

(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2004-37512

(P2004-37512A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int. Cl.⁷

G02B 6/38

F1

G02B 6/38

テーマコード(参考)

2H036

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-190408 (P2002-190408)	(71) 出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22) 出願日	平成14年6月28日 (2002.6.28)	(74) 代理人	100060690 弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100097858 弁理士 越智 浩史
		(74) 代理人	100108017 弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100075421 弁理士 垣内 勇
		(72) 発明者	山口 昇 静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内
		Fターム(参考)	2H036 QA03 QA22 QA32 QA42 QA57

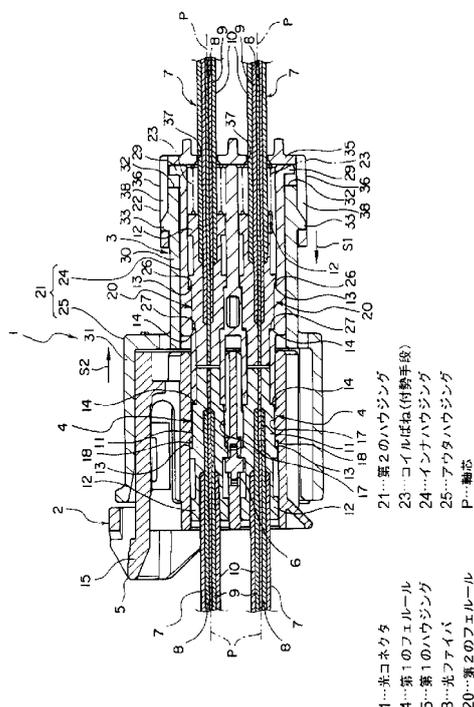
(54) 【発明の名称】 光コネクタ

(57) 【要約】

【課題】ハウジング同士を容易に嵌合できるとともに組立にかかる手間を抑制できる光コネクタを提供する。

【解決手段】光コネクタ1は第1のコネクタ2と第2のコネクタ3とを備えている。第1のコネクタ2は第1のフェルール4と第1のハウジング5とを備えている。第1のフェルール4には光ファイバケーブル7の末端が取り付けられる。第1のハウジング5は光ファイバケーブル7の軸芯Pに沿って移動自在な状態で第1のフェルール4を収容する。第2のコネクタ3は第2のフェルール20と第2のハウジング21とコイルばね23とを備えている。第2のフェルール20には光ファイバケーブル7の末端が取り付けられる。第2のハウジング21は第2のフェルール20とコイルばね23とを収容する。コイルばね23は第2のフェルール20を第1のコネクタ2に向かって付勢する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光ファイバの端末に取り付けられる第 1 のフェルールと、前記第 1 のフェルールを収容する第 1 のハウジングと、光ファイバの端末に取り付けられる第 2 のフェルールと、前記第 2 のフェルールを収容するとともに前記第 1 のハウジングと嵌合可能な第 2 のハウジングと、を備え、前記第 1 のハウジングと第 2 のハウジングとが嵌合すると光ファイバが光学的に接続する光コネクタにおいて、

前記第 1 のフェルールは、前記第 1 のハウジングに前記光ファイバの軸芯に沿って移動自在に支持されており、

前記第 2 のハウジング内に収容されかつ前記第 2 のフェルールを前記第 1 のハウジングに向かって付勢するとともに前記第 2 のハウジングを前記第 1 のハウジングから離れる方向に付勢する付勢手段を備えたことを特徴とする光コネクタ。

10

【請求項 2】

前記第 2 のハウジングは、前記第 2 のフェルールを収容するインナハウジングとこのインナハウジングを収容しかつ前記第 1 のハウジングと嵌合可能なアウトハウジングとを備え、

前記インナハウジングは、前記第 2 のフェルールを介して付勢手段により前記第 1 のハウジングに向かって付勢されており、前記アウトハウジングが第 1 のハウジングと嵌合する際に前記第 1 のフェルールと接触することを特徴とする請求項 1 記載の光コネクタ。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、信号光を伝送する光ファイバの端末を収容する光コネクタに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、自動車の補機等の接続には組電線であるワイヤハーネスが用いられていた。しかしながら、近年の補機やその回路数の増加等に伴って、電気信号を伝送する際に生じるノイズが増加する傾向である。この種のノイズの増加を抑制するためにワイヤハーネスの一部に光ファイバケーブルを用いて補機等に信号を送る光ファイバ通信システムが提案されている。

30

【0003】

前記光ファイバ通信システムでは、光ファイバケーブルから伝送されてくる信号光を電気信号に変換し、かつ前記電気信号を信号光に変換するために、種々の光コネクタを用いている。さらに、前記光ファイバ通信システムでは、光ファイバケーブル同士を光学的に接続するために、種々の光コネクタを用いている。

【0004】

光ファイバケーブル同士の接続に用いられる光コネクタは、互いに嵌合可能な第 1 のハウジングと、第 2 のハウジングとを備えている。第 1 のハウジングは、互いに光学的に接続される光ファイバケーブルのうち一方の端末に取り付けられるフェルールと、このフェルールを第 2 のハウジングに向かって付勢する付勢手段としてのコイルばねを備えている。第 2 のハウジングは、他方の光ファイバケーブルの端末に取り付けられるフェルールと、このフェルールを第 1 のハウジングに向かって付勢する付勢手段としてのコイルばねを備えている。

