



(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 I393951B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 21 日

(21) 申請案號：098122387

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 02 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 CORPORATION (TW)
新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 發明人：許世杰 HSU, SHIH CHIEH (TW) ; 陳秉宏 CHEN, BEN HON (TW)

(74) 代理人：李貞儀

(56) 參考文獻：

TW 200712612A

TW 200722857A

CN 1400859A

CN 101091174A

US 5929950A

審查人員：李忠憲

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：14 共 0 頁

(54) 名稱

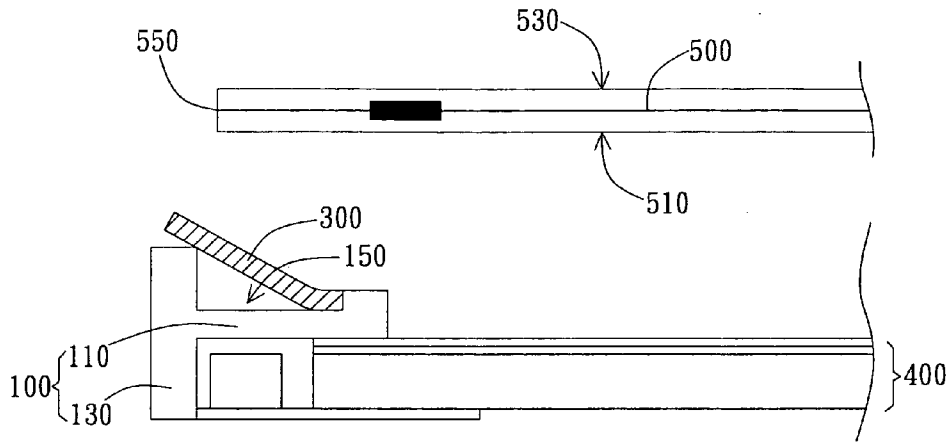
具面板定位功效之顯示裝置及其製造方法

DISPLAY DEVICE WITH PANEL POSITIONING STRUCTURE AND METHOD FOR
MANUFACTURING THE SAME

(57) 摘要

本發明提供一種顯示裝置及其製造方法。顯示裝置包含外框、彈性墊及顯示面板。外框具有承托板及側壁，其中側壁係連接承托板之端緣並向上延伸，且承托板上於側壁之牆根位置形成有凹槽。當顯示面板被放置到外框及彈性墊上前，彈性墊之一端連接於凹槽內，另一端則斜倚於側壁上。當顯示面板放置於外框時，則顯示面板之側緣向下壓迫彈性墊之中段部分，使彈性墊彎折形成為底托部及側壓部。底托部容納於凹槽內，而側壓部則被顯示面板之側緣壓迫貼合於側壁之內面，並提供定位顯示面板所需之摩擦力。

A panel display and method for manufacturing the same are provided. The panel display includes a frame, an elastic pad, and a panel. The frame has a supporting tray and a side wall which perpendicularly extends from the end of the supporting tray. A groove is formed on the supporting tray where adjacent to the foot of the side wall. One end of the elastic pad is located within the groove while the other end leans on the side wall before the panel is configured with the frame. When entering the panel into the frame, the edge of the panel compels the elastic pad to bend and form a bottom portion and a side portion. The bottom portion is contained into the groove while the side portion is compress by the edge of the panel and lies on the side wall.



- 100 . . . 外框
- 110 . . . 承托板
- 130 . . . 側壁
- 150 . . . 凹槽
- 300 . . . 彈性墊
- 400 . . . 背光模組
- 500 . . . 顯示面板
- 510 . . . 底面
- 530 . . . 顯示面
- 550 . . . 側緣

圖 3

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：9822389

※申請日：98.7.2

※IPC 分類：G02F 1/1333 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具面板定位功效之顯示裝置及其製造方法/Display device with panel positioning structure and method for manufacturing the same

二、中文發明摘要：

本發明提供一種顯示裝置及其製造方法。顯示裝置包含外框、彈性墊及顯示面板。外框具有承托板及側壁，其中側壁係連接承托板之端緣並向上延伸，且承托板上於側壁之牆根位置形成有凹槽。當顯示面板被放置到外框及彈性墊上前，彈性墊之一端連接於凹槽內，另一端則斜倚於側壁上。當顯示面板放置於外框時，則顯示面板之側緣向下壓迫彈性墊之中段部分，使彈性墊彎折形成為底托部及側壓部。底托部容納於凹槽內，而側壓部則被顯示面板之側緣壓迫貼合於側壁之內面，並提供定位顯示面板所需之摩擦力。

三、英文發明摘要：

A panel display and method for manufacturing the same are provided. The panel display includes a frame, an elastic pad, and a panel. The frame has a supporting tray and a side wall which perpendicularly extends from the end of the supporting tray. A groove is formed on the supporting tray where adjacent to the foot of the side wall. One end of the elastic pad is located within the groove while the

other end leans on the side wall before the panel is configured with the frame. When entering the panel into the frame, the edge of the panel compels the elastic pad to bend and form a bottom portion and a side portion. The bottom portion is contained into the groove while the side portion is compressed by the edge of the panel and lies on the side wall.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 外框

110 承托板

130 側壁

150 凹槽

300 彈性墊

400 背光模組

500 顯示面板

510 底面

530 顯示面

550 側緣

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種顯示裝置及其製造方法；具體而言，本發明係關於一種可有效定位顯示面板與外框間相對位置之顯示裝置及其製造方法。

【先前技術】

由於面板顯示裝置具有厚度薄、質量輕且攜帶方便等優點，使得近年來的需求快速增加。隨著技術的進步，面板顯示裝置在設計及組裝品質上的要求也隨之提高。為進一步提高產品的使用壽命及產品良率，需不斷在設計上進行改良。

圖 1 所示為傳統之液晶面板顯示裝置示意圖。傳統的面板顯示裝置包含有前框 10、液晶面板 20、外框 30 及背光模組 50。外框 30 包含有側壁 31 及支撐部 33，其中支撐部 33 係自側壁 31 向外框 30 中心延伸而出。液晶面板 20 係設置於外框 30 上，並為支撐部 33 所支撐，而側壁 31 則環繞於液晶面板 20 之側邊。背光模組 50 係設置於外框 30 及液晶面板 20 下方，並朝液晶面板 20 之背面發出光線。前框 10 則自液晶面板 20 之顯示面側覆蓋於液晶面板 20 之端緣，並同時覆蓋於外框 30 外側。

