

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4774264号  
(P4774264)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int. Cl.		F 1			
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	1/06	D
<b>G 0 2 B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 2 B	23/24	B

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-288829 (P2005-288829)	(73) 特許権者	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
(22) 出願日	平成17年9月30日 (2005. 9. 30)	(74) 代理人	100090516 弁理士 松倉 秀実
(65) 公開番号	特開2007-97691 (P2007-97691A)	(74) 代理人	100113608 弁理士 平川 明
(43) 公開日	平成19年4月19日 (2007. 4. 19)	(74) 代理人	100105407 弁理士 高田 大輔
審査請求日	平成20年6月6日 (2008. 6. 6)	(72) 発明者	佐々木 雅彦 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ ンタックス株式会社内
		審査官	伊藤 昭治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡内の電子機器に接続された信号コネクタと、

内視鏡内に引き通されたライトガイドに照明光を入射させるための光学コネクタとが並列して配置された一体構造の内視鏡コネクタに接続される内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造において、

前記光学コネクタが挿入される支持筒を備え、

該支持筒は、前記光学コネクタが挿入された際に、該光学コネクタの先端部を支持可能な長さを有し、

前記内視鏡用光源プロセッサ装置内に設けられた光源部から発した照明光の取り込み位置に前記光学コネクタの先端を位置決めするとともに前記支持筒の先端部内側に、前記光学コネクタの先端を一方側に付勢する付勢手段が設けられ、前記付勢手段は、前記光学コネクタの円周に沿って形成された連続部と、軸方向の切り欠きにより複数に分割された舌片部とから成り、前記連続部を前記支持筒の大径部に固定し、前記舌片部により前記光学コネクタの先端を一方側に付勢して前記支持筒の小径部に押し付けることを特徴とする内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造。

【請求項 2】

前記光学コネクタを挿入した際の先端側における前記支持筒と前記光学コネクタとの間のクリアランスは、他の部位のクリアランスより小さく設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造。

10

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡内の電子機器に接続された信号コネクタと、内視鏡内に引き通されたライトガイドに照明光を入射させるための光学コネクタとが並列して配置された一体構造の内視鏡コネクタに接続される内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この種のコネクタ受け構造としては、従来から図6に示すような構成が知られている。図示せぬ内視鏡に接続された内視鏡コネクタ1は、信号コネクタ1aと光学コネクタ1bとが並列して配置されて一体に構成されている。信号コネクタ1aは、図示せぬ複数の電気接点を含み、それぞれコネクタ受け2の信号コネクタ受け2aに接続され、制御装置内の電子回路に接続される。また、円筒状に形成された光学コネクタ1bは、コネクタ受け2の支持筒2bに挿入され、その先端に制御装置内に設けられた光源3からの照明光が収斂する位置で支持される。

10

## 【0003】

支持筒2bは、図6に示されるように、光学コネクタ1bの根本付近を支持しており、光学コネクタ1bの先端は支持されていない。このような内視鏡制御装置のコネクタ受け構造は、例えば特許文献1の図1に開示されている。なお、内視鏡コネクタの接続及び取り外しを容易にするには、コネクタ受けとの間に所定のクリアランスを確保する必要があり、接続後に多少のがたつきが生じる。

20

## 【0004】

【特許文献1】特許第3295001号公報（図1）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記のような従来のコネクタ受け構造では、内視鏡コネクタ1のがたつきにより、光学コネクタ1bが支持筒2bの先端と光学コネクタ1bとの上側の接点S1を支点に動くため、光学コネクタ1bの先端部が光源3からの照明光の収斂位置に対して比較的大きく変位し、これにより光学コネクタ1bにより取り込まれる光量に変化し、内視鏡先端部から体腔内に照射される照明光の光量が変動して観察に支障をきたすという問題がある。

