



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M394474U1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：099208815

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 12 日

(51)Int. Cl. : **G02B7/02 (2006.01)**

(71)申請人：毅嘉科技股份有限公司(中華民國) ICHIA TECHNOLOGIES, INC. (TW)

桃園縣龜山鄉華亞二路 268 號

(72)創作人：林智偉 LIN, CHIH WEI (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：13 共 30 頁

(54)名稱

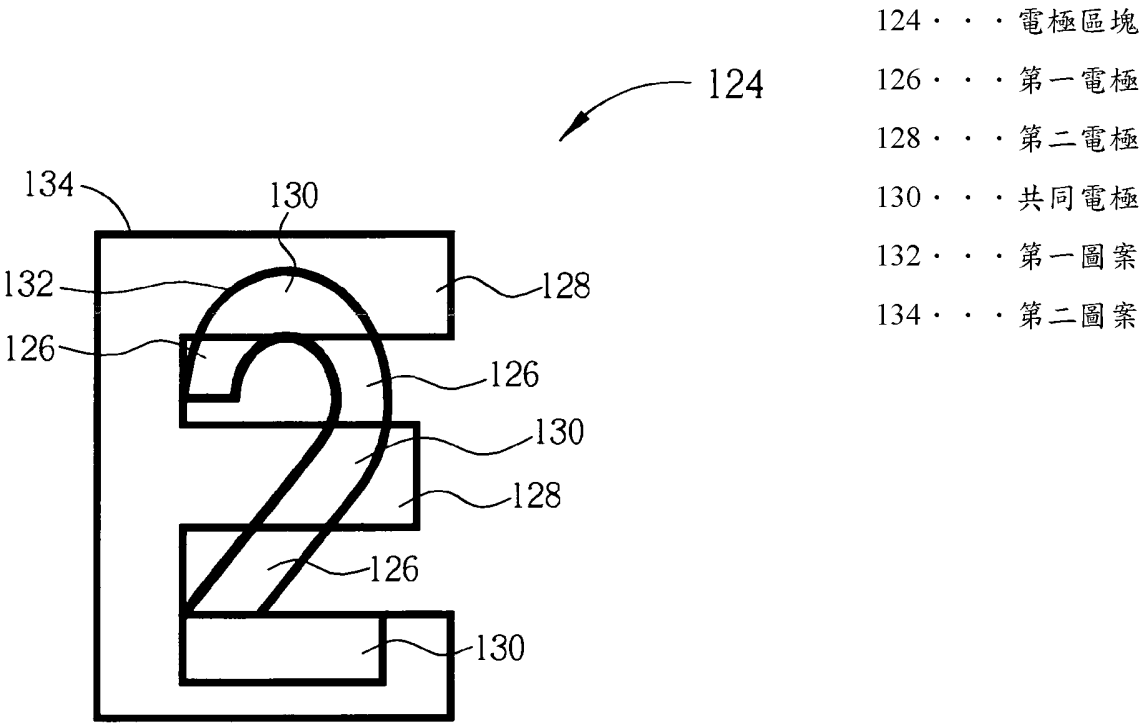
具有可切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構

ELECTROPHORETIC DISPLAY KEYPAD STRUCTURE HAVING CHANGEABLE DISPLAY DIRECTIONS

(57)摘要

一種具有可切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構，包括一印刷電路板、一設於印刷電路板上之電泳顯示薄膜、一設於電泳顯示薄膜上之透明電極層以及一控制元件。印刷電路板包括複數個電極區塊，分別對應於一按鍵區，且各電極區塊包括複數個電極。於同一電極區塊中，電極係構成至少二圖案，且圖案共用部分電極。

An electrophoretic display keypad structure having changeable display directions includes a printed circuit board, an electrophoretic display film disposed on the printed circuit board, a transparent electrode layer disposed on the electrophoretic display film and a control device. The printed circuit board includes a plurality of electrode blocks respectively corresponding to a keypad region, and each electrode block includes a plurality of electrodes. In a same electrode block, the electrodes constitute at least two patterns, and the patterns share a part of electrodes.



第6圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種具有切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構，尤指一種結合電泳顯示薄膜與控制元件之電泳顯示按鍵結構。

【先前技術】

隨著科技的進步與發展，在許多電子設備中都需要用到輸入裝置，以方便使用者輸入各種資料，例如簡訊或指令，或是執行各種功能，例如移動游標。特別是行動式電子產品，例如行動電話或是個人數位助理。鍵盤是一種常見於行動式電子產品中的輸入裝置，並由複數個按鍵結構所組成。每一個按鍵結構代表一個預定的訊息，例如文字或是符號，以方便使用者選擇與輸入。

傳統按鍵結構所代表之文字符號或是數字符號通常採用印刷或平面貼附等方法直接標示於按鍵結構之鍵帽上。為了避免文字符號與數字符號受到磨損而無法辨識，已有習知技術將按鍵結構之鍵帽設計為透明，並且利用雷射雕刻製程將所欲顯示之數字、文字或符號形成於按鍵結構之鍵帽中，以避免數字、文字或符號之磨損。然而，近年來，隨著行動式電子產品的縮小化，用於輸入之按鍵結構亦隨之縮小，容易造成所顯示的文字符號或數字符號太小而無法辨識或按鍵結構之面積太小而無法將所需之文字符號或數字符號置放於其上之問題。並且，行動式電子產品之功能亦隨著科技的進步而

不斷地更新，使得作為輸入裝置之按鍵結構必須代表多種不同功能之訊息。因此，為了讓使用者得以辨識出各按鍵結構所代表不同功能之訊息，各按鍵結構中需顯示多種不同符號來代表之。

日本專利申請案公開號 2009200666 提出一種可切換符號顯示方向的手機裝置，讓使用者運用不同方式來操作此手機裝置，使按鍵結構的符號可朝不同方向顯示。請參考第 1 圖與第 2 圖，第 1 圖與第 2 圖為習知手機裝置之兩種操作方式與其符號之相對應之顯示方向的示意圖。如第 1 圖所示，習知手機裝置 10 包括一上蓋 12、一下蓋 14、一按鍵結構 16 以及二旋轉樞紐結構 18、20，且按鍵結構 16 係位於下蓋 14 內。當上蓋 12 朝一第一方向 22 掀起時，其中一旋轉樞紐結構 18 會做相對應之轉動，使按鍵結構 16 顯示出複數個第一符號 24，且第一符號 24 係朝第一方向 22 之相反方向顯示。如第 2 圖所示，當上蓋 12 朝第二方向 26 掀起時，另一旋轉樞紐結構 20 會做相對應之轉動，按鍵結構 16 會顯示出複數個第二符號 28，且第二符號 28 係朝第二方向 26 之相反方向顯示。

然而，此習知手機裝置之旋轉樞紐結構的數量係與按鍵結構所具有的符號顯示方向的數量或符號種類相同，使得按鍵結構之符號種類會受限於旋轉樞紐結構之數量。若欲使按鍵結構於不同模式下顯示出不同符號種類或顯示方向，以提升按鍵結構可代表的訊息種類，則旋轉樞紐結構之數量須相對增加，故製作成本亦隨之提高。有鑑於此，解決按鍵結構所顯示出符號種類或顯示方向受限之問

題，並避免所顯示的文字符號或數字符號太小而無法辨識之情況實為業界努力之目標。

【新型內容】

本創作之目的之一在於提供一種具有切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構，以解決上述之問題。

