

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02014/168000

発行日 平成29年2月16日(2017.2.16)

(43) 国際公開日 平成26年10月16日(2014.10.16)

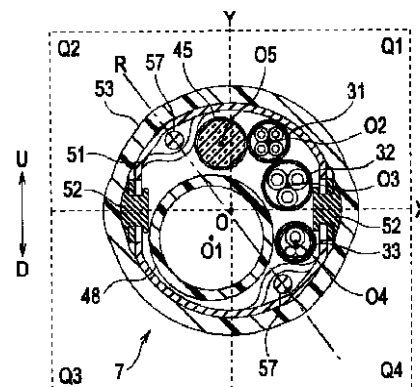
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 A	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	
	G 0 2 B 23/24 A	
	審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁) 最終頁に続く	

出願番号	特願2014-532178 (P2014-532178)	(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
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/058421	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成26年3月26日(2014.3.26)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5698877号 (P5698877)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成27年4月8日(2015.4.8)	(72) 発明者	松田 英二 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
(31) 優先権主張番号	特願2013-84303 (P2013-84303)	(72) 発明者	旗野 慶佑 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 最終頁に続く
(32) 優先日	平成25年4月12日(2013.4.12)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【要約】

電子内視鏡 1 は、挿入部 2 に形成される内部空間を電磁的にシールドするよう電氣的に導通して接続された複数の金属円筒部材 5 1 , 5 5 , 5 9 , 6 3 と、挿入部 2 の中心 O を原点とした直交座標系のいずれか 1 つの象限に中心 O 1 が配設される処置具チャンネル 4 8 と、撮像ユニット 3 0 から延出し、少なくとも湾曲部 7 において、湾曲部 7 が湾曲する上下方向に沿った直交座標系の一方の軸 Y で区分けされた前記いずれか 1 つの象限と異なる他の象限に中心 O 2 , O 3 , O 4 が配設される複数の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 と、を備えることで、電磁両立性 (E M C) を確保すると共に、複数のケーブルを湾曲部内で座屈しないように効率よく配置して挿入部を細径化できるようにした。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端から順に、撮像ユニットが内蔵された先端部、湾曲部および可撓管部を有する挿入部を備えた電子内視鏡において、

前記挿入部に設けられ、前記挿入部に形成される内部空間を電磁的にシールドするよう電氣的に導通して接続された複数の金属円筒部材と、

前記内部空間に挿通配置され、前記挿入部の中心を原点とした直交座標系のいずれか 1 つの象限に中心が配設される処置具チャンネルと、

前記撮像ユニットから延出して前記内部空間に挿通配置され、少なくとも前記湾曲部内において、前記湾曲部が湾曲する上下方向に沿った前記直交座標系の一方の軸で分けられた前記いずれか 1 つの象限と異なる他の象限に中心が配設される複数の小信号ケーブルと、

を備えていることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】

前記複数の小信号ケーブルは、前記上下方向に沿って並設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記複数の小信号ケーブルの中心が前記湾曲部を前記上下方向に湾曲操作する 2 つの湾曲操作ワイヤを結んだ線で分けられた第 1 の領域に配置され、

前記処置具チャンネルの中心が前記第 1 の領域とは異なる第 2 の領域に配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【請求項 4】

前記内部空間に挿通配置され、照明光を伝送するライトガイドバンドルを備え、

前記ライトガイドバンドルの中心は、少なくとも前記湾曲部内において、前記第 1 の領域に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記内部空間に挿通配置され、少なくとも前記湾曲部内において、前記直交座標系の前記処置具チャンネルの中心が配置される前記いずれか 1 つの象限および前記複数の小信号ケーブルの中心が配置される前記他の象限とは異なる象限に中心が配置された照明光を伝送するライトガイドバンドルを備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記複数の小信号ケーブルは、3 つの小信号ケーブルであって、

前記 3 つの小信号ケーブルのうち、最も太径の小信号ケーブルが中央に配設されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

前記挿入部に接続される操作部と、

前記操作部に接続され、端部に外部機器に接続される内視鏡コネクタと、

を備え、

前記複数の小信号ケーブルは、前記操作部内の金属フレームと電氣的に接続される金属シースに被覆されることで 1 本に纏められた信号ケーブル束として前記操作部まで前記内視鏡ケーブル内に配設され、前記操作部内で前記金属シースが剥ぎ取られて前記操作部内で弛ませた状態で配設されることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の先端部に撮像装置が設けられた電子内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電子内視鏡には、挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって集光された被写体の観察像を結像して撮像する撮像装置を有しているものがある。

【 0 0 0 3 】

このような従来の電子内視鏡は、例えば、ＪＰ特開２００６－５５５３１号公報に開示されるように、撮像装置に電源および駆動信号を伝達する撮像ケーブルとしての信号ケーブル束が挿入部から本体、複合ケーブルなどを介して、ビデオプロセッサなどの外部機器と接続される内視鏡コネクタまで配設されている。

【 0 0 0 4 】

このような従来の電子内視鏡に設けられる複数の信号系ケーブルおよび電源系ケーブルは、電磁両立性（ＥＭＣ）対策のため金属シールド層が設けられた１本の信号ケーブル束となつて、撮像装置まで配設されている。即ち、複数の信号系ケーブルおよび電源系ケーブルは、束ねられて金属シールド層によって一体的に覆われた１本の信号ケーブル束として電子内視鏡に配設される。

10

【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来の電子内視鏡は、複数のケーブルを束ねて１本に纏めた断面円形状の信号ケーブル束を挿入部に配置することで、挿入部内に無駄なスペースが生じて挿入部の細径を阻害するという問題があった。

【 0 0 0 6 】

さらに、挿入部に湾曲部が設けられている従来の電子内視鏡では、湾曲操作された湾曲部内において他の内蔵物によって信号ケーブル束が座屈しないように、他の内蔵物との距離を設けて、湾曲部内に十分なスペースを確保しなければならず、挿入部の細径を阻害するという問題があった。

20

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、電磁両立性（ＥＭＣ）を確保すると共に、複数のケーブルを湾曲部内で座屈しないように効率よく配置して挿入部を細径化できるようにした電子内視鏡を提供することを目的としている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様の電子内視鏡は、先端から順に、撮像ユニットが内蔵された先端部、湾曲部および可撓管部を有する挿入部を備えた電子内視鏡において、前記挿入部に設けられ、前記挿入部に形成される内部空間を電磁的にシールドするよう電氣的に導通して接続された複数の金属円筒部材と、前記内部空間に挿通配置され、前記挿入部の中心を原点とした直交座標系のいずれか１つの象限に中心が配設される処置具チャンネルと、前記撮像ユニットから延出して前記内部空間に挿通配置され、少なくとも前記湾曲部内において、前記湾曲部が湾曲する上下方向に沿った前記直交座標系の一方の軸で区分けされた前記いずれか１つの象限と異なる他の象限に中心が配設される複数の小信号ケーブルと、を備えている。

30

【 0 0 0 9 】

以上に記載の本発明によれば、電磁両立性（ＥＭＣ）を確保すると共に、複数のケーブルを湾曲部内で座屈しないように効率よく配置して挿入部を細径化できるようにした電子内視鏡を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図１】本実施の形態の電子内視鏡の構成を示す斜視図

【図２】同、挿入部の構成を示す部分断面図

【図３】同、処置具チャンネルを主に説明するための挿入部の構成を示す部分断面図

【図４】同、照明手段を主に説明するための先端部の構成を示す部分断面図

【図５】同、可撓管部の基端部分の構成を示す部分断面図

【図６】同、操作部の部分断面図

50

- 【図 7】同、口金に形成された矩形状の爪部を説明するための斜視図
- 【図 8】同、口金に形成された円弧形状を有する爪部を説明するための斜視図
- 【図 9】同、口金の内周部に形成された略半球状の突起部を説明するための斜視図
- 【図 10】同、図 2 の X - X 線に沿った挿入部の断面図
- 【図 11】同、図 2 の X I - X I 線に沿った挿入部の断面図
- 【図 12】同、図 2 の X I I - X I I 線に沿った挿入部の断面図
- 【図 13】同、第 1 の変形例を示し、図 2 の X - X 線に対応した他の態様の挿入部の断面図
- 【図 14】同、第 1 の変形例を示し、図 2 の X I - X I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図
- 【図 15】同、第 1 の変形例を示し、図 2 の X I I - X I I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図
- 【図 16】同、第 2 の変形例を示し、他の態様の湾曲部の断面図
- 【図 17】同、第 2 の変形例を示し、図 2 の X I - X I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図
- 【図 18】同、第 2 の変形例を示し、図 2 の X I I - X I I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図
- 【図 19】同、第 3 の変形例を示し、図 2 の X - X 線に対応した他の態様の挿入部の断面図
- 【図 20】同、第 3 の変形例を示し、他の態様の湾曲部の断面図
- 【図 21】第 1 の参考例に係り、先端部の構成を示す斜視図
- 【図 22】同、先端部の構成を示す正面図
- 【図 23】同、先端部の構成を示す側面図
- 【図 24】同、開口部から処置具が導出した状態の先端部の側面図
- 【図 25】第 2 の参考例に係り、嵌合させて接続する 2 つの円筒部品を示す斜視図
- 【図 26】同、嵌合した 2 つの円筒部品の断面図
- 【図 27】同、図 26 の X X V I I - X X V I I 線に沿った 2 つの円筒部品の断面図
- 【図 28】同、接続端面を斜めにカットした構成の 2 つの円筒部品を示す斜視図
- 【図 29】同、接続端面を斜めにカットした構成の 2 つの円筒部品を示す断面図
- 【図 30】同、接続端面を段付きカットした構成の 2 つの円筒部品を示す斜視図
- 【図 31】同、接続端面を段付きカットした構成の 2 つの円筒部品を示す断面図
- 【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

