

(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2019-101394

(P2019-101394A)

(43) 公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)

(51) Int.Cl.
G02B 6/38 (2006.01)

F I
G02B 6/38

テーマコード(参考)
2H036

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2018-6635 (P2018-6635)
(22) 出願日 平成30年1月18日 (2018.1.18)
(31) 優先権主張番号 201711270887.6
(32) 優先日 平成29年12月5日 (2017.12.5)
(33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 518006994
楊沐晴
台湾 高雄市前鎮區民權二路220巷17
號10樓
(74) 代理人 100185694
弁理士 山下 隆志
(72) 発明者 楊沐晴
高雄市前鎮區民權二路220巷17號10
樓
Fターム(参考) 2H036 QA47 QA57

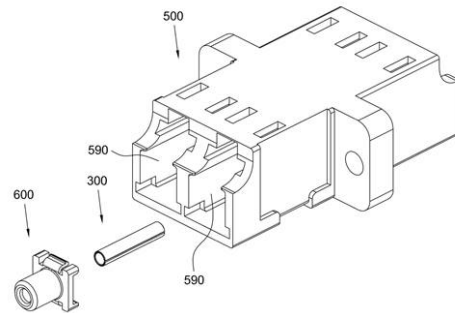
(54) 【発明の名称】 光ファイバアダプタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】長期間使用しても性能が損なわれにくい信頼性の高い光ファイバアダプタを提供する。

【解決手段】光ファイバアダプタは、外側筐体500および内側筐体600を備える。外側筐体は、4つの壁で囲繞されて形成されたチャンバ590を有する。前記チャンバ内には、第1底板、第1位置合わせシリンダおよび2つのストッパが形成されており、前記第1位置合わせシリンダは、前記第1底板から延伸して第1光ファイバを収容する。内部筐体は、第2底板と、第2位置合わせシリンダと、2つのフックとを含む。第2位置合わせシリンダは、前記第2底板から縦方向に延伸して第2光ファイバを収容する。前記第2底板には2つのフックが形成されており、各フックは、湾曲部、延伸部および係合部を含む。前記湾曲部は、円弧状の断面を有し、前記第2底板から延伸している。延伸部は、前記湾曲部の末端から前記縦方向に平行に延伸している。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

チャンバを備え、前記チャンバは 4 つの壁で圍繞されて形成され、
前記チャンバ内には、第 1 底板、第 1 位置合わせシリンダおよび 2 つのストッパが形成されており、

前記第 1 位置合わせシリンダは、前記第 1 底板から延伸して第 1 光ファイバを収容し、
前記 4 つの壁のうちの 2 つにそれぞれストッパが形成された外部筐体と、
前記チャンバ内に一体的に形成および設置される内部筐体と、を含み、
前記内部筐体は、

第 2 底板と、

前記第 2 底板から縦方向に延伸し、第 2 光ファイバを収容する第 2 位置合わせシリンダと、

前記第 2 底板に形成される 2 つのフックと、を含み、

各前記フックは、湾曲部、延伸部および係合部を備え、

前記湾曲部は、円弧状の断面を有して前記第 2 底板から延伸しており、

前記延伸部は、前記湾曲部の末端から前記縦向方向と平行に延伸しており、

前記係合部は、楔形形状を有し、前記延伸部の末端の外側表面に形成されており、

前記内部筐体が前記外部筐体から引き出されることのないよう、前記 2 つのフックの係合部がそれぞれ前記 2 つのストッパに当接している光ファイバアダプタ。

【請求項 2】

前記 2 つの湾曲部はそれぞれ、前記第 2 底板における 2 つの側辺から延伸している請求項 1 記載の光ファイバアダプタ。

【請求項 3】

前記第 2 底板から延伸する 4 つの支持アームを更に含み、

前記内部筐体が前記外部筐体内でぐらつくことのないよう、前記 4 つの支持アームは前記第 1 底板と前記チャンバの壁との隙間に挿入可能である請求項 1 記載の光ファイバアダプタ。

