

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-504363

(P2019-504363A)

(43) 公表日 平成31年2月14日(2019.2.14)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
GO2B 6/40	(2006.01)	GO2B 6/40		2H036
HO1R 13/46	(2006.01)	HO1R 13/46	D	5E087
HO1R 13/506	(2006.01)	HO1R 13/506		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-538564 (P2018-538564)
 (86) (22) 出願日 平成28年11月25日 (2016.11.25)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年7月23日 (2018.7.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/078889
 (87) 国際公開番号 W02017/129289
 (87) 国際公開日 平成29年8月3日 (2017.8.3)
 (31) 優先権主張番号 102016101255.6
 (32) 優先日 平成28年1月25日 (2016.1.25)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 501016102
 ノイトリーク・アクティエンゲゼルシャフト
 リヒテンシュタイン公国 エフエルー94
 94 シャーン イム アルテン リート
 143
 (74) 代理人 110000800
 特許業務法人創成国際特許事務所
 (72) 発明者 マティアス コック
 オーストリア共和国 6840 ゴッティ
 ス トップ2 コルンフェルト 64
 Fターム(参考) 2H036 JA01 QA03 QA12 QA32 QA33
 QA49 QA54 QA55 QA57
 5E087 FF12 PP01 PP06 QQ03 RR36

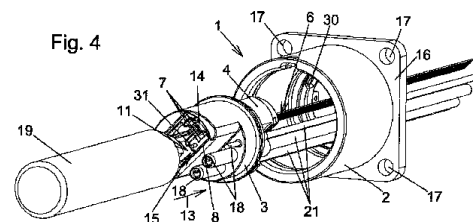
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

コネクタ挿入部材(3)は、着脱自在な連結装置(9)によってコネクタハウジング(2)に着脱可能に取り付け可能である。コネクタ挿入部材(3)は、光導波路支持部材(4)をコネクタ挿入部材(3)に対して着脱自在に締結するための第1レセプタクル(10)と、相手側コネクタ(5)の光導波路支持部材(12)をコネクタ挿入部材(3)に対して着脱自在に締結するための第2レセプタクル(11)と、を有している。コネクタ挿入部材(3)と、コネクタ挿入部材(3)の第1レセプタクル(10)に対して締結されている光導波路支持部材(4)と、が、コネクタハウジング(2)から一緒に連結方向(13)の反対方向に取り外し可能である。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コネクタハウジング(2)と、コネクタ挿入部材(3)と、光導波路支持部材(4)と、を備えているコネクタ(1)であって、

相手側コネクタ(5)が、前記コネクタ(1)との光学的接続を確立するため、前記コネクタ(1)に対して連結方向(13)に連結され、

前記コネクタ(1)の少なくとも1つの光導波路(6)が、前記光導波路支持部材(4)に対して締結され、かつ、前記光導波路(6)の開口端(7)が前記光導波路支持部材(4)の接触面(8)に導かれ、

前記コネクタ挿入部材(3)は、着脱自在な連結装置(9)によって前記コネクタハウジング(2)に着脱可能に取り付け可能であり、

前記コネクタ挿入部材(3)は、前記光導波路支持部材(4)を前記コネクタ挿入部材(3)に対して着脱自在に締結するための第1レセプタクル(10)と、前記相手側コネクタ(5)の光導波路支持部材(12)を前記コネクタ挿入部材(3)に対して着脱自在に締結するための第2レセプタクル(11)と、を有し、

前記コネクタ挿入部材(3)と、前記コネクタ挿入部材(3)の前記第1レセプタクル(10)に対して締結されている前記光導波路支持部材(4)とが、前記コネクタハウジング(2)から一緒に前記連結方向(13)の反対方向に取り外し可能であることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

請求項1記載のコネクタ(1)において、

前記光導波路支持部材(4)が、前記コネクタハウジング(2)から解放された位置で、前記コネクタ挿入部材(3)の前記第1レセプタクル(10)から解放され、かつ、前記コネクタ挿入部材(3)の前記第1レセプタクル(10)に再締結されることを特徴とするコネクタ。

【請求項 3】

請求項1または2記載のコネクタ(1)において、

前記コネクタハウジング(2)から解放された位置において、前記光導波路(6)の前記開放端(7)が、前記コネクタ挿入部材(3)の前記第1レセプタクル(10)から解放された前記光導波路支持部材(4)の前記接触面(8)において、自由にアクセス可能な形態で配置され、付加的または代替的に、前記コネクタハウジング(2)の外側に配置されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 4】

