

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6462060号
(P6462060)

(45) 発行日 平成31年1月30日(2019. 1. 30)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019. 1. 11)

(51) Int.Cl. F I
G O 2 B 6/36 (2006.01) G O 2 B 6/36

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-137834 (P2017-137834)	(73) 特許権者	517247675
(22) 出願日	平成29年7月14日 (2017. 7. 14)		リン, ユーチン
(65) 公開番号	特開2018-92126 (P2018-92126A)		台湾, カオシュン, チュンシャン 2番
(43) 公開日	平成30年6月14日 (2018. 6. 14)		ロード, 7番, 1 4階
審査請求日	平成29年7月14日 (2017. 7. 14)	(74) 代理人	100114775
(31) 優先権主張番号	105139749		弁理士 高岡 亮一
(32) 優先日	平成28年12月1日 (2016. 12. 1)	(74) 代理人	100121511
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)		弁理士 小田 直
		(72) 発明者	リン, ユーチン
			台湾, カオシュン, チュンシャン 2番
			ロード, 7番, 1 4階
		審査官	右田 昌士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続極性を切り換えることができる光ファイバーコネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ファイバーアダプター内に挿入するための光ファイバーコネクタであって、前記光ファイバーアダプターの内壁にはキー凹部が形成されており、前記光ファイバーコネクタは、

第1の壁、第2の壁、第3の壁および第4の壁を有する中空の内側ハウジングであって、前記第1の壁は前記第3の壁に面し、かつ前記第2の壁および第4の壁と接続している、内側ハウジングと、

前記内側ハウジングに取り付けられた第1の外側ハウジングであって、前記第1の外側ハウジング内には第1の収容開口部および第2の収容開口部が形成されている、第1の外側ハウジングと、

前記第1の外側ハウジングに取り外し可能に結合され、かつ前記内側ハウジングに取り外し可能に取り付けられた第2の外側ハウジングであって、前記第2の外側ハウジングは、キーアーム、可撓性の第1の係合アーム、および前記第1の係合アームに結合された第1の係合突起部を備え、前記第1の係合突起部は、前記第1の収容開口部または前記第2の収容開口部に係合するように構成されており、前記第2の外側ハウジングは、前記内側ハウジングが前記光ファイバーアダプター内に挿入されるときに、前記キーアームが前記キー凹部内に挿入されるように前記キーアームを選択的に前記第1の壁または前記第3の壁の上に配置することによって、前記内側ハウジングに取り外し可能に取り付けられている、第2の外側ハウジングと、

10

20

を備える、光ファイバーコネクタ。

【請求項 2】

前記第 1 の外側ハウジングおよび前記第 2 の外側ハウジングは中空であり、かつ前記内側ハウジングを取り囲んでおり、

前記第 1 の外側ハウジングは、第 5 の壁、第 6 の壁、第 7 の壁および第 8 の壁を備え、前記第 5 の壁は前記第 7 の壁に面し、かつ前記第 6 の壁および前記第 8 の壁に接続しており、

前記第 2 の外側ハウジングは、第 9 の壁、第 10 の壁、第 11 の壁および第 12 の壁をさらに備え、前記第 9 の壁は前記第 11 の壁に面し、かつ前記第 10 の壁および前記第 12 の壁に接続しており、前記キーアームは前記第 9 の壁から延在し、前記第 9 の壁は、前記第 1 の壁または前記第 3 の壁の上に取り外し可能に配置されている、請求項 1 に記載の光ファイバーコネクタ。

10

【請求項 3】

前記第 1 の壁および前記第 3 の壁のそれぞれの上に溝が形成されており、前記第 2 の外側ハウジングは、前記キーアームに結合された制限ブロックをさらに備え、それぞれの溝は、前記制限ブロックを受け入れ、かつ前記制限ブロックが前記第 1 の壁または前記第 3 の壁から上昇されるのを停止するように構成されている、請求項 1 に記載の光ファイバーコネクタ。

【請求項 4】

前記第 1 の外側ハウジングは、第 1 の係合部および第 2 の係合部を備え、前記第 2 の外側ハウジングは第 3 の係合部をさらに備え、前記第 3 の係合部は、前記第 1 の係合部または前記第 2 の係合部に係合するように構成されている、請求項 1 に記載の光ファイバーコネクタ。

20

【請求項 5】

前記第 2 の外側ハウジングは、可撓性の第 2 の係合アーム、および前記第 2 の係合アームに結合された第 2 の係合突起部をさらに備え、前記第 2 の係合突起部は、前記第 1 の收容開口部または前記第 2 の收容開口部に係合するように構成されている、請求項 1 に記載の光ファイバーコネクタ。

【請求項 6】

前記第 2 の外側ハウジングは、可撓性の第 2 の係合アーム、および前記第 2 の係合アームに結合された第 2 の係合突起部をさらに備え、前記第 2 の係合突起部は、前記第 1 の收容開口部または前記第 2 の收容開口部に係合するように構成されている、請求項 2 に記載の光ファイバーコネクタ。

30

【請求項 7】

前記第 1 の收容開口部および前記第 2 の收容開口部は、前記第 5 の壁および前記第 7 の壁の上にそれぞれ形成されており、前記第 1 の係合アームおよび前記第 2 の係合アームは、前記第 9 の壁および前記第 11 の壁からそれぞれ延在している、請求項 6 に記載の光ファイバーコネクタ。

