

(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2008-177164

(P2008-177164A)

(43) 公開日 平成20年7月31日(2008.7.31)

(51) Int.Cl.

H01R 12/16 (2006.01)
H01R 13/639 (2006.01)

F 1

H01R 23/68
H01R 13/639

テーマコード(参考)

5 E 021
5 E 023

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-6306 (P2008-6306)
 (22) 出願日 平成20年1月15日 (2008.1.15)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0004665
 (32) 優先日 平成19年1月16日 (2007.1.16)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 594023722
 サムソン エレクトローメカニックス カンパニー リミテッド.
 リパブリック オブ コオリア, キョンキードオ, スウォンシティ, パルダルーク, メータンードン, 314
 (74) 代理人 100104156
 弁理士 龍華 明裕
 (72) 発明者 シン、チャン ホ
 大韓民国、インチョン、ナムドンゲ、マヌードン 29、ジョーオン アパートメント 214-1205

最終頁に続く

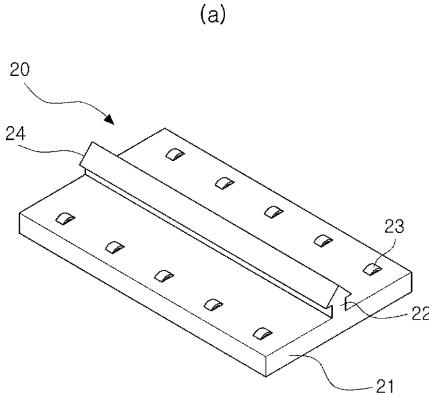
(54) 【発明の名称】 B L U用P C Bコネクタ及びこれを用いたシャシー

(57) 【要約】

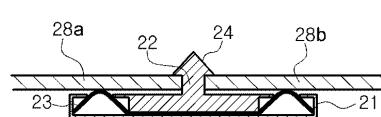
【課題】本発明はコネクタに関する。

【解決手段】本発明は、水平支持部と、上記水平支持部を第1領域及び第2領域に分割するよう上記水平支持部に一端が連結された垂直支持部と、上記水平支持部の第1領域及び第2領域からそれぞれ一部が露出するよう上記水平支持部に形成される少なくとも一つの連結端子とを含み、上記連結端子は上記第1領域及び第2領域にそれぞれ一端が据置されるP C Bを電気的に連結することを特徴とするB L U用P C Bコネクタ及び上記P C Bコネクタを用いたシャシーを提供する。

【選択図】図2



(a)



(b)

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水平支持部と、

前記水平支持部を第1領域及び第2領域に分割するよう前記水平支持部に一端が連結された垂直支持部と、

前記水平支持部の第1領域及び第2領域からそれぞれ一部が露出するよう前記水平支持部に形成される少なくとも一つの連結端子とを含み、

前記連結端子は前記第1領域及び第2領域にそれぞれ一端が据置されるPCBを電気的に連結することを特徴とするBLU用PCBコネクタ。

【請求項 2】

前記垂直支持部の他端には、スナップフィット(snap fit)形状の固定部が形成されたことを特徴とする請求項1に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 3】

前記水平支持部及び垂直支持部は、絶縁性を有する材質からなることを特徴とする請求項1に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 4】

前記水平支持部及び垂直支持部は、プラスチックからなることを特徴とする請求項3に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 5】

前記連結端子は、弾性片であることを特徴とする請求項1に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 6】

前記垂直支持部により第1領域及び第2領域に分割されるよう前記垂直支持部の他端に連結され、前記水平支持部と所定の間隔を保ちBLU PCBの挿入領域を形成する蓋部をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 7】

前記蓋部は、前記水平支持部と同一の大きさに形成されることを特徴とする請求項6に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 8】

前記蓋部の第1領域及び第2領域にそれぞれ一部が露出するよう前記蓋部に形成される少なくとも一つの連結端子をさらに含むことを特徴とする請求項6に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 9】

前記蓋部に形成される連結端子は、弾性片であることを特徴とする請求項8に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 10】

前記水平支持部には、

据置されるPCBを固定させるための少なくとも一つの結合突起と、

前記水平支持部上に所定の深さで形成され前記結合突起の流動を可能とする安着部と、

前記安着部に形成され前記結合突起に弾性力を与える弾性部材とをさらに含むことを特徴とする請求項6に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 11】