40

【0005】

前述した構成の光コネクタは、第 1 のハウジングと第 2 のハウジングとが嵌合すると、コイルばねがフェルールを互いに近づける方向に付勢しているため、フェルールが互いに接触する。すると、前述したフェルールが互いに離れて、前述した光ファイバケーブル同士が光学的に接続する。こうして、光コネクタは、光ファイバケーブル同士を光学的に接続してきた。

【0006】

50

【発明が解決しようとする課題】

前述した従来の光コネクタは、第1のハウジングと第2のハウジングそれぞれにコイルばねを設けている。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとを嵌合する際に、前述したコイルばねの付勢力を上回る力で、第1のハウジングと第2のハウジングとを近づける必要があった。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとを強い力で近づけて、これらのハウジングを嵌合する必要があった。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとを嵌合しずらく、ハウジング同士の嵌合即ち光ファイバケーブル同士を接続しにくかった。

【0007】

また、第1のハウジングと第2のハウジングそれぞれが、コイルばねを備えている。このため、これらの第1及び第2のハウジングを組み立てるのにかかる手間が増加して、これらのハウジングの組立にかかる工数が増加する傾向であった。

10

【0008】

さらに、ハウジング同士を嵌合する際に、フェルール同士が接触する。このため、ハウジング同士の嵌合及び離脱を繰り返すと、フェルールが摩耗する虞があった。フェルールが摩耗すると、光ファイバケーブル同士の光軸がずれて、これらの光ファイバケーブルが伝送する信号光の伝送効率が低下する虞があった。さらに、前記フェルール同士が接触するため、最悪の場合には光ファイバケーブルが傷つくなどして、信号光の伝送効率がより低下する虞があった。

【0009】

したがって、本発明の目的は、ハウジング同士を容易に嵌合できるとともに組立にかかる手間を抑制できる光コネクタを提供することにある。

20

【0010】**【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項1に記載の本発明の光コネクタは、光ファイバの末端に取り付けられる第1のフェルールと、前記第1のフェルールを収容する第1のハウジングと、光ファイバの末端に取り付けられる第2のフェルールと、前記第2のフェルールを収容するとともに前記第1のハウジングと嵌合可能な第2のハウジングと、を備え、前記第1のハウジングと第2のハウジングとが嵌合すると光ファイバが光学的に接続する光コネクタにおいて、前記第1のフェルールは、前記第1のハウジングに前記光ファイバの軸芯に沿って移動自在に支持されており、前記第2のハウジング内に収容されかつ前記第2のフェルールを前記第1のハウジングに向かって付勢するとともに前記第2のハウジングを前記第1のハウジングから離れる方向に付勢する付勢手段を備えたことを特徴としている。

30

【0011】

請求項2に記載の本発明の光コネクタは、請求項1に記載の光コネクタにおいて、前記第2のハウジングは、前記第2のフェルールを収容するインナハウジングとこのインナハウジングを収容しかつ前記第1のハウジングと嵌合可能なアウトハウジングとを備え、前記インナハウジングは、前記第2のフェルールを介して付勢手段により前記第1のハウジングに向かって付勢されており、前記アウトハウジングが第1のハウジングと嵌合する際に前記第1のフェルールと接触することを特徴としている。

40

【0012】

請求項1に記載した本発明によれば、第1のハウジング内に第1のフェルールが光ファイバの軸芯に沿って移動自在に支持されている。付勢手段は、第2のハウジング内に収容されており第2のフェルールを第1のハウジングに向かって付勢している。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとを嵌合する際に、第1のフェルールが光ファイバの軸芯に沿って移動自在なので、これらハウジングを互いに近づける力を抑制できる。

【0013】

また、第1のハウジング内に第1のフェルールが光ファイバの軸芯に沿って移動自在に支持されており、第1のハウジング内に第1のフェルールを付勢する付勢手段などが設けら

50

れていない。このため、第1のハウジングの組立にかかる手間を抑制できる。

【0014】

また、第1のハウジングと第2のハウジングとを嵌合すると、付勢手段が第2のハウジングを第1のハウジングから離れる方向に付勢する。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとががたつくことを防止できる。

【0015】

請求項2に記載した本発明によれば、第2のハウジングのアウタハウジングが第1のハウジングと嵌合すると、インナハウジングが第1のハウジング内の第1のフェルールと接触する。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとの嵌合及び離脱を繰り返しても、フェルール同士の接触を防止するため、これらフェールの摩耗を防止できる。

10

【0016】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の一実施形態にかかる光コネクタを図1ないし図10を参照して説明する。本発明の一実施形態にかかる光コネクタ1は、図1ないし図10に示すように、互いに嵌合及び離脱自在な第1のコネクタ2と第2のコネクタ3とを備えている。前述した光コネクタ1は、第1のコネクタ2と第2のコネクタ3とが嵌合して、信号光を伝送する。

【0017】

第1のコネクタ2は、図3、図5ないし図10に示すように、一对の第1のフェルール4と、第1のハウジング5と、スペーサ6(図3、図6ないし図10に示す)とを備えている。第1のフェルール4には、それぞれ、光ファイバケーブル7が取り付けられる。この光ファイバケーブル7は、図3に示すように、導光材料からなる光ファイバ8と、第1シース部9と、第2シース部10とを備えている。光ファイバ8は、互いに屈折率が異なるように形成されかつ互いに同軸的に配されたコアとクラッドとを備えた従来から周知のマルチモードプラスチック光ファイバである。

