

(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2015-116235

(P2015-116235A)

(43) 公開日 平成27年6月25日(2015.6.25)

(51) Int. Cl.
A61B 1/00

F 1
A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

テーマコード (参考)
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2013-259730 (P2013-259730)
(22) 出願日 平成25年12月17日 (2013.12.17)

(71) 出願人 000001270
コニカミノルタ株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号

(74) 代理人 110001254
特許業務法人光陽国際特許事務所

(72) 発明者 城野 純一
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内

(72) 発明者 夏野 靖幸
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内

(72) 発明者 国本 晃
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内

[最終頁に続く](#)

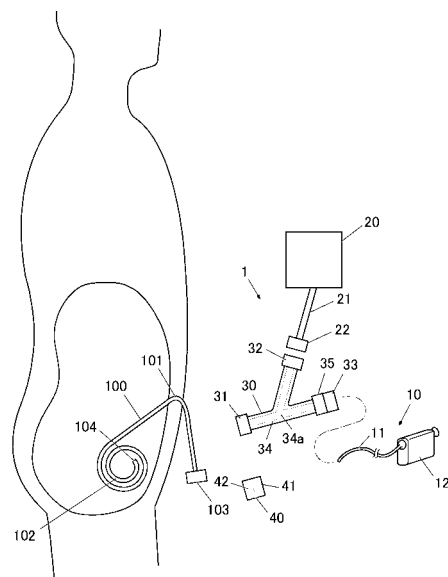
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】留置カテーテルへの内視鏡の挿入を容易にする

【解決手段】内視鏡システム１は、撮像光学系及び照明光学系を保護チューブで被覆した挿入部１１と、挿入部の基端に接続される操作部１２と、送液手段２０と、ジョイント３０とを備える。ジョイントは、人体に留置される留置カテーテル１００の近位端１０３に接続する第１コネクタ部３１、送液手段の出力端に接続する第２コネクタ部３２、挿入部を挿入する挿入口３３、及び第１コネクタ部に連通し合流部を介して一方で第２コネクタ部に他方で挿入口に連通する路３４を有し、挿入口から路に進入する挿入部が合流部及び第１コネクタ部を通過して第１コネクタ部に接続した留置カテーテルに進入可能に構成され、第２コネクタ部に接続した送液手段から送液された液体が合流部及び第１コネクタ部を通過して第１コネクタ部に接続した留置カテーテルに流入可能に構成された。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像光学系及び照明光学系を保護チューブで被覆した挿入部と、
前記挿入部の基端に接続される操作部と、
送液手段と、
人体に留置される留置カテーテルの近位端に接続する第 1 コネクタ部、前記送液手段の出力端に接続する第 2 コネクタ部、前記挿入部を挿入する挿入口、及び前記第 1 コネクタ部に連通し合流部を介して一方で前記第 2 コネクタ部に他方で前記挿入口に連通する路を有し、前記挿入口から前記路に進入する前記挿入部が前記合流部及び前記第 1 コネクタ部を
通って前記第 1 コネクタ部に接続した前記留置カテーテルに進入可能に構成され、前記第 2 コネクタ部に接続した前記送液手段から送液された液体が前記合流部及び前記第 1 コネクタ部を
通って前記第 1 コネクタ部に接続した前記留置カテーテルに流入可能に構成されたジョイントと、
を備える内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記ジョイントは、前記挿入口と前記合流部との間に前記液体の前記挿入口からの流出を防止する逆流防止弁を有する請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記挿入部と前記操作部とが着脱自在に接続される請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 4】

前記挿入部を屈曲操作する屈曲操作機構を備えた請求項 1 から請求項 3 のうちいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記挿入部が曲げ形成されてなる請求項 1 から請求項 3 のうちいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記挿入部は、先端ほど曲げ剛性が低く構成された請求項 1 から請求項 5 のうちいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記挿入部は、所定の位置に X 線又は超音波により体外から検出可能な部材を有する請求項 1 から請求項 6 のうちいずれかに記載の内視鏡システム。

30

【請求項 8】

一端に前記第 1 コネクタ部に接続される第 3 コネクタ部を有し、他端に前記第 1 コネクタ部が接続可能な留置カテーテルとは異なる種類の留置カテーテルに接続可能な第 4 コネクタ部を有した変換コネクタを 1 種又は複数種備える請求項 1 から請求項 7 のうちいずれかに記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡システムに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 - 3 に記載の内視鏡システムにあっては、光ファイバーなどによって構成される像取得のための光学系がカテーテルに挿入されて内視鏡体内挿入部が構成されている。このカテーテルを含んで構成される内視鏡体内挿入部を屈曲操作する機能等が設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

50

【特許文献１】特表２０１２－５１７３０９号公報

【特許文献２】特許第４７６４４１７号公報

【特許文献３】特許４９６６１９５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、腹膜透析用などの人体に留置されている留置カテーテルに光ファイバーなどを利用した細径の内視鏡を挿入することで、留置カテーテル内や体内を観察することができ、検査や治療に役立たせることが期待できる。

しかし、上記特許文献１－３に記載されるようなカテーテルを含んだ内視鏡システムにあっては、そのカテーテルが内視鏡システムの専用品であり、体内に挿入する前にその専用品であるカテーテルが内視鏡システムに組み込まれる。

内視鏡体内挿入部を、人体に留置されている留置カテーテルに挿入する場合には、円滑に挿入することができないおそれがある。なぜなら、留置カテーテルが内視鏡を挿入するために構成されていないためにシリコンなどの摩擦性の大きい材質が採用されていることがあり、内視鏡体内挿入部が留置カテーテルの内壁に引っ掛かってしまうおそれがあることや、留置カテーテルは、スパイラル部、屈曲部などを有した状態で人体に留置されていることがあり、内視鏡の挿入時に直線状に伸ばすことができないこと、留置カテーテルが人体に留置されているために内視鏡の挿入のために強い力を加えたり、留置カテーテルの体内部分を直接掴んだりすることが難しいことなどの要因により挿入が困難だからである。

【０００５】

本発明は以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、留置カテーテルへの挿入を容易にする内視鏡システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

以上の課題を解決するための請求項１記載の発明は、撮像光学系及び照明光学系を保護チューブで被覆した挿入部と、

前記挿入部の基端に接続される操作部と、
送液手段と、

人体に留置される留置カテーテルの近位端に接続する第１コネクタ部、前記送液手段の出力端に接続する第２コネクタ部、前記挿入部を挿入する挿入口、及び前記第１コネクタ部に連通し合流部を介して一方で前記第２コネクタ部に他方で前記挿入口に連通する路を有し、前記挿入口から前記路に進入する前記挿入部が前記合流部及び前記第１コネクタ部を通過して前記第１コネクタ部に接続した前記留置カテーテルに進入可能に構成され、前記第２コネクタ部に接続した前記送液手段から送液された液体が前記合流部及び前記第１コネクタ部を通過して前記第１コネクタ部に接続した前記留置カテーテルに流入可能に構成されたジョイントと、
を備える内視鏡システムである。

【０００７】

請求項２記載の発明は、前記ジョイントは、前記挿入口と前記合流部との間に前記液体の前記挿入口からの流出を防止する逆流防止弁を有する請求項１に記載の内視鏡システムである。

【０００８】

請求項３記載の発明は、前記挿入部と前記操作部とが着脱自在に接続される請求項１又は請求項２に記載の内視鏡システムである。

【０００９】

請求項４記載の発明は、前記挿入部を屈曲操作する屈曲操作機構を備えた請求項１から請求項３のうちいずれか一に記載の内視鏡システムである。

【００１０】

10

20

30

40

50

請求項 5 記載の発明は、前記挿入部が曲げ形成されてなる請求項 1 から請求項 3 のうちいずれかーに記載の内視鏡システムである。

【 0 0 1 1 】

請求項 6 記載の発明は、前記挿入部は、先端ほど曲げ剛性が低く構成された請求項 1 から請求項 5 のうちいずれかーに記載の内視鏡システムである。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 記載の発明は、前記挿入部は、所定の位置に X 線又は超音波により体外から検出可能な部材を有する請求項 1 から請求項 6 のうちいずれかーに記載の内視鏡システムである。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 記載の発明は、一端に前記第 1 コネクタ部に接続される第 3 コネクタ部を有し、他端に前記第 1 コネクタ部が接続可能な留置カテーテルとは異なる種類の留置カテーテルに接続可能な第 4 コネクタ部を有した変換コネクタを 1 種又は複数種備える請求項 1 から請求項 7 のうちいずれかーに記載の内視鏡システムである。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、留置カテーテルに接続されたジョイント内及び留置カテーテル内において、挿入部の周囲に送液手段からの液体を体内方向へ流すことができ、この流体によって挿入部と留置カテーテルの内壁との摩擦が軽減されるとともに、挿入部を体内方向に押し流す力が作用するので、挿入部の留置カテーテルへの挿入が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムの概要を示す模式図であり、各部が分離された状態を示す。

【図 2】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムの概要を示す模式図であり、各部が接続された状態を示す。

【図 3】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムの概要を示す模式図であり、変換コネクタを含めた各部が接続された状態を示す。

