

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6425003号
(P6425003)

(45) 発行日 平成30年11月21日(2018.11.21)

(24) 登録日 平成30年11月2日(2018.11.2)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 2 B 6 / 3 6 (2006.01) G 0 2 B 6 / 3 6

請求項の数 4 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-6435 (P2014-6435) (22) 出願日 平成26年1月17日 (2014.1.17) (65) 公開番号 特開2015-135391 (P2015-135391A) (43) 公開日 平成27年7月27日 (2015.7.27) 審査請求日 平成28年12月19日 (2016.12.19)</p>	<p>(73) 特許権者 000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号 (74) 代理人 100075959 弁理士 小林 保 (72) 発明者 山形 智枝美 静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内 (72) 発明者 彦坂 知弘 静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式会社内 審査官 野口 晃一</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光コネクタおよび光コネクタの嵌合構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第一ハウジングに第一光ファイバを保持した第一光コネクタと、第二ハウジングに第二光ファイバを保持した第二光コネクタとをコネクタ嵌合することによって、前記第一光ファイバと前記第二光ファイバとを光学的に接続する光コネクタの嵌合構造において、

前記第一光コネクタは、

前記第一ハウジングとは別体に設け、かつ前記第一ハウジングに対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって前記第一光ファイバを前記第一ハウジングに固定する第一固定部材を有し、

前記第一固定部材は、

天井壁の側端部から下方に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部と、該弾性突出片部の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの係止突起部と、を有し、

前記第一ハウジングは、

側壁に形成された開口部の上側内縁面と、前記開口部の上方領域で凹状にされた前記側壁の上端面とを二つの前記係止突起部によって挟持する面とする壁からなるハウジング側係止部を有し、

前記第一固定部材は、

先端部の前記係止突起部と中間の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第一ハウジングに仮係止し、中間の前記係止突起部と基端部の前記

係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第一ハウジングに本係止し、

前記第二光コネクタは、

前記第二ハウジングとは別体に設け、かつ前記第二ハウジングに対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって前記第二光ファイバを前記第二ハウジングに固定する第二固定部材を有し、

前記第二固定部材は、

底壁の側端部から上方に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部と、該弾性突出片部の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの第二固定部材側係止突起部と、を有し、

10

前記第二ハウジングは、

側壁に形成された第二ハウジング側開口部の下側内縁面と、前記第二ハウジング側開口部の下方領域で凹状にされた前記側壁の下端面とを二つの前記第二固定部材側係止突起部によって挟持する面とする壁からなる第二ハウジング側係止部を有し、

前記第二固定部材は、

先端部の前記第二固定部材側係止突起部と中間の前記第二固定部材側係止突起部との間に前記第二ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第二ハウジングに仮係止し、中間の前記第二固定部材側係止突起部と基端部の前記第二固定部材側係止突起部との間に前記第二ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第二ハウジングに本係止する

ことを特徴とする光コネクタの嵌合構造。

20

【請求項 2】

前記第一固定部材は、

前記第一固定部材が仮係止状態で前記第一光コネクタと前記第二光コネクタとを嵌合方向に移動する場合、嵌合途中で前記第二ハウジングに当接して嵌合を阻止する仮係止嵌合阻止壁部

を有することを特徴とする請求項 1 に記載の光コネクタの嵌合構造。

【請求項 3】

前記仮係止嵌合阻止壁部は、

前記第一固定部材が本係止していない状態で嵌合する場合にかかる荷重が本係止状態で係る荷重の 2 倍以上 3 倍以下の範囲となるように嵌合完了状態で前記第二ハウジングに重なる部分の面積を調整する

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の光コネクタの嵌合構造。

【請求項 4】

ハウジングに光ファイバを保持した光コネクタにおいて、

前記ハウジングとは別体に設け、かつ前記ハウジングに対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって前記光ファイバを前記ハウジングに固定する固定部材を有し、

前記固定部材は、

本体部分を構成する壁の側端部から前記ハウジングへの組み付け方向に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部と、該弾性突出片部の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの係止突起部と、を有し、

40

前記ハウジングは、

側壁に形成された開口部の前記固定部材の組み付け側内縁面と、前記側壁の前記固定部材の組み付け側となる前記開口部の上方または下方の領域で凹状にされた前記側壁の端面とを二つの前記係止突起部によって挟持する面とする壁からなるハウジング側係止部を有し、

前記固定部材は、

先端部の前記係止突起部と中間の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記ハウジングに仮係止し、中間の前記係止突起部と基端部の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記ハウジングに本係止す

50

る

ことを特徴とする光コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジングに光ファイバを保持した光コネクタおよび光コネクタの嵌合構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車の電装品間の通信に用いる電線から発生するノイズの低減を図るため、電線に代わって光ファイバを用いる場合がある。この光ファイバは、光コネクタの嵌合構造によって光学的に接続する。

10

光コネクタの嵌合構造は、ハウジングに光ファイバを保持した二つの光コネクタをコネクタ嵌合することによって、各光コネクタの光ファイバ同士を光学的に接続する。

【0003】

ところで、光コネクタは、ハウジングへの光ファイバの着脱を容易にするため、ハウジングとは別体に設けた固定部材をハウジングに組み付けることによって光ファイバをハウジングに固定し、固定部材をハウジングから取り外すことによって光ファイバをハウジングから取り外すようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

20

特許文献1に記載された光コネクタの嵌合構造は、固定部材が嵌合状態を検知するとともに嵌合ガタを吸収するようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-182075号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載の光コネクタの嵌合構造は、固定部材をハウジングに組み付ける途中で、光ファイバが引っ張られて固定部材が動いた場合、固定部材がハウジングから外れて落下し、結果的に、固定部材を破損させてしまうおそれがあるため、組み付け作業性が悪いという問題があった。