20

【0018】

第1及び第2シース部9, 10は、それぞれ絶縁性を有する合成樹脂から形成されている。第1シース部9は、光ファイバ8を被覆して保護している。第2シース部10は、光ファイバ8及び第1シース部9を被覆して保護している。光ファイバケーブル7は、それぞれ末端において、光ファイバ8と、第1シース部9とが、端に向かって段階的に露出するように、前記第1及び第2シース部9, 10が剥がされている。

30

【0019】

第1のフェルール4は、円筒状の筒部11と、この筒部11の一端部に設けられた鏝部12と、前記筒部11の他端部に設けられた二つの段部13, 14とを備えている。鏝部12は、筒部11の外面から突出している。段部13, 14は、筒部11の他端部側の端に向かうにしたがって、筒部11の外径を段階的に小さくしている。

【0020】

前述した構成の第1のフェルール4は、筒部11の内側に光ファイバケーブル7の末端の光ファイバ8を収容する。こうして、第1のフェルール4は、光ファイバ8の末端に取り付けられる。それぞれの第1のフェルール4は、光ファイバケーブル7の末端と固定されている。

40

【0021】

第1のハウジング5は、合成樹脂からなる。第1のハウジング5は、互いに連なる複数の外壁により、箱状に形成されている。第1のハウジング5を構成する複数の外壁のうち図3中上方に位置する一つの外壁に、第2のコネクタ3の第2のハウジング21と結合する際にこの第2のハウジング21に嵌合するロックアーム15を設けている。

【0022】

ロックアーム15は、弾性変形自在となっている。ロックアーム15の中央部には、ロック突起16が設けられている。ロックアーム15は、第2のコネクタ3と結合する際に、一旦弾性変形した後、ロック突起16が後述のロック孔34に侵入して、弾性復元力により弾性変形していない初期位置に変位する。そして、ロックアーム15は、第2のコネク

50

タ 3 の第 2 のハウジング 2 1 に嵌合する。

【 0 0 2 3 】

また、前述した複数の外壁のうち図 3 中奥側に位置する図示しない他の外壁には、図示しない開口部が設けられている。開口部は、勿論、外壁を貫通しており、第 1 のハウジング 5 の内側と外側とを連通している。

【 0 0 2 4 】

さらに、第 1 のハウジング 5 は、一对の収容室 1 7 を備えている。収容室 1 7 は、筒状に形成されかつ互いに平行である。収容室 1 7 は、第 1 のフェルール 4 と、第 1 のフェルール 4 に取付られた光ファイバケーブル 7 の光ファイバ 8 の末端を収容する。第 1 のハウジング 5 は、互いに平行な状態で一对の第 1 のフェルール 4 を収容する。

10

【 0 0 2 5 】

収容室 1 7 は、第 1 のフェルール 4 を、光ファイバケーブル 7 の軸芯 P (図 1 中などに一点鎖線で示し、光軸ともいう) に沿って移動自在に収容する。収容室 1 7 は、図 6 などに示すように、第 1 のフェルール 4 の中央寄りの段部 1 3 と接触可能な接触部 1 8 を備えている。接触部 1 8 は、段部 1 3 と接触して、第 1 のフェルール 4 が第 2 のコネクタ 3 に近づくことを防止する。このため、第 1 のフェルール 4 は、段部 1 3 が接触部 1 8 と接触する位置と、段部 1 3 が接触部 1 8 と間隔をあける位置とに亘って、光ファイバケーブル 7 の軸芯 (光軸) P に沿って移動自在に第 1 のコネクタ 2 の第 1 のハウジング 5 に収容される。なお、軸芯 P は、光ファイバ 8 の軸芯をなしているとともに、光軸ともいう。

【 0 0 2 6 】

また、第 1 のハウジング 5 には、図 3 ないし図 5 に示すように、係止部としての一对のランス 1 9 が設けられている。ランス 1 9 は、図 3 中手前側に位置する収容室 1 7 の外壁に一体に形成されている。ランス 1 9 は、第 1 のフェルール 4 に係止する。

20

【 0 0 2 7 】

スペーサ 6 は、前述した開口部を通して、第 1 のハウジング 5 内に侵入可能である。スペーサ 6 は、第 1 のハウジング 5 内に侵入すると、この第 1 のハウジング 5 に係止可能である。スペーサ 6 は、第 1 のハウジング 5 内に侵入して該第 1 のハウジング 5 に係止すると、この第 1 のハウジング 5 内に収容された第 1 のフェルール 4 が第 1 のハウジング 5 内から抜け出ることを防止する。また、スペーサ 6 は、第 1 のハウジング 5 に係止しても、段部 1 3 が接触部 1 8 に接触する位置と段部 1 3 が接触部 1 8 と間隔をあける位置とに亘って、第 1 のフェルール 4 がスライドすることを許容する。このように、第 1 のフェルール 4 は、第 1 のハウジング 5 内に光ファイバケーブル 7 の軸芯 P に沿って移動自在に支持される。

