

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第6153695号
(P6153695)

(45) 発行日 平成29年6月28日 (2017.6.28)

(24) 登録日 平成29年6月9日 (2017.6.9)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006.01)
 A 6 1 B 1/04 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 5 2 0
 A 6 1 B 1/04 5 2 0
 A 6 1 B 1/00 6 8 1
 G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 14 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2017-514723 (P2017-514723)
 (86) (22) 出願日 平成28年11月21日 (2016.11.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/084419
 審査請求日 平成29年3月15日 (2017.3.15)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-227004 (P2015-227004)
 (32) 優先日 平成27年11月19日 (2015.11.19)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 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 丹羽 寛
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 (72) 発明者 佐藤 稔
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラグ部を備えた内視鏡コネクタと、
 前記プラグ部から延設された雄型の第1の光コネクタと、
 前記プラグ部が嵌合するレセプタクル部と、
 前記レセプタクル部に設けられ、前記第1の光コネクタが挿入される第1の挿入口と、
 前記レセプタクル部に設けられ、前記第1の光コネクタとは別の雄型の第2の光コネク
 タが挿入される第2の挿入口と、

前記第1の挿入口に前記第1の光コネクタが挿入されていない状態において、前記第2
 の挿入口に少なくとも一部が配設され、前記第1の挿入口への前記第1の光コネクタの挿
 入に連動して、前記第2の光コネクタが前記第2の挿入口に挿入可能となる退避位置に移
 動する誤挿入防止部材と、

前記第2の挿入口への前記第1の光コネクタの挿入時に、前記誤挿入防止部材に当接し
 て前記第2の挿入口に前記少なくとも一部が配設された状態を維持させる当接部材と、
 を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第1の光コネクタが照明光用のライトガイドコネクタであって、
 前記第1の挿入口に前記ライトガイドコネクタが挿入されて被検体を照明する照明光が
 前記ライトガイドコネクタに入射されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

10

20

前記第 2 の光コネクタが前記プラグ部から延設された光伝送コネクタであって、
前記第 2 の挿入口に前記光伝送コネクタが挿入されて高速伝送用のレーザ光が前記光伝送コネクタを介して授受されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 1 の光コネクタは、前記第 2 の光コネクタよりも前記プラグ部から延設する長さが長いことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記第 1 の光コネクタの外径が前記第 2 の挿入口の内径以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記誤挿入防止部材が前記第 1 の挿入口および前記第 2 の挿入口に跨るように回動自在に配設され、前記第 1 の挿入口に挿入された前記第 1 の光コネクタに当接して回動することで前記退避位置に移動することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 1 の光コネクタおよび/または前記第 2 の光コネクタが前記第 1 の挿入口および/または前記第 2 の挿入口に挿入されていない状態において、前記誤挿入防止部材が自重により前記第 2 の挿入口に前記少なくとも一部が配設される位置に回動することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

第 1 の光コネクタと前記第 1 の光コネクタとは異なる第 2 の光コネクタが延設された内視鏡コネクタが嵌合されるレセプタクル部と、

前記レセプタクル部に設けられ、前記第 1 の光コネクタが挿入される第 1 の挿入口と、
前記レセプタクル部に設けられ、前記第 2 の光コネクタが挿入される第 2 の挿入口と、
前記第 1 の挿入口に前記第 1 の光コネクタが挿入されていない状態において、前記第 2 の挿入口に少なくとも一部が配設され、前記第 1 の挿入口への前記第 1 の光コネクタの挿入に連動して、前記第 2 の光コネクタが前記第 2 の挿入口に挿入可能となる退避位置に移動する移動部材と、

前記第 2 の挿入口への前記第 1 の光コネクタの挿入時に、前記移動部材に当接して前記第 2 の挿入口に前記少なくとも一部が配設された状態を維持させる当接部材と、
を具備することを特徴とする光源装置。

【請求項 9】

前記第 1 の光コネクタが照明光用のライトガイドコネクタであって、
前記第 1 の挿入口に前記ライトガイドコネクタが挿入されて被検体を照明する照明光が前記ライトガイドコネクタに入射されることを特徴とする請求項 8 に記載の光源装置。

【請求項 10】

前記第 2 の光コネクタが前記内視鏡コネクタから延設された光伝送コネクタであって、
前記第 2 の挿入口に前記光伝送コネクタが挿入されて高速伝送用のレーザ光が前記光伝送コネクタを介して授受されることを特徴とする請求項 8 に記載の光源装置。

【請求項 11】

前記第 1 の光コネクタは、前記第 2 の光コネクタよりも前記内視鏡コネクタから延設する長さが長いことを特徴とする請求項 8 に記載の光源装置。

【請求項 12】

前記第 1 の光コネクタの外径が前記第 2 の挿入口の内径以下であることを特徴とする請求項 8 に記載の光源装置。

【請求項 13】

前記移動部材が前記第 1 の挿入口および前記第 2 の挿入口に跨るように回動自在に配設され、前記第 1 の挿入口に挿入された前記第 1 の光コネクタに当接して回動することで前記退避位置に移動することを特徴とする請求項 8 に記載の光源装置。

【請求項 14】

前記第 1 の光コネクタおよび/または前記第 2 の光コネクタが前記第 1 の挿入口および/

10

20

30

40

50

または前記第２の挿入口に挿入されていない状態において、前記移動部材が自重により前記第２の挿入口に前記少なくとも一部が配設される位置に回転することを特徴とする請求項１３に記載の光源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、本発明は、高速伝送に好適な内視鏡用コネクタを接続するレセプタクル部を備えた内視鏡装置および光源装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

10

従来、医療用分野においては、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察することが出来る内視鏡が広く用いられている。

【０００３】

体腔内臓器などの観察画像をモニターに表示させる場合には、内視鏡挿入部先端または後端の撮像部に電荷結合素子（ＣＣＤ）などの固体撮像素子を配設した電子内視鏡などが用いられている。

【０００４】

電子内視鏡に設けた撮像素子から出力される信号は、電子内視鏡、外付けカメラなどとは別体の画像処理装置によって映像信号化されてモニターに出力される。そして、別体に構成された電子内視鏡と画像処理装置との間は、内視鏡用コネクタを介して接続される。

