

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02011/027608

発行日 平成25年2月4日 (2013.2.4)

(43) 国際公開日 平成23年3月10日 (2011.3.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01R 13/52 (2006.01)	H01R 13/52 302A	4C161
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300A	5E087
A61B 1/06 (2006.01)	A61B 1/06 D	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

出願番号	特願2011-529843 (P2011-529843)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/060378		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成22年6月18日 (2010.6.18)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(11) 特許番号	特許第5080692号 (P5080692)	(71) 出願人	000000376
(45) 特許公報発行日	平成24年11月21日 (2012.11.21)		オリンパス株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2009-201922 (P2009-201922)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(32) 優先日	平成21年9月1日 (2009.9.1)	(74) 代理人	100108855
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠

最終頁に続く

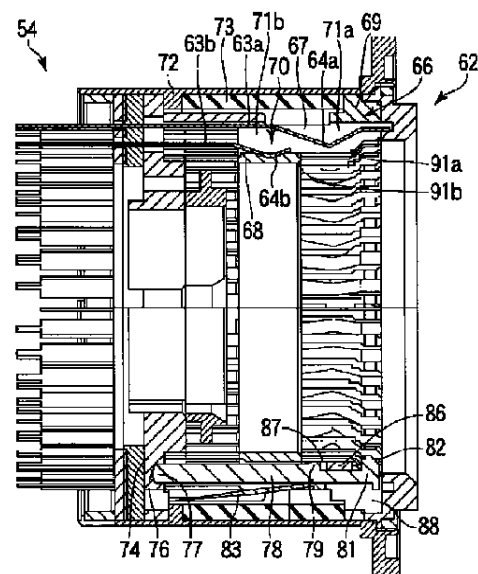
(54) 【発明の名称】 電気コネクタ及び内視鏡

(57) 【要約】

本発明は、電気接点部を保護する保護部材を有し、相手方コネクタ部との接続時に保護部材が移動され電気接点部が開放される電気コネクタに関し、保護部材の移動方向に複数の電気接点部が並列されており当該移動方向について小型化可能な電気コネクタを提供することを目的とする。

電気コネクタ部は、第1及び第2の相手方電気接点部 (59a, 59b) と夫々接触可能な第1及び第2の電気接点部 (64a, 64b) と、前記第1の電気接点部 (64a) 側から前記第2の電気接点部 (64b) 側へと向かう移動方向に、前記第1及び第2の電気接点部 (64a, 64b) を保護する保護位置から前記第1及び第2の電気接点部 (64a, 64b) を開放する開放位置へと移動可能である保護部材 (66) と、を具備し、前記保護部材 (66) は、前記保護部材 (66) が前記開放位置に配置されている場合に前記第2の電気接点部 (64b) を開放する開放部 (71a) を有する、ことを特徴とする。

【図3】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 及び第 2 の相手方電気接点部 (5 9 a , 5 9 b) と夫々接触可能な第 1 及び第 2 の電気接点部 (6 4 a , 6 4 b) と、

前記第 1 の電気接点部 (6 4 a) 側から前記第 2 の電気接点部 (6 4 b) 側へと向かう移動方向に、前記第 1 及び第 2 の電気接点部 (6 4 a , 6 4 b) を保護する保護位置から前記第 1 及び第 2 の電気接点部 (6 4 a , 6 4 b) を開放する開放位置へと移動可能である保護部材 (6 6) と、

を具備し、

前記保護部材 (6 6) は、前記保護部材 (6 6) が前記開放位置に配置されている場合に前記第 2 の電気接点部 (6 4 b) を開放する開放部 (7 1 a) を有する、

ことを特徴とする電気コネクタ部。

10

【請求項 2】

前記第 2 の電気接点部 (6 4 b) は前記第 1 の電気接点部 (6 4 a) に対して前記第 1 及び第 2 の電気接点部 (6 4 a , 6 4 b) の開放方向側に配置されており、

前記保護部材 (6 6) は、前記保護部材 (6 6) が前記保護位置に配置されている場合に前記第 1 の電気接点部 (6 4 a) を保護する保護部 (7 1 a) を有し、

前記保護部 (7 1 a) は、前記開放部 (7 1 a) を有し、前記保護部材 (6 6) が前記開放位置に配置されている場合の前記第 2 の電気接点部 (6 4 b) に前記移動方向にみて重ならないように配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気コネクタ部。

20

【請求項 3】

前記保護部 (7 1 a) は、前記移動方向及び前記開放方向に略平行な側壁部 (7 1 a) によって形成されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の電気コネクタ部。

【請求項 4】

前記電気コネクタ部 (5 4) には相手方電気コネクタ部 (5 3) が接続可能であり、

前記移動方向は前記電気コネクタ部 (5 4) への前記相手方電気コネクタ部 (5 3) の接続方向に略一致しており、

前記保護部材 (6 6) は、前記電気コネクタ部 (5 4) へと前記相手方電気コネクタ部 (5 3) を接続する場合に前記相手方電気コネクタ部 (5 3) によって前記接続方向に押圧される駆動受部 (9 1 a , 9 1 b) を有し、

30

前記駆動受部 (9 1 a , 9 1 b) は、前記接続方向に前記第 1 及び第 2 の電気接点部 (6 4 a , 6 4 b) の開放方向へと傾斜している、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気コネクタ部。

【請求項 5】

前記保護部材 (6 6) が移動可能に設けられているハウジング部 (6 2) と、

前記ハウジング部 (6 2) に設けられ、端部を有し、前記保護部材 (6 6) の移動を規制する規制位置と前記保護部材 (6 6) を移動可能とする解放位置との間で前記端部を中心として回動可能な規制部材 (7 8) と、

40

をさらに具備し、

前記規制部材 (7 8) は、前記端部に設けられている摺動凸部 (7 7) を有し、

前記ハウジング部 (6 2) は、前記規制部材 (7 8) が前記規制位置と前記解放位置との間で前記端部を中心として回動可能となるように前記摺動凸部 (7 7) を摺動可能に支持している摺動凹部 (7 6) を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気コネクタ部。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電気コネクタ部 (5 4) と、

前記電気コネクタ部 (5 4) に接続可能な相手方電気コネクタ部 (5 3) と、

を具備することを特徴とする電気コネクタ。

50

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の電気コネクタ部 (54) を有し、管腔内に挿入される内視鏡 (31) の挿入ユニット (32) が接続され、前記挿入ユニット (32) に駆動力を付与する、ことを特徴とする内視鏡の駆動ユニット。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の相手方電気コネクタ部 (53) を有し、管腔内に挿入される挿入ユニット (32) と、

請求項 6 に記載の電気コネクタ部 (54) を有し、前記挿入ユニット (32) が接続され、前記挿入ユニット (32) に駆動力を付与する駆動ユニット (33) と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気接点部を保護する保護部材を有し、相手方コネクタ部との接続時に保護部材が移動され電気接点部が開放される電気コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

日本国特開平 6 - 5328 号公報には、自動車等に利用される電気コネクタが開示されている。当該電気コネクタでは、雄型コネクタにおいて、雄型コネクタハウジングに端子を露出する窓が形成されており、保護カバーによって窓が開閉されるようになっている。雄型コネクタでは、雌型コネクタとの分離時には、保護カバーによって窓が閉塞され端子が保護され、雌型コネクタとの接続時には、雌型コネクタハウジングにより保護カバーが押し上げられて窓が開閉され、端子が露出される。

20

【0003】

日本国特開 2000 - 171724 号公報には、特許文献 1 の電気コネクタと同様な構成を有し、内視鏡等に利用される電気的コネクタが開示されている。当該電気的コネクタでは、コネクタ本体において、接点電極を備える回路基板が配設されており、保護カバーを進退させることで回路基板が覆われあるいは露出されるようになっている。コネクタ本体では、相手方コネクタとの分離時には、保護カバーが前進されて回路基板が覆われ、接点電極が保護され、相手方コネクタとの接続時には、相手方コネクタによって保護カバーが後退されて回路基板が露出され、接点電極が露出される。

30

【発明の開示】**【0004】**

日本国特開平 6 - 5328 号公報の電気コネクタにおいて、保護カバーの開閉方向に複数の端子が並列される場合には、保護カバーを開放させて複数の端子を露出させるには、当該複数の端子分だけ保護カバーを移動させる必要があり、保護カバーの移動量が大きくなり、保護カバーの開閉方向について雄型コネクタが大型化してしまう。

【0005】

日本国特開 2000 - 171724 号公報の電気的コネクタについても同様であり、保護カバーの進退方向に端子が並列される場合には、保護カバーの進退方向について電気的コネクタが大型化してしまう。

40

【0006】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、保護部材の移動方向に複数の電気接点部が並列されており当該移動方向について小型化可能な電気コネクタを提供することである。

【0007】

本発明の一実施態様では、電気コネクタ部は、第 1 及び第 2 の相手方電気接点部と夫々接触可能な第 1 及び第 2 の電気接点部と、前記第 1 の電気接点部側から前記第 2 の電気接点部側へと向かう移動方向に、前記第 1 及び第 2 の電気接点部を保護する保護位置から前記第 1 及び第 2 の電気接点部を開放する開放位置へと移動可能である保護部材と、を具備

50

し、前記保護部材は、前記保護部材が前記開放位置に配置されている場合に前記第２の電気接点部を開放する開放部を有する、ことを特徴とする。

【０００８】

本実施態様の電気コネクタ部では、保護部材に第２の電気接点部を開放する開放部が形成されているため、第１の電気接点部の移動方向長さ分だけ保護部材を移動させるだけで、第１及び第２の電気接点部を開放することができ、保護部材の移動量を減少させることが可能となっている。このため、保護部材の移動方向について電気コネクタ部を小型化することが可能となっている。

【０００９】

本発明の好ましい一実施態様では、電気コネクタ部は、前記第２の電気接点部は前記第１の電気接点部に対して前記第１及び第２の電気接点部の開放方向側に配置されており、前記保護部材は、前記保護部材が前記保護位置に配置されている場合に前記第１の電気接点部を保護する保護部を有し、前記保護部は、前記開放部を有し、前記保護部材が前記開放位置に配置されている場合の前記第２の電気接点部に前記移動方向にみて重ならないように配置されている、ことを特徴とする。

10

【００１０】

本実施態様の電気コネクタ部では、保護部材の移動方向にみて、保護部材が開放位置に配置されている場合の第２の電気接点部に重ならないように、保護部が配置されているため、保護部材が開放位置に配置される場合に、保護部材の移動方向に対して、第２の電気接点部と保護部とを重ねて配置することができ、保護部材の移動方向について、第１の電気接点部と第２の電気接点部との間に、保護部材が開放位置に配置される場合に保護部を収容するための空間を設ける必要がない。このため、保護部材の移動方向について、第１の電気接点部と第２の電気接点部とを接近させて配置させることができ、保護部材の移動方向について電気コネクタ部をさらに小型化することが可能となっている。

20

【００１１】

本発明の好ましい一実施態様では、電気コネクタ部は、前記保護部は、前記移動方向及び前記開放方向に略平行な側壁部によって形成されている、ことを特徴とする。

【００１２】

本実施態様の電気コネクタ部では、保護部が保護部材の移動方向並びに電気接点部の開放方向に略平行な側壁部によって形成されているため、電気接点部の開放方向について、第１の電気接点部と第２の電気接点部との間に、保護部材が開放位置に配置される場合に保護部を収容するための空間を設ける必要がない。このため、電気接点部の開放方向について、第１の電気接点部と第２の電気接点部とを接近させて配置させることができ、電気接点部の開放方向について電気コネクタ部を小型化することが可能となっている。

30

【００１３】

本発明の好ましい一実施態様では、電気コネクタ部は、前記電気コネクタ部には相手方電気コネクタ部が接続可能であり、前記移動方向は前記電気コネクタ部への前記相手方電気コネクタ部の接続方向に略一致しており、前記保護部材は、前記電気コネクタ部へと前記相手方電気コネクタ部を接続する場合に前記相手方電気コネクタ部によって前記接続方向に押圧される駆動受部を有し、前記駆動受部は、前記接続方向に前記第１及び第２の電気接点部の開放方向へと傾斜している、ことを特徴とする。

40

【００１４】

本実施態様の電気コネクタ部では、相手方電気コネクタ部を電気コネクタ部に接続する場合に、相手方電気コネクタ部によって電気コネクタ部の駆動受部を相手側電気コネクタ部の接続方向に押圧することで、保護部材を接続方向に移動させるようになっている。ここで、駆動受部は保護部材の接続方向に電気接点部の開放方向へと傾斜されているため、相手方電気コネクタ部以外では駆動受部を接続方向に押圧しにくくなっており、誤って保護部材を移動させて電気接点部を開放してしまうことが防止されている。

