

(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2007-157657

(P2007-157657A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 12/16 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3 O 3 F	5 E O 2 3
HO 1 R 13/42 (2006.01)	HO 1 R 13/42 H	5 E O 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-355320 (P2005-355320)	(71) 出願人	000102500 S M K株式会社 東京都品川区戸越6丁目5番5号
(22) 出願日	平成17年12月8日(2005.12.8)	(74) 代理人	100114074 弁理士 大谷 嘉一
		(72) 発明者	鍛野 弥恵子 富山県富山市八尾町保内1-1 S M K株 式会社富山事業所内
		(72) 発明者	緒方 重利 富山県富山市八尾町保内1-1 S M K株 式会社富山事業所内
		Fターム(参考)	5E023 AA04 BB13 BB22 BB29 CC04 EE06 EE10 EE27 GG01 GG04 HH06 HH30 5E087 EE14 GG16 MM08 QQ06 RR04

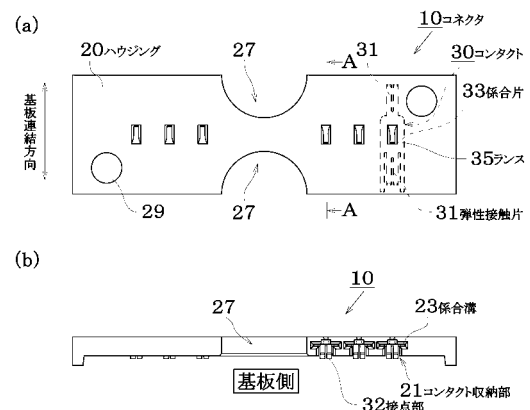
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】複数の基板を直列に電気接続する場合の接続信頼性が高く、基板連結の小型化及び薄型化を図るのに効率的なコネクタの提供を目的とする。

【解決手段】複数の基板を電気接続するコネクタであって、ハウジングとコンタクトとを備え、ハウジングは、基板装着面と、コンタクト収納部とを有し、コンタクト収納部は、コンタクト挿入口を有し、基板装着面はコンタクトの接点部突出部を有しており、コンタクトは、コンタクト挿入口からコンタクト収納部に挿入してあると共に、接点部を設けた弾性接触片を2箇所有し、且つ、この接点部が接点部突出部から突出して隣接する基板にそれぞれ設けられた接触接点部に接続するものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の基板を電気接続するコネクタであって、
ハウジングとコンタクトとを備え、
ハウジングは、基板装着面と、コンタクト収納部とを有し、
コンタクト収納部は、コンタクト挿入口を有し、基板装着面はコンタクトの接点部突出口を有しており、
コンタクトは、コンタクト挿入口からコンタクト収納部に挿入してあると共に、接点部を設けた弾性接触片を 2 箇所有し、且つ、この接点部が接点部突出口から突出して隣接する基板にそれぞれ設けられた接触接点部に接続するものであることを特徴とするコネクタ。 10

【請求項 2】

コンタクト収納部は、コンタクトを基板装着面に対しておおむね平行に配置してあることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】

コンタクトは、係合片を有し、
ハウジングは、コンタクト収納部に係合溝を有し、
コンタクトの係合片をハウジングの係合溝に沿って挿入してあることを特徴する請求項 1 又は 2 記載のコネクタ。

【請求項 4】

コンタクトとハウジングとは、一方に設けたランスと他方に設けたランス係止部とで係止していることを特徴する請求項 1～3 のいずれかに記載のコネクタ。 20

【請求項 5】

コンタクトの弾性接触片は、複数の分岐して複数の接点部を有していることを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記基板は L E D モジュール基板であってハウジングは L E D 配設用切欠部を有していることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、複数の基板を直列に電気接続するコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

互いの回路面が同一面になるように並べて連結した複数の基板の回路を電気接続する場合には、従来は、図 8 に示すように配線引き出し用のプラグ 110 を基板 140 上に設けて、両端に圧着コネクタソケット 111 を設けた電線 103 とプラグとを接続する方法が一般であった。

しかし、この接続方法ではプラグ、コネクタソケット等の部品点数、組立工数が多い上に基板 140 とプラグ 110 の半田付け工程が必要なためコスト高となっていた。 40

また、電線 103 引き回しのための空間が必要で、小型化、薄型化が困難であった。

特開 2002-313462 号公報には、シート状のインシュレーターに複数のコンタクトをホチキス針と同様に配設して基板の回路と接続する技術を開示するが、コンタクトの安定性が低く、コンタクトに十分な弾性を形成出来ないため電気接続信頼性が低い問題があった。