20

【０００５】

このような電子内視鏡のコネクタ部と画像処理装置との接続構成について、例えば、日本国特開２０１３－１５８４２５号公報に記載されている。この日本国特開２０１３－１５８４２５号公報に開示された電子内視鏡のコネクタ部および電子内視鏡では、電気接続用プラグ、光伝送プラグである光接続用プラグなどに衝撃荷重が加わった場合でも、画像処理装置の電気接続用ジャックおよび光接続用ジャックの各ジャックに対応する各プラグをスムーズに差し込むことができるようにした技術が記載されている。

【０００６】

ところで、従来の電子内視鏡では、内視鏡コネクタと画像処理装置のレセプタクル部に電気信号を金属性の接点ピンを設けて電氣的接続を行い、画像信号などの電気信号を伝送していた。

30

【０００７】

近年においては、内視鏡画質の向上に伴い更なる高速伝送化が求められ、日本国特開２０１３－１５８４２５号公報に開示されるような高速伝送用の光伝送プラグが設けられた内視鏡コネクタが登場している。

【０００８】

しかしながら、内視鏡コネクタに日本国特開２０１３－１５８４２５号公報に開示される光伝送プラグと共に、照明用のライトガイドプラグを設けた構成である場合、このライトガイドプラグと光伝送プラグを間違えてレセプタクル部の各ソケットに挿入して誤接続してしまうと各プラグおよび各ソケットが破損する虞がある。

40

【０００９】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みなされたものあり、電子内視鏡の光伝送プラグとライトガイドプラグを備えた内視鏡コネクタを画像処理装置のレセプタクル部へ接続するときの誤接続を防止して、機器の損傷を防止した内視鏡装置および光源装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の一態様における内視鏡装置は、プラグ部を備えた内視鏡コネクタと、前記プラグ部から延設された雄型の第１の光コネクタと、前記プラグ部が嵌合するレセプタクル部

50

と、前記レセプタクル部に設けられ、前記第 1 の光コネクタが挿入される第 1 の挿入口と、前記レセプタクル部に設けられ、前記第 1 の光コネクタとは別の雄型の第 2 の光コネクタが挿入される第 2 の挿入口と、前記第 1 の挿入口に前記第 1 の光コネクタが挿入されていない状態において、前記第 2 の挿入口に少なくとも一部が配設され、前記第 1 の挿入口への前記第 1 の光コネクタの挿入時に連動して、前記第 2 の光コネクタが前記第 2 の挿入口に挿入可能となる退避位置に移動する誤挿入防止部材と、前記第 2 の挿入口への前記第 1 の光コネクタの挿入時に、前記誤挿入防止部材に当接して前記第 2 の挿入口に前記少なくとも一部が配設された状態を維持させる当接部材と、を具備する。

本発明の一態様における光源装置は、第 1 の光コネクタと前記第 1 のコネクタとは異なる第 2 の光コネクタが延設された内視鏡コネクタが嵌合されるレセプタクル部と、前記レセプタクル部に設けられ、前記第 1 の光コネクタが挿入される第 1 の挿入口と、前記レセプタクル部に設けられ、前記第 2 の光コネクタが挿入される第 2 の挿入口と、前記第 1 の挿入口に前記第 1 の光コネクタが挿入されていない状態において、前記第 2 の挿入口に少なくとも一部が配設され、前記第 1 の挿入口への前記第 1 の光コネクタの挿入に連動して、前記第 2 の光コネクタが前記第 2 の挿入口に挿入可能となる退避位置に移動する移動部材と、前記第 2 の挿入口への前記第 1 の光コネクタの挿入時に、前記移動部材に当接して前記第 2 の挿入口に前記少なくとも一部が配設された状態を維持させる当接部材と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図 1】本発明の一態様の内視鏡装置の構成を示す斜視図

【図 2】同、内視鏡用コネクタを示す斜視図

【図 3】同、図 2 とは別角度から見た内視鏡用コネクタの構成を示す斜視図

【図 4】同、内視鏡用コネクタの構成を示す正面図

【図 5】同、内視鏡用コネクタのプラグ部の構成を示す側面図

【図 6】同、画像処理装置のレセプタクル部の構成を示す斜視図

【図 7】同、レセプタクル部の構成を示す正面図

【図 8】同、レセプタクル部の構成を示す断面図

【図 9】同、板状ストッパ部材の構成を示す斜視図

【図 10】同、レセプタクル部に内視鏡コネクタを接続するときの作用を説明する部分断面図

【図 11】同、図 10 の状態からさらに内視鏡コネクタがレセプタクル部に挿入されたときの作用を説明する部分断面図

【図 12】同、図 11 の状態からさらに内視鏡コネクタがレセプタクル部に挿入されたときの作用を説明する部分断面図

【図 13】同、内視鏡コネクタがレセプタクル部に接続された状態を示す部分断面図

【図 14】同、内視鏡コネクタがレセプタクル部への誤接続防止の作用を説明する部分断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

ここでは、本発明である内視鏡装置を例に挙げて説明する。なお、以下の説明において、各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。

また、以下の構成説明における内視鏡装置は、外科用に用いられる挿入部が硬質な所謂硬性鏡を例に挙げて説明するが、これに限定されることなく、生体の上部または下部の消化器官などに挿入するため挿入部に可撓性のある所謂軟性鏡にも適用できる技術である。

【0013】

以下、本発明の一態様の内視鏡装置について、図面に基づいて説明する。

なお、図 1 は、本発明の一態様の内視鏡装置の構成を示す斜視図、図 2 は内視鏡用コネ

10

20

30

40

50

クタを示す斜視図、図 3 は図 2 とは別角度から見た内視鏡用コネクタの構成を示す斜視図、図 4 は内視鏡用コネクタの構成を示す正面図、図 5 は内視鏡用コネクタのプラグ部の構成を示す側面図、図 6 は画像処理装置のレセプタクル部の構成を示す斜視図、図 7 はレセプタクル部の構成を示す正面図、図 8 はレセプタクル部の構成を示す断面図、図 9 は板状ストッパ部材の構成を示す斜視図、図 10 はレセプタクル部に内視鏡コネクタを接続するときの作用を説明する部分断面図、図 11 は図 10 の状態からさらに内視鏡コネクタがレセプタクル部に挿入されたときの作用を説明する部分断面図、図 12 は図 11 の状態からさらに内視鏡コネクタがレセプタクル部に挿入されたときの作用を説明する部分断面図、図 13 は内視鏡コネクタがレセプタクル部に接続された状態を示す部分断面図、図 14 は内視鏡コネクタがレセプタクル部への誤接続防止の作用を説明する部分断面図である。