在此傳統設計中，外框 30 為提供較佳的支撐功效，多半採用硬化塑料作為材料。此外，為避免因生產上的公差造成無法組裝，液晶面板 20 與外框 30 之側壁 31 間通常會有間隙存在。

由於外框 30 之材質與液晶面板 20 間之摩擦力不大，因此液晶面板 20 有可能會在外框 30 滑動，進而與外框 30 碰撞而造成破損。

【發明內容】

本發明之一目的在於提供一種顯示裝置，能有效定位其顯示面板與外框間之相對位置關係。

本發明之另一目的在於提供一種顯示裝置，可減少顯示面板破損的機會。

本發明之另一目的在於提供一種顯示裝置的製造方法，可減少顯示面板破損的機會。

顯示裝置包含外框、彈性墊及顯示面板。顯示面板設置於外框上並為外框所支撐，彈性墊則夾設於顯示面板與外框之間，以定位顯示面板與外框間之相對位置。外框具有承托板及側壁，其中側壁係連接承托板之端緣並向上延伸，且承托板及側壁共同圍成開放式之容置空間。此外，承托板上於側壁之牆根位置形成有凹槽。

彈性墊材質之彈性係數需較外框材質之彈性係數小，因此受力時彈性墊較易產生形變。當顯示面板被放置到外框及彈性墊上前，彈性墊之一端連接於凹槽內，另一端則斜倚於側壁上。當顯示面板放置於外框時，則顯示面板之側緣向下壓迫彈性墊之中段部分，使彈性墊彎折形成為底托部及側壓部。底托部容納於凹槽內，而側壓部則被顯示面板之側緣壓迫貼合於側壁之內面。因顯示面板壓迫側壓部時產生一正向力，因此使顯

(102年2月19日專利補充、修正無劃線版本)

示面板與側壓部間產生一摩擦力，進而使顯示面板不易相對外框產生位移以達成定位的效果。

顯示裝置之製造方法包含下列步驟：形成具有承托板及側壁之外框，且承托板與側壁合圍成容置空間；於承托板上側壁之牆根位置形成凹槽；設置彈性墊斜倚於側壁，且使彈性墊之一端連接凹槽之底部；最後設置顯示面板進入容置空間，使顯示面板之側緣壓迫彈性墊彎折形成為底托部及側壓部。

【實施方式】

本發明係提供一種顯示裝置及其製造方法。以較佳實施例而言，本發明之顯示裝置係為液晶顯示裝置，包括家用的液晶電視、個人電腦及膝上型電腦之液晶監視器、行動電話及數位相機之液晶顯示幕等電子產品所使用之液晶顯示裝置。

如圖 2 所示，顯示裝置包含外框 100、彈性墊 300 及顯示面板 500。顯示面板 500 係設置於外框 100 上並為外框 100 所支撐，彈性墊 300 則夾設於顯示面板 500 與外框 100 之間，以定位顯示面板 500 與外框 100 間之相對位置。在此較佳實施例中，顯示裝置並包含有前框 200 及背光模組 400。如圖 2 所示，前框 200 係覆蓋於顯示面板 500 及外框 100 之上方及側邊，並曝露顯示面板 500 上的顯示面 530。背光模組 400 較佳亦為外框 100 所包覆，但不以此為限。背光模組 400 係位於顯示面板 500 之下方，並朝顯示面板 500 之底面 510 發光，使顯示面板 500 得以在與底面相對之顯示面 530 顯示影像。然而在不同實施例中，顯示裝置亦可不設有背光模組 400，而採用前面入光

(102年2月19日專利補充、修正無劃線版本)

之方式；此時顯示面板 500 較佳需採用反射式液晶面板或電泳顯示面板等不需背光模組 400 之面板。此外，除液晶面板及電泳顯示面板外，顯示面板 500 亦可為有機發光二極體面板或其他形式之面板。

如圖 2 及圖 3 所示，外框 100 具有承托板 110 及側壁 130。側壁 130 係連接承托板 110 之端緣並向上延伸；亦即向前框 200 之方向延伸。側壁 130 向上延伸的部分可用於包覆顯示面板 500 之側邊。如圖 3 所示，承托板 110 及側壁 130 共同圍成開放式之容置空間；承托板 110 及側壁 130 分別位於此容置空間之底部及側邊。在此實施例中，側壁 130 亦同時自承托板 110 之端緣向下延伸，以包覆背光模組 400 之側邊。如圖 2 及 3 所示，承托板 110 上於側壁 130 之牆根位置形成有凹槽 150。在此實施例中，側壁 130 係直接作為凹槽 150 之一側內壁面，而凹槽 150 則沿側壁 130 延伸為矩形，但並不以此為限。

彈性墊 300 較佳係為具彈性之矩形墊，其長度於大於凹槽 150 之剖面寬度，亦即自側壁 130 牆根至凹槽 150 另一端的距離。彈性墊 300 材質之彈性係數需較外框 100 材質之彈性係數小，因此受力時彈性墊 300 較易產生形變。如圖 2 及圖 3 所示，當顯示面板 500 被放置到外框 100 及彈性墊 300 上前，彈性墊 300 之厚度較佳係大於凹槽 150 之深度；然而當顯示面板 500 放置於外框 100 後，如圖 4 所示，則彈性墊 300 的厚度較佳被壓縮至與凹槽 150 的深度略高或相同。此外，彈性墊 300 較佳係由橡膠所製成；然而在不同實施例中，彈性墊 300 亦可由泡棉或及其他塑料或非塑料製成。

當顯示面板 500 被放置到外框 100 及彈性墊 300 上前，彈性墊 300 之一端連接於凹槽內，另一端則斜倚於側壁 130 上，且較佳為較平坦的墊片；然而當彈性墊 300 放置於外框 100 時，如圖 4 所示，則顯示面板 500 之側緣 550 向下壓迫彈性墊 300 之中段部分，使彈性墊 300 彎折形成為底托部 310 及側壓部 330。底托部 310 容納於凹槽 150 內，且其厚度較佳被壓扁至與凹槽 150 之深度相同，此時底接部 310 與外框之承托板 110 共同支撐顯示面板 500 之底面 510。然而在不同實施例中，亦可設計使底托部 310 的厚度在未受壓迫時即與凹槽 150 相同，且與顯示面板 500 之底面 510 接觸。在較佳實施例中，底托部 310 之摩擦係數較承托部 110 之摩擦係數大。此外，顯示面板 500 壓迫底托部 310 產生一正向力，此正向力亦對顯示面板 500 與底托部 310 間之摩擦力增加。

