

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2012-4117  
(P2012-4117A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012. 1. 5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 2 1 V 23/00 (2006.01)</b>	F 2 1 V 23/00 1 6 O	3 K O 1 4
<b>H O 1 R 12/53 (2011.01)</b>	H O 1 R 12/53	3 K 2 4 3
<b>F 2 1 S 2/00 (2006.01)</b>	F 2 1 S 2/00 1 1 O	5 E 1 2 3
<b>F 2 1 V 23/06 (2006.01)</b>	F 2 1 V 23/06	
<b>F 2 1 Y 101/02 (2006.01)</b>	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2011-131851 (P2011-131851)	(71) 出願人 399132320 タイコ・エレクトロニクス・コーポレイ ション Tyco Electronics Co rporation 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
(22) 出願日 平成23年6月14日 (2011. 6. 14)	(74) 代理人 000227995 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
(31) 優先権主張番号 12/818814	(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 ハメルスタウン ワグナー・サー クル 2
(32) 優先日 平成22年6月18日 (2010. 6. 18)	
(33) 優先権主張国 米国 (US)	

最終頁に続く

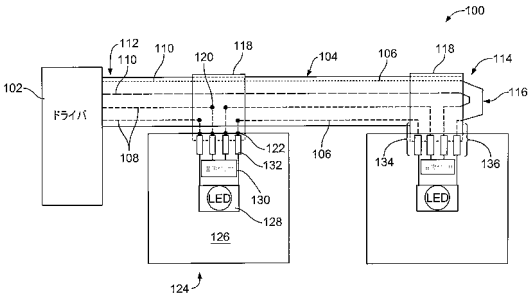
(54) 【発明の名称】 発光ダイオード相互接続システム

(57) 【要約】

【課題】複数の電線やコネクタを接続する必要性を減らす半導体照明システムを提供する。

【解決手段】LED相互接続システムは、ドライバ端及び終端を有するケーブルを具備する。ケーブルは、ドライバ端及び終端間を延びる電力経路及び戻り経路を有する。ドライバ端は、電力経路に電流を流すようドライバと係合するよう構成されている。終端は、電力経路及び戻り経路を結合するよう構成されると共に、及びドライバに電流を戻すよう構成されている。コネクタは、ケーブルコンタクトと、ケーブルコンタクトに結合されたLEDコンタクトとを有する。ケーブルコンタクトは、ケーブルを終端すると共に、LEDコンタクトに電流を流すよう電力経路に電気接続される。LED組立体は、LEDに結合された回路基板コンタクトを有する。コネクタのLEDコンタクトは、LEDに電流を流すようLED組立体の回路基板コンタクトと係合する。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ドライバ端（１１２）及び終端（１１４）を有するケーブル（１０４）と、ケーブルコンタクト（１２０）及び該ケーブルコンタクトに結合されたＬＥＤコンタクト（１２２）を有するコネクタ（１１８）と、ＬＥＤ（１２８）に結合された回路基板コンタクト（１３２）を有するＬＥＤ組立体（１２４）とを具備するＬＥＤ相互接続システム（１００）であって、

前記ケーブルは、前記ドライバ端及び前記終端間を延びる電力経路（１０８）及び戻り経路（１１０）を有し、

前記ドライバ端は、前記電力経路に電流を流すようドライバ（１０２）と係合するよう構成され、

前記終端は、前記電力経路及び前記戻り経路を結合するよう構成されると共に、前記ドライバに電流を戻すよう構成され、

前記ケーブルコンタクトは、前記ケーブルを終端すると共に、前記ＬＥＤコンタクトに電流を流すよう前記電力経路に電気接続され、

前記コネクタの前記ＬＥＤコンタクトは、前記ＬＥＤ組立体の前記回路基板コンタクトと係合して前記ＬＥＤに電流を流すことを特徴とするＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 2】**

前記システムは、前記ケーブルの前記終端に接続されるケーブル終端器（１４８）をさらに具備し、

前記ケーブル終端器は、前記電力経路を前記戻り経路に結合すると共に、前記ドライバに電流を戻すことを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 3】**

前記コネクタは、前記電力経路及び前記ＬＥＤ組立体間に電流を向けるよう前記ケーブルの前記電力経路を分岐するよう構成された電線分岐部（１９４）を有することを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 4】**

前記コネクタはＬＥＤ端（１７２）を有し、

前記ＬＥＤコンタクトは前記ＬＥＤ端から延びており、

前記ＬＥＤ端は、前記ＬＥＤ組立体と係合して、前記ＬＥＤコンタクト及び前記ＬＥＤ組立体の前記回路基板コンタクトを電気接続することを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 5】**

前記コネクタはＬＥＤ端を有し、

前記ＬＥＤ組立体はフランジ（２７０）を有し、

前記ＬＥＤ組立体の前記フランジは、前記コネクタの前記ＬＥＤ端と係合することを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 6】**

前記コネクタは係合機構（２１６）を具備し、

前記係合機構は、前記ＬＥＤ組立体に設けられた対応する係合機構（２５２）に機械的に結合することを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 7】**

前記システムは、前記ドライバから延びる電線（１３８）に前記ケーブルを結合するよう構成された電線対電線プラグ組立体（１４６）をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【請求項 8】**

前記システムは、前記ドライバの回路基板に前記ケーブルを結合するよう構成された電線対基板プラグ組立体（３６１）をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載のＬＥＤ相互接続システム。

**【発明の詳細な説明】**

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は概括的には半導体照明システムに関し、特に発光ダイオード（ＬＥＤ）相互接続システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

半導体照明システムは、回路基板に半田付けされるＬＥＤを有するのが一般的である。回路基板は、照明器具に実装されるよう構成されている。照明器具は、ＬＥＤに電力を供給する電源を有する。回路基板は、照明器具電源に配線される。回路基板は、回路基板及び照明器具に半田付けされる電線を使用して照明器具に配線されてもよい。或いは、回路基板は、回路基板及び照明器具間を延びる複数のコネクタを使用して照明器具に配線されてもよい。一般的に、回路基板を照明器具電源に配線することは、複数の電線及びコネクタの一方又は両方を要する。電線及びコネクタの各々は、回路基板及び照明器具間に個別の結合されなければならない。電線及びコネクタを電氣的に係合させることにより、電源がＬＥＤに電流を流すことができる。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献１】特開２００８－３００８８４号公報

## 【発明の概要】

20

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかし、半導体照明システムは欠点が無い訳ではない。複数のコネクタ及び複数の電線の一方又は両方と回路基板とを配線することは、一般的にはかなりの量の空間を要する。空間が限定された照明器具では、電線を及びコネクタは、接続するために追加時間を有することがある。さらに、複数の電線を接続することは複数の接続部を有し、ＬＥＤを接続するために要する時間が増大する。また、複数の電線及びコネクタの使用は、照明システムを誤配線する可能性を増大させる。特に、ＬＥＤ照明器具は熟練していない労働者により頻繁に取り付けられることにより、誤配線の可能性が高まる。照明システムの誤配線の結果、ＬＥＤを実質的に損傷させるおそれがある。また、回路基板及び照明器具間に電線が半田付けされるシステムにおいて、電線は交換や再配線が困難となる。具体的には、半田は、電線の交換や再配線の前に電線から除去しなければならない。これはＬＥＤを損傷するおそれがある。一般的に、ＬＥＤは交換に費用を要する。

30

## 【0005】

発明が解決しようとする課題は、複数の電線やコネクタを接続する必要性を減らす半導体照明システムに対するニーズである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

解決手段は、ＬＥＤ相互接続システムにより提供される。このシステムは、ドライバ端及び終端を有するケーブルを具備する。ケーブルは、ドライバ端及び終端間を延びる電力経路及び戻り経路を有する。ドライバ端は、電力経路に電流を流すようドライバと係合するよう構成されている。終端は、電力経路及び戻り経路を結合するよう構成されると共に、及びドライバに電流を戻すよう構成されている。コネクタは、ケーブルコンタクトと、ケーブルコンタクトに結合されたＬＥＤコンタクトとを有する。ケーブルコンタクトは、ケーブルを終端すると共に、ＬＥＤコンタクトに電流を流すよう電力経路に電気接続される。ＬＥＤ組立体は、ＬＥＤに結合された回路基板コンタクトを有する。コネクタのＬＥＤコンタクトは、ＬＥＤに電流を流すようＬＥＤ組立体の回路基板コンタクトと係合する。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0007】