為達上述之目的，本創作提供一種具有切換顯示方向之按鍵結構，具有複數個按鍵區。按鍵結構包括一第一印刷電路板、一電泳顯示薄膜、一透明電極層、複數個鍵帽以及一控制元件。第一印刷電路板包括複數個電極區塊，分別對應於各按鍵區，且各電極區塊包括複數個電極，其中位於同一電極區塊中，電極係構成至少二圖案，且圖案共用部分電極。電泳顯示薄膜設於第一印刷電路板上，且透明電極層設於電泳顯示薄膜上。鍵帽分別設於各按鍵區之透明電極層上。控制元件設於按鍵區中，用以產生輸入訊號。

本創作藉由設置複數個電極於各電極區塊內，並使位於各電極區塊內之兩個以上的圖案共同使用部分電極，因此電泳顯示薄膜所顯示出之圖案可避免為了彼此重疊而縮小圖案的大小。

【實施方式】

請參考第 3 圖，第 3 圖為本創作具有切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構之上視示意圖。如第 3 圖所示，電泳顯示按鍵結構 100 具有

複數個按鍵區 102，以分別對應至所欲輸入符號之功能。為了清楚說明本創作之電泳顯示按鍵結構，請參考第 4 圖與第 5 圖。第 4 圖為本創作第一實施例之電泳顯示按鍵結構之分解示意圖，且第 5 圖為本創作第一實施例於各按鍵區內之電泳顯示按鍵結構的剖面示意圖。如第 4 圖與第 5 圖所示，本創作之電泳顯示按鍵結構 100 包括一控制元件 104、一第一印刷電路板 106、一電泳顯示(electrophoretic display, EPD)薄膜 108、一透明電極層 110 以及複數個鍵帽 112。於本實施例中，控制元件 104 包括複數個金屬彈片 114、一彈片薄膜 116、複數個凸柱(plunger)118 以及一第二印刷電路板 120。第二印刷電路板 120 可為可撓式印刷電路板，但不以此為限。各金屬彈片 114 設於各按鍵區 102 之第二印刷電路板 120 上，且於按壓時，受按壓的金屬彈片 114 與其下方之第二印刷電路板 120 的相對應印刷電路電性導通，而產生按壓訊號。彈片薄膜 116 係設於金屬彈片 114 上，且彈片薄膜 116 具有黏著功能，用以覆蓋與黏著金屬彈片 114 於第二印刷電路板 120 上。各凸柱 118 係分別對應於各金屬彈片 114，且設於第一印刷電路板 106 與彈片薄膜 116 之間。並且，藉由彈片薄膜 116，凸柱 118 可固著於彈片薄膜 116 上，但本創作不限於此，凸柱 118 亦可設於金屬彈片 114 與彈片薄膜 116 之間。本實施例之凸柱 118 係由矽膠(silicone)或橡膠(rubber)所形成。

此外，第一印刷電路板 106 設於控制元件 104 上，且電泳顯示按鍵結構可另包括一黏膠帶 122，將第一印刷電路板 106 與其下方的彈片薄膜 116 結合。電泳顯示薄膜 108 設於第一印刷電路板 106 上，

且透明電極層 110 設於電泳顯示薄膜 108 上，使第一印刷電路板 106、電泳顯示薄膜 108 與透明電極層 110 構成一模組，以執行顯示功能。第一印刷電路板 106 可為可撓式印刷電路板，且電性連接至一訊號控制器，用以提供電壓訊號至第一印刷電路板 106。透明電極層 110 則電性連接至一共同電位，例如接地。因此，當訊號控制器提供電壓訊號至第一印刷電路板 104 時，第一印刷電路板 104 與透明電極層 110 可於電泳顯示薄膜 108 之垂直方向上，亦即垂直電泳顯示按鍵結構 100 的方向，提供一垂直電場，進而使電泳顯示薄膜 108 顯示出圖案。另外，各鍵帽 112 係分別相對應於各凸柱 118，且設於透明電極層 110 上。鍵帽 112 係由紫外光固化樹脂所形成，但不限於此，且各鍵帽 112 具有按鍵外形，以供使用者按壓，並提供使用者在使用時得以區分出不同按鍵區 102。並且，電泳顯示薄膜 108 可為任何型式之電泳顯示結構，例如：電泳顯示薄膜 108 可包括複數個微膠囊以及複數個液體層，且各液體層設於各微膠囊中。或者，電泳顯示薄膜 108 可包括複數個微凹杯結構、複數個液體層以及一密封層，且密封層將各液體層密封於各微凹杯結構中，但本創作之電泳顯示薄膜不限於此。

值得注意的是，本創作之第一印刷電路板 106 包括複數個電極區塊 124，分別設於各按鍵區 102 內。各電極區塊 124 具有複數個電極，且位於各電極區塊 124 中，此些電極係可構成至少二圖案，而此些圖案共用部分電極。為了清楚說明本創作之第一印刷電路板之各電極區塊，以下係以單一電極區塊為例來做進一步說明。請參考

第 6 圖，第 6 圖為本創作單一電極區塊之上視示意圖。如第 6 圖所示，本實施例之各電極區塊 124 包括複數個第一電極 126、複數個第二電極 128 以及複數個共用電極 130，且各第一電極 126、各第二電極 128 與各共用電極 130 彼此並未互相接觸。於單一電極區塊 124 內，第一電極 126 與共用電極 130 係構成一第一圖案 132，例如：數字 2，且第二電極 128 與共用電極 130 係構成一第二圖案 134，例如英文字母 E。但不限於此，第一圖案 132 與第二圖案 134 可分別為一文字、一數字或一特殊符號，且以根據所欲輸入之訊號來決定所欲顯示之圖案為何。此外，第一圖案 132 之顯示方向係與第二圖案 134 之顯示方向互相平行。

由此可知，本實施例藉由將各電極區塊內之電極區分為複數個第一電極、複數個第二電極與複數個共用電極，並使位於各電極區塊內之第一圖案與第二圖案共同使用共用電極，因此第一圖案與第二圖案可不因避免彼此重疊而需縮小圖案的大小，更可具有與按鍵區相同大小之圖案大小，而可解決習知技術因電泳顯示按鍵結構的縮小而造成圖案無法辨識之問題，並且僅需改變各電極區塊內的電極圖案，即可於不增加成本的情況下作多種不同符號的切換。

此外，本創作之各電極區塊不限於具有複數個第一電極、複數個第二電極或複數個共同電極，可根據不同電極區塊中所欲顯示之第一圖案與第二圖案之重疊情況來決定第一電極、第二電極或共同電極之數量，且本創作之電極區塊可包括至少一第一電極、至少一第

二電極以及至少一共同電極。請參考第 7 圖，第 7 圖為本創作之單一電極區塊之另一實施態樣。如第 7 圖示，共用電極 130 可僅為一個。並且，本創作之各電極區塊亦不限於僅顯示兩個圖案，且可顯示至少兩個圖案。請參考第 8 圖，第 8 圖為本創作之單一電極區塊之又一實施態樣。如第 8 圖所示，相較於第 7 圖之電極區塊，本實施態樣之電極區塊 124 另包括複數個第三電極 136，且另增加一第三圖案 138，因此第一電極 126、第二電極 128 與共用電極 130 之數量與形狀係與上述實施態樣不同，使第一圖案 132 與第二圖案 134 重疊的部份為共同電極 130a，第一圖案 132 與第三圖案 138 重疊的部份為共同電極 130b，第二圖案 134 與第三圖案 138 重疊的部份為共同電極 130c，第一圖案、第二圖案與第三圖案重疊的部份為共同電極 130d。第一電極 126 與部分共同電極 130a、130b、130d 構成第一圖案 132，第二電極 128 與部分共同電極 130a、130c、130d 構成第二圖案 134，第三電極 136 與部分共同電極 130b、130c、130d 構成第三圖案 138。

