



(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 I628600 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：106131168

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 12 日

(51)Int. Cl. : G06K9/24 (2006.01)

G06K9/00 (2006.01)

(71)申請人：速博思股份有限公司(中華民國) SUPERC-TOUCH COPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路一段 75 號 17 樓之 2

(72)發明人：李祥宇 LEE, HSIAUG-YU (TW)；金上 CHIN, SHANG (TW)；林丙村 LIN, PING-TSUN (TW)；杜佳勳 TU, CHIA HSUN (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

(56)參考文獻：

TW M539103

TW M541612

TW 201246087A

TW 201723926A

CN 103793689A

CN 104194485A

CN 204808341U

US 2013/0259329A1

US 2014/0103943A1

US 2017/0124372A1

審查人員：朱明宗

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 24 頁

(54)名稱

具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置

ELECTRONIC APPARATUS WITH EMBEDDED FINGERPRINT SENSING MODULE

(57)摘要

本發明揭露一種具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，包含位於一顯示器上之保護玻璃，此保護玻璃背對顯示器的一面設置有一溝槽。此電子裝置更包含設置於溝槽內之一指紋偵測模組，其包含一指紋偵測器、一蓋板、一膠合層及一裝飾印刷層。由於指紋偵測模組位於保護玻璃之一溝槽上，且此溝槽並未穿透保護玻璃，可以改善防水性及降低製造封裝成本。

An electronic apparatus with embedded fingerprint sensing module comprises a protection glass arranged on a display; the protection glass has a groove on a face opposite to the display. The electronic apparatus further comprises a fingerprint sensing module arranged within the groove and comprises a fingerprint sensor, a cover, an adhesive layer and a decorative printing layer. The fingerprint sensing module is arranged within the groove, which does not penetrate the protection glass; therefore, the waterproof property of the electronic apparatus is improved and the manufacture cost is reduced.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 電子裝置
- 10 . . . 指紋偵測模組
- 12 . . . 軟性電路板
- 120 . . . 走線
- 104 . . . 保護玻璃
- 106 . . . 溝槽
- 108 . . . 導角結構
- 20 . . . 指紋偵測器
- 22 . . . 膠合層
- 24 . . . 裝飾印刷層
- 26 . . . 蓋板

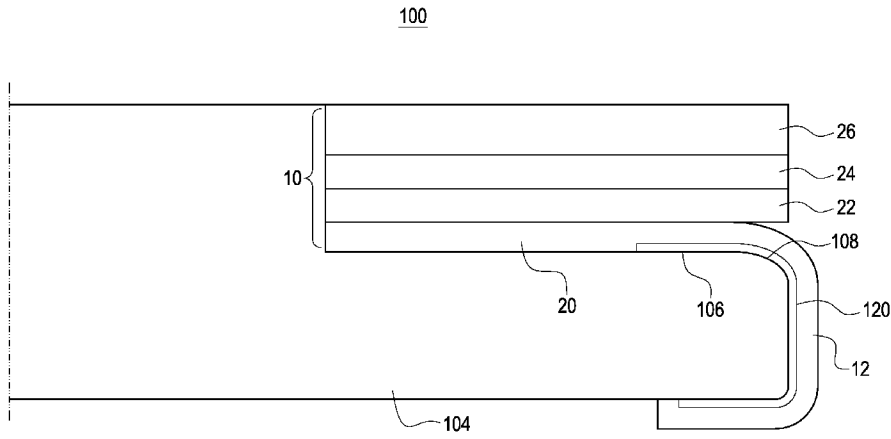


圖6

【發明說明書】

【中文發明名稱】 具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置

【英文發明名稱】 Electronic apparatus with embedded fingerprint sensing module

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一電子裝置，特別有關於具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置。

【先前技術】

【0002】 由於電子商務之興起，遠端支付之發展一日千里，故而生物辨識之商業需求急速膨脹。生物辨識技術又可區分為指紋辨識技術、虹膜辨識技術、DNA辨識技術等。考量效率、安全、與非侵入性等要求，指紋辨識已成為生物辨識之首選技術。指紋辨識技術又有光學式、熱感應式、超音波式與電容式。其中又以電容式技術在裝置體積、成本、省電、可靠、防偽等綜合考量下脫穎而出。

【0003】 習知的指紋辨識技術通常將感應電極與感應電路等一併做在一個積體電路晶片（亦即指紋辨識積體電路晶片）上，在顯示器保護玻璃開一透孔再將指紋辨識積體電路晶片以複雜方式作成按鈕鑲於孔中。如此，不僅犧牲防水性能，墊高材料與封裝製程成本，且產品良率、壽命與耐受性堪慮。故具指紋辨識之顯示裝置仍有很大的改進空間。

【0004】 本發明之目的主要係在提供封裝簡易且具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，於顯示器保護玻璃背對顯示器的一面設置一溝槽，並將一指紋偵測

模組設置於該溝槽內，以改善防水性及製造封裝成本，並提升指紋偵測的正確性。

【發明內容】

【0005】 為了達成本發明上述目的，本發明提供：一種嵌入顯示器保護玻璃的指紋偵測模組包含：一顯示器；一顯示器保護玻璃，貼附於該顯示器的一顯示面上，該保護玻璃背對顯示器的一面設置有一溝槽；一指紋偵測模組，設置於該溝槽內，其包含：一個指紋偵測器；一片蓋板，膠合於該指紋偵測器的一側面。

【0006】 依據本發明一個實施方式，蓋板的材料是玻璃、陶磁、藍寶石或高分子材料。

【0007】 依據本發明一個實施方式，該指紋偵測模組更包含一裝飾印刷層，該裝飾印刷層設置在該蓋板面對該指紋偵測器的一面，該裝飾印刷層是以印刷、噴塗或濺鍍方式使該蓋板具有預定的顏色或紋路圖案。

