

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：92127343

※申請日期：92.12.3

※IPC 分類：H01L33/00

一、發明名稱：(中文/英文)

FILV 19/00

發光裝置及使用該裝置之照明器具

二、申請人：(共2人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱電機股份有限公司/MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中文/英文) 野間口有/TAMOTSU NOMAKUCHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區丸之內二丁目2番3號

國籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

姓名或名稱：(中文/英文) 三菱電機照明股份有限公司/

MITSUBISHI ELECTRIC LIGHTING CORPORATION

代表人：(中文/英文) 長野博幸

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣鎌倉市大船二丁目14番40號

國籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、發明人：(共8人)

姓名：(中文/英文)

1. 村井卓生/TAKUO MURAI

2. 福田秀樹/HIDEKI FUKUDA

3. 前川武之/TAKEYUKI MAEGAWA

4. 後藤令幸/YOSHIYUKI GOTOH

5. 石井健一/KENICHI ISHII

6. 今井康雄/YASUO IMAI

7. 田中章人/AKIHITO TANAKA

8. 明道成/OSAMU MYODO

國 籍：(中文/英文)

1.~8. 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、2003/12/5、2003-407804

☐ 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。

8. 明道成/OSAMU MYODO

國 籍：(中文/英文)

1.~8. 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、2003/12/5、2003-407804

☐ 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】

本發明係有關於使用發光二極體之光源之高效率之發光裝置及使用該裝置之照明器具。

【先前技術】

關於以往之使用發光二極體(LED：Light Emitting Diode)之發光裝置及照明裝置之發明很多。其中，例如提議幾種實現將來自LED之發射光變換成第二光後想反射性的取出之高效率照明裝置之方法。其中在將短波長LED和螢光物組合後實現發光裝置的例子上有如下所示的。

在以往之發光二極體，來自發光二極體元件之發射之發射光束之一部分往該發光二極體元件之發光面側之和該發光二極體元件相向之反射面，又一部分直接透射透光性構件後往射出面。在反射面，利用藉著接受來自該發光二極體元件之發射光束發射可見光之螢光物，主要進行500nm以上之可見光域之發光。又，在直接往透光性構件之表面之發射光束之中400nm以下之紫外光域之成分被干涉膜20反射後，再回到透明樹脂材料內，碰到黏接層16之螢光物，被變換成可見光，直接或向反射面反射後自射出面自干涉膜射出(例如參照專利文獻1)。

[專利文獻1]特開 2001-345483 號公報(段落0020~0026、圖1)。

【發明內容】

發明要解決之課題

以往之發光二極體因可有效的活用來自發光二極體元件之發射光束之紫外光域，使用發光二極體之元件裝置可高性能及省能源化。又，因可防止來自陽光之紫外線所引起之光透射性構件之劣化及變黃，可提高在室外使用發光二極體之情況之壽命，尤其很適合作為室外用影像顯示裝置。

可是，在本構造電極構件構造成為障礙，具有光取出效率降低之缺點。此外，在為了提高裝置本體之發光量而利用複數 LED 之情況，其電極面積增加，難在保持高取出效率下提高發光量。

又，係在透光性構件之上面直接設置干涉膜之方法，因而，透光性構件一定要固體。因而，無法將例如導熱性佳之液體或果醬狀之材料用作透明材料。又，尤其在使發光面朝下的使用之情況，因係將 LED 元件埋在透明構件之構造，在元件接面部產生之熱之散熱效率變差，結果有 LED 發光效率降低或元件壽命變短之問題。

本發明之目的在於得到高效率、壽命長以及費用更低之發光裝置及使用該裝置之照明器具，改善在使用複數使用如 LED 元件之短波長光源之發光裝置之情況之效率降低或散熱性。

解決課題之手段

本發明之發光裝置，包括：複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；以及導熱性之 LED 基板支撐板，立設於該筐體之凹部底面之中央部；該反射面由在該基板支撐板之該立設部之兩側所形成之拋物面構成；在 LED 基板支撐板之兩面使該 LED 元件之發光面各自朝向該反射面的安裝該 LED 組裝基板。

【實施方式】

實施例 1

圖 1 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之剖面圖(圖 2 之 B 剖面圖)，圖 2 係發光裝置之上視圖，圖 3 係發光裝置之 LED 組裝基板之上視圖，圖 4 係發光裝置之 LED 組裝基板之剖面圖(圖 3 之 B 剖面圖)，圖 5 係發光裝置之波長變換材料之說明圖。

在圖 1、圖 2，本發光裝置由以下之構件構成，LED 組裝基板 4，組裝了在近紫外線區域具有尖峰值之短波長 LED 元件 12；筐體 2，在內側具有表面成為反射面 2a 之凹部；波長變換部 3，設於筐體 2 內側之反射面 2a，以自 LED 元件 12 發出之光為激發光，變換波長，發出係變換光之第二光；基板支撐板 5，立設於凹部之反射面 2a 之底部之中央，在兩面支撐 LED 組裝基板 4，具有導熱性；透光性板 1，裝在筐體 2 之開口部；以及高導熱性構件 40，設置於筐體 2 之背面中央部。而，2 片 LED 組裝基板 4 裝在基板支撐

板 5 之兩側面，使得各自之 LED 元件 12 之發光中心軸朝向筐體凹部之反射面 2a 之側面方向，透光性板 1 成為使自筐體內部發出之光向外部發光之發光面，例如用玻璃或樹脂等透光性板構成。

凹部之反射面 2a 由在底部之中央所形成之稜線部 2a1、由沿著該稜線部 2a1 之兩側具有谷部之 2 個在上視圖為長方形之拋物面構成之反射面 2a2 以及該拋物面之兩端之側面 2a4 構成。基板支撐板 5 和在稜線部 2a1 所設置之槽嵌合而立設，基板支撐板 5 之單側端面和高導熱性構件 40 部分接觸。

此外，筐體 2 考慮加工性而用耐熱性佳之樹脂構成，但是考慮散熱性而用金屬等高導熱性構件構成也可。

其次，圖 3、圖 4 表示 LED 組裝基板 4 之構造，但是在本實施例為了提高和 LED 元件 12 之壽命或發光效率有關之 LED 元件 12 之散熱性，在 LED 基板 10 使用金屬基板。為了保持金屬基板之電氣絕緣性，在基板上設置絕緣層 15，在其上設置導電圖案 11，在其上組裝 LED 元件 12。此外，成為在導電圖案 11 上之 LED 元件 12 之組裝部分除外之部分設置絕緣層 15 之構造。

此外，採用經由黏接層 16 將以位於 LED 組裝基板 4 之前面方向之配光特性取出自 LED 元件 12 向側面方向發射之該短波長光之 LED 組裝基板上板 13 和 LED 基板 10 接合之構造。在 LED 組裝基板上板 13 配合 LED 元件 12 之配設位置設置反射孔 14，將反射孔 14 之側面設為擴散

或鏡面狀之高反射率面，使得高效率的向前面發射自 LED 元件 12 發出之光。LED 組裝基板上板 13 用例如金屬或樹脂等構成，反射孔 14 以外之表面也為了提高照明效率，用高反射率塗料塗抹，或在表面進行蒸鍍高反射材料等處理。

此外，為了提高自 LED 元件 12 之光取出效率，在 LED 組裝基板上板 13 之反射孔 14 模製透明性模製材料 17，使得覆蓋 LED 元件 12。在此，因 LED 元件 12 係短波長光，透明性模製材料 17 用例如具有耐光性之矽樹脂或玻璃等材料構成。LED 元件 12 係裸露之狀態也可，藉著採用這種構造可提高光取出效率。

LED 基板 10 係玻璃環氧樹脂基板也無礙作為發光裝置之功能，但是如上述所示，為了提高 LED 元件 12 發出之熱之散熱性，採用金屬基板。在其他之散熱性基板上，也可使用將高導熱性之薄膜基板黏在金屬板的或者陶瓷材料。

在此，LED 元件 12 未特定正裝型式或倒裝片型式之發光型之種類。此外，為了提高反射孔 14 內之整體之反射率，用高反射率之塗料等塗抹係金屬基板之 LED 基板 10 上之表面絕緣層。

此外，在類似本實施例之 LED 組裝基板 4 之構造上，有 LED 基板和 LED 基板上板一體化之以陶瓷或高導熱性樹脂為主材料之市面上之 LED 封裝件。本發光裝置在發光部使用這種市面上之 LED 封裝件之情況，也可不失其本質功能的得到和本實施例一樣之效果。

在此，本實施例之反射孔 14 及市面上之封裝件之反射孔藉著用對於 LED 發射之短波長光係高反射率且 LED 組裝基板上板 13 表面及市面上之封裝件表面對於利用波長變換部變換後之變換波長光係高反射率之構件構成，可得到在那些部位之光損失少之發光效率高之發光裝置。

波長變換部 3 例如如圖 5 所示，以各自具有以激發短波長 LED 發射光譜 S1 之光譜發光之藍色發射光譜 S2、綠色發射光譜 S3 以及紅色發射光譜 S4 之 3 種混合螢光物構成。利用本構造實現白色發光，但是螢光物混合時，按照提高發光效率而且提高分色性(color rendering)之比例實現 3 種螢光物之混合比。

藉著這種構造波長變換部 3，和以往使用之藍色發光 LED 元件和被其波長激發而發出黃光之 YAG(Yttrium Aluminum Garnet)系螢光物實現白色發光之方法相比，因發射光譜之分光成分在變換光域連續，可得到分色性高之發光裝置。

可是，構成本發光裝置之短波長 LED 係發出紫外線、近紫外線或紫色、藍色光的，上述之內容不是限制利用藍色發光 LED 元件和 YAG 系螢光物之實現的。此外，短波長 LED 光使用紫外光、或具有紫色或藍紫色之近紫外光之情況，被其激發之螢光物種類有具有以藍、綠、紅為主之多種發光色的。因此，藉著利用其選定、組合得到白色以外之任意之光色或例如圖 5 之 S2、S3、S4 選定具有狹域光譜的，例如也可得到也可應用於液晶顯示裝置之照明之色

重現域寬之發光裝置。

又，用係具有紫或藍紫色之發光波長(約 360~430nm)之近紫外線發光的構成短波長 LED 發光波長時，和紫外發光的相比，一般雖然在該波長區域之螢光物激發效率低，卻具有 LED 元件 12 本身之光吸收少、發光效率高之特徵。因而，藉著使用近紫外 LED，可得到在保持高發光效率下，如使用紫外線之情況之構件劣化少、對生物面之不良影響也少之發光裝置。此外，如上述所示，因在本波長區域具有激發帶之螢光物很多，具有可任意的設計發光色之優點。

又，LED 元件 12 一般元件內部溫度或周圍溫度升高時引起發光效率降低，但是在將本發光裝置用作照明裝置之情況，使本發光裝置之發光面朝下的使用之情況多，在此情況，考慮到散熱性之本發明之構造對於 LED 發光效率或元件壽命有效的發揮功能。

尤其，令和用金屬等導熱性材料構成基板支撐板 5 而且採用在筐體 2 之背面所設置之單面位於空氣中之構造之高導熱性構件 40 接觸，藉著確保自 LED 元件 12 產生之熱之散熱路徑，可提高散熱性。在導熱性材料，例如使用導熱係數高之鋁、銅、金屬陶瓷等。

此外，如圖 2 所示，藉著在構造上使基板支撐板 5 之短邊側之至少一端和筐體 2 之內側之凹部之側面 2a4 接觸(圖 2 虛線上 A 點)，在使接觸端位於上側而作為側面發光裝置使用之情況，因可確保沿著基板支撐板 5 之散熱路徑，也可得到高的散熱效果。

在本構造，自在立設於筐體 2 之凹部中央之基板支撐板 5 之兩面所安裝之 LED 組裝基板 4 之 LED 元件 12 發射作為激發光之短波長光，用在筐體 2 之凹部之反射面 2a 所設置之波長變換部 3 變換波長後發光之變換光經由透光性板 1 散熱。