前記弾性部材は、板スプリングであることを特徴とする請求項10に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 12】

前記板スプリングはU-状で形成されることを特徴とする請求項11に記載のBLU用PCBコネクタ。

【請求項 13】

複数個のPCBが配列されるための本体と、

前記配列される複数個のPCBを相互電気的に連結するため前記本体上に固定される複

10

20

30

40

50

数個のコネクタとを含み、

前記コネクタは水平支持部と、前記水平支持部を第1領域及び第2領域に分割するよう前記水平支持部から垂直延長された垂直支持部と、前記水平支持部の第1領域及び第2領域にそれぞれ一端が露出するよう前記水平支持部に形成される少なくとも一つの連結端子を含むことを特徴とするBLU用シャシー。

【請求項14】

前記コネクタの垂直支持部は、実装されるPCBの高さと同一に形成されることを特徴とする請求項13に記載のBLU用シャシー。

【請求項15】

前記BLU用シャシーは、前記本体中前記コネクタが固定されない領域に形成されるギヤップパッドをさらに含むことを特徴とする請求項13に記載のBLU用シャシー。 10

【請求項16】

前記ギヤップパッドは、前記コネクタの水平支持部の高さと同一に形成されることを特徴とする請求項15に記載のBLU用シャシー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコネクタに関するもので、さらに詳しくはBLU(Ba ck L ight U n i t)用PCBを連結するため半田づけを使用せずPCB相互間の電気的な連結を可能とするコネクタ及び上記コネクタが配列されたPCB実装用シャシーに関する。 20

【背景技術】

【0002】

電子機器の産業が発展するにつれ各種の表示装置が開発されつつあり、これを用いた映像機器、コンピューター、移動通信端末機などが開発される傾向にある。このような傾向を反映して登場した液晶表示装置(LCD)は現在、モニターと移動通信端末機などの表示装置として脚光を浴びている。

【0003】

上記LCDを照明するための光源として最近は発光ダイオード(以下'LED')を用いたバックライトユニットが提案された。LEDは半導体に電圧を与えたときに生じる発光現象を利用して光を発生させる発光素子である。上記のようなLEDは従来の光源に比べて小型で、寿命が長く、電気エネルギーが光エネルギーに直接変わるためエネルギー効率が高いと同時に低い動作電圧を有するという長所がある。従って、このような長所を有したLEDがLCDバックライトモジュールの光源として使用されている。 30

【0004】

このようなLEDバックライトユニットはPCB(Printed Circuit Board:印刷回路基板)上に複数個のLEDを実装して形成することが一般であるが、表示装置の大きさが大きくなるにつれさらに多い数のLEDが必要になり、これによってLED実装用PCBの大きさも増加することになった。

【0005】

しかし、一つのPCBに全てのLEDを実装させるとLED中一つだけでも不良が生じるとPCB全体を取り替えなければならないという問題があり、PCBの大きさが増加することによりPCB実装時にPCBが曲がるという問題点が生じてしまい複数個のPCBを連結して使用している。 40

【0006】

図1は、従来の技術によるBLU用PCBを連結するコネクタの斜視図である。

【0007】

図1を参照すると、2つのPCB18a, 18bを電気的に連結するため、上記それぞれのPCBに先に雌雄コネクタをSMT(Surface Mount Technology)を用いて付着した後それぞれのコネクタを連結する方式を採用している。

【0008】

50

このような場合、P C B の配線と連結される雌雄コネクタを上記 P C B に S M T するためには半田づけ方式が必須として求められる。このように P C B とコネクタとの間 1 2 を半田づけする際に様々な問題点が生じている。

【 0 0 0 9 】

即ち、P C B 同士の電気的な連結が必要な L E D B L U での半田づけの方式はクリーンルーム (c l e a n r o o m) で作業するには不適切であり、組立時にかかる経費と工程が増加するという問題点がある。

【 0 0 1 0 】

また、それぞれの P C B にコネクタを付着して P C B 端子を連結する方式は上記コネクタの高さが P C B に実装された L E D のドーム (d o m e) の高さを遥かに超えて光の経路を遮断するという問題点がある。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