10

【0014】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、光源装置を兼ねた外部機器となる画像処理装置（照明光源内蔵型ビデオプロセッサまたはカメラコントロールユニットとも言う）3 と、を有して構成されている。

【0015】

内視鏡 2 は、長尺な挿入部 12 と、この挿入部 12 の基端と連設された操作部 13 と、画像処理装置 3 に接続する内視鏡コネクタ 20 と、を有して主に構成されている。

【0016】

なお、内視鏡 2 は、操作部 13 と内視鏡コネクタ 20 とがユニバーサルコードとしての軟性ケーブル 16 を介して接続されている。

20

【0017】

挿入部 12 には、主にステンレスなどの金属性部材から形成された先端部 21、柔軟に湾曲自在な湾曲部 22 およびステンレスなど金属管の硬性管 23 が先端側から順に連設されている。この挿入部 12 は、主に腹腔内に挿入する部分となっており、内部に図示しない通信ケーブル、光伝送用ファイバ、ライトガイドなどが組み込まれている。なお、本実施の形態の内視鏡 2 は、挿入部 12 が硬性として、生体の腹腔などに挿入される外科用の所謂硬性鏡となっている。

【0018】

通信ケーブル、光伝送用ファイバ、ライトガイドなどは、操作部 13 を介して軟性ケーブル 16 内に挿通され、内視鏡コネクタ 20 まで配設されている。

30

【0019】

操作部 13 には、湾曲部 22 を遠隔操作する湾曲操作部材としてのアングルレバー 24 および画像処理装置 3 などを操作するための各種スイッチ 26 が備えられている。

【0020】

アングルレバー 24 は、ここでは挿入部 12 の湾曲部 22 を上下の 2 方向に操作可能な湾曲操作手段である。なお、アングルレバー 24 を 2 つ設けて、湾曲部 22 を上下左右の 4 方向に湾曲する構成としてもよい。

【0021】

挿入部 12 の先端部 21 は、図示しない CCD センサ、CMOS センサなどを用いた撮像部が内蔵されており、この撮像部から駆動制御用の通信ケーブルおよび撮像信号を伝送する高速伝送用の光伝送用ファイバが延設されている。

40

【0022】

挿入部 12 の湾曲部 22 は、内部に図示しない複数の湾曲駒が設けられており、これら複数の湾曲駒がアングルレバー 24 によって牽引弛緩される図示しない湾曲操作ワイヤによって回転することで湾曲される。また、湾曲部 22 には、複数の湾曲駒を覆う外皮として湾曲ゴム 22a が設けられている。

【0023】

画像処理装置 3 は、前面部 30 に、内視鏡コネクタ 20 が接続されるレセプタクル部 31 と、操作および状態表示のためのパネル部 32 と、電源スイッチ 33 と、が設けられている。なお、画像処理装置 3 内には、内視鏡 2 の図示しないハロゲンランプなど照明用光

50

源が内蔵されている。

【 0 0 2 4 】

次に、内視鏡コネクタ 2 0 の構成について、以下に詳しく説明する。

図 2 および図 3 に示すように、内視鏡コネクタ 2 0 は、一端側から順にプラグ部 4 1 と、コネクタケース 4 2 と、軟性ケーブル 1 6 に接続される折れ止め部 4 3 と、を有し、プラグ部 4 1 とコネクタケース 4 2 の間にフランジ部 4 4 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

プラグ部 4 1 は、導電部を構成する電気接点（コネクタ接点）4 5 , 4 6 が設けられる嵌合部 4 7 と、コネクタケース 4 2 に接続される接続部 4 8 とを有している。

【 0 0 2 6 】

プラグ部 4 1 は、嵌合部 4 7 と接続部 4 8 とが一体形成されており、金属性のフランジ部 4 4 を介して、コネクタケース 4 2 と気密に接続されている。なお、フランジ部 4 4 によって、画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 との嵌合状態が維持されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

コネクタケース 4 2 の嵌合部 4 7 は、接続部 4 8 と同様の円柱形状の一部を切り欠いた切欠き部 4 1 a を有しており、コネクタケース 4 2 の円筒形状の長手軸（中心軸）方向に平行な平面部 4 7 a と、接続部 4 8 と同様の周面形状を有する円周部 4 7 b と、を有している。

【 0 0 2 8 】

即ち、嵌合部 4 7 は、外形円柱形状の一部分を切り欠いて平面部 4 7 a を形成した所謂 D カット形状をしている。なお、嵌合部 4 7 は、D カット形状に限定されることなく、単なる外形円柱形状など如何なる形状としてもよい。

【 0 0 2 9 】

これら嵌合部 4 7 の平面部 4 7 a および円周部 4 7 b には、電気接点としてのコネクタ接点 4 5 , 4 6 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

複数のコネクタ接点 4 5 , 4 6 は、表面略長方形をしており、コネクタ接点 4 5 が平面部 4 7 a の表面上において幅方向に複数並設されており、コネクタ接点 4 6 が円周部 4 7 b の周面上において周方向に複数並設されている。

【 0 0 3 1 】

嵌合部 4 7 の円周部 4 7 b の縁辺下端部には、画像処理装置 3 に内視鏡 2 の接続を認識させると共に、画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 への接続時に内視鏡コネクタ 2 0 の軸回りの方向を規定するための溝部 5 0 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

嵌合部 4 7 の正面部 4 9 は、平面部 4 7 a を形成することで、円の一部が切り取られた円弧形状となっている。この正面部 4 9 からは、第 1 の光コネクタであって照明用のライトガイドプラグとしての略円柱状のライトガイドコネクタ 5 1 および第 2 の光コネクタであって高速伝送用の光伝送コネクタ（プラグ）としての略円柱状の光コネクタ 5 2 が延設されている。即ち、ライトガイドコネクタ 5 1 および光コネクタ 5 2 は、共に内視鏡コネクタ 2 0 のプラグ部 4 1 から延設された雄型光コネクタ（プラグ）となっている。

