



(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 I694283 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 21 日

(21) 申請案號：108109400 (22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 19 日

(51) Int. Cl. : G02F1/1333 (2006.01) G06F1/16 (2006.01)

(30) 優先權：2018/12/28 中國大陸 201811624440.9

(71) 申請人：大陸商友達光電（昆山）有限公司（中國大陸）AU OPTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD. (CN)

中國大陸

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：陳新春 CHEN, XIN-CHUN (CN)

(74) 代理人：李世章；秦建譜

(56) 參考文獻：

TW 201604733A

CN 104641280A

CN 105791471A

KR 10-2015-0037299A

審查人員：林聖傑

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：10 共 22 頁

(54) 名稱

顯示裝置

(57) 摘要

本發明公開一種顯示裝置，其包括第一面板、第二面板、背光模塊、連接塊以及軟性電路板。其中，第二面板貼附第一面板，且第二面板設置於第一面板與背光模塊之間，連接塊黏附於第一面板並黏附於背光模塊，軟性電路板連接於第二面板。連接塊和軟性電路板位於背光模塊的同一側，且連接塊於背光模塊上的正投影和軟性電路板於背光模塊上的正投影不重疊。本發明的顯示裝置通過設置黏附於第一面板以及背光模塊的連接塊，增強顯示裝置的抗外力能力，特別是增強第一面板與背光模塊之間的黏接力，避免顯示模塊的兩側受外力而分離或鬆動的情況發生。

The invention discloses a display module comprising a first panel, a second panel, a backlight module, a connection block and a flexible circuit board. The second panel is attached to the first panel, and the second panel is disposed between the first panel and the backlight module. The connecting block is adhered to the first panel and adhered to the backlight module, and the flexible circuit board is connected to the second panel. The connecting block and the flexible circuit board are located on the same side of the backlight module, and the orthographic projection of the connecting block on the backlight module and the orthographic projection of the flexible circuit board on the backlight module do not overlap. The display module of the present invention enhances the external force resistance of the display device by providing a connection block adhered to the first panel and the backlight module, and particularly enhances the adhesion between the first panel and the backlight module, thereby avoiding the situation where the two sides of the display module are separated or loosened by external forces.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 120 . . . 第二面板
- 120a . . . 第二面板側邊
- 130 . . . 背光模塊
- 130a . . . 背光模塊側邊
- 140 . . . 軟性電路板
- 150 . . . 連接塊
- 150a、150b . . . 子連接塊
- P1、P2 . . . 距離

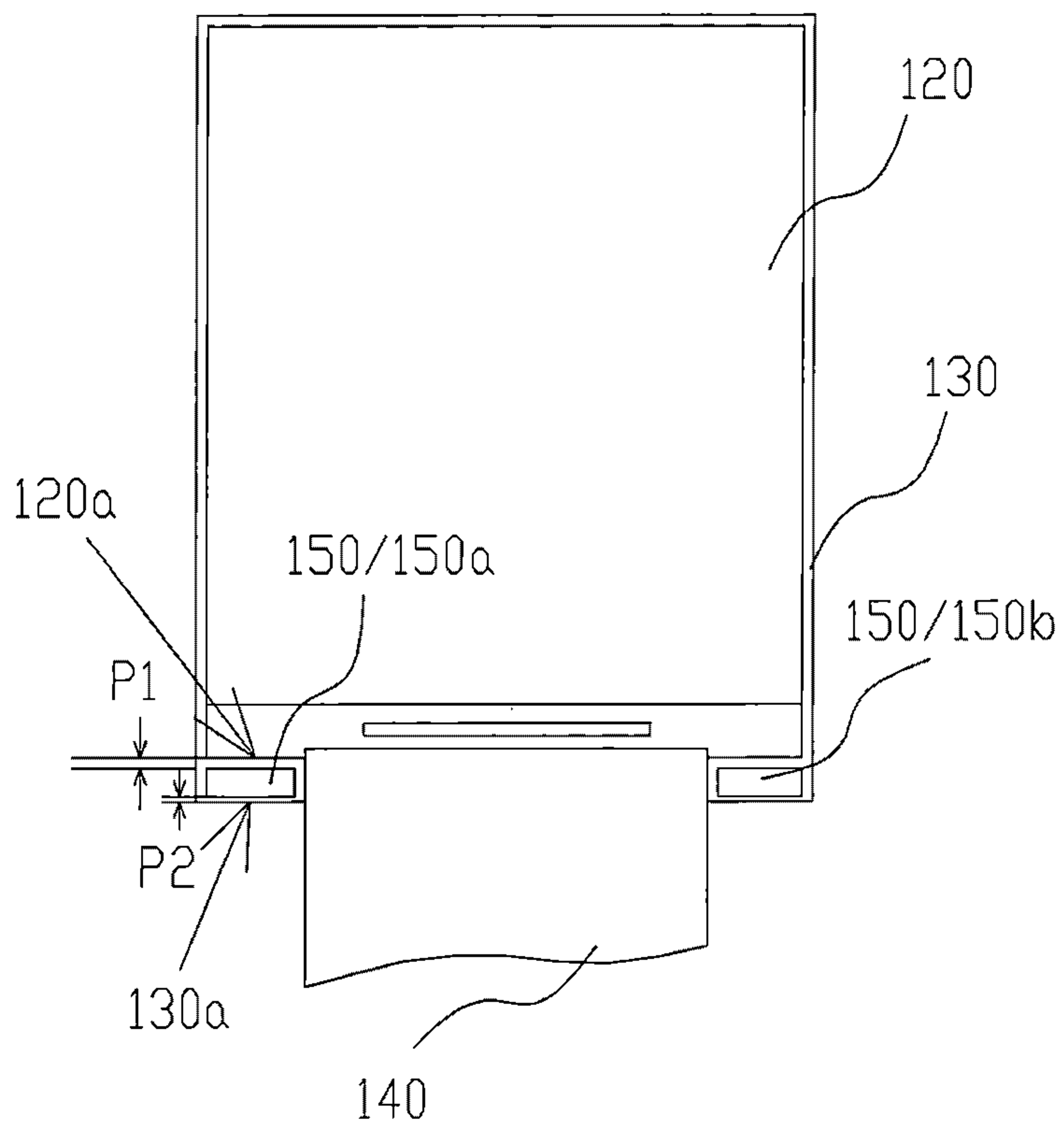


圖 3

【發明摘要】

【中文發明名稱】顯示裝置

【英文發明名稱】DISPLAY MODULE

【中文】

本發明公開一種顯示裝置，其包括第一面板、第二面板、背光模塊、連接塊以及軟性電路板。其中，第二面板貼附第一面板，且第二面板設置於第一面板與背光模塊之間，連接塊黏附於第一面板並黏附於背光模塊，軟性電路板連接於第二面板。連接塊和軟性電路板位於背光模塊的同一側，且連接塊於背光模塊上的正投影和軟性電路板於背光模塊上的正投影不重疊。本發明的顯示裝置通過設置黏附於第一面板以及背光模塊的連接塊，增強顯示裝置的抗外力能力，特別是增強第一面板與背光模塊之間的黏接力，避免顯示模塊的兩側受外力而分離或鬆動的情況發生。

