

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3490687号

(P 3 4 9 0 6 8 7)

(45) 発行日 平成16年1月26日 (2 0 0 4 . 1 . 2 6)

(24) 登録日 平成15年11月7日 (2 0 0 3 . 1 1 . 7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24 A
A 6 1 B 1/04	3 7 2	A 6 1 B 1/04 3 7 2
	1/06	1/06 D
H 0 1 R 13/66		H 0 1 R 13/66

請求項の数1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-12027 (P 2 0 0 1 - 1 2 0 2 7)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成13年1月19日 (2 0 0 1 . 1 . 1 9)	(72) 発明者	清水 正己 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
(65) 公開番号	特開2002-214538 (P 2 0 0 2 - 2 1 4 5 3 8 A)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)
(43) 公開日	平成14年7月31日 (2 0 0 2 . 7 . 3 1)	審査官	峰 祐治
審査請求日	平成13年1月19日 (2 0 0 1 . 1 . 1 9)	(56) 参考文献	特開 平6-251829 (J P , A) 特開 平4-332485 (J P , A) 特許2986053 (J P , B 2)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用コネクタ装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検体を撮像可能な電子式内視鏡、または内視鏡の接眼部に形成される内視鏡像を撮像可能な内視鏡撮像装置から延出されるケーブルの末端に設けた内視鏡用コネクタ装置において、前記内視鏡用コネクタ装置の接点部を構成するために所定形状に成形される樹脂部材と、前記樹脂部材の先端部に露出する露出面を有し、前記樹脂部材の後方から延出された接点部材と、前記樹脂部材から延出された前記接点部材の後端部を半田付け可能な第1のパターンを有するプリント基板と、前記プリント基板の前方部分を挿入可能に前記樹脂部材の後方部分に形成された第1の開口部と、前記第1の開口部に前記前方部分が挿入された前記プリント基板を収納可能な収納部を内部に有し、前記樹脂部

2

材の後方部分に接続可能な本体部材と、前記本体部材の後端部に設けられ、前記ケーブルを挿入可能に前記収納部に連通した第2の開口部と、前記第2の開口部から挿入された前記ケーブルの端部を半田付け可能に前記プリント基板に形成された第2のパターンと、を具備したことを特徴とする内視鏡用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内視鏡の接眼部に取り付けて内視鏡像を撮像するための撮像素子を有した内視鏡撮像装置、または内視鏡先端部分に撮像素子を設けた電子式内視鏡に設けられたプラグをレセプタクルに接続し、上述した撮像素子からの情報をビデオプロセッサに伝送するようにした内視鏡用コネクタ装置に関

する。

【0002】

【従来の技術】接点面が略平面な構造としたプラグをレセプタクルに接続するようにした内視鏡用コネクタ装置はDE19754667A1などで既に提案されている。このDE19754667A1に示される内視鏡用コネクタ装置はプラグ内部に配置した基板の先端部分をハウジング先端から延出してそのまま接点部とした構造である。

【0003】また、プリント基板と接点部を別体とした内視鏡用コネクタ装置としては第2986053号公報で提案される。この第2986053号公報での内視鏡用コネクタ装置はコネクタケースの開口部内に接点部を配設し、さらに接点部の周囲に接片パネを設けた構造である。

【0004】しかしながら、DE19754667A1の示された内視鏡用コネクタ装置の場合はプラグ内部の基板の一部をハウジング先端から延出してそのまま接点部とする構造であり、このように基板と接点部が連続する一体構造のものでは接点部の強度及びリペア上において問題があった。つまり、基板は一般的に1~2mm程度の厚さのものであり、この程度の厚さでは、接点部の強度を十分に確保することができない。

【0005】そこで、基板を厚くして強度アップを図るという方法もあるが、基板を部分的に厚くすることができないため、この方法では、プラグ内部に位置する基板部分も一緒に厚くなってしまい、プラグが大型化する。また、万一接点部が破損してしまった場合にはプラグ内部の基板も含めて基板全体を一緒に取り替える必要があり、リペア性が悪い。

【0006】次の第2986053号公報に示された内視鏡用コネクタ装置ではコネクタケースの開口部内に接点部を配設するため、接点部がコネクタケース内に奥まって配置される上に接点部の周囲に接片パネを設ける構造である。つまり、接点部の周囲に凹凸部がある複雑な構造のものになる。このため、プラグの接点面の洗浄・消毒・滅菌がしにくくなる。また、洗浄・消毒・滅菌の際、その凹凸部に水や薬液が溜まり易く、接点面を十分に乾燥させる手間や時間がかかってしまう。

