



(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 I494821 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：102139585

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 31 日

(51) Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01)

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：吳佩蓉 WU, PEI JUNG (TW)；何政達 HO, CHENG TA (TW)；莊文奇 CHUANG, WEN CHI (TW)；葉家駿 YEH, CHIA CHUN (TW)

(74) 代理人：郭曉文

(56) 參考文獻：

TW I381953

TW M454579

TW M458612

US 2012/0247937A1

審查人員：林俊傑

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 20 頁

(54) 名稱

觸控面板

TOUCH PANEL

(57) 摘要

一種觸控面板包括透明基板、第一裝飾層、遮光層及第二裝飾層。透明基板具有相對的第一表面與第二表面、觸控區及位於觸控區旁的周邊區。第一裝飾層位於周邊區，且設置於第一表面上，第一裝飾層具有相對的第一內側面與第一外側面，第一外側面與第一表面的邊緣之間具有第一間距。遮光層設置於透明基板的第二表面上，且位於第一裝飾層正投影於第二表面的範圍內。遮光層具有相對的第二外側面與第二內側面。第二裝飾層位於周邊區，且設置於第二表面上。第二裝飾層包括第一部分與第二部分，第一部分連接第二外側面，第二部分連接第二內側面。

A touch panel includes a transparent substrate, a first decoration layer, a light shielding layer and a second decoration layer. The first decoration layer has a first surface, a second surface opposite to the first surface, a touching area and a peripheral area adjacent the touching area. The first decoration layer is located in the peripheral area and disposed on the first surface. The first decoration layer has a first inner side surface and a first outer side surface opposite to the first inner side surface, in which a first interval is formed between the first outer side surface and an edge of the first surface. The light shielding layer is located on the second surface of the transparent layer and disposed in a projecting area that the first decoration layer is orthographically projected on the second surface. The light shielding layer has a second inner side surface and a second outer side surface opposite to the second inner side surface. The second decoration layer is located in the peripheral area and disposed on the second surface, in which the second decoration layer includes a first part connected to the second outer side surface and a second part connected to the second inner side surface.

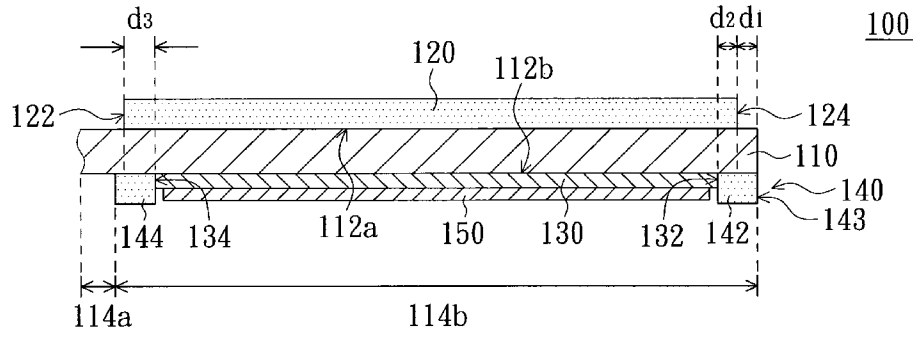


圖2A

- 100 . . . 觸控面板
- 110 . . . 透明基板
- 112a . . . 第一表面
- 112b . . . 第二表面
- 114a . . . 觸控區
- 114b . . . 周邊區
- 120 . . . 第一裝飾層
- 122 . . . 第一內側面
- 124 . . . 第一外側面
- 130 . . . 遮光層
- 132 . . . 第二外側面
- 134 . . . 第二內側面
- 140 . . . 第二裝飾層
- 142 . . . 第一部分
- 143 . . . 外側面
- 144 . . . 第二部分
- 150 . . . 線路層
- d_1 . . . 第一間距
- d_2 . . . 第二間距
- d_3 . . . 第三間距

公告本

發明摘要

※ 申請案號：102179585

※ 申請日：102. 10. 31

※ IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

G02F 1/333 (2006.01)

【發明名稱】觸控面板

TOUCH PANEL

【中文】

一種觸控面板包括透明基板、第一裝飾層、遮光層及第二裝飾層。透明基板具有相對的第一表面與第二表面、觸控區及位於觸控區旁的周邊區。第一裝飾層位於周邊區，且設置於第一表面上，第一裝飾層具有相對的第一內側面與第一外側面，第一外側面與第一表面的邊緣之間具有第一間距。遮光層設置於透明基板的第二表面上，且位於第一裝飾層正投影於第二表面的範圍內。遮光層具有相對的第二外側面與第二內側面。第二裝飾層位於周邊區，且設置於第二表面上。第二裝飾層包括第一部分與第二部分，第一部分連接第二外側面，第二部分連接第二內側面。

