(19)日本国特許庁(JP)　(12)登録実用新案公報(U)　(11)実用新案登録番号
実用新案登録第3142499号
(U3142499)
(45)発行日　平成20年6月12日(2008.6.12)　(24)登録日　平成20年5月21日(2008.5.21)

(51)Int.Cl.　　F I
F21S 2/00 (2006.01)　F21S 1/00 E
F21Y 101/02 (2006.01)　F21Y 101:02

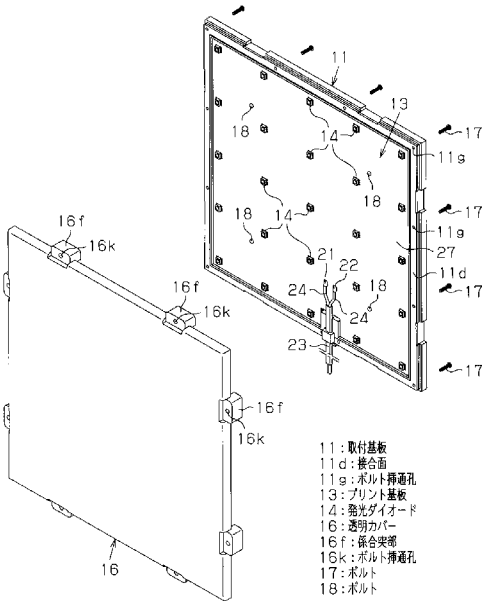
評価書の請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 9 頁）

(21)出願番号　実願2008-2103(U2008-2103)
(22)出願日　平成20年4月4日(2008.4.4)

(73)実用新案権者　507038881
株式会社ファーストシステム
愛知県名古屋市東区泉二丁目２６－１　ホウコクビル３階
(73)実用新案権者　508102864
塚本　政利
岐阜県高山市下林町５９０番地ハイツバン８号
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　誠
(72)考案者　塚本　政利
愛知県名古屋市東区泉二丁目２６番１号
株式会社　ファーストシステム　内

(54)【考案の名称】バックライト装置

(57)【要約】
【課題】取付体に対する取付作業を容易に行うことができ、雨水の侵入を防止して耐久性を向上できる発光ダイオードを備えたバックライト装置を提供する。
【解決手段】取付基板１１の表面にプリント基板１３を装着し、該プリント基板１３をボルト１８によって取付基板１１に固定する。プリント基板１３の表面に多数の発光ダイオード１４を配置し、プリント基板１３に形成された配線ハターンによって発光ダイオード１４に直流電圧を印加する。取付基板１１の外周面に対し、シールリングを介して透明カバー１６を接合するとともに、取付基板１１と透明カバー１６をボルト１７によって固定する。透明カバー１６の外周部に一体に形成された係合突部１６ｆのボルト挿通孔１６ｋにボルトを挿入し、該ボルトを例えば壁面等に設けた固定ベースのネジ孔に螺合し、バックライト装置を壁面等の所定位置に装着する。
【選択図】図１