50

【図 1】本発明の一実施形態に従って形成された L E D 相互接続システムの概略図である。

【図 2】本発明の一実施形態に従って形成された図 1 のシステムの一部を上から見た斜視図である。

【図 3】本発明の一実施形態に従って形成されたコネクタを上から見た斜視図である。

【図 4】図 3 に示されたコネクタハウジングを上から見た斜視図である。

【図 5】図 3 に示された電気コンタクトを上から見た斜視図である。

【図 6】図 3 に示されたコネクタスタッファを下から見た斜視図である。

【図 7】本発明の一実施形態に従って形成された仮組立状態のコネクタ及びケーブルを上から見た斜視図である。

【図 8】図 7 に示された組立後の状態のコネクタ及びケーブルを上から見た斜視図である。

【図 9】本発明の一実施形態に従って形成された L E D 基板を上から見た斜視図である。

【図 10】本発明の一実施形態に従って形成された組立後の状態のコネクタ及び L E D 基板を上から見た斜視図である。

【図 11】図 10 に示された組立後の状態のコネクタ及び L E D 基板を上から見た斜視図である。

【図 12】本発明の一実施形態に従って形成され L E D 基板に結合された状態の別の実施形態のコネクタを上から見た斜視図である。

【図 13】本発明の一実施形態に従って形成され L E D 基板に結合された状態の別の実施形態のコネクタを上から見た斜視図である。

【図 14】本発明の一実施形態に従って形成され L E D 基板に結合された状態の別の実施形態のコネクタを上から見た斜視図である。

【図 15】本発明の一実施形態に従って形成され開状態にあるケーブル終端器の正面図である。

【図 16】閉状態にある図 15 のケーブル終端器の正面図である。

【図 17】本発明の一実施形態に従って形成された電線対電線プラグ組立体の第 2 コネクタの分解斜視図である。

【図 18】図 17 に示された第 2 コネクタを上から見た斜視図である。

【図 19】本発明の一実施形態に従って形成された電線対電線プラグ組立体の第 1 コネクタを上から見た斜視図である。

【図 20】図 19 の第 1 コネクタを上から見た斜視図である。

【図 21】本発明の一実施形態に従って形成された電線対基板組立体を上から見た斜視図である。

【図 22】本発明の一実施形態に従って形成されたプラグを上から見た斜視図である。

【図 23】本発明の一実施形態に従って形成されたケーブルを上から見た斜視図である。

【図 24】本発明の一実施形態に従って形成された別の L E D 相互接続システムを上から見た斜視図である。

【図 25】本発明の一実施形態に従って形成されケーブルに結合されたコネクタの分解斜視図である。

【図 26】図 25 のコネクタ及びケーブルの断面図である。

【図 27】本発明の一実施形態に従って形成され照明器具に結合されたコネクタを側面から見た斜視図である。

【図 28】本発明の一実施形態に従って形成された別のケーブル終端器を上から見た斜視図である。

【図 29】図 28 のケーブル終端器を上から見た別の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、添付図面を参照して本発明を例示により説明する。

【0009】

10

20

30

40

50

一実施形態において、発光ダイオード（ＬＥＤ）組立体が提供される。この組立体は、ＬＥＤ端及びケーブル端を有する。コネクタは、ケーブルコンタクト及びＬＥＤコンタクトを有する電気コンタクトを具備する。ケーブルコンタクトは、コネクタのケーブル端に配置されると共にケーブルを終端するよう構成され、ケーブルの電力経路に電氣的に接続される。ＬＥＤコンタクトは、コネクタのＬＥＤ上に配置される。ＬＥＤ回路基板は回路基板コンタクトを有する。ＬＥＤ回路基板はコネクタのＬＥＤ端に係合するよう構成されるので、コネクタのＬＥＤコンタクトは、ＬＥＤ回路基板の回路基板コンタクトと電気係合する。ＬＥＤはＬＥＤ回路基板上に実装される。ＬＥＤは、ＬＥＤ回路基板の回路基板コンタクトに電気結合される。回路基板コンタクト及びコネクタの電気コンタクトは、コネクタ及びＬＥＤ間の電気経路を形成する。第１電気経路は、ケーブルの電力経路からＬ

10

#### 【００１０】

別の実施形態において、ＬＥＤ相互接続システムが提供される。このシステムは、ドライバ端及び終端を有するケーブルを具備する。ケーブルは、ドライバ端及び終端間を延びる電力経路及び戻り経路を有する。ドライバ端は、ドライバと係合するよう構成され、電力経路に電流を流す。終端は、電力経路及び戻り経路を結合し、ドライバに電流を戻すよう構成される。コネクタは、ケーブルコンタクトと、ケーブルコンタクトに結合されたＬＥＤコンタクトとを有する。ケーブルコンタクトは、ケーブルを終端させると共に、電力経路に電気接続されてＬＥＤコンタクトに電流を流す。ＬＥＤ組立体は、ＬＥＤ結合された回路基板コンタクトを有する。コネクタのＬＥＤコンタクトは、ＬＥＤ組立体の回路基板コンタクトと係合してＬＥＤに電流を流す。

20

#### 【００１１】

別の実施形態において、ＬＥＤ相互接続システムが提供される。このシステムは、電流を生成するよう構成されたドライバを有する。ケーブルは、ドライバ端及び終端を有する。ケーブルは、ドライバ端及び終端間を延びる電力経路を有する。ドライバ端は、ドライバに係合して電力経路に電流を流す。コネクタは、ＬＥＤ端及びケーブル端を有する。コネクタは、ケーブルコンタクト及びＬＥＤコンタクトを有する電気コンタクトを具備する。ケーブルコンタクトは、コネクタのケーブル端に配置されてケーブルを終端すると共に、ケーブルの電力経路に電気接続される。ＬＥＤコンタクトは、コネクタのＬＥＤ端に配置される。ＬＥＤ回路基板は回路基板コンタクトを有する。ＬＥＤ回路基板はコネクタのＬＥＤ端に係合するので、コネクタのＬＥＤコンタクトは、ＬＥＤ回路基板の回路基板コンタクトに電気係合する。ＬＥＤはＬＥＤ回路基板に実装される。このＬＥＤは、ＬＥＤ回路基板の回路基板コンタクトに電気結合される。回路基板コンタクト及びコネクタの電気コンタクトは、コネクタ及びＬＥＤ間の電気経路を形成する。第１電気経路は、ケーブルの電力経路からＬＥＤに電流を向ける。第２電気経路は、ＬＥＤからケーブルの電力経路に戻るよう電流を向ける。

30

#### 【００１２】

図１は、半導体照明システム用のＬＥＤ相互接続システム１００の概略図である。このシステム１００は、システム１００用に電力を供給するドライバ１０２を具備する。典型的な実施形態において、ドライバ１０２は、電流として電力を供給する。ドライバ１０２は、システム１００中に電流を流す回路基板を具備してもよい。ケーブル１０４はドライバ１０２に電気結合される。ケーブル１０４は、ドライバ端１１２及び終端１１４を有する。ケーブル１０４のドライバ端１１２はドライバ１０２に結合される。図示の実施形態において、ケーブル１０４は、導体経路１０６を有するリボンケーブルである。導電経路１０６は、システム１００を通して電流を流すよう構成されている。導電経路１０６は、電力経路１０８及び戻り経路１１０を具備する。図示の実施形態は、２本の電力経路１０８及び対応する２本の戻り経路１１０を示す。或いは、システム１００は、１本のみ

40

の電力経路１０８及び対応する１本の戻り経路１１０を有してもよい。別の実施形態において、システムは、任意の数の電力経路１０８及び対応する戻り経路１１０を有してもよい。

50

電力経路 108 は、ドライバ 102 からケーブル 104 の終端 114 に電流を流す。終端回路 116 は、ケーブル 104 の終端 114 に設けられる。終端回路 116 は、電力経路 108 及び戻り経路 110 を結合する。戻り経路 110 は、ドライバ 102 に電流を戻してシステム 100 中の電気回路を完成させる。

#### 【0013】

少なくとも 1 個のコネクタ 118 は、ケーブル 104 のドライバ端 112 及び終端 114 間でケーブル 104 に結合される。典型的な一実施形態において、コネクタ 118 は圧接コネクタである。このコネクタ 118 は、ケーブルコンタクト 120 及び LED コンタクト 122 を具備する。ケーブルコンタクト 120 は LED コンタクト 122 に結合される。一実施形態において、ケーブルコンタクト 120 及び LED コンタクト 122 は、一

10

#### 【0014】

LED 基板 124 はコネクタ 118 に結合される。LED 基板 124 は、LED 128 を有する回路基板 126 と、回路基板 126 に結合された温度センサ 130 を具備する。温度センサ 130 は、LED 基板 124 の温度を計測して LED 基板 124 が過熱しているかどうかを検知する。任意であるが、LED 基板 124 は温度センサ 130 を有していてもよい。また、LED 基板 124 は、LED 128 及び温度センサ 130 と電気係合する回路基板コネクタ 132 を有する。コネクタ 118 の LED コンタクト 122 は、LED 基板 124 の回路基板コネクタ 132 と電気係合するよう構成される。基板コネクタ 132 は、電力経路 108 から LED 128 及び温度センサ 130 に電力を運ぶ。一方の電力経路 108 は LED 128 に電力を運び、他方の電力経路 108 は温度センサ 130 に電力を運ぶ。温度センサ 130 を有していない一実施形態において、システム 100 は、1 本の電力経路 108 及び 1 本の戻り経路 110 のみを要する。図示の実施形態において、電力経路 108 は、コネクタ 118 にスプライス接合されて入力電気経路 134 に沿って電力経路 108 から LED 128 及び温度センサ 130 に電流を向ける。次に、電流は、出力電気経路 136 に沿って LED 128 及び温度センサ 130 から出る。出力経路 136 は、LED 128 及び温度センサ 130 から電力経路 108 に戻るように電流を導く。LED 128 に接続された入力電気経路 134 及び出力電気経路 136 は、温度センサ 130 に接続された入力電気経路 134 及び出力電気経路 136 の外側に配置されて図示される。LED 128 に接続された入力電気経路 134 及び出力電気経路 136 は、温度センサ 130 に接続された入力電気経路 134 及び出力電気経路 136 の内側に配置されてもよいことに留意されたい。

