



(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 I559485 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：101121176

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 13 日

(51)Int. Cl. : **H01L23/52 (2006.01)****H01L23/48 (2006.01)****G06F3/041 (2006.01)**

(30)優先權：2011/06/15 南韓

10-2011-0057992

(71)申請人：未來奈米科技股份有限公司(南韓)MIRAE NANO TECHNOLOGIES CO., LTD. (KR)
南韓(72)發明人：張暎鉉 JANG, KYUNG HYUN (KR)；崔亨培 CHOI, HYUNG BAE (KR)；柳盛進
RYU, SUNG JIN (KR)；朴紀垣 PARK, KI WON (KR)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

TW 201005611

TW 201102900

審查人員：邱智強

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：5 共 25 頁

(54)名稱

觸控螢幕面板之電極絲

WIRED ELECTRODE OF TOUCH SCREEN PANEL

(57)摘要

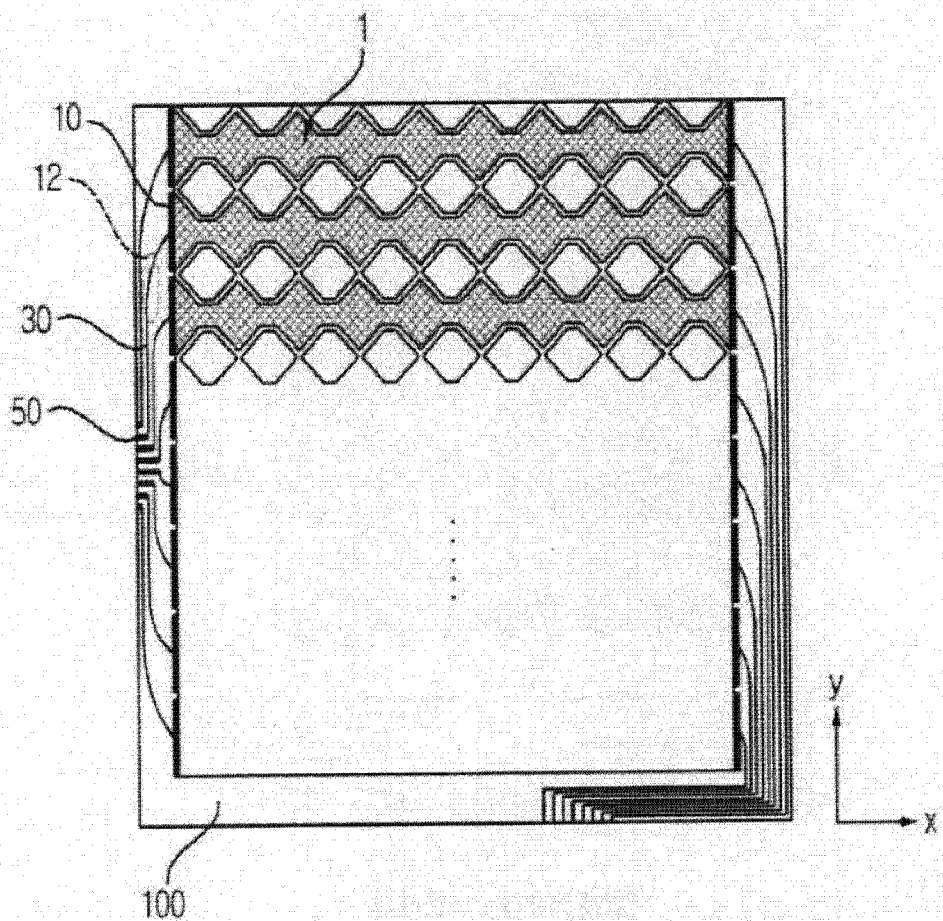
本發明揭露了一種一觸控螢幕面板之電極絲，係用於傳輸透過觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路，其中電極絲形成在一基板上，並包含至少一個彎曲部份，以及複數個細小突出係形成在基板上之一樹脂層之一凹槽之一內表面上。凹槽被填充一導電材料以形成電極絲。

Disclosed is a wired electrode of touch screen panel for transmitting a touch signal sensed by a signal sensing pattern of touch screen panel to an external driving circuit, wherein the wired electrode formed on a substrate includes at least one curved portion, and a plurality of fine protrusions are formed on an inner surface of a groove of a resin layer on the substrate. The groove is filled with a conductive material to form the wired electrode.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 訊號感應圖案
- 10 . . . 接觸部
- 12 . . . 彎曲部份
- 30 . . . 訊號傳輸部
- 50 . . . 結合部
- 100 . . . 基板



第2a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：101121176

※申請日：101.6.13

※IPC 分類：

H01C 23/52 (2006.01)

H01C 23/68 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

觸控螢幕面板之電極絲/ WIRED ELECTRODE OF TOUCH

SCREEN PANEL

二、中文發明摘要：

本發明揭露了一種一觸控螢幕面板之電極絲，係用於傳輸透過觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路，其中電極絲形成在一基板上，並包含至少一個彎曲部份，以及複數個細小突出係形成在基板上之一樹脂層之一凹槽之一內表面上。凹槽被填充一導電材料以形成電極絲。

三、英文發明摘要：

Disclosed is a wired electrode of touch screen panel for transmitting a touch signal sensed by a signal sensing pattern of touch screen panel to an external driving circuit, wherein the wired electrode formed on a substrate includes at least one curved portion, and a plurality of fine protrusions are formed on an inner surface of a groove of a resin layer on the substrate. The groove is filled with a conductive material to form the wired electrode.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 2a 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	訊號感應圖案
10	接觸部
12	彎曲部份
30	訊號傳輸部
50	結合部
100	基板

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】

本發明係關於一種觸控螢幕面板之電極絲 (wired electrode)，以及尤其係關於一種用於傳輸透過一觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路之電極絲，其中此電極絲包含彎曲部份或細小突出。

【先前技術】

通常，一觸控螢幕面板係為允許一用戶透過使用手或物體選擇在一影像顯示裝置之一螢幕上之指令內容輸入指令之一輸入裝置。

為此，觸控螢幕面板係提供在影像顯示裝置之一前面，其中觸控螢幕面板轉換與用戶之手或物體直接接觸之一接觸定位為電子訊號。因此，在接觸定位所選擇之指令內容可以被認為是一輸入訊號。

