

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：95117056

※申請日期：95.5.15

※IPC 分類：G02F 1/13357, 1/1335

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

背光單元

BACKLIGHT UNIT

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

和宇技術股份有限公司

FAWOO TECHNOLOGY CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 劉泳豪/Young Ho YOO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國 421-809 京畿道 富川市 梧亭區 三政洞 364 番地 富川
科技園區 102-802/

#102-802, Bucheon Technopark, 364 Samjeong-dong

Ojeong-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do 421-809, Republic of Korea

國 籍：(中文/英文) 大韓民國/ Republic of Korea

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中文/英文)

劉太根/Tae Kun YOO

國 籍：(中文/英文)

大韓民國/Republic of Korea

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. 韓國、2005 年 10 月 26 日、2005-101018
2. 韓國、2005 年 12 月 21 日、2005-126542
3. 韓國、2006 年 01 月 06 日、2006-1562

☐ 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】

本發明係關於一種背光單元，且更特定言之，係關於一種背光單元，其中一熱輻射板包括一薄板，以使得一導光面板具有一彎曲形狀，從而即使當其被安裝成具有一彎曲形狀時亦易於順應一 PCB（印刷電路板，Printed Circuit Board），且該背光單元具有優良之防水性，以便即使當該背光單元被安裝在水下時亦可保護一照明構件及一電路，從而使燈之壽命達到最長。

此外，本發明係關於一種背光單元，該背光單元被構造成使得一導光面板之前部為清潔且整潔的，且包含一電線之所有組件被容納在該導光面板之厚度內，從而能夠抵抗外部干擾或衝擊、易於操作，且使其損壞之可能性達到最小。此外，本發明便於包裝或安裝操作，且能夠使用一易彎曲 PCB 製造各種形狀之背光單元。

【先前技術】

通常，一用於一 LCD（液晶顯示器，Liquid Crystal Display）、廣告、照明、場地照明、裝飾等之背光單元包含一導光面板，該導光面板包括一光可傳播丙烯酸板或一由丙烯與光散播物質之混合物製成之可傳播板。一發射光之燈被安裝在該導光面板之一側上。一預定型式之切口、一不平坦之光點圖形、一印刷之光點圖形、或一撒沙似地佈滿之表面被提供於該導光面板之一表面上，從而導引該燈之光程或光散播。

圖 1a 為顯示一傳統背光單元 100 之構造之後視圖，且圖 1b 為沿圖 1a 之線 A-A 截取之詳細截面視圖。

參考圖 1a 與圖 1b，該背光單元如下述構造。亦即，

發射光之燈 131 被提供於一導光面板 110 之一側上，該導光面板 110 由一光傳播材料製造。複數個 V 形切口 112 在水平與垂直方向上在該導光面板 110 之後表面上形成，從而朝向該導光面板 110 之前部均勻地散播自該導光面板 110 之側部發射之光，其中一顯示薄膜 140 被附著至該導光面板 110 之前部。一由 PET 材料製造之反射薄片 150 可被黏附至具有該等 V 形切口之導光面板 110 之後表面。

此外，一熱輻射板 180 被緊固至一具有該等燈 131 之 PCB 133，且一支架 170 被另外安裝以支撐該等燈 131、該熱輻射板 180 等。

【發明內容】

該背光單元主要被用於一廣告結構之一光傳播照明構件中以滿足公司需求。然而，若該背光單元被應用於諸如圖畫或照片等用戶之內部裝飾項目，則其會產生相當大之需求。

然而，傳統之背光單元 100 係有問題的，這是由於 PCB 必須黏附至該熱輻射板 180，且該支架 170 必須使用帶、螺釘等單獨被固定至該導光面板，以使得該背光單元 100 以一具有確定規格之成品之形式上市並銷售給用戶，於是難以根據個人之特殊需求訂做該背光單元。

此外，不可能製造除了一矩形形狀之外的其他形狀。

換句話說，就切割該導光面板與支架 170 之操作、安裝該照明構件以及組裝該支架而言，先前技術存在若干問題，從而使得難以在一期望地點製造該背光單元。於是，該背光單元之有效性很低，從而使得該背

光單元之可應用領域係有限的。

此外，由於該支架必須被單獨提供，因此材料之成本與工作周期就增加，且從而製造該背光單元之成本就增加。

由於該支架與該熱輻射板藉由鋁擠壓來製造，其具有至少大約 1mm 之相當大之厚度，從而該支架與該熱輻射板不易於彎曲。於是，當該導光面板與該 PCB 以一彎曲形狀被彎曲時，不可能在一期望地點製造該背光單元。此外，由於該熱輻射板之厚度，因此形成一臺階，在此情況下，當背光單元大量被裝載或運載時，必須提供填充物以便補償厚度之差，於是給製造商帶來不便。即使當一用戶組裝該背光單元時，由厚度之差導致之臺階亦必須被補償。

從而，本發明係在牢記先前技術中出現之上述問題情況下進行，且本發明之一目標為提供一背光單元，該背光單元不需要一支架安裝操作或一 PCB 黏附操作，從而降低了製造成本，且其中一熱輻射板包括一薄板，以使得便於使其順應以一彎曲形狀提供之導光面板與 PCB，且不必補償一表面臺階，且其中該背光單元之外觀與凹槽使用商店中之一雕刻工具形成，接著一光源與該熱輻射板被安裝至該背光單元上，且其後該背光單元使用帶密封，從而提供方便。

本發明之另一目標為提供一背光單元，該背光單元易於根據顧客之特殊需求在一期望地點訂做，於是簡單地且快速地滿足個人需求與公司需求，於是將可應用之範圍擴展至個人使用之背光單元，因此最大限度地接近用戶，且產生大量需求。

本發明之另一目標為提供一背光單元，其易於藉由真空成型形成一彎曲形狀或三維形狀。

為完成上述目標，本發明提供一背光單元，其包括：一導光面板，該導光面板包含一導光板或一光散播板，該導光板在其一個表面或兩個表面上具有複數個切口、一不平坦之光點圖形、一印刷之光點圖形、或一撒沙似地佈滿之表面；一照明構件，其包含一被安裝至一 PCB 上之燈以發射光至該導光面板；一沿該導光面板之一邊緣形成之凹槽，以使得該照明構件被安裝在該導光面板中；以及一薄熱輻射板，其沿該凹槽被固定至該 PCB 之一後表面上。

【實施方式】

在下文中，將參考附圖來詳細描述根據本發明之較佳具體實施例之背光單元。

圖 2 為顯示根據本發明之第一具體實施例之一背光單元之分解透視圖，圖 3 為顯示處於一組裝狀態之圖 2 之背光單元之透視圖，且圖 4 為顯示圖 3 中所示之背光單元之重要部分之詳細截面視圖。

亦即，本發明之導光面板 10 包括一導光板或一光散播板，該導光板在其一個表面或兩個表面上具有複數個 V 形切口 11、一不平坦之光點圖形、一印刷之光點圖形、或一撒沙似地佈滿之表面。

導引狹槽可以一預定間隔形成於一 PCB 33 上（見圖 7）。該 PCB 33 為一薄且長之條帶形狀，且被切割成一期望之尺寸以被連接至一電線 35。

如圖 5a 至圖 5g 所示，圖中示有一凹槽 13，其可沿該導光面板 10 之前表面 10a 或後表面 10b 之一邊緣處形成並具有兩側壁，該凹槽 13 可具有一端延伸至該導光板一表面之邊緣，使該電線 35 得自該導光板邊緣進入該凹槽 13，一薄熱輻射板 50 至少有一彎折使該薄

熱輻射板 50 之一部份得固定於該凹槽 13 中與該 PCB 33（印刷電路板）之後表面接觸，並該薄熱輻射板 50 之另一部份得曝露於該導光面板 10 外，該薄熱輻射板 50 包含至少一凹槽裝配部分 51 與一外露部分 52。該凹槽裝配部分 51 被裝配進該導光面板 10 之一凹槽 13 中並包含一 PCB 接觸部分，且該凹槽裝配部分 51 被形成於該薄熱輻射板 50 之一個或多個表面上。該外露部分 52 被外露至該導光面板 10 之外表面，且其形成於該薄熱輻射板 50 之一個表面上或被彎曲且延伸至一預定位之該薄熱輻射板 50 之兩個或三個表面上。

在一詳細描述中，該薄熱輻射板 50 之一部份設於該凹槽 13 兩側壁之間，該薄熱輻射板 50 可以各種方式形成，只要該凹槽裝配部分 51 與該外露部分 52 之每一者被提供於該薄熱輻射板 50 之至少一個表面上，其中該凹槽裝配部分 51 與該 PCB 33 接觸且被安裝在該凹槽 13 中，而該外露部分 52 自該凹槽裝配部分 51 延伸以外露於該外部。較佳地，該凹槽裝配部分 51 與該外露部分 52 之每一者形成於兩個或多個表面上，以便使該熱吸收區域與熱發射區域達到最大。

在此情況下，較佳地該薄熱輻射板 50 包括一薄鋁板。

當該薄熱輻射板 50（亦即該薄鋁板）形成為具有從 0.2mm 到 0.4mm 之厚度時，該薄熱輻射板 50 易於彎曲，且自該導光面板 10 之表面突出之一臺階非常小，以使得未必要補償該臺階。

此外，如圖 6 所示，一臺階 15a 可在該導光面板 10 之外部表面上自該凹槽 13 延伸至該導光面板 10 之一端部之一部分處形成。該臺階 15a 之厚度對應於該薄熱輻射板 50 之厚度。亦即，當該凹槽 13 形成時，

