

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96128945

※ 申請日期：96/08/07

※IPC 分類：H01L 33/00

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光裝置 / LIGHT-EMITTING DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

新光電氣工業股份有限公司

Shinko Electric Industries Co., Ltd. (新光電氣工業株式会社)

代表人：(中文/英文)

黑岩護 / Mamoru KUROIWA (黑岩護)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國長野縣長野市小島田町 80 番地

80, Oshimada-machi, Nagano-shi, Nagano, 381-2287, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

(1) 白石晶紀 / Akinori SHIRAISHI

(2) 田口裕一 / Yuichi TAGUCHI

(3) 村山啓 / Kei MURAYAMA

(4) 春原昌宏 / Masahiro SUNOHARA

(5) 東光敏 / Mitsutoshi HIGASHI

國 籍：(中文/英文)

(1)~(5) 日本 / Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實
發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006/08/07；2006-214700

2.

3.

4.

5.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種發光裝置，且更特定而言，係關於一種可有效地使用來自一連接至佈線基板之發光元件之光的發光裝置。

【先前技術】

圖 1 為說明一已知發光裝置的剖視圖。

參看圖 1，一發光裝置 100 包括發光元件 101、子鑲嵌基板 (sub-mount substrate) 102、接線板基板 (board substrate) 103、外部連接端子 104 及 105 及散熱板 107。

發光元件 101 為一自其整個表面發射光的元件。發光元件 101 具有電源供應端子 111 及 112。發光元件 101 以覆晶接合方式連接至子鑲嵌基板 102。

然而，子鑲嵌基板係藉由使用 Au-Sn 合金之結合法而固定至接線板基板 103，該 Au-Sn 合金具有高於焊料之導熱率。子鑲嵌基板 102 包括基板本體 114 以及佈線圖案 115 及 116。基板本體 114 用於將佈線圖案 115 及 116 鑲嵌於其上。基板本體 114 可由具有高導熱率之材料製成，諸如，AlN。

佈線圖案 115 及 116 形成於基板本體 114 上。佈線圖案 115 經由凸塊 118 電連接至電源供應端子 111 且佈線圖案 116 經由凸塊 118 電連接至電源供應端子 112。子鑲嵌基板 102 用於提升發光元件 101 以使其突出至高於外部連接引線 104 及 105 之某些部分的頂表面 104A 及 105A，其中

外部連接引線 104 及 105 之該等部分被安置於接線板基板 103 上。

在此種組態中，因為發光元件 101 被提升以突出高於被安置於接線板基板 103 上之外部連接引線 104 及 105 的頂表面 104A 及 105A，因此有可能有效地使用自發光元件 101 之整個表面所發射的光。

接線板基板 103 包括基板本體 121 以及佈線圖案 122 及 123。基板本體 121 用於將佈線圖案 122 及 123 鑲嵌於其上。基板本體 121 可由具有高導熱率之材料製成，諸如，AlN 或陶瓷。佈線圖案 122 及 123 被安置於基板本體 121 上。佈線圖案 122 經由導線 125A 電連接至佈線圖案 115。佈線圖案 123 經由導線 125B 電連接至佈線圖案 116。亦即，子鑲嵌基板 102 以導線接合方式連接至接線板基板 103。

在使用 Ag 膏 127 以作為黏接劑，將外部連接端子 104 固定至佈線圖案 122 上。在使用 Ag 膏 127 以作為黏接劑，將外部連接引線 105 固定至佈線圖案 123 上。

藉由使用 Ag 膏，將散熱板 107 固定至基板本體 121 之底表面。散熱板 107 用於當發光元件 101 發射光時所產生之熱釋放至發光裝置 100 之外。當發光元件 101 發射光時所產生之熱經由子鑲嵌基板 102 及接線板基板 103 傳遞至散熱板 107(參見專利文獻 1)。

[專利文獻 1] 日本未審查專利公開案第 2005-203448 號

然而，先前技術之發光裝置 100 存在成本增加之問題，

因為子鑲嵌基板 102 係藉由使用 Au-Sn 接合方法以使用昂貴的 Au-Sn 合金材料而固定至接線板基板 103 的。

【發明內容】

因此，本發明之目的為提供一種可有效地使用自一發光元件之整個表面所發射之光且可降低成本的發光裝置。

根據本發明之一態樣，提供一種發光裝置，其包括：

一發光元件，

一基板本體，及

一佈線基板，其具有一形成於該基板本體上且電連接至該發光元件之佈線圖案，其中

該基板本體具有一在一被安置有該發光元件之位置處的突出部分。

在上文提及之組態中，設置於先前技術之發光裝置中的子鑲嵌基板變為不必要的，因為該發光裝置使用在被安置有該發光元件之位置處具有該突出部分的該基板本體。因此有可能有效地使用自該發光元件之整個表面所發射之光且同時降低該發光裝置之成本。另外，由於引起高成本的 Au-Sn 接合方法變為不必要的，因此該發光裝置之成本可得以降低。

根據本發明之另一態樣，提供一種發光裝置，其包括：

一發光元件，其具有一第一電源供應端子及一第二電源供應端子；及

一基板本體，其上被安置有該發光元件，其中

該基板本體具有一在一被安置有該發光元件之位置處

的突出部分，

一電連接至該第一電源供應端子之佈線圖案形成於該基板本體之被安置有該突出部分的一表面上，

一穿透該基板本體之穿透電極形成於該突出部分中，及該穿透電極電連接至該第二電源供應端子。

在此種組態中，提供在該被安置有該發光元件之位置處具有該突出部分的該基板本體，該電連接至該第一電源供應端子之佈線圖案形成於該基板本體之被安置有該突出部分的表面上，該穿透該基板本體之穿透電極形成於該突出部分中，且該穿透電極電連接至該第二電源供應端子。因此，有可能有效地使用自該發光元件之整個表面所發射之光，且有可能減小該基板本體之尺寸，從而降低該發光裝置之成本。

