【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第２区分
【発行日】平成25年8月1日(2013.8.1)

【公開番号】特開2011-253180(P2011-253180A)
【公開日】平成23年12月15日(2011.12.15)
【年通号数】公開・登録公報2011-050
【出願番号】特願2011-97042(P2011-97042)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　6/42　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　31/0232　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　6/42
Ｈ０１Ｌ　31/02　C

【手続補正書】
【提出日】平成25年6月18日(2013.6.18)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも第１、第２、第３及び第４の外側面並びに頂部及び底部を有する光トランシーバ・モジュールと、
底部並びに第１、第２、第３及び第４の側壁を備えている非密封シール保護ソケットであって、該側壁のそれぞれが該底部と接触する第１の側及び該第１の側に平行な第２の側を有し、前記第１の側壁は前記第２の側壁と前記第４の側壁との間に広がり、前記第２の側壁は前記第１の側壁と前記第３の側壁との間に広がり、前記第３の側壁は前記第２の側壁と前記第４の側壁との間に広がり、前記第４の側壁は前記第１の側壁と前記第３の側壁との間に広がり、前記底部は底面と上面とを有し、当該保護ソケットの前記側壁と前記底部との組合せが前記光トランシーバ・モジュールを保持するレセプタクルを画定し、該レセプタクルは前記光トランシーバ・モジュールの長さ及び幅よりもそれぞれ僅かに大きい長さ及び幅を有し、前記光トランシーバ・モジュールを当該レセプタクル内に保持することを可能にし、当該レセプタクルは前記光トランシーバ・モジュールの高さと実質的に等しい高さを有し、前記光トランシーバ・モジュールが当該レセプタクル内に配置され、それにより前記光トランシーバ・モジュールの底部が当該保護ソケットの底部の上面に隣接し、かつ前記光トランシーバ・モジュールの第１、第２、第３及び第４の外側面が当該保護ソケットの第１、第２、第３及び第４の側壁に取り囲まれ、当該保護ソケットの前記側壁と前記底部が前記光トランシーバ・モジュールの内部への浮遊微粒子の進入を防止する物理的障壁をもたらす非密封シール保護ソケットと、
前記保護ソケットの底面上に配置された電気接点の第１のアレイと、
前記保護ソケットの底部の上面上に配置された電気接点の第２のアレイであって、電気接点の前記第１のアレイの各電気接点は電気接点の前記第２のアレイの各電気接点に電気的に連結され、前記光トランシーバ・モジュールの前記底部上に配置された各電気接点が電気接点の前記第２のアレイの各電気接点と接触する第２のアレイと
を含む光通信システム。
【請求項２】
電気接点の前記第１のアレイ及び前記第２のアレイ並びに前記保護ソケットの底部がボ