【 0 0 3 3 】

なお、コネクタケース 4 2 は、術者の手で把持が容易な径およびサイズを有する略円筒形状に形成されており、折れ止め部 4 3 の外形に合わせるように、折れ止め部 4 3 に向かって径が若干細くなったケース体となっている。

【 0 0 3 4 】

ここで、ライトガイドコネクタ 5 1 および光コネクタ 5 2 について、以下に説明する。

【 0 0 3 5 】

ここでのライトガイドコネクタ 5 1 の外径 d 1 は、図 4 に示すように、光コネクタ 5 2

10

20

30

40

50

の外径 d_2 よりも小さく ($d_1 < d_2$) 設定されている。なお、ライトガイドコネクタ 51 の外径 d_1 は、光コネクタ 52 の外径 d_2 以下 ($d_1 \leq d_2$) であればよい。

【0036】

また、ライトガイドコネクタ 51 は、図 5 に示すように、嵌合部 47 の正面部 49 から延出する長さ L_1 が正面部 49 から延出する光コネクタ 52 の長さ L_2 よりも長く ($L_1 > L_2$) 設定されている。

【0037】

なお、ライトガイドコネクタ 51 は、金属性筒体内に内視鏡 2 に配設される照明光伝送用のライトガイドの端部が収容されており、金属性筒体の端部にレンズなどの照明光学系が配設されている。この照明光学系は、ライトガイドコネクタ 51 の端面を構成している。

10

【0038】

また、光コネクタ 52 は、金属性筒体内に内視鏡 2 の挿入部 12 の先端部 21 に内蔵される撮像部に接続された光伝送用ファイバの端部が収容されている。なお、光コネクタ 52 は、光伝送用ファイバのコアが端面を構成するように金属性筒体内に設けられている。この光コネクタ 52 の外周上部に突起部 52a が設けられている。

【0039】

次に、画像処理装置 3 のレセプタクル部 31 について、以下に詳しく説明する。

図 6 および図 7 に示す、画像処理装置 3 のレセプタクル部 31 は、内視鏡コネクタ 20 のプラグ部 41 が挿入されて電氣的接続および光伝送接続が行われるようになっている。

20

【0040】

このレセプタクル部 31 は、その内形状が内視鏡コネクタ 20 のプラグ部 41 の外形状と、略一致する嵌合凹部 61 が形成されている。

【0041】

詳述すると、レセプタクル部 31 は、嵌合凹部 61 の所定位置に図示しない金属製の装着部が配設されている。この装着部に、内視鏡コネクタ 20 のプラグ部 41 のフランジ部 44 が嵌合固定される。

【0042】

そして、プラグ部 41 のフランジ部 44 およびレセプタクル部 31 の装着部は、互いが金属性であるため、嵌合して接触することで、内視鏡 2 および画像処理装置 3 のグランド同士を接続する。なお、レセプタクル部 31 の装着部は、グランドと接続するための金属部を有していれば良く、非金属部材によって嵌合固定しても良い。

30

【0043】

レセプタクル部 31 の嵌合凹部 61 は、プラグ部 41 の嵌合部 47 の外形状に略一致する形状を有している。即ち、嵌合凹部 61 は、プラグ部 41 の嵌合部 47 の正面部 49 と形状およびサイズが略同一の正面部 62、嵌合部 47 の平面部 47a と形状およびサイズが略同一の平面部 63 と、嵌合部 47 の円周部 47b の形状およびサイズと略同一の内周面部 64 と、を有している。

【0044】

内視鏡コネクタ 20 は、嵌合部 47 の正面部 49 をレセプタクル部 31 の正面部 62 に対向するように嵌合凹部 61 内に嵌合部 47 が挿入される。

40

【0045】

このとき、内視鏡コネクタ 20 は、嵌合部 47 の平面部 47a および円周部 47b がそれぞれレセプタクル部 31 の平面部 63 および内周面部 64 と対向するように長手軸周りの方向が合わせられることで、嵌合部 47 がレセプタクル部 31 の嵌合凹部 61 に嵌合するようになっている。

【0046】

なお、レセプタクル部 31 の平面部 63 には、内視鏡コネクタ 20 の平面部 47a に設けた複数のコネクタ接点 45 にそれぞれ対応する位置に複数の電気接点であるレセプタクル接点 65 が設けられている。

50

【 0 0 4 7 】

さらに、レセプタクル部 3 1 の内周面部 6 4 には、内視鏡コネクタ 2 0 の円周部 4 7 b に設けた複数のコネクタ接点 4 6 にそれぞれ対応する位置に複数の電気接点であるレセプタクル接点 6 6 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

このように内視鏡コネクタ 2 0 がレセプタクル部 3 1 に嵌合して接続された状態において、各コネクタ接点 4 5 , 4 6 と各レセプタクル接点 6 5 , 6 6 同士がそれぞれ接触して電氣的な接続が行われる。こうして、内視鏡 2 と画像処理装置 3 は、各種電氣的信号の授受を行なうことができるようになる。

【 0 0 4 9 】

なお、レセプタクル部 3 1 の嵌合凹部 6 1 は、内周面部 6 4 の下端から上方に突起する凸部 6 7 が設けられている。この凸部 6 7 は、内視鏡コネクタ 2 0 がレセプタクル部 3 1 に嵌合して接続されるときに、内視鏡コネクタ 2 0 の嵌合部 4 7 の円周部 4 7 b の縁辺下端部に形成された溝部 5 0 に係合する。

【 0 0 5 0 】

これにより、内視鏡コネクタ 2 0 は、画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に接続するときの軸回りの方向が規定され、画像処理装置 3 に内視鏡 2 の接続を認識させるようになっている。

【 0 0 5 1 】

ところで、内視鏡コネクタ 2 0 がレセプタクル部 3 1 に接続された状態において、内視鏡コネクタ 2 0 の正面部 4 9 から突出するライトガイドコネクタ 5 1 および光コネクタ 5 2 は、レセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた 2 つの開口部 7 1 , 7 2 内に挿入されるようになっている。