30

## 【0006】

本発明は、上述した従来の問題点を鑑みてなされたものであり、内視鏡コネクタと内視鏡用光源プロセッサ装置との接続を容易にしつつ、照明光の光量の変化を抑えることができる内視鏡制御装置のコネクタ受け構造を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記の課題を解決するため、本願発明にかかる内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造は、内視鏡内の電子機器に接続された信号コネクタと、内視鏡内に引き通されたライトガイドに照明光を入射させるための光学コネクタとが並列して配置された一体構造の内視鏡コネクタに接続される内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造において、前記光学コネクタが挿入される支持筒を備え、該支持筒は、前記光学コネクタが挿入された際に、該光学コネクタの先端部を支持可能な長さを有し、前記内視鏡用光源プロセッサ装置内に設けられた光源部から発した照明光の取り込み位置に前記光学コネクタの先端を位置決めするとともに前記支持筒の先端部内側に、前記光学コネクタの先端を一方側に付勢する付勢手段が設けられ、前記付勢手段は、前記光学コネクタの円周に沿って形成された連続部と、軸方向の切り欠きにより複数に分割された舌片部とから成り、前記連続部を前記支持筒の大径部に固定し、前記舌片部により前記光学コネクタの先端を一方側に付

40

50

勢して前記支持筒の小径部に押し付けることを特徴とする。

【0008】

また、前記光学コネクタを挿入した際の先端側における前記支持筒と光学コネクタとの間のクリアランスを先端側で他の部位より小さくしてもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、光学コネクタの先端が支持筒により位置決めされるため、内視鏡コネクタががたつく時には光学コネクタの先端上部と支持筒とが接する点が支点となり、光学コネクタの先端の変位を抑え、照明光の光量変化を抑えることができる。また、多少のがたつきがあっても光学コネクタの先端部は変位しないため、内視鏡コネクタとコネクタ受けとの間に必要なクリアランスを確保することができ、コネクタの接続及び取り外しを容易にすることができる。

10

【0010】

また、支持筒の先端部内側に付勢手段を設ければ、光学コネクタの先端の変位を小さく抑えることができる。上記のように、内視鏡コネクタががたつく時には、光学コネクタの先端上部が支点となるため、付勢手段を設ける場合には、光学コネクタの先端を上側に付勢するようにすれば、小さな付勢力で光学コネクタの先端の変位を抑えることができる。あるいは、支持筒と光学コネクタとの間のクリアランスを先端側で他の部位より小さくすれば、挿入の際の操作性を犠牲にすることなく、光学コネクタの先端部の変位を抑えることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明にかかる内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。最初に、本発明が適用される内視鏡用光源プロセッサ装置に接続される電子内視鏡について説明し、続いて、この電子内視鏡と内視鏡用光源プロセッサ装置との接続関係を説明し、その後、発明の要旨であるコネクタ受け構造について説明する。

【0012】

図4は、電子内視鏡の外観図である。この電子内視鏡10は、体腔内に挿入するために細長く形成された挿入部10a、その挿入部10aの先端部分を湾曲操作するためのアングルノブ等を有する操作部10b、操作部10bと内視鏡用光源プロセッサ装置とを接続するために操作部10bから延びるケーブル部10c、及び、ケーブル部10cの先端を内視鏡用光源プロセッサ装置に着脱自在に装着するための内視鏡コネクタ10dを備えている。

30

【0013】

そして、この電子内視鏡10は、挿入部10aの内部に対物光学系及び撮像素子を備えている。対物光学系は、挿入部10aの先端に対向した被写体の像を形成し、撮像素子は、対物光学系によって形成された像を撮像して画像データに変換する。内視鏡コネクタ10dは、撮像素子から出力される画像データ等の電気信号が伝達される信号コネクタ11と、内視鏡10内に引き通されたライトガイドに照明光を入射させるための光学コネクタ12とが並列して配置されて一体に構成されている。信号コネクタ11は、図示せぬ複数の電気接点を含み、光学コネクタ12は、円筒状に形成され、その先端部までライトガイドが引き通されている。

40

【0014】

内視鏡コネクタ10dは、図5に示す内視鏡用光源プロセッサ装置20に設けられたコネクタ受け20aに接続される。コネクタ受け20aは、電子内視鏡10の信号コネクタ11が接続される信号コネクタ受け21と、光学コネクタ12が挿入される支持筒22とを備えている。信号コネクタ受け21には、ロックレバー23が一体に設けられており、内視鏡コネクタ10dをコネクタ受け20aに接続した状態でロックレバー23を図中時計回りに所定角度回転させると、その内周面に形成されたロック溝(図示略)が信号コネク

