



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I495933 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 11 日

(21) 申請案號：101138309

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 17 日

(51) Int. Cl. : **G02F1/1333 (2006.01)**

(71) 申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORP. (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 發明人：黃文鴻 HUANG, WEN HUNG (TW)；林東信 LIN, TUNG SHIN (TW)；蔡政旻 TSAI, CHENG MIN (TW)

(74) 代理人：郭曉文

(56) 參考文獻：

TW 200841073A

TW 201219918A

審查人員：李忠憲

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：6 共 21 頁

(54) 名稱

顯示裝置

DISPLAY APPARATUS

(57) 摘要

一種顯示裝置，包括框架、面板模組以及調整墊。框架具有承載面，而面板模組包含基板及複數個晶片。基板設置於承載面上，且基板的側邊具有接合區。晶片設置於接合區之上，其中晶片與承載面分別位於基板的兩相對側。調整墊設置於承載面與接合區之間，且調整墊的厚度從中間向兩側逐漸變薄。本發明更提出另一種顯示裝置，其框架與調整墊整合為一體。

A display apparatus includes a frame, a panel module and an adjusting pad. The frame has a bearing surface, and the panel module includes a substrate and a plurality of chips. The substrate is disposed on the bearing surface and has a bonding region at a side of the substrate. The chips are disposed on the bonding region, wherein the chips and the bearing surface are located at two opposite surfaces of the substrate. The adjusting pad is disposed between the bearing surface and the bonding region, and width of the adjusting pad is gradually reduced from a center portion of the adjusting pad to two sides of the adjusting pad. Another display apparatus, in which a frame and an adjusting pad are integrated into one piece, is provided.

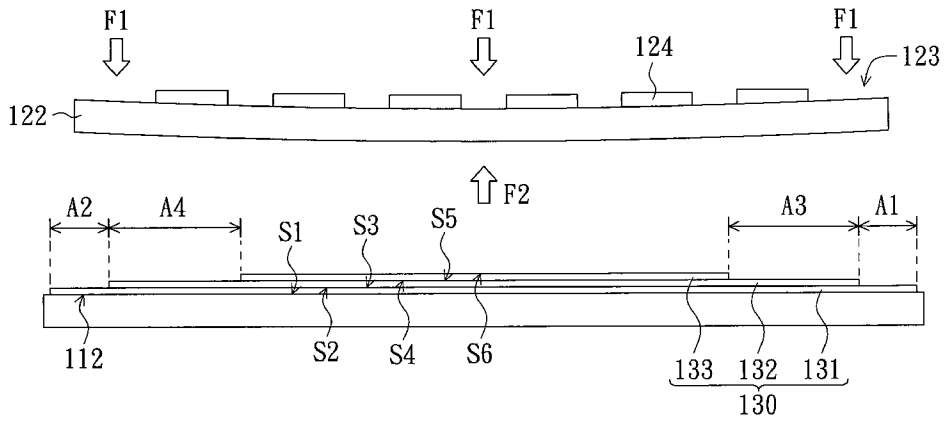


圖3A

- 112 . . . 承載面
- 122 . . . 基板
- 123 . . . 接合區
- 124 . . . 晶片
- 130 . . . 調整墊
- 131 . . . 第一基材
- 132 . . . 第二基材
- 133 . . . 第三基材
- A1、A2、A3、
A4 . . . 區域
- F1、F2 . . . 力
- S1 . . . 第一表面
- S2 . . . 第二表面
- S3 . . . 第三表面
- S4 . . . 第四表面
- S5 . . . 第五表面
- S6 . . . 第六表面

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101138709

※申請日：101.10.17

※IPC 分類：G02F 1/333 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示裝置/DISPLAY APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種顯示裝置，包括框架、面板模組以及調整墊。框架具有承載面，而面板模組包含基板及複數個晶片。基板設置於承載面上，且基板的側邊具有接合區。晶片設置於接合區之上，其中晶片與承載面分別位於基板的兩相對側。調整墊設置於承載面與接合區之間，且調整墊的厚度從中間向兩側逐漸變薄。本發明更提出另一種顯示裝置，其框架與調整墊整合為一體。

三、英文發明摘要：

A display apparatus includes a frame, a panel module and an adjusting pad. The frame has a bearing surface, and the panel module includes a substrate and a plurality of chips. The substrate is disposed on the bearing surface and has a bonding region at a side of the substrate. The chips are disposed on the bonding region, wherein the chips and the bearing surface are located at two opposite surfaces of the substrate. The adjusting pad is disposed between the bearing surface and the bonding region, and width of the adjusting pad is gradually reduced from a center portion of the adjusting pad to two sides of the adjusting pad. Another display apparatus, in which a frame and an adjusting pad are integrated into one piece, is provided.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