請求項1～3のうちいずれか1つに記載のコネクタ(1)において、

前記コネクタ挿入部材(3)を前記コネクタハウジング(2)に着脱自在に締結するための前記着脱自在な連結装置(9)が、パヨネット式連結機構、ねじ式締結機構およびプラグイン式締結機構のうち少なくとも1つにより構成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 5】

請求項1～4のうちいずれか1つに記載のコネクタ(1)において、

前記第1レセプタクル(10)が、前記光導波路支持部材(4)を前記コネクタ挿入部材(3)に着脱自在に締結するためのスナップ式締結機構(14)を有し、付加的または代替的に、前記第2レセプタクル(11)が、前記相手側コネクタ(5)の前記光導波路支持部材(12)を前記コネクタ挿入部材(3)に着脱自在に締結するためのスナップ式締結機構(14)を有していることを特徴とするコネクタ。

【請求項 6】

請求項1～5のうちいずれか1つに記載のコネクタ(1)において、

前記第1レセプタクル(10)および前記第2レセプタクル(11)が、前記光導波路支持部材(4)と前記相手側コネクタ(5)の前記光導波路支持部材(12)とを受け入れるため、前記コネクタ挿入部材(3)の連結チャンネル(15)の内側に配置されまた

10

20

30

40

50

は装着されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 7】

請求項 1～6 のうちいずれか 1 つに記載のコネクタ (1) において、
前記コネクタハウジング (2) は、前記コネクタハウジング (2) をデバイスのハウジングに締結するための取り付け装置 (16) を有することを特徴とするコネクタ。

【請求項 8】

請求項 1～7 のうちいずれか 1 つに記載のコネクタ (1) において、
前記コネクタ挿入部材 (3) が少なくとも 1 つの電気接点 (18) をさらに有することを特徴とするコネクタ。

【請求項 9】

請求項 1～8 のうちいずれか 1 つに記載のコネクタ (1) およびツール (19) を備えている連携機構であって、

前記ツール (19) が、前記コネクタハウジング (2) の内側で前記コネクタ挿入部材 (3) に着脱自在に締結され、かつ、前記連結装置 (9) が前記ツール (19) により着脱され、

前記コネクタ挿入部材 (3) が、前記ツール (19) に取り付けられた状態で、前記コネクタ挿入部材 (3) の前記第 1 レセプタクル (10) に対して締結された前記光導波路支持部材 (4) と一緒に、前記コネクタハウジング (2) から前記連結方向 (13) とは反対方向に解放され、かつ、前記連結方向 (13) に前記コネクタハウジング (2) に対して再挿入されることを特徴とする連携機構。

【請求項 10】

請求項 9 記載の連携機構において、

前記ツール (19) が、前記コネクタ挿入部材 (3) の前記第 2 レセプタクル (11) に対して取り外し自在に取り付けられていることを特徴とする請求項 9 記載の連携機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタハウジングと、コネクタ挿入部材と、光導波路支持部材と、を備えているコネクタ、特にシャーシソケットに関する。相手側コネクタが、コネクタとの光学的接続を確立するため、コネクタに対して連結方向に連結される。コネクタの少なくとも 1 つの光導波路が、光導波路支持部材に対して締結され、かつ、光導波路の開口端が光導波路支持部材の接触面に導かれる。

【背景技術】

【0002】

前述のタイプのコネクタは、データ伝送のための少なくとも 1 つの光導波路を有するケーブルを、別のケーブルまたは例えばテレビカメラもしくはフィルムカメラなどのデバイスに連結するために使用される。この種の光学的接続を通じたデータ伝送がコネクタおよび相手側コネクタを通じて機能するためには、コネクタの光導波路の開放端が極めてクリーンに維持される必要があり、必要に応じてクリーニングされる必要がある。このため、コネクタの光導波路の開放端をクリーニングするため、従来技術によるコネクタの場合には付加的なツールが必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、光導波路の開放端をより容易かつより効果的にクリーニングすることができるという前述のタイプのコネクタを改良することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的を達成するため、本発明は、前述したタイプのコネクタにおいて、コネクタ挿入部材が着脱自在 (取り外し可能かつ再度の取り付け可能) な連結装置によってコネクタ

10

20

30

40

50

ハウジングに対して取り外し可能に締結され、コネクタ挿入部材が、光導波路支持部材をコネクタ挿入部材に対して取り外し可能に締結するための第1レセプタクルと、相手側コネクタの光導波路支持部材をコネクタ挿入部材に対して着脱自在に締結するための第2レセプタクルと、を備え、コネクタ挿入部材と第1レセプタクルに締結された光導波路とが、コネクタハウジングから一緒に連結方向の反対方向に取り外される。