また、絶縁シートであるインシュレーターの剛性が不十分で、基板の直列接続用コネクタとしては、適用出来ないものであった。

【0003】

【特許文献 1】特開 2002-313462 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は上記技術的課題に鑑みて、複数の基板を直列に電気接続する場合の接続信頼性が高く、基板連結の小型化及び薄型化を図るのに効率的なコネクタの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1記載のコネクタは、複数の基板を電気接続するコネクタであって、ハウジングとコンタクトとを備え、ハウジングは、基板装着面と、コンタクト収納部とを有し、コンタクト収納部は、コンタクト挿入口を有し、基板装着面はコンタクトの接点部突出部を有しており、コンタクトは、コンタクト挿入口からコンタクト収納部に挿入してあると共に、接点部を設けた弾性接触片を2箇所有し、且つ、この接点部が接点部突出部から突出して隣接する基板にそれぞれ設けられた接触接点部に接続するものであることを特徴とする。

10

ここで、接点部を設けた2箇所の弾性接触片の内、一方の接点部が隣接する基板の一方に接続し、他方の接点部が他方の基板に接続することになる。

【0006】

請求項2記載の発明は、コンタクト収納部は、コンタクトを基板装着面に対しておおむね平行に配置してあることを特徴とする。

【0007】

請求項3記載の発明は、コンタクトは、係合片を有し、ハウジングは、コンタクト収納部に係合溝を有し、コンタクトの係合片をハウジングの係合溝に沿って挿入してあることを特徴する。

20

ここでコンタクトに設けた係合片とは、ハウジング側に形成した係合溝に沿って挿入するためのものでコンタクトの挿入方向の両端部に形成し、これに対応して、ハウジング側にも収納部の両側に係合溝を形成すると弾性接触片の接点部が基板に圧接した際の反力を安定して受けることができよう。

【0008】

請求項4記載の発明は、コンタクトとハウジングとは、一方に設けたランスと他方に設けたランス係止部とで係止していることを特徴する。

【0009】

請求項5記載の発明は、コンタクトの弾性接触片は、複数の分岐して複数の接点部を有していることを特徴とする。

30

ここで、弾性接触片を複数の分岐させるのは基板側の接触端子部に複数の接点で接続する趣旨であり、接点圧を考慮しつつ、プレス加工時等に分断する。

【0010】

請求項6記載の発明は、前記基板はLEDモジュール基板であってハウジングはLED配設用切欠部を有していることを特徴とする。

LEDモジュール基板とは発光ダイオードを配設した基板をいう。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係るコネクタにおいては、ハウジングに設けたコンタクト収納部にコンタクトを挿入し基板装着面から接点部を突出させる構成にしたので、コンタクトは隣接する基板を跨ぐように配設されることになるため、コンタクトの薄型化が可能になり、基板と基板とを簡単につなぐことができる。

40

また、コンタクトを基板装着面に対しておおむね平行に配置すると、更にコンタクトを薄型にできる。

【0012】

コネクタは、ハウジングに設けたコンタクト収納部にコンタクトをその係合片を係合溝に沿って挿し込み、ランスでスナップ係止させて取り付けただけであり、部品点数が少なく、組立工数が少ないためコスト低減効果が大きい。

50

また、シンプルな構造で部品点数が少ないことから極めて小型化・薄型化出来る。

【0013】

弾性接触片を複数に分岐し、それぞれに接点部を設けた複数接触とすると、電気接続の信頼性が更に高くなる。

【0014】

コネクタをLEDモジュール基板の直列接続に用いる場合には、LED配設位置部分のハウジングを切り欠くことで、LEDの配置自由度が高くなり、連結部付近においてもLEDを等間隔に配設できるので、モジュール基板の小型化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明に係るコネクタを液晶パネルのバックライトに使用する発光ダイオードのLEDモジュール基板の連結接続に用いた例を示す。

なお、基板を直列接続するものである限りにおいて本発明は実施例に限定されるものではない。

図2(a)はLEDモジュール基板40をコネクタ10を用いて直列接続した状態の平面図を示し、図2(b)はコネクタ10付近の斜視図を示す。

また、図7に基板40をコネクタ10を用いて接続する前の状態を示す。

なお、図は要部のみを描いてある。

図2(a)では、回路面40cに等間隔にLED44を配設してある複数のLEDモジュール基板40(以下単に基板と称する)を、ヒートシンク1上に直列に並べてその連結部41にコネクタ10を用いて連結接続した例を示す。

