

(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2007-68708

(P2007-68708A)

(43) 公開日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)		
A 6 1 B 1/00 A 6 1 B 19/02	(2006.01) (2006.01)	A 6 1 B 1/00 A 6 1 B 19/02 A 6 1 B 19/02	300 B 502 503	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2005-257967 (P2005-257967)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成17年9月6日 (2005.9.6.)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

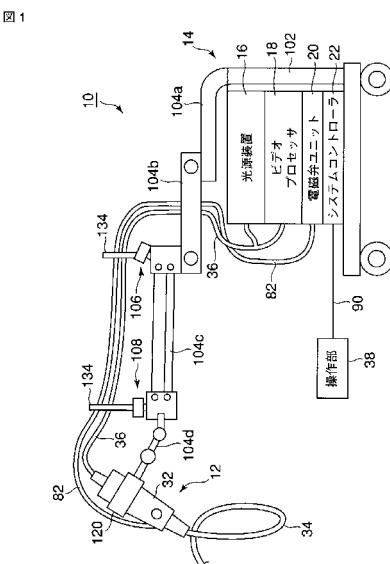
(54) 【発明の名称】 医療装置

(57) 【要約】

【課題】異なる方向に、もしくは、異なる位置から延出される、複数の軟性体を有する医療器具を軟性体の軸回りに回動または回転させ易い状態を保つことが可能な医療装置を提供する。

【解決手段】医療装置10は、基部32と、この基部32から延出されたユニバーサルケーブルと、基部32からユニバーサルケーブル36とは異なる位置から延出されたチューブ82とを有する内視鏡12を支持するものである。この医療装置10は、基部32を回動可能に持するアーム104と、ユニバーサルケーブル36を基部32の回動に応じて移動可能に配する第1および第2の支持部106, 108の一方のバンドルリテナ134と、チューブ82を基部の回動に応じて移動可能に配する第1および第2の支持部106, 108の他方のバンドルリテナ134とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医療器具本体と、

この医療器具本体から延出された細長で軟性の第1の軟性体と、

前記医療器具本体から前記第1の軟性体とは異なる方向に、もしくは、異なる位置から延出された細長で軟性の第2の軟性体と、

前記医療器具本体を回動可能に支持するアームと、

前記第1の軟性体を移動可能に保持する第1の保持部材と、

前記第2の軟性体を移動可能に保持する第2の保持部材と

を具備することを特徴とする医療装置。

10

【請求項 2】

前記第1の保持部材は、前記第1の軟性体をその軸方向に進退可能に保持し、

前記第2の保持部材は、前記第1の保持部材に対して所定距離離間され、前記第2の軟性体をその軸方向に進退可能に保持することを特徴とする請求項1に記載の医療装置。

【請求項 3】

前記第1の保持部材は、前記第1の軟性体をその軸回りに回動可能に保持し、

前記第2の保持部材は、前記第1の保持部材に対して所定距離離間され、前記第2の軟性体をその軸回りに回動可能に保持することを特徴とする請求項1に記載の医療装置。

【請求項 4】

前記第1の保持部材は、前記第1の軟性体をその軸方向に進退可能に保持し、

前記第2の保持部材は、前記第2の軟性体をその軸方向に進退可能に保持するとともに

20

、前記第1および第2の保持部材は、前記第1および第2の軟性体をそれぞれその軸回りに回動可能に支持する支持機構を備えていることを特徴とする請求項3に記載の医療装置。

【請求項 5】

前記第1および第2の保持部材の少なくとも一方は、前記アームに設けられていることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1に記載の医療装置。

【請求項 6】

前記第1および第2の保持部材の少なくとも一方は、天井から吊るされていることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1に記載の医療装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、例えば内視鏡や電気メスなどのケーブル等を有する医療器具を保持するための医療装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、特許文献1には、医療用保持装置が開示されている。この保持装置は、内視鏡をアームで保持し、内視鏡から延出された複数のケーブルを保持装置のアームで移動可能に支持している。この内視鏡を挿入部の軸回りに回動させたとき、その回動に伴ってケーブルが移動する。このため、内視鏡は、ケーブルの移動により干渉が防止された状態で内視鏡をその挿入部の軸回りに回動させることができる。

40

【0003】

特許文献2には、複数のケーブルや複数のチューブを回動可能に保持する螺旋状のケーブル止め具やチューブまとめ部材が設けられている。ケーブルやチューブは、ケーブル止め具やチューブまとめ部材の中央部を通すことによって、ケーブルやチューブをまとめた状態でケーブルやチューブの軸回りの回動または回転が可能に保持されている。

【0004】

特許文献3には、ドレープ越しに顕微鏡のケーブルを束ねて吊持したものが開示されて

50

いる。ここでは、複数のケーブルがアームから吊設されたバンドによりまとめられて、吊持されている。このため、ケーブルがまとめられた状態でケーブルの軸回りの回動や回転が可能に保持されている。

【特許文献1】特開2003-70803号公報

【特許文献2】特開平9-75370号公報

【特許文献3】特開2001-187066号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1ないし特許文献3に開示された保持装置では、複数のケーブルをひとまとめにして保持部材で保持しているため、それぞれのケーブルを移動させる際には、他のケーブルの移動に干渉され、すなわち、医療機器を自由に動作させることが阻害されている。

【0006】

特に、医療器具から異なる方向に、もしくは、医療器具の異なる位置から延出される軟性体がある場合、医療器具を軟性体の軸回りに回動や回転させるのに伴い、それら軟性体が別個独立に移動しようとする。このため、医療器具の軟性体が適当な位置でループ状態を作つて医療器具に絡みついたりして、医療器具を軸回りに回動させ難かったりすることがある。したがつて、医療器具自体を軟性体の軸回りに回動させ難くなることがある。

【0007】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、異なる方向に、もしくは、異なる位置から延出される、複数の軟性体を有する医療器具を軟性体の軸回りに回動または回転させ易い状態を保つことが可能な医療装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、この発明に係る医療装置は、医療器具本体と、この医療器具本体から延出された細長で軟性の第1の軟性体と、前記医療器具本体から前記第1の軟性体とは異なる方向に、もしくは、異なる位置から延出された細長で軟性の第2の軟性体と、前記医療器具本体を回動可能に支持するアームと、前記第1の軟性体を移動可能に保持する第1の保持部材と、前記第2の軟性体を移動可能に保持する第2の保持部材とを具備することを特徴とする。

第1の軟性体と第2の軟性体とを、それぞれ別の第1の保持部材と第2の保持部材とに分けて配したので、医療器具本体を例えば第1の軟性体の軸回りに回動させる際に、回動または回転させ易い状態を極力維持することが可能である。

【0009】

また、前記第1の保持部材は、前記第1の軟性体をその軸方向に進退可能に保持し、前記第2の保持部材は、前記第1の保持部材に対して所定距離離間され、前記第2の軟性体をその軸方向に進退可能に保持することが好適である。

このため、第1および第2の軟性体を、第1の保持部材および第2の保持部材でそれぞれ進退させつつ保持することができる。

【0010】

また、前記第1の保持部材は、前記第1の軟性体をその軸回りに回動可能に保持し、前記第2の保持部材は、前記第1の保持部材に対して所定距離離間され、前記第2の軟性体をその軸回りに回動可能に保持することが好適である。