【請求項 8】

前記第 2 の外側ハウジングは、前記第 1 の係合アームに結合された第 1 の押圧突起部、および前記第 2 の係合アームに結合された第 2 の押圧突起部をさらに備え、前記第 1 の押圧突起部および前記第 2 の押圧突起部は、押圧されて前記第 1 の係合アームおよび前記第 2 の係合アームを前記内側ハウジングに向かってそれぞれ曲げるように構成されている、請求項 5 に記載の光ファイバーコネクタ。

40

【請求項 9】

前記第 2 の外側ハウジングは、第 1 の係合部および第 2 の係合部を備え、前記第 1 の外側ハウジングは第 3 の係合部をさらに備え、前記第 3 の係合部は、前記第 1 の係合部または前記第 2 の係合部に係合するように構成されている、請求項 1 に記載の光ファイバーコネクタ。

【請求項 10】

50

前記内側ハウジングは、前記第1の外側ハウジングの移動を制限するために前記第1の壁および前記第3の壁の上にそれぞれ配置された2つの停止ブロックをさらに備える、請求項2に記載の光ファイバーコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は光ファイバーコネクタに関し、より詳細には、接続極性を変更することができる光ファイバーコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

10

光ファイバーコネクタは実質的に全ての光ファイバー通信システムの不可欠な部品である。例えば、そのようなコネクタを使用して、ファイバーセグメントを結合してより長くしたり、ファイバーを放射線源、検出器および中継器などの能動素子に接続したり、ファイバーをスイッチおよび減衰器などの受動素子に接続したりする。光ファイバーコネクタの主要な機能は、光ファイバーのコアがコネクタが嵌合している装置の光路と軸方向に位置合わせされるように、光ファイバーを保持することである。このようにして、一方のファイバーからの光が嵌合相手の装置の光路に光学的に結合される。

【0003】

従来の多心MPO雄型および雌型コネクタ110a、110bをそれぞれ示す図1aおよび図1bを参照する。光ファイバーコネクタ100aおよび100bはそれぞれ、その前部の上面に形成された矩形のキー突起部112を有する。前部の2つの対向する外側面には2つの窪み114が位置している。複数の光ファイバー130が前部の前端面120から露出されており、それと同一平面上にある。光ファイバーコネクタ100aの端面120から2つのガイドピン140が突出しており、光ファイバーコネクタ100bの端面120にはコネクタ100aのガイドピン140をそれぞれ受け入れるための2つのガイドホール150が形成されている。

20

【0004】

光ファイバーコネクタ100aおよび100bを互いに結合するために、対応する光ファイバーアダプタを使用しなければならない。従来のMPO型光ファイバーアダプタ200を示す図2を参照する。光ファイバーアダプタ200は、コネクタ100aおよび100bをそれぞれ挿入することができる軸方向に2つの対向する開口部210を含む中空の主本体を有する。コネクタ100aおよび100bとしっかりと嵌合させるために、二対のフック220がアダプタ200の開口部210からそれぞれ延出するように配置されている。また、アダプタ200の内壁には開口部210の近くにそれぞれ、コネクタ100aおよび100bのキー突起部112を受け入れるための2つの矩形のキー凹部230が形成されている。

30

【0005】

コネクタ100aおよび100bを開口部210からアダプタ200にそれぞれ挿入して互いに結合させると、フック220は窪み114においてコネクタ100a、100bにそれぞれ掛合する。コネクタ100aのガイドピン140はコネクタ100bのガイドホール150にそれぞれ挿入され、それに応じて、コネクタ100aおよび100bから露出されている光ファイバー130は互いに接触する。このようにして、一方のファイバーからの光を結合されているファイバーに光学的に結合することができる。

40

【0006】

キー凹部230の機能は、コネクタ100a、100bを所定の向きでのみアダプタ200に挿入することができるように、コネクタ100a、100bにあるキー突起部112を受け入れることである。図2に示すように、図1a、図1bのコネクタ100aまたは100bをそのキー突起部112が上を向いた状態で配置する場合、それを開口部210からアダプタ200に挿入することはできない。キー突起部112が下向きになるようにコネクタ100aまたは100bをひっくり返すと、それをアダプタ2

50

00に挿入することができる。従って、キー凹部230の向きにより、コネクタ100aおよび100bの結合を所定の極性に制限する。

【0007】

しかし、いくつかの用途ではコネクタの結合極性を変更する必要がある。

【発明の概要】

【0008】

本開示は、接続極性を変更することができる光ファイバコネクタを提供する。

【0009】

一実施形態では、本開示の光ファイバコネクタは、中空の内側ハウジング、第1の外側ハウジングおよび第2の外側ハウジングを備える。内側ハウジングは、第1の壁、第2の壁、第3の壁および第4の壁を有し、第1の壁は第3の壁に面し、かつ第2の壁および第4の壁に接続している。第1の外側ハウジングは内側ハウジングに取り付けられている。第2の外側ハウジングは取り外し可能に第1の外側ハウジングに結合され、かつ取り外し可能に内側ハウジングに取り付けられている。第2の外側ハウジングはキーアームを含み、内側ハウジングを光ファイバアダプタに挿入した場合にキーアームが光ファイバアダプタに形成されたキー凹部に挿入されるようにキーアームを選択的に第1の壁または第3の壁に配置することにより、第2の外側ハウジングは取り外し可能に内側ハウジングに取り付けられている。

10

【0010】

本開示の上記ならびにさらなる目的、特徴および利点は、添付の図面を参照しながら進める以下の詳細な説明からより容易に明らかになるであろう。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1a】従来のMPO雄型光ファイバコネクタの正面斜視図である。

