



(21)申請案號：105116955

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 31 日

(51)Int. Cl. : **G06F3/041 (2006.01)**(71)申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORP. (TW)
新竹市力行二路一號

(72)發明人：林韋霖 LIN, WEI-LIN (TW) ; 簡鈺峰 CHIEN, YU-FENG (TW)

(74)代理人：李世章；秦建譜

(56)參考文獻：

TW 201022762A

TW 201022784A

TW 201324003A

US 2011/0199333A1

US 2014/0111709A1

審查人員：呂俊賢

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：14 共 34 頁

(54)名稱

觸控面板

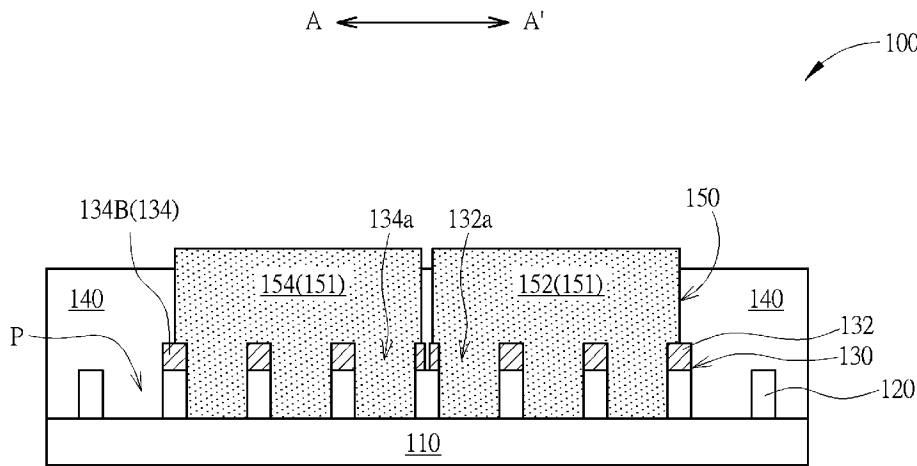
TOUCH PANEL

(57)摘要

本發明提供一種觸控面板，其包括基板、圖案化觸控層、圖案化絕緣層以及圖案化導電層，圖案化觸控層設置於基板上，且圖案化觸控層包括複數個觸控電極，其中各觸控電極具有複數個開口；圖案化絕緣層設置於觸控電極上；圖案化導電層設置於基板上，且圖案化導電層包括至少一導電電極，其中導電電極與觸控電極電性連接，且導電電極之一部分實質上覆蓋與其電性連接之觸控電極之開口。

A touch panel includes a substrate, a patterned touch sensing layer, a patterned insulating layer and a patterned conducting layer. The patterned touch sensing layer disposes on the substrate, and the patterned touch sensing layer includes a plurality of touch sensing electrodes, wherein each of the touch sensing electrodes has a plurality of openings. The patterned insulating layer disposes on the touch sensing electrodes. The patterned conducting layer disposes on the substrate, and the patterned conducting layer includes at least one conducting electrode, wherein the conducting electrode electrically connects to the touch sensing electrodes, and a portion of the conducting electrode substantially covers the openings of the touch sensing electrodes which the conducting electrode electrically connects.

指定代表圖：



第4圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 觸控面板
- 110 . . . 基板
- 120 . . . 圖案化遮光層
- 130 . . . 圖案化觸控層
- 132 . . . 第一觸控電極
- 132a . . . 第一開口
- 134 . . . 第二觸控電極
- 134a . . . 第二開口
- 134B . . . 分支部
- 140 . . . 圖案化絕緣層
- 150 . . . 圖案化導電層
- 151 . . . 導電電極
- 152 . . . 第一導電電極
- 154 . . . 第二導電電極
- P . . . 子畫素區



公告本

申請日: 105/05/31

IPC分類: G06F 3/041 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 觸控面板

【英文發明名稱】 TOUCH PANEL

【中文】

本發明提供一種觸控面板，其包括基板、圖案化觸控層、圖案化絕緣層以及圖案化導電層，圖案化觸控層設置於基板上，且圖案化觸控層包括複數個觸控電極，其中各觸控電極具有複數個開口；圖案化絕緣層設置於觸控電極上；圖案化導電層設置於基板上，且圖案化導電層包括至少一導電電極，其中導電電極與觸控電極電性連接，且導電電極之一部分實質上覆蓋與其電性連接之觸控電極之開口。

【英文】

A touch panel includes a substrate, a patterned touch sensing layer, a patterned insulating layer and a patterned conducting layer. The patterned touch sensing layer disposes on the substrate, and the patterned touch sensing layer includes a plurality of touch sensing electrodes, wherein each of the touch sensing electrodes has a plurality of openings. The patterned insulating layer disposes on the touch sensing electrodes. The patterned conducting layer disposes on the substrate, and the patterned conducting layer includes at least one conducting electrode, wherein the conducting electrode electrically connects to the touch sensing electrodes, and a portion of the conducting electrode substantially covers the openings of the touch sensing electrodes which the conducting electrode electrically connects.

【指定代表圖】第（ 4 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100	觸控面板
110	基板
120	圖案化遮光層
130	圖案化觸控層
132	第一觸控電極
132a	第一開口
134	第二觸控電極
134a	第二開口
134B	分支部
140	圖案化絕緣層
150	圖案化導電層
151	導電電極
152	第一導電電極
154	第二導電電極
P	子畫素區

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 觸控面板

【英文發明名稱】 TOUCH PANEL

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種觸控面板，尤指一種可增加觸控電極之感測面積的觸控面板。

【先前技術】

【0002】 在現今各式消費性電子產品的市場中，智慧型手機(smart phone)、數位相機(digital camera)、衛星導航系統(GPS)與平板電腦(tablet PC)等可攜式電子產品已廣泛的使用觸控面板(touch panel)取代鍵盤與滑鼠等傳統輸入裝置作為人機資料溝通介面，以縮減電子產品的體積。

【0003】 依據觸控機制的不同，觸控面板主要包括電容式觸控面板、電阻式觸控面板與光學式觸控面板等，其中電容式觸控面板為現行觸控面板的主流產品。但是，電容式觸控面板中用以感測觸控訊號之觸控電極若選用金屬或導電性較佳之非透光導電材料製作時，會使得觸控電極必須沿著畫素之周邊設置，以減少開口率之降低，因此，觸控電極之面積受限，形狀也被限制為網格狀，造成觸控電極之感測面積減少，進而減少觸控電極對於手指或是觸控筆於觸控時之感應量，嚴重影響觸控效果。

