

(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2018-33586

(P2018-33586A)

(43) 公開日 平成30年3月8日(2018.3.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-167812 (P2016-167812)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成28年8月30日 (2016.8.30)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	佐野 健太
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA24 DA03 DA14 DA16
			4C161 CC01 CC03 CC06 DD01 FF02
			FF22 JJ06 JJ11 JJ13

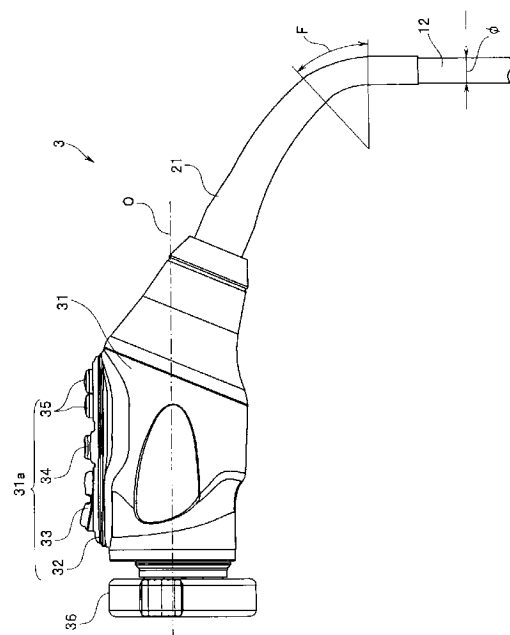
(54) 【発明の名称】 医療機器

(57) 【要約】

【課題】折れ防止部材や可撓性ケーブルの素材を考慮することなく接着剤等の使用を排除しながら確実な水密性を確保し得る折れ防止部材を備えた医療機器を提供する。

【解決手段】第1の硬質部31と、第2の硬質部13と、一端が第1の硬質部に連結され他端が第2の硬質部に連結されたカメラケーブル12と、可撓性ケーブルの一部を囲繞すると共に基端部が第1の硬質部に連結され先端部が第1の硬質部を操作した際に生じる屈曲領域Fを超えて他端の側に向けて延出され可撓性ケーブルに密着固定された折れ防止部材21とを具備してなる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の硬質部と、

第 2 の硬質部と、

一端が前記第 1 の硬質部に連結され、他端が前記第 2 の硬質部に連結された可撓性ケーブル又は可撓性チューブと、

前記可撓性ケーブル又は可撓性チューブの一部を圍繞すると共に、基端部が前記第 1 の硬質部に連結され、先端部が前記第 1 の硬質部を操作した際に生じる屈曲領域を超えて前記他端の側に向けて延出され前記可撓性ケーブル又は可撓性チューブに密着固定された折れ防止部材と、

を具備することを特徴とする医療機器。

【請求項 2】

前記第 1 の硬質部は、内視鏡用撮像装置本体であり、

前記第 2 の硬質部は、前記内視鏡用撮像装置本体にて生成された電気信号が伝達され外部装置に接続可能なコネクタ部である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 3】

前記第 1 の硬質部は、内視鏡用操作部本体であり、

前記第 2 の硬質部は、前記内視鏡用操作部本体から延出する内視鏡用挿入部の先端に連結される先端硬質部である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 4】

前記第 1 の硬質部は、内視鏡用操作部本体であり、

前記第 2 の硬質部は、前記内視鏡用操作部本体から延出する可撓性ケーブルの先端に連結され外部装置に接続可能なコネクタ部である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、可撓性ケーブル又は可撓性チューブと硬質部材との連結部分近傍で可撓性ケーブル又は可撓性チューブが過度に屈曲するのを抑制する折れ防止部材を備えた医療機器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野において使用される医療機器として、例えば、細長管形状の挿入部を有して構成される内視鏡が広く利用されている。医療分野において用いられる医療用内視鏡は、挿入部を被検体、例えば生体の体腔内に挿入して臓器等を観察したり、必要に応じて当該臓器等に対し内視鏡に具備される処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の処置を施したりすることができるよう構成されている。また、工業分野においても同様の形態の工業用内視鏡が用いられている。この工業用内視鏡は、挿入部を被検体、例えばジェットエンジンや工場配管等の装置若しくは機械設備等の内部に挿入して、当該被検体内の状態、例えば傷や腐蝕等の状態観察や検査等を行うことができるよう構成されている。

【0003】

この種の内視鏡を用いて得られる観察像の観察方法としては、例えば挿入部の手元側端部に設けられた内視鏡接眼部から直接肉眼で観察する方法のほかに、上記内視鏡接眼部に内視鏡用撮像装置を取り付けて、当該内視鏡用撮像装置によって得られた内視鏡画像をモニタを用いて観察するといった各種の観察方法がある。

【0004】

従来の内視鏡は、一般に、各種操作部材等が設けられる操作部と、内部に撮像素子等を

10

20

30

40

50

有する先端硬質部と、一端が上記操作部に連結され他端が上記先端硬質部に連結された可撓性の挿入部とを有して構成されている。

【0005】

このような構成の従来の内視鏡においては、操作部と挿入部との連結部分に、挿入部を構成する可撓性チューブが過度に屈曲することを抑制するための折れ防止部材を設けて構成されているものがある。

【0006】

また、従来の内視鏡用撮像装置は、内視鏡接眼部からの内視鏡画像（光学像）を受けて電気信号に変換するための撮像素子等の構成部材を内蔵するカメラヘッド部と、このカメラヘッド部の後端部から延出し映像信号等や各種の制御信号等の電気信号を伝送する可撓性ケーブルと、この可撓性ケーブルの他端が連結され当該カメラヘッド部とカメラコントローラとを電氣的に接続するコネクタ部等を有して構成されている。

10

【0007】

このような構成の従来の内視鏡用撮像装置においては、カメラヘッド部と可撓性ケーブルとの連結部分や、可撓性ケーブルとコネクタ部との連結部分に、可撓性ケーブルが過度に屈曲することを抑制するための折れ防止部材を設けて構成されているものがある。

【0008】

例えば、特開2000-201887号公報、特開2013-220325号公報等は、挿入部（可撓性チューブ）の基端と操作部との連結部分に折れ防止部材を備えた医療機器としての内視鏡を開示されている。また、特開平10-286228号公報等は、可撓性管ケーブルとカメラヘッド部との連結部分に折れ防止部材を備えた医療機器である内視鏡用撮像装置を開示している。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2000-201887号公報

【特許文献2】特開2013-220325号公報

【特許文献3】特開平10-286228号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0010】

ところが、上記特開2000-201887号公報、特開2013-220325号公報、特開平10-286228号公報等によって開示されている従来の折れ防止部材を備えた医療機器において、折れ防止部材の端部が可撓性ケーブル又は可撓性チューブの屈曲領域内に位置した場合、その屈曲領域で可撓性ケーブル又は可撓性チューブが大きく屈曲すると、可撓性ケーブル又は可撓性チューブと折れ防止部材の端部との間に隙間が生じてしまうことがある。この場合、当該隙間から医療機器の内部へと薬液等が浸入する可能性が生じてしまい、医療機器の水密性を確保することが困難になるという問題点がある。

【0011】

そこで、従来の折れ防止部材を備えた医療機器（内視鏡や内視鏡用撮像装置等）においては、例えば、折れ防止部材の端部と可撓性ケーブル又は可撓性チューブとを接着剤等を用いて接着することで、両者間の水密性を確保するという手段が用いられていた。