コネクタ10は、図7に示すように、コネクタの取付孔29から基板40に設けたネジ穴45にネジ2を通し、ヒートシンク1の雌ネジ部1aにネジ2を基板40とコネクタ10が共締めとなるように螺合し、取り付ける。

これにより、コネクタ10は基板40の連結面42a同士が突き合わさった連結部41付近の回路面を覆い、ハウジング20に設けたガイド部28が基板側面42bに位置するように装着することになる。

コネクタ10は、基板連結部41付近においてもLED44の配置が等間隔となるように、LED44の形状に合わせたR形状の切欠部27を設けてある。

図2(a)は、3枚の基板40をコネクタ10を用いて直列連結した実施例を示しているが、基板の接続数は任意に設定出来、コネクタが薄いことから、基板を取り付ける機器のレイアウト変更に対応しやすい。

図2(b)に示すようにコネクタ10には、基板40の連結部41上を跨ぐように、連結部41に沿って複数のコンタクト30を並べて設けてある。

図7に示すように連結部41を挟んで対向している基板の接触端子部43a、43bは、コンタクト30の基板連結方向両側の弾性接触片31の接点部32が、図2の状態ではそれぞれ弾性接触する。

これにより、コンタクト30により連結部41を跨いで隣接する基板を導通接続する。

【0016】

図1(a)にコネクタ10の平面図を、図1(b)に正面図を示す。

また、A-A線断面図を図3(b)に、図2(b)におけるコンタクト30付近の拡大説明図を図3(a)に示す。

ハウジング20は、図3(b)に示すように基板装着面20aとコンタクトの収納部21とを有すると共に、基板装着面に対して略直角方向のハウジング側部20bにコンタクト挿入口22を形成して収納部と連通させている。

収納部21は、左右の収納部の内壁21aを左右対称に水平に、かつ、基板連結方向に切り込んで、コンタクトの挿入口22から収納部21内にかけた所定長さの係合溝23を設けてあり、中央部分から上方向に向けて方形に貫通するランス係合部24を設けてある。

コンタクト収納部の内壁上部には、コンタクトのランス35の幅に対応した幅のランス

10

20

30

40

50

用溝 2 5 をコンタクト挿入口 2 2 上部からランス係合部 2 4 の手前まで所定長さ設けてあり、コンタクト挿入口 2 2 は開口縁部を面取りして挿入口内方へ向かう案内傾斜面 2 2 a を設けてある。

【0017】

図 3 (a) に図 3 (b) の B-B 線断面を示し、コンタクトは 1 つのみ表してある。

コンタクト収納部 2 1 内に配設しているコンタクト 3 0 は、基板連結方向に長い水平方向の短冊状の金属板の、幅方向両側を幅方向に突出させた係合片 3 3 を設けて、この係合片 3 3 を係合溝 2 3 に嵌入してある。

コンタクトの挿入先端側と挿入後端側との 2 箇所それぞれ弾性接触片 3 1 を有し、それぞれの先端部分を基板 4 0 側に丸みを形成するように曲げて接点部 3 2 を形成し、この接点部はコンタクト収納部 2 1 の接点部突出部 2 6 から図 3 (b) に示すように突出する方向に配置してあり、隣接する基板回路の接触端子部 4 3 a、4 3 b に導通接続する。

基板の接触端子部 4 3 a、4 3 b へのコンタクト 3 0 の接続は、弾性接触片の先端側を分岐して 2 つの接点部 3 2 を形成してあり、基板の 1 つの接触端子部にこの 2 つの接点部 3 2 のいずれかが導通すれば接続する 2 点接触としており電気接続の信頼性が高い。

また、コンタクト 3 0 はコネクタ固定部 3 4 の中央にコ字状に切り込み 3 4 a を設け、切り込み 3 4 a 内側をコンタクト挿入口 2 2 方向に突き出た舌片とし、この舌片を上方へ鈍角に曲げてランス 3 5 を設けることでコンタクト挿入口 2 2 から係合片 3 3 をコンタクト係合溝 2 3 に嵌めつつ、ランス 3 5 をランス用溝 2 5 に沿わせて撓ませながら基板連結方向に挿入する。

すると、ランス 3 5 がランス係合部 2 4 において弾性復帰することでその内壁にスナップ係合し、係合片 3 3 を係合溝 2 3 の奥に突き当ることで位置決めされ、コンタクト収納部 2 1 内に取り付けることができる。