根據本發明，自該發光元件之整個表面所發射之光可以有效地使用，且該發光裝置之成本可以降低。

【實施方式】

接下來將參照附圖描述本發明之較佳具體例。

(第一具體例)

圖 2 為說明根據本發明之第一具體例之發光裝置的橫剖面圖。

參照圖 2，根據本發明之第一具體例之發光裝置 10 包括佈線基板 11、發光元件 12、散熱板 13 及外部連接引線 14 及 15。佈線基板 11 包括基板本體 17、絕緣層 18、第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22。

基板本體 17 包含基板部分 24 及突出部分 25。突出部分 25 整合於基板部分 24 中。突出部分 25 形成於基板部分 24 之頂表面 24A 上且自基板部分 24 之頂表面 24A 突出。突出部分 25 之頂表面 25A 突出高於被安置於第一佈線圖案 21 上之外部連接引線 14 之頂表面 14A 及被安置於第二佈線圖案 22 上之外部連接引線 15 之頂表面 15A。

突出部分 25 用於使發光元件 12 能定位高於外部連接引線 14 之頂表面 14A 及外部連接引線 15 之頂表面 15A，其中外部連接引線 14 及 15 分別在外部連接引線 14 之頂表面 14A 及外部連接引線 15 之頂表面 15A 的位置被安置於第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22 上。突出部分 25 之高度 H1(當基板部分 24 之頂表面 24A 為基底位準時所量測之高度)可為約 $400\ \mu\text{m}$ 。

如上所述，藉由於基板本體 17 上設置突出部分 25 以使發光元件 12 能定位高於形成於第一佈線圖案 21 上之外部連接引線 14 之頂表面 14A 及形成於第二佈線圖案 22 上之外部連接引線 15 之頂表面 15A，而使得設置於先前技術之發光裝置 100 中之子鑲嵌基板 102 變為不必要的。結果，自發光元件 12 之整個表面所發射之光可以有效地使用。另外，發光裝置 10 不必像先前技術之發光裝置 100 一樣使用兩個基板(子鑲嵌基板 102 及接線板基板 103)。亦即，發光裝置 10 使用單個基板(佈線基板 11)即足夠。因此，發光裝置 10 之成本可以降低。

突出部分 25 所採用之形式為寬度自其下部部分朝向上

部部分(突出部分 25 之頂表面 25A)減小。突出部分 25 之側表面 25B 為相對於基板部分 24 之頂表面 24A 以角度 $\theta 1$ 傾斜的傾斜表面。角度 $\theta 1$ 可為(例如)54.7°或 90°。

在此種組態中，由於突出部分 25 之側表面 25B 為傾斜表面，因此有可能減輕集中在形成於階梯部分 A 及 B 上之第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22 上的應力。結果，有可能防止第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22 斷裂(例如，導線斷開)。

一種用於基板本體 17 之材料可為矽。使用矽作為基板本體 17 之材料之一個優點在於易於形成具有傾斜側表面 25B 之突出部分 25。

絕緣層形成於基板部分 24 之頂表面 24A 以及突出部分 25 之頂表面 25A 及側表面 25B 上。絕緣層 18 用於使第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22 與基板本體 17 絕緣。

第一佈線圖案 21 包含發光元件連接墊 27、引線連接部分 28 及佈線部分 29。發光元件連接墊 27 被安置於形成於突出部分 25 之頂表面 25A 上的絕緣層 18 上。發光元件連接墊 27 電連接至發光元件 12 之第一電源供應端子 36。

引線連接部分 28 被安置在形成於基板部分 24 之頂表面 24A 上的絕緣層 18 上。引線連接部分 28 電連接至外部連接引線 14。

佈線部分 29 被安置在形成於突出部分 25 之側表面 25B 及基板部分 24 之頂表面 24A 上的絕緣層 18 上。佈線部分 29 之一端連接至發光元件連接墊 27 且另一端連接至引線

連接部分 28。佈線部分 29 用於將發光元件連接墊 27 與引線連接部分 28 電連接。

第二佈線圖案 22 包含發光元件連接墊 32、引線連接部分 33 及佈線部分 34。發光元件連接墊 32 被安置在形成於突出部分 25 之頂表面 25A 上的絕緣層 18 上。發光元件連接墊 32 電連接至發光元件 12 之第二電源供應端子 37。

引線連接部分 33 被安置在形成於基板部分 24 之頂表面 24A 上的絕緣層 18 上。引線連接部分 33 電連接至外部連接引線 15。

佈線部分 34 被安置在形成於突出部分之側表面 25B 及基板部分 24 之頂表面 24A 上的絕緣層 18 上。佈線部分 34 之一端連接至發光元件連接墊 32 且另一端連接至引線連接部分 33。佈線部分 34 用於將發光元件連接墊 32 與引線連接部分 33 電連接。

發光元件 12 為一自其整個表面發射光的元件。發光元件 12 具有第一電源供應端子 36 及第二電源供應端子 37。第一電源供應端子 36 經由凸塊 38 電連接至發光元件連接墊 27。第二電源供應端子 37 經由凸塊 39 電連接至發光元件連接墊 32。亦即，發光元件 12 以覆晶接合方式連接至第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22。

發光元件 12 被安置在一高於外部連接引線 14 之頂表面 14A 及外部連接引線 15 之頂表面 15A 的位置處，其中外部連接引線 14 及外部連接引線 15 分別在外部連接引線 14 之頂表面 14A 及外部連接引線 15 之頂表面 15A 的位置