【0007】また、洗浄・消毒する時に接点部が濡れないように防水キャップをかぶせるようにしたものではその防水キャップの着脱作業が面倒であるだけでなく、以下のような問題もあった。近年、コストや環境に対する影響の問題から高温高圧水蒸気滅菌（以下オートクレーブ滅菌という）が多く使用されているが、防水キャップはオートクレーブ滅菌時の圧力変化によって外れてしまい易い。また、オートクレーブ滅菌には滅菌工程の最後に乾燥工程があるものとなないものがあり、乾燥工程がない場合には滅菌物は水に濡れた状態で処置作業が終了することになってしまう。

【0008】つまり、接点部の形状が複雑なものではオートクレーブ滅菌によって接点部が乾燥し難く、乾燥させるのに長い時間がかかってしまい、オートクレーブ滅菌に適さない。仮に、接点部が濡れたままコネクタを使用すると、電位差のある接点間で電解が起き、接点が腐食してしまったり、接点間が短絡することによって内視鏡の画質が劣化してしまう虞があったりする。

【0009】本発明は、小型でリペア性の良い内視鏡用コネクタ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、被検体を撮像可能な電子式内視鏡、または内視鏡の接眼部に形成される内視鏡像を撮像可能な内視鏡撮像装置から延出されるケーブルの末端に設けた内視鏡用コネクタ装置において、前記内視鏡用コネクタ装置の接点部を構成するために所定形状に成形される樹脂部材と、前記樹脂部材の先端部に露出する露出面を有し、前記樹脂部材の後方から延出された接点部材と、前記樹脂部材から延出された前記接点部材の後端部を半田付け可能な第1のパターンを有するプリント基板と、前記プリント基板の前方部分を挿入可能に前記樹脂部材の後方部分に形成された第1の開口部と、前記第1の開口部に前記前方部分が挿入された前記プリント基板を収納可能な収納部を内部に有し、前記樹脂部材の後方部分に接続可能な本体部材と、前記本体部材の後端部に設けられ、前記ケーブルを挿入可能に前記収納部に連通した第2の開口部と、前記第2の開口部から挿入された前記ケーブルの端部を半田付け可能に前記プリント基板に形成された第2のパターンと、を具備したことを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置について図1から図8を参照して説明する。

【0012】図1は本実施形態での内視鏡装置1を示し、この内視鏡装置1は、例えば、細長い挿入部2を有する内視鏡3と、この内視鏡3に着脱自在に装着される内視鏡用撮像装置4と、上記内視鏡3に照明光を供給する光源装置5と、上記内視鏡用撮像装置4に対する信号処理を行うビデオプロセッサ6と、このビデオプロセッサ6から出力される映像信号を表示するモニター7とを備えて構成される。なお、図示しないが、内視鏡3と内視鏡用撮像装置4の代わりに細長の挿入部2の先端部に撮像素子を設けた電子式内視鏡としても良い。

【0013】上記内視鏡3は、細長い挿入部2と、この挿入部2の後端に連設された太径の把持部8と、この把持部8の後端に形成された接眼部9と、上記把持部8の側周部に設けたライトガイド口金10とを有したものであり、ライトガイド口金10にはライトガイドケーブル11が接続されるようになっている。このライトガイドケーブル11の末端に設けたコネクタ12を上記光源装

置5に着脱自在に接続する事が出来るようになってい
る。上記ライトガイドケーブル11のコネクタ12を光
源装置5に接続する事によって光源装置5内の図示し
ないランプによる白色光がライトガイドケーブル11の
入射端面に照射される。ライトガイドケーブル11によ
り伝送された照明光は内視鏡3内の図示しないライト
ガイドに供給される。さらに照明光はライトガイドを
通じて挿入部2の先端部の図示しない照明窓に伝送
され、この照明窓から前方に照明光を出射し、被写
体を照明するようになってい

【0014】上記照明窓から出射された照明光により照
明された被写体の光学像は挿入部2の先端部に設け
られた図示しない対物レンズによって内視鏡3の図
示しないリレー光学系に結像され、この結像された
像はそのリレー光学系により接眼部9側に伝送され
る。そして、接眼部9の図示しない接眼レンズを介
して肉眼で観察出来るようになってい