如圖 4 所示，側壓部 330 被顯示面板 500 之側緣 550 壓迫貼合於側壁 130 之內面。由於顯示面板 500 之側緣 550 係對應於側壁 130，因此側壓部 330 係被夾在顯示面板 500 側緣 550 與側壁 130 之間。因顯示面板 500 壓迫側壓部 330 時產生一正向力，因此使顯示面板 500 與側壓部 330 間產生一摩擦力，進而使顯示面板 500 不易相對外框 100 產生位移以達成定位的效果。在圖 4 之實施例中，顯示面板 500 之底面 510 同時亦與彈性墊 300 之底托部 310 接觸並產生摩擦力；然而在不同實施例中，如圖 5 所示，亦可採用較薄之彈性墊 300 或較深之凹槽 150 設計，使顯示面板 500 之底面 510 不與底托部 310 接觸，而僅靠顯示面板 500 側緣 550 與彈性墊 300 側壓部 330 間之摩

(102年2月19日專利補充、修正無劃線版本)

擦力定位顯示面板 500。

在圖 6A 及圖 6B 所示之實施例中，彈性墊 300 之側壓部 330 與底托部 310 可採用不同的厚度設計，以因應不同的定位需求。如圖 6A 所示，側壓部 330 之厚度係大於底托部 310，此時側壓部 330 夾持定位顯示面板 500 側邊的效果及夾持力即會增加。在圖 6B 之實施例中，則是底托部 310 的厚度大於側壓部 330。

在圖 7A 及圖 7B 所示之實施例中，彈性墊 300 之側壓部 330 上可設置有定位凸部 331。如圖 7A 所示，定位凸部 331 係設置於側壓部 330 朝向顯示面板 500 之一面上。當顯示面板 500 與外框 100 組合後，顯示面板 500 之側緣 550 壓迫彈性墊 300 使側壓部與側緣 550 貼合；此時定位凸部 331 即抵觸並卡合於顯示面板 500 側緣 550 頂端的上方，以防止顯示面板 500 向外脫離外框 100。在較佳實施例中，定位凸部 331 係形成為凸肋狀，並沿顯示面板 500 側緣 550 之頂端延伸。然而在不同實施例中，定位凸部 331 亦可為一或多個凸點結構。

此外，如圖 8A 所示，外框 100 側壁 130 對應於彈性墊 300 之位置形成為凹陷部 131。此外，凹陷部 131 之位置較佳亦對應於凹槽 110。當彈性墊 300 放置於外框 100 上時，即可以凹陷部 131 兩側的側壁 130 夾持定位。此外，凹陷部 131 的深度亦可調整彈性墊 300 放置時的傾斜度。凹陷部 131 較佳係自側壁 130 之頂端向承托板 110 的方向凹入，但在凹陷部 131 下方留存的側壁 130 部分高度仍高於顯示面板 500 的厚度。因此當顯示裝置 500 與外框 100 組合時，側壁 130 仍可提供作為彈性

(102年2月19日專利補充、修正無劃線版本)

墊 300 側壓部 330 背部的支撐。然而在不同實施例中，側壁 130 上亦可不設置有凹陷部 131，此時仍可達到放置彈性墊 300 之目的。此外，如圖 8B 所示，位於凹陷部 131 下方的側壁 131 部分，其頂端與側壁 130 內面連接之角落較佳係形成一導角 133。藉由此一設計，當顯示裝置 500 與外框 100 組合時，彈性墊 300 可較平順的沿導角 133 下滑，並彎折貼合於側壁 130 及凹槽 110 內。當側壁 130 未設有凹陷部 131 時，此導角 133 設計亦可直接應用於側壁 130 頂端對應彈性墊 300 設置之位置。

在圖 9A 所示之實施例中，彈性墊 300 較佳係平均分佈於外框 100 各側邊的兩端及中段等三部分。然而在不同實施例中，如圖 9B 所示，亦可採用整條且與外框 100 各側邊等長的彈性墊 300，以增加定位顯示面板 500 的力量。此外，可藉由調整各段彈性墊 300 的寬度、面積及設置位置來調整定位顯示面板 500 的力量，並配合組裝上的需求。

圖 10 所示為上述顯示裝置製造方法之實施例流程圖。步驟 1010 包含形成具有承托板 110 及側壁 130 之外框 100，且承托板 110 與側壁 130 合圍成容置空間。在較佳實施例中，外框 100 係由硬化塑料製成，且較佳採模內射出成型的方式製造。然而在不同實施例中，外框 100 亦可由不同材質及不同製程生產。

步驟 1030 包含於承托板 110 上側壁 130 之牆根位置形成凹槽 110。在較佳實施例中，凹槽 110 的形成係在製造模具中先形成凹槽 110 的對應凸塊，因此當射出成型製造外框 100 時，

(102年2月19日專利補充、修正無劃線版本)

即可於側壁 130 之牆根位置同時形成凹槽 110。此外，凹槽 110 較佳係平均分佈於外框 100 各側邊的兩端及中段等三部分。然而在不同實施例中，凹槽 110 亦可採用整條設計且與外框 100 各側邊等長。此外，側壁 130 上亦可選擇性於對應凹槽 110 的位置形成凹陷部 131。側壁 130 頂端係可選擇性地形成導角，以方便彈性墊 300 滑動，增加組裝上的便利性。

步驟 1050 包含設置彈性墊 300 斜倚於側壁 130，且使彈性墊 300 之一端連接凹槽 110 之底部。彈性墊 300 較佳係斜倚於側壁 130 之頂端，但亦可斜倚於側壁 130 之內側面上。在較佳實施例中，係以黏貼方式使彈性墊 300 底托部 310 之端部固接於凹槽 110 的底部；然而在不同實施例中，亦可使用設置卡榫或其他方式固定底托部 310 之端部於凹槽 110 內。此外，亦可僅使底托部 310 之端部抵觸凹槽 110 之端緣即可。在較佳實施例中，彈性墊 300 之厚度係大於凹槽 110 之深度；然而在不同實施例中，彈性墊 300 之厚度亦可等於或小於凹槽 110 之深度。彈性墊 300 之寬度較佳係等於凹槽 110 之寬度，但不以此為限。