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
プリント基板の表面に対し複数の発光ダイオードを縦横に所定のピッチで点在するように配設し、前記プリント基板に形成された配線パターンを前記各発光ダイオードに接続して給電可能に構成し、前記プリント基板を取付基板の表面に接合し、前記取付基板の外周縁寄りの接合面に対しシールリングを介して透明カバーの外周縁寄りの接合面を前記プリント基板を遮蔽するように装着し、前記透明カバーの外周縁又は前記取付基板の外周縁に対し取付体に取り付けられる被取付部を形成したことを特徴とするバックライト装置。
【請求項２】
請求項１において、前記プリント基板の表面は不透明のシートにより被覆されていることを特徴とするバックライト装置。
【請求項３】
請求項１又は２において、前記取付部は前記透明カバーの外周縁に形成されたボルト挿通孔を有する複数の係合突部であることを特徴とするバックライト装置。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか一項において、前記シールリングには前記発光ダイオードに給電するためのケーブルの挿通用の筒状部が形成されていることを特徴とするバックライト装置。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか一項において、前記取付基板の表面と前記プリント基板の裏面との間には、スペーサが介在されていることを特徴とするバックライト装置。
【考案の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本考案は、例えば、各種の模様や文字等を表示する看板、広告等の表示灯や照明灯等に用いられるバックライト装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、発光ダイオードを内蔵する表示灯として、特許文献１に開示されたものが提案されている。この表示灯は、所定位置に固定された複数の固定ベースに対し、有底四角箱状の底プレートの底板をボルトにより固定し、該底プレートの底板の上面に対し、複数のスペーサを介してプリント基板を水平状態で支持し、該プリント基板の上面に多数の発光ダイオードを配設し、外部電源からリード線を介して前記プリント基板に形成された配線パターンに給電するようになっている。前記底プレートの上端縁には全周に亘って折曲面が形成され、該折曲面の上面には、透光プレートが接触され、折曲面に対し透光プレートが止ネジにより締め付け固定されている。
【特許文献１】特開２０００－２２１５２８号公報
【考案の開示】
【考案が解決しようとする課題】
【０００３】
ところが、上記従来の発光ダイオードを用いた表示灯は、前記固定ベースに対し、最初に底プレートをボルトにより固定した後、該底プレートに対し、スペーサを介してプリント基板を装着し、さらに、底プレートの上端開口縁に対し、透光プレートを止ネジにより固定する必要があったので、現場での表示灯の取付作業が非常に面倒であるという問題があった。
【０００４】
本考案は、上記従来の技術に存する問題点を解消して、取付体に対する取付作業を容易に行うことができるとともに、雨水の侵入を防止して耐久性を向上することができる発光ダイオードを備えたバックライト装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】

【０００５】
上記問題点を解決するために、請求項１に記載の考案は、プリント基板の表面に対し複数の発光ダイオードを縦横に所定のピッチで点在するように配設し、前記プリント基板に形成された配線パターンを前記各発光ダイオードに接続して給電可能に構成し、前記プリント基板を取付基板の表面に接合し、前記取付基板の外周縁寄りの接合面に対しシールリングを介して透明カバーの外周縁寄りの接合面を前記プリント基板を遮蔽するように装着し、前記透明カバーの外周縁又は前記取付基板の外周縁に対し取付体に取り付けられる被取付部を形成したことを要旨とする。
【０００６】
請求項２に記載の考案は、請求項１において、前記プリント基板の表面は不透明のシートにより被覆されていることを要旨とする。
請求項３に記載の考案は、請求項１又は２において、前記取付部は前記透明カバーの外周縁に形成されたボルト挿通孔を有する複数の係合突部であることを要旨とする。
【０００７】
請求項４記載の考案は、請求項１～３のいずれか一項において、前記シールリングには前記発光ダイオードに給電するためのケーブルの挿通用の筒状部が形成されていることを要旨とする。
【０００８】
請求項５記載の考案は、請求項１～４のいずれか一項において、前記取付基板の表面と前記プリント基板の裏面との間には、スペーサが介在されていることを要旨とする。
【考案の効果】
【０００９】
本考案によれば、取付基板と透明カバーとの間に発光ダイオードを備えたプリント基板が介在された状態で、取付基板と透明カバーの外周縁寄りの接合面が接合固定され、透明カバー又は取付基板の外周縁に対し、例えば壁面に設けた固定ベース等の取付体に取り付けられる被取付部が設けられ、バックライト装置としてユニット化されている。このため、取付体に対するバックライト装置の取付作業を容易に行うことができる。又、取付基板と透明カバーとの接合面の間にシールリングが介在されているので、取付基板と透明カバーとの間に形成されたプリント基板の収容室に雨水が侵入するのを防止することができる。
【考案を実施するための最良の形態】
【００１０】
以下、本考案を表示灯に用いるバックライト装置に具体化した一実施形態を図面にしたがって説明する。
この実施形態のバックライト装置は、概略的に見て、図９に示すように、取付基板１１と、該取付基板１１の表面（左側面）に接合固定されたスペーサ１２と、該スペーサ１２の表面（左側面）に接合固定されたプリント基板１３と、該プリント基板１３に装着された発光ダイオード１４と、前記取付基板１１の外周縁寄りの接合面に対し、シールリング１５を介して接合され、かつボルト１７により接合固定された透明カバー１６とにより構成されている。
【００１１】
そこで、前記取付基板１１、スペーサ１２、プリント基板１３及び透明カバー１６の構造について順次説明する。
図４に示す取付基板１１は、例えば、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂等の剛性及び耐候性に優れた合成樹脂によって一体的に射出成形され、その表面１１ａには、外周寄りに位置するように、正面視正四角環状の環状突条１１ｂが一体成形されている。この環状突条１１ｂの内側には前記スペーサ１２及びプリント基板１３を収容するための比較的深さ寸法の浅い収容凹所１１ｃが形成されている。前記環状突条１１ｂの外側には図５に示すように正面視正四角環状の前記シールリング１５を接触させるための接合面１１ｄが正面視正四角環状に形成されている。前記接合面１１ｄの外周側には、正面視正四角環

