

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 214538

(P2002 - 214538A)

(43)公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コード (参考)
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	4 C 0 6 1
	1/06		D 5 E 0 2 1
H 0 1 R 13/66		H 0 1 R 13/66	

審査請求 有 請求項の数 10 L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 12027(P2001 - 12027)

(22)出願日 平成13年1月19日(2001.1.19)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(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

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

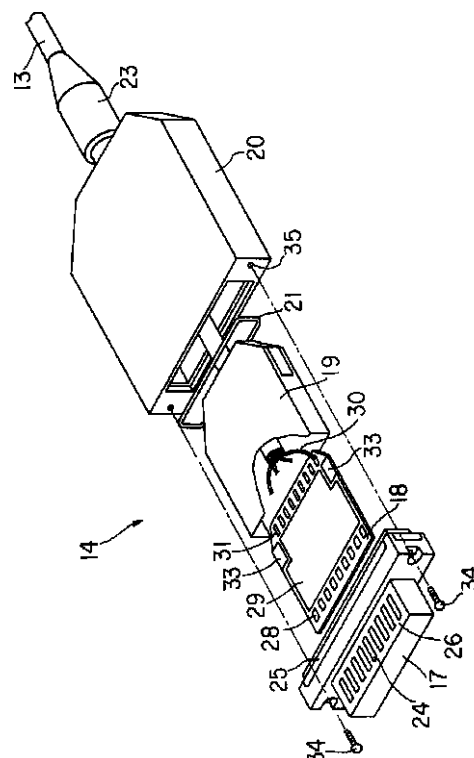
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用コネクタ装置

(57)【要約】

【課題】本発明の目的は防水キャップが不要であり、接点部の洗浄性が良く、かつ強度があり、小型でリペア性が高い内視鏡用コネクタ装置を提供することにある。

【解決手段】本発明は、内視鏡の接眼部9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用撮像装置4に設けられたプラグ14をレセプタクル15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16において、上記プラグ14の内部にプリント基板18を設け、このプリント基板18と上記プラグ14の接点部17を別体とすると共に上記接点部17の接点面26を略平面とした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 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用撮像装置、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ための内視鏡用コネクタ装置において、上記プラグの内部にプリント基板を設け、このプリント基板と上記プラグの接点部を別体とすると共に上記接点部の接点面を略平面とした事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用撮像装置、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 DE 19754667A1 など既に提案されている。この DE 19754667A1 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、DE 19754667A1 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】本発明の目的は、一般的には防水キャップが不要であり、接点部の洗浄性が良く、かつ強度があり、小型でリペア性が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、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用撮像装置、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ための内視鏡用コネクタ装置において、上記プラグの内部にプリント基板を設け、このプリント基板と上記プラグの接点部を別体とすると共に上記接点部の接点面を略平面とした事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、細長な挿入部 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、細長な挿入部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る。

【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る。

【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像は内視鏡用撮像装置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プラグ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にはプラグ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が設けられている。

【0016】上記プラグ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が構成されている。

【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、プラグ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、プラグ14の本体部をなす樹脂製でケース状のプラグ本体部

20と、上記接点部17とプラグ本体部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、プラグ本体部20とケーブル13との間を防水し、プラグ14の後端部を形成するプラグ後端部23とを骨子として構成されている。

【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はプラグ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の厚さはプラグ本体部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る。接点部17の上面または下面あるいは上下両面は複数の接点ピン24を有した接点面26となっており、この接点面26は接点ピン24を設けても凹凸のない略平面な状態に形成されている。接点部17の樹脂製本体と接点ピン24及びシールド板25との間は水密な状態に成形されている。

【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る。

【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とが設けられている。

【0022】プラグ本体部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、プラグ本体部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が設けられている。これらの案内溝36はその溝部の両側面を構成する側壁37を備える。この側壁37にはプリント基板18のGNDパターン33及びシールドケース19と電氣的に接続される弾性接触片32が例えば圧入により一体的に設けられている。

【0023】そして、プリント基板18をプラグ本体部20に挿入するとき、プリント基板18は左右一對の案内溝36によって案内される。プリント基板18をプラグ本体部20に挿入した後、第1ビス34によって接点部17をプラグ本体部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をプラグ本体部20から取り

外すことができる。

【0024】図5に示すように、上記フェルール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が設けられている。ケーブル13のシールド線41はフェルール22の圧着部38と電気的に接続されるように、圧着部38の内面に接触するように折り返されている。また、フェルール22とシールドケース19は第2ビス39によって当接させられて電氣的に接続している。

【0025】(作用)このように構成されたプラグ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28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、洗浄性が高い。

【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、リペア性が高いという効果がある。

10 【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の裏面部に開口部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を半田付けで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で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実施形態と同様の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実施形態と同様の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、プラグ接点部が略平面のため、洗浄性が良いという効果がある。さらに、接点部とプリント基板を別体にしたため、接点部を肉厚にして強度を増す事が出来るとともに、小型でリペア性が良いという効果もある。

【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。

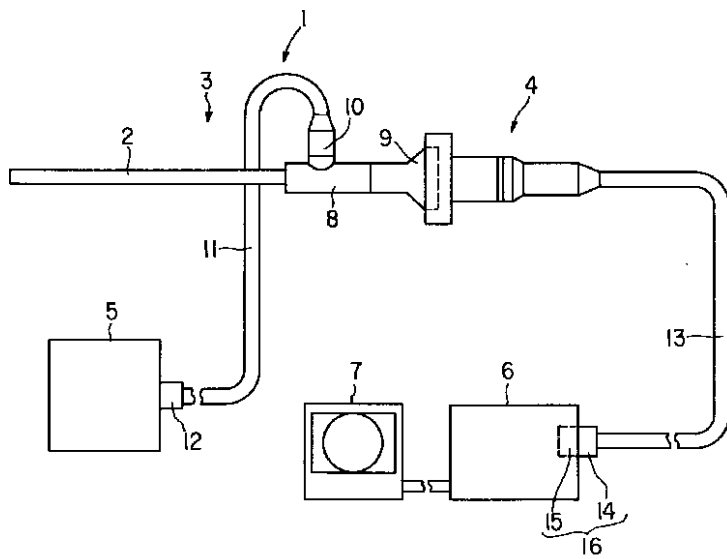
【図13】第4実施形態に係る内視鏡用コネクタ装置のプラグにおける接点部の斜視図。

