



(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 I416395 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：098145679

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 29 日

(51) Int. Cl. : **G06F3/044 (2006.01)**(71) 申請人：國立交通大學 (中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)
新竹市大學路 1001 號

(72) 發明人：陳建廷 CHEN, JIAN TING (TW)；趙昌博 CHAO, CHANG PO (TW)；阮俊堯 RUAN, JYUN YAO (TW)

(74) 代理人：黃于真；李國光

(56) 參考文獻：

TW 200732952A

TW 200816038A

TW 200915160A

US 2002/0149572A1

US 2006/0132462A1

審查人員：林伯達

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：9 共 19 頁

(54) 名稱

電容式觸控面板

CAPACITIVE TOUCH PANEL

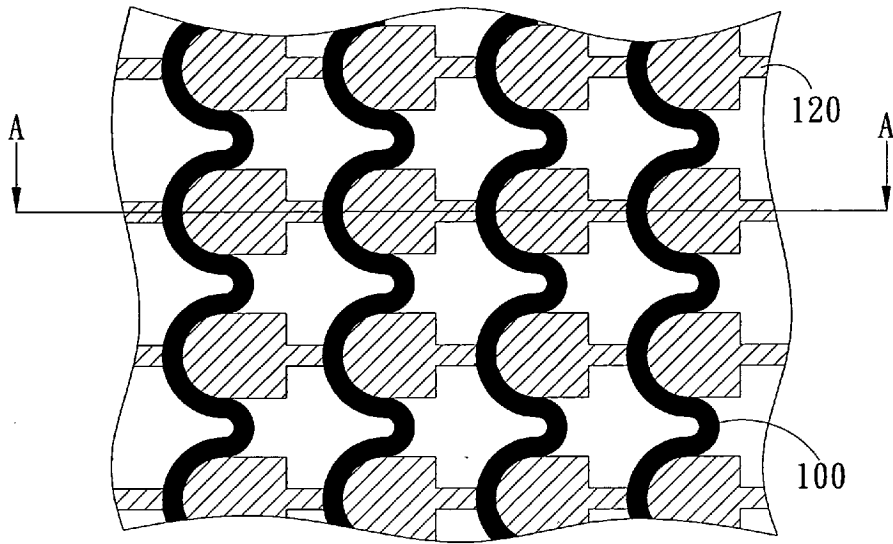
(57) 摘要

本發明係揭露一種電容式觸控面板，包含第一電極層、介電層及第二電極層。其中第一電極層係具有一第一圖樣，介電層係設於第一電極層下，第二電極層則設於介電層下並具有一第二圖樣，且第二圖樣與第一圖樣互補。

The invention discloses a capacitive touch panel comprising a first electrode layer, a dielectric layer and a second electrode layer. The first electrode layer has a first pattern, the dielectric layer is disposed under the first electrode layer, and the second electrode layer is disposed under the dielectric layer with a second pattern. The first pattern and the second pattern are complementary.

100 . . . 第一圖樣

120 . . . 第二圖樣



第 4 圖



發明摘要

102年.08月 15日 修正替換頁
申請日: 98.12.29
IPC分類: G06 F 3/044 (2 006.01)

公告本

【發明摘要】

【中文發明名稱】 電容式觸控面板

【英文發明名稱】 CAPACITIVE TOUCH PANEL

【中文】

本發明係揭露一種電容式觸控面板，包含第一電極層、介電層及第二電極層。其中第一電極層係具有一第一圖樣，介電層係設於第一電極層下，第二電極層則設於介電層下並具有一第二圖樣，且第二圖樣與第一圖樣互補。

【英文】

The invention discloses a capacitive touch panel comprising a first electrode layer, a dielectric layer and a second electrode layer. The first electrode layer has a first pattern, the dielectric layer is disposed under the first electrode layer, and the second electrode layer is disposed under the dielectric layer with a second pattern. The first pattern and the second pattern are complementary.

【指定代表圖】 第(4)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100：第一圖樣；以及

120：第二圖樣。

【特徵化學式】

無

發明專利說明書

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電容式觸控面板

【英文發明名稱】 CAPACITIVE TOUCH PANEL

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電容式觸控面板，特別是有關於一種上下電極圖案互補之電容式觸控面板。

【先前技術】

【0002】 目前，電容式觸控面板乃是利用偵測電容值改變來得知是否人體有所接觸，一般而言是由電容陣列與電容感應讀取電路所組成。其中，電容陣列為觸控式面板的上層導線圖樣與下層導線圖樣所形成的電容，基本上會因為設計圖樣不同而會形成不同的電容值。再者，習知之電容式觸控面板一般以上下層為相反的圖樣來達成電容值靈敏度最大化，然而若上下層設計相反圖樣時，雖會使的垂直電容式偵測靈敏度最大化，但平面式電容偵測則變最差化。另外，觸控面板若以氧化銦錫（ITO）作為導線，其電阻值將因面板尺寸加大而成倍數放大。且因為上下層電極圖樣之設計係為使靈敏度最佳化，故此觸控面板正反面不能顛倒，否則靈敏度將大幅縮小。