50

タ 1 1 の外周面から突出したロックピン 1 1 a に係合することにより、内視鏡コネクタ 1 0 d の内視鏡用光源プロセッサ装置 2 0 からの脱落が防止される。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、内視鏡コネクタ 1 0 d をコネクタ受け 2 0 a に接続した状態を示す断面図である。信号コネクタ受け 2 1 と支持筒 2 2 とは、内視鏡用光源プロセッサ装置 2 0 のベース 2 4 に固定された第 1 フレーム 2 5 に固定されている。また、内視鏡用光源プロセッサ装置 2 0 内には、ランプ及びリフレクタを備える光源 3 0 がベース 2 4 に固定された第 2 フレーム 2 6 に取り付けられている。支持筒 2 2 及び光源 3 0 は、支持筒 2 2 に光学コネクタ 1 2 を挿入した際に、この光学コネクタ 1 2 の先端面に光が収斂するように位置関係が定められている。

10

【 0 0 1 6 】

また、支持筒 2 2 は、光学コネクタ 1 2 が挿入された際に、光学コネクタ 1 2 の先端部を支持可能な長さを有する。そして、光学コネクタ 1 2 の先端を上記の収斂位置で位置決めするため、支持筒 2 2 を光源 3 0 側から見た図 2 ( A )、及び側面断面図である図 2 ( B ) に示すように、支持筒 2 2 の先端の上側には、内径が他の部分より小さい小径部 2 2 a が形成されると共に、先端の下側には内径が他の部分より大きい大径部 2 2 b が形成され、この大径部 2 2 b に付勢手段として板ばね 2 7 が取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

板ばね 2 7 は、光学コネクタ 1 2 との関係を示す図 3 ( A )、及び板ばね 2 7 を単独で示す図 3 ( B ) に示すように、円周に沿って形成された連続部 2 7 a と、軸方向の切り欠きにより複数に分割された舌片部 2 7 b とから成り、連続部 2 7 a を支持筒 2 2 の大径部 2 2 b に固定し、舌片部 2 7 b により光学コネクタ 1 2 の先端を上側に付勢して小径部 2 2 a に押し付ける。

20

【 0 0 1 8 】

支持筒 2 2 を上記のように構成することにより、光学コネクタ 1 2 の先端部が支持筒 2 2 により位置決めされるため、内視鏡コネクタ 1 0 d ががたつく時には光学コネクタ 1 2 の先端上部と支持筒 1 2 とが接する点 S 2 が支点となる。このため、がたつきが生じた場合にも、光学コネクタ 1 2 の先端の向きが僅かに変化するのみで、先端の位置は変化しない。したがって、光源 3 0 から発した照明光の光学コネクタ 1 2 への入射光量はがたつきによらずほぼ一定となり、ライトガイドを経由して内視鏡先端から体腔内に照射される照明光の光量をほぼ一定に保つことができる。

30

【 0 0 1 9 】

また、光学コネクタ 1 2 の先端以外の部位では光学コネクタ 1 2 と支持筒 2 2 とのクリアランスを十分に確保できるため、支持筒 2 2 への光学コネクタ 1 2 の接続及び取り外しは容易である。

【 0 0 2 0 】

なお、上記の実施形態では、板ばね 2 7 を用いて光学コネクタ 1 2 の先端部を位置決めしているが、板ばね 2 7 及び大径部 2 2 b を設ける代わりに、支持筒 2 2 の先端の内周全体に小径部 2 2 a を設け、支持筒 2 2 と光学コネクタ 1 2 との間のクリアランスをそれらの先端側において他の部位より小さくしてもよい。このようにクリアランスを調整すれば、挿入の際の操作性を犠牲にすることなく、光学コネクタの先端部の変位を抑えることができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態にかかる内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造を示す断面図である。