20

30

#### 【0015】

図 2 は、システム 100 の一実施形態を示す斜視図である。図 1 の部品と同じ図 2 の部品には同じ参照符号が付される。ドライバ 102 は、ドライバ 102 から延びる電線 138 を有する。電線 138 は、電流を流すよう構成されている。電線 138 は、ドライバ端 140 及び嵌合端 142 を有する。各電線 138 のドライバ端 140 はドライバ 102 に結合される。各電線 138 の嵌合端 142 は、ケーブル 104 のドライバ端 112 に結合される。ケーブル 104 は、絶縁体 144 を有するリボンケーブルとして図示される。絶縁体 144 は、電力経路 108 及び戻り経路 110 を取り囲むと共に絶縁する。ケーブル 104 及び電線 138 は、電線対電線プラグ組立体 146 に結合される。

40

#### 【0016】

電線対電線プラグ組立体 146 は、第 1 コネクタ 150 及び第 2 コネクタ 152 を有する。典型的な一実施形態において、第 1 コネクタ 150 はジャックとして構成され、第 2 コネクタ 152 はプラグとして構成される。或いは、第 1 コネクタ 150 がプラグとして構成され、第 2 コネクタ 152 がジャックとして構成されてもよい。各電線 138 の嵌合端 142 は、電線対電線プラグ組立体 146 の第 1 コネクタ 150 に結合される。ケーブル 104 のドライバ端 112 は第 2 コネクタ 152 に結合される。第 1 コネクタ 150 は

50

、電線 138 及びケーブル 104 を嵌合させるために第 2 コネクタ 152 に係合するよう構成される。コネクタ 118 はケーブル 104 に結合される。コネクタ 118 は、LED 128 に電力供給するために LED 基板 124 に電流を供給する。ケーブル終端器 148 は、ケーブル 104 の終端 114 に設けられる。ケーブル終端器 148 は、電力経路 108 及び戻り経路 110 に結合する終端回路 116 を有する。

【0017】

図 3 はコネクタ 118 を示す。コネクタ 118 は、ハウジング 154 と、ハウジング 154 に結合されたスタッファ 156 とを有する。ハウジング 154 は、ラッチ、切欠等スタッファ 156 に結合されてもよい。或いは、ハウジング 154 はスタッファ 156 に圧入されてもよい。他の実施形態において、ハウジング 154 は、他の適当な接続手段を使用してスタッファ 156 に結合されてもよい。コネクタ 118 は、ケーブル端 170 及び LED 端 172 を有する。ハウジング 154 のケーブル端 170 は、その内部に形成された凹部 158 を有する。また、スタッファ 156 のケーブル端 170 は凹部 160 を有する。スタッファ 156 がハウジング 154 に結合されると、凹部 158 は凹部 160 と整合し、コネクタ 118 のケーブル端 170 に開口 162 を形成する。隣接する開口 162 は、ハウジング 154 及びスタッファ 156 間に形成されたスロット 164 により結合される。スロット 164 及び開口 162 は、ケーブル 104 を受容するよう構成される。開口 162 は、ケーブルの導電経路 106 を受容する。

【0018】

コネクタ 118 の LED 端 172 は、電気コンタクト 166 を有する。電気コンタクト 166 は LED コンタクト 168 を有する。LED コンタクト 168 は、コネクタ 118 の LED 端 172 から延びる。LED コンタクト 168 は、LED 基板 124 の回路基板 126 と係合するよう構成される。LED コンタクト 168 は、LED 128 に電力を供給するよう構成される。一実施形態において、LED コンタクト 168 はばねとして形成される。これらのばねは、回路基板 126 と電気係合するよう回路基板 126 上に圧力を与える。或いは、LED コンタクト 168 は、回路基板 126 に半田付けするよう構成されてもよい。

【0019】

図 4 はコネクタハウジング 154 を示す。ハウジング 154 は電氣的絶縁材料から形成される。コネクタハウジング 154 のケーブル端 170 は凹部 158 を有する。電気コンタクト 166 は凹部 158 内に延びる。電気コンタクト 166 はケーブルコンタクト 174 を有する。ケーブルコンタクト 174 は、図 5 に示されるように、電気コンタクト 166 の LED コンタクト 168 と一体に形成されてもよい。ケーブルコンタクト 174 は、間に間隙 182 を有する突起 180 を有する。ケーブルコンタクト 174 は凹部 158 から延びる。LED コンタクト 168 は、コネクタハウジング 154 の LED 端 172 に形成されたスロット 176 を貫通する。ケーブルコンタクト 174 の突起 180 は、ケーブル 104 の絶縁体 144 を突き刺すと共にケーブル 104 の電力経路 108 と係合するよう構成される。電力経路 108 は、突起 180 間の間隙 182 内に受容される。或いは、ケーブルコンタクト 174 は、電力経路 108 を突き刺す 1 本の突起 180 のみを有してもよい。ケーブルコンタクト 174 は、LED コンタクト 168 に電流を導き、LED 128 に電力を供給するよう構成される。コネクタハウジング 154 のケーブル端 170 には開口 178 が形成される。この開口 178 は 2 個の凹部 158 を貫通する。開口 178 は、電力経路 108 を分岐させるよう構成された電線分岐部 (wire bisector) (図示せず) を受容するよう構成される。

【0020】

ハウジング 154 のケーブル端 170 は、その内部に形成された切欠 184 を有する。切欠 184 は、ハウジング 154 にスタッファ 156 を保持するようスタッファ 156 と係合するよう構成される。任意であるが、ハウジング 154 のケーブル端 170 は、スタッファと係合するラッチを有してもよい。また、阿附 154 の LED 端 172 も切欠 186 を有する。これらの切欠 186 は、スタッファ 156 の LED 端 172 と係合するよう

10

20

30

40

50

構成される。或いは、ハウジング 154 の LED 端 172 は、スタッファ 156 と係合するラッチを有してもよい。別の実施形態において、スタッファ 156 及びハウジング 154 は、それらに形成されたピン及び開口と共に圧入されてもよい。ハウジング 154 の LED 端 172 には整合タブ 188 が設けられる。整合タブ 188 は、スタッファ 156 の LED 端 172 と係合し、スタッファ 156 及びハウジング 154 が結合する際にハウジング 154 に対してスタッファ 156 を整合させる。

【0021】

図 6 はスタッファ 156 を示す。スタッファ 156 は電氣的絶縁材料から形成される。スタッファ 156 のケーブル端 170 は、ハウジング 154 に形成された切欠 184 に嵌合するよう構成されたラッチ 190 を有する。或いは、ケーブル端 170 は、ハウジング 154 に形成されたラッチを受容するよう構成された切欠を有してもよい。凹部 160 にはスロット 192 は設けられる。スタッファ 156 がハウジング 154 に嵌合すると、ハウジング 154 のケーブルコンタクト 174 は、ケーブル 104 の電力経路 108 と係合すると共に、スロット 192 内に受容される。スロット 192 により、ケーブルコンタクト 174 が全体で電力経路 108 と係合できる。

【0022】

スタッファ 156 からは電線分岐部 194 が延びる。この電線分岐部 194 はスタッファ 156 と一体に形成される。或いは、電線分岐部 194 は別々に形成され、スタッファ 156 に挿入されるよう構成されてもよい。スタッファ 156 がハウジング 154 に結合されると、電線分岐部 184 は、電線経路 108 にスプライス接合され、ハウジング 154 の開口 178 に受容される。電線分岐部 194 は電力経路 108 にスプライス接合されるので、電力経路 108 の電流は、コネクタ 118 の LED コンタクト 168 へ及び LED コンタクト 168 から向けられる。別の一実施形態において、電力経路 108 は、ケーブル 104 がコネクタ 240 内に挿入される前に仮分岐されてもよい。電線分岐部 194 は、例えば、プラスチック等の電氣的絶縁材料から形成されてもよい。或いは、電線分岐部 194 の先端 196 が金属で形成され、電線分岐部の本体 198 が電氣的絶縁材料で形成されてもよい。金属製の先端 196 は電力経路 108 をスプライス接合するよう構成される。スタッファ 156 がハウジング 154 と係合完了した後、金属製先端 196 は、金属製先端 196 が電力経路 108 と接触しない開口 178 内に載置される。この位置において、電線分岐部 194 の絶縁本体 198 は、電力経路 108 に当接し、電力経路 108 を絶縁すると共に LED コンタクト 168 に電流を向ける。別の実施形態において、電線分岐部 194 全体は金属から形成される。電線分岐部 194 は、電線分岐部を絶縁するよう誘電材料でコーティングされる。