30

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、光ファイバをハウジングに固定する固定部材のハウジングへの組み付け作業性を向上する光コネクタおよび光コネクタの嵌合構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の請求項1に係る光コネクタの嵌合構造は、第一ハウジングに第一光ファイバを保持した第一光コネクタと、第二ハウジングに第二光ファイバを保持した第二光コネクタとをコネクタ嵌合することによって、前記第一光ファイバと前記第二光ファイバとを光学的に接続する光コネクタの嵌合構造において、前記第一光コネクタは、前記第一ハウジングとは別体に設け、かつ前記第一ハウジングに対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって前記第一光ファイバを前記第一ハウジングに固定する第一固定部材を有し、前記第一固定部材は、天井壁の側端部から下方に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部と、該弾性突出片部の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの係止突起部と、を有し、前記第一ハウジングは、側壁に形成された開口部の上側内縁面と、前記開口部の上方領域で凹状にされた前記側壁の上端面とを二つの前記

40

50

係止突起部によって挟持する面とする壁からなるハウジング側係止部を有し、前記第一固定部材は、先端部の前記係止突起部と中間の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第一ハウジングに仮係止し、中間の前記係止突起部と基端部の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第一ハウジングに本係止し、前記第二光コネクタは、前記第二ハウジングとは別体に設け、かつ前記第二ハウジングに対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって前記第二光ファイバを前記第二ハウジングに固定する第二固定部材を有し、前記第二固定部材は、底壁の側端部から上方に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部と、該弾性突出片部の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの第二固定部材側係止突起部と、を有し、前記第二ハウジングは、側壁に形成された第二ハウジング側開口部の下側内縁面と、前記第二ハウジング側開口部の下方領域で凹状にされた前記側壁の下端面とを二つの前記第二固定部材側係止突起部によって挟持する面とする壁からなる第二ハウジング側係止部を有し、前記第二固定部材は、先端部の前記第二固定部材側係止突起部と中間の前記第二固定部材側係止突起部との間に前記第二ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第二ハウジングに仮係止し、中間の前記第二固定部材側係止突起部と基端部の前記第二固定部材側係止突起部との間に前記第二ハウジング側係止部を挟持するようにして前記第二ハウジングに本係止することを特徴とする。

10

【0009】

また、本発明の請求項2に係る光コネクタの嵌合構造は、上記の発明において、前記第一固定部材は、前記第一固定部材が仮係止状態で前記第一光コネクタと前記第二光コネクタとを嵌合方向に移動する場合、嵌合途中で前記第二ハウジングに当接して嵌合を阻止する仮係止嵌合阻止壁部を有することを特徴とする。

20

【0010】

また、本発明の請求項3に係る光コネクタの嵌合構造は、上記の発明において、前記係止嵌合阻止壁部は、前記第一固定部材が本係止していない状態で嵌合する場合にかかる荷重が本係止状態で係る荷重の2倍以上3倍以下の範囲となるように嵌合完了状態で前記第二ハウジングに重なる部分の面積を調整することを特徴とする。

【0011】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の請求項4に係る光コネクタは、ハウジングに光ファイバを保持した光コネクタにおいて、前記ハウジングとは別体に設け、かつ前記ハウジングに対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって前記光ファイバを前記ハウジングに固定する固定部材を有し、前記固定部材は、本体部分を構成する壁の側端部から前記ハウジングへの組み付け方向に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部と、該弾性突出片部の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの係止突起部と、を有し、前記ハウジングは、側壁に形成された開口部の前記固定部材の組み付け側内縁面と、前記側壁の前記固定部材の組み付け側となる前記開口部の上方または下方の領域で凹状にされた前記側壁の端面とを二つの前記係止突起部によって挟持する面とする壁からなるハウジング側係止部を有し、前記固定部材は、先端部の前記係止突起部と中間の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記ハウジングに仮係止し、中間の前記係止突起部と基端部の前記係止突起部との間に前記ハウジング側係止部を挟持するようにして前記ハウジングに本係止することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0012】

本発明の請求項1に係る光コネクタの嵌合構造は、前記第一固定部材、および前記第二固定部材が仮係止状態では、前記第一光ファイバ、および前記第二光ファイバが引っ張られても前記第一固定部材および前記第二固定部材が前記第一ハウジングおよび前記第二ハウジングから外れることがないので、光ファイバをハウジングに固定する固定部材のハウジングへの組み付け作業性を向上することができる。

50

【0013】

本発明の請求項2に係る光コネクタの嵌合構造は、前記第一固定部材が仮係止状態で前記第一光コネクタと前記第二光コネクタとを嵌合方向に移動すると、前記係止嵌合阻止壁部が嵌合途中で前記第二ハウジングに当接して嵌合を阻止するので、不安定な嵌合状態であることを検知し易く、正規の嵌合状態で確実に光接続することができる。

【0014】

本発明の請求項3に係る光コネクタの嵌合構造は、前記第一固定部材が本係止していない状態で嵌合すると、嵌合にかかる荷重が本係止状態で係る荷重の2倍以上3倍以下の範囲となるため、不安定な嵌合状態であることを検知し易く、正規の嵌合状態で確実に光接続することができる。

10

【0015】

本発明の請求項4に係る光コネクタは、前記固定部材が仮係止状態では、前記光ファイバが引っ張られても前記固定部材が前記ハウジングから外れることがないので、光ファイバをハウジングに固定する固定部材のハウジングへの組み付け作業性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造の分解斜視図である。

【図2】図2は、第一ハウジングを斜め後方から見た斜視図である。

【図3】図3は、第一ハウジングの上面図である。

20

【図4】図4は、第一固定部材を斜め後方から見た斜視図である。

【図5】図5は、第二ハウジングを斜め後方から見た斜視図である。

【図6】図6は、第二ハウジングの下面図である。

【図7】図7は、第二固定部材を斜め前方から見た斜視図である。

【図8】図8は、(a)が第一固定部材を仮係止した状態の第一光コネクタの断面図であり、(b)が第一固定部材を本係止した状態の第一光コネクタの断面図である。

【図9】図9は、(a)が第二固定部材を仮係止した状態の第二光コネクタの側面図であり、(b)が第二固定部材を本係止した状態の第二光コネクタの断面図である。

【図10】図10は、第一固定部材が仮係止状態で嵌合開始した場合の光コネクタの嵌合構造の断面図である。

30

【図11】図11は、第一固定部材が仮係止状態で嵌合開始した場合の光コネクタの嵌合構造の斜視断面図である。

【図12】図12は、第一光コネクタと第二光コネクタとが嵌合した状態の光コネクタの嵌合構造の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して、本発明に係る光コネクタおよび光コネクタの嵌合構造の好適な実施例を詳細に説明する。