【図1b】従来のMPO雌型光ファイバコネクタの正面斜視図である。

【図2】従来のMPO型光ファイバアダプタの正面斜視図である。

【図3】本開示の光ファイバコネクタの分解図である。

【図4a】本開示の光ファイバコネクタのバネ押圧部の正面斜視図である。

【図4b】本開示の光ファイバコネクタのバネ押圧部の側面図である。

【図4c】本開示の光ファイバコネクタのバネ押圧部の別の側面図である。

30

【図5】本開示の光ファイバコネクタのバネの正面斜視図である。

【図6a】本開示の光ファイバコネクタのバネ座の異なる正面斜視図である。

【図6b】本開示の光ファイバコネクタのバネ座の異なる正面斜視図である。

【図6c】本開示の光ファイバコネクタのバネ座の異なる正面斜視図である。

【図7a】本開示の光ファイバコネクタのフェルールの正面斜視図である。

【図7b】本開示の光ファイバコネクタのフェルールの別の正面斜視図である。

【図8a】本開示の光ファイバコネクタの内側ハウジングの正面斜視図である。

【図8b】本開示の光ファイバコネクタの内側ハウジングの別の正面斜視図である。

【図9a】本開示の光ファイバコネクタの第1の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

40

【図9b】本開示の光ファイバコネクタの第1の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

【図9c】本開示の光ファイバコネクタの第1の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

【図9d】本開示の光ファイバコネクタの第1の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

【図9e】本開示の光ファイバコネクタの第1の外側ハウジングの異なる側面図である。

【図9f】本開示の光ファイバコネクタの第1の外側ハウジングの異なる側面図である。

50

【図 9 g】本開示の光ファイバーコネクタの第 1 の外側ハウジングの異なる側面図である。

【図 9 h】本開示の光ファイバーコネクタの第 1 の外側ハウジングの異なる側面図である。

【図 10 a】本開示の光ファイバーコネクタの第 2 の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

【図 10 b】本開示の光ファイバーコネクタの第 2 の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

【図 10 c】本開示の光ファイバーコネクタの第 2 の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

10

【図 10 d】本開示の光ファイバーコネクタの第 2 の外側ハウジングの異なる正面斜視図である。

【図 10 e】本開示の光ファイバーコネクタの第 2 の外側ハウジングの側面図である。

【図 10 f】本開示の光ファイバーコネクタの第 2 の外側ハウジングの別の側面図である。

【図 11】本開示の光ファイバーコネクタのバネ押圧部、バネ、バネ座、フェルール、内側ハウジングおよび第 1 の外側ハウジングが互いに組み立てられていることを示す。

【図 12】図 11 の A-A 線に沿って切断された横断面図である。

【図 13】本開示の一態様に係る光ファイバーコネクタの正面斜視図である。

【図 14】図 13 の B-B 線に沿って切断された横断面図である。

20

【図 15】本開示の別の態様に係る光ファイバーコネクタの正面斜視図である。

【図 16】図 15 の C-C 線に沿って切断された横断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図 3 を参照すると、本開示に係る光ファイバーコネクタ 300 は MPO 型光ファイバーコネクタであってもよく、バネ押圧部 10、バネ 20、バネ座 30、フェルール 40、内側ハウジング 50、第 1 の外側ハウジング 60 および第 2 の外側ハウジング 70 を備える。

【0013】

次に、本開示のバネ押圧部 10 を示す図 4 a ～図 4 c を参照する。バネ押圧部 10 は射出成形プロセスによってプラスチックで作られていてもよく、前方部 11 およびフランジ 12 を含む。フランジ 12 は中空であり、実質的に矩形状の断面を有する。前方部 11 はフランジ 12 から前方に長手方向すなわち軸方向に延在している。バネ押圧部 10 に設けられた 2 つの可撓性アーム 14 は前方部 11 から長手方向に延在している。開口部 15 はバネ押圧部 10 を貫通してフランジ 12 から前方部 11 まで長手方向に延在している。可撓性アーム 14 の外面には係合突起部 17 がそれぞれ形成されている。

30

【0014】

次に、図 5 を参照すると、バネ 20 はコイルバネであってもよく、長手方向に延在していてもよい。バネ 20 は前端 21 および後端 22 を有する。開口部 23 はバネ 20 を貫通して後端 22 から前端 21 まで長手方向に延在しており、バネ 20 はその後端 22 においてバネ押圧部 10 の前方部 11 と接触すると、バネ押圧部 10 の開口部 15 と連通する。

40

【0015】

次に、本開示のバネ座 30 を示す図 6 a ～図 6 c を参照する。バネ座 30 は射出成形プロセスによってプラスチックで作られていてもよく、実質的に U 字形の断面を有する本体を含む。バネ座 30 は前面 31 および対向する後面 32 を有する。一対のガイドピン 33 は前面 31 から長手方向すなわち軸方向に延在しており、一対の制限壁 34 は後面 32 から後方に延在している。2 つの制限壁 34 は互いに面するように配置されており、その内側面は湾曲し、かつ凹状である。矩形の開口部 35 はバネ座 30 を貫通して後面 32 から前面 31 まで長手方向に延在している。

【0016】

50

次に、本開示のフェルール４０を示す図７aおよび図７bを参照する。フェルール４０はMT型多心フェルールであってもよく、実質的に矩形状の断面を有する。フェルール４０は、長手方向に延在する本体および対向する前面４１および後面４２を有する。２つの円形穴４４が後面４２を貫通して開口しており、パネ座３０のガイドピン３３をそれぞれ受け入れるように構成されている。後面４２を貫通して矩形の開口部４６が形成されており、穴４４の間に位置している。開口部４６は、後面４２から前面４１に向かって長手方向に延在している。フェルール４０は、前面４１を貫通して開口し、かつ開口部４６と連通している複数の穿孔４３を画定している。穿孔４３は、後面４２から開口部４６に挿入することができるリボンファイバーのそれぞれの光ファイバーの端部を受け入れるために横方向に延在して直線状に並んだ状態で配置されている。