上記の問題点を解決すべく、本発明は、半田づけ工程を使用せず L E D が実装された P C B を電気的に連結することができ、コネクタ自体の高さが P C B 上に実装された L E D の放出光の経路を妨げないコネクタを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

本発明は、水平支持部と、上記水平支持部を第 1 領域及び第 2 領域に分割するよう上記水平支持部に一端が連結された垂直支持部と、上記水平支持部の第 1 領域及び第 2 領域からそれぞれ一部が露出するよう上記水平支持部に形成される少なくとも一つの連結端子とを含み、上記連結端子は上記第 1 領域及び第 2 領域にそれぞれ一端が据置される P C B を電気的に連結することを特徴とする B L U 用 P C B コネクタを提供する。

20

【 0 0 1 3 】

上記垂直支持部の他端にはスナップフィット (s n a p f i t) 形状の固定部が形成されることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

上記水平支持部及び垂直支持部は絶縁性を有する材質からなることができ、好ましくはプラスチックで形成されることが出来る。

30

【 0 0 1 5 】

上記連結端子は、P C B との電気的な接触を安定させるため弹性片を使用することが出来る。

【 0 0 1 6 】

上記 B L U 用 P C B コネクタは、上記垂直支持部により第 1 領域及び第 2 領域に分割されるよう上記垂直支持部の他端に連結され、上記水平支持部と所定の間隔を維持して B L U P C B の挿入領域を形成する蓋部をさらに含むことが出来る。

【 0 0 1 7 】

上記蓋部は、上記水平支持部と同一の大きさに形成されることが出来る。

上記蓋部の第 1 領域及び第 2 領域にそれぞれ一部が露出するよう上記蓋部に形成される少なくとも一つの連結端子をさらに含むことができ、上記蓋部に形成される連結端子は、弹性片であることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

上記水平支持部には、据置される P C B を固定させるための少なくとも一つの結合突起と、上記水平支持部上に所定の深さで形成され上記結合突起の流動を可能とする安着部と、上記安着部に形成され上記結合突起に弹性力を与える弹性部材とをさらに含むことが出来る。

【 0 0 1 9 】

上記弹性部材は板スプリングであることができ、上記板スプリングは U - 状で形成されることが好ましい。

40

50

【0020】

本発明はまた、複数個のPCBが配列されるための本体、及び上記配列される複数個のPCBを相互電気的に連結するため上記本体上に固定される複数個のコネクタを含み、上記コネクタは水平支持部と、上記水平支持部を第1領域及び第2領域に分割するよう上記水平支持部から垂直延長された垂直支持部と、上記水平支持部の第1領域及び第2領域にそれぞれ一端が露出するよう上記水平支持部に形成される少なくとも一つの連結端子とを含むことを特徴とするBLU用シャシーを提供する。

【0021】

上記BLU用シャシーにおいて、上記コネクタの垂直支持部は実装されるPCBの高さと同一に形成されることが出来る。

10

【0022】

上記BLU用シャシーは、上記本体中上記コネクタが固定されない領域に形成されるギャップパッドをさらに含むことができ、上記ギャップパッドは、上記コネクタの水平支持部の高さと同一に形成されることが好ましい。

【発明の効果】

【0023】

本発明によると、BLUを成すLED実装用PCBを相互連結するにおいて、半田づけ工程を使用しないため製造工程を単純化し、かつPCBを連結するコネクタの高さを最小化することができるため、LEDから発光する光の経路を最大に保障することが出来る。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、図面を参照に本発明を詳しく説明する。

図2の(a)及び(b)は本発明の好ましい実施形態によるコネクタの斜視図及び断面図である。

【0025】

図2の(a)及び(b)を参照すると、本実施形態によるコネクタ20は、水平支持部21、垂直支持部22、及び連結端子23を含む。

【0026】

上記垂直支持部22の一端にはスナップフィット形状の固定部24が形成されることが出来る。

30

【0027】

以下で使用される'PCB'は、BLUを構成するための'LEDが実装されたPCB'を意味するものと定義する。

【0028】

上記水平支持部21は上記垂直支持部22により第1領域及び第2領域に区切られる。上記第1領域及び第2領域はそれぞれLEDが実装されたPCB28a, 28bの一端が据置される空間として提供されることが出来る。

