(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5388371号
(P5388371)
(45)発行日　平成26年1月15日(2014.1.15)　(24)登録日　平成25年10月18日(2013.10.18)

(51)Int.Cl.　　F I
A61B　1/00　(2006.01)　　Ａ６１Ｂ　1/00　３００Ｂ
　　　　　　　　　　　　Ａ６１Ｂ　1/00　３３４Ａ

請求項の数 10　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2010-502258(P2010-502258)
(86)(22)出願日　平成20年4月2日(2008.4.2)
(65)公表番号　特表2010-523219(P2010-523219A)
(43)公表日　平成22年7月15日(2010.7.15)
(86)国際出願番号　PCT/US2008/059114
(87)国際公開番号　WO2008/122033
(87)国際公開日　平成20年10月9日(2008.10.9)
審査請求日　平成23年3月28日(2011.3.28)
(31)優先権主張番号　60/921,386
(32)優先日　平成19年4月2日(2007.4.2)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　511152957
クック　メディカル　テクノロジーズ　エルエルシー
ＣＯＯＫ　ＭＥＤＩＣＡＬ　ＴＥＣＨＮＯＬＯＧＩＥＳ　ＬＬＣ
アメリカ合衆国　４７４０４　インディアナ州，　ブルーミントン，　ノース　ダニエルズ　ウェイ　７５０
(74)代理人　100083895
弁理士　伊藤　茂
(72)発明者　ソーターマンズ，　マクシミリアノ
アメリカ合衆国　２７０４３　ノースカロライナ州，　ピナクル，　ローリング　メドウズ　トレイル　２４１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】外部レールを有する内視鏡装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
内視鏡処置用の内視鏡装置であって、
近位端と遠位端とを有し、ワーキングチャンネルがなく、且つ少なくとも１本の外部レールを備える外表面を含む内視鏡挿入管であって、前記外部レールが、前記外表面上に長手方向に形成され、且つ前記挿入管の一部分に沿って延在し、遠位方向に向かうに従って高くなり前記遠位端に至る第１の所定の形状を有する、内視鏡挿入管と、
少なくとも１つの装着ユニットを有する外壁を備える少なくとも１つの医療器具であって、前記装着ユニットが、前記外壁上にその長さの一部分に沿って形成され、前記第１の所定の形状と協働可能な第２の所定の形状を有し；前記第２の所定の形状が、前記外部レールの前記第１の所定の形状と相補的で、前記外部レールに対しその近位部分から遠位方向に摺動させながら当該外部レールに摺動自在に取り付けるようにされている、医療器具と、
を含む、装置。
【請求項２】
前記少なくとも１本の外部レールが、前記外表面に形成された第１の外部レールと第２の外部レールとを含む、請求項１に記載の装置。
【請求項３】
前記少なくとも１つの医療器具が、第１の医療器具と第２の医療器具とを含み、各々が、前記医療器具の上に形成され、且つ前記第１の外部レール及び前記第２の外部レールの