【0005】

したがって、本発明によれば、コネクタ挿入部材が、それに締結された光導波路支持部材と一緒にコネクタハウジングから取り外し可能である。その結果、光導波路の開放端がコネクタハウジングの外側でクリーニング可能であり、実質的により容易かつより完全にクリーニング可能である。特別なツールは不要である。とりわけ、先行技術においてある程度はそうであったように、光導波路支持部材の接触面から除去される汚れはコネクタに残らない。これに関連して、本発明の特に好ましい変形態様では、光導波路支持部材が、コネクタハウジングから取り外される位置において、コネクタ挿入部材の第1レセプタクルから解放され、かつ、コネクタ挿入部材の第1レセプタクルに再び取り付けられる。したがって、当該変形態様において、光導波路体は、コネクタ挿入部材と一緒にコネクタハウジングから取り外された後、コネクタ挿入部材から取り外される。その結果、クリーニングされる光導波路の開放端が位置する光導波路支持部材の接触面に対して、クリーニングプロセスのためにきわめて容易にアクセス可能である。コネクタハウジングから取り外された位置において、光導波路の開放端が、コネクタ挿入部材の第1レセプタクルから解放された光導波路支持部材の接触面において、アクセス自在に、かつ/または、コネクタハウジングの外側に配置されている。

10

20

【0006】

光導波路が光導波路支持部材に対してなおも取り付けられていることは、前述したように忘れられてはならない。したがって、光導波路は、それに締結された光導波路支持部材が本発明に係るコネクタ挿入部材と一緒にコネクタハウジングから取り外されるのに十分な長さを有する必要がある。この目的のために光導波路に対して必要な移動の自由度およびスペースが確保され、曲がったり損傷したりすることなくコネクタから遠くに押し出されまたは引き戻される。

【0007】

構成要素の大部分は、特許請求の範囲および前記実施形態において単数で言及される。これは純粋に言語上の単純化であり、本発明によるコネクタの個々の構成要素が少なくとも1つという意味で、複数存在することを排除するものではない。これは、特に、光導波路支持部材に取り付けられ、かつ、それらの開放端を通じて光導波路支持部材の接触面に案内される光導波路の数に当てはまる。本発明に係るコネクタについては、複数の光導波路は、一般に、光導波路支持部材に取り付けられ、かつ、それらの開放端を通じて光導波路支持部材の接触面に案内される。

30

【0008】

本発明に係るコネクタが、2つ以上のコネクタ挿入部材を備え、2つ以上の光導波路支持部材等を備えていてもよい。

【0009】

光導波路の開放端は、光が光導波路から出射し、光が光導波路に入射することができる端部である。接触面における光導波路の一または複数の開放端には、レンズまたは光を光学的に集束または散乱させるための他の手段が装備されていてもよく、装備されていなくてもよい。光導波路は、一般的に開放端を除いて被覆部材によって包囲されている光学的伝導性のファイバである。光導波路およびケーシングは共に、従来技術においてそれ自体公知である光導波路ケーブルを構成する。したがって、光導波路ガラス繊維等で作製されてもよい。上述の「光学的接続」という用語は、光データ伝送のための接続を意味する。

40

【0010】

コネクタおよび相手側コネクタは、一般的に、少なくとも2つのケーブルまたは少なくとも1つのケーブルとデバイスとの間の連結を確立するために用いられる。この場合、ケ

50

ケーブルは一または複数の光導波路を有する。コネクタおよび相手側コネクタは、データまたは電力の伝送のための電線を有していてもよい。コネクタおよび相手側コネクタを言語的に区別するために、「相手側コネクタ」という用語が導入された。相手側コネクタは、適当な別個のコネクタであり、コネクタおよび相手側コネクタまたは他のコネクタは、光学的接続および場合によっては電氣的接続が確立されるように、相互に連結される、あるいは、連結方向に相互に連結される。本発明に係るコネクタおよび相手側コネクタの両方が、いわゆるシャーシソケット、またはデバイスソケットであってもよい。シャーシソケットはそれ自体公知である。シャーシソケットは、デバイスまたはそのハウジングに取り付けられるコネクタである。本発明に係るコネクタおよび相手側コネクタの両方が、いわゆるケーブルコネクタとして設計されてもよい。ケーブルコネクタは、前述のケーブルに締結されるコネクタである。2つのケーブルを相互に連結するため、ケーブルコネクタは、連結対象である当該2つのケーブルに取り付けられる。ケーブルをデバイスまたはそのハウジングに連結するため、シャーシソケットがデバイスに取り付けられ、ケーブルコネクタがケーブルに取り付けられる。一般的に、コネクタはプラグとも呼ばれる。この場合、コネクタおよび相手側コネクタを連結することはプラグ連結と呼ばれる。本発明に係るコネクタおよびこれに対応する相手側コネクタは、一方が他方に差し込まれるだけでなく、相互にねじ止めされる、または、他のタイプの連結、またはそれらの組み合わせによって、互いに連結されてもよい。