【0003】 美國專利US20070062739之電極圖樣採用一般雙層的設計，其上下層電極係為同方向設計。因結構的關係，其係僅可量測單面的電容變化，且不能使其有彎曲也可偵測，而電容值之間更會互相干擾，降低其偵測之靈敏度。美國專利US20070229470僅提供使

觸碰式電容感應器達到彎曲的效果之方法，其結構設計方式的偵測靈敏度並無法達到效率最大化，無法由彎曲程度來調整觸控面板的靈敏度。

【0004】 Morimura等人發表之” A Pixel-Level Automatic Calibration Circuit Scheme” 將觸控感應電容整合在畫素 (pixel) 上，並藉以量測手指的紋路。其感應電路必須在電容之下方，而不能使其有彎曲之效果。Yasuyuki等人發表之” Method for Testing Electrostatic Discharge Tolerance for Fingerprint Sensor LSI” 則係利用觸控式面板做指紋辨識的設計與製程方法，無法使其有彎曲的效果，且偵測的靈敏度會受到干擾。

【發明內容】

【0005】 有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之目的就是在提供一種電容式觸控面板，以解決習知電容式觸控面板設計的遮蔽問題。

【0006】 根據本發明之目的，提出一種電容式觸控面板，其包含一第一電極層、一介電層及一第二電極層。其中，第一電極層係具有一第一圖樣，介電層係設於第一電極層下，第二電極層則設於介電層下，並具有一第二圖樣，且第二圖樣係與第一圖樣互補。

【0007】 根據本發明之目的，再提出一種電容式觸控面板，其包含一第一電極層、一介電層及一第二電極層。其中，第一電極層係具有一第一圖樣，介電層係設於第一電極層上，第二電極層則設於介電層上，並具有一第二圖樣，且第二圖樣係與第一圖樣互補。

【0008】 承上所述，依本發明之電容式觸控面板，其可具有一或多個下述

優點：

- 【0009】 (1) 此電容式觸控面板可藉由電極圖樣的設計，而可進行行與行及列與列間的電容偵測，改進了習知電容式只能針對垂直式電容做偵測。
- 【0010】 (2) 此電容式觸控面板可藉由電極圖樣的設計，而可解決上下層間電容值會互相干擾的問題。
- 【0011】 (3) 此電容式觸控面板可藉由進行平面電容偵測，藉此可利用平面電容特性進行快速偵測。
- 【0012】 (4) 此電容式觸控面板可藉由被適當地控制，而解決產品的耗電問題，且不因為節省電能而無法進行觸控偵測。

【圖式簡單說明】

- 【0013】 第1圖係為本發明之電容式觸控面板之剖面結構圖；
第2圖係為本發明之電容式觸控面板之第一電極示意圖；
第3圖係為本發明之電容式觸控面板之第二電極示意圖；
第4圖係為本發明之電容式觸控面板之第一實施例俯視圖；
第5圖係為本發明之電容式觸控面板之第二實施例俯視圖；
第6圖係為本發明之電容式觸控面板之第三實施例俯視圖；
第7圖係為本發明之電容式觸控面板之第四實施例俯視圖；
第8圖係為本發明之電容式觸控面板之第五實施例俯視圖；以及
第9圖係為本發明之電容式觸控面板之第六實施例俯視圖。

【實施方式】

- 【0014】 請參閱第1圖，其係為本發明之電容式觸控面板之結構剖面圖。

如圖所示，本發明之電容式觸控面板1係包含一第一電極層10、一介電層11、一第二電極層12以及一保護層13。其中，第一電極層10係具有一第一圖樣100（如第2圖所示），介電層11係設於第一電極層下，第二電極層12則設於介電層下並具有一第二圖樣120（如第3圖所示），第二圖樣120係與第一圖樣100互補，且各圖樣係為行圖樣或列圖樣，各行及各列則為連續不間斷的樣態。保護層13係設於第一電極層10上，並阻隔第一電極層10與外界環境進而達到保護及防刮的效果。而上下層電極中間之介電層11係使上下層電極間可以形成一電容。其中，第一電極層10、第二電極層12、介電層11、及保護層13係呈透明狀，而第一電極層10及第二電極層12係為氧化銦錫（ITO）

另外，本發明之各層堆疊順序也可以由下而上依序為：第一電極層10、介電層11、第二電極層12以及保護層13。

【0015】 請參閱第2及第3圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第一及第二電極示意圖。如第2圖所示，第一電極層10所具有之第一圖樣100，每一行係為多個半圓弧相連之樣態而呈現弧狀延伸，此弧狀可剛好適合手指觸碰時的形狀，而配合第3圖所示第二電極層12之第二圖樣120，第二圖樣120之各列係呈多個彈頭型相連接。其第一及第二電極係呈現互補形狀，故可達成靈敏度最佳化，且第一及第二電極並無遮擋住，所以進行列與列或行與行間電容偵測時靈敏度將可達到最佳。