如上述所示，包括筐體 2，在凹部具有設置了利用 LED 元件 12 之短波長光發射變換光之波長變換部 3 之反射面 2a；及導熱性之基板支撐板 5，立設於本筐體 2 之凹部底面之中央部；因在基板支撐板 5 之兩面安裝組裝了 LED 元件 12 之 LED 組裝基板 4，可提高 LED 組裝基板 4 之散熱性，在使用由複數 LED 元件構成之大輸出 LED 組裝基板之情況，也可抑制 LED 元件溫度上升，結果可得到壽命長之大光束發光裝置。此外，本發明之效果在 LED 元件為一個之情況也有效。

此外，在 LED 元件上有近年來加速開發之大電流驅動、大光輸出型，可使得與其相關的也可裝入發熱量大之 LED 元件(高功率元件)。

此外，在本實施例，在筐體 2 之背面將高導熱性構件 40 裝成和基板支撐板 5 接觸，但是不安裝高導熱性構件 40，而使得用高導熱性構件構成至少安裝基板支撐板 5 之筐體 2 之凹部底面中央部也可。

又，如圖 6 所示，藉著設置散熱片 24 等散熱性構件，替代和基板支撐板 5 之端部接觸之高導熱性構件 40，可更提高散熱效果。又，係用金屬板形成筐體 2 之例子，但是

因來自基板支撐板 5 之熱向散熱片 24 傳熱，圖 1 所示之筐體 2 之構成材料係如樹脂或塑膠之非金屬性材料也可。

又，在散熱片 24 以外之提供高散熱效果之構件上，使用熱管或泊耳帖(Peltier)元件，和散熱片 24 一樣的和基板支撐板 5 之端部接觸之構造也可。

又，如圖 31 所示，對於基板支撐板 5 之基板安裝部分 5a 使 LED 組裝基板 4 位於反射面 2a 之斜上方也可。藉著本構造，可使得自透光性板 1 之表側無法直接看到 LED 元件 12 之光源之影像。又，如圖 32 所示，將基板支撐板 5 之基板安裝部分 5a 設成倒三角形也可，LED 組裝基板 4 之背面具有厚度，可改善散熱效果。在本構造基板安裝部分 5a 之倒三角形之表面係高反射率反射面較好，又，和透光性板 1 接觸也可。

又，不是如圖 1、圖 6 所示之厚度厚之筐體 2，而如圖 7 所示用薄的金屬板構成也可。在圖 7，不僅筐體 2，設置波長變換部 3 之反射部 29 也用一樣之金屬板構成。又，用 LED 支撐板壓件 41 支撐由高導熱性材料構成之基板支撐板 5，藉著裝在金屬之筐體 2，可提高散熱效果。又，藉著在筐體 2 之背面安裝散熱片 24 等高散熱性構件，可使散熱特性更良好。

此外，提高了 LED 元件 12 之散熱性之結果，可將 LED 特有之波長挪移抑制在很小之範圍，結果，在使用複數螢光物之情況也可使其各自發射光譜變動變成極小，可得到安定之發光色。

又，除了在筐體 2 之凹部之反射面 2a 直接設置波長變換部 3 以外，在圖 7 所示之附加軟性波長變換材料用片 25 上預先塗抹波長變換部 3 等，令其黏在反射部 29 之方法也可。藉著這種構造，因在直接塗抹波長變換部 3 之情況反射面 2a 或反射部 29 之形狀係複雜，可消除塗抹膜厚之均勻度變差等現象。又，製造方法簡單，可提高發光效率。

此時，波長變換部 3 如圖 33 所示，在構造上在令固化之黏合劑 61 含有係構成主材料之單一或多種螢光物 60。本黏合劑主材料例如係樹脂或水，但是以在和螢光物之間不產生化學變化或無礙光功能為前提選定。在本實施例，可用加工性、耐候性、透光性良好且可適應彎曲之凹部之反射面 2a 之形狀之具有柔軟性之例如矽材料形成。

又，用對於至少 LED 元件 12 發射之短波長光係高反射率之鏡面或擴散性之材料構成附加軟性波長變換材料用片 25 之表面。藉著這種構造，利用本附加軟性波長變換材料用片 25 之表面令一度穿過波長變換部 3 之光(UV11)向黏合劑再射入(UV12)，可再提供波長變換機會之結果，可提高波長變換效率。此時，若係附加軟性波長變換材料用片 25 之表面反射率對於波長變換後之光也具有高反射率之材料，因可使在黏合劑內波長變換後之光向裝置內部高效率的反射，可得到發光效率更高之發光裝置。此外，在附加軟性波長變換材料用片 25 上，例如可使用 PET、鋁、銀等多層構造片。

這在筐體 2 之凹部之反射面 2a 直接設置波長變換部 3

時，用高反射部材料形成至少鋪設波長變換部 3 之部分，也得到一樣之效果。又，本高反射率材料係和筐體一樣之材料也可，或者在筐體 2 上藉著鋁或銀等之金屬蒸鍍或金屬電鍍也可形成。

又，發光裝置之波長變換部 3 係在波長變換部 3 之配設部直接塗抹混入了螢光物之黏合劑材料或者噴霧的，或者令蒸鍍形成螢光物的也可，此時，和上述一樣，藉著用高反射率材料形成至少波長變換部 3 之配設部，可得到具有高發光效率之發光裝置。

此外，如圖 7 所示，藉著在透光性板 1 之內側背面設置反射 LED 元件 12 之發光波長部分而使除此以外之波長區域之光透射之濾光器或蒸鍍膜等 LED 發射光反射部 26，不令 LED 元件 12 之發射光向外部直接發光，因可再度用作有助於來自波長變換部 3 之發光之構件，可提高發光效率。

此外，和 LED 發射光反射部 26 之有無無關，藉著利用透光性板 1 完全塞住筐體 2 表面，再在筐體 2 內部封入氮氣或者設成真空狀態等，採用提高氣密性之構造也可。又，本透光性板 1 具有提高對裝置內部之零件之接觸保護或耐候性之功能，但是依據使用條件，藉著本發光裝置之基本功能之實現，也可未必安裝。

又，藉著在構造上在筐體 2 之開口部使用透鏡系 27，可任意的改變配光。透鏡用耐光性佳之光學玻璃或矽材料構成，按照目的將透鏡形狀改成凸型或凹型而成(圖係使得

光某種程度的集中於裝置前面中央的)。

又，在基板支撐板 5 上，例如藉著設置高反射率之擴散反射性遮罩 28，可消除自發光面側看時 LED 元件 12 之光源之影像，而且也可減弱擴散反射性遮罩 28 本身之影像。

此外，在圖 1、圖 6、圖 7，將筐體 2 之凹部之形狀設為彎曲形，但是例如係凹部底面變成平面之形狀也可，本發光裝置之功能不會因凹部之形狀而消失。例如，在圖 34 表示將凹部底面及側面設為平面之情況，在圖 35 表示將凹部之部分底面設為平面、將側面設成彎曲形之情況之構造圖。

反射面 2a 係拋物面較好，但是將拋物面之至少部分之拋物面改成和該拋物面大致近似之平面也可，可提高加工性。

又，在上述以單獨之構件說明了基板支撐板，但是也可採用基板支撐板和導熱性之筐體 2 一體之構造，或者和圖 7 之在反射面下所設置之金屬板等一體之構造，和單獨零件構造時一樣的保持散熱性功能。

實施例 2

圖 8 係表示本發明之實施例 2 之發光裝置之剖面圖(圖 9 之 B 剖面)，圖 9 係發光裝置之上視圖。

在圖 8、圖 9，對於和實施例 1 之圖 1 相同或相當之部分賦與相同之符號，省略說明。

在筐體 2 之開口部邊緣部之相向之兩邊將高導熱性構

件 40 安裝成使側面朝向凹部之底部之反射面 2a2 並傾斜成向內側突出。底部之反射面 2a2 係平面，形成安裝高導熱性構件 40 之相向之側面 2a3，使得自底部之反射面 2a2 向開口部朝外側擴大，形成其他之相向之側面 2a4，使得和底部之反射面 2a2 垂直。

而，在高導熱性構件 40 之內面側安裝 LED 組裝基板 4，使 LED 元件之發光面朝向凹部底面之反射面 2a2。

在本構造，以自 LED 組裝基板 4 之 LED 元件 12 發出之光為激發光，用設於筐體 2 內側之反射面 2a 之波長變換部 3 變換波長後發光之第二光經由透光性板 1 發射。此時，自 LED 元件 12 產生之熱經由 LED 組裝基板 4、基板支撐板 5、高導熱性構件 40 以及散熱片 24 散熱。

如上述所示，在筐體 2 開口邊緣部內側使內側面朝向凹部底面之反射面 2a2 所安裝之高導熱性構件 40，因使 LED 元件 12 之發光面朝向底部之反射面 2a2 的安裝 LED 組裝基板 4，可使得自透光性板 1 之表側無法直接看到 LED 元件 12 之光源之影像，又，波長變換部 3 採用和實施例 1 一樣之構造，可得到白色發光。

又，可提高 LED 組裝基板 4 之散熱性，可防止 LED 元件 12 本身之發光效率降低、壽命變短。

此外，在本實施例，LED 組裝基板 4 位於筐體 2 之開口部之邊緣部之相向之兩邊，但是如圖 10 所示，使得設於四邊也可。又，將筐體 2 之凹部底面形狀設為平面，但是例如設為彎曲狀也可，因而不影響發光功能。在圖 36 表示

本情況之側視圖。

又，筐體 2 之凹部設為在上視圖四邊形，但是設為圓形也可。

又，如圖 11(圖 12 之剖面圖 B)、圖 12 所示，在高導熱性構件 40 之背面設置高導熱性構件 40，使得還得到散熱效果也可。

又，在本實施例，在筐體 2 之開口邊緣部安裝支撐 LED 組裝基板 4 之高導熱性構件 40，但是替代安裝高導熱性構件 40 之部分，用高導熱性構件構成至少本部分也可。

又，採用該基板支撐板和導熱性之筐體一體之構造也可，在此情況，和單獨零件構造時一樣的保持散熱性功能。

實施例 3

圖 13 係表示本發明之實施例 3 之發光裝置之剖面圖(圖 14 之 B 剖面)，圖 14 係發光裝置之上視圖。在圖 13、圖 14，對於和實施例 1 之圖 1 相同或相當之部分賦與相同之符號，省略說明。

筐體 2 之凹部之反射面 2a 由中央部之稜線部 2a1 和沿著本稜線部 2a1 在兩側具有谷部之管狀之 2 個拋物面狀之反射面 2a2 構成，在和稜線部 2a1 平行的向之兩側面 2a3 安裝 LED 組裝基板 4，使 LED 元件 12 之發光面各自朝向反射面 2a2。

而，在筐體 2 之兩側面 2a3 之背面安裝散熱片 24 等高散熱性構件。又，在光取出側之筐體開口面之邊緣部將擴散反射性遮罩 28 設置成向內側突出，使得無法直接看到

LED 元件 12 之光源之影像。

在本構造，以自 LED 組裝基板 4 之 LED 元件 12 發出之光為激發光，用設於筐體 2 內側之反射面 2a2 之波長變換部 3 變換波長後發光之第二光(白色光)經由透光性板 1 發射。此時，自 LED 元件 12 產生之熱經由 LED 組裝基板 4、筐體 2 之側面 2a3 以及散熱片 24 散熱。

如上述所示，筐體 2 之凹部之反射面 2a 由中央部之稜線部 2a1 和沿著本稜線部 2a1 在兩側具有谷部之管狀之 2 個拋物面狀之反射面 2a2 構成，在和稜線部 2a1 平行的向之兩側面 2a3 安裝 LED 組裝基板 4，使 LED 元件 12 之發光面各自朝向反射面 2a2，因在兩側面 2a3 安裝散熱片 24，自 LED 元件 12 產生之熱經由筐體 2 之側面之散熱片 24 向空氣中散熱，可使 LED 元件 12 保持高的發光效率，而且可延長 LED 元件 12 之壽命。