112：承載面

122：基板

123：接合區

124：晶片

130：調整墊

131：第一基材

132：第二基材

133：第三基材

A1、A2、A3、A4：區域

F1、F2：力

S1：第一表面

S2：第二表面

S3：第三表面

S4：第四表面

S5：第五表面

S6：第六表面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種顯示裝置，且特別是有關於一種薄型的顯示裝置。

【先前技術】

隨著薄型顯示裝置的製造技術愈來愈成熟，傳統的陰極射線管顯示裝置已被薄型顯示裝置所取代。目前常見的薄型顯示裝置包括液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、電泳顯示裝置及有機發光二極體顯示裝置等，其中又以液晶顯示裝置的普及率最高。

為了滿足消費者需求，具備廣視角及低色差的液晶顯示裝置已成為市場主流。目前的液晶顯示裝置中常使用的廣視角技術有橫向電場效應顯示技術(In-Plane Switching, IPS)及超視角高清晰技術(Advanced Hyper-Viewing Angle, AHVA)等。然而，這些液晶顯示裝置在製造過程中，需要高溫與高壓將驅動晶片接合於液晶顯示面板之玻璃基板，但此步驟容易導致玻璃基板產生翹曲，進而造成液晶顯示裝置有暗態(Normally Black)漏光的情形。

【發明內容】

本發明提供一種顯示裝置，以解決基板翹曲的問題。

為達上述優點，本發明一實施例提出一種顯示裝置，包括框架、面板模組以及調整墊。框架具有承載面，而面板模組包含基板及複數個晶片。基板設置於承載面上，且基板的側

邊具有接合區。晶片設置於接合區之上，其中晶片與接合區位於該承載面上，且晶片與承載面分別位於基板的上下相對側。調整墊設置於承載面與接合區之間，且調整墊的厚度從中間向兩側逐漸變薄。

在本發明的一實施例中，上述之調整墊包括複數層基材，這些基材分別呈長條狀且依序堆疊。任兩相鄰的基材中，位於下方的基材之長度大於位於上方的基材的長度。

在本發明的一實施例中，上述之任兩相鄰的基材中，位於下方的基材之兩側分別具有未與位於上方的基材重疊的區域，且這些區域的尺寸相同。

在本發明的一實施例中，上述之晶片至少其中之一於調整墊的正投影是完全落在位於最上方的基材上。

在本發明的一實施例中，上述之基材至少包括第一基材、第二基材與第三基材，其中第二基材配置於第一基材上，第三基材配置於第二基材上。第一基材具有相對的第一表面與第二表面，第二基材具有相對的第三表面與第四表面，第三基材具有相對的第五表面與第六表面。第一表面面向承載面，第二表面具有黏性，且第三表面黏貼於第二表面。第四表面與第六表面不具黏性，第五表面具有黏性且黏貼於第四表面。

在本發明的一實施例中，上述之第一表面具有黏性，且黏貼於承載面。

在本發明的一實施例中，上述之顯示裝置更包括設置於第一表面與承載面之間的雙面膠帶，其中第一表面不具黏性，而雙面膠帶將第一表面黏貼於承載面。

在本發明的一實施例中，上述之第一基材的兩端更彎折至晶片接合區，且第二表面更黏貼於晶片接合區。

在本發明的一實施例中，上述之晶片全部設置於第二基材正上方的區域。

在本發明的一實施例中，上述之基板的背面黏貼於部分第二表面上。

在本發明的一實施例中，上述之位於最下方的基材為遮光層。

在本發明的一實施例中，上述之基材分別為膠帶。

在本發明的一實施例中，上述之顯示裝置更包括背光組件，配置於面板模組下方。

為達上述優點，本發明另一實施例提出一種顯示裝置，包括框架以及面板模組。框架具有承載面及從承載面突起的第一調整墊。面板模組包含基板及複數個晶片。基板設置於承載面上，基板的側邊具有接合區，第一調整墊位於接合區下方。晶片設置於接合區之上，其中晶片與承載面分別位於基板的兩相對側。

在本發明的一實施例中，上述之框架為金屬框架，且第一調整墊是藉由沖壓框架而形成。

在本發明的一實施例中，上述之顯示裝置更包括第二調整墊，貼附於承載面上，且位於第一調整墊的兩側。第二調整墊之厚度小於第一調整墊之厚度。

在本發明的一實施例中，上述之顯示裝置更包括黏貼部，黏貼於承載面與基板之間，且位於第一調整墊的兩側。

在本發明的一實施例中，上述之顯示裝置更包括背光組件，配置於面板模組下方。

在本發明之顯示裝置中，由於調整墊可頂抵基板翹曲的部分，所以能將基板整平，如此能避免因基板翹曲而對顯示裝置

的顯示品質造成不良影響。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 是本發明一實施例之一種顯示裝置的剖面示意圖，而圖 2 是圖 1 中面板模組的俯視示意圖。請參照圖 1 與圖 2，顯示裝置 100 包括框架 110 以及面板模組 120。框架 110 具有承載面 112，而面板模組 120 包含基板 122 及複數個晶片 124。基板 122 設置於承載面 112 上，且基板 122 的側邊具有接合區 123。晶片 124 設置於接合區 123 之上，其中晶片 124 與接合區 123 設置於承載面 112 上方，並且晶片 124 與承載面 112 分別位於基板 122 的上方與下方兩相對側。本實施例之基板 122 的材質例如是玻璃，但不以此為限。基板 122 例如包含有主動元件陣列(如薄膜電晶體陣列)，而面板模組 120 可更包括另一基板 126，其設置於基板 122 上。面板模組 120 具有顯示影像的功能，其可為液晶面板模組、有機發光二極體面板模組、電泳面板模組、電濕潤面板模組等，但不以此為限。