30

【 0 0 2 8 】

光ファイバケーブル 7 の光ファイバ 8 の末端に第 1 のフェルール 4 を取り付ける。光ファイバ 8 の末端を取り付けた第 1 のフェルール 4 を第 1 のハウジング 5 内に収容する。そして、開口部を通してスペーサ 6 を第 1 のハウジング 5 内に挿入して、スペーサ 6 を第 1 のハウジング 5 に係止する。こうして、第 1 のコネクタ 2 を組み立てる。このとき、第 1 のフェルール 4 は、段部 1 3 が接触部 1 8 と接触する位置と、段部 1 3 が接触部 1 8 と間隔をあける位置とに亘って、光ファイバケーブル 7 の軸芯 P に沿ってスライド自在となっている。

40

【 0 0 2 9 】

第 2 のコネクタ 3 は、図 3、図 5 ないし図 1 0 に示すように、一对の第 2 のフェルール 2 0 と、第 2 のハウジング 2 1 と、スプリングキャップ 2 2 と、付勢手段としての一对のコイルばね 2 3 とを備えている。第 2 のフェルール 2 0 は、前述した第 1 のフェルール 4 と構成が同等であるため、同一部分に同一符号を付して説明を省略する。また、第 2 のフェルール 2 0 には、勿論、光ファイバケーブル 7 の末端が取り付けられる。

【 0 0 3 0 】

第 2 のハウジング 2 1 は、図 3 などに示すように、インナハウジング 2 4 と、アウトハウジング 2 5 とを備えている。インナハウジング 2 4 は、合成樹脂からなり筒状に形成され

50

ている。インナハウジング24は、一对の第2のフェルール20を平行な状態で收容する。インナハウジング24は、第2のフェルール20を光ファイバケーブル7の軸芯Pに沿って移動自在な状態で收容する。インナハウジング24には、図5などに示すように、前記第2のフェルール20の段部13, 14と接触する接触部26, 27と、第2のフェルール20に係止する係止部としてのランス28(図3に示す)と、突起29とを備えている。

【0031】

第1のコネクタ2と第2のコネクタ3とが嵌合した状態で、接触部26, 27は段部13, 14が接触すると、第2のフェルール20が第1のコネクタ2に近づくことを防止する。ランス28は、インナハウジング24の外壁に一体に形成されている。ランス28は、インナハウジング24内に收容された第2のフェルール20に係止して、この第2のフェルール20がインナハウジング24から抜け出ることを防止する。

10

【0032】

突起29は、インナハウジング24の第1のコネクタ2から離れた側の端に設けられている。突起29は、インナハウジング24の外面から突出している。突起29は、アウトハウジング25の後述する切欠き32内に侵入する。

【0033】

また、インナハウジング24は、接触部26, 27に段部13, 14が接触した状態で、第2のフェルール20即ち光ファイバ8の末端を外部に突出させずに收容する。さらに、インナハウジング24は、第1のコネクタ2と第2のコネクタ3とが嵌合する際に、第1のフェルール4の段部14と接触する。このとき、インナハウジング24内の第2のフェルール20は、第1のフェルール4と接触しない。このように、インナハウジング24は、第2のフェルール20を第1のフェルール4と接触させない(接触することを規制する)。

20

【0034】

アウトハウジング25は、合成樹脂からなりかつ筒状に形成されている。アウトハウジング25は、筒状のインナハウジング收容部30と、筒状のコネクタ收容部31とを一体に備えている。これらのインナハウジング收容部30とコネクタ收容部31とは、光ファイバケーブル7即ち光ファイバ8の軸芯Pに沿って並べられている。

【0035】

インナハウジング收容部30は、インナハウジング24を收容する。インナハウジング收容部30には、切欠き32と突起33が設けられている。切欠き32は、コネクタ收容部31から離れた側のインナハウジング收容部30の端部を切り欠いている。切欠き32内には、インナハウジング24の突起29が侵入する。突起33は、切欠き32の近傍に配されかつインナハウジング收容部30の外面から突出している。

30

【0036】

コネクタ收容部31は、第1のコネクタ2を收容する。コネクタ收容部31は、インナハウジング收容部30より大きい。コネクタ收容部31には、ロック孔34が設けられている。ロック孔34は、コネクタ收容部31を構成する壁を貫通している。ロック孔34には、ロックアーム15のロック突起16が侵入する。ロック突起16がロック孔34に侵入することで、ロックアーム15即ち第1のコネクタ2の第1のハウジング5が、第2のコネクタ3のアウトハウジング25に嵌合する。このように、ロック孔34内にロック突起16が侵入することで、第1のコネクタ2と第2のコネクタ3とが嵌合する。

40

【0037】

スプリングキャップ22は、一つの壁35と、この一つの壁35の縁から立設した複数の周壁36とを備えて有底筒状に形成されている。前記一つの壁35には、光ファイバ通し孔37が貫通している。光ファイバ通し孔37は、光ファイバケーブル7を通すことができる。複数の周壁36のうち図3中上下に位置する一对の周壁36には、それぞれ、ロック孔38が設けられている。ロック孔38は、前述した周壁36を貫通している。ロック孔38には、インナハウジング收容部30の突起33が侵入する。ロック孔38に突起3