【図 4】各種チューブコネクタの図である。

【図 5】輸液具に設けられたコネクタ部とこれに接続されるシリンジを示す図である。

【図 6】スナップフィット式のコネクタ部品の切断斜視図である。

【図 7】内視鏡の一形態を示す全体構成図(a)及び挿入部先端面図(b)である。

【図 8】図 7 に示した内視鏡の使用風景を示す模式図である。

【図 9】内視鏡の一形態を示す全体構成図(a)及び挿入部先端面図(b)である。

【図 10】内視鏡操作部の一形態を示す外観図(a)及び構成図(b)、並びに内視鏡挿入部の一形態を示す縦断面図(c)である。

【図 11】内視鏡挿入部の先端構造の一形態を示す縦断面図(a)及び先端面図(b)である。

【図 12】内視鏡挿入部の先端構造の一形態を示す先端面図である。

【図 13】内視鏡挿入部の先端構造の一形態を示す先端面図である。

【図 14】内視鏡挿入部の先端構造の一形態を示す先端面図である。

【図 15】内視鏡挿入部の一形態を示す全体図である。

【図 16】内視鏡挿入部の一形態を示す縦断面図である。

【図 17】曲げ形成部を有する内視鏡挿入部の一形態を示す全体図(a)及びその内視鏡挿入部が留置カテーテルに挿入される様子を示す図(b)(c)、並びに曲げ形成部を有さない直線的に形成された内視鏡挿入部が留置カテーテルに挿入される様子を示す図(d)である。

【図 18】曲げ形成部を有する内視鏡挿入部の各一形態を示す全体図である。

【図 19】曲げ形成部を有する内視鏡挿入部の各一形態を示す全体図(a)(b)及び(b)に示した内視鏡挿入部が留置カテーテルに挿入される様子を示す図(c)である。

【図 20】曲げ形成部を有する内視鏡挿入部の各一形態を示す全体図である。

【図 21】挿入部屈曲操作機構の一形態を説明するための内視鏡挿入部の先端部の斜視図

10

20

30

40

50

である。

【図 2 2】挿入部屈曲操作機構の一形態を説明するための内視鏡挿入部の斜視図である。

【図 2 3】挿入部屈曲操作機構の一形態を説明するための内視鏡挿入部の先端部の斜視図である。

【図 2 4】検出マーカーの一形態を説明するための内視鏡挿入部の先端部の斜視図である。

【図 2 5】検出マーカーの一形態を説明するための内視鏡挿入部の斜視図である。

【図 2 6】挿入部の曲げ剛性を変化させる一形態について説明するための内視鏡挿入部の外装を構成する保護チューブの斜視図(a)及び横断面図(b)である。

【図 2 7】内視鏡操作部の一形態を示す構成図である。

10

【図 2 8】挿入部屈曲操作機構の操作部材として操作ダイヤルを有する内視鏡操作部の一形態を示す構成図(a)及び、同操作部材として操作レバーを有する内視鏡操作部の一形態を示す構成図(b)である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に本発明の一実施形態につき図面を参照して説明する。以下は本発明の一実施形態であって本発明を限定するものではない。

【0017】

〔システム構成の概要〕

まずは内視鏡システムの全体的な概略を説明する。

20

図 1 から図 3 に示すように本実施形態の内視鏡システム 1 は、内視鏡 10 と、送液手段 20 と、ジョイント 30 とを備えて構成されている。ジョイント 30 と各部を分離した状態を図 1 に、ジョイント 30 に各部を接続し内視鏡を挿入した状態を図 2 に、さらに変換コネクタ 40 を接続した場合を図 3 に示す。

内視鏡 10 は、挿入部 11 と、操作部 12 とから構成されている。挿入部 11 は、撮像光学系及び照明光学系を保護チューブで被覆して構成される。

撮像光学系としては、挿入部 11 の先端部に配置される結像レンズのほか、結像レンズで結像した像を伝送するイメージファイバー又は撮像する撮像素子が適用される。

照明光学系は、挿入部 11 の先端部に配置される固体発光素子又は、操作部 12 に備えられた光源の光を挿入部 11 の先端に導くライトガイドファイバーが適用される。

30

【0018】

保護チューブは、撮像光学系及び照明光学系を内部に収め、挿入部 11 の外装を構成する。保護チューブは、適度な柔軟性と、表面の良好な滑り性を有した材料が適用される。

【0019】

操作部 12 は、挿入部 11 の基端に接続される。特に、挿入部 11 と操作部 12 とが着脱自在に接続される構成を実施することが好ましい。この場合、挿入部 11 を操作部 12 から取り外して、内視鏡 10 のうち挿入部 11 をのみに洗浄、滅菌処理を施すことができるほか、挿入部 11 をディスポーザブル（使い捨て仕様）として、品質や衛生を保つことができる。

すなわち、感染症の発生を防ぐため、カテーテル及び体腔内へ挿入される内視鏡は滅菌して提供されるが、滅菌する部品を挿入部 11 に限定することができる。滅菌方法には、EOG滅菌・オートクレープ・ γ 線滅菌などある。

40

また、挿入部 11 を繰り返し滅菌することによってその保護チューブの外周面に塗布した滑り性コートの特性が劣化してしまう問題がある。そこで、内視鏡 10 を挿入部 11 と操作部 12 とで分離できるようコネクタ部を設けて、挿入部 11 は使用毎に使い捨てる仕様にする、常に滑り性の良い挿入部 11 を提供することができ、留置カテーテル 100 への挿入を容易にする。また、使い捨てである、再利用される一般的な内視鏡と比べて、洗浄、滅菌不足による感染症発生のリスクもない。

【0020】

操作部 12 は、術者に把持されて、挿入部 11 の進退動や軸回りの回転動などの操作に

50

供される手持ち可能な構成であるほか、挿入部 1 1 を介して照明及び撮像するための光学的又は電氣的構成が収められる基端ユニットである。

また、保護チューブに連結したワイヤーなどによって挿入部 1 1 を屈曲操作する屈曲操作機構を設けることができる。この場合に、ダイヤル、レバーなどの操作部材は、上述した挿入部 1 1 の基端のコネクタ部か、この操作部 1 2 に設置される。

【 0 0 2 1 】

また、挿入部 1 1 としては曲げ形成されたものを適用することに利点がある。無負荷状態で初期的に曲げ形状を有するものである。曲げの形状としては、挿入部 1 1 の先端近傍において 3 0 度から 1 8 0 度の範囲に曲がった形状である。操作部 1 2 を操作して挿入部 1 1 を軸回りに回動させることで、留置カテーテル 1 0 0 の屈曲部 1 0 1 やスパイラル部 1 0 2 などの曲成部において、留置カテーテル 1 0 0 の奥方向に挿入部 1 1 の先端を向けさせることができ、これにより留置カテーテル 1 0 0 の遠位端 1 0 4 へ挿入部 1 1 を送り込み易くなる。また、操作部 1 2 を操作して挿入部 1 1 を軸回りに回動させることで、視野方向が変化し、より広い範囲を観察することができる。その際、具体的な挿入部 1 1 の曲げ形状は、留置カテーテル 1 0 0 の遠位端 1 0 4 と観察したい対象との位置関係や、挿入部 1 1 の撮像光学系がもつ視野角に応じて、最適な形状にすることが望ましい。例えば、視野角が全角 6 0 度の撮像光学系である場合、曲げ形状を 3 0 度に設定すると、挿入部 1 1 を軸回りに回転させた時、その軸方向前方は常に視野に入るので、挿入部 1 1 を挿入させる留置カテーテル奥方向の視界を確保しつつ操作を行うことができる。

【 0 0 2 2 】

また、挿入部 1 1 としては、先端ほど曲げ剛性が低く構成されたものを適用することに利点がある。この場合、留置カテーテル 1 0 0 の曲率の高い曲成部においても挿入部 1 1 を進入させやすいとともに、比較的基端側の曲げ剛性が高い部分によって挿入するための軸方向力を伝達しやすいから、挿入部 1 1 を挿入しやすくなる。

【 0 0 2 3 】

また、挿入部 1 1 としては、所定の位置に X 線又は超音波により検出可能な部材を有することに利点がある。挿入部 1 1 の留置カテーテル 1 0 0 への挿入時に挿入部 1 1 の挿入深度を確認して挿入部 1 1 の先端を位置精度よく所望の位置に導くことができるからである。

【 0 0 2 4 】

送液手段 2 0 としては、医用に提供されている輸液バッグ、シリンジ、輸液ポンプ、シリンジポンプなどが適用される。例えば、輸液バッグを輸液チューブ 2 1 を介してジョイント 3 0 に接続する。輸液バッグを適用する場合には、輸液ポンプを使用することで動力送液することができる。輸液ポンプとしては、ローラー方式、フィンガー方式、ボルメトリック方式などが利用される。また、輸液バッグに代えシリンジを輸液チューブ 2 1 を介して又は直接にジョイント 3 0 に接続する。シリンジを適用する場合には、シリンジポンプを適用することで動力送液することができる。

【 0 0 2 5 】

ジョイント 3 0 は、第 1 コネクタ部 3 1、第 2 コネクタ部 3 2、挿入口 3 3、連通路 3 4 を有する。

第 1 コネクタ部 3 1 は、留置カテーテル 1 0 0 の近位端 1 0 3 に接続する。第 2 コネクタ部 3 2 は、送液手段 2 0 の出力端 2 2 に接続する。挿入口 3 3 は、挿入部 1 1 を挿入するためのものである。

連通路 3 4 は、第 1 コネクタ部 3 1 に連通し合流部 3 4 a を介して一方で第 2 コネクタ部 3 2 に連通し、他方で挿入口 3 3 に連通するもので、合流部 3 4 a で三叉に分かれた構造の流路部材である。第 1 コネクタ部 3 1 から挿入口 3 3 までの連通路は、直線状に形成することが好ましい。挿入部 1 1 を挿入しやすくするためである。