一方と嵌合するように構成された装着ユニットを含む、請求項２に記載の装置。
【請求項４】
前記挿入管が近位端と遠位端とを含み、前記医療器具を前記近位端で摺動自在に導入し、前記遠位端を越えて前進させ得るように、各外部レールが前記挿入管上に前記近位端から前記遠位端まで形成されている、請求項１に記載の装置。
【請求項５】
前記少なくとも１本の外部レールが、前記挿入管の前記外表面上に形成された４本の外部レールを含む、請求項１に記載の装置。
【請求項６】
内視鏡処置用の外部レールシステムを有する内視鏡装置であって、
近位端と遠位端とを有し、該近位端から遠位端に至る内部チャンネルを有し、少なくとも１本の外部レールを備える外表面を含む内視鏡挿入管であって、前記少なくとも１本の外部レールが、前記外表面上に長手方向に形成され、且つ前記挿入管の一部分に沿って延在し遠位方向に向かうに従って高くなり前記遠位端に至る第１の所定の形状を有する挿入管と、
少なくとも１つの装着ユニットを有する外壁を備える少なくとも１つの医療器具であって、前記装着ユニットが、前記外壁上にその長さに沿って形成され、前記第１の所定の形状と協働可能な第２の所定の形状を有し、前記第２の所定の形状が、前記外部レールの前記第１の所定の形状と相補的で、且つ摺動自在に協働することで、前記医療器具を前記外部レールに摺動可能に取り付けるように構成される、医療器具と、
を含む、装置。
【請求項７】
前記少なくとも１つの外部レールが第１外部レール及び第２外部レールを含み、
前記少なくとも１つの医療器具が、第１の医療器具と第２の医療器具とを含み、各々が、前記医療器具の上に形成され、且つ前記第１の外部レール及び前記第２の外部レールの一方と嵌合するように構成された装着ユニットを有する、請求項６に記載の装置。
【請求項８】
各外部レールが前記挿入管上に前記近位端から遠位端まで形成されている、請求項７に記載の装置。
【請求項９】
前記少なくとも１本の外部レールが、前記挿入管の前記外表面上に形成された４本の外部レールを含む、請求項７に記載の装置。
【請求項１０】
前記少なくとも１つの内部チャンネルが、内視鏡処置用に前記挿入管に貫通形成された流体チャンネルと、投光チャンネルと、カメラチャンネルとを含む、請求項８に記載の装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
関連出願の相互参照
本願は、２００７年４月２日に出願された「外部レールを有する内視鏡装置（ＥＮＤＯＳＣＯＰＩＣ ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ ＨＡＶＩＮＧ ＡＮ ＯＵＴＥＲ ＲＡＩＬ）」と題される米国仮特許出願第６０／９２１，３８６号の利益を主張し、その内容全体が、参照により本明細書に援用される。
【背景技術】
【０００２】
本発明は、外部レールガイドシステムを有する内視鏡装置に関する。
【０００３】
内視鏡器具は、典型的には腹部領域において、様々な手技に広く用いられている。内視

鏡検査は、内視鏡を介した生体の器官、関節又は腔所の内部の検査及び視診である。内視鏡検査により、医師は生体通路を覗き込むことが可能となる。内視鏡手技は、内臓器官及び生体構造の精密検査による様々な病態の診断に用いることができ、また、損傷した軟骨を関節の支持面から摘除するなど、治療及び修復を誘導もし得る。生検、すなわち病理検査用の組織試料採取を伴う手技もまた、内視鏡による案内下に実施され得る。例えば、内視鏡手技としては、以下の公知の手技、すなわち、胃内視鏡検査、Ｓ状結腸鏡検査及び大腸内視鏡検査、食道胃十二指腸内視鏡検査（ＥＧＤ）、内視鏡的逆行性膵胆管造影法（ＥＲＣＰ）、及び気管支鏡検査が挙げられる。

【０００４】

内視鏡は典型的には、少なくとも１つの別個のポート又はワーキングチャンネルを備える。かかるポートは、カテーテル、鉗子、鋏、ブラシ、スネア又はバスケットなどの、組織を除去したり、試料を採取したり、又は他の診断及び治療作業を行ったりするための内視鏡機器を導入するために用いられ得る。かかるワーキングチャンネル又はポートの内径は、内視鏡手技において使用される機器によって異なり、これが内視鏡の挿入管の全体的な外径サイズに影響し得る。直径の違いは典型的には、結果としてもたらされる内視鏡の外径サイズに影響する。さらに、臨床医は内視鏡手技中に様々なサイズの医療器具を数多く使用し得るため、内視鏡手技を行いながらワイヤガイドの位置を特定の解剖学的領域、例えば胆管系、の内部に維持するとき、難題に直面する。

【０００５】

従って、臨床医が、患者の解剖学的胃腸領域の内部で長手方向の位置を維持しながら、１つの内視鏡で様々なサイズの医療器具を使用できるようにする、改良された内視鏡装置を提供することが望ましい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明は、概して、臨床医が、患者の解剖学的胃腸領域の内部で長手方向の位置を維持ながら、１つの内視鏡で様々なサイズの医療器具を使用できるようにする、外部レールガイドシステムを備える外部レール内視鏡装置を提供する。