50

3が侵入することで、インナハウジング収容部30即ち第2のハウジング21とスプリングキャップ22とが嵌合する。

【0038】

コイルばね23は、内側に光ファイバケーブル7を通すことができる。コイルばね23は、端末が第2のフェルール20に取り付けられた光ファイバケーブル7を通した格好で、第2のフェルール20とスプリングキャップ22の一つの壁35との間に配される。前述した状態で、コイルばね23は、第2のハウジング21のインナハウジング24内に収容される。コイルばね23は、スプリングキャップ22の一つの壁35と第2のフェルール20との間に配されると、図5中などの矢印S1に沿って、第2のフェルール20をコネクタ収容部31即ち第1のコネクタ2に向かって付勢する。

10

【0039】

また、コイルばね23は、スプリングキャップ22の一つの壁35をコネクタ収容部31から離れる方向に付勢している。このため、コイルばね23の付勢力は、スプリングキャップ22のロック孔38に嵌合した突起33を介して、アウトハウジング25即ち第2のハウジング21に伝わる。このため、コイルばね23により、アウトハウジング25即ち第2のハウジング21は、図5中などの矢印S2に沿って、第1のコネクタ2から離れる方向に付勢される。このように、コイルばね23は、第2のフェルール20を矢印S1に沿って第1のコネクタ2に向かって付勢するとともに、第2のハウジング21を矢印S2に沿って第1のコネクタ2から離れる方向に付勢する。

【0040】

第2のフェルール20に光ファイバケーブル7の端末を取り付ける。コイルばね23の内側に光ファイバケーブル7を通すとともに、このコイルばね23を第2のフェルール20の鍔部12に接触させる。インナハウジング24をアウトハウジング25内に挿入する。光ファイバ通し孔37に光ファイバケーブル7を通す。このとき、コイルばね23を第2のフェルール20と一つの壁35とで挟む。スプリングキャップ22のロック孔38にアウトハウジング25の突起33を嵌合する。

20

【0041】

こうして、前述した構成の第2のコネクタ3を組み立てる。このとき、コイルばね23の付勢力により、第2のフェルール20の段部13, 14は、インナハウジング24の接触部26, 27に接触している。さらに、第2のフェルール20は、段部13, 14が接触部26, 27と接触する位置と、段部13, 14が接触部26, 27と間隔をあける位置とに亘ってスライド自在となっている。

30

【0042】

第1のコネクタ2と第2のコネクタ3を嵌合して、前述した光コネクタ1を組み立てる際には、まず、図4及び図7に示すように、第2のハウジング21のコネクタ収容部31と第1のコネクタ2とを光ファイバケーブル7の軸芯Pに沿って相対する。その後、第2のコネクタ3の第2のハウジング21内に第1のコネクタ2を徐々に挿入していく。すると、図8に示すように、インナハウジング24の第1のコネクタ2寄りの端が第1のフェルール4の最も第2のコネクタ3寄りの段部14に接触する。このとき、図8に示す例では、第1のフェルール4の段部13が第1のハウジング5の接触部18に接触している。

40

【0043】

さらに、第1のコネクタ2を第2のコネクタ3のコネクタ収容部31内に挿入していくと、図9に示すように、段部13が接触部18と間隔をあける位置まで第1のフェルール4が移動する。そして、スペーサ6などと干渉して、第1のフェルール4は移動しなくなる。

【0044】

さらに、第1のコネクタ2を第2のコネクタ3のコネクタ収容部31内に挿入していくと、第1のフェルール4により押されて、図10に示すように、インナハウジング24が第2のフェルール20とともにコイルばね23の付勢力に抗して、第1のコネクタ2から離れる。そして、図5に示すように、ロック突起16がロック孔34に嵌合して、図5及び

50

図 6 に示すように、第 1 のコネクタ 2 と第 2 のコネクタ 3 とが嵌合する。すると、光ファイバ 8 が、互いに光学的に接続して、図 1 及び図 2 に示す光コネクタ 1 が組立られる。

【 0 0 4 5 】

本実施形態によれば、第 1 のハウジング 5 内に第 1 のフェルール 4 が光ファイバケーブル 7 即ち光ファイバ 8 の軸芯 P に沿って移動自在に支持されている。コイルばね 2 3 は、第 2 のハウジング 2 1 内に收容されており第 2 のフェルール 2 0 を第 1 のハウジング 5 に向かって付勢している。このため、第 1 のハウジング 5 と第 2 のハウジング 2 1 とを嵌合する際に、第 1 のフェルール 4 が光ファイバ 8 の軸芯 P に沿って移動して、これらハウジング 5 , 2 1 を互いに近づける力を抑制できる。したがって、容易にハウジング 5 , 2 1 同士を嵌合できる。

10

【 0 0 4 6 】

また、第 1 のハウジング 5 内に第 1 のフェルール 4 が光ファイバ 8 の軸芯 P に沿って移動自在に支持されており、第 1 のハウジング 5 内に第 1 のフェルール 4 を付勢するコイルばねなどが設けられていない。このため、第 1 のコネクタ 2 の組立にかかる手間を抑制できる。したがって、光コネクタ 1 の組立にかかる手間を抑制できる。

【 0 0 4 7 】

また、第 1 のハウジング 5 と第 2 のハウジング 2 1 とを嵌合すると、コイルばね 2 3 が第 2 のハウジング 2 1 を第 1 のハウジング 5 から離れる方向に付勢する。このため、第 1 のハウジング 5 と第 2 のハウジング 2 1 とががたつくことを防止できる。このため、自動車などの移動体に取り付けられた際に、走行中などの振動によりハウジング 5 , 2 1 同士ががたつくことを防止できる。したがって、ハウジング 5 , 2 1 同士のがたつきを防止できるので、第 1 及び第 2 のハウジング 5 , 2 1 内に端末を收容した光ファイバ 8 同士の光軸のずれを防止でき、これら光ファイバ 8 が伝送する信号光の伝送効率の低下を防止できる。