由於在將晶片 124 接合於接合區 123 時，常會導致基板 122 產生翹曲，所以本實施例之顯示裝置 100 更包括設置於承載面 112 與接合區 123 之間的調整墊 130，以解決基板 122 翹曲的問題。以下將針對本實施例之調整墊 130 作詳細說明。

圖 3A 與圖 3B 是本發明一實施例中將面板模組設置於框架之承載面的示意圖，在圖 3A 與圖 3B 中僅以基板 122

與晶片 124 來表示面板模組，並以承載面 112 來表示框架。請先參照圖 3A，本實施例之調整墊 130 是用以將產生翹曲的基板 122 整平，由於將晶片 124 接合於基板 122 後，受到應力影響基板 122 容易出現中間部分下凹的形狀，所以調整墊 130 的厚度之中間處為最厚並從中間向兩側逐漸變薄。調整墊 130 之厚度變化可對應基板 122 翹曲的程度而調整。

本發明並不限定如何讓調整墊的厚度從中間向兩側逐漸變薄的方式，而本實施例是藉由複數層基材(如第一基材 131、第二基材 132 及第三基材 133)堆疊的方式使調整墊 130 的厚度從中間向兩側逐漸變薄。這些基材例如分別為膠帶，但不以此為限。調整墊 130 所包括的複數層基材例如是分別呈長條狀且依序堆疊，其中第二基材 132 配置於第一基材 131 上，第三基材 133 配置於第二基材 132 上。每一基材的厚度視基板 122 的翹曲程度而定，一般而言，每一基材的厚度例如是介於 0.0025 公厘至 0.05 公厘之間，但不以此為限。每一基材的材料可選用可壓縮材料，如泡棉，或不可壓縮材料，如聚對苯二甲乙酯(Polyethylene terephthalate, PET)。

承上述，任兩相鄰的基材中，位於下方的基材之長度例如大於位於上方的基材的長度。換言之，第一基材 131 的長度大於第二基材 132 的長度，而第二基材 132 的長度大於第三基材 133 的長度。此外，任兩相鄰的基材中，位於下方的基材之兩側分別具有未與位於上方的基材重疊的區域，且這些區域的尺寸例如相同。亦即，第一基材 131 之兩側未與第二基材 132 重疊的區域 A1、A2 的尺寸相同，第二基材 132 之兩側未與第三基材 133 重疊的區域 A3、A4 的尺寸相同。

第一基材 131 具有相對的第一表面 S1 與第二表面 S2，第

二基材 132 具有相對的第三表面 S3 與第四表面 S4，第三基材 133 具有相對的第五表面 S5 與第六表面 S6。第一表面 S1 例如具有黏性，第一表面 S1 黏貼於承載面 112，第二表面 S2 例如具有黏性，且第三表面 S3 黏貼於第二表面 S2。第四表面 S4 與第六表面 S6 例如不具黏性，第五表面 S5 例如具有黏性且黏貼於第四表面 S4。

當施力 F1 將面板模組下壓固定於框架之承載面 112 時，調整墊 130 之中間厚度較厚的部分將會先頂抵基板 122，且在持續在下壓的過程中，厚度較厚的部分會提供反作用力 F2 將基板 122 之下凹的部分往上頂，以將基板 122 整平。因此，如圖 3B 所示，當基板 122 的兩側黏貼固定於第一基材 131 所露出之第二表面 S2 後，基板 122 可具有良好的平整度，所以能避免因基板 122 翹曲而對顯示裝置 100(如圖 1 所示)的顯示品質造成不良影響。

在本實施例中，上述之晶片 124 至少其中之一於調整墊 130 的正投影例如是完全落在位於最上方的基材(即第三基材 133)上。也就是說，第三基材 133 的長度及寬度至少是大於或等於單一晶片 124 的長度及寬度。此外，所有的晶片 124 例如是全部設置於第二基材 132 正上方的區域。另外，位於最下方的第一基材 131 可選用遮光材料製成，以作為遮光層進而避免基板 122 的邊緣漏光。

需說明的是，雖然本實施例的調整墊 130 是以三層基材為例，但本發明並不限定基材的數量，基材的數量可視基板 122 的翹曲程度而對應調整。此外，本發明所指的框架是用以承載面板模組 120 的部件，並不限定框架的具體結構。

