



(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 I419028 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：099131319

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 15 日

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

(30) 優先權：2009/10/07 中華民國 098133933

(71) 申請人：勝華科技股份有限公司 (中華民國) WINTEK CORPORATION (TW)

臺中市潭子區臺中加工出口區建國路 10 號

(72) 發明人：王文俊 WANG, WEN CHUN (TW)；廖文堆 LIAO, WEN TUI (TW)；許景富 HSU, CHING FU (TW)

(74) 代理人：祁明輝；林素華

(56) 參考文獻：

TW 200921476A

TW 200928912A

US 2009/0120697A1

審查人員：李忠憲

申請專利範圍項數：27 項 圖式數：9 共 0 頁

(54) 名稱

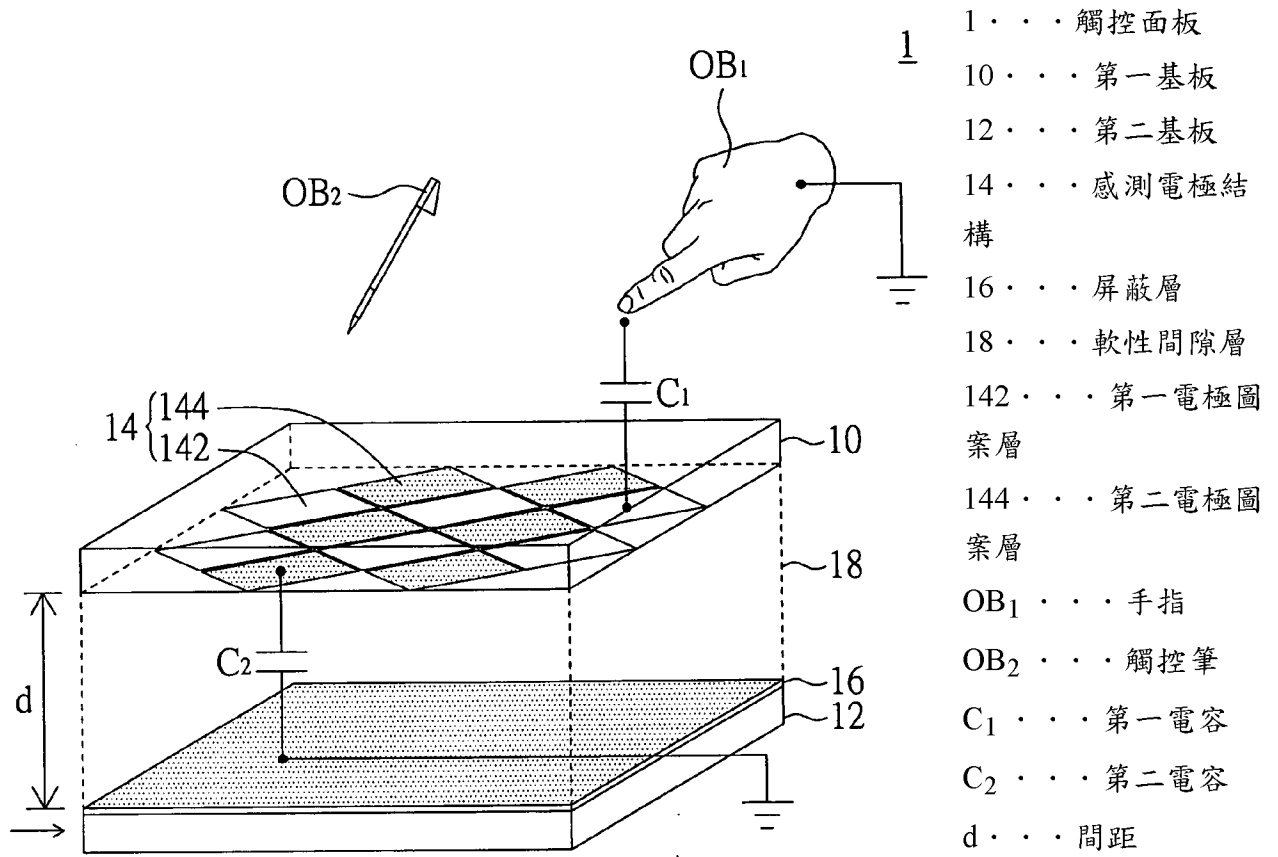
觸控面板與其應用之觸控式顯示裝置

TOUCH PANEL AND DISPLAY DEVICE USING THE SAME

(57) 摘要

一種觸控面板，其包括第一基板、感測電極結構、第二基板、軟性間隙層與屏蔽層。第一基板與第二基板平行設置，而軟性間隙層設置在第一基板與第二基板之間，用以維持第一基板與第二基板之一間距。感測電極結構設置在第一基板上，其中，感測電極結構與一外部物件形成第一電容。屏蔽層設置在第二基板上，並連接至一接地端，其中，當外部物件按壓使間距變化時，屏蔽層與感測電極結構即形成一第二電容。第二電容與第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作。

A touch panel including a first substrate, a sensing electrode structure, a second substrate, a soft spacer layer and a shielding layer is disclosed. The first and second substrates are parallel to each other, and the soft spacer layer is disposed between the first and second substrates for maintaining a gap between the first and second substrates. The sensing electrode structure is disposed on the first substrate for forming a first capacitance with an exterior object. The shielding layer is disposed on the second substrate, electrically grounded and used for forming a second capacitance with the sensing electrode structure while the gap varied by the exterior object pressing the touch panel. A touch-control action of the exterior object is then detected by the quantification of variation in the first and second capacitances.



