

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5863405号
(P5863405)

(45) 発行日 平成28年2月16日(2016.2.16)

(24) 登録日 平成28年1月8日(2016.1.8)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 D

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-247029 (P2011-247029)
 (22) 出願日 平成23年11月11日(2011.11.11)
 (65) 公開番号 特開2013-102835 (P2013-102835A)
 (43) 公開日 平成25年5月30日(2013.5.30)
 審査請求日 平成26年9月29日(2014.9.29)

(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
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 沼澤 吉延
 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
 審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の電気コネクタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気配線基板が配置された空間が筒状のハウジングにより外装され、前記電気配線基板を囲む金属製のシールド部材が前記ハウジングの内側に設けられた内視鏡の電気コネクタ装置において、

前記電気配線基板が支持される金属製のフレームが前記電気配線基板の外縁部の周囲を囲む状態に設けられると共に、

前記電気配線基板以外の内部部品を支持するために前記ハウジング内に配置された二枚の金属製の支持板が、シールド部材として前記電気配線基板の表裏両面に個別に面して前記フレームに個別に着脱自在に設けられている、
 内視鏡の電気コネクタ装置。

【請求項 2】

前記二枚の支持板のうち一枚が、フェライトコアを支持するためのものである、
 請求項 1 に記載の内視鏡の電気コネクタ装置。

【請求項 3】

前記二枚の支持板のうち一枚が、光ファイバをループ状に丸めて通過させることができるファイバ収納ケースの床板である、
 請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡の電気コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

【 0 0 0 1 】

この発明は、内視鏡と外部装置とを電氣的に接続するために内視鏡側に設けられた内視鏡の電気コネクタ装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

内視鏡の電気コネクタ装置においては一般に、電気配線基板が配置された空間が筒状のハウジングにより外装され、電氣的ノイズを遮蔽するための金属製のシールド部材が、電気配線基板を囲む筒状に形成されてハウジングの内側に配置されている。

【 0 0 0 3 】

そのようなシールド部材は、シールド部材の存在により内視鏡の電気コネクタ装置が大型化してしまわないように、ハウジングの内壁面にピッタリ沿う状態で電気配線や光ファイバ等との間に余分な空間が極力生じないように配置されている（例えば、特許文献 1、2）。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 1 9 8 7 3 3

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 5 - 8 7 6 6 1

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 5 】

筒状に形成された従来のシールド部材は、組み立て時や修理、調整の際の分解組立時等にはスライドさせて着脱される。そのため、その内側に詰め込まれた状態になっている配線や光ファイバ等をスライド部の隙間に挟み込んで破損させてしまうことがあった。

【 0 0 0 6 】

また、修理や調整等の際に手を加えたいのは配線基板の表裏両面のうちの一方である場合が少なくないが、筒状に形成されたシールド部材は配線基板の表裏両面に同時に着脱されることになるので、手を加える必要のない側において配線や光ファイバ等の破損をまねいてしまう場合もあった。

【 0 0 0 7 】

30

本発明は、従来のそのような欠点を解消して、シールド部材を着脱する際に内部の配線や光ファイバ等を破損するおそれが少なく、内部の部品に容易にアクセスすることができる内視鏡の電気コネクタ装置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 】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の電気コネクタ装置は、電気配線基板が配置された空間が筒状のハウジングにより外装され、電気配線基板を囲む金属製のシールド部材がハウジングの内側に設けられた内視鏡の電気コネクタ装置において、電気配線基板が支持される金属製のフレームが電気配線基板の外縁部の周囲を囲む状態に設けられると共に、電気配線基板以外の内部部品を支持するためにハウジング内に配置された二枚の金属製の支持板が、シールド部材として電気配線基板の表裏両面に個別に面して個別に着脱自在に設けられているものである。

40

【 0 0 0 9 】

なお、二枚の支持板のうち一枚が、フェライトコアを支持するためのものであってもよく、二枚の支持板のうち一枚が、光ファイバをループ状に丸めて通過させることができるファイバ収納ケースの床板であってもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、電気配線基板が支持される金属製のフレームが電気配線基板の外縁部の周囲を囲む状態に設けられると共に、電気配線基板以外の内部部品を支持するためにハ