状をなす段差部１１ｅが形成されている。この段差部１１ｅには後述する透明カバー１６の係合突部１６ｆを係合するための係合凹部１１ｆが複数（この実施形態では計８）箇所に形成されている。前記接合面１１ｄには、複数（図３に示すように１２）本の前記ボルト１７を挿通するためのボルト挿通孔１１ｇが複数(例えば１２) 箇所に形成されている。前記環状突条１１ｂの下辺部の上面には、台座１１ｈが一体に形成され、該台座１１ｈの表面には、図１及び図２に示すケーブル２３を収容するための溝１１ｉが形成されている。前記段差部１１ｅのうち前記台座１１ｈと対応する部分にはケーブル２３の係合部１１ｊが一体に形成されている。前記収容凹所１１ｃの底面の複数(例えば四) 箇所には、該底面に図９に示すように前記スペーサ１２及びプリント基板１３を接合した状態で、取付基板１１、スペーサ１２及びプリント基板１３を互いに締め付け固定するための複数のボルト１８を螺合するためのネジ孔１１ｋが形成されている。

【００１２】

図５は、前記取付基板１１の収容凹所１１ｃの底面に接合されるスペーサ１２及びシールリング１５を示す。前記スペーサ１２には、前記取付基板１１の台座１１ｈが嵌入される凹部１２ａが形成され、前記ネジ孔１１ｋと対応して、複数(例えば４) 箇所に前記ボルト１８の挿通孔１２ｂが形成されている。前記シールリング１５の下側部には、前記凹部１２ａと対応して前記ケーブル２３を貫通する筒状部１５ａが形成され、前記取付基板１１のボルト挿通孔１１ｇと対応するようにボルト挿通孔１５ｂが複数箇所に形成されている。

【００１３】

次に、図６を中心に前記発光ダイオード１４を備えた前記プリント基板１３について説明する。

前記プリント基板１３の前面には、前記発光ダイオード１４が左右及び上下方向に所定の等ピッチで点在するように半田により取り付けられている。前記プリント基板１３の下端寄りには、第１及び第２端子２１，２２が取り付けられ、ケーブル２３に備えられた二本のリード線２４の先端が半田付けにより接続されている。前記第１及び第２端子２１，２２には、配線パターン２５，２６の基端が接続されている。前記配線パターン２５，２６は多数本に分岐形成され、前記各発光ダイオード１４にそれぞれ接続されている。前記プリント基板１３の下端部には、前記取付基板１１の台座１１ｈが係合される係合凹部１３ａが形成されている。又、前記スペーサ１２の挿通孔１２ｂと対応するように複数(例えば４) 箇所に前記ボルト１８の挿通孔１３ｂが形成されている。なお、前記第１及び第２端子２１，２２と、発光ダイオード１４との間に接続された配線パターン２５，２６には、図示しないが、リード線２４によって給電された交流の１００ボルトの電流を直流に変換するとともに電圧を降下させて、前記発光ダイオード１４に供給するための整流器及び抵抗等が接続されている。前記プリント基板１３の表面には不透明のシート２７が接着されている。