【0015】上記接眼部9には上記内視鏡用撮像装置
4が着脱自在で装着される。内視鏡用撮像装置4は
撮像素子として、図示しない例えばCCDなどの固
体撮像素子を内蔵し、この固体撮像素子で撮像され
た内視鏡用撮像装置4から延出されたケーブル13及
びビデオプロセッサ6と着脱自在に設けられたブラ
グ14を介してビデオプロセッサ6に伝送される。上
記ビデオプロセッサ6にはブラグ14を着脱自在に装
着するように構成したレセプタクル15が設けられ
てい

【0016】上記ブラグ14と上記レセプタクル15と
で、上述した固体撮像素子からの情報をビデオプロ
セッサ6に伝送するための内視鏡用コネクタ装置16
が構成されてい

【0017】上記内視鏡用コネクタ装置16の構成に
ついて図2から図8を参照して説明する。まず、ブ
ラグ14は図2および図3に示すように、レセプタク
ル15の図示しない接点ピンと電氣的に接続される接
点部17と、内視鏡用撮像装置4の固体撮像素子を
駆動する駆動回路などを有するプリント基板18と、
このプリント基板18を電磁シールドするシールドケ
ース19と、ブラグ14の本体部をなす樹脂製でケ
ース状のブラグ本体部20と、上記接点部17とブラ
グ本体部20との間を防水にするリング21と、ケー
ブル13の接続端部分をクランプするフェール22と、
ブラグ本体部20とケーブル13との間を防水し、ブ
ラグ14の後端部を形成するブラグ後端部23とを骨
子として構成されてい

【0018】上記接点部17は例えばポリフェニルサ
ルフォンなどのオートクレーブに耐性のある樹脂製
本体を有し、この本体には複数の板状の接点ピン24
と、本体外周部の一部を略全周に渡って囲むように
設けられたシールド板25とが一体成形されてい
る。シールド板25はブラグ14を組み立てたとき、
上記シールドケース19と電氣的に接続される。

【0019】また、接点部17の厚さはブラグ本体部
20の厚さよりも薄く、幅も狭い。接点部17の上下
両面および左右両面はいずれも略平面であり、各両
面は互いに略平行な面として形成されてい

【0020】また、図3に示すように、接点部17の
内端部にはプリント基板18を挿入可能な開口部27
が設けられている。開口部27に上記プリント基板
18の先端部分を差込み挿入した状態でプリント基
板18の第1パターン28と板状の接点ピン24の延
長内端部分とが半田付けする事によって電氣的に
接続されてい

【0021】上記プリント基板18には上記第1パ
ターン28の他に、内視鏡用撮像装置4の固体撮
像素子を駆動する駆動回路などからなる回路部29
と、ケーブル13の複数の芯線30と半田付けによ
って電氣的に接続される第2パターン31（または
図示しないスルーホール）と、詳細は後述する弾
性接触片32と電氣的に接続されるGNDパターン
33とが設けられてい

【0022】ブラグ本体部20は第1ビス34をね
じ込むビス孔35を前面壁に設けてあり、ブラグ本
体部20の内部両側面部には図8に示すようにプリ
ント基板18をガイドするための案内溝36が設け
られてい

【0023】そして、プリント基板18をブラグ本
体部20に挿入するとき、プリント基板18は左右
一対の案内溝36によって案内される。プリント基
板18をブラグ本体部20に挿入した後、第1ビス
34によって接点部17をブラグ本体部20に締結
固定し、一体的に組み立てることができる。また、
第1ビス34を外すことによって、プリント基板18
をブラグ本体部20から取り外すことができる。

【0024】図5に示すように、上記フェール22
にはケーブル13に圧着してそのケーブル13を固定
する圧着部38と、シールドケース19を第2ビス
39によって固定する翼部40が設けられてい

【0025】（作用）このように構成されたブラ
グ14の組立て方法を説明する。まず、接点部17
にリング

21を取り付け、接点部17の開口部27にプリント基板18の先端部分を差し込む。この差し込み状態でプラグ14の接点ピン24とプリント基板18の第1パターン28を半田付けする。

【0026】一方、あらかじめ、ケーブル13を、プラグ後端部23、プラグ本体部20、シールドケース19、フェルール22の順番にそれらに通しておき、ケーブル13の芯線30をプリント基板18の第2パターン31に半田付けする。

【0027】次に、ケーブル13のシールド線41を折り返してフェルール22の圧着部38に挿入して圧着する。この状態で、シールドケース19をプリント基板18に被せ、シールドケース19を第2ビス39でフェルール22の翼部40に固定する。このとき、シールドケース19と接点部17のシールド板25とが接触し、両者は電氣的に接続される状態になる。