10

20

30

40

50

【0011】

コネクタ挿入部材をコネクタハウジングに対して取り外し可能に締結する着脱自在な連結装置は、確立された連結が繰り返し解除されかつ再び確立されるように設けられかつ設計されている連結装置である。したがって、これは、特に非破壊式の解放および再連結を含む。特に好ましくは、コネクタ挿入部材をコネクタハウジングに対して取り外し可能に締結する着脱自在な連結装置は、それ自体は公知のパヨネット式連結機構である。これは、連結対象である一方の部品が他方の部品に挿入され、相互に反対方向に回転されることで当該部品が相互に連結されるものである。反対方向に当該部品を回転させ、かつ、引っ張ることによって当該連結は解除される。

【0012】

代わりに、それ自体は公知であり、コネクタ挿入部材をコネクタハウジングに対して締結するための他の着脱自在な連結装置も本発明に適用可能である。例として、ねじ式締結機構またはプラグイン連結機構があげられる。プラグイン連結機構によれば、対応する締結要素が解放されたときにのみプラグイン連結が再び解放される。先行技術における多くの実施形態において、ねじ式締結機構およびプラグイン連結機構の両方はそれ自体公知である。

【0013】

好適な実施形態では、光導波路支持部材および相手側コネクタの光導波路支持部材の両方が、それぞれの場合にスナップ式締結機構によってコネクタ挿入部材に対して締結される。この意味で、本発明の好適な実施形態は、第1レセプタクルが、光導波路支持部材をコネクタ挿入部材に対して着脱自在に連結するためのスナップアクション式締結機構を有し、かつ/または、第2レセプタクルが、相手側コネクタの光導波路支持部材をコネクタ挿入部材に対して着脱自在に締結するためのスナップアクション式締結機構を有している。

【0014】

一方の光導波路支持部材の光導波路の開放端と、他方の相手側コネクタお置に動かすため、本発明の好適な実施形態によれば、第1レセプタクルおよび第2レセプタクルが、光導波路支持部材および相手側コネクタの光導波路支持部材を受け入れるためのコネクタ挿入部材の連結チャンネルの内側に配置されまたは装着される。連結チャンネルにおいて、光導波路支持部材と相手側コネクタの光導波路支持部材とは、所望の光データ伝送が高品質で問題なく機能するように相互に対向し、かつ、相互に対応するように配置される。

【0015】

本発明に係るコネクタの特に好適な実施形態はシャーシソケットである。特に、この種の実施形態の場合、コネクタハウジングは、コネクタハウジングをデバイスのハウジングに締結するための取付装置を有する。取付装置は、ねじ式機構または取付フランジなどであってもよい。特に、取付フランジの場合にはさまざまな形状に形成または構成されてもよい。一または複数の連結穴を有していてもよい。

【0016】

前述したように、本発明に係るコネクタによって相互にまたは装置に連結されることが意図されているケーブルは、電氣的データおよび/または電力伝送のための電気線を有していてもよい。電力伝送は、例えば、送電線が装置に電力または電流を供給するために使用される状況を意味する。これに関連して、本発明に係るコネクタについて、コネクタ挿入部材がさらに少なくとも1つの電気接点を有していてもよい。

10

【0017】

本発明に係るコネクタは、シャーシソケットまたはケーブルコネクタとして設計されているいずれの場合も、光データ伝送または光学的接続のための非常に幅広い種類の作業に適用可能である。特に好ましい形態では、本発明に係るコネクタがフィルムおよび/またはテレビカメラ用のシャーシソケットとして用いられる。この場合、光導波路を有する光導波路支持部材に加えて、少なくとも1つ以上の電気接点もコネクタに設けられ、光学的および電氣的データ伝送ならびにカメラへの電力供給の両方が本発明に係るコネクタによって実現される。