【0029】

上記据置されるPCB28a, 28bの一端には回路パターン(未図示)が露出しており、上記回路パターンは上記水平支持部の第1領域及び第2領域にそれぞれ一部が露出した連結端子23と接触する。

40

【0030】

上記水平支持部21及び垂直支持部22は絶縁体で形成されることができ、プラスチック材質で形成されることが好ましい。

【0031】

上記連結端子23は上記水平支持部の第1領域及び第2領域にそれぞれ一部が露出して上記水平支持部に据置されるそれぞれのPCB同士の電気的連結を担う。

【0032】

図2の(a)及び(b)に図示された通り上記連結端子23は、その一部のみ上記水平支持部の第1及び第2領域にそれぞれ露出されることが好ましく、残りは上記水平支持部

50

の内部に内蔵される構造で形成することにより外部の環境から上記連結端子を保護することが出来る。

【0033】

上記連結端子23は弾性片であることが好ましく、本実施形態では上記水平支持部に露出した領域を湾曲部が形成されるよう具現している。上記連結端子の湾曲部が弾性により流動可能であるよう上記水平支持部の内部には所定の深さの溝が形成されている。据置されるPCBの配線パターンと電気的な接触を成す限りこのような連結端子の形態は様々に具現されることが出来る。

【0034】

上記垂直支持部22の一端にはスナップフィット形態の固定部24が形成されることが出来る。上記スナップフィット形態の固定部24は上記コネクタをPCBに固定させる役割をする。

【0035】

即ち、上記PCB28a, 28bが本体(未図示)上に固定された状態で離隔されて配置された場合、上記スナップフィット形態の固定部が形成された上記コネクタを上記PCBの間に挿入させることにより、上記コネクタ20が上記PCB28a, 28bと物理的に固定されることが出来る。

【0036】

上記スナップフィット形状の固定部24は離隔配列されたPCBとコネクタ20をさらに堅固に結合させることにより、PCB同士の電気的な連結状態を安定させることが出来る。

【0037】

上記垂直支持部22の一端に形成されたスナップフィット形状の固定部24も上記垂直支持部と同一のプラスチック材質で形成されることが出来る。

【0038】

本実施形態では上記スナップフィット形状の固定部24を三角形に形成したが、固定されたPCBの間にコネクタを固定させる機能を有する限り様々な形態で具現されることが出来る。

【0039】

図3の(a)及び(b)は、本発明の一実施形態によるコネクタを使用して本体上に配列されたPCBを連結した斜視図及び断面図である。

【0040】

図3の(a)及び(b)を参照すると、本実施形態におけるコネクタは、水平支持部31、垂直支持部32、及び連結端子33を含む。

【0041】

上記垂直支持部32の一端にはスナップフィット形状の固定部34が形成されることが出来る。

【0042】

本実施形態のコネクタでは垂直支持部32の高さが、PCB38a, 38bの厚さ、及び本体39の厚さに該当する高さで形成されることが好ましい。

【0043】

本実施形態のコネクタが使用されるためにPCB38a, 38bは本体39上に所定の間隔で離隔されるよう配列される。上記PCB38a, 38b上にはBLUの光源として使用されるLED(未図示)が配列され、上記LEDは上記PCB上に形成された配線パターンにより電気的に連結され回路を構成する。

【0044】

上記本体39には上記コネクタの垂直支持部の一端に形成されるスナップフィット形状の固定部34が挿入される溝が形成されている。上記本体上にPCBを配置した後、上記コネクタのスナップフィットを上記本体の溝に挿入させ上記PCBを固定させることが出来る。

10

20

30

40

50

【0045】

図2の実施形態では、PCBが本体に固定された状態でコネクタを連結することにより電気的な連結を成す一方、図3の実施形態では、PCBが本体に固定されてなくても、コネクタを使用してPCBを本体上に固定させることができ、電気的にも連結することができる。