【0008】 依據本發明一個實施方式，指紋偵測模組又包含一軟性電路板，其一端貼合或壓焊於該指紋偵測器上。

【0009】 依據本發明一個實施方式，指紋偵測模組更包含一指紋偵測積體電路，設置於該軟性電路板上。

【0010】 依據本發明一個實施方式，指紋偵測器又包含：一基板，是一玻璃基板，高分子薄膜基板或一金屬基板；一感應電極層，設置多個指紋感應電極。

【0011】 依據本發明一個實施方式，該指紋偵測器又包含一薄膜電晶體層，設置多個薄膜電晶體及多條走線。

【0012】 依據本發明一個實施方式，指紋偵測模組更包含一指紋偵測積體電路，設置於該基板上。

【0013】 依據本發明一個實施方式，顯示器保護玻璃的該溝槽的一邊緣設置有一導角結構。

【0014】 依據本發明一個實施方式，該保護玻璃的溝槽可位於該顯示器的顯示區或非顯示區之相對位置處。

【0015】 依據本發明一個實施方式，該指紋偵測模組不含該蓋板之厚度小於300微米，或是小於250微米。

【圖式簡單說明】

【0016】 圖1為一習知技術之具有指紋偵測模組之電子裝置正面示意圖。

【0017】 圖2所示為依據本發明之嵌入顯示器保護玻璃之指紋偵測模組應用示意圖。

【0018】 圖3A及圖3B分別顯示本發明之嵌入顯示器保護玻璃之指紋偵測模組之兩個不同角度的側視圖。

【0019】 圖4A為依據本發明一實施例之指紋偵測模組疊層示意圖。

【0020】 圖4B為依據本發明另一實施例之指紋偵測模組疊層示意圖。

【0021】 圖4C為依據本發明又另一實施例之指紋偵測模組疊層示意圖。

【0022】 圖5A為依據本發明一實施例之指紋偵測器疊層示意圖。

【0023】 圖5B為依據本發明另一實施例之指紋偵測器疊層示意圖。

【0024】 圖6顯示本發明之嵌入顯示器保護玻璃之指紋偵測模組側視圖。

【0025】 圖7顯示本發明之嵌入顯示器保護玻璃之指紋偵測模組側視圖。

【0026】 圖8顯示本發明薄膜電晶體層之示意圖。

【實施方式】

【0027】 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權利要求保護範圍的限制。

【0028】 參見圖1，為一習知技術之具有指紋偵測模組10A之電子裝置100A正面示意圖。該電子裝置100A(例如為一智慧型手機)具有一顯示區R1及一非顯示區R2，且此指紋偵測模組10A例如係位於非顯示區R2中。在習知技術中，為了安裝此指紋偵測模組10A，通常要在保護玻璃上製作開口以嵌入此指紋偵測模組10A(例如製作成類似鈕扣形狀之指紋偵測模組，以嵌入開口)。然而在保護玻璃製作開口，不僅犧牲防水性能，墊高材料與封裝製程成本，且產品良率、壽命與耐受性堪慮。

【0029】 圖2所示為依據本發明之具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置100之一示意圖，此電子裝置100例如但是不限於為一智慧型手機。此電子裝置100具有一顯示區R1及一非顯示區R2，且此嵌入顯示器保護玻璃之指紋偵測模組10係位於非顯示區R2中。然而依據本發明，此指紋偵測模組10也可設置在顯示區R1中。此電子裝置100具有一顯示器，及一保護此顯示器之保護玻璃(詳見後述)；此指紋偵測模組10係設置於保護玻璃之一溝槽上。此溝槽例如可為將保護玻璃一個邊緣薄化的結構，或是在保護玻璃一個邊緣設置的淺槽，無須在保護玻璃上進行開孔(穿過保護玻璃之破孔)，因此本發明可以提升防水性能、降低材料與封裝製程成本，且可提升產品良率、壽命與耐受性。

【0030】 參見圖3A及圖3B，分別顯示本發明具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置100沿著兩個不同角度的側視圖，其中圖3A為沿著圖2之方向D1所觀看之側視圖，而圖3B為沿著圖2之方向D2所觀看之側視圖。此電子裝置100具有一顯示器102及一保護玻璃104，且此保護玻璃104具有一溝槽106；其中此溝槽106係設置於保護玻璃104遠離顯示器102的一個側面上，且較佳者係位於保護玻璃104的

一個側面邊緣處。此溝槽106並未穿透保護玻璃104，且可於保護玻璃104製作時一起成形，或是在保護玻璃104製作完成後將此保護玻璃104一個側面邊緣部份予以厚度減薄的結果；換言之，此溝槽106並未在深度方向完全穿過此保護玻璃104。再者，依據本發明之另一實施例，此溝槽106之深度及面積足以容置此指紋偵測模組10，有關於溝槽106深度之技術揭露，將在後面說明。此外，該保護玻璃104的溝槽106可位於該顯示器的顯示區或非顯示區之相對位置處。

【0031】參見圖4A，為依據本發明一實施例之指紋偵測模組10疊層示意圖，此指紋偵測模組10之結構適於嵌入保護玻璃104之溝槽106。此指紋偵測模組10例如係設置於保護玻璃104之溝槽106上，且對應於此電子裝置100之一指紋感測區。此指紋偵測模組10之走線係繞過保護玻璃104之溝槽106的一個導角結構以電連接到保護玻璃104另一側面（遠離溝槽106所形成之側面）處之其他電子裝置。如圖4A所示，指紋偵測模組10例如包含由上至下的一蓋板26、一裝飾印刷層24、一膠合層22及一指紋偵測器20。此蓋板26係用以保護指紋偵測模組10以防外界異物的刮傷，且例如以玻璃、陶磁、藍寶石或高分子材料製成。此裝飾印刷層24係以印刷、噴塗或濺鍍方式製作，且具有預定的顏色或紋路圖案，以使此指紋偵測模組10由外界觀看時（亦即由蓋板26觀看時）具有預定的顏色或紋路。此膠合層22用以使此指紋偵測器20黏合到裝飾印刷層24上。有關於指紋偵測器20之詳細結構，將在後面配合其他圖示詳述。此指紋偵測模組10另外包含一個位在膠合層22及指紋偵測器20之間且電連接到指紋偵測器20之軟性電路板12，且此軟性電路板12一端貼合或壓焊於指紋偵測器上。此指紋偵測器20所感應到的指紋訊號可以透過此軟性電路板12中的走線而送到其他單元或是電子裝置做進一步之處理（詳見後述）。在圖4A之結構中，指紋偵測模組10（不包括蓋板26）之厚度可小於300微米(um)；或是可小於250微米(um)；換言之，裝飾印刷層24、

膠合層22及指紋偵測器20之總和厚度可小於300微米(um)；或是可小於250微米(um)。

【0032】參見圖4B，為依據本發明另一實施例之指紋偵測模組10疊層示意圖。此指紋偵測模組10之結構類似圖4A所示者，然而軟性電路板12係連接於指紋偵測器20遠離膠合層22之一側，且也電連接於此指紋偵測器20（例如軟性電路板12一端貼合或壓焊於指紋偵測器上）。同樣地，此指紋偵測器20所感應到的指紋訊號可以透過此軟性電路板12內部走線而送到其他單元或是電子裝置做進一步之處理。參見圖4C，為依據本發明又另一實施例之指紋偵測模組10疊層示意圖。此指紋偵測模組10之結構類似圖4A所示者，然而指紋偵測器20係製作在一軟性電路板上，例如係製作在軟性電路板12上，且藉由軟性電路板12之內部走線將指紋偵測器20所感應到的指紋訊號送到其他單元或是電子裝置做進一步之處理。同樣地，在圖4B及4C所示實施例中，裝飾印刷層24係以印刷、噴塗或濺鍍方式製作，且具有預定的顏色或紋路圖案，以使此指紋偵測模組10由外界觀看時（亦即由蓋板26觀看時）具有預定的顏色或紋路。再者，指紋偵測模組10（不包括蓋板26）之厚度可小於300微米(um)；或是可小於250微米(um)；換言之，裝飾印刷層24、膠合層22及指紋偵測器20之總和厚度可小於300微米(um)；或是可小於250微米(um)。

【0033】參見圖5A，為依據本發明一實施例之指紋偵測器20疊層示意圖，此指紋偵測器20包含由上至下之感應電極層34、薄膜電晶體層32及一基板30。此指紋偵測器20係透過一軟性電路板12而電連接到一指紋辨識積體電路50。配合參見圖4A及4B，如果使用者手指在蓋板26上操作時，手指波峰及波谷會對於指紋偵測器20中的感應電極層34內的感應電極產生不同之等效電容。指紋辨識積體電路50可傳送指紋操作的電容激勵訊號及控制訊號到薄膜電晶體層32的薄膜電晶體，以針對感應電極層34內選定的感應電極做等效電容量測，藉此得到使用者