部分該導光面板 10 被該薄熱輻射板 50 之厚度切割。從而，該導光面板 10 之整個表面形成為平坦的。

此外，該薄熱輻射板 50 之一部份以及至少一照明構件 30 設於該凹槽 13 兩側壁之間，且該薄熱輻射板 50 固定在該 PCB 33（印刷電路板）之一後表面上，該照明構件 30 之 LED（發光二極管）燈 31 直接與該凹槽 13 之側壁接觸，該薄熱輻射板 50 不只可提供於該導光面板 10 之一側上，而是可被提供於兩個相對側上、三個側上、或所有表面上。下面將描述根據本發明如上述構造之該背光單元 1 之製造與操作狀態。

圖 7 為圖解根據本發明製造該背光單元 1 之製程之視圖。首先，如圖 8 所示，包括一具有該等 V 形切口 11 或圓點之導光板或一光散播板之原始導光面板 10 在步驟 S11 根據訂購規格被切割成一期望之尺寸。該凹槽 13 形成於靠近該導光面板 10 之一端部之一位置處，以使得在步驟 S12 該照明構件被安裝在該凹槽 13 中。

此時，該凹槽 13 之尺寸被確定，以使得被安裝在 PCB 33 上之 LED（發光二極管，Light Emitting Diode）燈 31 與該薄熱輻射板 50 被緊緊地裝配在該凹槽 13 中且不會被不合需要地移動。

接著，在步驟 S21 該 PCB 33 被切割成一對應於該凹槽 13 之長度，其中該等 LED 燈 31 以一預定間隔被連續安裝在該 PCB 33 上，且在步驟 S22 該 PCB 33 被連接至一電線 35。該電線 35 具有一接觸插座 35a。

此外，在步驟 S31 在一縱長方向上被形成為長形且由鋁製造之該薄熱輻射板 50 被切割成之長度對應於該 PCB 33 之長度。

接著，當該照明構件 30 與該薄熱輻射板 50 被強

行裝配進該導光面板 10 之凹槽 13 中時，該照明構件 30 與該薄熱輻射板 50 之不合需要之移動藉由該導光面板 10、該照明構件 30 與該薄熱輻射板 50 之彈性防止，以使得該等組件被彼此牢固地組裝。從而，易於完成製造操作。

同樣地，根據本發明，不需要該支架安裝操作與該 PCB 黏附操作。例如，在諸如一零售位置之製造地點處準備有一凹槽形成機器、一鋸、剪刀以及其他簡單工具，且在如此一位置處該背光單元可易於被製造成適合於訂購規格。

因此，本發明藉由在任何位置進行訂做製造易於滿足個人之各種需求以及滿足需要具有相同規格之許多產品之公司之各種需求。

此外，該薄熱輻射板 50 被形成為薄的。從而，如圖 8 所示，該凹槽 13 為彎曲狀，且該薄熱輻射板 50 具有複數個 V 形切口 53 以便配合該凹槽 13，即使當該 PCB 33 以一彎曲形式被安裝，在該薄熱輻射板 50 中切割有 V 形切口 53，從而使得該薄熱輻射板 50 被自由彎曲。這樣，可以形成該薄熱輻射板 50 接觸該 PCB 之一接觸表面。

於是，易於在一期望位置照做一圓形或一扇形背光單元。相對於該導光面板 10 之表面該臺階非常小，以使得無需使用填充物進行臺階補償操作，其中在先前技術中當大量背光單元被裝載或一背光單元被插入一框架中時執行該操作。從而便於在該框架中安裝該背光單元。

如圖 9 所示，當本發明之背光單元 1 被插入一框架 3 中，其中一圖畫或一顯示薄膜 25 被放置在該背光單元之前表面上時，則以預定間隔穿過該導光面板 10

傳播之該等 LED 燈 31 之光從後面照亮一圖畫或一照片。從而，本發明之背光單元 1 可被用做一用於產生一特定氣氛之裝飾性項目。

同時，僅在該導光面板 10 之凹槽 13 之一端部上形成有一入口 13a 以與外部連通，且在該凹槽 13 之另一端部上提供有一封閉端部 13b，以使得該入口 13a 被放置在一位置。較佳地，在相對側上提供之 PCB 安裝部分 13c 之間形成有一耦合凹槽 13e，以使得電線 35 被插入該耦合凹槽 13e 中，其中可提供兩照明構件 30 於該導光面板 10 之相對側上，該耦合凹槽 13e 位於該兩照明構件 30 之間，且該兩照明構件 30 藉由穿過該耦合凹槽 13e 中的該電線 35 彼此連接(如圖 15 所示)。

較佳地，一白色薄膜 21 被提供於該凹槽 13 之一表面上，該表面面對該導光面板 10 之前部而反射該照明構件 30 之光線以遮蔽該照明構件 30 及電線 35。

被安裝在該凹槽 13 中之該 PCB 33 與該電線 35 之顏色以及該等 LED 燈 31 之影子被顯示在該導光面板 10 之前表面 10a 與一顯示薄膜 25 上。然而，該白色薄膜 21 被安裝在該凹槽 13 之底部上，從而反射該等燈 31 之光且使得當從外部看時該 PCB 33 與該電線 35 散播。

較佳地，該薄熱輻射板 50 被安裝為自該 PCB 33 延伸至該導光面板 10 之後表面 10b。

較佳地，為了有效地防止濕氣進入該凹槽 13，該入口 13a 被提供於一彎曲部分 13d 之一端部上，該彎曲部分自該 PCB 安裝部分 13c 彎曲。

如圖 13 所示，該彎曲部分 13d 可自該 PCB 安裝部分 13c 僅彎曲一次以具有一“L”形狀。然而，當該彎曲部分 13d 被彎曲兩次形成圖 14 中所示之 Z 形狀時，可

防止該電線 35 被一外力移動。

此外，該凹槽 13 形成於該導光面板 10 之後表面上，且該照明構件 30 被安裝在該凹槽 13 中。然後，該薄熱輻射板 50 與一反射薄片 12 被順序組裝。接著，該薄熱輻射板 50 藉由一反射帶 61 被耦合至該反射薄片 12，或被耦合至該導光面板 10。此外，在該入口 13a 上提供一密封包裝 63。

如圖 15 所示，當該導光面板 10 具有一矩形形狀時，該凹槽 13 較佳地沿該導光面板 10 之周圍形成為一“U”形狀。該等配備有該等 LED 燈 31 之 PCB 33 被安裝在相應之 PCB 安裝部分 13c 上，且該電線 35 被插入使該等 PCB 安裝部分 13c 彼此耦合之耦合凹槽 13e 中。較佳地該耦合凹槽 13e 比每一 PCB 安裝部分 13c 更窄且更淺。

此外，如圖 16 所示，其中該薄熱輻射板 50 與該反射帶 61 被省略，當該導光面板 10 具有一圓形形狀或其他形狀且該等 PCB 33 與該等 LED 燈 31 被安裝在兩側上時，該耦合凹槽 13e 使該等 PCB 安裝部分 13c 彼此耦合。從而，該耦合凹槽 13e 與該等 PCB 安裝部分 13c 沿該導光面板 10 之周圍形成。

此外，當該導光面板 10 被形成為具有三維形狀（見圖 17 與圖 18）時，被安裝在該凹槽 13 中之該 PCB 33 包括一易於彎曲之易彎曲 PCB 33'。該易彎曲 PCB 具有優良之可彎曲性與可組裝性，以使得其適合於三維排列。

較佳地，與該易彎曲 PCB 33' 一起使用之該薄熱輻射板 50 具有複數個切口 53 以對應於該凹槽 13 之形狀。

該等切口 53 可在該薄熱輻射板 50 接觸該易彎曲 PCB 33' 之側上與相對側上交替地形成。具有以此方式

形成之該等切口 53 之該薄熱輻射板 50 可被安裝在該導光面板 10 上，而不管其是否以任何形狀被彎曲。

沿該導光面板 10 之周圍提供之該反射帶 61 使用一稱為一“側帶”之白色黏附帶，其中該帶通常被用來防止光之損失。

一反射薄片 23 被附著至該導光面板 10 之後表面。

該導光面板 10 之外部通常使用一雕刻工具在一平面上加工。其中安裝有該照明構件 30 之凹槽 13 被同時加工成在相同平面上（見圖 15 與圖 16）。

在其上以預定間隔安裝該等 LED 燈 31 之 PCB 33 被裝配進如此形成之該導光面板 10 之凹槽 13 中，且該薄熱輻射板 50 被安裝。旋入該電線 35 中之該密封包裝 63 被提供於該凹槽 13 之入口 13a 上。隨後，該薄熱輻射板 50 之外露部分之周圍、該導光面板 10 之邊緣、以及包含仍然打開之該耦合凹槽 13e 之凹槽 13 被覆蓋有該反射帶 61，從而同時實施一防水密封操作與緊固該薄熱輻射板 50。從而，完成該背光單元之製造。

根據以此方式製造之本發明，充當該凹槽 13 之外部通道之該入口 13a 僅在一位置形成，且使用該反射帶 61 實施該防水密封操作與緊固該照明構件 30 以及該薄熱輻射板 50 之操作。於是，本發明提供優良之防水性並提供簡便製造。

換句話說，其中安裝有該 PCB 之凹槽 13 在該導光面板 10 之後表面 10b 處用帶密封，且在入口 13a 處提供該密封包裝 63 或將矽樹脂輸入該入口 13a，該入口 13a 係與外部連通之唯一通道，於是完全防止水之進入。從而，即使該背光單元被安裝在水下，由於其防水性而不會導致任何問題。因此，該照明構件之壽命

達到最大且該背光單元之可應用範圍得到提高。

此外，即使當該照明構件 30 被安裝在該導光面板 10 之相對側上時，該電線 35 亦不會被外露至外部，而是被安裝在該耦合凹槽 13e 中以被密封於其中。亦即，所有組件被封裝且被嵌入該導光面板 10 之厚度中，以使得除了該板之外之組件不會突出至外部且不會下垂。從而，該背光單元可抵抗外部干擾與衝擊，且易於操作。此外，使損壞該背光單元之可能性達到最小，且便於安裝與裝載該背光單元。