【００１５】

本発明の好ましい一実施態様では、電気コネクタ部は、前記保護部材が移動可能に設け

50

られているハウジング部と、前記ハウジング部に設けられ、端部を有し、前記保護部材の移動を規制する規制位置と前記保護部材を移動可能とする解放位置との間で前記端部を中心として回動可能な規制部材と、をさらに具備し、前記規制部材は、前記端部に設けられている摺動凸部を有し、前記ハウジング部は、前記規制部材が前記規制位置と前記解放位置との間で前記端部を中心として回動可能となるように前記摺動凸部を摺動可能に支持している摺動凹部を有する、ことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本実施態様の電気コネクタ部では、ハウジング部の摺動凹部と規制部材の端部の摺動凸部とによって回動機構が形成されており、規制部材の回動機構が非常に簡単な構成となっている。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の一実施形態の内視鏡システムを示す斜視図。

【図 2】本発明の一実施形態のプラグを示す縦断面及び側面図。

【図 3】本発明の一実施形態のレセプタクルを示す縦断面図。

【図 4】本発明の一実施形態のシャッターを示す斜視図。

【図 5】本発明の一実施形態のレセプタクルコンタクト及びシャッターを示す模式図。

【図 6】本発明の一実施形態の電気コネクタを分離状態で示す側面及び縦断面図。

【図 7】本発明の一実施形態の電気コネクタを当接状態で示す側面及び縦断面図。

【図 8】本発明の一実施形態の電気コネクタを接続状態で示す側面及び縦断面図。

20

【図 9】本発明の比較例のレセプタクルコンタクト及びシャッターを示す模式図。

【図 10】本発明の第 1 変形例のレセプタクルコンタクト及びシャッターを示す模式図。

【図 11】本発明の第 2 変形例のレセプタクルコンタクト及びシャッターを示す模式図。

【図 12】本発明の第 3 変形例のレセプタクルコンタクト及びシャッターを示す模式図。

【図 13】本発明の参考発明の一実施形態の電気コネクタを示す一部縦断面斜視図。

【図 14】本発明の参考発明の一実施形態の電気コネクタを示す一部縦断面拡大斜視図。

【図 15】本発明の参考発明の一実施形態の電気コネクタを示す縦断面図。

【図 16】本発明の参考発明の一実施形態のパッキンを押圧受面側から示す斜視図。

【図 17】本発明の参考発明の一実施形態のパッキンを支持受面側から示す斜視図。

【図 18】本発明の参考発明の一実施形態のパッキンの変形を示す模式図。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 乃至図 1 2 を参照し、本発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 を参照し、内視鏡システムは分離型内視鏡 3 1 を有する。分離型内視鏡 3 1 は挿入ユニット 3 2 と駆動ユニット 3 3 とを有する。挿入ユニット 3 2 は体腔内に挿入される細長い挿入部 3 4 を有する。挿入部 3 4 では、硬性の先端硬性部 3 6、湾曲作動される湾曲部 3 7、長尺で可撓性を備える可撓管部 3 8 が先端側から基端側へと連設されている。挿入部 3 4 の基端部には挿抜部 3 9 が連結されている。挿入ユニット 3 2 は駆動ユニット 3 3 に着脱自在であり、駆動ユニット 3 3 の凹型の挿抜受部 4 1 に挿入ユニット 3 2 の凸型の挿抜部 3 9 が挿抜自在となっている。駆動ユニット 3 3 からユニバーサルケーブル 4 2 が延出されており、ユニバーサルケーブル 4 2 の延出端部には光源コネクタ 4 3 及びビデオコネクタ 4 4 が配設されている。光源コネクタ 4 3 及びビデオコネクタ 4 4 は、夫々、光源装置 4 6 及びビデオプロセッサ 4 7 に接続されている。なお、光源装置 4 6 及びビデオプロセッサ 4 7 はシステムコントローラ 4 8 に接続されており、システムコントローラ 4 8 には、操作ケーブル 4 9 を介して、内視鏡システムを操作するための操作部 5 0 が接続されている。

40

【 0 0 2 1 】

50

光源装置 4 6 で生成された照明光は、先端硬性部 3 6 内の照明光学系に供給され、観察対象へと照射される。また、ビデオプロセッサ 4 7 で生成された駆動信号は先端硬性部 3 6 内の撮像ユニットへと出力される。駆動信号を入力された撮像ユニットは観察像を撮像して画像信号を生成し、生成された画像信号はビデオプロセッサ 4 7 に出力され、ビデオプロセッサ 4 7 によってモニター 5 2 に観察画像が表示される。

【 0 0 2 2 】

駆動ユニット 3 3 及び挿入ユニット 3 2 では、照明光を導光するライトガイド、各種信号を伝送する電気ケーブルが延設されている。そして、駆動ユニット 3 3 の挿抜受部 4 1 及び挿入ユニット 3 2 の挿抜部 3 9 には、挿抜受部 4 1 への挿抜部 3 9 の挿抜に連動して、駆動ユニット 3 3 側のライトガイド及び電気ケーブルと挿入ユニット 3 2 側のライトガイド及び電気ケーブルとを互いに接続、分離する光コネクタ及び電気コネクタが形成されている。

10

【 0 0 2 3 】

図 2 乃至図 5 を参照し、電気コネクタについて詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

挿入ユニット 3 2 の挿抜部 3 9 には相手方電気コネクタ部としてのプラグ 5 3 が形成されており、駆動ユニット 3 3 の挿抜受部 4 1 には電気コネクタ部としてのレセプタクル 5 4 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 を参照し、プラグ 5 3 について詳細に説明する。

20

【 0 0 2 6 】

プラグ 5 3 にはプラグ側電気接続部が形成されている。即ち、プラグ 5 3 は円筒状のプラグハウジング 5 6 を有し、プラグハウジング 5 6 では軸方向内側部分に太径のコンタクト配置部 5 7 が形成されている。コンタクト配置部 5 7 の外周部において、第 1 及び第 2 の接点領域 5 7 a , 5 7 b が形成されている。両接点領域 5 7 a , 5 7 b は全周にわたって延びており、第 1 の接点領域 5 7 a は軸方向外側に、第 2 の接点領域 5 7 b は軸方向内側に配置されており、第 1 の接点領域 5 7 a の外径よりも第 2 の接点領域 5 7 b の外径が大きくなっている。そして、コンタクト配置部 5 7 には、多数の第 1 及び第 2 のプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b が埋設されている。プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b は角柱状で軸方向に延設されており、多数の第 1 のプラグコンタクト 5 8 a 及び多数の第 2 のプラグコンタクト 5 8 b は、夫々、周方向に並設されている。所定の第 1 のプラグコンタクト 5 8 a に対して、軸方向内側かつ径方向外側に、軸方向に並列して、対応する第 2 のプラグコンタクト 5 8 b が配置されている。第 1、第 2 のプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b の軸方向外端部の一面部は、夫々、第 1、第 2 の接点領域 5 7 a , 5 7 b において露出され、軸方向に延び径方向に略直交する電気接点部としての第 1、第 2 のプラグ接点 5 9 a , 5 9 b を形成している。所定の第 1 のプラグ接点 5 9 a に対して、軸方向内側かつ径方向外側に、軸方向に並列して、対応する第 2 のプラグ接点 5 9 b が配置されている。

30

【 0 0 2 7 】

また、プラグ 5 3 には駆動部が形成されている。即ち、コンタクト配置部 5 7 の外周部において、軸方向外端部には、軸方向内向きに径方向外側へと傾斜している第 1 の駆動面 6 1 a が形成されている。また、コンタクト配置部 5 7 の外周部において、第 1 の接点領域 5 7 a と第 2 の接点領域 5 7 b との間には、軸方向内向きに径方向外側へと傾斜している第 2 の駆動面 6 1 b が形成されている。

40

【 0 0 2 8 】

図 3 乃至図 5 を参照し、レセプタクル 5 4 について詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

図 3 を参照し、レセプタクル 5 4 には、プラグ側電気接続部と電氣的に接続されるレセプタクル側電気接続部が形成されている。即ち、レセプタクル 5 4 は円筒状のレセプタクルハウジング 6 2 を有し、レセプタクルハウジング 6 2 の内周部には多数の第 1 及び第 2 のレセプタクルコンタクト 6 3 a , 6 3 b が配設されている。レセプタクルコンタクト 6

50

3 a , 6 3 b は径方向に直交する長板状で軸方向に延設されており、多数の第 1 のレセプタクルコンタクト 6 3 a 及び多数の第 2 のレセプタクルコンタクト 6 3 b は、夫々、周方向に並設されている。所定の第 1 のレセプタクルコンタクト 6 3 a に対して、軸方向内側かつ径方向内側に、軸方向に並列して、対応する第 2 のレセプタクルコンタクト 6 3 b が配置されている。第 1、第 2 のレセプタクルコンタクト 6 3 a , 6 3 b の軸方向外端部は、夫々、径方向内向きに突出している V 字状をなし、電気接点部としての第 1、第 2 のレセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b を形成している。レセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b は径方向内向きに開放されて相手方プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b に接触可能であり、径方向内向きが開放方向となる。所定の第 1 のレセプタクル接点 6 4 a に対して、軸方向内側かつ径方向内側に、軸方向に並列して、対応する第 2 のレセプタクル接点 6 4 b が配置されている。

10

【 0 0 3 0 】

図 3 乃至図 5 を参照し、レセプタクル 5 4 には、レセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b を保護、開放するシャッター機構が形成されている。

【 0 0 3 1 】

図 3 及び図 4 を参照し、レセプタクルハウジング 6 2 の内周部には、保護部材としてのシャッター 6 6 が配設されている。シャッター 6 6 は、レセプタクルハウジング 6 2 に対して軸方向に摺動可能であり、軸方向外側の保護位置と軸方向内側の開放位置とに配置可能である。

20

【 0 0 3 2 】

シャッター 6 6 は、多数の側壁 6 7、並びに、内周壁 6 8 及び外周壁 6 9 を有する。側壁 6 7 は周方向に略直交し軸方向に延びており、多数の側壁 6 7 は周方向に並設されている。隣り合う両側壁 6 7 間には、レセプタクルコンタクト 6 3 a , 6 3 b を収容するレセプタクルコンタクト収容空間 7 0 が形成されている。以下では、側壁 6 7 の軸方向外側部分を第 1 の側壁部 7 1 a、軸方向内側部分を第 2 の側壁部 7 1 b と称する。内周壁 6 8 は、第 2 の側壁部 7 1 b の径方向内側面に連結され、第 2 の側壁部 7 1 b の軸方向長さに略等しい軸方向幅を有し、全周にわたって延びている。外周壁 6 9 は、第 1 の側壁部 7 1 a の軸方向外側部分の径方向外側面に連結され、第 1 の側壁部 7 1 a の軸方向長さよりも充分に短い軸方向幅を有し、全周にわたって延びている。

30

【 0 0 3 3 】

図 5 を参照し、シャッター 6 6 が軸方向外側の保護位置 P 1 に配置されている場合には、隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間に第 1 のレセプタクル接点 6 4 a、隣り合う両第 2 の側壁部 7 1 b 間に第 2 のレセプタクル接点 6 4 b が配置される。第 1 の側壁部 7 1 a の径方向内側面は第 1 のレセプタクル接点 6 4 a の V 字状の径方向内端部よりも径方向内側に配置される。このように、第 1 の側壁部 7 1 a は、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a を保護する第 1 の保護部として機能する。また、内周壁 6 8 は第 2 のレセプタクル接点 6 4 b の径方向内側に配置される。なお、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b は、内周壁 6 8 によって径方向外向きに押圧されて、第 2 のレセプタクルコンタクト 6 3 b の弾性変形により径方向外側に変位して配置される。このように、内周壁 6 8 は、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b を保護する第 2 の保護部として機能する。

40

【 0 0 3 4 】

シャッター 6 6 が軸方向内側の開放位置 P 2 に配置される場合には、第 1 及び第 2 のレセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b は開放方向をなす径方向内向きに開放される。即ち、第 1 の保護部をなす第 1 の側壁部 7 1 a は第 1 のレセプタクル接点 6 4 a よりも軸方向内側に配置され、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a の全体が隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間の軸方向外端開口から軸方向外向きに突出して配置される。第 2 の保護部をなす内周壁 6 8 は第 2 のレセプタクル接点 6 4 b よりも軸方向内側に配置され、第 1 の保護部をなす第 1 の側壁部 7 1 a は軸方向に対して第 2 のレセプタクル接点 6 4 b に重なって配置され、隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間に第 2 のレセプタクル接点 6 4 b が配置される。第 2 のレセプタクル接点 6 4 b は、内周壁 6 8 による径方向内向きへの押圧を解除されて、第 2 のレ

50

セブタクルコンタクト 6 3 b の復帰変形により径方向外側の自然位置に復帰して配置される。そして、第 2 のレセブタクル接点 6 4 b の V 字状の径方向内端部は、第 1 の側壁部 7 1 a の径方向内側面よりも径方向内側に配置され、隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間の径方向内側開口から径方向内向きに突出して配置される。このように、第 1 の保護部をなす第 1 の側壁部 7 1 a は、シャッター 6 6 が開放位置に配置される場合に第 2 のレセブタクル接点 6 4 b を開放方向をなす径方向内向きに開放する開放部としても機能する。