指紋資訊。在圖5A所示實施例中，此基板30例如為玻璃基板，高分子薄膜基板或一金屬基板。此外，此基板30也可為軟性電路板。再者，雖未明確繪示於此圖示，軟性電路板12可以經過彎折而繞過溝槽106之導角結構108(參見圖4A及4B)。此外，雖未明確繪示於此圖示，但是感應電極層34及薄膜電晶體層32之位置可以對調，亦即感應電極層34夾在薄膜電晶體層32及基板30之間。

【0034】參見圖5B，為依據本發明另一實施例之指紋偵測器20疊層示意圖，此指紋偵測器20包含由上至下之感應電極層34、薄膜電晶體層32及一基板30，一指紋辨識積體電路50係安裝在此基板30之上。配合參見圖4C，如果使用者手指在蓋板26上操作時，手指波峰及波谷會對於指紋偵測器20中的感應電極層34內的感應電極產生不同之等效電容。指紋辨識積體電路50可傳送指紋操作的電容激勵訊號及控制訊號到薄膜電晶體層32的薄膜電晶體，以針對感應電極層34內選定的感應電極做等效電容量測，藉此得到使用者指紋資訊。在圖5B所示實施例中，此基板30例如為軟性電路板。但是依據本發明之其他可行方式，此基板30也可為玻璃基板，高分子薄膜基板或一金屬基板。再者，雖未明確繪示於此圖示，軟性電路板12可以經過彎折而繞過溝槽106之導角結構108(參見圖4C)。此外，雖未明確繪示於此圖示，但是感應電極層34及薄膜電晶體層32之位置可以對調，亦即感應電極層34夾在薄膜電晶體層32及基板30之間。

【0035】參見圖6，顯示依據本發明之具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置100之一側視圖，其係沿著圖2之方向D1所觀看之側視圖。同樣地，此指紋偵測模組10具有由上至下的一蓋板26、一裝飾印刷層24、一膠合層22及一指紋偵測器20。指紋偵測器20係製作在一軟性電路板上，例如係製作在軟性電路板12上，且藉由軟性電路板12之內部線路將指紋偵測器20所感應到的指紋訊號送到其他單元做進一步之處理。此顯示器保護玻璃104具有一個導角結構108，且軟性電路板12沿著此導角108彎曲以延伸到保護玻璃104之另外一面。配合參見圖5B，使用者

手指在蓋板26上操作時，手指波峰及波谷會對於指紋偵測器20中的感應電極層34內的感應電極產生不同之等效電容。指紋辨識積體電路50例如安裝在此軟性電路板12上，且在保護玻璃104遠離溝槽106的另外一面。指紋辨識積體電路50針對感應電極層34內選定的感應電極做等效電容量測，藉此得到使用者指紋資訊。在圖6所示結構中，由於指紋偵測模組10係設置在保護玻璃104一個側面邊緣處的溝槽106，且此溝槽106無需穿透此保護玻璃104，因此可提升防水性能、降低材料與封裝製程成本，且提升產品良率、壽命與耐受性。由於此溝槽106係位在保護玻璃104一個側面邊緣處，不會影響顯示器102之顯示內容觀看效果。再者，軟性電路板12沿著導角結構108彎曲以延伸到保護玻璃104之另外一面，且導角結構108例如可具有圓化之邊緣，可以避免軟性電路板12內的走線120因為彎折而斷路。指紋辨識積體電路50安裝在保護玻璃104遠離溝槽106的另外一面，可以避免增加溝槽106之深度，進一步增強保護玻璃104的結構強度。

【0036】參見圖7，顯示依據本發明另一實施例之具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置100之一側視圖，其係沿著圖2之方向D1所觀看之側視圖。同樣地，此指紋偵測模組10具有由上至下的一蓋板26、一裝飾印刷層24、一膠合層22及一指紋偵測器20。此指紋偵測模組10另外包含一軟性電路板12，此軟性電路板12係連接於指紋偵測器20遠離膠合層22之一側，且也電連接於此指紋偵測器20。此顯示器保護玻璃104具有一個導角結構108，且軟性電路板12沿著此導角結構108彎曲以延伸到保護玻璃104之另外一面。指紋辨識積體電路50例如安裝在此軟性電路板12上，且在保護玻璃104遠離溝槽106的另外一面。同樣的，在圖7所示結構中，由於指紋偵測模組10係設置在保護玻璃104一個側面邊緣處的溝槽106，且此溝槽106無需穿透此保護玻璃104，因此可提升防水性能、降低材料與封裝製程成本，且提升產品良率、壽命與耐受性。於圖6與圖7所示結構中，指紋偵測模組10（不包括蓋板26及軟性電路板12）之厚度可小於300微米(um)；或是可小於250微米

(um)；換言之，裝飾印刷層24、膠合層22及指紋偵測器20之總和厚度可小於300微米(um)；或是可小於250微米(um)。因此，溝槽106之深度也可約為300微米(um)或是250微米(um)。

【0037】參見圖8，為說明本發明指紋偵測器20之感應電極層34中的感應電極及薄膜電晶體層32之薄膜電晶體之配置示意圖。如此圖所示，感應電極層34包含多數之感應電極SE11~SEnm，且對於每一感應電極，此薄膜電晶體層32具有多個薄膜電晶體。例如對於感應電極SE11而言，薄膜電晶體層32具有兩個薄膜電晶體Q11a及Q11b。於此類推。指紋辨識積體電路50可經由軟性電路板12之走線120將控制訊號傳送到薄膜電晶體層32中的薄膜電晶體閘極，以選擇性的導通薄膜電晶體。再者，指紋辨識積體電路50可經由軟性電路板12之走線將電容激勵訊號傳送到薄膜電晶體層32中的薄膜電晶體源極（或是汲極），藉以將電容激勵訊號傳送到連接於薄膜電晶體汲極（或是源極）的對應感應電極，以利指紋辨識積體電路50感應到對應感應電極上的電容變化。

【0038】然以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾等，皆應仍屬本發明之專利涵蓋範圍意圖保護之範疇。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於本發明所附的權利要求的保護範圍。綜上所述，當知本發明已具有產業利用性、新穎性與進步性，又本發明之構造亦未曾見於同類產品及公開使用，完全符合發明專利申請要件，爰依專利法提出申請。

【符號說明】

- 【0039】 100A 習知電子裝置
- 【0040】 R1顯示區
- 【0041】 R2非顯示區
- 【0042】 10A指紋偵測模組
- 【0043】 本發明
- 【0044】 100電子裝置
- 【0045】 R1 顯示區
- 【0046】 R2 非顯示區
- 【0047】 D1, D2 方向
- 【0048】 10指紋偵測模組
- 【0049】 12軟性電路板
- 【0050】 120 走線
- 【0051】 102 顯示器
- 【0052】 104 保護玻璃
- 【0053】 106溝槽
- 【0054】 108導角結構
- 【0055】 20指紋偵測器
- 【0056】 22膠合層
- 【0057】 24裝飾印刷層
- 【0058】 26蓋板
- 【0059】 30基板
- 【0060】 32薄膜電晶體層
- 【0061】 34感應電極層
- 【0062】 SE11~SEnm 感應電極

