

(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2013-158425
(P2013-158425A)

(43) 公開日 平成25年8月19日 (2013.8.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 D	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
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2012-21594 (P2012-21594)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成24年2月3日 (2012.2.3)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100169856
			弁理士 尾山 栄啓
		(72) 発明者	若林 剛太
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA04 CA07 DA36 GA02
			4C161 DD03 FF07 JJ06 JJ11

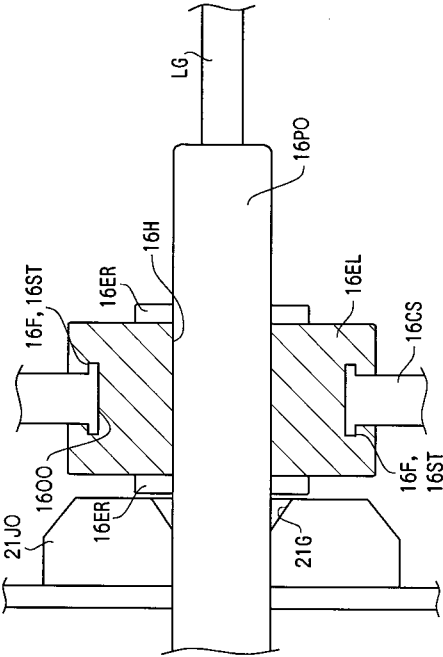
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡のコネクタ部、及び電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】電気接続用プラグや光接続用プラグに衝撃荷重が加わった場合でも、一体型プロセッサの電気接続用ジャック、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電子内視鏡のコネクタ部を提供すること。

【解決手段】コネクタ部は、電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサと電氣的及び光学的に接続するためのものであり、電子内視鏡用プロセッサの電気接続用ジャックに接続される電気接続用プラグと、電子内視鏡用プロセッサの光接続用ジャックに接続される光接続用プラグと、電気接続用プラグ及び光接続用プラグを保持する第一の合成樹脂で形成されたコネクタケースとを備えている。電気接続用プラグと光接続用プラグの少なくとも一方は、第一の合成樹脂よりも柔軟な第二の合成樹脂で形成された弾性部材を介してコネクタケースに保持されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサと電氣的及び光学的に接続するためのコネクタ部において、

前記電子内視鏡用プロセッサの電気接続用ジャックに接続される電気接続用プラグと、

前記電子内視鏡用プロセッサの光接続用ジャックに接続される光接続用プラグと、

前記電気接続用プラグ及び前記光接続用プラグを保持する第一の合成樹脂で形成されたコネクタケースと、

を備え、

前記電気接続用プラグと前記光接続用プラグの少なくとも一方は、前記第一の合成樹脂よりも柔軟な第二の合成樹脂で形成された弾性部材を介して前記コネクタケースに保持されていることを特徴とする、電子内視鏡のコネクタ部。

10

【請求項 2】

開口縁に爪部が形成された開口部が前記コネクタケースに少なくとも一つ形成されており、

前記弾性部材は、

中央部に貫通穴部が形成された環形状であり、

前記環形状の外周面に形成された爪嵌合部が前記爪部と嵌合することによって、前記コネクタケースに固定されており、

前記貫通穴部に前記電気接続用プラグ又は前記光接続用プラグが挿通されており、該挿通されたプラグを該貫通穴部によって保持していることを特徴とする、請求項 1 に記載の電子内視鏡のコネクタ部。

20

【請求項 3】

前記貫通穴部に挿通されたプラグの、前記弾性部材に対する挿通方向の移動を規制する移動規制部材を備えることを特徴とする、請求項 2 に記載の電子内視鏡のコネクタ部。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載されたコネクタ部と、

前記光接続用プラグと光学的に接続されたライトガイドと、

前記電気接続用プラグと電氣的に接続された撮像素子と、

を備えることを特徴とする、電子内視鏡。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の体腔内を観察するための電子内視鏡、及び電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサと電氣的・光学的に接続するためのコネクタ部に関する。