觸控屏面板可以取代諸如鍵盤和滑鼠之一單獨輸入裝置，此單獨輸入裝置在與影像顯示裝置連接之同時被操作，由此觸控螢幕面板之一應用領域逐漸地擴張。

用於實現觸控螢幕面板之一方法可以被劃分為一電阻式、一電容式以及一電磁式。在上述中，最典型類型之兩種可以為電阻式和電容式。

電阻式之觸控螢幕面板係由涂有透明電極之兩塊基板構成。當電阻式之觸控螢幕面板透過使用手指或筆被觸摸 (或按壓) 時，在觸摸點之兩塊基板之對應部份係相互附著，以從而檢測觸摸之

定位。但是，由於諸如操作之困難以及在檢測觸摸之定位之精確度之劣勢，電阻式之一應用領域已經被減少。

假設為電容式，當一人之手或一物體被觸摸在其上時，一訊號感應圖案透過其他訊號感應圖案或接地電極感應電容之一變化，由此觸摸之定位被改變為一電子訊號。換言之，它使用人體之感應靜電之一原理。此電容型觸控螢幕面板具有良好耐用度、良好透射率以及快速反應時間。近來，電容式觸控螢幕面板已經被廣泛使用。

假設為電容式觸控螢幕面板，用於感應諸如透過一用戶之手指所觸摸之一位置之觸摸位置之訊號感應圖案佔據螢幕之大部份；以及用於傳輸透過訊號感應圖案所感應之觸摸訊號至用於驅動具有觸控螢幕面板之電子設備之一外部驅動電路之一電極絲係定位在螢幕之邊緣中。

但是，依照習知技術之觸控螢幕面板之一電極絲具有以下問題，其將參考「第 1 圖」被解釋（「第 1 圖」係闡述依照習知技術之觸控螢幕面板之一電極絲）。

如在「第 1 圖」中所示，習知技術觸控螢幕面板包含：用於感應一用戶之觸摸訊號之訊號感應圖案 1 和 2，用於傳輸此感應觸摸訊號至一外部驅動電路（未示出）之電極絲，其中在訊號感應圖案 1 和 2 被提供在基板 100 之中間。更詳細地，電極絲係由下列構成：與訊號感應圖案 1 和 2 相連之一接觸部 10、與外部驅動電路電連接之一結合部 50 以及用於互相連接接觸部 10 和結合部 50 之一訊號傳輸部 30。電極絲能夠透過形成一凹槽於基板 100 中

以及使用一導體材料填充凹槽而傳輸電子訊號。

在這種情況下，為了形成凹槽於基板 100 中，透過使用其形狀對應於凹槽之凹凸模，執行一脫模製程。在習知技術之情況下，電極絲之訊號傳輸部 30 係提供有一折疊部份 11。同樣，對應於折疊部份 11 之一凹凸部份被提供在用於脫模製程之凹凸模中。凹凸模之凹凸部份在脫模製程中可能破裂。

同樣，既然透過使用導電材料填充簡單形狀凹槽電極絲係形成，在用於製造觸控螢幕面板之一製程中填充導電材料可以容易被分離。在這種情況下，透過訊號感應圖案 1 和 2 所感應之觸摸訊號不被傳輸至外部驅動電路。

【發明內容】

因此，鑒於上述問題已經產生本發明，本發明之一目的在於提供一種觸控螢幕面板之一電極絲，其防止用於形成沉積在觸控螢幕面板之一基板上之一樹脂層中之一凹槽之一電極絲之一凹凸模由於一脫模製程而破裂，並當透過使用刮片凹槽被填充一導電材料時，獲得填充穩定性。

本發明之另一目的在於提供一種包含複數個細小突出之電極絲以防止一導電材料與用於形成觸控螢幕面板之電極絲之一基板之一凹槽分離。

本發明其他的優點、目的和特徵將在如下的說明書中部分地加以闡述，並且本發明其他的優點、目的和特徵對於本領域的普通技術人員來說，可以透過本發明如下的說明得以部分地理解或者可以從本發明的實踐中得出。

為了獲得本發明的這些目的和其他特徵，現對本發明作具體化和概括性的描述。依照本發明之一方面，本發明之實施例係提供了一種一觸控螢幕面板之電極絲，係用於傳輸透過觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路，電極絲形成在一基板上，並包含至少一個彎曲部份。

電極絲可以包含位於基板上之一樹脂層之一凹槽中之一導電材料。

複數個細小突出係形成凹槽之一內表面上，以避免導電材料與凹槽相分離。

在凹槽之內之樹脂層之部份係突出以形成細小突出。

觸控螢幕面板之電極絲包含：一接觸部，係與訊號感應圖案電連接；一結合部，係與外部驅動電路電連接；以及一訊號傳輸部，係用來相互連接接觸部和結合部，訊號傳輸部包含彎曲部份。

這裡，結合部之一線寬係大於訊號傳輸部之一線寬。

接觸部、結合部以及訊號傳輸部係透過形成一樹脂層於基板上、形成凹槽在樹脂層上以及使用一導電材料填充凹槽而形成。

複數個細小突出係形成在接觸部、結合部以及訊號傳輸部之凹槽之至少一個之一內表面上。

凹槽之內之樹脂層之部份係突出以形成細小突出。

在結合部之凹槽之內表面上之細小突出之一水平橫截面區域係大於在訊號傳輸部之凹槽之內表面上之細小突出之一水平橫截面區域。

依照本發明的另外一方面，係提供了一種一觸控螢幕面板之

電極絲，用於傳輸透過一觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路，電極絲包含位於一基板上之一樹脂層之一凹槽中之一導電材料，其中複數個細小突出係形成在凹槽之一內表面上。

在凹槽之內之樹脂層之部份係突出以形成細小突出。

同樣，觸控螢幕面板之電極絲可以包含：一接觸部，係與訊號感應圖案電連接；一結合部，係與外部驅動電路電連接，結合部包含細小突出之至少一個；以及一訊號傳輸部，係用來相互連接接觸部和結合部，訊號傳輸部包含細小突出之至少一個。