由於該框架或該熱輻射板未被外露在該導光面板 10 之邊緣之外部且該白色薄膜 21 被安裝在該凹槽 13 中，因此被安裝在該凹槽 13 中之該等 LED 燈 31 之光被反射至一顯示屏上，而該 PCB 33、該 LED 燈 31 以及該電線 35 未被反射至該導光面板 10 之前表面 10a 上。於是，獲得一清潔之顯示屏。

本發明之最重要優點為使用易彎曲 PCB 33'、而不用先前技術中使用之框架來自由製造具有該彎曲形狀或該三維形狀之背光單元。該導光面板 10 可使用一熱變形成形製程被製造成具有任何形狀。例如，如圖 18 所示，該導光面板 10 可被製造成適合一直升機之駕駛員座艙之蓋子，該蓋子底端之高度與曲率發生變化。於是，可自由彎曲之該易彎曲 PCB 33' 與具有該等切口 53 之薄熱輻射板 50 被安裝在該彎曲凹槽 13 中，以使得可能製造各種三維背光單元。

此外，該薄熱輻射板 50 可遍及一寬範圍被安裝以覆蓋該導光面板 10 之後表面 10b，以使得該照明構件 30 之熱發射操作被有效地執行。緊固該薄熱輻射板 50 至該導光面板 10 之操作係使用該反射帶 61 來完成。於是，易於製造該背光單元。

同時，如同圖 19 至圖 21 中所示之具體實施例，該導光面板 10 包含一比該凹槽 13 之深度要薄之微薄面板 10c 以及一局部提供以形成該凹槽 13 之附加塊 10d。

在此情況下，該附加塊 10d 與該微薄面板 10c 相結合，於是提供形成該凹槽 13 之厚度。該附加塊 10d 由可黏附至該微薄面板 10c 之材料製造。

亦即，添加該附加塊 10d 以補足該微薄面板 10c 之不足厚度以界定該凹槽 13 之下緣，從而形成一具有足夠深度用於安裝該 PCB 33 之凹槽 13。較佳地，具有一狹窄寬度之該附加塊 10d 被附著至用於安裝該照明構件之部分，其中該照明構件被提供於該微薄面板 10c 中。

此外，該附加塊 10d 黏附至該微薄面板 10c 之凹槽形成部分之背部，且一反射薄片 81 被提供於該附加塊 10d 之外部表面之部分上以防止光之泄露。

根據本發明之另一具體實施例，一補償面板 70 被提供於該微薄面板 10c 之背部且被連接至該附加塊 10d 以形成一平坦表面。

該補償面板 70 可由諸如聚苯乙烯泡沫塑料或 MDF（中等密度纖維板）等多孔滲水之震動吸收材料製造。

如圖 6 所示，該微薄面板 10c 可具有一自該凹槽 13 延伸至該微薄面板 10c 之一端部之臺階 15a，且該臺階 15a 之深度對應於該薄熱輻射板 50 之厚度。

此外，該薄熱輻射板 50 包含一被提供於該凹槽 13 中同時與該 PCB 33 接觸之部分。該薄熱輻射板 50 自該 PCB 接觸部分彎曲且延伸以環繞該微薄面板 10c 與該附加塊 10d 之外部。亦即，該薄熱輻射板 50 較佳地

遍及一較大區域形成，以便使一熱吸收區域與一熱發射區域達到最大。

該凹槽 13 較佳地形成於該微薄面板 10c 之側部上。然而，該凹槽 13 可在該附加塊 10d 之側部上形成。

同樣地，由於該導光面板 10 包括該相對薄之微薄面板 10c，因此該導光面板 10 被平滑地彎曲。於是，即使當該背光單元 1 被安裝在一諸如一圓柱結構之彎曲表面上時，亦易於使其配合該彎曲表面，以使得非常方便且容易地在一期望地點安裝該背光單元 1。

在上文中，已經參考附圖描述了本發明之較佳具體實施例。應瞭解已經被使用之詞彙為描述之詞彙而非限制性詞彙，且在不偏離本發明之真正範圍和精神之情況下可在所附申請專利範圍之範圍內進行各種變化。儘管為圖解之目的已經揭示了本發明之較佳具體實施例，但是熟悉此項技術之人士應瞭解，在不偏離如所附申請專利範圍中所揭示之本發明之範圍和精神之情況下，各種修正、添加和替代係可能的。

如上所述，本發明提供一背光單元 1，該背光單元 1 不需要一支架安裝操作或一 PCB 黏附操作，從而降低了該背光單元 1 之製造成本。

其次，本發明提供一背光單元 1，其中一薄熱輻射板 50 包括一薄板，以使得便於處理一導光面板 10 或一 PCB 33 被安裝在一彎曲形狀中之情況，且無需補償一表面臺階。

第三，本發明提供一背光單元 1，該背光單元 1 易於在一期望地點根據顧客之特殊需求而訂制，從而容易地且快速地滿足個人之需求與公司之需求，從而將可應用之範圍擴展至一用於個人使用之背光單元 1，因此最大限度地接近消費者，且產生大量需求。

第四，本發明提供一背光單元 1，其中接收一照明構件 30 之一凹槽 13 之入口僅被提供在一位置上，且該凹槽 13 用帶密封，從而提供優良之防水性，因此即使該背光單元 1 被安裝在水下亦可保護該照明構件 30 與一電路。從而使燈之壽命達到最大。

第五，本發明提供一背光單元 1，其中例如一 PCB33 被安裝在一凹槽 13 中之組件未被外露至一導光面板 10 之前表面，從而提供一清潔且整潔之顯示屏，且其中包含一電線 35 之所有組件被嵌入該導光面板 10 之厚度中，從而可抵抗外部干擾衝擊、易於操作、使損壞達到最小且允許方便執行包裝或安裝操作。

第六，本發明提供一背光單元 1，其中一導光面板 10 為微薄的，從而增加可彎曲性且獲得靈活性，因此易於彎曲與安裝成適合於一彎曲結構，且易於操作。

第七，本發明允許使用一易彎曲 PCB 33' 來製造各種三維背光單元，從而顯著地擴展該背光單元 1 之可應用範圍。

【圖式簡單說明】

從下面結合附圖所進行之詳細描述，本發明之上述及其他目標、特徵與優點將更清晰地得到理解，其中：

圖 1a 為顯示一普通導光面板之構造之後視圖；

圖 1b 為沿圖 1a 之線 A-A 截取之詳細截面視圖；

圖 2 為顯示根據本發明之第一具體實施例之一背光單元之分解透視圖；

圖 3 為顯示圖 2 之背光單元之組裝狀態之透視圖；

圖 4 為顯示圖 3 中所示之背光單元之重要部分之

詳細截面視圖；

圖 5a 至圖 5g 為對應於圖 4 之視圖，其顯示該第一具體實施例之修正；

圖 6 為顯示根據本發明第一具體實施例之背光單元構造之視圖；

圖 7 為圖解製造根據本發明第一具體實施例之背光單元之製程之視圖；

圖 8 為圖解製造根據本發明第一具體實施例之一彎曲型背光單元之製程之視圖；

圖 9 為顯示使用中的根據本發明第一具體實施例之背光單元之視圖；

圖 10 為根據本發明第一具體實施例之背光單元之分解透視圖，其中省略了一些組件；

圖 11 為顯示處於一組裝狀態之圖 10 之背光單元之透視圖；

圖 12 為圖 11 之背光單元之詳細截面視圖，其中省略了一些組件；

圖 13 為顯示根據本發明第二具體實施例之一背光單元之一導光面板之後視圖；

圖 14 為顯示根據本發明第三具體實施例之一背光單元之一導光面板之後視圖；

圖 15 為顯示根據本發明第四具體實施例之一背光單元之一導光面板之後視圖；

圖 16 為顯示根據本發明第五具體實施例之一背光單元之一後視圖；

圖 17 為根據本發明第六具體實施例之一背光單元之一局部分解透視圖；

圖 18 為顯示根據本發明第七具體實施例之一背光單元構造之視圖；

圖 19 為顯示根據本發明第八具體實施例之一背光單元構造之一局部剖面透視圖；

圖 20 為根據本發明第九具體實施例之一背光單元之截面視圖，其中省略了一些組件；以及

圖 21 為根據本發明第十具體實施例之一背光單元之截面視圖，其中省略了一些組件；

【主要元件符號說明】

1	背光單元
3	框架
10	導光面板
10a	前表面
10b	後表面
10c	微薄面板
10d	附加塊
11	V 形切口
12	反射薄片
13	凹槽
13a	入口
13b	封閉端部
13c	安裝部分
13d	彎曲部分
13e	耦合凹槽
15a	臺階
21	白色薄膜
23	反射薄片
25	顯示薄膜
30	照明構件
31	LED 燈

33	PCB
33'	易彎曲 PCB
35	電線
35a	接觸插座
50	薄熱輻射板
51	凹槽裝配部分
52	外露部分
53	V 形切口
61	反射帶
63	密封包裝
70	補償面板
81	反射薄片
100	背光單元(先前技術)
110	導光面板(先前技術)
112	V 形切口(先前技術)
131	燈(先前技術)
133	PCB(先前技術)
140	顯示薄膜(先前技術)
150	反射薄片(先前技術)
170	支架(先前技術)
180	熱輻射板(先前技術)
S11	步驟
S12	步驟
S21	步驟
S22	步驟
S31	步驟

五、中文發明摘要：

本文揭示一種背光單元。根據本發明之該背光單元包括：一導光面板，該導光面板包含一導光板或一光散播板，該導光板在其一個表面或兩個表面上具有複數個切口、一不平坦之光點圖形、一印刷之光點圖形、或一撒沙似地佈滿之表面；一照明構件，其包含一被安裝在一 PCB 上之燈以發射光至該導光面板；一沿該導光面板之一邊緣形成之凹槽，以使得該照明構件被安裝在該導光面板中；以及一沿該凹槽被固定在該 PCB 之一後表面上之薄熱輻射板。

六、英文發明摘要：

Disclosed herein is a backlight unit. The backlight unit according to the present invention comprises a light guide panel which includes a light guide plate having on one surface or both surfaces thereof a plurality of notches, an uneven dot pattern, a printed dot pattern or a sanded surface, or a light diffusion plate; a luminous means which includes a lamp mounted on a PCB to emit light to the light guide panel; a groove formed along an edge of the light guide panel so that the luminous means is installed in the light guide panel; and a thin heat radiating plate fixed on a back surface of the PCB along the groove.