【0016】 請參閱第4圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第一實施例俯視圖。如圖所示，下層列電極圖樣（第二圖樣120）並不會被上

層行電極圖樣（第一圖樣100）完全掩蓋，故可以使下層電極進行列偵測時也不會因為上層圖樣而受到影響。另外，本圖中之AA截面圖係為第1圖。

【0017】 請參閱第5圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第二實施例俯視圖。如圖所示，本實施例與第一實施例之不同處係在第一圖樣100係呈多個矩形互相橋接之樣態，而第二圖樣120則呈多個S形相連之樣態。

【0018】 請參閱第6圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第三實施例俯視圖。如圖所示，本實施例與第一實施例之不同處係在第一圖樣100係呈多個矩形互相橋接之樣態，而第二圖樣120係呈溝槽狀，且第一圖樣100之矩形部分之一部份係被第二圖樣120包圍。

【0019】 請參閱第7圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第四實施例俯視圖。如圖所示，本實施例與第一實施例之不同處係在第一圖樣100係呈多個矩形互相橋接之樣態，而第二圖樣120係呈多個M形相連之樣態。

【0020】 請參閱第8圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第五實施例俯視圖。如圖所示，本實施例與第一實施例之不同處係在第一圖樣100係呈多個矩形互相橋接之樣態，而第二圖樣120係呈溝槽狀，且第一圖樣100之矩形部分係被第二圖樣120完全包圍

請參閱第9圖，其係為本發明之電容式觸控面板之第六實施例俯視圖。如圖所示，本實施例與第一實施例之不同處係在第一圖樣100係呈箭形，其包含箭頭部分1000及箭身部分1001，而第二圖

樣120係呈閃電狀，第二圖樣120之凹部係完全包覆第一圖樣之箭頭部分1000。

【0021】 本發明之電容式觸控面板係將觸控式面板用以不同以往的電容電極設計圖樣法則，為兼具垂直式電容與平面電容高靈敏度設計的電極，而其結構及操作控制法將可達成超低耗電的目的。

【0022】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0023】 1：電容式觸控面板；
10：第一電極層；
100：第一圖樣；
1000：箭頭部分；
1001：箭身部分；
11：介電層；
12：第二電極層；
120：第二圖樣；以及
13：保護層。

【主張利用生物材料】

【0024】

申請專利範圍

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種電容式觸控面板，其包含：一第一電極層，係具有一第一圖樣；一介電層，係設於該第一電極層下；以及一第二電極層，係設於該介電層下，並具有一第二圖樣，該第二圖樣係與該第一圖樣互補；其中該第一圖樣係呈多個矩形互相橋接之樣態。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈多個S形相連之樣態。
- 【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈溝槽狀，且該第一圖樣之矩形部分之一部份係被該第二圖樣包圍。
- 【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈多個M形相連之樣態。
- 【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈溝槽狀，且該第一圖樣之矩形部分係被該第二圖樣完全包圍。
- 【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之電容式觸控面板，其中該電容式觸控面板更包含一保護層設於該第一電極層上。
- 【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之電容式觸控面板，其中該第一電極層、該第二電極層、該介電層、及該保護層係呈透明狀。
- 【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之電容式觸控面板，其中該第一電極層及該第二電極層係為氧化銦錫（ITO）。
- 【第9項】 一種電容式觸控面板，其包含：一第一電極層，係具有一第一圖

樣；一介電層，係設於該第一電極層上；以及一第二電極層，係設於該介電層上，並具有一第二圖樣，該第二圖樣係與該第一圖樣互補；其中該第一圖樣係呈多個矩形互相橋接之樣態。

【第10項】 如申請專利範圍第9項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈多個S形相連之樣態。

【第11項】 如申請專利範圍第9項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈溝槽狀，且該第一圖樣之矩形部分之一部份係被該第二圖樣包圍。

【第12項】 如申請專利範圍第9項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈多個M形相連之樣態。