【請求項 4】

各前記フックは、前記 4 つの支持アームのうちの 2 つの間に位置する請求項 3 記載の光ファイバアダプタ。

【請求項 5】

前記光ファイバアダプタは、LC 型光ファイバアダプタである請求項 1 記載の光ファイバアダプタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、光ファイバアダプタに関し、より詳細には、一体型の光ファイバアダプタに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、通信目的で使用されるファイバの量は非常に多く、データ、音声および他の通信ネットワーク等で情報を伝送するために光ファイバが使用されている。光ファイバは、典型的には、光を伝送するガラスファイバで構成されている。単一のファイバが組み合わせることによって膨大なデータを一括で伝送できるようにされることもある。

【0003】

一般に、光ファイバネットワークを構築するときには、各光ファイバを光源装置および対象装置にそれぞれ接続する。そして、光ファイバ経路に沿って光ファイバを接続または結合することによって光源と対象物とを接続し、光ファイバの長さを調整する。光ファイバ同士は、コネクタおよびアダプタを用いて光ファイバ内で光が連続的に伝送されるよう

10

20

30

40

50

に接続または結合する。典型的なコネクタは、それぞれがコネクタラッチを有する2つの対称的な筐体を含み、前記コネクタラッチ内に位置合わせスリーブを配置することによってファイバが正確に位置合わせできるようにしている。次いで、2つの筐体を、溶接（すなわち超音波溶接）、リベット締め、またはその他の方法によって互いに連結する。次に、それぞれのコネクタラッチに1本のファイバを位置合わせスリーブに入れることによってファイバを位置決めしている。

【0004】

ここで例示されるコネクタは、それぞれを別個に製造する必要がある、しかも、2つの対称的な筐体を、溶接、リベット締め、またはその他の方法で互いに連結しなければならず、複数の部品が必要となる。しかも、連結作業中に2つの対称的な筐体部分にズレが生じる可能性があるため、接合プロセス中に位置合わせの問題が生じることもある。

10

【0005】

ベアード (Beard) らが公開した米国特許第5,317,663号 (1994年5月31日登録) は、必要な構成部材の部材点数を減らす方法を開示している。前述の特許では、2つのコネクタラッチおよび位置合わせスリーブを収容する一体の筐体を含む光ファイバアダプタが開示されている。しかしながら、この光ファイバアダプタは、筐体内に構成部材を配置するために筐体に窓が設けられており、この筐体の窓にカバーを溶接することによって窓を覆う。前述の米国特許は、2つの筐体という構成部材を接合することによる位置合わせの問題を排除するように設計されているが、筐体の窓にカバーを溶接すること等を含めて、多数の構成部材および複数の組立工程が依然として必要とされている。

20

【0006】

また、従来のLC二重光ファイバアダプタは、図1に示すように、外側筐体100と、一对の位置合わせスリーブ300と、内側筐体200とを含む。

【0007】

図2を参照して、外側筐体100は、左右同一構造のチャンバ190を有する。チャンバ190は、4つの壁面で構成され、内側には底板110と位置合わせシリンダ130とが配置されている。底板110は、略矩形であり、その2辺がそれぞれチャンバ190の左右の壁に接触しており、他の2辺がそれぞれチャンバ190の上壁および下壁に近接しており、チャンバ190の上壁には接触しておらず、下壁に接触している。位置合わせシリンダ130は、底板110から底板110に対して垂直方向に延伸している。さらに外側筐体100の内部には、チャンバ190の上壁および下壁にそれぞれ2つの楔形のストッパ140が設けられている。楔形のストッパ140はそれぞれ、前面141と係止面142とを有している。

30

【0008】

図3を参照して、内側筐体200は、底板210を有し、底板210の底面は位置合わせシリンダ230より外方に延伸されており、位置合わせシリンダ230の前後端は開口しており、そのうちの後端の開口が底板210上に配置されている。2つのフック240はそれぞれ対向辺に配置され、各フック240は、第1延在部241、第2延在部242、および係止部243を含み、第1延在部241および第2延在部242は、略V字状の断面を形成している。