コンタクト収納部 2 1 のコンタクト挿入口 2 2 の位置は、コネクタハウジング 2 0 の基板連結方向側の側面であれば、図 1 に示すようにコンタクト 3 0 の左右の列設方向において切欠部 2 7 を挟んで反対面に設けても良く、必要に応じて設定すれば良い。

コネクタ 1 0 の組立は、このようにコンタクト挿入口 2 2 からコンタクト 3 0 をスライド挿入して係合すれば完成する非常に簡単なものであり、従来のように電線の圧着工程や半田付け工程が必要ないため非常に生産性が高い。

また、コネクタ 1 0 には電線引き回しスペースが必要無く、部品点数が少なく構造が非常にシンプルのため、極めて低背化することが出来、コネクタを取り付ける機器側の設計自由度を非常に高めることができる。

コネクタ 1 0 の高さは、例えば図 2 (b) に示す LED モジュール基板 4 0 の LED の側部 4 4 a の約 2 mm の高さよりも低くすることが出来るため、液晶パネルのバックライト用の LED モジュール基板の接続に用いると、バックライトの薄型化を効果的に図ることができる。

【0018】

図 4 は、コンタクトの形状を他の形状とした例を示す。

ここで、図 4 (a) は図 4 (b) の c-c 線断面図で、コンタクト 1 つのみ表してある。

コンタクト 3 0 a は、コンタクト収納部 2 1 内で金属板を、コンタクト収納部 2 1 の端部分でそれぞれ基板 4 0 側に向けて鋭角に折り返して弾性接触片 3 1 a を形成した例である。

この場合、弾性接触片 3 1 a の先は基板 4 0 側に丸みを形成して上方へまげて基板との接点部 3 2 a を形成してある。

【0019】

図 5、図 6 は基板への取り付け構造が異なる他のコネクタの実施例を示す。

図 5 (a) に示すコネクタ 1 0 a は、取付脚部 2 8 a をハウジング 2 0 から基板 4 0 を跨ぐように延ばして設けて、この取付脚部 2 8 a を基板 4 0 を載置しているヒートシンク 1 に直接ネジ止めして、基板連結部 4 1 上に装着した例である。

図 5 (b) に示すコネクタ 1 0 b は、ヒートシンク 1 と係合する係止爪部 2 8 b を設け

て、この係止爪部 28 b をヒートシンク 1 に設けた係止爪受け部 1 b とスナップ係合させ基板連結部 41 上に取り付ける例である。

図 6 に示すコネクタ 10 c は、基板を直接挟持するもので、対向して基板の幅方向側の側面を挟む挟持爪部 28 c をハウジング 20 に設けた場合を示す。

この場合には、基板 40 a、40 b の連結面 42 a 付近の幅方向側側面 42 b を、挟持爪部 28 c の爪 28 d を基板の爪受け部 42 c に嵌めつつ、挟持爪部 28 c で抱き込むようにしてコネクタ 10 c に基板 40 a、40 b を嵌合装着し、基板を接続する。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明に係るコネクタを示す。