40

【0012】

しかしながら、このような構成とした場合には、製品の組み立て及び修理等を行なう時に、接着剤の塗布量等をコントロールしながら接着剤を塗布する必要があるので、作業効率が低下したり、製造コストや修理コストがかかってしまうという問題点がある。

【0013】

さらに、可撓性ケーブル又は可撓性チューブとして、例えば耐薬品性の高い素材を採用する場合には、接着剤を用いる手段では、必要十分な接着力を確保することができないことがわかっているので、折れ防止部材の端部と可撓性ケーブル又は可撓性チューブとの間

50

を接着剤を用いて水密性を確保する手段は適用することができないという問題点がある。

【0014】

一方、折れ防止部材の端部と可撓性ケーブル又は可撓性チューブとの間の水密性を確保するために接着剤等を用いる手段に代えて、折れ防止部材と可撓性ケーブル又は可撓性チューブとを一体的に成型したものを適用する手段も考えられる。

【0015】

しかしながら、このような手段では、例えば折れ防止部材が破損したような場合、修理のためにケーブル（チューブ）全体を交換する必要性が生じてしまう。また、通常の定期的な点検時にも、機器全体を分解する等の手間がかかってしまうことから、修理や保守点検時の利便性や効率性を低下させ、かつ修理点検コストを増大させてしまうといった問題点が発生する。さらに、折れ防止部材と可撓性ケーブル又は可撓性チューブとを一体成型とするためには、使用する材料が限られてしまうという問題点もある。

【0016】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、折れ防止部材や可撓性ケーブル又は可撓性チューブの素材を考慮することなく、接着剤等の使用を排除しながら確実な水密性を確保することができると共に、修理や保守点検時の利便性や効率性の向上及び作業コストの低減化に寄与することのできる折れ防止部材を備えた医療機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の医療機器は、第1の硬質部と、第2の硬質部と、一端が前記第1の硬質部に連結され他端が前記第2の硬質部に連結された可撓性ケーブル又は可撓性チューブと、前記可撓性ケーブル又は可撓性チューブの一部を囲繞すると共に基端部が前記第1の硬質部に連結され先端部が前記第1の硬質部を操作した際に生じる屈曲領域を超えて前記他端の側に向けて延出され前記可撓性ケーブル又は可撓性チューブに密着固定された折れ防止部材とを具備する。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、折れ防止部材や可撓性ケーブル又は可撓性チューブの素材を考慮することなく、接着剤等の使用を排除しながら確実な水密性を確保することができると共に、修理や保守点検時の利便性や効率性の向上及び作業コストの低減化に寄与することのできる折れ防止部材を備えた医療機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態の医療機器（内視鏡用撮像装置）を備えた内視鏡システムの全体構成を概念的に示すブロック構成図

【図2】図1の医療機器（内視鏡用撮像装置）の斜視図

【図3】図1の医療機器（内視鏡用撮像装置）の側面図

【図4】図1の医療機器（内視鏡用撮像装置）の上面図

【図5】図4の[5] - [5]線に沿う縦断面図

【図6】本発明の別の実施形態の医療機器（内視鏡）の概略構成を示す図

【図7】図5の矢印符号[7]で示す領域を拡大して示す要部拡大断面図

【図8】図5の矢印符号[8]で示す領域を拡大して示す要部拡大断面図

【図9】図5の矢印符号[9]で示す領域を拡大して示す要部拡大断面図

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさで示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、各図面に記載された各構成要素の数量や各構成要素の形状や各構成要素の大き

10

20

30

40

50

さの比率や各構成要素の相対的な位置関係等に関して、図示の形態のみに限定されるものではない。

【 0 0 2 1 】

[一実施形態]

本発明の一実施形態の医療機器についての詳細な説明をする前に、まず、本実施形態の医療機器を備えた内視鏡システムの概略的な構成を、主に図 1 を用いて以下に説明する。なお、本実施形態においては、医療機器の具体的な例示として内視鏡用撮像装置を示すものとする。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明の一実施形態の医療機器（内視鏡用撮像装置）を備えた内視鏡システムの全体構成を概念的に示すブロック構成図である。

10

【 0 0 2 3 】

本実施形態の医療機器を備えた内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 と、この内視鏡 2 に接続自在に構成された医療機器である内視鏡用撮像装置 3 と、内視鏡 2 に照明光を供給する光源装置（Light Source device；L S）4 と、内視鏡用撮像装置 3 からの撮像信号に対して信号処理等を行う外部装置であるカメラコントロールユニット（以下、C C U と略記する）5 と、この C C U 5 から出力される映像信号に基く映像を表示する画像表示装置であるモニタ 6 等によって主に構成されている。

【 0 0 2 4 】

内視鏡 2 は、細長な挿入部 7 と、この挿入部 7 の基端に設けられ当該挿入部 7 よりも太径の把持部 8 と、この把持部 8 の基端に設けられ内視鏡接眼部であるアイピース 9 とを有して主要部が構成されている。

20

【 0 0 2 5 】

また、内視鏡 2 の把持部 8 の側部には口金 1 4 が設けられ、この口金 1 4 には、ライトガイドケーブル 1 0 の一端が接続されている。このライトガイドケーブル 1 0 の終端部にはライトガイドコネクタ 1 1 が連設されている。このライトガイドコネクタ 1 1 は、光源装置 4 に対して着脱自在に形成されている。

【 0 0 2 6 】

このような構成により、ライトガイドケーブル 1 0 のライトガイドコネクタ 1 1 が光源装置 4 に対して装着されて、当該ライトガイドケーブル 1 0 を介して光源装置 4 と内視鏡 2 とが接続された状態となったとき、光源装置 4 内の光源ランプ（不図示）から出射した光は、ライトガイドケーブル 1 0 を介して内視鏡 2 に供給されて、当該内視鏡 2 の挿入部 7 の先端に設けられた照明窓（不図示）から前方の被検体に向けて照射される。当該被検体からの反射光を受けて、挿入部 7 の先端に設けられた対物光学系（不図示）は被検体の光学像を結像し、当該光学像は、挿入部 7 内に設けられたリレーレンズ（不図示）を介してアイピース 9 の光学レンズ（不図示）に入射する。したがって、使用者（ユーザ）は、当該アイピース 9 を覗き見ることによって、被検体の光学像を目視観察することができるように構成されている。

30

【 0 0 2 7 】

一方、内視鏡 2 のアイピース 9 には、上述したように、内視鏡用撮像装置 3 が接続自在に構成されている。つまり、当該内視鏡用撮像装置 3 は、内視鏡接眼部であるアイピース 9 に取り付けられることで、内視鏡画像表す画像信号を取得するものである。この内視鏡用撮像装置 3 によって取得された画像信号は C C U 5 を介してモニタ 6 へと出力されて、内視鏡画像として表示される。

40

【 0 0 2 8 】

そのために、上記内視鏡用撮像装置 3 からはカメラケーブル 1 2 が延出している。このカメラケーブル 1 2 の延出端には、コネクタ部であるカメラコネクタ 1 3 が連設されている。このカメラコネクタ 1 3 は、C C U 5 に対して着脱自在に形成されている。