結合部之一線寬係大於訊號傳輸部之一線寬，以及結合部之細小突出之一水平橫截面區域係大於訊號傳輸部之細小突出之一水平橫截面區域。

依照本發明，觸控螢幕面板之一電極絲包含取代習知技術之一折疊部份之至少一個彎曲部份，以由此防止用於形成形成在觸控螢幕面板之一基板上之一樹脂層上之一凹槽圖案之一凹凸模在一模制製程中破裂。依照本發明，既然本發明之電極絲不具有折疊部份，藉由刮片，凹槽可以被穩定而堅固地填充一導電材料。

進一步，觸控螢幕面板之電極絲包含複數個細小突出，進而在一基板上之一凹槽中之一導電材料被防止與凹槽分離。因此，依照本發明，透過觸控螢幕面板所感應之訊號可以沒有錯誤地被傳輸至具有一觸控螢幕面板之一電子應用之一外部驅動電路。

【實施方式】

現在，茲配合附圖所示之示例對本發明之典型實施例作出詳

細說明。關於本發明之實施例之解釋，如果提及一第一結構係連接至一第二結構，應該瞭解第一結構和第二結構相互進入直接接觸之狀態，或者一第三結構被插入在第一結構和第二結構之間。無論是何種可能，相同之參考符號將在全部圖式中用於指示相同或類似之部件。這裡，即將參考附圖被描述和解釋之本發明之結構和效果可以為至少一個實施例，即本發明之技術理念、主要結構和效果將不限於下列描述。

首先，依照本發明之一實施例之觸控螢幕面板之一電極絲將被描述如下。

「第 2 圖」係闡述依照本發明之一實施例之觸控螢幕面板之一電極絲。

如在「第 2a 圖」中所示，依照本發明之一實施例之觸控螢幕面板之電極絲係形成在一基板 100 之一個表面上。基板 100 意味著以一板或一薄膜之形式之一底部，並可以由不同材料所構成，沒有限制，例如一透明材料、一玻璃材料、一塑料材料以及等等。

電極絲包含：與一訊號感應圖案 1 電連接之一接觸部 10、用於傳輸透過訊號感應圖案 1 所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路（未示出）之一結合部 50、以及用於相互連接接觸部 10 和結合部 50 之一訊號傳輸部 30。

接觸部 10 係為與訊號感應圖案 1 之一個末端接觸之一襯墊，其中接觸部 10 係由能夠實現電訊號之傳輸之一導體材料所構成。

結合部 50 係形成在基板 100 之一末端部份以傳輸電訊號至外部驅動電路（未示出）。結合部 50 之一線寬可以大於訊號傳輸部

30 之一線寬。此結構被提供以堅固地連接一對應連接裝置（未示出）至結合部 50，旨在於與結合部 50 連接。連接裝置（未示出）係提供有對應於結合部 50 之一傳導連接線。當傳導連接線和結合部 50 具有相比訊號傳輸部 30 之一分鐘線寬略之略大線寬，可以實現一更堅固電連接。

訊號傳輸部 30 係為用於連接上述接觸部 10 和結合部 50 之一線，其中訊號傳輸部 30 係由能夠實現在接觸部 10 和結合部 50 兩者之間之電訊號之傳輸之一導電材料所構成。訊號傳輸部 30 包含至少一個彎曲部分 12。彎曲部份 12 透過輕輕彎曲訊號傳輸部 30 所形成。在彎曲部分 12 中訊號傳輸部 30 之一彎曲度可以被自由地改變。

彎曲部份 12 形成在訊號傳輸部 30 中之原因將參考「第 2b 圖」和「第 2c 圖」被解釋。包含接觸部 10、訊號傳輸部 30 和結合部 50 之一電極絲透過下列步驟而形成：形成一樹脂層 90 於基板 100 上，形成凹槽 92 與樹脂層 90 上，以及使用一導電材料 93 填充凹槽 92。因此，電極絲即將形成在其中的凹槽 92 係形成在基板 100 上之樹脂層 90 中。為了形成凹槽 92，其形狀對應於凹槽 92 之一凹凸模 80 被使用。在此情況下，具有分鐘線之凹凸模被使用以形成分鐘線之訊號傳輸部 30 即將被形成在其中的凹槽 92 於樹脂層 90 上。但是，在習知技術之情況下，既然一訊號傳輸部 30 具有直角之一折疊部分（參見「第 1 圖」之「11」），凹凸模 80 之一凹凸部份在模制製程中已經容易破裂。為了克服此問題，依照本發明之一實施例之電極絲包含至少一個彎曲部份 12，並在訊號傳輸部

30 上沒有折疊部份。

訊號傳輸部 30 具有彎曲部份 12 之另一原因將參考「第 2d 圖」被闡述。

在「第 2d 圖」中，(A) 係闡述了在具有以直角折疊之一形狀之電極絲之凹槽中之一導電材料；以及 (B) 係闡述了在具有一彎曲部份之電極絲之凹槽中之一導電材料。

在「第 2d 圖」之 (A) 中，凹槽被填充導電材料以形成訊號傳輸部 30。但是，既然訊號傳輸部 30 被以直角折疊，則不被填充導電材料之一非填充部份 NP 可以被提供在訊號傳輸部 30 之部份區域中。因此，(A) 可能具有與導電材料之填充中之一低穩定性相關之一問題。

同時，如在闡述彎曲部份被包含在具有依照本發明之結構之電極絲中之 (B) 中所示因為一折疊部份不被包含在電極絲中，訊號傳輸部 30 完全被填充導電材料。因此，依照能夠實現更穩定訊號傳輸之本發明，非填充部份 NP 不被形成在電極絲中。

在下文中，本發明之另一實施例將被解釋如下。

「第 3 圖」係闡述依照本發明之另一實施例之觸控螢幕面板之一電極絲。「第 4 圖」係闡述在「第 3 圖」中所示之電極絲之一排列示例。

參考「第 3 圖」和「第 4 圖」，依照本發明之另一實施例之觸控螢幕面板之電極絲包含細小突出 32 和 52。更詳細地，複數個細小突出 32 和 52 可以被形成在依照本發明之另一實施例之電極絲之傳輸部 30 和結合部 50 之每個中。細小突出 32 和 52 係形成在