連接至第一佈線圖案 21 及第二佈線圖案 22。

如上所述，由於發光元件 12 被安置在高於外部連接引線 14 之部分(該部分連接至第一佈線圖案 21)的頂表面 14A 及高於外部連接引線 15 之部分(該部分連接至第二佈線圖案 22)的頂表面 15A，因此自發光元件 12 之整個表面所發射之光可以有效地使用。

在使用 Ag 膏以作為黏接劑，將散熱板附著至基板部分 24 之底表面 24B。因此，有可能釋放當發光元件 12 發射光時所產生之熱，因為散熱板 13 安裝於基板部分 24 之底表面 24B 上。

在使用 Ag 膏以作為黏接劑，將外部連接引線 14 附著至引線連接部分 28。外部連接引線 14 經由第一佈線圖案 21 電連接至第一電源供應端子 36。

外部連接引線 15 經由第二佈線圖案 22 電連接至第二電源供應端子 37。外部連接引線 14 及 15 連接至未圖示之電源供應源。

在此種組態中，由於使發光元件 12 能突出高於連接至佈線基板 11 之外部連接引線 14 及 15 之頂面 14A 及 15A 的突出部分 25 係安裝於基板本體 17 上，因此設置於先前技術之發光裝置 100 中之子鑲嵌基板變為不必要的。結果，自發光元件 12 之光可得以有效地使用。另外，在發光裝置 10 之情況下，不必像先前技術之發光裝置 100 一樣使用兩個基板(子鑲嵌基板 102 及接線板基板 103)。亦即，使用單個基板(佈線基板 11)即足夠。結果，發光裝

置 10 之成本可得以降低。

引起高成本的 Au-Sn 接合方法變為不必要的。因此，發光裝置 10 之成本可進一步得以降低。

由於凸塊 38 與外部連接引線 14 藉由第一佈線圖案 21 而彼此電連接同時凸塊 39 與外部連接引線 15 藉由第二佈線圖案 22 而彼此電連接，因此設置於習知發光裝置 100 中之導線 125A 及 125B(參見圖 1)變為不必要的。因此，在發光元件 12 與外部連接引線 14 及 15 之間的電連接之可靠性得以增強。

在根據此具體例之發光裝置 10 中，儘管 Ag 膏用作黏接劑之實施例，但可使用其他黏接劑，只要該等黏接劑為導電的。

在根據此具體例之發光裝置 10 中，儘管已例示使用 Ag 膏在外部連接引線 14 與第一佈線圖案 21 之間及在外部連接引線 15 與第二佈線圖案 22 之間進行連接，但此等連接亦可在不使用諸如 Ag 膏之導電黏接劑的情況下以替代方式達成。舉例而言，在該替代方式下，外部連接引線 14 與第一佈線圖案 21 可電連接，且外部連接引線 15 與第二佈線圖案 22 可電連接。詳細而言，將佈線基板 11 及散熱板 13 置放於一外殼中，且將一經設計以暴露發光元件 12 之框架形狀本體擠壓至抵靠外部連接引線 14 及 15，且由該外殼固持該框架形狀本體。

(第二具體例)

圖 3 為說明根據本發明之第二具體例之發光裝置的剖

視圖。

參照圖 3，根據第二具體例之發光裝置 50 具有外部連接引線 14 及 15、佈線基板 51、散熱板 52 及發光元件 12。

佈線基板 51 具有基板本體 54、絕緣層 18、第一佈線圖案 21 及穿透電極 55。基板本體 54 具有基板部分 61 及突出部分 62。突出部分 62 整合於基板部分 61 中。突出部分 62 被安置於基板部分 61 之頂表面 61A 上且自基板部分 61 之頂表面 61A 突出。突出部分 62 之頂表面 62A 突出高於外部連接引線之一部分(該部分被安置於第一佈線圖案 21 上)的頂表面 14A。

突出部分 62 用於使發光元件 12 能突出高於外部連接引線 14 之部分(該部分被安置於第一佈線圖案 21 上)的頂表面 14A。突出部分 62 之高度 H2(當基板部分 61 之頂表面 61A 為基底位準時所量測之高度)可為約 $400\ \mu\text{m}$ 。

根據此種組態，於基板本體 54 上設置使發光元件 12 能突出高於外部連接引線 14 之部分的頂表面 14A 的突出部分 62。另外，設置於先前技術之發光裝置 100 中之子鑲嵌基板 102(參見圖 1)變為不必要的。因此，有可能有效地使用自發光元件 12 之整個表面所發射之光。此外，在發光裝置 50 中，由於不必像習知發光裝置 100 一樣使用兩個基板(子鑲嵌基板 102 及接線板基板 103)，而是使用單個佈線基板 51 即足夠，因此發光裝置 50 之成本可得以降低。

突出部分 62 具有一上面形成有絕緣層 18 的側表面

62B。突出部分 62 之側表面 62B 為相對於基板部分 61 之頂表面 61A 以角度 $\theta 2$ 傾斜的傾斜表面。角度 $\theta 2$ 可為(例如) 54.7° 或 90° 。

由於突出部分 62 之側表面 62B 為傾斜表面的此種組態，使得應力不會集中於第一佈線圖案 21 之形成於階梯部分 C 及 D 上之一部分上，因此有可能防止第一佈線圖案 21 斷裂(例如，導線斷開)。

基板本體 54 具有一穿透孔 65，其穿透突出部分 62 及被安置於突出部分 62 下方的基板部分 61。

一種用於基板本體 54 之材料可為矽。使用矽作為基板本體 54 之材料之一個優點在於易於形成具有傾斜側表面 62B 之突出部分 62。

絕緣層 18 覆蓋基板部分 61 之頂表面 61A 以及突出部分 62 之頂表面 62A 及側表面 62B。絕緣層 18 為一用於使第一佈線圖案 21 與穿透電極 55 電絕緣的層。

