(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6041629号
(P6041629)
(45)発行日　平成28年12月14日(2016.12.14)　(24)登録日　平成28年11月18日(2016.11.18)

(51)Int.Cl.　F I
H01L 33/00 (2010.01)　H01L 33/00 H

請求項の数 8　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2012-245191(P2012-245191)
(22)出願日　平成24年11月7日(2012.11.7)
(65)公開番号　特開2013-106042(P2013-106042A)
(43)公開日　平成25年5月30日(2013.5.30)
審査請求日　平成27年9月15日(2015.9.15)
(31)優先権主張番号　13/295863
(32)優先日　平成23年11月14日(2011.11.14)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　399132320
タイコ・エレクトロニクス・コーポレイション
Ｔｙｃｏ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ
アメリカ合衆国　１９３１２　ペンシルベニア州　バーウィン、ウェストレイクス　ドライブ　１０５０
(74)代理人　000227995
タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
(72)発明者　クリストファー　ジョージ　デイリー
アメリカ合衆国　１７１１１　ペンシルベニア州　ハリスバーグ　スイートブライア・ドライブ　６３３

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ＬＥＤソケット組立体

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ＬＥＤ印刷回路基板（１８）を有するＬＥＤパッケージ（１２）用のソケットハウジングであって、
前記ソケットハウジングは、内部にＬＥＤパッケージを受容するために間に凹部（１６，２１６，３１６，６１６）を区画する第１及び第２のハウジング部（４６，２４６，３４６，６４６）を具備し、
前記第１及び第２のハウジング部は、前記凹部内に前記ＬＥＤパッケージを固定するために前記ＬＥＤパッケージの前記ＬＥＤ印刷回路基板と係合するよう構成され、
前記第１及び第２のハウジング部間の相対位置は、異なる寸法のＬＥＤパッケージを内部に受容するために前記凹部の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能であり、
前記ソケットハウジングは、前記第１及び第２のハウジング部を相互接続するキャリア（２００）をさらに具備することを特徴とするソケットハウジング。
【請求項２】
前記第１のハウジング部は第１のアーム（５０２，６０２）を具備し、
前記第２のハウジング部は第２のアーム（５０２，６０２）を具備し、
前記第１及び第２のアームは、前記第１及び第２のハウジング部に機械的接続するために係合することを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【請求項３】

前記第１のハウジング部は第１のアームを具備し、
前記第２のハウジング部は第２のアームを具備し、
前記第１及び第２のアームは、前記第１及び第２のハウジング部に機械的接続するために互いに係合し、
前記第１及び第２のアームは、該第１及び第２のアームが前記凹部の寸法を選択的に調整するよう互いに対して浮動できるように、係合することを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【請求項４】
前記第１及び第２のハウジング部は互いに係合しないことを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【請求項５】
前記第１及び第２ハウジング部は、雌雄同形か、実質的同一の少なくとも一方であることを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【請求項６】
前記第１及び第２のハウジング部は、支持構造物（４８，３４８）に前記ソケットハウジングを固定するよう構成された実装構造（１３８，４３８）を具備することを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【請求項７】
前記第１及び第２のハウジング部の少なくとも一方は、内部に電線を受容するよう構成された電線スロット（１２６）を有することを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【請求項８】
前記ソケット組立体は、支持構造物に実装されるよう構成され、
前記第１及び第２のハウジング部の少なくとも一方は、前記ＬＥＤ印刷回路基板に係合して前記支持構造物に向かう方向に前記ＬＥＤ印刷回路基板を偏倚する偏倚力を印加するよう構成されたばね（１３２，４３２）を保持することを特徴とする請求項１記載のソケットハウジング。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、半導体照明組立体、特にＬＥＤソケット組立体に関する。
【背景技術】
【０００２】
半導体照明システムは、発光ダイオード（ＬＥＤ）等の半導体光源を使用し、白熱ランプ又は蛍光ランプ等の他のタイプの光源を使用する他の照明システムに置換するために使用される。半導体光源は、迅速な点灯、迅速な循環（オン－オフ－オン）回数、長寿命、低消費電力、所望の色にするためのカラーフィルタの必要がない狭い発光帯域等の、ランプを凌駕する利点を提供する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００９－１７６７３３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ＬＥＤ照明システムは、ＬＥＤ印刷回路基板と称される印刷回路基板（ＰＣＢ）に１個以上のＬＥＤを有する１個以上のＬＥＤパッケージを具備するのが典型的である。ＬＥＤパッケージは、一般には「チップオンボード」（ＣＯＢ）と称されるものであってもよいし、ＬＥＤ印刷回路基板と、ＬＥＤ印刷回路基板に半田付けされた１個以上のＬＥＤとを具備するＬＥＤパッケージ（但し、これに限定されない）等の他のタイプのＬＥＤパッケ

ージであってもよい。少なくともいくつかの公知のＬＥＤ照明システムにおいて、ＬＥＤ印刷回路基板は、例えばベース、ヒートシンク等の照明器具の支持構造物に実装されるソケットハウジングの凹部内に保持される。ソケットハウジングは、ＬＥＤを電源に電気接続するようＬＥＤ印刷回路基板上の電力パッドと係合する電気コンタクトを保持する。

【０００５】

しかし、公知のソケットハウジングは、不都合がない訳ではない。例えば、ＬＥＤ印刷回路基板には様々な寸法で利用可能である。ＬＥＤ印刷回路基板の寸法は、ＬＥＤ印刷回路基板上に実装されたＬＥＤの寸法、ＬＥＤの数、ＬＥＤの形状等に依存する。公知のソケットハウジングは、単一寸法のＬＥＤ印刷回路基板のみを収容する。換言すると、特定のソケットハウジングの凹部は、特定の寸法のＬＥＤ印刷回路基板のみを受容する寸法に設定されている。

【０００６】

従って、発明が解決しようとする課題は、異なる寸法のＬＥＤ印刷回路基板に対して異なるソケットハウジングを製造しなければならず、ＬＥＤ照明システムのコストが上昇したり、ＬＥＤ照明システムを製造するために要する困難性や時間が増大したりするおそれがあることである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

解決手段は、ＬＥＤ印刷回路基板を有する発光ダイオード（ＬＥＤ）パッケージ用のソケットハウジングにより提供される。このソケットハウジングは、内部にＬＥＤパッケージを受容するために間に凹部を区画する第１及び第２のハウジング部を具備する。第１及び第２のハウジング部は、凹部内にＬＥＤパッケージを固定するためにＬＥＤパッケージのＬＥＤ印刷回路基板と係合するよう構成される。第１及び第２のハウジング部間の相対位置は、異なる寸法のＬＥＤパッケージを内部に受容するために凹部の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】典型的な支持構造物に実装されたソケット組立体を示すソケット組立体の典型的な一実施形態の斜視図である。