用於上述電極絲之形成之一凹槽之內。細小突出 32 和 52 透過沉積在一基板上之樹脂層（參見「第 2b 圖」之「90」）之局部之突出係形成在凹槽內。在這種情況下，細小突出 32 和 52 透過使用上述模子係形成。較佳地，細小突出 32 和 52 與透過模子之凹凸部份形成在樹脂層中之凹槽同時形成。換言之，用於形成細小突出 32 和 52 之凹槽圖案被提供在模子之凹凸部份中，以由此形成凹槽於樹脂層中，並同時形成細小突出 32 和 52 於凹槽之內。

細小突出 32 和 52 係形成之原因將被解釋。如在本發明之上述實施例中所提及，為了形成電極絲，凹槽係形成在基板 100 之樹脂層（參見「第 2b 圖」之「90」）中，以及凹槽被填充導電材料。在這種情況下，為一膏狀態之導電材料被填充在凹槽中，並然後透過一彎曲製程被加工，由此加工的導電材料用作電極絲。這裡，電極絲之訊號傳輸部 30 和結合部 50 之一線寬係大於形成訊號感應圖案之網格之一線寬，由此導電材料容易被分離。

換言之，用於製造觸控螢幕面板之一製程包含基板 100 之一清洗步驟、或使用一刮片之一擠壓步驟。在這些步驟中，填充在基板之樹脂層（參見「第 2b 圖」）之凹槽中之導電材料可以從凹槽中被分離。

因此，依照本發明之另一實施例，複數個細小突出 32 和 52 係形成在電極絲之訊號傳輸部 30 和結合部 50 中，以由此防止導電材料之分離。換言之，如果形成細小突出 32 和 52 在電極絲之凹槽之內，它的線寬變得大於訊號感應圖案之網格，進而在用於製造觸控螢幕面板之製程中，可以防止導電材料之分離。因此，

複數個細小突出 32 和 52 能夠減小訊號傳輸部 30 和結合部 50 之線寬，以及同時能夠將導電材料與細小突出 32 和 52 之表面接觸，以由此防止導電材料之分離。

填充在凹槽中之導電材料之一厚度將參考「第 5 圖」被解釋。

在「第 5 圖」中，(A) 係為填充在凹槽中之導電材料之填充狀態和電極絲之細小突出之一平面圖，以及 (B) 係為其之一透視圖。

如在「第 5 圖」中之 (A) 和 (B) 所示，導電材料可以以細小突出 52 之一高度變得與透過填充導電材料於凹槽中所形成之電極之一高度相同，或電極之一高度變得小於細小突出 52 之一高度之這樣的一方式被填充。因此，填充在結合部 50 中之導電材料進入緊密接觸細小突出 52 之狀態，以由此防止導電材料與結合部 50 分離，以及以獲得在電極絲之填充中之良好穩定性。「第 5 圖」係闡述形成在「第 4 圖」之結合部 50 之細小突出 52。但是，它可以被相同地應用於形成在「第 4 圖」之訊號傳輸部 30 中之細小突出 32。

同時，細小突出 32 和 52 可以在形狀方面變化。例如，細小突出 32 和 52 之一橫截面形狀可以為一圓形、三角形、矩形、半橢圓形、半圓、橢圓形等等。細小突出 32 和 52 之不同橫截面形狀可以增加即將與導電材料相接觸之一接觸面，以由此提高一填充穩定性，並防止導電材料之分離。較佳地，細小突出可以以圓柱或橢圓之形狀而形成。

同樣，提供在訊號傳輸部 30 中之複數個細小突出 32 可以沿

著訊號傳輸部 30 被排列。以與提供在訊號傳輸部 30 之複數個細小突出 32 之同樣的方式，提供在結合部 50 中之複數個細小突出 52 之形狀和排列可以變化。

但是，既然結合部 50 之一線寬係大於訊號傳輸部 30 之一線寬，較佳地提供在結合部 50 中之細小突出 52 之一水平橫截面區域大於提供在訊號傳輸部 30 中之細小突出 32 之一水平橫截面區域。這裡，水平橫截面區域表示當細小突出 32 和 52 被切割時，同時與樹脂層平行之細小突出 32 和 52 之水平橫截面之一區域。

本發明之另一實施例將被解釋如下。

依照本發明之另一實施例，觸控螢幕面板之一電極絲包含至少一個彎曲部份，以及複數個細小突出。更詳細地，彎曲部份 12 係形成在電極絲之訊號傳輸部 30 中，以及細小突出 32 和 52 係形成在訊號傳輸部 30 和結合部 50 之每個中。

本發明之此實施例可以透過結合依照本發明之上述兩個實施例觸控螢幕面板之電極絲之性能被實現。這將容易被本領域之技術人員所理解，由此將不用添加一詳細解釋。

雖然本發明在限定實施例和附圖中已經被描述，然其它並非用以限定於上述。對於本領域之技術人員顯而易見地，在不脫離本發明之精神和範圍的情況下，所作之更動與潤飾，均屬本發明之專利保護範圍之內。因此，其表明本發明覆蓋它們來自所附請求項以及它們等同替代之申請專利範圍內所提供之本發明之更改與潤飾。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係闡述依照習知技術之觸控螢幕面板之一電極絲；

第 2 圖（第 2a 圖至第 2d 圖）係闡述依照本發明之一實施例之觸控螢幕面板之一電極絲；

第 3 圖係闡述依照本發明之另一實施例之觸控螢幕面板之一電極絲；

第 4 圖係闡述第 3 圖中所示之電極絲之一排列之一示例；以及

第 5 圖係闡述在電極絲中之一導電材料。

【主要元件符號說明】

1	訊號感應圖案
2	訊號感應圖案
10	接觸部
11	折疊部份
12	彎曲部份
30	訊號傳輸部
32	細小突出
50	結合部
52	細小突出
80	凹凸模
90	樹脂層