【０００７】

一実施形態において、本発明は内視鏡処置用の内視鏡装置を提供する。この装置は、外部レールを備える外表面を含む内視鏡挿入管を含み、外部レールは、外表面上に長手方向に形成され、挿入管の一部分に沿って延在する。外部レールは所定の形状を有する。挿入管は、貫通形成された内部チャンネルを含む。内視鏡処置用の内視鏡装置が開示される。この装置は、ワーキングチャンネルのない内視鏡挿入管と、少なくとも１本の外部レールを備える外表面とを含み、外部レールは外表面上に長手方向に形成され、挿入管の一部分に沿って延在する。外部レールは第１の所定の形状を有する。少なくとも１つの医療器具が、少なくとも１つの装着ユニットを有する外壁を備え、装着ユニットは、外壁上にその長さの一部分に沿って形成される。装着ユニットは、第１の所定の形状と協働可能な第２の所定の形状を有する。第２の所定の形状は、外部レールの第１の所定の形状と相補的で、且つ摺動自在に協働することで、外部レールに医療器具を摺動自在に取り付けるように形成される。

【０００８】

別の実施形態において、本発明は、内視鏡処置用の外部レールシステムを有する内視鏡装置を提供する。本装置は、内視鏡装置と、少なくとも１つの装着ユニットを有する外壁を備える少なくとも１つの医療器具とを含み、装着ユニットは、外壁上にその長さの一部分に沿って形成される。装着ユニットは、挿入管の外部レールと摺動自在に嵌合することで、外部レールに医療器具を摺動自在に取り付けるように構成される。

【０００９】

さらに別の例において、本発明は、内視鏡処置用の外部レールシステムを有する内視鏡装置の使用方法を提供する。本方法は、内視鏡装置を患者の胃腸管の介入部位まで導入す

ることを含む。本方法はさらに、装置の位置を介入部位に維持することと、挿入管の近位端を通じて医療器具を導入することとを含む。本方法はさらに、内視鏡処置を促進するため挿入管の遠位端を越えて医療器具を前進させることを含む。

【００１０】

本発明のさらなる目的、特徴、及び利点は、以下の説明及び添付の特許請求の範囲の考察から、添付の図面との関連を考慮するとき明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１Ａ】本発明の一実施形態に従う外部レール内視鏡装置の立面図である。

