

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：P7122833

※ 申請日期：P7.6.19

※IPC 分類：G02F 1/13357 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F 1/1333 (2006.01)

顯示裝置及液晶顯示裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱電機股份有限公司/MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

代表人：(中文/英文) 下村節宏/SHIMOMURA SETSUHIRO

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 7 番 3 號

國 籍：(中文/英文) 日本/JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 森明博/AKIHIRO MORI

2. 坂本卓也/TAKUYA SAKAMOTO

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/JAPAN

2. 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、2007/06/20、2007-162417

☐ 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】

本發明是關於一種裝載使用點狀光源之光源裝置的顯示裝置及液晶顯示裝置。

【先前技術】

一般之顯示裝置由顯示面板、電路基板及光源裝置等所構成。從背面將光束照射到顯示面板的光源裝置包括將光源配置於框體之側面的側光式（亦稱為邊光式）或使光源和顯示面板相向而配置於框體之底面的直下型等。

側光式之光源裝置有時為了將來自光源的光導引至框體之開口部，會使用導光板。使用導光板之光源裝置使從陰極射線管等線狀光源或發光二極體（以下稱為LED: Light Emitting Diode）等點狀光源所射出的光在導光板內傳播，藉由設置於導光板底面或/及上面的擴散圖案擴散出去，藉此，在框體之開口部得到面狀之光束。

在採用LED等點狀光源作為上述之發光元件的光源裝置上，若欲提高顯示畫面之亮度，可考慮增加點狀光源之數目以增加元件密度，或增加供給至各點狀光源的電流。無論如何，伴隨發光從各點狀光源所產生的熱會導致點狀光源之周邊部變得高溫，結果，點狀光源之發光效率下降，點狀光源之壽命也在短時間內縮短。

可提高光源之放熱性並根據需要來更換光源的顯示裝置之構造揭示於下述專利文獻1中。專利文獻1中所揭示之

顯示裝置在封裝有作為點狀光源之LED的LED基板上使用放熱性良好之金屬或陶瓷材料。又，使LED之封裝面之背面和LED外蓋之內面密合，藉由使LED外蓋和收納顯示板之顯示外殼嵌合來安裝。藉由此種構造，因LED發光而產生的熱藉由LED外蓋和嵌合部從LED基板傳送到顯示板外殼而得以放熱。再者，LED外蓋之其中一部分露在外部，所以，得以在外部之空氣中冷卻。此外，當LED之壽命下降等因素而導致需要更換時，將LED基板從LED外蓋取下，以進行LED基板之裝卸。

又，在下述專利文獻2中所揭示之液晶模組中，配置時使光源基板啣合至在外殼中形成之基板支持部，之後將導光板固定於外殼，藉此，固定該光源基板。光源基板不使用螺絲或接著材料固定，所以，可藉由將導光板從外殼取下，輕易將光源基板從外殼取下。

[專利文獻1]特開2005-38771號公報(第2頁至第7頁，第1圖及第2圖)

[專利文獻2]特開2002-107721號公報(第2頁至第4頁，第1圖及第2圖)

【發明內容】

【發明所欲解決的課題】

不過，在上述之專利文獻1及專利文獻2所揭示之顯示裝置及液晶模組中，並非可充份釋放光源的熱的構造，有可靠性的問題。又，當取下光源基板時，需要分解裝置本

體，尤其在顯示裝置組裝至電子設備之後，會有光源之更換工作繁瑣的問題。

本發明為解決上述課題之發明，提供一種顯示裝置，其可藉由堅固地固定封裝有點狀光源之光源基板和框體，並藉由將點狀光源所產生的熱傳導至框體，效率良好地放熱。又，本發明可提供一種可在不分解顯示裝置本體之情況下輕易裝卸、更換光源基板的顯示裝置。

【用以解決課題的手段】

在本發明之顯示裝置中，包括封裝有上述點狀光源的光源基板、有側壁部及底部且將光源基板配置於側壁部之內側面的後框及嚙合至後框的前框，其特徵在於：在配置有上述光源基板之後框之側壁部及與後框之側壁部相向之前框之側壁部上，分別設置用來插入由螺絲溝部及螺絲頭部所構成之螺絲的貫通孔，並且，在與光源基板之貫通孔對應的位置上，設置用來與螺絲溝部螺合的螺絲孔，螺絲插入上述貫通孔，以上述螺絲孔卡止螺絲，藉此，固定光源基板。