【 0 0 5 2 】

なお、ライトガイドコネクタ 5 1 が第 1 の挿入口の 1 つを構成する開口部 7 1 から挿入され、光コネクタ 5 2 が第 2 の挿入口の 1 つを構成する開口部 7 2 から挿入されることで、内視鏡コネクタ 2 0 がレセプタクル部 3 1 に接続される。

【 0 0 5 3 】

ここで、雄型光コネクタであるライトガイドコネクタ 5 1 および光コネクタ 5 2 が挿入して接続される画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に設けられた雌型光コネクタ (ソケット) の構成について、以下に詳しく説明する。

図 6 および図 7 に示すように、レセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた 2 つの開口部 7 1 , 7 2 は、それぞれが連通して跨るように所定の幅を有するスリット 7 3 が形成されている。

【 0 0 5 4 】

このスリット 7 3 内には、ライトガイドコネクタ 5 1 および光コネクタ 5 2 が対応する開口部 7 1 , 7 2 に間違いなく挿入されるようにするための誤挿入防止キーとなる誤挿入防止部材としての板状ストッパ部材 7 4 が回動自在に配設されている。

【 0 0 5 5 】

この板状ストッパ部材 7 4 は、開口部 7 1 , 7 2 に跨るように配設され、ライトガイドコネクタ 5 1 および光コネクタ 5 2 が挿入されていない状態において、少なくとも一部が開口部 7 2 の領域に位置するように配設されている。

【 0 0 5 6 】

図 8 に示すように、画像処理装置 3 内部には、レセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた 2 つの開口部 7 1 , 7 2 に連通する第 1 の挿入口の 1 つを構成するライトガイドコネクタ受管 7 6 および第 2 の挿入口の 1 つを構成する光コネクタ受管 7 7 が設けられている。これらライトガイドコネクタ受管 7 6 および光コネクタ受管 7 7 は、雌型光コネクタの構成要素である。

【 0 0 5 7 】

また、ライトガイドコネクタ受管 7 6 と開口部 7 1 , 7 2 が形成された正面部 6 2 との

10

20

30

40

50

間には、板状ストッパ部材 7 4 に当接して回動を停止させる当接部材である当接管 7 8 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

当接管 7 8 は、上下に所定の幅を有するスリット 7 8 a , 7 8 b が形成され、これらスリット 7 8 a , 7 8 b 内で板状ストッパ部材 7 4 が図中矢印 A B 方向に回動自在となうように配設されている。

【 0 0 5 9 】

この当接管 7 8 は、下方側のスリット 7 8 a を形成する長手方向に直交した一端面が板状ストッパ部材 7 4 の平面部 7 4 a の下端に当接して板状ストッパ部材 7 4 を図中矢印 B 方向へのここでは左回り方向への回動を停止する当接面 7 8 c を有している。

10

【 0 0 6 0 】

また、当接管 7 8 は、上方側のスリット 7 8 b を形成する肉厚部に板状ストッパ部材 7 4 を回動自在に軸支する回動軸 7 9 が設けられている。

【 0 0 6 1 】

ライトガイドコネクタ受管 7 6 は、下方側の開口部 7 1 に当接管 7 8 を介して連通する位置に配設されている。このライトガイドコネクタ受管 7 6 は、その内径 D 1 がライトガイドコネクタ 5 1 の外径 d 1 と略同一 (D 1 = d 1) または若干のクリアランスを有するように設定されており、ライトガイドコネクタ 5 1 が挿抜自在な構成となっている。

【 0 0 6 2 】

なお、ライトガイドコネクタ受管 7 6 には、ライトガイドコネクタ 5 1 と接続されて照明光源から発光された照明光を出射する図示しないコネクタ部が設けられている。

20

【 0 0 6 3 】

光コネクタ受管 7 7 は、上方側の開口部 7 2 に連通する位置に配設されている。この光コネクタ受管 7 7 は、その内径 D 2 が光コネクタ 5 2 の外径 d 2 と略同一 (D 2 = d 2) または若干のクリアランスを有するように設定されており、光コネクタ 5 2 が挿抜自在な構成となっている。

【 0 0 6 4 】

また、光コネクタ受管 7 7 は、上下に所定の幅を有するスリット 7 7 a , 7 7 b が形成されている。光コネクタ受管 7 7 の下方側のスリット 7 7 a には、板状ストッパ部材 7 4 が配設されている。

30

【 0 0 6 5 】

なお、光コネクタ受管 7 7 の上方側のスリット 7 7 b は、光コネクタ 5 2 に設けられた突起部 5 2 a が係入されて、光コネクタ 5 2 の挿抜を直進ガイドするためのものである。

【 0 0 6 6 】

この光コネクタ受管 7 7 には、光コネクタ 5 2 と接続されて例えば映像信号等の伝送に適した高速伝送用のレーザ光を授受する図示しないコネクタ部が設けられている。

【 0 0 6 7 】

板状ストッパ部材 7 4 は、各スリット 7 3 , 7 7 a , 7 8 b の所定の幅よりも小さな板厚を有し、図 9 に示すように、下底側が長辺となる側面台形の板体である。そのため、板状ストッパ部材 7 4 は、重力を受けて下底側が自重により自然に鉛直下方側に位置するようになっている。

40

【 0 0 6 8 】

即ち、板状ストッパ部材 7 4 は、内視鏡コネクタ 2 0 がレセプタクル部 3 1 に接続されていない状態である各コネクタ受管 7 6 , 7 7 に各コネクタ 5 1 , 5 2 が挿入されていない状態において、長手方向が鉛直方向に沿って立設する。

【 0 0 6 9 】

なお、板状ストッパ部材 7 4 は、側面台形の板体に限定されることなく、自重によって鉛直方向に沿って立設する形状であれば、如何なる形状であってもよい。

【 0 0 7 0 】

以上のように構成された内視鏡装置 1 において、内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 2 0 が画像

50

処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に接続されるとき動作について、以下に説明する。なお、以下では、動作説明に必要な構成要素のみを図示して行う。

【 0 0 7 1 】

内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 2 0 が画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に接続されるとき、図 1 0 に示すように、ライトガイドコネクタ 5 1 が光コネクタ 5 2 よりも嵌合部 4 7 の正面部 4 9 からの延出長が長いため、先ず、レセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた開口部 7 1 を介してライトガイドコネクタ受管 7 6 内にライトガイドコネクタ 5 1 が挿入される。