また、ジョイント 3 0 は、挿入口 3 3 と合流部 3 4 a との間に液体の挿入口 3 3 からの流出を防止する逆流防止弁 3 5 を有する。

【 0 0 2 6 】

ジョイント 30 は、以上のように構成され、図 2 又は図 3 に示すように挿入口 33 から連通路 34 に進入する挿入部 11 が合流部 34a 及び第 1 コネクタ部を通して第 1 コネクタ部に接続した留置カテーテル 100 に進入可能であり、第 2 コネクタ部 32 に接続した送液手段 20 から送液された液体が合流部 34a 及び第 1 コネクタ部 31 を通って第 1 コネクタ部 31 に接続した留置カテーテル 100 に流入可能である。

したがって、留置カテーテル 100 に接続されたジョイント 30 内及び留置カテーテル 100 内において、挿入部 11 の周囲に送液手段 20 からの液体を体内方向へ流すことができる。この流体によって挿入部 11 と留置カテーテル 100 の内壁との摩擦が軽減される。すなわち、留置カテーテル 100 と挿入部 11 との間に生理食塩水等の液体を送ることで、留置カテーテル 100 の内表面と挿入部 11 の外表面との接触抵抗が減少し、滑り性が高い条件下で挿入部 11 を留置カテーテル 100 内に挿入することができる。また、この流体によって挿入部 11 を体内方向に押し流す力が作用するので、挿入部 11 の留置カテーテル 100 への挿入が容易になる。

【0027】

送液手段 20 から送液する液体としては、生体適合性を有した液体を適用する。例えば、留置カテーテル 100 が腹膜透析用であれば、腹膜透析液を適用すれば問題ない。尿道カテーテルに使われるような潤滑剤であっても良い。その他、生理食塩水等を適用できる。生体適合性を有することを前提として、挿入部 11 と留置カテーテル 100 の内壁との滑り性を良好にする性質の高い液体を選択することが好ましい。

【0028】

第 1 コネクタ部 31 は、留置カテーテル 100 の近位端 103 に接続するものである。近位端 103 における留置カテーテル 100 のサイズ、形状、付設されるコネクタ部品等が様々であることに対応するための方法として以下の 2 つがある。

一つは、第 1 コネクタ部 31 の構造が異なったジョイント 30 を多種用意して、留置カテーテル 100 が近位端 103 に接続可能な第 1 コネクタ部 31 を有するジョイント 30 を選択することである。しかし、この方法によれば、資源の利用効率性が優れない。

そこで、他の方法としては、図 3 に示すように変換コネクタ 40 を使用することである。変換コネクタ 40 は、一端 40a に第 1 コネクタ部 31 に接続される第 3 コネクタ部 41 を有し、他端 40b に第 1 コネクタ部 31 が接続可能な相手構造とは異なる種類の相手構造に接続可能な第 4 コネクタ部 42 を有する。第 4 コネクタ部 42 の構造が異なった変換コネクタ 40 を多種用意することで対応可能である。

【0029】

〔留置カテーテルの形態〕

適用される留置カテーテルにつき説明する。

適用される留置カテーテルとしては、腹膜透析用カテーテル、尿道カテーテル、腎瘻カテーテル、膀胱瘻カテーテル、ドレナージチューブなどが挙げられる。ドレナージチューブとしては、腹腔ドレナージ、胸腔ドレナージ、脳室ドレナージなどがある。

【0030】

〔コネクタの形態〕

留置カテーテル 100 の近位端 103、第 1 コネクタ部 31、第 2 コネクタ部 32、第 3 コネクタ部 41、第 4 コネクタ部 42、送液手段 20 の出力端 22 に適用し得るコネクタの例につき説明する。

図 4(a) に示す腹膜透析用コネクタ、図 4(b) に示すルアー式コネクタ、図 4(c) に示すスクリーロック式コネクタを挙げることができる。それぞれチューブ 401 とチューブ 402 との接続に適用されるものである。図 4(d) に示すスパイク式コネクタは、輸液バッグ 403 と一体のチューブ 404 と、チューブ 405 との接続に適用される。

図 4(a) に示す腹膜透析用コネクタは、コネクタ部本体（オス型）406、ロックナット 407、コネクタ部（メス型）408 とから構成される。図 4(b) に示すルアー式コネクタは、コネクタ部（メス型）409、コネクタ部（オス型）410 とから構成される。図 4(c) に示すスクリーロック式コネクタは、コネクタ部（メス型）411、コネクタ部

10

20

30

40

50

(オス型) 4 1 2 とから構成される。図 4 (d) に示すスパイク式コネクタは、コネクタ部 (メス型) 4 1 3、コネクタ部 (オス型) 4 1 4 とから構成される。

【 0 0 3 1 】

例えば、図 4 (a) に示すチューブ 4 0 1 が留置カテーテル 1 0 0 であるとき、第 1 コネクタ部 3 1 としてコネクタ部 (メス型) 4 0 8 を採用していれば、留置カテーテル 1 0 0 とジョイント 3 0 は接続可能である。しかしこの場合、第 1 コネクタ部 3 1 は、コネクタ部 (メス型) 4 0 9、コネクタ部 (メス型) 4 1 1 には接続できない。そこで、変換コネクタ 4 0 を用いる。変換コネクタ 4 0 の第 3 コネクタ部 4 1 をコネクタ部本体 (オス型) 4 0 6 の接続端部形状に形成し、第 4 コネクタ部 4 2 をコネクタ部 (オス型) 4 1 0 の接続端部形状に形成しておけば、この変換コネクタ 4 0 を介することで第 1 コネクタ部 3 1 はコネクタ部 (メス型) 4 0 9 に接続できる。同様に、変換コネクタ 4 0 の第 3 コネクタ部 4 1 をコネクタ部本体 (オス型) 4 0 6 の接続端部形状に形成し、第 4 コネクタ部 4 2 をコネクタ部 (オス型) 4 1 2 の接続端部形状に形成しておけば、この変換コネクタ 4 0 を介することで第 1 コネクタ部 3 1 はコネクタ部 (メス型) 4 1 1 に接続できる。

10

このような変換コネクタは、送液手段 2 0 と第 2 コネクタ部 3 2 との間に適用することも可能である。なお、図 5 にシリンジ 5 0 1 と接続するコネクタ部 5 0 2 の例を示す。コネクタ部 5 0 2 を第 2 コネクタ部 3 2 に採用することで、シリンジ 5 0 1 を輸液チューブを介さずに接続することができる。

【 0 0 3 2 】

また、図 6 に示すようにスナップフィット式のコネクタを提案する。図 6 に示すコネクタ部品の一端にチューブ 6 0 1 が接続される。チューブ 6 0 1 が留置カテーテル 1 0 0 や輸液チューブ 2 1 とされる。他端部 6 0 2 は、スナップフィット式でジョイント 3 0 に接続される。他端部 6 0 2 をスナップフィット式で受け入れる相手方の構造を第 1 コネクタ部 3 1 や第 2 コネクタ部 3 2 に構成する。

20

【 0 0 3 3 】

〔内視鏡の形態〕

内視鏡 1 0 のいくつかの形態につき説明する。

【 0 0 3 4 】

(形態 1)

図 7 に示すものは、撮像光学系として撮像素子 7 0 1 を、照明光学系として固体発光素子 7 0 2 を適用した内視鏡の形態である。

30

図 7 に示す内視鏡 1 0 A は、挿入部 1 1 A と、操作部 1 2 A とから構成されている。挿入部 1 1 A は、撮像光学系及び照明光学系を保護チューブ 7 0 3 で被覆して構成される。撮像光学系としては、挿入部 1 1 A の先端部に配置される結像レンズ 7 0 4 のほか、結像レンズ 7 0 4 で結像した像を撮像する撮像素子 7 0 1 と電気ケーブル 7 0 5 が適用される。撮像素子 7 0 1 としては、C C D (Charge Coupled Device) 又は C M O S イメージセンサなどの光電変換する電子デバイスが適用される。電気ケーブル 7 0 5 は、撮像素子 7 0 1 及び固体発光素子 7 0 2 への駆動電力の供給、撮像素子 7 0 1 が撮像した映像信号の伝送を行うためのものである。固体発光素子 7 0 2 は、ここでは L E D (Light Emitting Diode) とする。

40

【 0 0 3 5 】

保護チューブ 7 0 3 は、撮像光学系及び照明光学系を内部に収め、挿入部 1 1 A の外装を構成する。保護チューブ 7 0 3 は、適度な柔軟性と、表面の良好な滑り性を有した材料が適用される。

【 0 0 3 6 】

操作部 1 2 A は、挿入部 1 1 A の基端に接続される。特に、挿入部 1 1 A の基端にはコネクタ部 7 2 2 が構成されており、操作部 1 2 A と着脱自在に接続される。操作部 1 2 A は、術者に把持されて、挿入部 1 1 A の進退動や軸回りの回転動などの操作に供される手持ち可能な構成であるほか、挿入部 1 1 A を介して照明及び撮像するための光学的又は電氣的構成が収められる基端ユニットである。

50

また、保護チューブ 703 に連結したワイヤー 706 によって挿入部 11A を屈曲操作する屈曲操作機構が設けられている。コネクタ部 722 にその操作部材として操作ダイヤル 707 が設置されている。

また、保護チューブ 703 には、所定の位置に X 線又は超音波により検出可能な部材（検出マーカー）708 が埋め込まれている。

【0037】

操作部 12A に構成される映像プロセッサ 709 は撮像素子 701 の撮像した映像を電気ケーブル 705 を介して受信し、必要な画像処理を施し映像出力端子 710 に出力する。映像出力端子 701 に接続された映像表示モニター 711 に撮像した映像が表示される。また、映像出力端子 710 から出力される映像は記録装置 712 に記録可能である。