【0063】 Q11a, Q11b 薄膜電晶體



申請日: 106/09/12

IPC分類: G06K 9/24 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置

【英文發明名稱】 Electronic apparatus with embedded fingerprint sensing module

【中文】

本發明揭露一種具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，包含位於一顯示器上之保護玻璃，此保護玻璃背對顯示器的一面設置有一溝槽。此電子裝置更包含設置於溝槽內之一指紋偵測模組，其包含一指紋偵測器、一蓋板、一膠合層及一裝飾印刷層。由於指紋偵測模組位於保護玻璃之一溝槽上，且此溝槽並未穿透保護玻璃，可以改善防水性及降低製造封裝成本。

【英文】

An electronic apparatus with embedded fingerprint sensing module comprises a protection glass arranged on a display; the protection glass has a groove on a face opposite to the display. The electronic apparatus further comprises a fingerprint sensing module arranged within the groove and comprises a fingerprint sensor, a cover, an adhesive layer and a decorative printing layer. The fingerprint sensing module is arranged within the groove, which does not penetrate the protection glass; therefore, the waterproof property of the electronic apparatus is improved and the manufacture cost is reduced.

【指定代表圖】 圖6

【代表圖之符號簡單說明】

【發明圖式】

100A

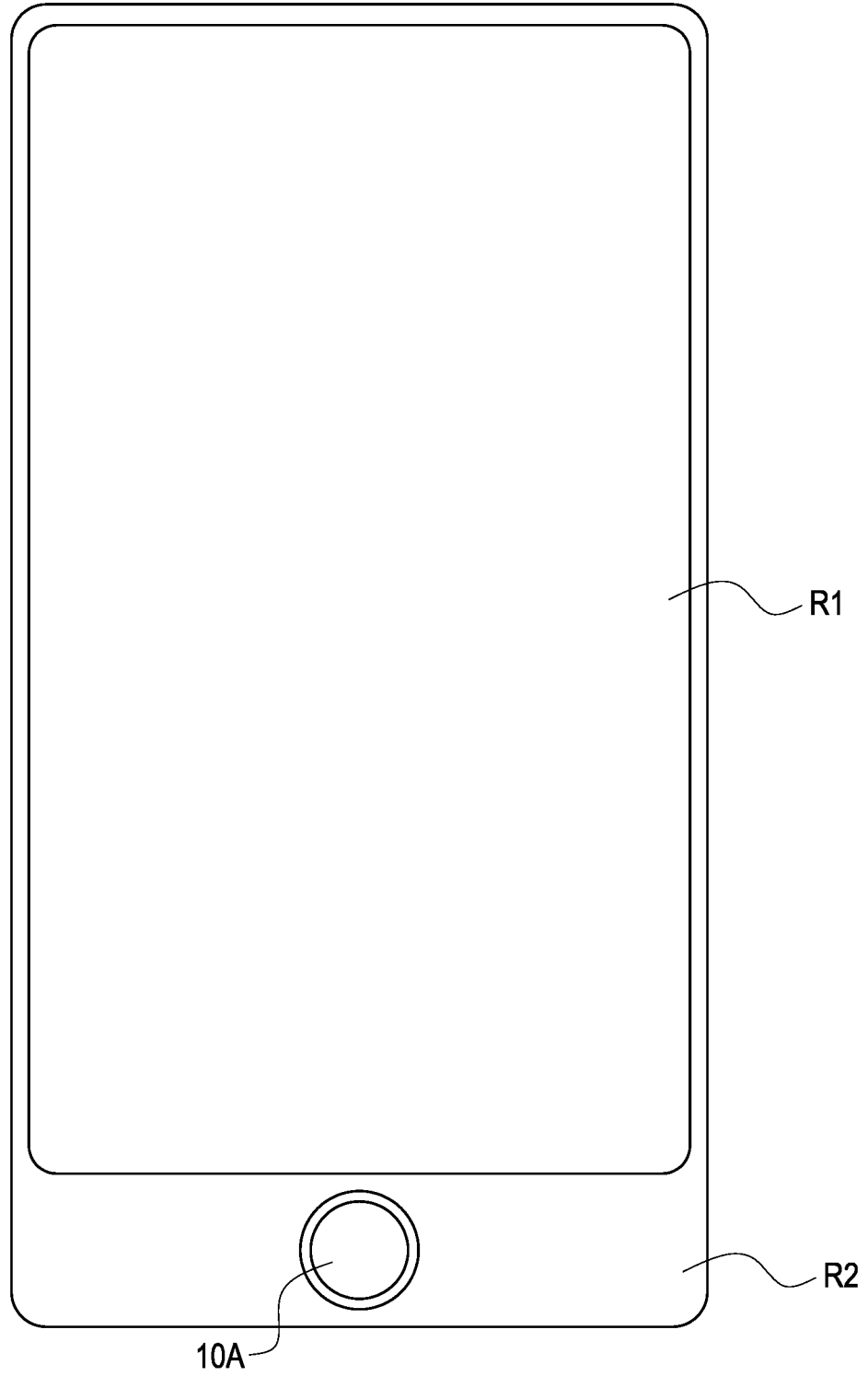


圖1

100

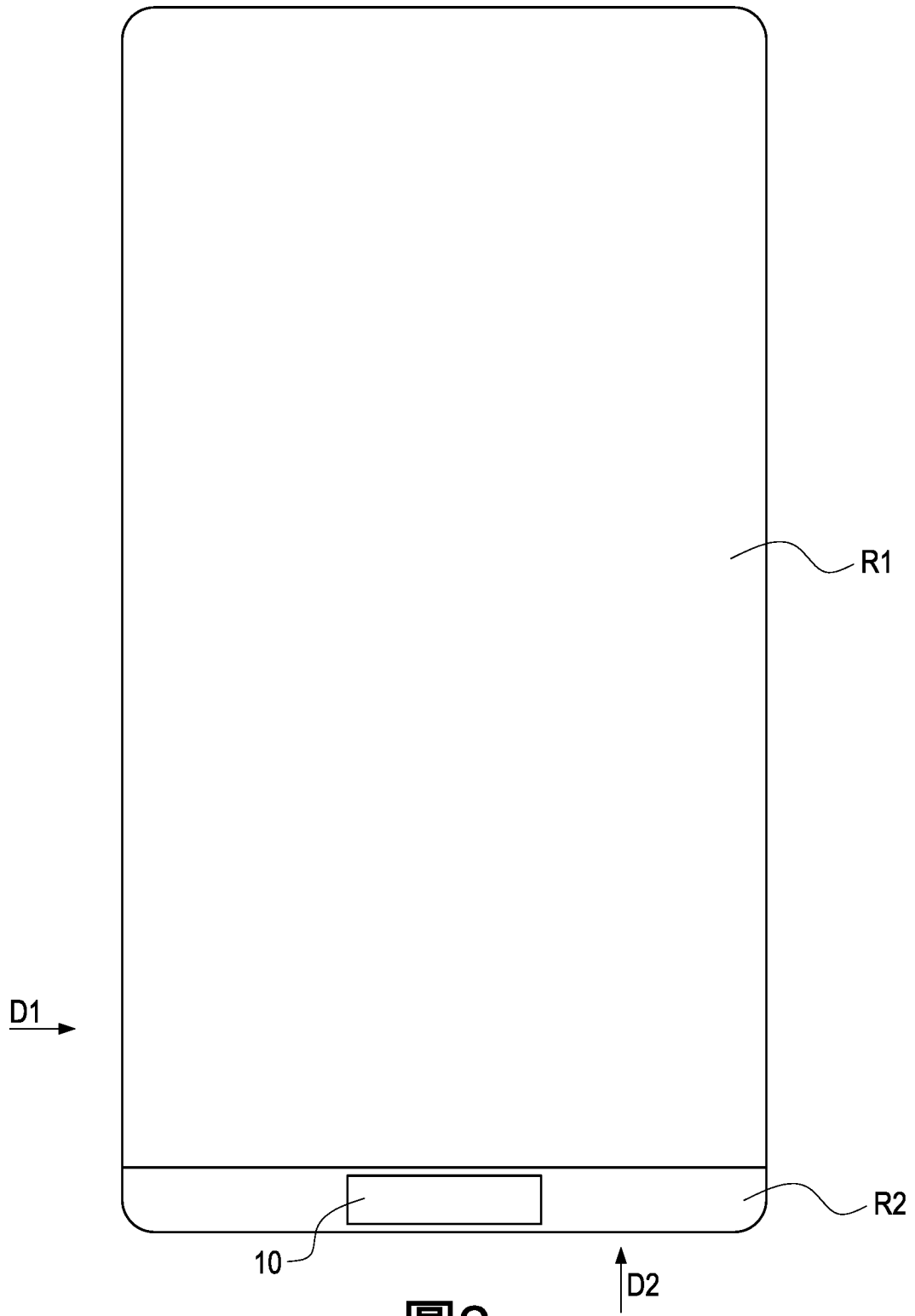


圖2

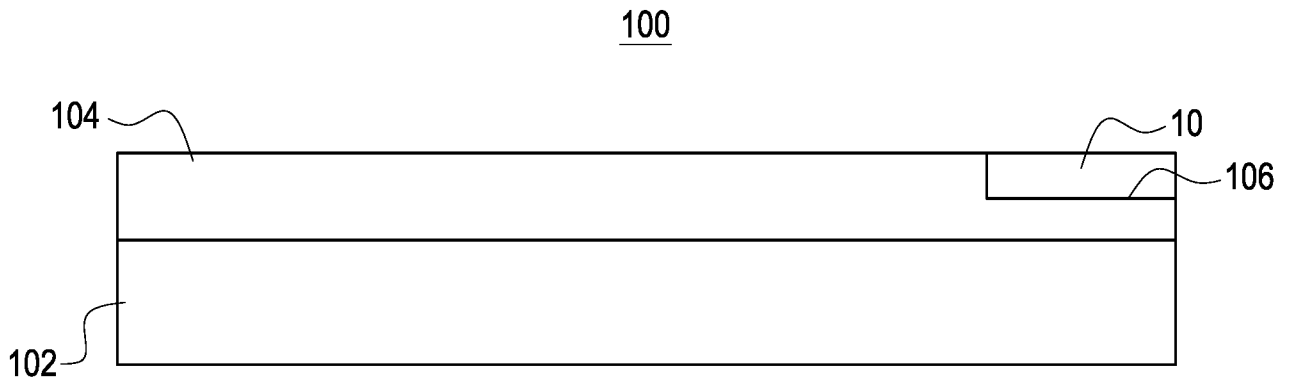


圖3A