20

【 0 0 4 8 】

第 2 のハウジング 2 1 のアウトハウジング 2 5 が第 1 のハウジング 5 と嵌合すると、インナハウジング 2 4 が第 1 のハウジング 5 内の第 1 のフェルール 4 の段部 1 4 と接触して、第 1 のフェルール 4 と第 2 のフェルール 2 0 とが接触しない。このため、第 1 のハウジング 5 と第 2 のハウジング 2 1 との嵌合及び離脱を繰り返しても、フェルール 4 , 2 0 同士の接触を防止するため、これらフェルール 4 , 2 0 の摩耗を防止できる。したがって、光ファイバ 8 同士を確実に光学的に接続でき、これらの光ファイバ 8 が伝送する信号光の伝送効率を低下させることがない。

30

【 0 0 4 9 】

【 発明の効果 】

以上の如く、請求項 1 に記載の本発明は、第 1 のハウジング内に第 1 のフェルールが光ファイバの軸芯に沿って移動自在に支持されている。付勢手段は、第 2 のハウジング内に收容されており第 2 のフェルールを第 1 のハウジングに向かって付勢している。このため、第 1 のハウジングと第 2 のハウジングとを嵌合する際に、第 1 のフェルールが光ファイバの軸芯に沿って移動自在なので、これらハウジングを互いに近づける力を抑制できる。したがって、容易にハウジング同士を嵌合できる。

40

【 0 0 5 0 】

また、第 1 のハウジング内に第 1 のフェルールが光ファイバの軸芯に沿って移動自在に支持されており、第 1 のハウジング内に第 1 のフェルールを付勢する付勢手段などが設けられていない。このため、第 1 のハウジングの組立にかかる手間を抑制できる。したがって、光コネクタの組立にかかる手間を抑制できる。

【 0 0 5 1 】

また、第 1 のハウジングと第 2 のハウジングとを嵌合すると、付勢手段が第 2 のハウジングを第 1 のハウジングから離れる方向に付勢する。このため、第 1 のハウジングと第 2 のハウジングとががたつくことを防止できる。このため、自動車などの移動体に取り付けられた際に、走行中などの振動によりハウジング同士ががたつくことを防止できる。したが

50

って、ハウジング同士のがたつきを防止できるので、第1及び第2のハウジング内に端末を収容した光ファイバ同士の光軸がずれることを防止でき、これら光ファイバが伝送する信号光の伝送効率の低下を防止できる。

【0052】

請求項2に記載の本発明は、第2のハウジングのアウタハウジングが第1のハウジングと嵌合すると、インナハウジングが第1のハウジング内の第1のフェルールと接触する。このため、第1のハウジングと第2のハウジングとの嵌合及び離脱を繰り返しても、フェルール同士の接触を防止するため、これらフェルールの摩耗を防止できる。したがって、光ファイバ同士を確実に光学的に接続でき、これらの光ファイバが伝送する信号光の伝送効率を低下させることがない。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る光コネクタを示す斜視図である。

【図2】図1に示された光コネクタの平面図である。

【図3】図1に示された光コネクタを分解して示す斜視図である。

【図4】図1に示された光コネクタの第1のコネクタと第2のコネクタとを分離した状態を示す斜視図である。

【図5】図2中のA - B - C - D線に沿った断面図である。

【図6】図1中のV I - V I線に沿った断面図である。

【図7】図4中のV I I - V I I線に沿った断面図である。

【図8】図7に示された状態から第2のコネクタのコネクタ収容部内に第1のコネクタを挿入した状態を示す断面図である。

20

【図9】図8に示された状態から段部が接触部と間隔をあける位置に第1のフェルールが移動した状態を示す断面図である。

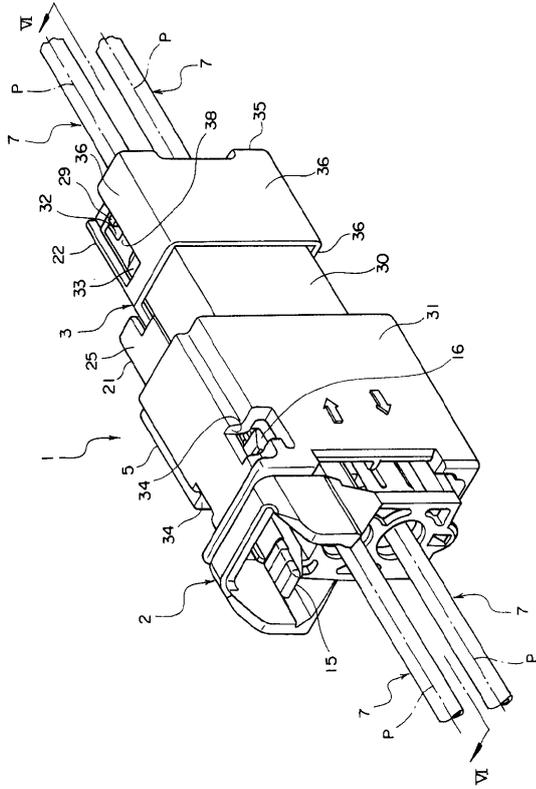
【図10】図9に示された状態から段部が接触部と間隔をあける方向に第2のフェルールが移動した状態を示す断面図である。