【００１４】

次に、図７に基づいて前記透明カバー１６について説明する。

この透明カバー１６は、例えば、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂等の剛性及び耐候性に優れた透明合成樹脂によって一体に射出成形されている。この透明カバー１６の裏面１６ａの外周寄りには、前記取付基板１１の環状突条１１ｂが係合可能な環状段部１６ｂが正面視四角環状に形成され、該環状段部１６ｂの内側には前記収容凹所１１ｃと対応する収容凹所１６ｃが形成され、両収容凹所１１ｃ，１６ｃによりプリント基板１３の収容室が形成されるようにしている。前記透明カバー１６の裏面１６ａの外周縁には、前記取付基板１１の接合面１１ｄと対応するように接合面１６ｄが形成され、前記取付基板１１の段差部１１ｅと対応するように、該段差部１１ｅに係合可能な段差部１６ｅが形成されている。前記透明カバー１６には、前記取付基板１１の係合凹部１１ｆに係合される被取付部としての係合突部１６ｆが形成されている。各係合突部１６ｆにはユニット化されたバックライト装置を例えば壁面の所定位置に取り付けられた図８に示す取付部としての固定ベース２８のネジ孔２８ａに螺合固定するための固定ボルト２９用のボルト挿通孔１

６ｋが形成されている。前記取付基板１１のボルト挿通孔１１ｇと対応するように前記ボルト１７を螺合するためのネジ孔１６ｇが形成されている。さらに、前記取付基板１１の台座１１ｈ、溝１１ｉ、係合部１１ｊと対応するように、台座１６ｈ、溝１６ｉ、係合凹部１６ｊが形成されている。

【００１５】

次に、前記のように構成された取付基板１１、スペーサ１２、プリント基板１３及び透明カバー１６等を用いて、バックライト装置を構成する方法について説明する。

最初に、図４に示す前記取付基板１１の収容凹所１１ｃの内部に図５に示す前記スペーサ１２を収容する。次に、前記スペーサ１２の表面に対し、前記プリント基板１３の裏面を接合し、複数のボルト１８を前記プリント基板１３の挿通孔１３ｂ及びスペーサ１２の挿通孔１２ｂに挿入し、取付基板１１のネジ孔１１ｋに螺合することによって取付基板１１に対し、スペーサ１２及びプリント基板１３を締め付け固定する。(図８，図９参照)

次に、前記取付基板１１の接合面１１ｄに対し図５に示すシールリング１５を接合し、該シールリング１５の上面に対し前記透明カバー１６の接合面１６ｄを接合する。この状態において、取付基板１１のボルト挿通孔１１ｇからシールリング１５に形成されたボルト挿通孔１５ｂを通して透明カバー１６に形成されたネジ孔１６ｇに前記ボルト１７を螺合する。これによって、取付基板１１に対し前記スペーサ１２とプリント基板１３が収容された状態で、取付基板１１に対し透明カバー１６が各ボルト１７によって締め付け固定され、ユニット化されたバックライト装置が完成する。

【００１６】

このようにして製造されたバックライト装置は、図８に示すように、前記透明カバー１６の係合突部１６ｆに形成されたボルト挿通孔１６ｋに固定ボルト２９を挿通して、該ボルト２９を取付体の固定ベース２８のネジ孔２８ａに螺合することにより、壁面等の所定位置に装着される。