另一特徵在於：在分別在配置有光源基板之後框之側壁部及與後框之側壁部相向之前框上以約略垂直之方式設置的側壁部，藉由在與配置光源基板之位置對應的位置上所設置的開口部，裝卸螺絲，沿著後框之內側面滑動插拔光源基板。

【發明效果】

如上所述，根據本發明之構造，可藉由堅固地固定光

源基板、後框及前框，效率良好地釋放點狀光源所產生的熱。又，可在不分解顯示裝置本體或取下元件之情況下輕易裝卸、更換光源基板。

【實施方式】

以下根據圖面說明與本發明之顯示裝置之構造有關的實施型態。此外，在各圖中，使用同一符號者在實質上代表相同之構造。

第1實施型態.

第1圖為表示本發明之顯示裝置之概略構造的分解立體圖，第2圖為從箭頭A-A方向觀看第1圖之完成組裝之顯示裝置的剖面圖，第3圖為本發明之顯示裝置的重要部位放大圖，第4圖為完成組裝之顯示裝置的立體圖。

如第1圖及第2圖所示，1為形成於側壁部及底部且作為具有開口部1a之箱形框體的後框，在作為後框1之其中一側壁部1s之內側之側面的內側面1b上，配置了封裝有用來射出光束之點狀光源3的略呈長方形之板狀基板，亦即，光源基板4。又，在後框1之內部，配置了以面狀傳播所射入之光束且藉由射出面7a射出光束的導光板7。在導光板7之與點狀光源3之光射出部3a相向的位置上，配置作為其中一側面之射入面7b。又，在後框1之底面1c，配置了再將從導光板7之背面7c射出的光射入導光板7的反射片2。再者，在導光板7之光射出面7a上，組合配置了用來獲得所要之光學特性的一片或數片光學片8，構成面狀光源裝置32。此外，亦

可根據需要，配置與後框1啮合且支持光源基板4、導光板7等的中框(未圖示)。此外，在第1圖中，表示了在後框1之其中一側壁1s之內側面1b上配置光源基板4的構造，另外亦可在複數個內側面1b上配置複數個光源基板4。又，在面狀光源裝置32上，包括液晶顯示面板之類的顯示面板9及用來驅動、控制此顯示面板9的電路基板10，使作為具有開口部11a之框體的前框11和面狀光源裝置32嵌合，藉此，構成顯示裝置33。作為顯示面板9，亦可配置不具有驅動電路等具有透過性之樹脂製平板。此外，在上述之說明中，說明了包括導光板7之面狀光源裝置32，另外亦可採用不使用導光板7之中空式面狀光源裝置32。

又，封裝於光源基板4上之點狀光源3由射出紅色、綠色、藍色、白色或這些顏色之中間色之光束的LED等所構成，配置一個或複數個，然後藉由焊接至光源基板4上等技術來封裝完成。在配置複數個點狀光源3的情況下，可根據用途選擇顏色或組合適當之顏色來進行封裝。又，點狀光源4之間的間隔、配置位置等亦可根據用途、目的來作適當的配置。在本實施型態中，以使複數個點狀光源3呈約略直線狀並相隔等間距的方式封裝於光源基板4上。

如第2圖及第3圖所示，螺絲13由在圓柱狀材料形成螺絲溝的螺絲溝部13a及以大於螺絲溝部13a之直徑所形成的螺絲頭部13b所構成。在光源基板4上，從封裝面4a和相反側之背面4b朝向封裝面4a，設置用來與螺絲溝部13a螺合的螺絲孔4c，藉由螺絲13，固定於顯示裝置33上。又，在配

置有光源基板4之後框1之側壁部1s和與配置有光源基板4之後框1之側壁部1s相向的前框11的側壁部11s上，分別設置用來插入螺絲13的孔1e，11e。當固定光源基板4時，將螺絲13之螺絲溝部13a插入前框11之孔11e、後框1之孔1e，藉由光源基板4之螺絲孔4c進行螺絲卡止。如此，藉由從背面4b那側對光源基板4進行螺絲卡止，可將光源基板4確實並堅固地固定在後框1之內側面1b上。於是，可藉由使點狀光源3所發出的熱傳導至後框1及前框11，效率良好地放熱。再者，藉由使光源基板4堅固地密合、固定在後框1上，可防止光源基板4之位置偏移，所以，可防止導光板7等因有點狀光源3的接觸而受到破壞。此外，後框1及前框11由塑膠樹脂所形成，不過，亦可藉由鋁、不鏽鋼、鐵、銅等熱傳導性高的金屬或含有這些金屬之材料來形成，以提高放熱效果。