步驟 1070 包含設置顯示面板 500 進入容置空間，使顯示面板 500 之側緣 550 壓迫彈性墊 300 彎折形成為底托部 310 及側壓部 330。底托部 310 被壓入凹槽 110 內，而側壓部 330 則被顯示面板 500 邊緣 550 壓迫且貼合於側壁 130 之內面。若底托部 310 之厚度較凹槽 110 的深度大，則底托部 310 會被壓至與凹槽 110 深度相同。因顯示面板 500 壓迫側壓部 330 時產生一正向力，因此使顯示面板 500 與側壓部 330 間產生一摩擦力，

進而使顯示面板 500 不易相對外框 100 產生位移以達成定位的效果。此外，由於底托部 310 之摩擦係數較承托部 110 之摩擦係數大，因此顯示面板 500 與底托部 310 間之靜摩擦力較大，進而使顯示面板 500 不易滑動而達成定位的效果。

本發明已由上述相關實施例加以描述，然而上述實施例僅為實施本發明之範例。必需指出的是，已揭露之實施例並未限制本發明之範圍。相反地，包含於申請專利範圍之精神及範圍之修改及均等設置均包含於本發明之範圍內。

【圖式簡單說明】

- 圖 1 為傳統液晶顯示裝置之剖面示意圖；
- 圖 2 為本發明顯示裝置之實施例元件爆炸圖；
- 圖 3 為顯示裝置組合前之實施例剖視圖；
- 圖 4 為圖 3 所示實施例組合後之實施例剖視圖；
- 圖 5 為採用較薄彈性墊之顯示裝置實施例剖視圖；
- 圖 6A 為彈性墊之另一實施例示意圖；
- 圖 6B 為彈性墊之另一實施例示意圖；
- 圖 7A 為設有定位凸部之實施例示意圖；
- 圖 7B 為圖 7A 所示實施例組裝後之示意圖；
- 圖 8A 為側壁設有凹陷部之實施例示意圖；
- 圖 8B 為側壁設有導角之實施例示意圖；
- 圖 9A 彈性墊分佈之實施例示意圖；
- 圖 9B 為彈性墊分佈之另一實施例示意圖；
- 圖 10 為顯示裝置製造方法之實施例流程圖。

【主要元件符號說明】

- 100 外框
- 110 承托板
- 130 側壁
- 131 凹陷部
- 133 導角
- 150 凹槽
- 200 前框
- 300 彈性墊
- 310 底托部
- 330 側壓部
- 331 定位凸部
- 400 背光模組
- 500 顯示面板
- 510 底面
- 530 顯示面
- 550 側緣

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，包含：

一外框，具有一承托板及自該承托板端緣向上延伸之一側壁；該承托板上於與該側壁之牆根位置形成一凹槽；其中該承托板及該側壁合圍成一容置空間；

一彈性墊，係彎折形成一底托部及一側壓部，該底托部係容納於該該凹槽內，該側壓部則貼合於該側壁之內面；其中該彈性墊之彈性係數較該側壁之彈性係數為低；

一顯示面板，設置於該容置空間內，該承托板係支撐該顯示面板之底面，該顯示面板之側緣係對應於該外框之該側壁，並壓迫該彈性墊之該側壓部。

2. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該彈性墊之該底托部具有一壓縮前厚度，該壓縮前厚度係大於該凹槽之深度。
3. 如申請專利範圍第2項所述之顯示裝置，其中該底托部係支撐該顯示面板之底面，該底托部與該顯示面板底面間之單位靜摩擦力大於該承托板與該顯示面板底面間之單位靜摩擦力。
4. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該彈性墊材質之摩擦係數大於該外框材質之摩擦係數。
5. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該側壓部對應該顯示面板側緣之一面上形成有一定位凸部，該定位凸部係抵觸該顯示面板側緣之頂端上方。
6. 如申請專利範圍第5項所述之顯示裝置，其中該定位凸部係形成為一凸肋，沿該顯示面板側緣之頂端上方分佈。
7. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該底托部之端部

係與該凹槽之底部固接。

8. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該底托部之端部係與該凹槽之端緣抵觸。
9. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該側壁於對應該彈性墊之位置形成一凹陷部，該凹陷部之寬度係不小於該彈性墊之寬度。
10. 如申請專利範圍第9項所述之顯示裝置，其中該側壁於對應該凹陷部之頂端與該側壁內面連接處形成一導角。
11. 如申請專利範圍第1項所述之顯示裝置，其中該側壁之頂端與該側壁內面連接處形成一導角。
12. 一種顯示裝置製造方法，包含下列步驟：

形成一外框，使其具有一承托板及自該承托板端緣向上延伸之一側壁；其中該承托板及該側壁合圍成一容置空間；

於該承托板上於與該側壁之牆根位置形成一凹槽；

設置一彈性墊斜倚於該側壁，且使該彈性墊之一端連接該凹槽之底部；其中該彈性墊之彈性係數較該側壁之彈性係數為低；

設置一顯示面板進入該容置空間，使該顯示面板之側緣壓迫該彈性墊彎折形成一底托部及一側壓部，該底托部被壓入該凹槽內，該側壓部則被該顯示面板邊緣壓迫且貼合於該側壁之內面。

13. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中該彈性墊設置步驟中包含：使該彈性墊之該底托部具有一壓縮前厚度，該壓縮前厚度係大於該凹槽之深度。

14. 如申請專利範圍第13項所述之製造方法，其中該顯示面板設置步驟包含：使該底托部係支撐該顯示面板之底面，該底托部與該顯示面板底面間之單位靜摩擦力大於該承托板與該顯示面板底面間之單位靜摩擦力。
15. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中該彈性墊設置步驟包含：使該彈性墊材質之摩擦係數大於該外框材質之摩擦係數。
16. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中該彈性墊設置步驟包含：於該彈性墊對應該顯示面板側緣之一面上形成有一定位凸部，使該定位凸部之位置對應於該顯示面板側緣之頂端上方。
17. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中該外框形成步驟包含：於該側壁於對應該彈性墊之位置形成一凹陷部，使該凹陷部之寬度係不小於該彈性墊之寬度。
18. 如申請專利範圍第17項所述之製造方法，其中該外框形成步驟包含：於該側壁於對應該凹陷部之頂端與該側壁內面連接處形成一導角。
19. 如申請專利範圍第12項所述之製造方法，其中該外框形成步驟包含：於該側壁之頂端與該側壁內面連接處形成一導角。