【００１７】

次に、前記のように構成されたバックライト装置の動作について説明する。

前記ケーブル２３に対し、図示しない交流電源供給装置から交流電流がケーブル２３を経由して、リード線２４及び配線パターン２５，２６を通して、整流器及び抵抗に供給され、直流電流に変換されるとともに、電圧が降下される。この直流電流が各発光ダイオード１４に印加されると、各発光ダイオード１４が発光されて、透明カバー１６を通して外部に光が放射される。これによって、前記透明カバー１６の上面に描かれた各種の模様や文字等が夜間でも確認できるように表示される。

【００１８】

上記実施形態のバックライト装置によれば、以下のような効果を得ることができる。

（１）上記実施形態では、前記取付基板１１に対し、スペーサ１２を介してプリント基板１３を装着し、前記取付基板１１に対し透明カバー１６を装着し、前記取付基板１１と透明カバー１６をボルト１７によって締め付け固定した。又、前記透明カバー１６の外周に設けた係合突部１６ｆに形成したボルト挿通孔１６ｋからボルト２９を挿入して、該ボルト２９を例えば壁面に設けられた固定ベース２８のネジ孔２８ａに螺合することにより、バックライト装置を壁面に容易に装着することができる。

【００１９】

（２）上記実施形態では、取付基板１１と透明カバー１６の間にシールリング１５を介在したので、バックライト装置が屋外で使用されている場合に、雨水が取付基板１１と透明カバー１６によって形成される収容室に浸入するのを防止して、耐久性を向上することができる。

【００２０】

（３）上記実施形態では、前記取付基板１１及び透明カバー１６を、合成樹脂により一体的に成形したので、取付基板１１と透明カバー１６の接合面の接合構造を適正に維持して、取付基板１１と透明カバー１６の接合状態を安定して保持することができる。

【００２１】

（４）上記実施形態では、前記プリント基板１３に対し、多数の発光ダイオード１４を装着し、前記プリント基板１３の表面に対し、前記配線パターン２５，２６の表面を覆うように薄膜状のシート２７をプリント基板１３の表面全域にわたって接着した。このため、前記配線パターン２５，２６が正面に露出するのを防止することができ、プリント基板１３の外観を向上することができる。

【００２２】

（５）上記実施形態では、シールリング１５に筒状部１５ａを形成して、ケーブル２３を挿通するようにしたので、シールリング１５が分断されることはなく、シール性を高めることができる。

【００２３】

（６）上記実施形態では、前記取付基板１１の表面とプリント基板１３の裏面との間にスペーサ１２を介在したので、このスペーサ１２の厚さ寸法を変更することにより、発光ダイオード１４の板厚方向の設置位置を変更することができる。

【００２４】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記プリント基板１３に配列した発光ダイオード１４の発光の色彩を、青色以外外に例えば赤色あるいは黄色、さらに、それらの組合せとしてもよい。

【００２５】

・前記スペーサ１２を省略してもよい。

・前記バックライト装置を、表示灯以外に例えば、広告塔、道路標示灯、案内灯、門灯等に具体化してもよい。

【００２６】

・前記バックライト装置を、複数枚、上下及び左右に配列して、全体として大きな表示灯を構成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００２７】