50

ハウジング内に配置された二枚の金属製の支持板が、シールド部材として電気配線基板の表裏両面に個別に面して個別に着脱自在に設けられていることにより、シールド部材を着脱する際に内部の配線や光ファイバ等を破損するおそれが少なく、内部の部品に容易にアクセスすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施例に係る内視鏡の全体構成図である。

【図2】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置の外観斜視図である。

【図3】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置の側面断面図である。

【図4】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置の斜視断面図である。

10

【図5】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置からハウジングが取り外された状態の斜視図である。

【図6】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置からハウジングが取り外された状態の斜視図である。

【図7】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置の分解斜視図である。

【図8】本発明の実施例に係る内視鏡の電気コネクタ装置の分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は、内視鏡の全体構成を示しており、可撓性の挿入部1の基端が操作部2の下端に連結されている。

20

【0013】

操作部2の上端部近くから延出する連結可撓管3の先端には、図示されていないビデオプロセッサに着脱自在に接続されるメインコネクタ部4が取り付けられている。メインコネクタ部4には、ライトガイドコネクタ5や撮像信号用コネクタ6等が配置されている。

【0014】

連結可撓管3の基部付近から分岐する状態に設けられた分岐可撓管7の先端には、図示されていない外部装置（例えば、顕微鏡的拡大観察を行うための共焦点制御プロセッサ等）に着脱自在に接続される第2コネクタ部10が取り付けられている。

【0015】

30

この実施例においては、その第2コネクタ部10に本発明が適用されている。ただし、本発明をメインコネクタ部4或いはそれ以外の目的で設けられた内視鏡の電気コネクタ装置に適用しても差し支えない。

【0016】

図2は第2コネクタ部10の外観斜視図、図3と図4はその側面断面図と斜視断面図である。この第2コネクタ部10においては、電気配線基板11が配置された空間が筒状のハウジング12により外装されている。

【0017】

ハウジング12の先端開口部12aには、図示されていない外部装置と着脱自在に接続されるコネクタ筒体13の基部を支持するコネクタ筒体支持盤14の外縁部が、全周にわたって水密に係合する状態に取り付けられている。図2に示される15は、外部装置側の案内溝と係合する係合ピンである。

40

【0018】

図3等にも示されるように、電気配線基板11には、その表裏両面に各種の電子部品や配線が取り付けられている。なお、本明細書においては、図3における上方を表側、下方を裏側というものとする。

【0019】

ハウジング12内には、ノイズ除去用のフェライトコア16等が電気配線基板11の表側の空間に配置され、レーザビームを伝送するためのシングルモードの光ファイバ17の途中の部分を収納するファイバ収納ケース18等が裏側の空間に配置されている。

50

【 0 0 2 0 】

図 5 と図 6 は、ハウジング 1 2 が取り外された状態の第 2 コネクタ部 1 0 の斜視図であり、図 5 は表側の状態、図 6 は裏側の状態を示している。2 0 は、導電性を有する例えばステンレス板材等のような金属板によって矩形的枠状に形成されたフレームである。電気配線基板 1 1 をはじめ、第 2 コネクタ部 1 0 を構成する主要な部材がフレーム 2 0 に直接又は間接的に固定されている。

【 0 0 2 1 】

フレーム 2 0 は、電気配線基板 1 1 の外縁部の周囲を囲む状態に設けられており、図 3 ~ 図 6 等から明らかなように、電気配線基板 1 1 は、フレーム 2 0 の周壁部の内側にすっぽり囲まれた状態に配置されている。その結果、電気配線基板 1 1 の面に沿う方向のノイズの出入りがフレーム 2 0 により遮蔽される。