【 0 0 3 5 】

再び図 3 及び図 4 を参照し、レセブタクル 5 4 には、プラグ 5 3 との分離時にシャッター 6 6 の移動を規制してシャッター 6 6 を保護位置に保持し、プラグ 5 3 との接続時にシャッター 6 6 の移動の規制を解除する規制機構が形成されている。

10

【 0 0 3 6 】

レセブタクルハウジング 6 2 の外壁部の内周面には付勢支持部 7 2 が形成されている。付勢支持部 7 2 は、径方向内向きに突出し、全周にわたって延設されている。付勢支持部 7 2 は、シャッター 6 6 の外周壁 6 9 の軸方向内端環状面の軸方向内側に配置されている。付勢支持部 7 2 と外周壁 6 9 との間には、弾性部材からなる円筒状のシャッター付勢部材 7 3 が圧縮配設されている。シャッター付勢部材 7 3 によってシャッター 6 6 が軸方向外側の保護位置に常時付勢されている。

【 0 0 3 7 】

レセブタクルハウジング 6 2 の軸方向内端部には、軸方向に略直交する円環板状の隔壁部 7 4 が形成されている。隔壁部 7 4 の軸方向外端面部には摺動凹部としての円周凹面 7 6 が形成されている。当該円周凹面 7 6 は軸方向及び径方向に略直交する中心軸を有する円周面状をなしている。一方、規制部材としての棒状のストッパー 7 8 の一端部には摺動凸部としての円周凸面 7 7 が形成されている。当該円周凸面 7 7 はストッパー 7 8 の軸方向に略直交する中心軸を有する円周面状をなしている。円周凹面 7 6 に円周凸面 7 7 が挿入され摺動可能に支持されている。ストッパー 7 8 は、円周凹面 7 6 における円周凸面 7 7 の摺動により、軸方向内端部を中心として回動可能であり、軸方向に略平行な規制位置と、当該規制位置に対して軸方向外端部が径方向外側に変位されている解放位置と、に配置可能である。ストッパー 7 8 には、軸方向中間部に、径方向内向きに突出している規制凸部 7 9 が形成されている。また、ストッパー 7 8 では、軸方向外端部に、径方向内向きに突出している解放受部 8 1 が形成されている。解放受部 8 1 の軸方向外側かつ径方向内側部分には、軸方向内向きに径方向内向きへと傾斜している解放受面 8 2 が形成されている。さらに、レセブタクルハウジング 6 2 の隔壁部 7 4 の軸方向外端面部には、弾性部材からなるストッパー付勢部材 8 3 が軸方向外向きに突設されている。ストッパー付勢部材 8 3 によってストッパー 7 8 が規制位置へと常時付勢されている。

20

30

【 0 0 3 8 】

シャッター 6 6 について、所定の一組の側壁 6 7 s 間には、第 1 及び第 2 のレセブタクル接点 6 4 a , 6 4 b に代わってストッパー 7 8 が収容されており、ストッパー収容空間 8 4 が形成されている。当該一組の側壁 6 7 s 間には規制受壁 8 6 が形成されている。規制受壁 8 6 は、ストッパー収容空間 8 4 の径方向内側端部に配置され、軸方向について内周壁 6 8 と外周壁 6 9 との間に内周壁 6 8 から所定の距離だけ離間して配置されている。規制受壁 8 6 と内周壁 6 8 との間には、規制凸部収容空間 8 7 が形成されている。また、外周壁 6 9 には、径方向にみてストッパー収容空間 8 4 と重なるように貫通溝状の切欠部 8 8 が形成されている。

40

【 0 0 3 9 】

ストッパー 7 8 が規制位置に配置される場合には、規制凸部収容空間 8 7 に規制凸部 7 9 が挿入される。規制凸部 7 9 は規制受壁 8 6 の軸方向内側に配置され、規制凸部 7 9 に規制受壁 8 6 が当接されることでシャッター 6 6 の軸方向への移動が規制される。また、解放受部 8 1 は径方向内向きに側壁 6 7 s 間から規制受壁 8 6 を越えて突出される。ストッパー 7 8 が解放位置に配置される場合には、規制凸部収容空間 8 7 から規制凸部 7 9 が抜去され、シャッター 6 6 の軸方向への移動の規制が解除される。また、解放受部 8 1 は

50

、径方向外向きに側壁 6 7 間から抜去されて、外周壁 6 9 の切欠部 8 8 に配置される。

【 0 0 4 0 】

図 3 及び図 4 を参照し、レセプタクル 5 4 には、プラグ 5 3 との接続時に、プラグ 5 3 の駆動部によって駆動されてシャッター 6 6 を開放位置へと移動させる駆動受部としての開放受部が形成されている。即ち、シャッター 6 6 の全側壁 6 7 , 6 7 s の軸方向外端部には第 1 の開放受面 9 1 a が形成されており、シャッター 6 6 の内周壁 6 8 の軸方向外端部には第 2 の開放受面 9 1 b が形成されている。第 1 及び第 2 の開放受面 9 1 a , 9 1 b は、プラグ 5 3 の接続方向となる軸方向内向きに、レセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b の開放方向をなす径方向内向きへと、傾斜している

図 6 乃至図 8 を参照して、電気コネクタの接続作動について説明する。

10

【 0 0 4 1 】

図 6 に示されるように、プラグ 5 3 とレセプタクル 5 4 とが分離されている場合には、レセプタクル 5 4 において、シャッター 6 6 が保護位置に保持され、シャッター 6 6 によって第 1 及び第 2 のレセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b が保護されている。即ち、シャッター 6 6 はシャッター付勢部材 7 3 によって軸方向外側の保護位置に配置されている。そして、ストッパー 7 8 はストッパー付勢部材 8 3 によって規制位置に配置されており、ストッパー 7 8 の規制凸部 7 9 は、シャッター 6 6 の規制凸部収容空間 8 7 に挿入され、シャッター 6 6 の規制受壁 8 6 の軸方向内側に配置されている。規制凸部 7 9 に規制受壁 8 6 が当接されることで、シャッター 6 6 の軸方向内向きへの移動が規制される。第 1 のレセプタクル接点 6 4 a はシャッター 6 6 の隣り合う第 1 の側壁部 7 1 a 間に配置され、第 1 の側壁部 7 1 a の径方向内側面は第 1 のレセプタクル接点 6 4 a の径方向内端部よりも径方向内側に配置され、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a が保護される。また、シャッター 6 6 の内周壁 6 8 が第 2 のレセプタクル接点 6 4 b の径方向内側に配置され、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b が保護される。

20

【 0 0 4 2 】

図 6 から図 7 に示されるように、プラグ 5 3 とレセプタクル 5 4 とを接続する場合には、プラグ 5 3 をレセプタクル 5 4 に挿入していく。プラグ 5 3 のレセプタクル 5 4 への挿入に伴い、プラグ 5 3 の第 1 及び第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b が順にレセプタクル 5 4 のストッパー 7 8 の解放受面 8 2 に当接され、第 1 及び第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b によって順に解放受面 8 2 が径方向外向きに押圧され、ストッパー 7 8 の解放受部 8 1 が径方向外向きに駆動される。ストッパー 7 8 の円周凸面 7 7 がレセプタクル 5 4 の隔壁部 7 4 の円周凹面 7 6 において摺動されることで、ストッパー 7 8 が規制位置から解放位置へと回転され、ストッパー 7 8 の規制凸部 7 9 がシャッター 6 6 の規制凸部収容空間 8 7 から抜去される。この結果、シャッター 6 6 の軸方向内向きへの移動の規制が解除される。なお、ストッパー 7 8 の解放受部 8 1 はシャッター 6 6 の外周壁 6 9 の切欠部 8 8 に收容される。続いて、プラグ 5 3 の第 1、第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b が夫々レセプタクル 5 4 の第 1、第 2 の開放受面 9 1 a , 9 1 b に当接される。

30

【 0 0 4 3 】

図 7 から図 8 に示されるように、プラグ 5 3 の第 1、第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b によって夫々レセプタクル 5 4 の第 1、第 2 の開放受面 9 1 a , 9 1 b が軸方向内向きに押圧されて、シャッター付勢部材 7 3 の軸方向外向きの付勢力に抗して、シャッター 6 6 が保護位置から軸方向内向きに開放位置まで移動される。第 1 のレセプタクル接点 6 4 a を保護していた第 1 の側壁部 7 1 a は第 1 のレセプタクル接点 6 4 a よりも軸方向内側に移動され、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a の全体が隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間の軸方向外端開口から軸方向外向きに突出される。このようにして、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a が径方向内向きに開放される。第 2 のレセプタクル接点 6 4 b を保護していたシャッター 6 6 の内周壁 6 8 は第 2 のレセプタクル接点 6 4 b よりも軸方向内側に配置され、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b は、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a を保護していた隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間に配置され、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b の軸方向内端部が隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 a 間の径方向内側開口から径方向内向きに突出される。このよう

40

50

にして、第２のレセプタクル接点６４ｂが径方向内向きに開放される。プラグ５３の第２、第１のプラグ接点５９ｂ，５９ａが夫々第１、第２のレセプタクル接点６４ａ，６４ｂの径方向内側まで挿入されることで、第１、第２のレセプタクル接点６４ａ，６４ｂが夫々径方向内向きに第２、第１のプラグ接点５９ｂ，５９ａに接触される。なお、第１、第２のレセプタクル接点６４ａ，６４ｂは、夫々、第２、第１のプラグ接点５９ｂ，５９ａによって径方向内向きに押圧されて、第１、第２のレセプタクルコンタクト６３ａ，６３ｂの弾性変形により、径方向内側に変位して配置される。このため、第１、第２のレセプタクルコンタクト６３ａ，６３ｂの弾性力により、第１、第２のレセプタクル接点６４ａ，６４ｂと第２、第１のプラグ接点５９ｂ，５９ａとの接触が確保される。

【００４４】

本実施形態の電気コネクタは以下の効果を奏する。

【００４５】

本実施形態のレセプタクル５４では、シャッター６６において、第１の側壁部７１ａによって、シャッター６６が開放位置に配置されている場合に第２のレセプタクル接点６４ｂを開放する開放部が形成されている。ここで、図９に示されるように、シャッター６６ｃに開放部が形成されていない場合には、第１及び第２のレセプタクル接点６４ｄ，６４ｅを開放方向をなす径方向内向きに開放するには、第１及び第２のレセプタクル接点６４ｄ，６４ｅの軸方向長さ分だけシャッター６６ｃを軸方向内向きに移動させる必要がある。即ち、第２のレセプタクル接点６４ｅの軸方向長さ分についてシャッター６６ｃを移動させる必要がある。これに対して、本実施形態のレセプタクル５４では、図５に示されるように、第１のレセプタクル接点６４ａの軸方向長さ分だけシャッター６６を軸方向内向きに移動させるだけで、第１及び第２のレセプタクル接点６４ａ，６４ｂを開放方向に開放することができ、シャッター６６の軸方向内向きへの移動量を小さくすることが可能となっている。このため、軸方向についてレセプタクル５４を小型化することが可能となっている。

【００４６】

さらに、第１のレセプタクル接点６４ａを保護する第１の側壁部７１ａについては、シャッター６６の移動方向である軸方向にみて、シャッター６６が開放位置にある場合の第２のレセプタクル接点６４ｂに重ならないように配置されている。ここで、図１０に示されるように、第１のレセプタクル接点６４ｇを保護する第１の保護部が、シャッター６６ｆの移動方向である軸方向にみて、シャッター６６ｆが開放位置にある場合の第２のレセプタクル接点６４ｈに重なるように配置されている例えば周壁７１ｇによって形成されている場合には、軸方向に対して、第２のレセプタクル接点６４ｈと周壁７１ｇとを重ねて配置することができず、軸方向について、第１のレセプタクル接点６４ｇと第２のレセプタクル接点６４ｈとの間に、シャッター６６ｆが開放位置にある場合に周壁７１ｇを収容するスペースＳ１を形成する必要がある。これに対して、本実施形態のレセプタクル５４では、図５に示されるように、軸方向に対して、第１のレセプタクル接点６４ａと第１の側壁部７１ａとを重ねて配置することができ、軸方向について、第１のレセプタクル接点６４ａと第２のレセプタクル接点６４ｂとの間に、シャッター６６が開放位置にある場合に第１の側壁部７１ａを収容するスペースを形成する必要がある。このため、軸方向について、第１のレセプタクル接点６４ａと第２のレセプタクル接点６４ｂとを接近させて配置させることができ、軸方向についてレセプタクル５４をさらに小型化することが可能となっている。

【００４７】

さらにまた、第１のレセプタクル接点６４ａを保護する第１の保護部については、シャッター６６の移動方向である軸方向並びにレセプタクル接点６４ａ，６４ｂの開放方向である径方向内向きに略平行な第１の側壁部７１ａによって形成されている。ここで、図１１に示されるように、第１のレセプタクル接点６４ｊを保護する第１の保護部が例えばシャッター６６ｉの移動方向に平行な周壁７１ｉによって形成されている場合には、径方向について、第１のレセプタクル接点６４ｊと第２のレセプタクル接点６４ｋとの間に、シ