【0018】

本発明に係るコネクタのクリーニング方法は、コネクタ挿入部材と、コネクタ挿入部材の第1レセプタクルに取り付けられた光導波路支持部材が、コネクタハウジングから一緒に連結方向の反対方向に取り外される。光導波路支持部材は、コネクタ挿入部材の第1レセプタクルから解放される。そして、光導波路支持部材の接触面のクリーニングが非常に簡単に実行される。この種の方法のさらなる詳細は、本発明に係るコネクタおよびその好適な実施形態の技術的事項から把握することができる。

20

【0019】

本発明は、コネクタとツールとを備えている連携機構にも関しており、コネクタハウジングにおいてコネクタ挿入部材に取り外し可能に取り付けられ、連結装置がツールにより着脱され、ツールに取り付けられた状態のコネクタ挿入部材が、コネクタ挿入部材の第1レセプタクルに取り付けられた光導波路支持部材と一緒に、コネクタハウジングから連結方向の反対方向に取り外され、かつ、コネクタハウジングに連結方向に再び挿入される。換言すれば、ツールがコネクタハウジングにおいてコネクタ挿入部材に取り付けられ、これによってツールにより連結装置が解放され、ツールに取り付けられた状態のコネクタ挿入部材が、光導波路支持部材と一緒にコネクタハウジングから搬送方向に取り外される。特に簡単な実施形態では、ツールがコネクタ挿入部材の第2レセプタクルに対して取り外し可能に取り付けられてもよい。

30

【0020】

本発明の好ましい実施形態のさらなる特徴および詳細は、以下の図面の説明において、コネクタの例示的な実施形態を参照して説明される。

40

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係るコネクタハウジングおよびコネクタ挿入部材の斜視図。

【図2】締結状態におけるコネクタハウジングおよびコネクタ挿入部材の縦断面図。

【図3】締結解除状態におけるコネクタハウジングおよびコネクタ挿入部材の縦断面図。

【図4】コネクタ挿入部材がコネクタハウジングから取り外された、本発明の一実施形態としてのコネクタおよびツールに関する説明図。

【図5】コネクタ挿入部材がコネクタハウジングから取り外された、本発明の一実施形態としてのコネクタおよびツールに関する説明図。

【図6】コネクタ挿入部材がコネクタハウジングから取り外された、本発明の一実施形態

50

としてのコネクタおよびツールに関する説明図。

【図7】本発明の一実施形態としてのコネクタの構成要素の分解図。

【図8】光学的接続を確立するために相手側コネクタに連結されている状態における、本発明の一実施形態としてのコネクタに関する説明図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1には、シャーシソケットとして設計された本発明に係るコネクタ1が示されている。本発明に係るこのタイプのコネクタ1は、例えば、適当な光学的および電氣的信号によってカメラとデータを交換し、カメラに電力を供給することができるように、フィルムおよび/またはテレビカメラに設けられている。図1～図3には、コネクタハウジング2およびコネクタ挿入部材3のみが示されている。図1および図2には、パヨネット式連結機構として設計された解放可能かつ再締結可能な連結装置9により、コネクタハウジング2に取り付けられているコネクタ挿入部材3が示されている。図3には、連結方向13の反対方向にコネクタハウジング2から解放された状態のコネクタ挿入部材3が示されている。図1は斜視図であり、図2および図3のそれぞれは縦断面図である。

10

【0023】

連結方向13は、光学的接続を確立するために、図8に示されている相手側コネクタ5がコネクタ1に連結される方向、または、コネクタ1に挿入される方向である。

【0024】

斜視図である図1には、コネクタハウジング2の開口端が示されている。本実施形態におけるコネクタ挿入部材3および電気接点18が示されている。光導波路支持部材4が連結チャンネル15に挿入されるところの相手側コネクタ5の光導波路支持部材12をコネクタ挿入部材3に連結させることができる(図8参照)、第2レセプタクル11を有する連結チャンネル15が、コネクタ挿入部材3に設けられている。本実施形態では、この連結動作は、アンダーカットが設けられ、かつ、ばね舌片として設計されているスナップ式連結機構14によって実現される。

20

【0025】

締結孔17を有する取付フランジの形態の取付装置16が、コネクタハウジング2の外側に配置されている。コネクタハウジング2、ひいては本発明に係るコネクタ1が、スチルカメラおよび/またはフィルムカメラのような対応する装置のハウジングに対して、取付フランジおよび締結孔17によって、公知の方法により取り付けられている。