【 0 0 7 2 】

このとき、ライトガイドコネクタ 5 1 の端面が自重により立設している板状ストッパ部材 7 4 の平面部 7 4 a の下端側（開口部 7 1 側で露出している部分）に当接する。

10

【 0 0 7 3 】

すると、ライトガイドコネクタ 5 1 がライトガイドコネクタ受管 7 6 の深部方向への挿入に連動して、図 1 1 に示すように、板状ストッパ部材 7 4 が回転軸 7 9 回りに各スリット 7 3 , 7 7 a , 7 8 b 内で回転（ここでは図中矢印 A 方向の右回り方向に回転）する。

【 0 0 7 4 】

さらに、ライトガイドコネクタ 5 1 がライトガイドコネクタ受管 7 6 の深部へ挿入されることで、板状ストッパ部材 7 4 が回転軸 7 9 回りに回転して、各スリット 7 3 , 7 7 a , 7 8 b 内に収容（退避位置に移動）される。

【 0 0 7 5 】

20

この状態では、光コネクタ 5 2 がレセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた開口部 7 2 を介して光コネクタ受管 7 7 内に挿入されない。即ち、板状ストッパ部材 7 4 が各スリット 7 3 , 7 7 a , 7 8 b 内に収容（退避位置に移動）されるまで、光コネクタ 5 2 が光コネクタ受管 7 7 内に挿入されない構成となっている。

【 0 0 7 6 】

この構成を実現するために、板状ストッパ部材 7 4 の下底の長さ寸法がスリット 7 3 の高さ寸法および 2 つのスリット 7 7 a , 7 8 b の合計の高さ寸法よりも小さく設定されていると共に、ライトガイドコネクタ 5 1 が嵌合部 4 7 の正面部 4 9 から延出する長さ L 1 に対して、光コネクタ 5 2 が嵌合部 4 7 の正面部 4 9 から延出する長さ L 2 の関係が設定されている。

30

【 0 0 7 7 】

そして、さらに、板状ストッパ部材 7 4 が各スリット 7 3 , 7 7 a , 7 8 b 内に収容された状態のまま、ライトガイドコネクタ 5 1 がライトガイドコネクタ受管 7 6 の深部へ挿入され、光コネクタ 5 2 がレセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた開口部 7 2 を介して光コネクタ受管 7 7 内に挿入される。

【 0 0 7 8 】

このとき、内視鏡コネクタ 2 0 は、光コネクタ 5 2 の突起部 5 2 a が光コネクタ受管 7 7 の上方側のスリット 7 7 b に係入されると共に、レセプタクル部 3 1 の凸部 6 7 が嵌合部 4 7 の溝部 5 0 に係入されることで、レセプタクル部 3 1 へ接続する際に直進ガイドされる。

40

【 0 0 7 9 】

そして、内視鏡コネクタ 2 0 は、図 1 2 に示すように、嵌合部 4 7 の正面部 4 9 がレセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に対向して当接するまで押し込まれることで、ライトガイドコネクタ 5 1 がライトガイドコネクタ受管 7 6 内のコネクタ部と接続され、光コネクタ 5 2 が光コネクタ受管 7 7 内のコネクタ部と接続される。

【 0 0 8 0 】

こうして、内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 2 0 は、画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に嵌合して接続される。なお、この状態において、レセプタクル部 3 1 の装着部にフランジ部 4 4 が嵌合固定され、嵌合部 4 7 の各コネクタ接点 4 5 , 4 6 とレセプタクル部 3 1 の各レセプタクル接点 6 5 , 6 6 同士がそれぞれ接触して電氣的に接続される。

50

【 0 0 8 1 】

なお、ユーザが内視鏡コネクタ 2 0 の上下方向に向きを誤って、ライトガイドコネクタ 5 1 を光コネクタ 5 2 が本来挿入される光コネクタ受管 7 7 内にレセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた開口部 7 2 を介して挿入しようとする、図 1 3 に示すように、ライトガイドコネクタ 5 1 の端面が板状ストッパ部材 7 4 の平面部 7 4 a に当接した状態から挿入できないように維持される。

【 0 0 8 2 】

即ち、ライトガイドコネクタ 5 1 の端面が光コネクタ受管 7 7 側の板状ストッパ部材 7 4 の平面部 7 4 a (開口部 7 2 側で露出している部分) に当接すると、板状ストッパ部材 7 4 が回動軸 7 9 左回り (図中矢印 B 方向) に回転しようとする。

10

【 0 0 8 3 】

このとき、板状ストッパ部材 7 4 の平面部 7 4 a の下端が当接管 7 8 の当接面 7 8 c に突き当たり、板状ストッパ部材 7 4 の回転が規制され、板状ストッパ部材 7 4 が鉛直方向に沿って立設した状態から動かなくなり、開口部 7 2 の領域内に板状ストッパ部材 7 4 の少なくとも一部が配設された状態が維持される。

【 0 0 8 4 】

これにより、ライトガイドコネクタ 5 1 が板状ストッパ部材 7 4 に引っ掛かってそれ以上の挿入ができなくなり、光コネクタ受管 7 7 の深部方向への挿入を防止することができる。

【 0 0 8 5 】

20

以上の説明により、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、ライトガイドコネクタ 5 1 に加え、内視鏡画質の向上に伴い更なる高速伝送化のために、高速伝送用の光伝送プラグである光コネクタ 5 2 が設けられた内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 2 0 を画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に接続する 1 回の動作で、内視鏡コネクタ 2 0 の 2 つの雄型光コネクタ (プラグ) を画像処理装置 3 の 2 つの雌型光コネクタ (ソケット) へ容易に、且つ同時に接続が行える構成となっている。

【 0 0 8 6 】

さらに、内視鏡装置 1 では、内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 2 0 を画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に誤った方向で接続しようとしても、雄型光コネクタ (プラグ) が誤った雌型光コネクタ (ソケット) に挿入できないように構成されているため、誤接続を防止すると共に、その誤接続によって生じる雄型光コネクタ (プラグ) および雌型光コネクタ (ソケット) の破損も防止することができる。