【図２】図１に示されたソケット組立体の１個のソケットハウジングの典型的な一実施形態の斜視図である。

【図３】図２に示されたソケットハウジングをそれぞれ有する複数のソケット組立体の典型的な実施形態の斜視図である。

【図４】図２に示されたソケットハウジングのハウジング部の典型的な一実施形態の斜視図である。

【図５】図４とは異なる角度から見た図４のハウジング部の斜視図である。

【図６】図２のソケットハウジングの電力コンタクトの典型的な一実施形態を示す、図４及び図５に示されたハウジング部の一部の分解斜視図である。

【図７】図６とは異なる角度から見た図６の電力コンタクトの斜視図である。

【図８】図４ないし図６に示されたハウジング部の実装側の典型的な一実施形態の一部の斜視図である。

【図９】ソケット組立体の典型的な別の実施形態を示す斜視図である。

【図１０】典型的な支持構造物に実装されたソケット組立体を示すソケット組立体の典型的な別の実施形態の斜視図である。

【図１１】図１０に示されたソケット組立体のソケットハウジングの典型的な一実施形態のハウジング部の典型的な一実施形態の斜視図である。

【図１２】ソケットハウジングの典型的な別の実施形態を示す斜視図である。

【図１３】図１２に示されたソケットハウジングの一部の斜視図である。

【図１４】図１０に示されたソケット組立体のソケットハウジングをそれぞれ有する複数のソケット組立体の典型的な実施形態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、添付図面を参照して本発明を例示により説明する。
【００１０】
一実施形態において、ＬＥＤ印刷回路基板を有する発光ダイオード（ＬＥＤ）パッケージ用に、ソケットハウジングが提供される。このソケットハウジングは、内部にＬＥＤパッケージを受容するために間に凹部を区画する第１及び第２のハウジング部を具備する。第１及び第２のハウジング部は、凹部内にＬＥＤパッケージを固定するためにＬＥＤパッケージのＬＥＤ印刷回路基板と係合するよう構成される。第１及び第２のハウジング部間の相対位置は、異なる寸法のＬＥＤパッケージを内部に受容するために凹部の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。
【００１１】
別の実施形態において、ソケット組立体は、ＬＥＤが実装された第１ＬＥＤ印刷回路基板を有する第１ＬＥＤパッケージを具備する。この第１ＬＥＤパッケージは、ＬＥＤに電力供給するために電源から電力を受容するよう構成された電力パッドを有する。ソケット組立体は、内部に第１ＬＥＤパッケージを受容する凹部を有するソケットハウジングを具備する。このソケットハウジングは、このソケットハウジングは、凹部内に第１ＬＥＤパッケージを固定するために第１ＬＥＤ印刷回路基板と係合する第１及び第２のハウジング部を具備する。第１及び第２のハウジング部間の相対位置は、第１ＬＥＤパッケージの第１ＬＥＤ印刷回路基板とは異なる寸法の第２ＬＥＤ印刷回路基板有する少なくとも１個のＬＥＤパッケージを受容するために凹部の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。
【００１２】
別の実施形態において、ＬＥＤ印刷回路基板を有するＬＥＤパッケージ用に、ソケットハウジングが提供される。ソケットハウジングは、内部にＬＥＤパッケージを受容するために間に凹部を区画する第１及び第２のハウジング部を具備する。第１及び第２のハウジング部は、凹部内にＬＥＤパッケージを固定するためにＬＥＤパッケージのＬＥＤ印刷回路基板と係合するよう構成される。第１及び第２のハウジング部は、第１アーム及び第２アームをそれぞれ有する。第１アーム及び第２アームは、互いに係合して第１及び第２のハウジング部を機械的に接続する。第１アーム及び第２アーム間の相対位置は、凹部の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。
【００１３】
図１は、ソケット組立体１０の典型的な一実施形態の斜視図である。ソケット組立体１０は、照明源、照明器具、或いは住居用、商用又は産業用に使用される他の照明システムの一部であってもよい。ソケット組立体１０は、一般目的の照明に使用されてもよいし、或いは、特別用途すなわち最終用途を有してもよい。
【００１４】
ソケット組立体１０は、発光ダイオード（ＬＥＤ）パッケージ１２及びソケットハウジング１４を具備する。ソケットハウジング１４は、その内部にＬＥＤパッケージ１２を受容する凹部１６を有する。ＬＥＤパッケージ１２は、ＬＥＤ２０が実装されたＬＥＤ印刷回路基板１８を有する。典型的な実施形態において、ＬＥＤ印刷回路基板１８には単一のＬＥＤ２０が実装される。しかし、ＬＥＤ印刷回路基板１８には任意の数のＬＥＤ２０を実装してもよいことが理解されよう。ＬＥＤ印刷回路基板１８は、実装されるＬＥＤ２０の数に依存して適切な寸法に設定される。ＬＥＤ印刷回路基板１８は、互いに対向する側２２，２４を有する。ＬＥＤ２０は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の一側２２に実装される。典型的な実施形態において、ＬＥＤ印刷回路基板１８は、互いに対向する縁２６，２８、互いに対向する縁３０，３２、及び４個の隅３４，３６，３８，４０を有する矩形形状をなす。しかし、ＬＥＤ印刷回路基板１８は、さらに又は代わりに、他の形状、他の数の縁、他の数の隅等を有してもよい。
【００１５】

ＬＥＤパッケージ１２は、ＬＥＤ印刷回路基板１８上に複数の電力パッド４２を有する。典型的な実施形態において、電力パッド４２は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の対応する縁２６，２８の近傍で且つ対応する隅３４，３８に隣接して配置される。別の実施形態において、電力パッド４２の別の配置が可能である。例えば、全ての電力パッド４２が、１個の縁２６，２８，３０，３２近傍に配置されてもよいし、ＬＥＤ印刷回路基板１８の１個の隅３４，３６，３８．４０に隣接して配置されてもよい。１個の電力パッド４２を含む任意の数の電力パッド４２を設けてもよい。典型的な実施形態において、ＬＥＤパッケージ１２は、一般に「チップオンボード」（ＣＯＢ）ＬＥＤと称されるものである。しかし、ＬＥＤパッケージ１２は、ＬＥＤ印刷回路基板と、ＬＥＤ印刷回路基板に半田付けされた１個以上のＬＥＤとを具備するＬＥＤパッケージ（但し、これに限定されない）等の他のタイプのＬＥＤパッケージであってもよい。

【００１６】

上述したように、ソケット組立体１０はソケットハウジング１４を具備し、ソケットハウジング１４はＬＥＤパッケージ１２を保持する凹部１６を有する。ソケット組立体１０は、支持構造物４８に実装される。支持構造物４８は、ソケット組立体１０が実装できるベース、ヒートシンク等（但し、これらに限定されない）の任意の構造物である。支持構造物４８は、ソケット組立体１０が実装される面５０を有する。任意であるが、表面５０の少なくとも一部はほぼ平坦である。ＬＥＤパッケージ１２は、任意であるが、ソケット組立体１０が支持構造物４８に実装される際に支持構造物４８と係合する。以下に説明するように、ソケットハウジング１４は、電源（図示せず）からの電力をＬＥＤ２０に供給するようＬＥＤ印刷回路基板１８の電力パッド４２と係合する電力コンタクト４４を保持する。

【００１７】

ソケットハウジング１４は、２個以上の個別のハウジング部４６を具備する。これらのハウジング部４６は、ＬＥＤパッケージ１２を受容する凹部１６を区画するよう協働する。より具体的には、凹部１６は、図１に示されるように、ハウジング部４６間に区画される。各ハウジング部４６は、ＬＥＤ印刷回路基板１８と係合して凹部１６内にＬＥＤパッケージ１２を固定する。図１ないし図８の典型的な実施形態において、ソケットハウジング１４のハウジング部４６は、ＬＥＤパッケージ１２がソケットハウジング１４の凹部１６内に保持される際に互いに係合していない。或いは、ハウジング部４６は、例えば後に説明するソケットハウジング３１４に関して図１０、図１１及び図１４に示されるように、ＬＥＤパッケージ１２が凹部１６内に保持される際に互いに係合する。典型的な実施形態において、凹部１６の形状は、各ハウジング部４６のＬ形状により区画される。しかし、凹部１６及び各ハウジング部４６は、さらに又は代わりに、１個以上のＬＥＤ印刷回路基板の少なくとも一部の形状に依存する、他の形状を有してもよい。

【００１８】

典型的な実施形態において、ソケットハウジング１４は、凹部１６を区画するよう協働する２個の個別ハウジング部４６ａ，４６ｂを具備する。しかし、ソケットハウジング１４は、凹部１６を区画するために２個以上の任意の数の個別ハウジング部４６を具備してもよい。任意であるが、個別ハウジング部４６ａ，４６ｂは、実質的に同一及び雌雄同形の一方又は両方である。例えば、個別ハウジング部４６ａ，４６ｂは、任意であるが、１個以上の同一の金型を用いて製造される。