又，因在開口面之邊緣部設置擴散反射性遮罩 28，可消除自發光面側看時 LED 元件 12 之光源之影像。

此外，不安裝散熱片 24，用高導熱性構件構成至少安裝 LED 組裝基板 4 之筐體 2 之凹部之兩側面 2a3 也可，也安裝散熱片 24，更可提高散熱效果也可。

又，如圖 15(圖 16B 剖面)、圖 16 所示，在筐體 2 之凹部之兩側面 2a3 之安裝 LED 組裝基板 4 之部分設置大小和 LED 組裝基板 4 相同之開口部，在構造上使得自該筐體凹部不會漏光而且 LED 組裝基板 4 經由開口部和空氣直接接觸，使散熱特性良好也可。此時，藉著在 LED 組裝基板 4

之背面設置散熱片 24，可更提高散熱特性。

又，藉著在構造上使圖 13 之設置波長變換部 3 之筐體凹部之稜線部 2a1 位於 LED 元件 12 之光軸中心(圖 13 中 C 線)之上方向，可向波長變換部高效率的照射自 LED 元件 12 發出之光，可得到高的波長變換效率。此外，在圖 13 作為稜線部構成之反射面如圖 37 所示，係在該反射面具有平面部之構造，也可保持波長變換功能。

又，如圖 17、圖 18 所示，係筐體 2 之凹部為圓形，在中央部置凸部 2a5 和沿著本凸部 2a5 之外周所形成之由圓形之拋物面構成之反射面 2a2 也可。藉著本構造可令提高波長變換效率及光取出效率。又，筐體 2 之凹部之圓形係接近圓形之多角形也可。

又，LED 組裝基板 4 用散熱性之高之金屬基板或陶瓷基板構成也可，但是考慮對筐體 2 之易組裝性，例如用耐熱性高之如聚醯亞胺之軟性基板構成也可。此外，如圖 14 所示，藉著在筐體 2 之背面安裝散熱片 24，可提高散熱效果。

實施例 4

圖 19 係表示本發明之實施例 4 之發光裝置之剖面圖(圖 20 之 B 剖面)，圖 20 係發光裝置之上視圖，圖 21 係發光裝置之剖面圖(圖 20 之 A 剖面)。

在圖 19 至圖 21，對於和實施例 1 之圖 1 相同或相當之部分賦與相同之符號，省略說明。

筐體 2 之凹部之反射面 2a 由兩側之稜線部 2a1 和在本

稜線部 2a1 之間具有谷部之在上視圖長方形之管狀之拋物面構成之反射面 2a2 在複數稜線部 2a1 接觸排列而成，用筐體 2 之側面 2a3 支撐各反射面 2a2 之稜線部 2a1 方向之兩端部。在相向之筐體之側面 2a3 安裝 LED 組裝基板 4，使得在 LED 組裝基板 4 所組裝之 LED 元件 12 之光軸通過由各拋物面構成之反射面 2a2 之間。

在本構造，以自 LED 組裝基板 4 之 LED 元件 12 發出之光為激發光，用設於筐體 2 內側之各自之反射面 2a2 之波長變換部 3 變換波長後發光之第二光經由透光性板 1 發射。此時，自 LED 元件 12 產生之熱經由 LED 組裝基板 4、筐體 2 之側面 2a3 以及散熱片 24 散熱。

如上述所示，反射面 2a 由複數稜線部 2a1 和沿著本稜線部 2a1 在兩側具有谷部之管狀之複數拋物面構成之反射面 2a2 構成，因在各反射面 2a2 之各兩端之筐體之側面 2a3 使 LED 組裝基板 4 之發光面各自朝向反射面 2a2 的安裝 LED 組裝基板 4，可將自 LED 元件 12 發出之光在沿著光軸之限定之範圍變換波長，因在無大的光損失之狀態在波長變換部 3 變換波長，可提高波長變換效率及自本發光裝置之光取出效率。

實施例 5

圖 22~圖 25 係表示本發明之實施例 5 之發光裝置之剖面圖。

圖 22、圖 23 以及圖 24 係各自重畫實施例 1 之圖 6、實施例 2 之圖 8 以及實施例 3 之圖 13 之圖，圖 25 係表示

圖 6 之波長變換部 3 之大小的。

在圖 22~圖 24，調整實施例 1 之圖 4 所示之 LED 組裝基板上板 13 之反射孔 14 之反射部角度或透明性模製材料 17 之模製形狀，如圖 22~圖 24 所示，在構造上使自 LED 組裝基板 4 之 LED 元件 12 發出之光之配光進入自 LED 元件 12 看到之筐體 2 之凹部內(使圖中之與 LED 元件 12 之光軸之角度 δ 以內)。

藉著這種構造，可向波長變換部 3 高效率的照射來自 LED 元件 12 之發射光，可實現效率佳之發光裝置。

此外，如圖 25 所示，在構造上使在筐體 2 之凹部之反射面 2a 所設置之波長變換部 3 之佔有部分位於 LED 元件 12 之發射光照射之範圍(照射角度 β)。

藉著本構造，可使波長變換部 3 之面積變小，可減少波長變換部之費用，可使裝置變得便宜。

此時，藉著將無波長變換部材料之反射面 2a 設為高反射性之狀態，可保持高發光效率。用鋁等鏡面反射材料構成反射面 2a 也可，但是若用擴散反射性高之白色材料構成，自發光面側看難識別波長變換部 3 和反射面 2a 之邊界，可得到美觀之發光裝置。

實施例 6

圖 26、圖 28~圖 30 係表示本發明之實施例 6 之使用發光裝置之照明器具之剖面圖(圖 27A 剖面圖)，圖 27 係圖 26、圖 28~圖 30 之上視圖。

本實施例係各自使用 4 台在實施例 1~3 所示之發光裝

置，作為構造最簡單之下面開放照明器具的。

在圖 26~圖 30，在構造上在照明器具之上部包括用以將發光裝置 51 點燈之點燈裝置 52，經由照明器具之電源輸入部 53 可供給點燈裝置 52 商用電源，又，經由點燈裝置 52 供給在發光裝置 51 所設置之電源輸入部 LED 元件 12 之點燈用電力。自中心部在四方向配置 4 台發光裝置 51。

圖 26 係使用實施例 1 之發光裝置 51 的，在照明器具之照明器具筐體 50 直接或經由高導熱性密封等設置發光裝置 51 之用金屬等構成之高導熱性構件 40。

在這種構造，自發光裝置 51 之 LED 產生之熱經由 LED 組裝基板 4、基板支撐板 5 以及高導熱性構件 40 向照明器具筐體 50 散熱。

圖 28 係將安裝了散熱片 24 之實施例 1 之發光裝置 51 應用於照明器具的。在照明器具之發光裝置 51 之安裝部，如發光裝置 51 之散熱片 24 和空氣直接接觸般構成。

藉著這種構造，也可利用照明器具上部之對流冷卻，可更提高散熱效果。

圖 29 係在實施例 2 使用裝了高導熱性構件 40 之發光裝置 51 的，在照明器具之照明器具筐體 50 直接或經由高導熱性密封等設置發光裝置 51 之高導熱性構件 40。

在這種構造，自發光裝置 51 之 LED 產生之熱經由 LED 組裝基板 4 及高導熱性構件 40 向照明器具筐體 50 散熱。

圖 30 係在實施例 3，替代散熱片 24，使用安裝了高導熱性構件 40 之發光裝置 51 的，在照明器具之照明器具筐

體 50 直接或經由高導熱性密封等設置發光裝置 51 之筐體 2 之安裝 LED 組裝基板 4 之部分。

在這種構造，自發光裝置 51 之 LED 產生之熱經由 LED 組裝基板 4 及筐體 2 之高導熱性構件 40 向照明器具筐體 50 散熱。

如上述所示，可抑制 LED 元件 12 之溫度上升，可得到發光效率佳、壽命長之照明裝置。

又，部分來自發光裝置 51 之發射光，又其他的一部分為用反射板 56 反射之光，利用其混合光可得到照明光。

此時，在提高照明效率上，反射板 56 係高反射性材料較好，配合目的之照明用途使得採用擴散面或鏡面精加工也可。

實施例 7

圖 38 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖 (圖 39 之 B 剖面)，圖 39 係發光裝置之上視圖。在圖 38、圖 37，對於和實施例 1 之圖 1 相同或相當之部分賦與相同之符號，省略說明。包括 LED 組裝基板 4，組裝和實施例 1 等一樣發射短波長光之 LED 元件 12；及筐體，在凹部具有利用 LED 元件之短波長光發出變換光之波長變換部 3 之反射面 2a。

在此，反射面 2a 由和 LED 組裝基板 4 相向的形成之拋物面構成，LED 組裝基板 4 在構造上在筐體凹部內之一側面各自朝向反射面 2a 的安裝 LED 組裝基板 4 之發光面。在這種筐體 2 內之一邊設置了 LED 組裝基板 4 之發光裝

置，除了使其透光性板 1 朝向下側的使用以外，在如 LED 組裝基板 4 側(散熱片 24 側)變成上側般使透光性板 1 朝向橫向之使用方法，LED 元件 12 產生之熱可沿著筐體向上方散熱，也可得到散熱性佳、發光效率高之發光裝置。

此時，藉著在反射面 2a 內將 LED 發射光之最大配光角限制成圖 38 之最大配光之角度 δ ，可向波長變換部 3 高效率的照射成為波長變換部之一次激發光之 LED 發射光，可實現發光效率高之發光裝置。又，如圖 40 所示，和實施例 3 類似之表面使用鏡面或在擴散性高反射率之光反射遮罩 62，也可使直接射入透光性板 1 之 LED 發射光之比例降低，還是可實得到發光效率佳之發光裝置。此外，光反射遮罩 62 係和筐體成一體之構造也可。又，凹部之反射面 2a 例如如圖 41 所示，由和拋物面大致近似之平面構成也可，又，如圖 42 所示，由拋物面和平面部構成也可實現波長變換功能。

又，在圖 43(圖 44 之 B 剖面)波長變換部 3 由和 LED 組裝基板 4 相向的形成之拋物面構成，在構造上在係在筐體凹部之開口邊緣部所設置之一個傾斜構件之高導熱性構件 40 朝向反射面 2a 的安裝 LED 組裝基板 4 之發光面也可。和圖 38、圖 39 一樣，除了使透光性板 1 朝向下側的使用以外，在如 LED 組裝基板 4 變成上側般使透光性板 1 朝向橫向之使用方法，也可得到散熱性佳、發光效率高之發光裝置。

圖 45 係用具有厚度之高導熱性構件 54 構成 LED 組裝

基板 4 背面之例子，可得到高散熱效果。在此，如圖 45 所示，在構造上在光源設置側面也配設波長變換部 3 也可。

此外，在圖 43、圖 45 表示反射面 2a 為拋物面之情況，但是將拋物面之至少部分之拋物面改成和該拋物面大致近似之平面也可，依據 LED 組裝基板 4 之安裝位置，底部為平面也可，又由拋物面和平面部構成，可提高加工性。

又，如圖 46 所示，在筐體 2 內部之底面之一部分設置凹部，在該凹部內配設波長變換部 3，藉著至少自 LED 光軸透光性板 1 側之 LED 元件 12 之最大配光之角度 δ 位於該區域內之構造，也可得到發光效率高之發光裝置。此外，使配光角變窄，藉著使波長變換部區域變小，可得到在費用上便宜之發光裝置。

又，本實施例所示構造之發光裝置 51，例如如圖 47(表示器具剖面圖)所示，裝入提高本發光裝置之散熱性之照明器具筐體 50，可用作發光效率高之大光束照明器具。在紙面方向排列複數本發光裝置之長方形之照明器具之情況，也如圖所示，在構造上使裝置側面或筐體背面接觸(密接)用高導熱性材料所形成之照明器具筐體 50，確保散熱性。此時，因發光裝置 51 自其寬的波長變換部可擴散的取出白色光，可得到減少不舒服之強光之照明器具。