【英文】

A touch panel includes a transparent substrate, a first decoration layer, a light shielding layer and a second decoration layer. The first decoration layer has a first surface, a second surface opposite to the first surface, a touching area and a peripheral area adjacent the touching area. The first decoration layer is located in the peripheral area and disposed on the first surface. The first decoration layer has a first inner side surface and a first outer side surface



opposite to the first inner side surface, in which a first interval is formed between the first outer side surface and an edge of the first surface. The light shielding layer is located on the second surface of the transparent layer and disposed in a projecting area that the first decoration layer is orthographically projected on the second surface. The light shielding layer has a second inner side surface and a second outer side surface opposite to the second inner side surface. The second decoration layer is located in the peripheral area and disposed on the second surface, in which the second decoration layer includes a first part connected to the second outer side surface and a second part connected to the second inner side surface.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100：觸控面板
- 110：透明基板
- 112a：第一表面
- 112b：第二表面
- 114a：觸控區
- 114b：周邊區
- 120：第一裝飾層
- 122：第一內側面
- 124：第一外側面
- 130：遮光層
- 132：第二外側面
- 134：第二內側面
- 140：第二裝飾層
- 142：第一部分
- 143：外側面
- 144：第二部分
- 150：線路層
- d_1 ：第一間距
- d_2 ：第二間距
- d_3 ：第三間距

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】觸控面板

TOUCH PANEL

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種觸控面板，尤其是有關於一種薄型化的觸控面板。

【先前技術】

【0002】 傳統以玻璃基材為主的觸控面板多採用兩片玻璃結構，亦即由一片觸控玻璃再加上一片保護玻璃所製成。目前，為迎合行動裝置輕薄設計趨勢，開發出一種單片式(One glass solution, OGS)觸控面板，其中單片式觸控面板係將觸控感測層(touch sensor)與保護玻璃(cover glass)結合，使觸控面板的結構簡化成一片玻璃基板的形式。如此，由於觸控面板具薄型及輕量化的優勢且減去一面玻璃的感測阻抗，可大幅提升觸控面板的透光度及觸控靈敏度。

【0003】 單片式觸控面板的製程係以黃光製程在玻璃基板上形成一黑色矩陣(black matrix, BM)以遮蔽設置於觸控面板上的導線層。此外，觸控面板的邊框上還可進一步地設置一裝飾膜(decoration film)。藉由在裝飾膜內摻雜其他顏料以形成所需顏色及圖案，而可遮蓋黑色矩陣以及玻璃基板的邊緣，以增加觸控面板整體的外觀的變化及美觀程度。

【0004】 在生產時，須考量裝飾膜貼附於玻璃基板時的精度，所以在設計上，裝飾膜與玻璃基板或黑色矩陣的邊緣之

間會預留間距，以避免裝飾膜因貼附精度不佳而突出於觸控面板。然而，預留間距卻會導致玻璃基板邊緣或黑色矩陣部分露出於裝飾膜外，造成觸控面板整體外觀不佳的問題。此外，黑色矩陣會形成開口以對應功能鍵或攝像頭，而裝飾膜需亦需對應設置開口。同樣基於裝飾膜貼附精度的問題，為了避免裝飾膜遮蓋黑色矩陣的開口，裝飾膜的開口尺寸通常會設計成大於黑色矩陣的開口，但此也會導致黑色矩陣部分露出於裝飾膜外的問題。

【發明內容】

【0005】 本發明提供了一種觸控面板，以解決先前技術中裝飾膜無法完全覆蓋玻璃基板邊緣或黑色矩陣所造成的問題。

【0006】 根據本發明一實施例，其揭露了一種觸控面板包括透明基板、第一裝飾層、遮光層及第二裝飾層。透明基板具有相對的第一表面及第二表面，且透明基板具有觸控區以及位於觸控區旁的周邊區。第一裝飾層位於透明基板的周邊區，且設置於透明基板的第一表面上，其中第一裝飾層具有相對的第一內側面與第一外側面，第一內側面係面向觸控區，第一外側面與第一表面的邊緣之間具有第一間距。遮光層設置於透明基板的第二表面上，且位於第一裝飾層正投影於第二表面的範圍內，遮光層具有相對的第二外側面與第二內側面，第二內側面係面向觸控區。第二裝飾層位於透明基板的周邊區，且設置於透明基板的第二表面上，第二裝飾層包括第一部分與第二部分，第一部分連接遮光層的第二外側面，第二部分連接遮光層的第二內側面。