【0046】

図4の(a)及び(b)は、本発明の他の実施形態によるコネクタの斜視図及び断面図である。

【0047】

図5の(a)及び(b)は、図4のコネクタを使用して連結されるPCBとコネクタの斜視図及び平面図である。 10

【0048】

図4の(a)及び(b)を参照すると、本実施形態によるコネクタ40は、水平支持部41、垂直支持部42、連結端子43a、及び蓋部45を含む。

上記蓋部45には連結端子43bがさらに含まれることが出来る。

【0049】

上記水平支持部41中PCBが据置される表面には上記PCBを固定させるための結合突起47aが形成されることが好ましい。

【0050】

上記水平支持部41は上記水平支持部から垂直に延長された垂直支持部42により第1領域と第2領域に区切られ、上記垂直支持部42の他端には上記水平支持部と所定の間隔を維持する蓋部45が形成される。 20

【0051】

上記水平支持部41及び蓋部45によりPCBの挿入空間が形成される。従って、上記水平支持部41と蓋部45との間隔は挿入されるPCBの厚さと一緒に形成されることが好ましい。

【0052】

上記水平支持部41、垂直支持部42及び蓋部45は絶縁体で形成されることができ、弾性を有するプラスチック材質で形成されることが好ましい。

【0053】

上記連結端子43aは上記水平支持部41の第1領域及び第2領域にそれぞれ一部が露出して、上記水平支持部に据置されるそれぞれのPCB同士の電気的な連結を担う。 30

【0054】

また、上記蓋部45にも連結端子43bが形成されることができ、これは挿入されるPCBの両面に配線パターンが形成された場合に使用できるようにしたものである。

【0055】

上記連結端子43はその一部のみ上記水平支持部41及び蓋部45の第1及び第2領域にそれぞれ露出することが好ましく、残りは上記水平支持部41及び蓋部45の内部に内蔵される構造で形成することにより外部の環境から上記連結端子を保護することができる。 40

【0056】

本実施形態のように水平支持部41と同一の大きさの蓋部45を形成した場合には、上記水平支持部41に露出した連結端子が外部に露出することを防ぐことができ、コネクタ自体の保管及び取り扱いの際に上記露出した連結端子を外部の環境から保護できるという長所がある。

【0057】

上記連結端子43は弾性片であることが好ましく、本実施形態では上記水平支持部及び蓋部に露出した領域を湾曲部が形成されるよう具現している。上記連結端子の湾曲部が弾性により流動可能であるよう上記水平支持部及び蓋部の内部には所定の深さの溝が形成されている。据置されるPCBの配線パターンと電気的な接触を成す限りこのような連結端 50

子の形態は多様に具現されることが出来る。

【0058】

上記水平支持部41中PCBが据置される表面には上記PCBを固定させるための結合突起47aが形成されることが出来る。

【0059】

上記水平支持部41には上記結合突起が流動できるよう安着口47bが形成され、上記安着口には上記結合突起に弾性力を与えるU字状の板スプリング47cが装着される。

【0060】

上記結合突起47aはPCBの挿入時に上記安着口47bに押し込まれPCBの挿入を妨げることはないが、PCBが完全に挿入された後には上記板スプリング47cにより弾性力が働いてPCBに形成された結合口に安着してPCBを固定させる役割をする。
10

【0061】

このような結合突起をコネクタに形成することにより、PCBを本体に実装する前にコネクタにより堅固に固定することが出来る。

【0062】

本実施形態では、上記水平支持部41の角部に結合突起を一つずつ形成したが、挿入されるPCBを固定する機能を提供する限りさらに多様な数及び形態で具現することが出来る。上記蓋部45にも上記結合突起が形成されることが出来る。

【0063】

図5の(a)及び(b)を参照すると、2つのPCB48a, 48bをそれぞれコネクタの水平支持部41及び蓋部45により形成された挿入領域に挿入し、上記PCB48a, 48bには水平支持部に形成される結合突起が安着できる結合口(未図示)が形成されている。
20