【 0 0 2 9 】

C C U 5 は、内視鏡用撮像装置 3 からカメラケーブル 1 2 を介して伝送された撮像信号

50

に基いて画像信号を生成し、被検体像を内視鏡画像としてモニタ 6 に表示させる制御回路などを有する構成ユニットである。

【 0 0 3 0 】

ここで、上記ライトガイドケーブル 1 0 , 上記カメラケーブル 1 2 は、可撓性を有し、内部にライトガイドや各種の信号線を挿通してなる可撓性ケーブルである。この可撓性ケーブルは、自重により各端部近傍の所定の領域内にて屈曲する性向を有している。したがって、ライトガイドケーブル 1 0 , カメラケーブル 1 2 の各両端には折れ防止部材 (2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4) が設けられている。つまり、これらの折れ防止部材は、可撓性ケーブル (ライトガイドケーブル 1 0 , カメラケーブル 1 2) が過度に屈曲してしまうことを抑制するために設けられている部材である。

10

【 0 0 3 1 】

具体的には、内視鏡用撮像装置 3 とカメラケーブル 1 2 との連結部分には折れ防止部材 2 1 が設けられている。カメラケーブル 1 2 とカメラコネクタ 1 3 との連結部分には折れ防止部材 2 2 が設けられている。内視鏡 2 の口金 1 4 とライトガイドケーブル 1 0 との連結部分には折れ防止部材 2 3 が設けられている。ライトガイドケーブル 1 0 とライトガイドコネクタ 1 1 との連結部分には折れ防止部材 2 4 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

次に、本実施形態の医療機器である内視鏡用撮像装置 3 の構成について、主に図 2 ~ 図 5 を用いて以下に説明する。このうち、図 2 は、本実施形態の医療機器 (内視鏡用撮像装置) の斜視図である。図 3 は、本実施形態の医療機器 (内視鏡用撮像装置) の側面図である。図 4 は、本実施形態の医療機器 (内視鏡用撮像装置) の上面図である。図 5 は、本実施形態の医療機器 (内視鏡用撮像装置) の縦断面図である。なお、図 5 は、図 4 の [5] - [5] 線に沿う縦断面を示している。

20

【 0 0 3 3 】

図示のように、内視鏡用撮像装置 3 は、カメラヘッド部 3 1 (第 1 の硬質部) と、可撓性ケーブルであるカメラケーブル 1 2 と、コネクタ部であるカメラコネクタ 1 3 (第 2 の硬質部 ; 図 2 ~ 図 5 には不図示 ; 図 1 参照) と、折れ防止部材 (2 1 , 2 2 ; 図 1 も参照) 等を有して構成されている。

【 0 0 3 4 】

カメラヘッド部 3 1 は、アイピース 9 (内視鏡接眼部) からの光学的な内視鏡画像を受けて電気信号に変換するための撮像素子 (不図示) 等の構成部材を内蔵し、使用時に使用者 (ユーザ) が把持するための本体筐体部を構成する部位であって、当該内視鏡用撮像装置 3 の外装部材である。このカメラヘッド部 3 1 は、例えばチタン等の金属素材等を加工することにより、内部空間を有し、外面には所定の部位に所定の孔部を備えた筐体として形成されている。

30

【 0 0 3 5 】

上記カメラヘッド部 3 1 の外面には、複数の操作部材 (3 3 , 3 4 , 3 5) を集めて形成される操作部 3 1 a が設けられている。この操作部 3 1 a には、可動する操作部材 (3 3 , 3 4 , 3 5) と、これらの可動操作部材 (3 3 , 3 4 , 3 5) の所定方向の移動を許容しながら、当該各操作部材 (3 3 , 3 4 , 3 5) とカメラヘッド部 3 1 の水密性を保持し得る構成となっている (詳細後述) 。

40

【 0 0 3 6 】

また、当該カメラヘッド部 3 1 の前方側の一端部 (先端部) には、上記内視鏡 2 のアイピース 9 (図 1 参照) が連設されており、当該カメラヘッド部 3 1 と上記アイピース 9 とを固定し一体化するアイピース固定部 3 6 が設けられている。

【 0 0 3 7 】

この構成により、内視鏡 2 のアイピース 9 は、上記アイピース固定部 3 6 を介して内視鏡用撮像装置 3 に取り付け固定される。このとき、アイピース 9 から出射してくる光学的な内視鏡画像の像中心軸は、当該内視鏡用撮像装置 3 を通過してカメラヘッド部 3 1 の内部に設けられている撮像素子 (不図示) の撮像面に到達して光学的に結像される。不図示

50

の撮像素子は、この光学像を光電変換する。

【 0 0 3 8 】

さらに、当該カメラヘッド部 3 1 の後方側の他端部（以下、基端部）から、後方の外方に向けてカメラケーブル 1 2 が延出している。ここで、本実施形態の内視鏡用撮像装置 3 においては、上記カメラケーブル 1 2 は、上記カメラヘッド部 3 1 の基端部から、後方の外方に向けて、かつ、やや下方に向けた角度をもって延出するように構成されている（図 3 参照）。

【 0 0 3 9 】

上記カメラケーブル 1 2 は、上記カメラヘッド部 3 1 の内部の上記撮像素子やその回路基板等（不図示）から延出される信号ケーブル束（不図示）と、この信号ケーブル束の外

10

【 0 0 4 0 】

カメラコネクタ 1 3 は、上記カメラケーブル 1 2 の他端が連結され、当該カメラヘッド部 3 1 と C C U 5 とを電氣的に接続する部材である。

【 0 0 4 1 】

そして、カメラケーブル 1 2 の両端には、折れ防止部材 2 1 , 2 2 が設けられている。これら折れ防止部材 2 1 , 2 2 は、カメラケーブル 1 2 が過度に屈曲することを抑制するための部材である。このうち、折れ防止部材 2 1 は、カメラヘッド部 3 1 とカメラケーブル 1 2 の基端との連結部分に設けられている。また、折れ防止部材 2 2 は、カメラケーブル 1 2 の先端とカメラコネクタ 1 3 との連結部分に設けられている。以下に、上記折れ防止部材 2 1 について詳述する。上記折れ防止部材 2 2 については、特に説明を省略するが、その構成は基本的には上記折れ防止部材 2 1 と略同様である。

20

【 0 0 4 2 】

上記折れ防止部材 2 1 は、上記カメラヘッド部 3 1 の基端部と、この基端部から延出する上記カメラケーブル 1 2 との連結部位の近傍に配設され、基端部から所定の長さ方向の一部の領域において、上記カメラケーブル 1 2 の外面を覆うチューブ状部材である。上記折れ防止部材 2 1 は、図 5 に示すように、基端部から先端部にかけて、断面がテーパ状となるように、即ち基端部より先端部になるほど薄肉となるように形成されている。これにより、当該折れ防止部材 2 1 は、基端部と先端部とで異なる可撓性を有して形成され、かつ先端部ほど柔軟に形成されている。なお、カメラケーブル 1 2 の外面と、折れ防止部材 2 1 の内面とは、例えば接着材等の接着手段を用いることなく、両者が略密着した形態で一体化し水密性を獲得している。

30

【 0 0 4 3 】

なお、ここで、カメラケーブル 1 2 の外面と、折れ防止部材 2 1 の内面とは、完全に密着固定されているわけではなく、カメラケーブル 1 2 と折れ防止部材 2 1 との間の水密性を維持しながら、カメラケーブル 1 2 と折れ防止部材 2 1 とが所定の屈曲領域にて屈曲するのを許容し得る程度に、カメラケーブル 1 2 の外面と折れ防止部材 2 1 の内面とは密着した状態を維持している。