第一佈線圖案 21 包括發光元件連接墊 27、引線連接部分 28 及佈線部分 29。發光元件連接墊 27 被安置於形成於突出部分 62 上的絕緣層 18 上。發光元件連接墊 27 經由凸塊 56 電連接至發光元件 12 之第一電源供應端子 36。

引線連接部分 28 被安置於形成於基板部分 61 之頂表面 61A 上的絕緣層 18 上。引線連接部分 28 電連接至外部連接引線 14。

佈線部分 29 被安置於形成於突出部分 62 之側表面 62B 及基板部分 61 之頂表面 61A 上的絕緣層 18 上。佈線部分

29 之一端連接至發光元件連接墊 27 且另一端連接至引線連接部分 28。佈線部分 29 用於將發光元件連接墊 27 與引線連接部分 28 電連接。

穿透電極 55 形成於穿透孔 65 中。穿透電極 55 之頂端部分與絕緣層 18 之頂表面 18A 大都處於相同平面中。穿透電極 55 之頂端部分經由凸塊 57 電連接至發光元件 12 之第二電源供應端子。穿透電極 55 之底端部分與基板部分 61 之底表面 61B 大都處於相同平面中。藉由使用 Ag 膏作為黏接劑，穿透電極 55 之底端部分電連接且熱連接至具有導電率的散熱板 52。

穿透電極 55 較佳由具有高於矽之導熱率及具有導電率的材料製成。詳細而言，有可能使用銅 Cu 作為用於穿透電極 55 之材料。穿透電極例如可藉由使用電鍍方法來製造。

如上所述，由於穿透電極 55 形成為穿透突出部分 62 及被安置於突出部分 62 下方的基板部分 61 且穿透電極 55 電連接至第二電源供應端子 37 的組態，因此基板本體 54 之尺寸可減小。結果，發光裝置 50 之成本可降低。

另外，由於穿透電極 55 由具有高於矽之導熱率及具有導電率的材料所形成的組態，因此有可能有效地當發光元件 12 發射光時所產生之熱以傳遞至散熱板 52。

藉由使用 Ag 膏作為黏接劑，散熱板 52 附著至佈線基板 51 之底表面 51B。散熱板 52 較佳由具有導電率及具有高導熱率的材料製成。舉例而言，一種用於散熱板 52 之材

料可為具有高導熱率的銅 Cu。

如上所述，由於散熱板 52 由傳導材料所製成的組態，因此有可能將穿透電極 55 與外部連接引線 15 電連接。

由於散熱板 52 由具有導電率及高導熱率的材料所製成的組態，因此有可能增強散熱板 52 之散熱效率。

藉由使用 Ag 膏作為黏接劑，將外部連接引線 14 附著至引線連接部分 28。由於此種組態，因此外部連接引線 14 可經由第一佈線圖案 21 電連接至第一電源供應端子 36。

藉由使用 Ag 膏作為黏接劑，外部連接引線 15 附著至散熱板 52。由於此種組態，因此外部連接引線 15 可經由散熱板 52 及穿透電極 55 電連接至第二電源供應端子 37。

發光元件 12 被安置在高於形成於第一佈線圖案 21 上之外部連接引線 14 之頂表面 14A 的位置處。由於發光元件 12 被安置在高於形成於第一佈線圖案 21 上之外部連接引線 14 之頂表面 14A 的位置處的此種組態，因此有可能有效地使用自發光元件 12 之整個表面所發射之光。

發光元件 12 包括第一電源供應端子 36 及第二電源供應端子 37。第一電源供應端子 36 經由凸塊 56 電連接至發光元件連接墊 27。第二電源供應端子 37 經由凸塊 57 電連接至穿透電極 55。

在根據此具體例之發光裝置中，提供穿透突出部分 62 及被安置於突出部分 62 下方的基板部分 61 的穿透電極 55 且穿透電極 55 與第二電源供應端子 37 電連接。因此有可能減小基板本體 54 之尺寸，從而降低發光裝置 50 之

成本。

穿透電極 55 由具有導電率及高於矽之導熱率的材料製成，因此有可能有效地當發光元件 12 發射光時所產生之熱以傳遞至散熱板 52。

根據此具體例之發光裝置 50 可達成與根據第一具體例之發光裝置 10 相同的優點。

在根據此具體例之發光裝置 50 中，儘管已例示將 Ag 膏用作黏接劑，但亦可使用其他黏接劑，只要該等黏接劑為導電的。

在根據此具體例之發光裝置 50 中，儘管已例示使用 Ag 膏以便在外部連接引線 14 與第一佈線圖案 21 之間及在外部連接引線 15 與散熱板 52 之間進行連接，但此等連接可以替代方式實現。亦即，可在不使用諸如 Ag 膏之導電黏接劑的情況下，使外部連接引線 14 與第一佈線圖案 21 電連接，且使外部連接引線 15 與散熱板 52 進行電連接。詳細而言，將佈線基板 51 及散熱板 52 置放於一外殼中，且將一經設計以暴露發光元件 12 之框架形狀本體擠壓至抵靠外部連接引線 14 及 15，且由該外殼固持該框架本體。
(第三具體例)

圖 4 為說明根據本發明之第三具體例之發光裝置的剖視圖。

參照圖 4，除了用佈線基板 71 取代第二具體例中之佈線基板 51 外，根據本發明之第三具體例之發光裝置 70 係以與根據第二具體例之發光裝置 50 相同的方式而組態。

除了在佈線基板 71 中額外包括一金屬層外，佈線基板 71 係以與參考第二具體例所闡述之佈線基板 51 相同的方式而組態。

金屬層 72 由一具有高導熱率的材料製成。金屬層 72 形成於基板部分 61 之底表面 61B 上。金屬層 72 連接至穿透電極 55 之下端部分。由於此種組態，因此金屬層 72 經由穿透電極 55 電連接及熱連接至第二電源供應端子 37。