【実施例】

【0018】

40

図1は、本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造100の分解斜視図である。図2は、第一ハウジング10を斜め後方から見た斜視図である。図3は、第一ハウジング10の上面図である。図4は、第一固定部材20を斜め後方から見た斜視図である。図5は、第二ハウジング50を斜め後方から見た斜視図である。図6は、第二ハウジング50の下面図である。図7は、第二固定部材60を斜め前方から見た斜視図である。図8は、(a)が第一固定部材20を仮係止した状態の第一光コネクタ1の断面図であり、(b)が第一固定部材20を本係止した状態の第一光コネクタ1の断面図である。図9は、(a)が第二固定部材60を仮係止した状態の第二光コネクタ2の側面図であり、(b)が第二固定部材60を本係止した状態の第二光コネクタ2の断面図である。

なお、本発明の実施例では説明の便宜上、図中に示すように前後、および上下方向を定

50

義する。

本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造100は、自動車の光通信のために用いる光ファイバ71、72を光学的に接続するものである。

【0019】

本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造100は、ハウジング10、50に光ファイバ71、72を保持した二つの光コネクタ1、2をコネクタ嵌合することによって、各光コネクタ1、2の光ファイバ71、72同士を光学的に接続するものである。

なお、この実施例では、光コネクタの嵌合構造100は、第一ハウジング10に一对の第一光ファイバ71、71を保持した第一光コネクタ1と、第二ハウジング50に一对の第二光ファイバ72、72を保持した第二光コネクタ2とをコネクタ嵌合することによって、それぞれ対応する第一光ファイバ71と第二光ファイバ72とを光学的に接続する。

10

【0020】

まず、第一光コネクタ1について説明する。

第一光コネクタ1は、先端にフェルール80を取り付けた一对の第一光ファイバ71と、第一ハウジング10と、第一固定部材20と、一对の光ファイバに対応して設けた二つの割スリーブ30と、パネ部材40と、を有する。

【0021】

第一光ファイバ71は、導光材料からなり、いわゆるマルチモードプラスチック光ファイバによって実現する。この第一光ファイバ71は絶縁性の合成樹脂からなる被覆部によって2重に被覆し、先端の被覆部を剥がすことによって露出するようになっている。

20

フェルール80は、第一光ファイバ71の先端を貫通孔によって保持する円筒状金属部材である。

【0022】

第一ハウジング10は、合成樹脂等の絶縁材からなり第二光コネクタ2に嵌合する第一ハウジング嵌合部11と、各第一光ファイバ71のフェルール80を保持収容する二つのフェルール保持収容室13、13を含むフェルール収容部12と、を有する。

【0023】

第一ハウジング嵌合部11は、第二ハウジング50の後述する第二ハウジング嵌合部51の横断面形状に対応した矩形状の嵌入口を有する箱型形状をなし、第二ハウジング嵌合部51と嵌合するようになっている。

30

この第一ハウジング嵌合部11は、上壁11aのフェルール収容部12側端部に、第一固定部材20の後述する仮係止嵌合阻止壁部24が第一ハウジング嵌合部11内に挿通可能に開口した挿通用スリット11bを形成する。

【0024】

フェルール収容部12は、第一固定部材20を組み付ける側となる上面に開口部12aを形成するとともに、各フェルール80を後方から挿入できるように二つの挿入口12b、12bを形成した箱型形状をなす。

【0025】

また、第一ハウジング10は、第一固定部材20を仮係止、および本係止する一对のハウジング側係止部14、14を有する。

40

各ハウジング側係止部14は、第一ハウジング10の一方の側壁10aの一部を第一固定部材20の後述する三つの係止突起部23の隣り合う二つの係止突起部23に挟持可能な幅に形成した部分である。

より具体的には、ハウジング側係止部14は、側壁10aの上端面から所定の間隔を隔てて開口部12cを形成することによって、開口部12cの上側内縁面と、側壁10aの上端面とを二つの係止突起部23によって挟持する面とする壁からなる。

また、開口部12cは、各係止突起部23が内部に収まるように前後方向の幅を調整するとともに、上下方向で先端部の係止突起部23から基端部の係止突起部23まで内部に収まるように上下方向の幅を調整する。

【0026】

50

また、第一ハウジング嵌合部 1 1 とフェルール収容部 1 2 とを区画する隔壁 1 0 b には各フェルール保持収容室 1 3 に収容した各フェルール 8 0 の先端が第一ハウジング嵌合部 1 1 側に突出可能に形成した二つの挿通孔 1 0 c、1 0 c と、挿通用スリット 1 1 b に連続して仮係止嵌合阻止壁部 2 4 を下方に向けて誘導するガイドスリット 1 0 d と、を有する。

【 0 0 2 7 】

第一固定部材 2 0 は、第一ハウジング 1 0 とは別体に設け、かつ第一ハウジング 1 0 に対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって第一光ファイバ 7 1 を第一ハウジング 1 0 に固定する固定部材である。

この第一固定部材 2 0 は、合成樹脂等の絶縁材からなり、本体部分を構成する天井壁 2 1 と、一对の固定部材側係止部 2 2、2 2 と、仮係止嵌合阻止壁部 2 4 と、を有する。

10

【 0 0 2 8 】

天井壁 2 1 は、フェルール収容部 1 2 の開口部 1 2 a を覆うように開口部 1 2 a の形状に対応した外形矩形形状をなす。

【 0 0 2 9 】

一对の固定部材側係止部 2 2、2 2 は、第一ハウジング 1 0 の一对のハウジング側係止部 1 4、1 4 に係止する部分であり、各固定部材側係止部 2 2 は、天井壁 2 1 の側端部から下方に向けて弾性片状に突出している。

【 0 0 3 0 】

固定部材側係止部 2 2 は、天井壁 2 1 の側端部から下方に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部 2 2 a と、弾性突出片部 2 2 a の突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの係止突起部 2 3 と、を有する。

20

以下、三つの係止突起部 2 3 を区別して説明する場合、先端部の係止突起部 2 3 を先端係止突起部 2 3 a、中間の係止突起部 2 3 を中間係止突起部 2 3 b、基端部の係止突起部 2 3 を基端係止突起部 2 3 c という。