【００１９】

ハウジング部４６ａ，４６ｂ間の相対位置は、ＬＥＤパッケージ１２の代わりに少なくとも１個の他の異なる寸法のＬＥＤパッケージ（例えば、図３に示されるＬＥＤパッケージ６９～８６）を受容するために凹部１６の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。このため、ソケットハウジング１４は、凹部１６内に複数の異なる寸法のＬＥＤパッケージを個別に受容するよう構成される。

【００２０】

図２は、ハウジング部４６ａ，４６ｂ間の相対位置の選択的調整を示す斜視図である。

より具体的には、図２は、典型的な支持構造物４８上に載置されるソケットハウジング１４の典型的な一実施形態を示す斜視図である。図２は、間に凹部１６を区画するよう配置されたハウジング部４６ａ，４６ｂを示す。

【００２１】

ハウジング部４６ａ，４６ｂ間の相対位置は、選択的に調整可能である。例えば、各ハウジング部４６ａ，４６ｂは、図２に示されるように、Ｘ座標軸及びＹ座標軸に沿って他のハウジング部４６ｂ，４６ａに対して移動可能である。Ｘ座標軸及びＹ座標軸に沿ったハウジング部４６ａ，４６ｂ間の相対位置は、ハウジング部４６ａ，４６ｂ間に区画された凹部１６の寸法を定める。従って、凹部１６の寸法は選択的に調整可能である。図２に示される例において、ハウジング部４６ａ，４６ｂは、凹部１６の寸法を調整するよう、支持構造物４８の表面５０に沿って互いに対して移動可能である。換言すると、各ハウジング部４６ａ，４６ｂの支持構造物４８上の実装位置は、凹部１６の寸法を調整するよう、他のハウジング部４６ｂ，４６ａの実装位置に対して変更できる。

【００２２】

図２に示される例において、凹部１６は、長さＬ、幅Ｗを有する形状である。凹部１６の長さＬは、ハウジング部４６ａ，４６ｂをＹ座標軸に沿って互いに対して移動させることにより調整可能である。凹部１６の幅Ｗは、ハウジング部４６ａ，４６ｂをＸ座標軸に沿って互いに対して移動させることにより調整可能である。従って、凹部１６の寸法は、凹部１６の幅Ｗや長さＬを調整することにより、調整可能である。

【００２３】

凹部寸法の調整可能性により、特定の寸法（例えば、特定ＬＥＤパッケージのＬＥＤ印刷回路基板の特定寸法）を有する特定ＬＥＤパッケージ用に凹部１６の寸法を選択することが可能になる。換言すると、凹部１６の寸法は、特定ＬＥＤパッケージの寸法を受容（例えば、補完）するために、凹部１６を構成するよう選択可能である。例えば、凹部１６の長さＬや幅Ｗは、特定ＬＥＤパッケージの長さや幅とほぼ同じか、若干大きくなるよう選択可能である。従って、ソケットハウジング１４は、凹部１６の寸法の選択調整により、凹部１６内に複数の異なった寸法のＬＥＤパッケージを個別の受容するよう構成される。ソケットハウジング１４は、或るＬＥＤパッケージが凹部１６から取り外されて異なる寸法のＬＥＤパッケージに置換されるように構成してもよい。

【００２４】

図３は、複数のソケット組立体１０，５２～６８の典型的な実施形態を示す斜視図である。各ソケット組立体１０，５２～６８はソケットハウジング１４を具備する。図３は、凹部１６内に複数の異なるＬＥＤパッケージ１２，６９～８６を個別に受容するソケットハウジング１４を示す。より具体的には、各ソケット組立体１０，５２～６８は、ソケットハウジング１４の凹部１６内に保持されたＬＥＤパッケージ１２，６９～８６をそれぞれ具備する。

【００２５】

各ＬＥＤパッケージ１２，６９～８６は異なる寸法を有する。例えば、ＬＥＤパッケージ１２，６９～８６は、互いに異なる寸法を有するＬＥＤ印刷回路基板１８，８７～１０５をそれぞれ具備する。図２及び図３を比較すると明白であるように、各ソケット組立体１０，５２～６８内で、特定寸法のＬＥＤ印刷回路基板１８，８７～１０５を受容するよう構成された寸法を凹部１６が有するように、ハウジング部４６ａ，４６ｂ間の相対位置が調整されている。従って、ソケットハウジング１４は、凹部１６の寸法を選択調整することにより、複数の異なる寸法のＬＥＤパッケージ１２，６９～８６を個別に受容するよう構成される。

【００２６】

図３は、多様な寸法、タイプや、多様なＬＥＤ印刷回路基板１８，８７～１０５及びそれに実装されたＬＥＤ（例えば、ＬＥＤ２０）を有する多様なＬＥＤパッケージ１２，６９～８６を保持するよう調整されたソケットハウジング１４の凹部１６を示す。しかし、ソケットハウジング１４は、ＬＥＤパッケージ１２，６９～８６と共に使用することに限

定されず、ソケットハウジング１４の凹部１６は、本明細書に開示されたＬＥＤパッケージ、ＬＥＤ印刷回路基板及びＬＥＤとは別の寸法、タイプや、別のＬＥＤパッケージ、ＬＥＤ印刷回路基板及びＬＥＤを保持するよう選択的に調整可能であってもよい。

【００２７】

図４は、ソケットハウジング１４の典型的な一実施形態のハウジング部４６ａの典型的な一実施形態を示す斜視図である。図５は、図４とは異なる角度から見たハウジング部４６ａの斜視図である。ハウジング部４６ｂは図１ないし図３に図示される。典型的な実施形態において、ハウジング部４６ａ、４６ｂは、実質的に同一形状であり、且つ雌雄同形である。従って、本明細書ではハウジング部４６ａのみを詳細に説明する。

【００２８】

ハウジング部４６ａは、内部側１０６及び外部側１０８を有する。内部側１０６は、凹部１６（図１ないし図３参照）の一部の境界を定める。内部側１０６は、ＬＥＤパッケージ１２（図１及び図３参照）が凹部１６内に受容される際にＬＥＤ印刷回路基板１８（図１及び図３参照）と係合する係合面１１０，１１２（図５に不図示）を有する。ハウジング部４６ａは、内部側１０６及び外部側１０８間に延びる実装側１０７を有する。ハウジング部４６ａは、実装側１０７に沿って支持構造物４８に実装されるよう構成される。典型的な実施形態において、ハウジング部４６ａはＬ形状を有する。しかし、ハウジング部４６ａは、ＬＥＤ印刷回路基板１８の形状に依存して、他の形状をさらに又は代わりに有してもよい。

【００２９】

典型的な実施形態において、ハウジング部４６ａは、内部側１０６に沿って延びる１個以上の固定タブ１１４を有する。固定タブ１１４は、凹部１６内へのＬＥＤパッケージ１２の保持を促進にするために、ＬＥＤ印刷回路基板１８の一面２２（図１参照）と係合する。任意であるが、固定タブ１１４は、凹部１６内へのＬＥＤ印刷回路基板１８の配置を容易にしたり、回転防止機構として作用したりする。

【００３０】

ハウジング部４６ａは、ＬＥＤ印刷回路基板１８の対応する電力パッド４２（図１参照）と係合する１個の電力コンタクト４４を保持する。より具体的には、ハウジング部４６ａはコンタクト収容室１１６を有する。電力コンタクト４４はコンタクト収容室１１６内に保持される。任意であるが、ハウジング部４６ａは、コンタクト収容室１１６の開放上部を覆う取外し可能な蓋１１８を有する。電力コンタクト４４は、ハウジング部４６ａの内部側１０６を貫通すると共に内部側１０６に沿って外方へ延びる１個以上の指部１２０（図５に不図示）を有する。指部１２０は、ハウジング部４６ａの内部側１０６に沿って嵌合端１２２まで外方へ延びる。嵌合端１２２は、電力コンタクト４４がＬＥＤ印刷回路基板１８の対応する電力パッド４２と係合するよう構成された嵌合インタフェース１２４を有する。１個のみが図示されているが、電力コンタクト４４は、任意の数の指部１２０を有してもよい。他の実施形態では、電力コンタクト４４は、ハウジング部４６ａの内部側１０６から異なる距離で外方へ延びる２個以上の指部１２０を有する。これにより、電力コンタクト４４の係合能力が強化されるので、対応するＬＥＤ印刷回路基板上に異なる位置を有する複数の電力パッド４２に電気接続できる。