第 1A 圖

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： 99131319

※申請日： 99. 9. 15

※IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

觸控面板與其應用之觸控式顯示裝置 / TOUCH PANEL AND
DISPLAY DEVICE USING THE SAME

二、中文發明摘要：

一種觸控面板，其包括第一基板、感測電極結構、第二基板、軟性間隙層與屏蔽層。第一基板與第二基板平行設置，而軟性間隙層設置在第一基板與第二基板之間，用以維持第一基板與第二基板之一間距。感測電極結構設置在第一基板上，其中，感測電極結構與一外部物件形成第一電容。屏蔽層設置在第二基板上，並連接至一接地端，其中，當外部物件按壓使間距變化時，屏蔽層與感測電極結構即形成一第二電容。第二電容與第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作。

三、英文發明摘要：

A touch panel including a first substrate, a sensing electrode structure, a second substrate, a soft spacer layer and a shielding layer is disclosed. The first and second substrates are parallel to each other, and the soft spacer layer is disposed between the first and second substrates for maintaining a gap between the first and second substrates. The sensing electrode structure is disposed on the first substrate for forming a first capacitance with an exterior object. The shielding layer is disposed on the second substrate, electrically grounded and used for forming a second capacitance with the sensing electrode structure while the gap varied by the exterior object pressing

TW5681PA-C

the touch panel. A touch-control action of the exterior object is then detected by the quantification of variation in the first and second capacitances.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1A 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：觸控面板
- 10：第一基板
- 12：第二基板
- 14：感測電極結構
- 16：屏蔽層
- 18：軟性間隙層
- 142：第一電極圖案層
- 144：第二電極圖案層
- OB₁：手指
- OB₂：觸控筆
- C₁：第一電容
- C₂：第二電容
- d：間距

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觸控面板，且特別是有關於一種觸控面板與其應用之觸控式顯示裝置。

【先前技術】

從 iPhone、Surface 到 Windows 7，多點觸控儼然成為取代鍵盤、滑鼠的新興人機介面。要實現多點觸控功能功能，在技術上必須整合觸控感測與控制、硬體驅動及應用程式的人機介面設計，但是最重要的還是需要具有符合之觸控面板方可達到。目前觸控面板之應用範圍相當廣泛，包括(1)可攜式之資訊、消費性電子及通訊產品(2)金融或商業用途(3)工業用途(4)公共資訊用途等。

以現階段來說，觸控技術無疑是最火紅的產品，其挾帶著可多點觸控、壽命長、高穿透度等優點，讓觸控技術具有潛力成為未來幾年之明日之星。然而，由於觸控面板是透過使用者手指進行表面電容之感應變化，在季節性、習慣性需要穿戴手套的使用者而言，需將手套取下才可進行觸控動作，造成使用繁瑣的問題。

【發明內容】

本發明係有關於一種觸控面板與其應用之觸控式顯示裝置，其係可偵測帶電性或不帶電性之物件之觸控動作，因此不論使用者是否配戴手套或是使用觸控筆皆可操作觸控面板。

本發明提出一種觸控面板，其包括第一基板、第二基板、感測電極結構、軟性間隙層與屏蔽層。第一基板與第二基板平行設置，而軟性間隙層設置在第一基板與第二基板之間，用以維持第一基板與第二基板之一間距。感測電極結構設置在第一基板上，其中，感測電極結構與一外部物件形成第一電容。屏蔽層設置在第二基板上，並連接至一接地端，其中，當外部物件按壓使間距變化時，屏蔽層與感測電極結構形成第二電容。第二電容與第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作。

本發明再提出一種觸控面板，其包括軟性基板、感測電極結構、多個導電電極線、絕緣保護層與屏蔽層。軟性基板具有相對之第一表面與第二表面。感測電極結構設置在第一表面，其中，感測電極結構與一外部物件形成第一電容。導電電極線設置在感測電極結構上，並位在感測電極結構之多個邊緣。絕緣保護層覆蓋在導電電極線與感測電極結構上。屏蔽層設置在第二表面，並連接至接地端，其中，當外部物件按壓軟性基板使軟性基板之厚度變化時，屏蔽層與感測電極結構形成第二電容，此第二電容與第一電容之變異值用以偵測外部物件之一觸控動作。

本發明另提出一種觸控式顯示裝置，包括第一基板、第二基板、第三基板、感測電極結構、軟性間隙層、屏蔽層與液晶層。第二基板平行第一基板，而軟性間隙層設置在第一基板與第二基板之間，用以維持第一基板與第二基板之一間距。第三基板平行第二基板，並具有主動畫素陣列結構。液晶層設置在第二基板與第三基板之間。感測電

極結構設置在第一基板上，其中，感測電極結構與一外部物件形成第一電容。屏蔽層設置在第二基板上，並連接至一接地端，其中，當外部物件按壓使間距變化時，屏蔽層與感測電極結構形成第二電容。第二電容與第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作。

本發明更提出一種觸控式顯示裝置，其包括第一基板、感測電極結構、多個導電電極線、絕緣保護層、屏蔽層、第二基板與液晶層。第一基板係為一軟性基板，並具有相對之第一表面與第二表面。感測電極結構設置在第一表面，其中，感測電極結構與外部物件形成第一電容。導電電極線設置在感測電極結構上，並位在感測電極結構之多個邊緣。絕緣保護層覆蓋在導電電極線與感測電極結構上。屏蔽層設置在第二表面，並連接至接地端，其中，當外部物件按壓第一基板使第一基板之厚度變化時，屏蔽層與感測電極結構形成一第二電容；此第二電容與第一電容之變異值用以偵測外部物件之一觸控動作。第二基板平行第一基板，並具有一主動畫素陣列。液晶層設置在第一基板與第二基板之間。

為讓本發明之上述內容能更明顯易懂，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】

請參照第 1A 圖，其係依照本發明較佳實施例的一種觸控面板之示意圖。如第 1A 圖所示，觸控面板 1 包括第一基板 10、第二基板 12、感測電極結構 14 與屏蔽層 16。

第一基板 10 與第二基板 12 平行設置。感測電極結構 14 設置在第一基板 10 上，其中，感測電極結構 14 可與外部物件，例如是手指 OB_1 或帶電性的觸控筆 OB_2 ，形成第一電容 C_1 。屏蔽層 16 具有導電之特性，其設置在第二基板 12 上，並連接至一接地端，其中，當觸控面板 1 受壓變形時，屏蔽層 16 與感測電極結構 14 形成第二電容 C_2 。第二電容 C_2 與第一電容 C_1 之變異值用以偵測外部物件之觸控動作。