【英文】

The invention discloses a display module comprising a first panel, a second panel, a backlight module, a connection block and a flexible circuit board. The second panel is attached to the first panel, and the second panel is disposed between the first panel and the backlight module. The connecting block is adhered to the first panel and adhered to the backlight module, and the flexible circuit board is connected to the second panel. The connecting block and the flexible circuit board are located on the same side

of the backlight module, and the orthographic projection of the connecting block on the backlight module and the orthographic projection of the flexible circuit board on the backlight module do not overlap. The display module of the present invention enhances the external force resistance of the display device by providing a connection block adhered to the first panel and the backlight module, and particularly enhances the adhesion between the first panel and the backlight module, thereby avoiding the situation where the two sides of the display module are separated or loosened by external forces.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

120：第二面板

120a：第二面板側邊

130：背光模塊

130a：背光模塊側邊

140：軟性電路板

150：連接塊

150a、150b：子連接塊

P1、P2：距離

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 顯示裝置

【英文發明名稱】 DISPLAY MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明關於顯示裝置技術領域，具體地說，是關於一種顯示裝置的組裝結構。

【先前技術】

【0002】 傳統的 LCM (Liquid Crystal Display Module, 液晶顯示裝置) 主要包括背光模塊、顯示模塊以及蓋板，其中，TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶體管) 基板與CF (Color Filter, 彩色濾光板) 基板之間用框膠黏接以密封液晶而形成顯示模塊，顯示模塊的上下各設置一張偏光片，上偏光片通過OCA (Optically Clear Adhesive, 光學膠) 與蓋板黏接，下偏光片通過膠帶與背光模塊黏接。

【0003】 在做整機物理測試時，蓋板與背光模塊上會施加受力方向相反的外力。一般情況下，由於蓋板通過OCA和CF基板形成一個整體，而背光模塊通過膠帶與TFT基板形成另外一個整體，這兩個整體之間黏接的強度都大於框膠作用於CF基板與TFT基板的黏接強度，故當兩個相反的外力作用且大於框膠黏接力時，容易使CF基板和TFT基板在框膠黏接位置出現分離或鬆動。現有技術解決此問題的方法

一般是增加框膠的黏接強度，但是，仍存在相當程度的產品不良率。

【發明內容】

【0004】 本發明的目的是提供一種顯示裝置，解決現有的顯示模塊易受外力分離或鬆動的問題。

【0005】 為了實現上述目的，本發明的顯示裝置包括第一面板、第二面板、背光模塊、連接塊以及軟性電路板。其中，第二面板貼附第一面板，第二面板設置於第一面板與背光模塊之間，連接塊黏附於第一面板，並黏附於背光模塊，軟性電路板連接於第二面板。連接塊和軟性電路板位於背光模塊的同一側，且連接塊於背光模塊上的正投影和軟性電路板於背光模塊上的正投影不重疊。

【0006】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊於背光模塊上的正投影和第二面板於背光模塊上的正投影不重疊。

【0007】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊更包括兩個子連接塊，分別位於軟性電路板的兩側。

【0008】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊更包括下表面，背光模塊包括雙面膠帶，下表面以及第二面板分別黏附於雙面膠帶上。

【0009】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊與第二面板之間具有間隙。

【0010】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊與背光模塊的至少一側邊齊邊。

【0011】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊位於第二面板的一第二面板側邊與背光模塊的一背光模塊側邊之間，其中連接塊與第二面板側邊的距離大於連接塊與背光模塊側邊的距離。

【0012】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊為非黏性材料製成的固體塊。

【0013】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊更包括上表面，上表面設置有黏貼層，黏貼層黏附於第一面板。

【0014】 上述的顯示裝置的一實施例中，還包括設置於第一面板和第二面板之間的光學膠，光學膠包括延伸凸部，連接塊包括上表面，上表面通過延伸凸部黏附於第一面板。

【0015】 上述的顯示裝置的一實施例中，光學膠具有凹槽部，凹槽部位於軟性電路板的上方。

【0016】 上述的顯示裝置的一實施例中，連接塊為黏接劑光固化或熱固化後形成的固體塊。

【0017】 上述的顯示裝置的一實施例中，第一面板和軟性電路板之間具有空氣層。

【0018】 本發明的有益功效在於，本發明的顯示裝置通過設置黏附於第一面板以及背光模塊的連接塊，增強顯示裝置的抗外力能力，特別是增強第一面板與背光模塊之間的黏接力，避免顯示模塊的兩側受外力而分離或鬆動的情況發生。

【0019】 以下結合附圖和具體實施例對本發明進行詳細描述，但不作為對本發明的限定。

【圖式簡單說明】**【0020】**

圖1為本發明的顯示裝置的俯視結構示意圖；

圖2為本發明的顯示裝置的第一面板的俯視結構示意圖；

圖3為本發明的顯示裝置去除第一面板的一實施例的俯視結構示意圖；

圖4為本發明的顯示裝置去除第一面板的一實施例的俯視結構示意圖；

圖5為本發明的顯示裝置的一實施例的部分剖視示意圖；

圖6為本發明的顯示裝置的一實施例的部分剖視示意圖；

圖7為本發明的顯示裝置的一實施例的部分剖視示意圖；

圖8為本發明的顯示裝置的第一面板與第二面板之間的光學膠的一實施例的結構示意圖；

圖9為本發明的顯示裝置的一實施例的部分剖視示意圖；

圖10為本發明的顯示裝置的一實施例的部分剖視示意圖。

【實施方式】

【0021】 下面結合附圖和具體實施例對本發明技術方案進行詳細的描述，以更進一步瞭解本發明的目的、方案及功效，但並非作為本發明所附請求項保護範圍的限制。

【0022】 說明書中針對“實施例”、“另一實施例”、“本實施例”等的引用，指的是描述的該實施例可包括特定的特徵、結構或特性，但是不是每個實施例必須包含這些特定特徵、結構或特性。此外，這樣的表述並非指的是同一個實施例。進一步，在結合實施例描述特定的特徵、結構或特性時，不管有沒有明確的描述，已經表明將這樣的特徵、結構或特性結合到其它實施例中是在本領域技術人員的知識範圍內的。

【0023】 在說明書及後續的請求項書中使用了某些詞彙來指稱特定組件或部件，本領域普通技術的員應可理解，技術使用者或製造商可以不同的名詞或術語來稱呼同一個組件或部件。本說明書及後續的請求項書並不以名稱的差異來作為區分組件或部件的方式，而是以組件或部件在功能上的差異來作為區分的準則。在通篇說明書及後續的請求項項中所提及的“包括”和“包含”為一開放式的用語，故應解釋成“包含但不限定於”。以外，“連接”一詞在此包含任何直接及間接的連接手段。