光源ドライバー 713 は、電気ケーブル 705 を介して固体発光素子 702 に駆動電流を印加し固体発光素子 702 を駆動し発光させる。操作部 12A に、光量調整ツマミ 714 などの操作部材が設けられており、固体発光素子 702 の光量の調整が可能である。操作部 12A における映像プロセッサ 709 及び光源ドライバー 713 を含めた電気駆動部の電源は、操作部 12A に設けられた装填部 715 に装填されるバッテリー 716 又は電源ケーブル 717 を介して接続される交流電源とされ、その電源スイッチ 718 が操作部 12A に設けられている。バッテリー 716 の残量はインジケータ 721 により表示される。

また、コネクタ部 722 にはチャンネル口 719 が設けられている。チャンネル口 719 は、チャンネル 720 に連通している。

【0038】

図 8 は、使用風景を示している。例えばテーブル 801 に映像表示モニター 711 や記録装置 712 を設置し、送液手段 20 としのシリンジ 802 又は輸液ポンプ 803 を必要により載置する。シリンジ 802 又は輸液ポンプ 803 を輸液チューブ 21 を介してジョイント 30 に接続する。さらに留置カテーテル 100 とジョイント 30 とを接続する。その後、輸液を開始し留置カテーテル 100 まで液体を送液する。輸液開始と同時に又は遅れて、ジョイント 30 の挿入口 33 から内視鏡 10A の挿入部 11A を挿入する。X 線又は超音波検出装置 804 によって部材 708 を検出することで、挿入部 11A の位置や姿勢をモニタリングしながら、必要により操作ダイヤル 707 によって挿入部 11A を屈曲操作しつつ、挿入部 11A を深部へと挿入する。挿入部 11A の先端が留置カテーテル 100 内にある時は、必要により挿入部 11A の屈曲操作も行いつつ、留置カテーテル 100 内を観察することができる。また、挿入部 11A の先端部が留置カテーテル 100 の遠端 104 から出たら、必要により挿入部 11A の屈曲操作も行いつつ、留置カテーテル 100 が留置された体腔内を観察することができる。また必要により鉗子 805 をチャンネル口 719 から挿入して使用する。

【0039】

（形態 2）

図 9 に示すものは、撮像光学系としてイメージファイバー 901 を、照明光学系としてライトガイドファイバー 902 を適用した内視鏡の形態である。

図 9 に示す内視鏡 10B は、挿入部 11B と、操作部 12B とから構成されている。図 7 と同様に部分は同符号を付して説明を省略する。

撮像光学系としては、挿入部 11B の先端部に配置されたレンズ枠 903 によって保持された結像レンズ（図 11、符号 904 参照）のほか、この結像レンズで結像した像を伝送するイメージファイバー 901 が適用される。

照明光学系としては、ライトガイドファイバー 902 が適用される。

【0040】

操作部 12B は、挿入部 11B の基端に接続される。イメージファイバー 901 は、操作部 12B に配置されたリレー光学系 905 に光結合する。リレー光学系 905 はイメージファイバー 901 と接眼レンズ 906 との間をリレーし、イメージファイバー 901 が伝送する像が接眼部 907 で肉眼観察可能である。

操作部 1 2 B には、照明光の光源 9 0 8 が設置されており、光源 9 0 8 の光が結合レンズ 9 0 9 を介してライトガイドファイバー 9 0 2 に入射し、ライトガイドファイバー 9 0 2 によって挿入部 1 1 B の先端面まで導かれて観察対象に照射される。

【 0 0 4 1 】

さらに、イメージファイバー 9 0 1 が伝送する像を映像表示モニター 7 1 1 に出力するために、信号変換アダプター 9 1 0 が接眼部 9 0 7 に接続されて用いられる。信号変換アダプター 9 1 0 には、結像レンズ 9 1 1、撮像素子 9 1 2、映像プロセッサ 9 1 3、映像出力端子 9 1 4 が構成され、接眼レンズ 9 0 6 から出射した像を映像信号として映像出力端子 9 1 4 に出力する。

【 0 0 4 2 】

以上のように撮像光学系には数千本の光ファイバーが束状に形成されたイメージファイバー 9 0 1 が用いられており、イメージファイバー 9 0 1 の先端部にはイメージファイバー 9 0 1 に密着固定された G R I N レンズが備わっており、結像レンズの役割を果たす。

照明光学系には、照明用の光源から観察対象まで光を伝播させる為の数百本の光ファイバーが束状に形成されたライトガイドファイバー 9 0 2 が備わっている。

撮像光学系と照明光学系との外側には、柔軟な保護チューブ 7 0 3 が備わっており、生体と光学部品との接触を保護する。

【 0 0 4 3 】

イメージファイバーおよびライトガイドファイバーを構成する光ファイバーの材質は、用途に合った透過性や色味を備えた、多成分ガラス、石英ガラス、プラスチック（ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、スチレンアクリロニトリル、ポリウレタン等）のどれを選択しても構わない。また、使用する光ファイバーの直径・N A・本数等は組立てが可能な範囲で任意に選択して構わない。

なお、上記形態 1 のように撮像光学系にはイメージファイバーの代わりに電子内視鏡等に用いられている光電素子を用いても構わない。この場合、イメージファイバーよりも高画質な画像を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

（形態 3）

上記形態 1 の撮像光学系と、上記形態 2 の照明光学系とを組み合わせる形態を挙げることができる。

（形態 4）

上記形態 2 の撮像光学系と、上記形態 1 の照明光学系とを組み合わせる形態を挙げることができる。

（形態 5）

図 7 等にした映像表示モニター及び / 又は記録装置の機能を操作部に搭載してもよい。例えば、図 1 0 に示すように、操作部 1 2 C に薄型画像表示デバイス 1 0 0 1 が搭載される。また、図 1 0 (b) に示すように、記録メディア 1 0 0 2 の書込装置 1 0 0 3 を操作部 1 2 C に搭載する。なお、図 1 0 (b) に示す挿入部 1 1 C にコネクタ部 1 0 0 4 とイメージファイバー 1 0 0 5 とが構成され、操作部 1 2 C に結像レンズ 1 0 0 6 と撮像素子 1 0 0 7 と映像プロセッサ 1 0 0 8 とが構成される例を図示する。

（形態 6）

図 1 0 (c) に示すように、照明光学系は、挿入部 1 1 B の先端面に位置するライトガイドファイバー 9 0 2 の先端面に塗布された蛍光体 1 0 0 9 に、光源 1 0 1 0 からライトガイドファイバー 9 0 2 を介して導光された励起光を照射し、蛍光体 1 0 0 9 を励起させることで、その励起による光を照明光として蛍光体 1 0 0 9 から観察対象へ照射する光学系であっても良い。すなわち、蛍光体 1 0 0 9 を照明光光源とするものである。

蛍光体 1 0 0 9 をライトガイドファイバー 9 0 2 の先端面に塗布することで、照明光光源となる発光面を観察対象の近くに配置することができるため、強い光量で照明光を照射することができ、且つ、一般的な L E D と比較してサイズも抑えることができる。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

〔挿入部の形態〕

次に、挿入部 11 の様々な形態を開示する。

【0046】

図 9 に示したように、イメージファイバーとライトガイドファイバーを組み合わせることで挿入部 11B を構成した。この場合、図 11 に示すように先端構造を構成することで簡素な構造で細径の挿入部を構成することができる。

図 11 に示すように、撮像光学系は、イメージファイバー 901 の先端面に結像レンズ 904 がレンズ枠 903 で固定されて構成される。ライトガイドファイバー 902 は、チューブ状の光ファイバーバンドルで、撮像光学系の外周に配置される。ライトガイドファイバー 902 の外周を保護チューブ 703 が被覆する。図 11 (b) に示すように、撮像光学系が中心に配置され、ライトガイドファイバー 902 がその周囲に同心状に配置された構造をとることができる。かかる構造により、内視鏡の挿入部 11B を細径にすることができ、且つ、撮像光学系の視野範囲に均一な照明光を照射することができる。

【0047】

以上のように結像レンズ 904 およびイメージファイバー 901 の先端部の周囲にはパイプ形状のレンズ枠 903 が備わっている。このレンズ枠 903 内で結像レンズ 904 とイメージファイバー 901 とを固定することで、結像レンズ 904 とイメージファイバー 901 との密着性を向上させ、内視鏡の使用中に結像レンズ 904 が脱落してしまうリスクを低下させる。

結像レンズ 904 とイメージファイバー 901 とレンズ枠 903 との固定には透明な接着剤を用いる。接着剤の材料は、UV 硬化タイプの接着剤でもエポキシ接着剤でも構わない。

また、レンズ枠 903 は、照明光学系から反射や散乱によって撮像光学系に侵入してくる迷光を遮光する効果もある。なお、迷光を遮光する為、レンズ枠 903 の代わりに、結像レンズ 904 の外周面をブラックカーボン等で黒塗りしても良い。また、イメージファイバー 901 の外周面全てを黒塗りすると、遮光効果がさらに向上する。

【0048】

また、図 12 に示すライトガイドファイバー 902A のように、外周に対し内周が偏在したものを採用することで、撮像光学系を挿入部 11B の中心から偏心して配置することができ、ライトガイドファイバー 902A に径方向の厚みが大きい部分を構成することができる。

そのため、図 13 に示すように太い光ファイバー 1301 を配置することが可能となり、より細径の断面積の中に撮像光学系と照明光学系とを配置することができる。太い光ファイバー 1301 の周囲はシーリング材 1302 で封止される。

また、ライトガイドファイバー 902A に径方向の厚みが大きい部分を構成することができるため、ライトガイドファイバー 902A の出射面も広くなり、同出射面にフィルターなどの光学部品を設置することが容易となる。