八、圖式：

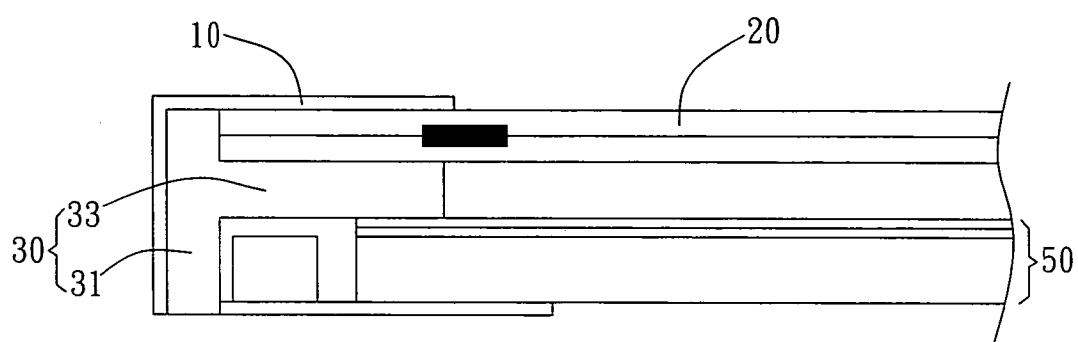


圖 1 (先前技術)