【 図 2 】 ( A ) は図 1 の支持筒を光源側から見た正面図、( B ) は図 1 の支持等と光学アダプターの係合状態を示す側面断面図である。

【 図 3 】 ( A ) は図 1 の光学アダプタと板ばねとの関係を示す斜視図、( B ) は図 1 の板ばねを示す斜視図である。

50

【図4】本発明の実施の形態にかかる内視鏡用光源プロセッサ装置と組み合わせて使用される内視鏡の平面図である。

【図5】本本発明の実施の形態にかかる内視鏡用光源プロセッサ装置と内視鏡コネクタとの外観を示す斜視図である。

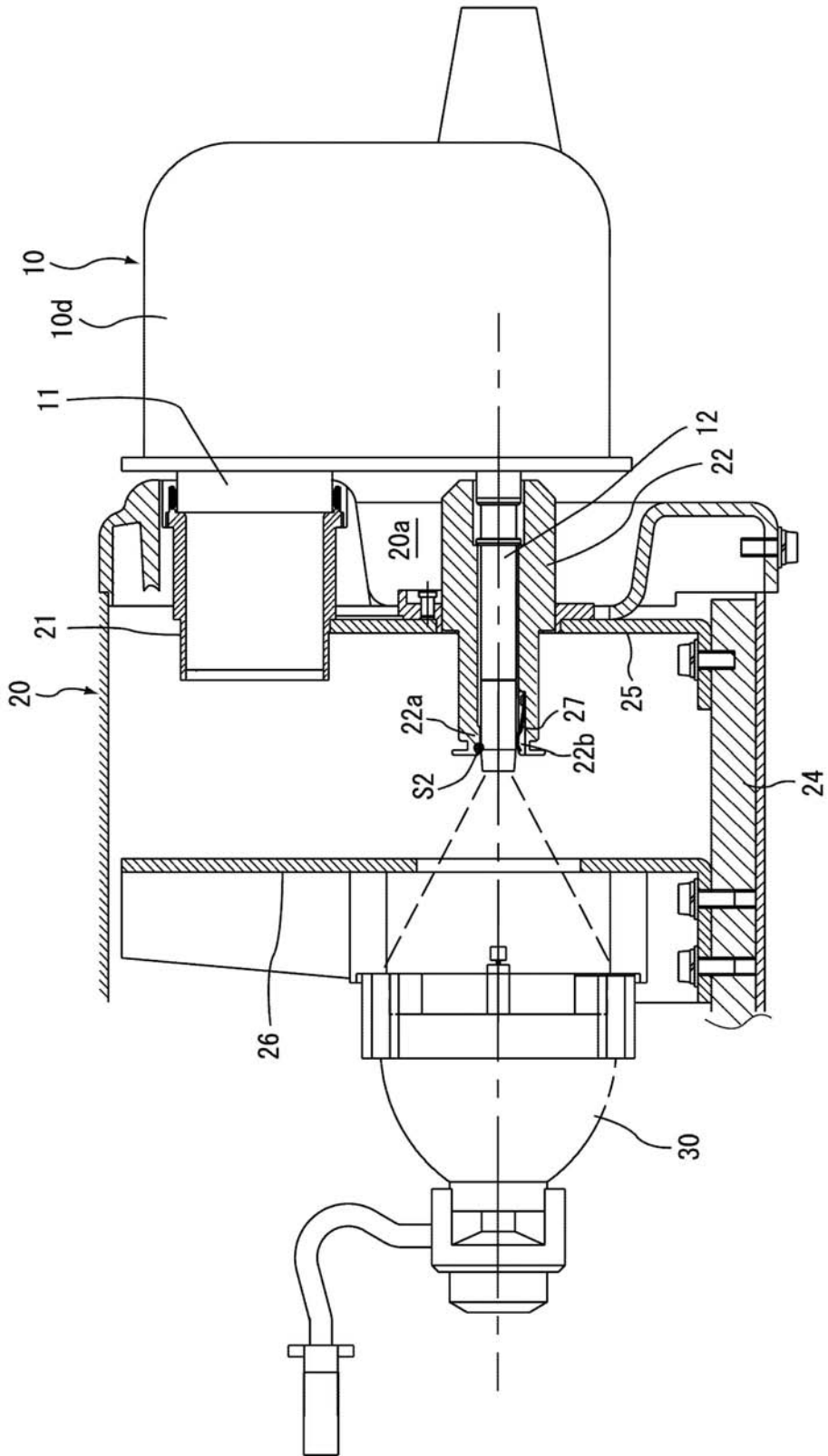
【図6】従来の内視鏡用光源プロセッサ装置のコネクタ受け構造を示す断面図である。

【符号の説明】

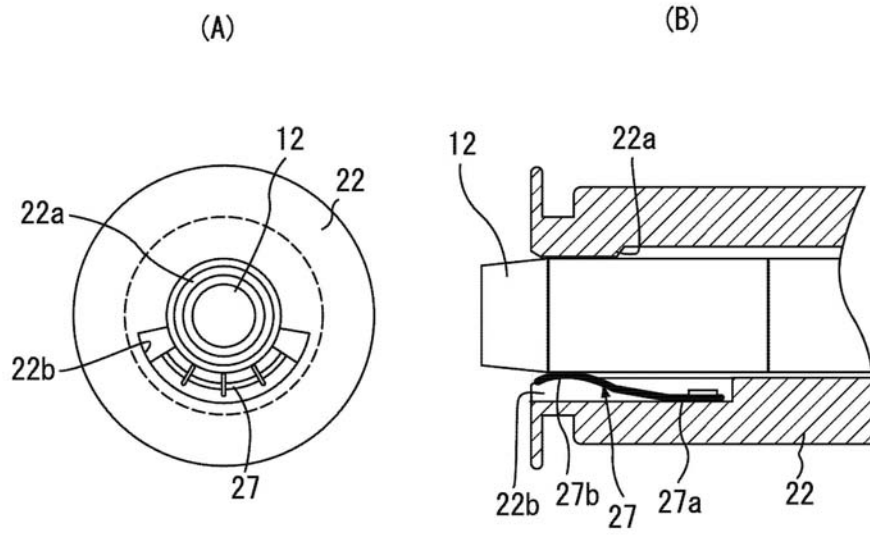
【0022】

10	電子内視鏡	
10a	挿入部	
10b	操作部	10
10c	ケーブル部	
10d	コネクタ部	
11	信号コネクタ	
12	光学コネクタ	
20	内視鏡用光源プロセッサ装置	
21	信号コネクタ受け	
22	支持筒	
22a	小径部	
22b	大径部	
27	板ばね	20
30	光源	