このため、第1および第2の軟性体を、第1の保持部材および第2の保持部材でそれぞれ回動させつつ保持することができる。

【0011】

また、前記第1の保持部材は、前記第1の軟性体をその軸方向に進退可能に保持し、前記第2の保持部材は、前記第2の軟性体をその軸方向に進退可能に保持するとともに、前記第1および第2の保持部材は、前記第1および第2の軟性体をそれぞれその軸回りに回

10

20

30

40

50

動可能に支持する支持機構を備えていることが好適である。

このため、第1および第2の軟性体に加えられる回動力を低下させるように、支持機構を作用させることができる。

【0012】

また、前記第1および第2の保持部材の少なくとも一方は、前記アームに設けられていることが好適である。

このため、第1および第2の軟性体の軸方向の流れを、互いの干渉を防止した状態に保つことができる。

【0013】

また、前記第1および第2の保持部材の少なくとも一方は、天井から吊るされていることが好適である。 10

このため、第1および第2の軟性体の軸方向の流れを、互いの干渉を防止した状態に保つことができる。

【発明の効果】

【0014】

この発明によれば、異なる方向に、もしくは、異なる位置から伸出される、複数の軟性体を有する医療器具を軟性体の軸回りに回動または回転させ易い状態を保つことが可能な医療装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。 20

【0016】

第1の実施の形態について図1ないし図3を用いて説明する。

図1および図2に示すように、この実施の形態に係る医療装置10は、電動湾曲内視鏡（医療器具）12と、支持装置14と、光源装置16と、ビデオプロセッサ18と、電磁弁ユニット20と、システムコントローラ22とを備えている。電動湾曲内視鏡12は、体腔内の観察機能および処置機能を備えている。支持装置14は、電動湾曲内視鏡12を所定の範囲内で移動自在に支持するものである。光源装置16は、後述する挿入部34の先端部の前面から出射する照明光束を供給するものである。ビデオプロセッサ18は、後述する撮像ユニット42からの映像信号を受けて所定の信号処理を施すものである。電磁弁ユニット20は、挿入部34の内部に設けられる後述する送気送水管路52や吸引管路54等を介して送気送水および吸引動作の制御を行なうものである。システムコントローラ22は、光源装置16、ビデオプロセッサ18および電磁弁ユニット20に電気的に接続されている。このため、システムコントローラ22は、後述する湾曲駆動機構44の駆動制御を行なうとともに、光源装置16やビデオプロセッサ18や電磁弁ユニット20を統括的に制御することができる。 30

【0017】

図2に示すように、内視鏡12は、例えば略円筒状や略円柱状の基部32と、この基部32の一側面から伸出された細長形状の挿入部34と、基部32の他側面から伸出された細長形状のユニバーサルケーブル（第1の軟性体）36とを一体的に備えている。挿入部34とユニバーサルケーブル36とは、基部32に対して同一の軸上に配置されている。これら挿入部34とユニバーサルケーブル36とは、ともに可撓性を備えている。ユニバーサルケーブル36の端部は光源装置16に光学的に接続されているとともに、ビデオプロセッサ18に電気的に接続されている。内視鏡12は、さらに、後述する湾曲部34bを湾曲させたり、送気送水や吸引を行なうための操作部38を別に備えている。この操作部38は、システムコントローラ22に電気的に接続されている。 40

【0018】

挿入部34は、その最先端側に形成された先端硬質部34aと、この先端硬質部34aの基端側に連設された湾曲部34bと、この湾曲部34bの基端側に連設され、細長状に 50

形成された可撓管部 34c とを備えている。先端硬質部 34a には、撮像光学系（図示せず）や CCD 等の撮像素子等によって構成される撮像ユニット 42 が内蔵されている。湾曲部 34b は、操作部 38 による湾曲操作指示に応じて制御される後述する湾曲駆動機構 44 の駆動制御により上下左右に湾曲動作するように構成されている。

【0019】

基部 32 には、湾曲部 34b を湾曲させるための湾曲駆動機構 44 が内蔵されている。この基部 32 から延出された挿入部 34 は、体腔内の導管に挿入するために可撓性を有する。基部 32 の他側から延出されたユニバーサルケーブル 36 の端部には、光源装置 16 が光学的に接続され、かつ、ビデオプロセッサ 18 が電気的に接続されている。

【0020】

また、挿入部 34 には、駆動機構 44 からの駆動力を受けて駆動されるアングルワイヤ 48 が挿通されている。このアングルワイヤ 48 は、図示しないが、湾曲部 34b の先端側に接続されている。このため、アングルワイヤ 48 が基部 32 の湾曲駆動機構 44 からの駆動力を受けて駆動されると、湾曲部 34b が上下左右方向に湾曲する。

【0021】

挿入部 34 には、送気送水管路 52 と吸引管路 54 とが挿通されている。送気送水管路 52 の先端には送気送水口が開口され、吸引管路 54 の先端には吸引口が開口されている。送気送水管路 52 の基端は送気送水口が基部 32 に開口され、吸引管路 54 の基端は吸引口が基部 32 に開口されている。送気送水管路 52 の基端の送気送水口、および吸引管路 54 の基端の吸引口には、後述するチューブ 82 の一端が接続されている。すなわち、基部 32 には、チューブ 82 の一端が接続されている。また、挿入部 34 には、鉗子等の処置具を挿通させる鉗子管路 56 が挿通されている。この鉗子管路 56 の先端側前面には鉗子口が開口されている。鉗子管路 56 の基端は、挿入部 34 の基端部で、基部 32 の近傍に形成された鉗子挿入口 56a に連通されている。このため、鉗子挿入口 56a から挿入される鉗子等の処置具は、鉗子管路 56 を挿通して挿入部 34 の先端側前面から突出可能である。

【0022】

湾曲駆動機構 44 は、電動モータ 62 や、この電気モータ 62 から生じる動力を伝達および切り離すために形成される各種の部材等によって構成される湾曲駆動手段である。湾曲駆動機構 44 は、電気モータ 62 と、モータ制御部 64 と、エンコーダ 66 と、減速ギヤ 68 とを備えている。

電気モータ 62 は、回転による駆動力を生じさせる。モータ制御部 64 は、電気モータ 62 を含む湾曲駆動機構 44 の統括的な制御を行なう。エンコーダ 66 は、電気モータ 62 の駆動軸の回転速度や回転量等の動作状態をデータ化する。減速ギヤ 68 は、電気モータ 62 の駆動軸の回転動力を減速させる。

【0023】

光源装置 16 には、ライトガイド 72 が接続されている。このライトガイド 72 は、ユニバーサルケーブル 36、基部 32 および挿入部 34 の内部を挿通して、挿入部 34 の先端にまで延設されている。このため、光源装置 16 から供給される照明光束は、ライトガイド 72 を介して挿入部 34 の先端から出射される。

【0024】

ビデオプロセッサ 18 には、撮像ユニット 42 からの映像信号を伝達する信号ケーブル 76 が接続されている。この信号ケーブル 76 は、挿入部 34 の先端の撮像ユニット 42 から延出され、挿入部 34、基部 32、および、ユニバーサルケーブル 36 の内部を挿通して、ビデオプロセッサ 18 の所定の端子に接続されている。また、ビデオプロセッサ 18 には、コントロールパネル 80 が電気的に接続されている。ビデオプロセッサ 18 から出力される映像信号はコントロールパネル 80 に伝送される。これを受け、コントロールパネル 80 には、所定の内視鏡画像が表示部を用いて表示される。また、このコントロールパネル 80 は、表示部の他、この表示部の表示面上に操作部が設けられている。このため、操作部から各種の操作指示を入力することができる。