以手指 OB_1 為例，當手指 OB_1 與第一基板 10（或感測電極結構 14）之距離改變時，第一電容 C_1 會產生變異，其變異值越大代表觸控之變化也越明顯。當手指 OB_1 按壓第一基板 10 並使之變形時，第二電容 C_2 也會跟著產生變異，因此當按壓時，主要的電容變異來源為第一電容 C_1 與第二電容 C_2 。

然而，當使用者戴著手套或使用絕緣之觸控筆 OB_2 進行觸控或按壓時，並無法產生第一電容 C_1 之效應，因此，此時電容變異主要是由第二電容 C_2 所主導。第二電容 C_2 之大小與間距 d 有關，當第一基板 10 受壓使其與第二基板 12 之間距 d 變小時，電容值變大。因此，在外部物件為絕緣體之情形下，本實施例之觸控面板 1 可直接透過第二電容 C_2 變異的大小去推估觸控按壓的程度（如判斷按壓的壓力大小）以及判斷觸控面板 1 上的觸控動作。以下針對本實施例觸控面板 1 各元件逐一介紹。

第一基板 10 與第二基板 12 係各為透明基板，其材質可為玻璃、壓克力或樹脂等材料。另外，為增加第一基板

10 與第二基板 12 之結構可撓性，亦即使第一基板 10 與第二基板 12 具可被按壓變形之特徵，此外，第一基板 10 與第二基板 12 可為薄膜形式之結構，如此也可有效降低觸控面板 1 整體的厚度，提高按壓形變之能力。

如第 1A 圖所示，第一基板 10 與第二基板 12 之間係以一軟性間隙層 18 分隔開來。此軟性間隙層 18 可為一空氣層或一彈性結構，例如：填入空氣或是灑佈、塗佈透明彈性物質如矽油、矽膠等介質至第一基板 10 與第二基板 12 之間。此軟性間隙層 18 除了可適當維持第一基板 10 與第二基板 12 之間距 d 外，亦提供第一基板 10 與第二基板 12 變形之空間。

如第 1A 圖所示，感測電極結構 14 與屏蔽層 16 係為面對面配置，然本實施例並不侷限於此。感測電極結構 14 與屏蔽層 16 亦可為背對背或是朝同一方向設置。

於實際應用時，第一基板 10 與感測電極結構 14 所構成之電容觸控結構可為表面式電容結構、投射式電容結構或其他種類之電容結構。以表面式電容與投射式電容結構為例。表面式電容是在基板表面鍍上一層氧化金屬，由四個角落提供電壓並在基板表面形成均勻電場，利用人體手指與電場之間的靜電反應所產生的電容變化來檢測輸入座標。投射式電容為增加兩組存在不同平面又相互垂直的透明導線與驅動線所構成，由於 X、Y 座標之偵測架構在不同表面，其相交處為一電容節點，當電流經驅動線通過其中之一的導線時，另一層導線即與偵測電容值變化之電子迴路相通。

本實施例中，感測電極結構 14 包括第一電極圖案層 142 與第二電極圖案層 144。第一電極圖案層 142 與第二電極圖案層 144 用以偵測觸控動作於二個相互垂直方向上之座標位置，例如：觸控動作發生位置之 X 座標與 Y 座標。第一電極圖案層 142 與第二電極圖案層 144 可以是位在第一基板 10 上之不同層位置或是共平面設置（二個電極圖案層之交接處可利用絕緣層分隔），亦或第一電極圖案層 142 與第二電極圖案層 144 可以是在第一基板 10 的兩側。另外，圖式中之電極圖案是以菱形為例，然並不限定本實施例，電極圖案亦可為其他形狀，如正方形、長方形、橢圓形等。

一般手指感應出的電容增加量為 5pF。本實施例中，當第一基板 10 與第二基板 12 之間距 d 為 50 μm ，而電極圖案之菱形之斜邊為 5mm 的設計規格下，當間距 d 之形變差異有 20 μm 時，此形變差異所造成之電容增加量約為 5pF，與一般利用手指感應出之電容增加量非常接近，因此可提供接近於手指觸控之觸控環境。

屏蔽層 16 與感測電極結構 14 之材質係為透明導電材料，例如為常見之氧化銦錫 (Indium Tin Oxide, ITO)。較佳地，此屏蔽層 16 可為具特定圖樣之結構，以增加屏蔽層 16 與感測電極結構 14 之間的電容效應，提升觸控偵測之敏感度。較佳地，屏蔽層 16 之圖樣係根據感測電極結構 14 之電極圖案所決定。屏蔽層 16 之圖樣與感測電極結構 14 之電極圖案可為相同或不相同。請參照第 1B 圖，其係屏蔽層具有與感測電極結構相同圖樣之示意圖，如圖所

示，屏蔽層 16 之圖樣也是菱形，其與感測電極結構 14 一致。另外，值得一提的是，本實施例之屏蔽層 16 為一接地狀態，因此當外部電子雜訊從第二基板 12 外側進入觸控面板 1 時，屏蔽層 16 同時具有隔絕外來雜訊之功能，此功能尤其有助於與其他結構組合時之電磁防護效能，之後將附圖說明。

請參照第 2 圖，其係第 1A 圖的觸控面板外表面具保護結構之示意圖。如第 2 圖所示，觸控面板 1 更具有一裝飾保護層 20。此裝飾保護層 20 設置（例如以貼附的方式形成）在第一基板 10 之外表面，較佳地，可設置在相反感測電極結構 14 之一側以避免與電極材料直接接觸。裝飾保護層 20 之材質較佳可為一透明彈性材料。裝飾保護層 20 除了提供第一基板 10 保護功能外，當第一基板 10 的厚度較小時，貼附在第一基板 10 側之裝飾保護層 20 可使結構加厚，以有效增加第一基板 10 側之形變差異量。另外，裝飾保護層 20 更可根據產品需求設計出裝飾的圖樣，例如以顏色、線條、色塊、圖案等設計使產品外觀更為出色。

本實施例之觸控面板 1 更可應用在其他裝置中。請參照第 3 圖，其係依照本發明較佳實施例的一種觸控式顯示裝置之示意圖。如第 3 圖所示，觸控式顯示裝置 200 除了包括上述觸控面板 1 之第一基板 10、第二基板 12、感測電極結構 14、屏蔽層 16 與軟性間隙層 18 外，更包括一第三基板 210 係平行第二基板 12 設置。第三基板 210 實質上可為一主動陣列基板，具有一主動畫素陣列結構 212。