10

20

30

40

50

ャッター 6 6 i が開放位置にある場合に周壁 7 1 i を収容するスペース S 2 を形成する必要がある。これに対して、本実施形態では、図 5 に示されるように、径方向について、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a と第 2 のレセプタクル接点 6 4 b との間に、シャッター 6 6 が開放位置にある場合に第 1 の側壁部 7 1 a を収容するスペースを形成する必要がない。このため、径方向について、第 1 のレセプタクル接点 6 4 a と第 2 のレセプタクル接点 6 4 b とを接近させて配置することができ、径方向についてレセプタクル 5 4 を小型化することが可能となっている。

【 0 0 4 8 】

加えて、シャッター 6 6 が保護位置に配置される場合には、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b は、内周壁 6 8 によって径方向内向きに押圧されて径方向外向きに変位され、シャッター 6 6 が開放位置に配置される場合には、第 2 のレセプタクル接点 6 4 b は、内周壁 6 8 による径方向外向きへの押圧を解除されて径方向内側の自然位置に復帰されるようになっている。ここで、図 1 2 に示されるように、第 2 のレセプタクル接点 6 4 n と内周壁 6 8 1 とが互いに相互作用されず、第 2 のレセプタクル接点 6 4 n の径方向への変位及び復帰作動がなされない場合には、第 2 のレセプタクル接点 6 4 n の径方向内端部を隣り合う両第 1 の側壁部 7 1 m 間の径方向内側開口から径方向外向きに突出させるためには、レセプタクル接点 6 4 m , 6 4 n の開放方向をなす径方向について、内周壁 6 8 1 の外周面と第 1 の側壁部 7 1 m の径方向内側面との間にスペース S 3 を形成する必要がある。これに対して、本実施形態では、図 5 に示されるように、径方向について、内周壁 6 8 の外周面と第 1 の側壁部 7 1 a の径方向内側面との間にスペースを形成する必要がない。このため、径方向についてレセプタクル 5 4 をさらに小型化することが可能となっている。

【 0 0 4 9 】

また、レセプタクル 5 4 にプラグ 5 3 を挿入し、プラグ 5 3 の第 1 及び第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b によってシャッター 6 6 の第 1 及び第 2 の開放受面 9 1 b を軸方向内向きに押圧することで、シャッター付勢部材 7 3 の軸方向外向きの付勢力に抗して、シャッター 6 6 を保護位置から軸方向内向きに開放位置まで移動させるようになっている。上述したように、シャッター 6 6 の軸方向内向きへの移動量は小さくなっているため、シャッター 6 6 を保護位置から軸方向内向きに開放位置まで移動させる際には、弾性部材からなる付勢部材の圧縮量が小さくなり、付勢部材の付勢力の増大も小さくなって、シャッター 6 6 を軸方向内向きに移動させるのに必要な押圧力が小さくなる。従って、比較的小さな力でレセプタクル 5 4 にプラグ 5 3 を挿入することができ、レセプタクル 5 4 とプラグ 5 3 との接続操作を円滑に行うことが可能となっている。

【 0 0 5 0 】

一方、シャッター 6 6 の第 1 及び第 2 の開放受面 9 1 a , 9 1 b は、シャッター 6 6 の移動方向をなす軸方向内向きにレセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b の開放方向をなす径方向内側へと傾斜されている。ここで、第 1 及び第 2 の開放受面 9 1 b が軸方向に略直交している場合には、プラグ 5 3 の第 1 及び第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b 以外であっても第 1 及び第 2 の開放受面 9 1 b を軸方向内向きに押圧しやすくなる。このため、誤ってシャッター 6 6 を保護位置から軸方向内向きに開放位置まで移動させて、レセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b を開放してしまうおそれがある。これに対して、本実施形態の電気コネクタでは、プラグ 5 3 の第 1 及び第 2 の駆動面 6 1 a , 6 1 b 以外では第 1 及び第 2 の開放受面 9 1 a , 9 1 b を押圧しにくくなっており、誤ってレセプタクル接点 6 4 a , 6 4 b を開放してしまうことが防止されている。

【 0 0 5 1 】

また、レセプタクルハウジング 6 2 の隔壁部 7 4 の円周凹面 7 6 とストッパー 7 8 の円周凸面 7 7 とによってストッパー 7 8 の回動機構が形成されている。このため、回動機構において回動軸等の他の部材を用いる必要がなく、ストッパー 7 8 の回動機構が非常に簡単な構成となっている。

【 0 0 5 2 】

上述した電気コネクタは、挿入ユニット 3 2 と駆動ユニット 3 3 との接続部分の他、コ

10

20

30

40

50

ニバーサルケーブル４２とビデオプロセッサ４７との接続部分、操作ケーブル４９と操作部５０との接続部分等に用いることも可能である。

【００５３】

上述した実施形態では、電気コネクタとして円柱状のプラグと円筒状のレセプタクルとを用いているが、本願発明は、どのような形状の電気コネクタにも適用可能であり、例えば、全周にわたって電気接点が配設されている矩形柱状のプラグと矩形筒状のレセプタクルとからなる電気コネクタ、一面に電気接点が配設されている板状のプラグと矩形筒状のレセプタクルとからなる電気コネクタにも適用可能である。また、上述した実施形態では、シャッターの移動方向と電気コネクタの接続方向とは互いに平行となっているが、本願発明は、シャッターの移動方向と電気コネクタの接続方向とが互いに異なる電気コネクタにも適用可能であり、例えば、一面に電気接点が配設されている板状のプラグと矩形筒状のレセプタクルとからなる電気コネクタにおいて、シャッターの移動方向を当該一面に平行で電気コネクタの接続方向に直交する方向にしてもよい。

10

【００５４】

以下、本発明の参考発明について説明する。

【００５５】

本参考発明は、装置の外面部から装置の内部へと延びている接続部を挿通可能であり、接続部に沿って装置の外部から内部へと液体が侵入するのを防止し、装置の外部に対して装置の内部を液密に保持する液密用弾性部材に関する。

【００５６】

日本国特開２００８－２７８９７１号公報には、液密用弾性部材としてのパッキンが開示されている。即ち、日本国特開２００８－２７８９７１号公報の内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、挿入部に駆動力を付与するパワーユニットと、から形成されており、パワーユニットに挿入部が着脱自在となっている。そして、パワーユニットと挿入部との着脱部分には電気コネクタが形成されている。挿入部では、コネクタ本体のハウジングの外面部に、電気接点部が配設されている。電気接点部から挿入部の内部へとリード部が延出されており、リード部はコネクタ本体のハウジングを貫通されてハウジング内面から突出されている。ハウジング内面にはパッキンが覆設されており、パッキンにはリード部が挿通されている。パッキンはパッキン潰し部材によってハウジング内面へと押圧されて潰されており、パッキンとリード部との間の水密が確保されている。

20

30

【００５７】

日本国特開２００８－２７８９７１号公報には、パッキンとリード部との間の水密を確保するためのパッキンの具体的形状については何ら開示されていない。

【００５８】

本参考発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、接続部に沿って装置の外部から内部へと液体が侵入するのを確実に防止し、装置の外部に対して装置の内部を確実に液密に保持することが可能な液密用弾性部材を提供することである。

【００５９】

本参考発明の一実施態様では、液密用弾性部材は、装置の外部に対して前記装置の内部を液密に保持する液密用弾性部材であって、前記弾性部材の外面部に形成され、所定の押圧方向に押圧可能な押圧受部と、前記弾性部材の外面部に形成され、前記押圧方向に前記押圧受部に対向して配置されている支持受部と、前記弾性部材を貫通し、前記押圧受部と前記支持受部との間で延び、前記装置の外面部から前記装置の内部へと延びている接続部が挿通可能な挿通孔と、前記挿通孔の内周部に形成され、前記押圧方向へと、前記押圧方向に略直交し前記挿通孔に対して内向きの接触方向に、傾斜されている傾斜部と、前記挿通孔の内周部に形成され、前記傾斜部の前記押圧方向側に形成され、前記接触方向に尖り、前記接続部に接触可能な縁部と、前記支持受部に形成され、前記押圧方向に突出し、前記押圧方向の反対方向である支持方向に支持可能な突出部と、を具備することを特徴とする。

40

【００６０】

50

本実施態様の液密用弾性部材では、装置の外面部から装置の内部へと延びている接続部が挿通孔に挿通され、所定の押圧部によって押圧受部が押圧方向に押圧され、所定の支持部によって突出部が押圧方向の反対方向となる支持方向に支持される。これにより、弾性部材が変形され、特に傾斜部及び突出部の作用により、縁部が接触方向へと接続部に強く接触される。このため、接続部に沿って装置の外部から内部へと液体が侵入することが確実に防止され、装置の外部に対して装置の内部を確実に液密に保持することが可能となっている。

【0061】

本参考発明の好ましい一実施態様では、液密用弾性部材は、前記支持受部に形成され、前記押圧方向に突出し、前記挿通孔に対して前記接触方向の反対方向側に配置され、前記支持方向に支持可能な支持方向規制受部、をさらに具備することを特徴とする。

10

【0062】

本実施態様の液密用弾性部材では、支持方向規制受部が所定の支持部に押圧方向に押圧され、支持方向規制受部が支持部に摩擦係合される。これにより、支持方向規制受部が接触方向の反対方向となる逃方向へと移動されることが規制され、縁部を逃方向に移動させるような弾性部材の流動が減少されるため、縁部と接続部との強い接触が確実に確保される。

【0063】

本参考発明の好ましい一実施態様では、前記弾性部材において前記接触方向の反対方向側に配置されている外面部に形成され、前記接触方向に支持可能な接触方向規制受部、をさらに具備することを特徴とする。

20

【0064】

本実施態様の液密用弾性部材では、所定の規制部によって接触方向規制受部が接触方向に支持される。これにより、支持方向規制受部が接触方向の反対方向となる逃方向へと移動されることが規制され、縁部を逃方向に移動させるような弾性部材の流動が減少されるため、縁部と接続部との強い接触が確実に確保される。

【0065】

本参考発明の好ましい一実施態様では、前記弾性部材において前記接触方向の反対方向である逃方向側に配置されている外面部に形成され、前記弾性部材に対して前記逃方向側に流動スペースを形成可能な逃部、をさらに具備することを特徴とする。

30

【0066】

本実施態様の液密用弾性部材では、弾性部材に対して逃方向側に配置される所定の壁部と逃部との間に流動スペースが形成され、当該流動スペースに弾性部材の逃方向側部分が流動される。これにより、縁部を接触方向に移動させるような弾性部材の変形が促進され、縁部と接続部との強い接触が確実に確保される。

【0067】

本参考発明の好ましい一実施態様では、液密用弾性部材は、前記押圧受部は前記装置の内部側に配置可能であり、前記支持受部は前記装置の外面部側に配置可能であり、前記接続部は電気接続部であり、前記弾性部材は、複数の前記挿通孔と、前記複数の挿通孔の夫々に対応する複数の前記突出部と、を有し、前記突出部は、前記押圧方向にみて、対応する前記挿通孔の周囲の全周にわたって形成されている、ことを特徴とする。

40

【0068】

本実施態様の液密用弾性部材では、装置の外面部側に弾性部材の支持受部が配置され、各電気接続部が各挿通孔に挿通され、各突出部が所定の支持部に強く接触される。各突出部は各電気接続部の周囲の全周にわたって配置され、また、各突出部と支持部との間が液密に保持されるため、複数の電気接続部が互いに液密に隔離されることになる。このため、接続部に沿って縁部の外部側まで浸入した液体によって複数の電気接続部が短絡することが防止されている。

【0069】

本参考発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

50

【 0 0 7 0 】

図 1 並びに図 1 3 乃至図 1 8 を参照し、本参考発明の一実施形態を説明する。

【 0 0 7 1 】

図 1 を参照し、本実施形態の内視鏡システムは本発明の一実施形態の内視鏡システムと同様な構成を有する。

【 0 0 7 2 】

図 1 3 乃至図 1 8 を参照し、本実施形態のプラグ 5 3 について詳細に説明する。

【 0 0 7 3 】

図 1 3 を参照し、本実施形態のプラグ 5 3 は本発明の一実施形態のプラグ 5 3 と同様な構成を有する。

【 0 0 7 4 】

また、電気接続部としてのプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b について、プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b の長手方向に直交する断面は矩形状をなしている。そして、第 1 及び第 2 のプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b の軸方向内端部によって、夫々、第 1 及び第 2 のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b が形成されている。多数の第 1 及び第 2 のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b はプラグハウジング 5 6 の軸方向内端面から軸方向内向きに突出されている。多数の第 1 のリード部 1 0 1 a 、多数の第 2 のリード部 1 0 1 b は夫々周方向に並設されており、第 1 のリード部 1 0 1 a の径方向外側に、対応する第 2 のリード部 1 0 1 b が配置されている。リード部 1 0 1 a , 1 0 1 b について、互いに対向する一对の側面は径方向に直交して配置されている。