又，如圖 48(表示器具剖面圖)所示，可用作以提高散熱性之構造配置複數發光裝置 51 之照明器具，藉著在紙面縱深方向也排列複數，可得到大光束面之照明器具。圖 48 係在用導熱性材料所形成之照明器具筐體 50 設置開口部

50c 後，配合的設置發光裝置之發光面(透光性板 1)之例子。

照明器具筐體 50 在前面具有前面開口部 50a(照明器具之發光面表面)，在底部 50b 具有插接發光裝置 51 之筐體 2 之發光面側之開口部 50c，形成箱形，用高反射率材料覆蓋底部 50b 之內側表面，用擴散透射板 63 覆蓋前面開口部 50a。

此外，自前面開口部 50a 在背側設置立設部 50d，使照明器具筐體 50 和發光裝置 51 易導熱而且易固定。又，使照明器具筐體 50 之底部 50b 和發光裝置之透光性板 1 之各自之面無段差較好。

在本構造，自發光裝置 51 發射之光透射擴散透射板 63 後發射，又，擴散透射板 63 所反射之光被照明器具筐體 50 之底部 50b 之高反射率材料反射，透射擴散透射板 63 後發射。

又，自發光裝置 51 產生之熱自筐體 2 經由照明器具筐體 50 之立設部 50d 向照明器具筐體 50 散熱。

於是，可抑制 LED 元件 12 之溫度上升，可得到發光效率佳、壽命長之照明裝置。

又，因部分來自發光裝置 51 之發射光，又其他的一部分為用反射板 56 反射之光，透射擴散透射板 63 後發射照明光，可變成均勻的照明光，可得到高發光效率、均勻之照明光之照明器具。

此外，藉著控制各個發光裝置之驅動電力，也可控制發光面之分割點燈。又，本構造之照明器具例如也可用作

液晶顯示裝置等之照明光源。

以下，使用圖 49、圖 50 以及圖 51 說明本發光裝置之波長變換部 3 之別的構造。圖 49 係發光裝置之剖面圖，圖 51 係圖 49、圖 50 之平面圖。

圖 49 之波長變換部 3 以高反射率面構成其配設部分，將波長變換部 3 之表面形狀形成凹凸形。藉著這種構造在具有某固定尺寸之筐體，相對於平坦的構成波長變換部 3 之情況，可確保其表面之 LED 照明面積寬，結果可得到高效率之發光裝置。此外，如圖 50 所示，用將波長變換部 3 之表面構成凹凸形，而且配合其形狀形成反射面 2a 之構造，也因在增加 LED 照明面積下可使螢光變換部之厚度固定，和圖 49 一樣，可得到高發光效率且便宜之發光裝置。

此外，波長變換部 3 之凹凸形狀例如如圖 51(a)所示，也可設為角錐形，如圖 51(b)所示，也可設為直線之三角波形。又，如圖 51(c)所示，也可設為曲線之三角波形。都使反射面 2a 之傾斜部分之間距比平面部小。圖 51(c)所示的，在 LED 元件 12 之個數少之情況，可使凹凸形狀部和 LED 元件 12 之距離相等，效果好。

又，本波長變換部之構造未限定為本實施例，在構造如上述實施例之波長變換部也可實施。

例如，用於實施例 7 之圖 46 所示之波長變換部 3 等時，效果好。

以上，本實施例表示發光裝置 51 和使用該裝置之照明器具，但是在實施例 6 所示之照明器具使用本實施例所示

之發光裝置 51 也可得到一樣之結果。

發明之效果

本發明包括筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；及導熱性之 LED 基板支撐板，立設於本筐體之凹部底面之中央部；因在該基板支撐板之兩面安裝組裝了 LED 元件之 LED 組裝基板，使用複數 LED 元件發光效率也不會降低，又，散熱性優異，自發光面之光取出效率高，可得到壽命長之發光裝置及照明器具。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之剖面圖。

圖 2 係圖 1 之上視圖。

圖 3 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之 LED 組裝基板之上視圖。

圖 4 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之 LED 組裝基板之剖面圖。

圖 5 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之波長變換材料之構造說明圖。

圖 6 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之剖面圖。

圖 7 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之剖面圖。

圖 8 係表示本發明之實施例 2 之發光裝置之剖面圖。

圖 9 係圖 8 之上視圖。

圖 10 係表示本發明之實施例 2 之發光裝置之上視圖。

圖 11 係表示本發明之實施例 2 之發光裝置之剖面圖。

圖 12 係圖 11 之上視圖。

圖 13 係表示本發明之實施例 3 之發光裝置之剖面圖。

圖 14 係圖 13 之上視圖。

圖 15 係表示本發明之實施例 3 之發光裝置之剖面圖。

圖 16 係圖 15 之上視圖。

圖 17 係表示本發明之實施例 3 之發光裝置之剖面圖。

圖 18 係圖 17 之上視圖。

圖 19 係表示本發明之實施例 4 之發光裝置之剖面圖。

圖 20 係圖 19 之上視圖。

圖 21 係表示本發明之實施例 4 之發光裝置之剖面圖。

圖 22 係表示本發明之實施例 5 之發光裝置之剖面圖。

圖 23 係表示本發明之實施例 5 之發光裝置之剖面圖。

圖 24 係表示本發明之實施例 5 之發光裝置之剖面圖。

圖 25 係表示本發明之實施例 5 之發光裝置之剖面圖。

圖 26 係表示本發明之實施例 6 之照明器具之剖面圖。

圖 27 係圖 26 之上視圖。

圖 28 係表示本發明之實施例 6 之照明器具之剖面圖。

圖 29 係表示本發明之實施例 6 之照明器具之剖面圖。

圖 30 係表示本發明之實施例 6 之照明器具之剖面圖。

圖 31 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之基板支撐板之一構造例之剖面圖。

圖 32 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之基板支撐

板之一構造例之剖面圖。

圖 33 係表示本發明之實施例 1 之波長變換部之一構造例之圖。

圖 34 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之剖面圖。

圖 35 係表示本發明之實施例 1 之發光裝置之剖面圖。

圖 36 係表示本發明之實施例 2 之發光裝置之剖面圖。

圖 37 係表示本發明之實施例 3 之發光裝置之剖面圖。

圖 38 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 39 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之上視圖。

圖 40 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 41 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 42 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 43 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 44 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之上視圖。

圖 45 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 46 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 47 係使用本發明之實施例 7 之發光裝置之照明器具之剖面圖。

圖 48 係使用本發明之實施例 7 之發光裝置之照明器具之剖面圖。

圖 49 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 50 係表示本發明之實施例 7 之發光裝置之剖面圖。

圖 51(a)~(c)係圖 49、圖 50 之平面圖。

【主要元件符號說明】

- 1 透光性板、
- 2 筐體、
- 2a、2a2 反射面、
- 2a1 稜線部、
- 2a3、2a4 側面、
- 3 波長變換部、
- 4 LED 組裝基板、
- 5 基板支撐板、
- 12 LED 元件、
- 24 散熱片、
- 40 高導熱性構件、
- 50 照明器具筐體、
- 51 發光裝置、
- 60 螢光物、
- 61 黏合劑、
- 62 光反射遮罩、
- 63 擴散透射板。

五、中文發明摘要：

本發明旨在提供一種發光裝置，包括：複數 LED 組裝基板 4，組裝發射短波長光之 LED 元件 12；筐體 2，具有在凹部設置了利用 LED 元件 12 之短波長光發射變換光之波長變換部 3 之反射面 2a；以及導熱性之基板支撐板 5，立設於筐體 2 之凹部底面之中央部；反射面 2a 由沿著 LED 基板支撐板 5 之立設部之兩側所形成之拋物面構成，在 LED 基板支撐板 5 之兩面使 LED 元件 12 之發光面各自朝向反射面 2a 的安裝 LED 組裝基板 4。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種發光裝置，包括：

複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；

筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；以及

導熱性之 LED 基板支撐板，立設於該筐體之凹部底面之中央部；

其特徵在於：

該反射面由在該 LED 基板支撐板之該立設部之兩側所形成之拋物面構成；

在 LED 基板支撐板之兩面使該 LED 元件之發光面各自朝向該反射面的安裝該 LED 組裝基板。

2.一種發光裝置，包括：

複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；

筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；以及

LED 基板支撐板，在該筐體之開口邊緣部內側使內側面朝向該凹部底面的設置；

其特徵在於：

在該 LED 基板支撐板使該 LED 元件之發光面朝向該反射面之該凹部底面的安裝該 LED 組裝基板。

3.一種發光裝置，包括：

複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；

及

筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；

其特徵在於：

該反射面由中央部之稜線部和沿著本稜線部在兩側具有谷部之管形之拋物面構成；

在和該稜線部相向之筐體之兩側面使該 LED 元件之發光面各自朝向該反射面的安裝該 LED 組裝基板。

4.一種發光裝置，包括：

複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；
及

筐體，具有反射面，在凹部設置利用該 LED 元件之該短波長光發射變換光之波長變換部，由中央部之凸部及沿著該凸部之外周所形成之大致圓形之拋物面構成；

其特徵在於：

在包圍該凸部之筐體之側面使該 LED 元件之發光面各自朝向該反射面的安裝該 LED 組裝基板。

5.如申請專利範圍第 3 項之發光裝置，其中，該反射面之稜線部或凸部之頂點位於比該 LED 元件之光軸靠近該筐體之開口面側。

6.如申請專利範圍第 4 項之發光裝置，其中，該反射面之稜線部或凸部之頂點位於比該 LED 元件之光軸靠近該筐體之開口面側。

7.一種發光裝置，包括：

複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；

及

筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；

其特徵在於：

該反射面由複數稜線部和沿著本稜線部在兩側具有谷部之管形之複數拋物面構成；

在該各拋物面之各兩端之筐體之側面使該 LED 元件之發光面各自朝向該反射面的安裝該 LED 組裝基板。

8.一種發光裝置，包括：

複數 LED 組裝基板，組裝發射短波長光之 LED 元件；

及

筐體，具有在凹部設置了利用 LED 元件之短波長光發射變換光之波長變換部之反射面；

其特徵在於：

該反射面由和該 LED 組裝基板相向的形成之拋物面構成，在設置於該筐體凹部內之一側面或該筐體凹部之開口邊緣部之一邊之傾斜構件使該 LED 元件之發光面朝向該反射面的安裝該 LED 組裝基板。

9.如申請專利範圍第 1、3 至 7 項中任一項之發光裝置，其中，將構成該反射面之拋物面之至少部分之拋物面替換成和該拋物面近似之平面。

10.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，將至少安裝該 LED 組裝基板之該筐體之部分設為導熱性材料。

11.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，在安裝該 LED 組裝基板之該筐體之背面安裝散熱片。

12.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，來自該 LED 元件之發射光之配光角度係如該發射光進入相向之反射面內般照射之角度。

13.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，只在來自 LED 元件之發射光照射之反射面之部分設置波長變換材料，在該發射光不照射之反射面之部分設置反射性材料。

14.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，包括 LED 發光光反射部，在該透光性板之至少一面反射該短波長光之一部分或全部之波長之光，透射的取出利用該波長變換部變換之變換光之中包含部分或全部之波長之光。

15.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，該反射面之至少配設該波長變換部之表面用對於該 LED 元件發射之短波長光及波長變換後之光高反射率之材料形成。

16.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，在該反射面之至少配設該波長變換部之表面配設至少對於該 LED 元件發射之短波長光及波長變換後之光高反射率之反射片。

17.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，該波長變換部構成材料係在透光性且具有形狀柔軟

性之樹脂混入了螢光物之片狀材料。

18.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，該波長變換部之表面形成凹凸形。

19.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，該 LED 組裝基板之表面用對於該 LED 元件發射之短波長光及利用波長變換部波長變換後之光高反射率之材料形成。