40

【0009】

光ファイバアダプタの組立時に、位置合わせスリーブ300の半分は、位置合わせシリンダ130の後端から位置合わせシリンダ130内に挿入される。次いで、内側筐体200が外側筐体100のチャンバ190内に挿入され、位置合わせスリーブ300の他方の半分が位置合わせシリンダ230の後端から位置合わせシリンダ230内に挿入される。図4は、上記組立後の光ファイバアダプタを示している。

【0010】

内側筐体200が組み立てられて位置決めされた後に、内側筐体200の係止部243がストッパ140の係止面142に係止することによって内側筐体200が外側筐体100から抜け止めされる。また、第1延在部241および第2延在部242は、底板110

50

とチャンバ190の上壁および下壁との隙間に圧縮されて挿入されている。

【0011】

内側筐体200を組み立てて位置決めした後に、第1延伸部241および第2延伸部242に大きな圧力がかかるので、内側筐体と第2延伸部242との間の接触部分に特に圧力がかかる。それ故、長期間の使用後にフック240が破損してしまいやすかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】米国特許第5317663号

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の目的は、長期間使用しても性能が損なわれにくい信頼性の高い光ファイバアダプタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一実施形態における光ファイバアダプタは、外側筐体および内側筐体を備える。外側筐体は、4つの壁で囲繞されて形成されたチャンバを有する。前記チャンバ内には、第1底板、第1位置合わせシリンダおよび2つのストッパが形成されており、前記第1位置合わせシリンダは、前記第1底板から延伸して第1光ファイバを収容する。内部筐体は、第2底板と、第2位置合わせシリンダと、2つのフックとを含む。第2位置合わせシリンダは、前記第2底板から縦方向に延伸して第2光ファイバを収容する。前記第2底板には2つのフックが形成されており、各フックは、湾曲部、延伸部および係合部を含む。前記湾曲部は、円弧状の断面を有し、前記第2底板から延伸している。延伸部は、前記湾曲部の末端から前記縦方向に平行に延伸している。係合部は、楔形形状を有し、2つのフックの係合部がそれぞれ2つのストッパに当接することにより、内側筐体が外部筐体から引き出されることを防止している。

20

【0015】

本実施形態の光ファイバアダプタでは、2つの湾曲部はそれぞれ、前記第2底板における2つの側辺から延伸している。

30

【0016】

本実施形態の光ファイバアダプタでは、前記第2底板から延伸する4つの支持アームを更に含み、前記4つの支持アームは前記第1底板と前記チャンバの壁との隙間に挿入可能であって、前記内部筐体が前記外部筐体内でぐらつくことのないようにしている。

【0017】

本実施形態の光ファイバアダプタにおいて、各前記フックは、前記4つの支持アームのうちの2つの間に配置されている。

【0018】

本実施形態の光ファイバアダプタにおいて、前記光ファイバアダプタは、LC型光ファイバアダプタであることが好ましい。

40

【0019】

本発明の内側筐体が組み立てられ、位置合わせした後は、フックが圧縮されなくなるので、圧力がかかることを防ぐことができるので、応力がほとんどかからず、信頼性を大幅に高めることができる。

【0020】

本発明の上記目的および他の目的並びに特徴および利点は、以下の本発明の詳細な説明および図面を参照することでより明らかにされる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】従来の光ファイバアダプタの分解斜視図である。

50

【図 2】図1の光ファイバアダプタの外側筐体の内部構造を示す図である。

【図 3】図1の光ファイバアダプタの内側筐体の斜視図である。

【図 4】図1の光ファイバアダプタの組み合わせにおける断面図である。

【図 5】本発明の光ファイバアダプタの分解斜視図である。

【図 6 a】本発明の光ファイバアダプタの外側筐体の内部構造である。

【図 6 b】本発明の光ファイバアダプタの外側筐体の内部構造である。

【図 6 c】本発明の光ファイバアダプタの外側筐体の断面図である。

【図 7 a】本発明の光ファイバアダプタの内側筐体を別視点から見た斜視図である。

【図 7 b】本発明の光ファイバアダプタの内側筐体を別視点から見た斜視図である。

【図 7 c】本発明の光ファイバアダプタの内側筐体の断面図である。

10

【図 8】本発明の光ファイバアダプタの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下の実施形態において、本発明の詳細および利点を詳細に説明する。以下の実施形態は、当業者が本発明の技術的特徴を理解することができ、本発明を実行できるための十分な開示であり、本明細書に開示した内容、特許請求の範囲および図面によれば、あらゆる当業者が、本発明の係る目的および利点を容易に理解することができる。