【 0 0 7 5 】

さらに、本実施形態のプラグ 5 3 には、プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b に沿って挿入ユニット 3 2 の外部から内部に液体が侵入するのを防止し、挿入ユニット 3 2 の外部に対して内部を液密に保持する液密機構が形成されている。

【 0 0 7 6 】

図 1 3 乃至図 1 7 を参照し、液密機構について詳細に説明する。

【 0 0 7 7 】

なお、各図は液密用弾性部材としてのパッキン 1 0 2 が非押圧状態にある場合を示している。

【 0 0 7 8 】

図 1 3 乃至図 1 5 を参照し、プラグハウジング 5 6 の軸方向内端面によって、支持部としての支持壁 1 0 3 が形成されている。プラグハウジング 5 6 の軸方向内端面には、径方向外縁部に、規制部及び壁部としての円筒状の規制側壁 1 0 4 が軸方向内向きに突設されている。プラグハウジング 5 6 の軸方向内端には内径の増大されている太内径部が形成されており、当該太内径部によって摺動受部 1 0 6 が形成されている。

【 0 0 7 9 】

プラグハウジング 5 6 の軸方向内端部には押圧部材 1 0 7 が覆設されている。押圧部材 1 0 7 には円筒状の摺動部 1 0 8 が形成されている。摺動部 1 0 8 は、軸方向内側からプラグハウジング 5 6 の摺動受部 1 0 6 に挿入され、摺動受部 1 0 6 に対して軸方向に摺動可能である。摺動部 1 0 8 の軸方向外端部には、径方向内向きに突出し全周にわたって延びている円環厚板状の付勢受部 1 0 9 が形成されている。付勢受部 1 0 9 はプラグハウジング 5 6 に対して軸方向外向きに付勢可能であり、押圧部材 1 0 7 全体がプラグハウジング 5 6 に対して軸方向外向きに付勢可能である。一方、摺動部 1 0 8 の軸方向内端部には、押圧部として、径方向外向きに突出し全周にわたって延びている円環薄板状の押圧壁 1 1 1 が形成されている。押圧壁 1 1 1 は、プラグハウジング 5 6 の支持壁 1 0 3 に対面して支持壁 1 0 3 の軸方向内側に配置され、また、プラグハウジング 5 6 の規制側壁 1 0 4 の径方向内側に配置されている。押圧壁 1 1 1 には多数の第 1 及び第 2 の挿通開口 1 1 2 a , 1 1 2 b が軸方向に貫通形成されている。挿通開口 1 1 2 a , 1 1 2 b について、軸方向に直交する横断面は円形状をなしている。多数の第 1 の挿通開口 1 1 2 a 、多数の第 2 の挿通開口 1 1 2 b は夫々周方向に並設されており、第 1 の挿通開口 1 1 2 a の径方向

10

20

30

40

50

外側に、対応する第2の挿通開口112bが配置されている。各第1及び第2の挿通開口112a, 112bには、夫々、対応する各第1及び第2のリード部101a, 101bが挿通されている。また、押圧壁111の軸方向外端面には、各挿通開口112a, 112bの周囲に、一对の舌片113a, 113bが軸方向外向きに突設されている。各舌片113a, 113bは挿通開口112a, 112bの周方向に延びている円弧周壁状をなし、一对の舌片113a, 113bの一方の舌片113aは挿通開口112a, 112bに対して径方向内側、他方の舌片113bは挿通開口112a, 112bに対して径方向外側に配置されている。

【0080】

図14乃至図17を参照し、プラグハウジング56と押圧部材107との間にはパッキン102が配設されている。パッキン102は、円環厚板状をなし、シリコンゴム、ブチルゴム、エラストマー、天然ゴム等の弾性材料によって形成されている。

【0081】

パッキン102の軸方向内端面によって押圧受部としての押圧受面114が形成されている。押圧受面114は、押圧部材107の押圧壁111に対面して配置され、押圧壁111によって軸方向外向きの押圧方向に押圧可能である。また、パッキン102の軸方向外端面によって支持受部としての支持受面116が形成されている。

【0082】

パッキン102では、押圧受面114と支持受面116との間で、多数の第1及び第2の挿通孔117a, 117bが軸方向に貫通形成されている。多数の第1の挿通孔117a、多数の第2の挿通孔117bは夫々周方向に並設されており、第1の挿通孔117aの径方向外側に、対応する第2の挿通孔117bが配置されている。各第1及び第2の挿通孔117a, 117bの軸方向内端開口部は、夫々、押圧壁111の対応する各第1及び第2の挿通開口112a, 112bに対面して配置されている。また、各第1及び第2の挿通孔117a, 117bの軸方向内端開口部には、対応する各第1及び第2の挿通開口112a, 112bの周囲の一对の舌片113a, 113bが挿入されている。そして、各第1及び第2の挿通孔117a, 117bには、夫々、対応する各第1及び第2のリード部101a, 101bが挿通されている。挿通孔117a, 117bについて軸方向に直交する横断面は矩形状をなしており、挿通孔117a, 117bの互いに対向する一对の側面は、径方向に直交して配置され、径方向内側面及び径方向外側面を形成している。

【0083】

挿通孔117a, 117bの径方向内側面部及び径方向外側面部では、夫々、軸方向内側部分に平面部が形成されており、軸方向外側部分に傾斜部118が形成されている。挿通孔117a, 117bの径方向内側面部では、傾斜部118は、軸方向外向きの押圧方向に径方向外向きの接触方向へと傾斜しているテーパ形状をなしている。傾斜部118の軸方向外端部には、径方向外向きの接触方向へと尖ったエッジ形状をなす縁部119が形成されており、縁部119は接触方向へとリード部101a, 101bに接触されている。本実施形態では、傾斜部118は挿通孔117a, 117bの軸方向外端まで延びており、縁部119は挿通孔117a, 117bの軸方向外端に配置されている。縁部119は、傾斜部118の傾斜面と、支持受面116と、によって形成されていることになる。挿通孔117a, 117bの径方向外側面部にも同様な傾斜部118及び縁部119が形成されている。但し、傾斜部118は、軸方向外向きの押圧方向に径方向内向きの接触方向へと傾斜しているテーパ形状をなしており、縁部119は径方向内向きの接触方向へと尖ったエッジ形状をなしている。これら一对の縁部119によってリード部101a, 101bが挟持されており、一对の縁部119はリード部101a, 101bの全周にわたって接触されている。

【0084】

パッキン102の支持受面116には突出部としての畝部121が形成されている。畝部121は軸方向外向きの押圧方向に突出している。畝部121は複数の畝部分によって

10

20

30

40

50

形成されている。即ち、第 1 乃至第 4 の周畝部分 1 2 2 a , 1 2 2 b , 1 2 2 c , 1 2 2 d が、全周にわたって延び、互いに径方向に並設されている。第 1、第 2 の周畝部分 1 2 2 a , 1 2 2 b は、夫々、第 1 の挿通孔 1 1 7 a に対して径方向内側、外側に配置され、第 1 の挿通孔 1 1 7 a の径方向内側面、外側面に対して軸方向に整列されている。また、第 3 及び第 4 の周畝部分 1 2 2 c , 1 2 2 d は、夫々、第 2 の挿通孔 1 1 7 b に対して径方向内側、外側に配置され、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向内側面、外側面に対して軸方向に整列されている。第 1 乃至第 3 の周畝部分 1 2 2 a , 1 2 2 b , 1 2 2 c について、周方向に直交する断面は軸方向外向きに凸の半円状をなしており、第 4 の周畝部分 1 2 2 d については、周方向に直交する断面は軸方向外向きに凸の半円状の径方向内側部分のみからなっている。さらに、多数の第 1 の径畝部分 1 2 2 e が、第 1 の周畝部分 1 2 2 a と第 2 の周畝部分 1 2 2 b との間で、径方向に延び、互いに周方向に並設され、第 1 及び第 2 の周畝部分 1 2 2 a , 1 2 2 b に連続している。また、多数の第 2 の径畝部分 1 2 2 f が、第 3 の周畝部分 1 2 2 c と第 4 の周畝部分 1 2 2 d との間で、径方向に延び、互いに周方向に並設され、第 3 及び第 4 の周畝部分 1 2 2 c , 1 2 2 d に連続している。第 1 及び第 2 の径畝部分 1 2 2 e , 1 2 2 f について、径方向に直交する断面は軸方向外向きに凸の半円状をなしている。畝部 1 2 1 は、プラグハウジング 5 6 の支持壁 1 0 3 によって、押圧方向の反対方向である軸方向内向きの支持方向に支持されている。

10

【 0 0 8 5 】

また、軸方向外向きの押圧方向にみて、第 1 のリード部 1 0 1 a は、第 1 及び第 2 の周畝部分 1 2 2 a , 1 2 2 b と、周方向に互いに隣り合う両第 1 の径畝部分 1 2 2 e とによって囲まれている。また、第 2 のリード部 1 0 1 b は、第 3 及び第 4 の周畝部分 1 2 2 c , 1 2 2 d と、周方向に互いに隣り合う両第 2 の径畝部分 1 2 2 f とによって囲まれている。換言すれば、軸方向外向きの押圧方向にみて、各リード部 1 0 1 a , 1 0 1 b の周囲の全周にわたって畝部 1 2 1 が形成されていることになる。

20

【 0 0 8 6 】

パッキン 1 0 2 の支持受面 1 1 6 には、支持方向規制受部としての規制台部 1 2 4 が形成されている。規制台部 1 2 4 は、軸方向外向きの押圧方向に突出し、支持受面 1 1 6 の径方向外縁部に配置され、全周にわたって延び、第 4 の周畝部分 1 2 2 d の径方向外側に第 4 の周畝部分 1 2 2 d と一体的に形成されている。ここで、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部の縁部 1 1 9 の接触方向は径方向内向きとなっており、接触方向の反対方向をなす径方向外向きが逃方向となっている。規制台部 1 2 4 は第 2 の挿通孔 1 1 7 b に対して逃方向側に配置されていることになる。また、規制台部 1 2 4 について、周方向に直交する断面は軸方向外向きに凸の矩形状をなしている。規制台部 1 2 4 の突出端部には、軸方向に略直交する規制端面 1 2 6 が形成されている。規制端面 1 2 6 は、プラグハウジング 5 6 の支持壁 1 0 3 によって支持方向をなす軸方向内向きに支持され、支持壁 1 0 3 に摩擦係合されている。規制端面 1 2 6 と支持壁 1 0 3 との摩擦係合により、規制台部 1 2 4 が径方向外向きの逃方向へと移動されることが規制されている。

30

【 0 0 8 7 】

パッキン 1 0 2 の外周部の軸方向外側部分には、接触方向規制受部としての規制張出部 1 2 7 が形成されている。規制張出部 1 2 7 は、パッキン 1 0 2 において、径方向外向きの逃方向側に配置されている外面部に形成されていることになる。規制張出部 1 2 7 は、径方向外向きの逃方向に張り出し、全周にわたって延びている。規制張出部 1 2 7 について、周方向に直交する断面は径方向外向きに凸の矩形状をなしている。規制張出部 1 2 7 の張出端部には、径方向に略直交する規制側面 1 2 8 が形成されている。規制側面 1 2 8 はプラグハウジング 5 6 の規制側壁 1 0 4 によって径方向内向きの接触方向に支持されており、規制張出部 1 2 7 が径方向外向きの逃方向へと移動されることが規制されている。

40

【 0 0 8 8 】

パッキン 1 0 2 の外周部の軸方向内側部分には、逃部としての逃面 1 2 9 が形成されている。逃面 1 2 9 は、パッキン 1 0 2 において、径方向外向きの逃方向側に配置されている外面部に形成されていることになる。プラグハウジング 5 6 の規制側壁 1 0 4 はパッキン

50

ン 1 0 2 に対して径方向外向きの逃方向側に配置されており、逃面 1 2 9 と規制側壁 1 0 4 との間には流動スペース 1 3 1 が形成されている。

【 0 0 8 9 】

以下、パッキン 1 0 2 の押圧状態について説明する。

【 0 0 9 0 】

押圧部材 1 0 7 は、プラグハウジング 5 6 に対して、軸方向外側の押圧位置に配置され、固定されている。パッキン 1 0 2 の押圧受面 1 1 4 は押圧部材 1 0 7 の押圧壁 1 1 1 によって軸方向外向きの押圧方向に押圧されている。また、パッキン 1 0 2 の畝部 1 2 1 はプラグハウジング 5 6 の支持壁 1 0 3 によって支持方向をなす軸方向内向きに支持されている。パッキン 1 0 2 は全体として軸方向に圧縮変形され、径方向に拡張変形されている。