【0023】

スタッファ 156 の LED 端 172 はラッチ 200 を有する。これらのラッチ 200 は、ハウジング 154 上にスタッファ 156 を保持するようハウジング 154 上に形成された切欠 186 と係合するよう構成される。或いは、スタッファ 156 の LED 端 172 は、ハウジング 154 に形成されたラッチを受容するよう構成された切欠を有してもよい。突起 202 は、スタッファ 156 の LED 端 172 から延びる。突起 202 は、ハウジング 154 のスロット 176 内に受容されるよう構成される。突起 202 は、LED コンタクト 168 にばね力を与えるようスロット 176 内に配置された LED コンタクト 168 に対して押圧する。また、スライダラッチの LED 端 172 は整合切欠 204 を有する。これらの整合切欠 204 は、ハウジング 154 の整合タブ 188 を受容するよう構成され、ハウジング 154 に対してスタッファ 156 を整合させる。

【0024】

図 7 は、仮組立状態 206 のコネクタ 118 及びケーブル 104 を示す。図 8 は、組立後の状態 208 のコネクタ 118 及びケーブル 104 を示す。ケーブル 104 は、コネクタハウジング 154 及びコネクタスタッファ 156 間に位置する。ケーブル 104 は、導電経路 106 が図 7 に示されるように凹部 158, 160 と整合するように配置される。ケーブルコンタクト 174 は電力経路 108 と整合する。ラッチ 190, 200 は切欠 1

10

20

30

40

50



84, 186とそれぞれ整合する。整合タブ188は切欠204と整合する。スタッファ156がハウジング154と係合すると、ケーブルコンタクト174はケーブル104の絶縁体144を突き刺し、電力経路108と係合してLEDコンタクト168に電流を流す。ラッチ190, 200は、切欠184, 186とそれぞれ係合し、ハウジング154にスタッファ156を保持する。

#### 【0025】

図9はLED基板124を示す。LED基板124は回路基板コンタクト214を有する。LED基板124は、その一端218に配置された回路基板コンタクト214(図9参照)を有する。回路基板コンタクト214はLED128に電気接続される。回路基板コンタクト214は導電パッドとして形成される。回路基板コンタクト214は、コネクタ118のLEDコンタクト168と係合して電流をLED128に流すよう構成されている。

10

#### 【0026】

また、LED基板124は、その一端218に配置された係合機構216を有する。係合機構216はコネクタ118に結合するよう構成されている。係合機構216はLED基板124に表面実装される。係合機構216は、LED基板124に半田付けされ、圧入され、又は他の手段で結合されてもよい。係合機構216は回路基板コンタクト214を取り囲む。係合機構216は、中心パネル220と、中心パネル220から延びるクリップ222とを有する。中心パネル220は、このパネル220を貫通する整合化意向228を有する。クリップ222はスロット224を有する。また、クリップ222はラッチ226を有する。

20

#### 【0027】

図10は、仮組立状態210のコネクタ118及びLED基板124を示す。図11は、組立後の状態212のコネクタ118及びLED基板124を示す。コネクタ118は、LED128に電力を供給するようLED基板124に結合される。コネクタ118は、そのハウジング154に配置された整合タブ230を有する。整合タブ230は、中心パネル220の開口228に合う寸法に設定される。コネクタ118がLED基板124に接続されると、整合タブ230は、LEDコンタクト168が回路基板コンタクト214に整合するよう開口228内に受容される。また、整合タブ232もコネクタハウジング154上に設けられる。整合タブ232は、係合機構216のクリップ222により形成されたスロット224内に配置される。整合タブ232は、LED基板124に対してコネクタ118をさらに整合させる。コネクタ118の整合タブ188は、係合機構216のクリップ222に形成されたラッチ226の形状に対応する形状に形成される。ラッチ226は、コネクタ118がLED基板124に接続されてコネクタ118をLED基板124に保持されると、整合タブ188にロックする。

30

#### 【0028】

図12はコネクタ400を示す。コネクタ400は、ケーブル104及びLED基板124を係合させるよう構成される。コネクタ400は、コネクタ118と同じ部品を有する。また、コネクタ400は、内部にケーブル終端回路116を有するケーブル終端器402を有する。ケーブル終端器402は、ケーブル104とは反対側のコネクタ400の側404に挿入される。ケーブル終端器402は、電力経路108と、電流をドライバ102に戻す戻り経路110とを接続する。

40

#### 【0029】

図13は、LED基板124に結合された別のコネクタ240を示す。コネクタ240は、LED128に電力を供給するようLED基板124に接続される。コネクタ240は、内部に開口(図示せず)が形成された電線分岐部242を受容するコネクタスタッファ244を有する。電線分岐部242は、LED基板124へ及びLED基板124から電力経路108の向きを変更するためにケーブル104の電力経路108に接合するよう構成される。また、スタッファ244は、スタッファ244から延びるラッチ246を有する。コネクタ240は、スタッファ244に結合されたハウジング248を有する。ハ

50

ウジング 248 は、ハウジング 248 から延びる整合タブ 250 を有する。

【0030】

LED 基板 124 は、その上に配置された係合機構 252 を有する。係合機構 252 は、中心パネル 254 と、中心パネル 254 から延びるフランジ 256 とを有する。これらのフランジ 256 はスロット 258 を形成する。これらのスロット 258 は、コネクタ 240 の整合タブ 250 を受容して LED 基板 124 に対してコネクタ 240 を整合させる。コネクタ 240 のラッチ 246 は、係合機構 252 の中心パネル 254 に係合して LED 基板 124 にコネクタ 240 をロックする。

【0031】

図 14 は、LED 基板 124 に結合された別のコネクタ 260 を示す。コネクタ 260 は、LED 128 に電力を供給するために LED 基板 124 に接続する。コネクタ 260 は、フック 264 を有するラッチ 262 を具備する。ラッチ 262 は、コネクタ 260 から延びると共にスロット 266 を形成する。LED 基板 124 は、フランジ 270 を有する係合機構 268 を具備する。フック 270 はフランジ 270 から延びる。これらのフランジ 270 は、コネクタ 260 のラッチにより形成されたスロット 266 内に載置される。フランジ 270 は、コネクタ 260 を LED 基板 124 に整合させるためにスロット 266 内に載置される。ラッチ 262 のフック 264 は、LED 基板 124 にコネクタ 260 をロックさせるために係合機構 268 のフック 272 とロックする。

【0032】

図 15 は、開状態 278 にあるケーブル終端器 148 を示す。ケーブル終端器 148 は、ハウジング 280 及びスタッファ 282 を有する。スタッファ 282 はハウジング 280 内に受容されるよう構成される。ハウジング 280 はスロット 284 を有する。スロット 284 はスタッファ 282 を受容するよう構成される。ハウジング 280 のスロット 284 の間には、凹部 286 が形成される。凹部 286 は、ケーブル 104 の導電経路 106 を受容するよう構成される。スタッファ 282 はフランジ 288 を有する。これらのフランジ 288 は、ハウジング 280 のスロット 284 内に受容されるよう構成される。スタッファ 282 のフランジ 288 の間には、凹部 290 が形成される。スタッファ 282 の凹部 290 は、ハウジング 280 の凹部 286 と整合する。凹部 290 は、ケーブル 104 の導電経路 106 を受容するよう構成される。

【0033】

図 16 は、閉状態 292 にあるケーブル終端器 148 を示す。閉状態 292 において、スタッファ 282 は、摺動してハウジング 280 と係合状態になる。スタッファ 282 のフランジ 288 は、ケーブル終端器 148 を形成するためにハウジング 280 のスロット 284 を通って摺動する。スタッファ 282 は、ハウジング 280 の凹部 286 がスタッファ 282 の凹部 290 と整合して開口 294 を形成するように、ハウジング 280 と係合する。ケーブル 104 の導電経路 106 は、ケーブル 104 を終端するよう開口 294 内に受容される。終端回路 116 (図 1 参照) はケーブル終端器 148 内に収容される。終端回路 116 は、電力経路 108 を戻り経路 110 に結合し、ケーブル 104 を流れる電流用の回路を完成させる。

【0034】

図 17 は、電線対電線プラグ組立体 146 の第 2 コネクタ 152 の分解図である。第 2 コネクタ 152 は、ケーブル端 320 及び嵌合端 322 を有する。第 2 コネクタ 152 は、ハウジング 300、スタッファ 302、及び電気コンタクト 304 を有する。ハウジング 300 はスタッファ 302 に結合するよう構成される。電気コンタクト 304 は、ハウジング 300 及びスタッファ 302 の間で第 2 コネクタ 152 内に収容されるよう構成される。電気コンタクト 304 は、ケーブルコンタクト 306 及び嵌合コンタクト 308 を有する。ハウジング 300 の嵌合端 322 は、内部に電気コンタクト 304 を受容するスロット 310 を有する。ハウジング 300 のケーブル端 320 は、ケーブル 104 の導電経路 106 を受容するよう構成された凹部 312 を有する。電気コンタクト 304 は、ケーブルコンタクト 306 が凹部 312 内に載置されるように配置される。