【第13項】 如申請專利範圍第9項所述之電容式觸控面板，其中該第二圖樣係呈溝槽狀，且該第一圖樣之矩形部分係被該第二圖樣完全包圍。

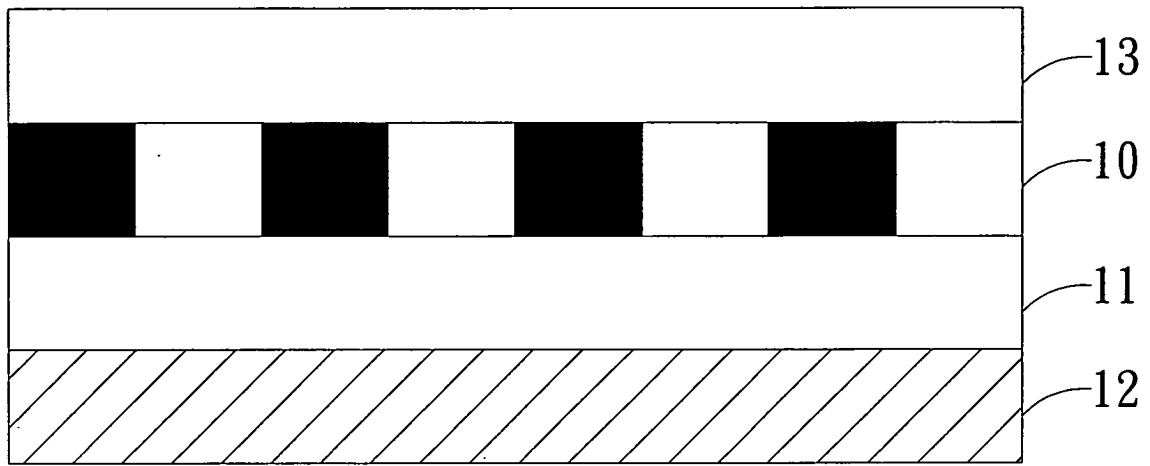
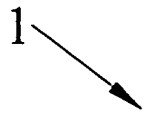
【第14項】 如申請專利範圍第9項所述之電容式觸控面板，其中該電容式觸控面板更包含一保護層設於該第二電極層上。