【0011】

以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。

なお、以下の説明において、実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0012】

図面は本発明に係わり、図 1 は電子内視鏡の構成を示す斜視図、図 2 は挿入部の構成を示す部分断面図、図 3 は処置具チャンネルを主に説明するための挿入部の構成を示す部分断面図、図 4 は照明手段を主に説明するための先端部の構成を示す部分断面図、図 5 は可撓管部の基端部分の構成を示す部分断面図、図 6 は操作部の部分断面図、図 7 は口金に形成された矩形状の爪部を説明するための斜視図、図 8 は口金に形成された円弧形状を有する爪部を説明するための斜視図、図 9 は口金の内周部に形成された略半球状の突起部を説明するための斜視図、図 10 は図 2 の X - X 線に沿った挿入部の断面図、図 11 は図 2 の X I - X I 線に沿った挿入部の断面図、図 12 は図 2 の X I I - X I I 線に沿った挿入部の断面図、図 13 は第 1 の変形例を示し、図 2 の X - X 線に対応した他の態様の挿入部の断面図、図 14 は第 1 の変形例を示し、図 2 の X I - X I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図、図 15 は第 1 の変形例を示し、図 2 の X I I - X I I 線に対応した他の態様の

挿入部の断面図、図 16 は第 2 の変形例を示し、他の態様の湾曲部の断面図、図 17 は第 2 の変形例を示し、図 2 の X I - X I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図、図 18 は第 2 の変形例を示し、図 2 の X I I - X I I 線に対応した他の態様の挿入部の断面図、図 19 は第 3 の変形例を示し、図 2 の X - X 線に対応した他の態様の挿入部の断面図、図 20 は第 3 の変形例を示し、他の態様の湾曲部の断面図である。

【0013】

図 1 に示すように、本実施形態の電子内視鏡（以下、単に内視鏡と称す）1 は、細長管状に形成される挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端に連設される操作部 3 と、この操作部 3 から延設される内視鏡ケーブルであるユニバーサルコード 4 と、このユニバーサルコード 4 の先端に配設される内視鏡コネクタ 5 などによって主に構成されている。

10

【0014】

挿入部 2 は、先端側から順に、先端部 6、湾曲部 7、可撓管部 8 が連設されて形成され可撓性を備えた管状部材である。このうち、先端部 6 には、内部に撮像手段を備えた後述の撮像装置である撮像ユニット、照明手段などが収納配置されている。

【0015】

湾曲部 7 は、操作部 3 の操作部材のうち後述する湾曲レバー 13 の回動操作によって上下 2 方向（UP - DOWN）へと能動的に湾曲させ得るように構成される機構部位である。

【0016】

なお、湾曲部 7 は、このタイプのものに限定されることはなく、上下方向に加えて左右方向をも含めた四方向（上下左右の操作によって軸回りの全周方向、UP - DOWN / RIGHT - LEFT）に湾曲し得るタイプのものであっても良い。

20

【0017】

可撓管部 8 は、受動的に可撓可能となるように柔軟性を持たせて形成される管状部材である。この可撓管部 8 の内部には、後述する処置具挿通チャンネルのほか、先端部 6 に内蔵される撮像装置から延出し、さらに操作部 3 からユニバーサルコード 4 の内部へと延設される後述の各種信号線、光源装置からの照明光を導光し先端部 6 から出射させるための後述するライトガイドなどが挿通している（ここでは、何れも不図示）。

【0018】

操作部 3 は、先端側に設けられ可撓管部 8 の基端を覆って可撓管部 8 と接続される折れ止め部 9 と、この折れ止め部 9 に連設され使用者が内視鏡 1 を使用する時に手によって把持する把持部 10 と、この把持部 10 の外表面に設けられる各種内視鏡機能を実行する操作手段と、処置具挿通部 11 と、吸引バルブ 15 などによって構成される。

30

【0019】

操作部 3 に設けられる操作手段としては、例えば湾曲部 7 の湾曲操作を行う湾曲レバー 13、送気送水操作または吸引操作、撮像手段、照明手段などの各対応する操作を行うための複数の操作部材 14 などがある。

【0020】

処置具挿通部 11 は、各種の処置具（不図示）を挿入する処置具挿通口を備え、操作部 3 の内部で、分岐部材を介して処置具挿通チャンネルに連通する構成部である。この処置具挿通部 11 には、処置具挿通口を開閉するための蓋部材であって、この処置具挿通部 11 に対して着脱自在（交換可能）に構成される鉗子栓 12 が配設されている。

40

【0021】

ユニバーサルコード 4 は、挿入部 2 の先端部 6 から、この挿入部 2 内部を挿通して操作部 3 に至り、さらに操作部 3 から延出する各種信号線などを内部に挿通すると共に、光源装置（不図示）のライトガイドを挿通し、さらに送気送水装置（不図示）から延出される送気送水用チューブを挿通する複合ケーブルである。

【0022】

内視鏡コネクタ 5 は、外部機器のビデオプロセッサ（不図示）との間を接続する信号ケーブルが接続される電気コネクタ部 16 を側面部に有すると共に、外部機器である光源装

50

置との間を接続する後述のライトガイドバンドルおよび電気ケーブル（不図示）が接続される光源コネクタ部１７と、外部機器の送気送水装置（不図示）からの送気送水用チューブ（不図示）を接続する送気送水プラグ１８などを有して構成されている。

【００２３】

ここで、本実施の形態の内視鏡１の挿入部２の構成について、図２から図５に基づき、以下に説明する。なお、以下の説明において、挿入部２の周知の構成に関しては、説明を省略する。

【００２４】

挿入部２の先端部６は、図２および図３に示すように、先端に開口部２１が形成された金属ブロック体の先端硬質部２０と、この先端硬質部２０に外嵌して固着される外装管２２と、を有している。

10

【００２５】

先端硬質部２０には、撮像装置である撮像ユニット３０および照明手段４０（図４参照）が設けられ、開口部２１に連通するように処置具チャンネル４８（図３参照）が内嵌して固着されている。

【００２６】

図２および図３に示した、撮像ユニット３０は、複数の対物光学系が設けられたレンズユニット３５、撮像手段である固体撮像素子３６、レンズユニット３５により集光した被検体の観察像を固体撮像素子に向けて屈折させるプリズムユニット３７などを備えている。

20

【００２７】

撮像ユニット３０の基端部からは、複数、ここでは３本の小信号ケーブル３１，３２，３３が延設されている。なお、本実施の形態の撮像ユニット３０は、既知の従来構成と同様であるため、その他の詳細な説明を省略する。

【００２８】

撮像ユニット３０から延設された３本の小信号ケーブル３１，３２，３３は、後述するように挿入部２内に挿通配置され、図１に示した、操作部３およびユニバーサルコード４を介して内視鏡コネクタ５まで延設されており、内視鏡コネクタ５の電気コネクタ部１６に接続されている。

30

【００２９】

図４に示した、照明手段４０は、先端硬質部２０に嵌合保持された照明レンズ４１と、先端硬質部２０に挿嵌された管体４２に先端部分が挿通し、この管体４２よりも基端側が外皮４３によって被覆されて複数のファイバが束ねられた照明光を伝送する複数のライトガイド４４と、を有して構成されている。

【００３０】

なお、複数のライトガイド４４は、外皮４３に被覆されてライトガイドバンドル４５として、挿入部２内に挿通配置され、図１に示した、操作部３およびユニバーサルコード４を介して内視鏡コネクタ５まで延設されており、内視鏡コネクタ５の光源コネクタ部１７に接続されている。

40

【００３１】

図３に示した、処置具チャンネル４８は、先端硬質部２０の開口部２１に連通するように接続され、挿入部２内および操作部３内に挿通配置され、図１に示した、処置具挿通部１１に接続されている。

【００３２】

挿入部２の湾曲部７は、金属製の複数の湾曲駒５１がリベットなどの枢支部５２によって回動自在に連結されており、これら複数の湾曲駒５１を覆うように湾曲ゴム５３が被覆されている。

【００３３】

最先端側の湾曲駒５１は、先端部６の先端硬質部２０の基端部に外嵌して電氣的に導通するように先端硬質部２０に接続されている。

50

【 0 0 3 4 】

なお、上述した先端部 6 の外装管 2 2 は、最先端側の湾曲駒 5 1 を覆うようにして、内周部が湾曲駒 5 1 の外周部と接着剤 2 3 が介装されることで固着されている。

【 0 0 3 5 】

湾曲ゴム 5 3 の先端部分は、最先端側の湾曲駒 5 1 の外周部と水密保持されるように糸巻接着部 5 4 によって固着されている。そして、湾曲ゴム 5 3 の基端部分は、最基端側の湾曲駒 5 1 と可撓管部 8 とを接続する金属製の接続管 5 5 の外周部と水密保持されるように糸巻接着部 5 6 によって固着されている。

【 0 0 3 6 】

ここでの湾曲部 7 は、最先端側の湾曲駒 5 1 に接続された 2 本の湾曲操作ワイヤ 5 7 の牽引弛緩に応じて、これら 2 本の湾曲操作ワイヤ 5 7 を挿通保持する複数の湾曲駒 5 1 が枢支部 5 2 を支軸として回動されることで撮像ユニット 3 0 が撮像する観察像の上下方向の 2 方向に湾曲操作されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

2 本の湾曲操作ワイヤ 5 7 は、湾曲部 7 の基端から可撓管部 8 内および操作部 3 内において、図 5 に示す、コイルシース 5 8 内に挿通されて、湾曲レバー 1 3 の操作により連動するスプロケット（不図示）に接続されている。なお、湾曲部 7 を湾曲させる構成は、周知であるため、その他の詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 8 】

挿入部 2 の可撓管部 8 は、図 2 および図 5 に示すように、外層樹脂 6 1、内層樹脂 6 2 および、これら外層樹脂 6 1 と内層樹脂 6 2 の間に設けられた金属網管の金属ブレード 6 3 を有して構成された 3 層構造の可撓管体である。なお、金属ブレード 6 3 は、金属螺旋管としてもよい。