10

【 0 0 2 2 】

フェライトコア 1 6 は、導電性を有する例えばステンレス板材等からなる第 1 の支持板 2 1 に固定された状態に支持されている。フェライトコア 1 6 は、第 1 の支持板 2 1 のハウジング 1 2 の内壁に面する側の面（即ち、電気配線基板 1 1 に面する側と反対側の面）に取り付けられていて、コネクタ筒体 1 3 に設けられた接点ピン 1 3 a と電気配線基板 1 1 上の配線とを接続するための配線 2 2 が、円筒状に形成されたフェライトコア 1 6 内を通過している。

【 0 0 2 3 】

第 1 の支持板 2 1 は、電気配線基板 1 1 の表面に配置された電子部品等との間に隙間をあけた状態で、電気配線基板 1 1 の表面に面して配置されていて、4 本の固定ビス 2 3 によりフレーム 2 0 に着脱自在に固定されている。

20

【 0 0 2 4 】

導電性を有する第 1 の支持板 2 1 は、電気配線基板 1 1 より小さいが電気配線基板 1 1 と大差のないサイズ（少なくとも、電気配線基板 1 1 の表面側に電子部品が配置されている範囲より小さくないサイズ）に形成されている。ただし、電気配線基板 1 1 より大きくても差し支えない。その結果、第 1 の支持板 2 1 は、電気配線基板 1 1 の表面側にノイズが出入りするのを遮蔽するシールド部材として機能する。

【 0 0 2 5 】

図 7 は、第 1 の支持板 2 1 がフレーム 2 0 から取り外された状態を示しており、4 本の固定ビス 2 3 を緩めることで、第 1 の支持板 2 1 を電気配線基板 1 1 の面に対して垂直方向に取り外すことができる。また、4 本の固定ビス 2 3 を締め込むことで、第 1 の支持板 2 1 をフレーム 2 0 に固定することができる。2 1 a は、フェライトコア 1 6 を位置決め固定するために第 1 の支持板 2 1 に形成された固定孔である。

30

【 0 0 2 6 】

図 3、図 4 及び図 6 に戻って、電気配線基板 1 1 の裏側の空間に配置されたファイバ収納ケース 1 8 は、コネクタ筒体 1 3 に設けられたフェルール 1 3 b から分岐可撓管 7 内に引き通されている光ファイバ 1 7 の途中の部分をループ状に丸めて収納するためのものであり、光ファイバ 1 7 が通過する両端部に各々ファイバ通過孔 1 8 a が形成されている。

【 0 0 2 7 】

ファイバ収納ケース 1 8 は、導電性を有する例えばステンレス板材等からなる第 2 の支持板 2 4 と、その第 2 の支持板 2 4 に固定ビス 2 6 で固定された覆い 2 5 とからなり、ファイバ収納ケース 1 8 の床板である第 2 の支持板 2 4 と立体的な覆い 2 5 との間に形成された空間内に、光ファイバ 1 7 の途中の部分がループ状に丸めて収納される。

40

【 0 0 2 8 】

第 2 の支持板 2 4 は、電気配線基板 1 1 の裏面に配置された電子部品等との間に隙間をあけた状態で電気配線基板 1 1 の裏面に面して配置されていて、4 本の固定ビス 2 7 によりフレーム 2 0 に着脱自在に固定されている。

【 0 0 2 9 】

導電性を有する第 2 の支持板 2 4 は、電気配線基板 1 1 より小さいが電気配線基板 1

50

１と大差のないサイズ（少なくとも、電気配線基板１１の裏面側に電子部品が配置されている範囲より小さくないサイズ）に形成されている。ただし、電気配線基板１１より大きくても差し支えない。その結果、第２の支持板２４は、電気配線基板１１の裏面側にノイズが出入りするのを遮蔽するシールド部材として機能する。

【００３０】

図８は、ファイバ収納ケース１８がフレーム２０から取り外された状態を示しており、４本の固定ビス２７を緩めることで、第２の支持板２４と覆い２５を電気配線基板１１の面に対して垂直方向に取り外すことができる。また、４本の固定ビス２７を締め込むことで、第２の支持板２４をフレーム２０に固定することができる。

【００３１】

10

このように構成された内視鏡の電気コネクタ装置においては、フレーム２０と第１の支持板２１と第２の支持板２４がいずれもアースされていて、それらにより囲まれた電気配線基板１１が外部のノイズから遮蔽され、また電気配線基板１１から発生するノイズが外部に漏出ししない。