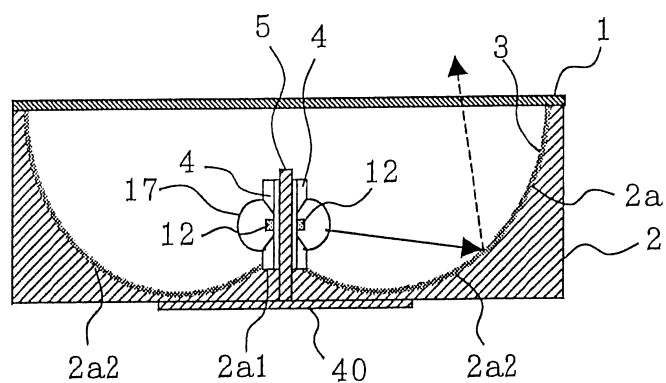
20.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，該 LED 組裝基板利用高導熱性材料構成。

21.如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置，其中，該短波長光係紫色或藍紫色。

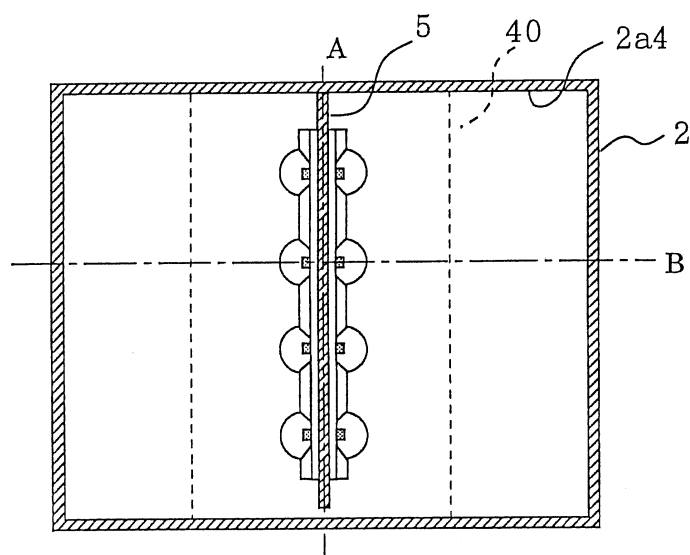
22.一種照明器具，其特徵在於：在照明器具使用在申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之發光裝置。

23.如申請專利範圍第 22 項之照明器具，其中，照明器具之筐體由導熱性材料構成，使該發光裝置之筐體之導熱性構件之至少一部分和該照明器具之該筐體接觸。

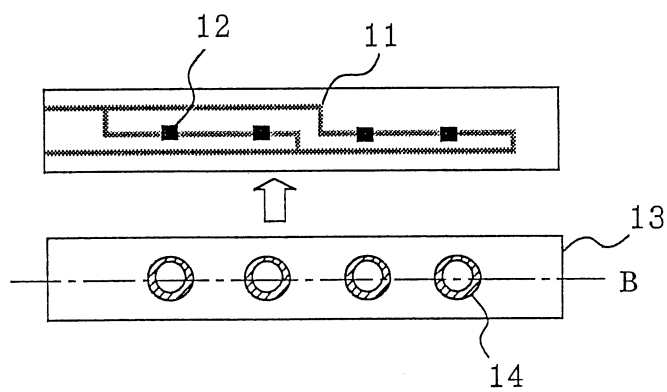
24.如申請專利範圍第 23 項之照明器具，其中，該照明器具之筐體形成在前面具有前面開口部、在底部插接該發光裝置之該筐體之發光面側之開口部之箱形，該底部之表面由高反射率材料構成，用擴散透射板覆蓋該前面開口部。