【背景技術】

【0002】

患者の体腔内を観察するための電子内視鏡には、光源装置と画像処理装置とを一体に備えた一体型プロセッサと電氣的・光学的に接続するためのコネクタ部を備えたものが知られている。この種の電子内視鏡の具体的構成は、例えば特許文献 1 に記載されている。

40

【0003】

一体型プロセッサのフロントパネル面には、画像処理装置と電氣的に接続されている電気接続用ジャックと、光源装置と光学的に接続されている光接続用ジャックが取り付けられている。特許文献 1 に記載の電子内視鏡が備えるコネクタ部は、電子回路基板等を収容し保護する合成樹脂製ハードケース（アウトケーシング）を有している。アウトケーシングは、電気接続用ジャックに接続される電気接続用プラグ、及び光接続用ジャックに接続される光接続用プラグを保持している。アウトケーシングは、電気接続用プラグと光接続用プラグとの保持間隔が、フロントパネル面上の電気接続用ジャックと光接続用ジャックとの配置間隔と略一致するように、電気接続用プラグ及び光接続用プラグを精密に保持している。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4199493号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、例えば電子内視鏡の運搬時等に、電気接続用プラグや光接続用プラグに衝撃荷重が加わると、その衝撃荷重によってプラグが僅かではあるが歪む虞がある。少なくとも一方のプラグが歪んでしまうと、これらのプラグを対応する各ジャックにスムーズに差し込むことが難しくなる。歪み量が大きい場合には、各プラグの各ジャックへの差し込み自体ができなくなるという不具合が生じ得る。

10

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、電気接続用プラグや光接続用プラグに衝撃荷重が加わった場合でも、一体型プロセッサの電気接続用ジャック、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電子内視鏡のコネクタ部、及びこのようなコネクタ部を備える電子内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

本発明の一形態に係るコネクタ部は、電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサと電氣的及び光学的に接続するためのものであり、電子内視鏡用プロセッサの電気接続用ジャックに接続される電気接続用プラグと、電子内視鏡用プロセッサの光接続用ジャックに接続される光接続用プラグと、電気接続用プラグ及び光接続用プラグを保持する第一の合成樹脂で形成されたコネクタケースとを備えている。電気接続用プラグと光接続用プラグの少なくとも一方は、第一の合成樹脂よりも柔軟な第二の合成樹脂で形成された弾性部材を介してコネクタケースに保持されている。

【0008】

このように、電気接続用プラグと光接続用プラグの少なくとも一方が弾性部材を介してコネクタケースに保持される構成としたことにより、例えば光接続用プラグ（又は電気接続用プラグ）に衝撃荷重が加わった場合でも、衝撃荷重が弾性部材に吸収され緩和される。すなわち、衝撃荷重が光接続用プラグ（又は電気接続用プラグ）に集中的に掛からず分散されるため、衝撃荷重による光接続用プラグ（又は電気接続用プラグ）の歪みが抑えられる。従って、電気接続用プラグ、光接続用プラグの各プラグを対応ジャック（電気接続用ジャック21、光接続用ジャック21）にスムーズに差し込むことができる。

30

【0009】

また、本発明の一形態に係るコネクタ部は、開口縁に爪部が形成された開口部がコネクタケースに少なくとも一つ形成された構成としてもよい。この場合において、弾性部材は、中央部に貫通穴部が形成された環形状であり、環形状の外周面に形成された爪嵌合部が爪部と嵌合することによって、コネクタケースに固定されており、貫通穴部に電気接続用プラグ又は光接続用プラグが挿通されており、挿通されたプラグを貫通穴部によって保持している。

40

【0010】

また、本発明の一形態に係るコネクタ部は、貫通穴部に挿通されたプラグの、弾性部材に対する挿通方向の移動を規制する移動規制部材を備えた構成としてもよい。

【0011】

また、本発明の一形態に係る電子内視鏡は、上記コネクタ部と、光接続用プラグと光学的に接続されたライトガイドと、電気接続用プラグと電氣的に接続された撮像素子とを備えることを特徴としたものである。