再者，如第1圖所示，在顯示裝置33中，分別在配置有後框1及前框11之光源基板4的側壁部1s，11s上以約略垂直之方式設置的側壁部1d，11c具有開口部1f，11f。又，開口部1f，11f與配置有側壁部1d，11c之光源基板4的位置對應。如第4圖所示，當需要裝卸、更換光源基板4時，可裝卸固定光源基板4之螺絲13，藉由開口部1f，11f沿著後框1之內側面1b滑動插拔，藉此，輕易裝卸、更換光源基板4。

如以上所說明，本發明在後框1及前框11之側壁部1s，11s上分別設置用來插入螺絲13的貫通孔1e，11e，將螺絲

13插入貫通孔1e, 11e, 在光源基板4之螺絲孔4c上, 從背面4b進行螺絲卡止, 藉此, 可使光源基板4密合、固定於後框1之內側面1b, 所以, 可藉由將點狀光源所發出的熱傳導至後框1及前框11, 有效率地放熱。又, 藉由使光源基板4確實固定於後框1上, 可防止導光板7等因有點狀光源3的接觸而受到破壞。又, 在顯示裝置33完成組裝的狀態下, 在前框11、後框1之側壁部1d, 11c上構成使光源基板4具有插拔功能之開口部1f, 11f, 裝卸用來固定光源基板4的螺絲13, 藉由開口部1f, 11f來插拔, 藉此, 可在不分解顯示裝置33的情況下, 輕易裝卸、更換光源基板4。

此外, 關於光源基板4, 在金屬製之底部基板或陶瓷製之底部基板上設置絕緣層, 在絕緣層上形成對點狀光源3供給電力的電路圖案(未圖示)。又, 光源基板4亦可接合彈性基板(FPC: Flexible Printed Circuit Board)或樹脂製之基板和金屬製或陶瓷製之底部基板而形成。如上所述, 可藉由使底部基板為陶瓷製, 來提高強度並且有效率地釋放點狀光源3的熱。又, 可藉由使底部基板為金屬製, 來使螺絲溝部13a容易加工並且有效率地釋放點狀光源3的熱。又, 金屬製之材料可採用鋁、不鏽鋼、鐵、銅等。此外, 在此種光源基板4中, 螺絲孔形成於底部基板上。

第5圖表示第1實施型態之變形例。如第5圖所示, 亦可在光源基板4之封裝面4a上, 設置光源基板外蓋5。關於光源基板外蓋5, 在配置有光源基板4之點狀光源3的位置上設置貫通孔5a, 來保護光源基板4。此外, 貫通孔5a可為凹角

形狀。在與光源基板4之螺絲孔4c對應的光源基板外蓋5上適當形成螺絲孔(未圖示)，以與螺絲13螺合，藉此，可更加堅固地固定光源基板外蓋5和光源基板4。此外，亦可在與光源基板4之封裝面相反的那一面上配置支持元件6，藉由光源基板外蓋5和支持元件6夾持光源基板4。此外，光源基板外蓋5由塑膠、金屬或含有金屬材料之材料所構成。光源基板5可由一個元件來形成，亦可根據需要組合複數個元件來形成。再者，光源基板外蓋5之表面宜由白色、鏡面等高光反射元件形成，以使點狀光源3所射出的光朝向導光板7。

第2實施型態.

第6圖為本發明第2實施型態中之光源裝置的重要部位放大圖，第7圖為從箭頭B-B方向觀看第6圖之顯示裝置的剖面圖。在第1實施型態中，在後框1及前框11形成光源板4之螺絲孔4c的位置上，設置用來插入螺絲13之螺絲溝部13a的貫通孔1e, 11e，不過，在第2實施型態中，其構造為於前框11上設置收納螺絲13之螺絲頭部13b的貫通孔11g。此外，僅在此前框11上設置收納螺絲頭部13b之貫通孔11g這一點和第1實施型態不同，其他構造和第1實施型態相同。