【図１】この考案のバックライト装置を具体化した１実施形態を示す取付基板及び透明カバーの分離斜視図。

【図２】バックライト装置の正面図。

【図３】バックライト装置の背面図。

【図４】取付基板を示す斜視図。

【図５】スペーサ及びシールリングの斜視図。

【図６】プリント基板を示す斜視図。

【図７】透明カバーを示す内側から見た斜視図。

【図８】バックライト装置の拡大縦断面図。

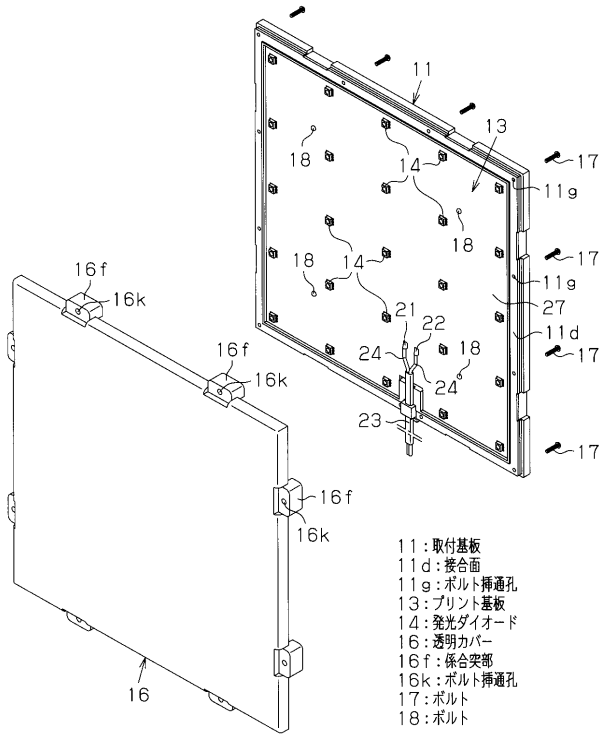
【図９】バックライト装置の拡大縦断面図。

【符号の説明】

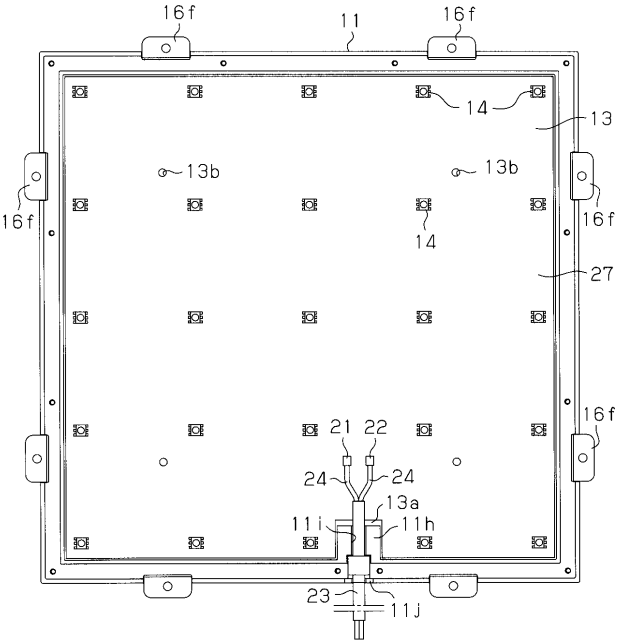
【００２８】

１１…取付基板、１１ａ…表面、１１ｄ，１６ｄ…接合面、１１ｇ，１５ｂ，１６ｋ…ボルト挿通孔、１３…プリント基板、１４…発光ダイオード、１５…シールリング、１６…透明カバー、１６ｆ…係合突部、２５，２６…配線パターン、２７…シート。