並且，本創作之第一圖案之第一顯示方向與第二圖案之第二顯示方向並不限於互相平行。請參考第 9 圖，第 9 圖為本創作第一圖案與第二圖案之顯示方向的另一實施態樣。如第 9 圖所示，第一圖案 132 之顯示方向係與第二圖案 134 之顯示方向互相垂直。

此外，本創作之各電極區塊係具有不同之圖案，以代表不同之預定訊息。為了清楚說明本創作之電泳顯示按鍵結構的模式轉換，請

參考第 10 圖與第 11 圖，且一併參考第 6 圖。第 10 圖為本創作之電泳顯示按鍵結構顯示第一圖案模式之示意圖，且第 11 圖為本創作之電泳顯示按鍵結構顯示第二圖案模式之示意圖。如第 6 圖、第 10 圖與第 11 圖所示，第一圖案模式係指各電極區塊 124 之第一圖案 132 的組合，而第二圖案模式係指各電極區塊 124 之第二圖案 134 的組合。當電泳顯示按鍵結構 100 顯示第一圖案模式時，藉由提供電壓訊號至第一電極 126 與共用電極 130，使對應於第一電極 126 與共用電極 130 之電泳顯示薄膜具有垂直電場，因此可顯示出各第一圖案 132。當電泳顯示按鍵結構 100 轉換至第二圖案模式時，先將電泳顯示薄膜所顯示之第一圖案模式移除，然而藉由提供電壓訊號至第二電極 128 與共用電極 130，使對應於第二電極 128 與共用電極 130 之電泳顯示薄膜具有垂直電場，因此可顯示出各第二圖案 134。因此，本創作之電泳顯示按鍵結構 100 可藉由設置共用電極 130 使彼此重疊的第一圖案 132 與第二圖案 134 可不同時間點分別顯示出。

值得注意的是，電泳顯示薄膜並不需持續提供電壓訊號至第一電極與共用電極或第二電極與共用電極即可持續顯示出第一圖案或第二圖案，因此可進一步節省提供電壓訊號之電力，並解決習知技術持續開啟發光二極體所需耗費之電力。並且，本創作僅利用一層電泳顯示薄膜即可於同一按鍵區中顯示出不同圖案，更可減少習知技術需要多層具有圖案之導光板於同一按鍵區中顯示出不同的圖案。

請再繼續參考第 4 圖與第 5 圖。本創作之電泳顯示按鍵結構 100 可另包括一導光板 140、一黏著層 142 以及一光源 144。導光板 140 設於透明電極層 110 上，且導光板 140 可為例如矽膠(silicone)膜、碳酸酯(polycarbonate, PC)膜、熱塑性聚胺酯彈性體(thermoplastic polyurethane elastomer, TPU)膜或聚對苯二甲酸乙二酯(Poly(ethylene terephthalate), PET)膜，並可具有複數個奈米級光學佈點，例如 5 微米至 10 微米的光學微結構。黏著層 142 設於導光板 140 與透明電極層 110 之間，以接合導光板 140 與透明電極層 110，且可為光學黏著劑或黏膠帶，但不以此為限。光源 144 係設於導光板 140 之一側邊，且可為例如發光二極體(light-emitting diode, LED)等發光裝置。

此外，本創作之電泳顯示按鍵結構之控制元件並不限於上述實施例。請參考第 12 圖，第 12 圖為本創作第二實施例於各按鍵區內之電泳顯示按鍵結構的剖面示意圖。如第 12 圖所示，與第一實施例不同之處在於，本實施例電泳顯示按鍵結構 200 之控制元件並未具有金屬彈片、彈片薄膜、凸柱以及鍵帽等結構，且控制元件係為一電容式觸控面板 202，設於透明電極層 110 上，並與透明電極層 110 電性絕緣。本實施例之電容式觸控面板 202 係設於透明電極層 110 與導光板 140 之間，但本創作不限於此，電容式觸控面板 202 亦可設於導光板 140 上。並且，第二印刷電路板 204 係設於電容式觸控面板 202 中，用以傳遞觸控訊號。

另外，請參考第 13 圖，第 13 圖為本創作第三實施例於各按鍵區內之之電泳顯示按鍵結構的剖面示意圖。如第 13 圖所示，與第二實施例不同之處在於，本實施例之電泳顯示按鍵結構 250 另包括複數個金屬彈片 114、一彈片薄膜 116 以及複數個凸柱 118。彈片薄膜 116 設於第一印刷電路板 106 下方，且各金屬彈片 114 分別設於各按鍵區 102 內之彈片薄膜 116 下方。並且，各凸柱 118 分別設於對應各金屬彈片 114 之第一印刷電路板 106 與各金屬彈片 114 之間。藉此，當使用者按壓或觸碰一按鍵區 102 之電泳顯示按鍵結構 250 時，使用者可感受到金屬彈片 114 之機械回饋力，因而可明確知道已經按壓此電泳顯示按鍵結構 250。

綜上所述，本創作藉由設置複數個電極於各電極區塊內，並使位於各電極區塊內之兩個以上的圖案共同使用部分電極，因此電泳顯示薄膜所顯示出之圖案可避免為了彼此重疊而縮小圖案的大小，進而解決習知技術因電泳顯示按鍵結構的縮小而造成圖案無法辨識之問題。並且，本創作僅改變各電極區塊內的電極圖案，即可使電泳顯示薄膜顯示不同模式的圖案，進而電泳顯示按鍵結構可作多種不同符號的切換或多個不同方向的符號切換。

以上所述僅為本創作之較佳實施例，凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本創作之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖與第 2 圖為習知手機裝置之兩種操作方式與其符號之相對應之顯示方向的示意圖。

第 3 圖為本創作具有切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構之上視示意圖。

第 4 圖為本創作第一實施例之具有切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構之分解示意圖。

第 5 圖為本創作第一實施例於各按鍵區內之電泳顯示按鍵結構的剖面示意圖。

第 6 圖為本創作單一電極區塊之上視示意圖。

第 7 圖為本創作之單一電極區塊之另一實施態樣。

第 8 圖為本創作之單一電極區塊之又一實施態樣。

第 9 圖為本創作第一圖案與第二圖案之顯示方向的另一實施態樣。

第 10 圖為本創作之電泳顯示按鍵結構顯示第一圖案模式之示意圖。

第 11 圖為本創作之電泳顯示按鍵結構顯示第二圖案模式之示意圖。

第 12 圖為本創作第二實施例於各按鍵區內之之電泳顯示按鍵結構的剖面示意圖。

第 13 圖為本創作第三實施例於各按鍵區內之之電泳顯示按鍵結構的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

10	手機裝置	12	上蓋
14	下蓋	16	按鍵結構

18	旋轉樞紐結構	20	旋轉樞紐結構
22	第一方向	24	第一符號
26	第二方向	28	第二符號
100	電泳顯示按鍵結構	102	按鍵區
104	控制元件	106	第一印刷電路板
108	電泳顯示薄膜	110	透明電極層
112	鍵帽	114	金屬彈片
116	彈片薄膜	118	凸柱
120	第二印刷電路板	122	黏膠帶
124	電極區塊	126	第一電極
128	第二電極	130	共同電極
130a	共同電極	130b	共同電極
130c	共同電極	130d	共同電極
132	第一圖案	134	第二圖案
136	第三電極	138	第三圖案
140	導光板	142	黏著層
144	光源	200	電泳顯示按鍵結構
202	電容式觸控面板	204	第二印刷電路板
250	電泳顯示按鍵結構		