藉由使用 Ag 膏作為黏接劑，將金屬層固定至散熱板 52。亦即，金屬層 72 被安置於基板部分 61 與散熱板 52 之間。由於此種組態，因此散熱板電連接及熱連接至發光元件 12 之第二電源供應端子。金屬層 72 可由銅 Cu 製成。金屬層 72 例如可藉由使用電鍍方法製造。金屬層之厚度可為約 $5\ \mu\text{m}$ 。

在根據此具體例之發光裝置中，具有高導熱率且連接至穿透電極 55 的金屬層 72 設置於基板部分 61 與散熱板 52 之間。因此有可能當發光元件 12 發射光時所產生之熱以傳遞至散熱板 52，因此散熱效率可得以增強。

儘管已例示在使用 Ag 膏作為黏接劑將金屬層 72 固定至散熱板 52，但可藉由使用一種不使用 Ag 膏的直接接合方法將該金屬層固定至散熱板 52。舉例而言，在直接接合方法中，藉由電漿將金屬層 72 之底表面 72A 及散熱板之頂表面 52A 活化為平滑及平坦的，然後將金屬層 72 之底表面 72A 擠壓至抵靠散熱板 52 之頂表面 52A，且最後接合金屬層 72 與散熱板 52。在此種情形下，金屬層 72 及

散熱板 52 可經加熱以便於接合。

在金屬層 72 係藉由使用此種直接接合方法而固定至散熱板 52 的情況下，具有差的導熱率之 Ag 膏變為不必要的。另外，由於金屬層 72 及散熱板 52 彼此直接接觸，因此有可能有效地釋放當發光元件 12 發射光時所產生之熱。

在根據此具體例之發光裝置 70 中，儘管已例示將 Ag 膏用作黏接劑，但亦可使用其他黏接劑，只要該等黏接劑為導電的。

在根據此具體例之發光裝置 70 中，儘管使用 Ag 膏來連接外部連接引線 14 與第一佈線圖案 21 及連接外部連接引線 15 與散熱板 52，但此等連接可以替代方式達成。舉例而言，可在不使用諸如 Ag 膏之導電黏接劑的情況下，使外部連接引線 14 與第一佈線圖案 21 電連接，且亦使外部連接引線 15 與散熱板 52 電連接。詳細而言，將佈線基板 71 及散熱板 52 置放於一外殼中，且將一經設計以暴露發光元件 12 之框架本體擠壓至抵靠外部連接引線 14 及 15，且由該外殼固持該框架本體。

儘管上文已展示及描述本發明之較佳具體例，但普通熟習此項技術者將瞭解，本發明並不限於上文描述之特定具體例，而是可在申請專利範圍中所界定之本發明之精神內對該等具體例進行若干改變、修改或替代。

本發明可應用於可有效地使用自發光元件之整個表面所發射之光且可降低成本的發光裝置。

【圖式簡單說明】

圖 1 為說明一已知發光裝置的剖視圖。

圖 2 為說明根據本發明之第一具體例之發光裝置的剖視圖。

圖 3 為說明根據本發明之第二具體例之發光裝置的剖視圖。

圖 4 為說明根據本發明之第三具體例之發光裝置的剖視圖。

【主要元件符號說明】

10	發光裝置
11	佈線基板
12	發光元件
13	散熱板
14	外部連接引線
14A	外部連接引線 14 之頂表面
15	外部連接引線
15A	外部連接引線 15 之頂表面
17	基板本體
18	絕緣層
18A	頂表面
21	第一佈線圖案
22	第二佈線圖案
24	基板部分
24A	基板部分 24 之頂表面

24B	基板部分 24 之底表面
25	突出部分
25A	突出部分 25 之頂表面
25B	突出部分 25 之側表面
27	發光元件連接墊
28	引線連接部分
29	佈線部分
32	發光元件連接墊
33	引線連接部分
34	佈線部分
36	第一電源供應端子
37	第二電源供應端子
38	凸塊
39	凸塊
50	發光裝置
51	佈線基板
52	散熱板
52A	散熱板 52 之頂表面
54	基板本體
55	穿透電極
56	凸塊
57	凸塊
61	基板部分
61A	基板部分 61 之頂表面

61B	基板部分 61 之底表面
62	突出部分
62A	突出部分 62 之頂表面
62B	突出部分 62 之側表面
65	穿透孔
70	發光裝置
71	佈線基板
72	金屬層
72A	金屬層 72 之底表面
100	發光裝置
101	發光元件
102	子鑲嵌基板
103	接線板基板
104	外部連接端子
104A	外部連接端子 104 之頂表面
105	外部連接端子
105A	外部連接端子 105 之頂表面
107	散熱板
111	電源供應端子
112	電源供應端子
114	基板本體
115	佈線圖案
116	佈線圖案
118	凸塊

121	基板本體
122	佈線圖案
123	佈線圖案
125A	導線
125B	導線
127	Ag 膏
A	階梯部分
B	階梯部分
C	階梯部分
D	階梯部分
H1	高度
H2	高度
$\theta 1$	角度
$\theta 2$	角度

五、中文發明摘要：

一種發光裝置，包括一發光元件 12 及一具有一基板本體 17 之佈線基板 11，該基板本體 17 具有一在被安置有該發光元件 12 之位置處的突出部分 25 以及被安置於該基板本體 17 上且電連接至該發光元件 12 的佈線圖案 21 及 22。

六、英文發明摘要：

A light-emitting device includes a light-emitting element 12 and a wiring substrate 11 having a substrate body 17 having a protruding portion 25 at a position where the light-emitting element 12 is disposed and wiring patterns 21 and 22 disposed on the substrate body 17 and electrically connected to the light-emitting element 12.