十、申請專利範圍：

1.一種背光單元，其包括：

一導光面板，該導光面板包含一導光板或一光散播板，該導光板在其一個表面或兩個表面上具有複數個切口、一不平坦之光點圖形、一印刷之光點圖形、或一撒沙似地佈滿之表面；

至少一照明構件，其包含一被安裝在一印刷電路板（PCB）前表面上之發光二極管（LED）燈以發射光至該導光面板；

一凹槽，係具有兩側壁且沿該導光面板前表面或後表面之一邊緣處形成；

其特徵在於：該照明構件與一薄熱輻射板之一部份設於該凹槽兩側壁之間，該薄熱輻射板直接與該印刷電路板之後表面接觸，且該發光二極管（LED）燈直接與該凹槽之一側壁接觸。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該凹槽具有一端延伸至該導光板一表面之邊緣，使一電線得自該導光板邊緣進入該凹槽。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之背光單元，其中可提供兩照明構件設於該導光面板之相對側上，該耦合凹槽位於該兩照明構件之間，且該兩照明構件藉由穿過該耦合凹槽中的電線彼此連接。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該導光面板包括一微薄面板與一附加塊，其中該微薄面板形成為比該凹槽之一深度要薄，且該附加塊被耦合至該微薄面板之一預定部分，而具有足夠深度以便界定該凹槽之下緣。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中該薄熱輻射板由一鋁材料製造，該薄熱輻射板至少有一

彎折使該薄熱輻射板之一部份得固定於該凹槽中與該印刷電路板之後表面接觸，並該薄熱輻射板之另一部份得曝露於該導光面板外。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之背光單元，其中一白色薄膜被安裝在該凹槽之一表面上而反射該照明構件之光線以遮蔽該照明構件及電線。