【發明內容】

【0004】 本發明的目的之一在於提供一種觸控面板，其透過於觸控面板的觸

控電極中另設置與觸控電極電性連接之導電電極，以提升感測面積，使得於觸控時增加觸控元件之感應量。

【0005】 本發明的一實施例提供一種觸控面板，其包括基板、圖案化觸控層、圖案化絕緣層以及圖案化導電層，圖案化觸控層設置於基板上，且圖案化觸控層包括複數個沿第一方向排列之第一觸控電極以及沿第二方向排列複數個第二觸控電極，其中各第一觸控電極具有複數個第一開口，且各第二觸控電極具有複數個第二開口；圖案化絕緣層設置於第一觸控電極上；圖案化導電層設置於基板上，且圖案化導電層包括至少一導電電極，其中導電電極係與第一觸控電極中之至少一者或第二觸控電極之至少一者電性連接，且導電電極之一部分實質上覆蓋與其電性連接之第一觸控電極所對應之至少一個第一開口或與其電性連接之第二觸控電極所對應之至少一個第二開口。

【0006】 本發明之觸控面板之觸控電極由於與導電電極電性連接，並且導電電極分別覆蓋觸控電極之開口，因此，觸控電極與與其電性連接之導電電極形成感應面積較大之觸控電極串列，使得感測面積得以改善，進而增加手指或是觸控筆於觸控時對於電極之感應量。

【圖式簡單說明】

【0007】

第1圖繪示本發明第一實施例之觸控面板的上視示意圖。

第2圖繪示第1圖之區域T的放大示意圖。

第3圖為第2圖未具有圖案化導電層之示意圖。

第4圖為沿第2圖A-A'剖線所繪示之觸控面板的剖面示意圖。

第5圖為沿第2圖B-B'剖線所繪示之觸控面板的剖面示意圖。

第6圖繪示本發明一實施例之觸控顯示面板的剖面結構示意圖。

第7圖繪示本發明第一變化實施例之觸控面板的上視示意圖。

第8圖繪示本發明第二變化實施例之觸控面板的剖面示意圖。

第9圖繪示本發明第二實施例之觸控面板的剖面示意圖。

第10圖繪示本發明第三實施例之觸控面板的上視示意圖。

第11圖為沿第10圖C-C'剖線所繪示之觸控面板的剖面示意圖。

第12圖繪示本發明第四實施例之觸控面板的剖面示意圖。

第13圖繪示本發明第五實施例之觸控面板的剖面示意圖。

第14圖繪示本發明第六實施例之觸控面板的剖面示意圖。

【實施方式】

【0008】 為使熟悉本發明所屬技術領域之一般技藝者能更進一步了解本發明，下文特列舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，詳細說明本發明的構成內容及所欲達成之功效。

【0009】 請參考第1圖至第5圖，第1圖繪示本發明第一實施例之觸控面板的上視示意圖，第2圖繪示第1圖之區域T的放大示意圖，第3圖為第2圖未具有圖案化導電層之示意圖，第4圖為沿第2圖A-A'剖線所繪示之觸控面板的剖面示意圖，第5圖為沿第2圖B-B'剖線所繪示之觸控面板的剖面示意圖。如第1圖至第5圖所示，本實施例之觸控面板100包括基板110、圖案化觸控層130、圖案化絕緣層140以及圖案化導電層150，可選擇性的，本實施例之觸控面板100可另包括圖案化遮光層120，以下將依序介紹上述元件之結構以及彼此之相對設置關係。觸控面板100之圖案化遮光層120設置於基板110上，並定義出複數個子畫素區P，當觸

控面板100應用於觸控顯示面板時，圖案化遮光層120所定義出之子畫素區P可與顯示面板之子畫素對應。觸控面板100之圖案化觸控層130設置於基板110上，且圖案化觸控層130包括複數個第一觸控電極132以及複數個第二觸控電極134，其中第一觸控電極132沿第一方向D1排列，且位於第一觸控電極132一側之第二觸控電極134沿第二方向D2排列，在本實施例中，第一觸控電極132係為直線電極，並沿第二方向D2延伸，第二觸控電極134具有直線部134L以及分支部134B，直線部134L係沿第一方向D1延伸，分支部134B設置於直線部134L之兩端且沿第二方向D2方向延伸並鄰近於第一觸控電極132，如第1圖所示，而兩端之分支部134B分別沿相反方向延伸，使第二觸控電極134呈現為彎曲電極，由於第一觸控電極132與第二觸控電極134須不互相連接，因此，第二觸控電極134之直線部134L僅延伸至第一觸控電極132之前，也就是說，各第二觸控電極134實質上位於兩第一觸控電極132之間，另外，在第一方向D1上相鄰之第二觸控電極134之直線部134L在第二方向D2上舉例係完全重疊，因此，第二觸控電極134於觸控面板100上呈陣列排列。另一方面，由於第二觸控電極134之分支部134B鄰近於第一觸控電極132，故第二觸控電極134之感測面積增大，並可增加第一觸控電極132以及第二觸控電極134之間對於手指或觸控筆的耦合量，進而提升觸控時的感應量。在變化實施例中，第二觸控電極134之兩端皆具有兩個分支部134B，且分支部134B皆沿第二方向D2方向延伸並鄰近於第一觸控電極132，以形成H型電極，但不以此為限，本發明之第一觸控電極132以及第二觸控電極134可為任何適合的形狀並互相搭配以進行觸控感測。此外，各第一觸控電極132具有複數個第一開口132a，且各第二觸控電極134具有複數個第二開口134a，由於第一觸控電極132以及第二觸控電極134分別具有第一開口132a以及第二開口134a，因此，第一觸控電極132以及第二觸控電極134皆呈現網格狀。須說明的是，第一開口132a與第二開口134a皆對應圖案化遮光層120所定義之部分的子畫素區P，因此，此些