【0024】 需要說明的是，在本實用新型的描述中，如出現術語“橫向”、“縱向”、“上”、“下”、“前”、“後”、“左”、“右”、“豎直”、“水平”、“頂”、“底”、“內”、“外”等指示的方位或位置關係為基於附

圖所示的方位或位置關係，僅是為了便於描述本實用新型和簡化描述，並不是指示或暗示所指的裝置或元件必須具有特定的方位、以特定的方位構造和操作，因此不能理解為對本實用新型的限制。為便於清楚說明，本文述及的“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等次序用語是用於將元件、區域、部分與另一個相同或相似的元件、區域、部分區分開來，而非用以限定特定的元件、區域、部分。

【0025】 如圖1至圖3所示，圖1為本發明的顯示裝置的俯視結構示意圖，圖2為本發明的顯示裝置的第一面板的俯視結構示意圖，圖3為本發明的顯示裝置去除第一面板的俯視結構示意圖，圖3所示的結構覆蓋圖2所示的第一面板後形成圖1所示的顯示裝置的結構。

【0026】 本發明的顯示裝置100包括第一面板110、第二面板120、背光模塊130以及軟性電路板140。其中，第二面板120貼附第一面板110設置，背光模塊130貼附第二面板120設置，也就是說，如圖5所示，圖5為圖1的A-A的部分剖視示意圖，第一面板110、第二面板120、背光模塊130由上至下層疊設置。其中，軟性電路板140連接於第二面板120，並彎折至背光模塊130的下方。

【0027】 第一面板110可例如為保護蓋板玻璃、觸控面板，或是集成觸控面板和保護蓋板玻璃的複合面板，第二面板120可為包含上基板121與下基板122的模塊，上基板與下基板可例如為TFT基板與CF基板。第二面板120與第一面

板110之間、第二面板120與背光模塊130之間還可貼附上偏光片、下偏光片等光學板材。

【0028】 在圖5所示的實施例中，第二面板120例如為由上基板121與下基板122通過膠框123黏接而形成的顯示模塊，同時，顯示模塊上層可貼附上偏光片101並通過光學膠102與第一面板110相黏接，顯示模塊下層可貼附下偏光片103。並且於此實施例中，第二面板120通過雙面膠104與背光模塊130相黏接。

【0029】 本發明的顯示裝置100還包括連接塊150，連接塊150黏附於第一面板110，同時連接塊150黏附於背光模塊130，也就是說，連接塊150黏附連接於第一面板110與背光模塊130之間，從而增強了第一面板110與背光模塊130之間的黏接力。當相反的外力同時施加於第一面板110上和背光模塊130上時，外力首先作用於連接塊150與第一面板110之間的黏接力、以及連接塊150與背光模塊130之間的黏接力，而不會直接作用於第二面板120的上基板121與下基板122之間的通過膠框123形成的黏接力，從而起到保護第二面板120的作用，提高了顯示裝置100抗剝離的強度。

【0030】 本發明通過設置黏附於第一面板110與背光模塊130之間的連接塊150，從而使第一面板110、連接塊150以及背光模塊130形成一個整體，對設置於第一面板110與背光模塊130中間的第二面板120起到了保護作用。連接塊150的設置增加了剝離第二面板120的上基板121與下基板

122所需達到的外力值，一定程度上能夠避免第二面板120的上基板121與下基板122於外力作用時分離或鬆動。

【0031】 如圖3所示，連接塊150和軟性電路板140位於背光模塊130的同一側，且連接塊150於背光模塊130上的正投影和軟性電路140板於背光模塊130上的正投影不重疊，另，連接塊150於背光模塊130上的正投影和第二面板120於背光模塊130上的正投影不重疊。

【0032】 其中，請同時參考圖1與圖5，第一面板110和軟性電路板140之間具有空氣層，也就是說，軟性電路板140與第一面板110之間不具有黏膠層而具有空隙。

【0033】 在一實施例中，如圖4所示，連接塊150設置於軟性電路板140的一側，而背光模塊140通過連接塊150與第一面板110相黏接。

【0034】 在另一實施例中，如圖3所示，連接塊150更包括兩子連接塊150a、150b，兩子連接塊150a、150b分別位於軟性電路板140的兩側，而背光模塊140通過兩子連接塊150a、150b與第一面板110相黏接，連接強度更高，抗剝離能力更強。

【0035】 於一實施例中，如圖5所示，連接塊150更包括下表面151，連接塊150的下表面151通過雙面膠104黏接背光模塊130。詳細來說，連接塊150的下表面151以及第二面板120分別黏附於雙面膠104上。其中，雙面膠104例如是具有遮光功能的遮光雙面膠帶。

【0036】 於一實施例中，如圖3和圖5所示，連接塊150位於第二面板120的第二面板側邊120a與背光模塊130的背光模塊側邊130a之間，其中，連接塊150與第二面板側邊120a之間具有距離P1，連接塊150與背光模塊側邊130a之間具有距離P2，且距離P1大於距離P2。

【0037】 於連接塊150與第二面板120之間設置的距離P1能夠避免連接塊150與第二面板120摩擦或向第二面板120滲膠等問題。

【0038】 於一實施例中，連接塊150可與背光模塊130的至少一側邊齊邊，以使連接塊150的下表面151與上表面152貼附面積最大化。如圖6所示，連接塊150可與背光模塊130的背光模塊側邊130a齊邊。

【0039】 本發明的連接塊150可以為非黏性材料製成的固體塊，例如採用PET (Polyethylene terephthalate)、橡膠等材料製成。連接塊150採用具有固定形狀的材料製成，可根據需要的黏接力確定連接塊150上下表面的黏接面積，進而確定連接塊150的大小，還可根據軟性電路板140一側或兩側的露空區面積確定連接塊150的大小，不僅形狀工整而且貼附面積可控，避免出現溢膠、高低不平等情形。另，本發明採用具有固定形狀的材料製作連接塊150，與背光模塊130的側邊切齊的效果更好。

【0040】 如圖6所示，連接塊150包括上表面152，在一實施例中，上表面152可通過設置黏貼層105而黏附於第一

面板110上。也就是說，黏貼層105可根據連接塊150的上表面152的大小進行備膠設置，以節約用料。

【0041】 在其他實施例中，如圖7和圖8所示，通過設置於第一面板110和第二面板120之間的光學膠102使連接塊150的上表面152與第一面板110相黏接。詳細來說，光學膠102包括至少一個延伸凸部102a，延伸凸部102a向連接塊150的上方延伸，於本實施例中，延伸凸部102a覆蓋連接塊150的上表面152，從而使連接塊150的上表面152通過光學膠102的延伸凸部102a黏附於第一面板110。

【0042】 請同時參考圖3、圖7以及圖8，光學膠102的兩側分別具有延伸凸部102a，子連接塊150a、150b分別通過兩個延伸凸部102a與第一面板110相黏接。本實施例無需為連接塊提前單獨備膠，簡化了工藝步驟。相對的，光學膠102具有一凹槽部102b，凹槽部102b位於軟性電路板104的上方，避免軟性電路板104與光學膠102相黏接，影響其後續彎折與安裝。