40

【 0 0 4 4 】

したがって、例えばカメラヘッド部 3 1 を操作して、撮像素子への入射光束 O（図 3 参照）が水平となるように保持したとき、上記折れ防止部材 2 1 は、鉛直方向に延出するカメラケーブル 1 2 の自重を受けて、先端部寄りの所定の部位、即ち図 3 の符号 F で示す領域（以下、屈曲領域 F というものとする）において屈曲するような可撓性を有して形成されている。ここで、折れ防止部材 2 1 の先端部は、屈曲領域 F よりも当該カメラケーブル 1 2 の他端の側に向けて延出されている。つまり、折れ防止部材 2 1 の屈曲領域 F は、先端部よりも基端寄りの領域となるように形成されている。そして、折れ防止部材 2 1 の先端部が、屈曲領域 F にかからないように、当該折れ防止部材 2 1 の長さが規定されている。

50

【 0 0 4 5 】

これにより、折れ防止部材 2 1 の先端部は、カメラケーブル 1 2 の外面に対して、常に密着固定された状態が維持されて、常に水密性が得られるように構成されている。

【 0 0 4 6 】

換言すると、本実施形態の内視鏡用撮像装置 3 は、第 1 の硬質部であるカメラヘッド部 3 1 と、第 2 の硬質部であるカメラコネクタ 1 3 と、一端がカメラヘッド部 3 1 (第 1 の硬質部) に連結され他端がカメラコネクタ 1 3 (第 2 の硬質部) に連結されたカメラケーブル 1 2 と、カメラケーブル 1 2 の一部を囲繞すると共に、基端部がカメラヘッド部 3 1 (第 1 の硬質部) に連結され、先端部がカメラヘッド部 3 1 (第 1 の硬質部) を操作した際に生じる屈曲領域 F を超えて他端の側に向けて延出されカメラケーブル 1 2 に対し、密着固定された折れ防止部材 2 1 とを具備している。

10

【 0 0 4 7 】

なお、折れ防止部材 2 1 の基端部 (具体的にはカメラヘッド部 3 1 との連結部分) からの長さ寸法については、例えば、以下に示すような設定が望ましい。即ち、

カメラケーブル 1 2 の線径 $\phi = a$ のとき、

カメラヘッド部 3 1 の基端部からの折れ防止部材 2 1 の長さ L は、

$$L \quad a \times 1.2$$

とする。

【 0 0 4 8 】

また、例えば、カメラヘッド部 3 1 とカメラケーブル 1 2 との連結部位を上側にして、当該カメラヘッド部 3 1 を垂直に立たせた状態としたときに、カメラケーブル 1 2 が自重によって屈曲する際の屈曲半径を R とすると、カメラヘッド部 3 1 の基端部からの折れ防止部材 2 1 の長さ L は、

20

$$L \quad R \times 3.5$$

としてもよい。

【 0 0 4 9 】

また、カメラケーブル 1 2 に対する折れ防止部材 2 1 の先端部分における締め付け量の目安としては、例えば、以下に示すような設定が望ましい。即ち、

カメラケーブル 1 2 の線径 $\phi = a$ のとき、

折れ防止部材 2 1 の先端部の内径 R は、

30

$$R \quad 0.9 \times a$$

とする。

【 0 0 5 0 】

以上説明したように上記一実施形態によれば、折れ防止部材 2 1 の長さを工夫したことによって、屈曲領域 F に先端部がかからないように構成したので、カメラケーブル 1 2 の屈曲動作に対する折れ防止部材 2 1 の先端部の追従性を向上させることができ、よって、折れ防止部材 2 1 とカメラケーブル 1 2 との密着状態を常に維持することができる。したがって、使用中におけるカメラケーブル 1 2 が繰り返し屈曲されたとしても、折れ防止部材 2 1 とカメラケーブル 1 2 との間に隙間を生じさせることがなく、接着剤等の固定手段を用いずとも、常に両者間の水密性を確保することができる。

40

【 0 0 5 1 】

また、接着剤等を不要としながら、高い水密性を確保することができるので、接着剤を用いるのに不適な材質の耐薬品性の高いケーブルやチューブを使用することが可能になる。

【 0 0 5 2 】

上述の一実施形態においては、医療機器としての内視鏡用撮像装置 3 を例示している。そして、この内視鏡用撮像装置 3 に適用する折れ防止部材の具体的な構成例として、カメラヘッド部 3 1 とカメラケーブル 1 2 との連結部分に配設する折れ防止部材 2 1 を例示している。上記折れ防止部材 2 1 に適用した構成は、これに限られることはなく、本実施形態の医療機器である内視鏡用撮像装置 3 においては、カメラケーブル 1 2 の先端とカメラ

50

コネクタ 1 3 との連結部分に設けられる折れ防止部材 2 2 に対しても、全く同様に適用することができる。そして、その場合にも同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、カメラケーブル 1 2 の両端に設けられる上記折れ防止部材 2 1 , 2 2 の構成形態は、これに限られることはない。例えば、内視鏡口金 1 4 (第 1 の硬質部) とライトガイドコネクタ 1 1 (第 2 の硬質部) とを両端に有するライトガイドケーブル 1 0 (可撓性ケーブル) に設けられる折れ防止部材 2 3 , 2 4 に対しても同様に適用することができる。そして、その場合にも同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

一方、本発明の構成を適用し得る医療機器としては、上述の一実施形態の内視鏡用撮像装置 3 に限られることはなく、他の形態の医療機器、例えば、図 6 に示すような形態の内視鏡に対しても、同様に適用することができる。ここで、本発明を医療機器である内視鏡に適用する場合の実施形態を、以下に簡単に説明する。図 6 は、本発明の別の実施形態の医療機器 (内視鏡) の概略構成を示す図である。

【 0 0 5 5 】

本発明の別の実施形態としての医療機器である内視鏡 2 A は、図 6 に示すように、体腔内に挿入する挿入部 7 A と、この挿入部 7 A の基端側に連設され把持部を兼ねる内視鏡用操作部本体である操作部 1 8 と、この操作部 1 8 から延出され可撓性を有するユニバーサルコード 1 9 等によって構成されている。

【 0 0 5 6 】

挿入部 7 A は、先端側から順に対物光学系、照明光学系等 (不図示) を具備する先端硬質部 1 5 (第 2 の硬質部) と、湾曲可能に形成された湾曲部 1 6 と、柔軟性を有する可撓性チューブからなる可撓管部 1 7 を接続して構成され、全体として細長形状に形成されている。

【 0 0 5 7 】

操作部 1 8 (第 1 の硬質部) は、内部に各種の構造物、例えば電気回路基板や電気ケーブル等の電氣的構成物 (不図示) のほか、上記挿入部 7 A の湾曲部 1 6 を湾曲操作するための湾曲機構等 (不図示) と、ユニバーサルコード 4 を介して挿入部 7 A の先端硬質部 1 5 までの間に挿通される各種管路やケーブル類等 (不図示) を具備して構成されている。また、操作部 1 8 の外面には、上記湾曲機構に作用して湾曲部 1 6 を遠隔的に湾曲操作するための操作部材である湾曲レバー 1 8 a のほか、各種の操作部材が配設されている。なお、操作部 1 8 の構成については、本発明に直接関連しない部分であるので、従来の内視鏡におけるものと同様構成を有するものとし、その内部構成や外面構成物の図示及び詳細説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

ユニバーサルコード 4 は、例えば不図示の光源装置からの照明光を伝送するライトガイド (不図示) や、不図示の制御装置 (C C U) に接続され各種の信号を伝送する信号ケーブル等 (不図示) が挿通している管状部材である。このユニバーサルコード 4 の終端部には、外部装置である上記光源装置 (不図示) に接続可能なライトガイドコネクタ 1 1 A が接続されている。このライトガイドコネクタ 1 1 A の先端にはライトガイド接続端子 2 0 が突設している。