【第15項】 如申請專利範圍第14項所述之電容式觸控面板，其中該第一電極層、該第二電極層、該介電層、及該保護層係呈透明狀。

【第16項】 如申請專利範圍第15項所述之電容式觸控面板，其中該第一電極層及該第二電極層係為氧化銦錫（ITO）。

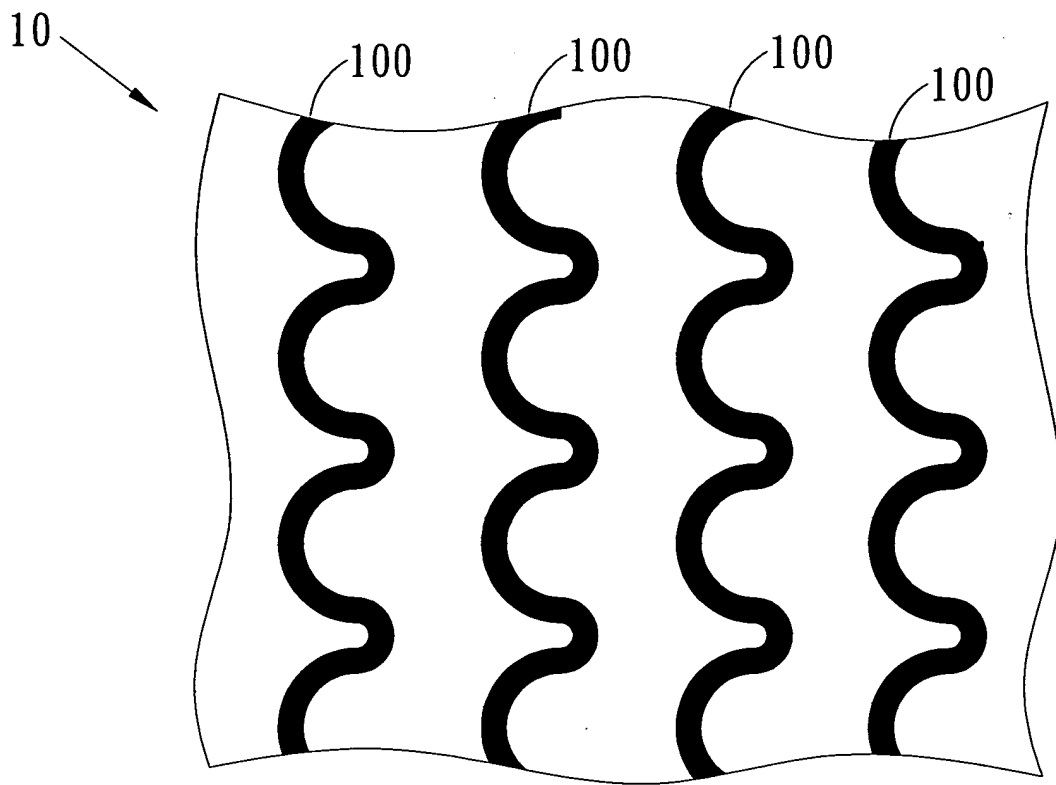
圖式

【發明圖式】