【 0 0 3 9 】

可撓管部 8 の先端部分は、上述した、金属製の接続管 5 5 を介して、最基端側の湾曲駒 5 1 と接続されている。このとき、金属ブレード 6 3 と接続管 5 5 とが電氣的に導通するように接続される。

【 0 0 4 0 】

なお、最基端側の湾曲駒 5 1 と接続管 5 5 も、電氣的に導通するよう接続されているため、可撓管部 8 の金属ブレード 6 3 と最基端側の湾曲駒 5 1 とが電氣的に導通される。

【 0 0 4 1 】

可撓管部 8 の先端部分は、上述したように、湾曲ゴム 5 3 の基端部分に対して、最基端側の湾曲駒 5 1 と可撓管部 8 とを接続する金属製の接続管 5 5 の外周部とが水密保持されるように糸巻接着部 5 6 によって固着されている。

【 0 0 4 2 】

この接続形態において、可撓管部 8 の先端部分は、外層樹脂 6 1 が段差を有するように所定の長さ L 1 だけ周方向に削られており（図 2 参照）、その削り取られた部分上に糸巻接着部 5 6 の接着剤が塗布されて固着形成されている。

【 0 0 4 3 】

従来では、外層樹脂 6 1 を削り取って、その周囲にステンレス製の金属パイプなどを被せて可撓管部 8 の先端部分と湾曲部 7 の基端部分を接続していた。しかし、このような金属パイプを用いた接続形態とすると、金属パイプと外層樹脂 6 1 の境界部から水漏れ生じる場合があり、これを改善して確実に水密保持できるように、本実施の形態では可撓管部 8 の先端部分と湾曲部 7 の基端部分の接続形態を金属パイプに変えて糸巻接着部 5 6 の接着部を延設させる構成となっている。

【 0 0 4 4 】

なお、このような構成であれば、外層樹脂 6 1 を所定の長さ L 1 で周方向に削りとっても、十分に水密保持できるように、可撓管部 8 の外層樹脂 6 1 の肉厚を厚くしてもよい。また、接続用の金属パイプを用いないため、外層樹脂 6 1 の肉厚化に加え、樹脂の硬度を上げて、十分な強度を確保することが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

さらに、外層樹脂 6 1 の太径化によって、接続部分の太径化が懸念されるが、外層樹脂 6 1 を削った上に、湾曲部 7 の外径と同じ外径となるように、糸巻接着部 5 6 の接着剤を固着形成すれば、接続部分の太径化が防止できる。

【 0 0 4 6 】

可撓管部 8 の基端部分は、図 5 に示すように、内層樹脂 6 2 に挿設される金属製の内口金 6 5 と、金属製の後口金 6 7 によって挟持された状態となっており、内口金 6 5 は、後口金 6 7 に内嵌固定している。なお、後口金 6 7 の前方に延出形成された後口金小径部となる接続管部 6 6 は熱収縮チューブ 6 4 で被覆された状態となっている。

【 0 0 4 7 】

後口金 6 7 は、図 6 に示すように、操作部 3 内で固定されている。この後口金 6 7 の操作部 3 へ固定する構成は、既知の従来構成と同様であるため、その他の詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

なお、可撓管部 8 の外層樹脂 6 1 は、図 5 に示したように、基端部分が剥ぎ取られて、金属ブレード 6 3 が露出されており、金属ブレード 6 3 の基端部分が後口金 6 7 の内周部に接触するように内口金 6 5 により挟み込まれている。

【 0 0 4 9 】

また、熱収縮チューブ 6 4 の基端側は、金属製の後口金 6 7 の接続管部 6 6 が介装されるように被覆しており、この接続管部 6 6 に形成された矩形状の爪部 6 8 (図 5 および図 7 参照) が可撓管部 8 の金属ブレード 6 3 と接触するように内径方向に折り曲げられている。

【 0 0 5 0 】

即ち、金属ブレード 6 3 の外径に対して後口金 6 7 の接続管部 6 6 の内径が大きくクリアランスが生じて、爪部 6 8 が確実に金属ブレード 6 3 の外周部に接触するようになり、金属ブレード 6 3 と接続管部 6 6 を介して、後口金 6 7 との電氣的導通を確保することができるようになっている。

【 0 0 5 1 】

このように、可撓管部 8 の金属ブレード 6 3 は、後口金 6 7 の内周部に接触すると共に、接続管部 6 6 の爪部 6 8 が外周部と接触することで、接続管部 6 6 を介して、後口金 6 7 と確実に電氣的に導通する構成となっている。

【 0 0 5 2 】

このようにして、可撓管部 8 の基端部分は、金属ブレード 6 3 が後口金 6 7 と電氣的導通が取られた状態で固定される。

【 0 0 5 3 】

なお、後口金 6 7 の接続管部 6 6 の爪部 6 8 は、矩形状に限定されることなく、接続管部 6 6 の一部を U 字状に切り欠いて、図 8 に示すような円弧形状を有する爪部 6 8 としてもよい。この爪部 6 8 は、矩形状と比べて角部 (エッジ) が少ないため、金属網管である金属ブレード 6 3 がばらけることを防止することができる。

【 0 0 5 4 】

また、図 9 に示すように、爪部 6 8 に変えて、後口金 6 7 の接続管部 6 6 の内周部に略半球状の突起部 6 8 a を設けてもよい。なお、ここでの後口金 6 7 の接続管部 6 6 には、金属ブレード 6 3 への外嵌時に可撓管部 8 が内径方向に潰れないように外径方向に拡がるように変形させるための 2 つのスリット 6 6 a が形成されている。このような略半球状の突起部 6 8 a による金属ブレード 6 3 との接触構成としても、角部 (エッジ) が少ないため、金属ブレード 6 3 にばらけが発生し難くなる。

【 0 0 5 5 】

以上に説明したように、挿入部 2 は、先端部 6 の先端硬質部 2 0、湾曲部 7 内の複数の湾曲部 5 1 および可撓管部 8 の金属ブレード 6 3 が電氣的に導通しており、金属ブレード 6 3 が操作部 3 に配設される後口金 6 7 と電氣的導通する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

そして、後口金 6 7 は、既知の構成と同様に、操作部 3 に設けられる金属フレーム部 2 7 (図 6 参照) と電氣的に導通されており、この金属フレーム部 2 7 が操作部 3 に接続されるユニバーサルコード 4 の金属シールド (不図示) と電氣的に導通される。

【 0 0 5 7 】

なお、ユニバーサルコード 4 の金属シールドは、内視鏡コネクタ 5 を介して、外部機器のグラウンドと電氣的に接続される。

【 0 0 5 8 】

従って、本実施の形態の内視鏡 1 は、挿入部 2 は、金属ブロック体の先端部 6 から円筒状の複数の湾曲駒 5 1 および円筒状の金属ブレード 6 3 によって、内部空間が電磁的にシールドされた状態となっており、操作部 3 およびユニバーサルコード 4 を介して、外部機器のグラウンドに接続される構成となっている。

10

【 0 0 5 9 】

即ち、内視鏡 1 は、先端側の挿入部 2 からユニバーサルコード 4 の基端に設けられる内視鏡コネクタ 5 まで、複数の金属円筒部材によって内部空間が電磁的にシールドされた構成となっている。

【 0 0 6 0 】

次に、本実施の形態の内視鏡 1 において、撮像ユニット 3 0 から延出する 3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 の構成と、これら 3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 、処置具チャンネル 4 8 およびライトガイドバンドル 4 5 のそれぞれの配置関係について以下に説明する。

20

【 0 0 6 1 】

先ず、撮像ユニット 3 0 から延出する 3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、ユニバーサルコード 4 から操作部 3 にかけて、図 6 に示すように、金属シース 2 6 に被覆されて 1 本に纏められた電気ケーブル束 2 5 として挿通配置される。

【 0 0 6 2 】

この電気ケーブル束 2 5 は、3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 を束ねて被覆する金属シールドが内面側に設けられた外皮シース (不図示) で覆われており、操作部 3 もしくはユニバーサルコード 4 内で剥ぎ取られた状態となっている。さらに、外皮シース (不図示) を含めた小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、内視鏡コネクタ 5 から金属製極細管である金属シース 2 6 で覆われており、金属シース 2 6 の端部は操作部 3 内の金属フレーム 2 7 にビス 2 8 によって電氣的に導通するように接続されている。すなわち、外皮シース (不図示) を含めた小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、内視鏡コネクタ 5 から操作部 3 まで金属シース 2 6 で覆われた状態となる事で 1 本に纏められた電気ケーブル束 2 5 となる。

30

【 0 0 6 3 】

そして、金属シース 2 6 から突出する小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、操作部 3 内において、弛ませた状態で配置される。即ち、3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、操作部 3 内で弛ませることで、挿入部 2 が可撓および湾曲操作により生じる進退移動量が吸収されて無理な負荷が生じず、断線などが防止される。

40

【 0 0 6 4 】

なお、本実施の形態の 3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 のうち、第 1 の小信号ケーブル 3 1 が撮像ユニット 3 0 に設けられた固体撮像素子 3 6 に垂直駆動信号系を授受するケーブルであり、第 2 の小信号ケーブル 3 2 が固体撮像素子 3 6 に水平駆動信号系を授受するケーブルであり、第 3 の小信号ケーブル 3 3 が固体撮像素子 3 6 を駆動するための電源系のケーブルである。

【 0 0 6 5 】

また、第 2 の小信号ケーブル 3 2 は、図 1 0 から図 1 2 に示すように、信号の周波数が高いため、第 1 の小信号ケーブル 3 1 および第 3 の小信号ケーブル 3 3 よりも太い信号線が用いられており、外径が最も太径となっている。