30

【 0 0 8 7 】

以上から、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 の光伝送プラグとライトガイドプラグを備えた内視鏡コネクタ 2 0 を画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 へ接続するときの誤接続を防止して、機器の損傷を防止することができる。

【 0 0 8 8 】

なお、画像処理装置 3 は、レセプタクル部 3 1 が本実施の形態のような光コネクタ 5 2 を有しないライトガイドコネクタ 5 1 と各コネクタ接点 4 5 , 4 6 を備えた従来の内視鏡コネクタとの接続互換性を持たせることで、ユーザが所有する従来の内視鏡も使用することができ構成とすることが好ましい。

40

【 0 0 8 9 】

即ち、内視鏡装置 1 は、画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に設けられた各レセプタクル接点 6 5 , 6 6 と、ユーザが所有する従来の内視鏡 (2) の内視鏡コネクタ (2 0) に設けられた各コネクタ接点 4 5 , 4 6 と、の電気的な接続によって撮像信号を含む各種電気的信号の授受を行なうことができるように構成することが好ましい。

【 0 0 9 0 】

このように、本実施の形態の内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 2 0 と、従来の内視鏡の内視鏡コネクタを画像処理装置 3 のレセプタクル部 3 1 に接続可能な構成とすることで、ユーザが機種によって非対応な画像処理装置 (3) を幾つも所有する必要がなく、病院などユー

50

ザへのコスト低減に寄与することができる。

【 0 0 9 1 】

なお、画像処理装置 3 は、従来の内視鏡 (2) の内視鏡コネクタ (2 0) に設けられたライトガイドコネクタ 5 1 を光コネクタ 5 2 が本来挿入される光コネクタ受管 7 7 内にレセプタクル部 3 1 の正面部 6 2 に設けられた開口部 7 2 を介して挿入しようとしても、上述と同様に、ライトガイドコネクタ 5 1 の端面が板状ストッパ部材 7 4 の平面部 7 4 a に当接した状態から挿入できないため、誤接続を防止すると共に、その誤接続によって生じる雄型光コネクタ (プラグ) および雌型光コネクタ (ソケット) の破損も防止することができる。

【 0 0 9 2 】

10

以上の各実施の形態に記載した発明は、それら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、上記各実施の形態には、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。

【 0 0 9 3 】

例えば、各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。

【 0 0 9 4 】

本発明によれば、電子内視鏡の光伝送プラグとライトガイドプラグを備えた内視鏡コネクタを画像処理装置のレセプタクル部へ接続するときの誤接続を防止して、機器の損傷を防止した内視鏡装置を提供することができる。

20

【 0 0 9 5 】

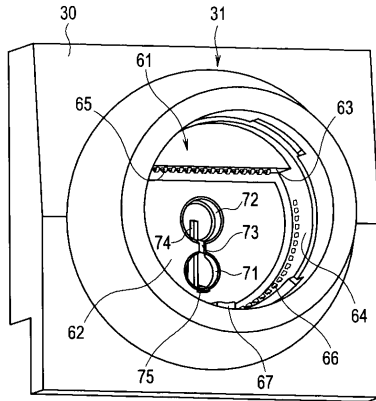
本出願は、2015年11月19日に日本国に出願された特願2015-227004号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

【要約】

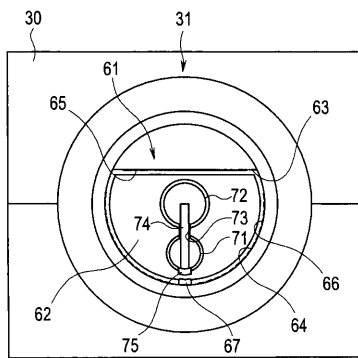
内視鏡装置 1 は、内視鏡コネクタ 2 0 と、プラグ部 4 1 から延設された第 1 の光コネクタ 5 1 と、第 1 の光コネクタ 5 1 が挿入されるレセプタクル部 3 1 の第 1 の挿入口 7 1 , 7 6 と、第 2 の光コネクタ 5 2 が挿入されるレセプタクル部 3 1 の第 2 の挿入口 7 2 , 7 7 と、第 2 の挿入口 7 2 , 7 7 に一部が配設され、第 1 の挿入口 7 1 , 7 6 への第 1 の光コネクタ 5 1 の挿入に連動して、第 2 の光コネクタ 5 2 が第 2 の挿入口 7 2 , 7 7 に挿入可能となる退避位置に移動する誤挿入防止部材 7 4 と、第 2 の挿入口 7 2 , 7 7 への第 1 の光コネクタ 5 1 の挿入時に、誤挿入防止部材 7 4 に当接する当接部材 7 8 と、を具備する。