新型專利說明書

(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：99208815

※申請日：99.5.12

※IPC 分類：G02B 7/02(2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

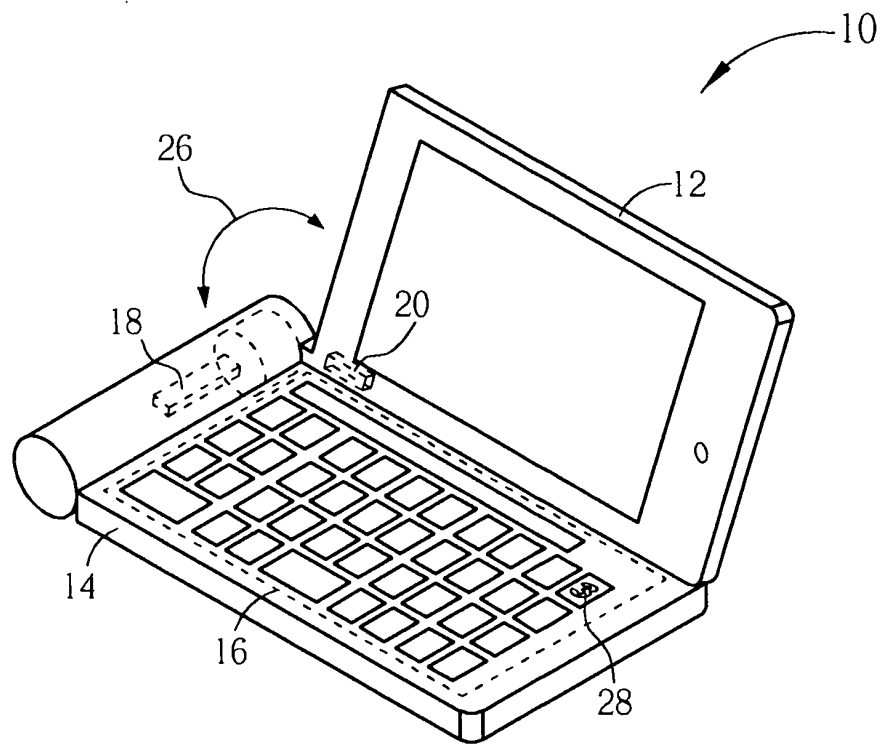
具有可切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構/ELECTROPHORETIC
DISPLAY KEYPAD STRUCTURE HAVING CHANGEABLE DISPLAY
DIRECTIONS

二、中文新型摘要：

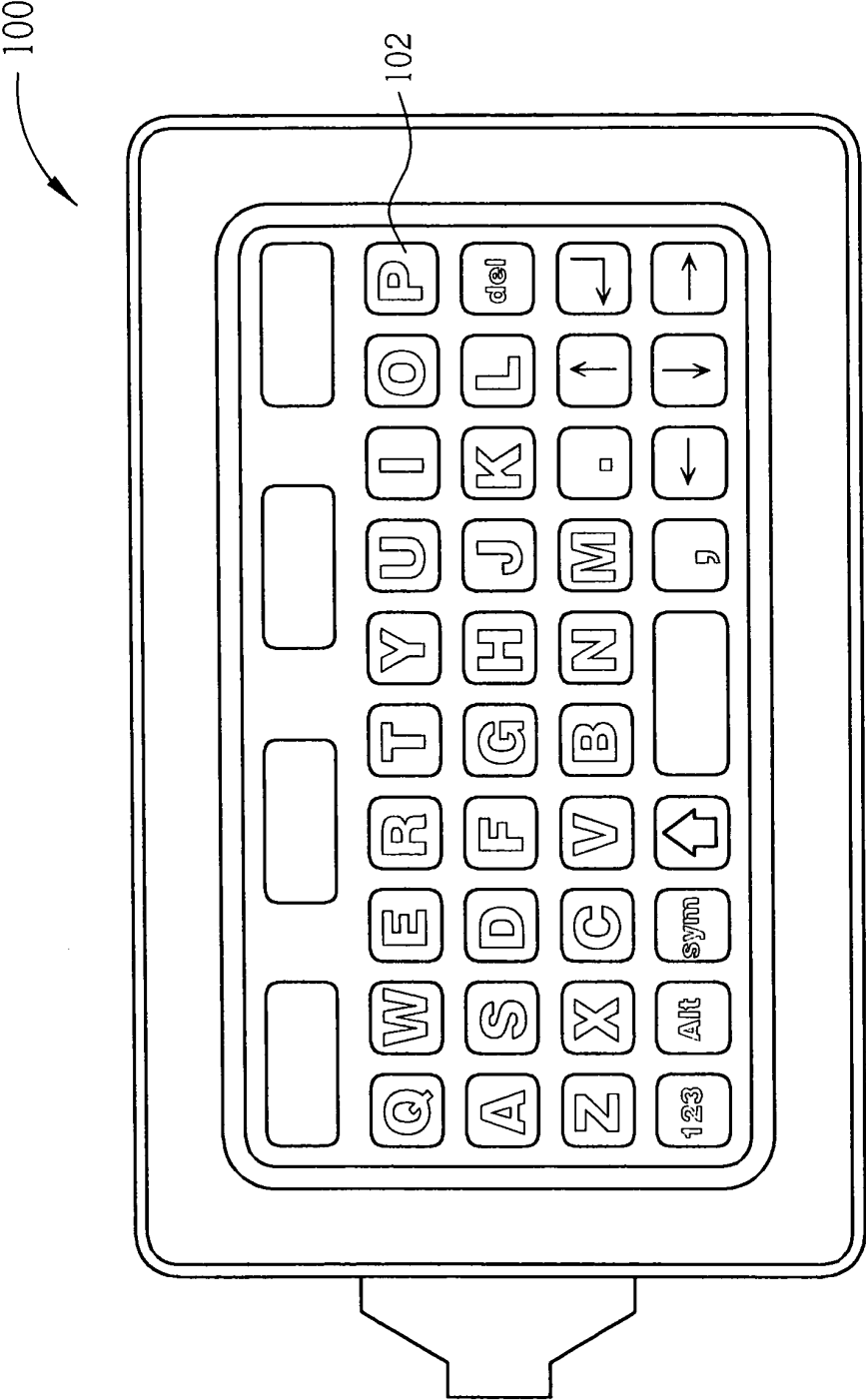
一種具有可切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構，包括一印刷電路板、一設於印刷電路板上之電泳顯示薄膜、一設於電泳顯示薄膜上之透明電極層以及一控制元件。印刷電路板包括複數個電極區塊，分別對應於一按鍵區，且各電極區塊包括複數個電極。於同一電極區塊中，電極係構成至少二圖案，且圖案共用部分電極。

