

(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2007-66720
(P2007-66720A)

(43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|---------------------------|-----------------------|-------------|
| F 2 1 V 19/00 (2006.01) | F 2 1 V 19/00 3 5 O Z | 2 H O 9 1 |
| G O 2 F 1/13357 (2006.01) | G O 2 F 1/13357 | 3 K O 1 3 |
| F 2 1 S 2/00 (2006.01) | F 2 1 S 1/00 E | |
| F 2 1 Y 103/00 (2006.01) | F 2 1 Y 103:00 | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2005-251837 (P2005-251837) | (71) 出願人 | 000111672 ハリソン東芝ライティング株式会社 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 |
| (22) 出願日 | 平成17年8月31日(2005.8.31) | (74) 代理人 | 110000235 特許業務法人 天城国際特許事務所 |
| | | (72) 発明者 | 天野 守 愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1 ハリソン東芝ライティング株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 2H091 FA41Z FA42Z GA11 GA13 KA10 LA12 LA30 3K013 BA02 CA04 CA05 |

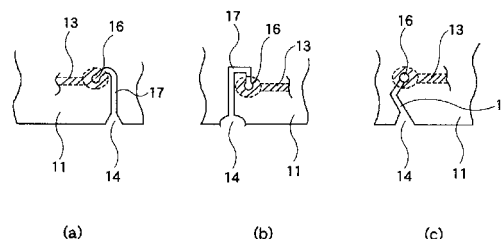
(54) 【発明の名称】 バックライトユニット

(57) 【要約】

【課題】 蛍光ランプのランプリード線を挿入部位から挿入して連通した案内溝を介して回路基板の回路パターンに形成されたランプリード線の挿入係止部に導き、その挿入係止部ではんだ付けにより接続固定する一連の動作を、極めて良好に行うことのできる接続構造を有するバックライトユニットを提供すること。

【解決手段】 蛍光放電ランプ点灯回路を装着した回路基板11について、蛍光ランプ7から延出したランプリード線9を回路基板11に挿入する挿入部位14、18をランプリード線9の挿入係止部16に案内溝17を介して連通して形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

底面に反射板が装着または形成されたケーシングと、このケーシングの内部にそれぞれ収納配置された、蛍光放電ランプ点灯回路を装着または中継し、この蛍光放電ランプ点灯回路に接続する回路パターンに複数のランブリード線の挿入係止部が形成された回路基板と、前記蛍光放電ランプ点灯回路により点灯され、延出したランブリード線が前記ランブリード線の挿入係止部にはんだ付けされている複数の蛍光ランプと、これらの蛍光ランプの光を拡散する拡散板とを具備したバックライトユニットであって、

前記回路基板は、前記蛍光ランプから延出した前記ランブリード線を前記回路基板に挿入する挿入部位が前記ランブリード線の挿入係止部に案内溝を介して連通して形成され、かつ、前記挿入係止部は前記案内溝の終端あるいは途中で設けられていることを特徴とするバックライトユニット。

10

【請求項 2】

前記ランブリード線を前記回路基板に挿入する前記挿入部位の巾は、前記案内溝の巾よりも広く形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のバックライトユニット。

【請求項 3】

前記案内溝は、直線状あるいは湾曲状あるいは屈曲状およびそれらの組合せのいずれかであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のバックライトユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、大型液晶用 TV 等に用いる照明装置に使用するバックライトユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

液晶テレビ等での大型液晶パネルの普及に伴い、それに用いる直下式のバックライトユニットは、蛍光ランプを並列に配列する多灯構造が多く採用されている。蛍光ランプは、電力低減やコスト削減のために、屈曲部を有する U 字型またはコ字型の長尺の蛍光ランプが用いられている。

【0003】

30

図 7 は、従来のバックライトユニット 31 の分解斜視図である。直下型の場合のバックライトユニット 31 は、上フレーム 32、下フレーム 33、および側板 34、34 により形成されたケーシング 35 の内部に各部品が収納されて形成されている。下フレーム 33 は内側に、白色又は鏡面の反射板 36 が装着または形成されている。下フレーム 33 の上方には、上フレーム 32 の方向に向かって直管又は屈曲（湾曲）した蛍光ランプ（冷陰極低圧放電ランプ）37 が、給電端子側をゴムなどの弾性体から成るランプホルダ 38 に装着されて電氣的に接続され、かつ、ランプホルダ 38 によって各蛍光ランプ 37 は平面的に配置されている。また、屈曲（湾曲）側は弾性支持部材 45 で支持されている。各蛍光ランプ 37 の上方には、合成樹脂系の拡散透過板 42 が配置されて形成されている。