如第6圖及第7圖所示，為了使在前框11所形成之貫通孔11g收納螺絲13之螺絲頭部13b，以大於螺絲頭部13b之直徑的尺寸來形成。形狀為與螺絲頭部13b相同的一般圓形。此外，11g之形狀係以螺絲頭部13b能被收納於前框11中為目的，形狀本身不受特別限定。藉由此種構造，可使螺絲

13之螺絲頭部13b不會從前框11之側壁部11s突出，或者使該突出量變小，所以，可防止其與配置於外部之其他元件產生干涉，並且可實現狹窄的邊框。又，當需要取下前框11時，可不用取下螺絲13，於是提高了工作性。

第8圖表示第2實施型態之變形例之重要部位放大圖。如第8圖所示，形成於前框11之貫通孔亦可為避免與螺絲13之螺絲頭部13b產生干涉的凹角形狀11h。

第3實施型態。

第9圖為本發明第3實施型態中之顯示裝置的重要部位放大圖，第10圖為從箭頭C-C方向觀看第9圖之顯示裝置的剖面圖。在第2實施型態中，構造為於前框11上設置收納螺絲13之螺絲頭部13b的貫通孔11g，不過，在第3實施型態中，構造為於前框11上設置包括用來收納螺絲頭部13b且插入螺絲溝部13a之段差的貫通孔11i。此外，僅包括段差之貫通孔11i這一點和第1及第2實施型態不同，其他構造皆和第1及第2實施型態相同。

如第9圖及第10圖所示，在前框11之側壁部11s上，形成可插入螺絲13之螺絲溝部13a的貫通孔，亦即，包括可收納螺絲頭部13b之段差的貫通孔11i。收納螺絲頭部13b之部分以大於螺絲頭部13b之直徑來形成。此外，關於形狀，為與螺絲頭部13b相同形狀的一般圓形，不過，只要是可收納螺絲頭部13b之形狀，任何形狀都可以，藉由任何加工來形成都可以。藉由設置在前框11之側壁部11s包括段差之貫通孔11i，可在螺絲頭部13b不會從前框11之側壁部11s突出

的情況下，確實將光源基板4固定在後框1上，並且，可堅固地固定前框11和後框1，所以，可提高整個顯示裝置之強度。

【圖式簡單說明】

第1圖為表示本發明之顯示裝置之概略構造的分解立體圖。

第2圖為從箭頭A-A方向觀看第1圖之完成組裝之顯示裝置的剖面圖。

第3圖為本發明之顯示裝置的重要部位放大圖。

第4圖為本發明之顯示裝置的立體圖。

第5圖為表示第1實施型態之變形例的重要部位放大圖。

第6圖為本發明第2實施型態中之光源裝置的重要部位放大圖。

第7圖為從箭頭B-B方向觀看第6圖之顯示裝置的剖面圖。

第8圖為表示本發明第2實施型態中之顯示裝置之變形例的重要部位放大圖。

第9圖為本發明第3實施型態中之顯示裝置的重要部位放大圖。

第10圖為從箭頭B-B方向觀看第9圖之顯示裝置的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1 後框

1a 開口部

1b 內側面

1c 底面

1d 側壁部

1e 貫通孔

1f 開口部

1s 側壁部

2 反射板

3 點狀光源

3a 光射出部

4 光源基板

4a 封裝面

4b 背面

4c 螺絲孔

5 光源基板外蓋

5a 貫通孔

6 支持元件

7 導光板

7a 射出面

7b 射入面

7c 背面

8 光學片

9 顯示面板

10 電路基板

11 前框

11a 開口部

11b 內側面

11c 側壁部

11e 貫通孔

11f 開口部

11g 貫通孔

11h 凹角

11s 側壁部

11i 包括段差之貫通孔

13 螺絲

13a 螺絲溝部

13b 螺絲頭部

32 面狀光源裝置

33 顯示裝置

五、中文發明摘要：

〔課題〕 提供一種顯示裝置，其可藉由堅固地固定封裝點狀光源之光源基板和框體，並藉由將從點狀光源所產生之熱傳送至框體，效率良好地放熱。

〔解決手段〕 在光源基板 4 上，從與封裝面 4a 相反的背面 4b 朝向封裝面 4a，設置用來與螺絲溝部 13a 螺合的螺絲孔 4c，藉由螺絲 13，固定於顯示裝置 33 上。在配置有光源基板 4 之後框 1 之側壁部 1s 和與配置有光源基板 4 之後框 1 之側壁部 1s 相向的前框 11 的側壁部 11s 上，分別設置用來插入螺絲 13 的孔 1e, 11e。將螺絲溝部 13a 插入前框 11 之孔 11e、後框 1 之孔 1e，藉由光源基板 4 之螺絲孔 4c 進行螺絲卡止，藉此，固定光源基板 4。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，包括：