## 【 0 0 3 5 】

スタッファ 3 0 2 は、スタッファ 3 0 2 をハウジング 3 0 0 に嵌合させるために、ハウジング 3 0 0 に形成された切欠 3 1 6 に係合するよう構成されたラッチ 3 1 4 を有する。また、スタッファ 3 0 2 は、ハウジング 3 0 0 に形成された凹部 3 1 2 に対応する凹部（図示せず）を有する。ハウジング 3 0 0 に形成された凹部 3 1 2 及びスタッファ 3 0 2 に形成された凹部は、ケーブルコンタクト 3 0 6 がケーブル 1 0 4 を突き刺すと共に導電経路 1 0 6 と係合するように、ケーブル 1 0 4 の導電経路 1 0 6 を受容する。

## 【 0 0 3 6 】

図 1 8 は、ケーブル 1 0 4 に結合された第 2 コネクタを示す。スタッファ 3 0 2 のラッチ 3 1 4 は、ハウジング 3 0 0 に形成された切欠 3 1 6 に固定される。ケーブル 1 0 4 は、コネクタ 1 5 2 のケーブル端 3 2 0 に固定される。導電経路 1 0 6 は、ハウジングの凹部 3 1 2 及びスタッファ 3 0 2 の対応する凹部により形成される開口（図示せず）内に位置する。ケーブルコンタクト 3 0 6 は、ケーブル 1 0 4 の導電経路 1 0 6 と係合して電流を嵌合コンタクト 3 0 8 に向ける。嵌合コンタクト 3 0 8 は、第 2 コネクタ 1 5 2 の嵌合端 3 2 2 に形成された開口 3 1 8 から延びる。嵌合コンタクト 3 0 8 は、電線対電線プラグ組立体 1 4 6 の第 1 コネクタ 1 5 0 の対応するコンタクトと係合するよう構成される。或いは、嵌合コンタクト 3 0 8 は L E D 基板 1 2 4 と直接係合してもよい。

## 【 0 0 3 7 】

図 1 9 は、仮組立状態 3 0 0 にある電線対電線プラグ組立体 1 4 6 の第 1 コネクタ 1 5 0 を示す。図 2 0 は、組立後の状態 3 3 2 の第 1 コネクタ 1 5 0 を示す。第 1 コネクタ 1 5 0 は、電線端 3 3 4 及び嵌合端 3 3 6 を有する。第 1 コネクタ 1 5 0 は、ハウジング 3 3 8 及びスタッファ 3 4 0 を有する。ハウジング 3 3 8 は電線コンタクト 3 4 2 を有する。電線コンタクト 3 4 2 は、ハウジング 3 3 8 の嵌合端 3 3 6 に沿って延びる嵌合コンタクト 3 5 0（図 1 8 参照）に電気結合される。スタッファ 3 4 0 は、電線コンタクト 3 4 2 と整合する開口 3 4 4 を有する。開口 3 4 4 は、ドライバ 1 0 2 から延びる電線 1 3 8 を受容するよう構成されている。ラッチ 3 4 6 はスタッファ 3 4 0 から延びる。ラッチ 3 4 6 は、ハウジング 3 3 8 上に形成された切欠 3 4 8 と係合するよう構成される。

## 【 0 0 3 8 】

組立状態 3 3 2 において、スタッファ 3 4 0 のラッチ 3 4 6 は、ハウジング 3 3 8 をスタッファ 3 4 0 に結合させるようハウジング 3 3 8 と係合する。電線 1 3 8 は、スタッファ 3 4 0 に形成された開口 3 4 4 内に位置する。スタッファ 3 4 0 がハウジング 3 3 8 に結合すると、電線 1 3 8 は電線コンタクト 3 4 2 と係合するよう強制される。電線コンタクト 3 4 2 は、電線 1 3 8 を突き刺して電流を電線 1 3 8 から嵌合コンタクト 3 5 0 に向ける。第 1 コネクタ 1 5 0 の嵌合端 3 3 6 は、第 2 コネクタ 1 5 2 の嵌合端 3 2 2 と係合するよう構成される。第 1 コネクタ 1 5 0 が第 2 コネクタ 1 5 2 に結合すると、第 2 コネクタ 1 5 2 の嵌合コンタクト 3 0 8 は第 1 コネクタ 1 5 0 の嵌合コンタクト 3 5 0 と係合する。第 1 コネクタ 1 5 0 及び第 2 コネクタ 1 5 2 は、電流を電線 1 3 8 からケーブル 1 0 4 に向けるよう係合する。

## 【 0 0 3 9 】

図 2 1 は、本発明に一実施形態に従って形成され、システム 1 0 0 と共に使用可能な電線対基板組立体 3 6 1 を示す。この電線対基板組立体 3 6 1 は第 2 コネクタ 1 5 2 を組み込む。電線対基板組立体 3 6 1 は、第 2 コネクタ 1 5 2 をドライバ 1 0 2 に直接結合することができる。電線対基板組立体は、電線 1 3 8 を不要にすることができる。電線対基板組立体 3 6 1 は、ドライバ 1 0 2 に接続されたプラグ 3 6 2 を有する。図 2 0 に示されるように、プラグ 3 6 2 は回路基板コンタクト 3 6 4 を有する。回路基板コンタクト 3 6 4 は、ドライバ 1 0 2 の回路基板 3 6 6（図 2 2 参照）に接続される。回路基板 3 6 6 は、L E D 1 2 8 を駆動する電流を生成する。プラグ 3 6 2 は嵌合コンタクト 3 6 8 を有する。第 2 コネクタ 1 5 2 はプラグ 3 6 2 内に受容されるよう構成される。第 2 コネクタ 1 5 2 の嵌合コンタクト 3 0 8 は、プラグ 3 6 2 の嵌合コンタクト 3 6 8 と係合して電流をケーブル 1 0 4 に向ける。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 0 】

図 2 3 はケーブル 1 0 4 を示す。導電経路 1 0 6 はケーブル 1 0 4 を貫通して延びる。図示の実施形態は 4 本の導電経路 1 0 6 を示す。或いは、ケーブル 1 0 4 は、2 本の導電経路 1 0 6 のみを有してもよいし、4 本を超える数の導電経路 1 0 6 を有してもよい。導電経路 1 0 6 の数は、ケーブル 1 0 4 に取り付けられた部品の数に対応する。各部品は、電力経路 1 0 8 及び戻り経路 1 1 0 を要する。任意であるが、ケーブル 1 0 4 はまた、接地経路を有してもよい。導電経路 1 0 6 は、絶縁体 1 4 4 により覆われ保護される。

## 【 0 0 4 1 】

導電経路 1 0 6 は、絶縁体 1 4 4 に形成されたスペーサ 3 7 0 により分離される。導電経路 1 0 6 は等しい間隔を有して図示される。或いは、導電経路 1 0 6 間の間隔を変更してもよい。絶縁体 1 4 4 は、第 1 極フラップ 3 7 2 と、その反対側の第 2 極フラップ 3 7 4 とを有する。第 1 極フラップ 3 7 2 は所定長さ 3 7 6 を有し、第 2 極フラップ 3 7 4 は所定長さ 3 7 6 とは異なる長さ 3 7 8 を有する。極フラップ 1 7 2 , 1 7 4 は、ケーブル 1 0 4 をコネクタ 1 1 8 内に整合させるよう異なる長さ 1 7 6 , 1 7 8 を有する。極フラップ 1 7 2 , 1 7 4 は、ケーブル 1 0 4 がコネクタ 1 1 8 内に上下逆に挿入されないようにするために、ケーブル 1 0 4 と整合する。

## 【 0 0 4 2 】

図 2 4 は、本発明の一実施形態に従って形成された、半導体照明システム用の別の L E D 相互接続システム 6 0 0 を示す。システム 6 0 0 はドライバ 6 0 2 を有する。ドライバ 6 0 2 は、ドライバ 6 0 2 から延びる電線 6 0 4 を有する。ドライバ 6 0 2 は、システム 6 0 0 全体に電流を流す回路基板を有する。電線 6 0 4 は電流を流すよう構成される。電線 6 0 4 は、ドライバ端 6 0 6 及び嵌合端 6 0 8 を有する。各電線 6 0 4 のドライバ端 6 0 6 はドライバ 6 0 2 に接続される。各電線 6 0 4 の嵌合端 6 0 8 は、電線対電線プラグ組立体 6 1 0 に接続される。電線対電線プラグ組立体 6 1 0 は、第 1 コネクタ 6 1 2 及び第 2 コネクタ 6 1 4 を有する。典型的な一実施形態において、第 1 コネクタ 6 1 2 はジャックとして構成され、第 2 コネクタ 6 1 4 はプラグとして構成される。或いは、第 1 コネクタ 6 1 2 がプラグとして構成され、第 2 コネクタ 6 1 4 がジャックとして構成されてもよい。各電線 6 0 4 の嵌合端 6 0 8 は、電線対電線プラグ組立体 6 1 0 の第 1 コネクタ 6 1 2 に結合される。ケーブル 6 1 6 は、第 2 コネクタ 6 1 4 に電気接続される。第 2 コネクタ 6 1 4 は、電線 6 0 4 をケーブル 6 1 6 に嵌合させるよう第 1 コネクタ 6 1 2 に係合する。