【0028】さらに、プラグ本体部20をシールドケース19に被せていくと、プラグ本体部20の案内溝36にプリント基板18が挿入されると同時にプリント基板18のGNDパターン33と側壁37の間に圧入された弾性接触片32が接触し、両者は電氣的に接続される。

【0029】なお、このとき、弾性接触片32はシールドケース19とも接触し、シールドケース19に電氣的に接続される状態になる。また、接点部17とプラグ本体部20の間はOリング21によって防水状態が維持されるようになる。

【0030】次に、接点部17をプラグ本体部20に第1ビス34で固定する。最後に、プラグ後端部23でプラグ本体部20及びケーブル13との間の防水状態を維持するようにする。

【0031】万一、接点部17が破損してしまった場合は上記の手順を逆に進め、接点部17とプリント基板18の接続部を露出させ、接点ピン24と第1パターン28の半田を取り除いて接点部17を交換する。

【0032】(効果)このような構成によれば、接点部17は板状の接点ピン24を一体成形し、接点面26は平面になっているので、水分や薬液が溜りにくく、洗浄・消毒・滅菌の際に防水キャップを装着する必要がなく、仮に水分が残っても使用前に水分を拭き取れば簡単に除去でき、洗浄性が良い。

【0033】また、接点部17とプリント基板18が別体であるため、接点部17のみを肉厚にし、プラグ本体部は小型(肉薄)のままでも強度を確保する事が出来るという効果がある。

【0034】さらに、万一、接点部17が破損してしまった場合にも接点部17のみを交換すれば良く、リペア性が良いという効果がある。

【0035】(第2実施形態)第2の実施形態を図9をもって説明する。なお、第1実施形態と同様の構成は同一符号を付してその説明は省略する。

【0036】前述した第1実施形態では接点部17の裏面に開口部27を設け、この開口部27にプリント基板18の先端部分を嵌め込み挿入して接点ピン24と第1パターン28を半田付けて接続するようにしたが、本実施形態では接点ピン24の内端部を折り曲げ、プリント基板18に設けたスルーホール42に差し込み、ディップにより半田付けて接続する構成とした。(効果)第1実施形態と同じである。

【0037】(第3実施形態)第3実施形態を図10をもって説明する。なお、第1実施形態と同様な構成は同一符号を付してその説明は省略する。

【0038】前述した第2実施形態では接点ピン24の内端部分を折り曲げ、この折曲げ端部をプリント基板18のスルーホール42に差し込んでディップにより半田付けする構成としたが、本実施形態では接点ピン24の端部をプリント基板18に表面実装する構成とした。

【0039】(効果)第1実施形態と同じ効果の他、接点部17が実装機を使って自動で実装できるため、コストが安くなるという効果がある。

【0040】(第4実施形態)第4実施形態を図11および図12をもって説明する。なお、第1実施形態と同様な構成は同一符号を付してその説明は省略する。

【0041】前述した第1実施形態では接点ピン24を接点部17の樹脂製本体部と一体的に成形していたが、本実施形態では接点ピン24は一体成形ではなく、樹脂製本体部に形成した凹溝43に圧入することによって配設するようにしたものである。上記凹溝43は接点面26が略平面になるように接点ピン24と略同一幅、同一深さ(厚さ)に設けられている。(効果)第1実施形態と同じである。

【0042】(第5実施形態)第5実施形態を図13および図14をもって説明する。なお、第1実施形態と同様の構成は同一符号を付してその説明は省略する。

【0043】前述した第1実施形態では接点ピン24を接点部17の樹脂製本体部と一体成形していたが、本実施形態では接点ピン24の代わりに接点パターン44が設けられている。また、シールド板25の代わりに外装GNDパターン45が設けられている。そして、接点部17は接点パターン44が設けられたベース46に外装GNDパターン45が設けられた2次成形部47を成形してなる。(効果)第1実施形態と同じである。

【0044】尚、前述した実施形態では内視鏡の接眼部に取り付けて内視鏡像を撮像するための撮像素子を設けた内視鏡用撮像装置の例についての内視鏡用コネクタ装置であったが、本発明は内視鏡先端部に撮像素子を設けた電子式内視鏡に設けられたプラグをレセプタクルに接続し、上述した撮像素子からの情報をビデオプロセッサに伝送するための内視鏡用コネクタ装置にも適用できる。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、小型でリペア性の良い内視鏡用コネクタ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る内視鏡装置の説明図。