92	凹槽
93	導電材料
100	基板
NP	非填充部份

七、申請專利範圍：

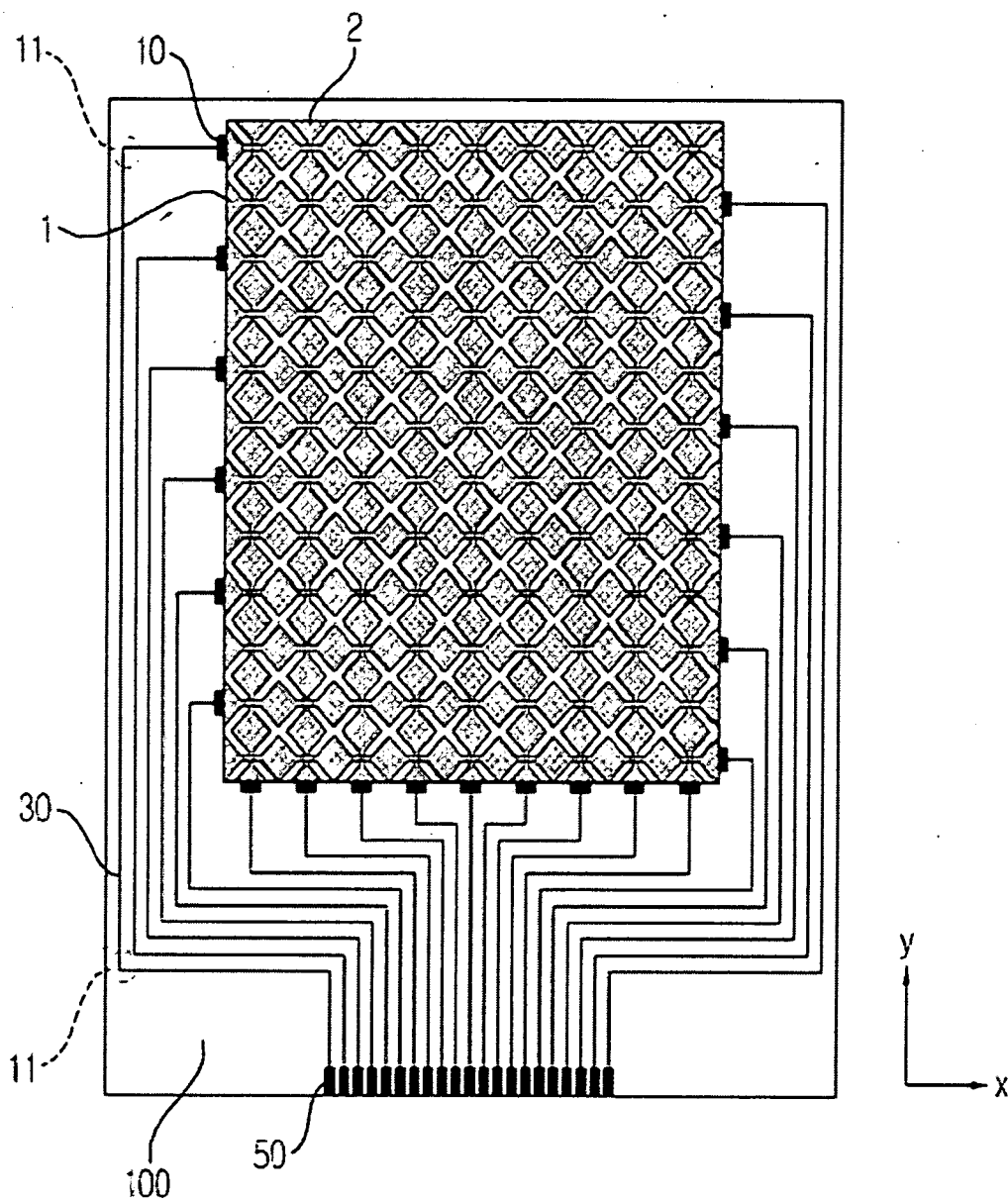
1. 一種一觸控螢幕面板之電極絲，係用於傳輸透過該觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路，該電極絲形成在一基板上，並包含至少一個彎曲部份，其中該電極絲包含位於該基板上之一樹脂層之一凹槽中之一導電材料，其中複數個細小突出係形成該凹槽之一內表面上。
2. 如請求項第 1 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中在該凹槽之內之該樹脂層之部份係突出以形成該等細小突出。
3. 如請求項第 1 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中該觸控螢幕面板之該電極絲包含：
 - 一接觸部，係與該訊號感應圖案電連接；
 - 一結合部，係與該外部驅動電路電連接；以及
 - 一訊號傳輸部，係用來相互連接該接觸部和該結合部，該訊號傳輸部包含該彎曲部份。
4. 如請求項第 3 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中該結合部之一線寬係大於該訊號傳輸部之一線寬。
5. 如請求項第 4 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中該接觸部、該結合部以及該訊號傳輸部係透過形成一樹脂層於該基板上、形成凹槽在該樹脂層上以及使用一導電材料填充該凹槽而形成。
6. 如請求項第 5 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中該等細