10

【００１７】

次に、本開示の内側ハウジング５０を示す図８aおよび図８bを参照する。内側ハウジング５０は射出成形プロセスによってプラスチックで作られていてもよい。内側ハウジング５０は中空であり、実質的に矩形状の断面を有する。内側ハウジング５０は長手方向すなわち軸方向に延在しており、頂壁５１１、底壁５１２、右側壁５１３および左側壁５１４によって画定された収容室５１５を有し、頂壁５１１は底壁５１２に面し、かつ右側壁５１３および左側壁５１４に接続している。収容室５１５は長手方向すなわち軸方向に前方開口部５１７および対向する後方開口部５１８を有する。パネ押圧部１０の係合突起部１７に係合するための係合開口部５１６が右側壁５１３および左側壁５１４を貫通してそれぞれ形成されている。頂壁５１１および底壁５１２の外面には前方開口部５１７の近くに２つの細長い溝５２１および５２２がそれぞれ形成されている。溝５２１、５２２はアリ溝であってもよく、互いに対応して配置されている。溝５２１、５２２は、頂壁５１１および底壁５１２の前縁まで長手方向すなわち軸方向にそれぞれ延在している。また、頂壁５１１および底壁５１２の外面には停止ブロック５３１および５３２がそれぞれ形成されている。停止ブロック５３１および５３２は、頂壁５１１および底壁５１２の後縁に向かって傾斜しているそれぞれの角度のある外面、すなわち傾斜した外面をそれぞれ画定している。一実施形態では、２つの停止ブロック５３１が頂壁５１１に設けられおり、２つの停止ブロック５３２が底壁５１２に設けられている。

20

【００１８】

次に、本開示の第１の外側ハウジング６０を示す図９a～図９hを参照する。第１の外側ハウジング６０は射出成形プロセスによってプラスチックで作られていてもよい。第１の外側ハウジング６０は中空であり、長手方向すなわち軸方向に延在している。第１の外側ハウジング６０は、頂壁６１１、底壁６１２、右側壁６１３および左側壁６１４によって画定された収容室６１５を有し、頂壁６１１は底壁６１２に面し、かつ右側壁６１３および左側壁６１４に接続している。収容室６１５は長手方向すなわち軸方向に前方開口部６１７および対向する後方開口部６１８を有する。頂壁６１１には係合部６２１が設けられている。係合部６２１は収容室６１５の内側から外側まで頂壁６１１を貫通して形成された矩形の収容開口部であってもよい。停止ブロック６３１が頂壁６１１の前縁に隣接し、かつ収容開口部６２１の前方に位置している。収容開口部６２１が切れ目６４１を介して頂壁６１１の前縁と連通するように、切れ目６４１が停止ブロック６３１を貫通して長手方向に延在しており、収容開口部６２１から頂壁６１１の前縁に向かって徐々に幅が広がっている。同様に、底壁６１２には係合部６２２が設けられている。係合部６２２は収容室６１５の内側から外側まで底壁６１２を貫通して形成された矩形の収容開口部であってもよい。停止ブロック６３２が底壁６１２の前縁に隣接しており、収容開口部６２２の前方に位置している。収容開口部６２２が切れ目６４２を介して底壁６１２の前縁と連通するように、切れ目６４２が停止ブロック６３２を貫通して長手方向に延在しており、収容開口部６２２から底壁６１２の前縁に向かって徐々に幅が広がっている。また、右側壁６１３および左側壁６１４には係合部６５３および６５４がそれぞれ設けられている。それぞれの係合部６５３、６５４は突起部、スロットまたはそれらの組み合わせであってもよい。収容室６１５内の頂壁６１１および底壁６１２には、矩形の突起部６６１およ