【0043】 另，本發明的連接塊可以為黏接劑光固化或熱固化後形成的固體塊。請同時參考圖3以及圖9，通過點膠方式把膠體點置於背光模塊130未被軟性電路板140覆蓋的區域，也就是可於軟性電路板140的一側或兩側點膠。之後，貼附第一面板110，使第一面板110與膠體直接接觸以及黏接。膠體經過光固化或熱固化後形成的固體塊形式的連接塊150'，此時，連接塊150'與第一面板110以及背光模塊

130黏接形成一個統一的整體。本實施例與圖5所示實施例的區別在於連接塊的形式不同。

【0044】 請同時參考圖8以及圖10，本實施例中，光學膠102包括至少一個延伸凸部102a，延伸凸部102a向連接塊150'的上方延伸。由於連接塊150'本身具有黏性，可因此增加與光學膠的延伸凸部102a的黏著力。

【0045】 當然，本發明還可有其它多種實施例，在不背離本發明精神及其實質的情況下，熟悉本領域的技術人員當可根據本發明作出各種相應的改變和變形，但這些相應的改變和變形都應屬□本發明所附的請求項的保護範圍。

【符號說明】

【0046】

- 100：顯示裝置
- 110：第一面板
- 120：第二面板
- 120a：第二面板側邊
- 121：上基板
- 122：下基板
- 123：膠框
- 130：背光模塊
- 130a：背光模塊側邊
- 140：軟性電路板
- 150、150'：連接塊

150a、150b：子連接塊

151：下表面

152：上表面

101：上偏光片

102：光學膠

102a：延伸凸部

102b：凹槽部

103：下偏光片

104：雙面膠

105：黏貼層

P1、P2：距離

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種顯示裝置，包括：

一第一面板；

一第二面板，貼附該第一面板；

一背光模塊，該第二面板設置於該第一面板與該背光模塊之間；

一連接塊，黏附於該第一面板，並黏附於該背光模塊；

以及

一軟性電路板，連接於該第二面板；

其中，該連接塊和該軟性電路板位於該背光模塊的同一側，且該連接塊於該背光模塊上的正投影和該軟性電路板於該背光模塊上的正投影不重疊，且該連接塊更包括一下表面，該背光模塊包括一雙面膠帶，該下表面以及該第二面板分別黏附於該雙面膠帶上。

【第2項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊於該背光模塊上的正投影和該第二面板於該背光模塊上的正投影不重疊。

【第3項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊更包括二子連接塊，分別位於該軟性電路板的兩側。

【第4項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊與該第二面板之間具有間隙。

【第5項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊與該背光模塊的至少一側邊齊邊。

【第6項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊位於該第二面板的一第二面板側邊與該背光模塊的一背光模塊側邊之間，其中連接塊與該第二面板側邊的距離大於該連接塊與該背光模塊側邊的距離。

【第7項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊為非黏性材料製成的固體塊。

【第8項】如請求項7所述的顯示裝置，其中，該連接塊更包括一上表面，該上表面設置有黏貼層，該黏貼層黏附於該第一面板。

【第9項】如請求項7所述的顯示裝置，其中，還包括設置於該第一面板和第二面板之間的一光學膠，該光學膠包括一延伸凸部，該連接塊包括一上表面，該上表面通過該延伸凸部黏附於該第一面板。

【第10項】如請求項9所述的顯示裝置，其中，該光學膠具有一凹槽部，該凹槽部位於該軟性電路板的上方。

【第11項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該連接塊為黏接劑光固化或熱固化後形成的固體塊。