【発明の効果】

50

【００１２】

本発明によれば、電気接続用プラグや光接続用プラグに衝撃荷重が加わった場合でも、一体型プロセッサの電気接続用ジャック、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電子内視鏡のコネクタ部、及びこのようなコネクタ部を備える電子内視鏡が提供される。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの外觀図である。

【図２】本発明の実施形態の電子内視鏡が備えるコネクタ部の構成を示す図である。

【図３】本発明の実施形態の光接続用プラグを保持するコネクタ部の構成を示す図である

10

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る電子内視鏡システムについて説明する。

【００１５】

図１は、本実施形態の電子内視鏡システム１の外觀図である。図１に示されるように、電子内視鏡システム１は、被写体を撮影するための電子内視鏡１０を有している。電子内視鏡１０は、可撓性を有するシースによって外装された挿入部可撓管１１を備えている。挿入部可撓管１１の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体によって外装された先端部１２の基端が連結している。挿入部可撓管１１と先端部１２との連結箇所にある湾曲部１３は、挿入部可撓管１１の基端に連結された手元操作部１４からの遠隔操作によって屈曲自在に構成されている。この屈曲機構は、一般的な内視鏡に組み込まれている周知の機構であり、手元操作部１４の湾曲操作ノブの回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部１３を屈曲させるように構成されている。先端部１２の方向が湾曲操作ノブの回転操作による屈曲動作に応じて変わることにより、電子内視鏡１０による撮影領域が移動する。また、手元操作部１４からはユニバーサルケーブル１５が延びており、その基端にコネクタ部１６が接続されている。コネクタ部１６には、電気接続用プラグ１６ＰＥ及び光接続用プラグ１６ＰＯが備えられている。

20

【００１６】

30

また、電子内視鏡システム１は、図１に示されるように、プロセッサ２０を有している。プロセッサ２０は、電子内視鏡１０（先端部１２内に搭載されたＣＣＤ等の固体撮像素子）より出力された信号をモニタ（不図示）表示可能に処理する画像処理装置と、自然光の届かない体腔内を電子内視鏡１０を介して照明する光源装置とを一体に備えた一体型プロセッサである。

【００１７】

プロセッサ２０のフロントパネル面には、コネクタ部２１が設けられている。コネクタ部２１は、電気接続用ジャック２１ＪＥ及び光接続用ジャック２１ＪＯを備えている。電気接続用ジャック２１ＪＥは、プロセッサ２０に内蔵されている画像処理装置と電氣的に接続されており、光接続用ジャック２１ＪＯは、プロセッサ２０に内蔵されている光源装置と光学的に接続されている。電気接続用ジャック２１ＪＥは、電気接続用プラグ１６ＰＥに対応する接続構造を有しており、光接続用ジャック２１ＪＯは、光接続用プラグ１６ＰＯに対応する接続構造を有している。そのため、電子内視鏡１０のコネクタ部１６をプロセッサ２０のコネクタ部２１に（より詳細には、電気接続用プラグ１６ＰＥを電気接続用ジャック２１ＪＥに、及び光接続用プラグ１６ＰＯを光接続用ジャック２１ＪＯに）接続すると、電子内視鏡１０とプロセッサ２０とが電氣的・光学的に接続される。

40

【００１８】

図２は、電子内視鏡１０のコネクタ部１６の構成を示す図である。図２に示されるように、コネクタ部１６は、硬質性を有する合成樹脂で成形されたコネクタケース（ハードケース）１６ＣＳを備えている。コネクタケース１６ＣＳは、略対称形状を持つ表側ケース

50

と裏側ケースからなり、表側ケースと裏側ケースとを嵌め合わせることによって規定される閉空間内に電子回路基板等の各種部品を収容し保持すると共に外部衝撃から保護している。図2においては、コネクタ部16の内部構造を示す便宜上、コネクタケース16CSのうち裏側ケースのみを示している。

