

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5083262号
(P5083262)

(45) 発行日 平成24年11月28日(2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日(2012.9.14)

(51) Int.Cl. F I
GO2B 6/36 (2006.01) GO2B 6/36
GO2B 6/00 (2006.01) GO2B 6/00 336

請求項の数 3 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-79069 (P2009-79069) (22) 出願日 平成21年3月27日 (2009.3.27) (65) 公開番号 特開2010-231025 (P2010-231025A) (43) 公開日 平成22年10月14日 (2010.10.14) 審査請求日 平成23年12月5日 (2011.12.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 (74) 代理人 100087480 弁理士 片山 修平 (72) 発明者 ▲高▼松 道博 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通アドバンステクノロジー株式会社内 審査官 奥村 政人</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光コネクタ用ハウジング及びそれを備えた電子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリント基板に固定されたハウジング本体と、
 フェルール、前記フェルールを保持する保持部、前記保持部の側面に弾性変形可能に設けられ前記フェルールの軸方向前方側に延びたアーム、を有した光コネクタを収納すると共に前記ハウジング本体に設けられた収納部と、
 前記収納部に設けられ、前記アームを押すと共に前記光コネクタの軸方向前方から後方にかけて前記収納部内の空間が狭くなるように傾斜している押え面と、
 前記収納部に設けられ、前記光コネクタの軸方向前方への移動を規制する当接部と、
 を備えている光コネクタ用ハウジング。

【請求項 2】

前記光コネクタが前記収納部に収納された状態での前記保持部と前記押え面との角度は、前記光コネクタを前記収納部に収納する前の状態における前記保持部と前記アームとの角度よりも小さい、請求項 1 の光コネクタ用ハウジング。

【請求項 3】

プリント基板と、
 光コネクタ用ハウジングと、
 フェルール、前記フェルールを保持する保持部、前記保持部の側面に弾性変形可能に設けられ前記フェルールの軸方向前方側に延びたアーム、を有した光コネクタと、を備え、
 前記光コネクタ用ハウジングは、

前記プリント基板に固定されたハウジング本体、
前記ハウジング本体に設けられ、前記光コネクタを収納する収納部、
前記収納部に設けられ、前記光コネクタのアームを押すと共に前記光コネクタの軸方向前方側から後方側にかけて前記収納部内の空間が狭くなるように傾斜している押え面、
前記収納部に設けられ、前記光コネクタの軸方向前方への移動を規制する当接部、を有している、電子装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光コネクタ用ハウジング及びそれを備えた電子装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

光コネクタ同士を接続するためアダプタが知られている。また、光コネクタには、アームを備えたものが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-141961号公報

【特許文献2】特開平10-307234号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このようなアダプタは、光コネクタに対する軸方向での遊びが設定されていない。このため、アダプタと光コネクタの製造精度によっては、光コネクタ間の距離が近くなりすぎて、互いに突き当てられるフェルール同士への負荷が強くなりすぎる恐れがある。または、光コネクタ間の距離が広くなりすぎて、フェルール同士の接続損失が増大する恐れもある。

【0005】

そこで本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、アームを有した光コネクタの軸方向で遊びを確保した光コネクタ用ハウジング及びそれを備えた電子装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書に開示の光コネクタ用ハウジングは、プリント基板に固定されたハウジング本体と、フェルール、前記フェルールを保持する保持部、前記保持部の側面に弾性変形可能に設けられ前記フェールの軸方向前方側に延びたアーム、を有した光コネクタを収納すると共に前記ハウジング本体に設けられた収納部と、前記収納部に設けられ、前記アームを押すと共に前記光コネクタの軸方向前方から後方にかけて前記収納部内の空間が狭くなるように傾斜している押え面と、前記収納部に設けられ、前記光コネクタの軸方向前方への移動を規制する当接部と、を備えている。