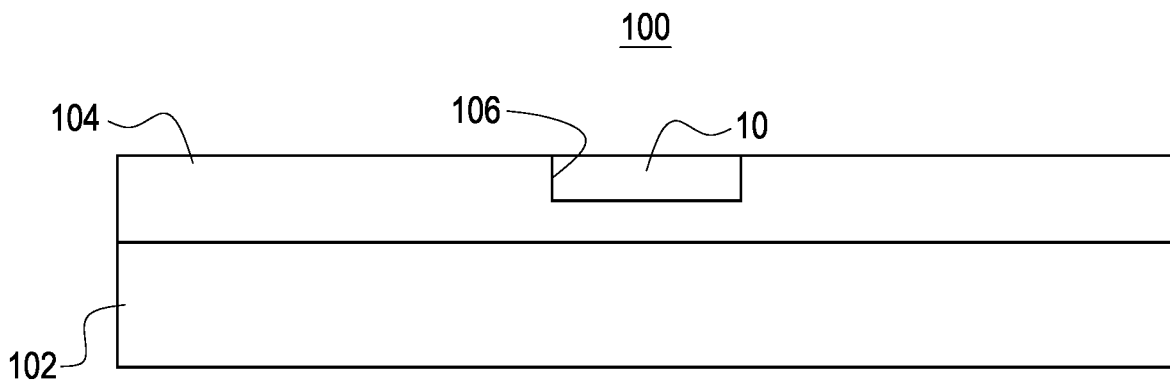


圖3B

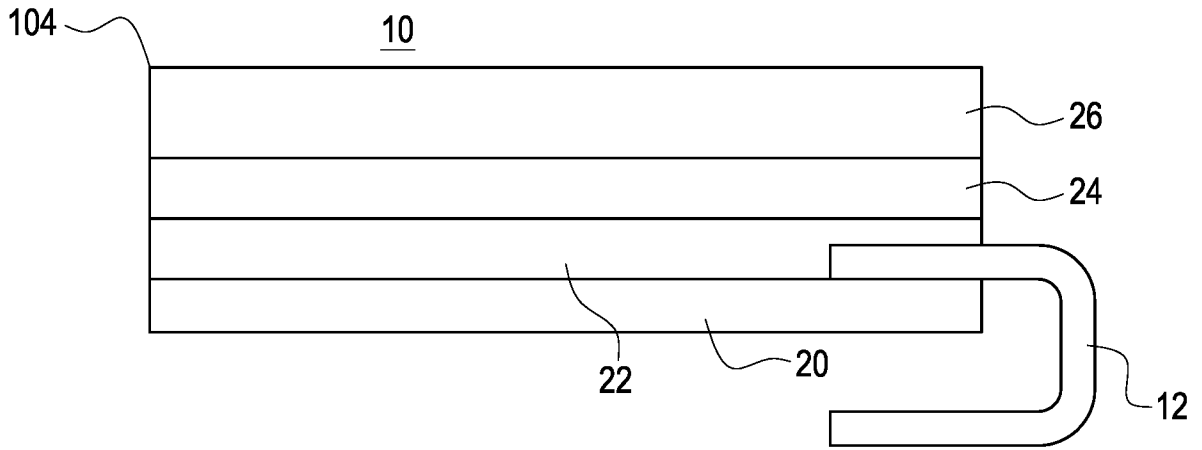


圖4A

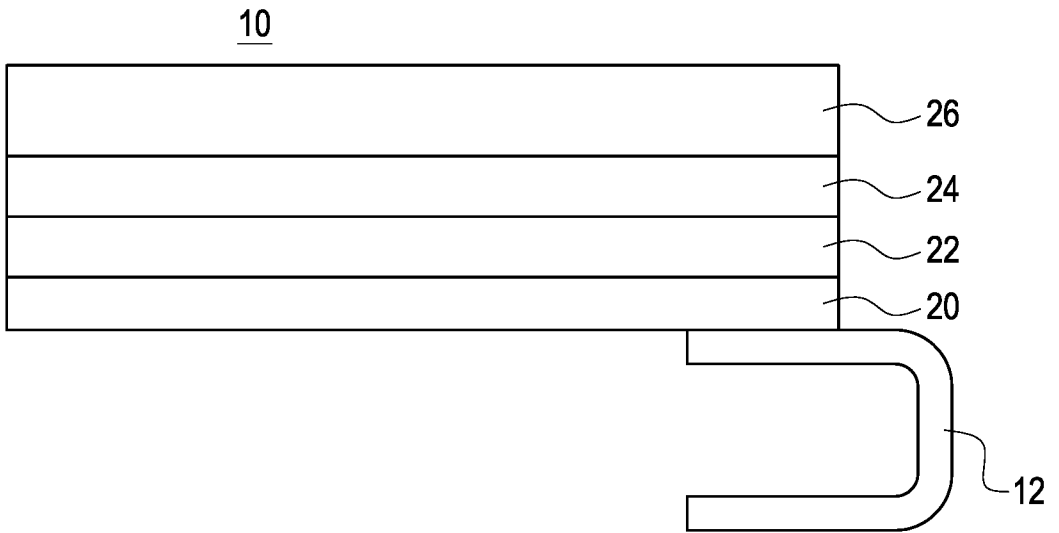


圖4B

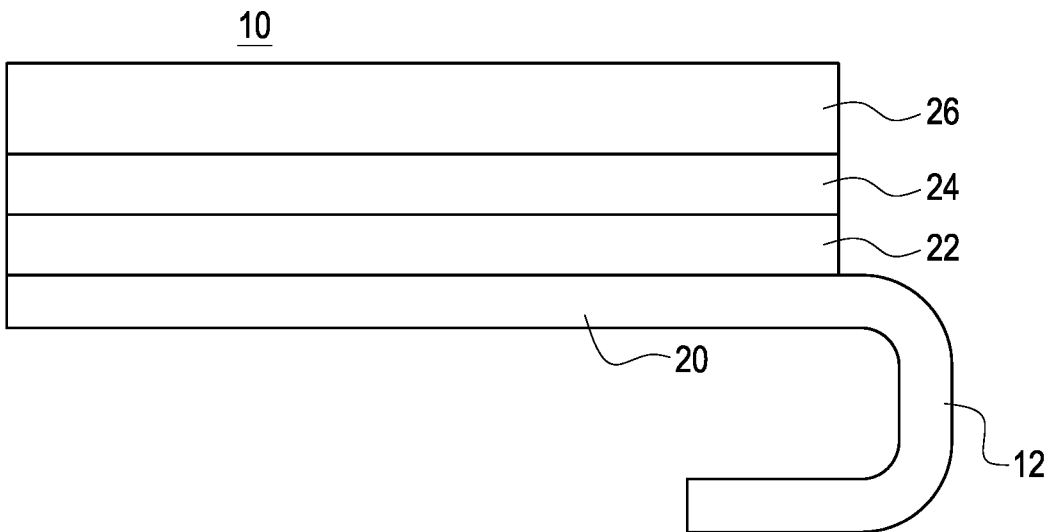


圖4C

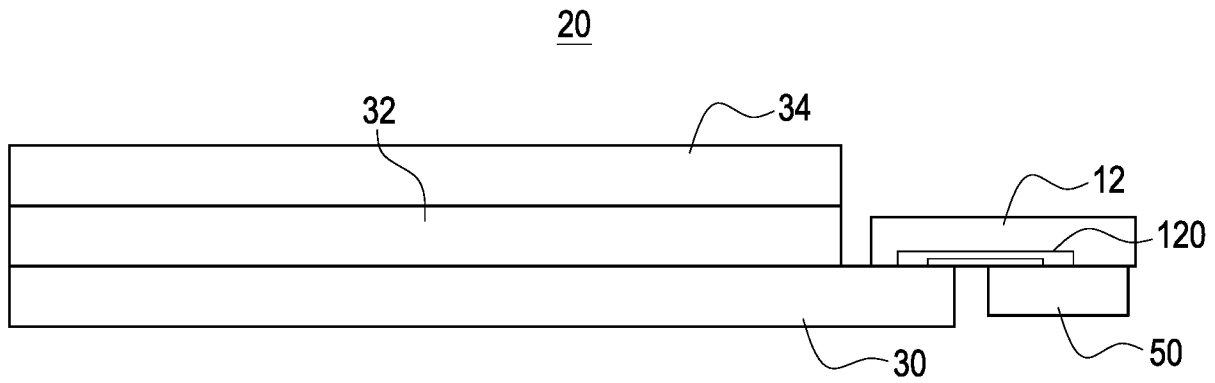


圖5A

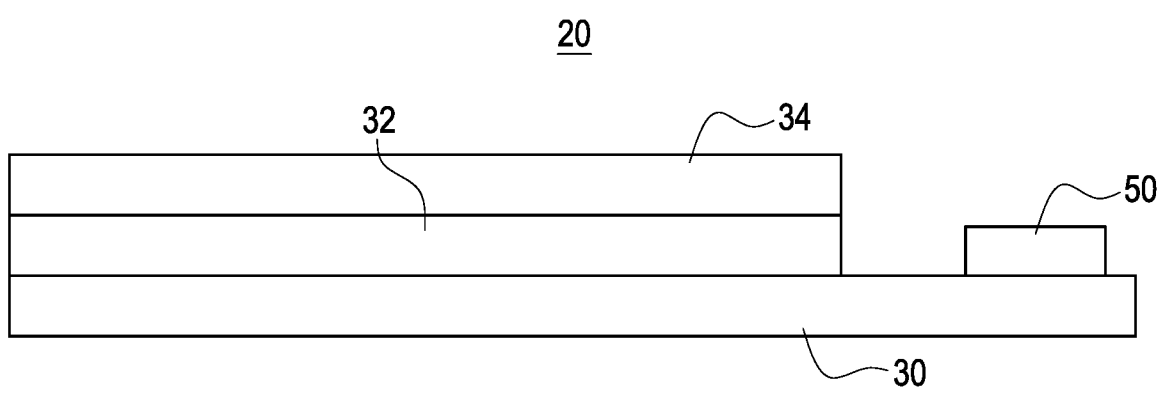


圖5B

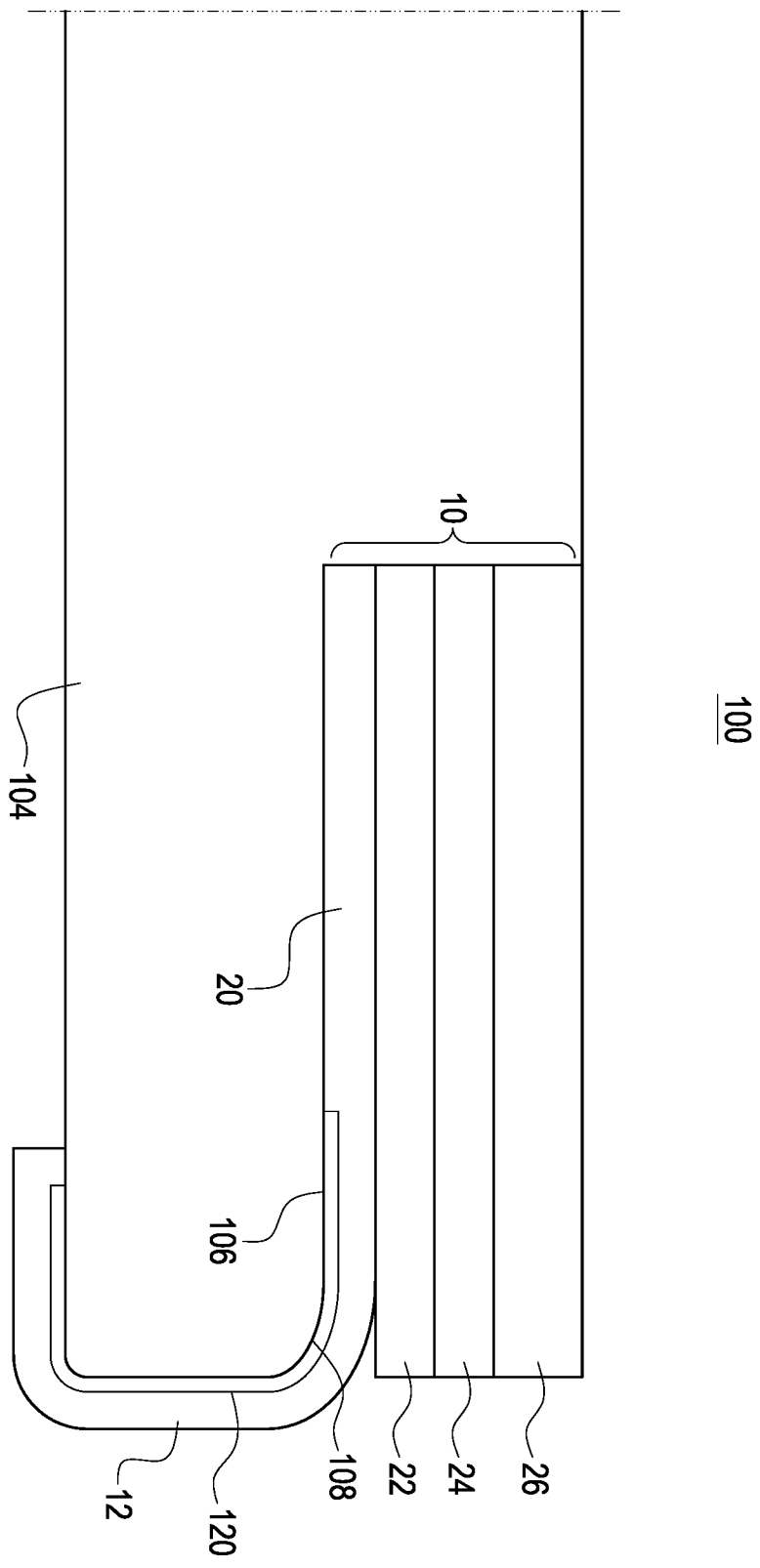


圖6

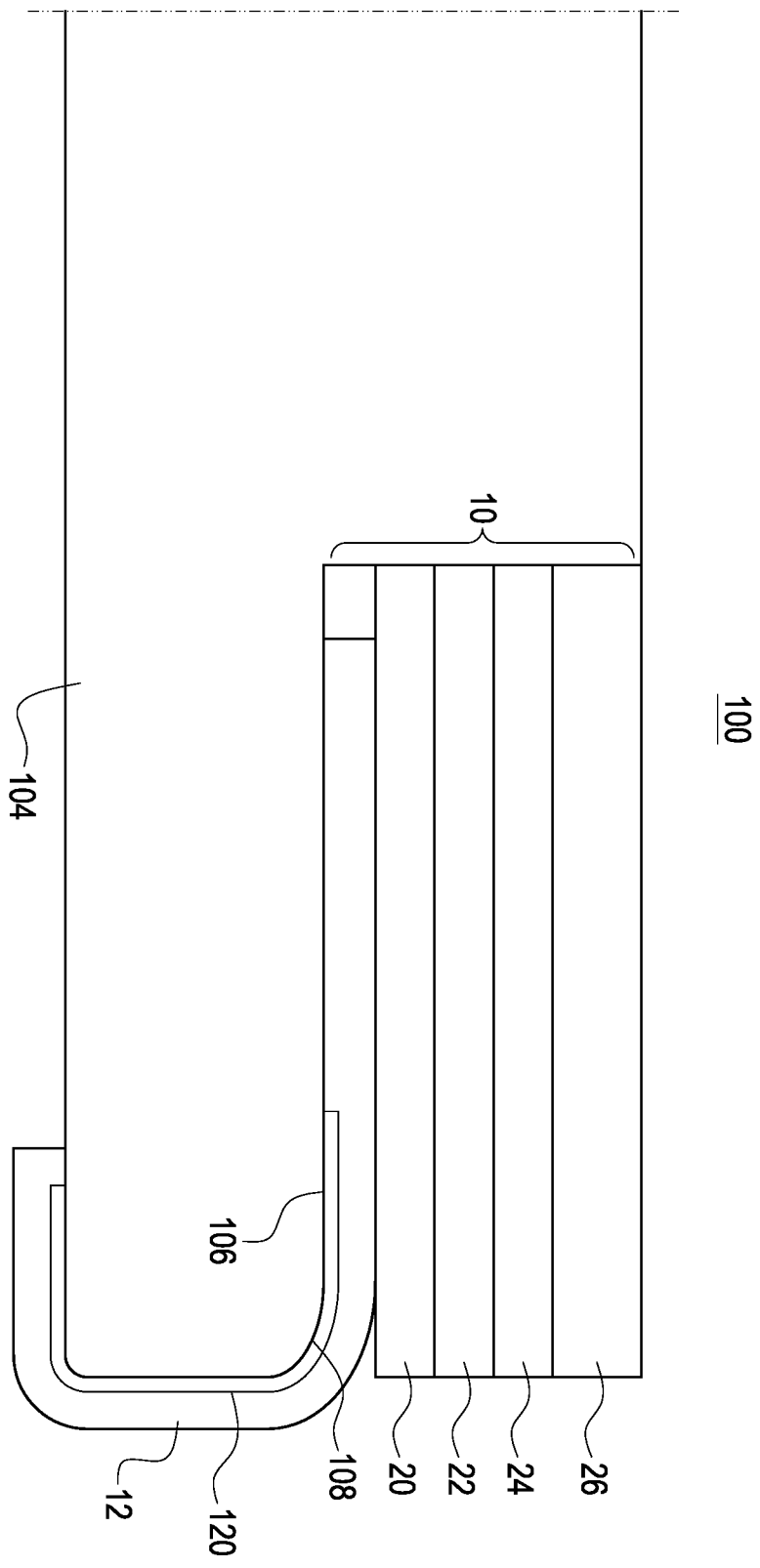
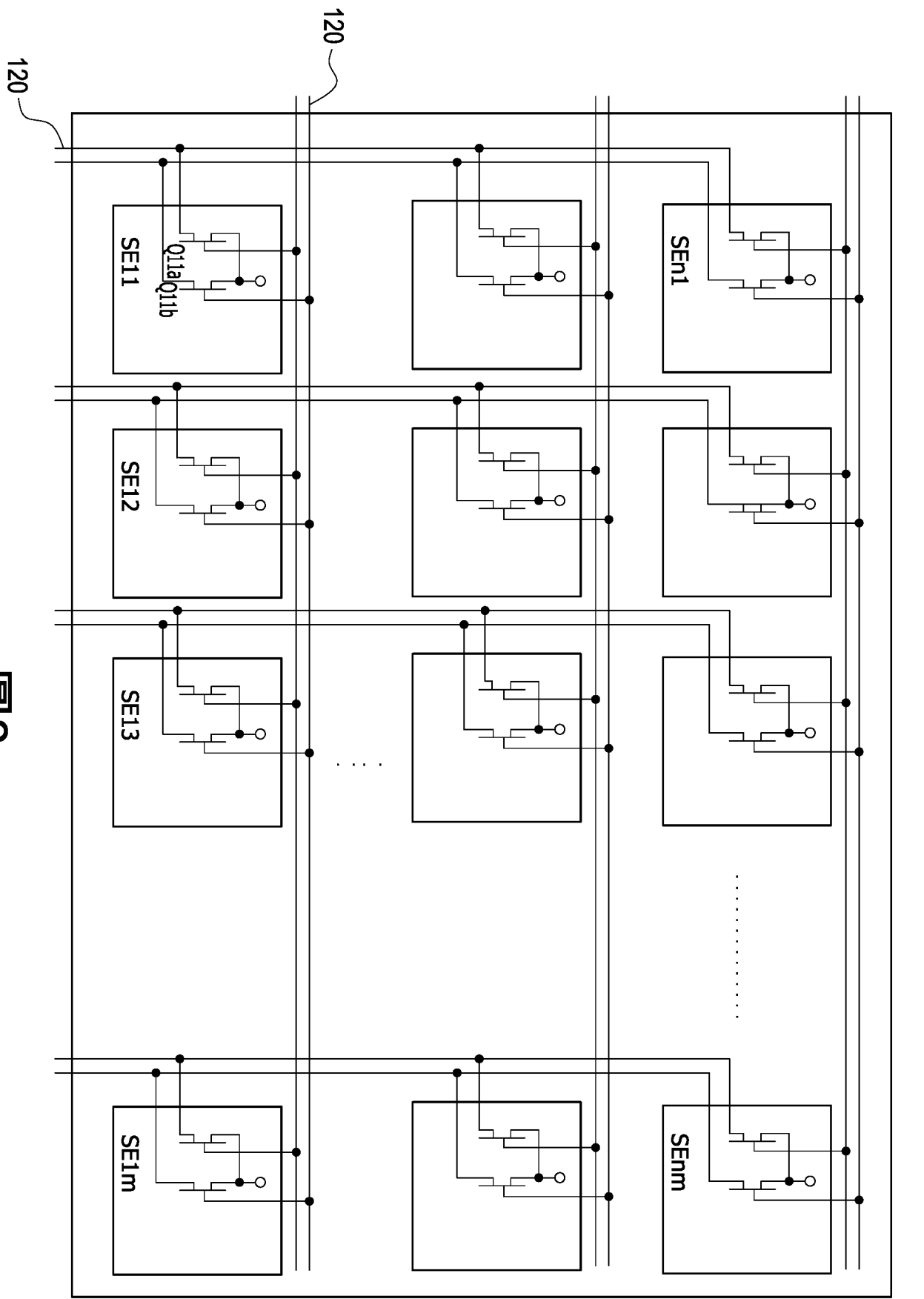