30

【0026】

図2に示されている縦断面図において、コネクタ挿入部材3は、コネクタハウジング2に連結された位置にある。この目的のために用いられる着脱自在な連結装置9は、パヨネット式連結機構として設計されている。連結装置9は、第1に、コネクタ挿入部材3に設けられた複数のピン20と、第2に、コネクタハウジング2に設けられたピンレセプタクル30と、を備えている。ピン20およびピンレセプタクル30は、コネクタ挿入部材3が図3に示されている位置からコネクタハウジング2に対して連結方向13に挿入されたうえで、連結方向13に平行な軸線を中心に順回転することによって締結されるように、それ自体公知の形態で設計されている。連結装置9は、コネクタ挿入部材3がコネクタハウジング2に対して逆回転され、続いてコネクタ挿入部材3がコネクタハウジング2から連結方向13の反対方向に引っ張られることによって取り外される。

40

【0027】

図2および図3には、先行技術においてそれ自体公知の形態で設計されるシールリング23が示されている。ピンレセプタクル30が設けられたハウジングリング24は、製造上の理由から、最初は別個の部品として設計され、続いてコネクタハウジング2の残りの部分に締結される。ここで、本実施形態において、いずれの場合にもハウジングリング24はコネクタハウジング2の一部である。

【0028】

図2および図3には、スナップ式締結機構14を有する第1レセプタクル10がさらに

50

示されている。第1レセプタクル10は、光導波路支持部材4をコネクタ挿入部材3に解放可能に締結するように機能する。光導波路支持部材4のための第1レセプタクル10および相手側コネクタ5の光導波路支持部材12のための第2レセプタクル11が、コネクタ挿入部材3の連結チャンネル15の両側に配置されている。

【0029】

図4、図5および図6のそれぞれには、コネクタハウジング2から連結方向13の反対方向に取り外されたコネクタ挿入部材3が示されている。図4および図5において、光導波路支持部材4は、コネクタ挿入部材3の第1レセプタクル10に取り付けられている。コネクタ側の電線21は、コネクタ挿入部材3の電気接点18に接続されている。電線21は、ケーブルタイとして相互に連結されている光導波路6と一緒にコネクタハウジング2に通されている。光導波路6および電線21の両方は、図4および図5に示されているように、コネクタ挿入部材3がコネクタハウジング2から連結方向13の反対方向に取り外されうる程度の長さで設計されている。図4には、連結チャンネル15の中を臨んだ際の、光導波路6の開口端7（ここでは一列に配置されている。）に対する光導波路支持部材4の接触面8が示されている。開放端7の数から、光導波路体4に取り付けられて連結される複数の光導波路6が存在することがわかる。図6において、光導波路支持部材4はコネクタ挿入部材3から取り外されている。その結果、コネクタ挿入部材3の接触面8は自由にアクセス可能となり、光導波路6の開放端7を有する接触面8が、コネクタハウジング2の外側において容易かつ徹底的にクリーニングされうる。

10

【0030】

図4、図5および図6には、ツール19が示されている。本実施形態では、ツール19がアダプタ22に当接し、これによりコネクタ挿入部材3の連結チャンネル15において、ツール19が第2レセプタクル11に対してそのスナップ式締結機構14により連結され、パヨネット式連結機構（パヨネット式継手）として設計された連結装置9がツール19によって取り外され、続いてツール19に取り付けられたコネクタ挿入部材3が、コネクタ挿入部材3またはコネクタ挿入部材3の第1レセプタクル10に対して締結された光導波路支持部材4と一緒に、コネクタハウジング2から取り外され、これにより図4および図5に示されている状態が実現される。この状態において、光導波路支持部材4の接触面8をクリーニングするため、光導波路支持部材4が容易に引き抜かれる。そして、光導波路支持部材4が連結チャンネル15に再挿入されることにより、光導波路4がコネクタ挿入部材3に挿入され、結果的に光導波路体4が第1レセプタクル10を用いてコネクタ挿入部材3に対して再締結される。次に、光導波路支持部材4が締結されたコネクタ挿入部材3が、第2レセプタクル11に取り付けられたツール19により、連結方向13にコネクタハウジング2に再挿入される。連結装置9の複数のピン20は、光導波路支持部材4と一緒にコネクタ挿入部材3が連結方向13と平行な回転軸線を中心にして回転されることにより、連結装置9のピンレセプタクル30に再びねじ込まれ、連結装置9が再締結され、光導波路支持部材4と一緒にコネクタ挿入部材3がコネクタハウジング2において締結される。ツール19は、第2レセプタクル11のスナップ式締結機構14が解放されることによって、コネクタ挿入部材3から連結方向13の反対方向に再び引き抜かれる。