【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。

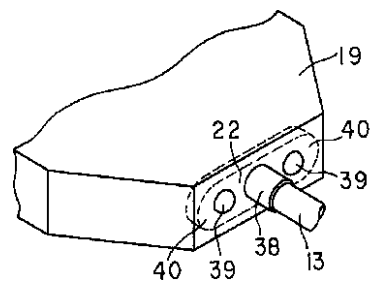
【符号の説明】

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。

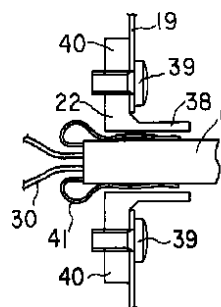
【図1】



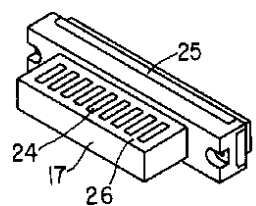
【図4】



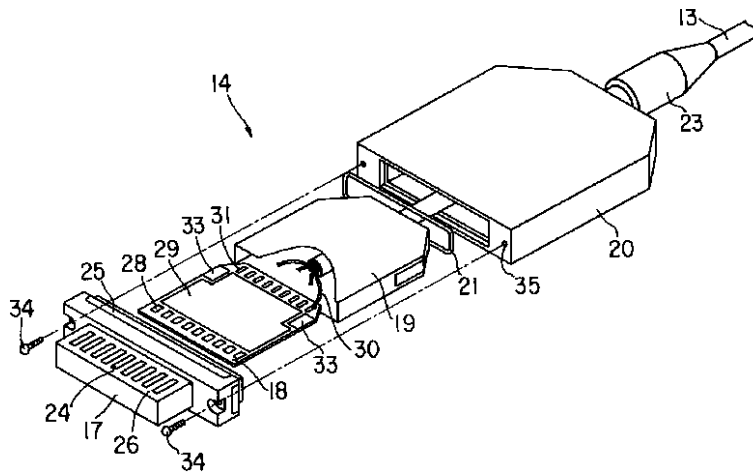
【図5】



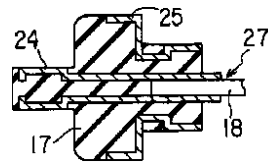
【図6】



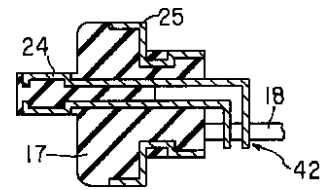
【図2】



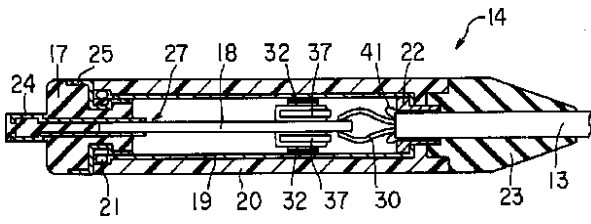
【図7】



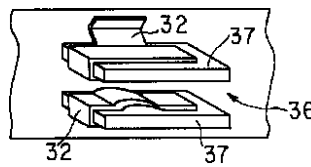
【図9】



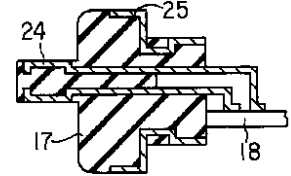
【図3】



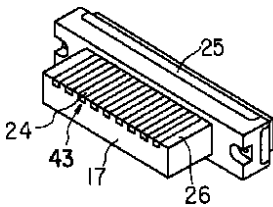
【図8】



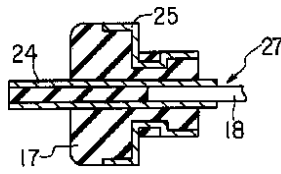
【図10】



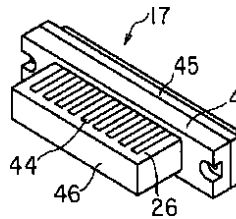
【図11】



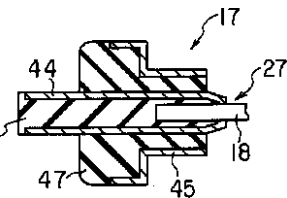
【図12】



【図13】



【図14】



专利名称(译)	内窥镜连接器装置		
公开(公告)号	JP2002214538A	公开(公告)日	2002-07-31
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		
[标]发明人	清水正己		
发明人	清水 正己		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 H01R13/66		
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 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 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF02 4C161/FF07 4C161/LL02 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/SS01		
其他公开文献	JP3490687B2		
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装置，接触部分的清洁性能优异，具有强度，尺寸小，并且具有良好的可修复性。解决方案：在本发明中，设置在内窥镜成像装置4中的插头14连接到插座15，内窥镜成像装置4具有附接到内窥镜的目镜部分9的成像元件，用于对内窥镜图像成像。用于将信息从图像拾取装置传输到视频处理器的内窥镜连接器装置16在插头14内部设置有印刷电路板18，并且在印刷电路板18和插头14的接触部分17上设置有印刷电路板18。并且接触部分17的接触表面26基本上是平的。