【 0 0 5 9 】

また、ライトガイドコネクタ 1 1 の側面からは、ビデオケーブル 1 2 A が分岐して延出している。このビデオケーブル 1 2 A の終端部にはビデオコネクタ 1 3 A が接続されている。このビデオコネクタ 1 3 A は、例えばビデオプロセッサ機能等を備えた制御装置であり信号処理装置であるカメラコントロールユニット (C C U ; 不図示) に接続される。つまり、ビデオコネクタ 1 3 A は、上記カメラコントロールユニットと内視鏡 2 A との間を電氣的に接続する接続部材である。

【 0 0 6 0 】

ここで、上記ユニバーサルコード 1 9 は、可撓性を有し、内部にライトガイドや各種の

10

20

30

40

50

信号線を挿通してなる可撓性ケーブルである。また、上記ビデオケーブル 12 A は、可撓性を有し、内部に各種の信号線を挿通してなる可撓性ケーブルである。さらに、上記挿入部 7 A の可撓管部 17 は、可撓性を有し、内部にライトガイドや各種の信号線を挿通してなる可撓性チューブである。これら可撓性ケーブル又は可撓性チューブは、自重により屈曲する性向を有している。したがって、上記ユニバーサルコード 19、上記ビデオケーブル 12 A の各両端には折れ防止部材 (26, 27, 28, 29) が設けられている。また、可撓管部 17 の基端には折れ防止部材 25 が設けられている。これらの折れ防止部材は、可撓性ケーブル (ユニバーサルコード 19、ビデオケーブル 12 A) 及び可撓管部 17 が過度に屈曲することを抑制するために設けられている。

【0061】

具体的には、内視鏡 2 A とユニバーサルコード 19 との連結部分には折れ防止部材 26 が設けられている。ユニバーサルコード 19 とライトガイドコネクタ 11 A との連結部分には折れ防止部材 27 が設けられている。ライトガイドコネクタ 11 A とビデオケーブル 12 A との連結部分には折れ防止部材 28 が設けられている。ビデオケーブル 12 A とビデオコネクタ 13 A との連結部分には折れ防止部材 29 が設けられている。また、可撓管部 17 の基端と操作部 18 との連結部分には折れ防止部材 25 が設けられている。

【0062】

上記複数の折れ防止部材 26, 27, 28, 29 にいずれにおいても、上述の一実施形態で例示した構成と略同様に適用することができる。そして、その場合にも同様の効果を得ることができる。即ち、内視鏡 2 A において、操作部 18 (第1の硬質部) と先端硬質部 15 (第2の硬質部) とは、柔軟性を有する可撓性チューブからなる可撓管部 17 によって連結されている。この場合において、可撓管部 17 の基端と操作部 18 (第1の硬質部) との連結部分に折れ止め部材 25 が設けられている。また、内視鏡 2 A において、操作部 18 (第1の硬質部) とライトガイドコネクタ 11 A (第2の硬質部) とは、柔軟性を有する可撓性ケーブルからなるユニバーサルコード 19 によって連結されている。この場合において、ユニバーサルコード 19 の基端と操作部 18 (第1の硬質部) との連結部分には折れ止め部材 26 が設けられている。さらに、ユニバーサルコード 19 の先端とライトガイドコネクタ 11 A (第2の硬質部) との連結部分には折れ止め部材 27 が設けられている。

【0063】

ところで、上記一実施形態で例示した内視鏡用撮像装置 3 においては、水密性を向上させるための種々の工夫が施されている。以下に、内視鏡用撮像装置 3 における各部の詳細構成を詳述する。

【0064】

図 7 は、上記内視鏡用撮像装置 3 のカメラヘッド部 31 の操作部 31 a の一部 (図 5 の矢印符号 [7] で示す領域) を拡大して示す要部拡大断面図である。

【0065】

上記内視鏡用撮像装置 3 のカメラヘッド部 31 に設けられる操作部 31 a には、複数の操作部材 (33, 34, 35) が集められている。

【0066】

上記内視鏡用撮像装置 3 に適用されている上記複数の操作部材 (33, 34, 35) としては、例えば、略中央部を支軸として両端部が揺動する形態のいわゆる揺動型操作部材 (33, 34) と、押圧操作に応じて突没移動する形態のいわゆる押圧型操作部材 (35; 複数) 等がある。

【0067】

このうち、揺動型の操作部材 33 周りの水密性を向上させるための構成について、以下に詳述する。

【0068】

操作部材 33 周りの構成は、図 7 に示すように、操作部カバー 32 と、ボタンゴム 33 a と、ボタン固定台 40 と、押圧部材 37 と、スイッチ部材 38 と、電気基板 39 等によ

10

20

30

40

50

って構成されている。

【0069】

操作部カバー32は、当該操作部31aの外면을覆いつつ、上記複数の操作部材(33, 34, 35)を外部に露呈させる孔部を有して構成される外装部材である。操作部カバー32は、例えば樹脂成型部品により形成されている。

【0070】

ボタンゴム33aは、弾性を有する軟性のゴム部材等によって形成される外装部材である。このボタンゴム33aは、上面において使用者(ユーザ)の操作力量を直接受けて、内部に設けられている押圧部材37に作用して、当該押圧部材37を移動させる役目をしている。つまり、ボタンゴム33aは、使用者(ユーザ)による操作を受けて一部が変形して移動する可動部材である。また、ボタンゴム33aは、外側面が操作部カバー32の上記孔部の内周面に密着して配置されている。

10

【0071】

この場合において、ボタンゴム33aは、図7に示すように、略中央部に支軸33bを有し、この支軸33bを中心として各対向する方向に直線的に延びる二つの腕部33cを有し、さらに各腕部33cの先端から外側面を覆うように上記支軸33bと平行方向に延びる外壁面33dを有して形成されている。さらに、この外壁面33dは、基端寄りの所定の領域(図7において符号Lで示す領域)に形成される密着壁部33daと、先端寄りの部位に外方に向けて突出して形成される凸状部33dbとを有している。

【0072】

20

ボタンゴム33aの支軸33bは、当該ボタンゴム33aの揺動中心となる軸部である。この支軸33bは、当該カメラヘッド部31の内部における固定部であるボタン固定台40の所定の部位に固定されている。上記腕部33cのそれぞれには、後述する押圧部材37が、その各一端を固定させて取り付けられている。そして、当該ボタンゴム33aは、上記操作部カバー32の孔部に収納配置される。

【0073】

ここで、当該ボタンゴム33aの外壁面33dが、操作部カバー32の孔部の内面に対向して配置される。このとき、当該ボタンゴム33aの外壁面33dのうち、基端寄りの領域Lに形成される密着壁部33daは、操作部カバー32の孔部の内壁面において上面から所定の領域全体が密着している。この密着は、上記操作部カバー32の全周に亘って確保されている。これと共に、さらに当該ボタンゴム33aは、凸状部33dbの部分において操作部カバー32の孔部の内壁面に密着している。この密着も、上記操作部カバー32の孔部の内壁面の全周に亘って確保されていることは、上記密着壁部33daによる密着と同様である。

30

【0074】

ボタン固定台40は、上記軟性のボタンゴム33aを操作部カバー32及び内部固定部材にたいして固定支持する台座部材である。ボタン固定台40は、例えば樹脂成型部品等によって形成され、カメラヘッド部31の内部の固定部に固定されている。