20

30

【0031】

図7には、本発明に係るコネクタ1の前述した構成要素の分解図が示されている。図7には、コネクタ挿入部材3が合計4つの電気接点18を有することが明確に示されている。例えば、2つの電気接点が電氣的データの伝送に使用され、他の2つの電気接点がカメラなどの他の装置への給電のために用いられる。

40

【0032】

図8には、相手側コネクタ5が、前述した本発明に係るコネクタ1に対して連結方向13にどのように連結されるかが縦断面図として示されている。相手側コネクタ5は、その後端部にケーブルブッシング29を介して配線されたケーブル28に締結されたケーブルコネクタとして設計されている。相手側コネクタ5に案内される相手側コネクタ5の電線27および光導波路25は、詳細には図示されていないが、ケーブル28の内側に配線さ

50

れている。

【0033】

図8の断面図には、第1に、本発明に係るコネクタ1のコネクタ挿入部材3の電気接点18がどのように一緒に差し込まれ、ひいては相手側コネクタ5の電気接点26に連結されるかが明確に示されている。図8には、第2に、光導波路支持部材4と相手側コネクタ5の光導波路支持部材12とが、どのように連結チャンネル15において相互に対向して配置され、光導波路6の開口端7が、相手側コネクタ5の光導波路25の対応する開放端（詳細は図示略）と整列して配置され、光導波路6から相手側コネクタ5の光導波路25に光データが伝送され、反対方向に効果的に機能するかが示されている。この結果、光導波路支持部材4と、相手側コネクタ5の光導波路支持部材12と、が、連結チャンネル25において相互に最適な向きに配向されている。さらに、図4および図6に示されているように、センタリングピン31は、連結側光導波路支持部材4と相手側コネクタ5の光導波路支持部材12との中心を位置合わせするために用いられる。これらのセンタリングピン31は、図8に示されている連結位置において光導波路支持部材4および12のそれぞれまたは一方における対応するセンタリングピンレセプタクル（詳細は図示略）に係合する。

10

【符号の説明】

【0034】

1 コネクタ、2 コネクタハウジング、3 コネクタ挿入部材、4 光導波路支持部材、5 相手側コネクタ、6 連結側光導波路、7 開放端、8 接触面、9 連結装置、10 第1レセプタクル、11 第2レセプタクル、12 光導波路支持部材、13 連結方向、14 スナップ式締結機構、15 連結チャンネル、16 取付装置、17 締結孔、18 電気接点、19 ツール、20 ピン、21 電線、22 アダプタ、23 シールリング、24 ハウジングリング、25 光導波路、26 電気接点、27 電線、28 ケーブル、29 ケーブルブッシング、30 ピンレセプタクル、31 センタリングピン。