【0064】

上記コネクタの水平支持部41及び蓋部45に形成された連結端子により上記PCBの上面及び下面に形成された配線パターンは電気的に連結される。

【0065】

図6は、本発明の一実施形態によるコネクタが付着したPCB実装用シャシーの斜視図である。

図7は、図6のシャシーにPCBが実装された構造を表した斜視図である。
30

【0066】

図6を参照すると、本実施形態によるシャシー60は、PCBが実装されるための本体69、及び上記本体に配列されるPCB同士の電気的な連結のためのコネクタを含む。

【0067】

上記シャシーの本体69は、PCBが実装できる空間を提供し、PCBを固定させるための溝が形成されることが好ましい。

【0068】

上記シャシーの本体に付着するコネクタは水平支持部61、垂直支持部62、及び連結端子63を含む。

【0069】

上記水平支持部61は上記垂直支持部62により第1領域と第2領域に分離され、上記第1領域及び第2領域にはPCBの電気的な連結のための連結端子の一部が露出するよう形成される。

【0070】

上記垂直支持部62の高さは実装されるPCBの厚さと同一に形成することが好ましい。このように垂直支持部62の高さを限定した場合、図7のように上記シャシーにPCBを実装しても上記PCBの上面より高く形成されるコネクタ部分が無いため上記PCBに実装されるLED(未図示)から発光した光の経路を遮断しないという長所がある。

【0071】

図7において上記シャシーに実装されるPCB68a, 68bは、別途の固定装置を用

10

20

30

40

50

いて上記シャシーの本体 6 9 に固定されることが好ましい。本実施形態のコネクタは実装される P C B 同士の電気的な連結は提供するが、機械的な固定は提供できないためである。

【 0 0 7 2 】

上記シャシー本体 6 9 の上部にはギャップパッド 6 6 がさらに形成されることが出来る。

【 0 0 7 3 】

上記ギャップパッド 6 6 は、上記シャシー本体 6 9 の上部中上記コネクタが形成されない領域に形成されることが好ましい。

【 0 0 7 4 】

上記ギャップパッド 6 6 は、上記コネクタの水平支持部 6 1 の厚さと上記シャシー本体 6 9 の表面との高さの差を補償するため使われる。従って、上記ギャップパッド 6 6 の厚さは上記コネクタの水平支持部 6 1 の厚さと同一に形成されることが好ましい。上記ギャップパッド 6 6 には実装される P C B を固定させるためのネジ溝 6 6 a が形成されることが出来る。

【 0 0 7 5 】

このように、本発明は上述の実施形態及び添付の図面により限定されない。即ち、スナップフィットの形態、結合突起の形態などは様々に具現されることが出来る。添付の請求範囲により権利範囲を限定し、請求範囲に記載された本発明の技術的思想を外れない範囲内で様々な形態の置換、変形及び変更が可能ということは当技術分野の通常の知識を有している者に自明である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 6 】

【 図 1 】従来の技術による P C B コネクタの斜視図である。

【 図 2 】(a) 及び (b) は、本発明の好ましい実施形態による B L U 用 P C B コネクタの斜視図及び断面図である。

【 図 3 】(a) 及び (b) は、本発明の一実施形態による B L U 用 P C B コネクタの斜視図及び断面図である。

【 図 4 】(a) 及び (b) は、本発明の他の実施形態による B L U 用 P C B コネクタの斜視図及び断面図である。

【 図 5 】(a) 及び (b) は、図 4 のコネクタにより P C B が連結される構造の斜視図及び平面図である。

【 図 6 】本発明の一実施形態による B L U 用シャシーの斜視図である。

【 図 7 】図 6 のシャシーに P C B が実装された構造の斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