【図2】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグを分解して示す斜視図。

【図3】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグの縦断面図。

【図4】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグの後背部分の斜視図。

【図5】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおけるフェルール部の縦断面図。

【図6】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の斜視図。

【図7】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の縦断面図。

【図8】第1実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおけるプリント基板ガイド用案内溝の斜視図。

【図9】第2実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプ

*ラグにおける接点部の縦断面図。

【図10】第3実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の縦断面図。

【図11】第4実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の斜視図。

【図12】第4実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の縦断面図。

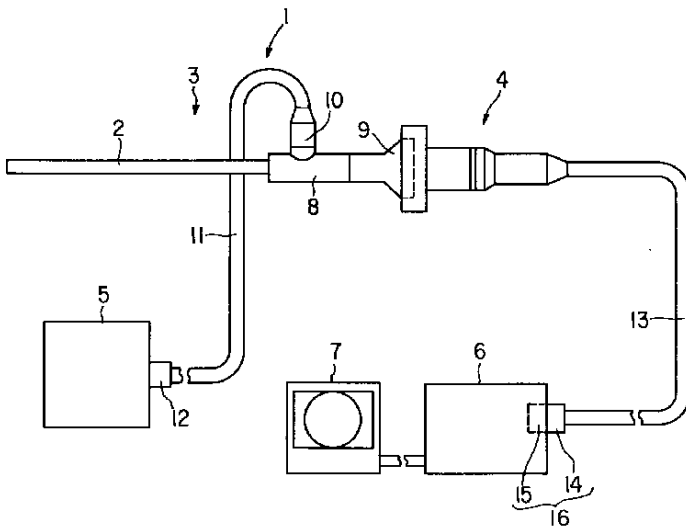
【図13】第4実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の斜視図。

【図14】第4実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の縦断面図。

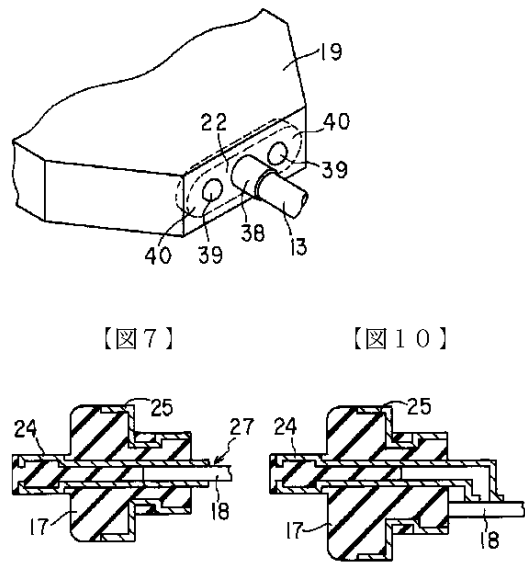
【符号の説明】

1…内視鏡装置、3…内視鏡、4…内視鏡用撮像装置、5…光源装置、6…ビデオプロセッサ、7…モニター、9…内視鏡の接眼部、13…ケーブル、14…プラグ、15…レセプタクル、16…内視鏡用コネクタ装置、17…接点部、18…プリント基板、20…プラグ本体部、24…接点ピン、25…シールド板、19…シールドケース、26…接点面。