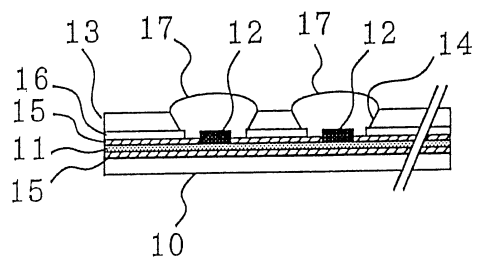
第 1 圖



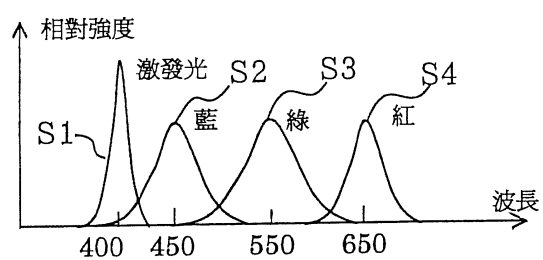
第 2 圖



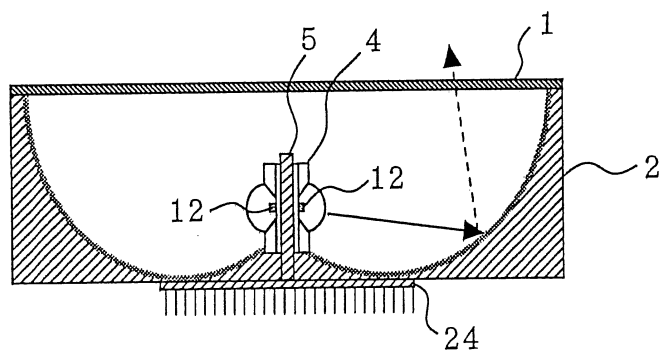
第 3 圖



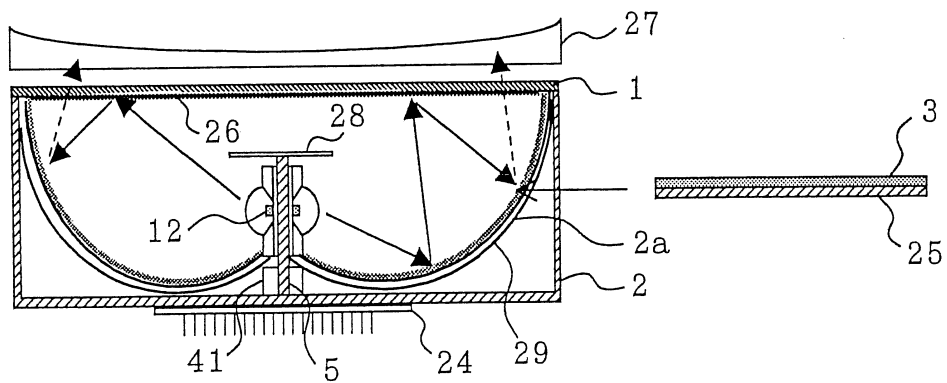
第 4 圖



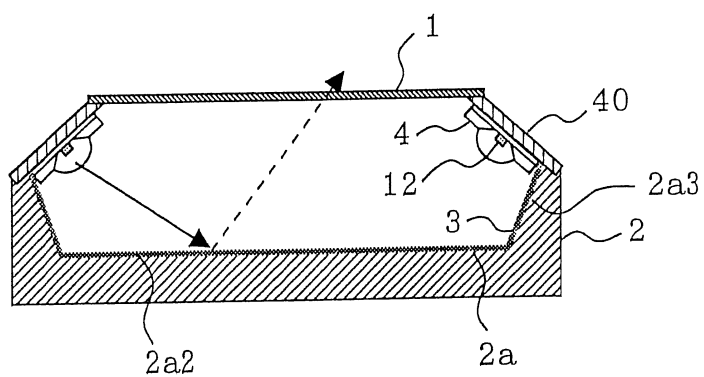
第 5 圖



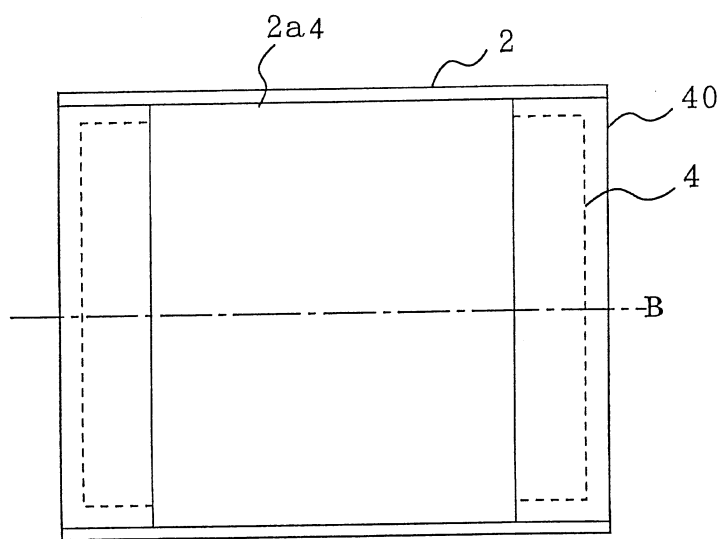
第 6 圖



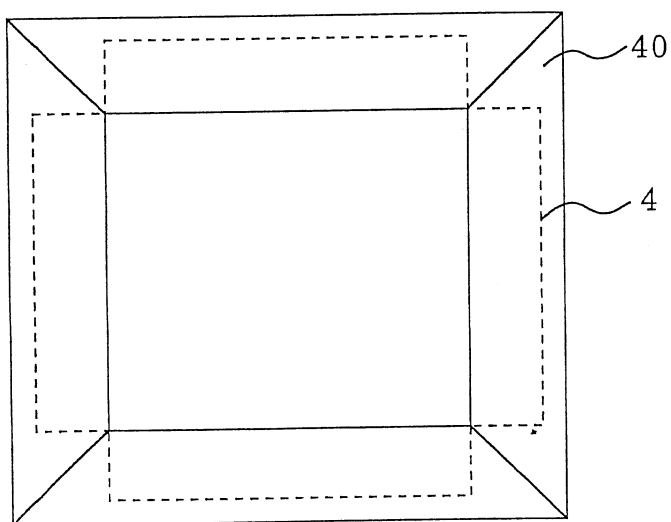
第 7 圖



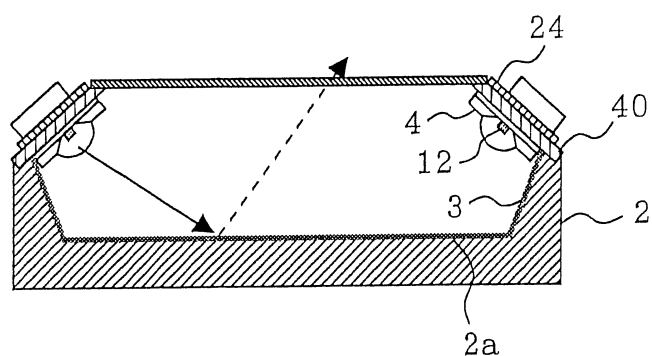
第 8 圖



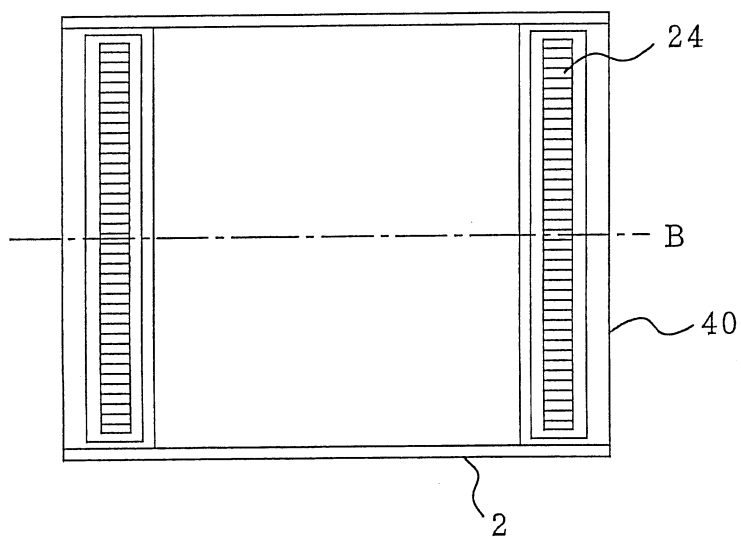
第 9 圖



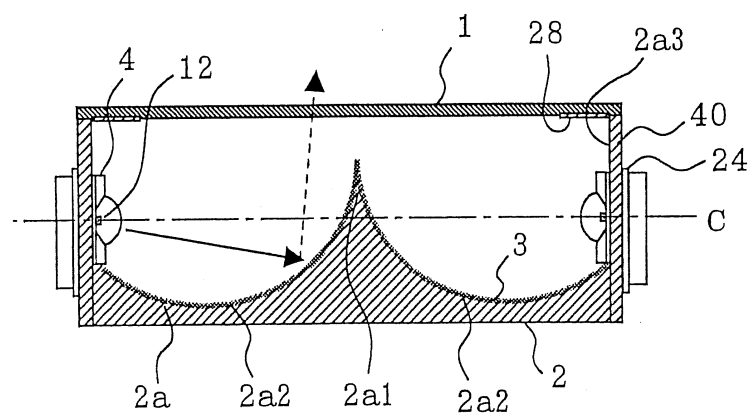
第 10 圖



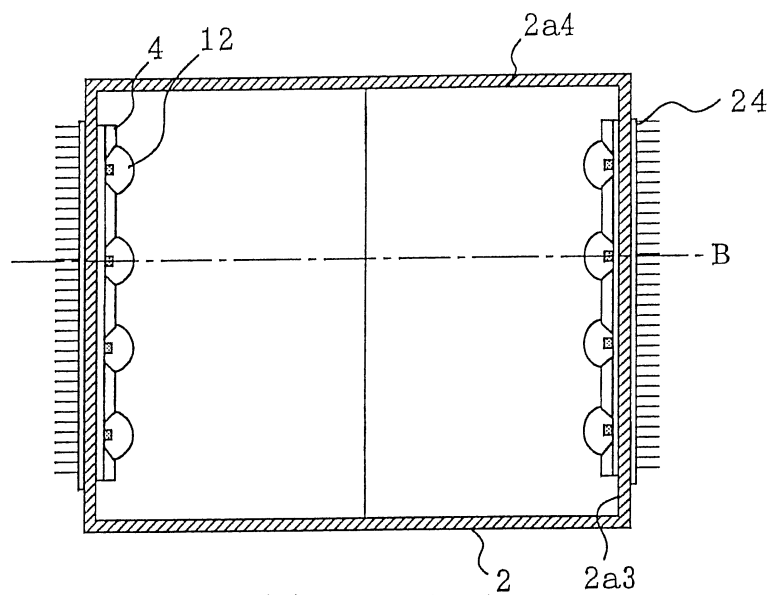
第 11 圖



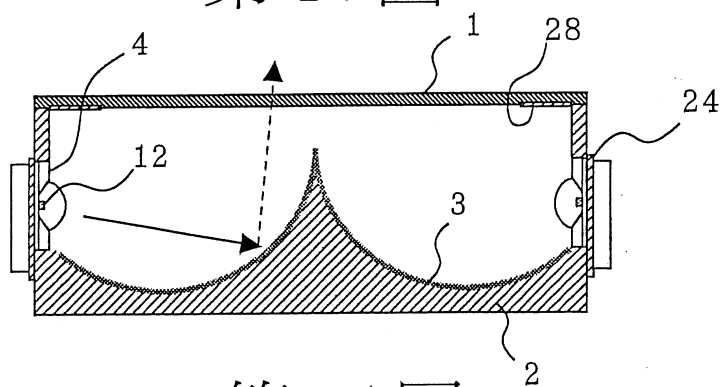
第 12 圖



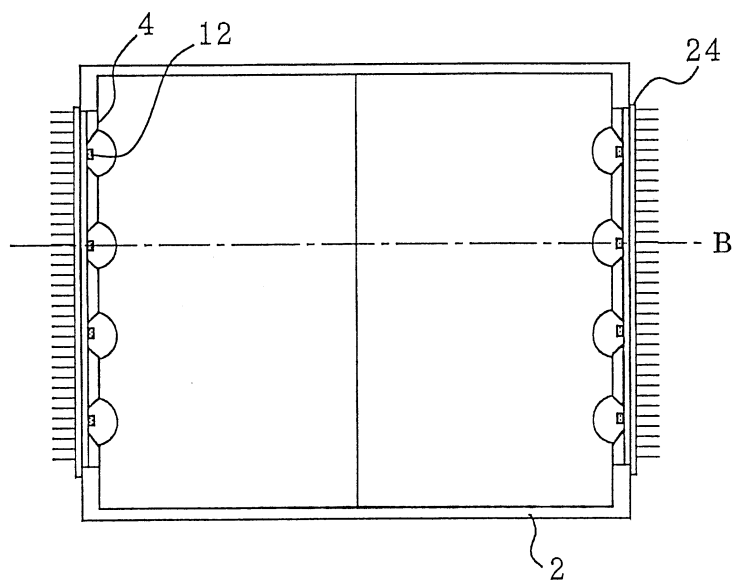
第 13 圖



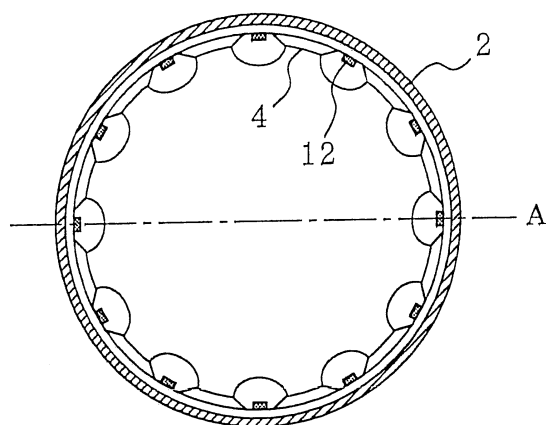
第 14 圖



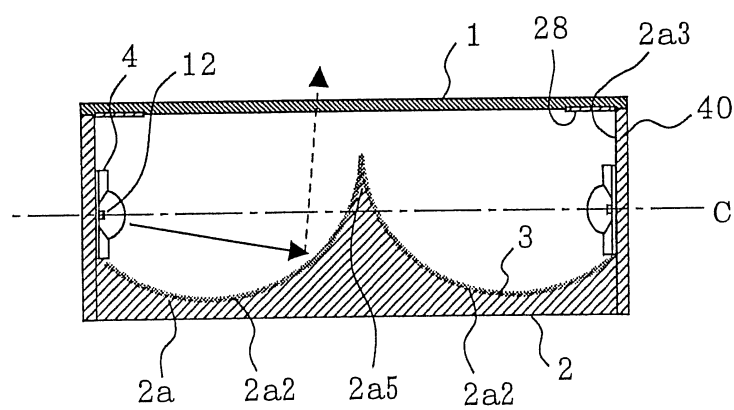
第 15 圖



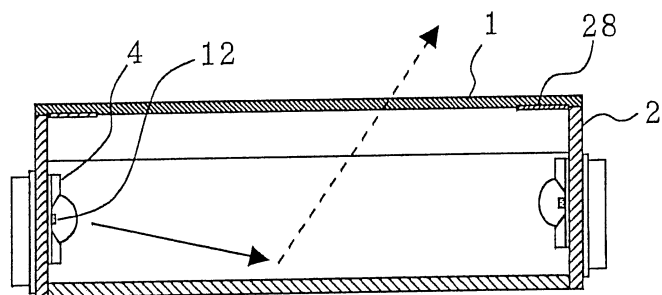
第 16 圖



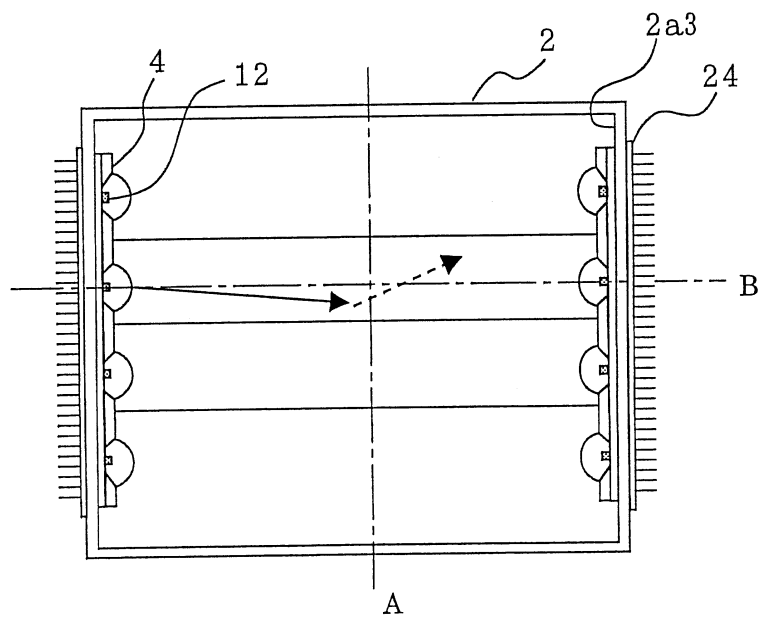
第 17 圖



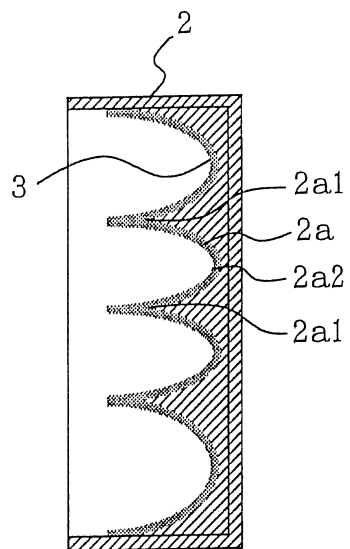