【 0 0 3 1 】

三つの係止突起部 2 3 は、隣り合う係止突起部 2 3 の間隔がハウジング側係止部 1 4 の上下方向の幅になるように調整する。

このため、第一固定部材 2 0 は、先端係止突起部 2 3 a と中間係止突起部 2 3 b との間にハウジング側係止部 1 4 を挟持するようにして第一ハウジング 1 0 に仮係止する。

30

また、第一固定部材 2 0 は、中間係止突起部 2 3 b と基端係止突起部 2 3 c との間にハウジング側係止部 1 4 を挟持するようにして第一ハウジング 1 0 に本係止する。

すなわち、第一固定部材 2 0 は、先端係止突起部 2 3 a と中間係止突起部 2 3 b とを用いた仮係止状態から中間係止突起部 2 3 b と基端係止突起部 2 3 c とを用いた本係止状態に変化させて第一ハウジング 1 0 に係止することができるようになっている。

【 0 0 3 2 】

仮係止嵌合阻止壁部 2 4 は、天井壁 2 1 の第一ハウジング嵌合部 1 1 側の端部から下方に向けて突出した基部 2 4 a と、基部 2 4 a の下端部に第一ハウジング嵌合部 1 1 に向けて突設した嵌合方向突出壁部 2 4 b と、を有する。

この嵌合方向突出壁部 2 4 b は、第一固定部材 2 0 が、第一ハウジング 1 0 に仮係止および本係止した状態で、第一ハウジング嵌合部 1 1 側に突出するように位置する。

40

このため、第一固定部材 2 0 を第一ハウジング 1 0 に係止する場合、仮係止嵌合阻止壁部 2 4 b は、挿通用スリット 1 1 b に挿通するとともに、ガイドスリット 1 0 d を通って第一ハウジング嵌合部 1 1 内に移動するようになっている。

【 0 0 3 3 】

割スリーブ 3 0 は、第一光ファイバ 7 1 および第二光ファイバ 7 2 に取り付けられたフェルール 8 0 の先端を筒内に挿入することによって第一光ファイバ 7 1 と第二光ファイバ 7 2 とを調芯する部材である。

この割スリーブ 3 0 は、円筒状の弾性部材であり、周方向の一箇所から一端から他端まで延びるスリットを形成することによって、フェルール 8 0 の径に応じて拡大するようにな

50

っている。

【0034】

バネ部材40は、第一固定部材20に装着した状態で第一固定部材20とともに第一ハウジング10に組み付けることによって、フェルール収容部12内に収容した各フェルール80を第二光コネクタ2側に付勢するものである。

このようなバネ部材40によって、第一光コネクタ1と第二光コネクタ2とのコネクタ嵌合状態において、第一光ファイバ71の各フェルール80が第二光ファイバ72の対応する各フェルール80と光接続に必要な所定の間隔を保ちながら向かい合わすようになっている。

【0035】

ここで、図8を用いて第一固定部材20を第一ハウジング10に組み付ける手順と、各部の動作について説明する。

まず、作業者は、一对の第一光ファイバ71、71に取り付けた各フェルール80をフェルール収容部12に収容する。

【0036】

その後、作業者は、バネ部材40を装着した第一固定部材20を第一ハウジング10に仮係止する(図8(a)参照)。この仮係止状態では、第一光ファイバ71が引っ張られても第一固定部材20が第一ハウジング10から外れることがない。このため、第一光コネクタ1の組み付け作業が容易になる。

また、第一固定部材20が第一ハウジング10から外れて落下することによって、第一固定部材20が損傷することを防ぐことができる。

なお、この仮係止状態では、仮係止嵌合阻止壁部24の嵌合方向突出壁部24bが第一ハウジング嵌合部11内に嵌入する第二コネクタハウジングに突き当てられるように位置している。

【0037】

その後、作業者は、第一固定部材20を第一ハウジング10に本係止する(図8(b)参照)。これによって第一固定部材20の第一ハウジング10への組み付けが完了する。

【0038】

次に、第二光コネクタ2について説明する。

第二光コネクタ2は、先端にフェルール80を取り付けた一对の第二光ファイバ72と、第二ハウジング50と、第二固定部材60と、を有する。

【0039】

第二光ファイバ72は、第一光ファイバ71と同様に導光材料からなり、いわゆるマルチモードプラスチック光ファイバによって実現する。

【0040】

第二ハウジング50は、合成樹脂等の絶縁材からなり第一光コネクタ1に嵌合する第二ハウジング嵌合部51と、各第二光ファイバ72のフェルール80を保持収容する二つのフェルール保持収容室54、54を含むフェルール収容部53と、を有する。

【0041】

第二ハウジング嵌合部51は、略直方体形状をなし、前面に各第一光ファイバ71のフェルール80を取り付けた割スリーブ30を挿入できる二つのスリーブ挿入孔51a、51aを形成している。

各スリーブ挿入孔51aは、各フェルール保持収容室54に連通している。

また、第二ハウジング嵌合部51は、第一光コネクタ1と第二光コネクタ2との嵌合の際、第一固定部材20の嵌合方向突出壁部24bに突き当たって嵌合方向への移動を阻止されないように、嵌合方向突出壁部24bをガイドするガイド溝52を形成している。

【0042】

ガイド溝52は、第一ハウジング10に本係止した第一固定部材20の嵌合方向突出壁部24bの位置に対応して第二ハウジング嵌合部51の下部に前端面から後方に向けて延びる溝である。

10

20

30

40

50

このガイド溝52は、嵌合方向突出壁部24bの両側面に向かい合う一对の溝内側面52a、52aと、嵌合方向突出壁部24bの下面に向かい合う溝底面52bと、を有する。

このため、一对の溝内側面52a、52a、および溝底面52bが嵌合方向突出壁部24bに重なる部分の面積を大きくなるように調整すると、第一固定部材20が仮係止状態で無理に嵌合するときの荷重を大きくすることができ、第一固定部材20が仮係止状態にあることを検知し易くなる。

例えば、仮係止嵌合阻止壁部24bは、第一固定部材20が仮係止状態で嵌合する場合にかかる荷重が本係止状態で係る荷重の2倍以上3倍以下の範囲となるように嵌合完了状態で第二ハウジング50に重なる部分の面積を調整するとよい。