【0007】 在本發明一實施例中，第一裝飾層的第一外側面於第二表面的正投影與遮光層的第二外側面之間具有第二間距。

【0008】 在本發明一實施例中，第二裝飾層的第一部分的邊緣對齊透明基板的邊緣。

【0009】 在本發明一實施例中，第一裝飾層與第二裝飾層的顏色相同。

【0010】 在本發明一實施例中，第二裝飾層為印刷油墨層。

【0011】 在本發明一實施例中，第一裝飾層具有第一開口，遮光層具有對應第一開口的第二開口，第一開口的尺寸小於第二開口的尺寸，第二裝飾層更包括第三部分，第三部分位於第二開口內並連接於第二開口的側壁，第三部分具有一對應第一開口的第三開口，第三開口的尺寸小於第一開口的尺寸。

【0012】 在本發明一實施例中，第二裝飾層的第一部分與第二部分為印刷油墨層，第二裝飾層的第三部分為黏貼於第二表面的黏貼膜。

【0013】 在本發明一實施例中，第二裝飾層的第一部分、第二部分與第三部分為印刷油墨層。

【0014】 在本發明一實施例中，觸控面板還包含線路層形成於遮光層上。

【0015】 在本發明一實施例中，周邊區圍繞觸控區，遮光層、第一裝飾層及第二裝飾層亦圍繞觸控區。

【0016】 本發明實施例的觸控面板可藉由第一裝飾層及第二裝飾層的設置有效地遮蔽周邊區的透明基板及遮光層，

使得周邊區的透明基板及遮光層不會露出於第一裝飾層及第二裝飾層之外，藉此提高觸控面板整體的產品質感及視覺效果。

【圖式簡單說明】

【0017】 為讓本發明之敘述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

圖 1 係繪示依照本發明一實施例的一種觸控面板的上視示意圖。

圖 2A 係繪示沿圖 1 之剖面線 A-A' 的剖面示意圖。

圖 2B 係繪示沿圖 1 之剖面線 A-A' 的剖面示意圖的另一實施例。

圖 3A 係繪示沿圖 1 之剖面線 B-B' 的剖面示意圖。

圖 3B 係繪示沿圖 1 之剖面線 B-B' 的剖面示意圖的另一實施例。

【實施方式】

【0018】 請參照圖 1 及圖 2A，圖 1 係繪示依照本發明一實施例的一種觸控面板 100 的上視示意圖，圖 2A 係沿圖 1 之剖面線 A-A' 的剖面示意圖。如圖 1 及圖 2A 所示，一種觸控面板 100 包括透明基板 110、第一裝飾層 120、遮光層 130 及第二裝飾層 140。透明基板 110 具有相對的第一表面 112a 及第二表面 112b，且透明基板 110 具有觸控區 114a 以及位於觸控區 114a 旁的周邊區 114b。在本實施例中，周邊區 114b 圍繞觸控區 114a，遮光層 130、第一裝飾層 120 及第二裝飾層 140 設置於於周邊區 114b 上圍繞觸控區 114a，但不以此為限。在其他實施例中，周邊區

也可設置於觸控區的至少一側邊，而遮光層130、第一裝飾層120及第二裝飾層140則對應周邊區114b的位置設置。另外，透明基板110可由玻璃或塑膠等透明材料所構成，但不以此為限。

【0019】 本實施例的觸控面板100可與顯示裝置(圖未示)相互堆疊，以組成觸控顯示裝置(例如：智慧型手機、平板電腦...等)。透明基板110的觸控區114a內可進一步設置觸控電路單元(圖未示)，藉以感應使用者的觸控動作。也就是說，使用者可在觸控區114a內進行觸控，藉以操作觸控顯示裝置。需說明的是，在本實施例中，周邊區114b為第一裝飾層120、遮光層130及第二裝飾層140所設置的區域，而觸控電路單元也可能設置於周邊區114b。

【0020】 遮光層130設置於透明基板110的第二表面112b上，遮光層130具有相對的第二外側面132與第二內側面134，第二內側面134係面向觸控區114a。在本實施例中，遮光層130可為一黑色矩陣(black matrix, BM)，但不以此為限。此黑色矩陣可延伸至觸控區114a內，亦即黑色矩陣可形成於觸控區114a及周邊區114b，其中黑色矩陣之位於周邊區114b的部分即為遮光層130。此外，觸控面板100還可包含一線路層150形成於遮光層130上，以作為觸控面板100傳遞電能或訊號的周邊線路。此線路層150例如是電性連接至觸控區114a內的觸控電路單元，且可在同一製程中同時形成線路層150及觸控區114a內的觸控電路單元。另外，遮光層130的設置，可有效地遮蓋線路層150，以避免線路層150於外觀所視。需說明的是，雖然圖中僅以單層線路來表示線路層150，實際上，線路層150可為多層結構，由於此為所屬技