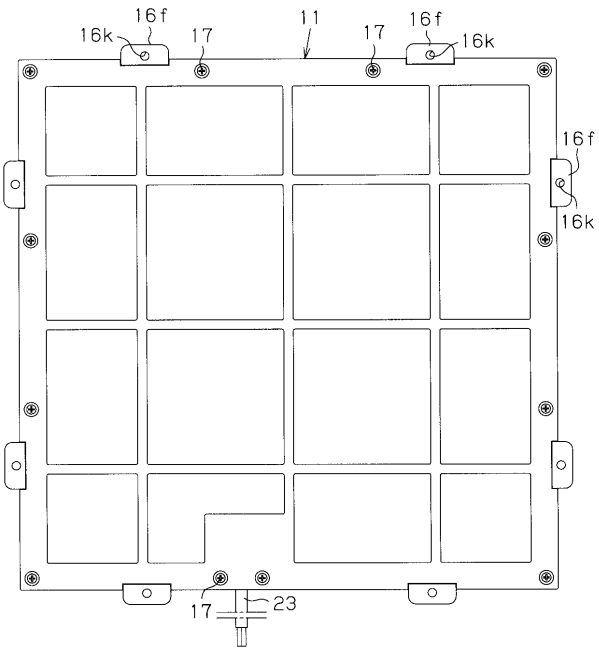
【図１】


11
13
18
14
17
11g
18
18
14
17
11g
21
22
27
24
18
11d
17
24
23
17
16f
16k
16f
16k
16f
16k
16
11：取付基板
11d：接合面
11g：ボルト挿通孔
13：プリント基板
14：発光ダイオード
16：透明カバー
16f：係合突部
16k：ボルト挿通孔
17：ボルト
18：ボルト