【第12項】如請求項1所述的顯示裝置，其中，該第一面板和該軟性電路板之間具有空氣層。

圖式

100

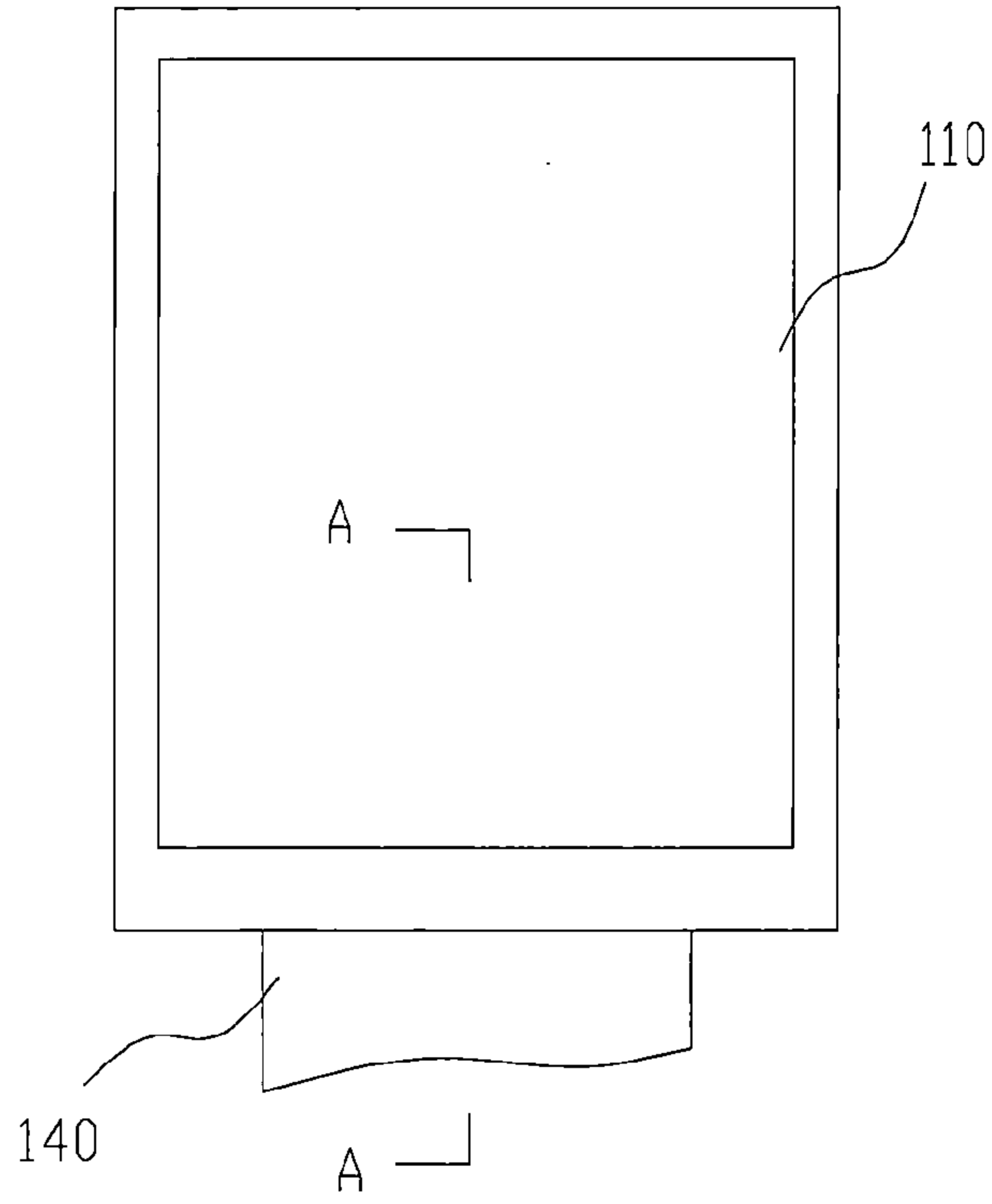


圖 1