【0025】

電磁弁ユニット20には、挿入部34の送気送水管路52や吸引管路54に連通する1対のチューブ(第2の軟性体)82が接続されている。すなわち、電磁弁ユニット20は、チューブ82、送気送水管路52、吸引管路54を介して挿入部34の先端に連通されている。このため、電磁弁ユニット20が駆動されて送気送水動作が行なわれると、チューブ82、基部32および挿入部34の送気送水管路52を通して挿入部34の先端面から送気送水を行なうことができる。また、電磁弁ユニット20が駆動されて吸引動作が行なわれると、挿入部34の先端面から挿入部34および基部32の吸引管路54、チューブ82を通して吸引を行なうことができる。なお、チューブ82は、送気送水用および吸引用の2つのチューブを備えているが、ここでは、これらが束ねられているものとして説明する。また、チューブ82は中空の柔軟な樹脂材で形成されているのに対してユニバーサルケーブル36にはライトガイド72や信号ケーブル76が内部に配設されている分、2つのチューブを束ねたチューブ82よりも可撓状態にし難いものである。すなわち、チューブ82は、ユニバーサルケーブル36に対してトルク伝達率が低く形成されている。

【0026】

操作部38は、湾曲操作指示や送気送水、および、吸引操作指示信号を生じさせる各種の操作部材を備え、基部32とは別体に構成されている。操作部38は、各種操作部材86と、A/D変換器88とを備えている。各種操作部材86は、湾曲操作指示を行なう操作スティック86aと、送気送水操作指示や吸引操作指示を行なう操作ボタン86bとを備えている。A/D変換器88には、各種操作部材86a, 86bが電気的に接続されている。このため、A/D変換器88は、各種操作部材86a, 86bから生じる電気信号を受けて所定の操作指示信号とするA/D変換処理を行なう。

【0027】

操作部38は、電気ケーブル90によってシステムコントローラ22に電気的に接続されている。このため、操作部38の各操作部材が操作されることによってA/D変換器88により生成される各種の操作指示信号は、電気ケーブル90を介してシステムコントローラ22に伝達される。また、システムコントローラ22には、光源装置16とビデオプロセッサ18と電磁弁ユニット20とコントロールパネル80とが、それぞれ電気的に接続されている。このため、システムコントローラ22は、操作部38から各種の指示信号を受けると、指示信号に対応する制御を行なうための制御信号を各機器に向けて適宜に伝達する。また、システムコントローラ22は、コントロールパネル80の操作部からの各種の操作指示信号を受けて、指示信号に対応する制御を行なうための制御信号を各機器に向けて適宜に伝達する。

【0028】

支持装置14は、支持装置基部102と、アーム104と、第1および第2の支持部106, 108とを備えている。支持装置基部102は、例えばキャスター等を備えて構成されるカートである。この支持装置基部102には、光源装置16、ビデオプロセッサ18、電磁弁ユニット20、および、システムコントローラ22、さらにはコントロールパネル80が収納されているとともに、載置された状態で床上を移動自在である。アーム104は、内視鏡12を支持するとともに、内視鏡12を所定の範囲内で移動させるものである。第1および第2の支持部106, 108は、この実施の形態では例えばアーム104に配設されている。これら第1および第2の支持部106, 108は、内視鏡12の基部32から延出されたユニバーサルケーブル36と、内視鏡12の挿入部34の基端部から延出されたチューブ82とをそれぞれ支持するものである。第1の支持部106では、ユニバーサルケーブル36とチューブ82とを支持するとともに、第2の支持部108でも、ユニバーサルケーブル36とチューブ82とを支持する。

【0029】

図1に示すように、この支持装置基部102には、アーム104が支持されている。アーム104は、第1ないし第4のアーム104a, 104b, 104c, 104dを備えている。第1のアーム104aは、支持装置基部102に一端が固定されている。この第

1のアーム104aの他端には、第2のアーム104bの一端が上下方向（鉛直方向）に延出されたピン（図示せず）によって水平動可能に支持されている。すなわち、第2のアーム104bは、内視鏡12を水平方向に移動させるためのアームである。なお、第1のアーム104aの他端と、第2のアーム104bの一端とを支持するピンの回りには、例えば図示しない電磁ブレーキが配設されている。このため、第2のアーム104bを第1のアーム104aに対して所定の回動範囲内で所望の位置に配置することができる。

【0030】

第2のアーム104bの他端には、第3のアーム104cの一端が水平方向に延出されたピン（図示せず）によって上下動可能に支持されている。すなわち、第3のアーム104cは、内視鏡12を上下方向に移動させるためのアームである。なお、第2のアーム104bの他端と、第3のアーム104cの一端とを支持するピンの回りには、例えば図示しない電磁ブレーキが配設されている。このため、第3のアーム104cを第2のアーム104bに対して所定の回動範囲内で所望の位置に配置することができる。10

【0031】

第3のアーム104cの他端には、第4のアーム104dの一端が支持されている。この第4のアーム104dの他端には、内視鏡保持部120が配設されている。この第4のアーム104dは、内視鏡12の挿入部34を傾けた状態で保持する場合があるため、1つまたは複数の関節により傾斜可能である。また、関節には大きな力が加えられることがあるため、それぞれ電磁ブレーキが配設されていることが好ましい。このため、内視鏡12は、所定の範囲内で所望の角度に固定可能である。また、内視鏡12の基部32は、内視鏡保持部120によって挿入部34やユニバーサルケーブル36の軸回りに回転可能に支持されている。20

【0032】

第3のアーム104cの一端の例えば上面は、平坦面に形成されている。この第3のアーム104cの一端の上面には、第1の支持部106が固定されている。また、第3のアーム104cの他端の例えば上面は、平坦面に形成されている。この第3のアーム104cの他端の上面には、第2の支持部108が固定されている。ここで、第1の支持部106と第2の支持部108とは、ともに同じ構成であるものと仮定し、第1の支持部106について代表して説明する。

【0033】

図3(A)および図3(B)に示すように、第1の支持部106は、ベース部122と、シャフト124と、ベアリング126と、円筒部材128と、テーブル130と、ホルダ132と、バンドルリテナ134とを備えている。30

図3(A)に示すように、ベース部122は、第3のアーム104cの一端の上面の平坦面にネジ142により固定されている。図3(B)に示すように、このベース部122は、有底円筒状に形成され、ネジ144によって、シャフト124の基端部（ここでは下端部）に固定されている。

【0034】

シャフト124の先端部（ここでは上端部）には、基端部よりも細径の細径部124aが形成されている。この細径部124aの外周には、上下方向に整列された2つのベアリング126が押さえ板146を介してピン148により固定されている。これらベアリング126の外周には、フランジ部128aを有する円筒部材128が支持されている。この円筒部材128のフランジ部128aの上側には、略長方形盤状のテーブル130がネジ152により固定されている。このため、テーブル130は円筒部材128と一体化され、シャフト124に対してその軸回りに回転可能である。このテーブル130には、2つのホルダ132が上述したネジ152によりそれぞれ固定されている。これらホルダ132には、それぞれバンドルリテナ134の基端部（ここでは下端部）がネジ154により固定されている。40

【0035】

なお、図3(A)には、2つのホルダ132および2つのバンドルリテナ134がシャ

10

20

30

40

50

フト 124 の中心軸に対して対称の位置に配設されているものとして図示されているが、ホルダ 132 およびバンドルリテナ 134 のうちの 1 つが図 3 (C) 中に符号 160 で示す位置に配置されることも好適である。すなわち、1 対のバンドルリテナ 134 間の距離は、適宜に変更可能である。また、符号 160 で示す位置にさらにバンドルリテナ 134 を配置することも可能である。すなわち、図 3 (C) に示すテーブル 130 においては、全部で 6 つのバンドルリテナ 134 を配置することが可能である。