【符号の説明】

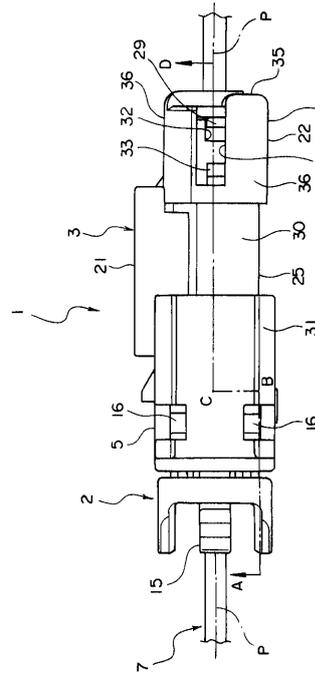
- 1 光コネクタ
- 4 第1のフェルール
- 5 第1のハウジング
- 8 光ファイバ
- 20 第2のフェルール
- 21 第2のハウジング
- 23 コイルばね（付勢手段）
- 24 インナハウジング
- 25 アウタハウジング
- P 軸芯

30

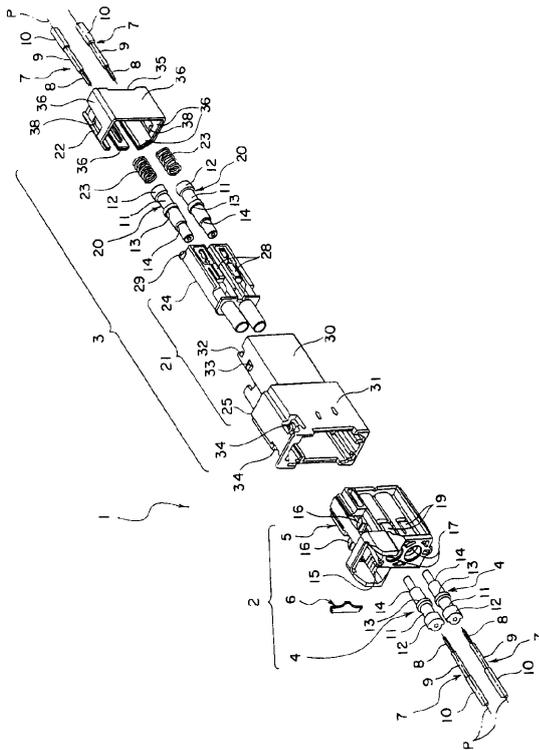
【 図 1 】



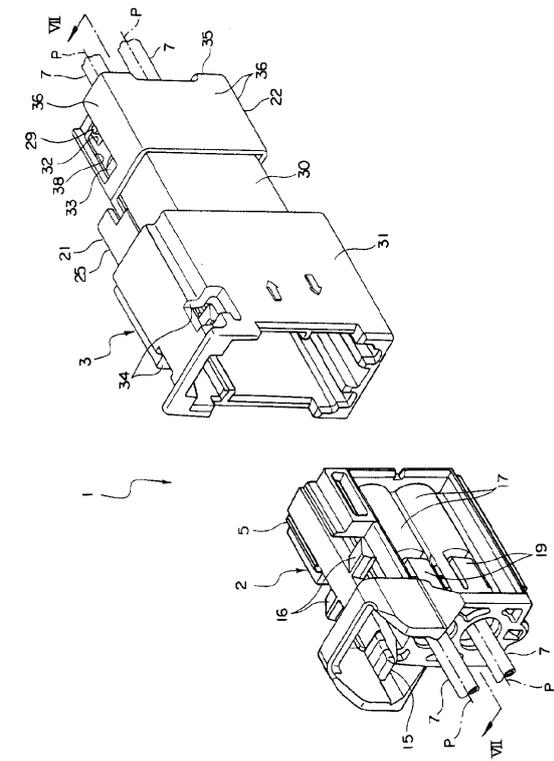
【 図 2 】



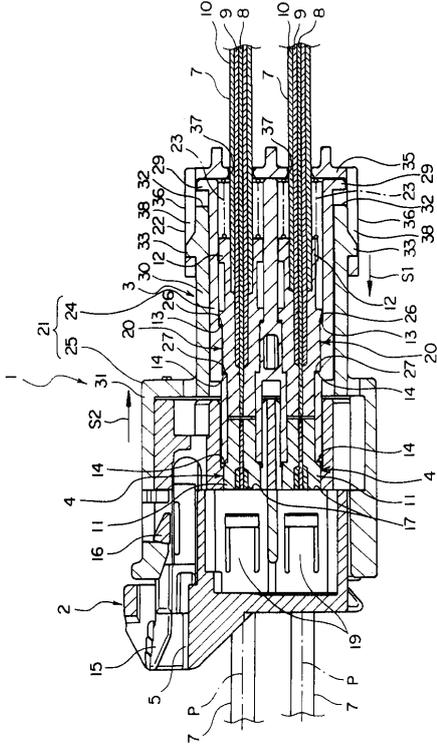
【 図 3 】



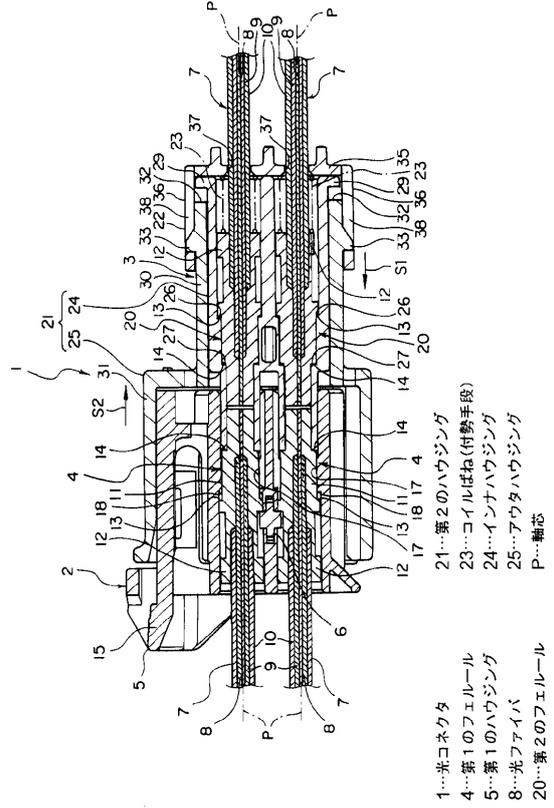