主動畫素陣列結構 212 包括多個以陣列形式排列之畫素開關（如薄膜電晶體）、訊號線（如資料線與掃描線）與畫素電極等，以控制影像畫素之顯示。

另外，觸控式顯示裝置 200 之第二基板 12 實質上則可為一彩色濾光基板，其包括一彩色濾光結構 214 與一共同電極 216。較佳地，屏蔽層 16 與共同電極 216 係設置在第二基板 12 上相反之二側。一液晶層 218 設置在第二基板 12 與第三基板 210 之間，受主動畫素陣列結構 212 與共同電極 216 控制液晶分子之倒向。

觸控式顯示裝置 200 之第一基板 10 實質上可為一透明覆蓋片(Cover lens)，而感測電極結構 14 直接製作在透明覆蓋片上。透明覆蓋片常見的材質為玻璃、壓克力或工程塑膠等具有高強度、耐刮、高透光等特性之材料。然而，為使第一基板 10 仍具有可被按壓的特性，其厚度不宜太大，一般小於 0.5 釐米，或較佳為 0.2 釐米。

觸控式顯示裝置 200 中之屏蔽層 16 除了提供觸控電容之偵測外，由於屏蔽層 16 為接地狀態，其同時可隔絕來自第二基板 12 側共同電極 216 之 Vcom 訊號，以避免觸控面板之訊號與 Vcom 訊號之干擾。

本實施例再說明另一種觸控面板之結構，請參照第 4A 與 4B 圖，其分別為依照本發明另一較佳實施例的一種觸控面板之示意圖與剖面圖。觸控面板 400 包括軟性基板 401、感測電極結構 403、多個導電電極線 405、絕緣保護層 407 與屏蔽層 409。軟性基板 401 具有相對之二個表面。感測電極結構 403 設置在軟性基板 401 之上表面，其中，

感測電極結構 403 與外部物件（例如手指 OB_1 ）形成第一電容 C_1 。導電電極線 405 設置在感測電極結構 403 上，並位在感測電極結構 403 之多個邊緣。絕緣保護層 407 覆蓋在導電電極線 405 與感測電極結構 403 上。屏蔽層 409 設置在軟性基板 401 的下表面，並連接至接地端，其中，當外部物件按壓軟性基板 401 使軟性基板 401 之厚度變化時，屏蔽層 409 與感測電極結構 403 形成第二電容 C_2 ，此第二電容 C_2 與第一電容 C_1 之變異值用以偵測外部物件之一觸控動作。

感測電極結構 403 之材質可為氧化銻錫，鍍在軟性基板 401 之上表面後，再進行導電電極線 405 之製作。導電電極線 405 可為銀電極線，其可透過沉積製程的方式分別佈局在感測電極結構 403 的四個邊緣角落，並拉線到系統端作為訊號輸出/輸入應用。之後，再透過沉積之方式製作絕緣保護層 407。屏蔽層 409 亦可為氧化銻錫，其拉線至系統端接地。

同樣地，當利用手指 OB_1 進行觸控時，其與觸控面板 400 間形成的電容差異是由第一電容 C_1 進行主導，當第一電容 C_1 的變化越大，代表觸控的變化越明顯。當採用絕緣的觸控筆 OB_2 進行觸控時，其與觸控面板 400 間的電容差異則由第二電容 C_2 所主導。而進行按壓的過程中，軟性基板 401 在其施力點上會有應力形變情況產生，因此，當按壓的力道越大，施力點對應之間距 d （即軟性基板 401 之厚度）會越小，而第二電容 C_2 會越大；相反地，或是按壓力道越小，則第二電容 C_2 會越小。以手指 OB_1 或是

帶電性的觸控筆實際進行按壓動作時，主要的電容變異來源即為第一電容 C_1 與第二電容 C_2 。

並請參照第 5 圖，其係第 4A 圖觸控面板之動作原理示意圖。如第 5 圖所示，一般操作時是在四個角落透過導電電極線 405 施加相同電壓，使面板整體形成均勻電場。當手指觸控面板時，電流會從四個角落通過手指流動，越靠近觸控部位的電極電流值越大，此時只要量測來自於四角落的電流量的比率，就可以判斷觸控位置。

當對面板進行按壓觸摸時，人體電場與表面的感測電極結構 403 形成耦合的第一電容 C_1 ，而感測電極結構 403 與屏蔽層 409 之間形成可變之第二電容 C_2 。在高頻電流的驅動條件下，電容等效為一直接導體，如下列式子所表示：

$$X_c = \frac{1}{2\pi f(C_1 + C_2)}$$

上式中， X_c 為容抗，也就是電容在頻率變化下，其轉換為電阻的意思。當頻率 f 越高，其容抗越小，電容等同於短路，反之頻率 f 越低，其容抗越大，電容等同於開路。另外，由於第一電容 C_1 與第二電容 C_2 間呈現並聯模式，故總電容值為 $C_1 + C_2$ 。所以，當總電容值越大，代表容抗越小，而容抗越小，則電流值越大，透過量測來自四角落的電流量的比率，就可以判斷特定的觸碰位置。

請參照第 6A 與 6B 圖，其分別為依照本發明再一較佳實施例的一種觸控面板之示意圖與剖面圖。觸控面板 600 包括第一基板 601、第二基板 603、感測電極結構 605、多個導電電極線 607、軟性間隙層 609、屏蔽層 611 與絕

緣保護層 613。第一基板 601 與第二基板 603 平行設置，而軟性間隙層 609 設置在第一基板 601 與第二基板 603 之間，用以維持第一基板 601 與第二基板 603 之間距。感測電極結構 605 設置在第一基板 601 上，而導電電極線 607 設置在感測電極結構 605 上，並位在感測電極結構 605 之多個邊緣角落。絕緣保護層 613 覆蓋在導電電極線 607 與感測電極結構 605 上。感測電極結構 605 與外部物件形成第一電容。屏蔽層 611 設置在第二基板 603 上，並連接至一接地端，其中，當外部物件按壓使間距變化時，屏蔽層 611 與感測電極結構 605 形成第二電容。第二電容與第一電容之變異值用以偵測外部物件之觸控動作。