2 1 水平支持部

2 2 垂直支持部

2 3 連結端子

2 4 固定部

4 5 蓋部

4 7 a 結合突起

4 7 b 安着部

4 7 c 板スプリング

6 6 ギャップパッド

6 9 シャシー本体

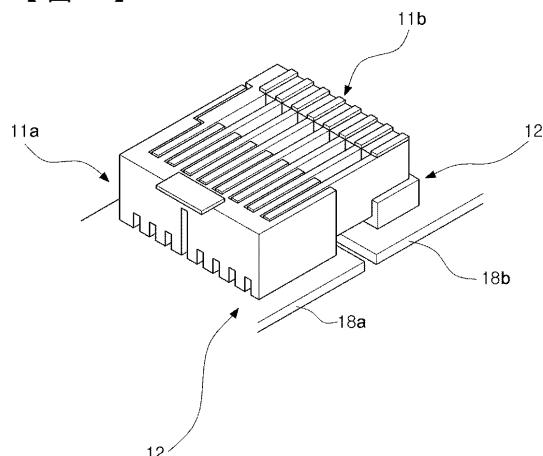
10

20

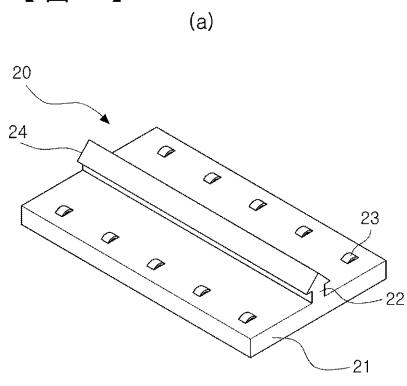
30

40

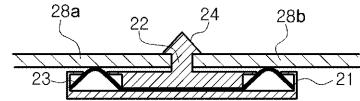
【図1】



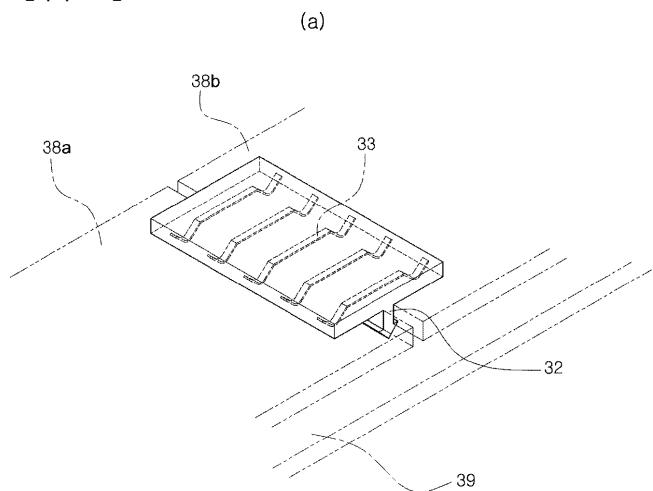
【図2】



(b)

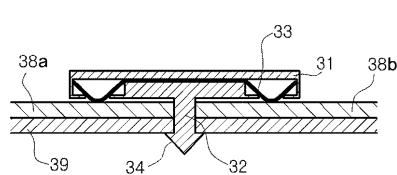


【図3】

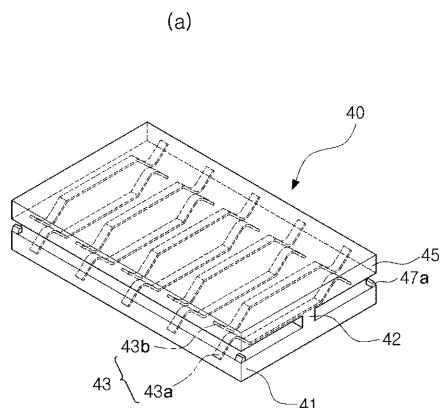


(a)

(b)