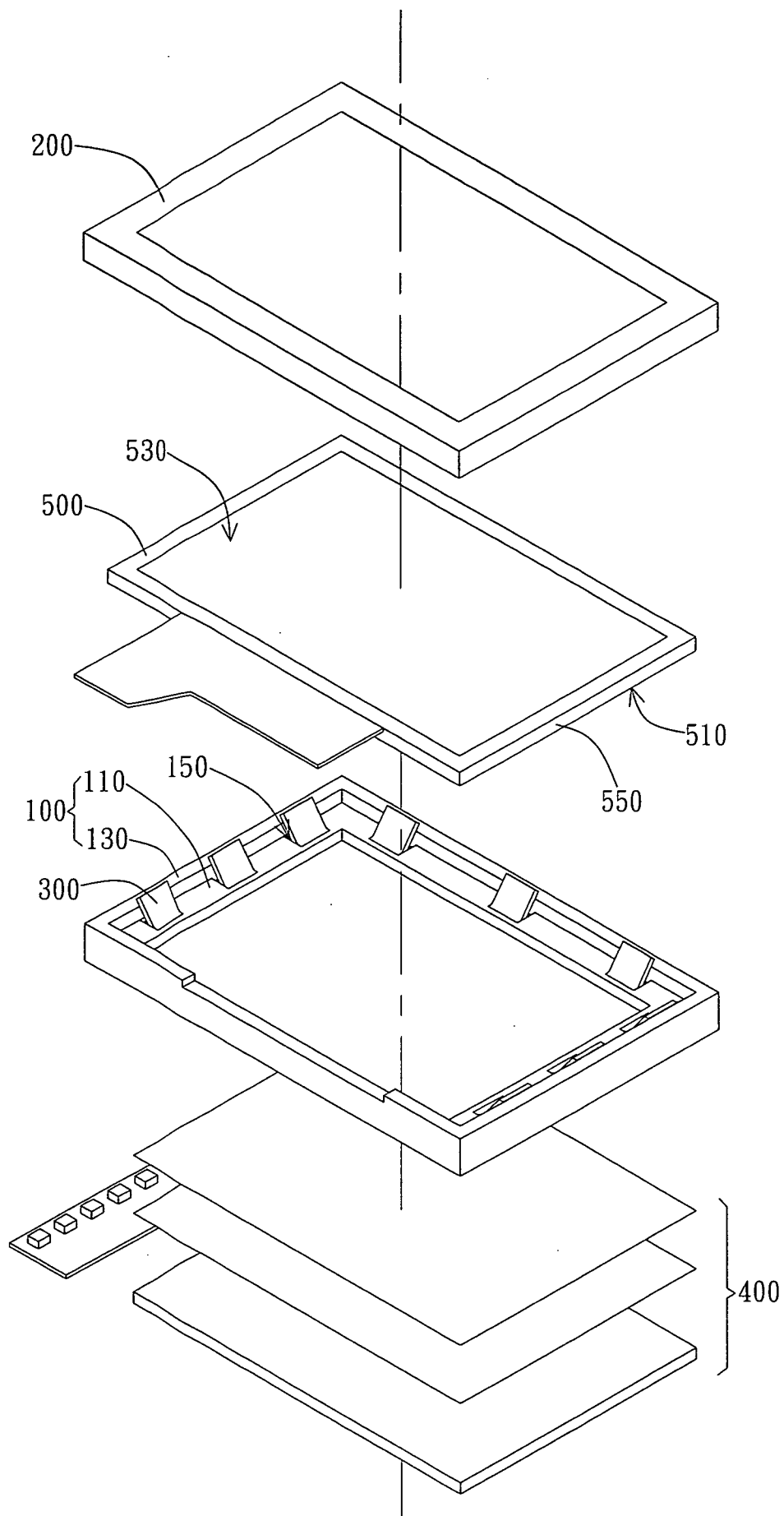


圖 2

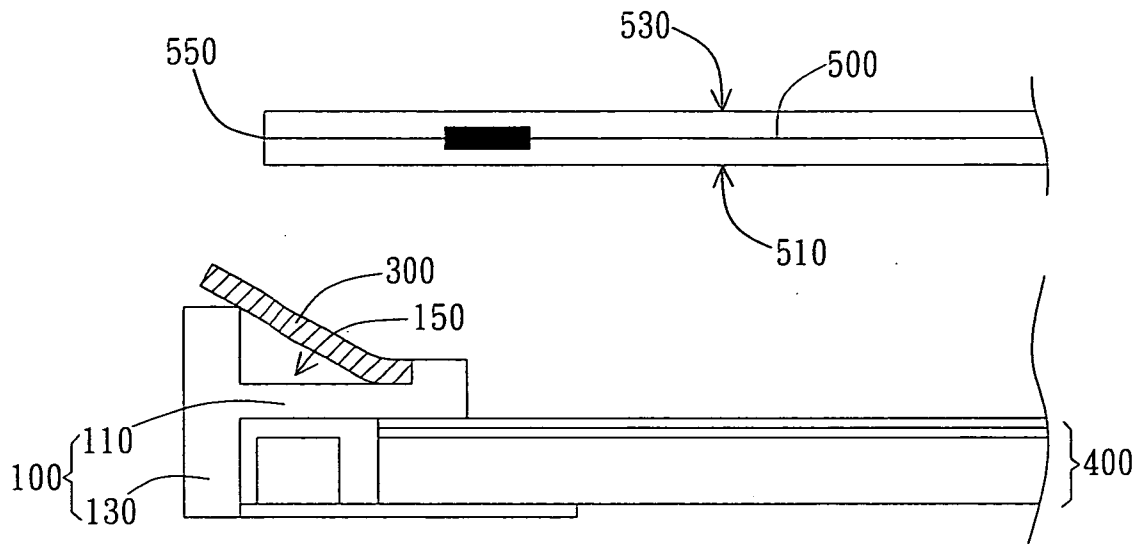


圖 3

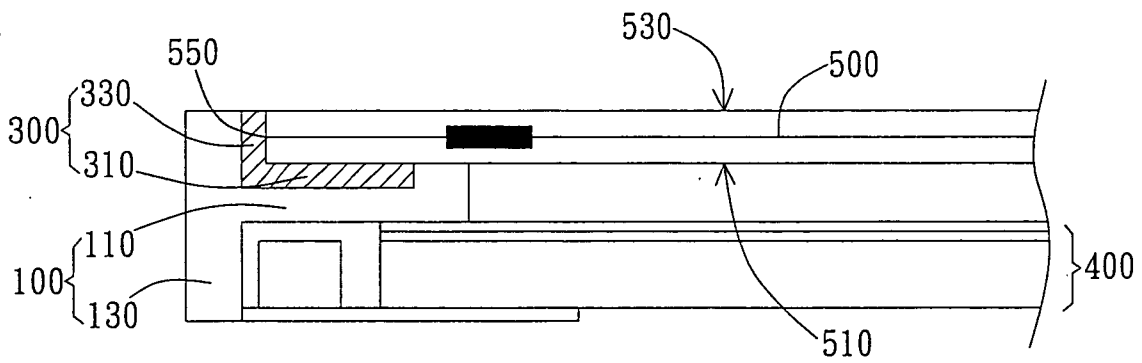


圖 4

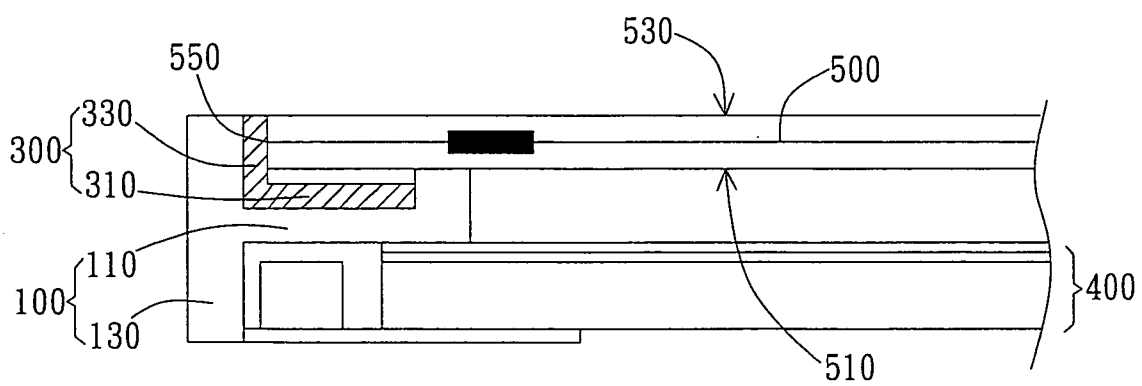


圖 5