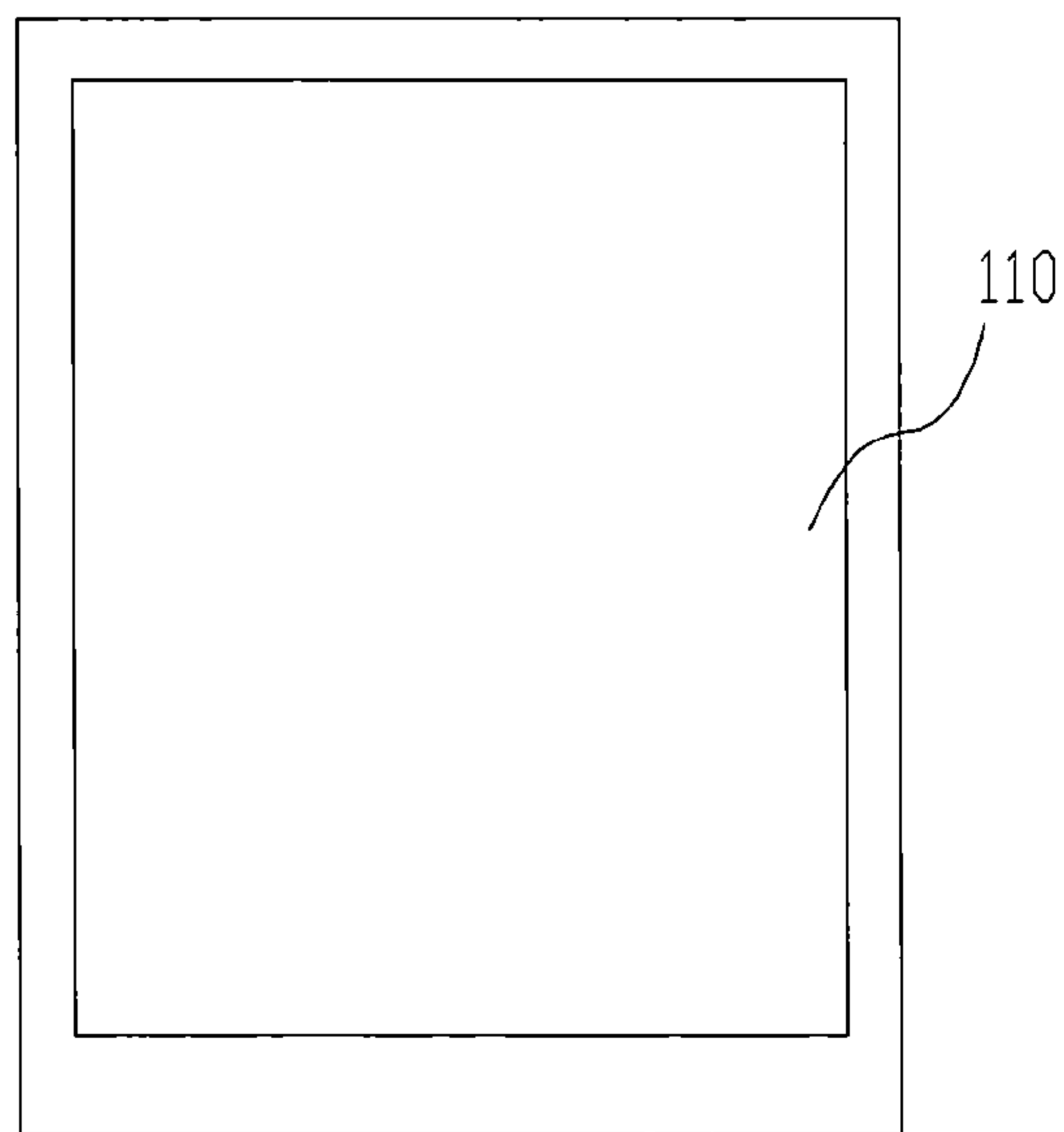


圖 2

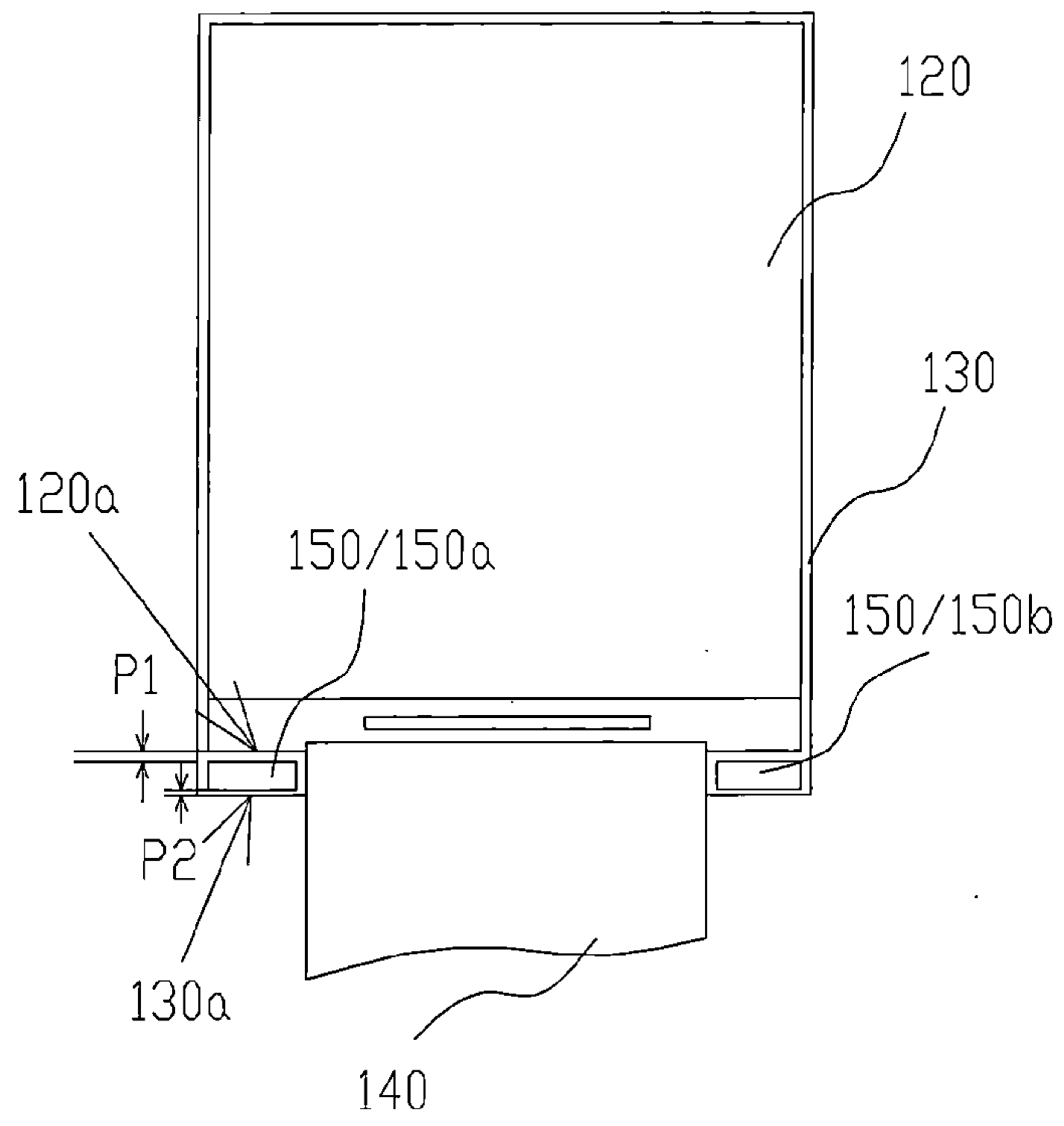


圖 3

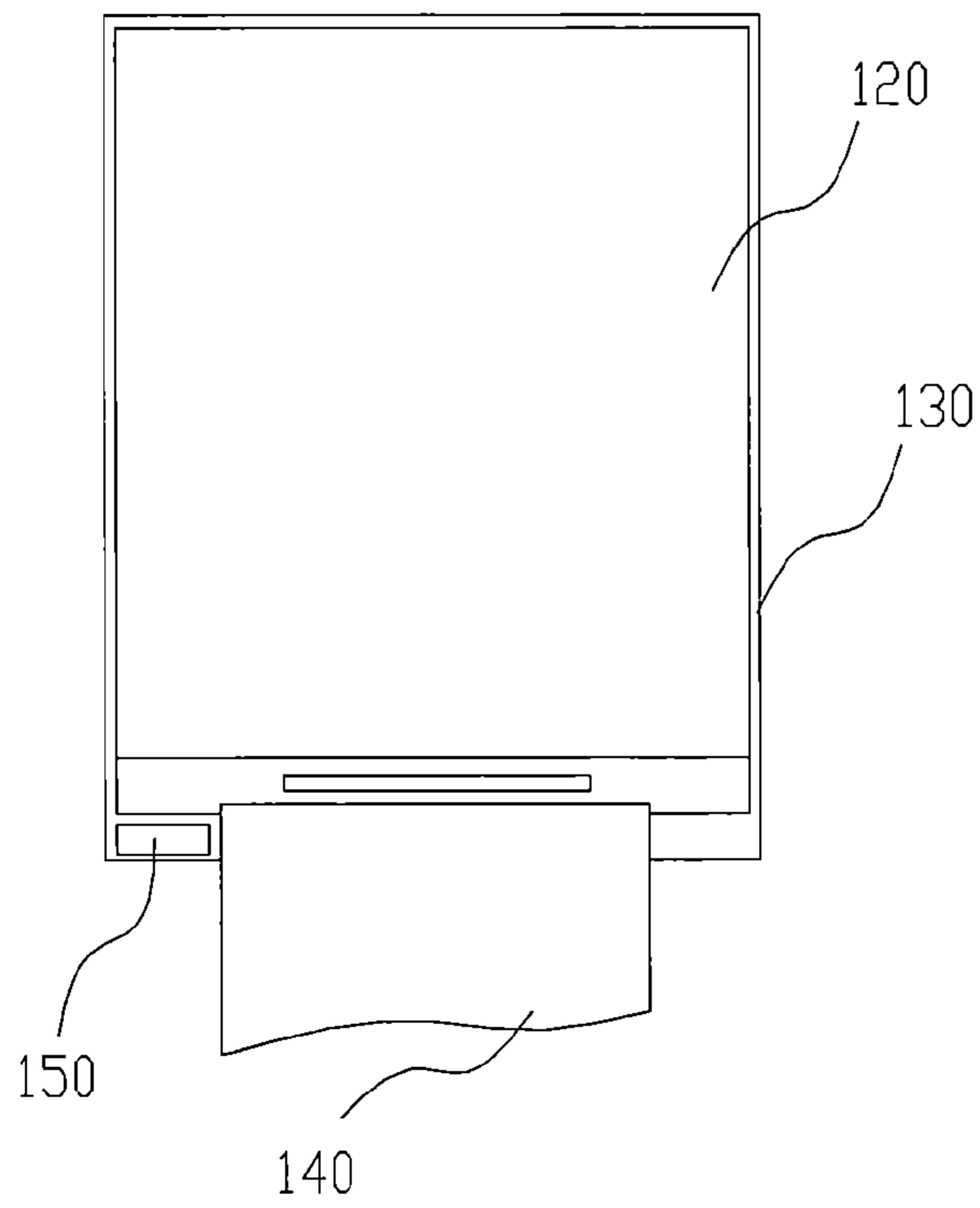