【0036】

バンドルリテナ 134 の先端部（ここでは上端部）には、C リング部 134a が形成されている。このため、C リング部 134a を弾性変形させることにより、C リング部 134a の端部間の開口部 134b からユニバーサルケーブル 36 やチューブ 82 を配設することができる。ここでは、開口部 134b が最上端部に形成されているが、開口部 134b は C リング部 134a の側部に形成されていることも好適である。

【0037】

ここで、一方のバンドルリテナ（第 1 の保持部材）134 の C リング部 134a には、例えばユニバーサルケーブル 36 が開口部 134b の弾性変形により配設されている。他方のバンドルリテナ（第 2 の保持部材）134 の C リング部 134a には、例えばチューブ 82 が開口部 134b の弾性変形により配設されている。ユニバーサルケーブル 36 と C リング部 134a との間のクリアランス、チューブ 82 と C リング部 134a との間のクリアランスによって、これら C リング部 134a は、ユニバーサルケーブル 36 やチューブ 82 の軸方向に沿った移動をそれぞれ許容するとともに、軸回りの回動／回転もそれぞれ許容する。

【0038】

ところで、上述したように、第 2 の支持部 108 は、第 1 の支持部 106 と同様の構成である。そして、第 2 の支持部 108 の一方のバンドルリテナ（第 1 の保持部材）134 の C リング部 134a には、ユニバーサルケーブル 36 が開口部 134b の弾性変形により配設されている。また、他方のバンドルリテナ（第 2 の保持部材）134 の C リング部 134a には、チューブ 82 が開口部 134b の弾性変形により配設されている。すなわち、ユニバーサルケーブル 36 は、第 1 および第 2 の支持部 106, 108 の一方の側のバンドルリテナ（第 1 の保持部材）134 の C リング部 134a に配設され、チューブ 82 は、第 1 および第 2 の支持部 106, 108 の他方の側のバンドルリテナ（第 2 の保持部材）134 の C リング部 134a に配設されている。

【0039】

次に、この実施の形態に係る医療装置 10 の作用について説明する。

図 2 に示す内視鏡 12 の挿入部 34 の先端部を体腔内の導管等の所望の位置まで導入する。この際、操作部 38 を操作して湾曲部 34b を湾曲させる他、挿入を容易にするテクニックの 1 つとして、術者が挿入部 34 を把持して挿入部 34 の軸回りに回動または回転させながら挿入することがある。このように、挿入部 34 を回動させると、その回動力が基部 32 に伝達される。内視鏡保持部 120 に保持された基部 32 も挿入部 34 の回動に伴って回動する。このため、さらに、この基部 32 からユニバーサルケーブル 36 やチューブ 82 に挿入部 34 の回動力が伝達される。

【0040】

ここで、ユニバーサルケーブル 36 の端部は光源装置 16 およびビデオプロセッサ 18 に接続されている。また、チューブ 82 の端部は電磁弁ユニット 20 に接続されている。このため、ユニバーサルケーブル 36 やチューブ 82 の回動量には限度がある。すなわち、基部 32 や挿入部 34 の回動量にも限度がある。したがって、術者が挿入部 34 を把持して挿入部 34 を回動させたとき、その回動を元に戻そうとする反力が働く。一方、術者は、挿入部 34 が回動された状態を保持するように、その反力を抗して回動力を及ぼし続ける。

【0041】

一般に、ユニバーサルケーブル 36 やチューブ 82 など、適度な可撓性を有し、一端が

10

20

30

40

50

固定された部材が一方向に回動されると、その回動力の反力が生じる。これらユニバーサルケーブル36やチューブ82などを回動させると、回動力を解放しようとする（回動状態を元に戻そうとする）ように、適当な位置にループなどを急に作ろうとすることがある。すなわち、ユニバーサルケーブル36やチューブ82が回動反力により暴れることがある。このような場合、ユニバーサルケーブル36やチューブ82から、基部32を通して挿入部34までその力が伝達されることがある。

【0042】

ここでは、ユニバーサルケーブル36およびチューブ82は、ともに、第1および第2の支持部106, 108において、バンドルリテナ134のCリング部134aにそれぞれ独立して支持されている。また、第1の支持部106および第2の支持部108の両者において、ユニバーサルケーブル36およびチューブ82は適当な間隔が空けられた状態で配置されている。すなわち、第1および第2の支持部106, 108は適当な間隔が空けられ、かつ、第1および第2の支持部106, 108の間でユニバーサルケーブル36とチューブ82とが交差しないように配設されている。10

【0043】

このため、挿入部34を回動させた場合、基部32を通してユニバーサルケーブル36およびチューブ82にその回動力が伝達される。このとき、第1および第2の支持部106, 108のテーブル130は、ともに、ユニバーサルケーブル36およびチューブ82に加えられる力を極力解放するように、シャフト124の軸回りに自在に回動する。したがって、第1および第2の支持部106, 108は、ユニバーサルケーブル36やチューブ82に加えられる回動力を解放するように移動する。このため、ユニバーサルケーブル36やチューブ82にループを急に作ろうとしても、第1および第2の支持部106, 108によってユニバーサルケーブル36やチューブ82のねじれが解放される。すなわち、ユニバーサルケーブル36やチューブ82から、基部32を通して挿入部34まで回転を戻そうとする力が急に伝達されることが極力防止される。20

【0044】

さらに、ユニバーサルケーブル36と、チューブ82とが、第1および第2の支持部106, 108によって、互いに干渉することが防止されているので、例えばチューブ82がユニバーサルケーブル36の回動力の影響を受け難くされている。したがって、挿入部34を回動させた場合であっても、ユニバーサルケーブル36とチューブ82とが干渉することが防止されているので、挿入部34をその軸回りに回動させ易い状態が極力維持される。30

【0045】

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下の効果が得られる。

内視鏡12を挿入部34の軸回りに回動させたとき、第1および第2の支持部106, 108によって、ユニバーサルケーブル36およびチューブ82の位置が独立して規定されるので、ユニバーサルケーブル36およびチューブ82が互いに対し干渉することが極力防止された状態を維持することができる。したがって、内視鏡12の挿入部34を回動させたときに、ユニバーサルケーブル36およびチューブ82のねじれが解放され、回動させ易い状態を極力維持することができる。40

【0046】

なお、第1および第2の支持部106, 108のそれぞれのCリング部134aの位置は、第2の支持部108のCリング部134aの位置の方が、第1の支持部106のCリング部134aの位置よりも高いことが好適である。そうすると、内視鏡12の基部32から延出されたユニバーサルケーブル36やチューブ82を高い位置から低い位置に向けて配置することができ、さらに下側に配置された光源装置16、ビデオプロセッサ18、電磁弁ユニット20へのユニバーサルケーブル36やチューブ82の流れをスムーズにすることができる。

【0047】

また、一方および他方のバンドルリテナ134に配置されたユニバーサルケーブル36

10

20

30

40

50

およびチューブ 8 2 は、図 3 (D) に示すように、図 3 (A) に対して左右が反転した状態に設けかれていることも好適である。

【0048】

次に、第 2 の実施の形態について図 4 および図 5 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0049】