50

【 0 0 6 6 】

3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、図10に示すように、先端部6の基端部分において、撮像ユニット30から延出する先端部分側がPEテープ39によって束ねられて、撮像ユニット30に設けられる熱収縮チューブ38が被覆された状態となっている。

【 0 0 6 7 】

このとき、3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、図中の上下方向を示す、湾曲部7が湾曲するU(UP)-D(DOWN)方向である上下方向に沿って並設されており、上方側から第1の小信号ケーブル31、第2の小信号ケーブル32および第3の小信号ケーブル33となるように配置されている。即ち、3本の小信号ケーブル31, 32, 33のうち、最も太径の第2の小信号ケーブル32が上下方向の中央に位置している。

10

【 0 0 6 8 】

また、挿入部2の中心Oである先端部6の中心を原点とした、X軸とY軸によって上下左右に区分される直交座標系の4つの象限Q1, Q2, Q3, Q4とすると、先端部6内において、最も太径の処置具チャンネル48の中心O1が直交座標系で言うところの第3象限となる象限Q3内に位置し、第1の小信号ケーブル31の中心O2および第2の小信号ケーブル32の中心O3が直交座標系で言うところの第1象限となる象限Q1内に位置し、第3の信号ケーブルの中心O4が直交座標系で言うところの第4象限となる象限Q4内に位置し、ライトガイドバンドル45の中心O5が直交座標系で言うところの第2象限となる象限Q2内に位置するように夫々が配置されている。

【 0 0 6 9 】

20

また、図11および図12に示すように、挿入部2の中心Oであって湾曲部7の中心を原点として、X軸とY軸によって上下左右に区分される直交座標系の4つの象限Q1, Q2, Q3, Q4とすると、湾曲部7内においても、処置具チャンネル48の中心O1が象限Q3内に位置し、第1の小信号ケーブル31の中心O2および第2の小信号ケーブル32の中心O3が象限Q1内に位置し、第3の信号ケーブルの中心O4が象限Q4内に位置し、ライトガイドバンドル45の中心O5が象限Q2内に位置するように配置されている。

【 0 0 7 0 】

さらに、3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、湾曲部7内においても、上述したように、湾曲部7が湾曲するU-D方向に沿って並設され、UP側から第1の小信号ケーブル31、第2の小信号ケーブル32および第3の小信号ケーブル33となるように配置されている。即ち、湾曲部7内においても、3本の小信号ケーブル31, 32, 33のうち、太径の第2の小信号ケーブル32が上下方向の中央となるように配設されている。

30

【 0 0 7 1 】

また、湾曲部7内では、湾曲部7を湾曲操作するための2本の湾曲操作ワイヤ57を結んだ線Rによって分けられる2つの領域のうち、一方の領域に処置具チャンネル48の中心O1が配置され、他方の領域に第1の小信号ケーブル31の中心O2、第2の小信号ケーブル32の中心O3、第3の信号ケーブルの中心O4およびライトガイドバンドル45の中心O5が配置される。

【 0 0 7 2 】

40

即ち、本実施の形態の内視鏡1は、挿入部2の湾曲部7内において、第1の小信号ケーブル31、第2の小信号ケーブル32および第3の信号ケーブルに対して湾曲部7の上下の湾曲方向に他の内蔵物である処置具チャンネル48またはライトガイドバンドル45が配設されないように構成される。

【 0 0 7 3 】

このように、内視鏡1は、特に、2つの湾曲操作ワイヤ57の牽引弛緩操作により上下(U-D方向)に湾曲する湾曲部7の中心(挿入部2の中心O)を原点とした直交座標系において、処置具チャンネル48の中心O1が配置される象限(直交座標系で言うところの第3象限Q3)とは異なる象限であって、上下方向を結ぶY軸で分けられる象限(ここでは直交座標系で言うところの第1象限Q1または第4象限Q4)に第1の小信号ケー

50

ブル 3 1 の中心 O 2、第 2 の小信号ケーブル 3 2 の中心 O 3、第 3 の信号ケーブルの中心 O 4 またはライトガイドバンドル 4 5 の中心 O 5 が配置される。

【 0 0 7 4 】

これにより、本実施の形態の内視鏡 1 は、湾曲部 7 を上下方向に湾曲操作したときに、特に、第 1 の小信号ケーブル 3 1、第 2 の小信号ケーブル 3 2 および第 3 の信号ケーブルが処置具チャンネル 4 8 またはライトガイドバンドル 4 5 によって押し潰されて座屈することがないため、これら 3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3 の断線が防止される。

【 0 0 7 5 】

なお、複数のファイバを束ねたライトガイドバンドル 4 5 は、湾曲部 7 内において、処置具チャンネル 4 8 の上方に配置されており、湾曲部 7 を上下方向に湾曲操作したときに、処置具チャンネル 4 8 が接触して押し潰されて複数のファイバのうち数本が断線しても必要な照明光が得られるため問題がない。

【 0 0 7 6 】

さらに、内視鏡 1 は、複数、ここでは 3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3 を 1 本に纏めることなく分けて、挿入部 2 に挿通配置する構成として、挿入部 2 内の空いたスペースに有効的に配置することができるため、挿入部 2 をより細径化することができる。

【 0 0 7 7 】

また、3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3 は、挿入部 2 の内部空間が略円形であるため、最も太径の第 2 の小信号ケーブル 3 2 が中央となるように空いたスペースに効率よく配置することで、挿入部 2 の細径化が行いやすくなる。

【 0 0 7 8 】

なお、内視鏡 1 は、上述したように、金属ブロック体の先端部 6 から円環状の複数の湾曲駒 5 1 および円筒状の金属ブレード 6 3 によって、内部空間が電磁的にシールドされた挿入部 2 に、1 本の電気ケーブル束 2 5 から操作部 3 内で金属シース 2 6 が剥ぎ取られた 3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3 が挿通配置されるため、電磁両立性 (E M C) が確保される構成となる。

【 0 0 7 9 】

(第 1 の変形例)

次に、第 1 の変形例として、上述とは異なるように 3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3、処置具チャンネル 4 8 およびライトガイドバンドル 4 5 が挿入部 2 内に配置された内視鏡 1 の構成を以下に説明する。

【 0 0 8 0 】

ここでの 3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3 も、図 1 3 から図 1 5 に示すように、図中の上下方向を示す、湾曲部 7 が湾曲する U (U P) - D (D O W N) 方向に沿って並設されており、上述と同様に、U P 側から第 1 の小信号ケーブル 3 1、第 2 の小信号ケーブル 3 2 および第 3 に小信号ケーブル 3 3 となるように配置されている。即ち、最も太径の第 2 の小信号ケーブル 3 2 が中央に位置している。

【 0 0 8 1 】

3 本の小信号ケーブル 3 1、3 2、3 3 は、図 1 3 に示すように、先端部 6 内において、最も太径の処置具チャンネル 4 8 の中心 O 1 が直交座標系で言うところの第 4 象限となる象限 Q 4 内に位置し、第 1 の小信号ケーブル 3 1 の中心 O 2、第 2 の小信号ケーブル 3 2 の中心 O 3 およびライトガイドバンドル 4 5 の中心 O 5 が直交座標系で言うところの第 2 象限となる象限 Q 2 内に位置し、第 3 の信号ケーブルの中心 O 4 が直交座標系で言うところの第 3 象限となる象限 Q 3 内に位置するように、夫々が配置されている。

【 0 0 8 2 】

また、図 1 4 および図 1 5 に示すように、湾曲部 7 内においては、最も太径の処置具チャンネル 4 8 の中心 O 1 が象限 Q 4 内に位置し、第 1 の小信号ケーブル 3 1 の中心 O 2 およびライトガイドバンドル 4 5 の中心 O 5 が象限 Q 2 内に位置し、第 2 の小信号ケーブル 3 2 の中心 O 3 および第 3 の信号ケーブルの中心 O 4 が象限 Q 3 内に位置するように、夫々が配置されている。

【 0 0 8 3 】

さらに、3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、ここでも湾曲部7内においても、湾曲部7が湾曲する上下(U-D)方向に沿って並設され、上方側から第1の小信号ケーブル31、第2の小信号ケーブル32および第3の小信号ケーブル33となるように配置されている。なお、ここでも、3本の小信号ケーブル31, 32, 33のうち、最も太径の第2の小信号ケーブル32が上下方向の中央となるように配設されている。

【 0 0 8 4 】

また、湾曲部7内では、ここでも湾曲部7を湾曲操作するための2本の湾曲操作ワイヤ57を結んだ線Rによって分けられる2つの領域のうち、一方の領域に処置具チャンネル48の中心O1が配置され、他方の領域に第1の小信号ケーブル31の中心O2、第2の小信号ケーブル32の中心O3、第3の信号ケーブルの中心O4およびライトガイドバンドル45の中心O5が配置される。

【 0 0 8 5 】

即ち、本変形の内視鏡1では、挿入部2の湾曲部7内において、第1の小信号ケーブル31、第2の小信号ケーブル32および第3の信号ケーブルに対して湾曲部7の上下の湾曲方向に他の内蔵物である処置具チャンネル48が配設されないように構成される。

【 0 0 8 6 】

このように、内視鏡1は、特に、挿入部2の湾曲部7の中心(挿入部2の中心O)を原点とする直交座標系において、処置具チャンネル48の中心O1が配置される象限(直交座標系で言うところの第4象限Q4)とは異なる象限であって、上下方向を結ぶY軸で区分けされる象限(ここでは直交座標系で言うところの第3象限Q3または第2象限Q2)に第1の小信号ケーブル31の中心O2、第2の小信号ケーブル32の中心O3、第3の信号ケーブルの中心O4またはライトガイドバンドル45の中心O5が配置されていればよい。

【 0 0 8 7 】

これにより、本変形例の内視鏡1も、上述と同様な作用効果が得られ、電磁両立性(EMC)が確保された状態で配置され、湾曲部7を上下方向に湾曲操作したときに、3本の小信号ケーブル31, 32, 33の断線が防止されると共に、挿入部2をより細径化することができる構成となる。