7.如申請專利範圍第 1 至 6 項任一項所述之背光單元，其中該凹槽為彎曲狀，且該薄熱輻射板具有複數個 V 形切口以便配合該凹槽。

十一、圖式：

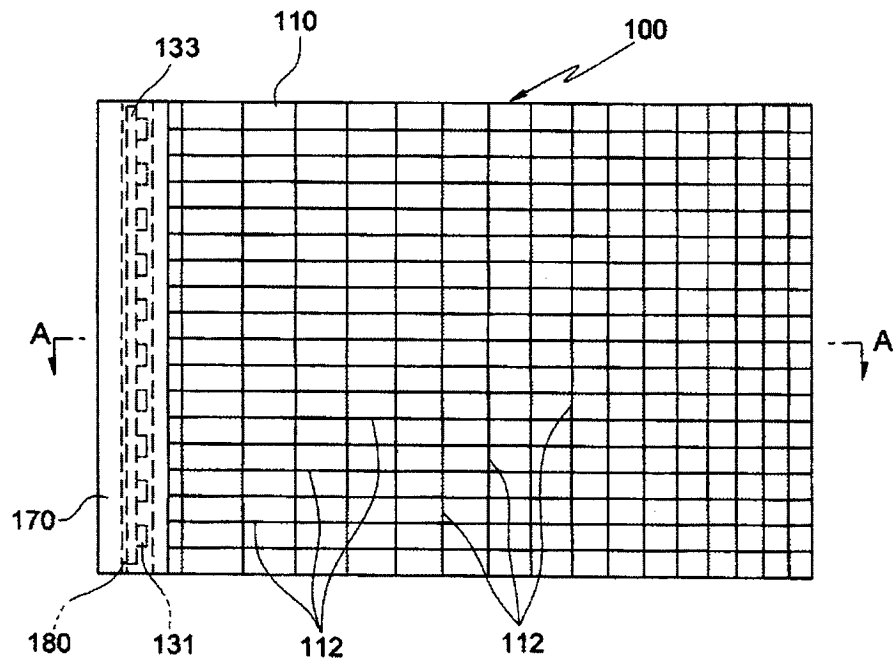


圖 1a

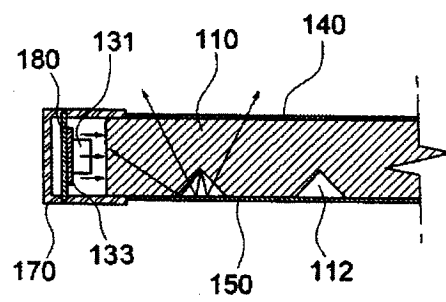


圖 1b

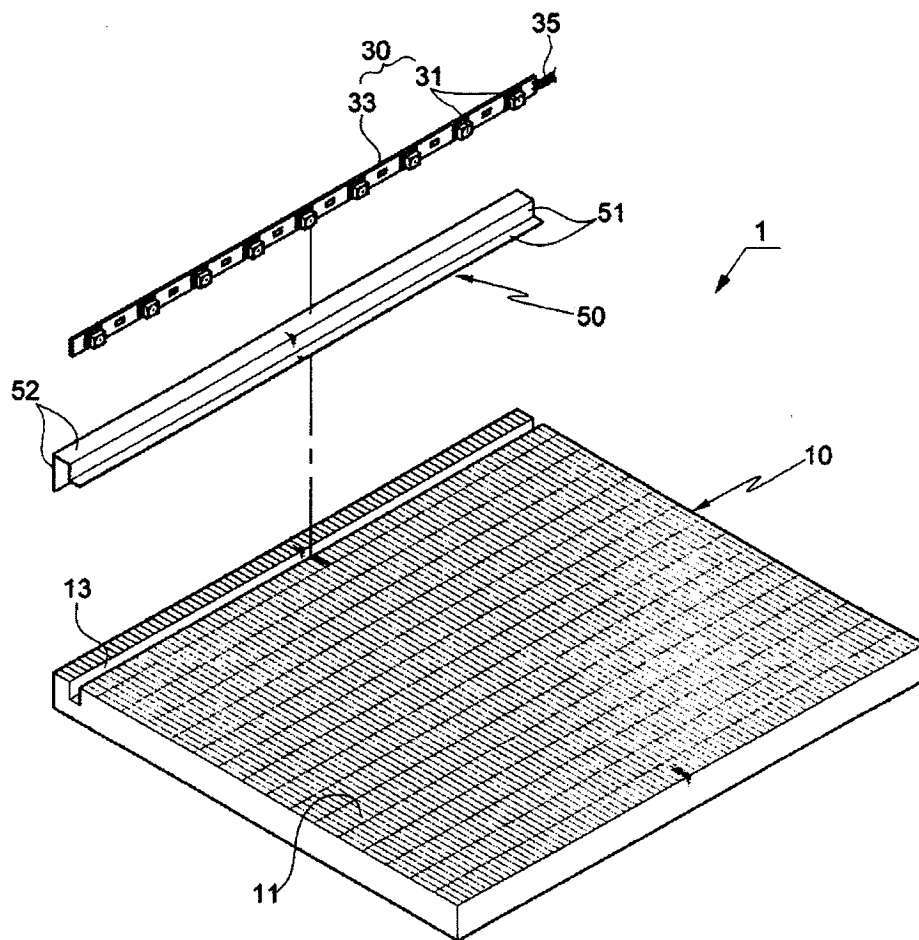


圖 2

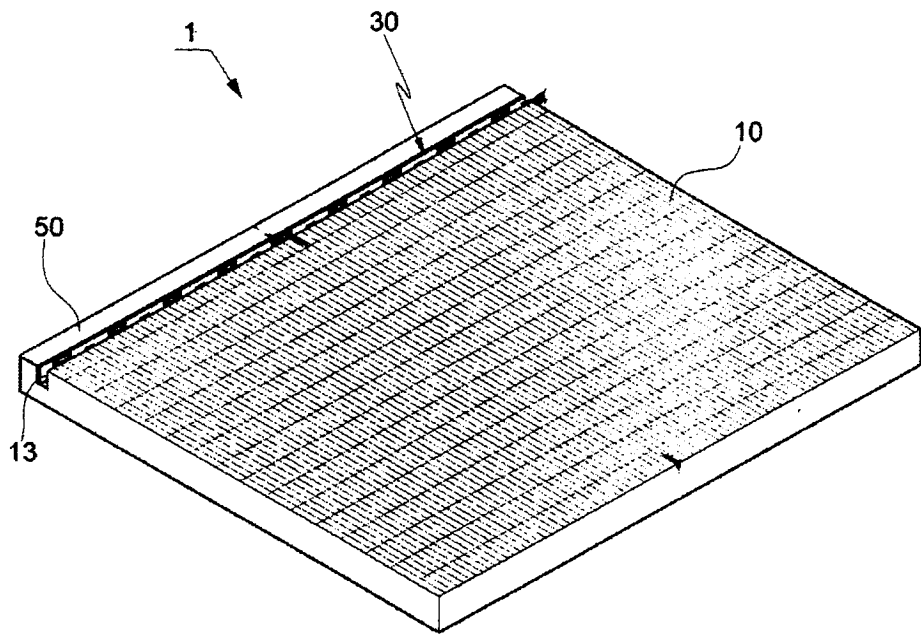


圖 3

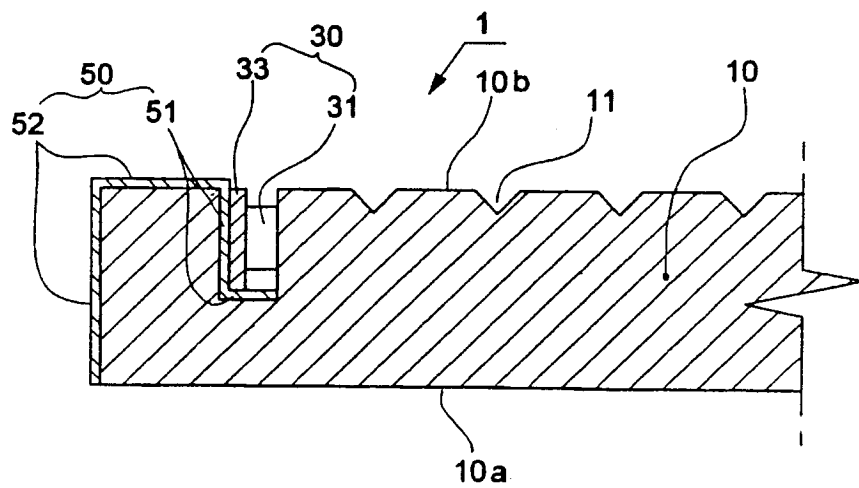


圖 4

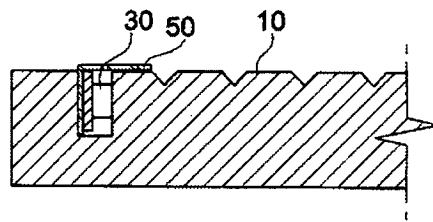


圖 5a

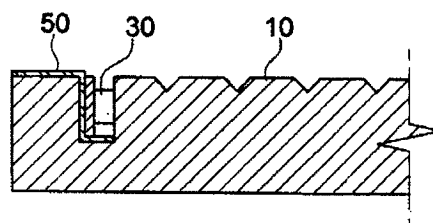


圖 5b