【図1】

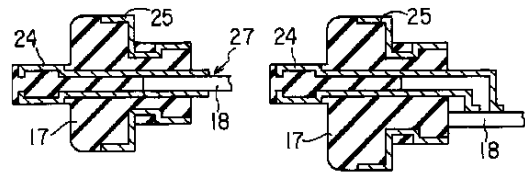


【図4】



【図7】

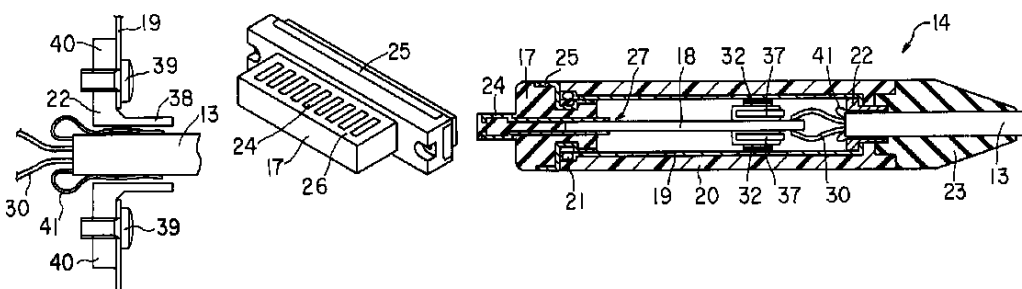
【図10】



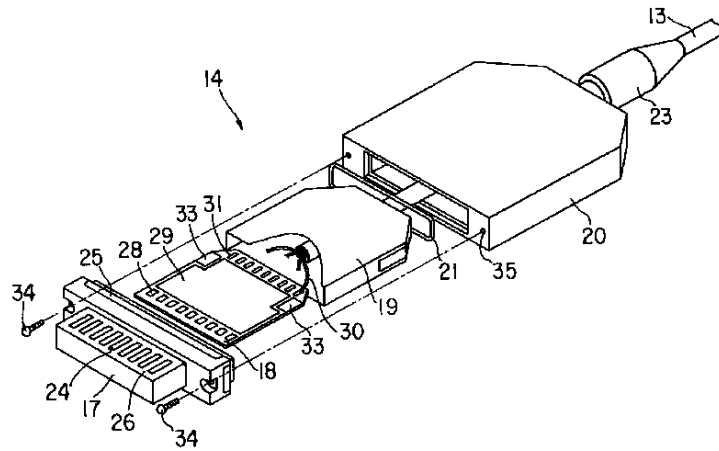
【図5】

【図6】

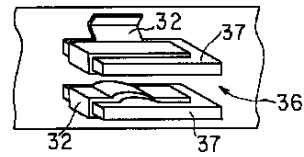
【図3】



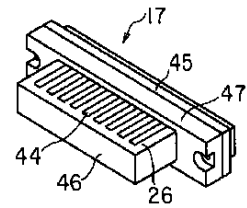
【図2】



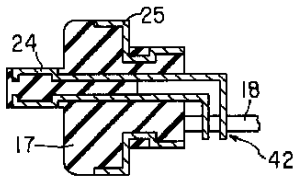
【図8】



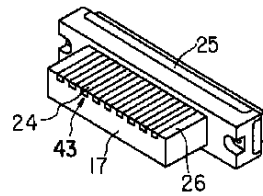
【図13】



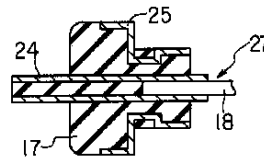
【図9】



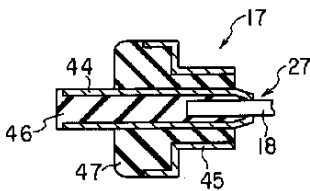
【図11】



【図12】



【図14】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G02B 23/24

A61B 1/04 372

A61B 1/06

H01R 13/66

专利名称(译)	内窥镜连接器装置		
公开(公告)号	JP3490687B2	公开(公告)日	2004-01-26
申请号	JP2001012027	申请日	2001-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	清水正己		
发明人	清水 正己		
IPC分类号	H01R G02B A61B G02B23/24 A61B1/06 H01R13/66 A61B1/04		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/04.372 A61B1/06.D H01R13/66 A61B1/00.716 A61B1/04.520 A61B1/05 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA00 2H040/DA36 2H040/GA01 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF02 4C061/FF07 4C061/LL02 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/SS01 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF02 4C161/FF07 4C161/LL02 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/SS01 5E021/FA05 5E021/FB07 5E021/FB14 5E021/FC21 5E021/FC29 5E021/FC30 5E021/FC40 5E021/GB08 5E021/LA01 5E021/LA09 5E021/LA15 5E021/MA01 5E021/MA31 5E021/MB20		
其他公开文献	JP2002214538A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为不需要防水帽的内窥镜提供连接器单元，具有良好的接触部分的可清洁性，具有强度，尺寸小并且具有良好的可修复性。解决方案：用于内窥镜的该连接器单元16通过将设置在用于内窥镜的成像装置4处的插头14连接到容器15而构成，该内窥镜具有用于拾取安装在内窥镜的目镜部分9上的内窥镜图像的成像元件并且被使用将信息从成像元件放电传输到视频处理器。插头14在内部设置有印刷电路板18，并且印刷电路板18的接触部分17和插头14形成为单独的主体，并且接触部分17的接触表面26大致形成为平面。

【图3】