図 4 に示すように、この実施の形態では、内視鏡 1 2 から延出されたチューブ 8 2 をアーム 1 0 4 の下側に配置している。このため、第 3 のアーム 1 0 4 c の一端および他端の上端面に配設された第 1 および第 2 の支持部 1 0 6 , 1 0 8 のバンドルリテナ 1 3 4 は、ユニバーサルケーブル 3 6 を支持するのみであり、すなわち、それぞれ 1 つずつのみでよい。

【0050】

一方、第 3 のアーム 1 0 4 c の一端の近傍の下側と、他端の下側とには、第 3 および第 4 の支持部 1 1 2 , 1 1 4 がさらに配設されている。これら第 3 および第 4 の支持部 1 1 2 , 1 1 4 のバンドルリテナ 1 3 4 も、チューブ 8 2 を支持するのみであり、すなわち、それぞれ 1 つずつのみでよい。

【0051】

以下、本実施の形態に係る第 1 ないし第 4 の支持部 1 0 6 , 1 0 8 , 1 1 2 , 1 1 4 の構造について説明する。ここでは、第 1 の実施の形態と同様に、第 1 の支持部 1 0 6 について代表して説明する。

【0052】

図 5 (A) および図 5 (B) に示すように、第 1 の支持部 1 0 6 は、第 1 の実施の形態で説明した第 1 の支持部 1 0 6 (図 3 (A) および図 3 (B) 参照) と同様に、ベース部 1 2 2 と、シャフト 1 2 4 と、ベアリング 1 2 6 と、円筒部材 1 2 8 と、テーブル 1 3 0 と、ホルダ 1 3 2 と、バンドルリテナ 1 3 4 とを備えている。

図 5 (C) に示すように、テーブル 1 3 0 は、第 1 の実施の形態で説明したテーブル 1 3 0 (図 3 (C) 参照) と形状が異なり、略円盤状に形成されている。すなわち、テーブル 1 3 0 がシャフト 1 2 4 に対して回動または回転し、バンドルリテナ 1 3 4 がシャフト 1 2 4 の軸回りに回動または回転する。

【0053】

他の形状は、第 1 の実施の形態で説明した第 1 の支持部 1 0 6 と同様である。ところで、第 3 および第 4 の支持部 1 1 2 , 1 1 4 では、ベース部 1 2 2 は上端部として配置され、バンドルリテナ 1 3 4 の C リング部 1 3 4 a は下端部として配置されている。すなわち、チューブ 8 2 は、C リング部 1 3 4 a を弾性変形させることにより、C リング部 1 3 4 a の最下端部の開口部 1 3 4 b からチューブ 8 2 を配設することができる。

【0054】

なお、第 3 および第 4 の支持部 1 1 2 , 1 1 4 のそれぞれの C リング部 1 3 4 a の位置は、第 4 の支持部 1 1 4 の C リング部 1 3 4 a の位置の方が、第 3 の支持部 1 1 2 の C リング部 1 3 4 a の位置よりも高いことが好適である。そうすると、内視鏡 1 2 の基部 3 2 から延出されたチューブ 8 2 を高い位置から低い位置に向けて配置することができ、さらに下側に配置された電磁弁ユニット 2 0 へのチューブ 8 2 の流れをスムーズにすることができる。

【0055】

また、この実施の形態では、第 1 ないし第 4 の支持部 1 0 6 , 1 0 8 , 1 1 2 , 1 1 4 のバンドルリテナ 1 3 4 をシャフト 1 2 4 と同一の軸上に配置することについて説明したが、図 5 (C) に示す符号 1 6 0 で示す位置に配置されることも好適である。

【0056】

この実施の形態に係る医療装置 1 0 の作用および効果は、第 1 の実施の形態で説明した医療装置 1 0 の作用および効果と同一であるので、説明を省略する。

【0057】

次に、第3の実施の形態について図6および図7を用いて説明する。この実施の形態は第1および第2の実施の形態の変形例であって、第1および第2の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0058】

この実施の形態では、図6(A)に示すように、チューブ82が送気送水用の第1のチューブ82aと、吸引用の第2のチューブ82bとを備えている。すなわち、上述した第1および第2の実施の形態と異なり、ここでは、チューブ82が2つ存在しているものとして説明する。なお、図6(B)に示すように、第1のチューブ82aは送気用のルーメン84aと送水用のルーメン84bとを備えているものである。

【0059】

ここで、第1および第2の支持部106, 108の構造は第2の実施の形態で説明した構造と同様であるので説明を省略する。以下、第3および第4の支持部112, 114の構造について説明する。ここでは、第3の支持部112について代表して説明する。

【0060】

図7(A)および図7(B)に示すように、第3の支持部112は、ベース部122と、シャフト124と、軸部材138と、ベアリング126と、円筒部材128と、テーブル130と、ホルダ132と、バンドルリテナ134とを備えている。

シャフト124の先端部(図7(A)および図7(B)中では上端部)には、フランジ部124bが形成されている。このフランジ部124bは、図7(C)に示すように、略長方形盤状に形成されている。

【0061】

図7(A)および図7(B)に示すように、フランジ部124b上には、1対の軸部材138がシャフト124の長手軸方向に対して対称の位置に固定されている。この軸部材138の外周には、それぞれ1対のベアリング126が押さえ板146を介してピン148により固定されている。これらベアリング126の外周には、フランジ部128aを有する円筒部材128が支持されている。その他の構成は第1の実施の形態で説明した第1の支持部106の構成と同様である。

【0062】

したがって、第3の支持部112は、隣接するバンドルリテナ134が互いに対しても別々に回動(回転)可能である。同様に構成された第4の支持部114も、隣接するバンドルリテナ134が互いに対しても別々に回動(回転)可能である。

【0063】

ここで、第1のチューブ82aは、第3および第4の支持部112, 114の一方の側のバンドルリテナ(第1の保持部材)134のCリング部134aに配設され、第2のチューブ82bは、第3および第4の支持部112, 114の他方の側のバンドルリテナ(第2の保持部材)134のCリング部134aに配設されている。

【0064】

次に、この実施の形態に係る医療装置10の作用について説明する。ここでは、特に、第3および第4の支持部112, 114のバンドルリテナ134に配設された第1および第2のチューブ82a, 82bの作用について主に説明する。ユニバーサルケーブル36の作用は、第2の実施の形態で説明した作用と同様の作用を奏するので、説明を省略する。

【0065】

第1および第2のチューブ82a, 82bは、ともに、第3および第4の支持部112, 114のバンドルリテナ134のCリング部134aにそれぞれ支持されている。また、第3の支持部112および第4の支持部114の両者において、第1および第2のチューブ82a, 82bは適当な間隔が空けられた状態で配置されている。すなわち、第3および第4の支持部112, 114は適当な間隔が空けられ、かつ、第3および第4の支持

10

20

30

40

50

部 112, 114 の間で第 1 のチューブ 82a と第 2 のチューブ 82b とが交差しないように配設されている。

【0066】

このため、挿入部 34 を回動させた場合、基部 32 を通して第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b にその回動力が伝達される。このとき、第 3 および第 4 の支持部 112, 114 のテーブル 130 は、ともに、ユニバーサルケーブル 36 およびチューブ 82 に加えられる力を極力解放するように、シャフト 124 のフランジ部 124b 上で軸部材 138 の軸回りに自在に回動する。したがって、第 3 および第 4 の支持部 112, 114 は、第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b に加えられる回動力を解放するように移動する。このため、第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b にループを急に作ろうとしても、第 3 および第 4 の支持部 112, 114 によって第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b が暴れることができ防止されている。すなわち、第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b から、基部 32 を通して挿入部 34 まで回転を戻そうとする力が急に伝達されることが極力防止される。