10

【図 2】本発明に係るコネクタの LED モジュール基板への取付状態の説明図を示す。

【図 3】コンタクトのハウジングへの取付状態の説明図を示す。

【図 4】他の形状のコンタクトのハウジングへの取付状態の説明図を示す。

【図 5】コネクタの基板への他の装着方法の説明図を示す。

【図 6】コネクタの基板への他の装着方法の説明図を示す。

【図 7】コネクタを基板の連結部から取り外した状態を示す。

【図 8】従来の基板の接続方法を示す。

【符号の説明】

【0021】

1 ヒートシンク（台部）

20

1 a 雌ねじ部

1 b 係止爪受け部

2 ネジ

10、10 a、10 b、10 c コネクタ

20 コネクタハウジング

20 a ハウジングの基板装着面

20 b ハウジング側部

21 コンタクト収納部

21 a コンタクト収納部内壁

22 コンタクト挿入口

30

22 a 案内傾斜面

23 係合溝

24 ランス係合部

25 ランス用溝

26 接点部突出口

27 LED 配設のための切欠部

28 ガイド部

28 a 取付脚部

28 b 係止爪部

28 c 挟持爪部

40

28 d 挟持爪部爪

29 取付孔

30、30 a コンタクト

31、31 a 弾性接触片

32、32 a 接点部

33 係合片

34 コンタクト固定部

34 a 切り込み

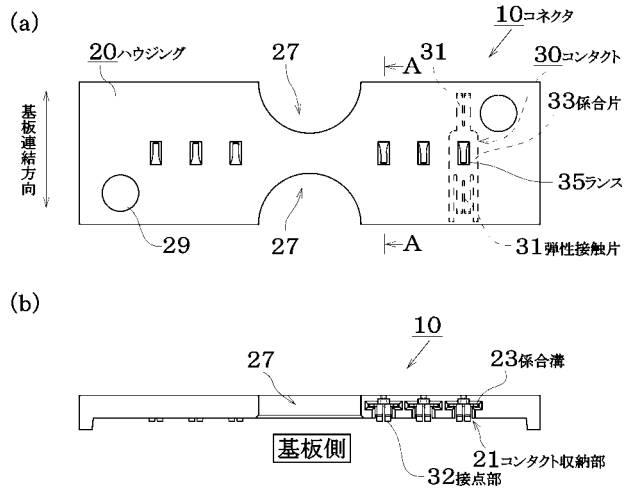
35 ランス

40、40 a、40 b LED モジュール基板

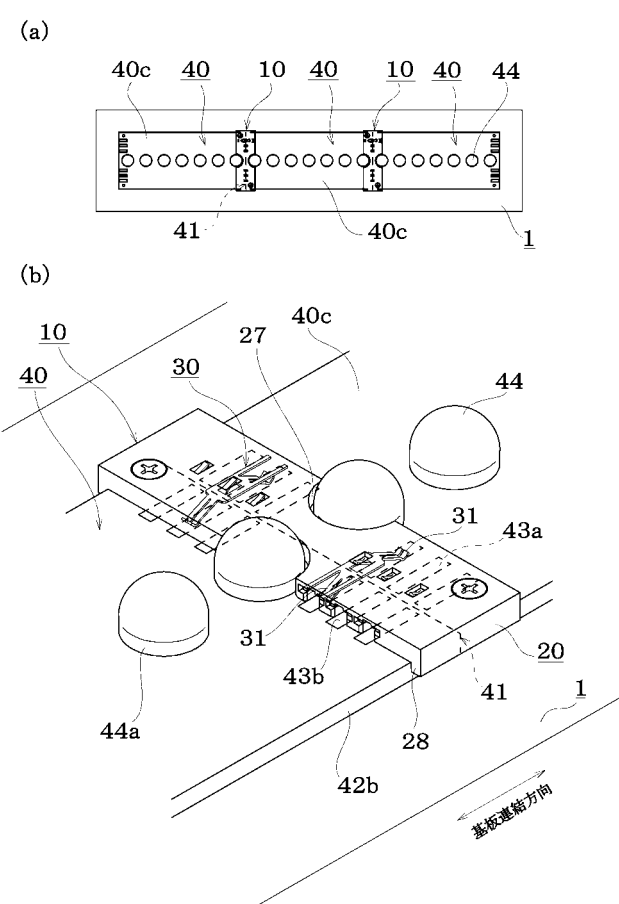
50

- 40c 基板回路面
- 41 基板連結部
- 42a 基板連結面
- 42b 基板連結面の隣の側面
- 42c 爪受け部
- 43a、43b 基板回路接触端子部
- 44 LED
- 44a LED側部
- 45 ネジ穴