小突出係形成在該接觸部、該結合部以及該訊號傳輸部之該凹槽之至少一個之一內表面上。

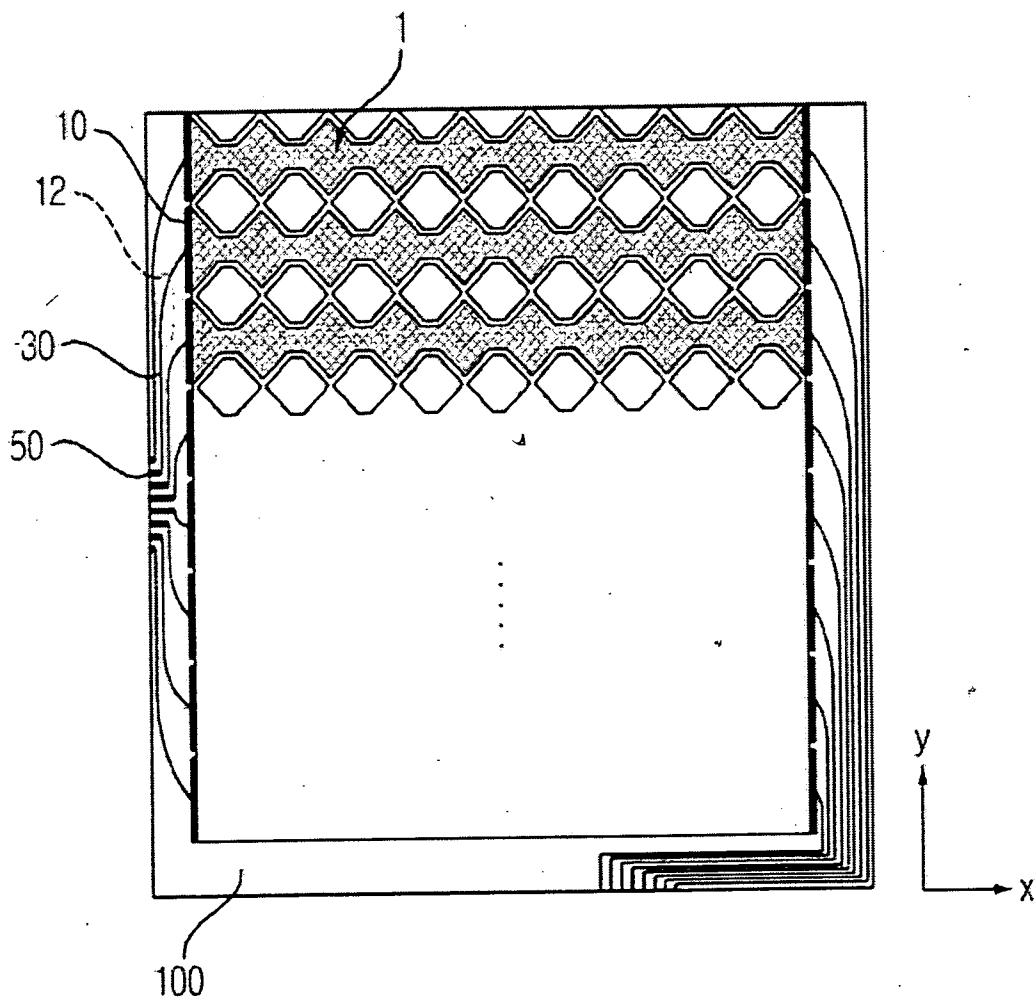
7. 如請求項第 6 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中在該凹槽之內之該樹脂層之部份係突出以形成該等細小突出。
8. 如請求項第 6 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中在該結合部之該凹槽之該內表面上之該細小突出之一水平橫截面區域係大於在該訊號傳輸部之該凹槽之該內表面上之該細小突出之一水平橫截面區域。
9. 一種一觸控螢幕面板之電極絲，係用於傳輸透過一觸控螢幕面板之一訊號感應圖案所感應之一觸摸訊號至一外部驅動電路，該電極絲包含位於一基板上之一樹脂層之一凹槽中之一導電材料，其中該觸控螢幕面板之該電極絲包含複數個細小突出，其中該等細小突出係形成在該凹槽之一內表面上。
10. 如請求項第 9 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中在該凹槽之內之該樹脂層之部份係突出以形成該等細小突出。
11. 如請求項第 9 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中該觸控螢幕面板之該電極絲包含：
 - 一接觸部，係與該訊號感應圖案電連接；
 - 一結合部，係與該外部驅動電路電連接，該結合部包含該等細小突出之至少一個；以及
 - 一訊號傳輸部，係用來相互連接該接觸部和該結合部，該

訊號傳輸部包含該等細小突出之至少一個。

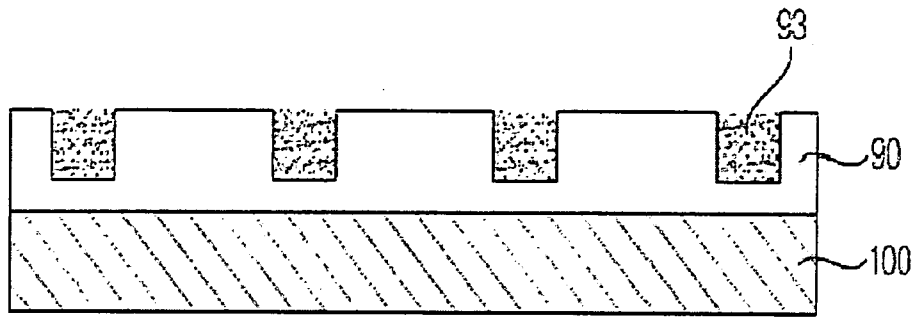
12. 如請求項第 11 項所述之一觸控螢幕面板之電極絲，其中該結合部之一線寬係大於該訊號傳輸部之一線寬，以及該結合部之該細小突出之一水平橫截面區域係大於該訊號傳輸部之該細小突出之一水平橫截面區域。