【0004】

40

各蛍光ランプ 37 は、端部から延出したランブリード線 39 がハーネス 40 を介して回路基板 41 に形成されたインパタ等から構成される蛍光放電ランプ点灯回路（不図示）に接続され、蛍光放電ランプ点灯回路により点灯される。このように、蛍光放電ランプ点灯回路への連結は、通常、ハーネス 40 を用いてコネクタにより接合するのが一般である。（例えば、特許文献 1 を参照）

また、図 8 (a) に平面図を (b) に正面図を、また、図 9 に正面図を示したように、蛍光ランプ 37 のランブリード線 39 と蛍光放電ランプ点灯回路との間にハーネス 40 を介さず、ランブリード線 39 を蛍光放電ランプ点灯回路を装着している回路基板 41 や、それを中継する中継基板の回路パターン 43 に直接にはんだ接続するハーネスレス接続構造も開発されている。（例えば、特許文献 1 を参照）

50

このハーネスレス接続構造では、蛍光ランプ 37 のランプリード線 39 と回路基板 41 (あるいは中継基板) の回路パターン 43 との接続は、図 8 (a) および (b)、ならびに、図 9 に示したように、回路基板 41 の回路パターン 43 に形成されたスルーホール 44 にランプリード線 39 を挿入し、挿入後にはんだ付けで接続固定している。

【0005】

すなわち、それらは、図 8 (a) および (b) に示したように、ランプリード線 39 を折り曲げて回路基板 41 の回路パターン 43 に形成されたスルーホール 44 に挿入するものや、図 9 に示したように、ランプリード線 39 を折り曲げずに直線状のまま回路基板 41 の回路パターン 43 に形成されたスルーホール 44 に挿入する形態が一般に用いられている。

10

【特許文献 1】特開 2001-13881 号公報 (段落番号 [0020]~[0021])

【特許文献 2】実開平 4-136858 号公報 (第 2 頁)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述のように、蛍光ランプのランプリード線と蛍光放電ランプ点灯回路とをハーネスを用いて接続する場合は、ハーネス線の増加や、作業時間の増加や、ハーネス線の結線後の処理等のさまざまなコストアップの要因につながる問題が存在し、それらは解消されていない。

20

【0007】

また、ハーネスを用いないで接続するハーネスレス接続による場合は、蛍光ランプのランプリード線と回路基板の回路パターンとの接続は、回路基板(あるいは中継基板)の回路パターンに形成されたスルーホールにランプリード線を挿入し、挿入後にはんだ付けで接続固定している。

【0008】

つまり、この接続固定作業は、(イ) 蛍光ランプのランプリード線を回路基板(あるいは中継基板)の回路パターンに形成されたスルーホールに挿入するステップ。(ロ) 回路パターンに形成されたスルーホールに挿入されたランプリード線をはんだ付けするステップとの 2 つのステップによる成立している。

30

【0009】

各ステップの作業性では、(イ) のステップでは、スルーホールの孔径がランプリード線の径に比して、大きいほどランプリード線を挿入し易くなるので、スルーホールの孔径は大きい方が好ましい。一方、(ロ) のステップでは、スルーホールの内径に挿入されたランプリード線の外径が密接している方がはんだ付け作業を良好におこなうことができ、また、スルーホールの孔径が大きい場合ははんだ付けの信頼性も低下して V A 設計上も好ましくない。

【0010】

つまり、(イ) のステップと(ロ) のステップでは、ランプリード線径に対するスルーホール径の関係が、反対になり、両ステップを迅速で良好に両立させて作業することは困難である。なお、この場合、スルーホールの語は、孔の形が円形状だけでなく、孔の壁の一部がランプリード線の案内溝に連通して開口して形成された、ランプリード線の挿入係止部も含んで意味している。

40

【0011】

本発明はこれらの事情にもとづいてなされたもので、蛍光ランプのランプリード線を挿入部位から挿入して連通した案内溝を介して回路基板の回路パターンに形成されたランプリード線の挿入係止部に導き、その挿入係止部ではんだ付けにより接続固定する一連の動作を、極めて良好に行うことのできる接続構造を有するバックライトユニットを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