10

【 0 0 9 1 】

図 1 8 を参照し、挿通孔 1 1 7 a , 1 1 7 b の径方向側面部における変形状態について詳細に説明する。

【 0 0 9 2 】

挿通孔 1 1 7 a , 1 1 7 b の径方向側面部における変形状態については、当該径方向側面部がパッキン 1 0 2 の内部に配置されているか、パッキン 1 0 2 の外部近傍に配置されているかによって異なり、さらに、パッキン 1 0 2 の外部近傍に配置されている場合には、径方向側面部の外部側に規制台部 1 2 4 あるいは規制張出部 1 2 7 が形成されているか否かによって異なる。

20

【 0 0 9 3 】

第 1 の挿通孔 1 1 7 a の径方向外側面部については、パッキン 1 0 2 の内部に配置されている。軸方向外側部分の平面部の近傍において、応力ベクトルは、主に軸方向外向きの押圧方向側を向いており、押圧方向に対して、比較的小さな傾斜角度で、径方向内向きの接触方向に傾斜している。一方、傾斜部 1 1 8 においては、応力ベクトルは、主に径方向内向きの接触方向側を向いており、接触方向に対して、比較的小さな傾斜角度で、軸方向外向きの押圧方向へと傾斜している。但し、傾斜角度は軸方向内側から軸方向外側へと徐々に増大している。畝部 1 2 1 によって支持壁 1 0 3 と縁部 1 1 9 との間には間隙が確保されており、縁部 1 1 9 の近傍では応力ベクトルは主に径方向内向きの接触方向側を向いているため、縁部 1 1 9 は径方向内向きの接触方向へとリード部 1 0 1 a に強く接触されている。

30

【 0 0 9 4 】

第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向内側面部についても、パッキン 1 0 2 の内部に配置されている。第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向内側面部の変形状態は第 1 の挿通孔 1 1 7 a の径方向外側面部の変形状態と同様である。但し、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向内側面部では接触方向は径方向外向きであり、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向内側面部における応力ベクトルは、第 1 の挿通孔 1 1 7 a の径方向外側面部における応力ベクトルに対して径方向について逆向きとなっている。第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向内側面部の縁部については、径方向外向きの接触方向へとリード部 1 0 1 b に強く接触されている。

【 0 0 9 5 】

40

第 1 の挿通孔 1 1 7 a の径方向内側面部については、パッキン 1 0 2 の外部近傍に配置され、外部側に規制台部 1 2 4 も規制張出部 1 2 7 も形成されていない。このため、第 1 の挿通孔 1 1 7 a の径方向内側面部に対する外部側部分、即ち、パッキン 1 0 2 の径方向内側部分は、全体として、軸方向外向きの押圧方向及び径方向内向きの逃方向に流動されている。但し、本実施形態のパッキン 1 0 2 は円環状をなしているため、パッキン 1 0 2 の径方向内側部分ではパッキン 1 0 2 の流動は比較的小さくなっている。平面部並びに傾斜部 1 1 8 の軸方向内側部分の近傍においては、応力ベクトルは、主に軸方向外向きの押圧方向側を向いており、押圧方向に対して、比較的小さな傾斜角度で、径方向内向きの逃げ方向に傾斜している。傾斜部 1 1 8 の軸方向外側部分の近傍においては、応力ベクトルは、径方向外向きの接触方向に対して、比較的大きな傾斜角度で、軸方向内向きの支持方

50

向に傾斜している。即ち、縁部 1 1 9 の近傍において、応力ベクトルは、径方向外向きの接触方向に対して、比較的大きな傾斜角度で、軸方向内向きの支持方向に傾斜していることになるため、リード部 1 0 1 a への縁部 1 1 9 の接触力は若干小さくなっている。但し、上述したように、パッキン 1 0 2 の径方向内側部分ではパッキン 1 0 2 の流動は比較的小さくなっているため、接触力の減少は比較的小さく、必要な接触力が確保されている。

【 0 0 9 6 】

第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部については、パッキン 1 0 2 の外部近傍に配置され、外部側に規制台部 1 2 4 及び規制張出部 1 2 7 が形成されている。第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部に対する外部側部分、即ち、パッキン 1 0 2 の径方向外側部分については、全体として、径方向外向きの逃方向に流動されている。但し、規制台部 1 2 4 が軸方向外向きの押圧方向に支持壁 1 0 3 へと押圧されており、規制台部 1 2 4 の規制端面 1 2 6 が支持壁 1 0 3 に強く摩擦係合されているため、規制台部 1 2 4 が径方向外向きの逃方向へと移動されることが規制されている。また、規制張出部 1 2 7 は規制側壁 1 0 4 によって径方向内向きの接触方向に支持されているため、規制側壁 1 0 4 の径方向外向きの逃方向への移動が規制されている。このため、パッキン 1 0 2 の径方向外向きの逃方向への流動が減少されている。第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部において、平面部並びに傾斜部 1 1 8 の軸方向内側部分の近傍においては、応力ベクトルは、主に軸方向外向きの押圧方向側を向いており、押圧方向に対して、比較的小さな傾斜角度で、径方向外向きの逃げ方向に傾斜している。傾斜部 1 1 8 の軸方向外側部分の近傍においては、応力ベクトルは、径方向内向きの接触方向に対して、比較的大きな傾斜角度で、軸方向外向きの押圧方向に傾斜している。即ち、縁部 1 1 9 の近傍で、応力ベクトルは、径方向内向きの接触方向に対して、比較的大きな傾斜角度で、軸方向外向きの押圧方向に傾斜していることになるため、リード部 1 0 1 b への縁部 1 1 9 の接触力は若干小さくなっている。但し、上述したように、規制台部 1 2 4 及び規制張出部 1 2 7 によってパッキン 1 0 2 の径方向外向きの逃方向への流動が減少されているため、接触力の減少は比較的小さく、必要な接触力が確保されている。

【 0 0 9 7 】

なお、パッキン 1 0 2 の非押圧状態では、パッキン 1 0 2 の逃面 1 2 9 とプラグハウジング 5 6 の規制側壁 1 0 4 との間に流動スペース 1 3 1 が形成されている。ここで、非押圧状態において流動スペース 1 3 1 が形成されないようなパッキン 1 0 2 については、パッキン 1 0 2 への押圧によりパッキン 1 0 2 の外周部分は径方向外向きへと殆ど流動されず、押圧状態においてパッキン 1 0 2 の圧縮作用自体は増大されるが、縁部 1 1 9 をパッキン 1 0 2 へと接触させるような変形作用はそれほど促進されない。これに対して、本実施形態では、パッキン 1 0 2 への押圧によりパッキン 1 0 2 の外周部分が流動スペース 1 3 1 へと流動されることで、押圧状態において縁部 1 1 9 をパッキン 1 0 2 へと接触させるような変形作用が十分に促進される。

【 0 0 9 8 】

以下、パッキン 1 0 2 による液密作用について説明する。

【 0 0 9 9 】

プラグハウジング 5 6 とプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b との間の隙間を介して、プラグハウジング 5 6 の外面部のプラグ接点 5 9 a , 5 9 b からプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b に沿ってリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b まで液体が浸入する可能性がある。特に、プラグハウジング 5 6 とプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b とがインサート成形により一体的に形成されている場合、界面剥離によってプラグハウジング 5 6 とプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b との間に隙間が形成されるおそれがあり、持続的に水密を確保することが困難となっている。

【 0 1 0 0 】

本実施形態では、一对の縁部 1 1 9 によってリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b が挟持され、一对の縁部 1 1 9 がリードの全周にわたって強く接触され、一对の縁部 1 1 9 とリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b との間の液密が確保される。このため、リード部 1 0 1 a , 1 0 1 b

まで液体が浸入した場合であっても、プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b に沿って液体が縁部 1 1 9 を越えてさらに挿入ユニット 3 2 の内部へと浸入することはなく、挿入ユニット 3 2 の内部が外部に対して液密に保持される。

【 0 1 0 1 】

また、パッキン 1 0 2 の畝部 1 2 1 は各リード部 1 0 1 a , 1 0 1 b の周囲の全周にわたって配置され、パッキン 1 0 2 の押圧状態では、畝部 1 2 1 の突出端部はプラグハウジング 5 6 の支持壁 1 0 3 に強く接触され、畝部 1 2 1 の突出端部と支持壁 1 0 3 との間で液密が確保される。即ち、複数のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b は互いに液密に隔離されることになる。リード部 1 0 1 a , 1 0 1 b まで浸入した液体は縁部 1 1 9 によって内部への浸入を妨げられ、縁部 1 1 9 の外部側に滞留することになるが、複数のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b が互いに液密に隔離されているため、当該液体によって複数のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b 間で短絡が生じることはない。

10

【 0 1 0 2 】

本実施形態のプラグ 5 3 は次の効果を奏する。

【 0 1 0 3 】

本実施形態のプラグ 5 3 では、パッキン 1 0 2 が全体として軸方向に圧縮変形され、径方向に拡張変形されており、特に傾斜部 1 1 8 及び畝部 1 2 1 の作用により、縁部 1 1 9 が径方向外向きあるいは径方向内向きの接触方向へとプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b に強く接触されている。このため、プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b に沿って挿入ユニット 3 2 の外部から内部へと液体が侵入することが確実に防止されており、挿入ユニット 3 2 の外部に対して内部を確実に液密に保持することが可能となっている。

20

【 0 1 0 4 】

特に、パッキン 1 0 2 の規制台部 1 2 4 は、コネクタハウジングの支持壁 1 0 3 に軸方向外向きの押圧方向に押圧され、支持壁 1 0 3 に摩擦係合されており、規制台部 1 2 4 が径方向外向きの逃方向へと移動されることが規制されている。さらに、パッキン 1 0 2 の規制張出部 1 2 7 はプラグハウジング 5 6 の規制側壁 1 0 4 によって径方向内向きに支持されており、規制張出部 1 2 7 が径方向外向きの逃方向へと移動されることが規制されている。このため、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部の縁部 1 1 9 を径方向外向きの逃方向に移動させるようなパッキン 1 0 2 の流動が減少されている。以上により、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部の縁部 1 1 9 とプラグコンタクト 5 8 b のリード部 1 0 1 b との強い接触が確実に確保されている。

30

【 0 1 0 5 】

なお、パッキン 1 0 2 の非押圧状態では、パッキン 1 0 2 の逃面 1 2 9 とプラグハウジング 5 6 の規制側壁 1 0 4 との間に流動スペース 1 3 1 が形成されており、パッキン 1 0 2 の押圧状態では、当該流動スペース 1 3 1 へとパッキン 1 0 2 の外周部が径方向外向きへと流動されている。これにより、第 2 の挿通孔 1 1 7 b の径方向外側面部の縁部 1 1 9 を径方向内向きの接触方向に移動させるようなパッキン 1 0 2 の変形が促進されている。

【 0 1 0 6 】

また、畝部 1 2 1 は各プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b の周囲の全周にわたって配置されており、畝部 1 2 1 の突出端部はプラグハウジング 5 6 の支持壁 1 0 3 に強く接触され、畝部 1 2 1 と支持壁 1 0 3 との間が液密に保持されている。これにより、複数のリード部 1 0 1 a , 1 0 1 b は互いに液密に隔離されている。このため、プラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b に沿って縁部 1 1 9 の外部側まで浸入した液体により複数のプラグコンタクト 5 8 a , 5 8 b 間で短絡が生じることが防止されている。

40

【 0 1 0 7 】

上述したパッキン 1 0 2 は、挿入ユニット 3 2 のプラグ 5 3 の他、駆動ユニット 3 3 のレセプタクル 5 4、ユニバーサルケーブル 4 2 とビデオプロセッサ 4 7 とを接続するコネクタのプラグ、レセプタクル、操作ケーブル 4 9 と操作部 5 0 とを接続するコネクタのプラグ、レセプタクルに用いることも可能である。

50

【 0 1 0 8 】

[付記項 1]

装置 (3 2) の外部に対して前記装置 (3 2) の内部を液密に保持する液密用弾性部材 (1 0 2) であって、

前記弾性部材 (1 0 2) の外面部に形成され、所定の押圧方向に押圧可能な押圧受部 (1 1 4) と、

前記弾性部材 (1 0 2) の外面部に形成され、前記押圧方向に前記押圧受部 (1 1 4) に対向して配置されている支持受部 (1 1 6) と、

前記弾性部材 (1 0 2) を貫通し、前記押圧受部 (1 1 4) と前記支持受部 (1 1 6) との間で延び、前記装置 (3 2) の外面部から前記装置 (3 2) の内部へと延びている接続部 (5 8 a ; 5 8 b) が挿通可能な挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) と、

10

前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) の内周部に形成され、前記押圧方向へと、前記押圧方向に略直交し前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) に対して内向きの接触方向に、傾斜されている傾斜部 (1 1 8) と、

前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) の内周部に形成され、前記傾斜部 (1 1 8) の前記押圧方向側に形成され、前記接触方向に尖り、前記接続部 (5 8 a ; 5 8 b) に接触可能な縁部 (1 1 9) と、