30

40

50

び662がそれぞれ設けられている。

【0019】

次に、本開示の第2の外側ハウジング70を示す図10a～図10fを参照する。第2の外側ハウジング70は射出成形プロセスによってプラスチックで作られていてもよい。第2の外側ハウジング70は中空であり、長手方向すなわち軸方向に延在している。第2の外側ハウジング70は、頂壁711、底壁712、右側壁713および左側壁714によって画定された収容室715を有し、頂壁711は底壁712に面し、かつ右側壁713および左側壁714に接続している。収容室715は、長手方向すなわち軸方向に前方開口部717および対向する後方開口部718を有する。頂壁711は長手方向すなわち軸方向に延在し、かつ矩形の切れ目761を画定するスロットと共に形成されている。切れ目761の中には係合アーム741が形成されており、頂壁711から後方開口部718に向かって軸方向に切れ目761から突出している。係合アーム741の外面の後端には第1の外側ハウジング60の係合部621または622に係合するための係合部721が設けられている。係合部721は収容開口部621または622内に配置される係合突起部であってもよい。係合突起部721は、係合アーム741の後端に向かって傾斜している角度のある外面、すなわち傾斜した外面を画定している。また、係合アーム741の外面には押圧突起部751が設けられている。押圧突起部751は、係合突起部721から長手方向すなわち軸方向に延在しており、徐々に幅が広がっている。押圧突起部751の一部は切れ目641または642の中に配置されてもよい。底壁712は長手方向すなわち軸方向に延在するスロットと共に形成されており、矩形の切れ目762を画定している。切れ目762の中には係合アーム742が形成されており、底壁712から後方開口部718に向かって軸方向に切れ目762から突出している。係合アーム742の外面の後端には第1の外側ハウジング60の係合部621または622に係合するための係合部722が設けられている。係合部722は収容開口部621または622内に配置される係合突起部であってもよい。係合突起部722は、係合アーム742の後端に向かって傾斜している角度のある外面、すなわち傾斜した外面を画定している。また、係合アーム742の外面には押圧突起部752が設けられている。押圧突起部752は、係合突起部722から長手方向すなわち軸方向に延在しており、徐々に幅が広がっている。押圧突起部752の一部は切れ目641または642の中に配置されてもよい。キーアーム771は、頂壁711から長手方向すなわち軸方向に延在し、かつ係合アーム741まで後方に延在している。キーアーム771の内面にはそのそれぞれの前縁から内側ハウジング50の溝521および522に挿入するための制限ブロック781が設けられている。制限ブロック781は溝521および522において長手方向すなわち軸方向に移動してもよいが、溝521または522から直接上方に引き出すことはできない。また、右側壁713および左側壁714には係合部753および754がそれぞれ設けられている。それぞれの係合部753、754は突起部、スロットまたはそれらの組み合わせであってもよい。係合部753および754が係合部653および654にそれぞれ係合することができるように、係合部753および754は係合部653および654のそれぞれの形状に対応する形状を有する。さらに、係合部753および754が係合部654および653にそれぞれ係合することができるように、係合部753および754は係合部654および653のそれぞれの形状に対応するそれらの形状も有する。

【0020】

次に、図11および図12を参照すると、バネ押圧部10のフランジ12は、本開示の光ファイバコネクタに係る内側ハウジング50の後端面と接触する前端面を有する。可撓性アーム14を後方開口部518から内側ハウジング50の収容室515に挿入し、それに応じて可撓性アーム14の係合突起部17をそれぞれの係合開口部516と係合させる。バネ押圧部10はその前方部11でバネ20の後端22と接触し、バネ20をバネ座30に向かって前方に押圧してバネ20の前端21でバネ座30の後面32を押圧する。この状態において、バネ座30の前面31から延在するガイドピン33はフェルール40の後面42にあるそれぞれの穴44に挿入される。フェルール40はバネ20によって

10

20

30

40

50

内側ハウジング50の中に押し込まれ、その前面41は前方開口部517から突出する。また、内側ハウジング50を後方開口部618から第1の外側ハウジング60の収容室615に挿入し、溝521および522が第1の外側ハウジング60から露出されるように、前方開口部617から突出させる。内側ハウジング50の挿入中に、第1の外側ハウジング60の突起部661、662は内側ハウジング50にある停止ブロック531、532の傾斜した外面の上をそれぞれ摺動する。内側ハウジング50を押圧し続けると、突起部661、662は最終的にそれぞれの停止ブロック531、532を超えて移動する。この状態において、内側ハウジング50の頂壁511および底壁512は、第1の外側ハウジング60の頂壁611および底壁612にそれぞれ直接面するように配置された状態になる。

10

【0021】

内側ハウジング50を第1の外側ハウジング60に挿入した後、次いで第2の外側ハウジング70を第1の外側ハウジング60に結合する。具体的には、図13および図14を参照すると、内側ハウジング50を後方開口部718から第2の外側ハウジング70に挿入すると、第2の外側ハウジング70の係合部721、722は第1の外側ハウジング60の係合部621、622にそれぞれ係合し、かつ係合部753、754は係合部653、654にそれぞれ係合する。係合部721を係合部621に係合するには、第2の外側ハウジング70が第1の外側ハウジング60に向かって移動する際に押圧突起部751を押し下げる。同様に、係合部722を係合部622に係合するには、第2の外側ハウジング70が第1の外側ハウジング60に向かって移動する際に押圧突起部752を押し下げる。第2の外側ハウジング70の係合アーム741と内側ハウジング50の頂壁511との間に十分に大きな隙間が存在し、かつ第1の外側ハウジング60の停止ブロック631と頂壁511との間に別の十分に大きな隙間が存在するため、押圧突起部751を押し下げると、係合部721は頂壁511の外面を摺動し、かつこれらの2つの隙間を通して移動することができ、第2の外側ハウジング70は第1の外側ハウジング60に向かって移動する。同様に、第2の外側ハウジング70の係合アーム742と内側ハウジング50の底壁512との間に十分に大きな隙間があり、かつ第1の外側ハウジング60の停止ブロック632と底壁512との間に別の十分に大きな隙間があるため、押圧突起部752を押し下げると、係合部722はそこを通過することができ、第2の外側ハウジング70は第1の外側ハウジング60に向かって移動する。第2の外側ハウジング70が第1の外側ハウジング60に向かって移動し続けると、係合部721、722は最終的にそれぞれの停止ブロック631、632を超えて移動する。この時、係合アーム741、742は弾性により跳ね上がり、それに応じて係合突起部721、722はそれぞれの収容開口部621、622の中に収まりそれらに係合する。また、第2の外側ハウジング70の押圧突起部751および752の一部は切れ目641および642の中にそれぞれ配置される。さらに、係合部721、722が係合部621、622にそれぞれ係合すると、第2の外側ハウジング70の係合部753、754は第1の外側ハウジング60の係合部653、654にそれぞれ係合する。第2の外側ハウジング70を第1の外側ハウジング60に結合する準備が整ったら、第2の外側ハウジング70の制限ブロック781をその前縁から内側ハウジング50にある溝521に挿入する。それに応じて、キーアーム771は内側ハウジング50の頂壁511において溝521よりも上に配置されてキー突起部として機能する。内側ハウジング50にあるキーアーム771は、図1aまたは図1bに示すコネクタ100aまたは100bのキー突起部112の機能と同じ機能を有する。