【 0 0 8 8 】

(第2の変形例)

次に、第2の変形例として、上述とは異なるようにライトガイドバンドルが2本の構成であった場合、3本の小信号ケーブル31, 32, 33、処置具チャンネル48および2本のライトガイドバンドル45a, 40bが挿入部2内に配置された内視鏡1の構成を以下に説明する。

【 0 0 8 9 】

ここでの3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、湾曲部7の先端部分において、図16に示すように、撮像ユニット30から延出する先端部分側がPEテープ39によって束ねられて、撮像ユニット30に設けられる熱収縮チューブ38が被覆された状態となっている。

【 0 0 9 0 】

そして、3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、図16から図18に示すように、図中の上下方向を示す、湾曲部7が湾曲するU(UP)-D(DOWN)方向に沿って並設されており、上述と同様に、UP側から第1の小信号ケーブル31、第2の小信号ケーブル32および第3の小信号ケーブル33となるように配置されている。即ち、最も太径の第2の小信号ケーブル32が中央に位置している。

【 0 0 9 1 】

3本の小信号ケーブル31, 32, 33は、湾曲部7内において、最も太径の処置具チャンネル48の中心O1が直交座標系で言うところの第1象限となる象限Q1内に位置し、第1の小信号ケーブル31の中心O2および第1のライトガイドバンドル45aの中心

10

20

30

40

50

○ 5 が直交座標系で言うところの第 2 象限となる象限 Q 2 内に位置し、第 2 の小信号ケーブル 3 2 の中心 ○ 3、第 3 の信号ケーブルの中心 ○ 4 および第 2 のライトガイドバンドル 4 5 b の中心 ○ 6 が直交座標系で言うところの第 3 象限となる象限 Q 3 内に位置するように、夫々が配置されている。

【 0 0 9 2 】

さらに、3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、ここでも湾曲部 7 内においても、湾曲部 7 が湾曲する U - D 方向に沿って並設され、U P 側から第 1 の小信号ケーブル 3 1、第 2 の小信号ケーブル 3 2 および第 3 に小信号ケーブル 3 3 となるように配置されている。なお、ここでも、最も太径の第 2 の小信号ケーブル 3 2 が中央となるように配設されている。

10

【 0 0 9 3 】

また、湾曲部 7 内では、ここでも湾曲部 7 を湾曲操作するための 2 本の湾曲操作ワイヤ 5 7 を結んだ線 R によって分けられる 2 つの領域のうち、一方の領域に処置具チャンネル 4 8 の中心 ○ 1 が配置され、他方の領域に第 1 の小信号ケーブル 3 1 の中心 ○ 2、第 2 の小信号ケーブル 3 2 の中心 ○ 3、第 3 の信号ケーブルの中心 ○ 4 およびライトガイドバンドル 4 5 の中心 ○ 5 が配置される。

【 0 0 9 4 】

即ち、本変形の内視鏡 1 は、挿入部 2 の湾曲部 7 内において、第 1 の小信号ケーブル 3 1、第 2 の小信号ケーブル 3 2 および第 3 の小信号ケーブル 3 3 に対して湾曲部 7 の上下の湾曲方向に他の内蔵物である処置具チャンネル 4 8 が配設されていないように構成されている。

20

【 0 0 9 5 】

このように、本変形例の内視鏡 1 は、特に、2 つの湾曲操作ワイヤ 5 7 の牽引弛緩操作により上下に湾曲する挿入部 2 の湾曲部 7 内において、この湾曲部 7 の中心 (挿入部 2 の中心 ○) を原点とする直交座標系の処置具チャンネル 4 8 の中心 ○ 1 が配置される象限 (直交座標系で言うところの第 1 象限 Q 1) とは異なる象限であって、上下方向を結ぶ Y 軸で分けられる象限 (ここでは直交座標系で言うところの第 3 象限 Q 3 または第 2 象限 Q 2) に第 1 の小信号ケーブル 3 1 の中心 ○ 2、第 2 の小信号ケーブル 3 2 の中心 ○ 3、第 3 の信号ケーブルの中心 ○ 4、第 1 のライトガイドバンドル 4 5 a の中心 ○ 5 または第 1 のライトガイドバンドル 4 5 b の中心 ○ 6 が配置される。

30

【 0 0 9 6 】

これにより、本変形例の内視鏡 1 も、上述と同様な作用効果が得られ、電磁両立性 (E M C) が確保された状態で配置され、湾曲部 7 を上下方向に湾曲操作したときに、3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 の断線が防止されると共に、挿入部 2 をより細径化することができる構成となる。

【 0 0 9 7 】

以上の説明から、本実施の形態の内視鏡 1 は、特に、挿入部 2 の湾曲部 7 内において、この湾曲部 7 の上下の湾曲方向に内蔵物の中で最も太径となる処置具チャンネル 4 8 の中心 ○ 1 が配置された湾曲部 7 の中心 (挿入部 2 の中心 ○) を原点とする直交座標系の象限とは異なる象限であって、上下方向を結ぶ Y 軸で分けられる象限に、少なくとも 3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 に分けて配置されることで、3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 の断線が防止されると共に、挿入部 2 をより細径化することができる構成となる。

40

【 0 0 9 8 】

また、3 本の小信号ケーブル 3 1 , 3 2 , 3 3 は、処置具チャンネル 4 8 の他、その他の内蔵物であるライトガイドバンドル 4 5 の中心 ○ 5 が配置された湾曲部 7 の中心 (挿入部 2 の中心 ○) を原点とする直交座標系の象限とは異なる象限であって、上下方向を結ぶ Y 軸で分けられる象限に配置することが好ましい。

【 0 0 9 9 】

(第 3 の変形例)

50

なお、内視鏡 1 の挿入部 1 に設けられる湾曲部 7 は、図 19 および図 20 に示すように、内部に設けられるリベットなどの枢支部 52 によって回動自在に連結される複数の湾曲駒 51 に変えて、超弾性合金パイプに長手方向に複数のスリット 59a (図 20 参照) が形成された湾曲管 59 としてもよい。

【0100】

即ち、ここでの湾曲部 7 は、上述した各構成とは異なり、枢支部 52 が設けられておらず、複数のスリット 59a によって長手軸方向に複数の金属円筒部材が接続するように形成された湾曲管 59 が内蔵されている構成となっている。

【0101】

また、本変形例の内視鏡 1 では、挿入部 2 内に配設される 3 本の小信号ケーブル 31, 32, 33、処置具チャンネル 48 およびライトガイドバンドル 45 の配置については第 1 の実施の形態の配置構成と略同一であるため、それらの詳細な説明を省略する。

【0102】

(第 1 の参考例)

ここで、先端部 6 の構成に関する参考例について以下に説明する。なお、図 21 は、先端部の構成を示す斜視図、図 22 は先端部の構成を示す正面図、図 23 は先端部の構成を示す側面図、図 24 は開口部から処置具が導出した状態の先端部の側面図である。

【0103】

内視鏡 1 の先端部 6 の先端硬質部 20 は、図 21 および図 22 に示すように、観察窓 71 および照明窓 72 が配設され先端面 73 と、この先端面 73 からテーパ面 74 が形成されて先端側へ延設される突出部 75 と、を有している。なお、突出部 75 には、処置具チャンネル 48 に連通する開口部 21 が形成されている。

【0104】

この内視鏡 1 は、図 23 に示すように、被検体を撮像する所定の画角 α が設定されており、突出部 75 に形成されたテーパ面 74 が観察窓 71 に入射する撮影光の光軸 OP に対して所定の角度 β に設定されている。

【0105】

このテーパ面 74 の所定の角度 β は、所定の画角 α の半分の角度 ($1/2 \alpha$) 以上が設定されている ($\beta \geq 1/2 \alpha$)。このような構成とすることで、内視鏡 1 は、突出部 75 が視野内に入ることなく、さらには、図 24 に示すように、処置具チャンネル 48 に挿入されて、先端部 6 の開口部 21 から導出する処置具 77 が視野内に入るまでの突出長 d が短くなり、処置具 77 のコントロール性を向上させることができる。

【0106】

(第 2 の参考例)

次に、挿入部 2 などに配設される円筒部品の接続に関する参考例について以下に説明する。なお、図 25 は、嵌合させて接続する 2 つの円筒部品を示す斜視図、図 26 は嵌合した 2 つの円筒部品の断面図、図 27 は図 26 の XXV I I - XXV I I 線に沿った 2 つの円筒部品の断面図、図 28 は接続端面を斜めにカットした構成の 2 つの円筒部品を示す斜視図、図 29 は接続端面を斜めにカットした構成の 2 つの円筒部品を示す断面図、図 30 は接続端面を段付きカットした構成の 2 つの円筒部品を示す斜視図、図 31 は接続端面を段付きカットした構成の 2 つの円筒部品を示す断面図である。

【0107】

図 25 から図 27 に示すように、2 つの円筒部品 81, 82 を嵌合させて接続する構成において、嵌合側の第 2 の円筒部品 82 に被嵌合側の第 1 の円筒部品 81 の内周部に嵌合するように延出された断面クランク状の 2 つの嵌合部 83 が形成されている。

【0108】

これら 2 つの嵌合部 83 は、2 つの円筒部品 81, 82 が挿入部 2 の湾曲部 7 を構成する部品であった場合、湾曲部 7 が湾曲する上下方向 (UP-DOWN 方向) に合わせて形成することで、湾曲方向の強度を確保することができるようになる。

【0109】

10

20

30

40

50

このように、従来からあるような嵌合側の第２の円筒部品８２の端部全周を被嵌合側の第１の円筒部品８１に挿嵌させる構成よりも、嵌合側の第２の円筒部品８２に２つの嵌合部８３を形成して、これら２つの嵌合部８３のみ、被嵌合側の第１の円筒部品８１に挿嵌させるようにすることで、これら２つの円筒部品８１，８２の嵌合部分の内部空間にスペースを確保することができるようになるという利点がある。