【0019】

コネクタケース16CS内には、インナーケース16Iが収容され保持されている。インナーケース16I内には、ユニバーサルケーブル15から延びたCCDケーブル、リモートケーブル、及びライトガイドLGが収容されている。CCDケーブル及びリモートケーブルは、インナーケース16I内に保持されている電子回路基板に接続されている。電子回路基板は、電気接続用プラグ16PEに接続されており、電気接続用プラグ16PEと電気接続用ジャック21JEとの接続時、プロセッサ20内の画像処理装置に電氣的に接続される。また、インナーケース16I外に延びたライトガイドLGの基端は、光接続用プラグ16POによってカバーされている。光接続用プラグ16POは例えば金属製である。ライトガイドLGは、光接続用プラグ16POと光接続用ジャック21JOとの接続時、プロセッサ20内の光源装置に光学的に接続される。

【0020】

コネクタケース16CSの一側面には、電気接続用プラグ16PEの外周面形状に対応する内周面形状（開口縁）を持つ電気接続側開口部16OEが形成されている。電気接続用プラグ16PEは、電気接続側開口部16OEに挿通されており、電気接続側開口部16OEの内周面形状によってコネクタケース16CSに保持されている。

【0021】

また、コネクタケース16CSの同側面には、光接続側開口部16OOが電気接続側開口部16OEと並べて形成されている。光接続側開口部16OOには、光接続用プラグ16POが挿通されており、弾性部材16ELを介してコネクタケース16CSに保持されている。

【0022】

図3は、光接続用プラグ16POを保持するコネクタ部16の具体的構成例を示す。図3に示されるように、光接続側開口部16OOの開口縁には、開口縁の全周に亘って爪部16STが形成されている。また、弾性部材16ELは環状に形成されており、コネクタケース16CSよりも柔軟な合成樹脂で成形されている。弾性部材16ELの外周面には、爪部16STと嵌合する爪嵌合部16Fが全周に亘って形成されている。コネクタ部16の組立時、弾性部材16ELが柔軟に変形されながら光接続側開口部16OOにねじ込まれると、爪部16STと爪嵌合部16Fとが嵌合することができ、弾性部材16ELがコネクタケース16CSに固定された状態となる。

【0023】

弾性部材16ELの中央部には、光接続用プラグ16POの外周面形状に対応する内周面形状を持つ貫通穴部16Hが形成されている。光接続用プラグ16POは、貫通穴部16Hに挿通されており、貫通穴部16Hの内周面形状によって弾性部材16ELを介してコネクタケース16CSに保持されている。

【0024】

このように、光接続用プラグ16POが弾性部材16ELを介してコネクタケース16CSに保持される構成としたことにより、例えば光接続用プラグ16POに衝撃荷重が加わった場合でも、衝撃荷重が弾性部材16ELに吸収され緩和される。すなわち、衝撃荷重が光接続用プラグ16POに集中的に掛からず分散されるため、衝撃荷重による光接続用プラグ16POの歪みが抑えられる。従って、電気接続用プラグ16PE、光接続用プラグ16POの各プラグを対応ジャック（電気接続用ジャック21JE、光接続用ジャック21JO）にスムーズに差し込むことができる。

【0025】

また、電子内視鏡10とプロセッサ20との接続時、光接続用プラグ16POは、先端が光接続用ジャック21JOの受け形状21Gによってガイドされる。光接続用プラグ1

6 P Oが受け形状2 1 Gによってガイドされ、光接続用プラグ1 6 P Oに対して挿通方向と直交する方向への負荷が掛かると、弾性部材1 6 E Lが当該負荷によって柔軟に変形し、光接続側開口部1 6 O O内における光接続用プラグ1 6 P Oの位置が変化する。そのため、光接続用プラグ1 6 P Oが衝撃荷重によって僅かに歪んだ場合でも、電気接続用ジャック2 1 J E、光接続用ジャック2 1 J Oの各ジャックへの対応プラグ（電気接続用プラグ1 6 P E、光接続用プラグ1 6 P O）のスムーズな差し込みは担保される。言い換えると、光接続側開口部1 6 O O内における光接続用プラグ1 6 P Oの位置は変化可能であるため、従来構成と比べて、電気接続用プラグ1 6 P Eと光接続用プラグ1 6 P Oとの保持間隔を電気接続用ジャック2 1 J Eと光接続用ジャック2 1 J Oとの配置間隔に合わせて精密に決める必要がない。