【図１Ｂ】図１Ａの装置の挿入管の側面図である。

【図１Ｃ】図１Ａの内視鏡装置の挿入管の部分図である。

【図１Ｄ】図１Ａの内視鏡装置の挿入管と協働する医療器具の斜視図である。

【図２】図１Ａの装置の部分分解図である。

【図３Ａ】図１Ａの装置の端面図である。

【図３Ｂ】１Ａの装置の線３Ｂ－３Ｂに沿った断面図である。

【図３Ｃ】１Ａの装置の線３Ｃ－３Ｃに沿った断面図である。

【図３Ｄ】１Ａの装置の線３Ｄ－３Ｄに沿った断面図である。

【図４】図１Ａの装置の部分図である。

【図５】図４の装置の端面図である。

【図６】本発明の別の実施形態に従う装置の端面図である。

【図７】本発明のさらに別の実施形態に従う装置の端面図である。

【図８】本発明の一例に従う図１の内視鏡装置の一使用方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

本発明は概して、臨床医が、患者の解剖学的胃腸領域の内部で長手方向の位置を維持しながら、１つの内視鏡で様々なサイズの医療器具を使用できるようにする外部レール内視鏡装置を提供する。この特徴はまた、より細径の、すなわち比較的小さい直径サイズの挿入管を念頭に置いている。小さい直径の挿入管により、臨床医は、他の方法では不可能であろう、又は比較的高リスクの手技となるであろう内視鏡処置を、患者の解剖学的領域の内部で（例えば、胆管の内部で）より容易に施行することができる。本発明の実施形態の各々は、外部レールを備えた外表面を有する挿入管を含む。各外部レールは、内視鏡処置において使用される医療器具（例えば、ワイヤガイド又はカテーテル）に形成された装着ユニットと協働するように構成される。医療器具は、挿入管の側面の近位端で摺動自在に取付け可能で、挿入管の遠位端を越えて遠位方向に前進する。この態様により、その解剖学的領域のうち他の方法では到達できない範囲で位置決め及び処置を促進することが可能となる。加えて、修理のために検視鏡を付属チャンネルに送り出す必要がなくなり得るため、検視鏡の修理が低減され得る。

【００１３】

図１Ａは、本発明の一実施形態に従う、内視鏡処置を促進するための外部レールシステムを有する内視鏡装置１０を示す。図示されるとおり、内視鏡装置１０は、可撓性挿入管１２と、挿入管１２と連通する制御システム１３とを含む。図１Ａ及び図１Ｂに示されるとおり、可撓性挿入管１２は、少なくとも１本の外部レール２０を備える外表面１４を含み、外部レール２０は外表面１４上に形成されている。好ましくは、外部レール２０は第１の所定の部分又は形状２２（以下でさらに詳細に考察される）を含み、相補的な形状を受け入れてそこに医療器具２４を取り付ける。この実施形態において、外部レール２０は外表面１４上に、挿入管１２の長さに沿って形成される。

【００１４】

外部レール２０は挿入管１２の外表面１４上に形成されて、一般的に内視鏡の挿入管１２に貫通形成される従来の内視鏡ワーキングチャンネルの代わりとなり、これによってより細径の、すなわち小さい直径サイズの挿入管１２が画定される。外部レール２０は、そ

れと医療器具２４、例えばワイヤガイドが摺動自在に噛み合い、挿入管１２に対して前進することができるように構成される。外部レール２０の第１の所定の形状２２は、相補的な、又は協働する形状がそこを通じて摺動でき、且つそこにそれ自体を固定できる、任意の好適な形状をとってよい。例えば、図２～５に示されるとおり、挿入管１２の外部レール２０は、医療器具２４、例えばワイヤガイド又はカテーテル、の長さに沿って形成された相補的な、又は協働する形状と噛み合うように構成された連結ラックである。医療器具２４は、挿入管１２の遠位端を越えて遠位方向に前進することで、解剖学的領域のうち従来の内視鏡では届かない他の範囲に到達し得る。

【００１５】

上述のとおり、外部レール２０は、一般的に挿入管１２に貫通形成される従来の内視鏡ワーキングチャンネルの代わりとなる。図示されるとおり、挿入管１２は従来の内視鏡ワーキングチャンネルを有しない。むしろ、挿入管１２は少なくとも１つの内部チャンネルを含み、そこに内視鏡の構成部品が配置されるため、挿入管１２の占める外径は小さく画定される。この実施形態において、内視鏡の構成要素は、内視鏡の使用目的に応じて異なる。例えば、装置１０は任意の数の内部チャンネルを含む。この実施形態では、図１Ａ～５に３本の内部チャンネルが示される。図示されるとおり、照明チャンネル３２が挿入管１２に貫通形成され、そこを通して光源からの光を伝送するための光ファイバケーブルが挿入される。さらに、観察チャンネル３４にもまた観察目的の光ファイバケーブルを提供することができ、又、手術部位に吸引をかけるための流体チャンネル３６を提供することもできる。別の例において、内部チャンネルは、流体チャンネル、投光チャンネル、及びカメラチャンネルであってもよく、これらは挿入管に貫通形成され、それぞれ、流体、光、及びカメラを通すことが可能である。