【0043】

フェルール収容部53は、第二固定部材60を組み付ける側となる下面に開口部53aを形成するとともに、各フェルール80を後方から挿入できるように二つの挿入口53b、53bを形成した箱型形状をなす。

また、第二ハウジング50は、第二固定部材60を仮係止状態、および本係止状態で係止する一对のハウジング側係止部55、55を有する。

【0044】

各ハウジング側係止部55は、第二ハウジング50の一方の側壁50aの一部を第二固定部材60の後述する三つの係止突起部63の隣り合う二つの係止突起部63に挟持可能な幅に形成した部分である。

より具体的には、ハウジング側係止部55は、側壁50aの下端面から所定の間隔を隔てて開口部53cを形成することによって、開口部53cの下側内縁面と、側壁50aの下端面とを二つの係止突起部63によって挟持する面とする壁からなる。

また、開口部53cは、各係止突起部63が内部に収まるように前後方向の幅を調整するとともに、上下方向で先端部の係止突起部63から基端部の係止突起部63まで内部に収まるように上下方向の幅を調整する。

【0045】

第二固定部材60は、第二ハウジング50とは別体に設け、かつ第二ハウジング50に対して仮係止状態から本係止状態に係止状態を変化させて組み付けることによって第二光ファイバ72を第二ハウジング50に固定する固定部材である。

この第二固定部材60は、合成樹脂等の絶縁材からなり、本体部分を構成する底壁61と、一对の固定部材側係止部62、62と、を有する。

【0046】

底壁61は、フェルール収容部53の開口部53aを覆うように開口部53aの形状に対応した外形矩形形状をなす。

【0047】

一对の固定部材側係止部62、62は、第二ハウジング50の一对のハウジング側係止部55、55に係止する部分であり、各固定部材側係止部62は、底壁61の側端部から上方に向けて弾性片状に突出している。

【0048】

固定部材側係止部62は、底壁61の側端部から上方に向けて弾性片状に突出した弾性突出片部62aと、弾性突出片部62aの突出方向に沿って基端部、先端部、および基端部と先端部との間に外方に向けて突設した三つの係止突起部63と、を有する。

以下、三つの係止突起部63を区別して説明する場合、先端部の係止突起部63を先端係止突起部63a、中間の係止突起部63を中間係止突起部63b、基端部の係止突起部63を基端係止突起部63cという。

【0049】

三つの係止突起部63は、隣り合う係止突起部63の間隔がハウジング側係止部55の上下方向の幅になるように調整する。

このため、第二固定部材60は、先端係止突起部63aと中間係止突起部63bとの間

10

20

30

40

50

にハウジング側係止部 5 5 を挾持するようにして第二ハウジング 5 0 に仮係止する。

また、第二固定部材 6 0 は、中間係止突起部 6 3 b と基端係止突起部 6 3 c との間にハウジング側係止部 5 5 を挾持するようにして第二ハウジング 5 0 に本係止する。

すなわち、第二固定部材 6 0 は、先端係止突起部 6 3 a と中間係止突起部 6 3 b とを用いた仮係止状態から中間係止突起部 6 3 b と基端係止突起部 6 3 c とを用いた本係止状態に変化させて第二ハウジング 5 0 に係止することができるようになっている。

【 0 0 5 0 】

ここで、図 9 を用いて第二固定部材 6 0 を第二ハウジング 5 0 に組み付ける手順と、各部の動作について説明する。

まず、作業者は、一对の第二光ファイバ 7 2、7 2 に取り付けられた各フェルール 8 0 をフェルール収容部 5 3 に収容する。

10

【 0 0 5 1 】

その後、作業者は、第二固定部材 6 0 を第二ハウジング 5 0 に仮係止する（図 9 (a) 参照）。この仮係止状態では、第二光ファイバ 7 2 が引っ張られても第二固定部材 6 0 が第二ハウジング 5 0 から外れることがない。このため、第二光コネクタ 2 の組み付け作業が容易になる。

また、第二固定部材 6 0 が第二ハウジング 5 0 から外れて落下することによって、第二固定部材 6 0 が損傷することを防ぐことができる。

【 0 0 5 2 】

その後、作業者は、第二固定部材 6 0 を第二ハウジング 5 0 に本係止する（図 9 (b) 参照）。これによって第二固定部材 6 0 の第二ハウジング 5 0 への組み付けが完了する。

20

【 0 0 5 3 】

次に、図 1 0 - 図 1 2 を用いて作業者が第一光コネクタ 1 と第二光コネクタ 2 とを嵌合する手順と、各部の動作について説明する。

図 1 0 は、第一固定部材が仮係止状態で嵌合開始した場合の光コネクタの嵌合構造の断面図である。図 1 1 は、第一固定部材が仮係止状態で嵌合開始した場合の光コネクタの嵌合構造の斜視断面図である。図 1 2 は、第一光コネクタと第二光コネクタとが嵌合した状態の光コネクタの嵌合構造の断面図である。

【 0 0 5 4 】

第一光コネクタ 1 の第一固定部材 2 0 が仮係止状態で第二ハウジング嵌合部 5 1 を第一ハウジング嵌合部 1 1 内に嵌入する場合、第二ハウジング嵌合部 5 1 が第一ハウジング嵌合部 1 1 内の嵌合完了位置に到達する前に嵌合方向突出壁部 2 4 b に突き当てられ、第二光コネクタ 2 の移動が阻止される（図 1 0 および図 1 1 参照）。

30

このため、第一光コネクタ 1 と第二光コネクタ 2 とを嵌合することができず、作業者は、第一固定部材 2 0 が仮係止状態である旨を知ることができる。

そこで、作業者は、第一固定部材 2 0 を第一ハウジング 1 0 に本係止にしてから、再度、第二ハウジング嵌合部 5 1 を第一ハウジング嵌合部 1 1 内に嵌入する。