十、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，其包含：

一發光元件，

一基板本體，及

一佈線基板，其具有一形成於該基板本體上且電連接至該發光元件之佈線圖案，其中

該基板本體具有一在一被安置有該發光元件之位置處的突出部分。

2. 如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其進一步包含：

一外部連接引線，其電連接至該佈線圖案，其中

該佈線圖案被安置於該基板本體之被安置有該發光元件的一表面上，及

該突出部分突出高於該外部連接引線之一部分的一頂表面，該部分被安置於該基板本體上。

3. 如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中

該突出部分具有一寬度自該突出部分之一下部部分至該突出部分之一上部部分減小之形狀，及

該突出部分之一側表面為一傾斜表面。

4. 如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其進一步包含：

一散熱板，其設置於該基板本體之與該被安置有該突出部分之表面相對的一表面上。

5. 如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中

該基板本體由矽製成。

6. 一種發光裝置，其包含：

一發光元件，其具有一第一電源供應端子及一第二電源供應端子；及

一基板本體，其上安置有該發光元件，其中

該基板本體具有一在一被安置有該發光元件之位置處的突出部分，

一電連接至該第一電源供應端子之佈線圖案形成於該基板本體之被安置有該突出部分的一表面上，

一穿透該基板本體之穿透電極形成於該突出部分中，及該穿透電極電連接至該第二電源供應端子。

7.如申請專利範圍第6項之發光裝置，其進一步包含：一外部連接引線，其電連接至該佈線圖案，其中

該佈線圖案形成於該基板本體之被安置有該發光元件的表面上，及

該突出部分突出高於該外部連接引線之一部分的一頂表面，該部分被安置於該基板本體上。

8.如申請專利範圍第6項之發光裝置，其進一步包含：

一傳導散熱板，其被安置於該基板本體之與該被安置有該突出部分之表面相對的一表面上。

9.如申請專利範圍第8項之發光裝置，其進一步包含：

一金屬層，其具有高導熱率而被夾置於該基板本體與該散熱板之間。

10.如申請專利範圍第6項之發光裝置，其中

該基板本體由矽製成。

11.如申請專利範圍第1項之發光裝置，其中

該突出部分之一側表面為一相對於該基板部分之該頂表面以 54.7° 傾斜的傾斜表面。

12. 如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中

該突出部分之一側表面為一相對於該基板部分之該頂表面以 90° 傾斜的傾斜表面。

13. 如申請專利範圍第 6 項之發光裝置，其中

該突出部分之一側表面為一相對於該基板部分之該頂表面以 54.7° 傾斜的傾斜表面。

14. 如申請專利範圍第 6 項之發光裝置，其中

該突出部分之一側表面為一相對於該基板部分之該頂表面以 90° 傾斜的傾斜表面。

十一、圖式：

圖 1

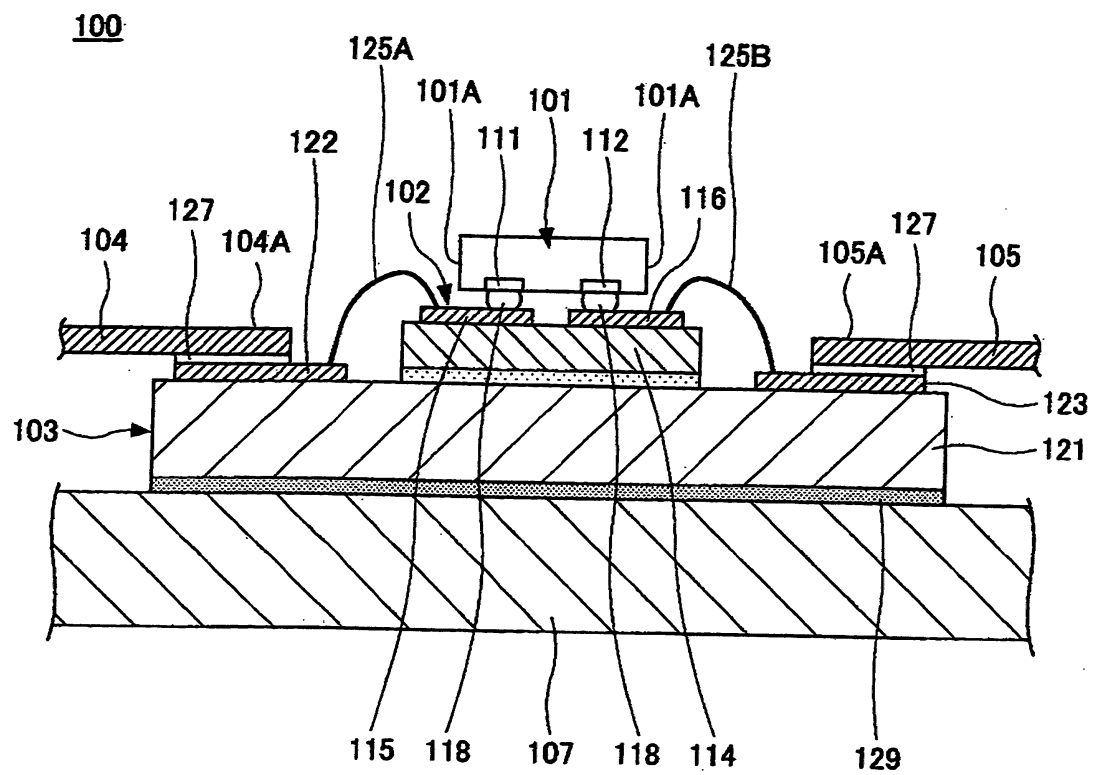
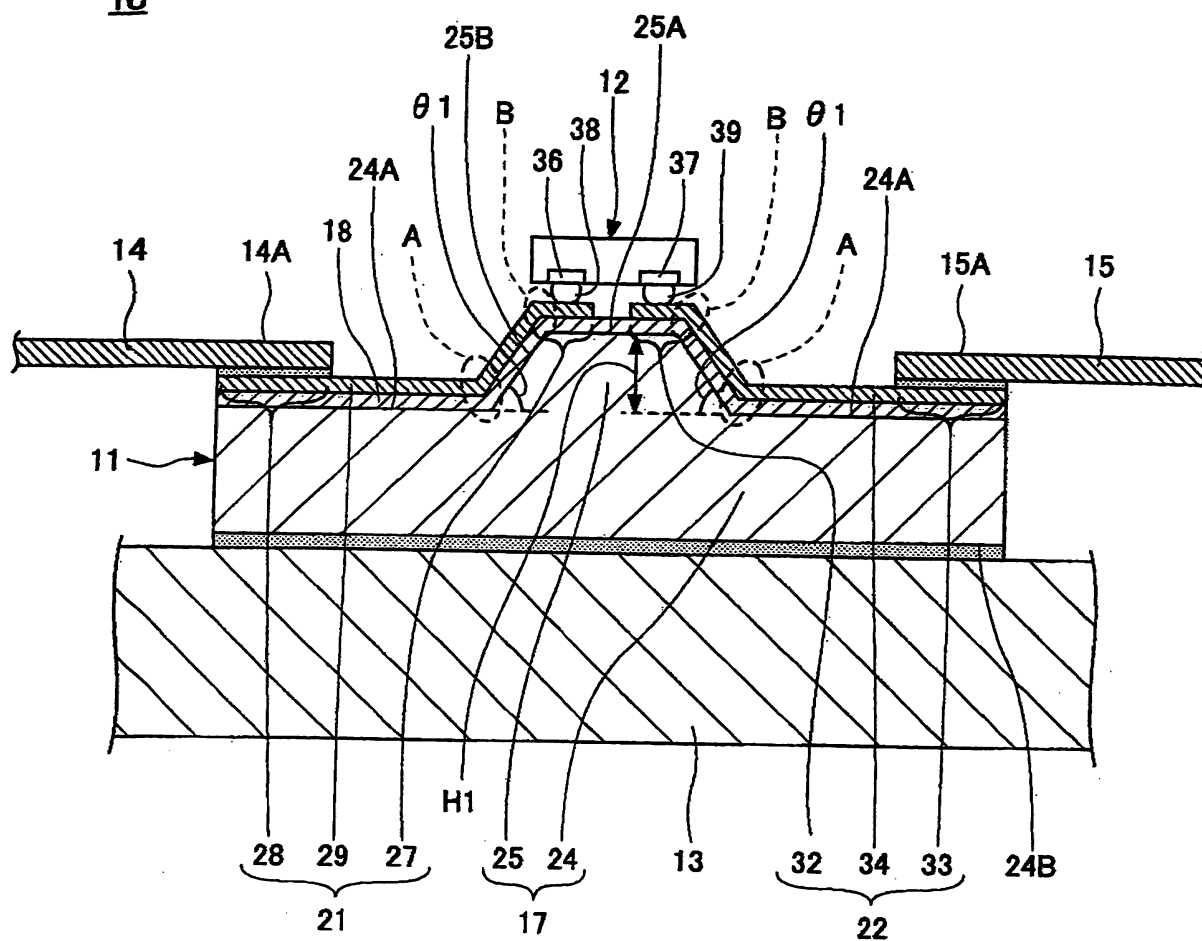