ール・グリッド・アレイからなる請求項１に記載の光通信システム。
【請求項３】
前記保護ソケットの前記側壁及び前記底部が成形プラスチックで作製されている請求項１に記載の光通信システム。
【請求項４】
前記保護ソケットが搭載されるシステム回路基板をさらに含み、該システム回路基板が前記保護ソケットの電気接点の前記第１のアレイの各電気接点と接触する電気接点を上に有する請求項１に記載の光通信システム。
【請求項５】
前記システム回路基板に固着され、かつ前記保護ソケットを取り囲む外部ヒート・シンク装置をさらに含み、該外部ヒート・シンク装置の１つ又はそれ以上の部分が前記光トランシーバ・モジュールの１つ又はそれ以上のヒート・シンク・ブロックと接触している請求項４に記載の光通信システム。
【請求項６】
第１の側部、第２の側部及び上部を有するクリップをさらに含み、該第１及び第２の側部がそれぞれ前記保護ソケットの前記第２及び第４の側壁に機械的に結合され、前記クリップが浮遊微粒子の前記光トランシーバ・モジュールの内部への進入を防止する付加的な物理的障壁をもたらす請求項１に記載の光通信システム。
【請求項７】
光コネクタが前記光トランシーバ・モジュールの頂部に接続され、前記クリップの上部の下面が前記光コネクタに接触し、前記クリップが前記光トランシーバ・モジュールの頂部の所定の位置に前記光コネクタを保持する前記光コネクタ上の力を加え、前記光コネクタが光ファイバ・ケーブルの第１の端部に接続され、該光ファイバ・ケーブルの第１の端部が前記クリップの前記第１の側部内に形成されている開口を通過する請求項６に記載の光通信システム。
【請求項８】
前記クリップが成形プラスチックで作製されている請求項７に記載の光通信システム。
【請求項９】
前記クリップがシート・メタルで作製されている請求項７に記載の光通信システム。
【請求項１０】
前記保護ソケットが搭載されているシステム回路基板をさらに含み、該システム回路基板が前記保護ソケットの電気接点の前記第１のアレイの各電気接点と接触する電気接点を上に有する請求項７に記載の光通信システム。
【請求項１１】
前記システム回路基板に固着され、かつ前記保護ソケットを取り囲む外部ヒート・シンク装置をさらに含み、該外部ヒート・シンク装置の１つ又はそれ以上の部分が前記光トランシーバ・モジュールの１つ又はそれ以上のヒート・シンク・ブロックと接触している請求項１０に記載の光通信システム。
【請求項１２】
少なくとも第１、第２、第３及び第４の外側面並びに頂部及び底部を有し、かつ高さＨ１、幅Ｗ１及び長さＬ２を有する光トランシーバ・モジュールと、
非密封シール保護ソケットであって、
底部並びに第１、第２、第３及び第４の側壁と、該側壁のそれぞれが該底部と接触する第１の側及び該第１の側に平行な第２の側を有し、前記第１の側壁は前記第２の側壁と前記第４の側壁との間に広がり、前記第２の側壁は前記第１の側壁と前記第３の側壁との間に広がり、前記第３の側壁は前記第２の側壁と前記第４の側壁との間に広がり、前記第４の側壁は前記第１の側壁と前記第３の側壁との間に広がり、前記底部は底面と上面とを有し、当該保護ソケットの前記側壁と前記底部との組合せが前記光トランシーバ・モジュールを保持するレセプタクルを画定し、該レセプタクルは前記光トランシーバ・モジュールの高さＨ１と実質的に等しい高さＨ２を有し、該レセプタクルはそれぞれ前記光トラン

シーバ・モジュールの幅Ｗ１及び長さＬ１よりも僅かに大きい幅Ｗ２及び長さＬ２を有し、前記光トランシーバ・モジュールが前記保護ソケットのレセプタクル内に配置され、それにより前記保護ソケットの側壁及び前記保護ソケットの底部が前記光トランシーバ・モジュールの外側面及び底部を取り囲み、かつ前記光トランシーバ・モジュールの内部への浮遊微粒子の進入を防止する物理的障壁をもたらし、

前記保護ソケットの底部の底面上に配置された電気接点の第１のアレイと、

前記保護ソケットの底部の上面上に配置された電気接点の第２のアレイと、電気接点の前記第１のアレイの各電気接点は電気接点の前記第２のアレイの各電気接点に電気的に連結され、前記光トランシーバ・モジュールの前記底部上に配置された各電気接点が電気接点の前記第２のアレイの各電気接点と接触することを含む非密封シール保護ソケットとを含む光通信システム

【請求項１３】

電気接点の前記第１のアレイ及び前記第２のアレイ並びに前記保護ソケットの底部がボール・グリッド・アレイからなる請求項１２に記載の光通信システム。

【請求項１４】

前記保護ソケットの前記側壁及び前記底部が成形プラスチックで作製されている請求項１２に記載の光通信システム。

【請求項１５】

前記保護ソケットが搭載されるシステム回路基板をさらに含み、該システム回路基板が前記保護ソケットの電気接点の前記第１のアレイの各電気接点と接触する電気接点を上に有する請求項１２に記載の光通信システム。

【請求項１６】

前記システム回路基板に固着され、かつ前記保護ソケットを取り囲む外部ヒート・シンク装置をさらに含み、該外部ヒート・シンク装置の１つ又はそれ以上の部分が前記光トランシーバ・モジュールの１つ又はそれ以上のヒート・シンク・ブロックと接触している請求項１５に記載の光通信システム。

【請求項１７】

第１の側部、第２の側部及び上部を有するクリップをさらに含み、該第１及び第２の側部がそれぞれ前記保護ソケットの前記第２及び第４の側壁に機械的に結合され、前記クリップが浮遊微粒子の前記光トランシーバ・モジュールの内部への進入を防止する付加的な物理的障壁をもたらす請求項１２に記載の光通信システム。