至少一個點狀光源，射出光束；

光源基板，封裝有上述點狀光源；

後框，有側壁部及底部且將上述光源基板配置於至少一個上述側壁部之內側面；及

前框，嚙合至上述後框；

其特徵在於：

在配置有上述光源基板之上述後框之側壁部及與上述後框之側壁部相向之上述前框之側壁部上，分別設置用來插入由螺絲溝部及螺絲頭部所構成之螺絲的貫通孔，並且，僅在與上述光源基板之上述貫通孔對應的位置上，設置用來與螺絲溝部螺合的螺絲孔，上述螺絲插入上述貫通孔，以上述螺絲孔卡止住螺絲，藉此，固定上述光源基板。

2. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，在分別在配置有上述光源基板之上述後框之側壁部及與上述後框之側壁部相向之上述前框上以約略垂直之方式設置的側壁部，藉由在與配置上述光源基板之位置對應的位置上所設置的開口部，裝卸上述螺絲，沿著上述後框之內側面滑動插拔上述光源基板。

3. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，在上述後框之側壁部及上述前框之側壁部上所設置之貫通孔插入上述螺絲溝部。

4. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，上述前框

之貫通孔收納上述螺絲頭部。

5. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，上述前框之貫通孔包括用來收納上述螺絲頭部的段差，並且插入上述螺絲溝部。

6. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，設置於上述前框之貫通孔具有用來避開與上述螺絲頭部產生干涉的凹角形狀。

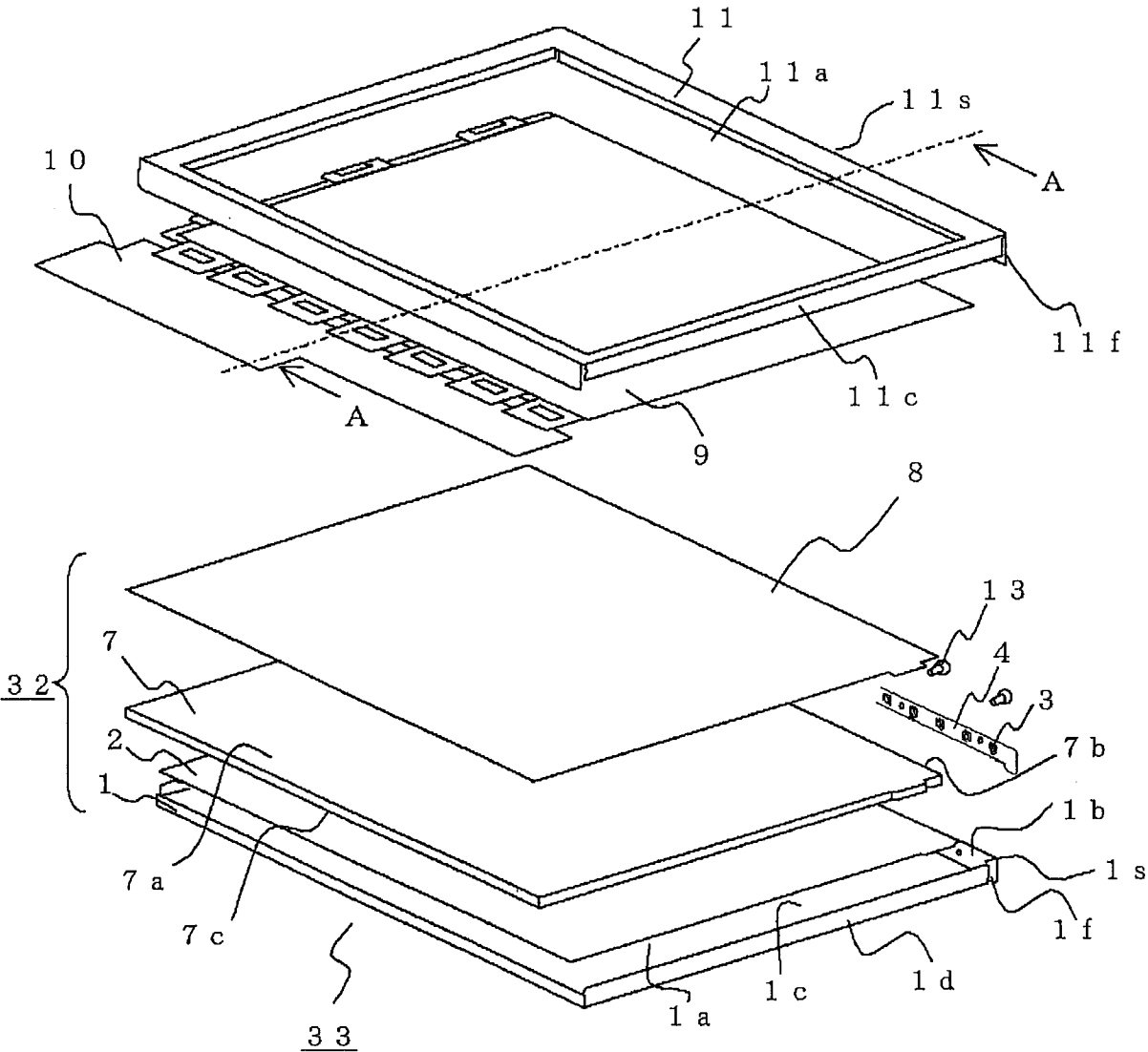
7. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，上述光源基板由在具有上述螺絲孔之底部基板上所形成之絕緣層和電路圖案所構成，上述底部基板為金屬製。

8. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，上述光源基板係接合彈性基板或樹脂製基板和具有上述螺絲孔之金屬製或陶瓷製之底部基板而形成。

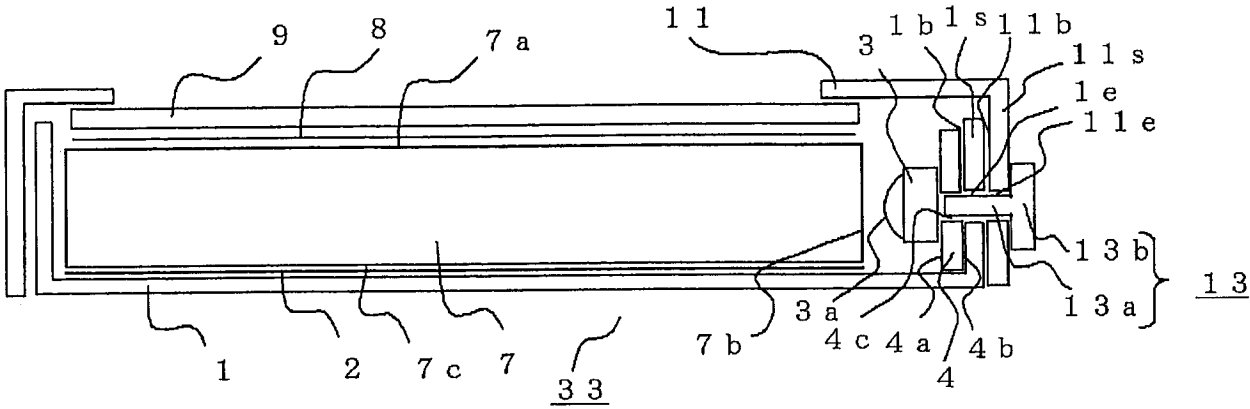
9. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，在上述後框之內部，包括以面狀傳導來自上述點狀光源之光束的導光板。

10. 如申請專利範圍第1項之顯示裝置，其中，上述點狀光源為發光二極體。

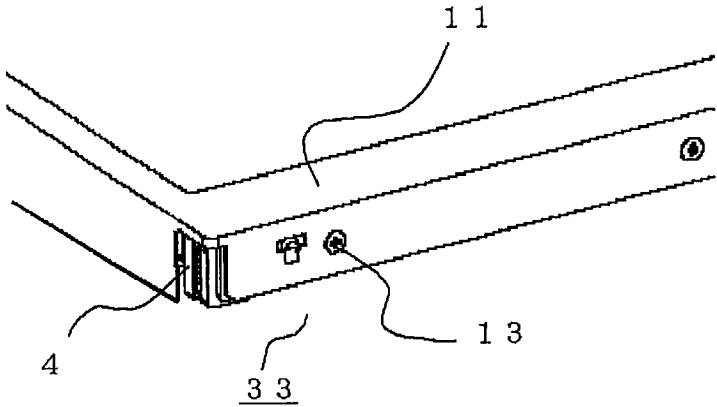
11. 一種液晶顯示裝置，如申請專利範圍第1至10項中任一項之顯示裝置，其特徵在於：在與上述後框之底部相向的位置上，包括液晶顯示面板。