【００３１】

電力コンタクト４４は、電源（図示せず）からＬＥＤ印刷回路基板１８の対応する電力パッド４２に電力を供給するよう構成される。任意であるが、電力コンタクト４４は、隣接するソケット組立体（図示せず）に電力を伝送するよう構成される。任意であるが、電力コンタクト４４は、隣接するソケット組立体から電力を受けるよう構成される。

【００３２】

ハウジング部４６ａは、内部に電線（図示せず）を受容する１個以上の電線スロット１２６を有する。電線が電線スロット１２６内に受容されると、電線の電気導体（図示せず）は電力コンタクト４４と係合し、電線及び電力コンタクト４４間に電気接続部を構築する。電線は、電力コンタクト４４に電力を供給するか、又は電力コンタクト４４から（例

えば、隣接するソケット組立体）電力を伝送する。ハウジング部４６ａは、任意の数の電線スロット１２６を有してもよい。典型的な実施形態において、ハウジング部４６ａは２個の電線スロット１２６を有する。任意であるが、一方の電線スロット１２６は電力コンタクト４４に電力を供給する電線を受容するのに対し、他方の電線スロット１２６は電力コンタクト４４からの電力を伝送する電線を受容する。

【００３３】

典型的な実施形態において、電力コンタクト４４はポークインコンタクト（図示せず）を有する。ここで、電線のストリップされた一端は、電力コンタクト４４に突き接続（ポークイン接続）され、電線及び電力コンタクト４４間に電気接続部を構築する。しかし、電力コンタクト４４及び電線間に電気接続部を構築するために、別のタイプの機械接続部をさらに又は代わりに使用してもよい。例えば、電力コンタクト４４は、電線の電気導体に電気接続するために電線の絶縁部を突き刺す圧接コンタクト（図示せず）を有してもよい。また、例えば、電力コンタクト４４は、圧着、溶接又は他の方法で電線の電気導体に電気接続されてもよい。

【００３４】

任意であるが、ハウジング部４６ａは、電力コンタクト４４の１個以上の任意の解除ボタン１３０を露出する１個以上の解除開口１２８を有する。解除ボタン１３０は、電線を電力コンタクト４４から電気的及び機械的に接続解除できるように、電力コンタクト４４から電線を解除するよう駆動することができる。任意であるが、ハウジング部４６ａには、電力コンタクト４４が正極又は負極のコンタクトであることを示すためのマーキングが付される。

【００３５】

図６は、電力コンタクト４４の典型的な一実施形態を示すハウジング部４６ａの一部の分解斜視図である。図７は、図６とは異なる角度から見た電力コンタクト４４の斜視図である。電力コンタクト４４は、ハウジング部４６ａ（図７に不図示）のコンタクト収容室１１６（図７に不図示）内に保持された基部１４０を有する。電力コンタクト４４の指部１２０は、基部１４０から嵌合端１２２まで外方へ延びる。

【００３６】

基部１４０は内部キャビティ１４２を有する。１個以上のばねアーム１４４が、基部１４０から基部１４０の内部キャビティ１４２内に外方へ延びる。ばねアーム１４４により、電力コンタクト４４は電線の電気導体に電気接続することができる。より具体的には、各ばねアーム１４４は、対応する電線の電気導体と係合する一端１４６を有する。上述したように、典型的な実施形態において、電力コンタクト４４は、電線のストリップされた一端が電力コンタクト４４にポークイン接続されるポークインコンタクトである。より具体的には、電線のストリップされた一端がハウジング部４６ａの電線スロット１２６（図７に不図示）内に挿入されると、電線の一端で露出する電気導体は、ばねアーム１４４の対応する１個に係合してＡ方向に撓む。Ｂ方向へのばねアームの偏倚は、ばねアーム１４２及び電線の電気導体を信頼性高く電気接続するために、電線の電気導体と係合した状態でのばねアーム１４２の一端１４６の保持を促進にする。２本の電線に電力コンタクト４４を電気接続する２個のばねアーム１４４が図示されているが、電力コンタクト４４は、任意の数の電線に電気接続する任意の数のばねアーム１４４を有してもよい。

【００３７】

上述したように、電力コンタクト４４は、任意であるが、電力コンタクト４４から電線を解除するよう駆動することができる１個以上の解除ボタン１３０を有する。典型的な実施形態において、解除ボタン１３０は、対応するばねアーム１４４の端部１４６で外方へ延びるタブである。解除ボタン１３０は、基部１４０の対応する開口１４８（図６に不図示）内に延びる。さらに、解除ボタン１３０は、ハウジング部４６ａの解除開口１２８を通って露出する。解除ボタン１３０は、Ａ方向に解除ボタン１３０を移動させることにより駆動され、これにより、対応するばねアーム１４４をＡ方向に移動させる。ばねアーム１４４がＡ方向に移動すると、対応する電線の電気導体は、対応する電線の電気導体が基

部１４０の内部キャビティ１４２から、及びハウジング部４６ａのコンタクト収容室１６６から除去できるように、ばねアーム１４４から接続解除される。任意であるが、解除ボタン１３０は、Ａ方向にばねアーム１４４の過行程を防止するために、対応する開口１４８の停止面１５２と係合するよう構成される。この停止面１５２は、Ａ方向に移動し過ぎることによりばねアーム１４４が過応力になることを防止する。電力コンタクト４４は２個の解除ボタン１３０及び２個の開口１４８を有するが、電力コンタクト４４は、電力コンタクト４４から任意の数の電線を解除するために、任意の数の解除ボタン１３０及び任意の数の開口１４８を有してもよい。

【００３８】

図４及び図５を再度参照すると、任意であるが、１個以上のばね１３２がハウジング部４６ａにより保持される。ハウジング部４６ａは、任意の数のばね１３２を保持してもよい。典型的な実施形態において、ハウジング部４６ａは単一のばね１３２を保持する。ばね１３２は、支持構造物４８に向かってＬＥＤ印刷回路基板１８を偏倚する偏倚力をＬＥＤ印刷回路基板１８に印加するためにＬＥＤ印刷回路基板１８と係合するよう構成される。より具体的には、ばね１３２は、ハウジング部４６ａの内部側１０６に沿って係合端１３６まで外方へ延びる１個以上の指部１３４（図５に不図示）を有する。指部１３４は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２２と係合する弾性可撓性ばねである。ＬＥＤ印刷回路基板１８がソケットハウジング１４の凹部１６内に受容されると、指部１３４の係合端１３６は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２２と係合することにより支持構造物４８から離れる方向に撓む。この撓んだ位置において、指部１３４は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２２に、支持構造物４８に向かう方向に作用する偏倚力を及ぼす。典型的な実施形態ではばね１３２は単一の指部のみを有していたが、ばね１３２は任意の数の指部１３４を有してもよい。