術領域具有通常知識者所熟知的結構，在此不詳加敘述。

【0021】 第一裝飾層 120 位於透明基板 110 的周邊區 114b，且設置於透明基板 110 的第一表面 112a 上，其中第一裝飾層 120 具有相對的第一內側面 122 與第一外側面 124，第一內側面 122 係面向觸控區 114a。第一裝飾層 120 例如為黏貼膜。在設計上須考量第一裝飾層 120 貼附於透明基板 110 時的精度，故第一裝飾層 120 的第一外側面 124 與透明基板 110 的第一表面 112a 的邊緣之間會預留第一間距 d_1 ，以避免第一裝飾層 120 因貼附精度不佳而突出於觸控面板 100。在本實施例中，遮光層 130 例如位於第一裝飾層 120 正投影於第二表面 112b 的範圍內，也就是說，第一裝飾層 120 可完全地遮蓋遮光層 130。另外，第一裝飾層 120 的第一外側面 124 於透明基板 110 的第二表面 112b 的正投影與遮光層 130 的第二外側面 132 之間例如具有第二間距 d_2 。第一裝飾層 120 的第一內側面 122 於透明基板 110 的第二表面 112b 的正投影與遮光層 130 的第二內側面 134 之間例如具有第三間距 d_3 。

【0022】 另一方面，第二裝飾層 140 位於透明基板 110 的周邊區 114b，且設置於透明基板 110 的第二表面 112b 上。第二裝飾層 140 包括第一部分 142 與第二部分 144，第一部分 142 連接遮光層 130 的第二外側面 132，第二部分 144 連接遮光層 130 的第二內側面 134。雖然圖 2A 繪示第一部分 142 及第二部分 144 皆鄰接遮光層 130 的邊緣，請再參照圖 2B，其繪示沿圖 1 之剖面線 A-A' 的剖面示意圖的另一實施例。在圖 2B 中，第一部分 142' 與第二部分 144' 可延伸疊置於遮光層 130 之遠離透明基板 110 的表面，進一步還可延伸疊置部分線路層 150 之遠離透明基板 110 的表面，但不以此為限。

【0023】 請再次參照圖 2A，第二裝飾層 140 的第一部分 142 的外側面 143 相較於第一裝飾層 120 的第一外側面 124 例如是更接近透明基板 110 的邊緣，藉此可減少透明基板 110 在周邊區 114b 的邊緣露出的面積，增加觸控面板 100 的外觀質感。第二裝飾層 140 的第一部分 142 與第二部分 144 可為印刷油墨層，但不以此為限。由於現有的印刷油墨技術的印刷精度良好，所以第二裝飾層 140 的第一部分 142 的邊緣可非常接近透明基板 110 的邊緣，甚至對齊透明基板 110 的邊緣。

【0024】 一般而言，遮光層 130 通常為黑色，使得觸控面板 100 的周邊區 114b 呈現的顏色為黑色。為了使周邊區 114b 能呈現其他顏色，本實施例係藉由與遮光層 130 之顏色不同的第一裝飾層 120 來遮蓋遮光層 130，並藉由第二裝飾層 140 來改善第一裝飾層 120 無法精準遮蔽周邊區 114b 邊緣的問題。在本實施例中，第一裝飾層 120 與第二裝飾層 140 的顏色例如相同，以使周邊區 114b 能呈現相同的顏色。當然，若為了滿足其他設計需求，讓周邊區 114b 的色彩更加多元，第一裝飾層 120 與第二裝飾層 140 的顏色亦可不同。

【0025】 圖 3A 繪示沿圖 1 之剖面線 B-B' 的剖面示意圖。請同時參照圖 1 及圖 3A，由於觸控面板 100 的周邊區 114b 可能會設有一個或多個功能鍵（功能鍵或可為一攝像頭），所述功能鍵（功能鍵或可為一攝像頭）例如是藉由在遮光層 130 設置開口而呈現，上述設置於周邊區 114b 的觸控電路單元即可對應開口而設置，以作為觸控功能鍵。當然，功能鍵也可以是設置於開口的實體按鍵。開口的形狀可為用於示意特定功能的形狀，而第一裝飾層 120 亦對應設置開口。舉例來