【００１６】

図１Ａに示される内視鏡装置１０は、挿入管１２と機械的に連動し、且つ流体連通している制御システム１３をさらに含む。制御システム１３は、内視鏡の構成要素の少なくとも１つを制御するように構成される。本発明の範囲又は趣旨から逸脱することなく、任意の他の好適な内視鏡動作制御システム１３が上記の挿入管１２と共に用いられ得ることが理解されるべきである。一実施形態において、制御システム１３は、近位開口１２４を有する補助ポート部分１２３を備える。流体チャンネル３６は、流体チャンネル拡張部１１９ａを通って補助ポート１２３の中まで延在する。チャンネルの各々は、好ましくは内視鏡装置１０の可撓性部分１２の遠位端又は挿入端１１３で開放している。

【００１７】

図１Ａに示される内視鏡装置１０の制御システム１３は、それが内視鏡装置１０の挿入管１２に貫通形成された内部チャンネルと流体連通し、且つ機械的に連動している限り、多くの異なるタイプであってよい。こうした制御システム１３の機能要素のほとんどは同じだが、構成は、本発明の範囲又は趣旨から逸脱することなく各々異なり得る。例えば、近位開口及び補助ポートはそれぞれに異なり得る。これらの具体的に特定される制御システムの各々、及び他の市販の内視鏡は、補助ポートの近位開口に異なる封止部材（図示せず）を利用する。本発明の様々な態様が、様々な内視鏡の様々な構造及び寸法に対する確実な取付けに対応することが理解される。

【００１８】

図示されるとおり、内視鏡装置１０は、少なくとも１つの装着ユニット４４を含む外壁４２を有する少なくとも１つの医療器具２４をさらに含み、装着ユニット４４は、外壁４２上にその長さに沿って形成されている。この実施形態において、装着ユニット４４は、挿入管１２の外部レール２０と摺動自在に嵌合することで、外部レール２０に医療器具２４を摺動自在に取り付けるように構成される。好ましくは、装着ユニット４４は、第１の所定の形状２２と協働可能な第２の所定の部分又は形状４６を有する。第２の所定の形状４６は、外部レール２０の第１の所定の形状２２と相補的且つ摺動自在に協働することで、外部レール２０に医療器具を摺動自在に取り付けるように形成される。

【００１９】

この例では、これは、第１の所定の形状２２に対して相補的な形状を第２の所定の形状４６にとらせることによって達成される。図２～５に示されるとおり、外部レール２０と装着ユニット４４とが協働的な関係であるため、医療器具２４は挿入管１２と摺動自在に噛み合う。

【００２０】

この例では、外部レール２０は、挿入管１２の外表面１４に沿って長手方向に近位方向に縮径するか、又は遠位方向に拡径して装着ユニット４４を受け入れるように構成される。図１Ａ、２、及び３Ａ～Ｄに示されるとおり、装着ユニット４４は、挿入管１２の近位部分で外部レール２０に摺動自在に入り込む。装着ユニット４４は、挿入管１２に沿って遠位方向に伸張する。必須ではないが、装着ユニット４４は挿入管１２の遠位端まで伸張してもよく、又はそれより近位側で止まってもよい（図１Ｂ～Ｄを参照）。さらに、この実施形態において、装着ユニット４４は近位方向にハブ４５まで延在し、このハブ４５を通じて他の器具が内視鏡に導入され得る。

【００２１】

図１Ｃに示されるとおり、一例において、外部レール２０の各々は、挿入管１２の外表面１４に沿って長手方向に形成される。好ましくは、外部レール２０の各々は、外表面１４上を挿入管１２の遠位端１１３まで遠位方向に延在する。この実施形態において、外部レール２０は外表面に沿って遠位方向に隆起が増し、遠位端１１３において隣り合う各外部レール２０の間の面積又は深さが増加するように形成される。これにより、装着ユニット４４（図１Ｄを参照）が外表面１４と摺動自在に協働して、医療器具２４を挿入管１２に取り付けることが可能となる。