【 0 0 5 5 】

第一光コネクタ 1 の第一固定部材 2 0 が本係止状態で第二ハウジング嵌合部 5 1 を第一ハウジング嵌合部 1 1 内に嵌入する場合、嵌合方向突出壁部 2 4 b が第二ハウジング嵌合部 5 1 のガイド溝 5 2 内に誘導されるため、嵌合方向突出壁部 2 4 b が第二光コネクタ 2 の移動を阻止することなく第一光コネクタ 1 と第二光コネクタ 2 とが嵌合する（図 1 2 参照）。

40

【 0 0 5 6 】

なお、この手順の説明では、作業者が手作業で第一光コネクタ 1 と第二光コネクタ 2 とを嵌合するものを例示したが、これに限らず、自動機等を用いて第一光コネクタ 1 と第二光コネクタ 2 とを嵌合するようにしても構わない。この場合、自動機は嵌合する際にかかる荷重が所定以上の場合に、第一固定部材が仮係止状態であることを検出し、異常を報知するようにするとよい。

【 0 0 5 7 】

50

本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造 100 は、第一固定部材 20、および第二固定部材 60 が仮係止状態では、第一光ファイバ 71、および第二光ファイバ 72 が引っ張られても第一固定部材 20 および第二固定部材 60 が第一ハウジング 10 および第二ハウジング 50 から外れることがないので、光ファイバ 71、72 をハウジング 10、50 に固定する固定部材 20、60 のハウジング 10、50 への組み付け作業性を向上することができる。

【0058】

また、本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造 100 は、第一固定部材 20 が仮係止状態で第一光コネクタ 1 と第二光コネクタ 2 とを嵌合方向に移動すると、係止嵌合阻止壁部 24 が嵌合途中で第二ハウジング 50 に当接して嵌合を阻止するので、不安定な嵌合状態であることを検知し易く、正規の嵌合状態で確実に光接続することができる。

10

【0059】

また、本発明の実施例に係る光コネクタの嵌合構造 100 は、第一固定部材 20 が本係止していない状態で嵌合すると、嵌合にかかる荷重が本係止状態で係る荷重の 2 倍以上 3 倍以下の範囲となるため、不安定な嵌合状態であることを検知し易く、正規の嵌合状態で確実に光接続することができる。

【0060】

また、本発明の実施例に係る光コネクタ 1、2 は、固定部材 20、60 が仮係止状態では、光ファイバ 71、72 が引っ張られても固定部材 20、60 がハウジング 10、50 から外れることがないので、光ファイバ 71、72 をハウジング 10、50 に固定する固定部材 20、60 のハウジング 10、50 への組み付け作業性を向上することができる。

20

【0061】

なお、本発明の実施例に係る光コネクタおよび光コネクタの嵌合構造 100 は、一对の第一光ファイバ 71、71 と、一对の第二光ファイバ 72、72 とを接続するものを例示したが、少なくとも 1 本の第一光ファイバ 71 と、1 本の第二光ファイバ 72 とを接続するものであればよい。

【0062】

以上、本発明者によってなされた発明を、上述した発明の実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、上述した発明の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

30

【符号の説明】

【0063】

1	第一光コネクタ（光コネクタ）
2	第二光コネクタ（光コネクタ）
100	光コネクタの嵌合構造
10	第一ハウジング（ハウジング）
10a	側壁
10b	隔壁
10c	挿通孔
10d	ガイドスリット
11	第一ハウジング嵌合部
11a	上壁
11b	挿通用スリット
12、53	フェルール収容部
12a、53a	開口部
12b、53b	挿入口
12c、53c	開口部
13、54	フェルール保持収容室
14、55	ハウジング側係止部
20	第一固定部材（固定部材）

40

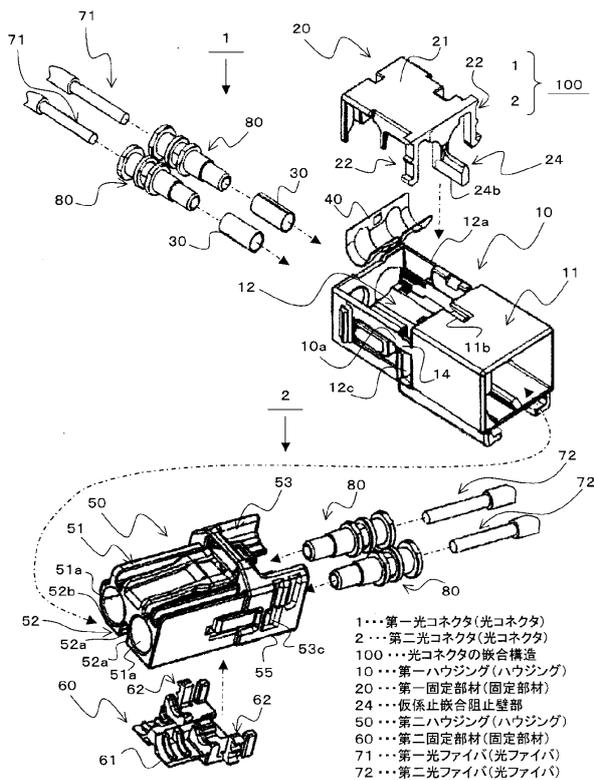
50

- 2 1 天井壁
- 2 2、6 2 固定部材側係止部
- 2 2 a、6 2 a 弾性突出片部
- 2 3、6 3 係止突起部
- 2 3 a、6 3 a 先端係止突起部
- 2 3 b、6 3 b 中間係止突起部
- 2 3 c、6 3 c 基端係止突起部
- 2 4 仮係止嵌合阻止壁部
- 2 4 a 基部
- 2 4 b 嵌合方向突出壁部
- 3 0 割スリーブ
- 4 0 バネ部材
- 5 0 第二ハウジング(ハウジング)
- 5 0 a 側壁
- 5 1 第二ハウジング嵌合部
- 5 1 a スリーブ挿入孔
- 5 2 ガイド溝
- 5 2 a 溝内側面
- 5 2 b 溝底面
- 6 0 第二固定部材(固定部材)
- 6 1 底壁
- 7 1 第一光ファイバ(光ファイバ)
- 7 2 第二光ファイバ(光ファイバ)
- 8 0 フェルルール