子畫素區P不被圖案化觸控層130所覆蓋，也就是說，第一開口132a與第二開口134a所對應之子畫素區P位於第一觸控電極132或第二觸控電極134中。另外，須注意的是，由於第一開口132a與第二開口134a須對應子畫素區P同時不影響子畫素區P之畫素開口率，因此，第一開口132a以及第二開口134a需大於或等於子畫素區P之大小，且所對應之子畫素區P須與第一開口132a或是第二開口134a完全重疊，而第一開口132a與第二開口134a之形狀實質上會與對應之子畫素區P之形狀相同，例如矩形、平行四邊形、圓形、多邊形、橢圓形、彎折型等，但不以此為限。除此之外，在本實施例中，圖案化觸控層130之材料包括金屬、石墨烯、奈米碳管或奈米銀線等具有較低電阻值之不透明材料，其中金屬可為銅、銀、鋇、鈦、鋁、金或其疊層，但不以此為限。

【0010】 觸控面板100之圖案化絕緣層140設置於第一觸控電極132上，而在本實施例中，觸控面板100之圖案化絕緣層140也設置於第二觸控電極134上。本實施例之圖案化絕緣層140之材料可為無機透明絕緣材料，例如二氧化矽(SiO_2)、氮化矽(SiN_x)，或是有機透明絕緣材料，例如光阻材料，但不以此為限。

【0011】 觸控面板100之圖案化導電層150設置於基板110上，且圖案化導電層150包括導電電極151以及橋接電極156，其中導電電極151與第一觸控電極132中之一者或第二觸控電極134中之一者電性連接。在本實施例中，導電電極151可包括第一導電電極152，且第一導電電極152與第一觸控電極132中之一者電性連接。另外，在本實施例中，第一導電電極152可為複數個，且各第一觸控電極132與複數個第一導電電極152電性連接，但不以此為限。在本實施例中，導電電極151可選擇性的包括第二導電電極154，其中第二導電電極154與第二觸控電極134中之一者電性連接，同樣的，在本實施例中，第二導電電極154可為複數個，

且各第二觸控電極134與複數個第二導電電極154電性連接，但不以此為限。在變化實施例中，各第一觸控電極132與複數個第一導電電極152電性連接，但各第二觸控電極134僅與一個第二導電電極154電性連接。在另一變化實施例中，導電電極151僅包括與第二觸控電極134電性連接之第二導電電極154。另一方面，橋接電極156設置並電性連接於在第一方向D1上相鄰之第二觸控電極134之間，使得在第一方向D1上相鄰之第二觸控電極134彼此電性連接，也就是說，橋接電極156橫跨第一觸控電極132並電性連接兩個分設於第一觸控電極132兩側之第二觸控電極134。在本實施例中，橋接電極156可與複數個第一開口132a對應，具體而言，橋接電極156可與複數個第一開口132a重疊，在此設置下，可降低橋接電極156的電阻值，以避免觸控訊號的耗損，同樣的，橋接電極156也可與複數個第二開口134a對應，並覆蓋對應的第二開口134a，以增加橋接電極156與第二觸控電極134之間的接觸面積，但不以此為限，在變化實施例中，橋接電極156可與複數個第一開口132a對應，但不與第二開口134a對應，因此，橋接電極156不覆蓋第二開口134a，在另一變化實施例中，橋接電極156皆不與第一開口132a以及第二開口134a對應，具體而言，橋接電極156不與第一開口132a重疊且不覆蓋第二開口134a，例如橋接電極156可為不與第一開口132a重疊以及不覆蓋第二開口134a的條狀電極或口字型電極，但其形狀不以此為限。另外，在本實施例中，橋接電極156設置並電性連接於在第一方向D1上相鄰之第二觸控電極134之直線部134L之間，但不以此為限。另外，在本實施例中，圖案化導電層150之材料可為透明導電材料，其透明導電材料包含銦錫氧化物(ITO)、銦鋅氧化物(IZO)，但不以此為限。

【0012】 另外，導電電極151之一部分實質上覆蓋與其電性連接之第一觸控電極132所對應之至少一個第一開口132a或與其電性連接之第二觸控電極134所對

應之至少一個第二開口134a，而在本實施例中，第一導電電極152之一部分實質上覆蓋與其電性連接之第一觸控電極132所對應之複數個第一開口132a，同樣的，第二導電電極154之一部分實質上覆蓋與其電性連接之第二觸控電極134所對應之複數個第二開口134a，但由於部分的第一觸控電極132須被橋接電極156所橫跨，且有部分之第一開口132a以及第二開口134a與橋接電極156對應，故第一導電電極152並未覆蓋所有的第一開口132a，第二導電電極154並未覆蓋所有的第二開口134a，但不以此為限，在變化實施例中，當橋接電極156並未對應第一開口132a以及第二開口134a時，第一導電電極152可覆蓋部分或所有的第一開口132a，第二導電電極154可覆蓋部分或所有的第二開口134a。須說明的是，由於第一開口132a與第二開口134a皆對應子畫素區P，因此，當觸控面板100應用於觸控顯示面板時，若圖案化導電層150係為透明導電層，在第一導電電極152以及第二導電電極154分別覆蓋第一開口132a以及第二開口134a的狀況下，第一導電電極152以及第二導電電極154並不會影響子畫素區P的畫素開口率。當第一導電電極152以及第二導電電極154覆蓋開口且分別與第一觸控電極132以及第二觸控電極134電性連接時，可藉由第一導電電極152以及第二導電電極154而增加感應區域面積，進而增加手指或觸控筆之感應量。另外，須注意的是，當第一導電電極152以及第二導電電極154覆蓋的開口面積越多，所增加的感測面積也相對增加，因此，在本實施例中，第一導電電極152可完全覆蓋第一開口132a，第二導電電極154可完全覆蓋第二開口134a，使得感測面積之增加量達到最大，但不以此為限，在變化實施例中，第一導電電極152以及第二導電電極154也可僅覆蓋開口的一部分，例如第一導電電極152僅覆蓋第一開口132a的一半，及/或第二導電電極154僅覆蓋第二開口134a的一半。另外，第一導電電極152以及第二導電電極154可依據所需增加的感應面積之多寡而決定第一開口132a以及第二開口134a被覆蓋的數量多寡，在本實施例中，除了與橋接電極156對應之第

一開口132a以及第二開口134a之外，第一導電電極152覆蓋其他所有的第一開口132a，第二導電電極154覆蓋部分的第二開口134a，但不以此為限，在變化實施例中，第二導電電極154可覆蓋其他所有的第二開口134a。

【0013】 在本實施例中，第一觸控電極132以及第一導電電極152可形成第一觸控電極串列，第二觸控電極134、第二導電電極154以及橋接電極156可形成第二觸控電極串列，故當本發明之觸控面板100係為互容式觸控面板時，第一觸控電極串列可為驅動電極串列，用以提供觸控訊號，第二觸控電極串列可為接收電極串列，用以接收觸控訊號，但不以此為限，本發明之觸控面板100亦可應用於自容式觸控面板。