【0049】

また、チャンネル 720 は、図 14 に示すように設けることができる。ライトガイドファイバー 902B としてチューブ状の光ファイバーバンドルを使用するが、これを軸方向に切り分け、元の内径より太い撮像光学系（イメージファイバー）を中に入れることで、切り分けた端面同士が離れて隙間が構成され、この隙間をチャンネル 720 とすることができる。

【0050】

図 15 に示すように、挿入部 11 の外周面の先端からの範囲 1501 には、親水性コートを実施することが好ましい。留置カテーテル 100 の内面との摩擦を軽減するためである。挿入部 11 を留置カテーテル 100 に挿入する際に、送液手段 20 により液体を送液して挿入部 11 を濡らすことで、留置カテーテル 100 の内面との摩擦を軽減することができる。したがって、親水性コートを実施範囲 1501 は、留置カテーテル 100 に接触し得る範囲とすべきであり、先端から基端近くまで及ぶが、ジョイント 30 から突出できない

範囲 1 5 0 2 は除いてよい。

【 0 0 5 1 】

挿入部 1 1 を、先端ほど曲げ剛性が低く構成するために、例えば、図 1 6 (a) に示すように、保護チューブ 7 0 3 A の外径を先端ほど細くなるように変化させる。保護チューブ 7 0 3 A は、先端側に小径部 1 6 0 1、これより基端側に大径部 1 6 0 2 を構成し、小径部 1 6 0 1 と大径部 1 6 0 2 との間に緩やかに外径が変化するテーパ部 1 6 0 3 を構成する。

また、図 1 6 (b) に示すように保護チューブ 7 0 3 B の外径が一定であっても、先端ほど構成材料の軟性を強めることでも先端ほど曲げ剛性が低く構成される。保護チューブ 7 0 3 B は、先端側に強軟性の部分 1 6 0 5、これより基端側に弱軟性の部分 1 6 0 6 を構成し、強軟性の部分 1 6 0 5 と弱軟性の部分 1 6 0 6 との間に、両材料の混合部 1 6 0 7 を構成する。

【 0 0 5 2 】

なお、構成材料の軟性の調整は、例えば、保護チューブ 7 0 3 を構成する樹脂材料に混練する金属フィラーの混入量を押出成形時において調整することで行うことができる。保護チューブ 7 0 3 の軸方向の位置によって金属フィラーの混入量を変化させ、軸方向の位置によって保護チューブ 7 0 3 の軟性を自在に変化させることができる。また、この金属フィラーは、X 線により検出する検出マーカーとして機能させることができる。

【 0 0 5 3 】

図 1 7 から図 2 0 には、曲げ形成部を有する挿入部 1 1 を図示する。

図 1 7 (a) (b) (c) に示す挿入部 1 1 は、先端部に 9 0 度程度に曲げ形成された曲げ形成部 1 7 0 1 を有する。挿入部 1 1 を軸回りに回動させることで、挿入部 1 1 の先端の向きを変えることができ、図 1 7 (b) (c) に示す視野 1 7 0 4 を変化させることができる。

また、挿入部 1 1 を軸回りに回動させることで、挿入部 1 1 の先端の向きを変えることができることは、次のような効果をもたらす。

図 1 7 (b) (c) (d) に示すように、曲成された留置カテーテル 1 0 0 にあっては、その内路は曲がっている。留置カテーテル 1 0 0 内において挿入部 1 1 の先端の到達点における留置カテーテル 1 0 0 の内路に沿った奥方向に挿入部 1 1 の先端を向けさせることができれば、挿入部 1 1 の先端を留置カテーテル 1 0 0 の内壁に問えさせることなく前進させ、留置カテーテル 1 0 0 の遠位端 1 0 4 に送ることが容易になる。

例えば、図 1 7 (b) に示す留置カテーテル 1 0 0 内の位置 1 7 0 2 a に挿入部 1 1 の先端が到達したときに、適宜、挿入部 1 1 を軸回りに回動させて、挿入部 1 1 の先端を奥方向 1 7 0 2 b に向けさせることで、さらに前進させることが容易であり、その前進の結果、位置 1 7 0 2 a とは逆方向に曲がった位置 1 7 0 3 a に挿入部 1 1 の先端が到達したら、挿入部 1 1 を軸回りに 1 8 0 度回動させて、挿入部 1 1 の先端を奥方向 1 7 0 3 b に向けさせることで、さらに前進させることが容易である。以上のような曲成された留置カテーテル 1 0 0 内でその内路に沿った進行方向に挿入部 1 1 の先端を向けさせつつ前進させる挿入操作によって、挿入部 1 1 の先端を遠位端 1 0 4 に到達させることが容易である。

これに対し、図 1 7 (d) に示す曲げ形成部を有さない直線的に形成された挿入部 1 1 にあっては、挿入部 1 1 を回動させても挿入部 1 1 の先端の向きを変えることはできないから、視野を変化させることも、曲成された留置カテーテル内で挿入部 1 1 の先端を挿入が容易な方向に向けさせることもできない。

【 0 0 5 4 】

図 1 8 (a) に示す挿入部 1 1 は、先端部に 1 8 0 度程度に曲げ形成された曲げ形成部 1 8 0 1 を有する。この挿入部 1 1 にあっては、先端位置 1 8 0 2 が留置カテーテル 1 0 0 の遠位端 1 0 4 にあるとき、ほぼ前方を観察することができ、先端から 9 0 度程度曲がった位置 1 8 0 3 が留置カテーテル 1 0 0 の遠位端 1 0 4 にあるとき、ほぼ側方の 3 6 0 度を観察することができ、先端から 1 8 0 度程度曲がった位置 1 8 0 4 が留置カテーテル 1 0 0 の遠位端 1 0 4 にあるとき、ほぼ後方の 3 6 0 度を観察することができ、曲げ形成部 1 8 0 1 の遠位端 1 0 4 からの突出長さを変えることで視野方向を前方から側方を経て後

方までの間で変化させることができる。なお、360度を観察は上述したように挿入部11の軸回りの回転によって行う。

図18(b)に示す挿入部11は、先端部に45度程度に曲げ形成された曲げ形成部1805を有し、さらに直線部1806を介して180度程度に曲げ形成された曲げ形成部1807を有する。

【0055】

図19(a)に示す挿入部11は、先端からの直線部1901に続いて45度程度に曲げ形成された曲げ形成部1902を有する。

図19(b)に示す挿入部11は、先端からの直線部1903に続いて40度程度に曲げ形成された曲げ形成部1904、さらにそこから逆方向に80度程度に曲げ形成された曲げ形成部1905、さらにそこから逆方向に40度程度に曲げ形成された曲げ形成部1906を有する。図19(c)には、図19(b)に示す挿入部11が留置カテーテル100に挿入された様子を示す。

例えば図19(c)に示すように挿入部11の先端に直線部1901、1903があることで、直線部1901、1903が留置カテーテル100の軸方向に沿い、留置カテーテル100の奥方向に視野を向けることができる。そのため、挿入部11の先端が留置カテーテル100の遠位端104に接近又は到達したとき、挿入部11を留置カテーテル100の遠位端104から突出させる前に、その突出させる方向を含んだ留置カテーテル100外の視界を十分に確保することができ、安全に前進、突出を試みることができる。

一方、図17(b)に示すように、挿入部11の先端に直線部が無い場合、留置カテーテル100の側壁に視野が向いてしまうため、挿入部11を留置カテーテル100の遠位端104から突出させる前に、その突出させる方向を含んだ留置カテーテル100外の視界を十分に確保することが困難になる。

【0056】

図20(a)に示す挿入部11は、先端から50度程度に曲げ形成された曲げ形成部2001、さらにそこから直線部2002に続いて50度程度に曲げ形成された曲げ形成部2003を有する。曲げ形成部2001の曲率半径は、曲げ形成部2003の曲率半径より大きい。

図20(b)に示す挿入部11は、先端から50度程度に曲げ形成された曲げ形成部2004、さらにそこから直線部2005に続いて50度程度に曲げ形成された曲げ形成部2006を有する。曲げ形成部2004の曲率半径は、曲げ形成部2006の曲率半径より小さい。

以上のように、曲げ形成する角度量、曲げる方向、曲率半径、直線部とその長さ等を任意に組み合わせて挿入部11を構成することで、様々な形状で留置されている留置カテーテル100に対し挿入を遂行し、所望の方向を観察することができる。

また、挿入部11の先端近傍に曲げ形状があると、挿入部11の先端を留置カテーテル100の遠位端104から前方へ突出させたとき、留置カテーテル100の遠位端104の前方に存在する観察対象物に対して挿入部11の先端面が正対して接触することはなく、挿入部11の先端部は斜めに接触する。また、挿入部11を軸回りに回転させて、観察対象物に対し挿入部11の先端部が斜めに接触するように方向を変えることができる。観察対象物に対し先端部が斜めに接触した挿入部11をさらに留置カテーテル100の奥方向へ送った場合、挿入部11は観察対象物に沿って滑りながら前進する。そのため、観察対象物に穿孔その他の損傷を与えることなく、安全に体内深部まで挿入部11の挿入を行うことができる。

【0057】

〔屈曲操作機構の補足説明〕

挿入部屈曲操作機構について図21から図23を参照してさらに説明する。

図7等にしたワイヤー706の先端部を、図21に示すように挿入部11の保護チューブ703に固定する。図21に示すようにワイヤー706に保護チューブ703の外側に渡された部分を構成してもよいし、内側のみに通してもよい。操作ダイヤル707(図

10

20

30

40

50

7) や操作レバー 2201 (図 22) などの操作部材を操作することで、ワイヤー 706 が引かれると、挿入部 11 を図 21 に示すように屈曲させることができる。