【０１１０】

なお、図２８および図２９に示すように、２つの円筒部品８１，８２の接続端面８４を斜めにカットして傾け、これら傾きの方向を湾曲部７が湾曲する上下方向（ＵＰ－ＤＯＷＮ方向）に応じて強度を確保してもよい。

【０１１１】

さらに、図３０および図３１に示すように、２つの円筒部品８１，８２の接続端面８５を段付カットして、これら段部の方向を湾曲部７が湾曲する上下方向（ＵＰ－ＤＯＷＮ方向）に応じて強度を確保してもよい。

【０１１２】

上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、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合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

【０１１３】

例えば、実施の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、述べられている課題が解決でき、述べられている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ものである。

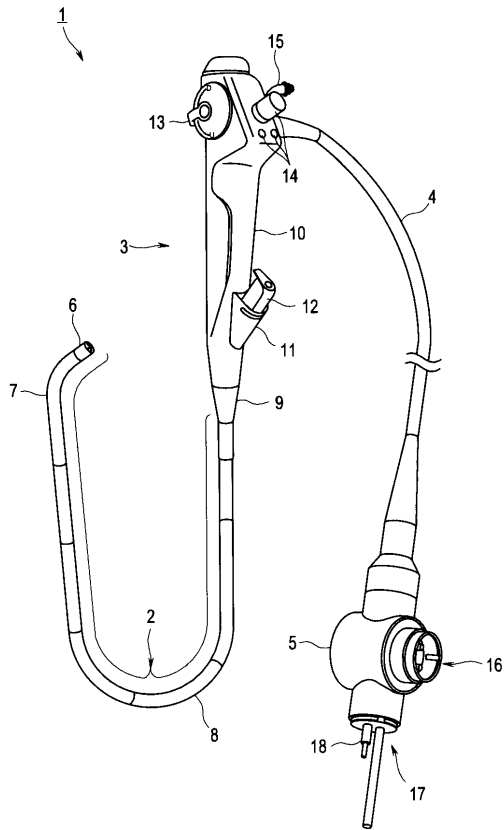
【０１１４】

本出願は、２０１３年４月１２日に日本国に出願された特願２０１３－０８４３０３号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、特願２０１３－０８４３０３号の明細書、特許請求の範囲、および図面に引用されたものである。