【0023】

図 5 を参照して、本発明の光ファイバアダプタ（例えば LC 型光ファイバアダプタ）は、外部筐体 500 と、位置合わせスリーブ 300 と、内部筐体 600 とを含む。

20

【0024】

図 6 (a) ~ 図 6 (c) を参照し、外側筐体 500 は、射出成形を用いてプラスチック成形で形成されており、中空の略直方体の形状を呈し、同一構造のチャンバ 590 が左右にそれぞれ分割して形成されている。チャンバ 590 は、4 つの壁面、すなわち、左側壁、右側壁、上側壁および下側壁によって形成されており、チャンバ 590 の内部には底板 510 および位置合わせシリンダ 530 が配置されている。底板 510 は、略長形状の 2 側面を有し、チャンバ 590 の左右の壁面に接触している。他の 2 側面はそれぞれチャンバ 590 の上側壁および下側壁に近接しているが、チャンバ 590 の上側壁には接触しておらず、下側壁のみに接触している。位置合わせシリンダ 530 は、底板 510 の縦方向（長手方向）に延び、その一端の開口が底板 510 に位置している。位置合わせシリンダ 530 および底板 510 は、外側筐体 500 とともに射出成形によって同時に形成することができる。外側筐体 500 の内部には、さらに 2 つの楔形状のストッパ 540 が形成され、それぞれチャンバ 590 の上側壁および下側壁に配置されている。2 つのストッパ 540 はそれぞれ、前面 541 と、係止面 542 と、頂面 543 とを有する。2 つの前面 541 はいずれも傾斜面になっていて、両者はチャンバ 590 の一方の開口に面している。2 つの前面 541 とチャンバ 590 の上側壁または下側壁とのなす角は 90 度よりも大きくなっている。2 つの係止面 542 は傾斜面であり、チャンバ 590 の他方の開口に面している。2 つの係止面 542 とチャンバ 590 の上側壁または下側壁とのなす角は 90 度未満である。頂面 543 は平坦面であり、前面 541 と係止面 542 とを接続するだけでなく、チャンバ 590 の上側面または下側面に略平行とされている。

30

40

【0025】

図 7 a ~ 図 7 c を参照して、内側筐体 600 は、射出成形を用いてプラスチック成形によって形成されている。内側筐体 600 は、前面 611 および背面 612 を有する略矩形の底板 610 を含む。底板 610 の前面 611 から位置合わせシリンダ 630 が延伸している。位置合わせシリンダ 630 は、前端および後端にそれぞれ開口 631, 632 を有し、後端の開口 632 は底板 610 に配置されている。2 つの支持アーム 620 が底板 610 の 2 つの側面に配置されており、4 つの支持アーム 620 は、底板 610 の側面から位置合わせシリンダ 630 と反対側に長手方向に延びている。さらに、底板 610 の各側面にフック 640 が設けられている。フック 640 はそれぞれ、2 つの支持アーム 620 の間に配置されている。各フック 640 はそれぞれ、湾曲部 641 と、延伸部 642 と、

50

係合部 6 4 3 とを有している。湾曲部 6 4 1 は、底板 6 1 0 の側方から屈曲した略円弧状の断面形状を有し、湾曲部 6 4 1 の先端から長手方向に延びている。係止部 6 4 3 は、略楔形状を呈しており、延伸部 6 4 2 の先端の外側面に形成されている。各係合部 6 4 3 は、平坦な係合面 6 4 7 を有している。係合面 6 4 7 と延伸部 6 4 2 の外面との間の角度は 90 度未満とされている。