10

【0026】

貫通穴部1 6 Hに保持された光接続用プラグ1 6 P Oは、弾性部材1 6 E Lとの摩擦によって、弾性部材1 6 E Lに対する挿通方向への移動が実質的に規制されている。また、一对のEリング1 6 E Rが、光接続側開口部1 6 O Oを挟んで位置する弾性部材1 6 E Lの一对の端面の夫々に接触又は近接するように、光接続用プラグ1 6 P O周りに取り付けられている。そのため、例えば弾性部材1 6 E Lの経年変化に伴って摩擦力が低下した場合も、弾性部材1 6 E Lに対する光接続用プラグ1 6 P Oの挿通方向への移動は、一对のEリング1 6 E Rに挟まれた範囲内に規制される（すなわち、移動は実質的に規制される）。なお、一对のEリング1 6 E Rの一方を光接続用プラグ1 6 P Oの外周面に一体に形成された環状の鍰部に置き換えてもよい。

20

【0027】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば本実施形態では、光接続用プラグ1 6 P Oが弾性部材1 6 E Lを介してコネクタケース1 6 C Sに保持される構成としているが、別の実施形態では、光接続用プラグ1 6 P Oに代えて又は光接続用プラグ1 6 P Oに加えて、電気接続用プラグ1 6 P Eが電気接続側開口部1 6 O E内に固定された弾性部材を介してコネクタケース1 6 C Sに保持される構成としてもよい。

【符号の説明】

【0028】

- 1 電子内視鏡システム
- 1 0 電子内視鏡
- 1 1 挿入部可撓管
- 1 2 先端部
- 1 3 湾曲部
- 1 4 手元操作部
- 1 5 ユニバーサルケーブル
- 1 6 コネクタ部
- 1 6 C S コネクタケース
- 1 6 E L 弾性部材
- 1 6 E R Eリング
- 1 6 F 爪嵌合部
- 1 6 H 貫通穴部
- 1 6 I インナーケース
- 1 6 O E 電気接続側開口部
- 1 6 O O 光接続側開口部
- 1 6 P E 電気接続用プラグ
- 1 6 P O 光接続用プラグ
- 1 6 S T 爪部
- 2 0 プロセッサ
- 2 1 コネクタ部