40

【0007】

本明細書に開示の電子装置は、プリント基板と、光コネクタ用ハウジングと、フェルール、前記フェルールを保持する保持部、前記保持部の側面に弾性変形可能に設けられ前記フェールの軸方向前方側に延びたアーム、を有した光コネクタと、を備え、前記光コネクタ用ハウジングは、前記プリント基板に固定されたハウジング本体、前記ハウジング本体に設けられ、前記光コネクタを収納する収納部、前記収納部に設けられ、前記光コネクタのアームを押すと共に前記光コネクタの軸方向前方側から後方側にかけて前記収納部内の空間が狭くなるように傾斜している押え面、前記収納部に設けられ、前記光コネクタの軸方向前方への移動を規制する当接部、を有している。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 8 】

アームを有した光コネクタの軸方向で遊びを確保した光コネクタ用ハウジング及びそれを備えた電子装置を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 光コネクタの説明図。

【 図 2 】 ハウジングの説明図。

【 図 3 】 ハウジングを備えた電子装置の説明図。

【 図 4 】 変形例に係るハウジングの説明図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、実施形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 A、1 B は、光コネクタ 1 の説明図である。尚、図 1 B は、光コネクタ 1 の側面を模式的に示している。光コネクタ 1 は、2 芯型の LC 型の光コネクタである。フェルール 1 1 は、光ファイバを保持している。一对の筒部 1 2 は、それぞれフェルール 1 1 を保持している。一对の筒部 1 2 の基端部側には保持部 1 3 が設けられている。筒部 1 2 の側面にはラッチアーム 1 4 が設けられている。保持部 1 3 の側面には操作アーム 1 7 が設けられている。

【 0 0 1 2 】

保持部 1 3 内には、一对の光ファイバケーブル 1 9 が一对のブーツ 1 8 を介して導入されている。保持部 1 3 は、一对の筒部 1 2 と共にフェルール 1 1 を保持している。ラッチアーム 1 4 は、筒部 1 2 に対して弾性変形可能に設けられている。操作アーム 1 7 は、保持部 1 3 に対して弾性変形可能に設けられている。ラッチアーム 1 4 は、光コネクタ 1 の軸方向の基端側に延びている。操作アーム 1 7 は、光コネクタ 1 の軸方向の先端側に延びている。また、操作アーム 1 7 の先端部がラッチアーム 1 4 の先端部を押えている。操作アーム 1 7 を押すことにより、操作アーム 1 7 と共にラッチアーム 1 4 が、筒部 1 2、保持部 1 3 に沿うように変形する。ラッチアーム 1 4 には、係合突起 1 5 が設けられている。係合突起 1 5 は、通常、光コネクタ 1 が挿入されるアダプタに設けられた係合孔と係合する。これにより、アダプタに対する光コネクタ 1 の位置が規定される。また、図 1 B に示すように、自然な状態での保持部 1 3 に対する操作アーム 1 7 の傾斜角を θ とする。

【 0 0 1 3 】

次に、ハウジング 2 について説明する。図 2 A ~ 2 C は、ハウジング 2 の説明図である。図 2 A に示すように、ハウジング 2 は、ケース 2 0、3 0 を有する。ケース 2 0、3 0 は、ハウジング本体に相当する。ケース 2 0、3 0 は、例えば合成樹脂姓である。ハウジング 2 は、プリント基板 5 0 に固定される。詳細には、ケース 2 0、3 0 には、それぞれ孔 2 4、3 4 が設けられている。また、プリント基板 5 0 にも、孔 5 4 が設けられている。孔 2 4、3 4、5 4 には、ネジ 4 0 が挿入される。ケース 2 0、3 0 とプリント基板 5 0 との固定は、ネジ 4 0 とナット 4 4 により確保される。また、ケース 2 0、3 0 には、それぞれ、光コネクタ 1 を収納保持するための収納部 2 2、3 2 が設けられている。収納部 2 2、3 2 は、それぞれ凹状である。