【 図 4 】



【 図 5 】

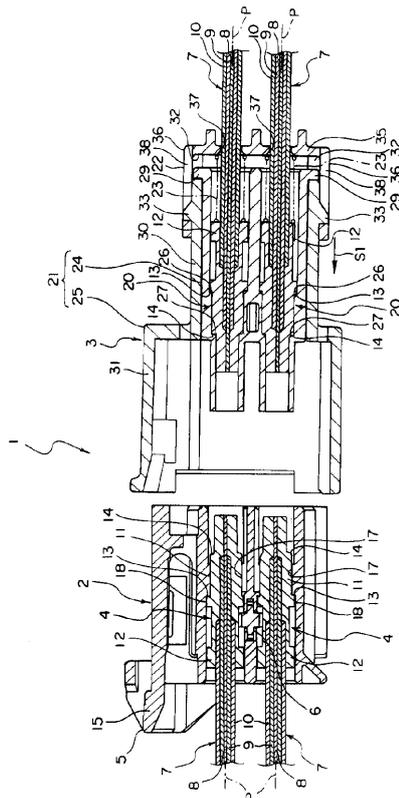


【 図 6 】

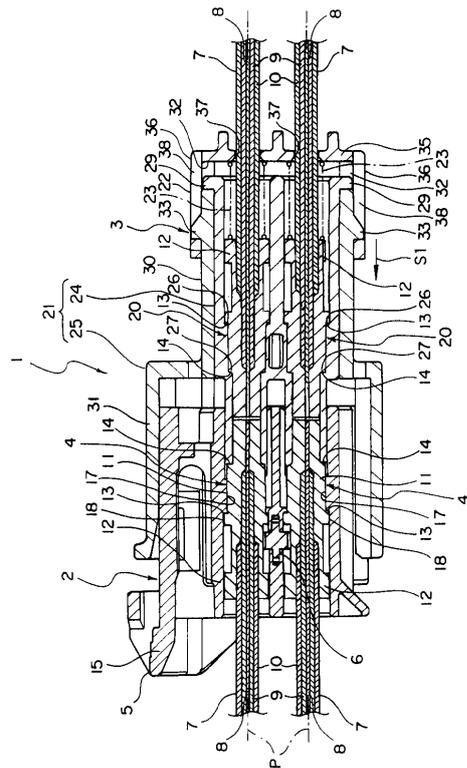


- 1...光コネクタ
- 4...第1のフェルール
- 5...第1のハウジング
- 8...光ファイバ
- 20...第2のフェルール
- 21...第2のハウジング
- 23...コイルばね(付勢手段)
- 24...インナハウジング
- 25...アウトハウジング
- P...軸芯

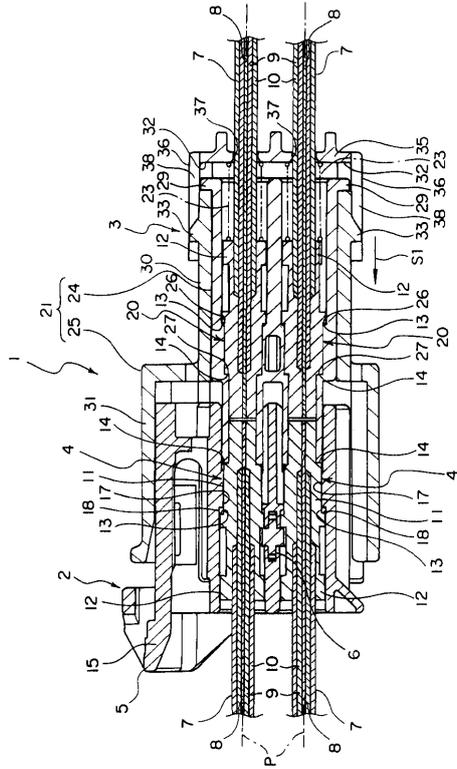
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



【図 10】