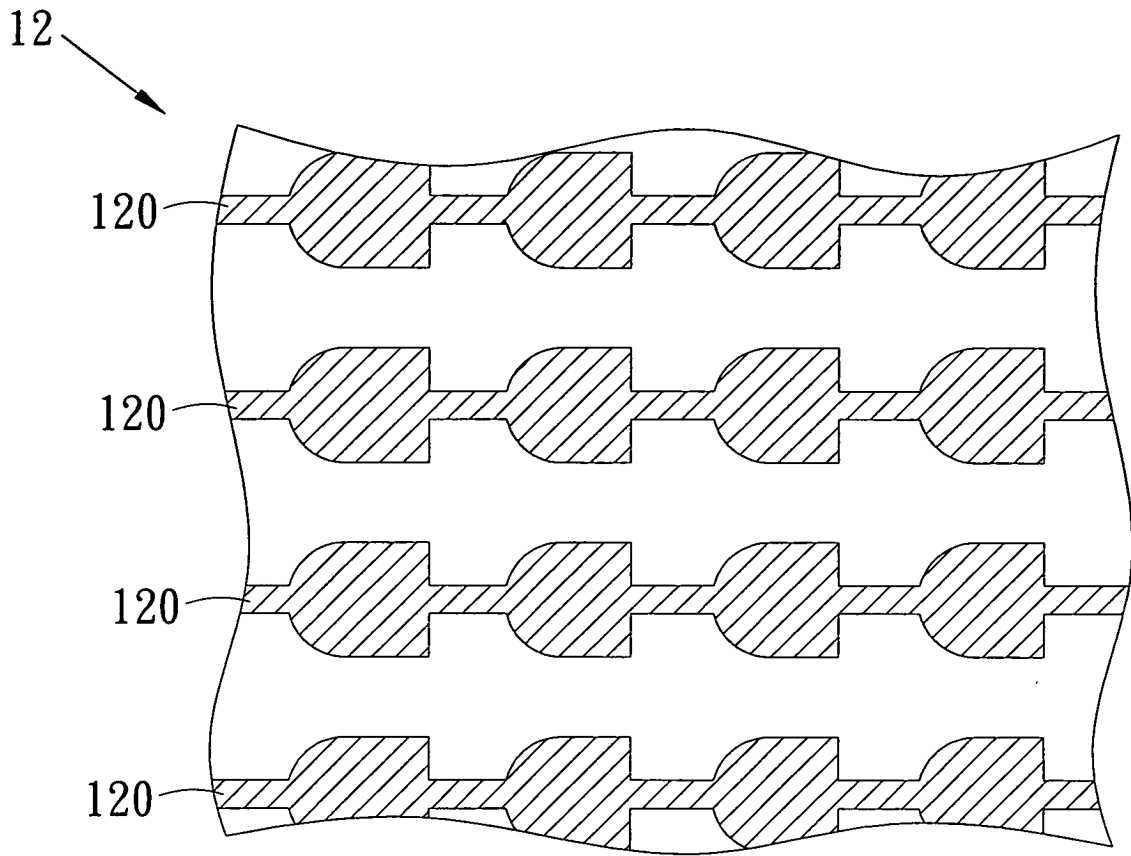


A-A

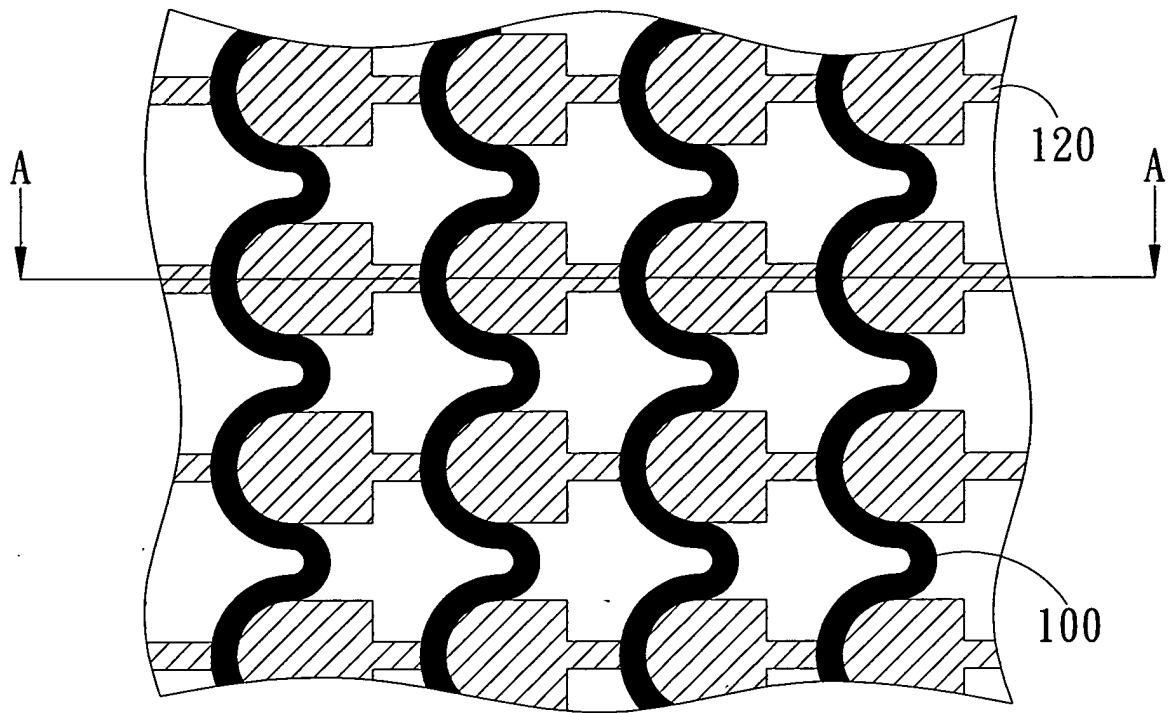
第 1 圖



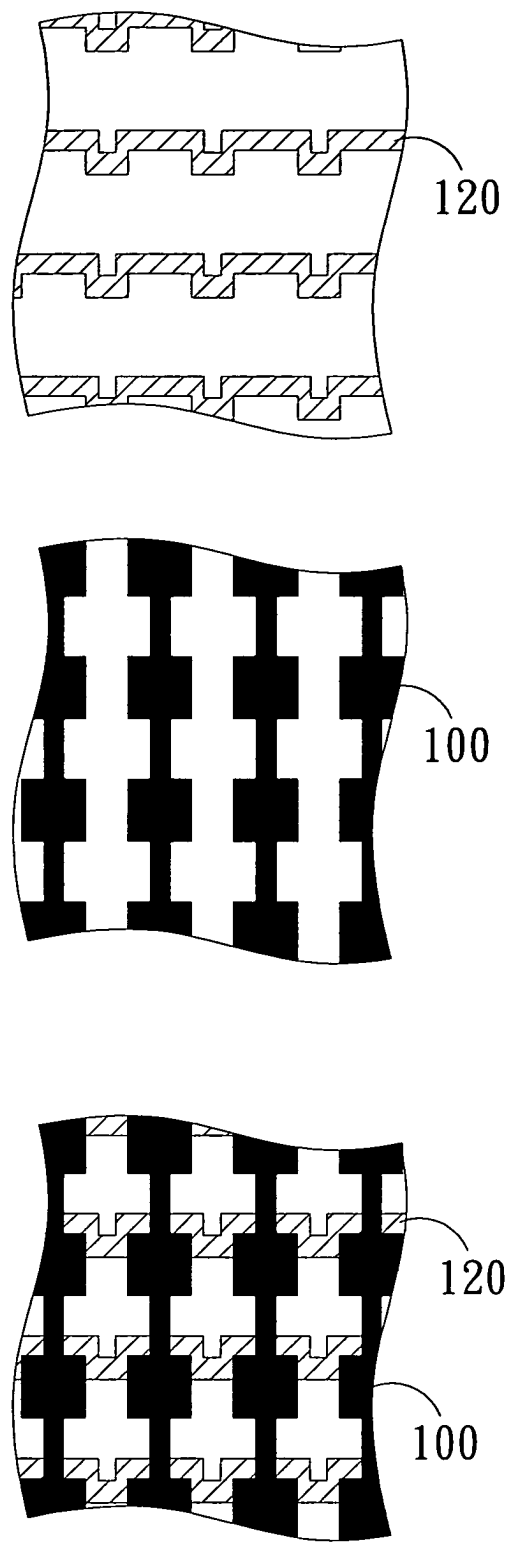
第 2 圖



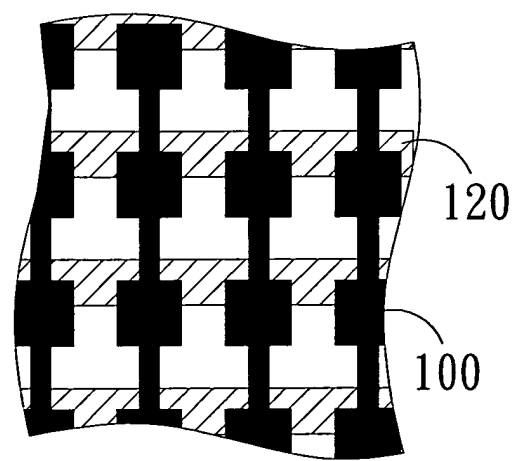
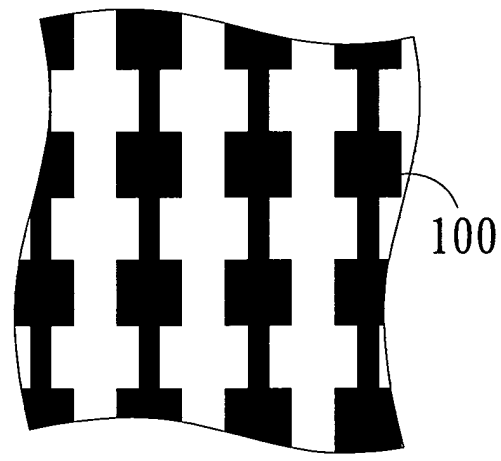