【0075】

なお、図7において符号Hは、ボタン固定台40の高さを示している。ボタン固定台40の高さHを増加させるほど、ボタンゴム33aを支える範囲を大きくすることができる。したがって、ボタンゴム33aの安定化に寄与し得る。ボタン固定台40の高さHは、ボタンゴム33aの仕様に合わせて適宜設定すればよい。

40

【0076】

押圧部材37は、一端が上記ボタンゴム33aの内面に固定され、中程の部位を上記ボタン固定台40によって所定の一方方向(本例では操作部材の押圧方向)にのみ移動可能に軸支され、他端がスイッチ部材38に作用し得るように(本例ではスイッチ部材38を押圧し得るように)配設される棒状部材である。押圧部材37は、例えば樹脂成型部品等によって形成されている。

【0077】

50

スイッチ部材 38 は、当該カメラヘッド部 31 の内部に設けられる電気基板 39 上に実装される電気部材である。このスイッチ部材 38 に対向する位置には、上記押圧部材 37 が設けられている。この構成により、使用者（ユーザ）が複数（二つ）の腕部 33c のうち一方を外側から押圧すると、上記押圧部材 37 が移動して、当該押圧部材 37 が上記スイッチ部材 38 に作用する。

【0078】

従来の形態のボタンゴムの場合、外壁面に複数の凸状部を形成し、この複数の凸状部を操作部カバーの内面に密着させることで、水密を得るように構成していた。

【0079】

しかしながら、このような構成では操作によって生じる力を凸状部によって支える必要があるため、一点（例えば凸状部の頂点）に負担が集中してしまうことになる。

10

【0080】

そこで、本実施形態の上記内視鏡用撮像装置 3 においては、ボタンゴム 33a の外壁面 33d の形状を工夫することによって、ボタンゴム 33a の外面と操作部カバー 32 の内面との間の隙間を埋めることで、操作によって生じる力を面によって受けることができる。したがって、このような構成とすることで、受ける力を分散させることができるようになる。

【0081】

これにより、当該カメラヘッド部 31 における操作部材周りの防水耐久性を向上させることができる。

20

【0082】

なお、他の操作部材（34，35）周りについても、略同様の構成を全く同様に適用することができ、その場合にも、略同様の効果を得られる。

【0083】

図 8 は、上記内視鏡用撮像装置 3 のカメラヘッド部 31 の操作部 31a の一部（図 5 の矢印符号 [8] で示す領域）を拡大して示す要部拡大断面図である。

【0084】

上記内視鏡用撮像装置 3 のカメラヘッド部 31 には、操作部 31a を配設するための孔部が設けられ、この孔部には操作部カバー 32 が嵌合配置されている。この場合において、カメラヘッド部 31 は、例えばチタン等の金属素材等の硬質材料によって形成されている。一方、操作部カバー 32 は、例えば樹脂成型部品等によって形成されている。ここで、カメラヘッド部 31 の孔部に対して操作部カバー 32 を嵌合配置するとき、両者間の水密性を確保するための弾性を有するシール部材 41 が配設されている。

30

【0085】

このシール部材 41 は、図 8 に示すように、カメラヘッド部 31 の孔部内面と、操作部カバー 32 の外面との間に挟持される。この場合において、シール部材 41 は、カメラヘッド部 31 の孔部内面に対向するがわの面に、断面が外方に向けて突出する凸状部 CR1，CR2，CR3 を有して異形状に形成されている。

【0086】

なお、図 8 に示す状態は、シール部材 41 がカメラヘッド部 31 の孔部内面と操作部カバー 32 の外面との間に挟持されている状態を示すものである。したがって、図 8 の状態にあるとき、シール部材 41 は、凸状部 CR1，CR2，CR3 が潰された形態となっているはずである。しかし、図 8 においては、シール部材 41 の無負荷状態における本来の形状を示している。つまり、図 8 の状態では、シール部材 41 の凸状部 CR1，CR2，CR3 は、実際には、図 8 の縦ハッチングで示している部分、即ち凸状部 CR1，CR2，CR3 の各先端部近傍は、それぞれ潰れた形態となっている。

40

【0087】

このような形態の異形状に形成されたシール部材 41 を用いることにより、カメラヘッド部 31 の孔部内面と操作部カバー 32 の外面との間の水密性が確保されている。さらに、上記内視鏡用撮像装置 3 においては、特に凸状部 CR1 の形状を、従来のものより大き

50

くなるように構成している。これにより、カメラヘッド部 3 1 の孔部内面と操作部カバー 3 2 の外面との間に生じる隙間 4 1 a を確実に埋めることができるように構成している。

【 0 0 8 8 】

したがって、この構成を採用することによって、カメラヘッド部 3 1 と操作部カバー 3 2 との間に設けた異形状のシール部材 4 1 による水密性を、容易にかつ低コストによって従来に比べて向上させることができる。

【 0 0 8 9 】

図 9 は、上記内視鏡用撮像装置 3 のカメラヘッド部 3 1 とアイピース固定部 3 6 との連結部分（図 5 の矢印符号 [9] で示す領域）を拡大して示す要部拡大断面図である。

【 0 0 9 0 】

上記内視鏡用撮像装置 3 において、カメラヘッド部 3 1 とアイピース固定部 3 6 とはいずれも、例えば金属部品によって構成されている。そのため、両者の連結部分には、シール部材を設けることによって両者間の水密性を確保する構成となっている。

【 0 0 9 1 】

本実施形態の内視鏡用撮像装置 3 においては、図 9 に示すように、カメラヘッド部 3 1 とアイピース固定部 3 6 との間に設けられる円環状連結部材 4 6 とカメラヘッド部 3 1 との間にシール部材 4 2 を挟持させることによって、入射光束 O に沿う方向（図 9 の矢印 O に沿う方向）に対して直交する方向に開口を有する隙間 C L （図 9 参照）を埋めるように構成している。この構成により、円環状連結部材 4 6 とカメラヘッド部 3 1 との間の隙間 C L に汚物等が浸入するのを防ぐことができる。

【 0 0 9 2 】

また、カメラヘッド部 3 1 の一平面と円環状連結部材 4 6 の対向面とをシール部材 4 2 を介して突き当てるように構成しており、このときシール部材 4 2 が押し潰されるように作用する。この場合において、カメラヘッド部 3 1 の一平面と円環状連結部材 4 6 の対向面とは、入射光束 O に沿う方向に対して直交する方向となるように設定されている。

【 0 0 9 3 】

さらに、これに加えて、アイピース固定部 3 6 の一平面も、上記カメラヘッド部 3 1 の一平面及び上記円環状連結部材 4 6 の対向面と略平行となるように設定されている。したがって、この構成により、カメラヘッド部 3 1 とアイピース固定部 3 6 とが、入射光束 O に対してズレることなく精度良く配置することができる。よって、当該内視鏡用撮像装置 3 へと入射する光学的な観察像を撮像素子（不図示）へと伝達するのに高精度で伝達することができ、常に歪みのない正確な像を結像させ得る。

【 0 0 9 4 】

なお、図 9 に示す状態は、シール部材 4 2 がカメラヘッド部 3 1 の一平面と円環状連結部材 4 6 の対向面との間に挟持されている状態を示している。したがって、図 9 の状態にあるとき、シール部材 4 2 は、上述したように、隙間 C L の内部において押し潰された形態となっている。しかし、図 9 においては、シール部材 4 2 の無負荷状態の本来の形状を示している。つまり、図 9 の状態にあるとき、シール部材 4 2 は、実際には、符号 4 2 a で示す部分は潰れた形態となり、隙間 C L 内部に収まっている。