【００３９】

ハウジング部４６ａは、支持構造物４８にソケットハウジング１４を固定するためや、隣接するソケット組立体にソケット組立体１０を機械的に接続するために、１個以上の実装構造１３８を有する。典型的な実施形態において、実装構造１３８は、固定具（図示せず）を貫通状態で受容するよう構成された開口である。しかし、実装構造１３８は、さらに又は代わって、ポスト、ラッチ、ばね、スナップフィット部材、圧入部材等（但し、これらに限定されない）の任意の他の実装構造であってもよい。ハウジング部４６ａは、支持構造物４８に対してハウジング部４６ａを整列させるためや、ハウジング部４６ａの回転を防止するために、１個以上の整列構造や回転防止構造を有してもよい。例えば、ハウジング部４６ａは、支持構造物４８内の開口（図示せず）内に受容される、ハウジング部４６ａの実装面上を外方へ延びるポスト１５０（図８参照）を有してもよい。図８は、ハウジング部４６ａの実装面１０７の一部を示す斜視図である。ポスト１５０は、実装面１０７から一端１５４まで外方へ延びる。ポスト１５０は、支持構造物４８（図１及び図２参照）に沿ってハウジング部４６ａを配置するために、支持構造物４８内の対応する開口（図示せず）内に受容されるよう構成される。支持構造物４８の対応する開口内にポスト１５０を受容することにより、さらに又は代わりに、支持構造物４８上へのソケットハウジング１４の設置中や、ソケットハウジング１４内へのＬＥＤパッケージの設置中に、ハウジング部４６ａの回転防止を促進する。さらに、ポスト１５０は、支持構造物４８へのソケットハウジング１４の固定を促進するために、圧入、スナップフィット等で対応する開口内に受容されてもよい。ポスト１５０に加えて又は代えて、１個以上の他のタイプの整列構造や回転防止構造を設けてもよい。

【００４０】

図４及び図５を再度参照すると、任意であるが、ハウジング部４６ａは、ソケットハウジング１４に光学部品を実装する１個以上の光実装部品（図示せず）を有する。例えば、光実装部品は、ハウジング部４６ａの実装構造１３８により保持されたクリップ（図示せず）を有する。このクリップは、開口、ばねや、可撓部材、圧入構造、スナップフィット構造等（但し、これらに限定されない）の光学部品を保持する１個以上の構造を有する。

光実装部品の別の例は、開口、ばねや、可撓部材、圧入構造、スナップフィット構造等（但し、これらに限定されない）ハウジング部４６ａの構造物を有する。

【００４１】

図１を再度参照すると、ＬＥＤパッケージ１２は、ソケットハウジング１４の凹部１６内に受容されて示される。ソケットハウジング１４のハウジング部４６ａ，４６ｂは、ＬＥＤ印刷回路基板１８の対角隅３４，３８と係合した状態で対角隅３４，３８を包み込む。ハウジング部４６ａ，４６ｂの係合面１１０はＬＥＤ印刷回路基板１８の縁２８，２６とそれぞれ係合するのに対し、ハウジング部４６ａ，４６ｂの係合面１１２は縁３２，３０とそれぞれ係合する。ハウジング部４６ａ，４６ｂの面１１０，１１２とＬＥＤ印刷回路基板１８との係合は、凹部１６内でのＬＥＤパッケージ１２の固定を促進する。ハウジング部４６ａ，４６ｂの固定タブ１１４は、支持構造物４８及び固定タブ１１４間の凹部１６内でのＬＥＤ印刷回路基板１８の保持を促進するために、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２２と係合する。任意であるが、固定タブ１１４は、支持構造物４８に向かう方向に作用する力をＬＥＤ印刷回路基板１８に印加する。任意であるが、固定タブ１１４により印加される力は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２４を付勢して支持構造物４８又は中間部材（例えば、図示していない熱インタフェース材料）と、支持構造物４８とを係合状態にする。ＬＥＤ印刷回路基板１８と、支持構造物４８又は中間部材との係合は、ＬＥＤパッケージ１２からの熱の移動を容易にする。

【００４２】

ソケットハウジング１４が支持構造物に一旦固定されると、ハウジング部４６ａ，４６ｂに保持されたばね１３２は、支持構造物４８に向かってＬＥＤ印刷回路基板１８を偏倚する偏倚力を印加するようＬＥＤ印刷回路基板１８と係合する。より具体的には、ばね１３２の指部１３４の係合端１３６は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２２と係合し、ＬＥＤ印刷回路基板１８の面２２に偏倚力を及ぼす。上述したように、偏倚力は、ばね１３２が支持構造物４８に向かってＬＥＤ印刷回路基板１８を偏倚するように、支持構造物４８に向かう方向に作用する。任意であるが、ばね１３２は、支持構造物４８、若しくはＬＥＤ印刷回路基板１８及び支持構造物４８間に延びる中間部材（もしある場合）と係合した状態でＬＥＤ印刷回路基板１８の面２４を偏倚する。ＬＥＤ印刷回路基板１８と、支持構造物４８又は中間部材との係合は、ＬＥＤパッケージ１２からの熱の移動を容易にする。

【００４３】

ハウジング部４６ａ，４６ｂにより保持される電力コンタクト４４の指部１２０は、凹部１６内に延びる。指部１２０の嵌合インタフェース１２４は、ＬＥＤ印刷回路基板１８の対応する電力パッド４２に係合し、ＬＥＤパッケージ１２に電力を供給するために電力コンタクト４４及び電力パッド４２を電気接続する。

【００４４】

任意であるが、ソケットハウジング１４は、特定ＬＥＤパッケージをハウジング部４６ａ，４６ｂに保持するためにハウジング部４６ａ，４６ｂが一旦調整されるとハウジング部４６ａ，４６ｂを相互接続するキャリアを有する。例えば、図９は、ソケット組立体２１０の別の典型的な実施形態を示す斜視図である。ソケット組立体２１０は、ＬＥＤパッケージ２１２及びソケットハウジング２１４を具備する。ソケットハウジング２１４は、内部にＬＥＤパッケージ２１２を受容する凹部２１６を有する。ソケットハウジング２１４は、凹部２１６を区画するよう協働する１個以上の個別のハウジング部２４６を具備する。ハウジング部２４６の相対位置は、凹部２１６内に複数の異なる寸法のＬＥＤパッケージを個別に受容するために凹部２１６の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。

【００４５】

ハウジング部２４６間の相対位置がハウジング部２４６により保持される特定ＬＥＤパッケージ用に一旦調整されると、ハウジング部２４６同士はキャリア２００を用いて共に機械的に接続される。キャリア２００は、ソケットハウジング２１４のハウジング部２４６間に延び、ハウジング部２４６を相互接続する。任意であるが、キャリア２００は、ス

ナップフィットや圧入接続で内部にハウジング部２４６を受容する１個以上の開口２０２を有する。加えて又は代わりに、キャリア２００は、ラッチ、ねじ又は他のタイプの固定具、熱かしめ、超音波又は別の溶接、別の構造を用いてハウジング部２４６に固定される。キャリア２００は、図９に示されるように単一の本体により画定されてもよいし、ハウジング部２４６と係合する２個以上の個別の本体を有してもよい。キャリア２００は支持構造物（図示せず）に固定される。支持構造物には、１個以上のハウジング部２３４６に加えて又は代わってソケット組立体２１０が実装される。

【００４６】

図１０は、ソケット組立体３１０の別の典型的な実施形態を示す斜視図である。ソケット組立体３１０は、ＬＥＤパッケージ３１２及びソケットハウジング３１４を具備する。ソケットハウジング３１４は、内部にＬＥＤパッケージ３１２を受容する凹部３１６を有する。ＬＥＤパッケージ３１２は、ＬＥＤ３２０が実装されたＬＥＤ印刷回路基板３１８を具備する。ＬＥＤ印刷回路基板３１８は複数の電力パッド３４２を有する。ソケット組立体３１０は支持構造物３４８に実装される。

【００４７】

ソケットハウジング３１４は、凹部３１６を区画するよう協働する２個以上の個別のハウジング部３４６を具備する。以下に説明するように、ハウジング部３４６は、ＬＥＤパッケージ３１２が凹部３１６内に保持されると互いに係合する。典型的な実施形態において、ソケットハウジング３１４は、個別のハウジング部３４６ａ，３４６ｂを具備する。以下に説明するように、ハウジング部３４６ａ，３４６ｂ間の相対位置は、凹部３１６内に複数の異なる寸法のＬＥＤパッケージを個別に受容するために凹部３１６の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。任意であるが、個別のハウジング部３４６ａ，３４６ｂは、実質的に同一及び雌雄同形の一方又は両方である。

【００４８】

図１１は、ソケットハウジング３１４の典型的な一実施形態のハウジング部３４６ａの典型的な実施形態を示す斜視図である。ハウジング部３４６ｂは図１０及び図１４に示される。典型的な実施形態において、ハウジング部３４６ａ，３４６ｂは、実質的に同一で且つ雌雄同形である。従って、本明細書ではハウジング部３４６ａのみを詳細に説明する。