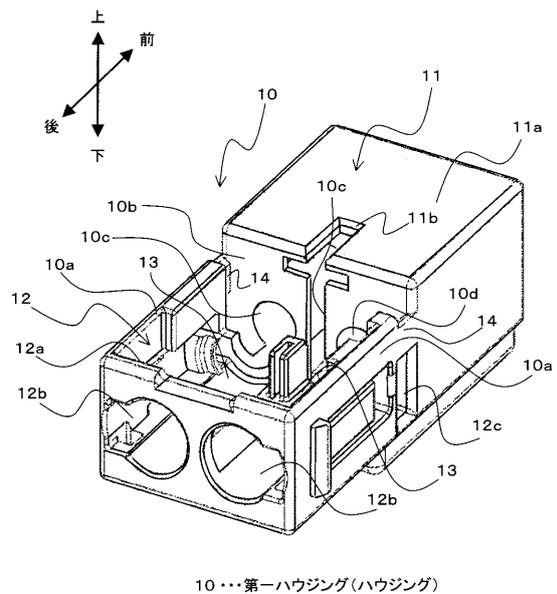
10

20

【図 1】

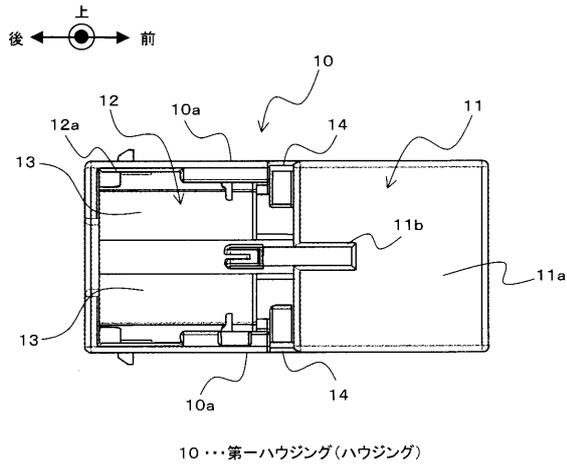


【図 2】

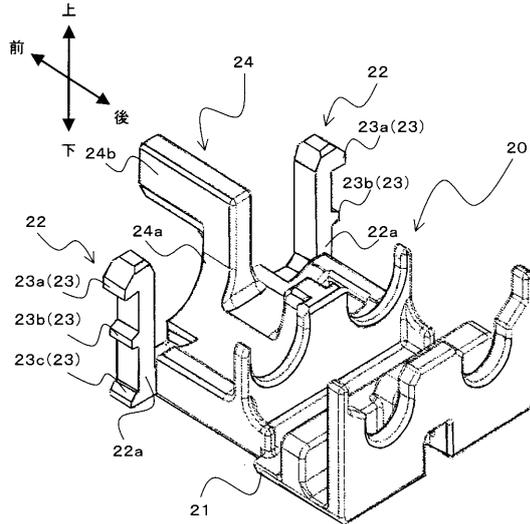


10...第一ハウジング(ハウジング)