【0067】

この実施の形態に係る医療装置 10 の効果は、第 1 の実施の形態で説明した医療装置 10 の効果と同一であるので、記載を省略する。

【0068】

なお、本実施の形態で説明した第 3 および第 4 の支持部 112, 114 は、第 2 の実施の形態で説明した第 1 の支持部 106（図 5（A）および図 5（B）参照）のように、1 つのテーブル 130 に 1 つのバンドルリテナ 134 が設けられている構成であることも好適である。この場合、ユニバーサルケーブル 36、第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b がそれぞれ独立した第 1 の支持部 106 に配設されている。さらに、第 1 のチューブ 82a である送気送水用チューブは、送気送水用、吸引用の 2 つのルーメンを独立し、その分のバンドルリテナ 134 を設けた上で支持することも好適である。

【0069】

また、一方および他方のバンドルリテナ 134 に配置された第 1 および第 2 のチューブ 82a, 82b は、図 7（D）に示すように、図 7（A）に対して左右が反転した状態に設けられていることも好適である。

【0070】

次に、第 4 の実施の形態について図 8 ないし図 10 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 ないし第 3 の実施の形態の変形例であって、第 1 ないし第 3 の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を有する部材には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0071】

図 8 に示すように、アーム 104 は、第 1 ないし第 5 のアーム 104a, 104b, 104c, 104d, 104e を備えている。第 3 のアーム 104c の一端（下端）は、第 2 のアーム 104b の他端から天井に向かって立設されている。第 4 のアーム 104d の一端は、第 3 のアーム 104c の他端（上端）に配設されている。第 4 のアーム 104d は、床面や天井と平行に配設されている。第 4 のアーム 104d の他端には、第 5 のアーム 104e の一端（上端）が接続されている。第 5 のアーム 104e の他端には、内視鏡保持部 120 が配設されている。この第 5 のアーム 104e は、内視鏡 12 の挿入部 34 を傾けた状態で保持する場合があるため、傾斜可能である。内視鏡 12 の基部 32 は、内視鏡保持部 120 によって回転可能に支持されている。

【0072】

なお、第 3 のアーム 104c は水平方向に延出されたピン（図示せず）によって上下動可能に支持されていることが好適である。また、第 4 のアーム 104d は、上下方向に延出されたピン（図示せず）によって水平動可能に支持されていることも好適である。

【0073】

第 4 のアーム 104d には、第 1 および第 2 の支持部 106, 108 が配設されている

10

20

30

40

50

。以下、本実施の形態に係る第1および第2の支持部106, 108の構造について説明する。ここでは、第1の実施の形態と同様に、第1の支持部106について代表して説明する。

【0074】

図9(A)および図9(B)に示すように、第1の支持部106は、第3の実施の形態で説明した第3の支持部112(図7(A)および図7(B)参照)と同様に、ベース部122と、シャフト124と、軸部材138と、ベアリング126と、円筒部材128と、テーブル130と、ホルダ132と、バンドルリテナ134とを備えている。

フランジ部124b上には、1つの軸部材138がシャフト124と同じ軸上に固定され、1対の軸部材138がシャフト124の長手軸方向に対して対称の位置に固定されている。その他の構成は第3の実施の形態で説明した第3の支持部112の構成と同様である。

【0075】

したがって、第1の支持部106は、隣接するバンドルリテナ134が互いにに対して別々に回動(回転)可能である。同様に構成された第2の支持部108も、隣接するバンドルリテナ134が互いにに対して別々に回動(回転)可能である。

【0076】

ここで、ユニバーサルケーブル36は、第1および第2の支持部106, 108の一方の側のバンドルリテナ(第1の保持部材)134のCリング部134aに配設されている。第1のチューブ82aは、第1および第2の支持部106, 108の他方の側のバンドルリテナ(第2の保持部材)134のCリング部134aに配設されている。さらに、第2のチューブ82bは、第1および第2の支持部106, 108の一方の側のバンドルリテナ(第1の保持部材)134と他方の側のバンドルリテナ(第2の保持部材)134との間の、中央の側のバンドルリテナ(第3の保持部材)134のCリング部134aに配設されている。

【0077】

この実施の形態に係る医療装置10の作用および効果は、第1の実施の形態で説明した医療装置10の作用および効果と同一であるので、説明を省略する。

【0078】

なお、ここでは、第1および第2の支持部106, 108が第4のアーム104dに固定されることについて説明したが、図10に示すように、第1および第2の支持部106, 108が天井から吊り下げられていることも好適である。また、先端に内視鏡保持部120を有するアーム104が天井から吊り下げられていることも好適である。

【0079】

また、上述した第1ないし第4の実施の形態では、第1ないし第4の支持部106, 108, 112, 114をアーム104の上方または下方に延出するように配置することについて説明したが、アーム104の側方に延出するように配置されることも好適である。

【0080】

また、第1ないし第4の支持部106, 108, 112, 114のテーブル130がシャフト124の軸回り、または、軸部材138の軸回りに回動することについて説明したが、さらに、フランジ部124bがシャフト124の軸回りに回動可能であることも好適である。

【0081】

また、ユニバーサルケーブル36、第1および第2のチューブ82a, 82bは、それぞれ第1および第2の支持部106, 108など、前後2箇所で支持することについて説明したが、3箇所等であることも好適である。

【0082】

また、この実施の形態では、チューブ82を送気送水用の第1のチューブ82aと、吸引用の第2のチューブ82bとを有することについて説明したが、送気送水用の第1のチューブ82aに有する送気用ルーメン84aと送水用ルーメン84bとをそれぞれ独立さ

せてよい。この場合、送気用ルーメン 84a と、送水用ルーメン 84b と、吸引用チューブ 82b を図 9 (C) に示すように第 1 の支持部 106 の 3 つのバンドルリテナ 134 にそれぞれ独立して支持させることができる。一方、ユニバーサルケーブル 36 は、図 5 (A) および図 5 (B) に示す第 1 の支持部 106 の 1 つのバンドルリテナ 134 によって独立して支持することができる。

【0083】

さらに、上述した第 1 ないし第 4 の実施の形態では、医療器具として内視鏡 12 を用いることについて説明したが、例えば電気メスなどにおいても同様に使用することができる。

【0084】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る医療装置の構成を示す概略図。

【図 2】第 1 の実施の形態に係る医療装置の詳細な構成を示す概略図。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る医療装置における第 1 の支持部を示し、(A) は、概略的な正面図、(B) は、(A) 中の 3B - 3B 線に沿う概略的な断面図、(C) は、(A) 中の矢印 3C 方向から観察した状態を示す概略図、(D) は、(A) に示す状態を反対に配置した状態を示す概略図。

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態に係る医療装置の構成を示す概略図。

【図 5】第 2 の実施の形態に係る医療装置における第 1 の支持部を示し、(A) は、概略的な正面図、(B) は、(A) 中の 5B - 5B 線に沿う概略的な断面図、(C) は、(A) 中の矢印 5C 方向から観察した状態を示す概略図。

【図 6】(A) は、本発明の第 3 の実施の形態に係る医療装置の構成を示す概略図、(B) は、第 1 のチューブの横断面を示す概略図。

【図 7】第 3 の実施の形態に係る医療装置における第 3 の支持部を示し、(A) は、概略的な正面図、(B) は、(A) 中の 7B - 7B 線に沿う概略的な断面図、(C) は、(A) 中の矢印 7C 方向から観察した状態を示す概略図、(D) は、(A) に示す状態を反対に配置した状態を示す概略図。