20

【 図 1 】

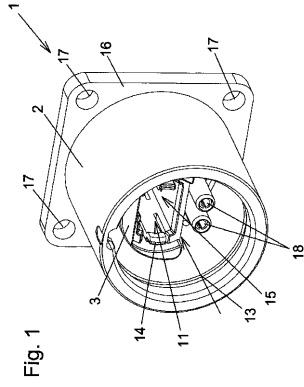


Fig. 1

【 図 2 】

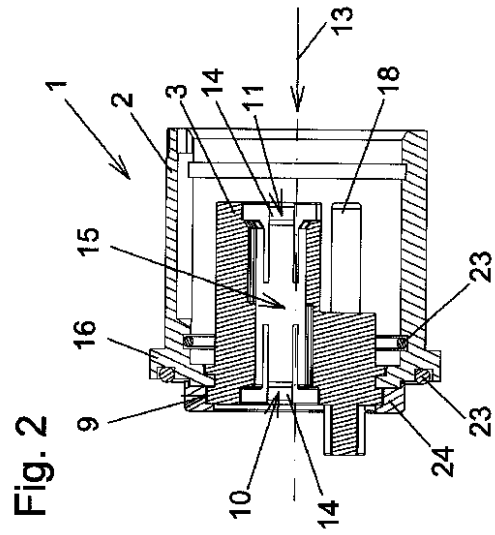


Fig. 2

【 図 3 】

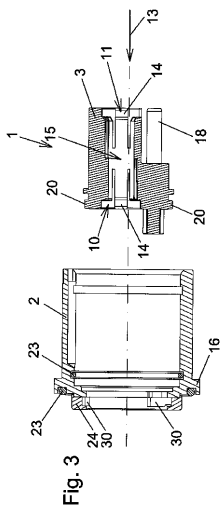


Fig. 3

【 図 4 】

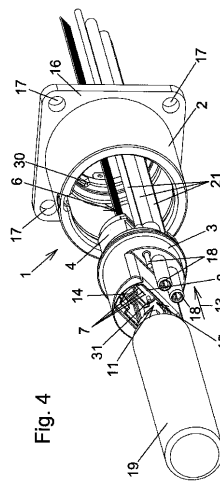


Fig. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/078889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. H01R13/514 G02B6/38 ADD. H01R13/625 H01R13/627		
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) H01R G02B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/106183 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BUND CHRISTINE B [DE]; BARTHES GUY J) 18 July 2013 (2013-07-18) figures 2b, 3a-3d, 7a, 7b page 11, line 17 - page 13, line 33 -----	1-10
X	US 2007/105432 A1 (MUHS ANDREAS [DE] ET AL) 10 May 2007 (2007-05-10) paragraph [0031]; figures 5-8 -----	1-10
A	DE 20 2008 005461 U1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 17 July 2008 (2008-07-17) figures 2-4 -----	1-10
A	WO 2015/033613 A1 (JAPAN AVIATION ELECTRON [JP]) 12 March 2015 (2015-03-12) figure 3 -----	1,8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> 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		"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"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
"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)		"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 February 2017		21/02/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Philippot, Bertrand

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/078889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013106183 A1	18-07-2013	CL 2014001788 A1	27-02-2015
		CN 104246563 A	24-12-2014
		EP 2802912 A1	19-11-2014
		RU 2014126641 A	10-03-2016
		US 2014355936 A1	04-12-2014
		US 2016154184 A1	02-06-2016
		WO 2013106183 A1	18-07-2013
US 2007105432 A1	10-05-2007	AT 420475 T	15-01-2009
		DE 202006011910 U1	22-03-2007
		EP 1786071 A2	16-05-2007
		EP 2104190 A2	23-09-2009
		ES 2320925 T3	29-05-2009
		ES 2449238 T3	18-03-2014
		JP 4843458 B2	21-12-2011
		JP 2007134332 A	31-05-2007
		TW I407645 B	01-09-2013
		US 2007105432 A1	10-05-2007
		DE 202008005461 U1	17-07-2008
WO 2015033613 A1	12-03-2015	CN 105637715 A	01-06-2016
		TW 201525550 A	01-07-2015
		US 2016154185 A1	02-06-2016
		WO 2015033613 A1	12-03-2015

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078889

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. H01R13/514 G02B6/38		
ADD. H01R13/625 H01R13/627		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
H01R G02B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2013/106183 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BUND CHRISTINE B [DE]; BARTHES GUY J) 18. Juli 2013 (2013-07-18) Abbildungen 2b, 3a-3d, 7a, 7b Seite 11, Zeile 17 - Seite 13, Zeile 33 -----	1-10
X	US 2007/105432 A1 (MUHS ANDREAS [DE] ET AL) 10. Mai 2007 (2007-05-10) Absatz [0031]; Abbildungen 5-8 -----	1-10
A	DE 20 2008 005461 U1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 17. Juli 2008 (2008-07-17) Abbildungen 2-4 -----	1-10
A	WO 2015/033613 A1 (JAPAN AVIATION ELECTRON [JP]) 12. März 2015 (2015-03-12) Abbildung 3 -----	1,8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Februar 2017		21/02/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Philippot, Bertrand

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/078889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013106183 A1	18-07-2013	CL 2014001788 A1	27-02-2015
		CN 104246563 A	24-12-2014
		EP 2802912 A1	19-11-2014
		RU 2014126641 A	10-03-2016
		US 2014355936 A1	04-12-2014
		US 2016154184 A1	02-06-2016
		WO 2013106183 A1	18-07-2013

US 2007105432 A1	10-05-2007	AT 420475 T	15-01-2009
		DE 202006011910 U1	22-03-2007
		EP 1786071 A2	16-05-2007
		EP 2104190 A2	23-09-2009
		ES 2320925 T3	29-05-2009
		ES 2449238 T3	18-03-2014
		JP 4843458 B2	21-12-2011
		JP 2007134332 A	31-05-2007
		TW I407645 B	01-09-2013
		US 2007105432 A1	10-05-2007

DE 202008005461 U1	17-07-2008	KEINE	

WO 2015033613 A1	12-03-2015	CN 105637715 A	01-06-2016
		TW 201525550 A	01-07-2015
		US 2016154185 A1	02-06-2016
		WO 2015033613 A1	12-03-2015

フロントページの続き

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