三、英文新型摘要：

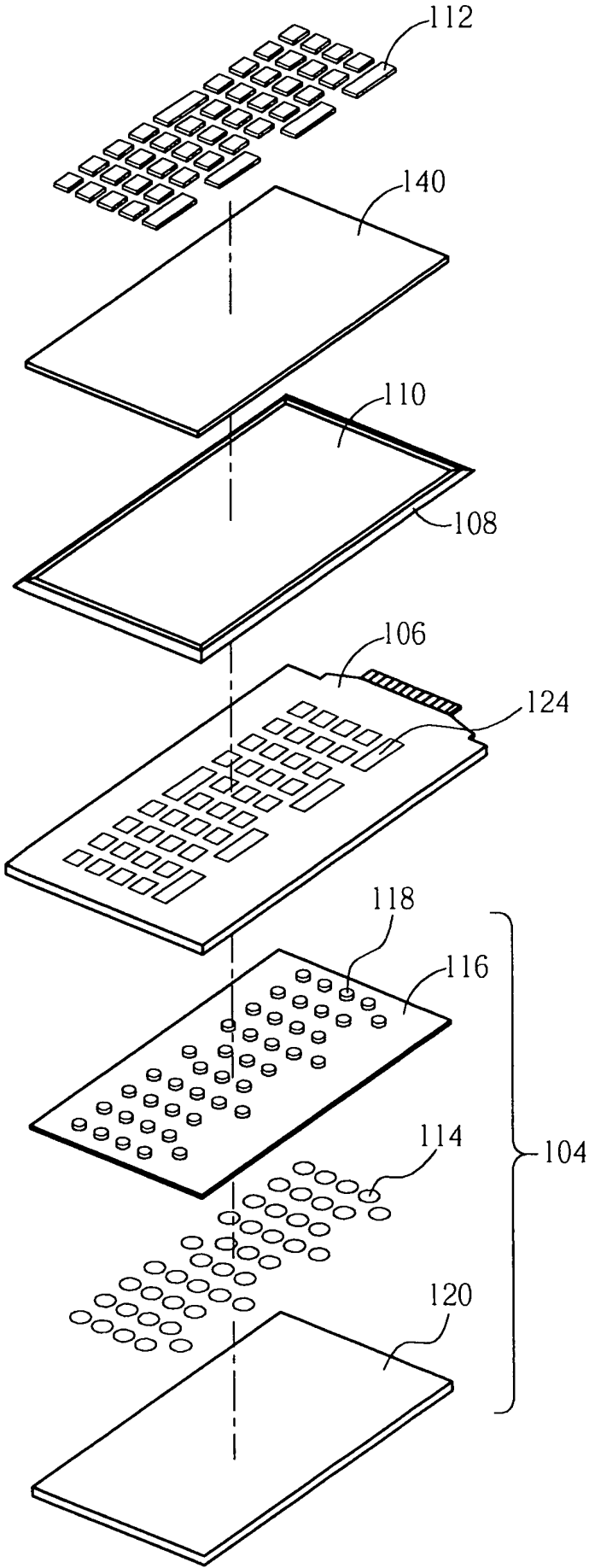
An electrophoretic display keypad structure having changeable display directions includes a printed circuit board, an electrophoretic display film disposed on the printed circuit board, a transparent electrode layer disposed on the electrophoretic display film and a control device. The printed circuit board includes a plurality of electrode blocks respectively corresponding to a keypad region, and each electrode block includes a plurality of electrodes. In a same electrode block, the electrodes constitute at least two patterns, and the patterns share a part of electrodes.