50

【0012】

本発明によれば、底面に反射板が装着または形成されたケーシングと、このケーシングの内部にそれぞれ収納配置された、蛍光放電ランプ点灯回路を装着または中継し、この蛍光放電ランプ点灯回路に接続する回路パターンに複数のランプリード線の挿入係止部が形成された回路基板と、前記蛍光放電ランプ点灯回路により点灯され、延出した前記ランプリード線が前記ランプリード線の挿入係止部にはんだ付けされている複数の蛍光ランプと、これらの蛍光ランプの光を拡散する拡散板とを具備したバックライトユニットであって

、
前記回路基板は、前記蛍光ランプから延出した前記ランプリード線を前記回路基板に挿入する挿入部位が前記ランプリード線の挿入係止部に案内溝を介して連通して形成され、かつ、前記挿入係止部は前記案内溝の終端あるいは途中で設けられていることを特徴とするバックライトユニット。

10

【0013】

また本発明によれば、前記ランプリード線を前記回路基板に挿入する挿入部位の巾は、前記案内溝の巾よりも広く形成されていることを特徴とするバックライトユニットである。

【0014】

また本発明によれば、前記案内溝は、直線状あるいは湾曲状あるいは屈曲状およびそれらの組合せのいずれかであることを特徴とするバックライトユニットである。

【発明の効果】

20

【0015】

本発明によれば、蛍光ランプのランプリード線を挿入部位から挿入して連通した案内溝を介して回路基板の回路パターンに形成されたランプリード線の挿入係止部に導き、その挿入係止部ではんだ付けにより接続固定する一連の動作を、極めて良好に行うことのできる接続構造を有するバックライトユニットが得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。

【0017】

まず、本発明の基本的な考え方を説明すると、バックライトユニットで用いられている蛍光ランプのランプリード線と蛍光放電ランプ点灯回路との接続は、ハーネスを用いないハーネスレス接続の場合は、大別すると、(イ)蛍光放電ランプ点灯回路を装着した回路基板(あるいは中継基板)の挿入部位からランプリード線を挿入して、ランプリード線を連通している案内溝を介して、案内溝の終端または途中で形成されたランプリード線の挿入係止部に導き挿入するステップと、次の、(ロ)ランプリード線の挿入係止部にランプリード線をはんだ付けにより接続固定するステップ、との2つのステップで構成されている。

30

【0018】

本発明では、2つのステップを迅速で極めて良好に行うために、従来のように2つのステップを回路基板の同一位置で行うのではなく、2つのステップを、他のステップのやり易さは配慮せずに、それぞれのステップのみがやり易い条件になるように、回路基板の近接した別の位置で行い、かつ、最初のステップの位置から次のステップの位置へのランプリード線の移動を、2つの位置を連通した案内溝を介して導くことにより、極めて容易に行えるように回路基板を形成したものである。

40

【0019】

以下、本発明のバックライトユニットについて説明する。図1は、本発明のバックライトユニットの分解斜視図である。

【0020】

直下型のバックライトユニット1は、上フレーム2、下フレーム3、および側板4、4により形成されたケーシング5の内部に各部品が収納されている。下フレーム3の内面側

50

には、白色又は鏡面の反射板 6 が装着または形成されている。下フレーム 3 の上方、すなわち、反射板 6 の上方には、上フレーム 2 に方向に向かって、U 字状に屈曲（湾曲）した複数本の蛍光ランプ 7（冷陰極低圧放電ランプ）が、屈曲端側をゴムなどの弾性体から成る弾性支持部材 10 に保持され固定されている。一方、蛍光ランプ 7 の給電端子側は、弾性材からなるランプホルダ 8（図 3 に表示）に装着されて、各蛍光ランプ 7 はランプホルダ 8 によって平面的に配置されている。ランプホルダ 8 から延出したランプリード線 9 が回路基板 11 または中継基板の後述する回路パターンのランプリード線 9 の挿入係止部に、はんだ接続により電氣的に接続されて固定されている。なお、複数本の各蛍光ランプ 7 は平面的に配置されている。各蛍光ランプ 7 のさらにその上方には、合成樹脂系の拡散透過板 12 が配置されている。