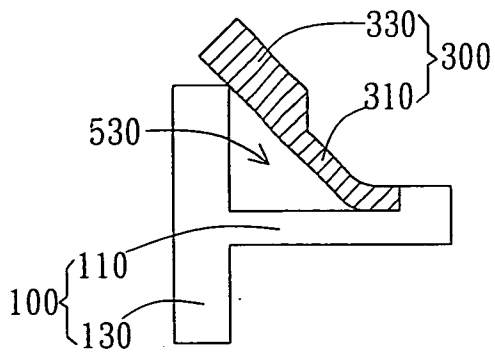


圖 6A

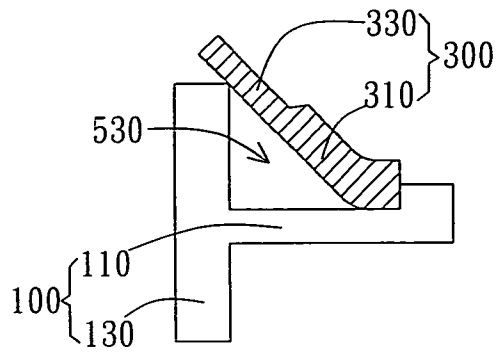


圖 6B

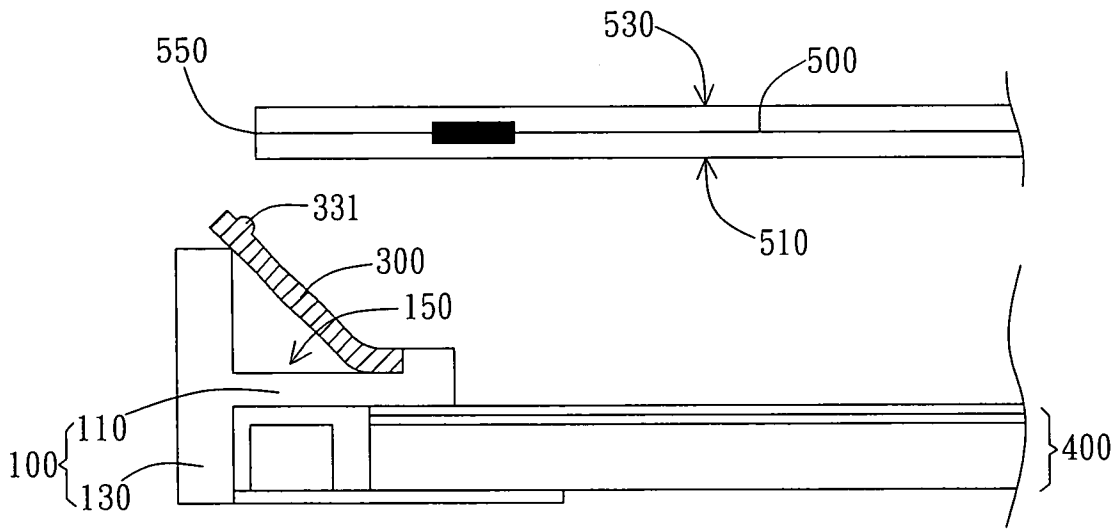


圖 7A

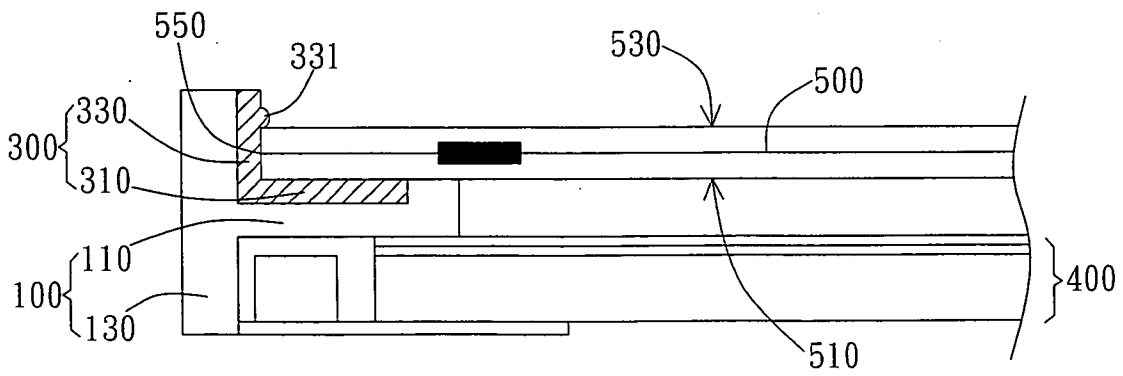


圖 7B

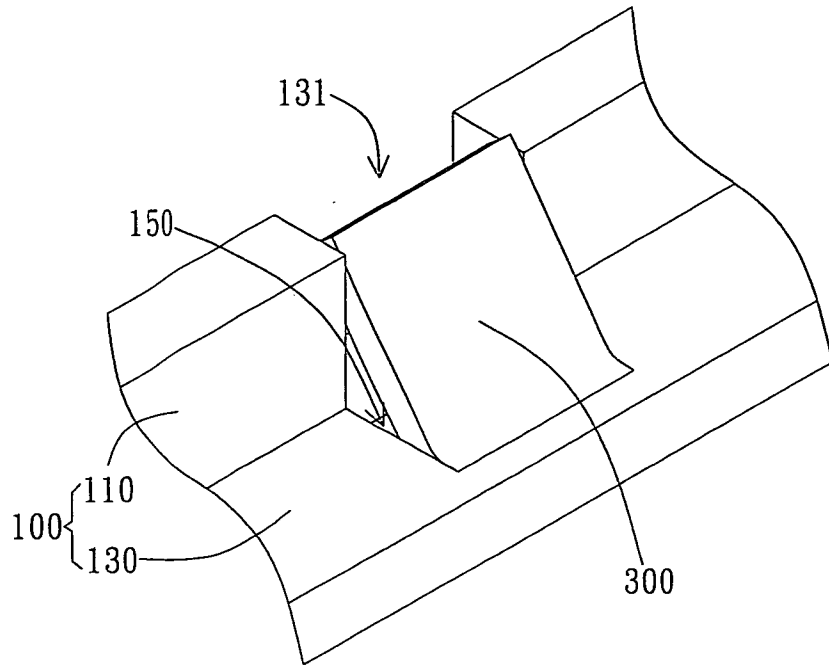