【 0 0 1 4 】

図 2 B は、光コネクタ 1 を保持した状態でのハウジング 2 の断面を示している。光コネクタ 1 は、収納部 2 2、3 2 内に収納される。フェルール 1 1 の先端部は、収納部 2 2、3 2 から突出している。収納部 2 2、3 2 に収納された状態での光コネクタ 1 は、操作アーム 1 7、ラッチアーム 1 4 が押された状態となる。詳細には、収納部 3 2 に設けられた押え面 3 7 が、操作アーム 1 7 を保持部 1 3、筒部 1 2 側に押している。図 2 C は、押え面 3 7 の拡大図である。押え面 3 7 の稜線は、上側に凸となる緩やかな弓状である。プリント基板 5 0 に平行な水平面からの押え面 3 7 までの距離は、軸方向前方から後方にかけて小さくなる。即ち、押え面 3 7 は、収納部 2 2、3 2 内の空間が、軸方向の前方から後

10

20

30

40

50

方にかけて狭くなるように傾斜している。押え面 37 の水平面に対する押え面 37 の最も大きな角度は θ_2 とすると、押え面 37 の最大角度 θ_2 は、自然な状態での操作アーム 17 の角度 θ_1 よりも小さい。従って、ハウジング 2 に光コネクタ 1 が保持された状態での操作アーム 17 の角度は、 θ_1 よりも小くなる。これにより、操作アーム 17 及びラッチアーム 14 の弾性復元力により、元の位置に復帰しようとする。操作アーム 17 及びラッチアーム 14 が元の位置に戻ろうとする力により、光コネクタ 1 はハウジング 2 に対して軸方向の前方へ移動する。

【0015】

また、上述したように、押え面 37 は、収納部 32 内の空間が軸方向の前方から後方にかけて狭くなるように傾斜している。このため、ハウジング 2 に保持された状態で光コネクタ 1 が軸方向後方に移動した場合には、操作アーム 17 は押え面 37 により押された状態となる。このため、操作アーム 17 及びラッチアーム 14 の弾性復元力は増大する。この弾性復元力は、前述したように、光コネクタ 1 がハウジング 2 に対して軸方向前方側に移動するように作用する。従って、ハウジング 2 に対して光コネクタ 1 が軸方向後方側に移動すればするほど、操作アーム 17 及びラッチアーム 14 の弾性復元力が増し、光コネクタ 1 は軸方向前方側に移動しようとする。

【0016】

また、図 2 B に示すように、ケース 20 には、当接部 23 が形成されている。当接部 23 は、保持部 13 の端部と当接して、光コネクタ 1 の軸方向前方へ移動を規制する。但し、当接部 23 は、光コネクタ 1 の軸方向後方側への移動を規制する機能は有していない。ハウジング 2 に光コネクタ 1 を保持させた状態においては、操作アーム 17 及びラッチアーム 14 の弾性復元力により、当接部 23 と保持部 13 とが当接する位置まで光コネクタ 1 が移動する。これにより、ハウジング 2 に対する光コネクタ 1 の位置が規定される。

【0017】

以上のように、ハウジング 2 には、光コネクタ 1 の軸方向の移動を許容する遊びが設定されている。例えば、ハウジング 2 により保持された光コネクタ 1 を相手側の光コネクタと接続する場合、光コネクタ 1 のフェルール 11 と、相手側の光コネクタのフェルールとが突き当てられる。このような場合に、ハウジング 2 に対する光コネクタ 1 の軸方向の移動、詳細には軸方向後方への移動が許容される。これにより、フェルール同士に過度の負荷がかかることが防止される。

【0018】

また、接続される光コネクタ同士の軸方向の遊びが大きすぎると、軸方向で光コネクタの間でがたつきが生じ、フェルール同士の接続損失が増大する恐れもある。しかしながら、上述したように、光コネクタ 1 は、操作アーム 17 及びラッチアーム 14 の弾性復元力によって軸方向前方へ移動しようとする。このため、軸方向での光コネクタ同士の遊びを吸収して、接続損失を抑制することができる。

【0019】

このようなハウジング 2 を実装したプリント基板 50 を採用した電子装置について説明する。図 3 A、3 B は、ハウジングを備えた電子装置の説明図である。図 3 A は、電子装置が搭載されるラックマウント装置の概略を示している。図 3 A に示すように、ラックマウント装置 3 は、筐体 4、筐体 4 に収納された複数の電子装置 5、を有している。ラックマウント装置 3 は、例えばサーバ装置である。電子装置 5 は、筐体 4 に対して挿抜可能である。ハウジング 2 を実装したプリント基板 50 は、電子装置 5 に採用されている。