【００４９】

ハウジング部３４６ａは、凹部３１６（図１０及び図１４参照）の一部の境界を区画しＬＥＤ印刷回路基板３１８（図１０及び図１４参照）と係合する内部側４０６を有する。ハウジング部３４６ａは、基部副区分５００と、基部副区分５００から外方へ延びるアーム５０２ａとを具備する。アーム５０２ａは係合面５０４ａを有する。係合面５０４ａは、少なくとも凹部３１６が所定寸法未満のＬＥＤパッケージ１２を保持する際に、ハウジング部３４６ｂの対応するアーム５０２ｂ（図１０参照）の係合面５０４ｂ（図１０参照）と係合するよう構成される。各アーム５０２ａは、対応するアーム５０２ｂに係合した状態でアーム５０２ｂに沿って摺動可能であり、逆もまた同様である。アーム５０２ａの係合面５０４ａは、アーム５０２ａを対応するアーム５０２ｂにさらに（係合に加えて）接続することを容易にする表面構造又は他の構造を任意で有する。例えば、典型的な実施形態において、アーム５０２ａの係合面５０４ａは表面構造５０６を有する。この表面構造５０６は、アーム５０２ａ及びアーム５０２ｂの化学的結合や機械的結合を強化する。例えば、表面構造５０６は、アーム５０２ｂへのアーム５０２ａの超音波溶接を容易にする。表面構造５０６に加えて又は代わりに、係合面５０４ａの表面構造又は他の構造は、アーム５０２ａを対応するアーム５０２ｂにさらに（係合に加えて）接続することを容易にする他の任意の構造を有してもよいし、逆もまた同様である。任意であるが、アーム５０２ａやアーム５０２ｂは、アーム５０２ｂに沿ったアーム５０２ａの摺動を容易にする表面構造又は他の構造を有し、逆もまた同様である。

【００５０】

図１２は、ソケットハウジング６１４の典型的な別の実施形態を示す斜視図である。ソ

ケットハウジング６１４は、凹部６１６を区画するよう協働する２個以上の個別のハウジング部６４６ａ，６４６ｂを具備する。ハウジング部６４６ａ，６４６ｂ間の相対位置は、凹部６１６内に複数の異なる寸法のＬＥＤパッケージを個別に受容するために凹部６１６の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。

【００５１】

ハウジング部６４６ａ，６４６ｂは、それぞれアーム６０２ａ，６０２ｂを有する。各アーム６０２ａは、対応するアーム６０２ｂに沿って摺動可能であり、逆もまた同様である。より具体的には、ハウジング部６４６ａの一方のアーム６０２ａは、ハウジング部６４６ｂの対応するアーム６０２ｂの少なくとも一部を内部に受容するスロット７００ａを有する。アーム６０２ｂは、スロット７００ａ内をアーム６０２ａに沿って摺動可能である。同様に、ハウジング部６４６ｂの一方のアーム６０２ｂは、ハウジング部６４６ａの対応するアーム６０２ａの少なくとも一部を内部に受容するスロット７００ｂを有する。アーム６０２ａは、スロット７００ｂ内をアーム６０２ｂに沿って摺動可能である。任意であるが、アーム６０２ａ及びアーム６０２ｂの一方又は両方は、アーム６０２ｂに沿ったアーム６０２ａの強制的な摺動を容易にする表面構造又は他の構造を有し、逆もまた同様である（例えば、アーム６０２ｂの表面構造又は他の構造と協働するアーム６０２ａの表面構造又は他の構造）。アーム６０２ａ及びアーム６０２ｂの一方又は両方の表面構造又は他の構造は、互いに対して選択された位置にアーム６０２ａ及びアーム６０２ｂを保持することを容易にする干渉力を提供する。

【００５２】

次に、図１３を参照すると、典型的な実施形態において、一方のアーム６０２ｂは、アーム６０２ｂを横断して延びる複数の傾斜台７０２を有する。傾斜台７０２は、アーム６０２ｂが対応するアーム６０２ａのスロット７００ａ内で摺動すると、対応するアーム６０２ａと係合してアーム６０２ａに沿って乗る。典型的な実施形態において、一方のアーム６０２ａも、アーム６０２ａを横断して延びる複数の傾斜台（図示せず）を有し、対応するアーム６０２ｂと係合してアーム６０２ｂに沿って乗る。傾斜台７０２に加えて又は代わりに、アーム６０２ａ及びアーム６０２ｂの一方又は両方の表面構造又は他の構造は、１個以上のトラック（図示せず）やトラック内に受容されるガイド延長部（図示せず）等（ただしこれらに限定されない）の、アーム６０２ａ及びアーム６０２ｂの互いに対する摺動を容易にする任意の他の構造を有してもよい。

【００５３】

図１１を再度参照すると、ハウジング部３４６ａは、ソケットハウジング３１４を支持構造物３４８（図１０参照）に固定するためや、ソケット組立体３１０を隣接するソケット組立体に機械的に接続するための、１個以上の実装構造４３８を有する。ハウジング部３４６ａは、ハウジング部３４６ａを支持構造物３４８に整列するためや、ハウジング部３４６ａの回転を防止するための、１個以上の整列構造や回転防止構造（図示せず）を有してもよい。典型的な実施形態において、ハウジング部３４６ａはＬ形状をなす。しかし、ハウジング部３４６ａは、ＬＥＤ印刷回路基板３１８に形状に依存して、さらに又は代わりに任意の他の形状を有してもよい。

【００５４】

ハウジング部３４６ａは、電源（図示せず）からの電力をＬＥＤ３２０に供給するために、ＬＥＤ印刷回路基板３１８の対応する電力パッド３４２と係合する１個以上の電力コンタクト３４４を保持する。１個以上のばね４３２が、ハウジング部３４６ａにより任意に保持される。このばね４３２は、ＬＥＤ印刷回路基板３１８に偏倚利器を印加するため、例えば支持構造物３４８に向かってＬＥＤ印刷回路基板３１８を偏倚するために、ＬＥＤ印刷回路基板３１８と係合するよう構成される。任意であるが、ハウジング部３４６ａは、ソケットハウジング３１４に光学部品を実装する１個以上の光実装部品（図示せず）を保持する。

【００５５】

図１０を再度参照すると、ソケットハウジング３１４は、凹部３１６内にＬＥＤパッケ

ージ３１２を保持して示される。ＬＥＤパッケー３１２は、凹部３１６内に受容される際に、ハウジング部３４６ａの各アーム５０２ａがハウジング部３４６ｂの対応するアーム５０２ｂと係合してアーム５０２ａをアーム５０２ｂに機械的に接続するように、寸法が設定される。より具体的には、アーム５０２ａの係合面５０４ａは、対応するアーム５０２ｂの係合面５０４ｂと係合する。

【００５６】

ハウジング部３４６ａ，３４６ｂ間の相対位置は、凹部３１６の寸法が選択的に調整可能となるように、選択的に調整可能である。例えば、ハウジング部３４６ａの各アーム５０２ａ及びハウジング部３４６ｂの対応するアーム５０２ｂ間の相対位置は、凹部３１６の寸法を調整するために選択的に調整可能である。各アーム５０２ａは、対応するアーム５０２ｂに係合した状態でアーム５０２ｂに沿って摺動可能であり、逆もまた同様である。以下に説明するように、アーム５０２ａは、アーム５０２ｂに（係合に加えて）任意にさらに接続される。互いに対応するアーム５０２ａ，５０２ｂが（係合に加えて）さらに接続し合うこのような実施形態において、互いに対応するアーム５０２ａ，５０２ｂ間の相対位置は、アーム５０２ａ，５０２ｂが（係合に加えて）さらに接続し合う前に選択的に調整可能であるのみである。