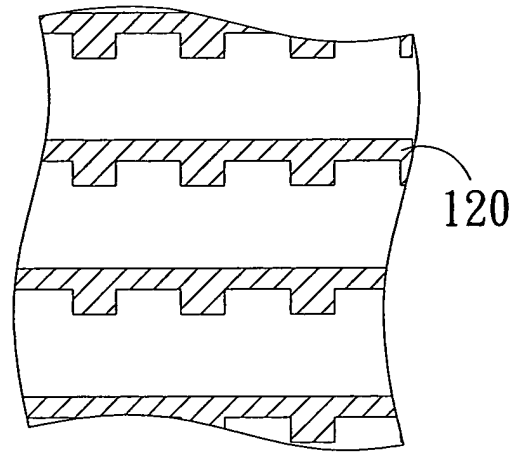
第 3 圖



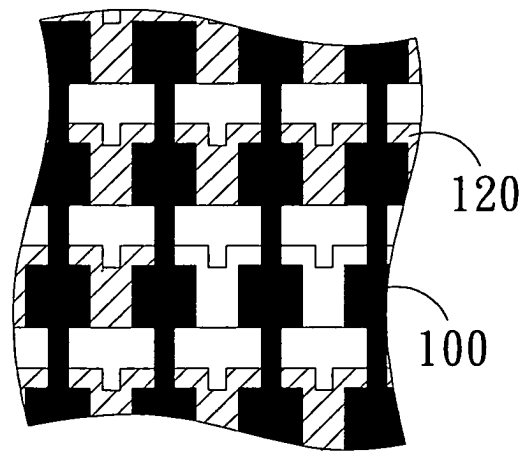
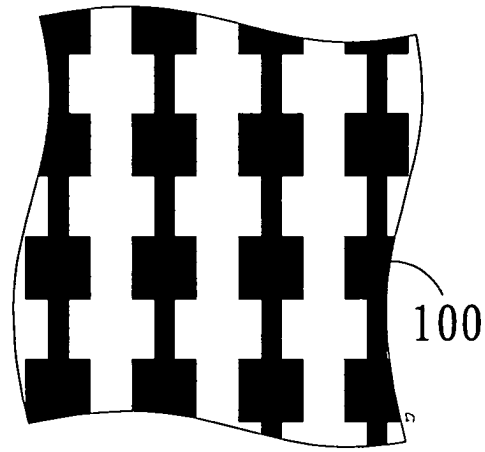
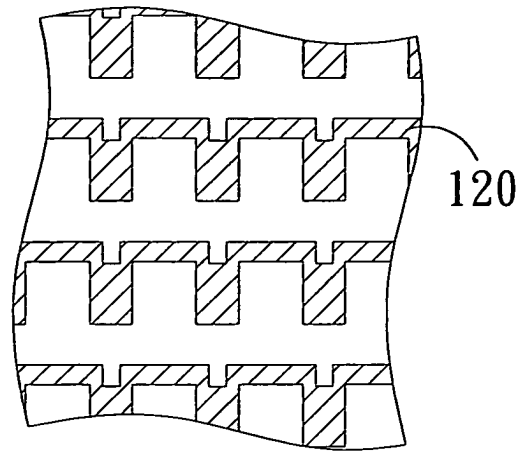
第 4 圖