【図 8】本発明の第 4 の実施の形態に係る医療装置の構成を示す概略図。

【図 9】第 4 の実施の形態に係る医療装置における第 1 の支持部を示し、(A) は、概略的な正面図、(B) は、(A) 中の矢印 9C 方向から観察した状態を示す概略図、(C) は、(A) に示す状態を反対に配置した状態を示す概略図。

【図 10】本発明の第 4 の実施の形態に係る医療装置の構成を示す概略図の変形例。

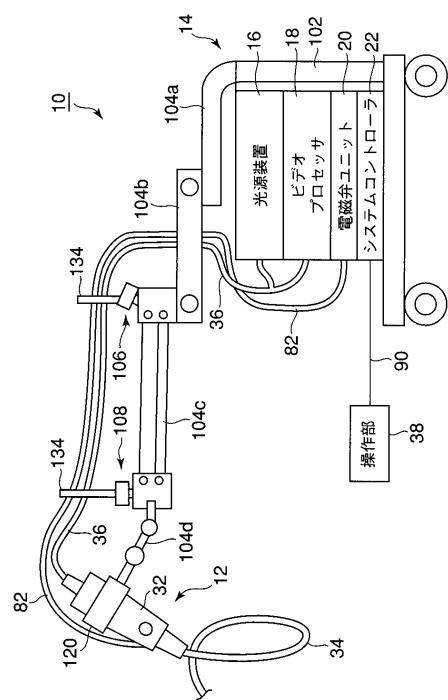
【符号の説明】

【0086】

10 ... 医療装置、12 ... 内視鏡、14 ... 支持装置、16 ... 光源装置、18 ... ビデオプロセッサ、20 ... 電磁弁ユニット、22 ... システムコントローラ、34 ... 挿入部、36 ... ユニバーサルケーブル、38 ... 操作部、82 ... チューブ、90 ... 電気ケーブル、102 ... 支持装置基部、104 ... アーム、106 ... 第 1 の支持部、108 ... 第 2 の支持部、120 ... 内視鏡保持部、134 ... バンドルリテナ