【0020】

図 3 B は、光コネクタの接続方法を示している。ラックマウント装置 3 の内部には、バックプレーン 60 が設けられている。バックプレーン 60 には、アダプタ 64 が実装されている。アダプタ 64 の一端側には、ハウジング 2 により保持された光コネクタ 1 の先端部が挿入可能な開口 65 が設けられている。また、アダプタ 64 の他端側には、他の光コネクタが差し込まれる。尚、アダプタ 64 の一端側は、電子装置 5 が挿入される側であり、アダプタ 64 の他端側は、ラックマウント装置 3 の背面側である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

また、ラックマウント装置 3 内には、ガイドレール 7 2 を備えたプリント基板 7 0 が設けられている。ガイドレール 7 2 により、プリント基板 5 0 の挿入が案内され、これにより、光コネクタ 1 が開口 6 5 に挿入される。これにより、相手側の光コネクタがアダプタ 6 4 に挿入されると、光コネクタ 1 と相手側の光コネクタとが接続される。

【 0 0 2 2 】

次に、ハウジングの変形例について説明する。図 4 A、4 B は、変形例に係るハウジングの説明図である。図 4 A は、図 2 B に対応している。図 4 A に示すように、ケース 3 0 a の収納部 3 2 a は、略直線状の押え面 3 7 a を有している。押え面 3 7 a と水平面との角度 θ_3 は、保持部 1 3 に対する操作アーム 1 7 の角度 θ_1 よりも小さい。また、ケース 3 0 a には、光コネクタ 1 の軸方向前方側の移動を規制する当接部 3 3 を有している。当接部 3 3 は、操作アーム 1 7 の先端部と当接する。また、ケース 2 0 a の収納部 2 2 a には、光コネクタ 1 の軸方向後方への移動を規制する当接部 2 3 a が設けられている。当接部 2 3 a は、保持部 1 3 の基端側と当接する。このように、軸方向前方への光コネクタ 1 の移動を規制する当接部を、ケース 3 0 a に設けてもよい。このように、光コネクタ 1 の軸方向での移動の許容範囲が、当接部 2 3 a、3 3 により規定される。

10

【 0 0 2 3 】

以上本発明の好ましい一実施形態について詳述したが、本発明に係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

20

【 0 0 2 4 】

尚、上記実施例では、2 芯型の LC 型の光コネクタを例に示したが、本発明は、1 芯型の LC 型の光コネクタを保持する光コネクタ用ハウジングにも適用できる。押え面の稜線は、下側に凸となる緩やかな弓状であってもよい。

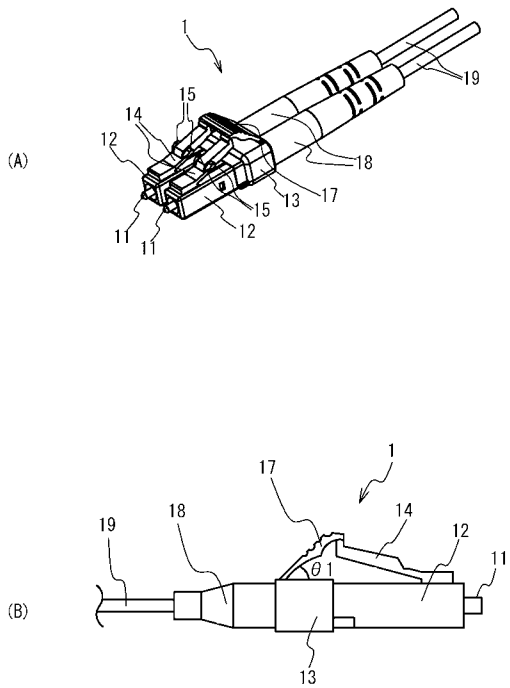
【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

