管状主体部分的一部分中的装置。第一可选择性伸长的管状主体部分的密封元件，其适于沿着管状主体部分的长度布置在第一位置和第一可选择性扩展的管状主体部分的密封元件适于第二选择性地延伸的管状主体部分的密封元件放置第二位置中，第一选择性地延伸的管状主体部分和第二的密封元件在可选择性延伸的管状主体部分中，密封元件包括第一密封元件和第二密封元件，第二密封元件适于限定管状主体部分的长度的中间区域，一种控制器，适于选择性地将第一和第二管状主体部分的密封元件密封到管状主体部分，以及适于用于向中间区域供应流体的流体，还有一个供应单位。 点域5