【００２２】

外部レール２０及び装着ユニット４４の各々は、任意の好適な形状をとり得ることが理解されるべきである。これは、各外部レール２０と、それに対応する装着ユニット４４とが互いに相補的で、互いが摺動自在に協働する関係で係合するときに、２つのユニットが互いに摺動自在に噛み合うように構成される限り、可能である。さらに、挿入管１２に形成された外部レール２０の数に応じて、内視鏡手技中に同じ数の医療器具４０を挿入管１２と共に使用することができる。

【００２３】

この実施形態において、挿入管１２は近位端１１１と遠位端１１３とを含む。好ましくは、各外部レール２０は、挿入管１２上に近位端１１１から遠位端１１３まで形成され、これにより医療器具２４を、近位端１１１で摺動自在に導入し、遠位端１１３を越えて前進させ得る。これは任意の好適な方法、例えば、第１の所定の形状２２を、挿入管１２の近位端の近傍で縮径した構造とすることによって達成され得る。次に医療器具を縮径構造のところで導入して前進させると、挿入管１２に摺動自在に係合し得る。使用中、例えばカテーテルは、挿入管１２の遠位端を越えて、従来の内視鏡の外径サイズでは到達できない他の解剖学的領域内にある狭窄の位置まで前進させてもよい。

【００２４】

挿入管に形成される外部レールは、単純に１本の外部レールか、又は複数の外部レールであり得ることに留意されたい。図１ａ～５に示される実施形態において、挿入管は挿入管の長さに沿って形成された１本の外部レールを含む。しかしながら、図６に提供される実施形態は、４本の外部レール２２０を備える。図示されるとおり、挿入管２１２は、挿入管の外表面の周りに半径方向に形成された第１の所定の形状を有する４本の外部レール２２０を含む。この実施形態において、外部レール２２０の各々は、他と同じ第１の所定の形状を有する。図示されるとおり、この装置は照明チャンネル２１６を含み、それを通じて、光源からの光を伝送するための光ファイバケーブルが挿入される。さらに、この装置は、観察目的の光ファイバケーブルを有する観察チャンネル２１７と、手術部位に流体又は吸引を加えるための第３のチャンネル２１８とを含む。医療器具（図示せず）の第２の所定の形状を有する対応する装着ユニットが、上記と同様の方法で外部レールに摺動自在に取り付けるために用いられ得る。従って、一組の付属チャンネルは外部レールと係合

可能であり得る。これにより、必要に応じてチャンネルを取り換えたり、又は入れ替えたりすることができるため、使用者にとって融通性のある手技が可能となる。
【００２５】
　図７に提供される実施形態は、挿入管３１２に形成された２本の外部レール３２０を備え、その各々が、他と同じ第１の所定の形状を有する。対応する装着ユニットが第２の所定の形状を有し、これを用いて上記と同様の方法で外部レールに摺動自在に取り付けられ得る。従って、一組の付属チャンネルは外部レールと係合可能であり得る。これにより、必要に応じてチャンネルを取り換えたり、又は入れ替えたりすることができるため、使用者にとって融通性のある手技が可能となる。この実施形態において、この装置はまた、上述された内部チャンネルと同様の内部チャンネルも備える。
【００２６】
　図８は、上記で考察された、内視鏡処置用の外部レールシステムを有する内視鏡装置の一使用方法４１０のフローチャートを示す。図示されるとおり、この方法は、ボックス４１２において、内視鏡装置を患者の胃腸管の介入部位まで導入することと、ボックス４１４において、装置の位置を介入部位に維持することとを含む。この方法４１０はさらに、医療器具を挿入管の近位端を通じて導入することを含む。装着ユニットは、挿入管の外部レールと摺動自在に嵌合することで、外部レールに医療器具を取り付けるように構成される。この例では、これは、挿入管の近位部分の外表面上に外部レールを形成することによって達成され得る。外部レールは近位方向に縮径するか、又は遠位方向に拡径して形成されることで、そこに摺動自在に取り付けられ得る装着ユニットを受け入れ得る。装着ユニットは、挿入管から近位方向にポートまで延在してもよく、患者に医療器具を導入する際には、そのポートを通じて医療器具が配置され得る。
【００２７】
　この方法４１０は、ボックス４１６において、内視鏡処置を促進するため挿入管の遠位端を越えて医療器具を前進させることをさらに含み、これにより臨床医は、患者の解剖学的胃腸領域の内部で長手方向の位置を維持しながら、１つの内視鏡で様々なサイズの医療器具を使用できるようになる。
【００２８】
　この医療器具は好ましくは、挿入管の外表面に沿って既に形成されている外部レールを用いて、内視鏡装置とは別に提供される。可撓性挿入管を使用する間の所望の時点で、挿入管の外表面の長さに沿って医療器具を摺動自在に係合し得る。医療器具は挿入管の近位端で導入されてもよく、次に挿入管の遠位端を越えて、患者の解剖学的領域内の所望の位置まで摺動自在に前進させてもよい。加えて、修理のために検視鏡を付属チャンネルに送り出す必要がなくなり得るため、検視鏡の修理が低減され得る。
【００２９】
　本発明は好ましい実施形態に関して記載されているが、当業者にとっては、特に前述の教示をふまえれば、修正を加え得るものであることから、当然ながら本発明はそれに限定されないことは理解されるであろう。