說，第一裝飾層 120 具有第一開口 120a，遮光層 130 具有對應第一開口 120a 的第二開口 130a，此第一開口 120a 的尺寸例如是小於第二開口 130a 的尺寸。此外，第二裝飾層 140 更包括第三部分 146，第三部分 146 位於第二開口 130a 內並連接於第二開口 130a 的側壁 131，第三部分 146 具有對應第一開口 120a 的第三開口 146a，第三開口 146a 的尺寸小於第一開口 120a 的尺寸。第三開口 146a 的形狀即為功能鍵（功能鍵或可為一攝像頭）的形狀。在本實施例中，由於藉由第二裝飾層 140 的第三部分 146 之第三開口 146a 來決定功能鍵（功能鍵或可為一攝像頭）的形狀，所以第一裝飾層 120 的第一開口 120a 的尺寸可設計成小於遮光層 130 之第二開口 130a 的尺寸，以避免第一裝飾層 120 的第一開口 120a 露出遮光層 130 的問題。另外，第二裝飾層 140 的第一部分 142、第二部分 144 與第三部分 146 例如皆為印刷油墨層，但不以此為限。舉例來說，在另一實施例中，第二裝飾層 140 的第一部分 142 與第二部分 144 可為印刷油墨層，第二裝飾層 140 的第三部分 146 為黏貼於第二表面 112b 的黏貼膜。此外，請參照圖 3B，其繪示沿圖 1 之剖面線 B-B' 的剖面示意圖的另一實施例。在圖 3B 中，第一部分 142'、第二部分 144' 及第三部分 146' 可延伸疊置於遮光層 130 之遠離透明基板 110 的表面，進一步地還可延伸疊置部分線路層 150 之遠離透明基板 110 的表面，但不以此為限。

【0026】 由上述本發明實施例可知，應用本發明具有以下優點。觸控面板可藉由第一裝飾層及第二裝飾層的設置有效地遮蔽周邊區的透明基板及遮光層，使得周邊區的透明基板及遮光層不會露出於第一裝飾層及第二裝飾層之外，藉此

提高觸控面板整體的產品質感及視覺效果。另外，在設置功能鍵或攝像頭之處，也不會有遮光層露出的問題。

【0027】 雖然本發明已以實施方式揭露如上，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，當可作各種之更動與潤飾，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。

【符號說明】

【0028】

- 100：觸控面板
- 110：透明基板
- 112a：第一表面
- 112b：第二表面
- 114a：觸控區
- 114b：周邊區
- 120：第一裝飾層
- 120a：第一開口
- 122：第一內側面
- 124：第一外側面
- 130：遮光層
- 130a：第二開口
- 131：側壁
- 132：第二外側面
- 134：第二內側面
- 140：第二裝飾層
- 142：第一部分

142' : 第一部分

143 : 外側面

144 : 第二部分

144' : 第二部分

146 : 第三部分

146' : 第三部分

146a : 第三開口

150 : 線路層

d_1 : 第一間距

d_2 : 第二間距

d_3 : 第三間距

A-A' : 剖面線

B-B' : 剖面線

申請專利範圍

1. 一種觸控面板，包括：

一透明基板，具有相對的一第一表面及一第二表面，且該透明基板具有一觸控區以及位於該觸控區旁的一周邊區；

一第一裝飾層，位於該透明基板的該周邊區，且設置於該透明基板的該第一表面上，其中該第一裝飾層具有相對的一第一內側面與一第一外側面，該第一內側面係面向該觸控區，該第一外側面與該第一表面的邊緣之間具有一第一間距；

一遮光層，設置於該透明基板的該第二表面上，且位於該第一裝飾層正投影於該第二表面的範圍內，該遮光層具有相對的一第二外側面與一第二內側面，該第二內側面係面向該觸控區；以及

一第二裝飾層，位於該透明基板的該周邊區，且設置於該透明基板的該第二表面上，該第二裝飾層包括一第一部分與一第二部分，該第一部分連接該遮光層的該第二外側面，該第二部分連接該遮光層的該第二內側面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中該第一裝飾層的該第一外側面於該第二表面的正投影與該遮光層的該第二外側面之間具有一第二間距。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中該第二裝飾層的該第一部分邊緣對齊該透明基板的邊緣。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中該第一裝飾層與該第二裝飾層的顏色相同。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中該第二裝飾層為印刷油墨層。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中該第一裝飾層具有一第一開口，該遮光層具有一對應該第一開口的第二開口，該第一開口的尺寸小於該第二開口的尺寸，該第二裝飾層更包括一第三部分，該第三部分位於該第二開口內並連接於該第二開口的側壁，該第三部分具有一對應該第一開口的第三開口，該第三開口的尺寸小於該第一開口的尺寸。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之觸控面板，其中該第二裝飾層的該第一部分與該第二部分為印刷油墨層，該第二裝飾層的該第三部分為黏貼於該第二表面的黏貼膜。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之觸控面板，其中該第二裝飾層的該第一部分、該第二部分與該第三部分為印刷油墨層。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，還包含一線路層形成於該遮光層上。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中該周邊區圍繞該觸控區，該遮光層、該第一裝飾層及該第二裝飾層亦圍繞該觸控區。