前記支持受部 (1 1 6) に形成され、前記押圧方向に突出し、前記押圧方向の反対方向である支持方向に支持可能な突出部 (1 2 1) と、

を具備することを特徴とする液密用弾性部材。

20

【 0 1 0 9 】

[付記項 2]

前記支持受部 (1 1 6) に形成され、前記押圧方向に突出し、前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) に対して前記接触方向の反対方向側に配置され、前記支持方向に支持可能な支持方向規制受部 (1 2 4) 、

をさらに具備することを特徴とする付記項 1 に記載の液密用弾性部材。

【 0 1 1 0 】

[付記項 3]

前記弾性部材 (1 0 2) において前記接触方向の反対方向側に配置されている外面部に形成され、前記接触方向に支持可能な接触方向規制受部 (1 2 7) 、

30

をさらに具備することを特徴とする付記項 1 に記載の液密用弾性部材。

【 0 1 1 1 】

[付記項 4]

前記弾性部材 (1 0 2) において前記接触方向の反対方向である逃方向側に配置されている外面部に形成され、前記弾性部材 (1 0 2) に対して前記逃方向側に流動スペース (1 3 1) を形成可能な逃部 (1 2 9) 、

をさらに具備することを特徴とする付記項 1 に記載の液密用弾性部材。

【 0 1 1 2 】

[付記項 5]

前記押圧受部 (1 1 4) は前記装置 (3 2) の内部側に配置可能であり、前記支持受部 (1 1 6) は前記装置 (3 2) の外面部側に配置可能であり、

40

前記接続部 (5 8 a ; 5 8 b) は電気接続部 (5 8 a ; 5 8 b) であり、

前記弾性部材 (1 0 2) は、複数の前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) と、前記複数の挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) の夫々に対応する複数の前記突出部 (1 2 1) と、を有し、

前記突出部 (1 2 1) は、前記押圧方向にみて、対応する前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) の周囲の全周にわたって形成されている、

ことを特徴とする付記項 1 に記載の液密用弾性部材。

【 0 1 1 3 】

[付記項 6]

50

付記項 1 に記載の弾性部材 (1 0 2) と、
前記押圧受部 (1 1 4) を前記押圧方向に押圧している押圧部 (1 1 1) と、
前記装置 (3 2) の外面部から前記装置 (3 2) の内部へと延び前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) に挿通されている接続部 (5 8 a ; 5 8 b) と、
前記突出部 (1 2 1) を前記支持方向に支持している支持部 (1 0 3) と、
を具備することを特徴とするコネクタ部。

【 0 1 1 4 】

[付記項 7]

前記弾性部材 (1 0 2) は、前記支持受部 (1 1 6) に形成され、前記押圧方向に突出し、前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) に対して前記接触方向の反対方向側に配置され、

10

前記支持方向に支持可能な支持方向規制受部 (1 2 4) を有し、
前記支持部 (1 0 3) は、前記支持方向規制受部 (1 2 4) を前記支持方向に支持している、

ことを特徴とする付記項 6 に記載のコネクタ部。

【 0 1 1 5 】

[付記項 8]

前記弾性部材 (1 0 2) は、前記弾性部材 (1 0 2) において前記接触方向の反対方向側に配置されている外面部に形成されている接触方向規制受部 (1 2 7) を有し、

前記コネクタ部は、前記接触方向規制受部 (1 2 7) を前記接触方向に支持している規制部 (1 0 4) をさらに具備する、

20

ことを特徴とする付記項 6 に記載のコネクタ部。

【 0 1 1 6 】

[付記項 9]

前記コネクタ部は、前記弾性部材 (1 0 2) に対して前記接触方向の反対方向である逃方向側に配置されている壁部をさらに具備し、

前記弾性部材 (1 0 2) は、前記弾性部材 (1 0 2) において前記逃方向側に配置されている外面部に形成され前記壁部との間に流動スペース (1 3 1) を形成している逃部 (1 2 9) を有する、

ことを特徴とする付記項 6 に記載のコネクタ部。

【 0 1 1 7 】

30

[付記項 1 0]

前記押圧受部 (1 1 4) は前記装置 (3 2) の内部側に配置されており、前記支持受部 (1 1 6) は前記装置 (3 2) の外面部側に配置されており、

前記接続部 (5 8 a ; 5 8 b) は電気接続部 (5 8 a ; 5 8 b) であり、

前記コネクタ部 (5 3) は、複数の前記電気接続部 (5 8 a ; 5 8 b) を有し、

前記弾性部材 (1 0 2) は、前記複数の電気接続部 (5 8 a ; 5 8 b) の夫々に対応する複数の前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) と、前記複数の挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) の夫々に対応する複数の前記突出部 (1 2 1) と、を有し、

前記突出部 (1 2 1) は、前記押圧方向にみて、対応する前記挿通孔 (1 1 7 a ; 1 1 7 b) の周囲の全周にわたって形成されている、

40

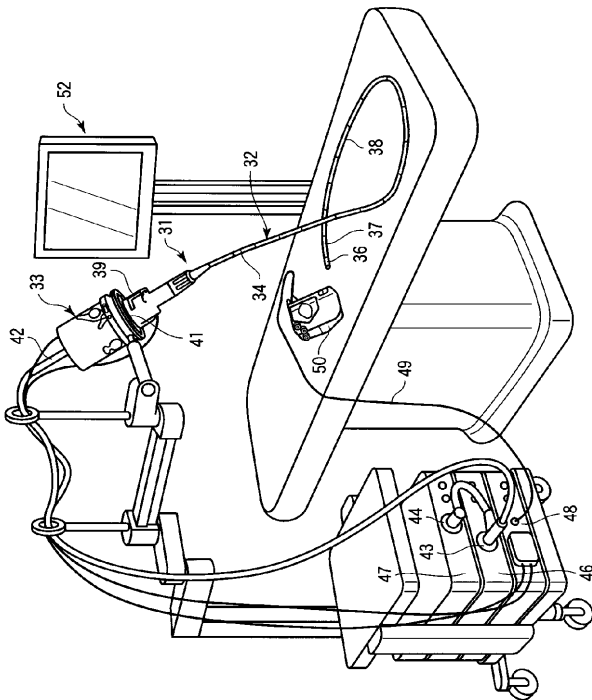
ことを特徴とする付記項 6 に記載のコネクタ部。

【 0 1 1 8 】

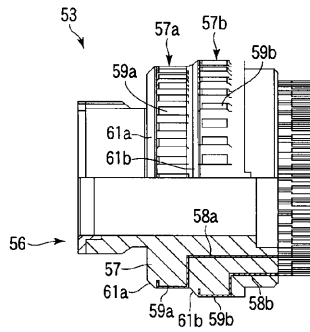
[付記項 1 1]

付記項 1 乃至 1 0 のいずれか 1 項に記載のコネクタ部 (5 3) を有し、管腔内に挿入可能であり、内視鏡 (3 1) の駆動ユニット (3 2) に接続され前記駆動ユニット (3 2) から駆動力を付与される、ことを特徴とする内視鏡の挿入ユニット。