圖 2

10



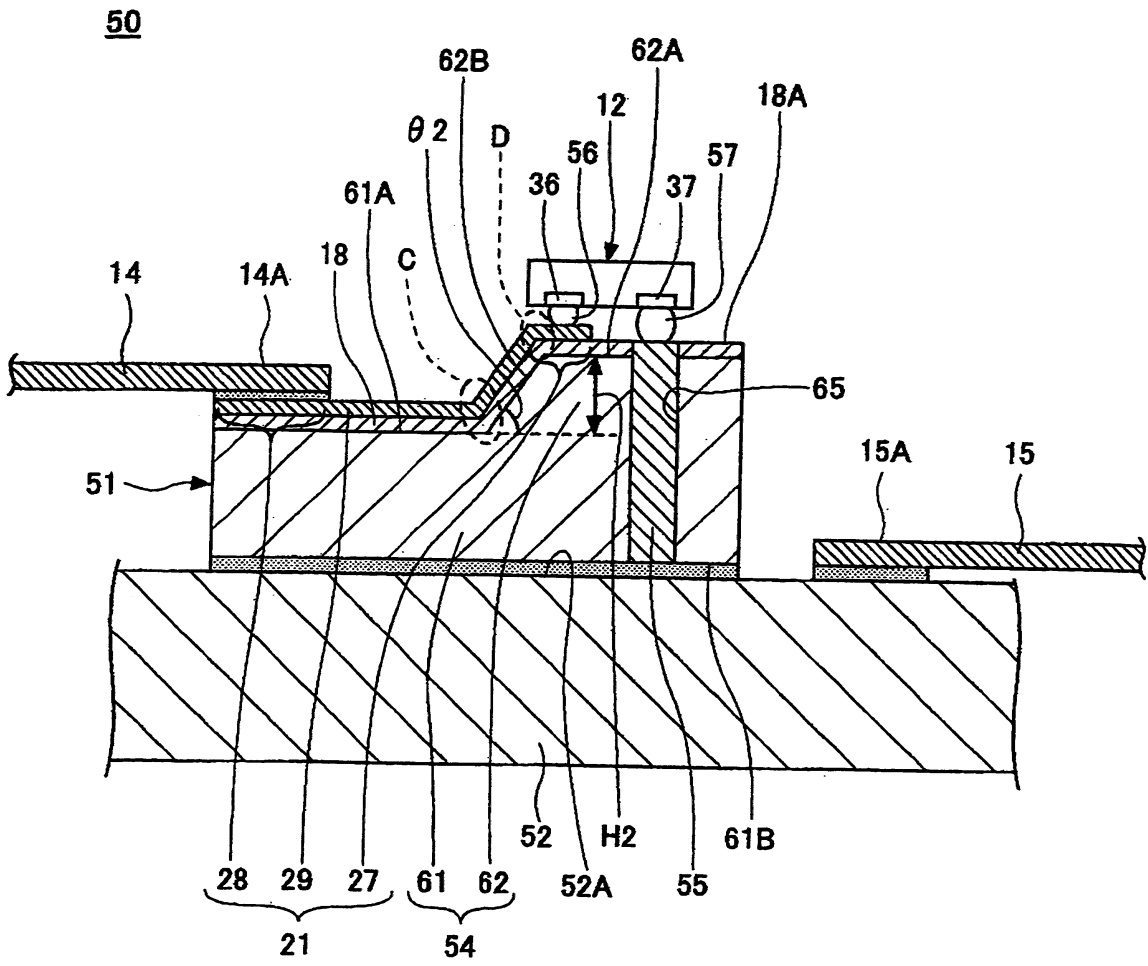
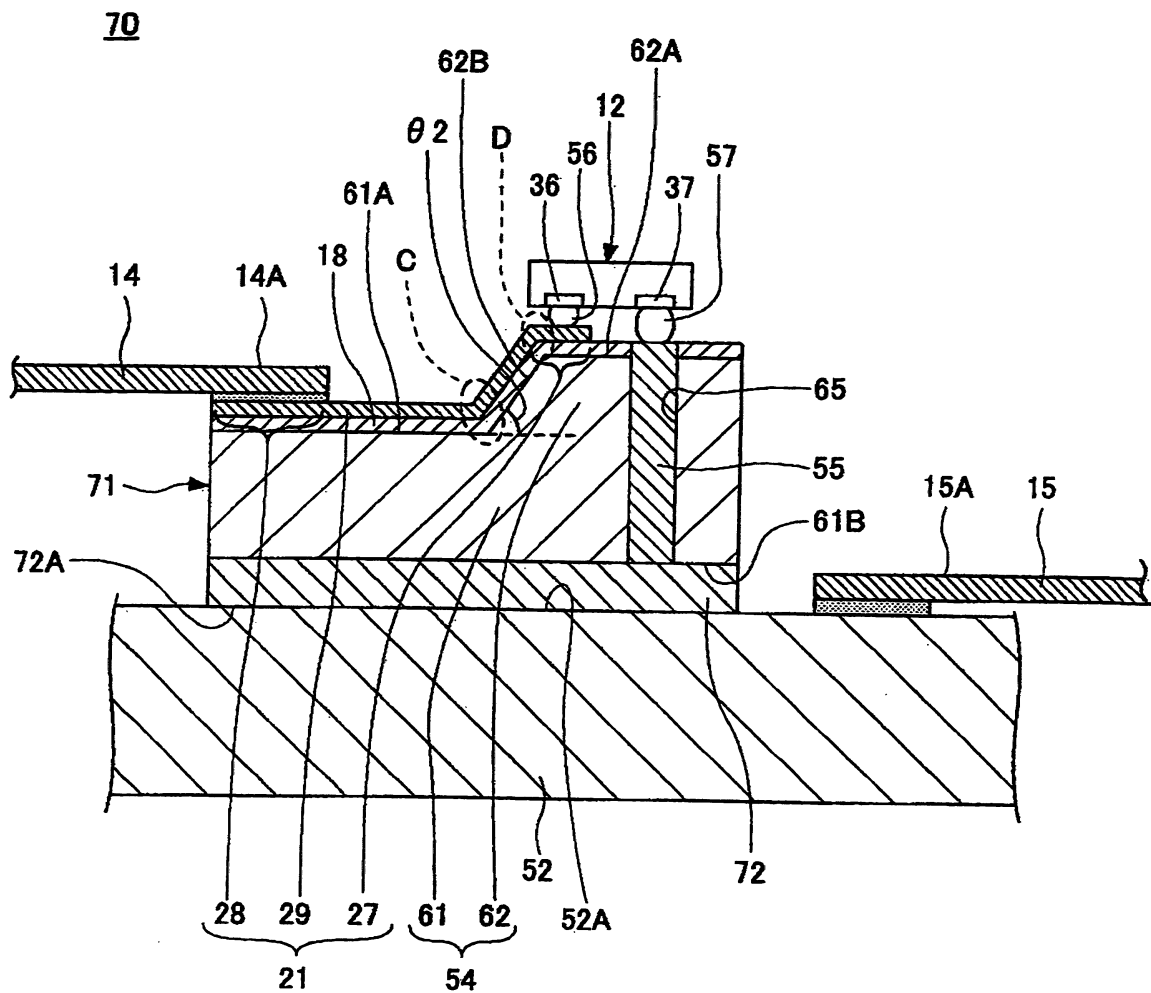


圖 4



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	發光裝置	11	佈線基板
12	發光元件	13	散熱板
14	外部連接引線	14A	外部連接引線 14 之頂表面
15	外部連接引線	15A	外部連接引線 15 之頂表面
17	基板本體	18	絕緣層
21	第一佈線圖案	22	第二佈線圖案
24	基板部分	24A	基板部分 24 之頂表面
24B	基板部分 24 之底表面	25	突出部分
25A	突出部分 25 之頂表面	25B	突出部分 25 之側表面
27	發光元件連接墊	28	引線連接部分
29	佈線部分	32	發光元件連接墊
33	引線連接部分	34	佈線部分
36	第一電源供應端子	37	第二電源供應端子
38	凸塊	39	凸塊
A	階梯部分	B	階梯部分
H1	高度	$\theta 1$	角度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無