圖式

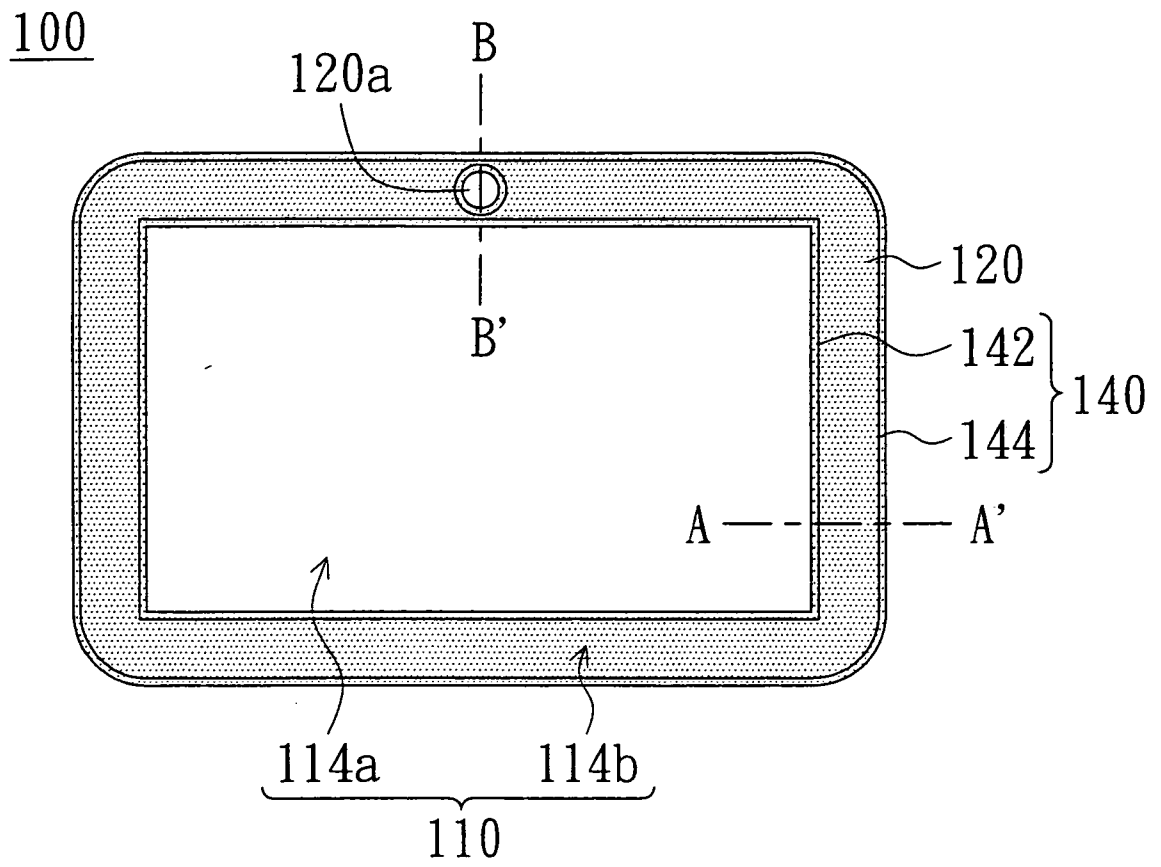


圖 1

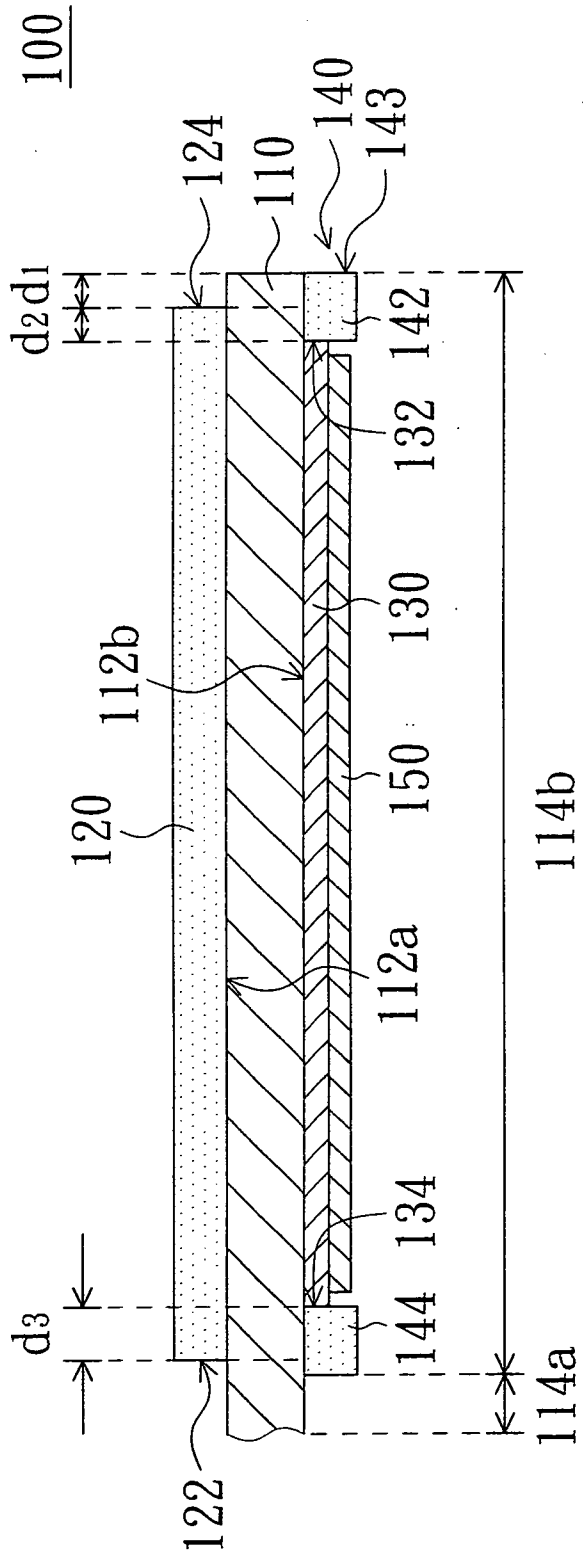