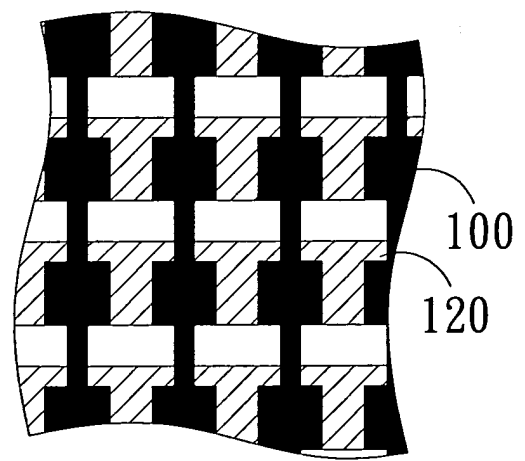
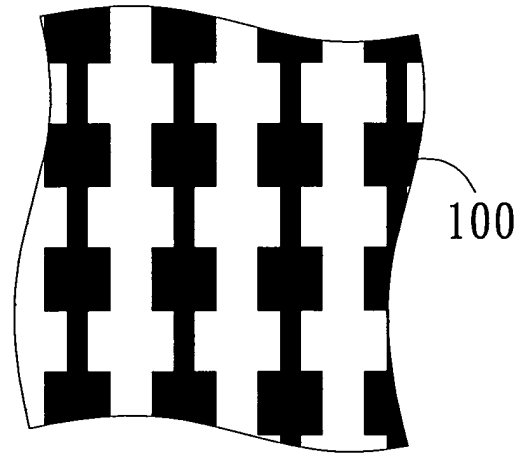
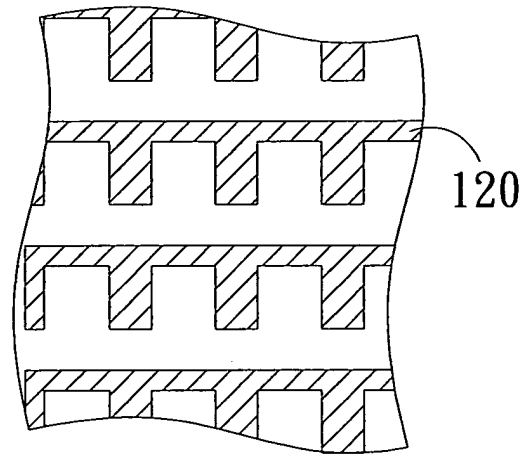
第 5 圖



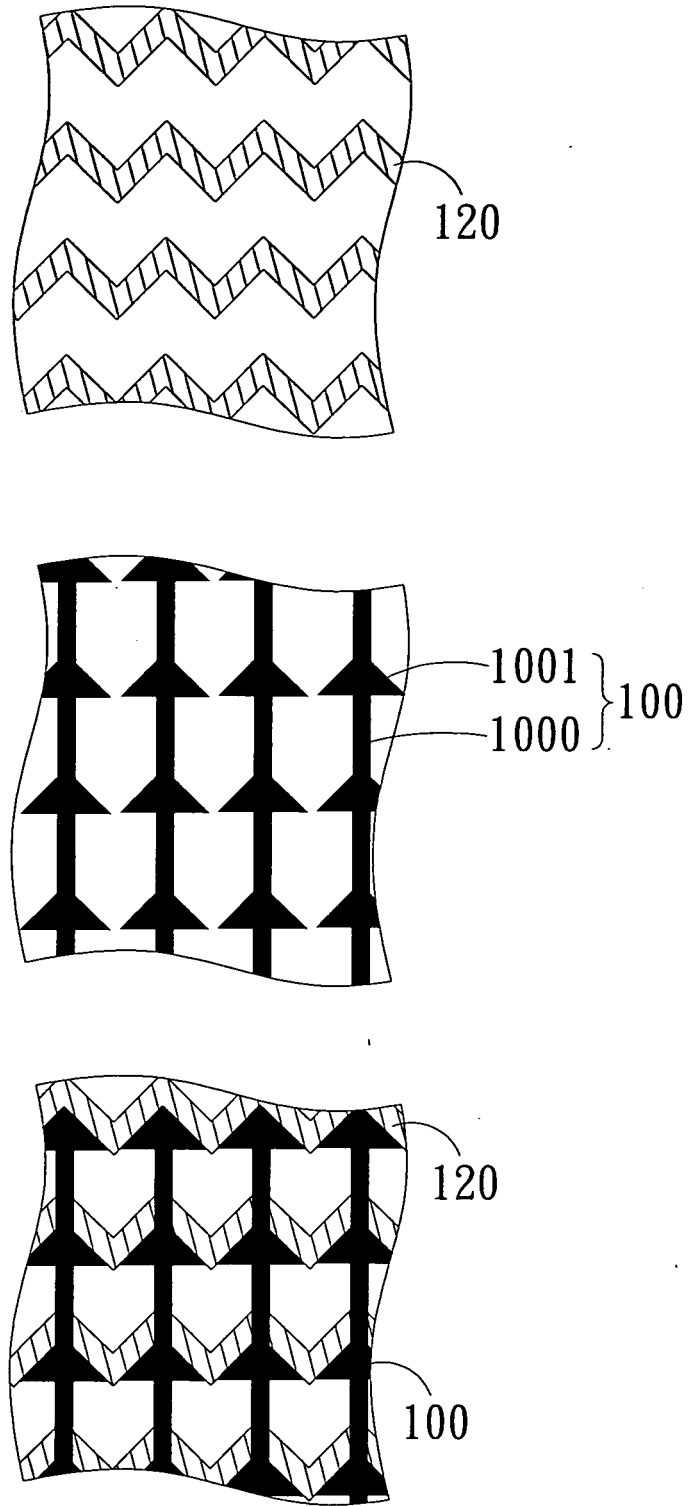
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