圖 4

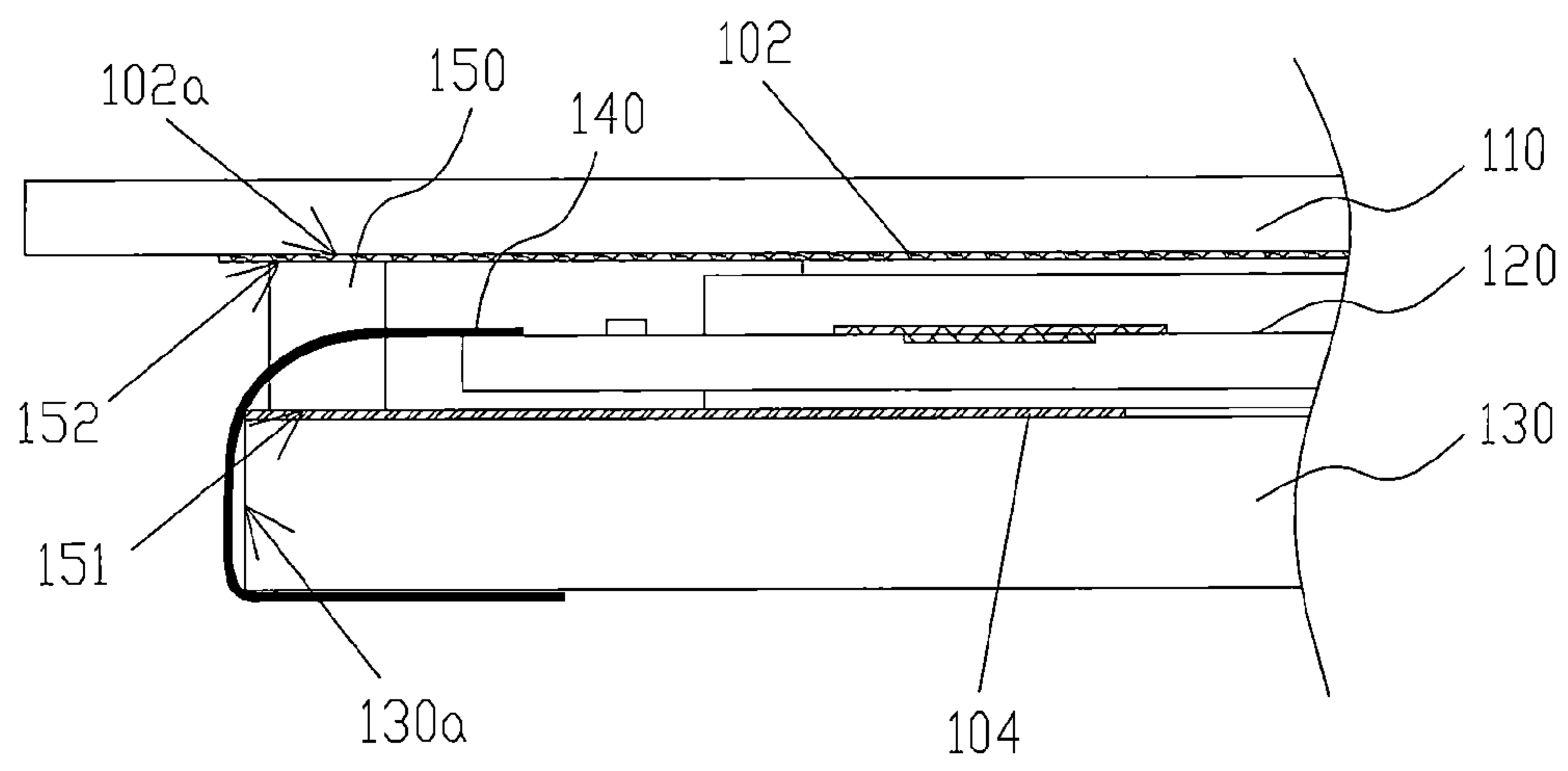


圖 7

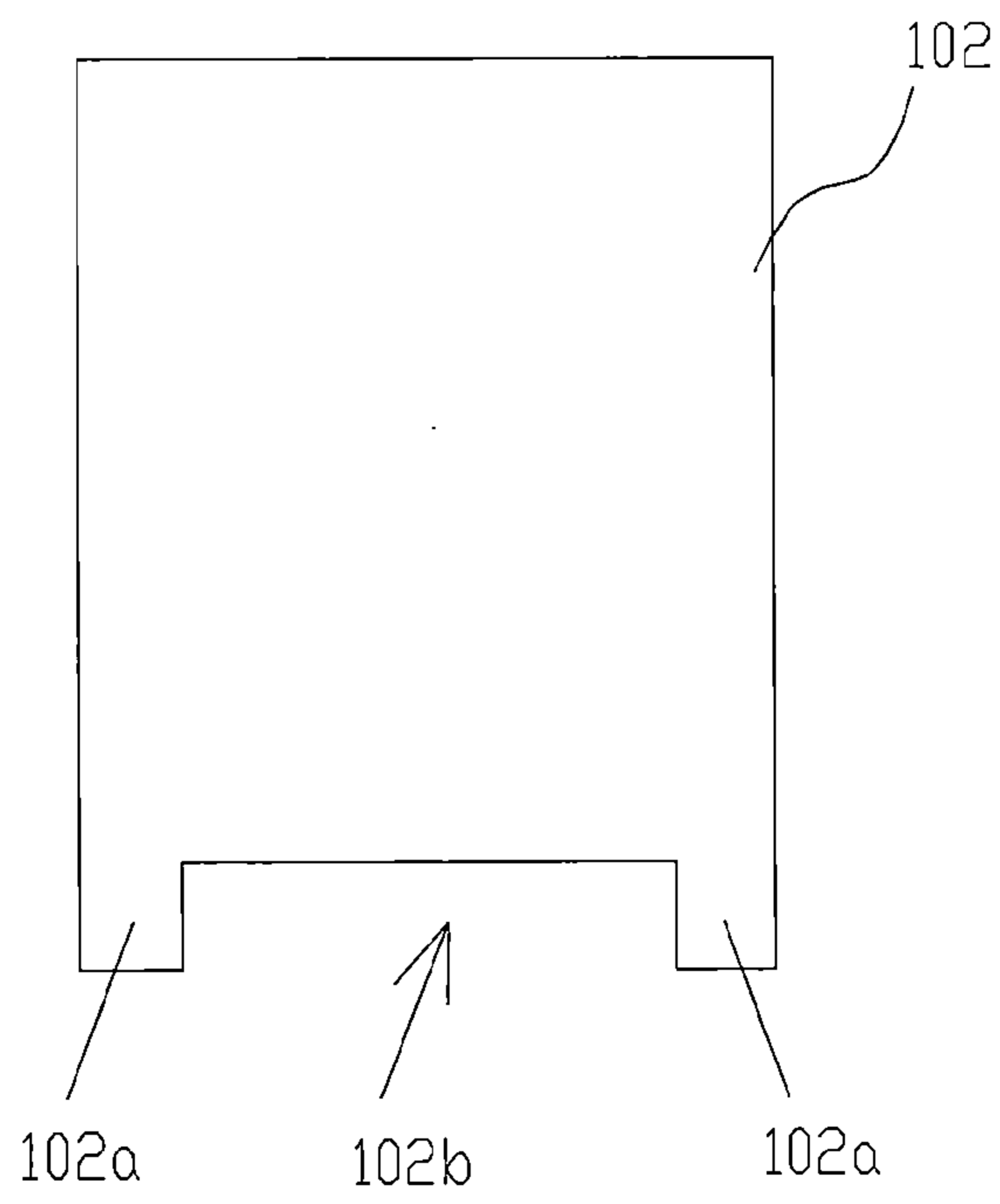