圖 2A

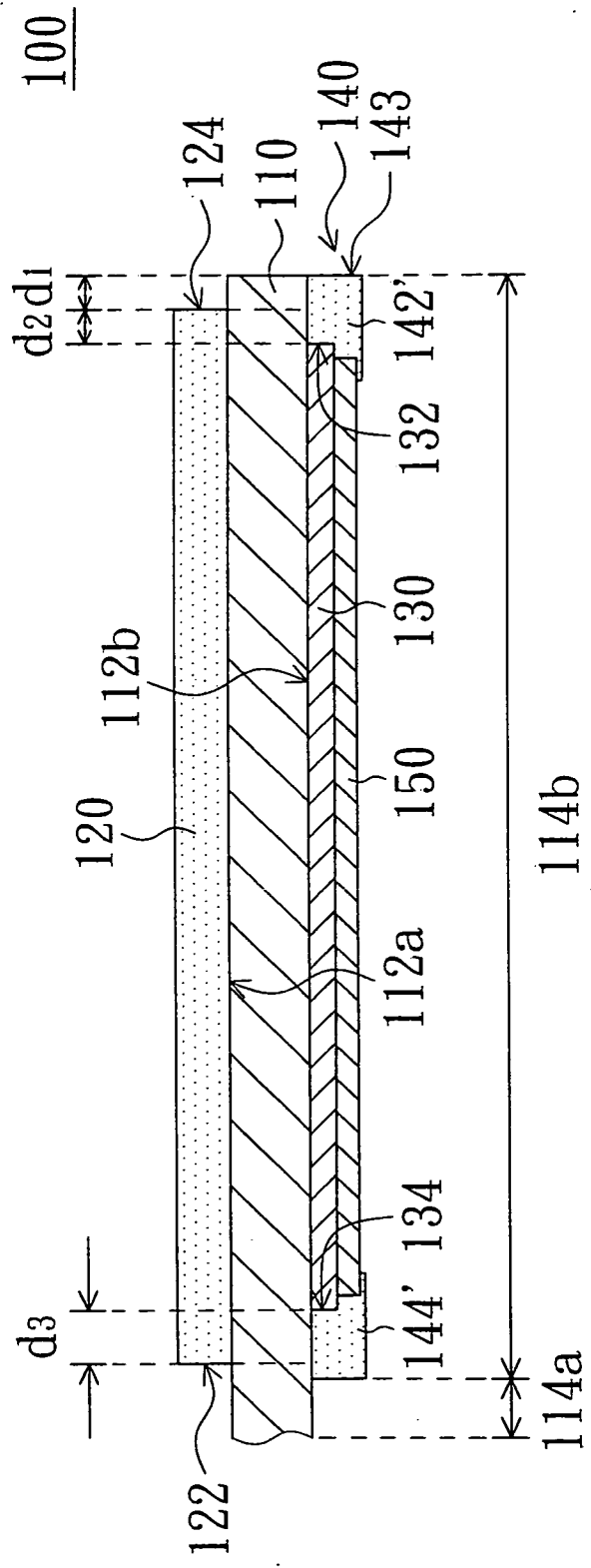


圖 2B