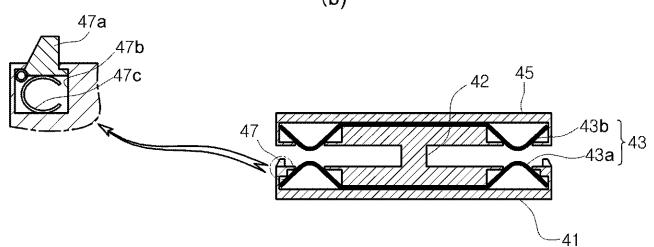


【図4】

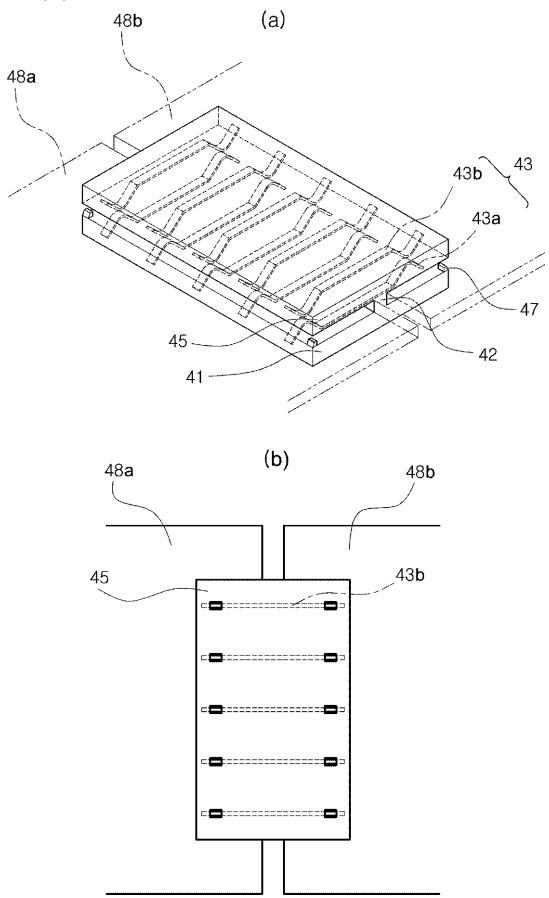


(a)

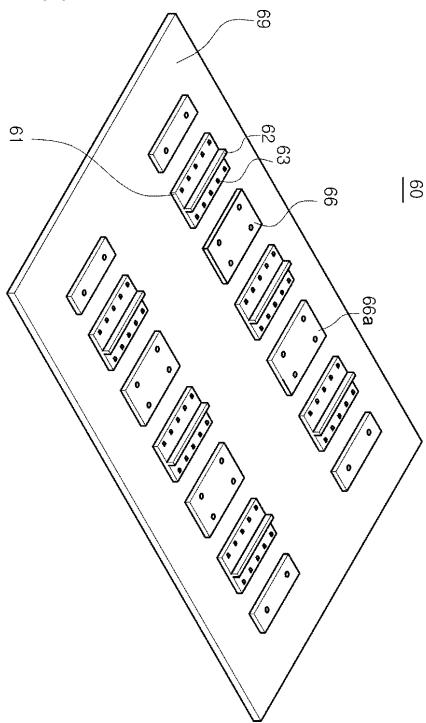
(b)



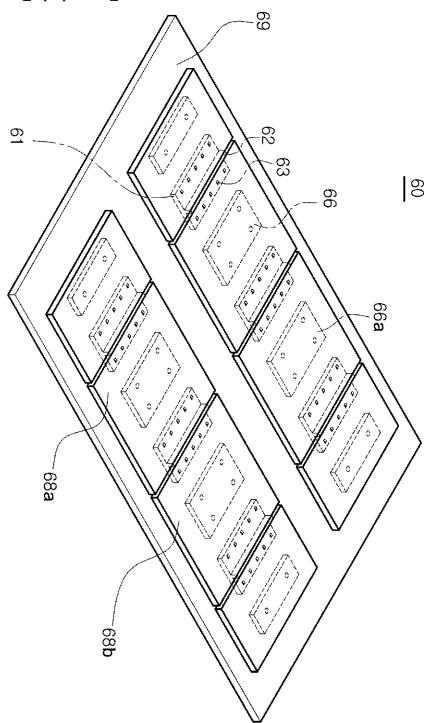
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 ハム、フン ジョ
大韓民国、キヨンギ - ド、ソンナム、ブンダン - グ、ソヒョン - ドン、ハンヤン アパートメント
3 1 1 - 1 3 0 3

(72)発明者 パク、ジュン キュ
大韓民国、ソウル、ヨンサン - グ、イチョン - ドン、ミジョ アパートメント ビー - 5 0 2

(72)発明者 リー、ウォン ジュン
大韓民国、ソウル、ソンブッ - ク、ソックワン 1 - ドン 7 6 - 2 4

(72)発明者 キム、ヒュン スク
大韓民国、キヨンギ - ド、スウォン、ヨントン - グ、マエタン 3 - ドン、ジョーオン アパート
メント 2 2 - 2 0 2

F ターム(参考) 5E021 FA05 FB05 FB13 FC36 HC12 HC31
5E023 AA04 AA16 BB22 BB25 CC04 CC23 EE06 GG09 HH18