無論上述第 4A 圖或第 6A 圖之觸控面板，只要再搭配另一基板與液晶層等元件，皆可製作如第 2 圖所示之觸控式顯示裝置。

本發明上述實施例所揭露之觸控面板與其應用之觸控式顯示裝置，是在觸控面板之二個基板之間設置具有導電特性且接地的屏蔽層，使得屏蔽層與觸控面板之感測電極結構形成一電容，此電容會受二個基板之間距變化而產生變異，且有別於觸控面板與外部帶電物件之間的感應電容。如此一來，使用者除了以手指觸控外，也可使用絕緣的觸控筆進行按壓的觸控操作時。另外，若是使用者因季節性而配戴手套，也無需取下手套即可透過按壓的方式進行觸控動作，如此得以簡化使用者的操作習慣。

綜上所述，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。本發明所屬技術領域中具有通常

TW5681PA-C

知識者，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。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖係依照本發明較佳實施例的一種觸控面板之示意圖。

第 1B 圖係屏蔽層具有與感測電極結構相同圖樣之示意圖。

第 2 圖係第 1A 圖的觸控面板外表面具保護結構之示意圖。

第 3 圖係依照本發明較佳實施例的一種觸控式顯示裝置之示意圖。

第 4A 與 4B 圖分別為依照本發明另一較佳實施例的一種觸控面板之示意圖與剖面圖。

第 5 圖係第 4A 圖觸控面板之動作原理示意圖。

第 6A 與 6B 圖分別為依照本發明再一較佳實施例的一種觸控面板之示意圖與剖面圖。

【主要元件符號說明】

1、400、600：觸控面板

10、601：第一基板

12、603：第二基板

14、403、605：感測電極結構

16、409、611：屏蔽層

- 18、609：軟性間隙層
- 20：裝飾保護層
- 142：第一電極圖案層
- 144：第二電極圖案層
- 200：觸控式顯示裝置
- 210：第三基板
- 212：主動畫素陣列結構
- 214：彩色濾光結構
- 218：液晶層
- 401：軟性基板
- 405、607：導電電極線
- 407、613：絕緣保護層
- OB₁：手指
- OB₂：觸控筆
- C₁：第一電容
- C₂：第二電容
- d：間距

TW5681PA-C

七、申請專利範圍：

1. 一種觸控面板，包括：
 - 一第一基板；
 - 一感測電極結構，設置在該第一基板上，其中，該感測電極結構與一外部物件形成一第一電容；
 - 一第二基板，平行該第一基板；
 - 一軟性間隙層，設置在該第一基板與該第二基板之間，用以維持該第一基板與該第二基板之一間距；以及
 - 一屏蔽層，設置在該第二基板上，並連接至一接地端，其中，當該外部物件按壓使該間距變化時，該屏蔽層與該感測電極結構形成一第二電容，該第二電容與該第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該第二電容更用以偵測該外部物件按壓之壓力。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該感測電極結構與該屏蔽層係面對面設置。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該屏蔽層之材質係為一透明導電材料。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該屏蔽層具有一圖樣，該圖樣與該感測電極結構之電極圖案相同或不相同。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，更包括：
 - 一裝飾保護層，設置在該第一基板相反該感測電極結構之一側。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之觸控面板，其中，

TW5681PA-C

該裝飾保護層之材質包括一透明彈性材料。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該軟性間隙層係為一空氣層，或該軟性間隙層之材質係為矽油或矽膠。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該感測電極結構包括一第一電極圖案層與一第二電極圖案層，該第一電容與該第二電容之變異值以及該第一電極圖案層與該第二電極圖案層用以偵測該觸控動作於二個相互垂直之方向上之座標位置。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之觸控面板，其中，該第一電極圖案層與該第二電極圖案層係共平面設置、設置在該第一基板同側之不同層位置或設置在第一基板相對二側之表面。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，其中，該第一基板與該第二基板至少其中之一為一透明薄膜。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之觸控面板，更包括：
複數個導電電極線，設置在該感測電極結構上，並位在該感測電極結構之複數個邊緣；以及

一絕緣保護層，覆蓋在該些導電電極線與該感測電極結構上。

13. 一種觸控面板，包括：

一軟性基板，具有相對之一第一表面與一第二表面；

一感測電極結構，設置在該第一表面，其中，該感測電極結構與一外部物件形成一第一電容；

複數個導電電極線，設置在該感測電極結構上，並位

TW5681PA-C

在該感測電極結構之複數個邊緣；

一絕緣保護層，覆蓋在該些導電電極線與該感測電極結構上；以及

一屏蔽層，設置在該第二表面，連接至一接地端，其中，當該外部物件按壓該軟性基板使該軟性基板之厚度變化時，該屏蔽層與該感測電極結構形成一第二電容，該第二電容與該第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控面板，其中，該第二電容更用以偵測該外部物件按壓之壓力。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之觸控面板，其中，該屏蔽層之材質係為一透明導電材料。

16. 一種觸控式顯示裝置，包括：

一第一基板；

一感測電極結構，設置在該第一基板上，其中，該感測電極結構與一外部物件形成一第一電容；

一第二基板，平行該第一基板；

一軟性間隙層，設置在該第一基板與該第二基板之間，用以維持該第一基板與該第二基板之一間距；

一屏蔽層，設置在該第二基板上，並連接至一接地端，其中，當該外部物件按壓使該間距變化時，該屏蔽層與該感測電極結構形成一第二電容，該第二電容與該第一電容之變異值用以偵測一觸控動作；

一第三基板，平行該第二基板，並具有一主動畫素陣列結構；以及

一液晶層，設置在該第二基板與該第三基板之間。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該第二電容更用以偵測該外部物件按壓之壓力。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該第二基板具有一共同電極，該屏蔽層係位在該共同電極與該感測電極結構之間。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該第二基板更具有一彩色濾光結構，其與該共同電極設置在該第二基板之同側。

20. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該感測電極結構與該屏蔽層係面對面設置。

21. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該屏蔽層之材質係為一透明導電材料。

22. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該屏蔽層具有一圖樣，該圖樣與該感測電極結構之電極圖案相同或不相同。

23. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該軟性間隙層係為一空氣層，或該軟性間隙層之材質係為矽油或矽膠。

24. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，其中，該感測電極結構包括一第一電極圖案層與一第二電極圖案層，該第一電容與該第二電容之變異值以及該第一電極圖案層與該第二電極圖案層用以偵測該觸控動作於二個相互垂直之方向上之座標位置。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之觸控式顯示裝

TW5681PA-C

置，其中，該第一電極圖案層與該第二電極圖案層係共平面設置、設置在該第一基板同側之不同層位置或設置在第一基板相對二側之表面。

26. 如申請專利範圍第 16 項所述之觸控式顯示裝置，更包括：

複數個導電電極線，設置在該感測電極結構上，並位在該感測電極結構之複數個邊緣；以及

一絕緣保護層，覆蓋在該些導電電極線與該感測電極結構上。

27. 一種觸控式顯示裝置，包括：

一第一基板，其係一軟性基板，具有相對之一第一表面與一第二表面；

一感測電極結構，設置在該第一表面，其中，該感測電極結構與一外部物件形成一第一電容；

複數個導電電極線，設置在該感測電極結構上，並位在該感測電極結構之複數個邊緣；

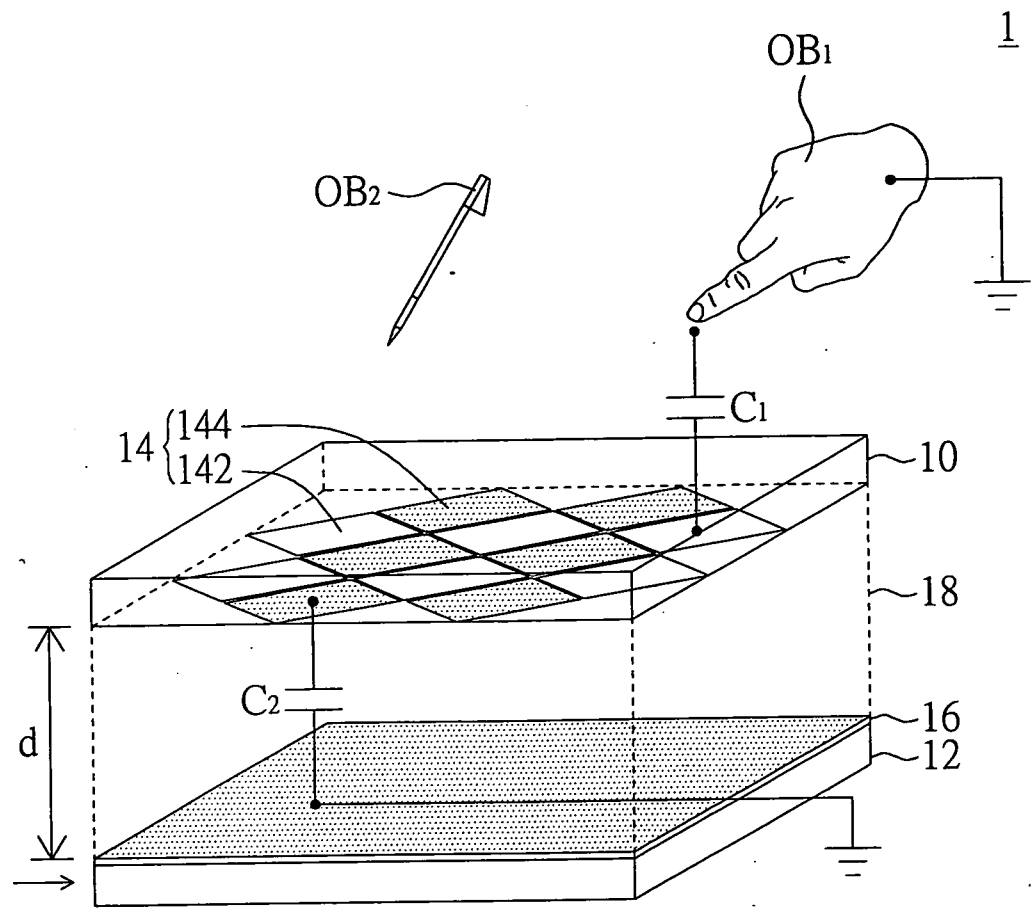
一絕緣保護層，覆蓋在該些導電電極線與該感測電極結構上；

一屏蔽層，設置在該第二表面，連接至一接地端，其中，當該外部物件按壓該第一基板使該第一基板之厚度變化時，該屏蔽層與該感測電極結構形成一第二電容，該第二電容與該第一電容之變異值用以偵測該外部物件之一觸控動作；