圖 8A

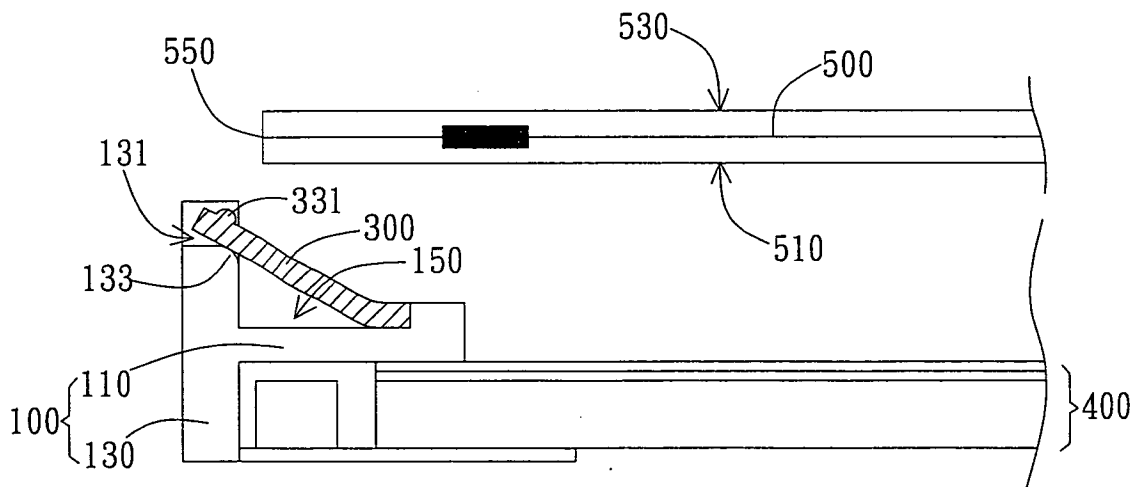


圖 8B

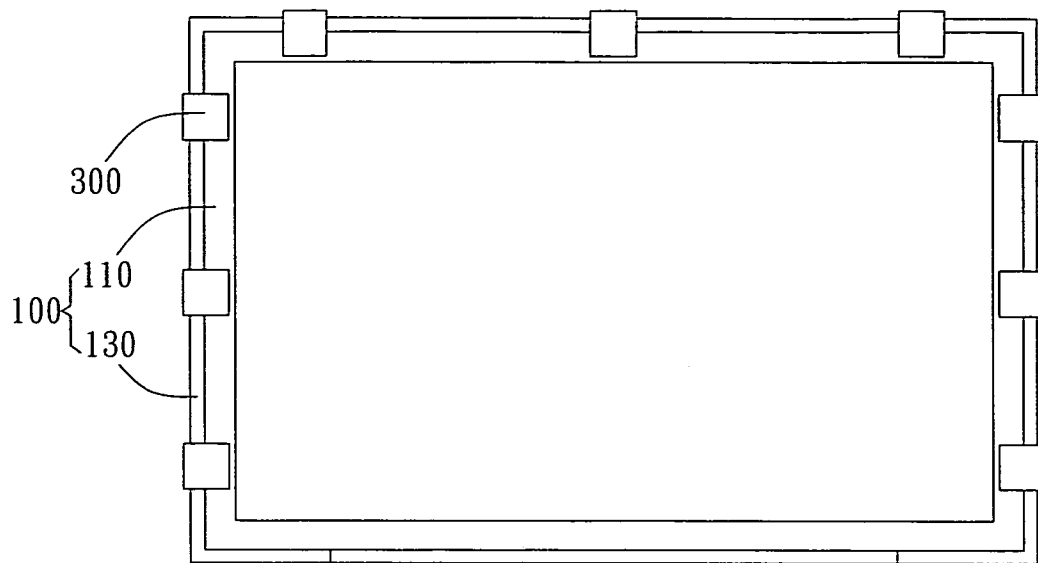


圖 9A

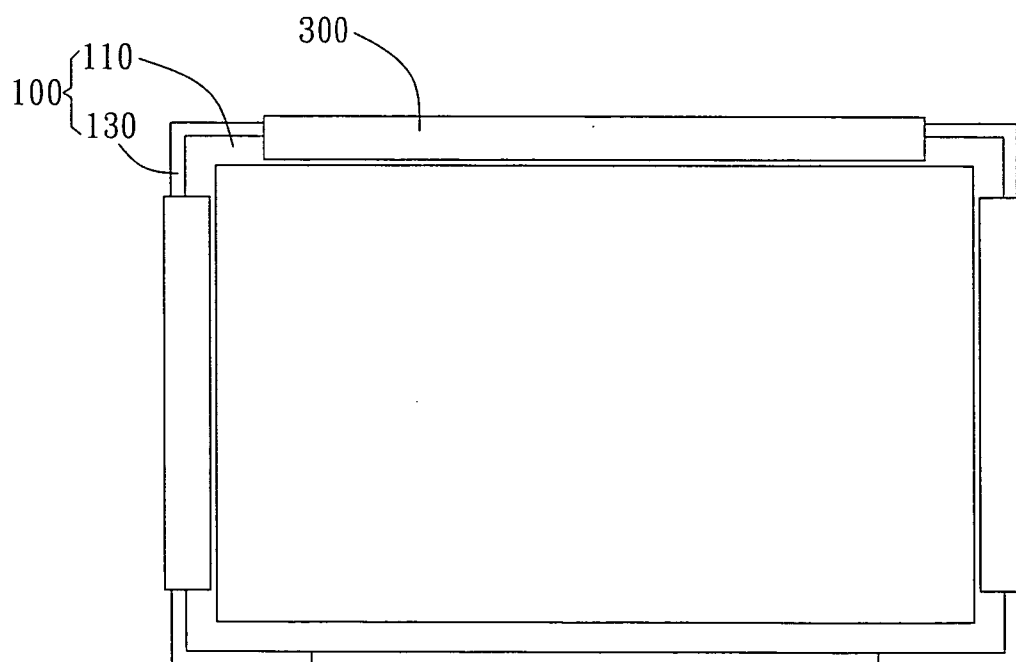


圖 9B

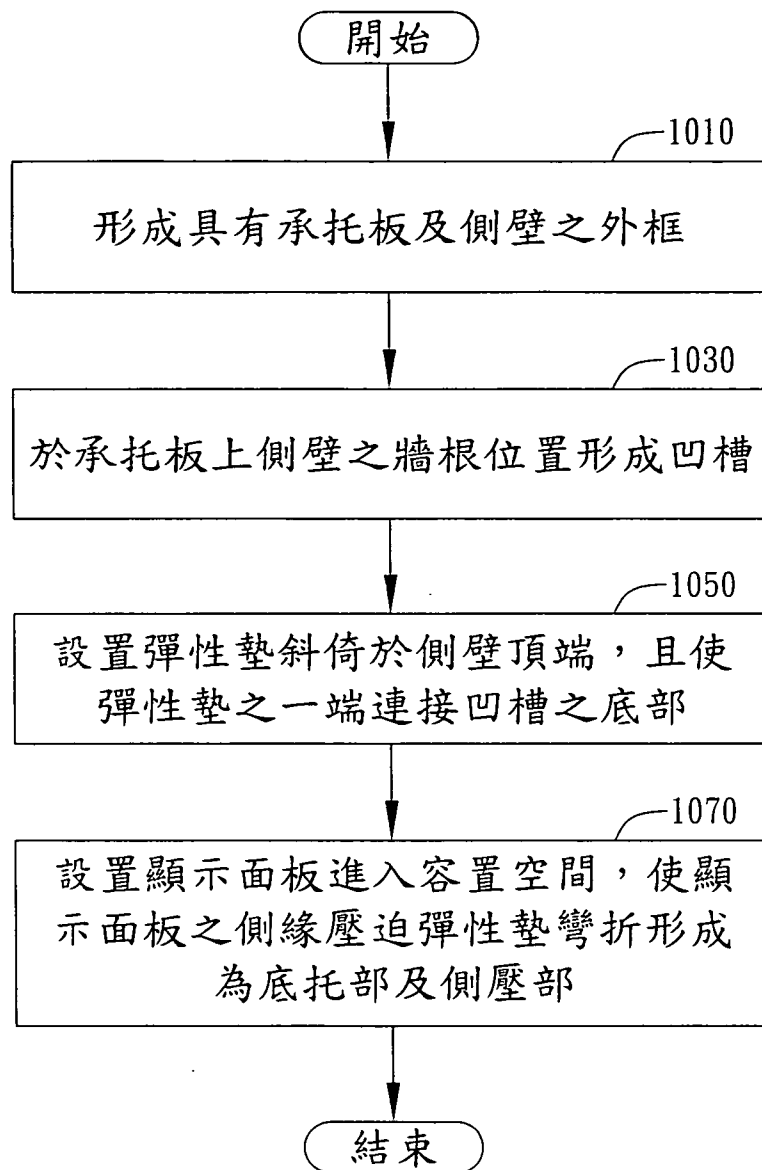


圖 10