【００３２】

そして、各々が板状に形成された第１の支持板２１と第２の支持板２４は、電気配線基板１１の面に対して垂直方向に個別に着脱自在であり、一方を取り外すことで、電気配線基板１１の表裏両面のうち修理や調整に必要な片方だけにアクセスすることができる。

【００３３】

したがって、修理や調整のためにシールド部材（第１、第２の支持板２１，２４）を着脱する際に、配線２２や光ファイバ１７等を破損する恐れが少なく、電気配線基板１１上の部品にアクセスする作業も容易に行うことができる。

20

【００３４】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば第１の支持板２１と第２の支持板２４の一方又は両方が複数に分割して形成されていても差し支えない。

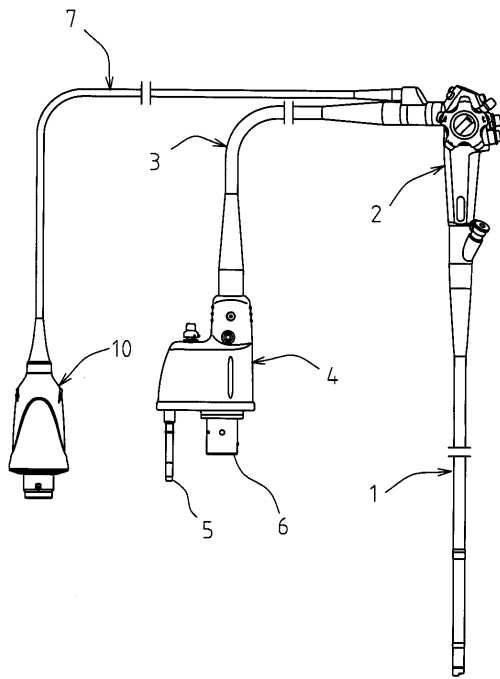
【符号の説明】

【００３５】

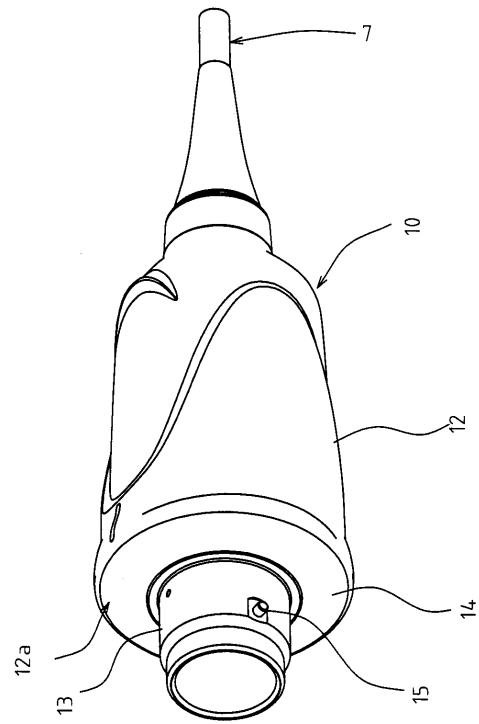
- １０ 第２コネクタ部
- １１ 電気配線基板
- １２ハウジング
- １６ フェライトコア
- １７ 光ファイバ
- １８ ファイバ収納ケース
- ２０ フレーム
- ２１ 第１の支持板
- ２２ 配線
- ２３ 固定ビス
- ２４ 第２の支持板
- ２７ 固定ビス