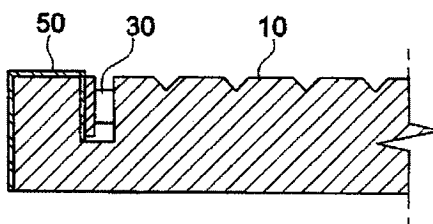


圖 5c

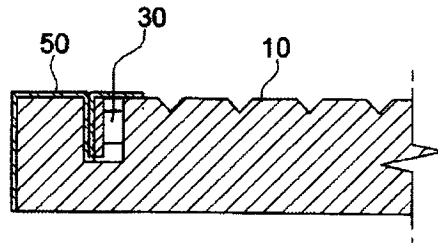


圖 5d

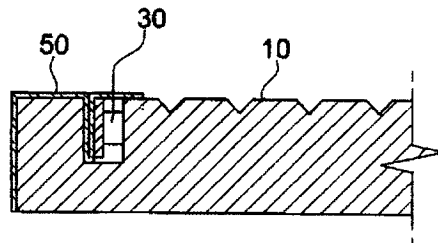


圖 5e

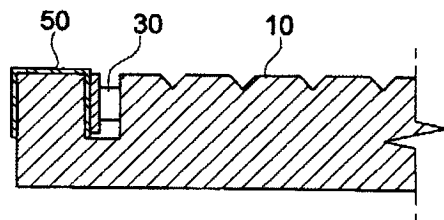


圖 5f

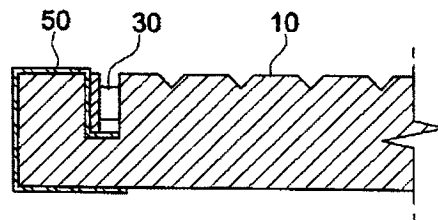


圖 5g

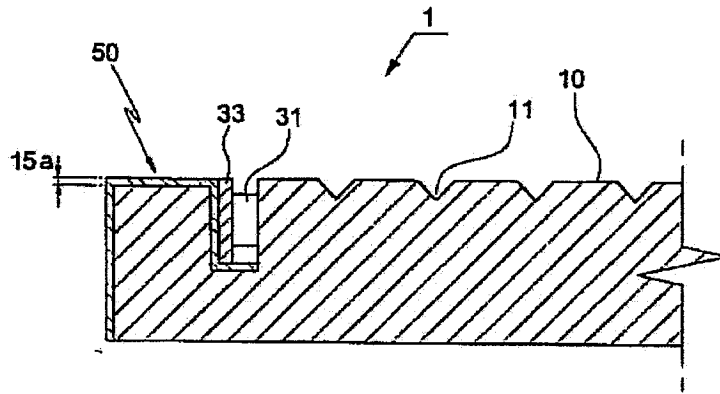


圖 6

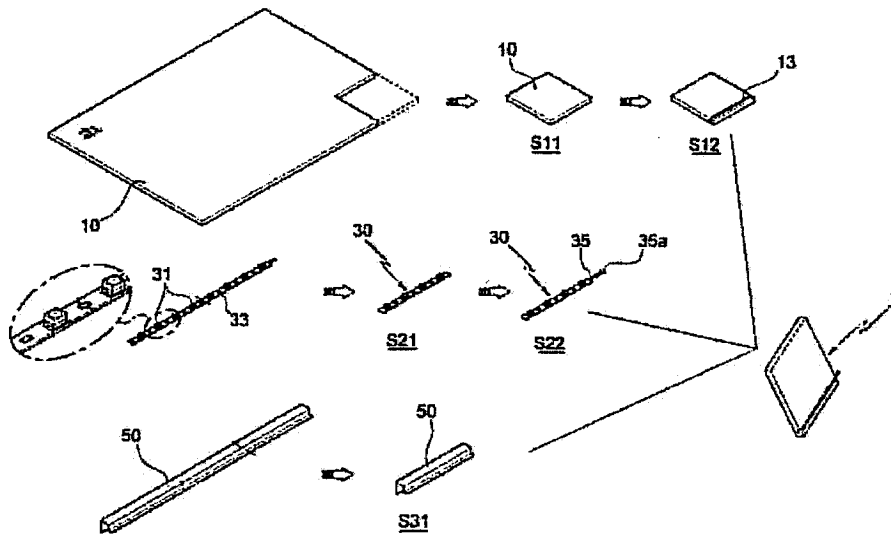


圖 7

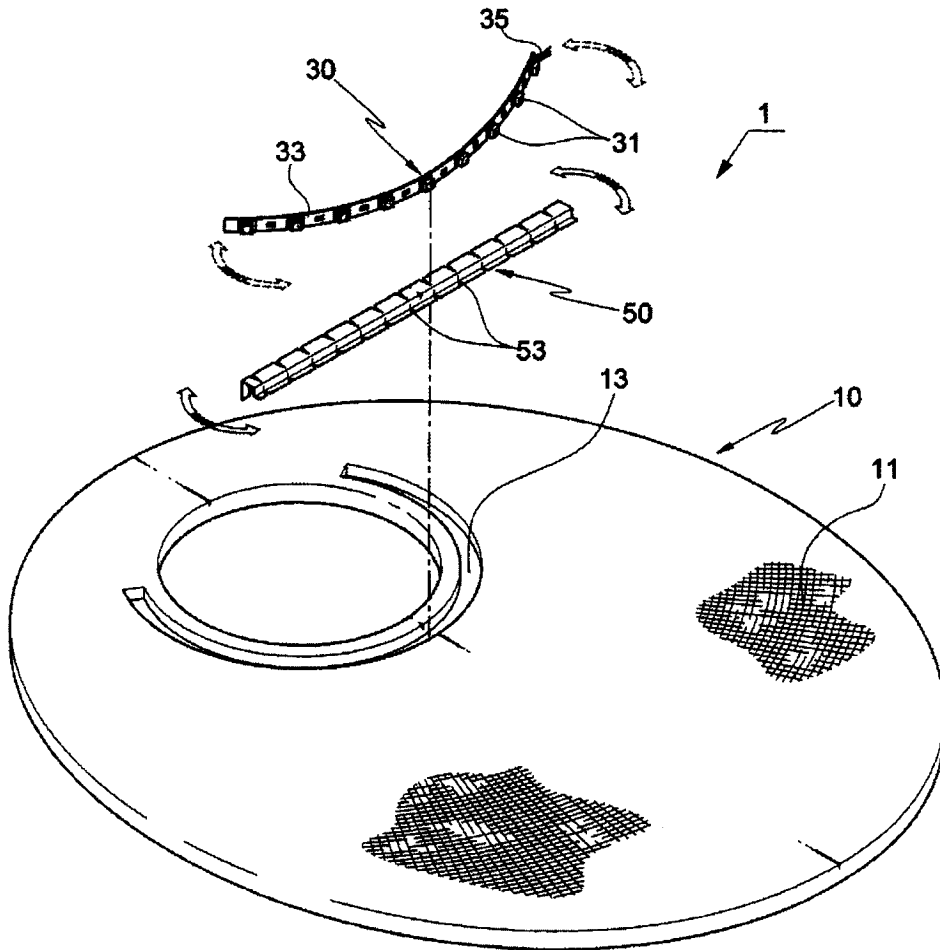


圖 8

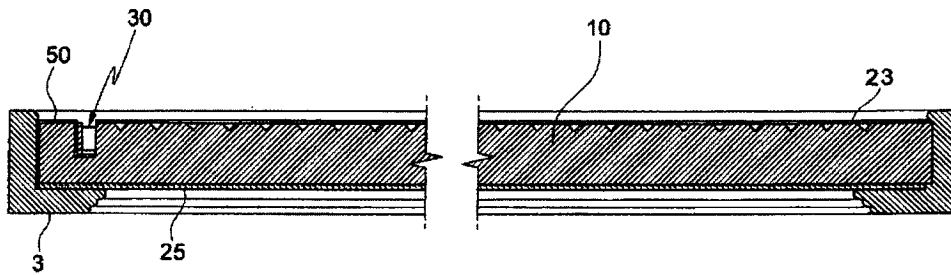


圖 9