【請求項１８】

光コネクタが前記光トランシーバ・モジュールの頂部に接続され、前記クリップの上部の下面が前記光コネクタに接触し、前記クリップが前記光トランシーバ・モジュールの頂部の所定の位置に前記光コネクタを保持する前記光コネクタ上の力を加え、前記光コネクタが光ファイバ・ケーブルの第１の端部に接続され、該光ファイバ・ケーブルの第１の端部が前記クリップの前記第１の側部内に形成されている開口を通過する請求項１７に記載の光通信システム。

【請求項１９】

前記クリップが成形プラスチックで作製されている請求項１８に記載の光通信システム。

【請求項２０】

前記クリップがシート・メタルで作製されている請求項１８に記載の光通信システム。

【請求項２１】

前記システム回路基板に固着され、かつ前記保護ソケットを取り囲む外部ヒート・シンク装置をさらに含み、該外部ヒート・シンク装置の１つ又はそれ以上の部分が前記光トランシーバ・モジュールの１つ又はそれ以上のヒート・シンク・ブロックと接触している請求項１８に記載の光通信システム。

【請求項２２】

浮遊微粒子が光トランシーバ・モジュール内に進入するのを防止する方法であって、

高さ、幅及び長さを有し、かつ少なくとも第１、第２、第３及び第４の外側面並びに底部及び頂部を有する光トランシーバ・モジュールを設け、

第１、第２、第３及び第４の側壁並びに底部を有し、高さ、幅及び長さを有するレセプタクルを一緒になって形成する非密封シール保護ソケットを設け、該保護ソケットが当該保護ソケットの底部の底面上に配置された電気接点の第１のアレイと当該保護ソケットの底部の上面上に配置された電気接点の第２のアレイとを有し、

前記光トランシーバ・モジュールを前記レセプタクル内に配置し、それにより前記光トランシーバ・モジュールの底部が前記保護ソケットの底部の上面に隣接し、かつ前記光トランシーバ・モジュールの第１、第２、第３及び第４の外側面が前記保護ソケットの第１、第２、第３及び第４の側壁により取り囲まれており、電気接点の前記第１のアレイの各電気接点が電気接点の前記第２のアレイの各電気接点と電気的に連結され、前記光トランシーバ・モジュールの底部上に配置されている各電気接点が電気接点の前記第２のアレイの各電気接点と接触し、前記レセプタクルの前記長さ及び幅がそれぞれ前記光トランシーバ・モジュールの長さ及び幅よりも僅かに大きく、前記レセプタクルの前記高さが前記光トランシーバ・モジュールの高さと実質的に等しく、前記保護ソケットの前記側壁及び前記底部が前記光トランシーバ・モジュールの内部への浮遊微粒子の進入を防止する物理的障壁をもたらすことを含む方法。

【請求項２３】

電気接点の前記第１のアレイ及び前記第２のアレイ並びに前記保護ソケットの底部がボール・グリッド・アレイからなる請求項２２に記載の方法。

【請求項２４】

前記保護ソケットが搭載されるシステム回路基板を設けることをさらに含み、該システム回路基板が前記保護ソケットの電気接点の前記第１のアレイの各電気接点と接触する電気接点を上に有する請求項２２に記載の方法。

【請求項２５】

前記システム回路基板に固着され、かつ前記保護ソケットを取り囲む外部ヒート・シンク装置を設けることをさらに含み、該外部ヒート・シンク装置の１つ又はそれ以上の部分が前記光トランシーバ・モジュールの１つ又はそれ以上のヒート・シンク・ブロックと接触している請求項２４に記載の方法。

【請求項２６】

第１の側部、第２の側部及び上部を有するクリップを設けることをさらに含み、該第１及び第２の側部が前記保護ソケットの前記第２及び第４の側壁に機械的に結合され、前記クリップが浮遊微粒子の前記光トランシーバ・モジュールの内部への進入を防止する付加的な物理的障壁をもたらす請求項２２に記載の方法。

【請求項２７】

光コネクタが前記光トランシーバ・モジュールの頂部に接続され、前記クリップの上部の下面が前記光コネクタに接触し、前記クリップが前記光トランシーバ・モジュールの頂部の所定の位置に前記光コネクタを保持する前記光コネクタ上の力を加え、前記光コネクタが光ファイバ・ケーブルの第１の端部に接続され、該光ファイバ・ケーブルの第１の端部が前記クリップの前記第１の側部内に形成されている開口を通過する請求項２６に記載の方法。