図 22 に示すように曲げたい部分の内側において保護チューブ 703 に溝 2202 を形成しておくことで、屈曲しやすくすることができる。

図 23 に示すように、保護チューブ 703 の曲げたい部分の内側にバルーン 2301 を形成し、これにワイヤー 706 を渡して固定しておき、保護チューブ 703 にサブルーメンとして形成した径路 2302 を通して流体をバルーン 2301 に送り込み膨張させることで、挿入部 11 を屈曲させることができる。

【0058】

〔検出マーカーの補足説明〕

検出マーカーについてさらに説明する。

図 7 等にした構成にあつては、保護チューブ 703 に X 線又は超音波により検出可能な部材 (検出マーカー) 708 を埋め込んだが、レンズ枠 903 やワイヤー 706 も X 線又は超音波により検出可能な材料で構成することで、検出マーカーとして機能させることができる。例えば、X 線で検出可能な材料として、鉄系金属、セラミック、コンポジットレジンなどを挙げることができる。その他、ワイヤー 706 であれば、タングステン、プラチナなどの金属を適用するとよい。

また、図 24 に示すように、金属でできた網目の筒状体 (ステントに使用されるものなど) 2401 を保護チューブ 703 の外周の所望の位置に嵌めて固定しておくことで、これを検出マーカーとして機能させることができる。

また、図 25 に示すように、検出マーカー 2501 は、挿入部 11 の軸方向に沿って目盛り状に等間隔に配置して長さの基準が明示されるようにすることが好ましい。また、最小目盛りを超える一定の長さ (例えば最小目盛りが 1 cm の場合の 10 cm) ごとに形の異なる検出マーカー 2502 を配置することで、最少目盛りよりも長い単位の長さも明示されるようにすることが好ましい。

【0059】

〔挿入部の曲げ剛性の変化形態の補足〕

挿入部の曲げ剛性の変化形態についてさらに説明する。

図 26 に示すように、保護チューブ 703 の内周面に溝 2601 を形成し、溝 2601 のピッチや深さなどの加工寸法を保護チューブ 703 の軸方向の位置によって変化させることで、軸方向の位置によって曲げ剛性を変化させることができる。

【0060】

〔操作部のその他の形態〕

図 9 に示した形態においては、操作部 12B にリレー光学系 905 を配置したが、図 27 に示す操作部 12D のようにリレー光学系を排し、イメージファイバー 901 と接眼レンズ 906 とを直接結合してもよい。この場合、コネクタ部 722 と接眼部 907 とを近くに配置する必要があるため、その側方に把持部 2701 が張り出すように形成され、把持部 2701 内に電気系の構成要素などが配置される。

【0061】

図 28(a) に示す操作部 12E や図 28(b) に示す操作部 12F は、操作ダイヤル 707 や操作レバー 2201 等の挿入部 11 の屈曲操作のための操作部材を有する。この場合、コネクタ部 722 側と操作部 12E (12F) 側とでワイヤー 706 を接続するワイヤージョイント 2801 が構成される。

【符号の説明】

【0062】

- 1 内視鏡システム
- 10 内視鏡
- 11 挿入部
- 12 操作部
- 20 送液手段

10

20

30

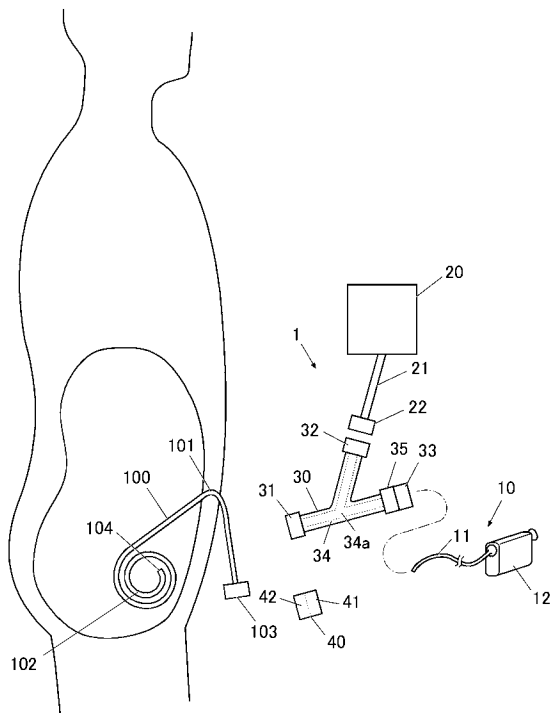
40

50

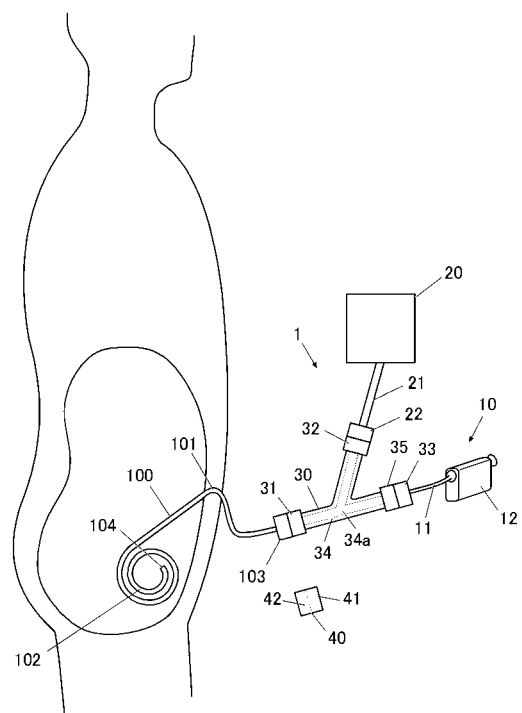
- 2 1 輸液チューブ
- 2 2 出力端
- 3 0 ジョイント
- 3 1 第 1 コネクタ部
- 3 2 第 2 コネクタ部
- 3 3 挿入口
- 3 4 連通路
- 3 4 a 合流部
- 3 5 逆流防止弁
- 4 0 変換コネクタ
- 4 1 第 3 コネクタ部
- 4 2 第 4 コネクタ部
- 1 0 0 留置カテーテル
- 1 0 1 屈曲部
- 1 0 2 スパイラル部
- 1 0 3 近位端
- 1 0 4 遠位端