20

30

40

【0022】

本開示の光ファイバーコネクタ300では、リボンファイバー（図示せず）を、バネ押圧部10、バネ20およびバネ座30を通過した後に、開口部46からフェルール40に挿入することができる。フェルール40の前面41にある穿孔43はリボンファイバーのそれぞれの光ファイバーの端部を受け入れ、光ファイバーのこれらの端部はフェルール40の前面41と同一平面上にある。本開示の光ファイバーコネクタ300を対応するアダプターに挿入してもよく、対応するアダプターは公知の光ファイバーアダプター、例

50

えば、図2の光ファイバーアダプター200であってもよい。本開示の光ファイバーコネクタ300を同じ種類の別の光ファイバーコネクタ、例えば、図1aまたは図1bの光ファイバーコネクタ100aまたは100bに結合してもよい。

【0023】

図13の光ファイバーコネクタ300を形成するための上に示した工程に従って本開示の光ファイバーコネクタを組み立てると、キアーム771はキー突起部になるように配置されるため、光ファイバーコネクタ300は対応するアダプターに所定の向きでのみ挿入されるように制限される。例示のために図2の光ファイバーアダプター200を導入した場合、図3の光ファイバーコネクタ300は、キアーム771が上を向いた状態で配置される場合は開口部210の一方から光ファイバーアダプター200に挿入することはできない。キアーム771が下を向いた状態で配置されるように、図3の光ファイバーコネクタ300をひっくり返せば、キアーム771を光ファイバーアダプター200のキー凹部230の一方に挿入することができる。従って、光ファイバーコネクタ300は光ファイバーアダプター200と嵌合することができる。これにより、光ファイバーコネクタ300および別の光ファイバーコネクタの結合を所定の極性に制限する。

【0024】

光ファイバーコネクタ300の結合極性を切り換えるか変更するために、第2の外側ハウジング70の押圧突起部751および752を押し下げて第2の外側ハウジング70を引き抜いてもよい。その後、キアーム771が下を向いた状態で配置されるように、第2の外側ハウジング70をひっくり返す。次いで、第2の外側ハウジング70を第1の外側ハウジング60に結合して図15の光ファイバーコネクタ300を形成する。図15の光ファイバーコネクタ300を形成する方法は、図13の光ファイバーコネクタ300を形成するために示されている上記組み立て工程を参照してもよい。図15および図16を参照すると、第2の外側ハウジング70を第1の外側ハウジング60に結合すると、係合突起部721、722は収容開口部622、621にそれぞれ収まり、係合部753、754は係合部654、653にそれぞれ係合する。また、第2の外側ハウジング70の押圧突起部751および752の一部は切れ目642および641にそれぞれ配置される。これは、係合部721、722がそれぞれの係合部622、621に係合しており、かつ係合部753、754がそれぞれの係合部654、653に係合していることを意味する。さらに、キアーム771を内側ハウジング50の底壁512において溝522よりも上に配置してキー突起部として機能させるように、第2の外側ハウジング70の制限ブロック781をその前縁から内側ハウジング50にある溝522に挿入する。それに応じて、光ファイバーコネクタ300の結合極性が切り換えられる。

【0025】

本開示の光ファイバーコネクタ300において、制限ブロック781は溝521または522から直接上方に取り出すことはできない。これにより、キアーム771が内側ハウジング50の頂壁511または底壁512から上に移動するのを防止する。また、内側ハウジング50の停止ブロック531、532は、内側ハウジング50の前端にさらに向かう第1の外側ハウジング60の突起部661、662のそれぞれの移動を制限するように配置されている。これにより、第1の外側ハウジング60が内側ハウジング50の前端から抜け出るのを防止する。第1の外側ハウジング60の停止ブロック631、632は、係合突起部721、722が係合部621、622にそれぞれ係合した際に第2の外側ハウジング70の係合突起部721、722のそれぞれの移動を停止するように配置されている。これにより、係合突起部721、722がそれぞれの収容開口部621、622から抜け出て第2の外側ハウジング70が第1の外側ハウジング60から分離するのを防止する。光ファイバーコネクタ300の結合極性を切り換えたい場合には、指を使って押圧突起部751および752を押し下げ、第2の外側ハウジング70を第1の外側ハウジング60から分離してもよい。

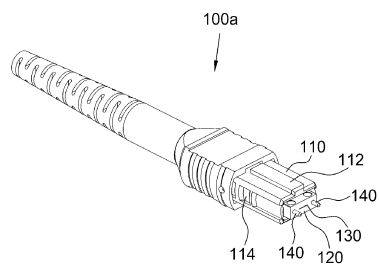
【0026】

本開示についてM P O型光ファイバーコネクタを用いて詳細に説明してきたが、当然のことながら本開示の光ファイバーコネクタは他の種類の光ファイバーコネクタを含んでもよい。

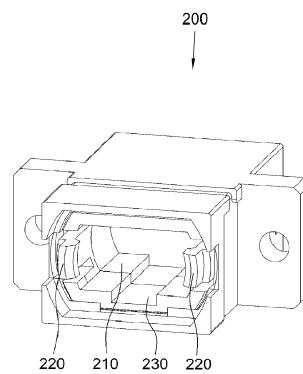
【0027】

例示を目的として本開示の好ましい実施形態について開示してきたが、当業者であれば、添付の特許請求の範囲に開示されている本開示の範囲および趣旨から逸脱することなく各種修正、追加および置換が可能であることが分かるであろう。