圖 8

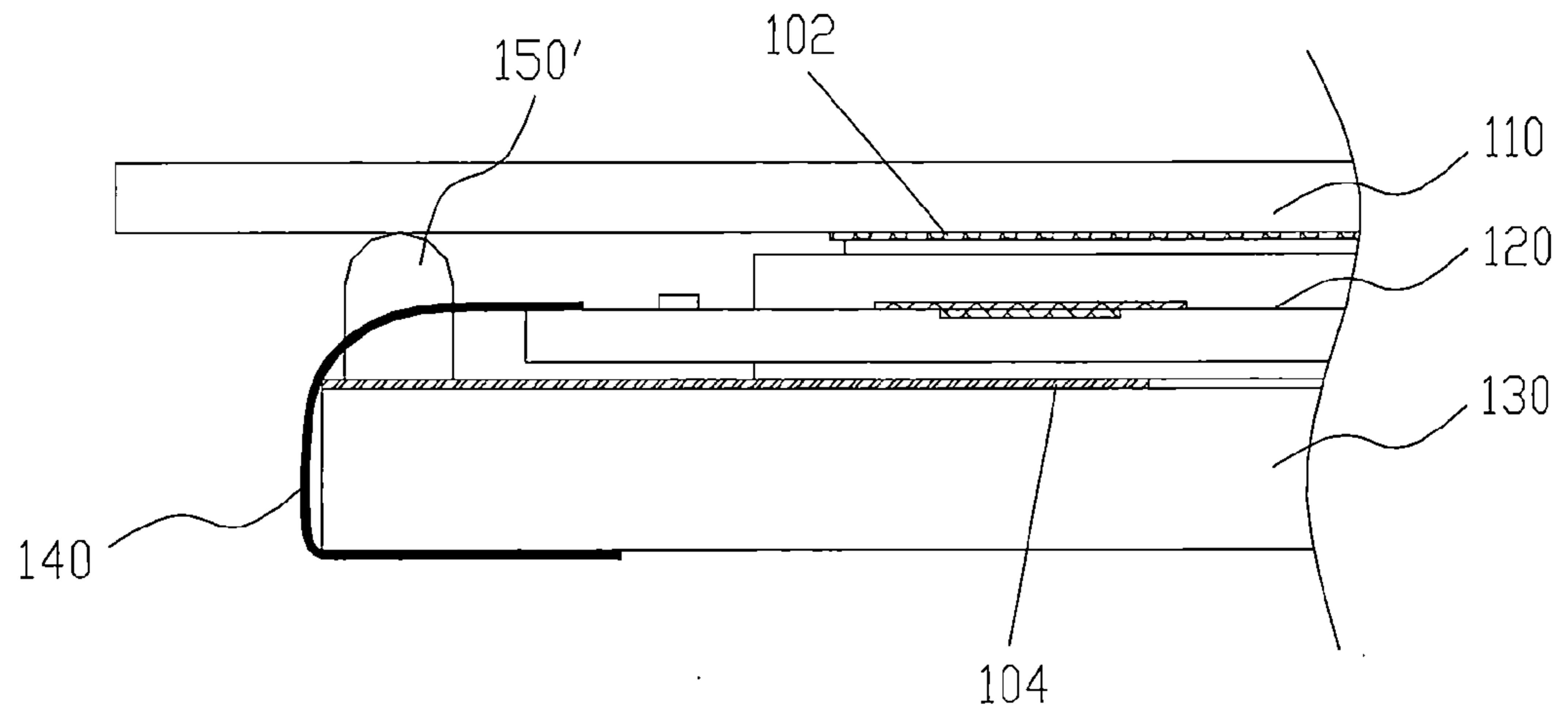


圖 9

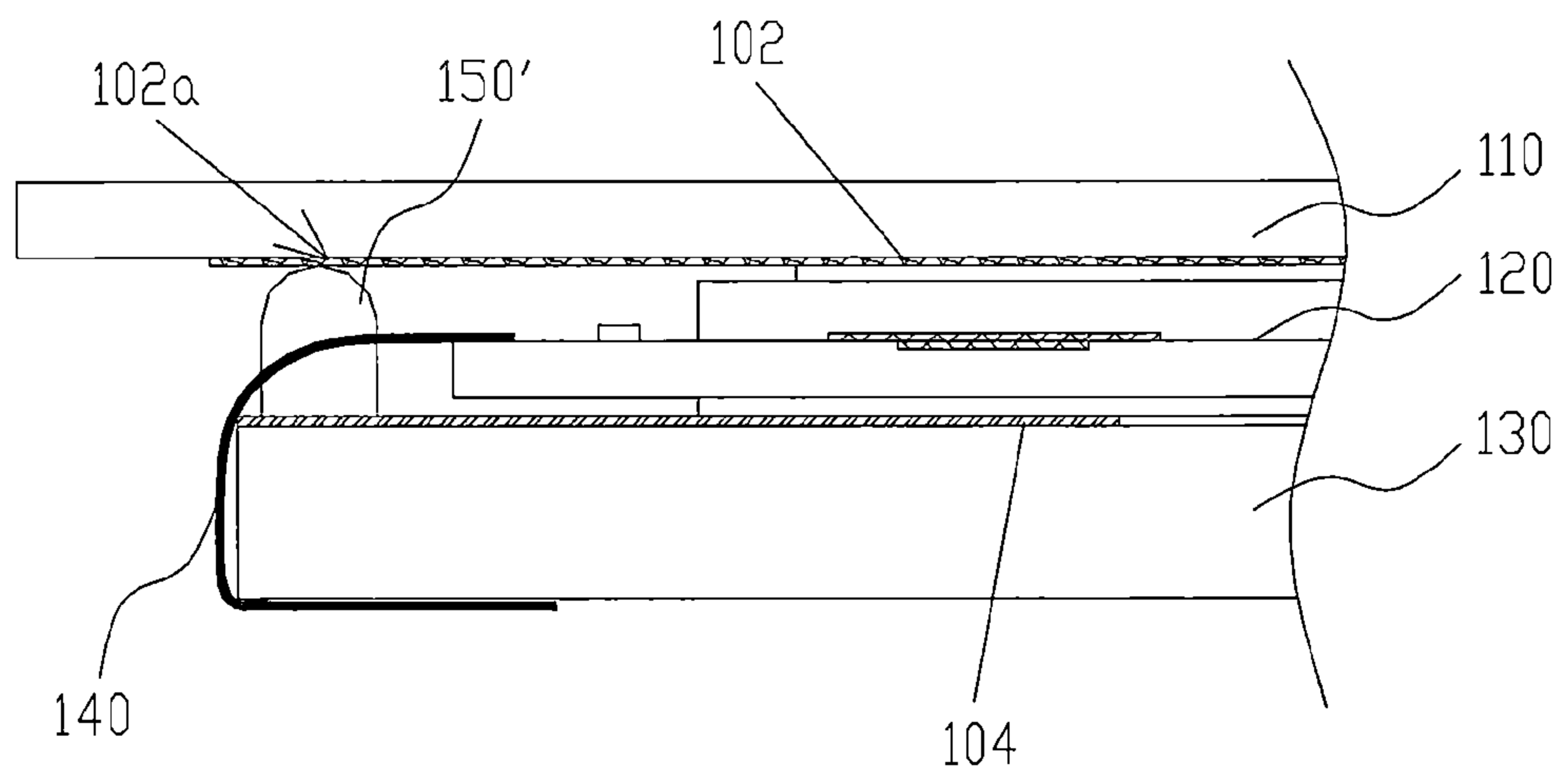


圖 10