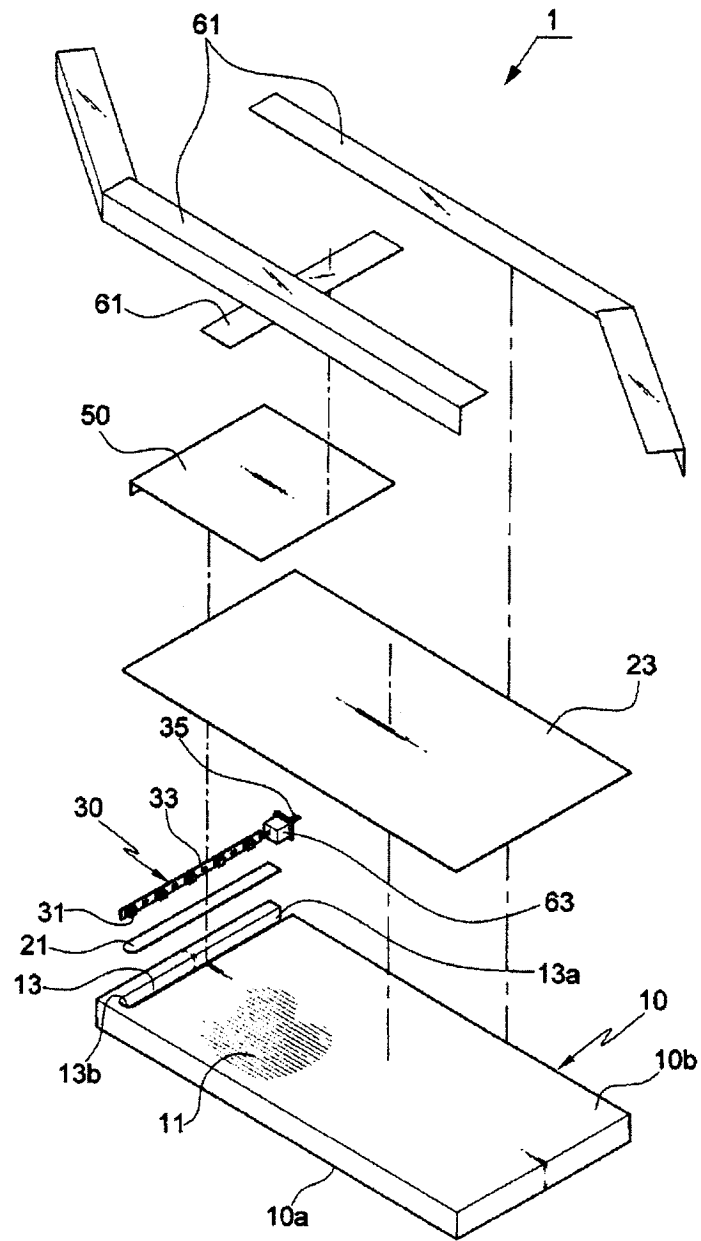


圖 10

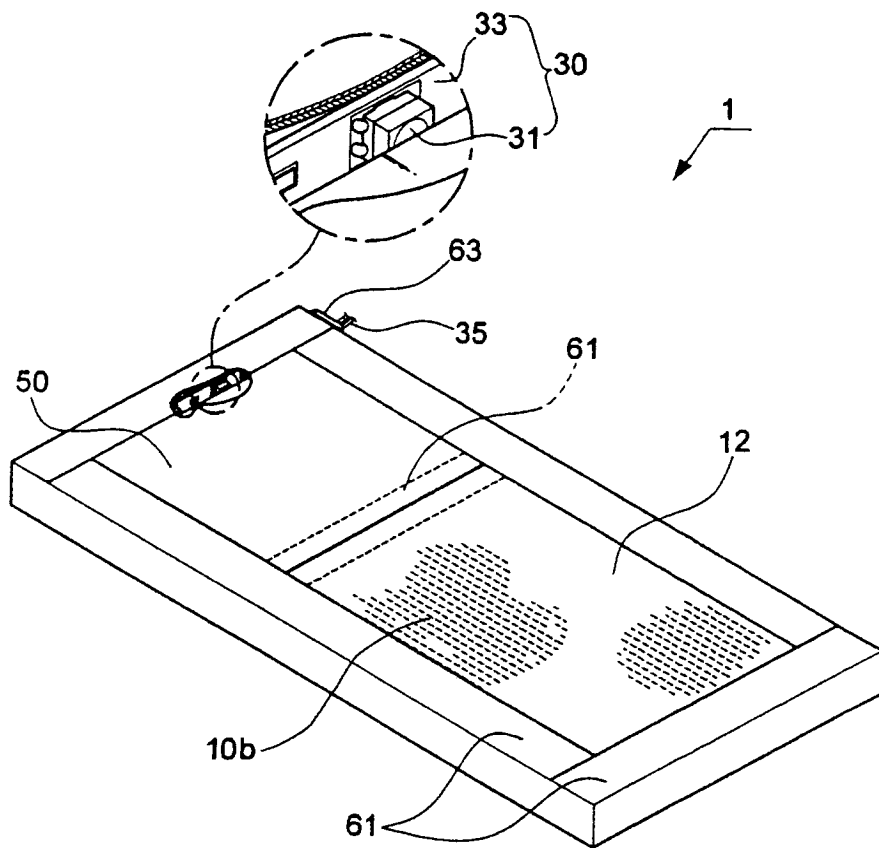


圖 11

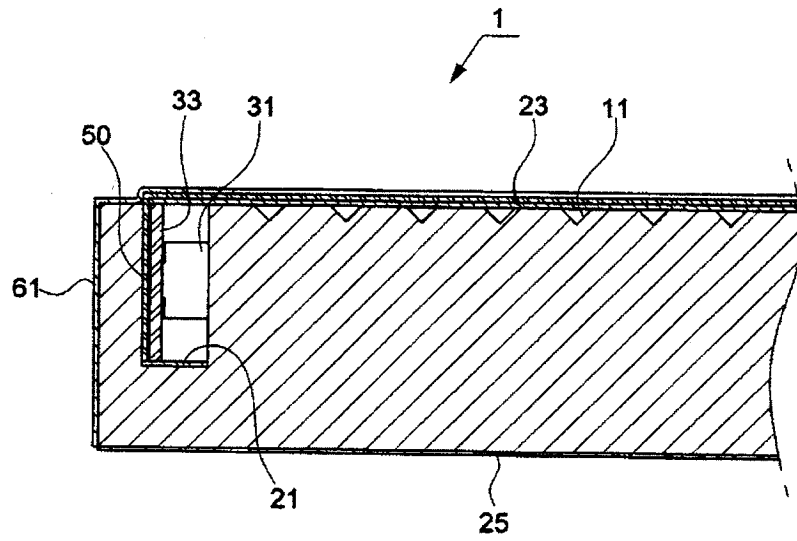


圖 12

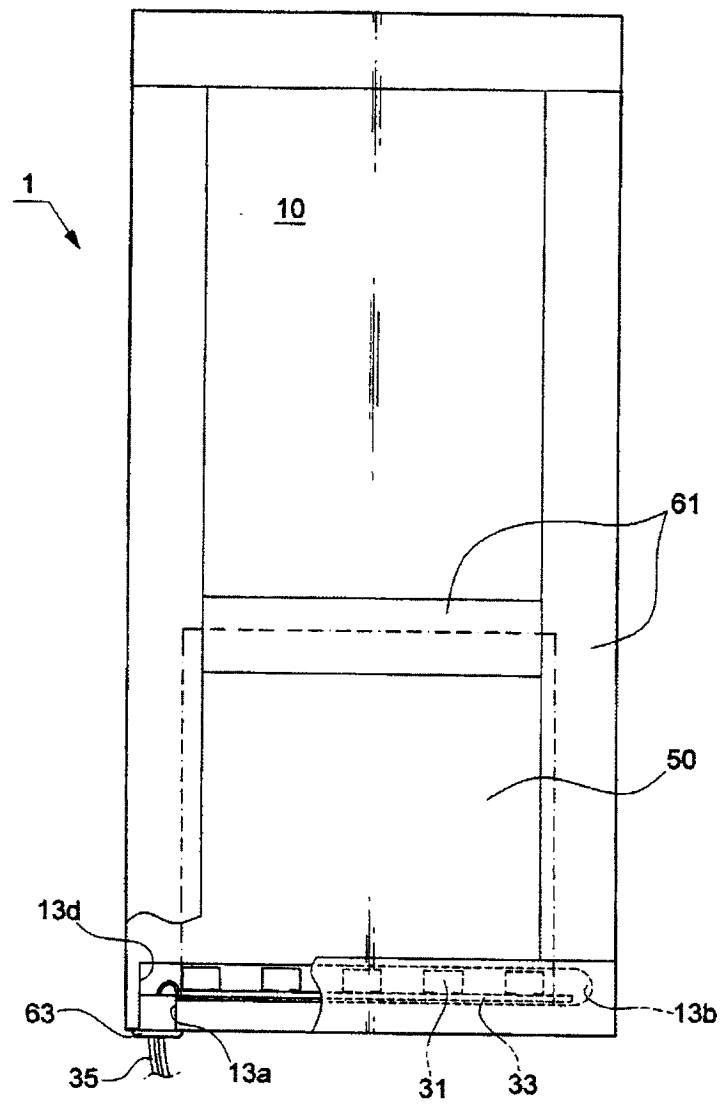


圖 13

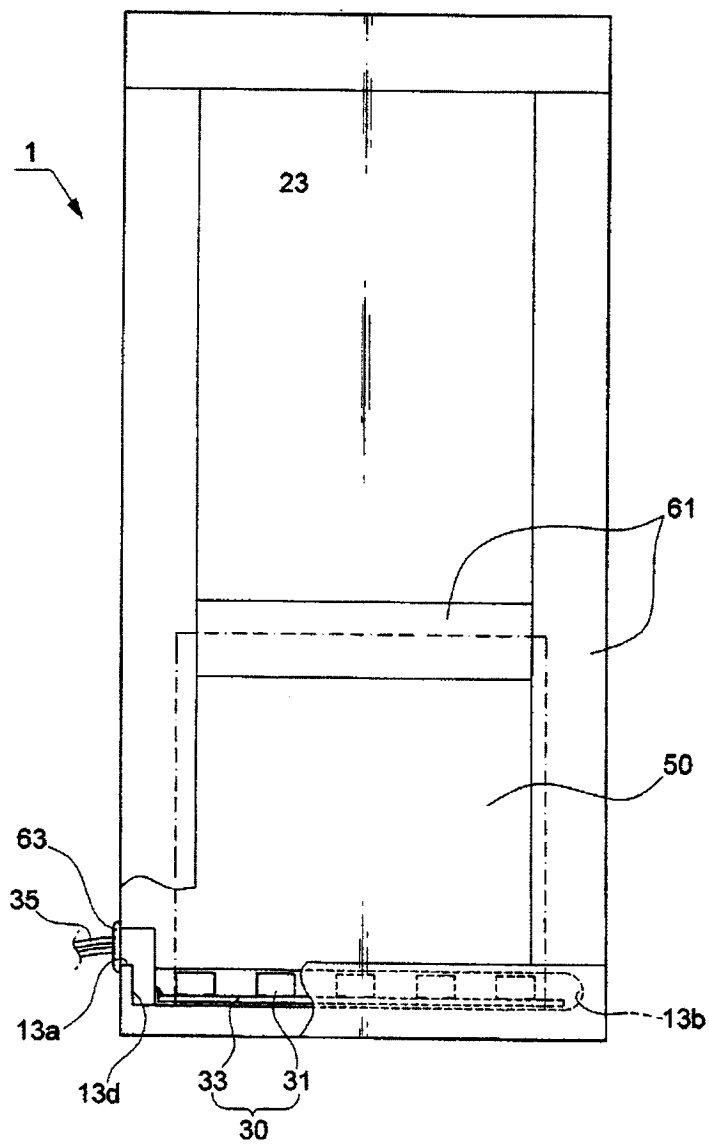


圖 14

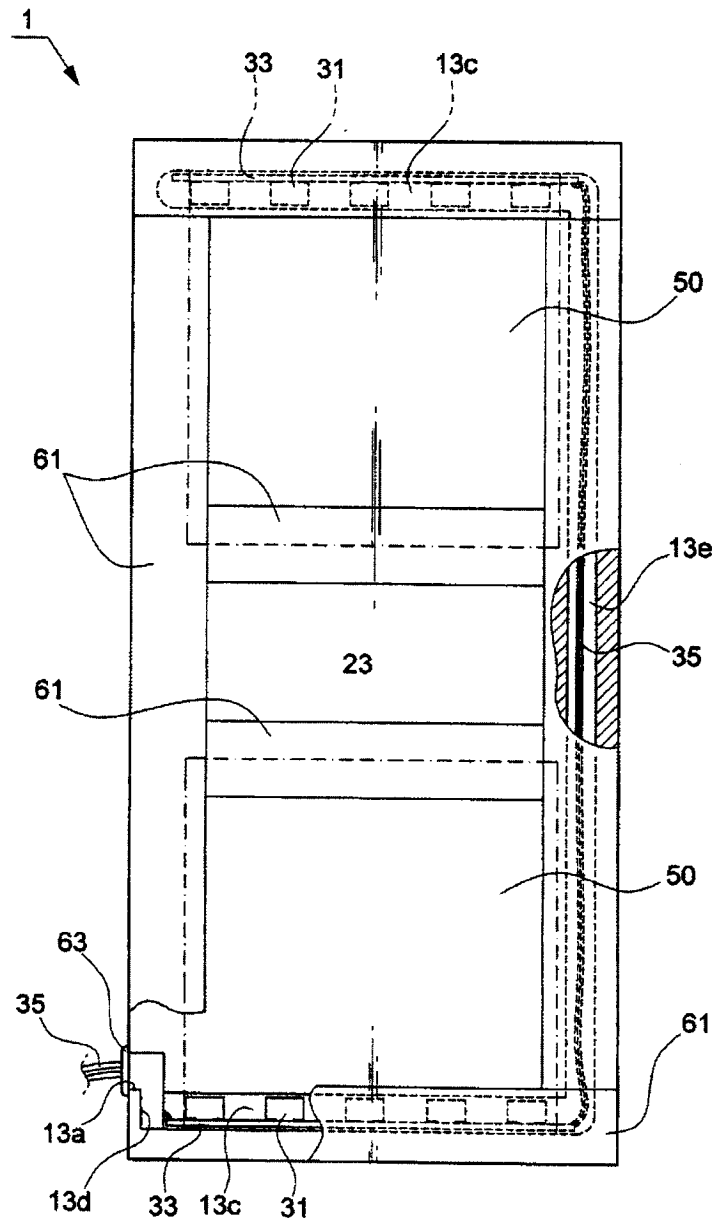


圖 15

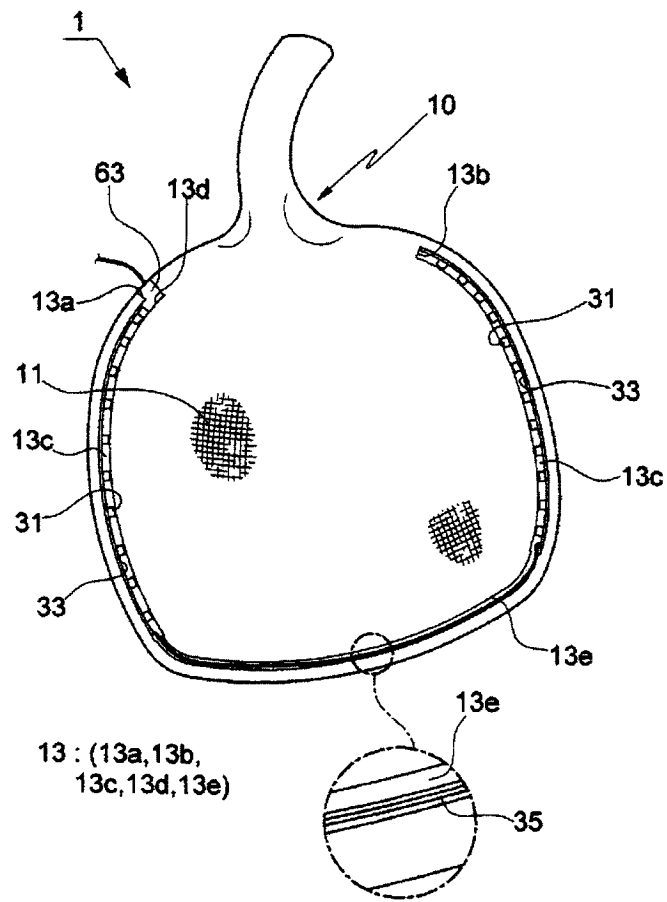


圖 16

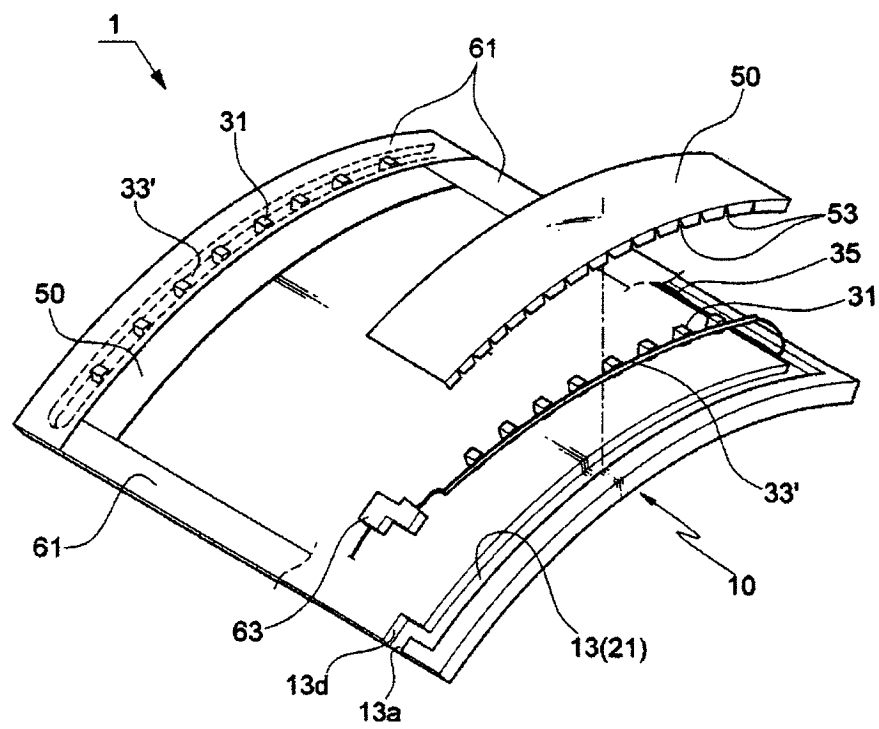


圖 17

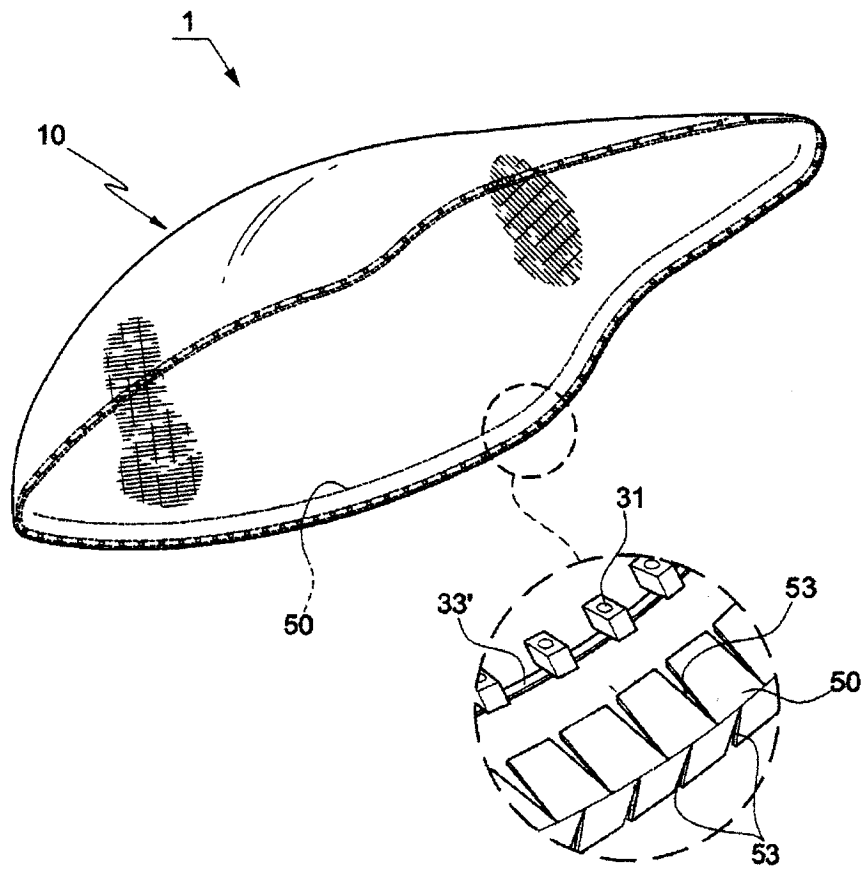