【 0 0 2 6 】

本発明の光ファイバアダプタの組立てにおいては、位置合わせスリーブ 3 0 0 の半分が位置合わせシリンダ 5 3 0 の後端から位置合わせシリンダ 5 3 0 内に挿入される。その後、内側筐体 6 0 0 を外側筐体 5 0 0 のチャンバ 5 9 0 に挿入し、位置合わせシリンダ 6 3 0 のもう半分が位置合わせシリンダ 6 3 0 の後端から位置合わせシリンダ 6 3 0 内に挿入される。図 8 は、本発明の組み立てた後の光ファイバアダプタを示している。

10

【 0 0 2 7 】

本発明の光ファイバアダプタによれば、内側筐体 6 0 0 がチャンバ 5 9 0 内に挿入されることでストッパ 5 4 0 によってフック 6 4 0 が圧縮され、係合部 6 4 3 がストッパ 5 4 0 の頂面 5 4 3 上を摺動する。図 8 に示すように、内側筐体 6 0 0 を組み立てて位置決めすることにより係合部 6 4 3 の係合面 6 4 7 がストッパ 5 4 0 の係止面 5 4 2 に当接し、内側筐体 6 0 0 が外側筐体から引き出されることを防止することができる。また支持アーム 6 2 0 は、底板 5 1 0 とチャンバ 5 9 0 の上壁または下壁との間の隙間に挿入される。

【 0 0 2 8 】

本発明の光ファイバアダプタによれば、一方の光ファイバコネクタのフェルールが、当該フェルール内の光ファイバとともに位置合わせシリンダ 5 3 0 に挿入され、位置合わせスリーブ 3 0 0 の一端に嵌め込まれる。他方の光ファイバコネクタのフェルールは、当該フェルール内の光ファイバとともに位置合わせシリンダ 5 3 0 に挿入され、位置合わせスリーブ 3 0 0 の他端に嵌め込まれて、反対側のフェルールと接触させることができ、これにより 2 本のチューブ内の光ファイバ同士を互いに連結させることができる。

20

【 0 0 2 9 】

本発明の内部筐体 6 0 0 が組み立てられて位置決めされた後には、フック 6 4 0 が圧縮されなくなるので、本発明の内部筐体 6 0 0 には応力がほとんどかからず、信頼性を大幅に向上することができる。また、底板 5 1 0 とチャンバ 5 9 0 の上壁または下壁との間の隙間に支持アーム 6 2 0 が挿入されることで、内部筐体 6 0 0 が外部筐体 5 0 0 内でぐらつくことがないようにすることができる。

30

【 0 0 3 0 】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変形、改変および修正して実施することができる。本発明で保護を求める範囲は、添付の特許請求の範囲によって定められる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

1 0 0 外部筐体
 1 1 0 底板
 1 3 0 位置合わせシリンダ
 1 4 0 ストッパ
 1 4 1 前面
 1 4 2 係止面
 1 9 0 チャンバ
 2 0 0 内部筐体
 2 1 0 底板
 2 3 0 位置合わせシリンダ
 2 4 0 フック
 2 4 1 第 1 延伸部
 2 4 2 第 2 延伸部

40

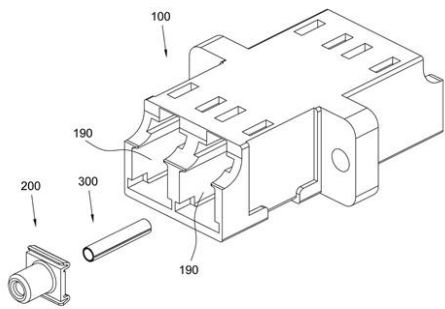
50

- 2 4 3 係止部
- 3 0 0 位置合わせスリーブ
- 5 0 0 外側筐体
- 5 1 0 底板
- 5 3 0 位置合わせシリンダ
- 5 4 0 ストップ
- 5 4 1 前面
- 5 4 2 係止面
- 5 4 3 頂面
- 5 9 0 チャンバ
- 6 0 0 内部筐体
- 6 1 0 底板
- 6 1 1 前面
- 6 1 2 背面
- 6 2 0 支持アーム
- 6 3 0 位置合わせシリンダ
- 6 3 1 開口
- 6 3 2 開口
- 6 4 0 フック
- 6 4 1 湾曲部
- 6 4 2 延伸部
- 6 4 3 係合部
- 6 4 7 係合面