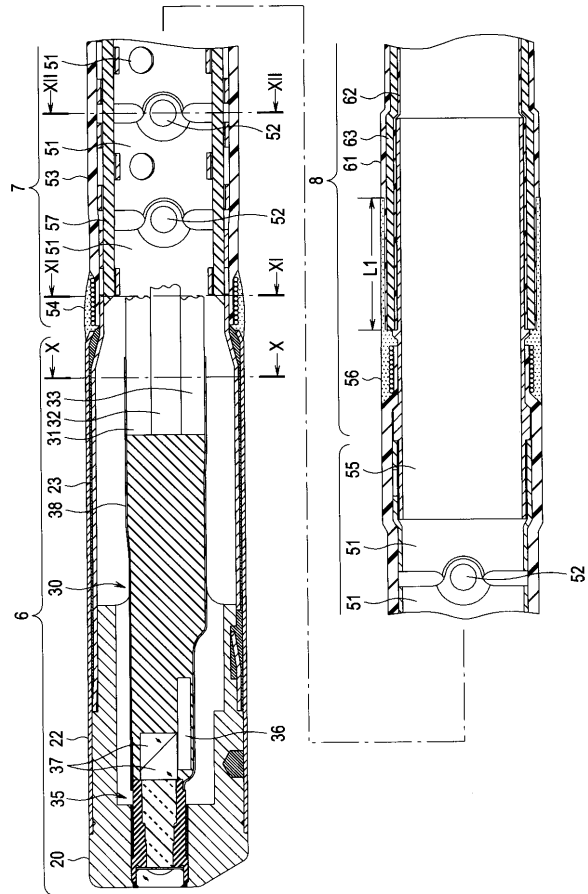
10

20

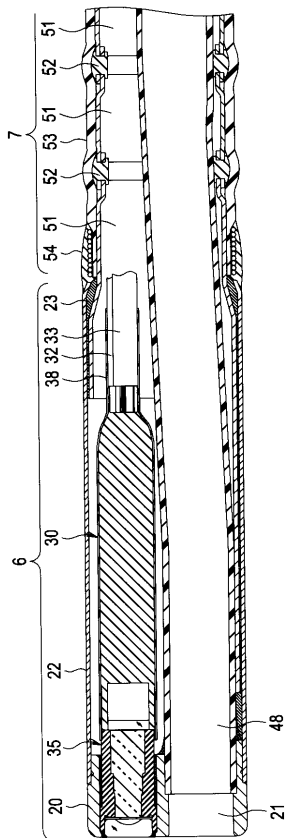
【図 1】



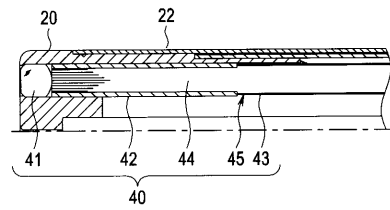
【図 2】



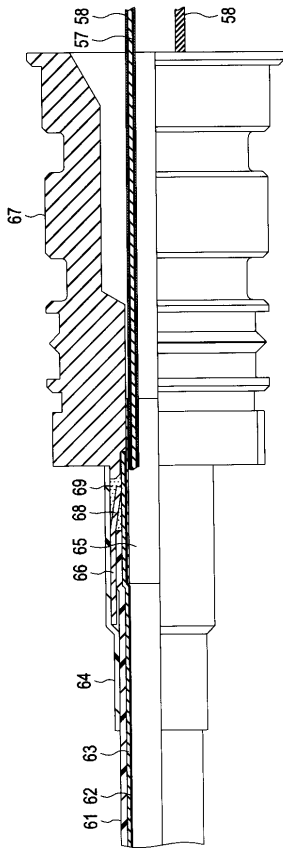
【図 3】



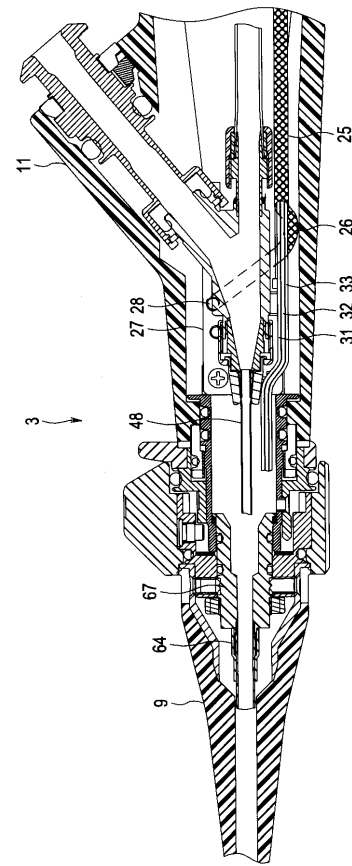
【図 4】



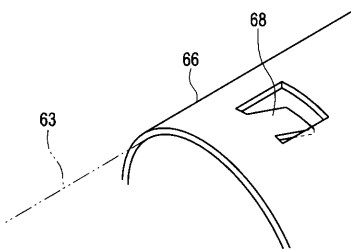
【図 5】



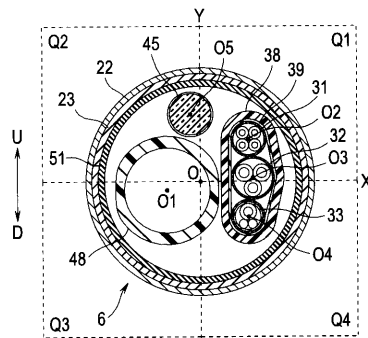
【図 6】



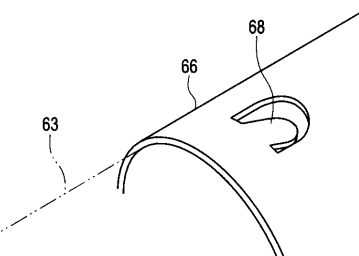
【図 7】



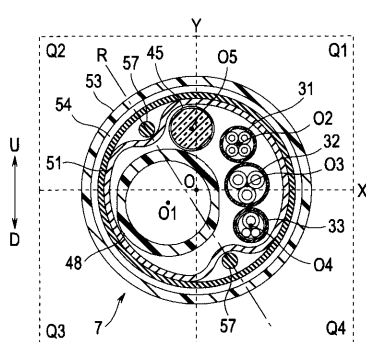
【図 10】



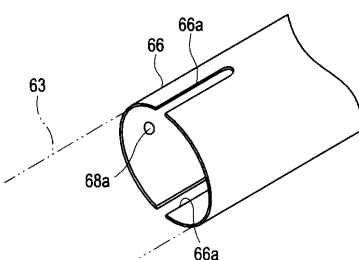
【図 8】



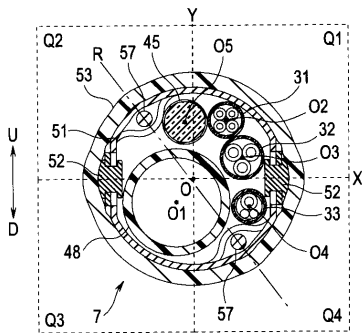
【図 11】



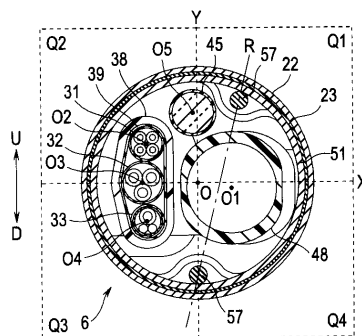
【図 9】



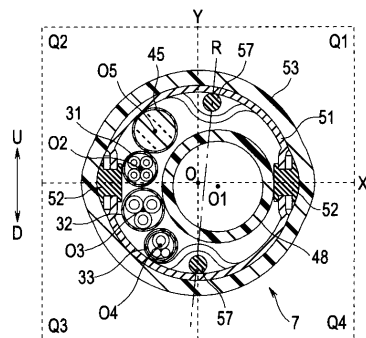
【 図 1 2 】



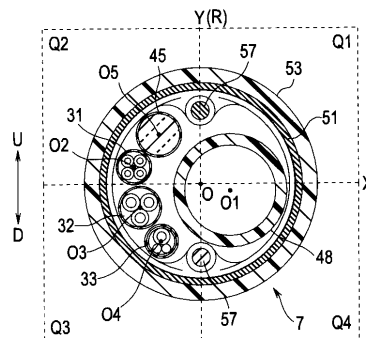
【 図 1 3 】



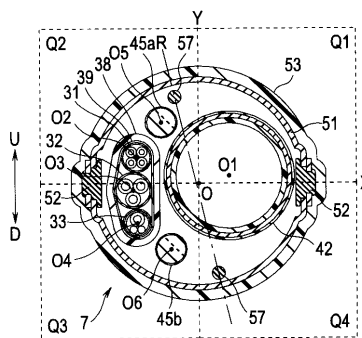
【 図 1 4 】



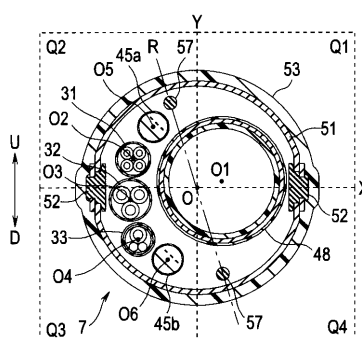
【 図 1 5 】



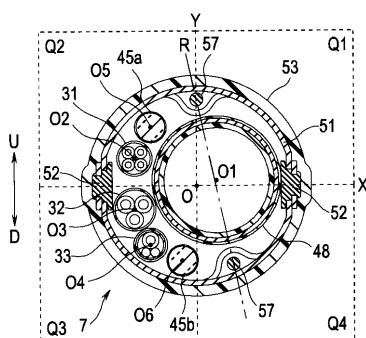
【 図 1 6 】



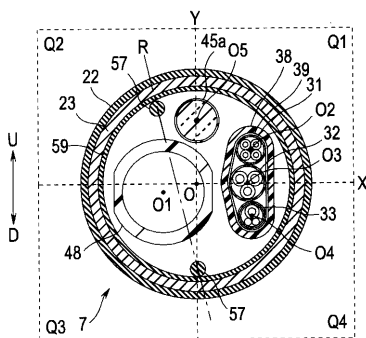
【 図 1 7 】



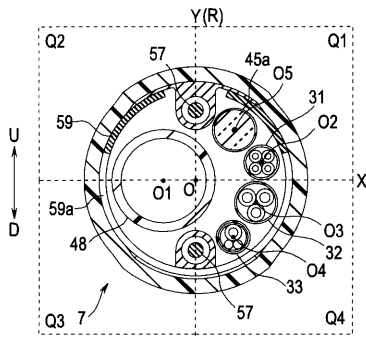
【 図 1 8 】



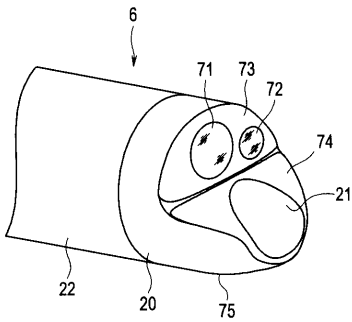
【 図 1 9 】



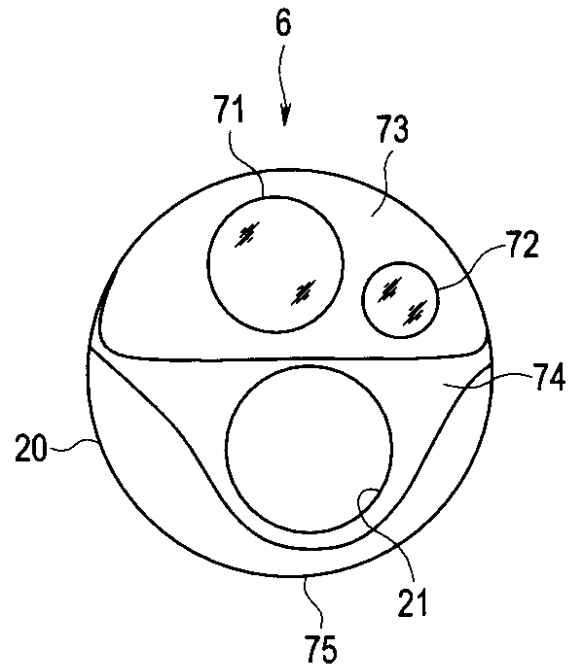
【図 20】



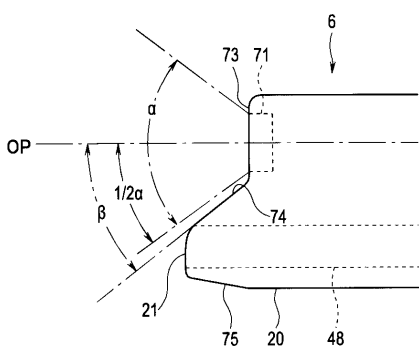
【図 21】



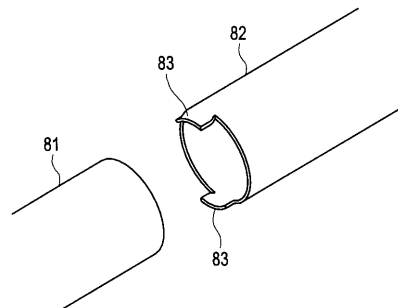
【図 22】



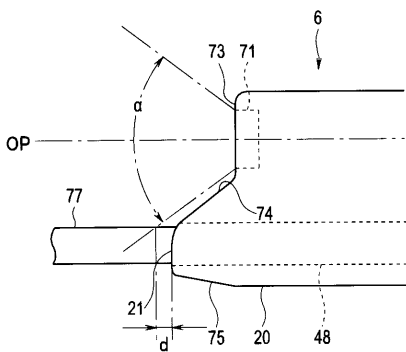
【図 23】



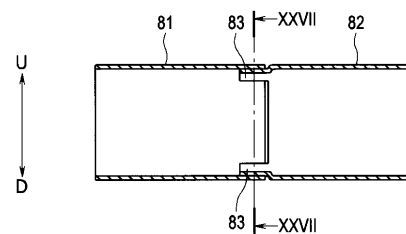
【図 25】



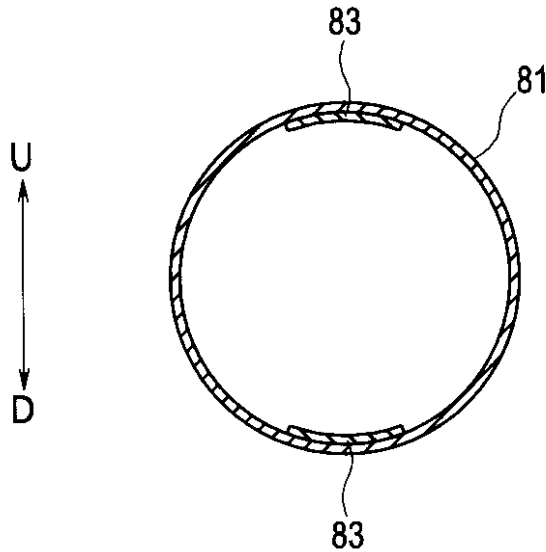
【図 24】



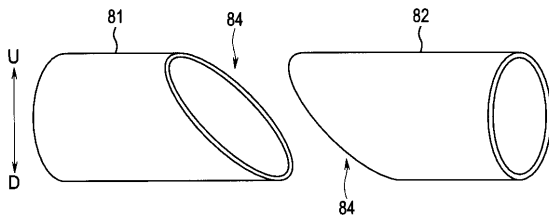
【図 26】



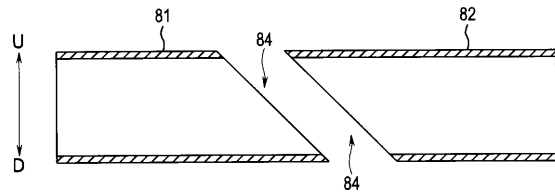
【図 27】



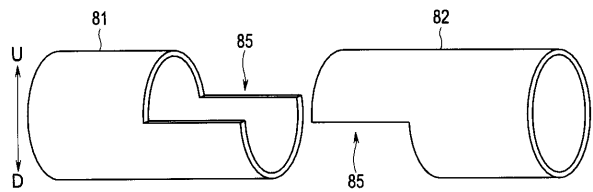
【図 28】



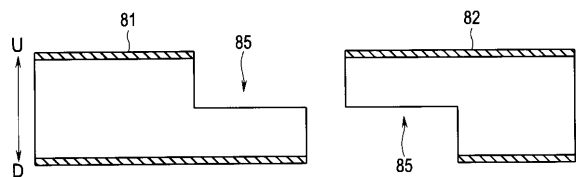
【図 29】



【図 30】



【図 31】



【手続補正書】

【提出日】平成26年7月8日(2014.7.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、電磁両立性(EMC)を確保すると共に、複数のケーブルを湾曲部内で座屈しないように効率よく配置した電子内視鏡を提供することを目的としている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様の電子内視鏡は、先端から順に、撮像ユニットが内蔵された先端部と金属円筒部材とが接続され、電氣的に導通される挿入部と、前記撮像ユニットから延出し、前記挿入部に形成される内部空間に挿通配置される複数の小信号ケーブルと、前記挿入部に接続され、前記金属円筒部材と電氣的に導通される金属フレームを内部に備えた操作部と、前記操作部に第1の端部が接続される内視鏡ケーブルと、前記内視鏡ケーブルの第2の端部に設けられ、外部機器に接続される内視鏡コネクタと、を備え、前記複数の小信号ケーブルは、前記金属フレームと電氣的に接続される金属シースに被覆されることで1本に纏められた信号ケーブル束として前記操作部まで前記内視鏡ケーブル内に配設され、前