圖 7



20

圖 8



申請日: 106/09/12

IPC分類: G06K 9/24 (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置

【英文發明名稱】 Electronic apparatus with embedded fingerprint sensing module

【中文】

本發明揭露一種具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，包含位於一顯示器上之保護玻璃，此保護玻璃背對顯示器的一面設置有一溝槽。此電子裝置更包含設置於溝槽內之一指紋偵測模組，其包含一指紋偵測器、一蓋板、一膠合層及一裝飾印刷層。由於指紋偵測模組位於保護玻璃之一溝槽上，且此溝槽並未穿透保護玻璃，可以改善防水性及降低製造封裝成本。

【英文】

An electronic apparatus with embedded fingerprint sensing module comprises a protection glass arranged on a display; the protection glass has a groove on a face opposite to the display. The electronic apparatus further comprises a fingerprint sensing module arranged within the groove and comprises a fingerprint sensor, a cover, an adhesive layer and a decorative printing layer. The fingerprint sensing module is arranged within the groove, which does not penetrate the protection glass; therefore, the waterproof property of the electronic apparatus is improved and the manufacture cost is reduced.

【指定代表圖】 圖6

【代表圖之符號簡單說明】

100電子裝置

10指紋偵測模組

12軟性電路板

120 走線

104 保護玻璃

106溝槽

108導角結構

20指紋偵測器

22膠合層

24裝飾印刷層

26蓋板

【發明專利範圍】

【第1項】一種具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，包含：

一顯示器，具有一顯示面；

一保護玻璃，具有一內表面及與該內表面相對之一外表面，該內表面貼附於該顯示器的該顯示面上，該保護玻璃背對顯示器的該外表面設置有一溝槽，該溝槽係開設在該保護玻璃之一邊緣處，且係開設在該外表面上，該溝槽並未穿透該保護玻璃；及

一指紋偵測模組，設置於該溝槽內，該指紋偵測模組包含：

一指紋偵測器；及

一蓋板，膠合於該指紋偵測器的一側面；

其中該指紋偵測模組不含該蓋板之厚度小於300微米。

【第2項】如請求項1所述之具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，其中該蓋板的材料是玻璃、陶磁、藍寶石或高分子材料。

【第3項】如請求項2所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，其中該指紋偵測模組更包含一裝飾印刷層，該裝飾印刷層設置在該蓋板面對該指紋偵測器的一面，該裝飾印刷層是以印刷、噴塗或濺鍍方式使該蓋板具有預定的顏色或紋路圖案。

【第4項】如請求項1所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該指紋偵測模組又包含一軟性電路板，其一端貼合或壓焊於該指紋偵測器上。

【第5項】如請求項4所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該指紋偵測模組更包含一指紋偵測積體電路，設置於該軟性電路板上。

【第6項】如請求項1所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該指紋偵測器又包含：

一基板，是一玻璃基板，高分子薄膜基板或一金屬基板；

一感應電極層，設置多個指紋感應電極。

【第7項】如請求項6所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該指紋偵測器又包含一薄膜電晶體層，設置多個薄膜電晶體及多條走線。

【第8項】如請求項6所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該指紋偵測模組更包含一指紋偵測積體電路，設置於該基板上。

【第9項】如請求項1所述的嵌入顯示器保護玻璃的指紋偵測模組，該顯示器保護玻璃的該溝槽的一邊緣設置有一導角結構。

【第10項】如請求項1所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該保護玻璃的溝槽可位於該顯示器的顯示區或非顯示區之相對位置處。

【第11項】如請求項1所述的具有嵌入指紋偵測模組之電子裝置，該指紋偵測模組不含該蓋板之厚度小於250微米。