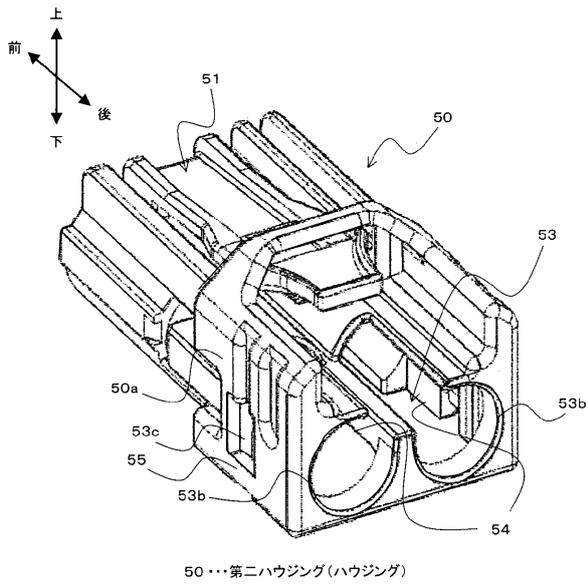
【図3】



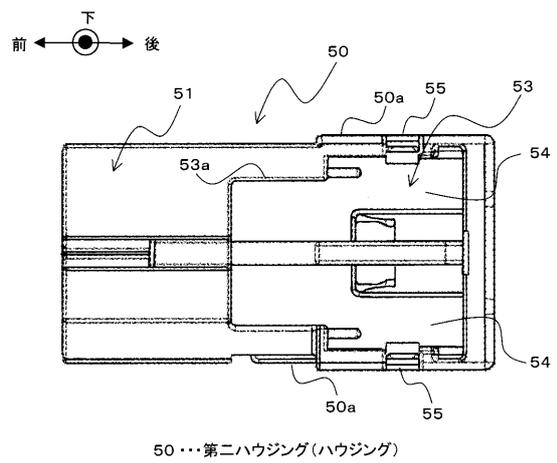
【図4】



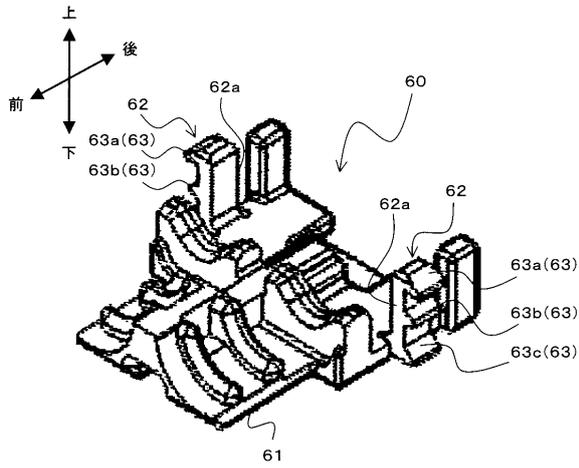
【図5】



【図6】

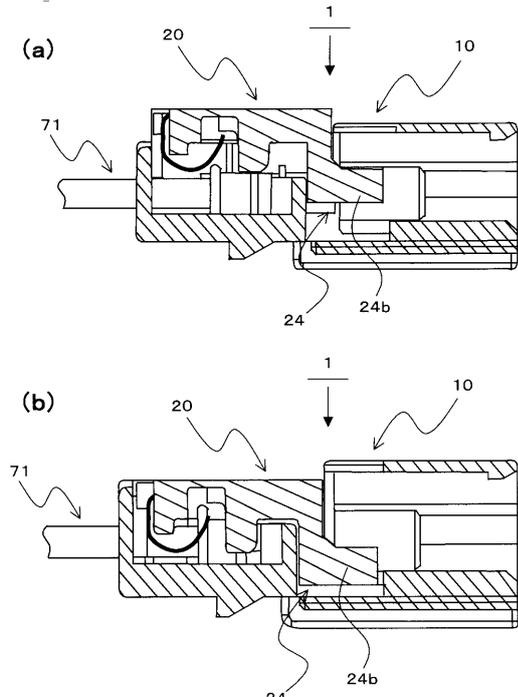


【図7】



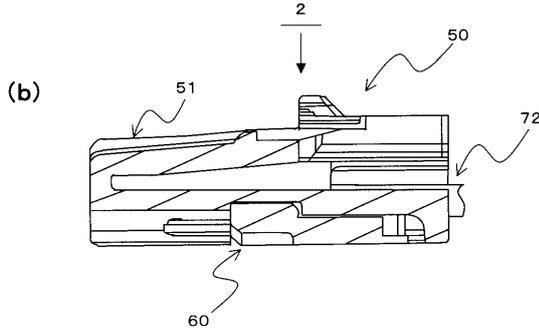
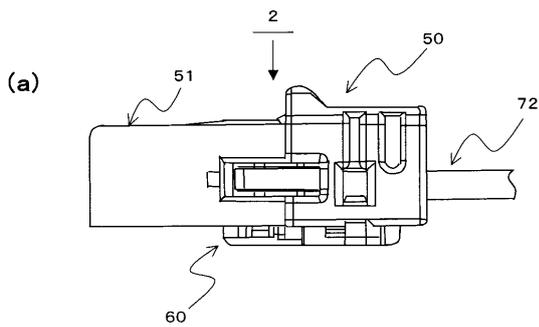
60...第二固定部材(固定部材)

【図8】



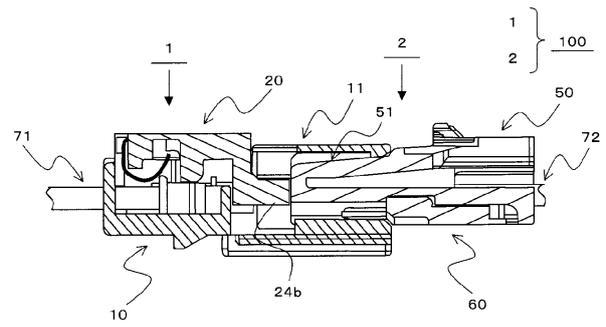
1...第一光コネクタ(光コネクタ)
 10...第一ハウジング(ハウジング)
 20...第一固定部材(固定部材)
 24...仮係止嵌合阻止壁部
 71...第一光ファイバ(光ファイバ)

【図9】



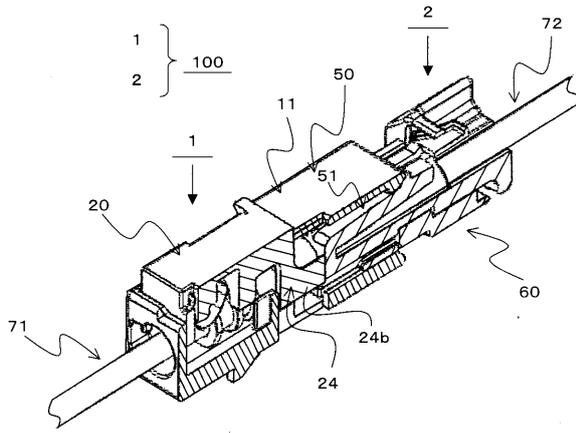
2...第二光コネクタ(光コネクタ)
 50...第二ハウジング(ハウジング)
 60...第二固定部材(固定部材)
 72...第二光ファイバ(光ファイバ)

【図10】



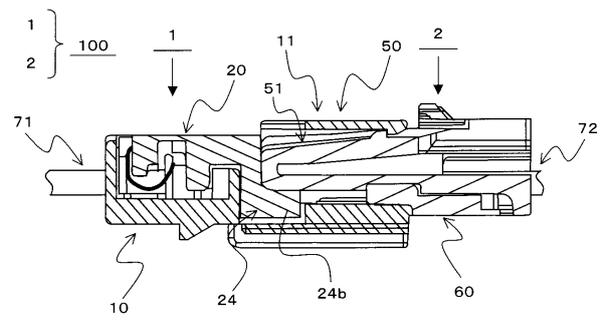
1...第一光コネクタ(光コネクタ)
 2...第二光コネクタ(光コネクタ)
 100...光コネクタの嵌合構造
 10...第一ハウジング(ハウジング)
 20...第一固定部材(固定部材)
 24...仮係止嵌合阻止壁部
 50...第二ハウジング(ハウジング)
 60...第二固定部材(固定部材)
 71...第一光ファイバ(光ファイバ)
 72...第二光ファイバ(光ファイバ)

【図11】



- 1...第一光コネクタ(光コネクタ)
- 2...第二光コネクタ(光コネクタ)
- 100...光コネクタの嵌合構造
- 10...第一ハウジング(ハウジング)
- 20...第一固定部材(固定部材)
- 24...仮係止嵌合阻止壁部
- 50...第二ハウジング(ハウジング)
- 60...第二固定部材(固定部材)
- 71...第一光ファイバ(光ファイバ)
- 72...第二光ファイバ(光ファイバ)

【図12】



- 1...第一光コネクタ(光コネクタ)
- 2...第二光コネクタ(光コネクタ)
- 100...光コネクタの嵌合構造
- 10...第一ハウジング(ハウジング)
- 20...第一固定部材(固定部材)
- 24...仮係止嵌合阻止壁部
- 50...第二ハウジング(ハウジング)
- 60...第二固定部材(固定部材)
- 71...第一光ファイバ(光ファイバ)
- 72...第二光ファイバ(光ファイバ)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-182075(JP,A)
国際公開第2012/141163(WO,A1)
特開2013-257366(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02B 6/36-6/40
JSTPlus/JST7580(JDreamIII)