記操作部内で前記金属シースが剥ぎ取られて前記操作部内で弛ませた状態で配設されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

以上に記載の本発明によれば、電磁両立性（E M C）を確保すると共に、複数のケーブルを湾曲部内で座屈しないように効率よく配置した電子内視鏡を提供することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端から順に、撮像ユニットが内蔵された先端部と金属円筒部材とが接続され、電氣的に導通される挿入部と、

前記撮像ユニットから延出し、前記挿入部に形成される内部空間に挿通配置される複数の小信号ケーブルと、

前記挿入部に接続され、前記金属円筒部材と電氣的に導通される金属フレームを内部に備えた操作部と、

前記操作部に第 1 の端部が接続される内視鏡ケーブルと、

前記内視鏡ケーブルの第 2 の端部に設けられ、外部機器に接続される内視鏡コネクタと

、

を備え、

前記複数の小信号ケーブルは、前記金属フレームと電氣的に接続される金属シースに被覆されることで 1 本に纏められた信号ケーブル束として前記操作部まで前記内視鏡ケーブル内に配設され、前記操作部内で前記金属シースが剥ぎ取られて前記操作部内で弛ませた状態で配設されていることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】

前記金属円筒部材は、複数の円筒状の金属部材が電氣的に導通して接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記内部空間には、前記挿入部の中心を原点とした直交座標系のいずれか 1 つの象限に処置具チャンネルの中心が挿通配置され、前記複数の小信号ケーブルは少なくとも前記複数の円筒状の金属部材が回動自在に連設された湾曲部内において、前記湾曲部が湾曲する上下方向に沿った前記直交座標系の一方の軸で分けられた前記いずれか 1 つの象限と異なる他の象限に中心が配設されることを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【請求項 4】

前記複数の小信号ケーブルは、前記上下方向に沿って並設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記複数の小信号ケーブルの中心が前記湾曲部を前記上下方向に湾曲操作する 2 つの湾曲操作ワイヤを結んだ線で分けられた第 1 の領域に配置され、前記処置具チャンネルの中心が前記第 1 の領域とは異なる第 2 の領域に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記内部空間に挿通配置され、照明光を伝送するライトガイドバンドルを備え、前記ラ

イトガイドバンドルの中心は、少なくとも前記湾曲部内において、前記第 1 の領域に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

前記内部空間に挿通配置され、少なくとも前記湾曲部内において、前記直交座標系の前記処置具チャンネルの中心が配置される前記いずれか 1 つの象限および前記複数の小信号ケーブルの中心が配置される前記他の象限とは異なる象限に中心が配置された照明光を伝送するライトガイドバンドルを備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 8】

前記複数の小信号ケーブルは、3 つの小信号ケーブルであって、前記 3 つの小信号ケーブルのうち、最も太径の小信号ケーブルが中央に配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 12 月 9 日 (2014.12.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様の電子内視鏡は、先端から順に、撮像ユニットが内蔵された先端部と金属円筒部材とが接続され、電氣的に導通される挿入部と、前記撮像ユニットから延出し、前記挿入部に形成される内部空間に挿通配置される複数の小信号ケーブルと、前記挿入部に接続され、前記金属円筒部材と電氣的に導通される金属フレームを内部に備えた操作部と、前記操作部に第 1 の端部が接続される内視鏡ケーブルと、前記内視鏡ケーブルの第 2 の端部に設けられ、外部機器に接続される内視鏡コネクタと、を備え、前記複数の小信号ケーブルは、前記金属フレームと電氣的に接続される金属シースに被覆されることで 1 本に纏められた信号ケーブル束として前記操作部まで前記内視鏡ケーブル内に配設され、前記金属シースは前記操作部内で剥ぎ取られた状態で前記操作部に配設され、剥ぎ取られた前記金属シースから突出する前記複数の小信号ケーブルは、前記操作部に弛ませた状態で配設されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端から順に、撮像ユニットが内蔵された先端部と金属円筒部材とが接続され、電氣的に導通される挿入部と、

前記撮像ユニットから延出し、前記挿入部に形成される内部空間に挿通配置される複数の小信号ケーブルと、

前記挿入部に接続され、前記金属円筒部材と電氣的に導通される金属フレームを内部に備えた操作部と、

前記操作部に第 1 の端部が接続される内視鏡ケーブルと、

前記内視鏡ケーブルの第 2 の端部に設けられ、外部機器に接続される内視鏡コネクタと、

、

を備え、

前記複数の小信号ケーブルは、前記金属フレームと電氣的に接続される金属シースに被覆されることで 1 本に纏められた信号ケーブル束として前記操作部まで前記内視鏡ケーブ

ル内に配設され、前記金属シースは前記操作部内で剥ぎ取られた状態で前記操作部内に配設され、剥ぎ取られた前記金属シースから突出する前記複数の小信号ケーブルは、前記操作部内に弛ませた状態で配設されていることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】

前記金属円筒部材は、複数の円筒状の金属部材が電氣的に導通して接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記内部空間には、前記挿入部の中心を原点とした直交座標系のいずれか 1 つの象限に処置具チャンネルの中心が挿通配置され、前記複数の小信号ケーブルは少なくとも前記湾曲部内において、前記湾曲部が湾曲する上下方向に沿った前記直交座標系の一方の軸で区分けされた前記いずれか 1 つの象限と異なる他の象限に中心が配設されることを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【請求項 4】

前記複数の小信号ケーブルは、前記上下方向に沿って並設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記複数の小信号ケーブルの中心が前記湾曲部を前記上下方向に湾曲操作する 2 つの湾曲操作ワイヤを結んだ線で区分けされた第 1 の領域に配置され、前記処置具チャンネルの中心が前記第 1 の領域とは異なる第 2 の領域に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記内部空間に挿通配置され、照明光を伝送するライトガイドバンドルを備え、前記ライトガイドバンドルの中心は、少なくとも前記湾曲部内において、前記第 1 の領域に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

前記内部空間に挿通配置され、少なくとも前記湾曲部内において、前記直交座標系の前記処置具チャンネルの中心が配置される前記いずれか 1 つの象限および前記複数の小信号ケーブルの中心が配置される前記他の象限とは異なる象限に中心が配置された照明光を伝送するライトガイドバンドルを備えていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 8】

前記複数の小信号ケーブルは、3 つの小信号ケーブルであって、前記 3 つの小信号ケーブルのうち、最も太径の小信号ケーブルが中央に配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/058421
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32, G02B23/24 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-36331 A (Olympus Medical Systems Corp.), 24 February 2011 (24.02.2011), paragraphs [0027], [0040], [0046], [0050], [0051] (Family: none)	1-6 7
Y	JP 2000-237121 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 05 September 2000 (05.09.2000), claims; paragraphs [0030] to [0034]; fig. 8 & US 6409658 B1 & US 2002/0123664 A1	1-6
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 April, 2014 (18.04.14)		Date of mailing of the international search report 28 April, 2014 (28.04.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/058421

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-97883 A (Olympus Corp.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraphs [0007], [0038], [0045], [0057]; fig. 6 (Family: none)	1-6
Y	WO 2012/105142 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 09 August 2012 (09.08.2012), paragraphs [0010], [0044]; fig. 8 & US 2012/0292079 A1	6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 5 8 4 2 1	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 2011-36331 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2011.02.24, 【0027】【0040】【0046】【0050】【0051】 (ファミリーなし)	1-6 7	
Y	JP 2000-237121 A (富士写真光機株式会社) 2000.09.05, 【特許請求の範囲】【0030】-【0034】【図8】 & US 6409658 B1 & US 2002/0123664 A1	1-6	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 18.04.2014		国際調査報告の発送日 28.04.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 野田 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 5 8 4 2 1
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-97883 A (オリンパス株式会社) 2007.04.19, 【0007】 【0038】【0045】【0057】【図6】 (ファミリーなし)	1-6
Y	WO 2012/105142 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2012.08.09, 【0010】【0044】、図8 & US 2012/0292079 A1	6

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 0 2 B 23/24	B
	G 0 2 B 23/26	B

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

F ターム(参考) 2H040 CA11 DA17 DA19 DA56 GA02
 4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF07 FF35 FF43 FF45 FF46 GG01
 JJ06 JJ11 LL02

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	电子内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2014168000A1	公开(公告)日	2017-02-16
申请号	JP2014532178	申请日	2014-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松田英二 簗野慶佑		
发明人	松田 英二 簗野 慶佑		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00071 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/005 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/07 G02B23/2476		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/00.300.P A61B1/00.310.A A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA17 2H040/DA19 2H040/DA56 2H040/GA02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013084303 2013-04-12 JP		
其他公开文献	JP5698877B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

电子内窥镜1包括多个金属圆筒构件51、55、59、63，它们电连接并电连接以电磁屏蔽形成在插入部2和插入部2中的内部空间。中心O1以中心O为原点配置在正交坐标系的任何一个象限中的处理器具通道48从成像单元30延伸，并且至少在弯曲部7中，弯曲部7向上和向下弯曲。多个小信号电缆31、32、33，其中中心O2，O3，O4排列在与由正交坐标系的一个轴Y沿方向分开的任何一个象限不同的另一个象限中通过包括and，确保了电磁兼容性（EMC），并且有效地布置了多根电缆，以免在弯曲部分中弯曲，从而使得插入部分的直径较小。