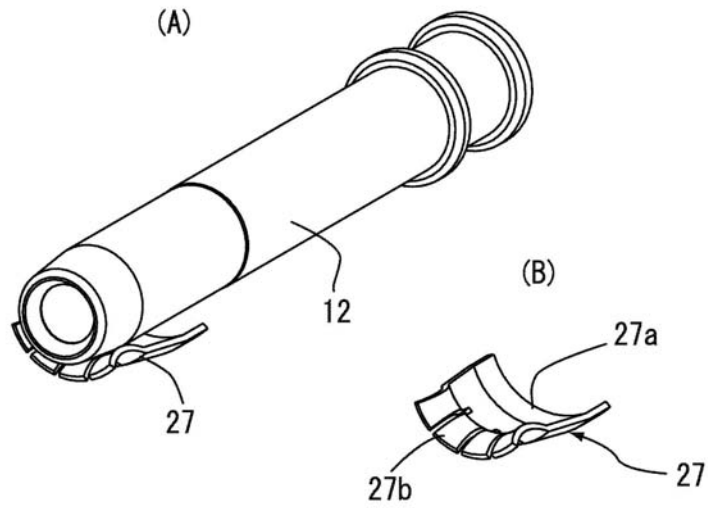
【図1】



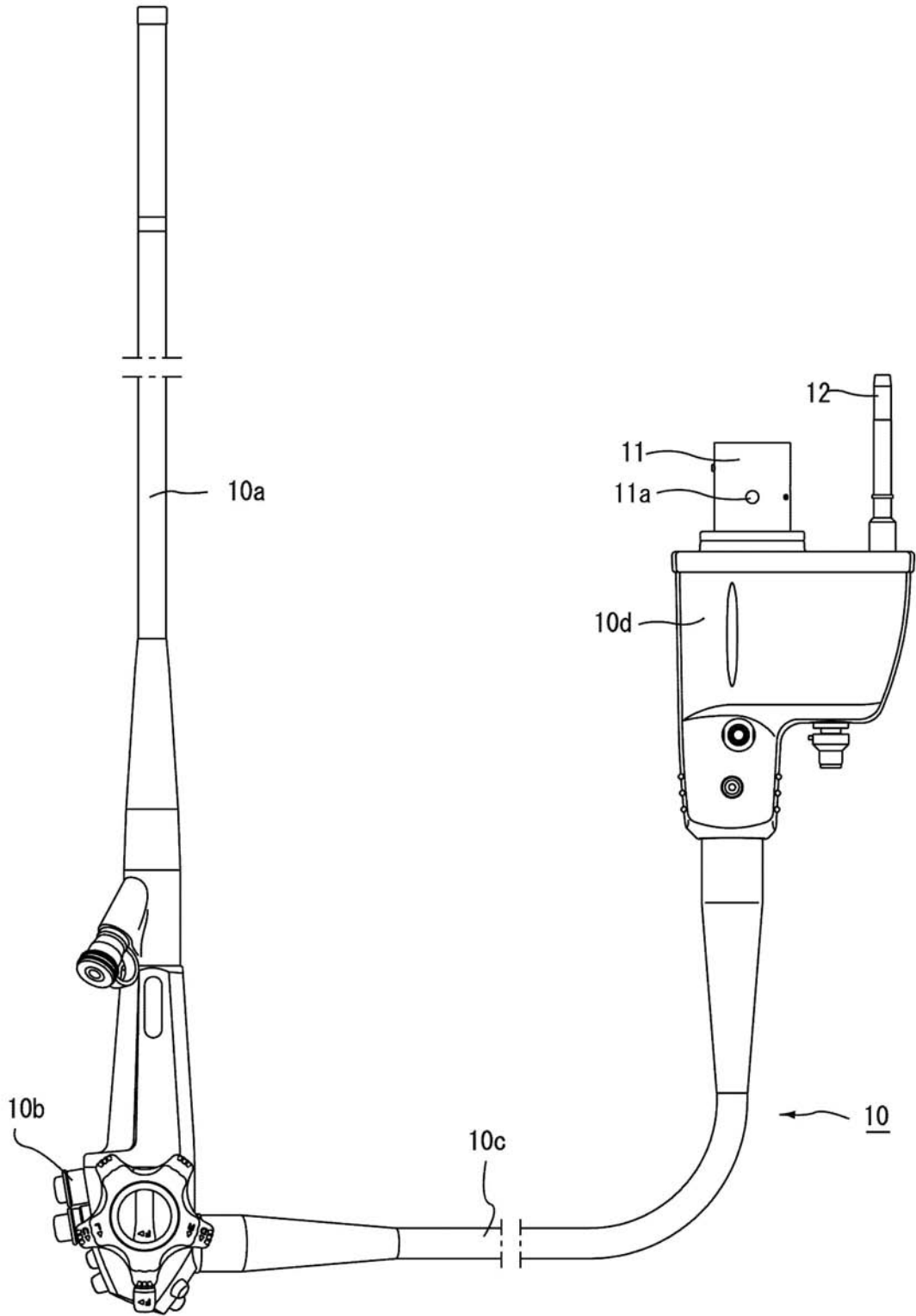
【 図 2 】



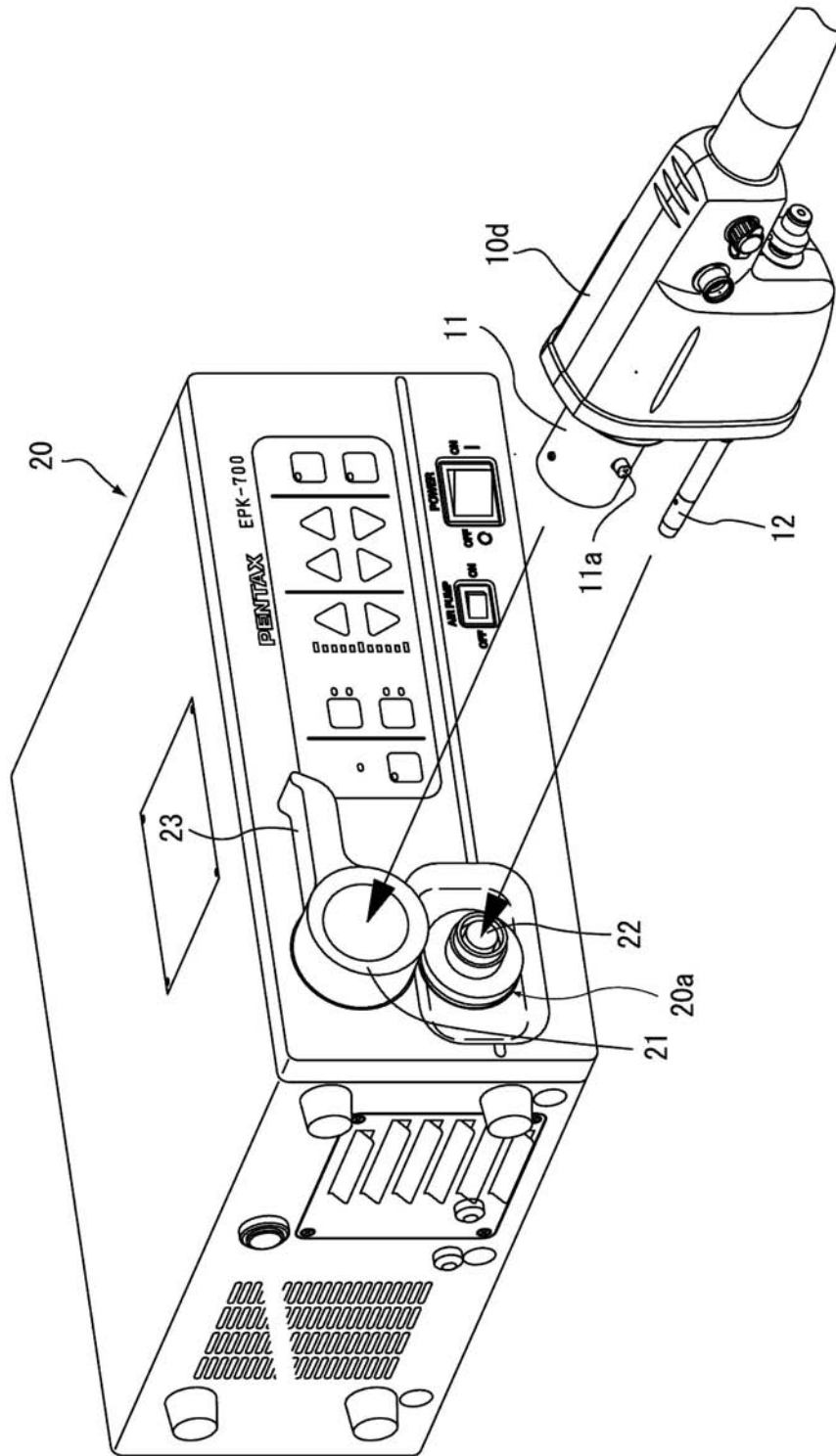
【 図 3 】



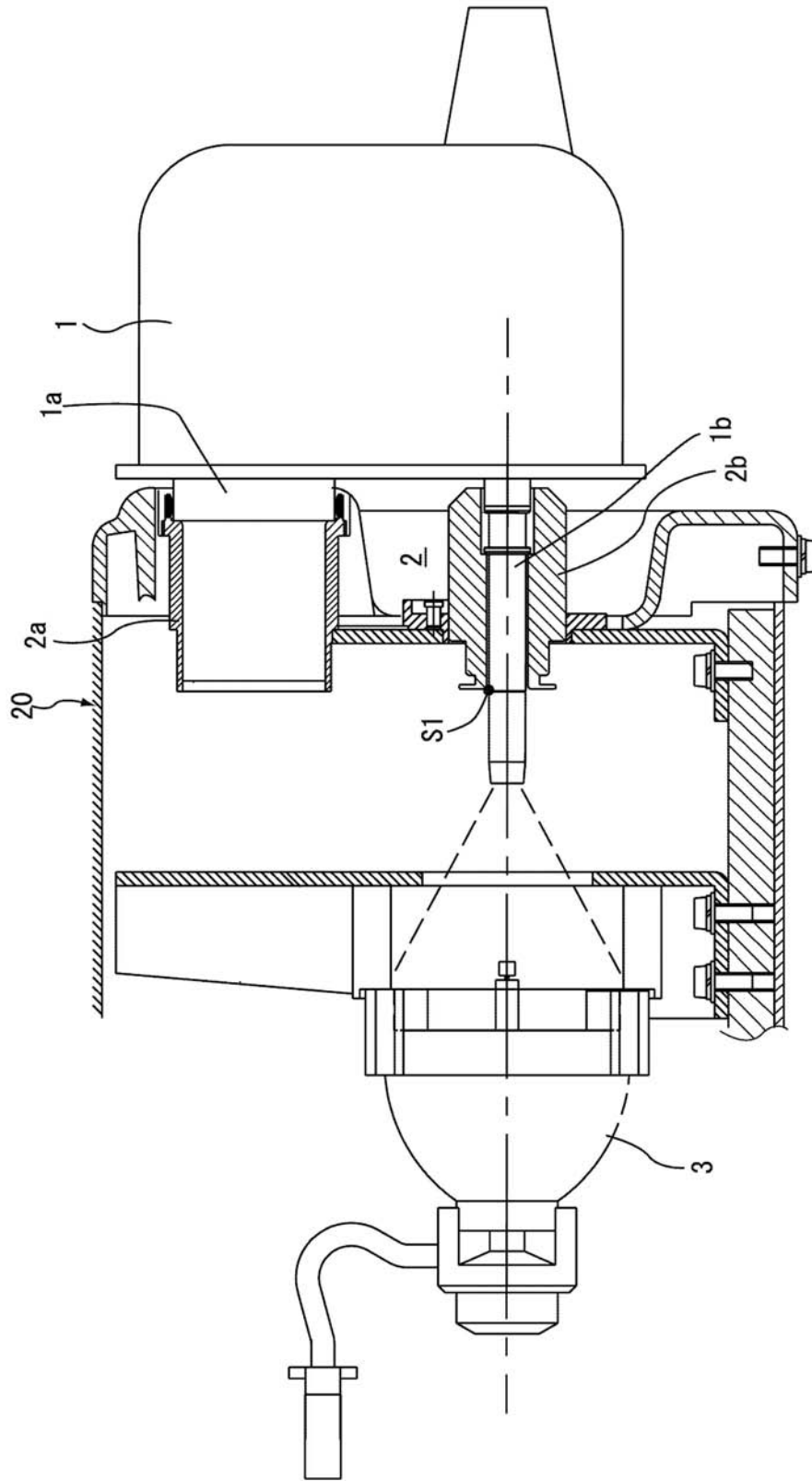
【 図 4 】



【 図 5 】



【図6】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第3295001(JP, B2)  
特開2004-350865(JP, A)  
特開平03-228729(JP, A)  
特開2002-136479(JP, A)  
特開2003-325449(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32  
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	用于内窥镜的光源处理器装置的连接器接收结构		
公开(公告)号	<a href="#">JP4774264B2</a>	公开(公告)日	2011-09-14
申请号	JP2005288829	申请日	2005-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	佐々木雅彦		
发明人	佐々木 雅彦		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.B A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/CA11 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF46 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF46 4C161/GG01 4C161/JJ06		
代理人(译)	平川 明 高田大辅		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2007097691A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：在便于内窥镜连接器和内窥镜的光源处理器的连接的同时，抑制由于连接器连接部分的游隙引起的照明光的光量的变化。解决方案：连接器接收器20a设置有信号连接器接收器21，电子内窥镜10的信号连接器11连接到该信号连接器接收器21，并且支撑圆筒22插入光学连接器12。当光学连接器12插入支撑圆筒22时，限定光会聚到光学连接器12的远端面。支撑圆筒22具有这样的长度，使得它可以支撑光学连接器的远端。当插入光学连接器12时，如图12所示。内径小于其他部分的小直径部分22a形成在支撑筒22的远端的上侧，内径大于其它部分的大直径部分22b形成在下侧在远端的一个部分22b上安装一个片簧27作为激励装置。Z