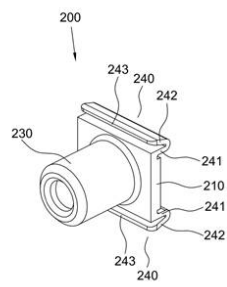
10

20

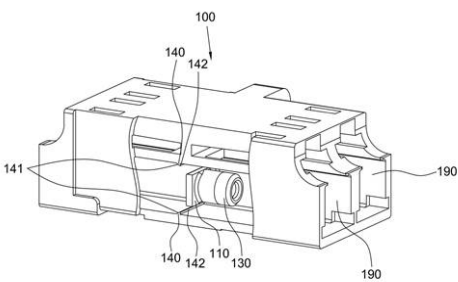
【 図 1 】



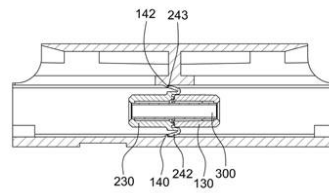
【 図 3 】



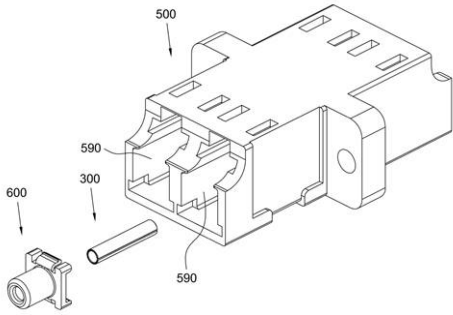
【 図 2 】



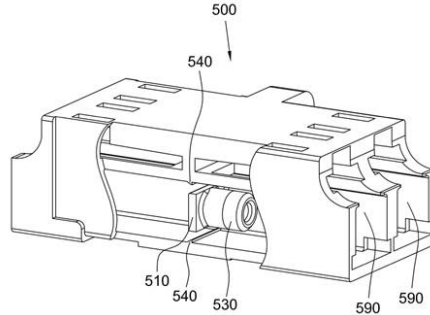
【 図 4 】



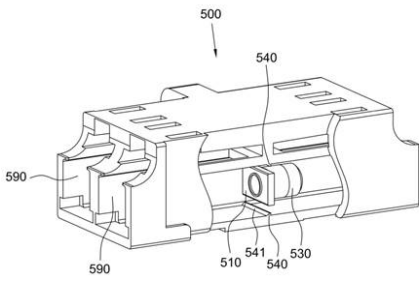
【 図 5 】



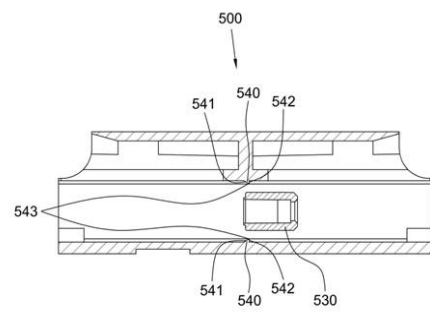
【 図 6 b 】



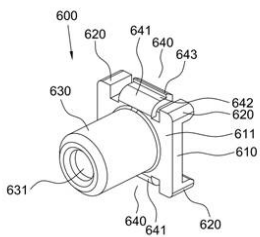
【 図 6 a 】



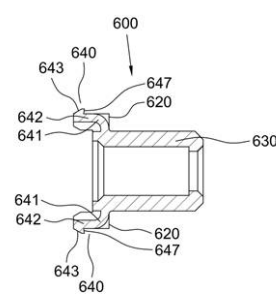
【 図 6 c 】



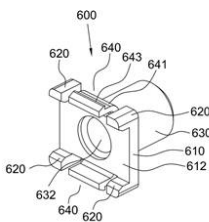
【 図 7 a 】



【 図 7 c 】



【 図 7 b 】



【 図 8 】