【００５７】

各ハウジング部３４６ａ，３４６ｂは、図１０に示されるように、Ｘ座標軸及びＹ座標軸に沿って他のハウジング部３４６ａ，３４６ｂに対して移動可能である。Ｘ座標軸及びＹ座標軸に沿ったハウジング部３４６ａ，３４６ｂ間の相対位置は、凹部３１６の寸法を定める。従って、凹部３１６の寸法は選択的に調整可能である。図１０に示される例において、ハウジング部３４６ａ，３４６ｂは、凹部３１６の寸法を調整するよう互いに対して支持構造物３４８の面３５０に沿って移動可能である。換言すると、各ハウジング部３４６ａ，３４６ｂの支持構造物３４８上の実装位置は、凹部１６の寸法を調整するよう他のハウジング部３４６ａ，３４６ｂの実装位置に対して変更することができる。

【００５８】

図１０に示される例において、凹部３１６は、長さL_1及び幅W_1を有する形状をなす。凹部３１６の長さL_1は、Ｙ座標軸に沿って互いに対してハウジング部３４６ａ，３４６ｂを移動させることにより、調整可能である。凹部３１６の幅W_1は、Ｘ座標軸に沿って互いに対してハウジング部３４６ａ，３４６ｂを移動させることにより、調整可能である。従って、凹部３１６の寸法は、凹部３１６の幅W_1や凹部３１６の長さL_1を調整することにより、調整可能である。

【００５９】

凹部寸法の調整可能性により、特定の寸法（例えば、特定ＬＥＤパッケージのＬＥＤ印刷回路基板の特定寸法）を有する特定ＬＥＤパッケージ用に凹部３１６の寸法を選択することが可能になる。換言すると、凹部３１６の寸法は、特定ＬＥＤパッケージの寸法を受容（例えば、補完）するために、凹部３１６を構成するよう選択可能である。例えば、凹部３１６の長さL_1や幅W_1は、特定ＬＥＤパッケージの長さや幅とほぼ同じか、若干大きくなるよう選択可能である。従って、ソケットハウジング３１４は、凹部３１６の寸法の選択調整により、凹部３１６内に複数の異なった寸法のＬＥＤパッケージを個別の受容するよう構成される。

【００６０】

ハウジング部３４６ａ，３４６ｂにより保持された特定ＬＥＤパッケージ用にハウジング部３４６ａ，３４６ｂ間の相対位置が一旦調整されると、各アーム５０２ａは、熱かしめ、ねじ又は他のタイプの固定具、超音波又は他のタイプの溶接、接着剤、バンド、クリップ等（但し、これらに限定されない）の任意の方法、構造、手段を用いて対応するアーム５０２ｂに（係合に加えて）さらに接続される。

【００６１】

図１４は、複数のソケット組立体３１０，３５２～３６８の典型的な実施形態を示す斜視図である。各ソケット組立体３１０，３５２～３６８はソケットハウジング３１４を具

備する。図１４は、凹部３１６内に複数の異なるＬＥＤパッケージ３１２，３６９～３８６を個別に受容するソケットハウジング３１４を示す。より具体的には、各ソケット組立体３１０，３５２～３６８は、ソケットハウジング３１４の凹部３１６内にそれぞれ保持されたＬＥＤパッケージ３１２，３６９～３８６を具備する。

【００６２】

各ＬＥＤパッケージ３１２．３６９～３８６は異なる寸法を有する。図１０及び図１４を比較すると明白であるように、ソケット組立体３１０，３５２～３６８内で、ハウジング部３４６ａ，３４６ｂ間の相対位置は、ＬＥＤパッケージ３１２，３６９～３８６の特定寸法を受容するよう構成された寸法を有する凹部３１６を形成するよう調整される。従って、ソケットハウジング３１４は、凹部３１６の寸法の選択調整により、凹部３１６内に複数の異なる寸法のＬＥＤパッケージ３１２，３６９～３８６を個別の受容するよう構成される。

【００６３】

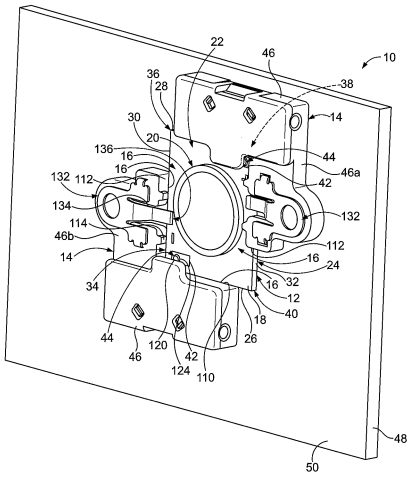
図１４は、多様な寸法、タイプや、多様なＬＥＤ印刷回路基板及びそれに実装されたＬＥＤを有する多様なＬＥＤパッケージ３１２，３６９～３８６を保持するよう調整されたソケットハウジング３１４の凹部３１６を示す。しかし、ソケットハウジング３１４は、ＬＥＤパッケージ３１２，３６９～３８６と共に使用することに限定されず、ソケットハウジング３１４の凹部３１６は、本明細書に開示されたＬＥＤパッケージ、ＬＥＤ印刷回路基板及びＬＥＤとは別の寸法、タイプや、別のＬＥＤパッケージ、ＬＥＤ印刷回路基板及びＬＥＤを保持するよう選択的に調整可能であってもよい。

【符号の説明】

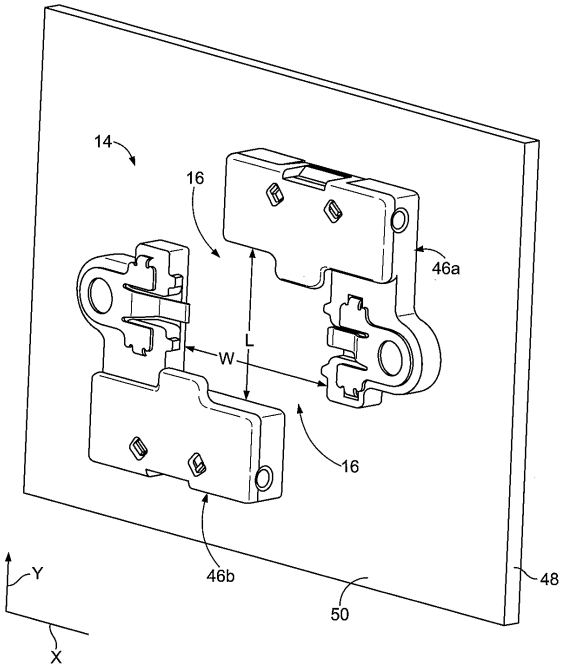
【００６４】

１２　ＬＥＤパッケージ
１４　ソケットハウジング
１６　凹部
１８　ＬＥＤ印刷回路基板
４６　ハウジング部
４８　支持構造物
１２６　電線スロット
１３２　ばね
１３８　実装構造
２００　キャリア
２１４　ソケットハウジング
２１６　凹部
２４６　ハウジング部
３１４　ソケットハウジング
３１６　凹部
３４６　ハウジング部
３４８　支持構造物
４３２　ばね
４３８　実装構造
５０２　アーム
６０２　アーム
６１４　ソケットハウジング
６１６　凹部
６４６　ハウジング部