請再參照圖 1，在面板模組 120 為非自發光性面板模組(如

液晶面板模組)的實施例中，顯示裝置 100 可更包括配置於面板模組 120 下方的背光組件 140，以提供面板模組 120 所需的顯示光源。背光組件 140 可包括發光元件、導光板及光學膜片等元件。在面板模組 120 為自發光性面板模組(如有機發光二極體面板模組)或反射式面板模組(如電泳面板模組、電濕潤面板模組)的實施例中，背光組件 140 可以省略。此外，調整墊 130 除了可設置於承載面 112 與接合區 123 之間外，若基板 122 的其他側邊也有翹曲的情形，亦可將調整墊 130 設置在基板 122 之產生翹曲的邊緣與承載面 112 之間。

圖 4 是本發明另一實施例之顯示裝置的示意圖。請參照圖 4，與圖 3B 相似，在圖 4 中僅以基板 122 與晶片 124 來表示面板模組，並以承載面 112 來表示框架。本實施例之顯示裝置 100a 與上述之顯示裝置 100 的結構與優點相似，差異處在於調整墊 130a 的第一基材 131a 的第一表面 S1 不具黏性，而調整墊 130a 是透過設置於第一表面 S1 與承載面 112 之間的雙面膠帶 150 將第一表面 S1 黏貼於承載面 112。此外，第一基材 131a 的兩端例如彎折至晶片接合區 123，且第一基材 131a 的第二表面 S2 例如更黏貼於晶片接合區 123 以及基板 122 的背面 125。

圖 5 是本發明另一實施例之顯示裝置的示意圖。請參照圖 5，與圖 3B 相似，在圖 5 中僅以基板 122 與晶片 124 來表示面板模組，並以承載面 112b 來表示框架。本實施例之顯示裝置 100b 與上述之顯示裝置 100 的結構與優點相似，以下僅針對其差異處進行說明。本實施例之框架具有從承載面 112b 突起的第一調整墊 113。第一調整墊 113 位於承載面 112b 與接合區 123 之間。此框架例如為金屬框架，而第一調整墊

113 例如是藉由沖壓框架的方式而形成。此第一調整墊 113 的功能與上述之調整墊 130 的功能相似，在此將不再重述。此外，顯示裝置 100b 可更包括黏貼部 160，黏貼於承載面 112b 與基板 122 之間，且位於第一調整墊 113 的兩側。黏貼部 160 例如為雙面膠帶，用以將基板 122 固定於承載面 112b。另外，本實施例之顯示裝置 100b 亦可包含上述之背光組件，端視面板模組的種類而定。

在另一實施例中，如圖 6 所示，除了直接在框架製作出第一調整墊 113 外，還可另外貼附第二調整墊 170 於承載面 112b 上。第二調整墊 170 位於第一調整墊 113 的兩側並緊鄰於第一調整墊 113，且第二調整墊 170 之面向基板的頂面 171 低於第一調整墊 113 之面向基板的頂面 114，亦即，第二調整墊 170 之厚度或高度低於第一調整墊 113 之厚度或高度。當然，為了配合基板的翹曲程度，還可視需求而在第二調整墊 170 緊鄰兩側增設厚度比第二調整墊 170 更薄的第三調整墊(圖未示)，甚至在第三調整墊的緊鄰兩側增設厚度比第三調整墊更薄的第四調整墊(圖未示)，或者如前述實施例所示的使用多層不同尺寸的基材堆疊，形成具有不同厚度的第二調整墊。

綜上所述，在本發明之顯示裝置中，由於調整墊可頂抵基板翹曲的部分，所以能將基板整平，如此能避免因基板翹曲而對顯示裝置的顯示品質造成不良影響。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明一實施例之一種顯示裝置的剖面示意圖。

圖 2 是圖 1 中面板模組的俯視示意圖。

圖 3A 與圖 3B 是本發明一實施例中將面板模組設置於框架之承載面的示意圖。

圖 4 是本發明另一實施例之顯示裝置的示意圖。

圖 5 是本發明另一實施例之顯示裝置的示意圖。

圖 6 是本發明另一實施例之顯示裝置的框架及第二調整墊的示意圖。

【主要元件符號說明】

100、100a、100b：顯示裝置

110：框架

112、112b：承載面

113：第一調整墊

114：頂面

120：面板模組

122、126：基板

123：接合區

124：晶片

125：背面

130、130a：調整墊

131、131a：第一基材

132：第二基材

133：第三基材

140：背光組件

150：雙面膠帶

160：黏貼部

170：第二調整墊

171：頂面

A1、A2、A3、A4：區域

F1、F2：力

S1：第一表面

S2：第二表面

S3：第三表面

S4：第四表面

S5：第五表面

S6：第六表面

七、申請專利範圍：

1.一種顯示裝置，包括：

一面板模組，包含：

一基板，該基板的一側邊具有一接合區；以及

複數個晶片，設置於該接合區之上；

一框架，具有一承載面，該承載面上設置該基板；以及

一調整墊，位於該接合區下方並設置於該承載面與該接合區之間，該調整墊的厚度從中間向兩側逐漸變薄；其中該些晶片與該調整墊分別位於該基板的相對兩側。

2.如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該調整墊包括複數層基材，該些基材分別呈長條狀且依序堆疊，且任兩相鄰的基材中，位於下方的該基材之長度大於位於上方的該基材的長度。