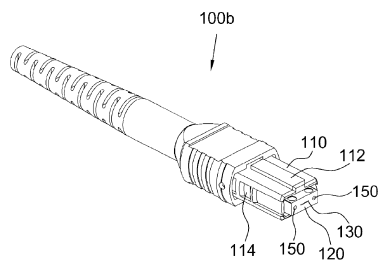
【図1 a】



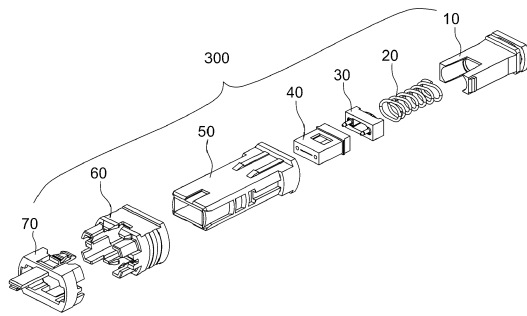
【図2】



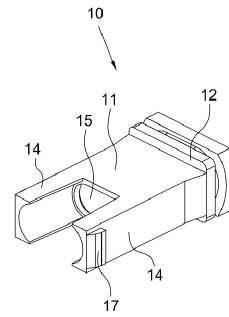
【図1 b】



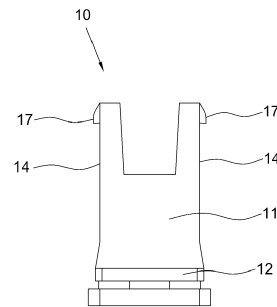
【図 3】



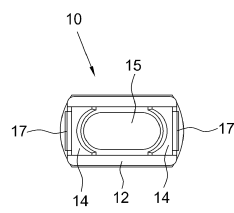
【図 4 a】



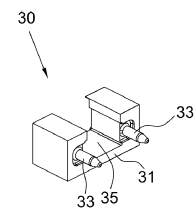
【図 4 b】



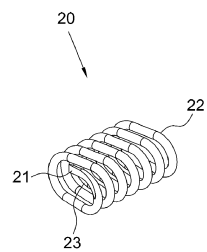
【図 4 c】



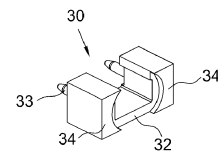
【図 6 a】



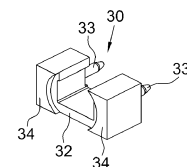
【図 5】



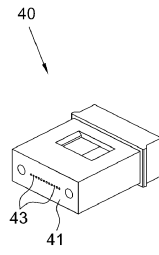
【図 6 b】



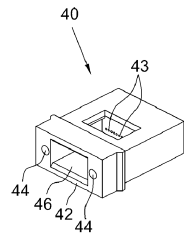
【図 6 c】



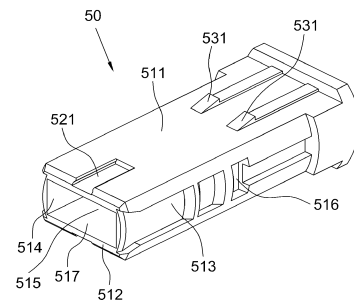
【図 7 a】



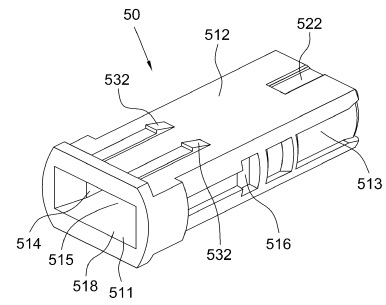
【図 7 b】



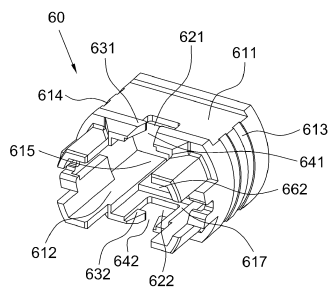
【図 8 a】



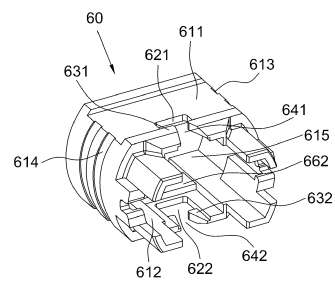
【図 8 b】



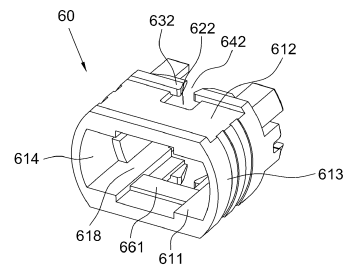
【図 9 a】



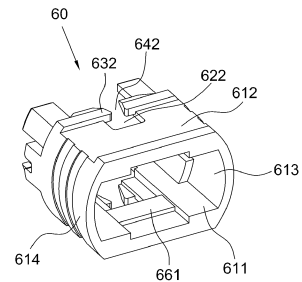
【図 9 b】



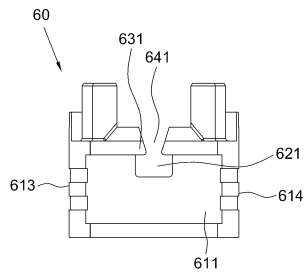
【図 9 c】



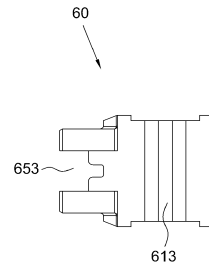
【図 9 d】



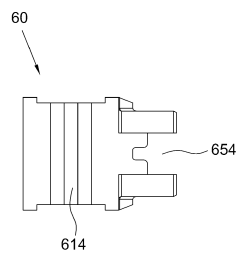
【図 9 e】



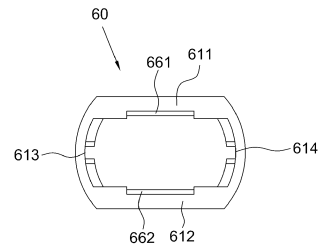
【図 9 g】