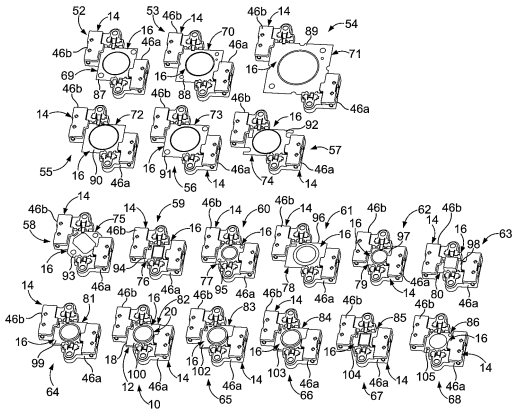
【図１】



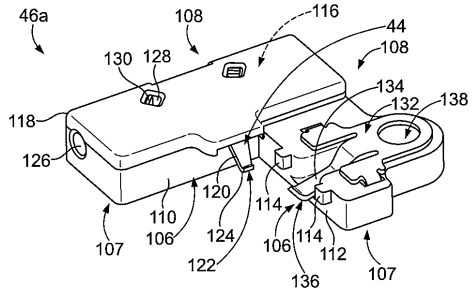
【図２】



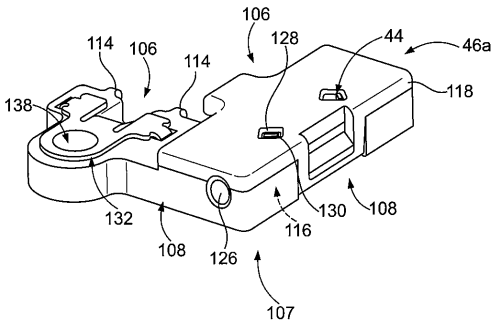
【図３】



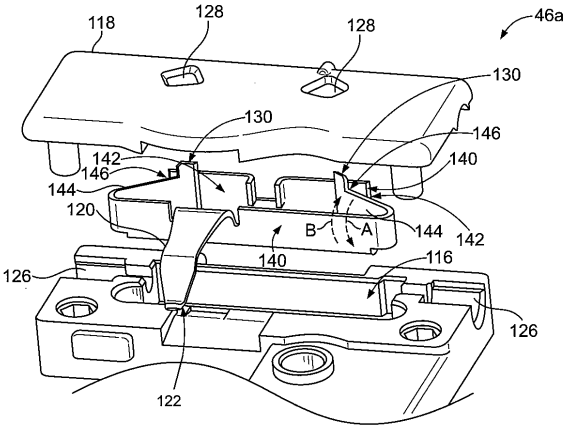
【図４】



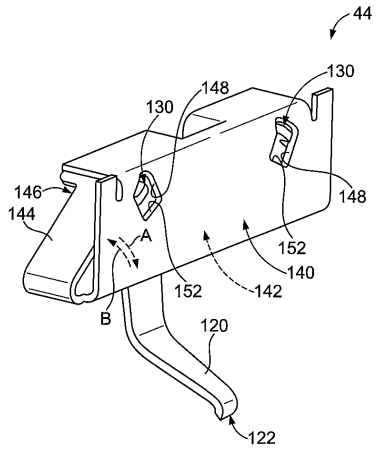
【図５】



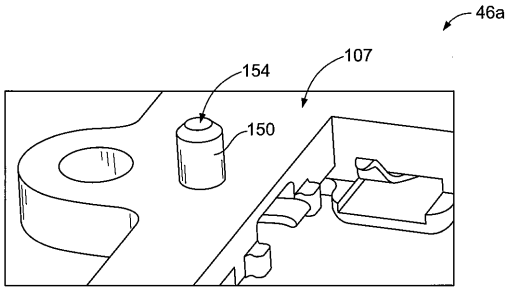
【図６】



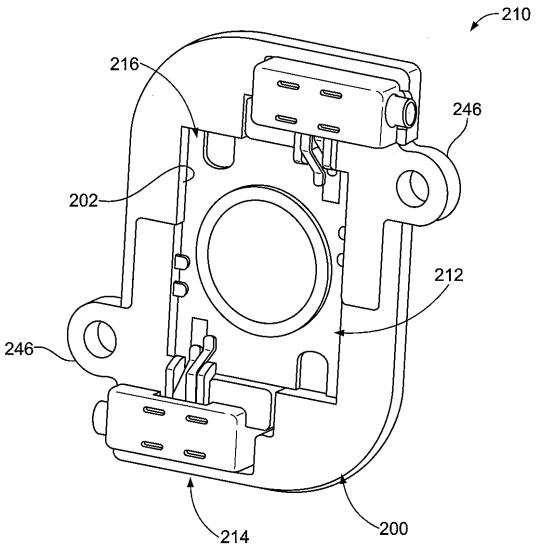
【図７】



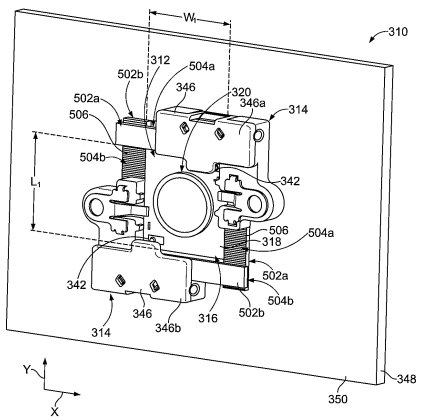
【図８】



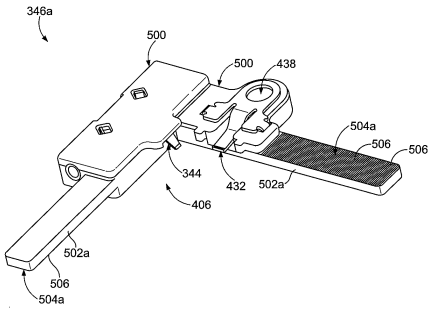
【図９】



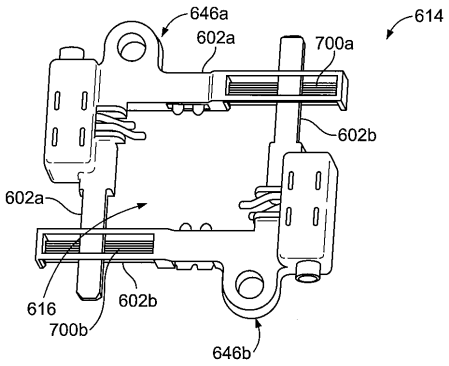
【図１０】



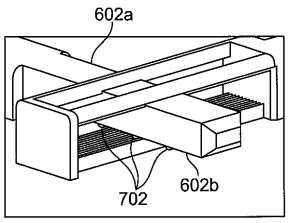
【図１１】



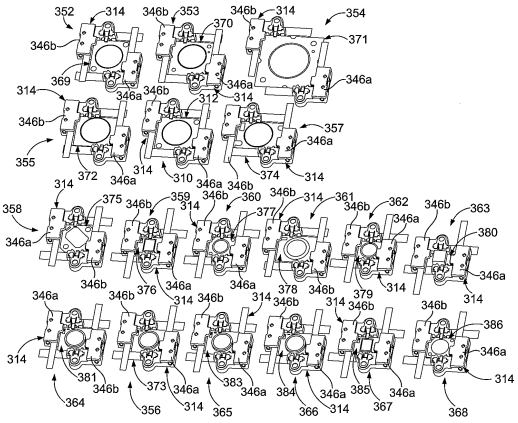
【図１２】



【図１３】



【図１４】


352
314
346b
353
346b
314
354
370
371
346b
369
346a
314
346a
346b
312
314
346a
346b
357
355
372
346a
314
310
346a
346b
374
314
314
358
375
346b
359
346b
360
346b
314
361
346b
362
346b
363
346a
380
346a
346b
376
346a
314
346a
378
346b
379
314
346a
314
346a
346b
314
346b
314
346b
346b
386
346a
314
381
346b
373
346a
383
346a
384
346a
385
346a
314
364
356
314
365
366
314
367
368

フロントページの続き

(72)発明者　マシュー　エドワード　モストラー
アメリカ合衆国　１７０３６　ペンシルベニア州　ハンメルズタウン　ワグナー・サークル　２
(72)発明者　ロナルド　マーティン　ウェーバー
アメリカ合衆国　１７００３　ペンシルベニア州　アンビル　クリア・スプリング・ロード　２２０

審査官　金高　敏康

(56)参考文献　特開２０１０－２８７４８０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１５９５１７（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０６１６６９１６（ＵＳ，Ａ）
米国特許出願公開第２００６／０１２８２００（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｌ　３３／００　－　３３／６４
Ｆ２１Ｓ　１／００
Ｈ０５Ｋ　７／００