3.如申請專利範圍第2項所述之顯示裝置，其中任兩相鄰的基材中，位於下方的該基材之兩側分別具有未與位於上方的該基材重疊的區域，且該些區域的尺寸相同。

4.如申請專利範圍第2項所述之顯示裝置，其中該些晶片至少其中之一於該調整墊的正投影是完全落在位於最上方的該基材上。

5.如申請專利範圍第2項所述之顯示裝置，其中該些基材

至少包括一第一基材、一第二基材與一第三基材，該第二基材配置於該第一基材上，該第三基材配置於該第二基材上，該第一基材具有相對的一第一表面與一第二表面，該第二基材具有相對的一第三表面與一第四表面，該第三基材具有相對的一第五表面與一第六表面，該第一表面面向該承載面，該第二表面具有黏性，且該第三表面黏貼於該第二表面，該第四表面與該第六表面不具黏性，該第五表面具有黏性且黏貼於該第四表面。

6.如申請專利範圍第5項所述之顯示裝置，其中該第一表面具有黏性，且黏貼於該承載面。

7.如申請專利範圍第5項所述之顯示裝置，更包括一設置於該第一表面與該承載面之間的雙面膠帶，其中該第一表面不具黏性，而該雙面膠帶將該第一表面黏貼於該承載面。

8.如申請專利範圍第7項所述之顯示裝置，其中該第一基材的兩端更彎折至該晶片接合區，且該第二表面更黏貼於該晶片接合區。

9.如申請專利範圍第5項所述之顯示裝置，其中該些晶片全部設置於該第二基材正上方的區域。

10.如申請專利範圍第5項所述之顯示裝置，其中該基板的背面黏貼於部分該第二表面上。

11.如申請專利範圍第 2 項所述之顯示裝置，其中位於最下方的該基材為遮光層。

12.如申請專利範圍第 2 項所述之顯示裝置，其中該些基材分別為一膠帶。

13.如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，更包括一背光組件，配置於該面板模組下方。

14.一種顯示裝置，包括：

一面板模組，包含：

一基板，該基板的一側邊具有一接合區；以及

複數個晶片，設置於該接合區之上；

一框架，具有一承載面及一第一調整墊，該承載面上設置該基板，該第一調整墊突出於該承載面，且該第一調整墊位於該接合區下方；其中

該些晶片與該第一調整墊分別位於該基板的相對兩側。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之顯示裝置，其中該框架為金屬框架，且該第一調整墊是藉由沖壓該框架而形成。