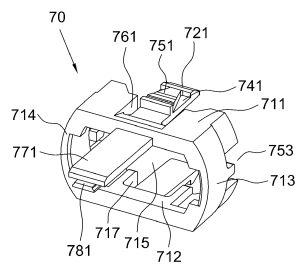
【図 9 f】



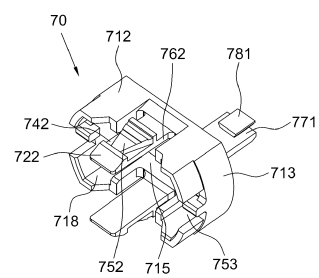
【図 9 h】



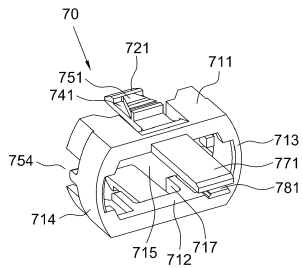
【図 10 a】



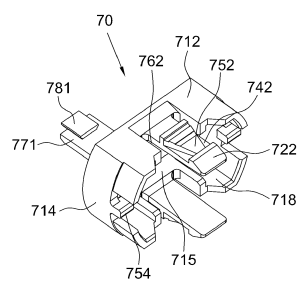
【図 10 c】



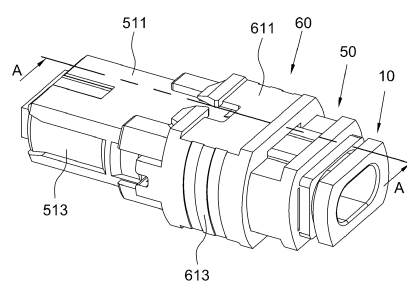
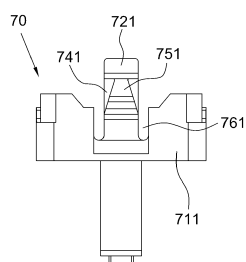
【図 10 b】



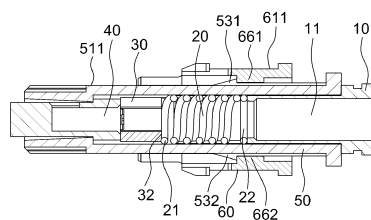
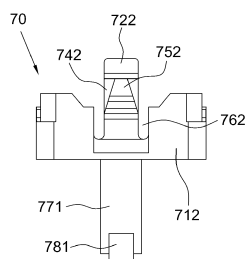
【図 10 d】



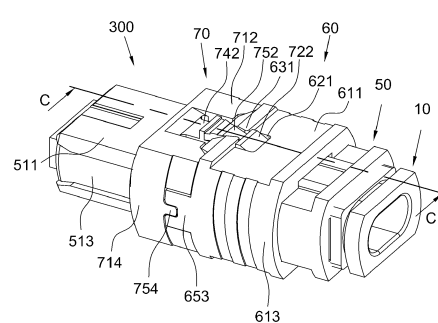
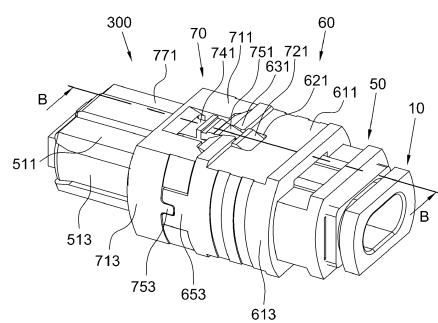
【図 1 1】



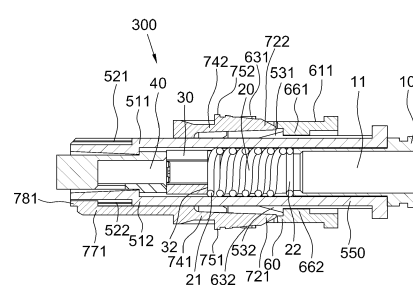
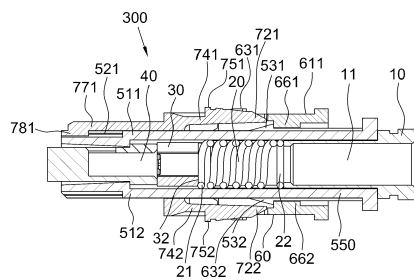
【図 12】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2013-540289 (JP, A)
国際公開第2015/103783 (WO, A1)
米国特許出願公開第2015/0277059 (US, A1)
特開2012-058320 (JP, A)
米国特許出願公開第2013/0322825 (US, A1)
米国特許出願公開第2016/0259135 (US, A1)
米国特許第09323007 (US, B1)
特表2013-502621 (JP, A)
特表2013-522692 (JP, A)
特表2015-511727 (JP, A)
特表2016-508661 (JP, A)
米国特許出願公開第2015/0355414 (US, A1)
米国特許出願公開第2013/0378112 (US, A1)
米国特許出願公開第2016/0131857 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 6/24
G02B 6/255
G02B 6/36 - 6/40