30

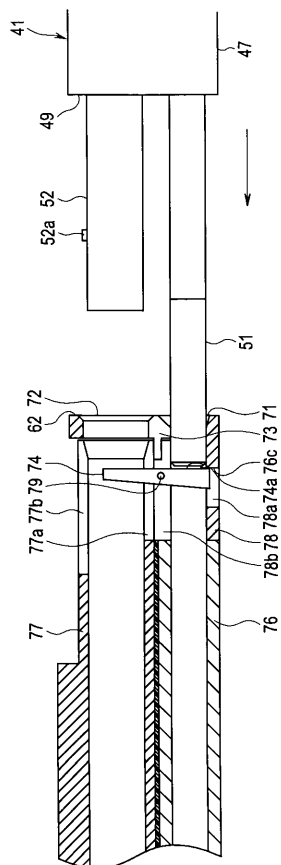
【図 6】



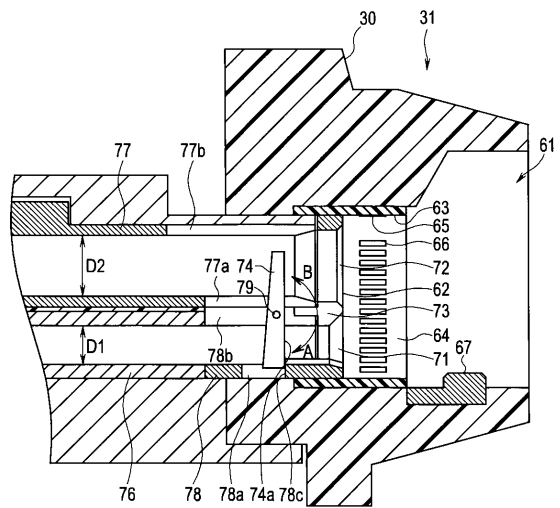
【図 7】



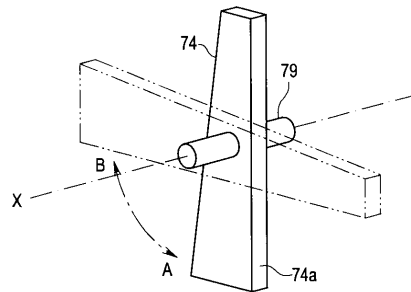
【図 10】



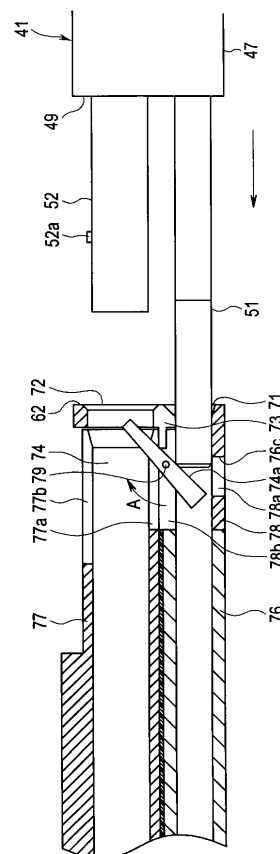
【図 8】



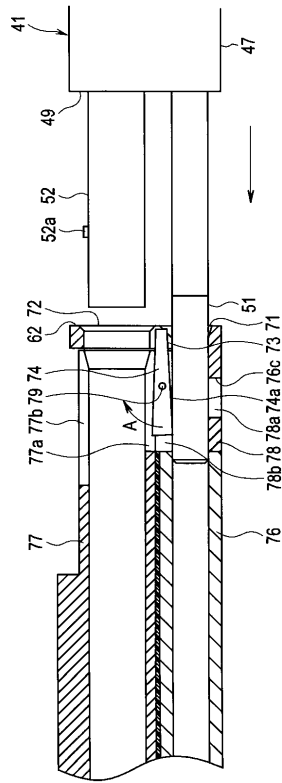
【図 9】



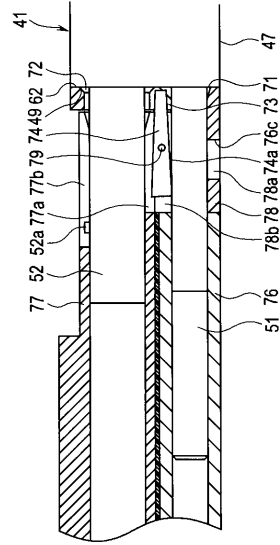
【図 11】



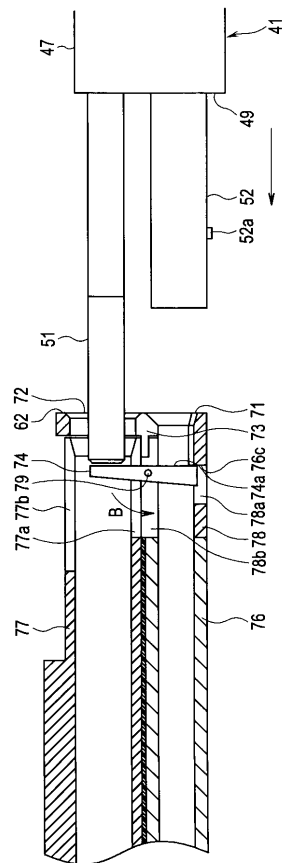
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

審査官 磯野 光司

(56)参考文献 国際公開第2011/114771(WO, A1)

特開平10-162903(JP, A)

特開昭55-078932(JP, A)

特開2002-023025(JP, A)

特開2005-077559(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 6/24

G02B 6/255 - 6/27

G02B 6/30 - 6/34

G02B 6/36 - 6/43

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜装置和光源装置		
公开(公告)号	JP6153695B1	公开(公告)日	2017-06-28
申请号	JP2017514723	申请日	2016-11-21
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	丹羽寛 佐藤稔		
发明人	丹羽 寛 佐藤 稔		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00126 A61B1/00124 A61B1/063 A61B1/07 A61B2090/0808 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.520 A61B1/04.520 A61B1/00.681 G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015227004 2015-11-19 JP		
其他公开文献	JPWO2017086483A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置1具有：内窥镜连接器20，从插头部41延伸的第一光连接器51，和供第一光连接器51插入的插座部31的第一插入口71。参照图76，第二光连接器52所插入的接收部31的第二插入口72、77，以及第二插入口72、77的一部分被配置，第一插入口71与将第一光连接器51插入第一光连接器51和第二光连接器76相关联，第二光连接器52移动到缩回位置，在该位置，第二光连接器52可插入第二插入端口72和77。当将第一光学连接器51插入第二插入端口72、77时，接触构件78与防误插入构件74接触。

(19) 日本国特許庁(JP)		(12) 特 許 公 報(B1)		(11) 特許番号 特許第6153695号 (P6153695)	
(45) 発行日 平成29年6月28日(2017.6.28)		(24) 登録日 平成29年6月9日(2017.6.9)			
(51) Int. Cl.		F 1			
A 6 1 B 1/06 (2006.01)		A 6 1 B 1/06		5 2 0	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)		A 6 1 B 1/04		5 2 0	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)		A 6 1 B 1/00		6 8 1	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)		G 0 2 B 23/24		A	
請求項の数 14 (全 16 頁)					
(21) 出願番号 特願2017-514723 (P2017-514723)		(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地			
(86) (22) 出願日 平成28年11月21日(2016.11.21)		(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進			
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/084419		(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖			
審査請求日 平成29年3月15日(2017.3.15)		(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治			
(31) 優先権主張番号 特願2015-227004 (P2015-227004)		(72) 発明者 丹羽 寛 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内			
(32) 優先日 平成27年11月19日(2015.11.19)		(72) 発明者 佐藤 修 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内			
(33) 優先権主張国 日本国(JP)		最終頁に続く			
早期審査対象出願					
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および光源装置					