【 0 0 9 5 】

なお、円環状連結部材 4 6 とアイピース固定部 3 6 との間には、Oリング等のシール部材 4 3 を設けている。これにより、両者間の水密性を確保している。

【 0 0 9 6 】

さらに、本実施形態の内視鏡用撮像装置 3 におけるカメラヘッド部 3 1 の製造方法についても従来の方法とは異なる工夫を施している。

【 0 0 9 7 】

通常の場合、また、本実施形態の内視鏡用撮像装置 3 においても同様に、カメラヘッド部 3 1 の基本筐体部品としては、例えばチタン等の金属素材等を用い、内部空間を有し、外面には内部と連通する複数の孔部を備えた複雑な形状を持つ硬質筐体となるように形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

従来、カメラヘッド部 3 1 等のように、複雑な形状を有する筐体部品を製造するためには、例えば、切削又は成型等の手段を用いる方法が考えられる。ここで、例えば切削加工によって複雑な形状を形成する場合、特に、チタン等の硬質な金属素材を加工対象とする場合には、製造コストが非常に高価なものになってしまうという問題点がある。

【 0 0 9 9 】

一方、成型加工、具体的には例えばロストワックス成型等の精密鑄造を行う場合、例えば、鑄巣 (solidified shrinkage hole, blow hole) 等の発生が避けられない。このことから、水密性を必要とする部品の製造には不適であるという問題点があった。また、鑄造等の成型加工を用いた場合、表面が粗くなってしまうので高い外観品位を確保することが困難であるという問題点もあった。その一方で、成型加工 (ロストワックス成型等) を用いる場合、製造コストの低減化に寄与することができるという利点がある。

10

【 0 1 0 0 】

そこで、本実施形態の内視鏡用撮像装置 3 におけるカメラヘッド部 3 1 においては、まず、ロストワックス成型等の精密鑄造を行って部品を形成する。この場合において、内側の鑄造面を衝として、約 2 mm 厚程度に均肉化した外形形状とした鑄造品とする。つまり、狙いの外観面に対して所定の肉厚を盛った状態の鑄造面とする (あとで外観切削加工を施すため)。

【 0 1 0 1 】

その後、H I P (Hot Isostatic Pressing; 熱間等方圧あるいは熱間静水圧) 処理を行なう。この H I P 処理を施すことによって鑄巣を消失させる。なお、この H I P 処理を施すことによって、部品の外観面に凹み等が生じる可能性がある。しかしながら、これは、歩留まりの問題である。

20

【 0 1 0 2 】

続いて、上記部品に対して外観全周のみを切削加工する。この切削加工によって、高い外観品位を保持することができる。なお、内面については、鑄造面のまま無加工とする。その後、所定の外観処理を施す。

【 0 1 0 3 】

本実施形態においては、カメラヘッド部 3 1 の基本筐体部品について、このような製造方法を採用すれば、母材から切削加工を行う従来の製造方法に比べて、高い外観品位を保持しながら、部品原価の低減化に寄与することができる。

30

【 0 1 0 4 】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

40

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 5 】

本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

【 符号の説明 】

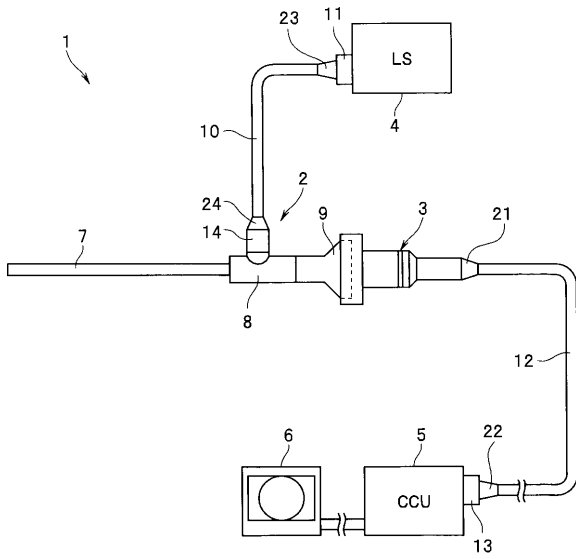
【 0 1 0 6 】

- 1 ... 内視鏡システム
- 2 , 2 A ... 内視鏡
- 3 ... 内視鏡用撮像装置

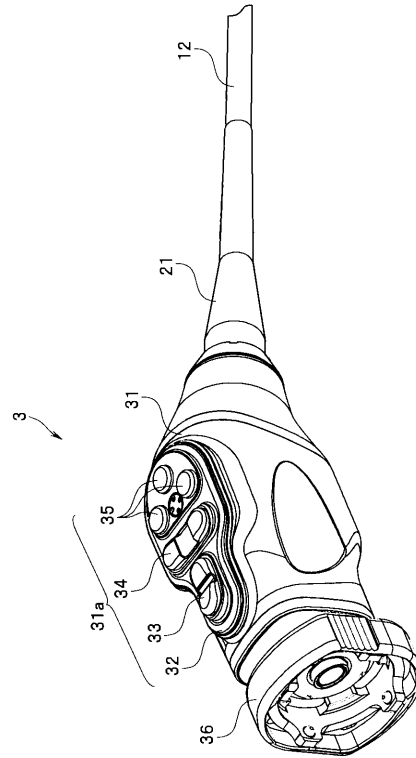
50

4	光源装置	
4 , 1 9	ユニバーサルコード	
6	モニタ	
7 , 7 A	挿入部	
8	把持部	
9	アイピース	
1 0	ライトガイドケーブル	
1 1 , 1 1 A	ライトガイドコネクタ	
1 2	カメラケーブル	
1 2 A	ビデオケーブル	10
1 3	カメラコネクタ	
1 3 A	ビデオコネクタ	
1 4	口金	
1 5	先端硬質部	
1 6	湾曲部	
1 7	可撓管部	
1 8	操作部	
1 8 a	湾曲レバー	
2 0	ライトガイド接続端子	
2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 , 2 7 , 2 8 , 2 9	折れ防止部材	20
3 1	カメラヘッド部	
3 1 a	操作部	
3 2	操作部カバー	
3 3	操作部材	
3 3 a	ボタンゴム	
3 3 b	支軸	
3 3 c	腕部	
3 3 d	外壁面	
3 3 d a	密着壁部	
3 3 d b	凸状部	30
3 6	アイピース固定部	
3 7	押圧部材	
3 8	スイッチ部材	
3 9	電気基板	
4 0	ボタン固定台	
4 1 , 4 2 , 4 3	シール部材	
4 1 a , C L	隙間	
4 6	円環状連結部材	
C R 1 , C R 2 , C R 3	凸状部	
F	屈曲領域	40