## 【 0 0 4 3 】

ケーブル 6 1 6 は、ドライバ端 6 1 8 及び終端 6 2 0 を有する。ケーブル 6 1 6 のドライバ端 6 1 8 は、電線対電線プラグ組立体 6 1 0 の第 2 コネクタ 6 1 4 に接続される。図示の実施形態において、ケーブル 6 1 6 は、電力経路 6 2 2 及び戻り経路 6 2 4 を有するリボンケーブルである。電力経路 6 2 2 は、ドライバ 6 0 2 からケーブル 6 1 6 の終端 6 2 0 まで電流を流す。ケーブル終端器 6 2 6 は、ケーブル 6 1 6 の終端 6 2 0 に接続される。ケーブル終端 6 2 6 は、電力経路 6 2 2 及び戻り経路 6 2 4 を接続する終端回路（図示せず）を有する。戻り経路 6 2 4 は、電流をドライバ 6 0 2 に戻し、システム 6 0 0 全体の電気回路を完成させる。

## 【 0 0 4 4 】

ケーブル 6 1 6 のドライバ端 6 1 8 と終端 6 2 0 との間で、少なくとも 1 個のコネクタ 6 2 8 がケーブル 6 1 6 に接続される。典型的な一実施形態において、コネクタ 6 2 8 は圧接コネクタである。コネクタ 6 2 8 は取付パネル 6 3 0 に結合される。コネクタ 6 2 8 は、ケーブル 6 1 6 が取付パネル 6 3 0 の下側 6 3 2 に沿って延びるように、取付パネル 6 3 0 に結合される。コネクタ 6 2 8 が取付パネル 6 3 0 に結合されると、取付パネル 6 3 0 の下側 6 3 2 及び電線 6 1 6 は見えない。コネクタ 6 2 8 は、取付パネル 6 3 0 の開口を貫通する L E D コネクタ 6 3 4 を有する。

## 【 0 0 4 5 】

L E D 基板 6 3 6 は、コネクタ 6 2 8 の L E D コネクタ 6 3 4 に結合される。L E D 基

10

20

30

40

50

板 6 3 6 は回路基板 6 3 8 を有し、回路基板 6 3 8 は、回路基板 6 3 8 に接続された L E D 6 4 0 を有する。L E D 基板 6 3 6 は、コネクタ 6 2 8 に電気係合して L E D 6 4 0 に電力を供給する。電力 6 2 2 は、L E D 6 4 0 に電力を流す。電力経路 6 2 2 は、コネクタ内でスプライス接合されて L E D 6 4 0 に電流を向ける。次に、電流は L E D 6 4 0 から出て行き、電力経路 6 2 2 に戻る。

【 0 0 4 6 】

図 2 5 は、コネクタ 6 2 8 の分解図である。コネクタ 6 2 8 は、ハウジング 6 4 2 及びスタッファ 6 4 4 を有する。ハウジング 6 4 2 は L E D コネクタ 6 3 4 を有し、L E D コネクタ 6 3 4 は内部に形成されたスロット 6 4 6 を有する。スロット 6 4 6 は、L E D 基板 6 3 6 を受容するよう構成される。L E D コネクタ 6 3 4 には、スタッファ 6 4 4 と係合するよう構成された切欠 6 5 4 が形成される。ハウジング 6 4 2 には、スロット 6 4 6 の反対側に開口 6 4 8 が形成される。ハウジング 6 4 2 は、L E D コネクタ 6 3 4 に接続されたケーブルコネクタ 6 5 0 を有する。ケーブルコネクタ 6 5 0 は、ケーブル 6 1 6 の電力経路 6 2 2 及び戻り経路 6 2 4 を受容する凹部 6 5 2 を有する。

【 0 0 4 7 】

スタッファ 6 4 4 はハウジングラッチ 6 5 6 を有する。ハウジング 6 4 2 がスタッファ 6 4 4 に接続されると、ハウジングラッチ 6 5 6 は切欠 6 5 4 に係合してハウジング 6 4 2 及びスタッファ 6 4 4 を嵌合させる。スタッファ 6 4 4 はまた、取付パネル 6 3 0 に係合するよう構成された取付ラッチ 6 5 8 を有する。スタッファ 6 4 4 には、ケーブル 6 1 6 の電力経路 6 2 2 及び戻り経路 6 2 4 を受容するよう構成されたラッチ 6 6 0 が形成される。スロット 6 6 2 は凹部 6 6 0 に形成される。

【 0 0 4 8 】

コネクタ 6 2 8 は電気コンタクト 6 6 4 を有する。電気コンタクト 6 6 4 は、L E D コンタクト 6 6 8 及びケーブルコンタクト 6 7 0 を有する。L E D コンタクト 6 6 8 は、ハウジング 6 4 2 に形成された開口 6 4 8 に挿入されるよう構成される。L E D コンタクト 6 6 8 は、開口 6 4 8 を貫通すると共にスロット 6 4 6 内に延びる。L E D コンタクト 6 6 8 は、L E D 基板 6 3 6 と係合するよう構成される。ケーブルコンタクト 6 7 0 は、スタッファ 6 4 4 に向かって延びると共にケーブル 6 1 6 の電力経路 6 2 2 と係合するよう構成される。スタッファ 6 4 4 は、電力経路 6 2 2 にスプライス接合するようスタッファ 6 4 4 を通って受容される電線分岐部 6 7 2 を有する。

【 0 0 4 9 】

図 2 6 は、ケーブル 6 1 6 に結合されるコネクタ 6 2 8 の断面図である。ケーブル 6 1 6 は、スタッファ 6 4 4 及びハウジング 6 4 2 間に配置される。スタッファ 6 4 4 のハウジングラッチ 6 5 6 は、ハウジング 6 4 2 の切欠 6 5 4 に係合する。ハウジングラッチ 6 5 6 の反対側のスタッファ 6 4 4 上には、別のハウジングラッチ 6 7 4 が設けられる。ハウジングラッチ 6 7 4 は、ハウジング 6 4 2 上に形成された切欠 6 7 6 と係合する。ラッチ 6 5 6 , 6 7 4 は、ハウジング 6 4 2 上にスタッファ 6 4 4 を保持する。

【 0 0 5 0 】

整合フランジ 6 7 8 は電気コンタクト 6 6 4 から延びる。フランジ 6 7 8 は、ハウジング 6 4 2 に形成されたスロット 6 8 0 内に保持される。フランジ 6 7 8 は、ハウジング 6 4 2 内で電気コンタクト 6 6 4 を保持する。L E D コンタクト 6 6 8 は、スロット 6 4 6 内に延びると共に、スロット 6 4 6 内に挿入された L E D 基板 6 3 6 にアクセス可能である。ケーブルコンタクト 6 7 0 は、スタッファ 6 4 4 内に延びると共にスロット 6 6 2 内に受容される。

【 0 0 5 1 】

ケーブル 6 1 6 は、電力経路 6 2 2 及び戻り経路 6 2 4 が凹部 6 5 2 , 6 6 0 間に位置するように、ハウジング 6 4 2 及びスタッファ 6 4 4 間に配置される。ケーブルコンタクト 6 7 0 は、ケーブル 6 1 6 を突き刺すと共に電力経路 6 2 2 と係合する。ケーブルコンタクト 6 7 0 は、電力経路 6 2 2 及び L E D コンタクト 6 6 8 間に電流を向ける。

【 0 0 5 2 】

図 27 は、取付パネル 630 に結合されたコネクタ 628 を示す。取付パネル 630 は、下側 632 及び LED 側 682 を有する。取付パネル 630 を開口 684 が貫通する。コネクタ 628 は、開口 684 内に挿入されると共に取付ラッチ 658 により保持される。取付ラッチ 658 は、開口 684 の一側 686 と係合して取付パネル 630 内にコネクタ 628 を保持する。コネクタ 628 は、ケーブル 616 が取付パネル 630 の下側 632 に沿って延びるように取付パネル 630 に結合される。ケーブル 616 は、設置時には取付パネル 630 の下側 632 上に見えない。LED コネクタ 634 は、取付パネル 630 の LED 側 682 上に位置する。LED 基板 636 は、取付パネル 630 の LED 側 682 上に位置するように、スロット 646 内に挿入されるよう構成される。

#### 【0053】

図 28 は、本発明の一実施形態に従って形成された別のケーブル終端器 700 を示す。図 29 は、別の角度から見たケーブル終端器 700 を示す図である。ケーブル終端器 700 は、コネクタ及びケーブル終端器の両方として機能する。ケーブル終端器 700 は、電力経路 704 及び戻り経路 706 を有するケーブル 702 を受容する。ケーブル終端器 700 は、LED 基板（図示せず）に電力を供給するために電力経路 704 と係合する電気コンタクト（図示せず）を有する。電力経路 704 は、電気コンタクトに電流を向けるよう電線分岐部 708 にスプライス接合される。電線分岐部 708 は、電力経路 704 へのアクセスを提供するスロット 710 内に受容されるよう構成される。