16.如申請專利範圍第 14 項所述之顯示裝置，更包括一第二調整墊，貼附於該承載面上，且位於該第一調整墊的兩側，該第二調整墊之厚度小於該第一調整墊之厚度。

17.如申請專利範圍第14項所述之顯示裝置，更包括一黏貼部，黏貼於該承載面與該基板之間，且位於該第一調整墊的兩側。

18.如申請專利範圍第14項所述之顯示裝置，更包括一背光組件，配置於該面板模組下方。

八、圖式：

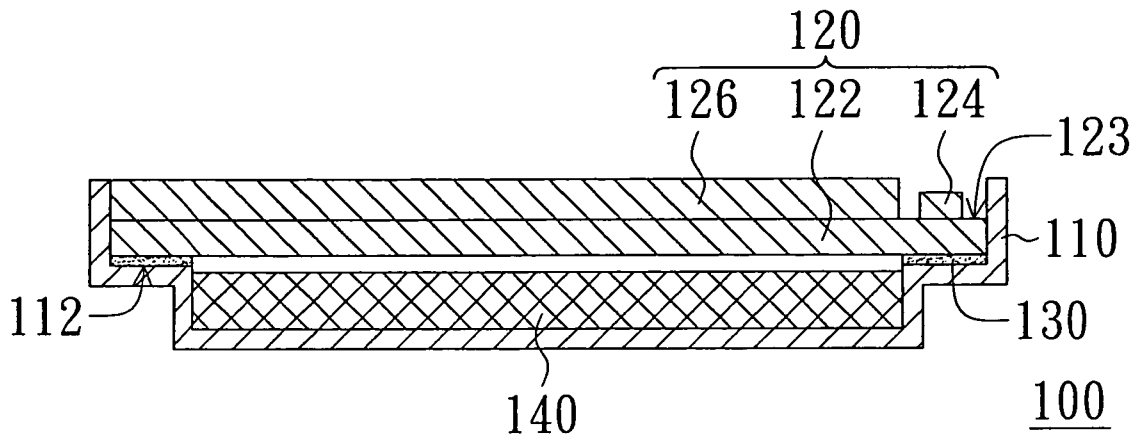


圖1

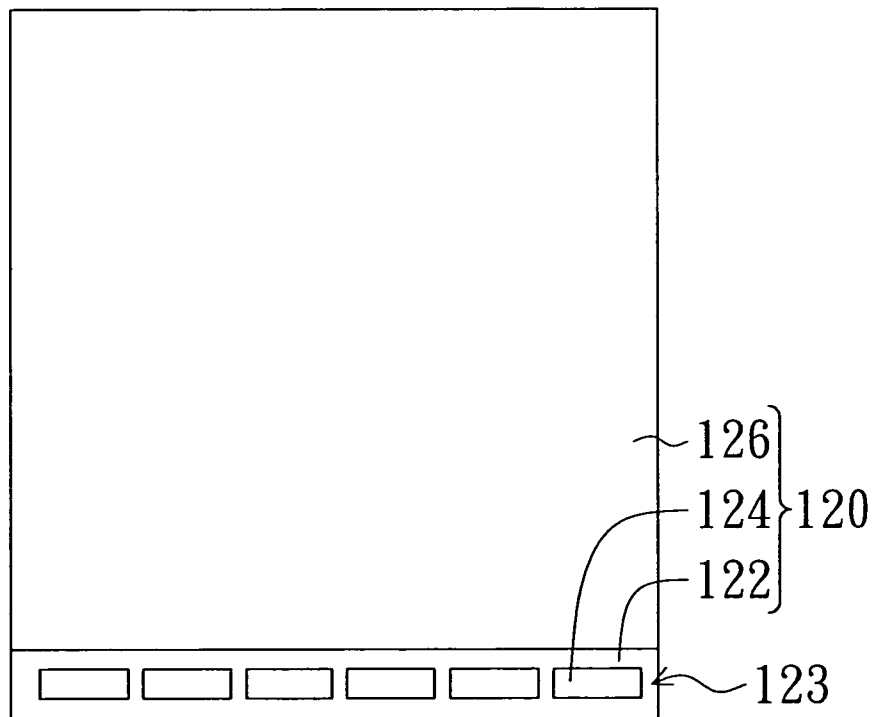


圖2

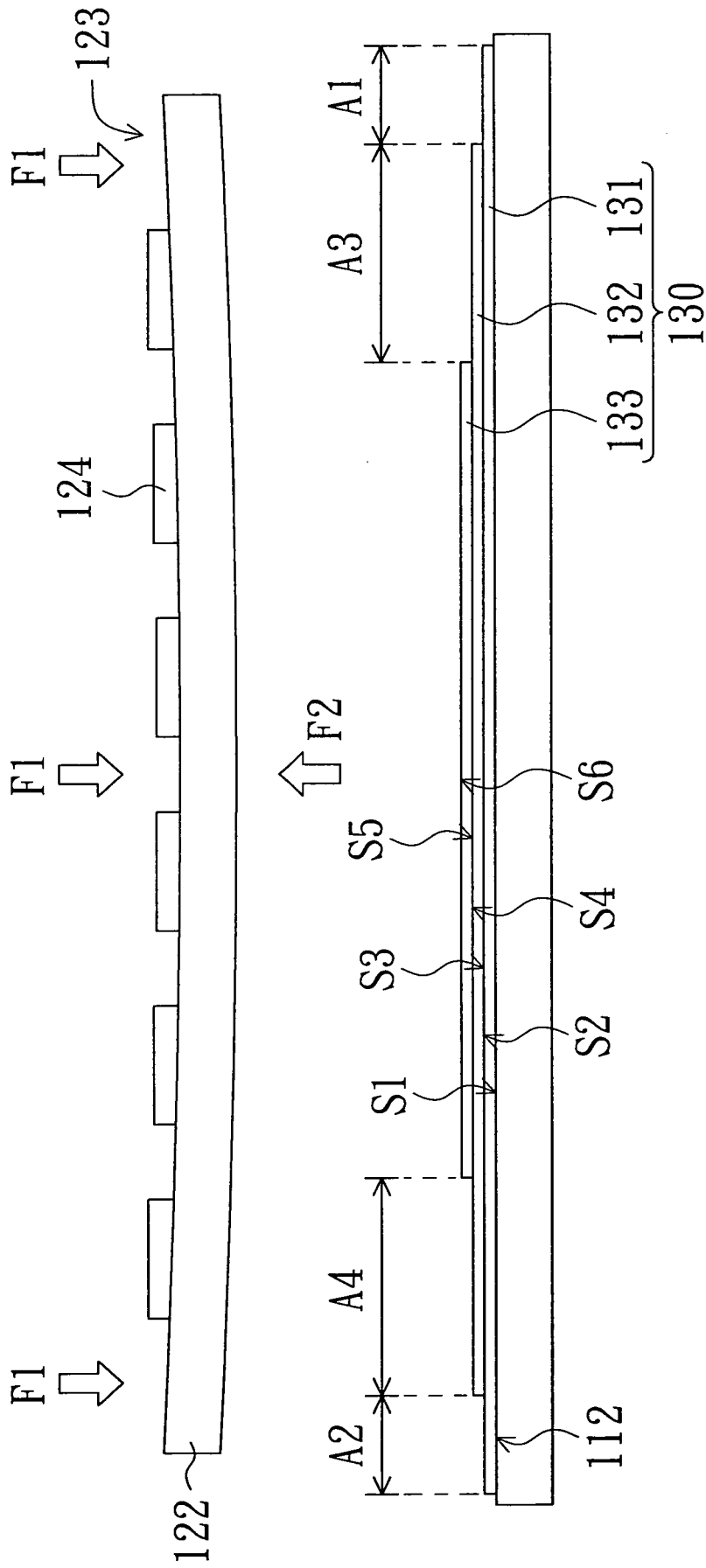


圖3A