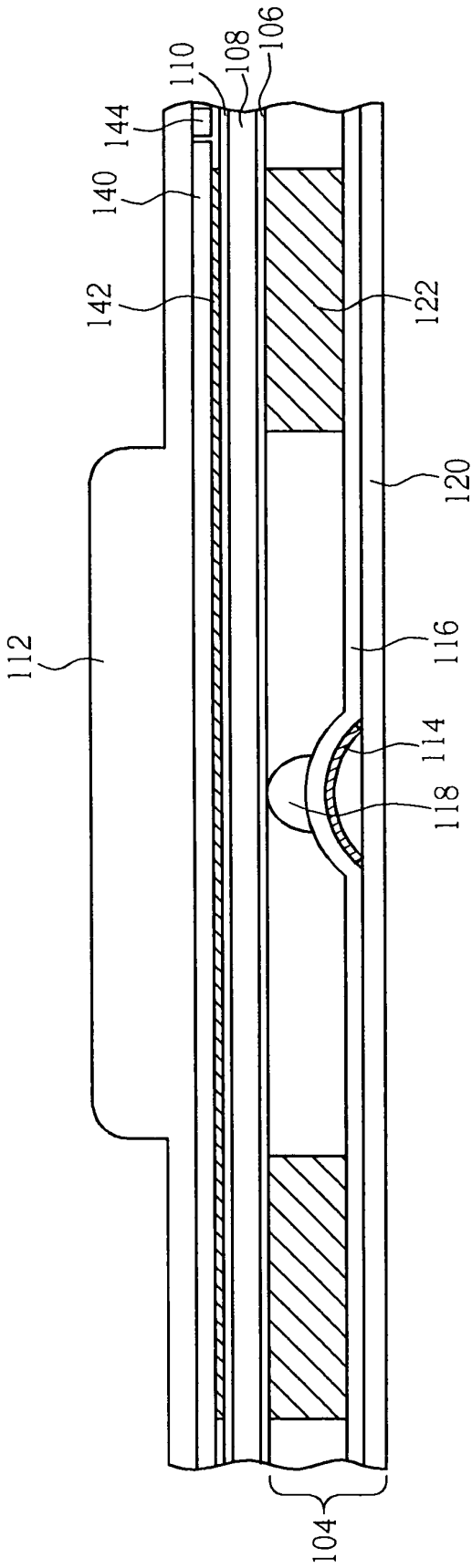
第2圖



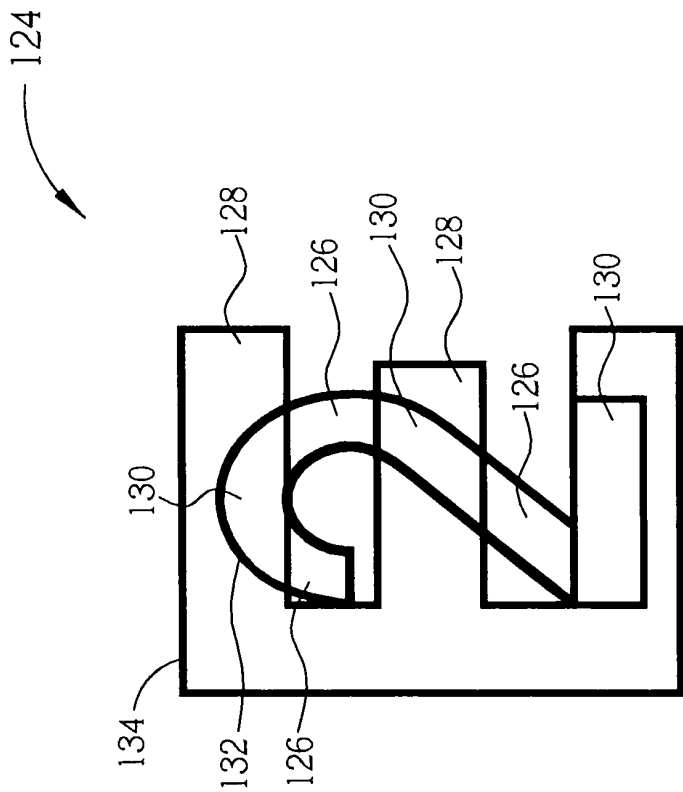
第3圖



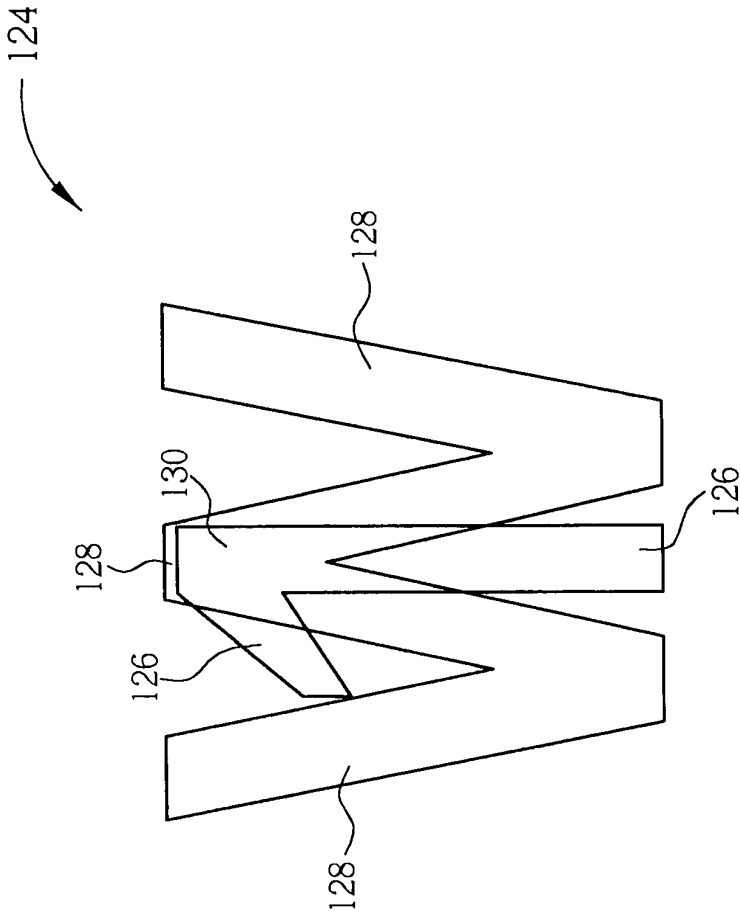
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

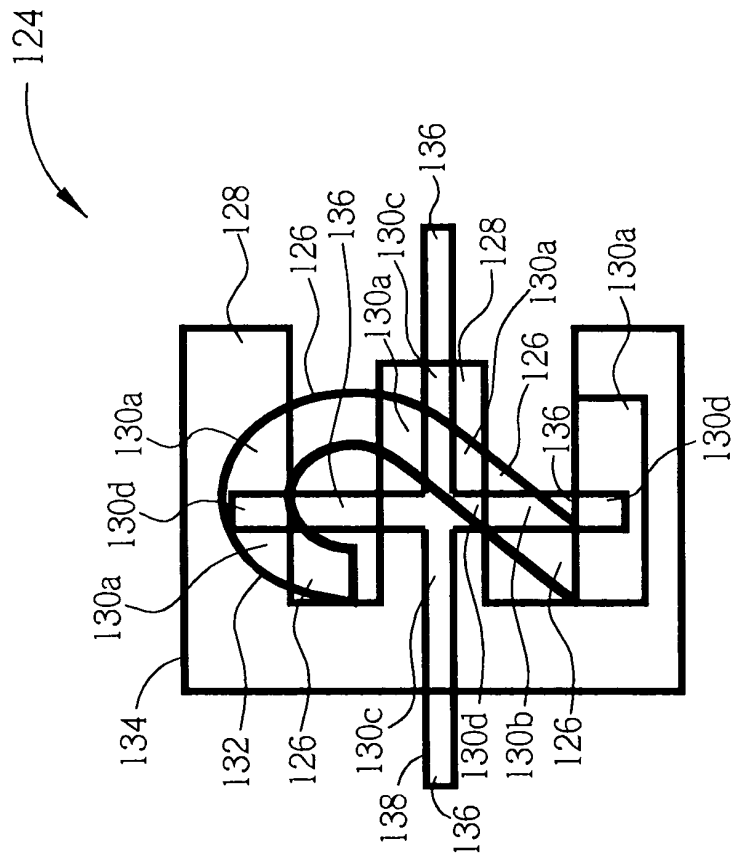
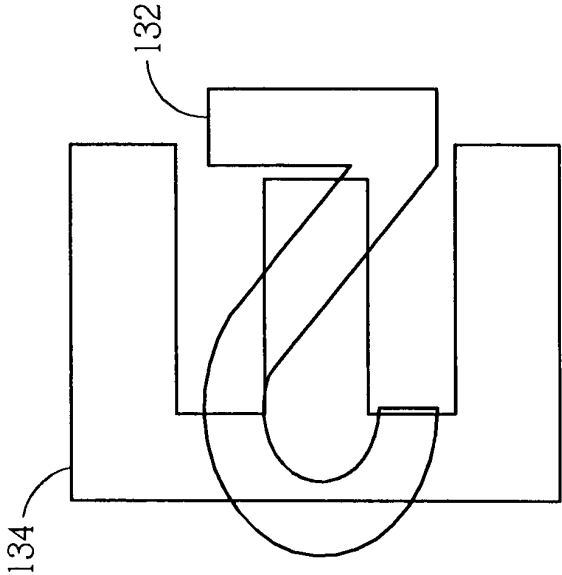
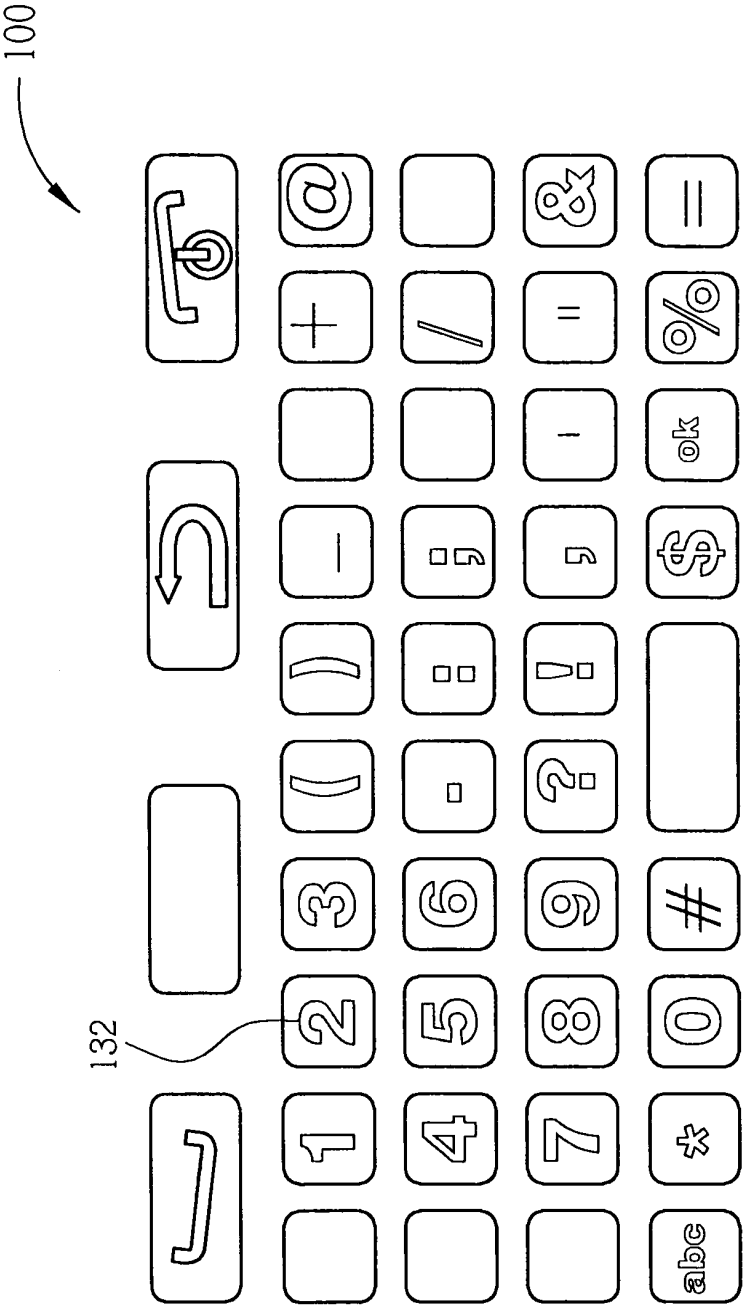