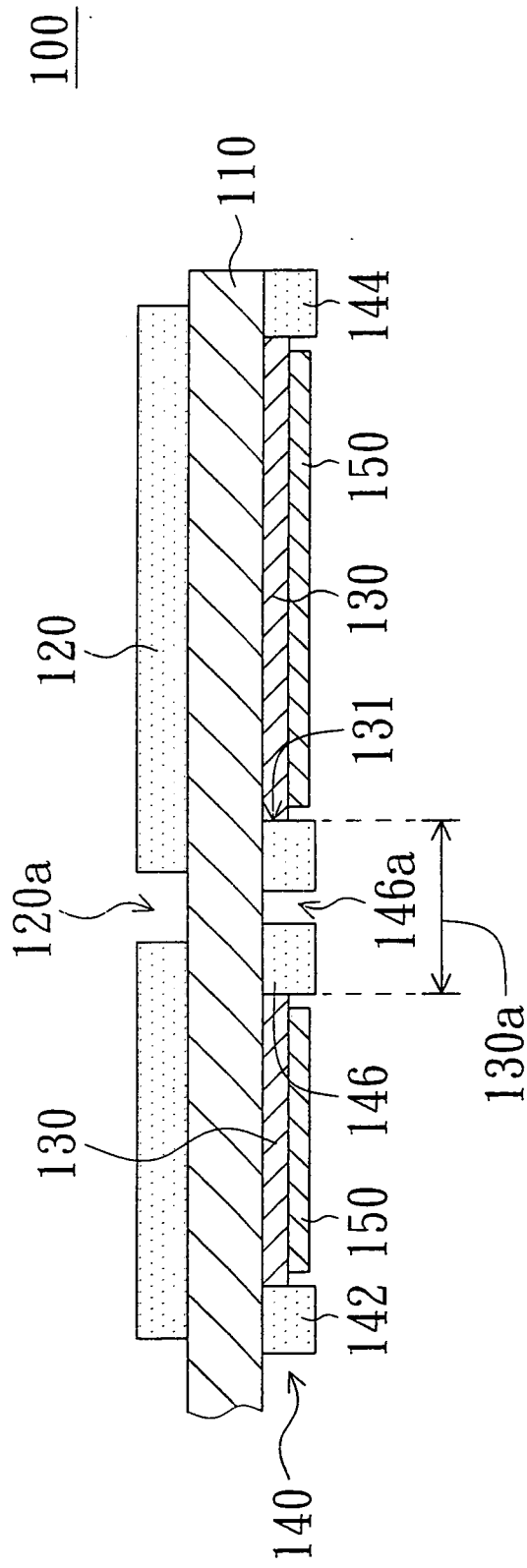


圖 3A

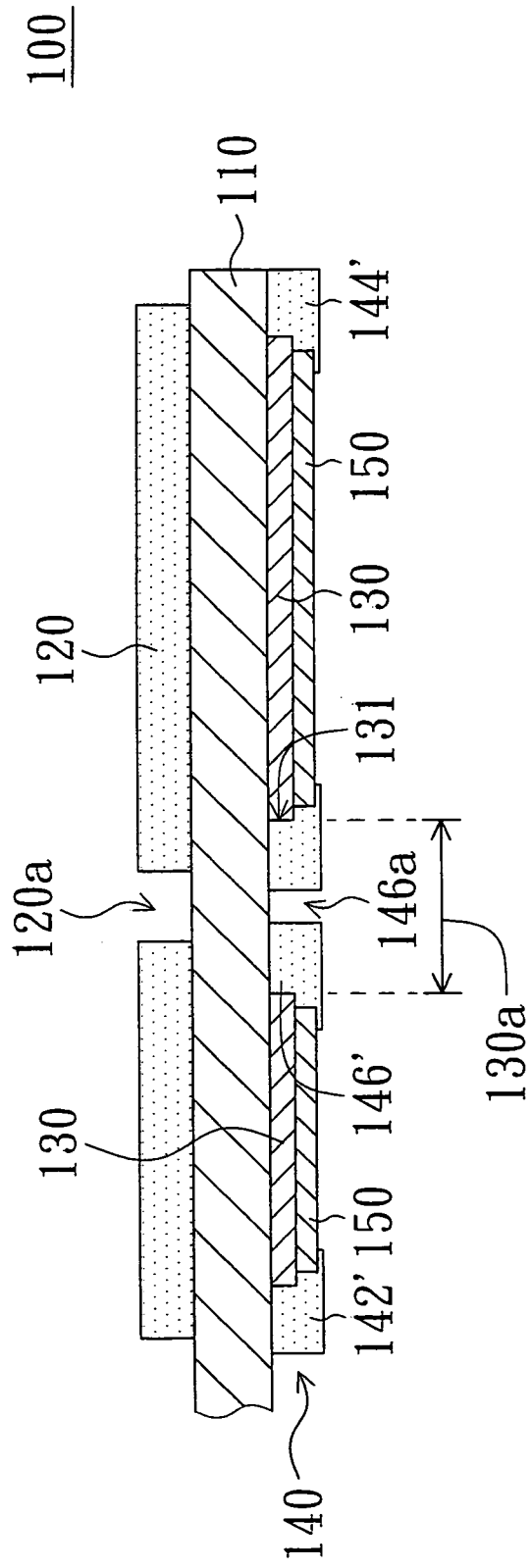


圖 3B