第 18 圖



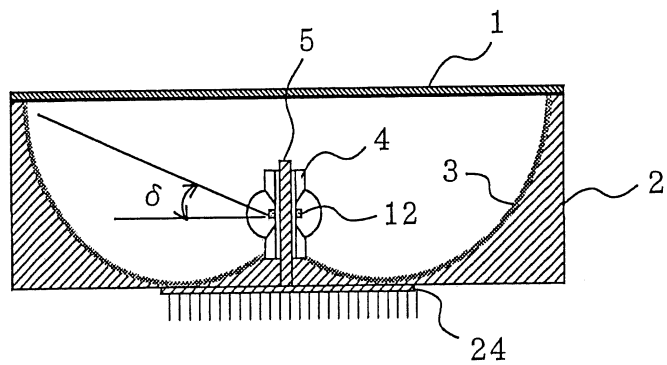
第 19 圖



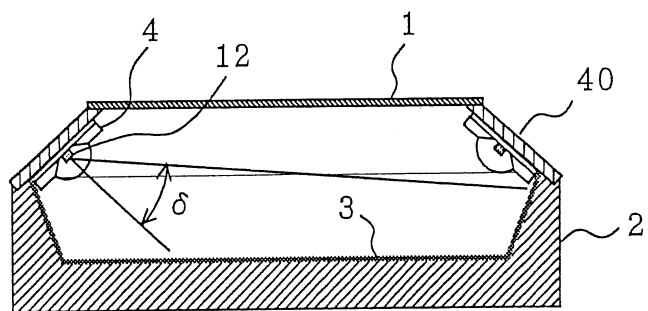
第 20 圖



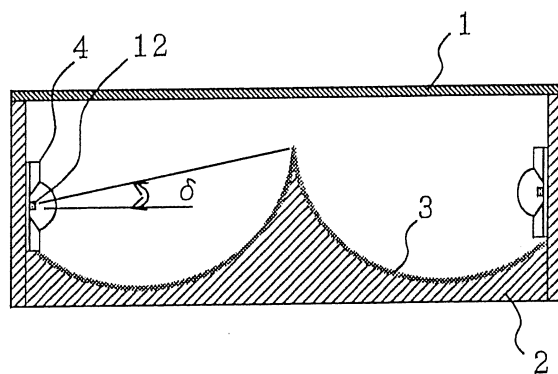
第 21 圖



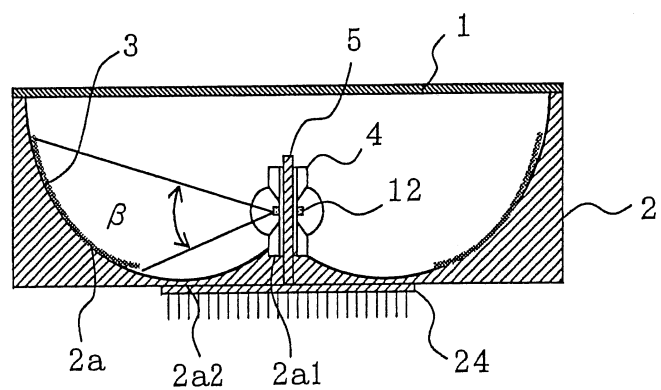
第 22 圖



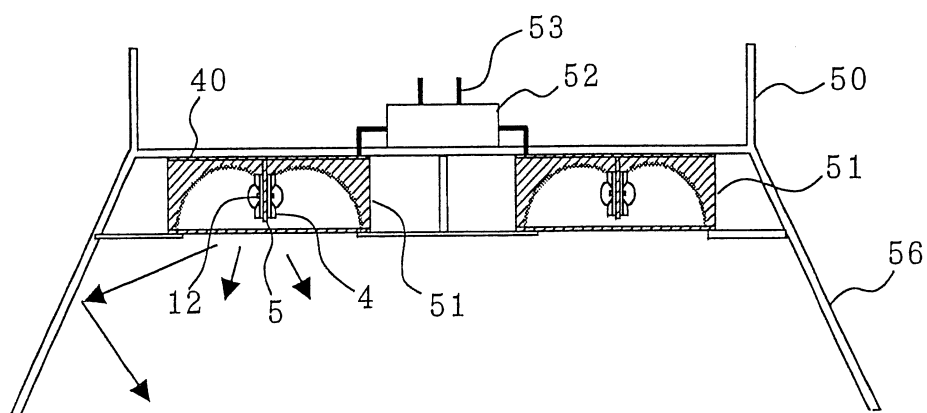
第 23 圖



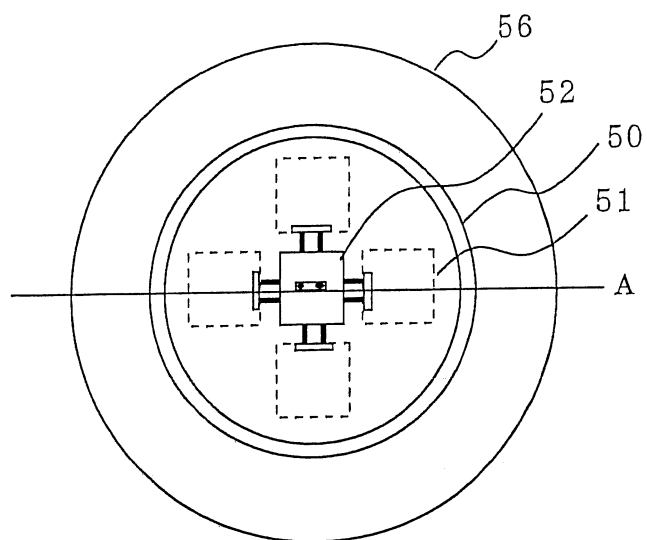
第 24 圖



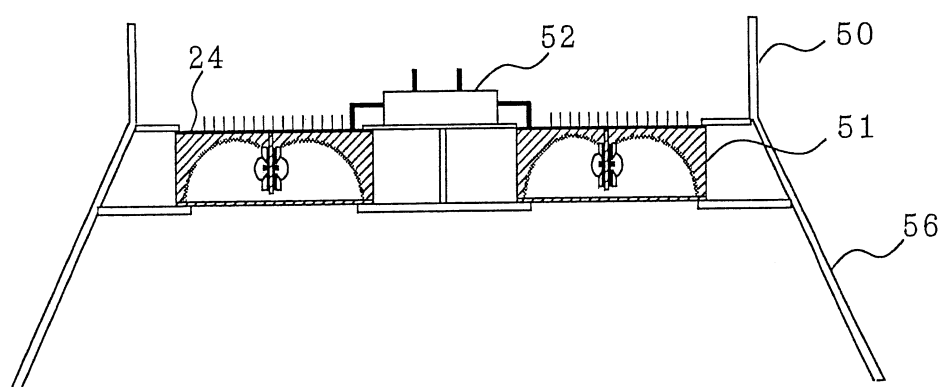
第 25 圖



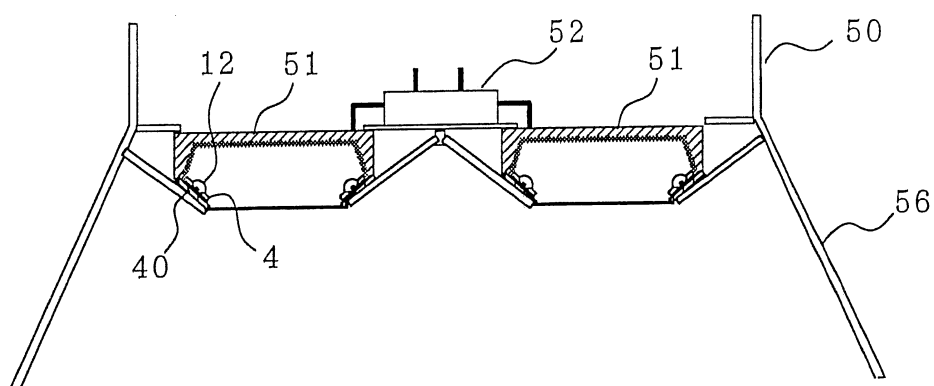
第 26 圖



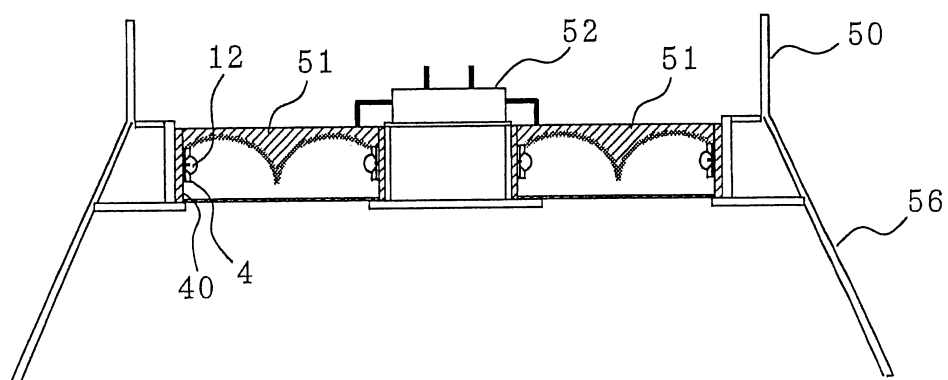
第 27 圖



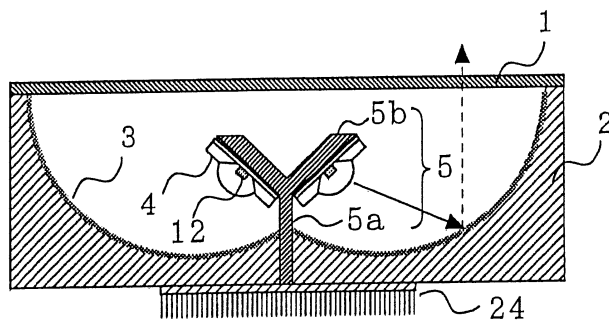
第 28 圖



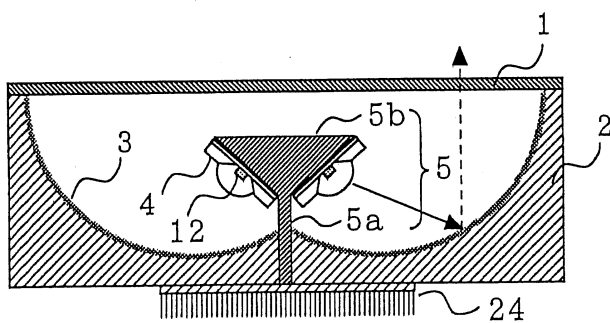
第 29 圖



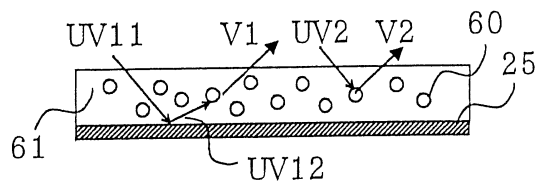
第 30 圖



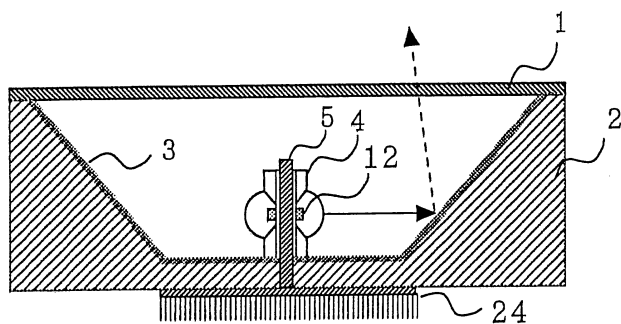
第 31 圖



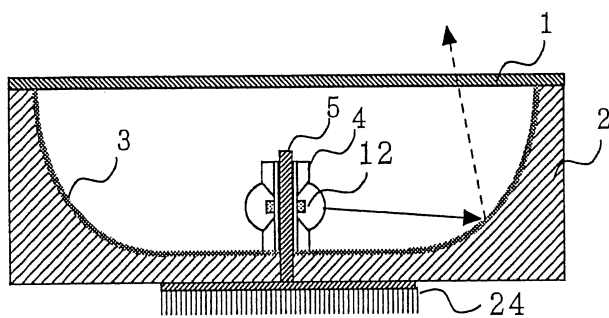
第 32 圖



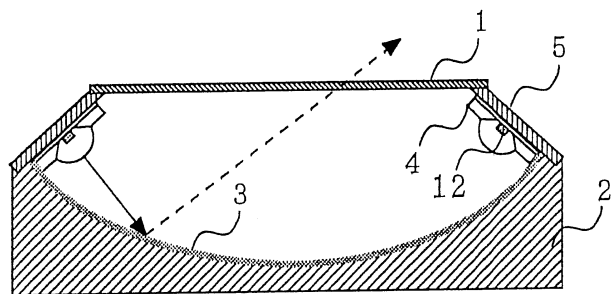
第 33 圖



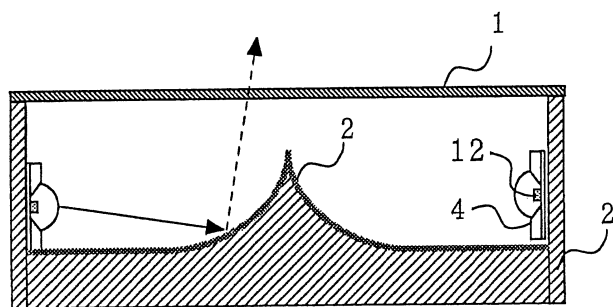
第 34 圖



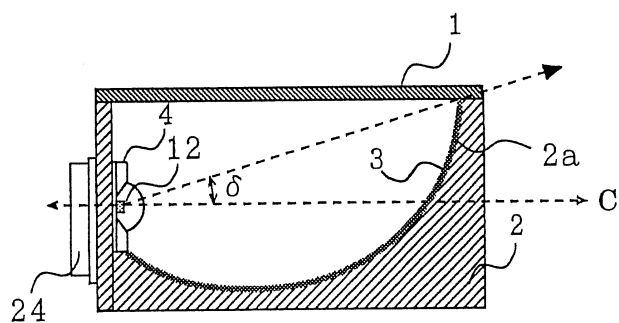
第 35 圖



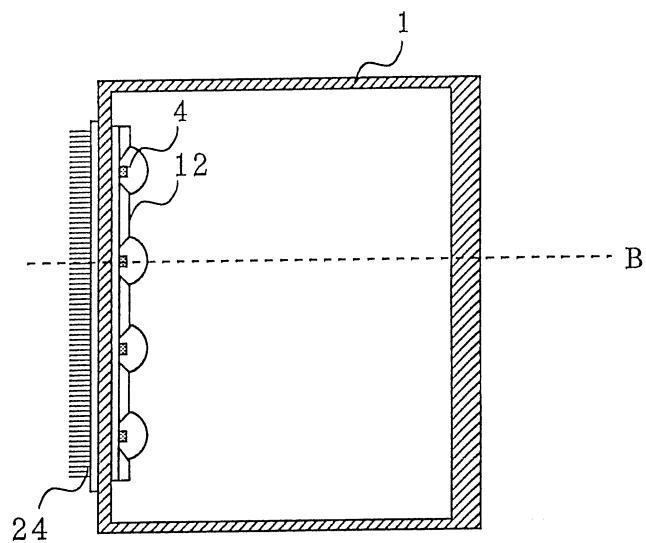