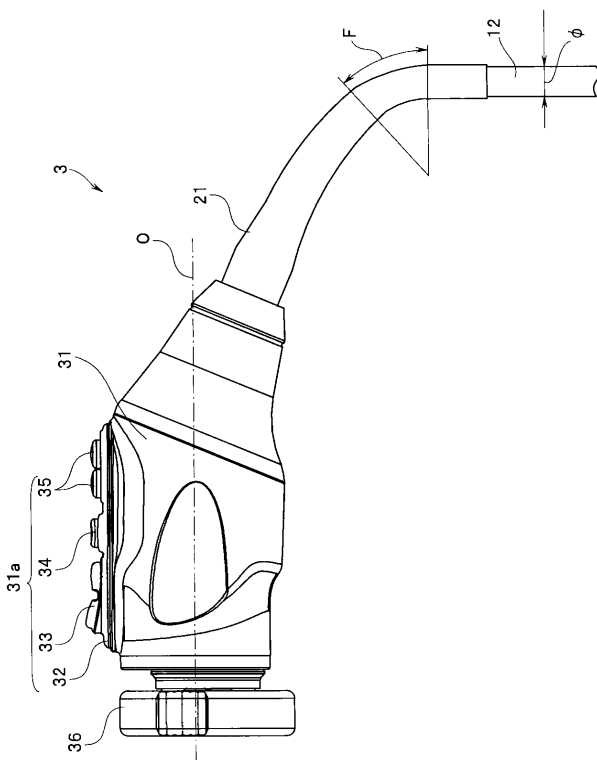
【図 1】



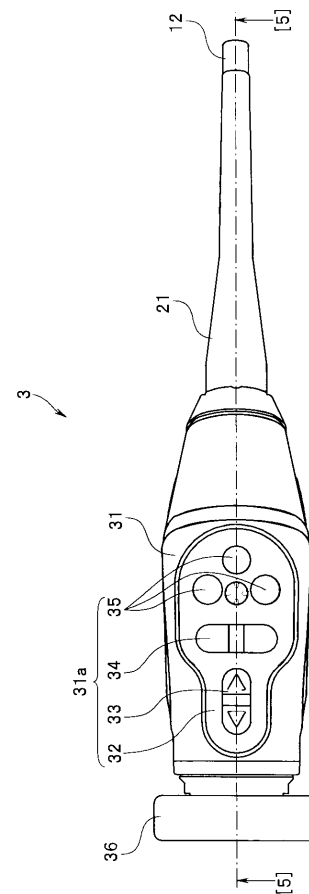
【図 2】



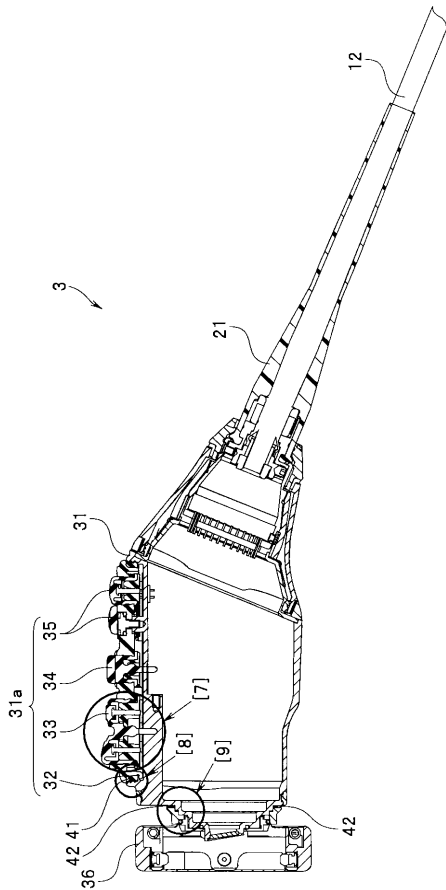
【図 3】



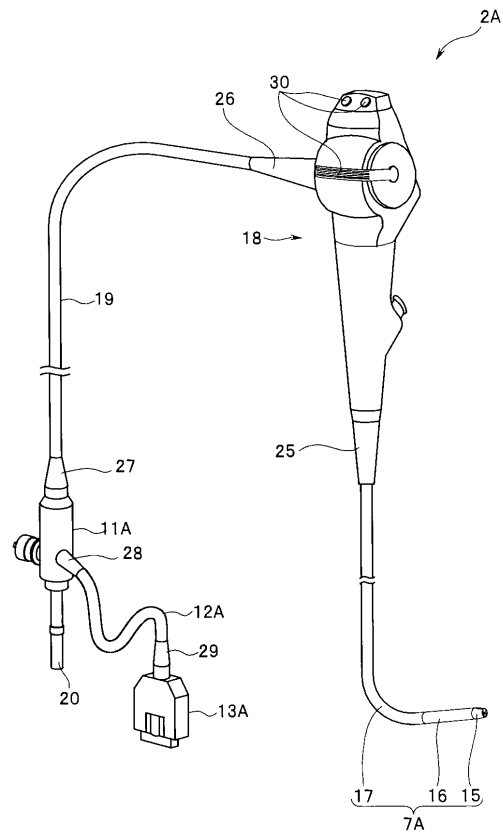
【図 4】



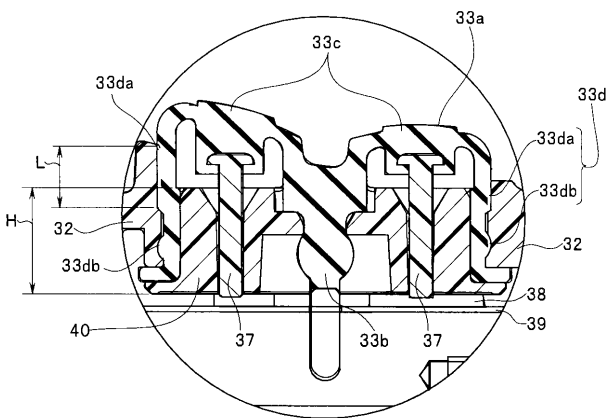
【図 5】



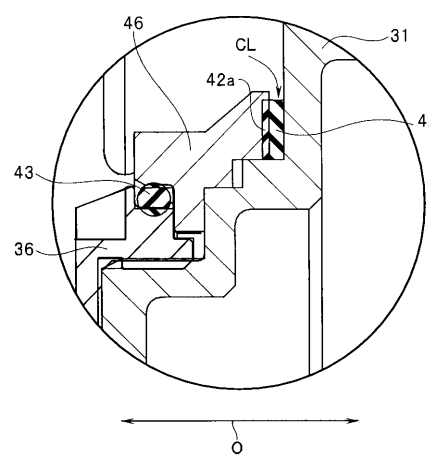
【図 6】



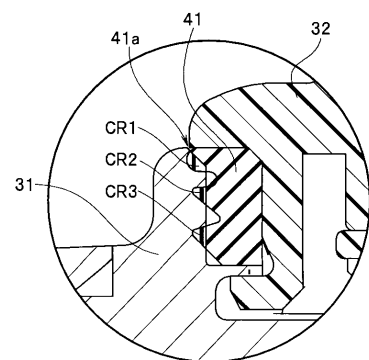
【図 7】



【図 9】



【図 8】



专利名称(译)	医疗设备		
公开(公告)号	JP2018033586A	公开(公告)日	2018-03-08
申请号	JP2016167812	申请日	2016-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	佐野健太		
发明人	佐野 健太		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.714 A61B1/04.520 A61B1/04.540 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 4C161/CC01 4C161/CC03 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF02 4C161/FF22 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ13		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题提供一种具有防折叠构件的医疗装置，该防折叠构件能够确保可靠的水密性，同时不考虑使用粘合剂等而不考虑防破坏构件或柔性电缆的材料。解决方案：摄像机包括第一刚性部分31，第二刚性部分13，摄像机电缆12，其一端连接到第一刚性部分，另一端连接到第二刚性部分，柔性电缆的一部分被包围，并且基端部分连接到第一硬质部分，并且远端部分超过当第一刚性部分被操作时产生的弯曲区域F.并且防弯曲构件21朝向另一端侧延伸并且紧密地固定到柔性电缆。