【0014】 另外，圖案化絕緣層140係用以電性絕緣第一觸控電極串列與第二觸控電極串列，因此，第一觸控電極串列與第二觸控電極串列之間皆設有圖案化絕緣層140。舉例來說，在本實施例中，由於第二觸控電極串列於橋接電極156處與第一觸控電極串列之第一觸控電極132重疊，且橋接電極156對應複數個第一開口132a，因此，圖案化絕緣層140會設置於部分之第一觸控電極132上並覆蓋第一觸控電極132與橋接電極156交會處之第一開口132a，而橋接電極156則部分設置於圖案化絕緣層140上，並橫跨第一觸控電極132以連接在第一方向D1上相鄰之第二觸控電極134，如第5圖所示。另一方面，由於在形成圖案化絕緣層140之製程中，會先於圖案化觸控層130上形成絕緣層，為使導電電極151與圖案化觸控層130之第一觸控電極132以及第二觸控電極134電性連接，會利用圖案化製程(如黃光製程)將覆蓋於第一觸控電極132以及第二觸控電極134上之絕緣層移除，並暴露出第一觸控電極132以及第二觸控電極134，使得後形成之導電電極151之第一導電電極152可與第一觸控電極132電性連接，導電電極151之第二

導電電極154可與第二觸控電極134電性連接。在本實施例中，圖案化製程也將覆蓋於欲對應第一導電電極152之第一開口132a以及欲對應第二導電電極154之第二開口134a之絕緣層移除，並暴露出基板110，因此，第一開口132a側壁之第一觸控電極132以及第二開口134a側壁之第二觸控電極134暴露在外，使得後形成之第一導電電極152以及第二導電電極154可分別填入第一開口132a以及第二開口134a，進而增加第一觸控電極132與第一導電電極152之接觸面積以及第二觸控電極134與第二導電電極154之接觸面積。此外，在本實施例中，部分之第一開口132a以及部分之第二開口134a被圖案化絕緣層140所覆蓋。然而，在其他實施例中，可僅使部分之第一開口132a被圖案化絕緣層140所覆蓋。

【0015】 請參考第6圖，第6圖繪示本發明一實施例之觸控顯示面板的剖面結構示意圖。如第6圖所示，本實施例之觸控顯示面板10包括第一基板12、顯示介質層14以及第二基板16，其中第一基板12可為陣列基板，第二基板16可為觸控面板100。在本實施例中，觸控元件設置於第二基板16面對顯示介質層14的內側，使觸控元件位於觸控顯示面板10的內部，因此觸控顯示面板10可為內嵌式(in-cell)觸控顯示面板，但不以此為限。在變化實施例中，觸控面板100亦可設置於顯示面板上以形成外掛式(out-cell)觸控顯示面板，或是將觸控元件形成於第二基板16的外側，以形成整合式(on-cell)觸控顯示面板。

【0016】 由上述可知，由於本實施例之觸控面板100之第一觸控電極132與第一導電電極152電性連接，並且第一導電電極152覆蓋第一觸控電極132之第一開口132a，第二觸控電極134與第二導電電極154電性連接，並且第二導電電極154覆蓋第二觸控電極134之第二開口134a，因此，第一觸控電極132以及第一導電電極152形成一個感測面積大於第一觸控電極132之第一觸控電極串列，第二觸

控電極134、第二導電電極154以及橋接電極156形成一個感測面積大於第二觸控電極134之第二觸控電極串列，使得感測面積得以改善，進而增加手指或是觸控筆於觸控時對於觸控電極之感應量。除此之外，透過第一導電電極152的設置亦可降低第一觸控電極串列的電阻，同理透過第二導電電極154的設置可降低第二觸控電極串列的電阻。

【0017】 本發明之觸控面板並不以上述實施例為限。下文將依序介紹本發明之其它較佳實施例之觸控面板，且為了便於比較各實施例之相異處並簡化說明，在下文之各實施例中使用相同的符號標注相同的元件，且主要針對各實施例之相異處進行說明，而不再對重覆部分進行贅述。

【0018】 請參考第7圖，第7圖繪示本發明第一變化實施例之觸控面板的上視示意圖，其中第7圖所繪示的區域可對應於第1圖之區域T。如第7圖所示，本變化實施例之觸控面板100'與第一實施例之間之差異在於本變化實施例可不具有圖案化遮光層120，因此本變化實施例之觸控面板100'可應用於外掛式觸控顯示面板或是整合式觸控顯示面板。須說明的是，當本變化實施例之觸控面板100'應用於外掛式觸控顯示面板或是整合式觸控顯示面板時，第一觸控電極132以及第二觸控電極134可使用具有低反射性的金屬材料或是不具有反射性的導電材料，低反射性的金屬材料舉例是鉻、鎢、鉬、鈇、鈳、鎳、銻、銅、其之化合物、彼此間之化合物或其之氧化物，或是另外於設置一不具反射性的修飾層並與第一觸控電極132以及第二觸控電極134在垂直投影方向上重疊，以避免外界之光源影響觸控顯示面板的顯示。

【0019】 請參考第8圖，第8圖繪示本發明第二變化實施例之觸控面板的剖面

第 10 頁，共 15 頁(發明說明書)

示意圖。如第8圖所示，本變化實施例之觸控面板100”與第一實施例之間之差異在於本變化實施例之第一導電電極152僅覆蓋一個第一開口132a且第二導電電極154僅覆蓋一個第二開口134a，因此，本變化實施例之觸控面板100”之各第一觸控電極132相較於第一實施例可與更多之第一導電電極152電性連接，各第二觸控電極134相較於第一實施例可與更多之第二導電電極154電性連接，也就是說，第一觸控電極132中之一者可電性連接於至少兩個相鄰之第一導電電極152之間，第二觸控電極134中之一者可電性連接於至少兩個相鄰之第二導電電極154之間。在本實施例中，由於第一導電電極152僅覆蓋單一第一開口132a，第二導電電極154僅覆蓋單一第二開口134a，因此，第一導電電極152以及第二導電電極154分別對應一個次畫素區P。須說明的是，於圖案化絕緣層140之製程中，圖案化絕緣層140之開口大小約大於或等於第一開口132a以及第二開口134a的開口大小，使得後續所形成之第一導電電極152以及第二導電電極154皆分別覆蓋單一第一開口132a以及單一第二開口134a，並藉由圖案化絕緣層140彼此分離。