【図１Ａ】

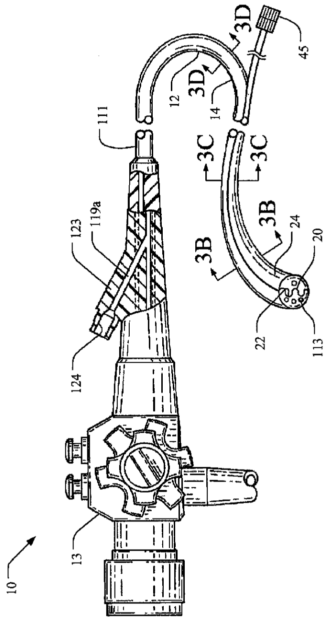

FIG. 1A

【図１Ｂ】

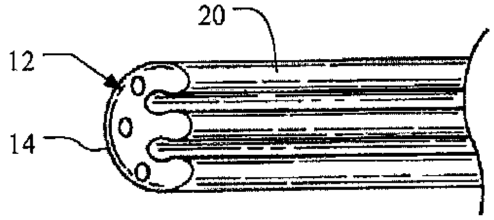

FIG. 1B

【図１Ｃ】

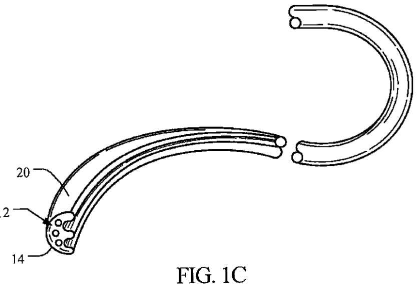

FIG. 1C

【図１Ｄ】

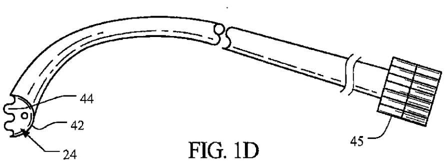

FIG. 1D

【図２】

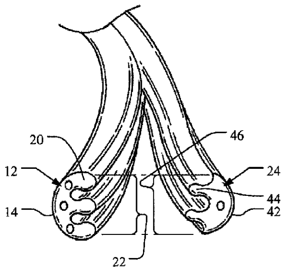

FIG. 2

【図３Ａ】

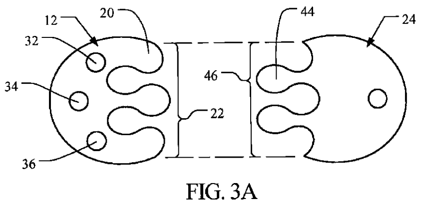

FIG. 3A

【図３Ｂ】

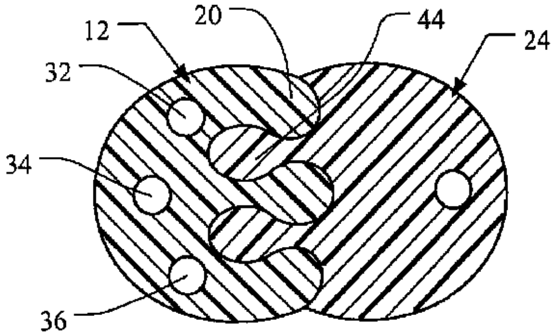

FIG. 3B

【図３Ｃ】

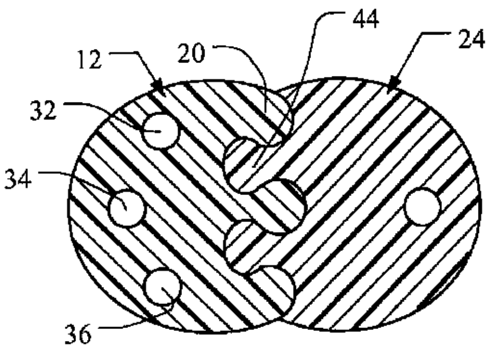

FIG. 3C

【図３Ｄ】

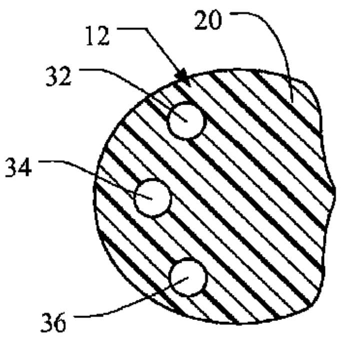