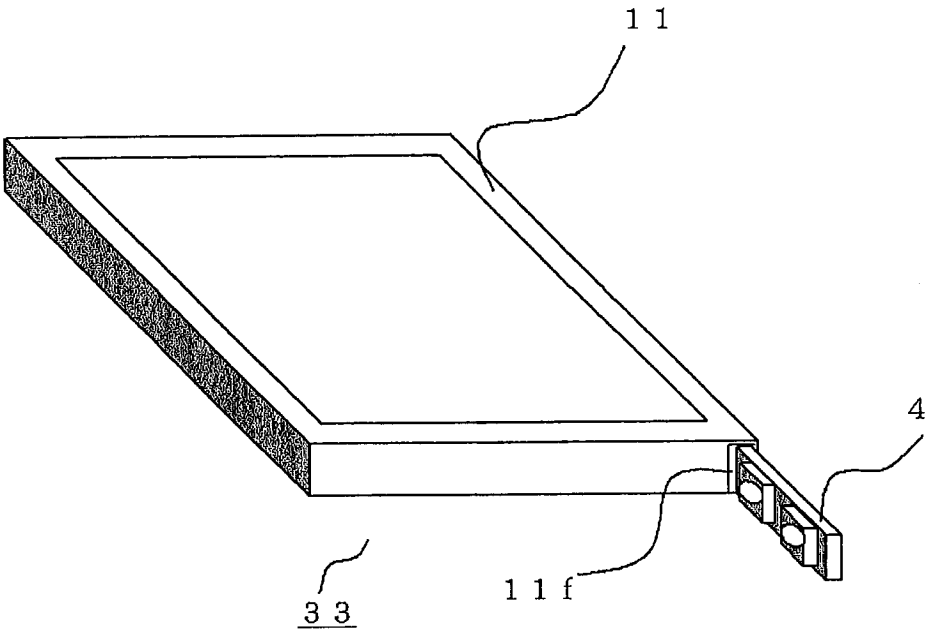
第1圖



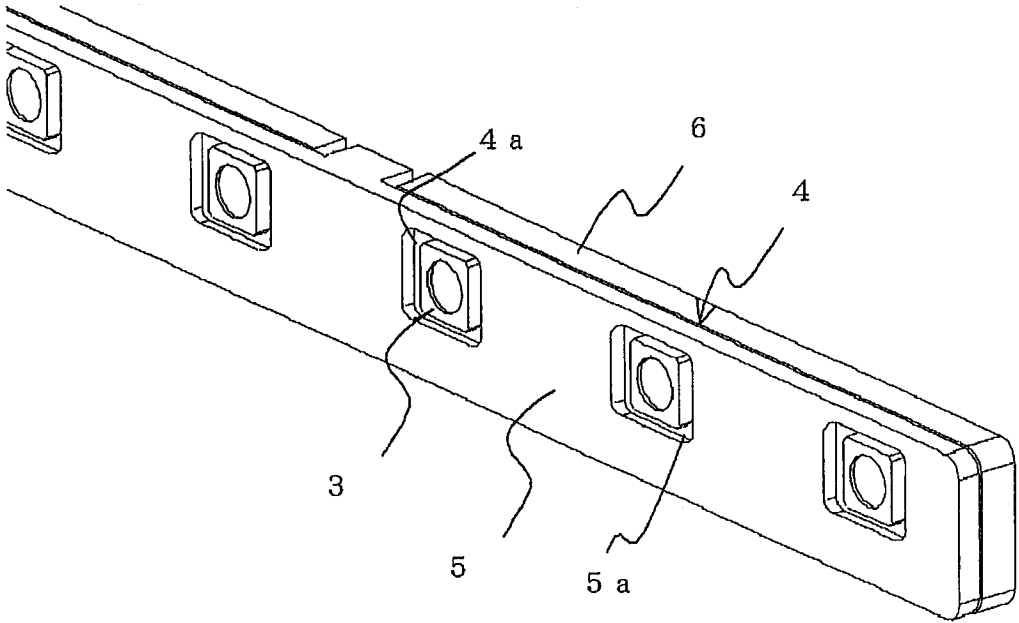
第2圖



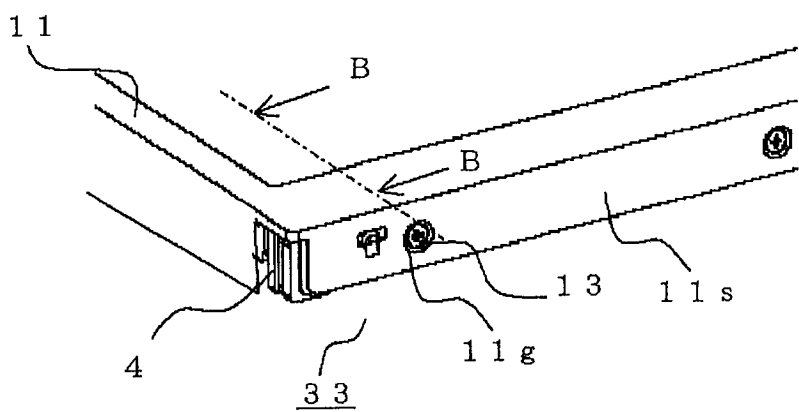
第3圖



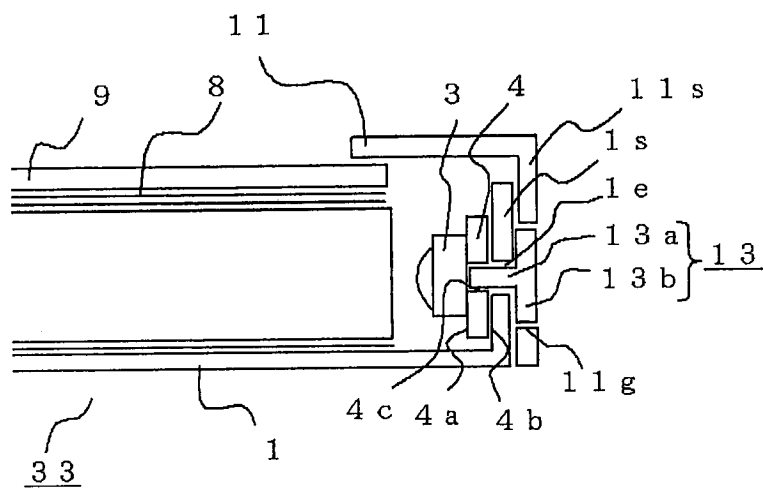
第4圖



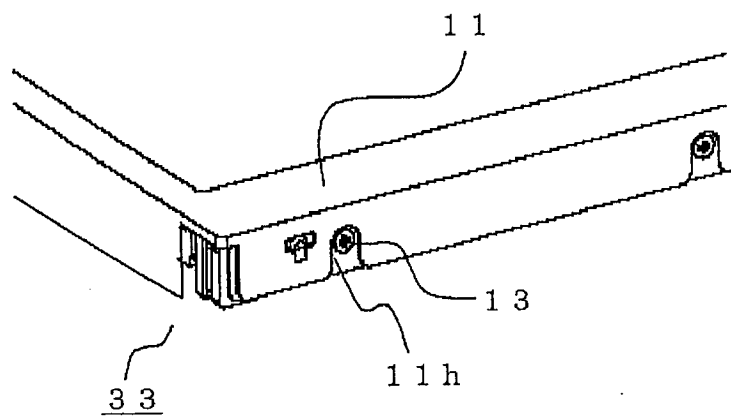
第5圖



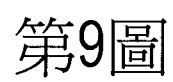
第6圖



第7圖



第8圖



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：

- | | |
|-----------|-----------|
| 1～後框； | 1b～內側面； |
| 1e～貫通孔； | 1s～側壁部； |
| 2～反射板； | 3～點狀光源； |
| 3a～光射出部； | 4～光源基板； |
| 4a～封裝面； | 4b～背面； |
| 4c～螺絲孔； | 7～導光板； |
| 7a～射出面； | 7b～射入面； |
| 7c～背面； | 8～光學片； |
| 9～顯示面板； | 11～前框； |
| 11b～內側面； | 11e～貫通孔； |
| 11s～側壁部； | 13～螺絲； |
| 13a～螺絲溝部； | 13b～螺絲頭部； |
| 33～顯示裝置。 | |

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