#### 【0054】

また、終端スロット 712 はケーブル終端器 700 に設けられる。終端スロット 712 は、電力経路 704 及び戻り経路 706 の両方へのアクセスを提供する。終端回路 714（図 27 参照）は終端スロット 712 内に受容される。終端回路 714 は、電力経路 704 を戻り経路 706 に結合させて回路を完成させる。ケーブル終端器 700 は、LED 基板に電力を供給しながらケーブル 702 を終端する。

#### 【符号の説明】

#### 【0055】

100 LED 相互接続システム  
 102 ドライバ  
 104 ケーブル  
 108 電力経路  
 110 戻り経路  
 112 ドライバ端  
 114 終端  
 118 コネクタ  
 120 ケーブルコンタクト  
 122 LED コンタクト  
 124 LED 組立体  
 128 LED  
 132 回路基板コネクタ（回路基板コンタクト）  
 138 電線  
 146 電線対電線プラグ組立体  
 148 ケーブル終端器  
 172 LED 端  
 194 電線分岐部  
 216 係合機構  
 252 係合機構  
 270 フランジ  
 361 電線対基板組立体

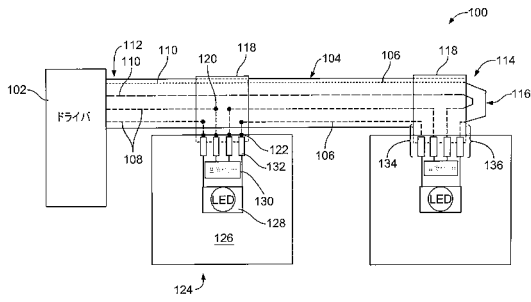
10

20

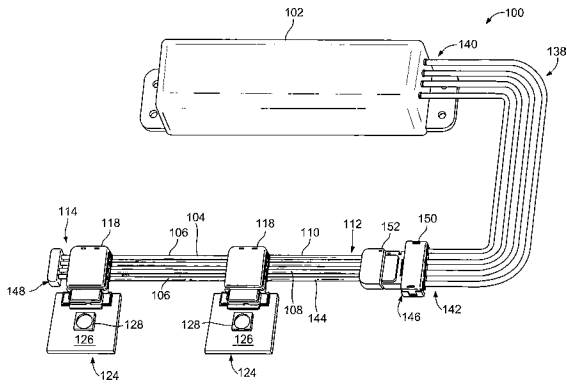
30

40

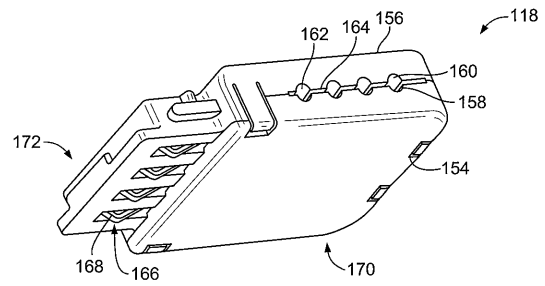
【図 1】



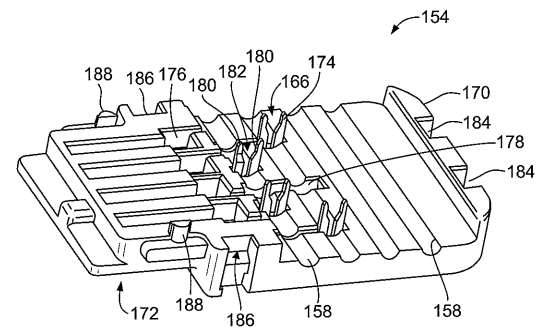
【図 2】



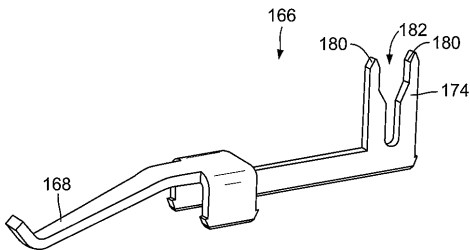
【図 3】



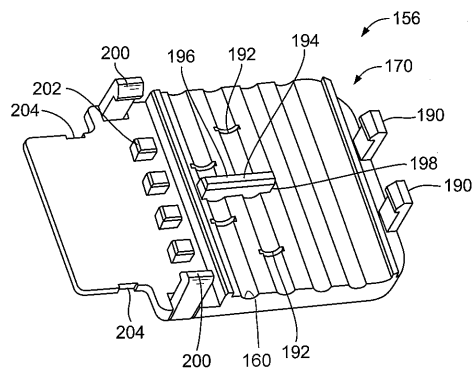
【図 4】



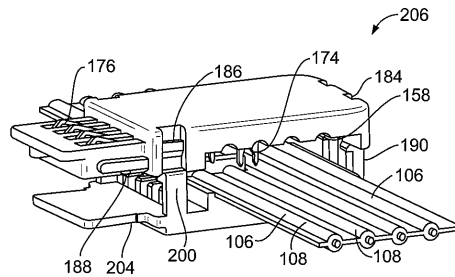
【図 5】



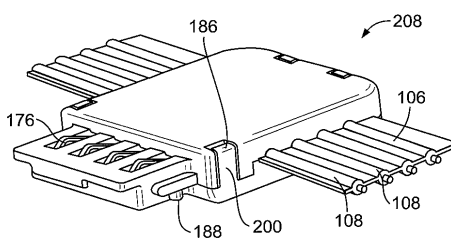
【図 6】



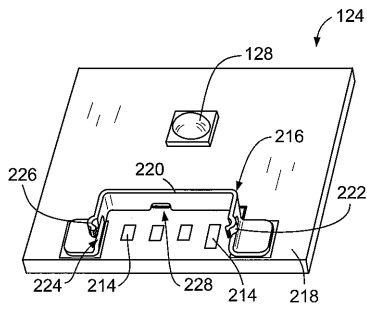
【図 7】



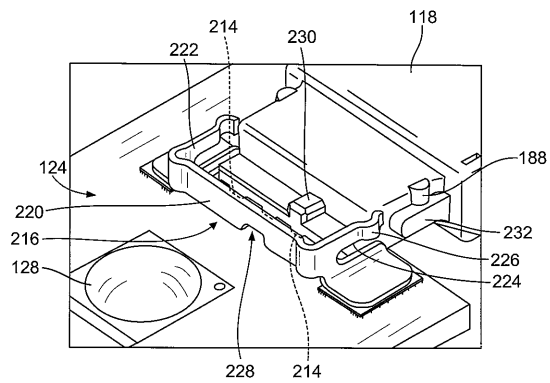
【図 8】



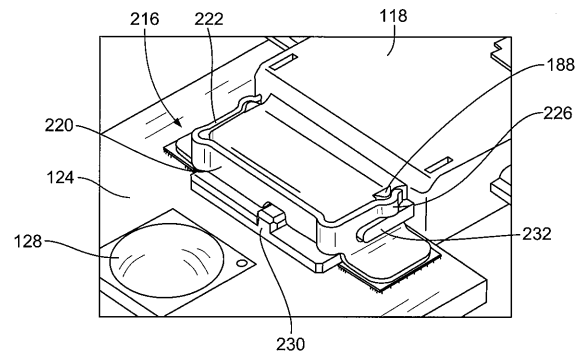
【図 9】



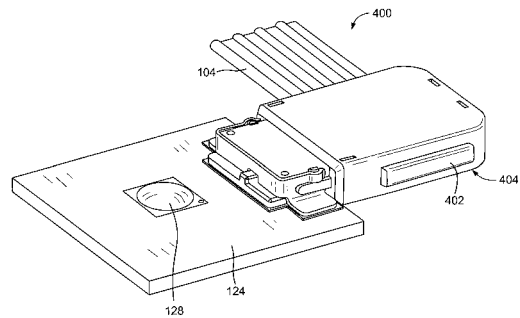
【図 10】



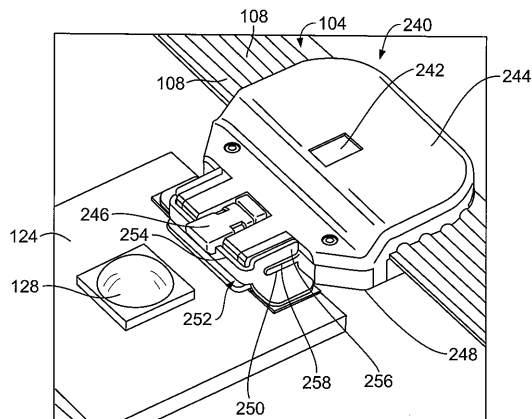
【図 11】



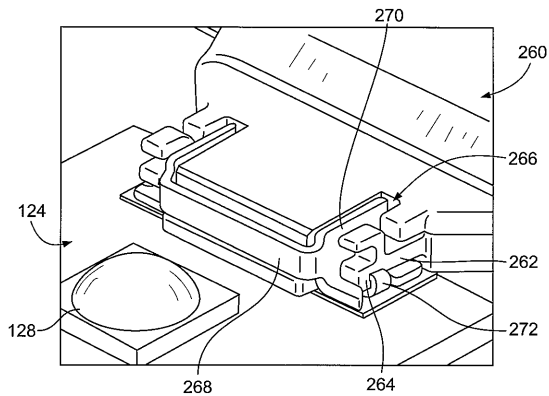
【図 12】