FIG. 3D

【図４】

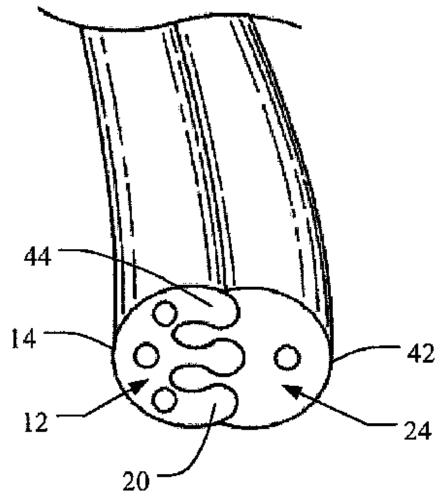

FIG. 4

【図５】

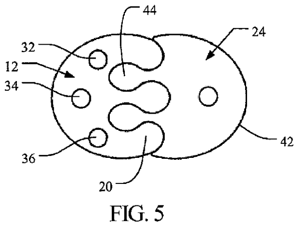

FIG. 5

【図６】

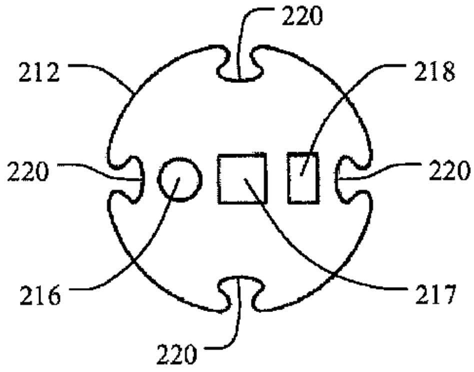

FIG. 6

【図７】

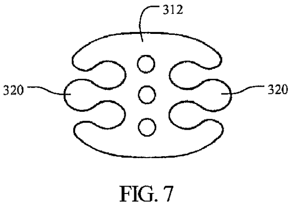

FIG. 7

【図８】

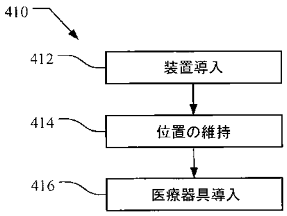

FIG. 8

フロントページの続き

審査官　原　俊文

(56)参考文献　実開昭５１－１３２８８９（ＪＰ，Ｕ）
特表２００２－５３７０１１（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００７／０１０６１１３（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　　　１／００