圖 18

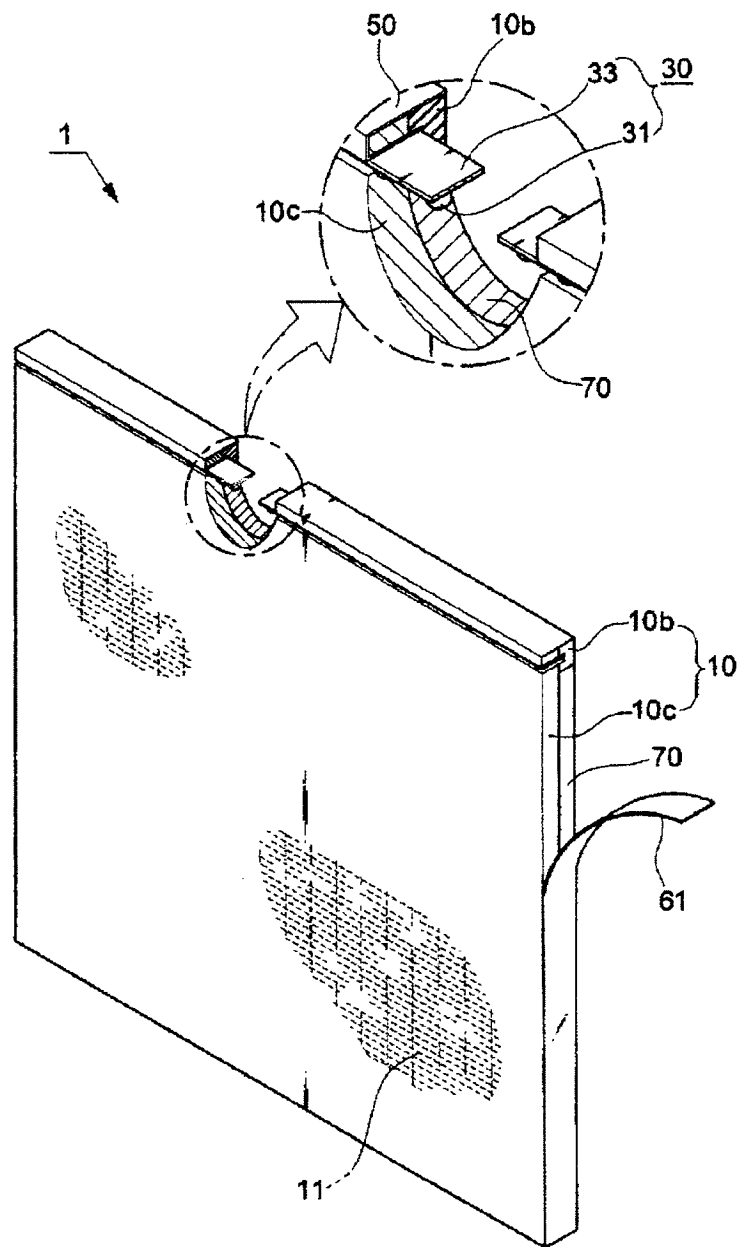


圖 19

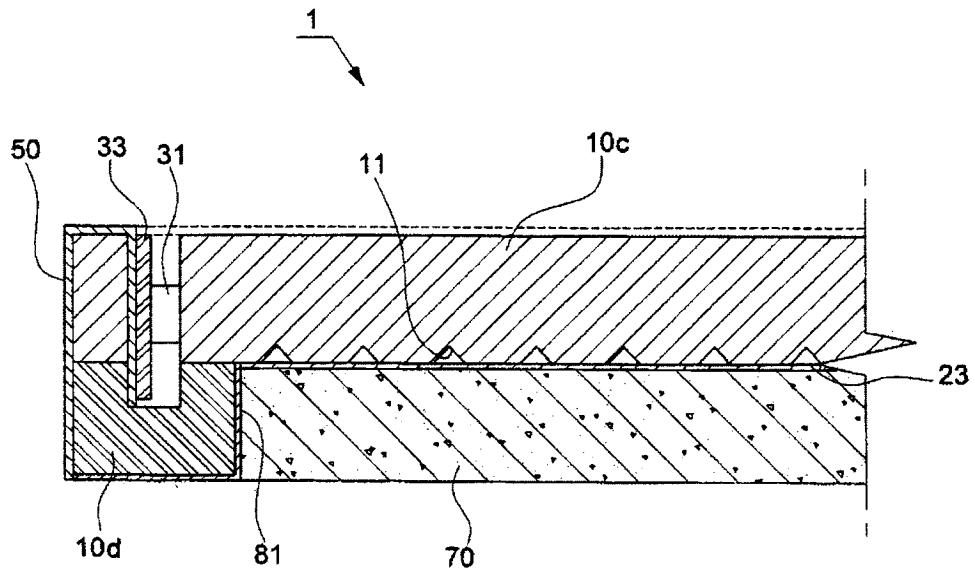


圖 20

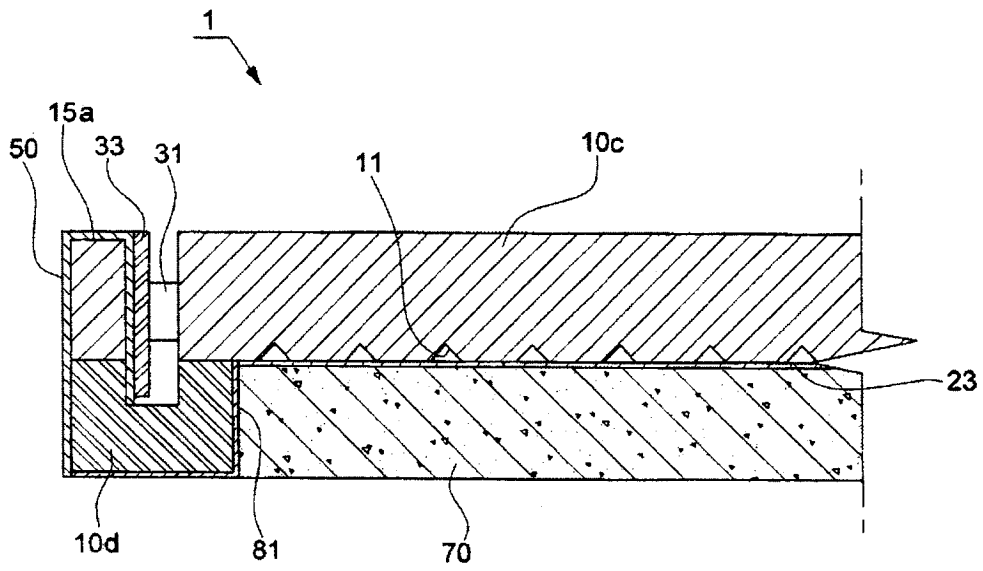


圖 21

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 | 背 光 單 元 |
| 10 | 導 光 面 板 |
| 11 | V 形 切 口 |
| 13 | 凹 槽 |
| 30 | 照 明 構 件 |
| 31 | LED 燈 |
| 33 | PCB |
| 35 | 電 線 |
| 50 | 熱 輻 射 板 |
| 51 | 凹 槽 裝 配 部 分 |
| 52 | 外 露 部 分 |

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