第 36 圖



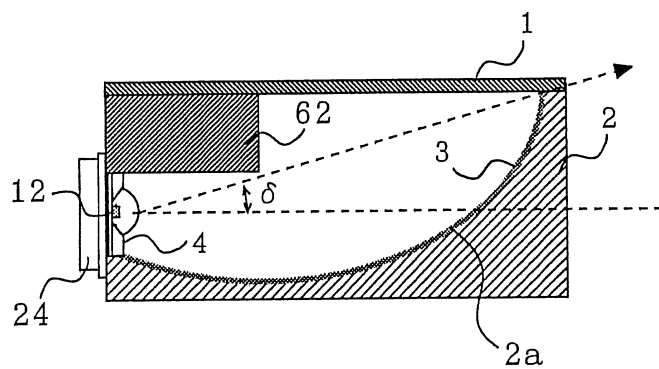
第 37 圖



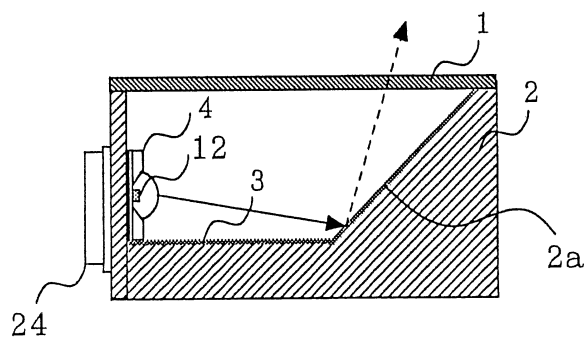
第 38 圖



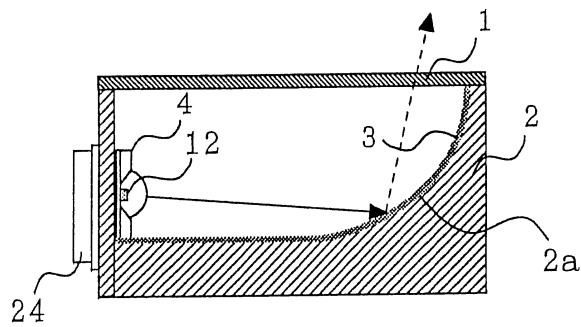
第 39 圖



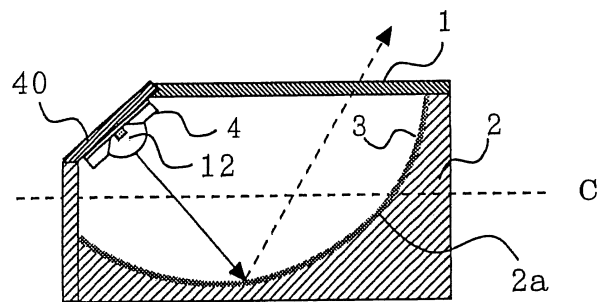
第 40 圖



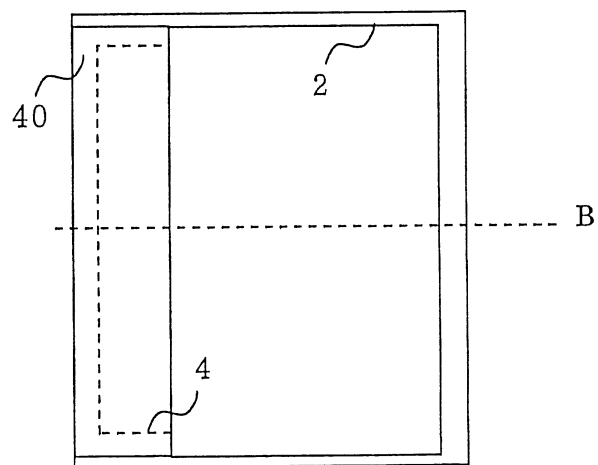
第 41 圖



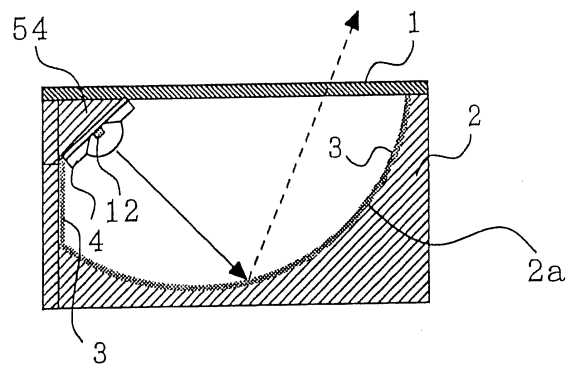
第 42 圖



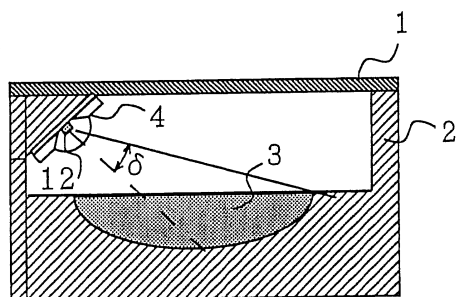
第 43 圖



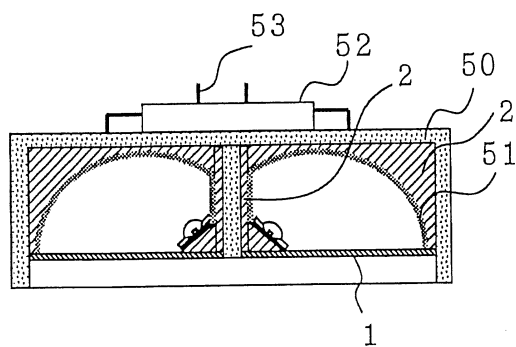
第 44 圖



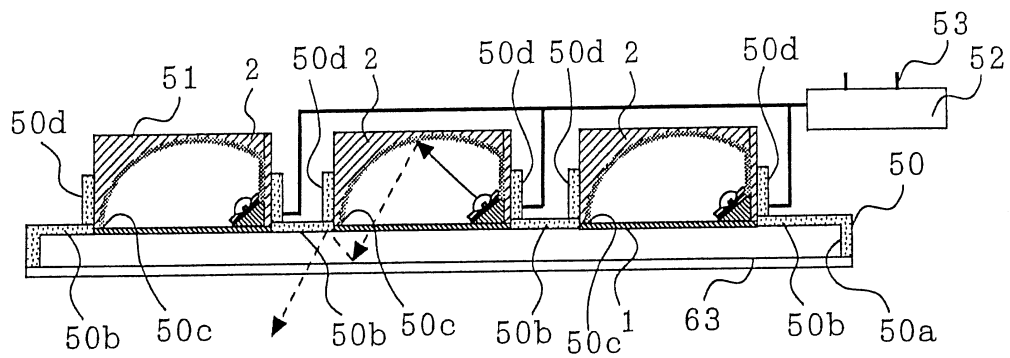
第 45 圖



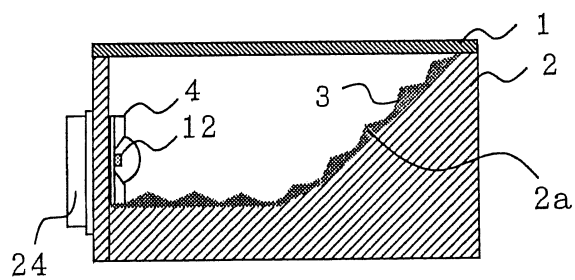
第 46 圖



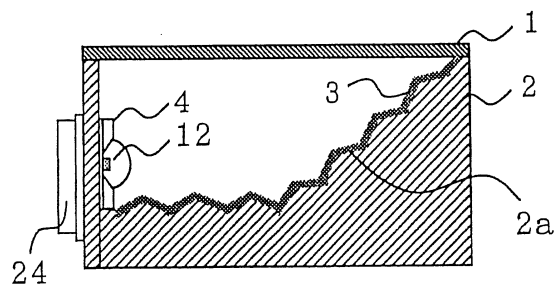
第 47 圖



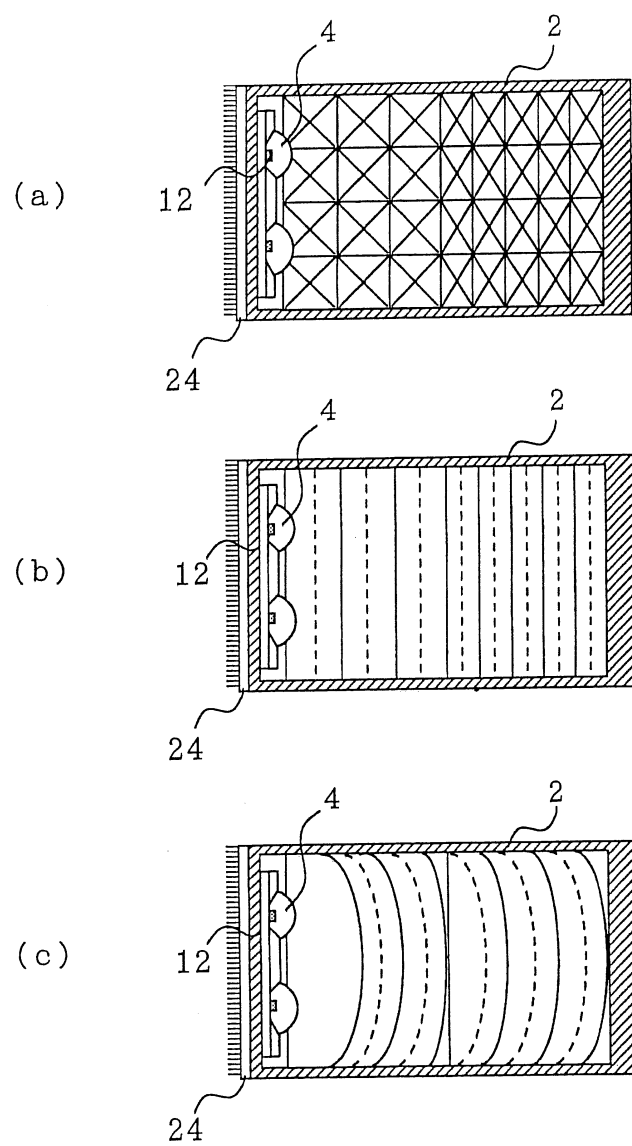
第 48 圖



第 49 圖



第 50 圖



第 51 圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 透光性板、
- 2 筐體、
- 2a 反射面、
- 2a1 稜線部、
- 2a2 反射面、
- 3 波長變換部、
- 4 LED 組裝基板、
- 5 基板支撐板、
- 12 LED 元件、
- 17 透明性模製材料、
- 40 高導熱性構件。

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