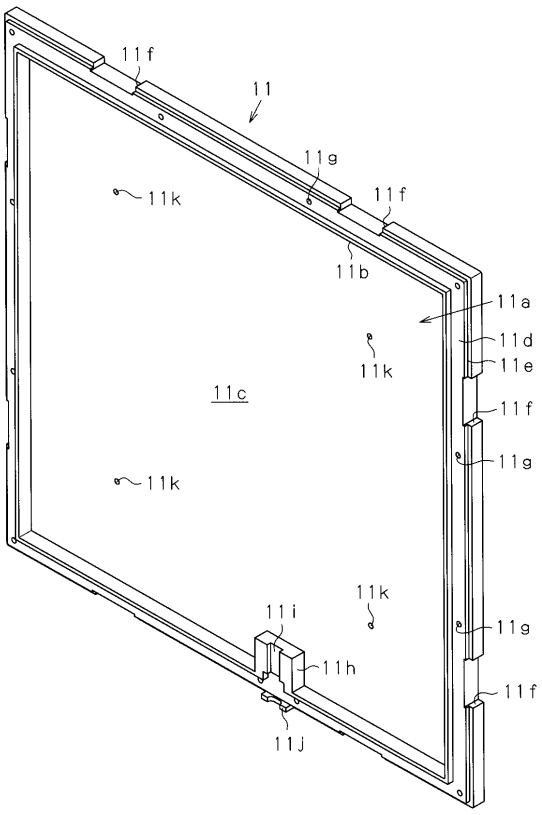
【図２】


16f
11
16f
14
13
13b
13b
16f
16f
14
27
16f
21
22
24
24
13a
11i
11h
23
11j

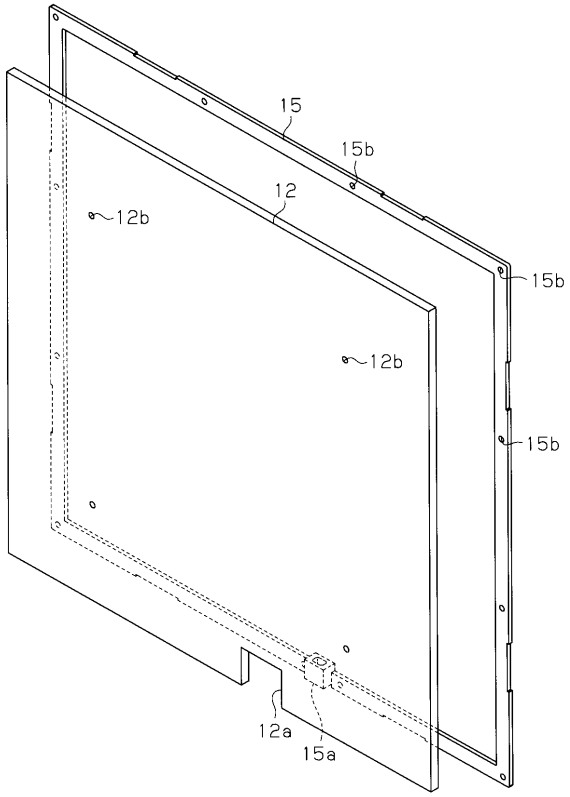
【図３】


16f
16k
17
11
17
16f
16k
16f
16k
17
23

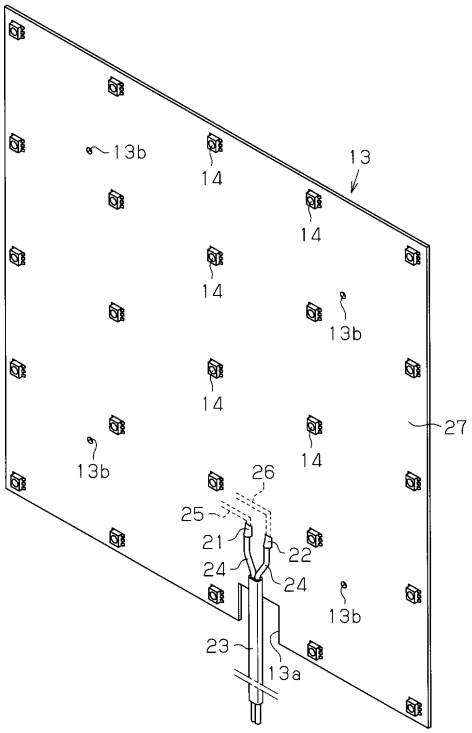
【図４】


11f
11
11g
11k
11f
11b
11a
11d
11k
11e
11c
11f
11g
11k
11k
11i
11g
11h
11f
11J

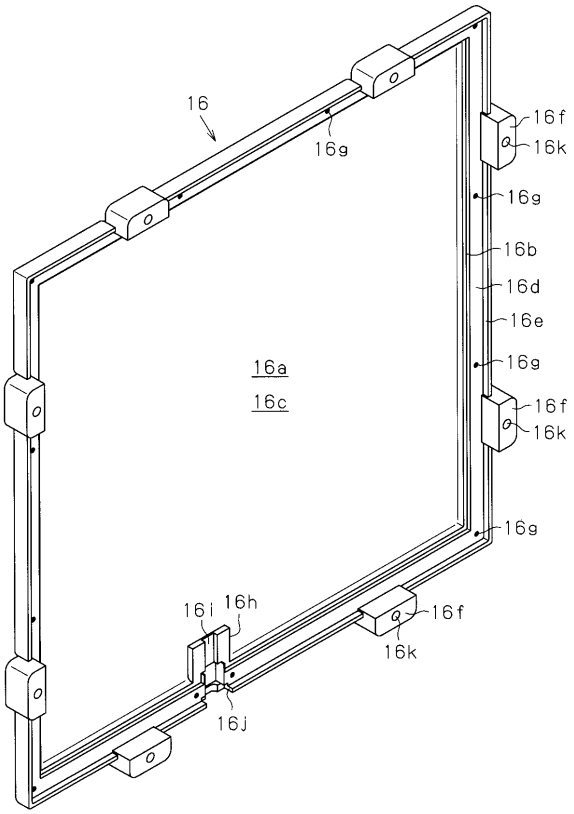
【図５】


15
15b
12
12b
15b
12b
15b
12a
15a

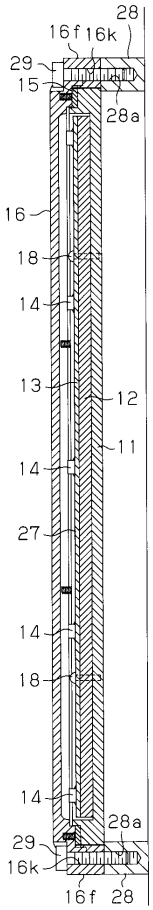
【図６】


13b
14
13
14
14
13b
14
27
13b
14
26
25
21
22
24
24
13b
23
13a

【図７】


16
16g
16f
16k
16g
16b
16d
16e
16g
16a
16c
16f
16k
16g
16i
16h
16f
16k
16j

【図８】


28
16f
16k
29
15
28a
16
18
14
13
12
11
14
27
14
18
14
28a
29
16k
16f
28

【図９】