【0020】 請參考第9圖，第9圖繪示本發明第二實施例之觸控面板的剖面示意圖。如第9圖所示，本實施例之觸控面板200與第一實施例之間之差異在於本實施例之圖案化絕緣層140設置於基板110以及圖案化導電層150之第一導電電極152或第二導電電極154之間，換句話說，第一導電電極152以及第二導電電極154設置於圖案化絕緣層140上，但第一導電電極152仍與第一觸控電極132電性連接且第二導電電極154仍與第二觸控電極134電性連接。詳細而言，於形成圖案化絕緣層140之圖案化製程中，圖案化製程將覆蓋於欲對應第一導電電極152之第一開口132a以及欲對應第二導電電極154之第二開口134a之絕緣層移除，但並未將基板110暴露在外，而於圖案化絕緣層140製程結束後，再將圖案化導電層150

之導電電極151之第一導電電極152以及第二導電電極154設置於第一觸控電極132以及第二觸控電極134上並填入於開口處。在本實施例中，僅暴露出部分的第一開口132a側壁之第一觸控電極132以及第二開口134a側壁之第二觸控電極134，但不以此為限，在變化實施例中，可將第一開口132a側壁之第一觸控電極132以及第二開口134a側壁之第二觸控電極134完全暴露。此實施例的優點在於可不必將圖案化絕緣層140完全蝕刻，故可以在減少製程時間與成本的狀況下同樣達成本發明之效果。

【0021】 請參考第10圖至第11圖，第10圖繪示本發明第三實施例之觸控面板的上視示意圖，第11圖為沿第10圖C-C'剖線所繪示之觸控面板的剖面示意圖，其中第10圖所繪示的區域可對應於第1圖之區域T。如第10圖至第11圖所示，本實施例之觸控面板300與第一實施例之間之差異在於本實施例之圖案化導電層150另包括複數個虛設物158，其中虛設物158實質上未覆蓋第一開口132a以及第二開口134a，且虛設物158與第一導電電極152以及第二導電電極154電性絕緣，精確而言，圖案化遮光層120所定義之子畫素區P中有部份並未對應圖案化觸控層130之第一觸控電極132以及第二觸控電極134，而本實施例中之圖案化導電層150之虛設物158則對應未對應第一觸控電極132以及第二觸控電極134的子畫素區P。另外，在本實施例中，各虛設物158僅對應單一子畫素區P，但不以此為限，在變化實施例中，各虛設物158可對應複數個子畫素區P。在較佳實施例中，虛設物158所對應之子畫素區P之數量可與第一導電電極152以及第二導電電極154所對應之子畫素區P之數量相同，例如，虛設物158、第一導電電極152以及第二導電電極154皆對應單一子畫素區P。本實施例由於另外設置虛設物158可使得各子畫素區P皆被圖案化導電層150所對應，所以當本發明觸控面板300應用於觸控顯示面板時，觸控面板300之第一觸控電極與第二觸控電極不易被察覺，進而降

低觸控電極的可視度。

【0022】 請參考第12圖，第12圖繪示本發明第四實施例之觸控面板的剖面示意圖。如第12圖所示，本實施例之觸控面板400與第三實施例之間之差異在於本實施例之觸控面板400另包括彩色濾光層160，其中彩色濾光層160設置於基板110上，精確而言，彩色濾光層160設置於基板110與圖案化導電層150之間。須說明的是，由於彩色濾光層160之色彩設置會對應觸控面板400中的子畫素區P，因此，虛設物158係與彩色濾光層160重疊，在本實施例中，由於虛設物158係對應單一子畫素區P，故虛設物158僅對應彩色濾光層160之單一色調，但不以此為限，在變化實施例中，虛設物158係對應複數個子畫素區P，並對應彩色濾光層160之複數色調重疊，彩色濾光層160之複數色調例如分別為紅色、綠色及藍色。另外，在本實施例中，觸控面板400可另包括保護層170，且保護層170覆蓋圖案化絕緣層140以及圖案化導電層150，使得觸控面板400之結構得以保護。

【0023】 請參考第13圖，第13圖繪示本發明第五實施例之觸控面板的剖面示意圖。如第13圖所示，本實施例之觸控面板500與第五實施例之間之差異在於彩色濾光層160設置於保護層170與圖案化導電層150之間。

【0024】 請參考第14圖，第14圖繪示本發明第六實施例之觸控面板的剖面示意圖。如第14圖所示，本實施例之觸控面板600與第六實施例之間之差異在於保護層170設置於圖案化導電層150與彩色濾光層160之間，也就是說，彩色濾光層160設置於保護層170上。

【0025】 綜上所述，本發明之觸控面板之觸控電極由於與導電電極電性連

接，並且導電電極分別覆蓋觸控電極之開口，因此，觸控電極與與其電性連接之導電電極形成感應面積較大之觸控電極串列，使得感測面積得以改善，進而增加手指或是觸控筆於觸控時對於電極之感應量。

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

【符號說明】

【0026】

10	觸控顯示面板
12	第一基板
14	顯示介質層
16	第二基板
100、100'、100''、200、300、400、500、600	觸控面板
110	基板
120	圖案化遮光層
130	圖案化觸控層
132	第一觸控電極
132a	第一開口
134	第二觸控電極
134a	第二開口
134B	分支部
134L	直線部
140	圖案化絕緣層
150	圖案化導電層

151	導電電極
152	第一導電電極
154	第二導電電極
156	橋接電極
158	虛設物
160	彩色濾光層
170	保護層
D1	第一方向
D2	第二方向
P	子畫素區
T	區域

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種觸控面板，包括：

一基板；

一圖案化觸控層，設置於該基板上，該圖案化觸控層包括：

複數個第一觸控電極，沿一第一方向排列，其中每一該第一觸控電極具有

複數個第一開口；以及

複數個第二觸控電極，沿一第二方向排列，其中每一該第二觸控電極具有

複數個第二開口；

一圖案化絕緣層，設置於該等第一觸控電極上；以及

一圖案化導電層，設置於該基板上，該圖案化導電層包括：

至少一導電電極，該導電電極係與該等第一觸控電極中之一者或該等第

二觸控電極之一者電性連接，且該導電電極之一部分實質上覆蓋與其

電性連接之該第一觸控電極所對應之至少一個該第一開口或與其電

性連接之該第二觸控電極所對應之至少一個該第二開口；以及

至少一個虛設物，該虛設物實質上未覆蓋該些第一開口以及該些第二開

口。

【第2項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該導電電極之材料包含銻錫氧化物或銻鋅氧化物。

【第3項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該些第一觸控電極中之一者係電性連接於至少兩個相鄰之該等導電電極之間。