10

【0021】

なお、蛍光ランプ 7 に屈曲（湾曲）した蛍光ランプ 7 を用いずに、直管形の蛍光ランプ 7 を用いた場合は、蛍光ランプ 7 の両端からランプリード線 9 が延出するので、両端ともランプリード線 9 が回路基板 11 または中継基板の回路パターン of the ランプリード線 9 の挿入係止部に、はんだ接続により電氣的に接続されて固定される。

【0022】

ランプリード線 9 の挿入係止部にランプリード線 9 が接続された回路パターンは、回路基板 11 に装着された蛍光放電ランプ点灯回路等の蛍光放電ランプ点灯回路（不図示）に電氣的に接続されている。

【0023】

蛍光放電ランプ点灯回路は一般にインバータ点灯回路と呼ばれているもので、例えば、電源として直流（DC）を入力し、その直流をトランジスタや FET を用いて高周波スイッチングさせることで直流を交流に変換（DC - AC 変換）し、さらに圧電素子或いは巻線トランスで昇圧した数十 KHz ~ 数百 KHz で数 KV の高周波高電圧を出力するように構成されている。

20

【0024】

次に、蛍光ランプ 7 のランプリード線 9 の回路基板 11 の回路パターンへの接続部について説明する。

【0025】

図 2（a）、（b）および（c）に平面図を示すように、回路基板 11 の端部には、ランプリード線 9 の挿入部位として、「八」字状や半円状の切欠きによる開口 14 が形成されている。この開口 14 は、回路パターン 13 に形成にされたランプリード線 9 の挿入係止部 16 の内径よりも幅広に形成され、この開口 14 の奥部には、ランプリード線 9 の挿入係止部 16 の内径と略同様の巾の巾狭の案内溝 17 が連通している。案内溝 17 は、「J」字状や「く」字状等に形成され、しかもこの案内溝 17 は回路基板 11 に形成された回路パターン 13 のランプリード線 9 の挿入係止部 16 に連通している。また、回路パターン 13 は蛍光放電ランプ点灯回路（不図示）に接続している。

30

【0026】

なお、開口 14 の形状は一例を示したもので、これらの形状に限定されるものではない。要は、ランプリード線 9 を挿入しやすい形状で、案内溝 17 やランプリード線 9 の挿入係止部 16 よりも巾が広く形成されていれば、どのような形状でも良い。

40

【0027】

図 3 に示したように、蛍光ランプ 7 のランプリード線 9 の回路基板 11 の回路パターン 13 へ接続する際は、まず、屈曲されたランプリード線 9 を、ランプリード線 9 の挿入部位である開口 14 の中に矢印 A 方向から回路基板 11 の板厚に交差する方向に入れる。なお、ランプリード線 9 は、ランプリード線 9 の長さをハーネスで経由する場合の 1.5 ~ 2 倍の長さ形成されている。

【0028】

この場合、開口 14 の入口の巾は、少なくともランプリード線 9 の線径の倍以上の巾で、例えば、ランプリード線 9 の線径の数倍以上に形成されている。したがって、ランプ

50

リード線 9 を極めて容易に開口 1 4 の中に挿入することができる（実際の作業で確認した）。次に挿入されたランブリード線 9 を開口 1 4 の奥部位 1 4 a 方向に移動させて案内溝 1 7 に導く、さらに案内溝 1 7 に沿って移動させれば、ランブリード線 9 はランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内部に装着される。この状態で、所定のはんだ付け作業を行う。この場合、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内径とランブリード線 9 の外径は略一致しているので、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 にランブリード線 9 が密接した状態での良好なはんだ付けをおこなうことができる。

【 0 0 2 9 】

また、案内溝 1 7 が「J」字状や「く」字状等のように屈曲して形成されているので、移動中のランブリード線 9 の抜け防止を図ることができる。

10

【 0 0 3 0 】

また、ランブリード線 9 を回路基板 1 1 に直接はんだ付けによる接続を行うことで、ハーネス接続の場合と異なり、インバータ側にもコネクタが不要になり、コネクタ装着時間の削減と共にコスト削減につながる。

【 0 0 3 1 】

また、インバータ（不図示）をケーシング 5 の内部に収納した回路基板 1 1 に装着しているので、常に、バックライトユニット 1 の本体に密着させた状態になり、漏れ電流が還元でき、ロスの少ないバックライトユニット 1 を構成できる。