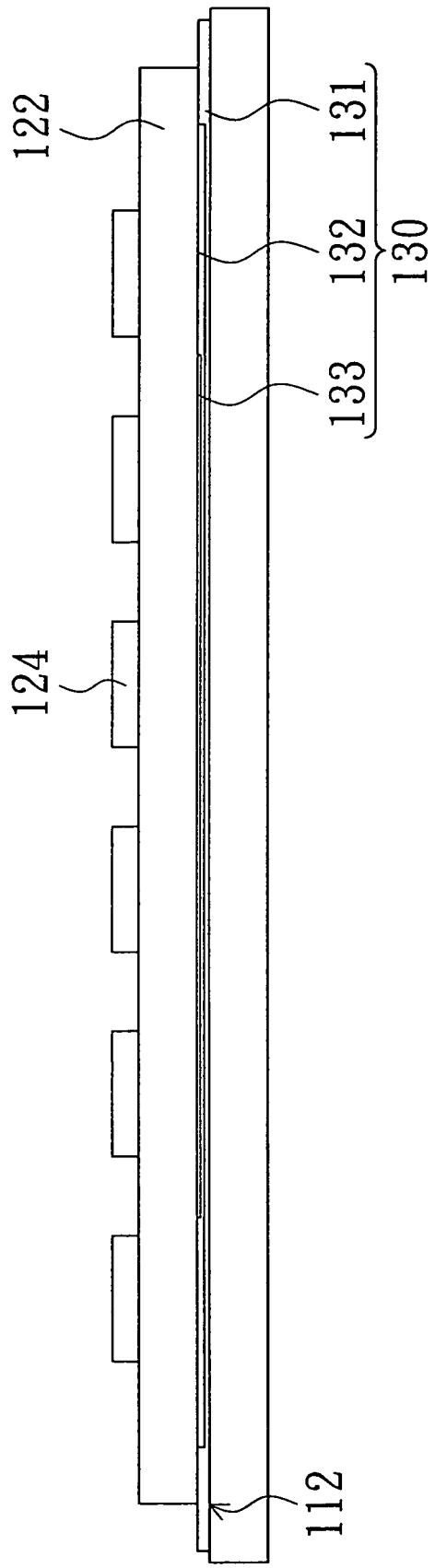


圖 3B

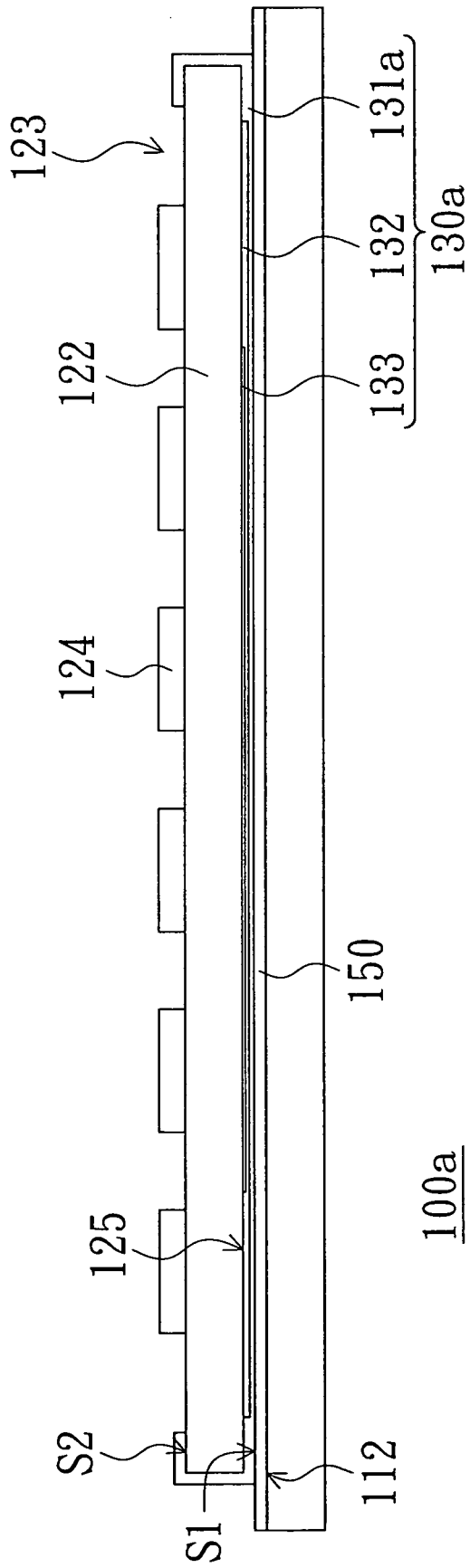


圖4

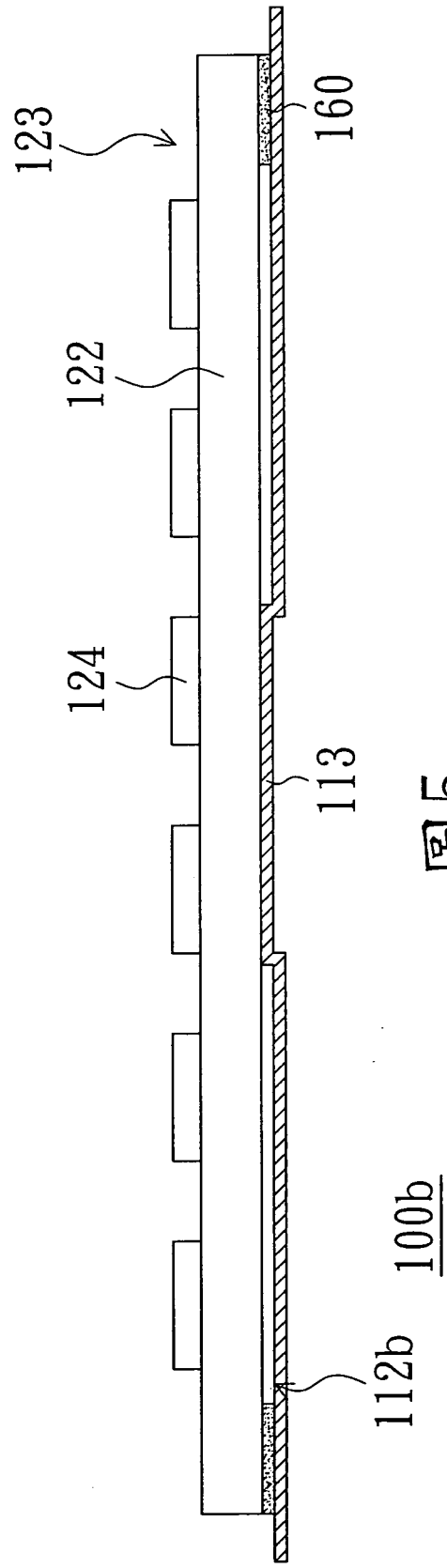


圖5

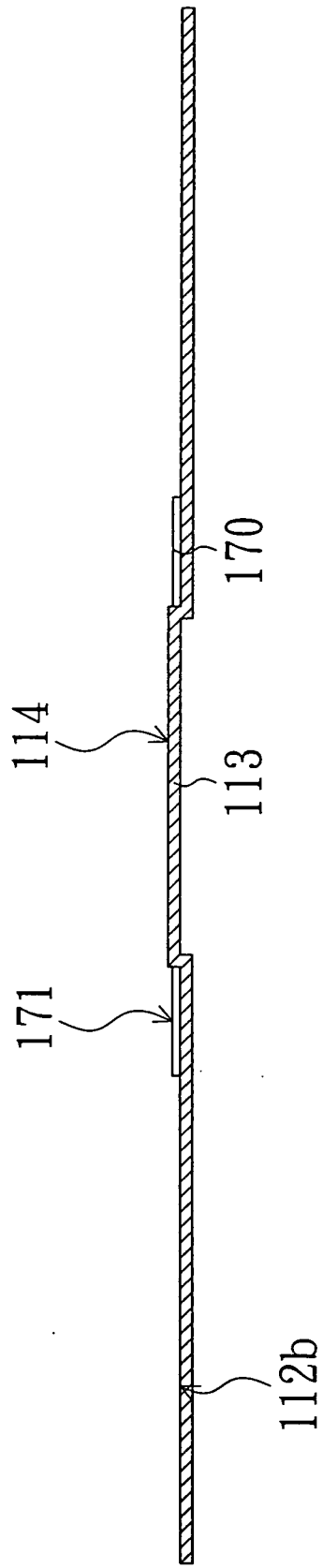


圖6