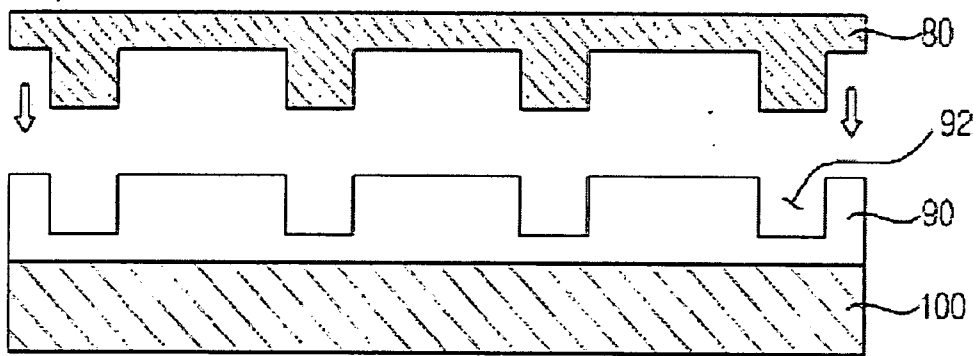
第1圖



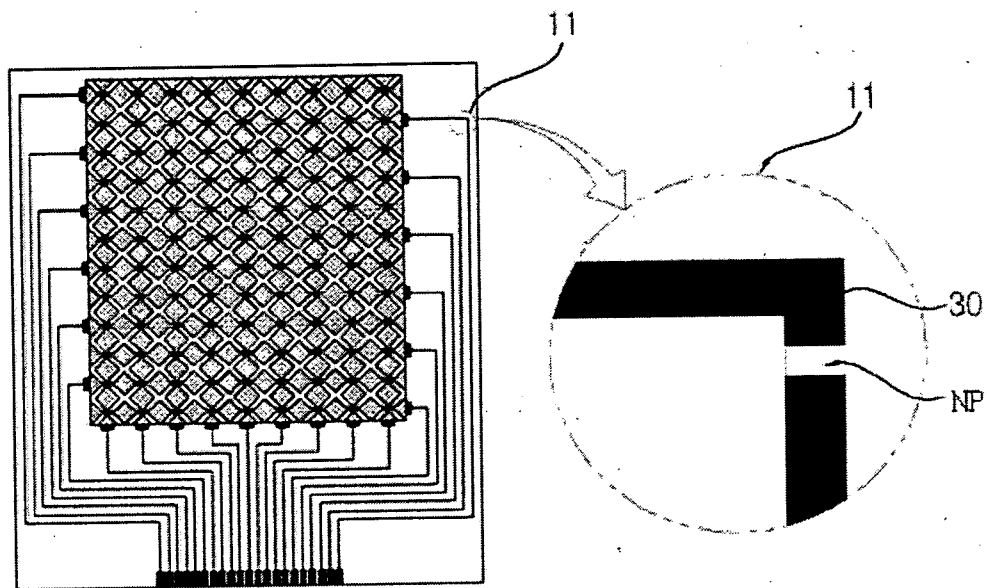
第2a圖



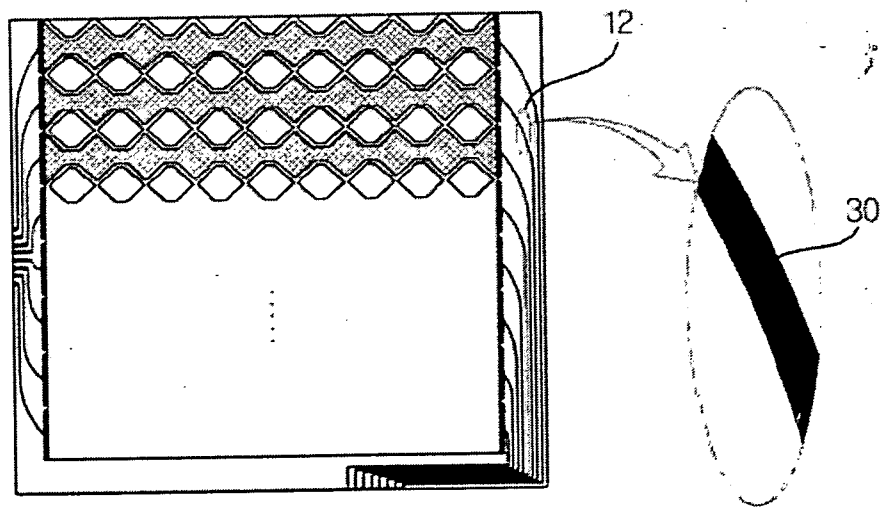
第2b圖



第2c圖

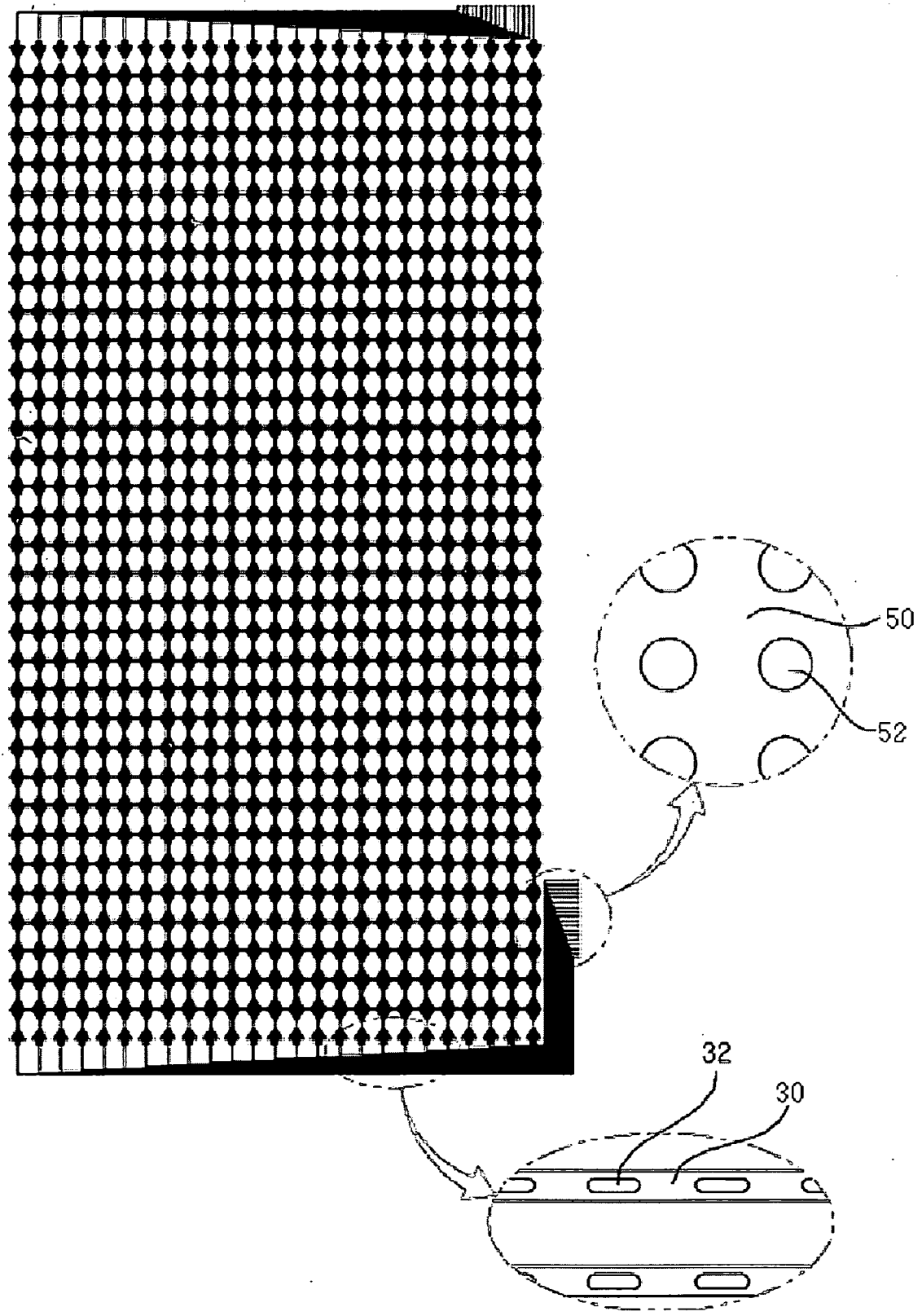