【 0 0 3 2 】

次に、蛍光ランプ 7 のランブリード線 9 の回路基板 1 1 の回路パターン 1 3 への接続についての第 1 の変形例について説明する。

20

【 0 0 3 3 】

図 4 (a)、(b) および (c) にそれぞれ平面図を示すように、回路基板 1 1 の端部側には、ランブリード線 9 の挿入部位として、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 より内径の大きい円状あるいは台形状の幾何形状の挿入口 1 8 が形成され、この挿入口 1 8 の奥部位 1 8 a には、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内径と略同様の巾の巾狭の案内溝 1 7 が連通している。案内溝 1 7 は「く」字状や直線等に形成され、しかもこの案内溝 1 7 は回路基板 1 1 に形成された回路パターン 1 3 のランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 に連通している。また、回路パターン 1 3 は蛍光放電ランプ点灯回路（不図示）に接続している。

30

【 0 0 3 4 】

なお、挿入口 1 8 の形状は一例を示したもので、これらの形状に限定されるものではない。要は、ランブリード線 9 を挿入しやすい形状で、案内溝 1 7 やランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 よりも巾が広く形成されていれば、どのような形状でも良い。

【 0 0 3 5 】

図 5 に示したように、蛍光ランプ 7 のランブリード線 9 の回路基板 1 1 の回路パターン 1 3 へ接続する際は、まず、屈曲されたランブリード線 9 を挿入口 1 8 の中に上方から挿入する。この場合、挿入口 1 8 の対辺部の距離は、少なくともランブリード線 9 の線径の倍以上で、例えば、ランブリード線 9 の線径の数倍以上に形成されている。したがって、ランブリード線 9 を極めて容易に挿入口 1 8 の中に挿入することができる（実際の作業で確認した）。次に挿入されたランブリード線 9 を挿入口 1 8 の奥部位方向に移動させて案内溝 1 7 に導く、さらに案内溝 1 7 に沿って移動させれば、ランブリード線 9 はランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内部に装着される。この状態で、所定のはんだ付け作業を行う。この場合、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内径とランブリード線 9 の外径は略一致しているので、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 にランブリード線 9 が密接した状態での良好なはんだ付けをおこなうことができる。

40

【 0 0 3 6 】

また、上述場合と同様に、案内溝 1 7 が「く」字状等のように屈曲して形成されている場合は、移動中のランブリード線 9 の抜け防止を図ることができる。

【 0 0 3 7 】

50

また、ランブリード線 9 を回路基板 1 1 に直接はんだ付けによる接続を行うことで、ハーネス接続の場合と異なり、インバータ側にもコネクタが不要になり、コネクタ装着時間の削減と共にコスト削減につながる。

【0038】

また、インバータ（不図示）をケーシング 5 の内部に収納した回路基板 1 1 に装着しているので、常に、バックライトユニット 1 の本体に密着させた状態になり、漏れ電流が還元でき、ロスが少ないバックライトユニット 1 を構成できる。

【0039】

次に、蛍光ランプ 7 のランブリード線 9 の回路基板 1 1 の回路パターン 1 3 への接続についての第 2 の変形例について説明する。

【0040】

図 6 (a) に平面図、(b) に側面図を示すように、この変形例では、ランブリード線 9 の挿入部位である、各蛍光ランプ 7 のランブリード線 9 の挿入口 1 8 A が共通化している。すなわち、各蛍光ランプ 7 の配置の全領域に対応して長孔状の挿入口 1 8 A が形成されている。また、挿入口 1 8 A から、各蛍光ランプ 7 の配置の位置にそれぞれ対応して案内溝 1 7 が形成されている。この案内溝 1 7 は回路基板 1 1 に形成された回路パターン 1 3 のランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 に連通している。また、回路パターン 1 3 は蛍光放電ランプ点灯回路 2 0 に接続している。なお、挿入口 1 8 A の巾は、案内溝 1 7 やランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 よりも広く形成されている。