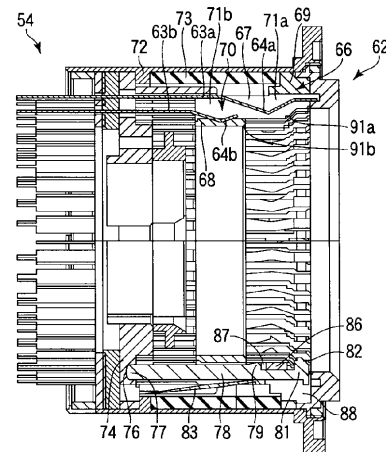
【図 1】



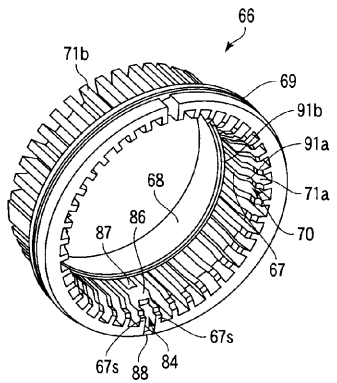
【図 2】



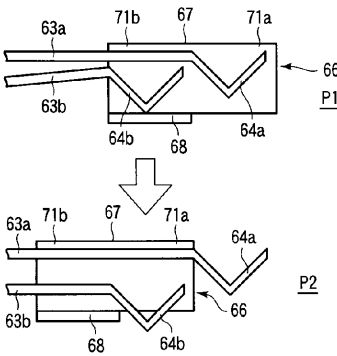
【図 3】



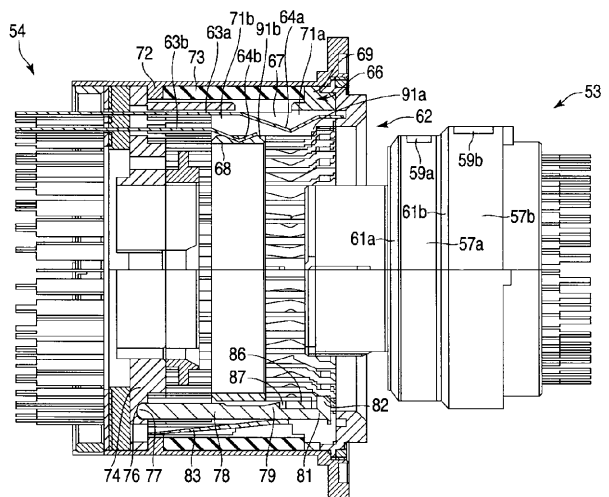
【図 4】



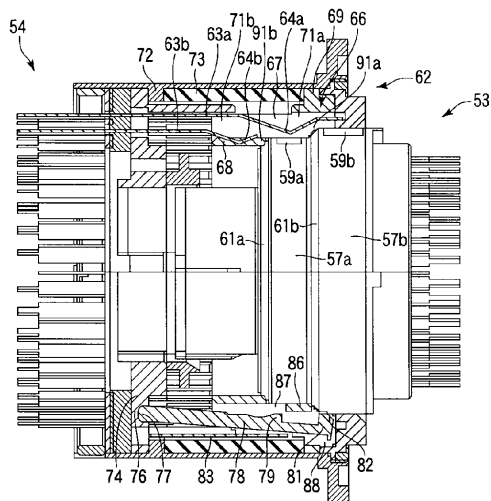
【図 5】



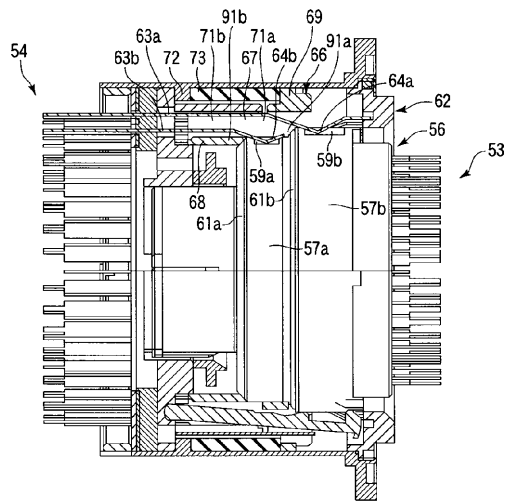
【図 6】



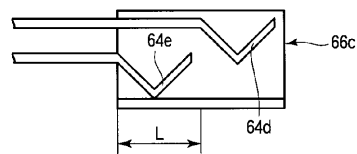
【図 7】



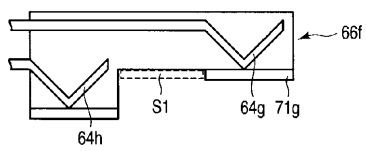
【図 8】



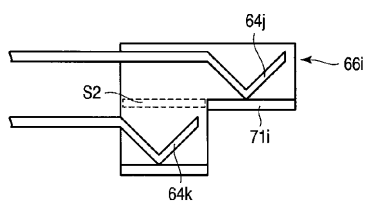
【図 9】



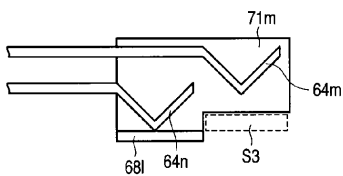
【図 10】



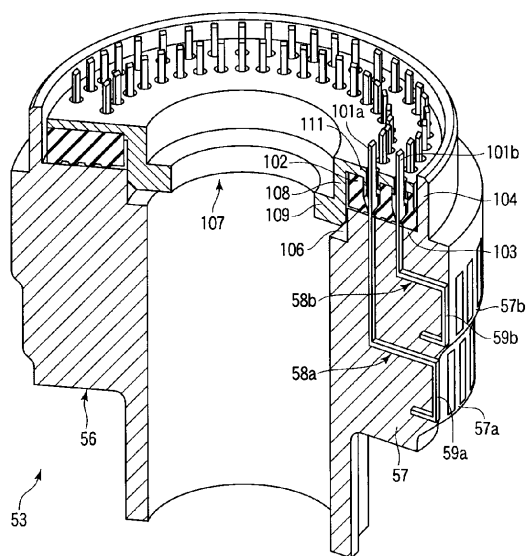
【図 11】



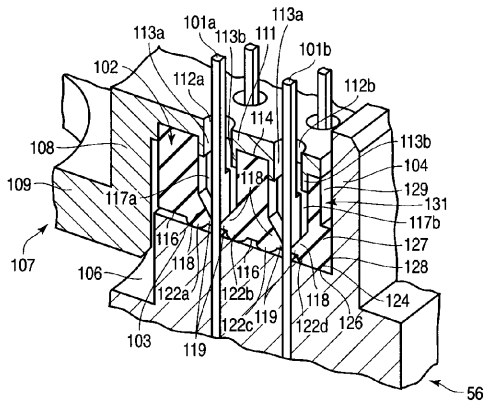
【図 12】



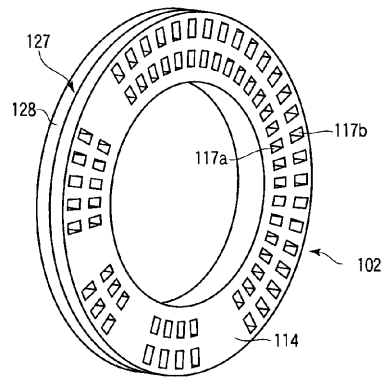
【図 13】



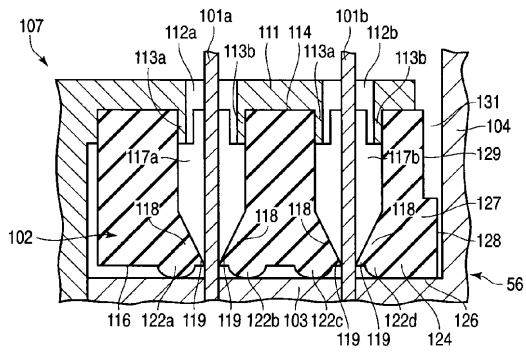
【図 14】



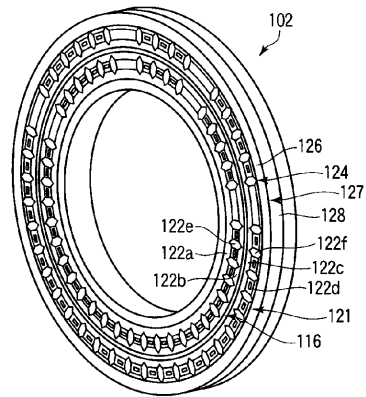
【図 16】



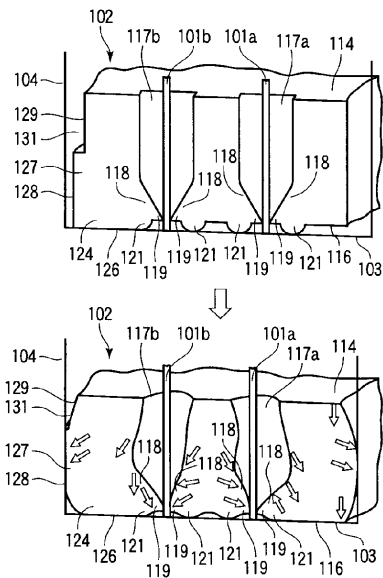
【図 15】



【図 17】



【図 18】



【手続補正書】

【提出日】平成24年7月11日(2012.7.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 及び第 2 の電気接点部と、

前記第 1 の電気接点部側から前記第 2 の電気接点部側へと向かう移動方向に、前記第 1 及び第 2 の電気接点部を保護する保護位置から前記第 1 及び第 2 の電気接点部を開放する開放位置へと移動可能である保護部材と、

前記保護部材に設けられ、前記保護部材が前記開放位置に配置されている場合に前記第 2 の電気接点部を開放する開放部と、

前記保護部材に設けられ、前記保護部材が前記保護位置に配置されている場合に前記第 1 の電気接点部を保護する保護部と、

を具備し、

前記第 2 の電気接点部は前記第 1 の電気接点部に対して前記第 1 及び第 2 の電気接点部の開放方向側に配置されており、

前記保護部は、前記保護部材が前記開放位置に配置されている場合の前記第 2 の電気接点部に前記移動方向にみて重ならないように配置されると共に、前記移動方向及び前記開放方向に略平行な側壁部によって形成されている、

ことを特徴とする電気コネクタ部。

【請求項 2】

前記電気コネクタ部には相手方電気コネクタ部が接続可能であり、

前記移動方向は前記電気コネクタ部への前記相手方電気コネクタ部の接続方向に略一致しており、

前記保護部材は、前記電気コネクタ部へと前記相手方電気コネクタ部を接続する場合に前記相手方電気コネクタ部によって前記接続方向に押圧される駆動受部を有し、

前記駆動受部は、前記接続方向に前記第 1 及び第 2 の電気接点部の開放方向へと傾斜している、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気コネクタ部。

【請求項 3】

前記保護部材が移動可能に設けられているハウジング部と、

前記ハウジング部に設けられ、端部を有し、前記保護部材の移動を規制する規制位置と前記保護部材を移動可能とする解放位置との間で前記端部を中心として回動可能な規制部材と、

をさらに具備し、

前記規制部材は、前記端部に設けられている摺動凸部を有し、

前記ハウジング部は、前記規制部材が前記規制位置と前記解放位置との間で前記端部を中心として回動可能となるように前記摺動凸部を摺動可能に支持している摺動凹部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気コネクタ部。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の電気コネクタ部と、

前記電気コネクタ部に接続可能な相手方電気コネクタ部と、

を具備することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の電気コネクタ部を有し、管腔内に挿入される内視鏡の挿入ユニットが

接続され、前記挿入ユニットに駆動力を付与する、ことを特徴とする内視鏡の駆動ユニット。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の相手方電気コネクタ部を有し、管腔内に挿入される挿入ユニットと、
請求項 4 に記載の電気コネクタ部を有し、前記挿入ユニットが接続され、前記挿入ユニットに駆動力を付与する駆動ユニットと、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一実施態様では、電気コネクタ部は、第 1 及び第 2 の電気接点部と、前記第 1 の電気接点部側から前記第 2 の電気接点部側へと向かう移動方向に、前記第 1 及び第 2 の電気接点部を保護する保護位置から前記第 1 及び第 2 の電気接点部を開放する開放位置へと移動可能である保護部材と、前記保護部材に設けられ、前記保護部材が前記開放位置に配置されている場合に前記第 2 の電気接点部を開放する開放部と、前記保護部材に設けられ、前記保護部材が前記保護位置に配置されている場合に前記第 1 の電気接点部を保護する保護部と、を具備し、前記第 2 の電気接点部は前記第 1 の電気接点部に対して前記第 1 及び第 2 の電気接点部の開放方向側に配置されており、前記保護部は、前記保護部材が前記開放位置に配置されている場合の前記第 2 の電気接点部に前記移動方向にみて重ならないように配置されると共に、前記移動方向及び前記開放方向に略平行な側壁部によって形成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本実施態様の電気コネクタ部では、保護部材に第 2 の電気接点部を開放する開放部が形成されているため、第 1 の電気接点部の移動方向長さ分だけ保護部材を移動させるだけで、第 1 及び第 2 の電気接点部を開放することができ、保護部材の移動量を減少させることが可能となっている。このため、保護部材の移動方向について電気コネクタ部を小型化することが可能となっている。

本実施態様の電気コネクタ部では、保護部材の移動方向にみて、保護部材が開放位置に配置されている場合の第 2 の電気接点部に重ならないように、保護部が配置されているため、保護部材が開放位置に配置される場合に、保護部材の移動方向に対して、第 2 の電気接点部と保護部とを重ねて配置することができ、保護部材の移動方向について、第 1 の電気接点部と第 2 の電気接点部との間に、保護部材が開放位置に配置される場合に保護部を収容するための空間を設ける必要がない。このため、保護部材の移動方向について、第 1 の電気接点部と第 2 の電気接点部とを接近させて配置させることができ、保護部材の移動方向について電気コネクタ部をさらに小型化することが可能となっている。

本実施態様の電気コネクタ部では、保護部が保護部材の移動方向並びに電気接点部の開放方向に略平行な側壁部によって形成されているため、電気接点部の開放方向について、第 1 の電気接点部と第 2 の電気接点部との間に、保護部材が開放位置に配置される場合に保護部を収容するための空間を設ける必要がない。このため、電気接点部の開放方向について、第 1 の電気接点部と第 2 の電気接点部とを接近させて配置させることができ、電気接点部の開放方向について電気コネクタ部を小型化することが可能となっている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 0 9
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 0
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 1
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 2
【補正方法】削除
【補正の内容】

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2010/060378									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01R13/46(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)n According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01R13/46, A61B1/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 9-326279 A (SMK Co., Ltd.), 16 December 1997 (16.12.1997), paragraphs [0013] to [0028]; fig. 1 to 10 (Family: none)</td> <td>1-4, 6-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62451/1991 (Laid-open No. 8883/1993) (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 05 February 1993 (05.02.1993), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 to 6 (Family: none)</td> <td>1-4, 6-8</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 9-326279 A (SMK Co., Ltd.), 16 December 1997 (16.12.1997), paragraphs [0013] to [0028]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-4, 6-8	Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62451/1991 (Laid-open No. 8883/1993) (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 05 February 1993 (05.02.1993), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-4, 6-8
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
Y	JP 9-326279 A (SMK Co., Ltd.), 16 December 1997 (16.12.1997), paragraphs [0013] to [0028]; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-4, 6-8									
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 62451/1991 (Laid-open No. 8883/1993) (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 05 February 1993 (05.02.1993), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-4, 6-8									
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.											
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search 29 July, 2010 (29.07.10)		Date of mailing of the international search report 10 August, 2010 (10.08.10)									
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer									
Facsimile No.		Telephone No.									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060378

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-171724 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 June 2000 (23.06.2000), paragraphs [0001] to [0009] (Family: none)	7, 8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/060378	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01R13/46(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)n			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H01R13/46, A61B1/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2010年 日本国実用新案登録公報 1996-2010年 日本国登録実用新案公報 1994-2010年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 9-326279 A（エスエムケイ株式会社）1997.12.16, 段落【0013】－【0028】，第1－10図（ファミリーなし）	1－4、 6－8	
Y	日本国実用新案登録出願 3-62451 号（日本国実用新案登録出願公開 5-8883 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本航空電子工業株式会社）1993.02.05, 段落【0008】－【0014】，第1－6図（ファミリーなし）	1－4、 6－8	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 29.07.2010		国際調査報告の発送日 10.08.2010	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 岡本 健太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3332	3K 3830

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 6 0 3 7 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-171724 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000.06.23, 段落【0001】－【0009】 (ファミリーなし)	7、8

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 樋野 和彦
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 澤井 貴司
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 島津 明宏
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 萬代 毅
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C161 CC06 FF07 FF12 JJ06
5E087 EE02 EE13 GG01 LL02 LL12 LL17 LL23 LL29 LL34 MM08
QQ01 QQ06 RR12 RR18

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法

第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	电连接器和内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2011027608A1	公开(公告)日	2013-02-04
申请号	JP2011529843	申请日	2010-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社 奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社 奥林巴斯公司		
[标]发明人	樋野和彦 澤井貴司 島津明宏 萬代毅		
发明人	樋野 和彦 澤井 貴司 島津 明宏 萬代 毅		
IPC分类号	H01R13/52 A61B1/00 A61B1/06		
CPC分类号	H01R13/4538 A61B1/00124 H01R13/521 H01R24/58 H01R24/86 H01R2107/00 H01R2201/12		
FI分类号	H01R13/52.302.A A61B1/00.300.A A61B1/06.D		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/FF12 4C161/JJ06 5E087/EE02 5E087/EE13 5E087/GG01 5E087/LL02 5E087/LL12 5E087/LL17 5E087/LL23 5E087/LL29 5E087/LL34 5E087/MM08 5E087/QQ01 5E087/QQ06 5E087/RR12 5E087/RR18		
代理人(译)	河野 哲 中村 誠 河野直树 岡田 隆		
优先权	2009201922 2009-09-01 JP		
其他公开文献	JP5080692B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

电连接器技术领域本发明涉及一种电连接器，该电连接器具有保护电接触部的保护构件，并且该保护构件在连接至匹配的连接部时移动以打开电接触部。发明内容本发明的目的是提供一种电连接器，该电连接器彼此平行并且可以在移动方向上减小尺寸。电连接器部分包括可分别与第一和第二配合电接触部分（59a，59b）接触的第一和第二电接触部分（64a，64b），以及第一电接触部分（64a）。在移动方向上朝向第二电接触部分（64b）侧，第一和第二电从用于保护第一和第二电接触部分（64a，64b）的保护位置开始。以及可移动到打开位置以打开接触部分（64a，64b）的保护构件（66），该保护构件（66）被布置成使得该保护构件（66）被布置在该打开位置。在第二电接触部64b被打开的情况下，开口部71a被打开。