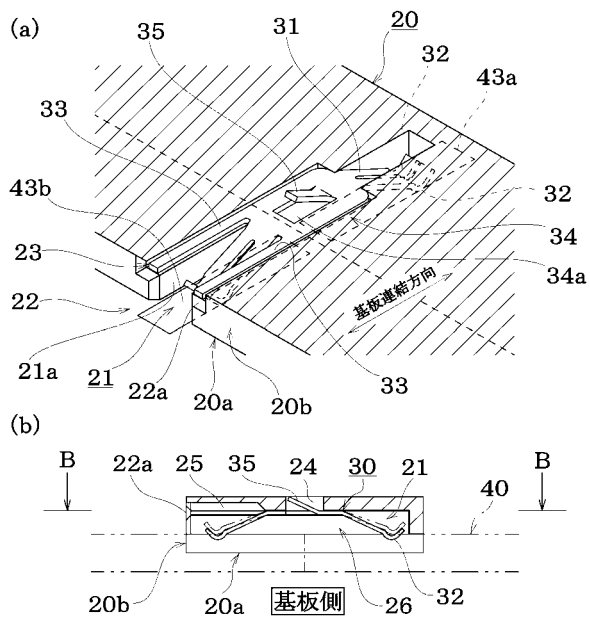
【図1】



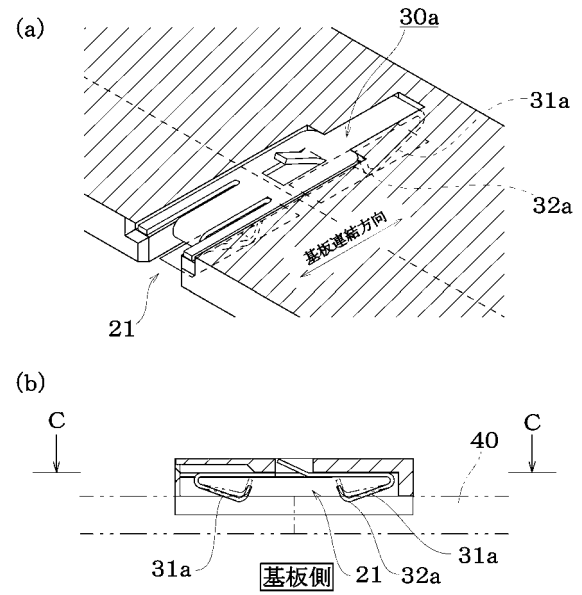
【図2】



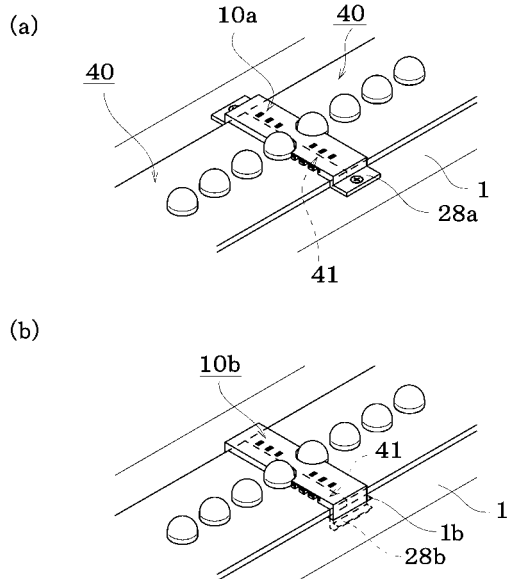
【図 3】



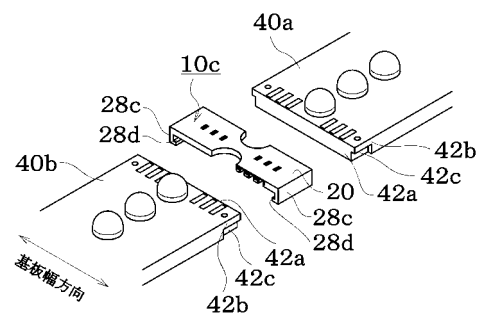
【図 4】



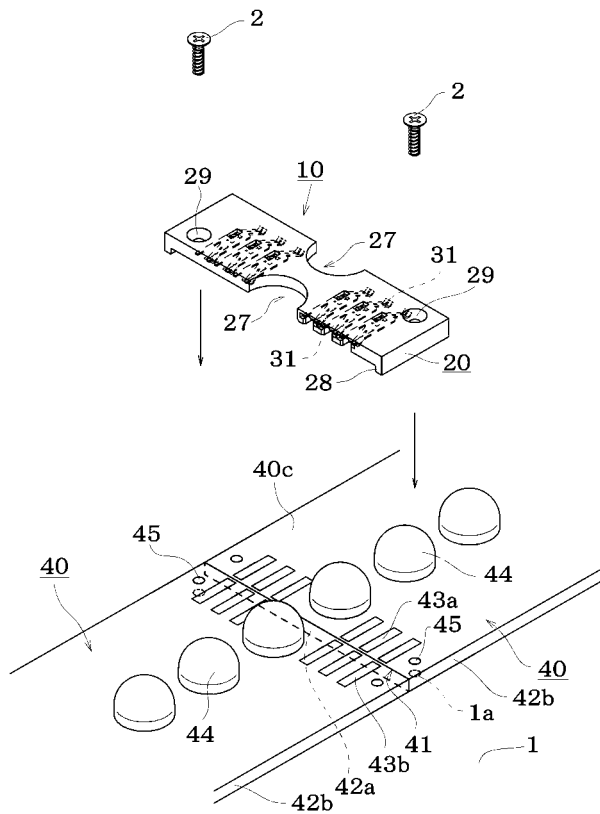
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