【0041】

この場合、蛍光ランプ 7 のランブリード線 9 の回路基板 1 1 の回路パターン 1 3 へ接続する際は、まず、屈曲されたランブリード線 9 を挿入口 1 8 A の中に上方から挿入する。この場合、挿入口 1 8 の対辺部の距離は、少なくともランブリード線 9 の線径の倍以上で、例えば、ランブリード線 9 の線径の数倍以上に形成されている。したがって、ランブリード線 9 を極めて容易に挿入口 1 8 A の中に挿入することができる（実際の作業で確認した）。次に挿入されたランブリード線 9 を挿入口 1 8 の案内溝 1 7 の方向に移動させて案内溝 1 7 に導く、さらに案内溝 1 7 に沿って移動させれば、ランブリード線 9 はランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内部に装着される。この状態で、所定のはんだ付け作業を行う。この場合、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 の内径とランブリード線 9 の外径は略一致しているので、ランブリード線 9 の挿入係止部 1 6 にランブリード線 9 が密接した状態での良好なはんだ付けをおこなうことができる。

【0042】

この場合も、ランブリード線 9 を回路基板 1 1 に直接はんだ付けによる接続を行うことで、ハーネス接続の場合と異なり、インバータ側にもコネクタが不要になり、コネクタ装着時間の削減と共にコスト削減につながる。

【0043】

また、インバータ（不図示）をケーシング 5 の内部に収納した回路基板 1 1 に装着しているので、常に、バックライトユニット 1 の本体に密着させた状態になり、漏れ電流が還元でき、ロスが少ないバックライトユニット 1 を構成できる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】本発明のバックライトユニットの分解斜視図。

【図 2】(a) ~ (c) は、本発明のバックライトユニットでの蛍光ランプのランブリード線と、回路パターンへの接続部についての説明図。

【図 3】本発明のバックライトユニットでの蛍光ランプのランブリード線を、回路パターンへの接続部に接続する動作の説明図。

【図 4】(a) ~ (c) は、本発明の変形例のバックライトユニットでの蛍光ランプのランブリード線と、回路パターンへの接続部についてのそれぞれの説明図。

【図 5】本発明の変形例のバックライトユニットでの蛍光ランプのランブリード線を、回路パターンへの接続部に接続する動作の説明図。

10

20

30

40

50

【図6】(a)は、本発明の変形例のバックライトユニットでの蛍光ランプのランプリード線と、回路パターンへの接続部についてのそれぞれの平面図、(b)はその側面図。

【図7】従来のバックライトユニットの分解斜視図。

【図8】(a)および(b)は、従来のバックライトユニットでの蛍光ランプのランプリード線と、回路パターンへの接続部についての説明図。

【図9】従来のバックライトユニットでの蛍光ランプのランプリード線と、回路パターンへの接続部についての説明図。

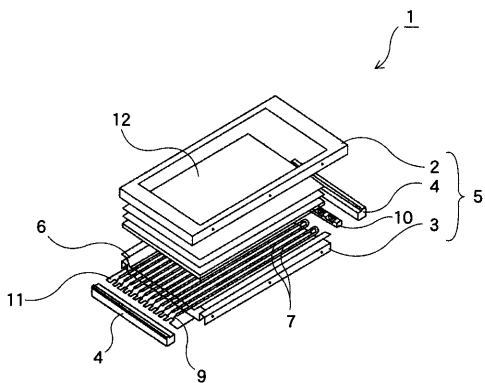
【符号の説明】

【0045】

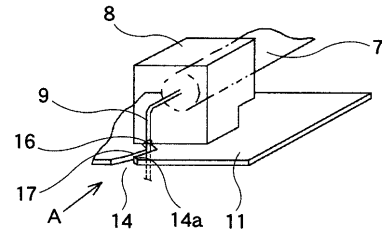
1 ... バックライトユニット、2 ... 上フレーム、3 ... 下フレーム、4 ... 側板、5 ... ケーシング、6 ... 反射板、7 ... 蛍光ランプ、8 ... ランプホルダ、9 ... ランプリード線、11 ... 回路基板、12 ... 拡散透過板、13 ... 回路パターン、14 ... 開口(挿入部位)、16 ... 挿入係止部、17 ... 案内溝、18 ... 挿入口(挿入部位)