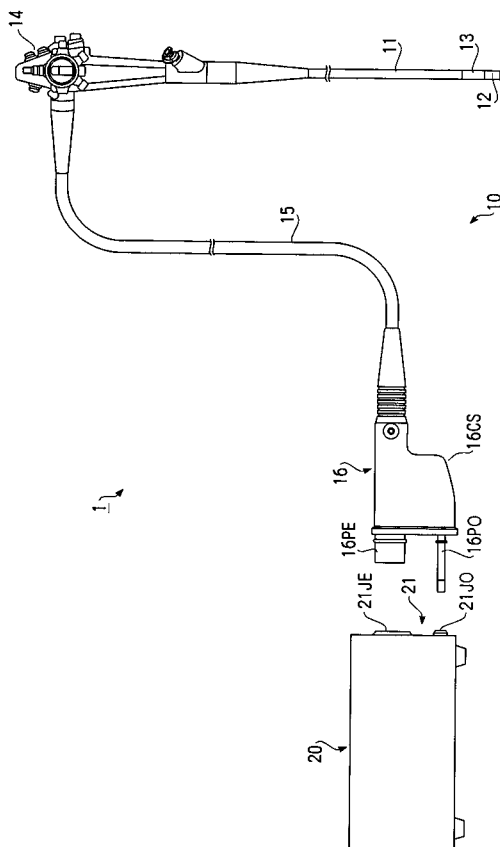
30

40

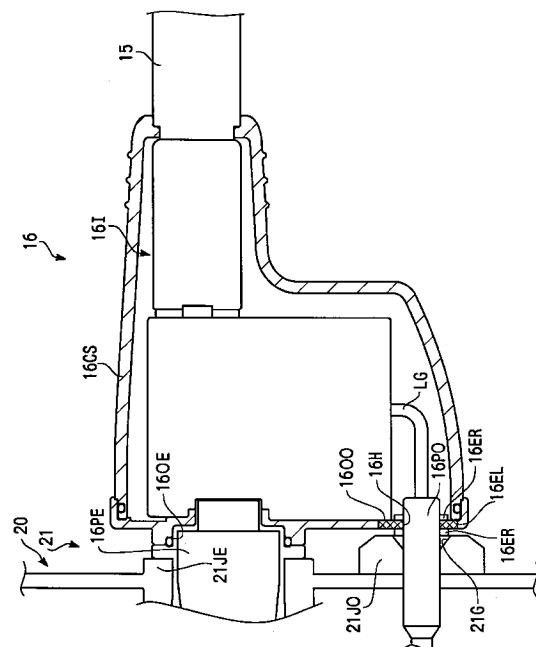
50

21G 受け形状
 21JE 電気接続用ジャック
 21JO 光接続用ジャック
 LG ライトガイド

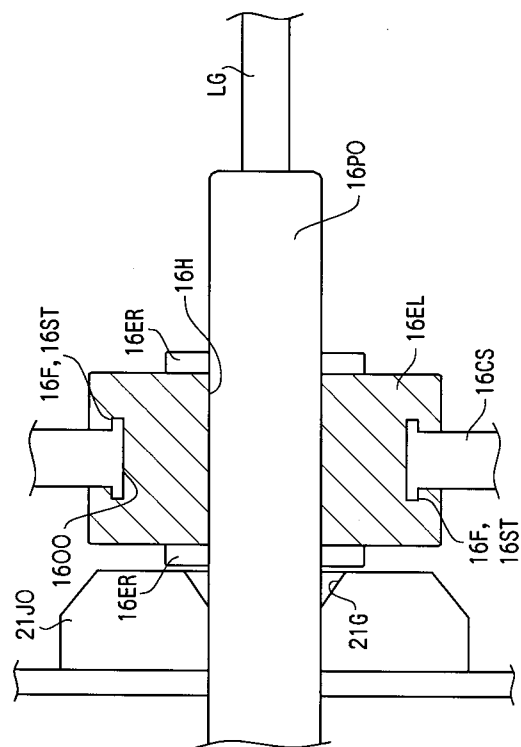
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	电子内窥镜和电子内窥镜的连接器部分		
公开(公告)号	JP2013158425A	公开(公告)日	2013-08-19
申请号	JP2012021594	申请日	2012-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	若林剛太		
发明人	若林 剛太		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/DA36 2H040/GA02 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	尾山荣启		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供电子内窥镜的连接器部件，即使冲击负载施加到电连接插头或光学连接上，也允许将相应的插头分别顺利地插入到电连接插座和集成处理器的光学连接插头中插头。解决方案：连接器部件用于将电子内窥镜电气和光学连接到电子内窥镜处理器。连接器部分包括：电连接插头，连接到电子内窥镜处理器的电连接插孔；光学连接插头，连接到电子内窥镜处理器的光学连接插孔；连接器壳体由第一合成树脂形成，用于保持电连接插头和光学连接插头。电连接插头或光学连接插头中的至少任一个通过由比第一合成树脂更柔韧的第二合成树脂形成的弹性构件保持在连接器壳体中。