【第4項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該些第二觸控電極中之一者係電性

連接於至少兩個相鄰之該等導電電極之間。

【第5項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該圖案化導電層另包括一橋接電極，該橋接電極設置並電性連接於兩相鄰之該等第二觸控電極之間。

【第6項】 如請求項5所述之觸控面板，其中該橋接電極部分設置於該圖案化絕緣層上。

【第7項】 如請求項1所述之觸控面板，其中部分之該圖案化絕緣層係設置於該基板與該至少一導電電極之間。

【第8項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該虛設物與該至少一導電電極電性絕緣。

【第9項】 如請求項1所述之觸控面板，另包括一彩色濾光層設置於該基板上。

【第10項】 如請求項9所述之觸控面板，其中該虛設物係與該彩色濾光層重疊。

【第11項】 如請求項9所述之觸控面板，其中該彩色濾光層設置於該基板與該圖案化導電層之間。

【第12項】 如請求項9所述之觸控面板，其中該圖案化導電層係設置於該彩色濾光層與該基板之間。

【第13項】 如請求項9所述之觸控面板，其中該觸控面板另包括一保護層，且該保護層設置於該圖案化導電層與該彩色濾光層之間。

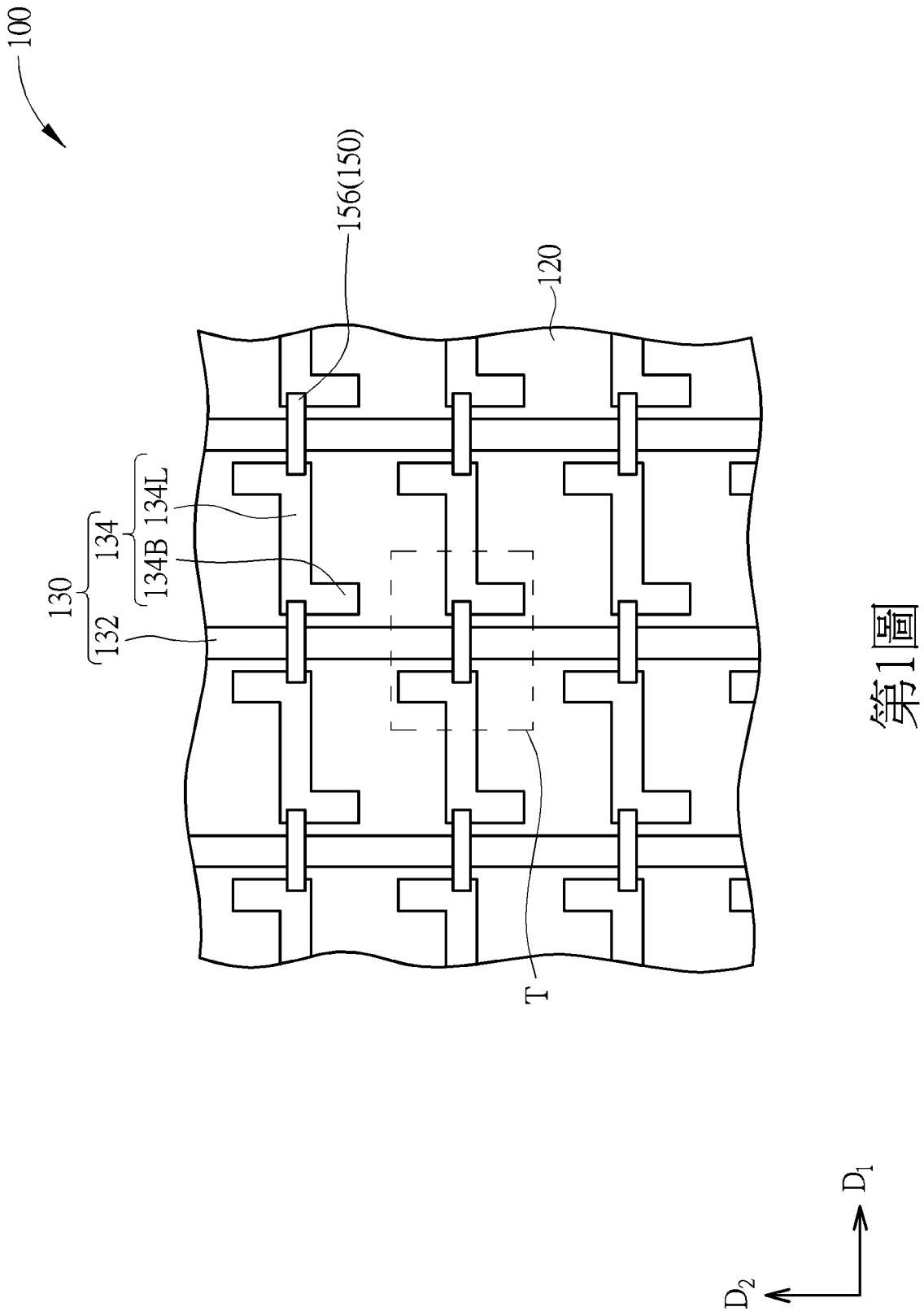
【第14項】 如請求項9所述之觸控面板，其中該觸控面板另包括一保護層，且該保護層設置於該彩色濾光層上。