10

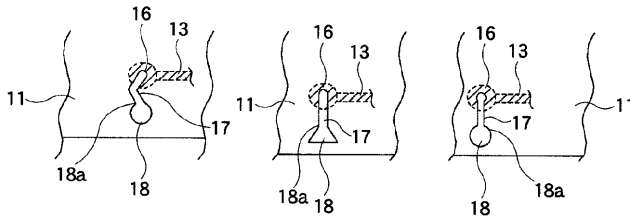
【図1】



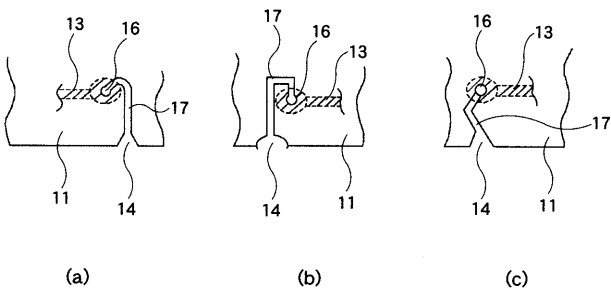
【図3】



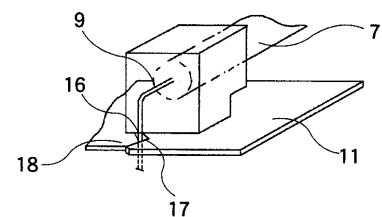
【図4】



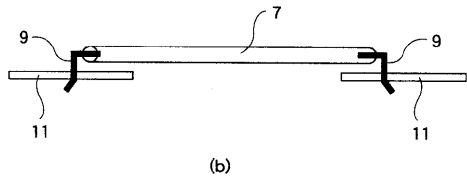
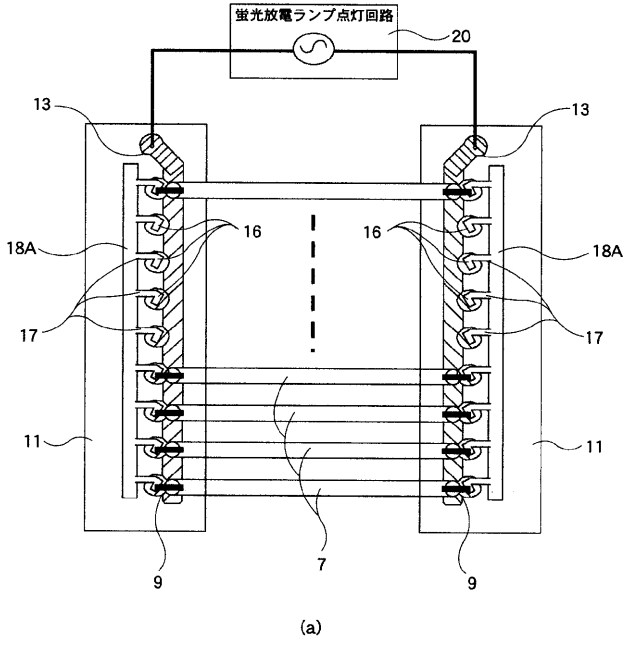
【図2】



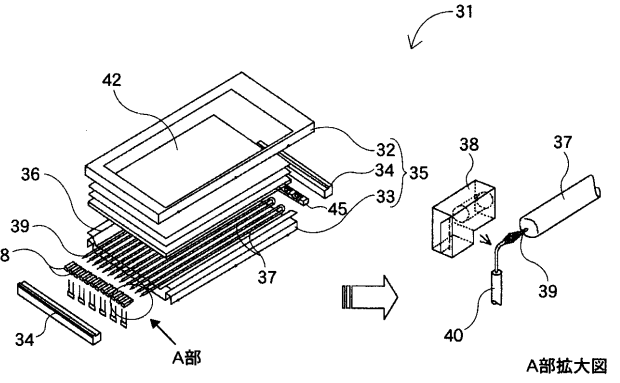
【図5】



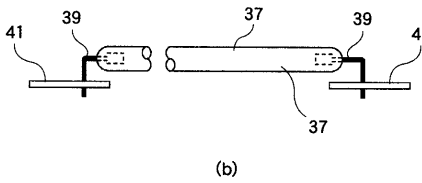
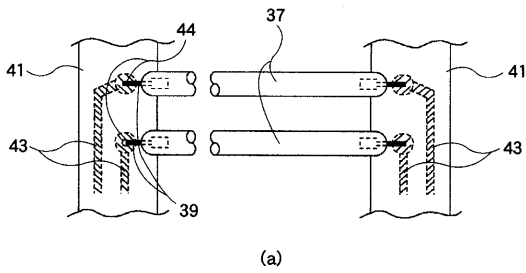
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