30

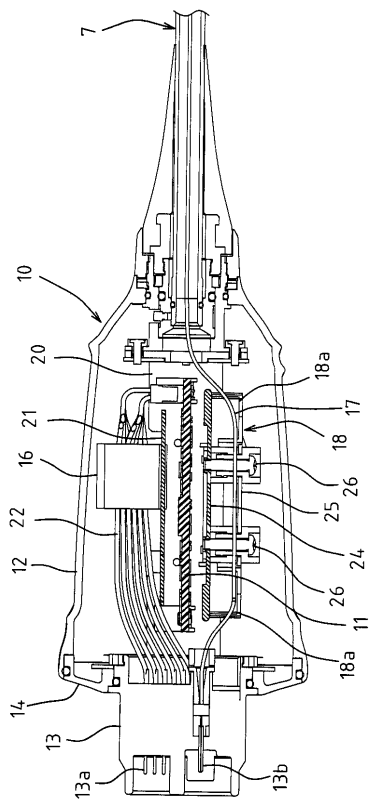
【図 1】



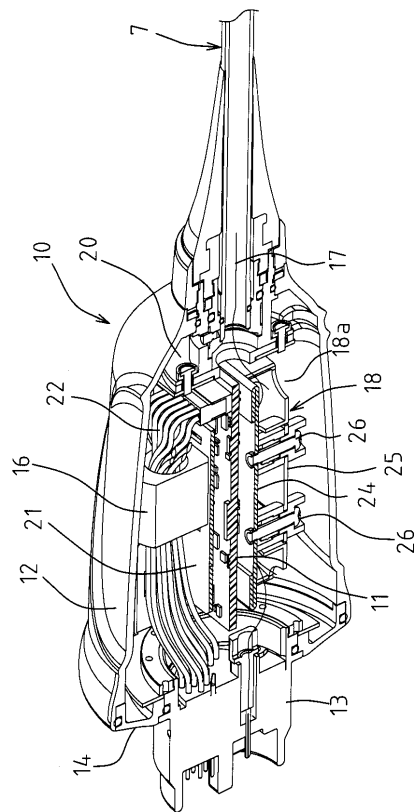
【図 2】



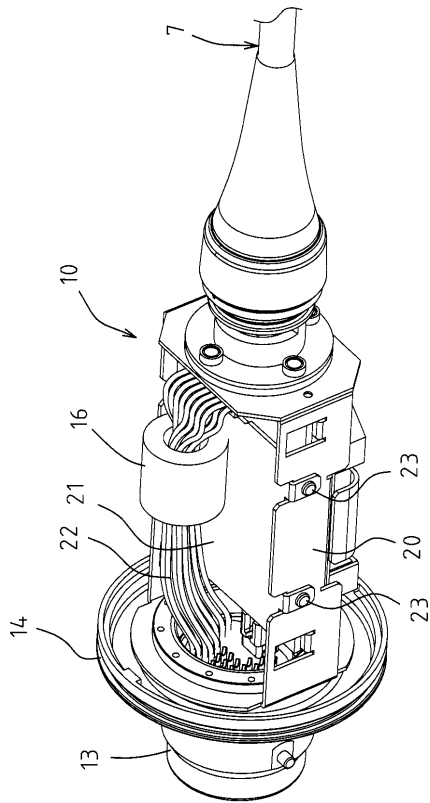
【図 3】



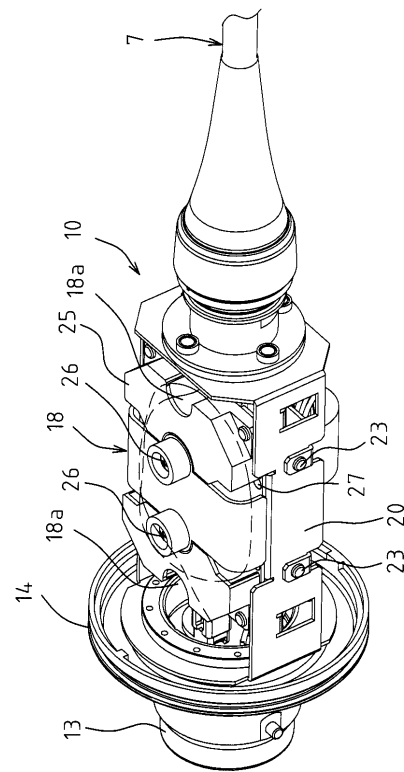
【図 4】



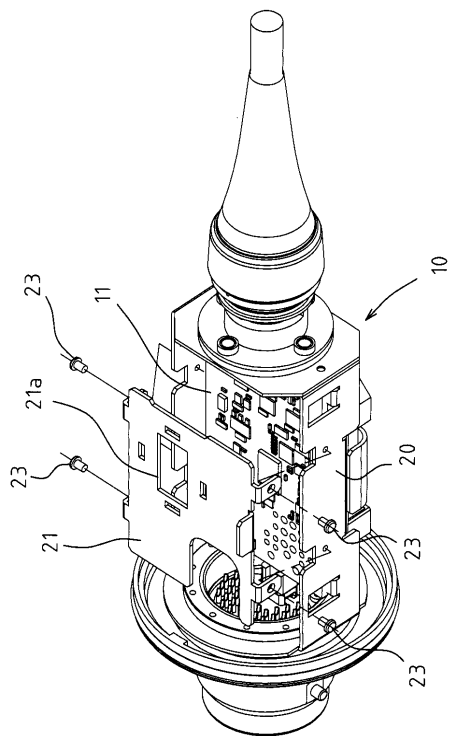
【図 5】



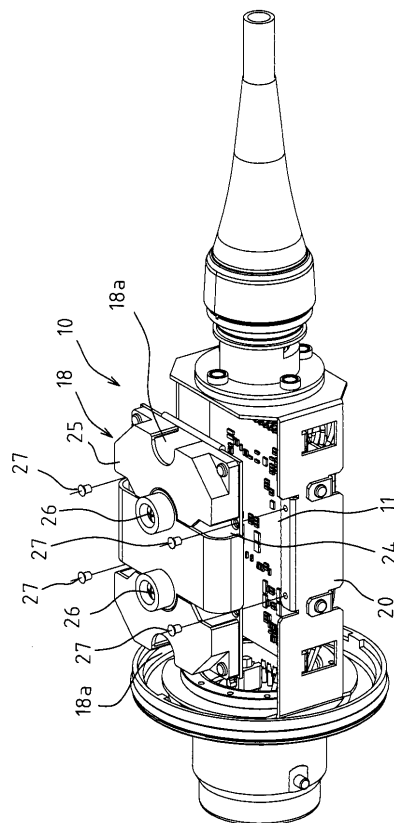
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-095260(JP,A)
特開平10-314113(JP,A)
特開2002-238833(JP,A)
実開昭63-178808(JP,U)
特開平11-104073(JP,A)
特開平09-243934(JP,A)
特開2005-198733(JP,A)
特開2005-087661(JP,A)
特開2006-311109(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	1/00 - 1/32
A61B	8/00 - 8/15
A61F	2/82 - 2/97
A61M	25/00 - 29/04
A61M	35/00 - 37/00
A61M	99/00
G02B	23/24 - 23/26
H01R	13/40 - 13/533
H05K	9/00

专利名称(译)	内窥镜电连接器装置		
公开(公告)号	JP5863405B2	公开(公告)日	2016-02-16
申请号	JP2011247029	申请日	2011-11-11
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	沼澤吉延		
发明人	沼澤 吉延		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/06.D A61B1/00.710 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/DD03 4C161/NN03 4C161/SS01		
其他公开文献	JP2013102835A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的电连接器装置，其在附接/拆卸屏蔽构件时不太可能损坏内部布线和光纤，并且可以容易地接近内部部件。其上支撑有电气配线板（11）的金属框架（20）设置成包围电气配线板（11）的外缘部分的周边，以及用于支撑电气配线板以外的内部部件的壳体（12）设置在电气配线板11内部的两个金属支撑板21和24分别设置为分别面向电气配线板11的前表面和后表面的可拆卸面作为屏蔽构件点域

(21) 出願番号	特願2011-247029 (P2011-247029)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成23年11月11日 (2011.11.11)		HOYA株式会社
(65) 公開番号	特開2013-102835 (P2013-102835A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成25年5月30日 (2013.5.30)	(74) 代理人	100078880
審査請求日	平成26年9月29日 (2014.9.29)		弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	沼澤 吉延
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内
		審査官	安田 明央

最終頁に続く