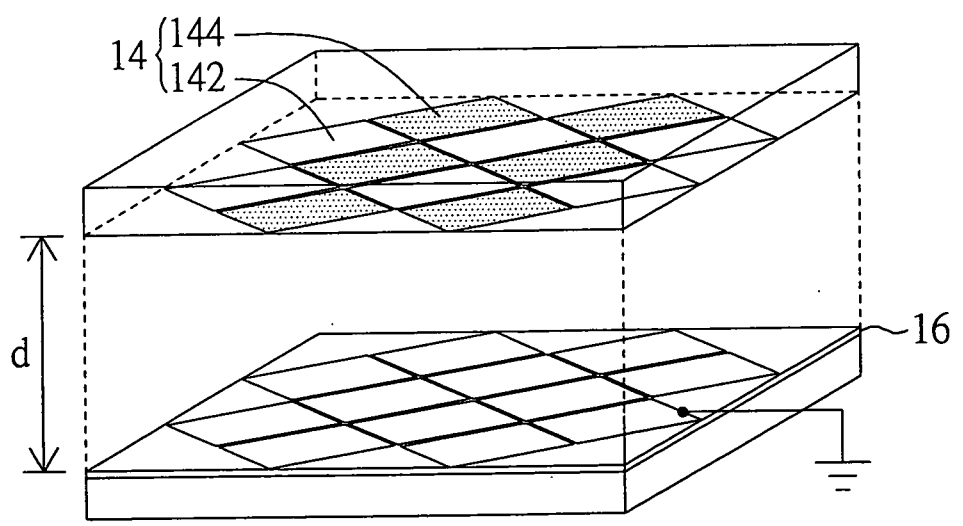
一第二基板，平行該第一基板，並具有一主動畫素陣列；以及

TW5681PA-C

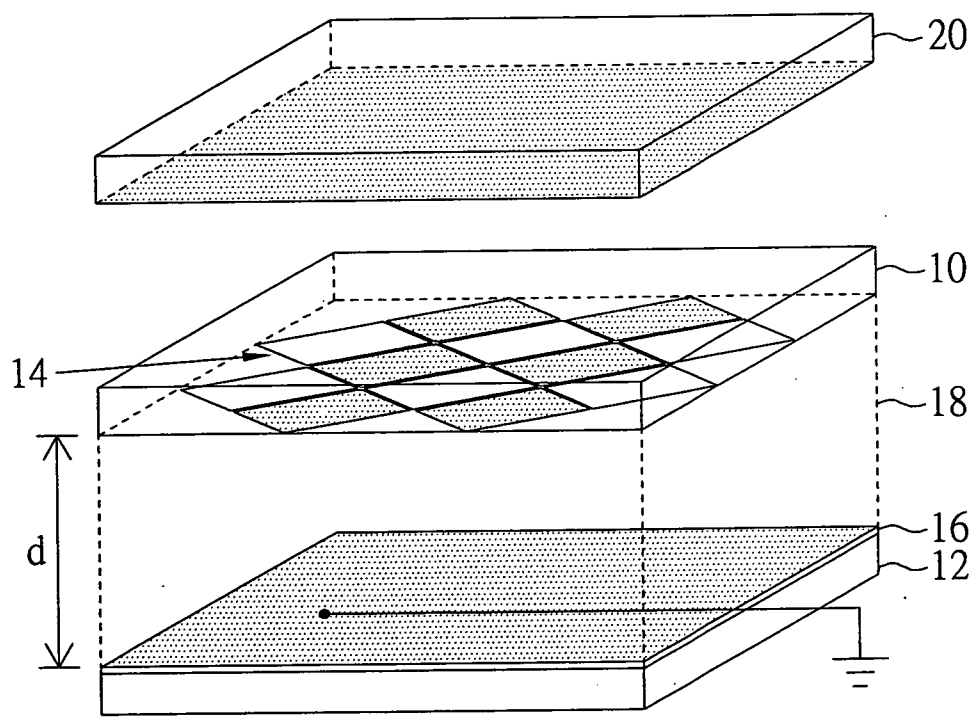
一液晶層，設置在該第一基板與該第二基板之間。



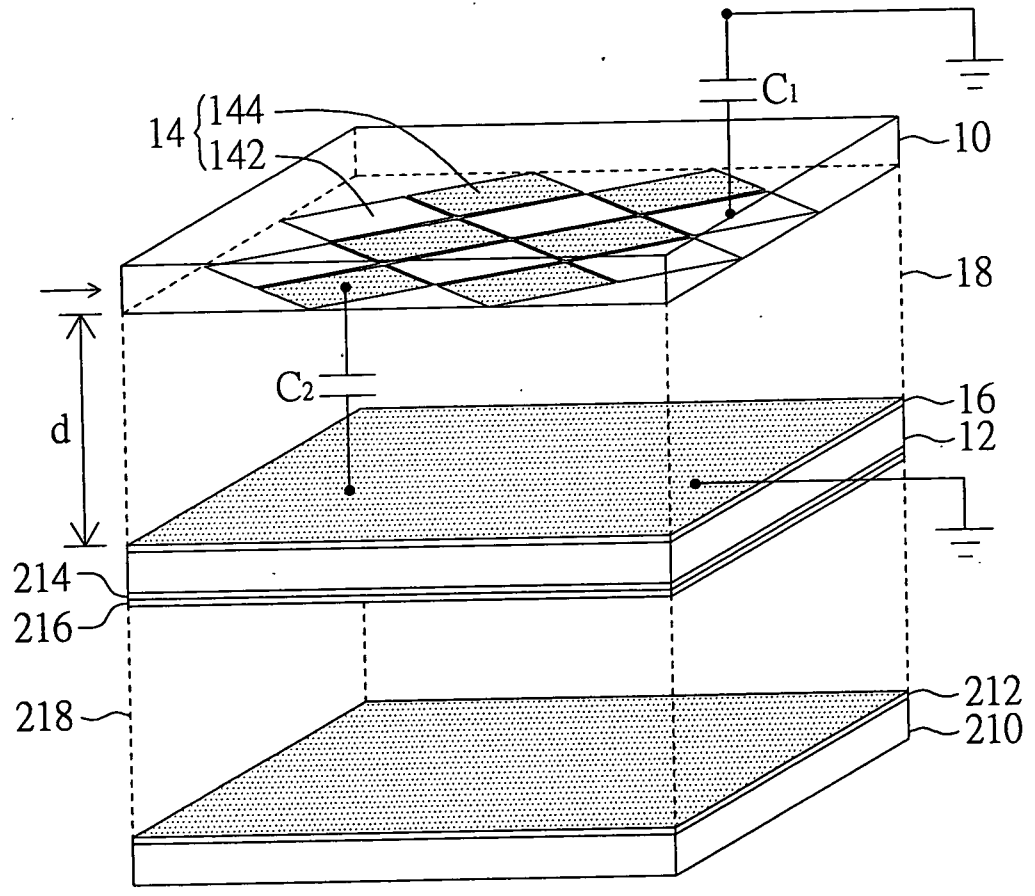
第 1A 圖



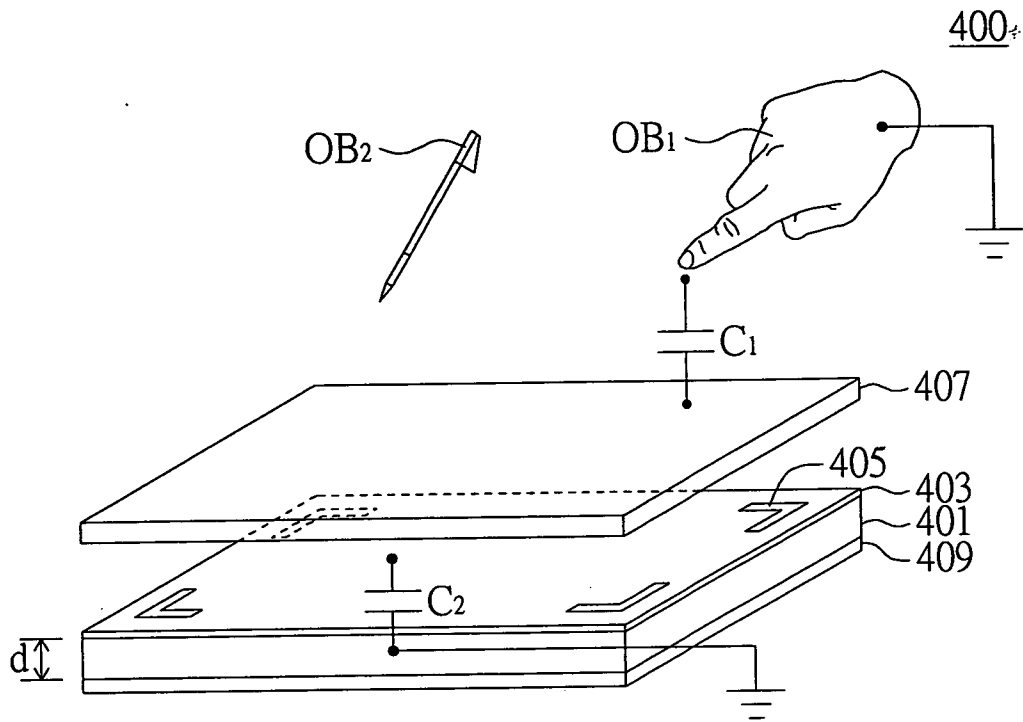