【第15項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該觸控面板係為互容式觸控面板。

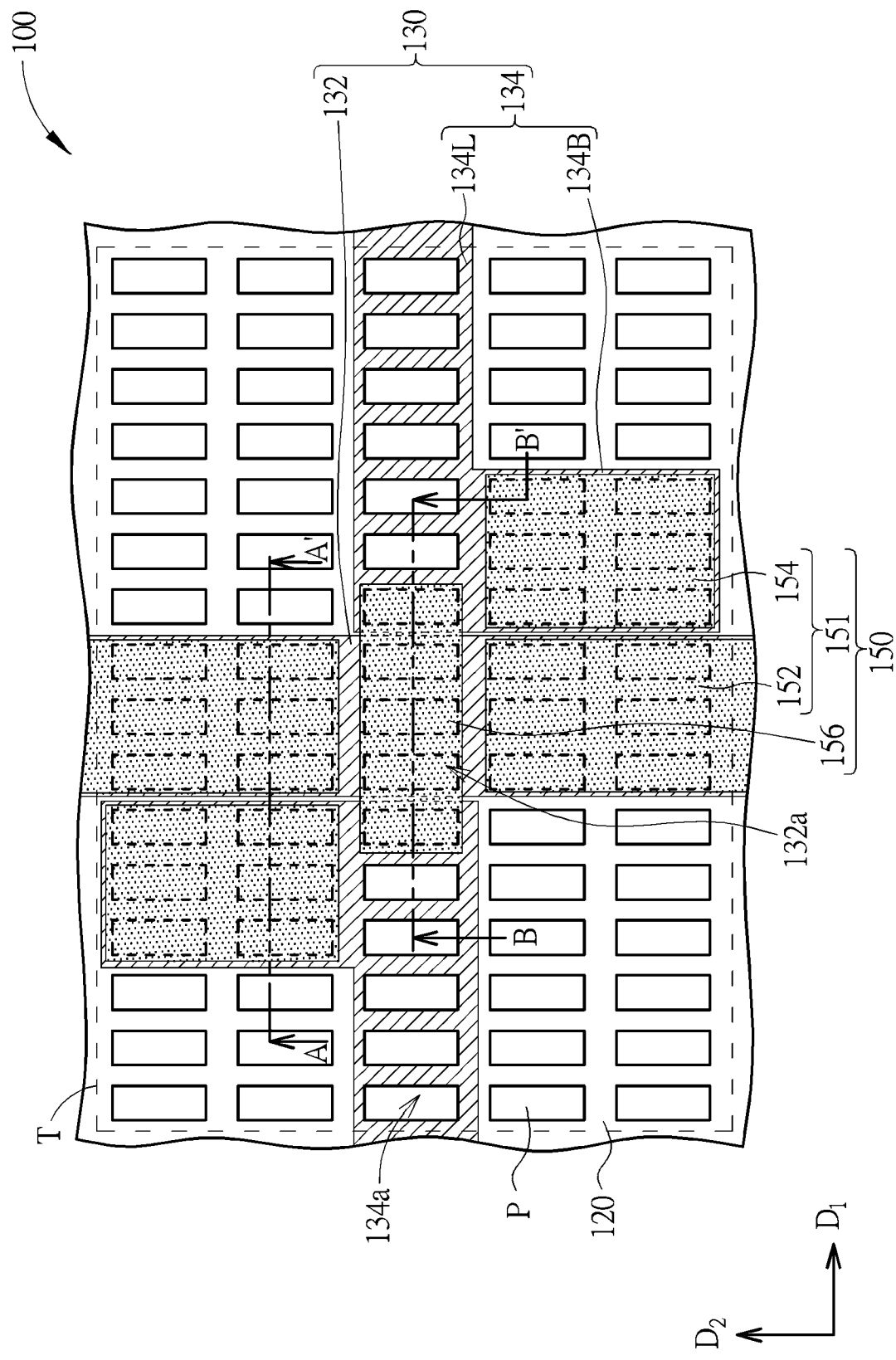
【第16項】 如請求項1所述之觸控面板，其中該圖案化觸控層之材質包括金屬、石墨烯、奈米碳管或奈米銀線。