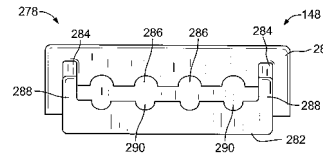
【図 13】



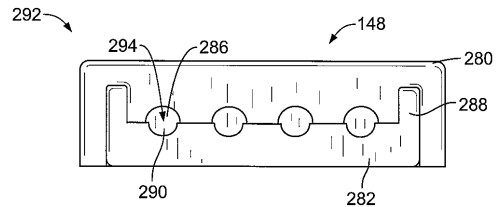
【図 14】



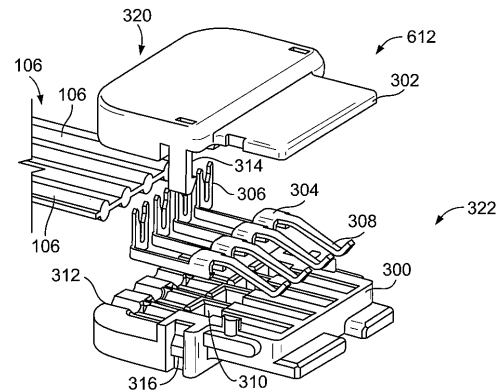
【図 15】



【図 16】

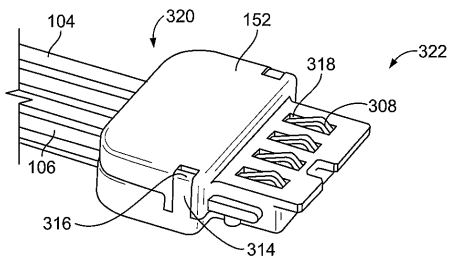


【図 17】

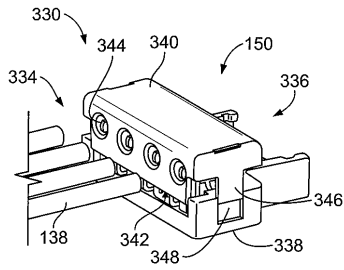




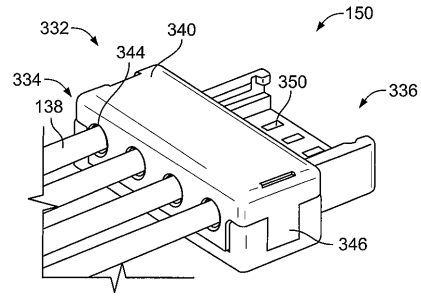
【図 18】



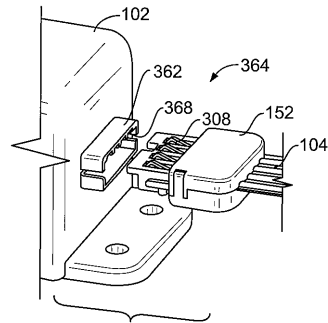
【図 19】



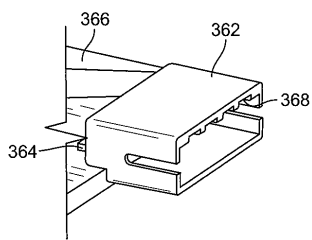
【図 20】



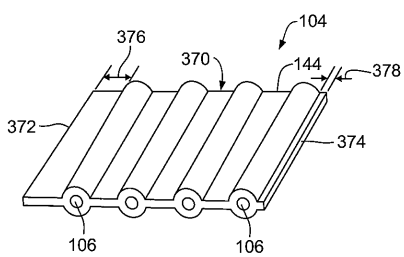
【図 21】



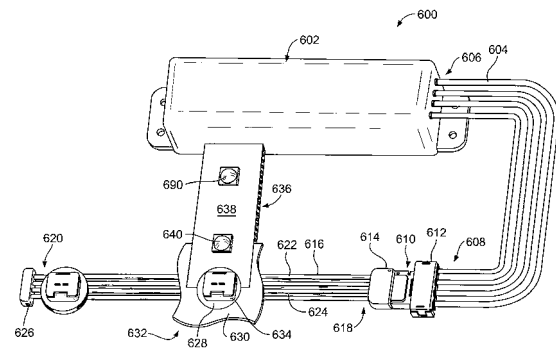
【図 22】



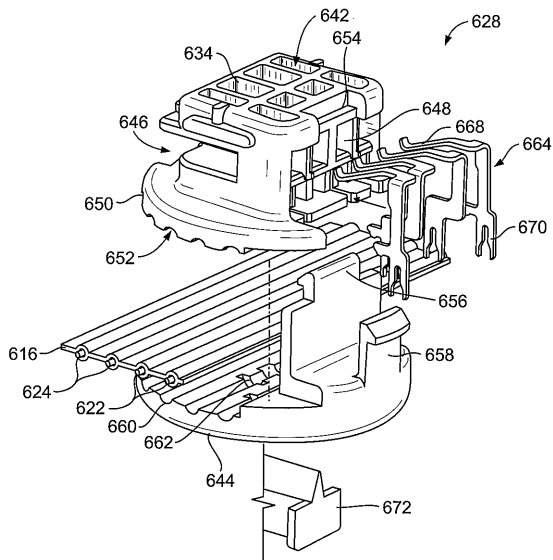
【図 23】



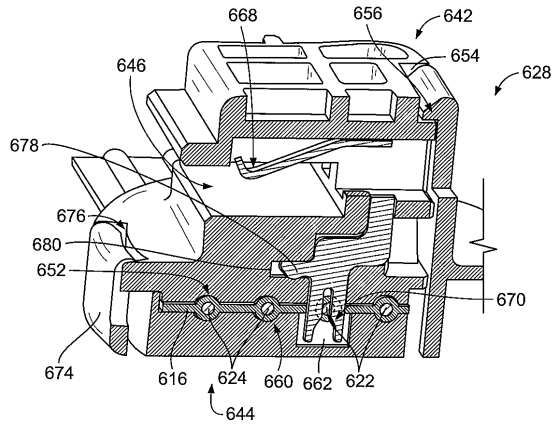
【図 24】



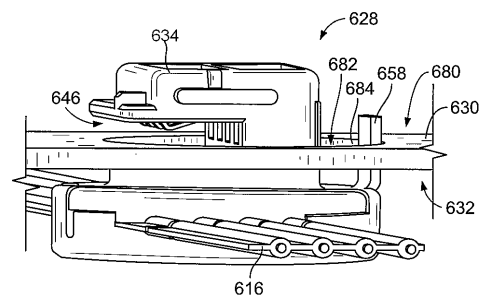
【図 25】



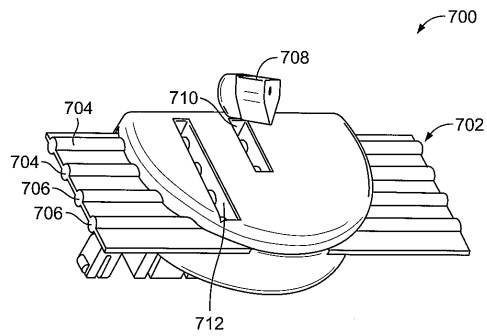
【図 26】



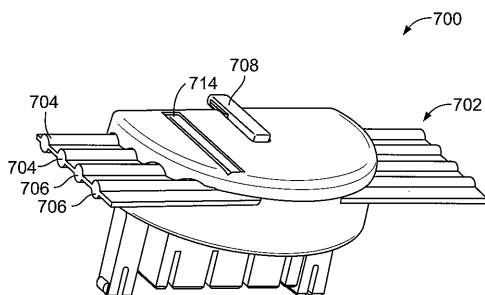
【図 27】



【図 28】



【図 29】



---

フロントページの続き

(72)発明者 リッキー エドワード ブラウン

アメリカ合衆国 1 7 0 4 8 ペンシルベニア州 ライケンズ ルボールズ・スクール・ロード  
8 4 2

(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 1 7 1 1 1 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  
6 3 3

(72)発明者 ローハン ナラング

アメリカ合衆国 1 7 1 0 9 ペンシルベニア州 ハリスバーグ セコイア・ドライブ 4 5 6 1  
アパートメント 2 8 7 シー

(72)発明者 ロバート ディー . リックス

アメリカ合衆国 1 7 0 3 3 ペンシルベニア州 ハーシー サマセット・ドライブ 1 4 0

F ターム(参考) 3K014 AA01 HA03

3K243 MA01

5E123 AA08 AC19 BA26 BA27 BA28 BB11 BB12 CA04 CB34 CB53

CC01 CC15 CD01 EA28