[A]

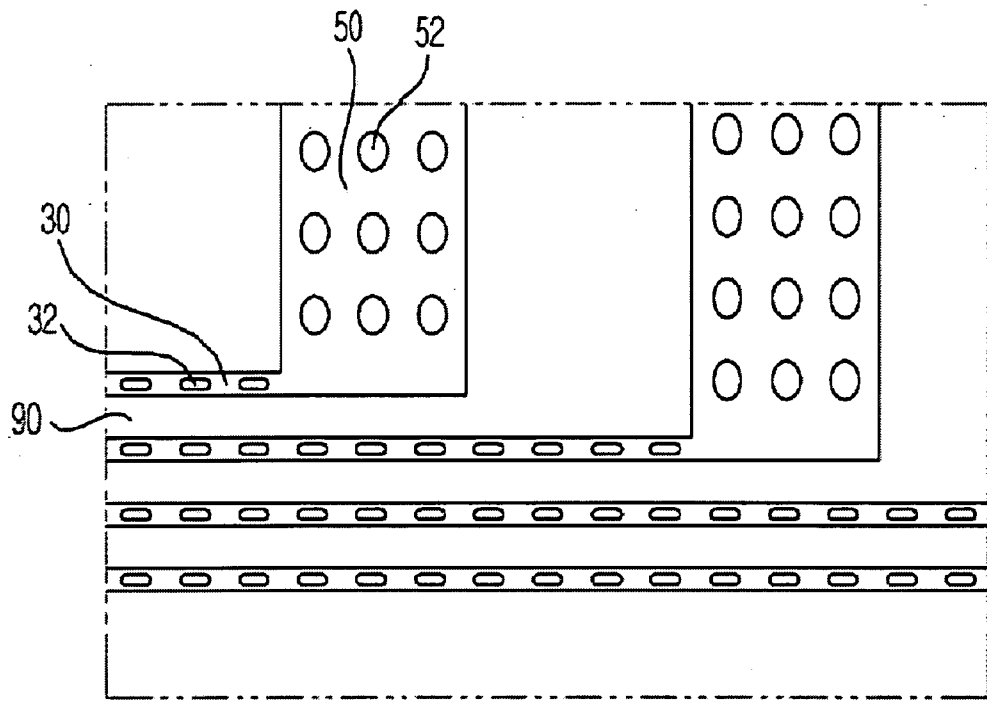


[B]

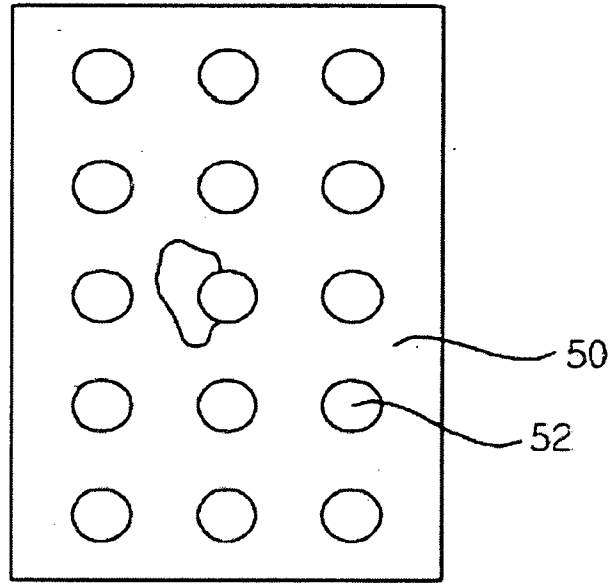
第2d圖



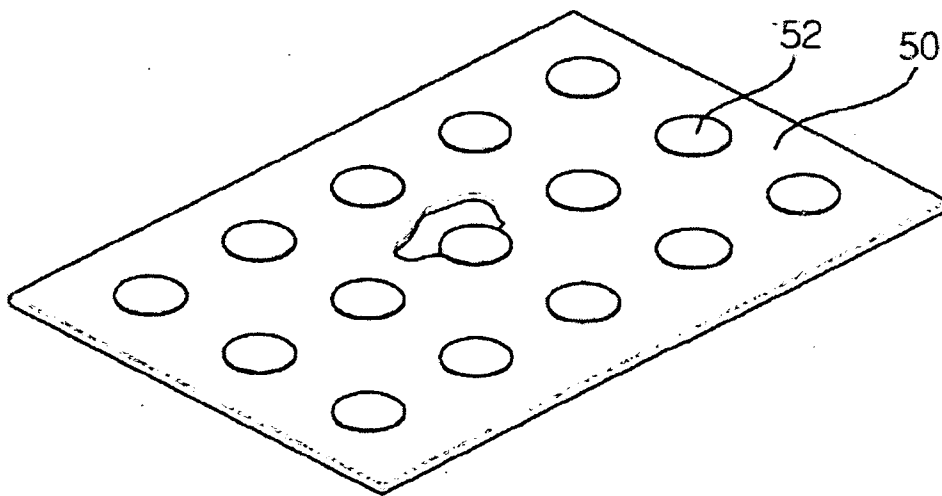
第3圖



第4圖



[A]



[B]

第5圖