10

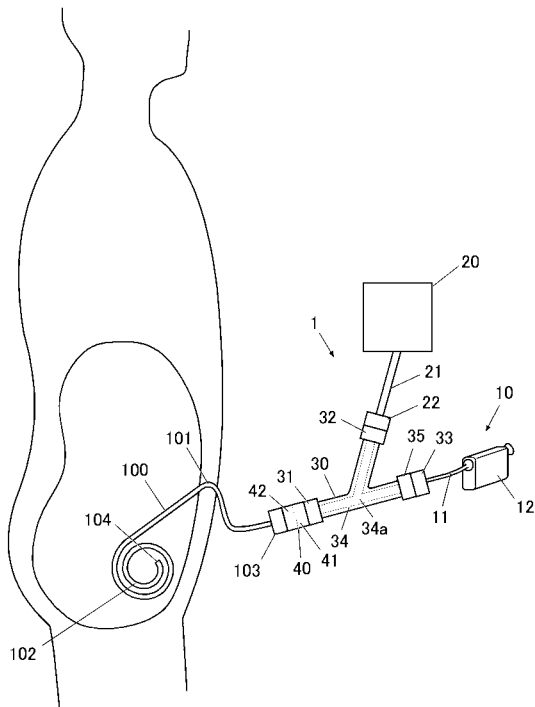
【 図 1 】



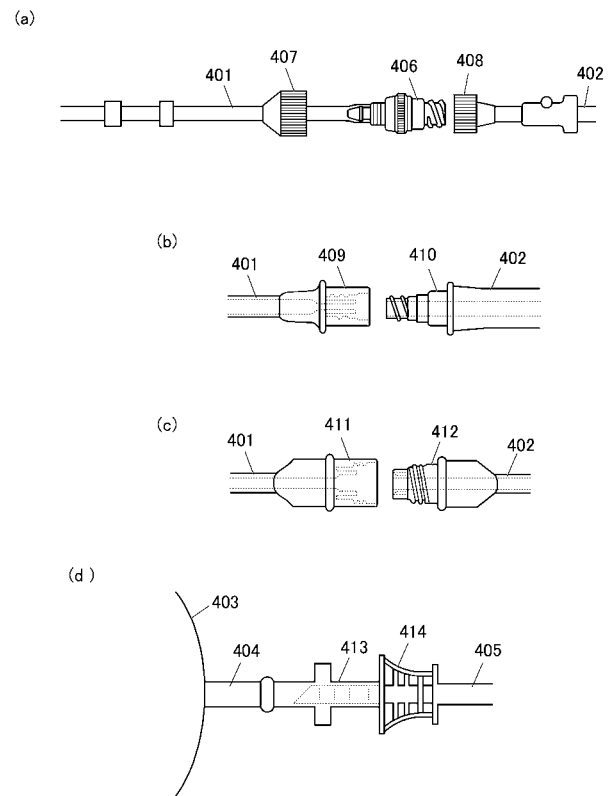
【 図 2 】



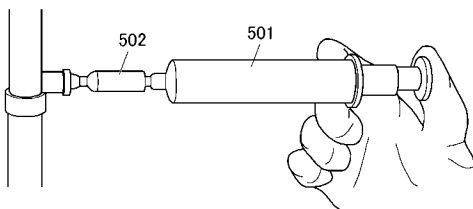
【図 3】



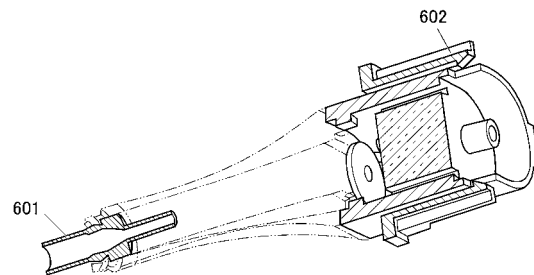
【図 4】



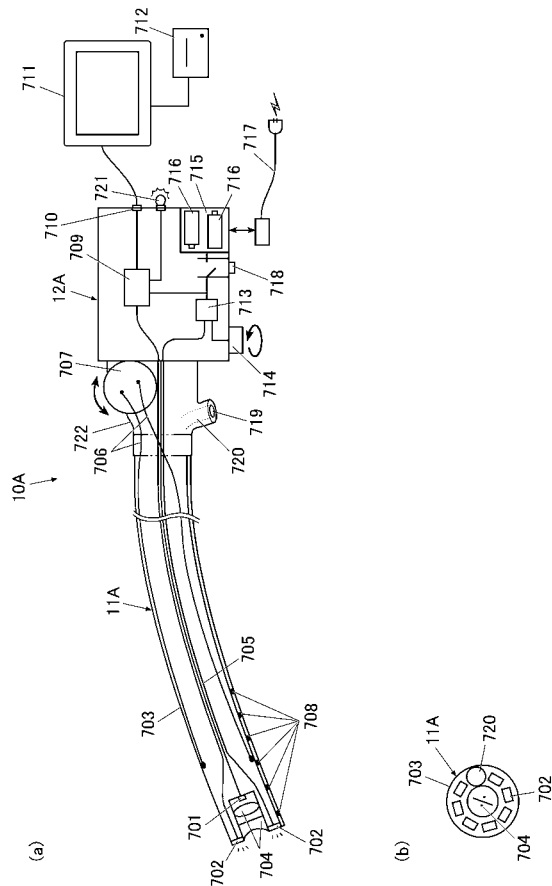
【図 5】



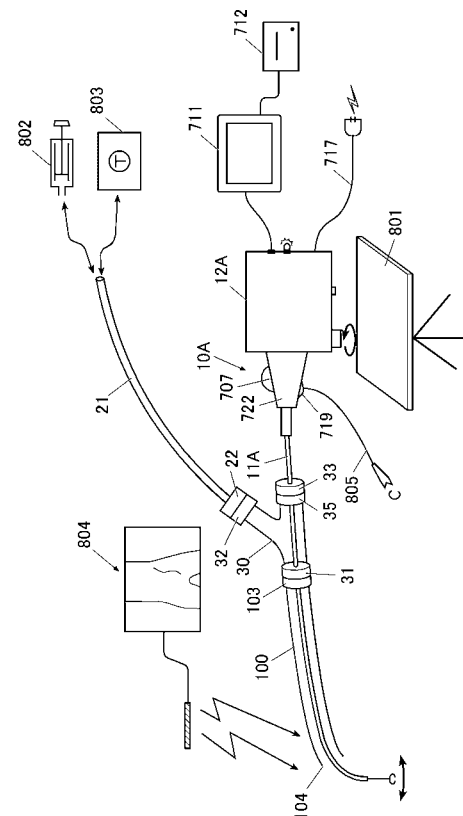
【図 6】



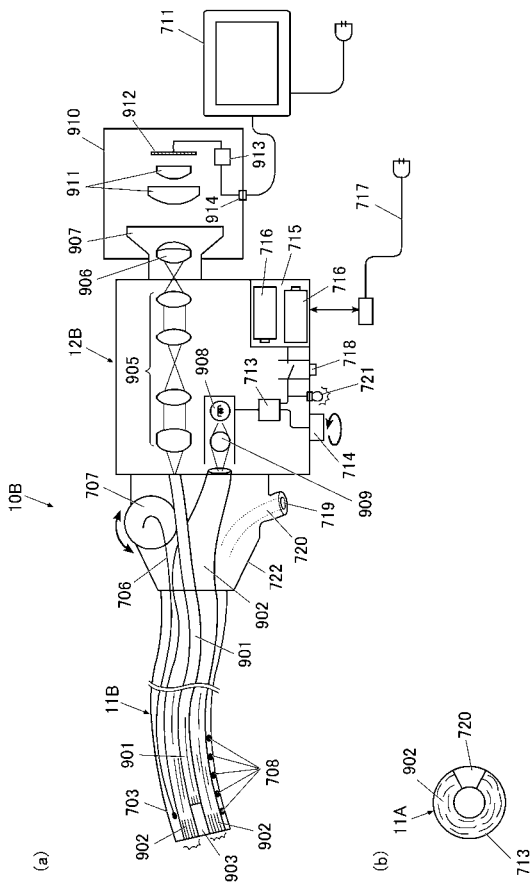
【図 7】



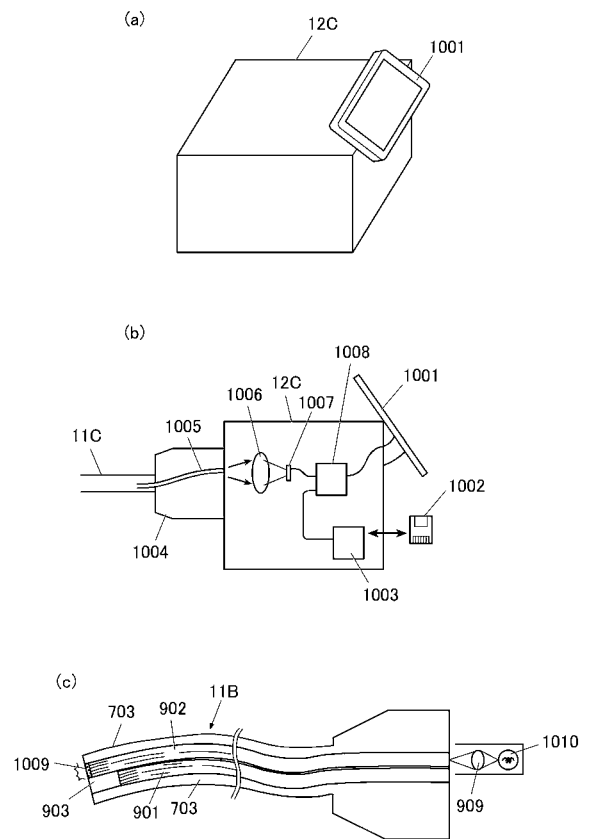
【図 8】



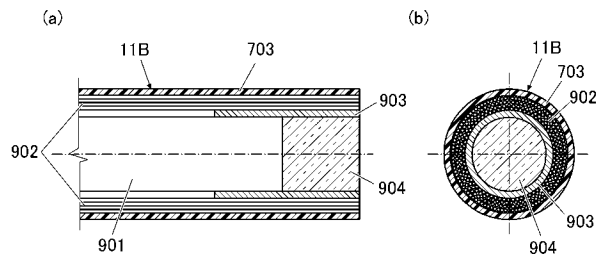
【図 9】



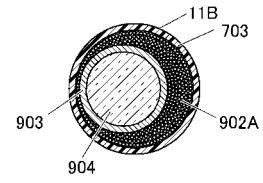
【図 10】



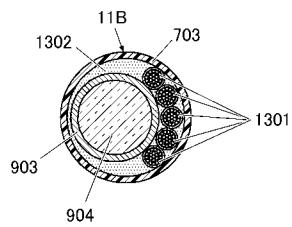
【図 1 1】



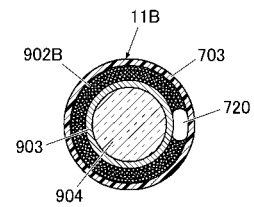
【図 1 2】



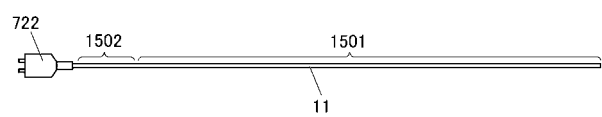
【図 1 3】



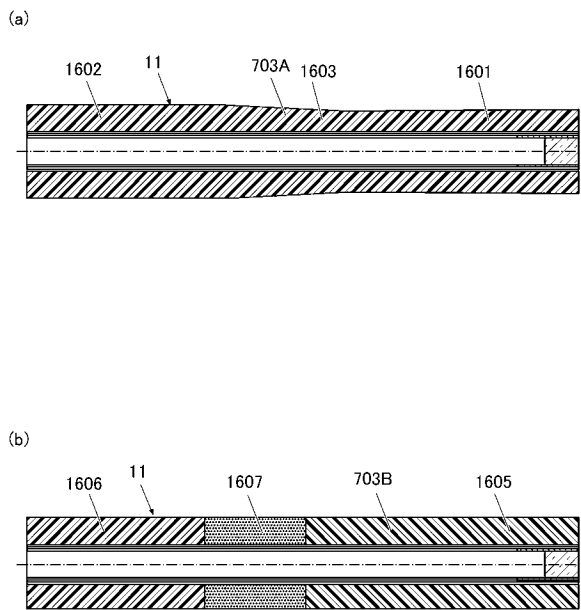
【図 1 4】



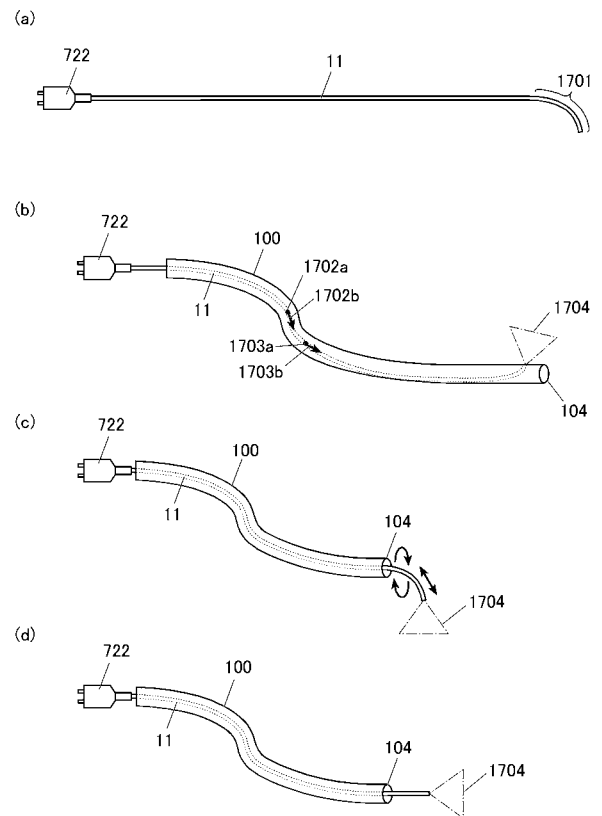
【図 1 5】



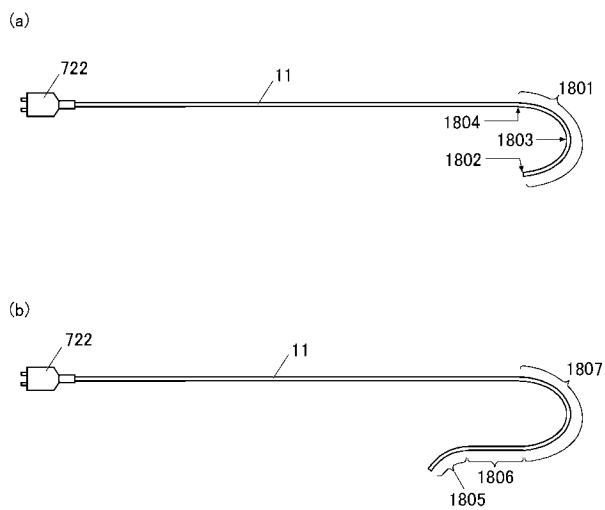
【図 16】



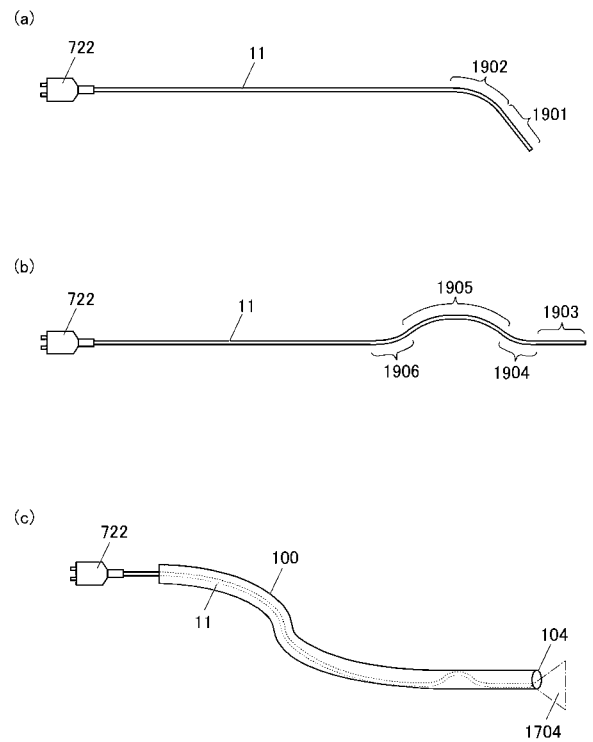
【図 17】



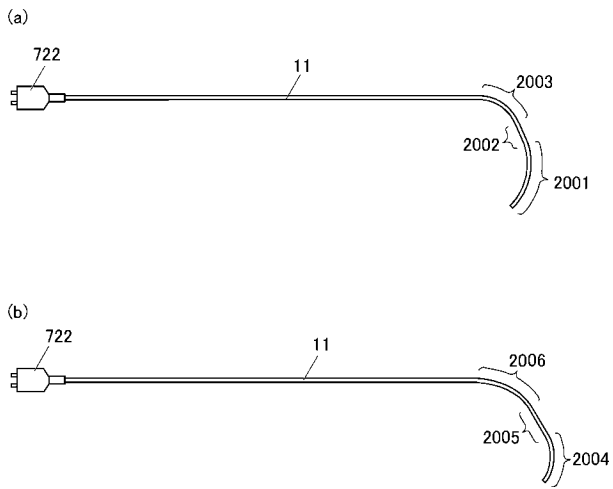
【図 18】



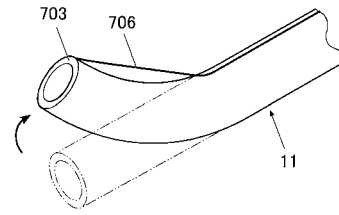
【図 19】



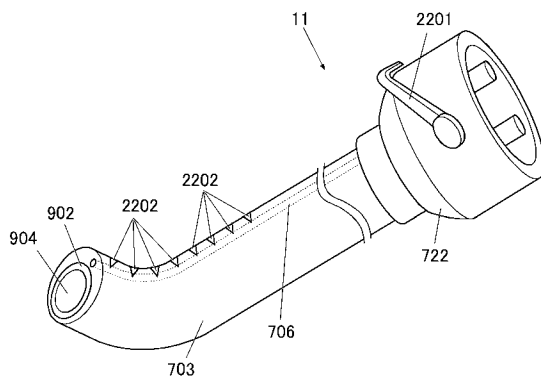
【図 20】



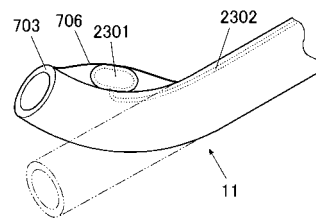
【図 21】



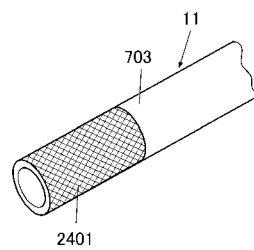
【図 22】



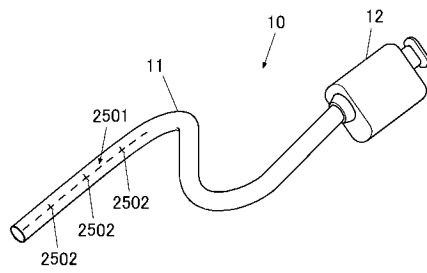
【図 23】



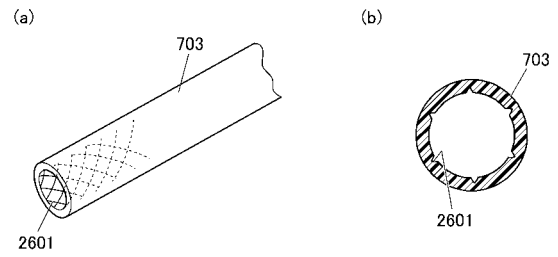