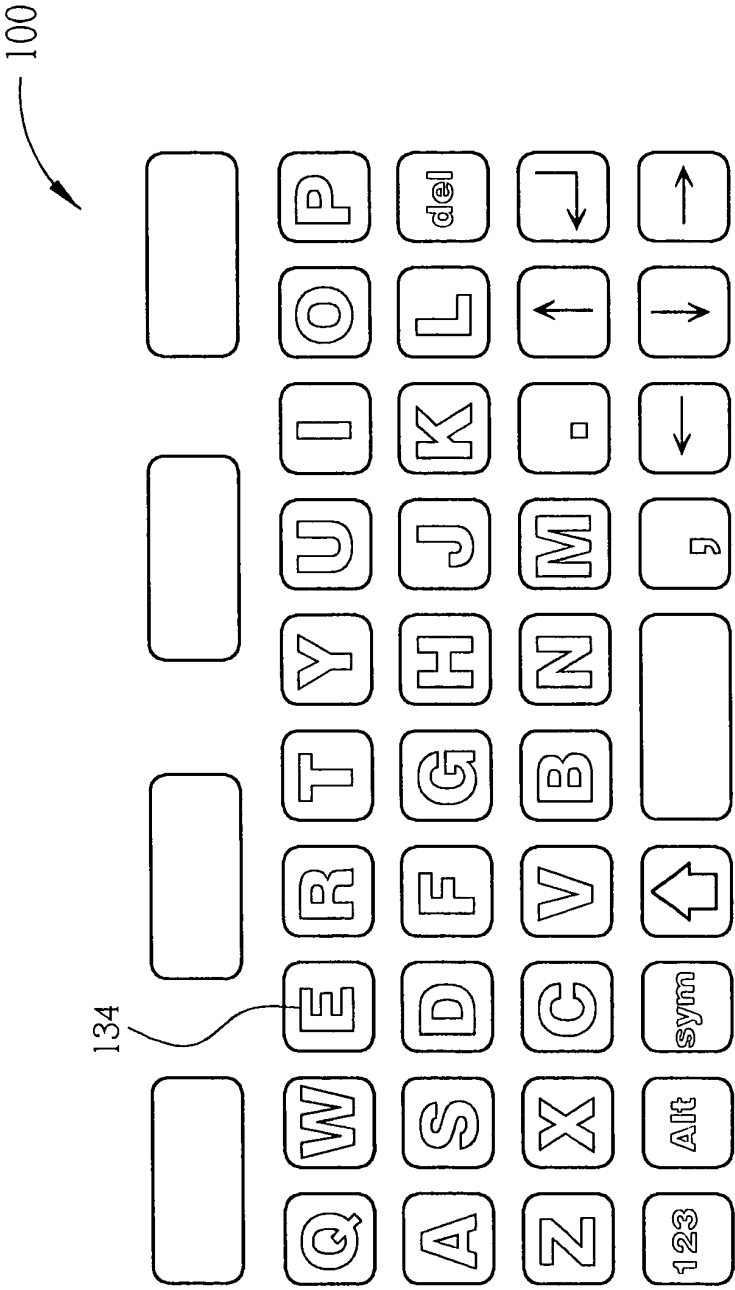
圖
8
策



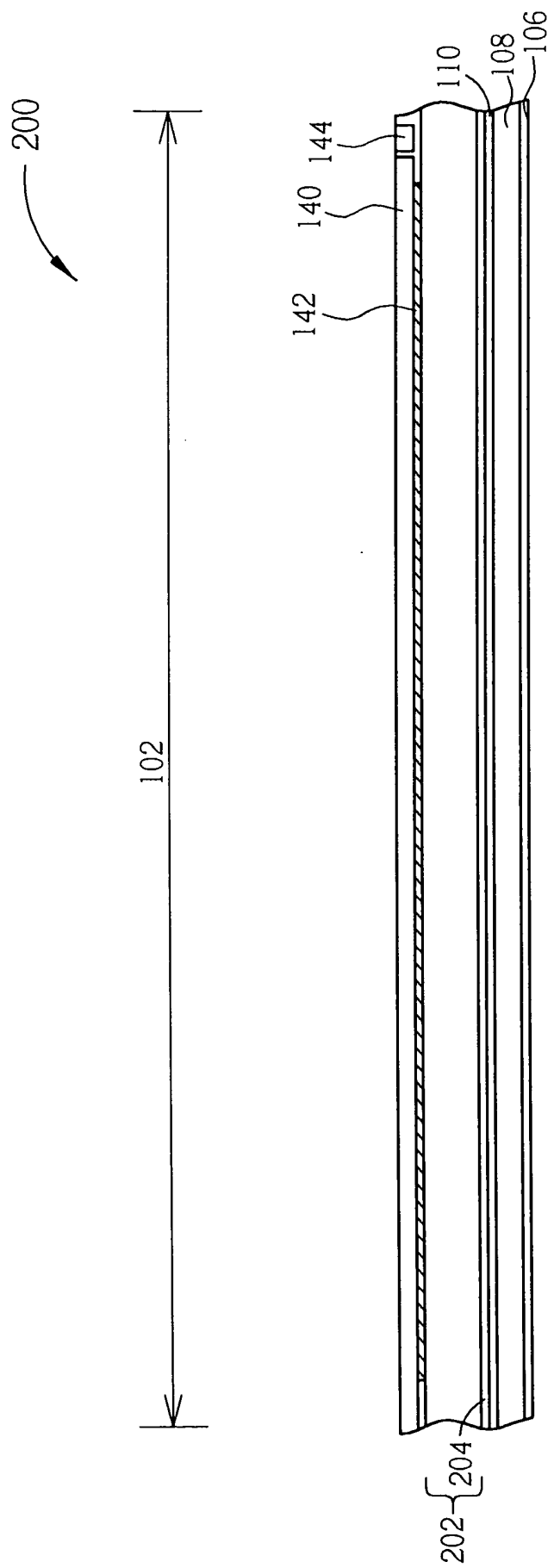
第9圖



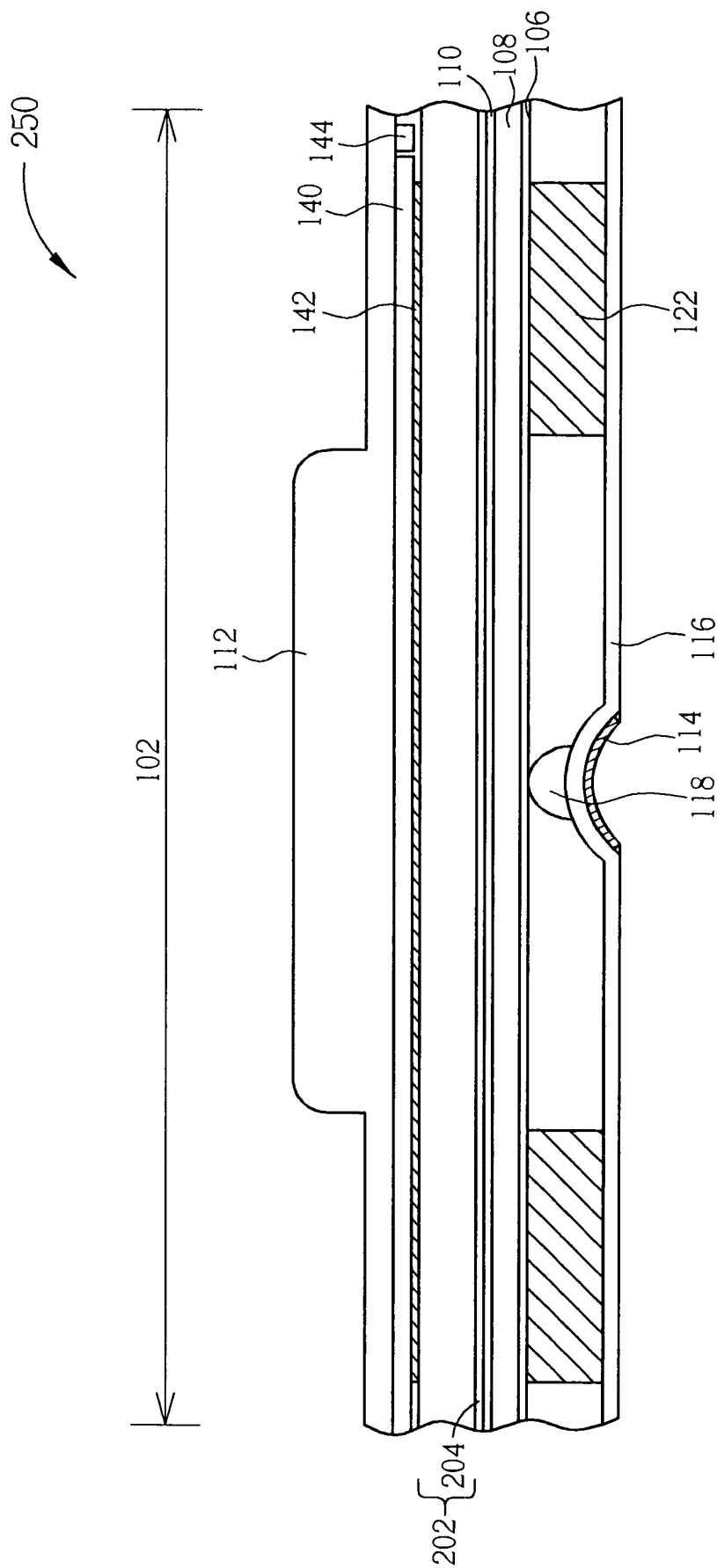
第10圖



第11圖



第12圖



第13圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 6 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

124	電極區塊	126	第一電極
128	第二電極	130	共同電極
132	第一圖案	134	第二圖案

六、申請專利範圍：

1. 一種具有可切換顯示方向之電泳顯示按鍵結構，具有複數個按鍵區，且該電泳顯示按鍵結構包括：

一第一印刷電路板，包括複數個電極區塊，分別對應於各該按鍵區，且各該電極區塊包括複數個電極，其中位於各該電極區塊中，該等電極係構成至少二圖案，且該等圖案共用部分該等電極；

一電泳顯示薄膜，設於該第一印刷電路板上；

一透明電極層，設於該電泳顯示薄膜上；以及

一控制元件，設於該等按鍵區中，用以產生輸入訊號。

2. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，其中各該圖案係為一文字、一數字或一特殊符號。

3. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，其中各該圖案之顯示方向係為互相平行。

4. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，其中各該圖案之顯示方向係為互相垂直。

5. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，另包括複數個鍵帽，分別設於各該按鍵區之該透明電極層上。

6. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，其中該等鍵帽包括紫外光固化樹脂。
7. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，其中該控制元件包括：
 - 一第二印刷電路板，設於該第一印刷電路板下方；
 - 一彈片薄膜，設於該第一印刷電路板與該第二印刷電路板之間；
 - 以及
 - 複數個金屬彈片，分別設於各該按鍵區之該彈片薄膜與該第二印刷電路板之間。
8. 如請求項 7 所述之電泳顯示按鍵結構，其中該控制元件另包括複數個凸柱(plunger)，分別設於對應各該金屬彈片之該第一印刷電路板與各該金屬彈片之間。
9. 如請求項 8 所述之電泳顯示按鍵結構，其中該等凸柱包括矽膠(silicone)或橡膠(rubber)。
10. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，其中該控制元件係為一電容式觸控面板，設於該透明電極層上，並與該透明電極層電性絕緣。
11. 如請求項 10 所述之電泳顯示按鍵結構，另包括：
 - 一彈片薄膜，設於該第一印刷電路板下方；以及

複數個金屬彈片，分別設於該按鍵區內之該彈片薄膜下方。

12. 如請求項 11 所述之電泳顯示按鍵結構，另包括複數個凸柱，分別設於對應各該金屬彈片之該第一印刷電路板與各該金屬彈片之間。

13. 如請求項 1 所述之電泳顯示按鍵結構，另包括：

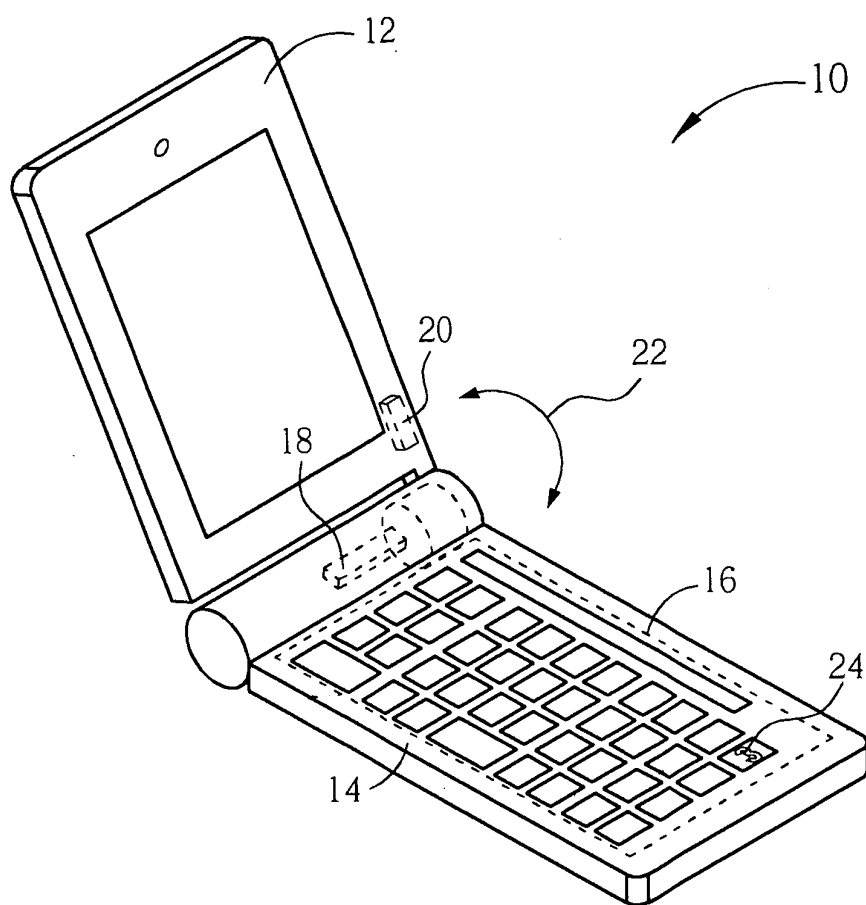
一導光板，設於該透明電極層上；

一黏著層，設於該導光板與該透明電極層之間，以接合該導光板與該透明電極層；以及

一光源，設於該導光板之一側邊。

14. 如請求項 13 所述之電泳顯示按鍵結構，其中該光源係為發光二極體。

七、圖式：



第1圖