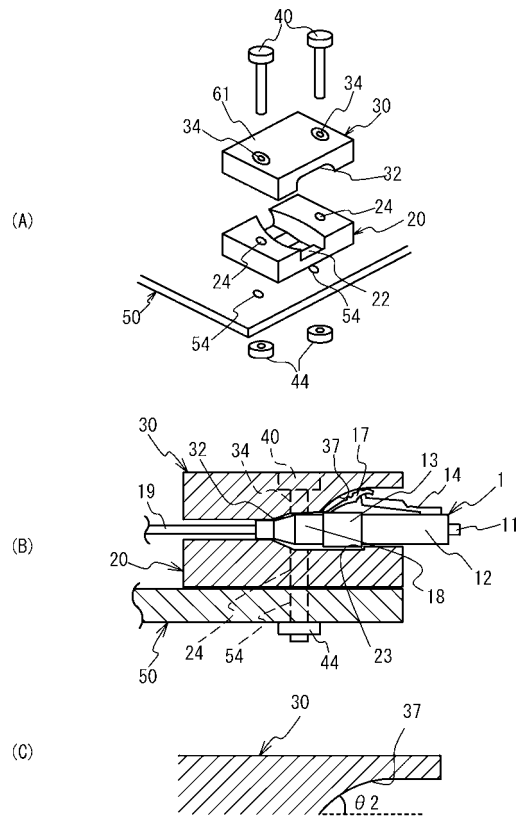
- 1 光コネクタ
- 5 電子装置
- 1 1 フェルルール
- 1 3 保持部
- 1 7 操作アーム
- 2 0、3 0 ケース
- 2 2、3 2 収納部
- 2 3 当接部
- 3 7 押え面
- 5 0 プリント基板

30

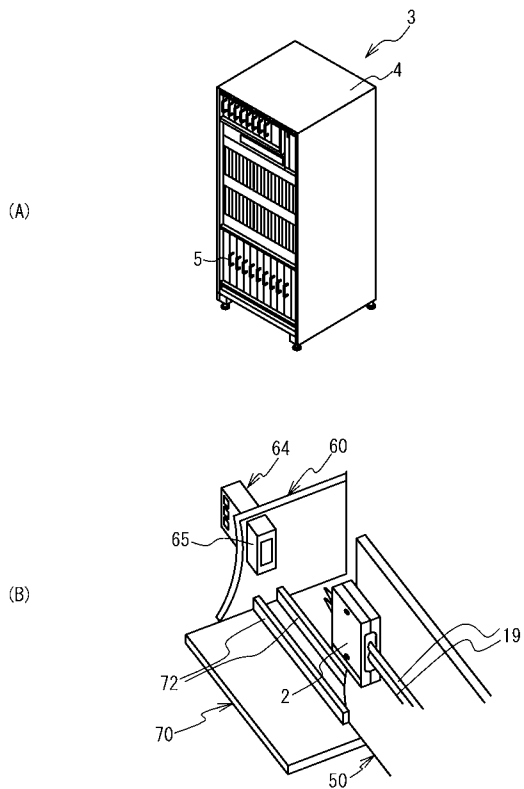
【図 1】



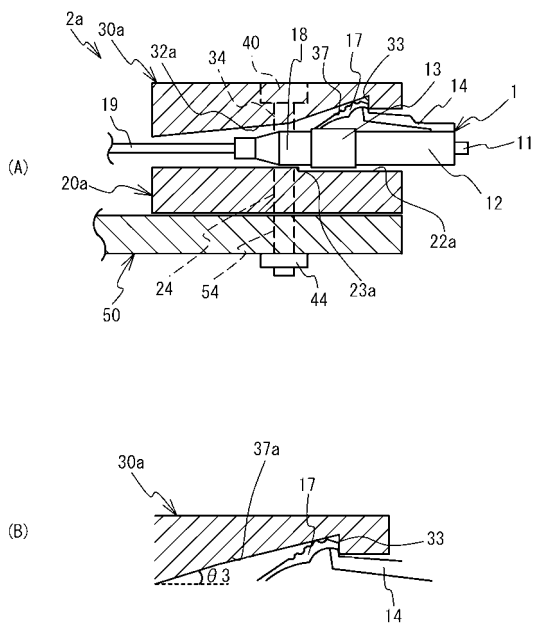
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-141961(JP,A)
特開2003-198163(JP,A)
特開2003-315614(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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