第 1B 圖



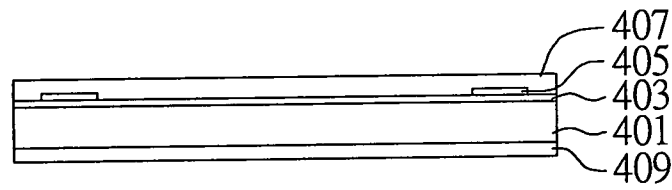
第 2 圖



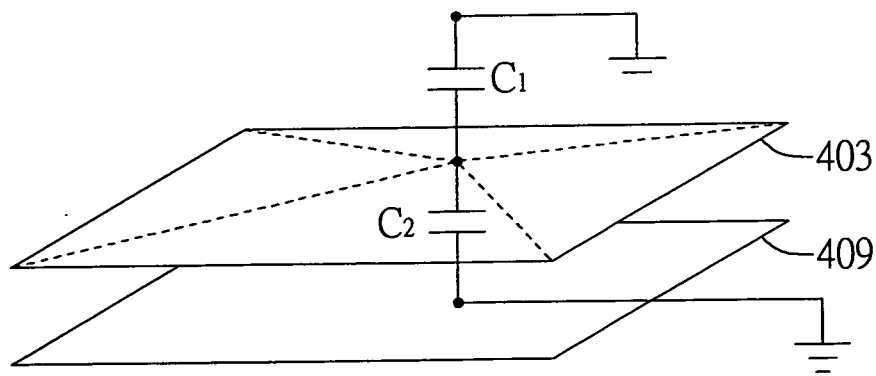
第 3 圖



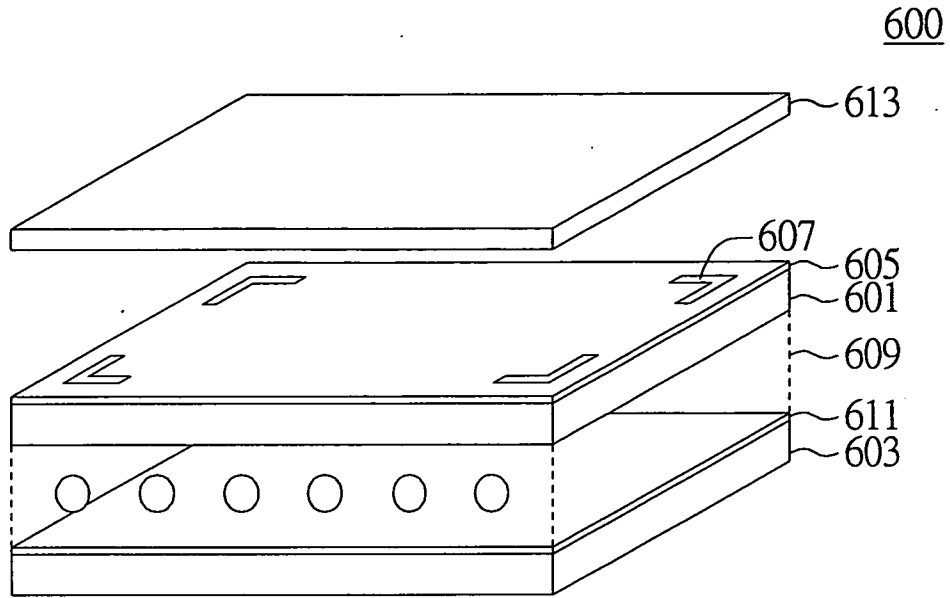
第 4A 圖



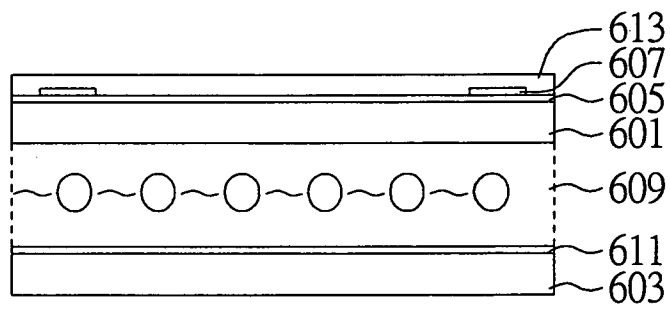
第 4B 圖



第 5 圖



第 6A 圖



第 6B 圖