【図 24】



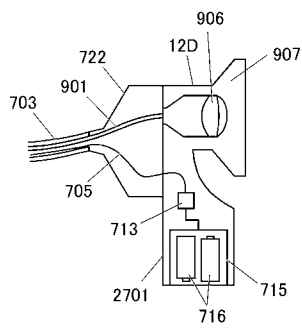
【図 25】



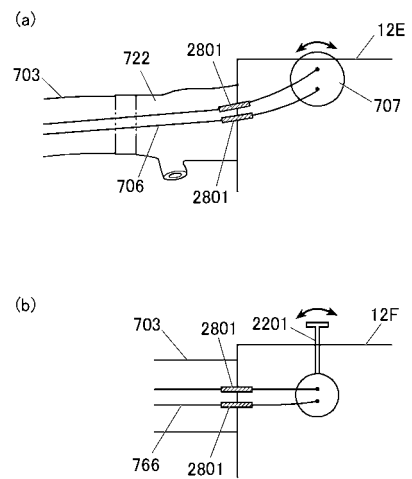
【図 26】



【図 27】



【図 28】



フロントページの続き

(72)発明者 澤田 篤

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

(72)発明者 真島 雅尚

東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

Fターム(参考) 4C161 CC06 DD03 FF40 GG22 HH04 HH32 LL02 LL03 QQ04 QQ06
QQ07

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2015116235A	公开(公告)日	2015-06-25
申请号	JP2013259730	申请日	2013-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	城野純一 夏野靖幸 国本晃 澤田篤 真島雅尚		
发明人	城野 純一 夏野 靖幸 国本 晃 澤田 篤 真島 雅尚		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.714 A61B1/005.511 A61B1/005.513 A61B1/005.524 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/GG22 4C161/HH04 4C161/HH32 4C161/LL02 4C161/LL03 4C161/QQ04 4C161/QQ06 4C161/QQ07		
其他公开文献	JP6187231B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：便于将内窥镜插入留置导管。解决方案：内窥镜系统1包括：插入部分11，其中成像光学系统和照明光学系统覆盖有保护管；操作部分12连接到插入部分的基端；解决方案发送装置20；该接头包括：第一连接器部分31，其连接到留置在人体中的留置导管100的近端103；第二连接器部分32，连接到溶液发送装置的输出端；插入部分插入的插入口33；路径34与第一连接器部分连通，并且通过汇合部分与一侧的第二连接器部分和另一侧的插入端口连通。从插入口进入路径的插入部分穿过汇合部分和第一连接器部分，以能够进入连接到第一连接器部分的留置导管，以及从连接到第二连接器部分的溶液发送装置发送的液体通过汇合部分和第一连接器部分能够在连接到第一连接器部分的留置导管中流动。