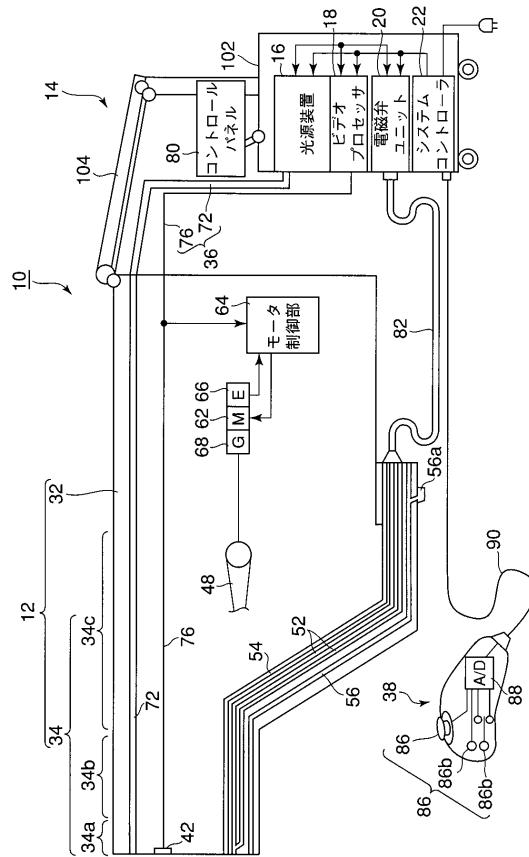
【図1】

図1



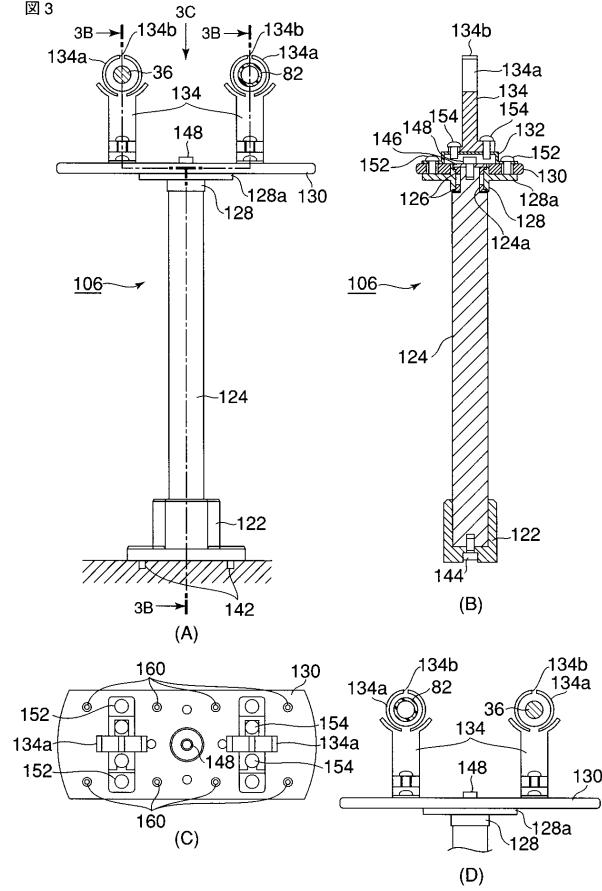
【図2】

図2



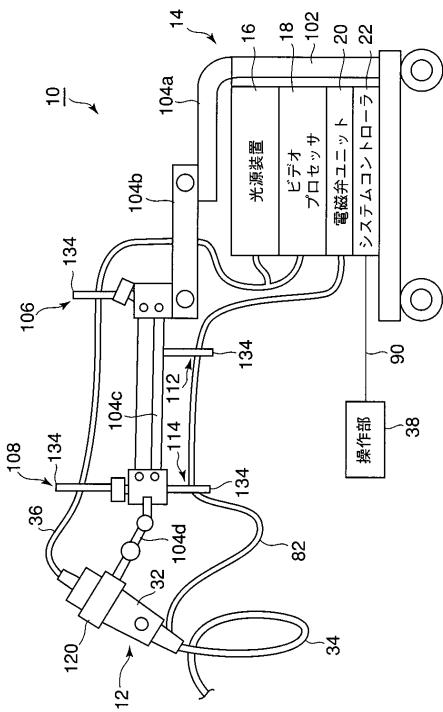
【図3】

図3

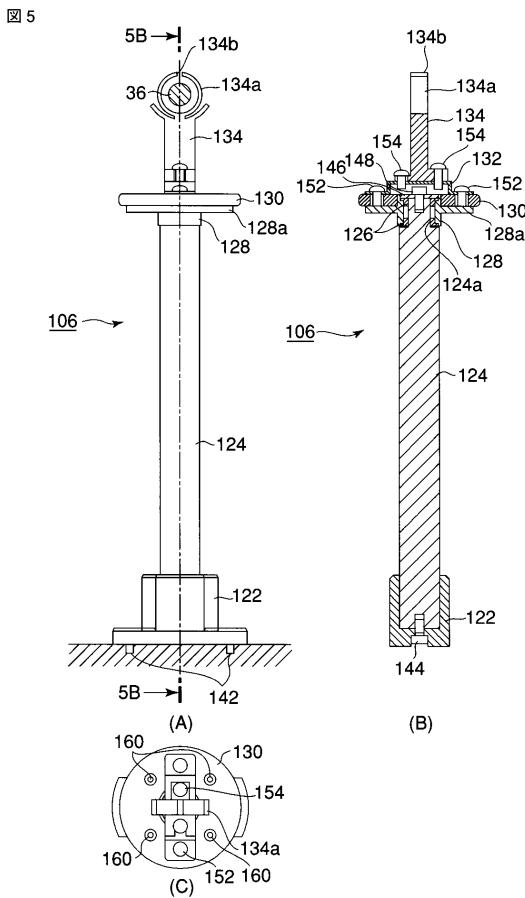


【図4】

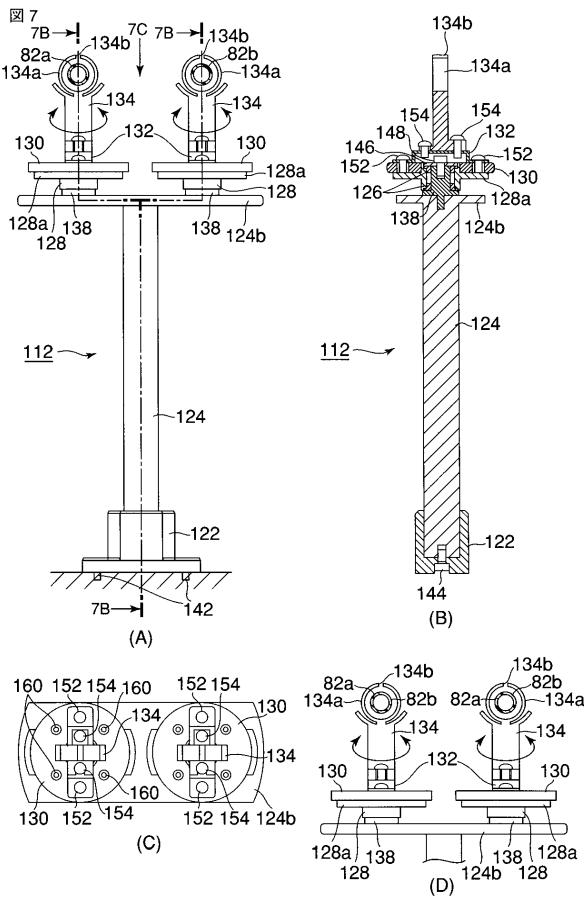
図4



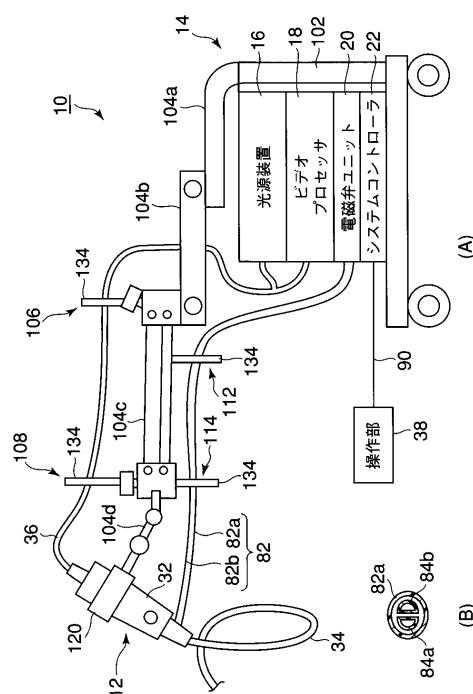
【 図 5 】



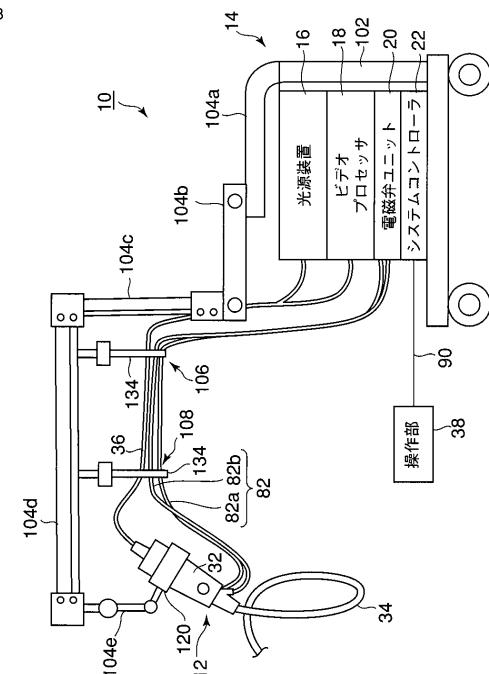
【図7】



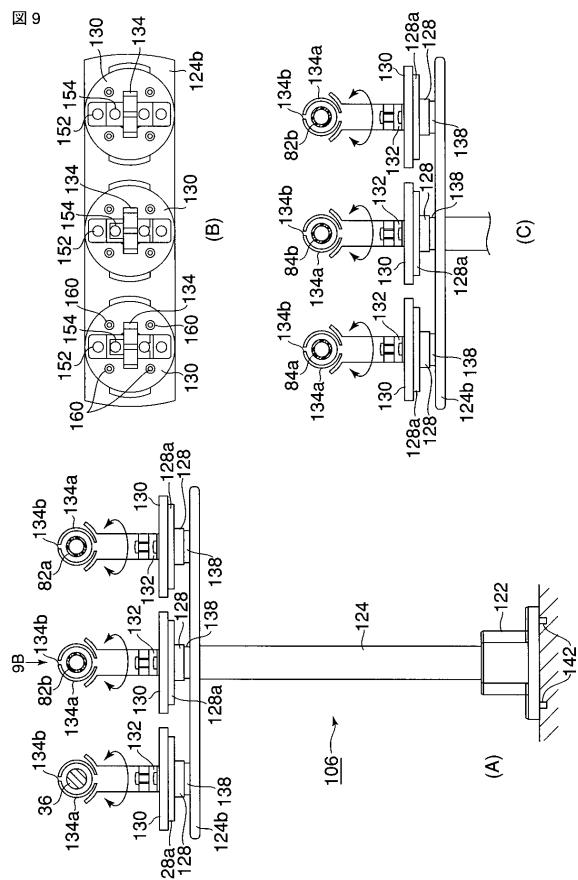
【 四 6 】



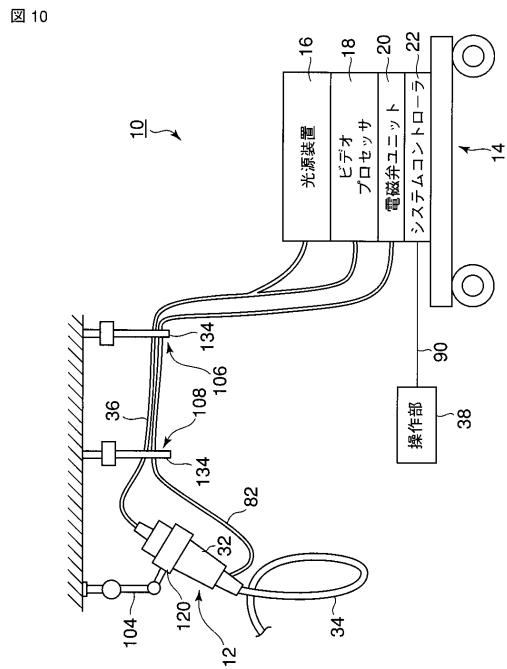
【 义 8 】



【 四 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 金澤 憲昭

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 4C061 GG13 JJ06 JJ11