【第17項】 如請求項16所述之觸控面板，其中該金屬包括銅、銀、鉬、鈦、鋁、金或其疊層。

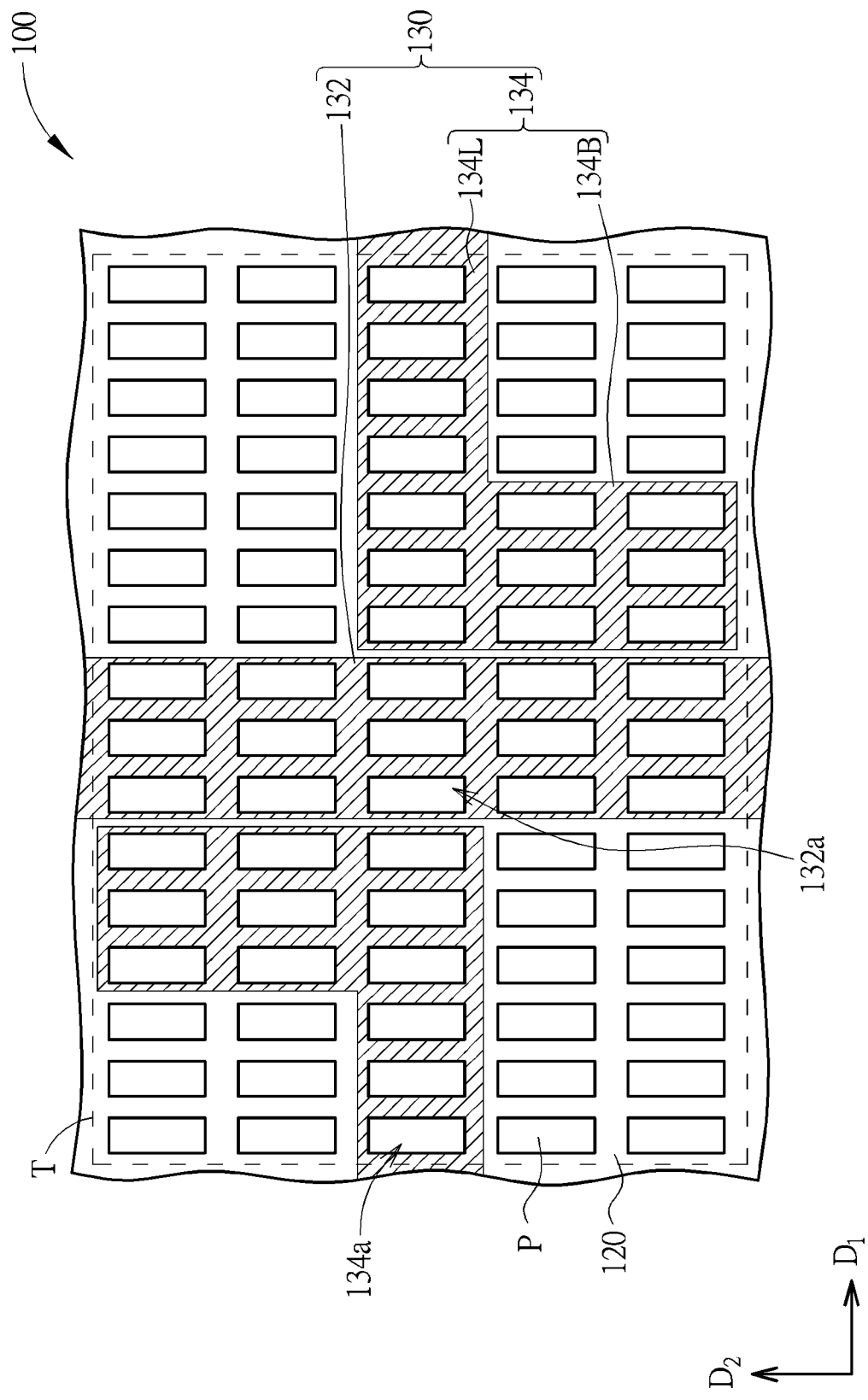
【發明圖式】



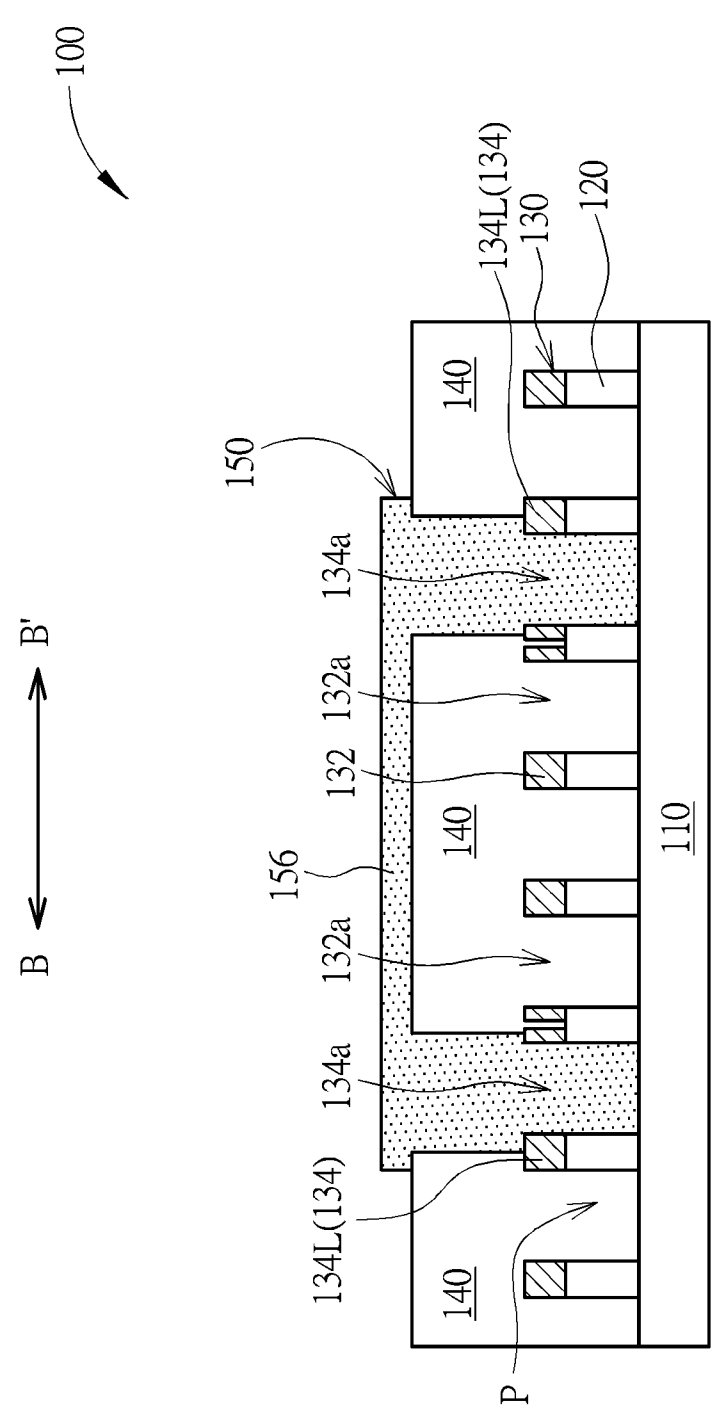
第1圖



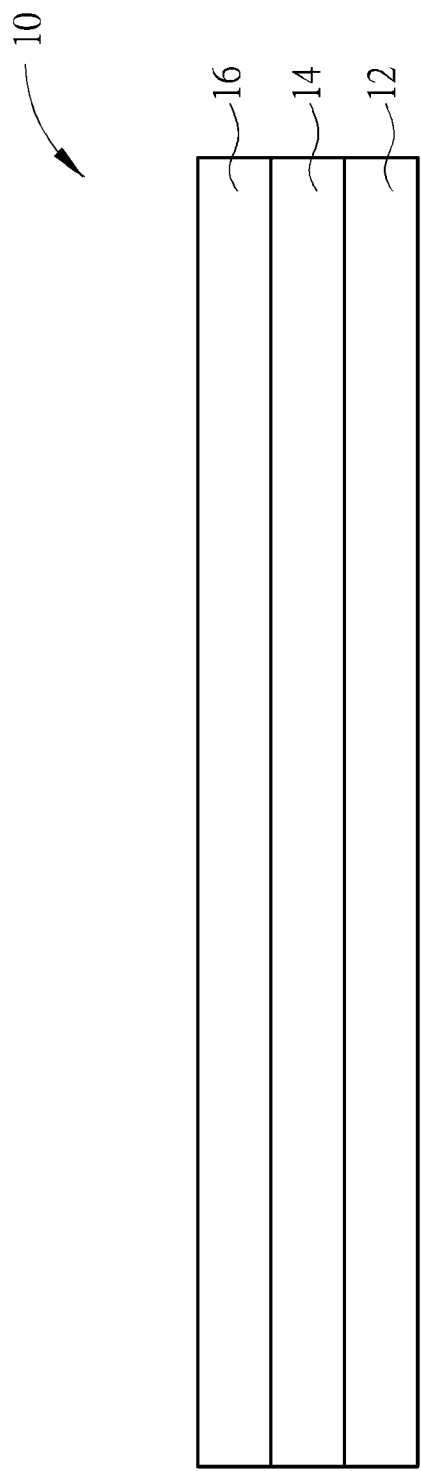
第2圖



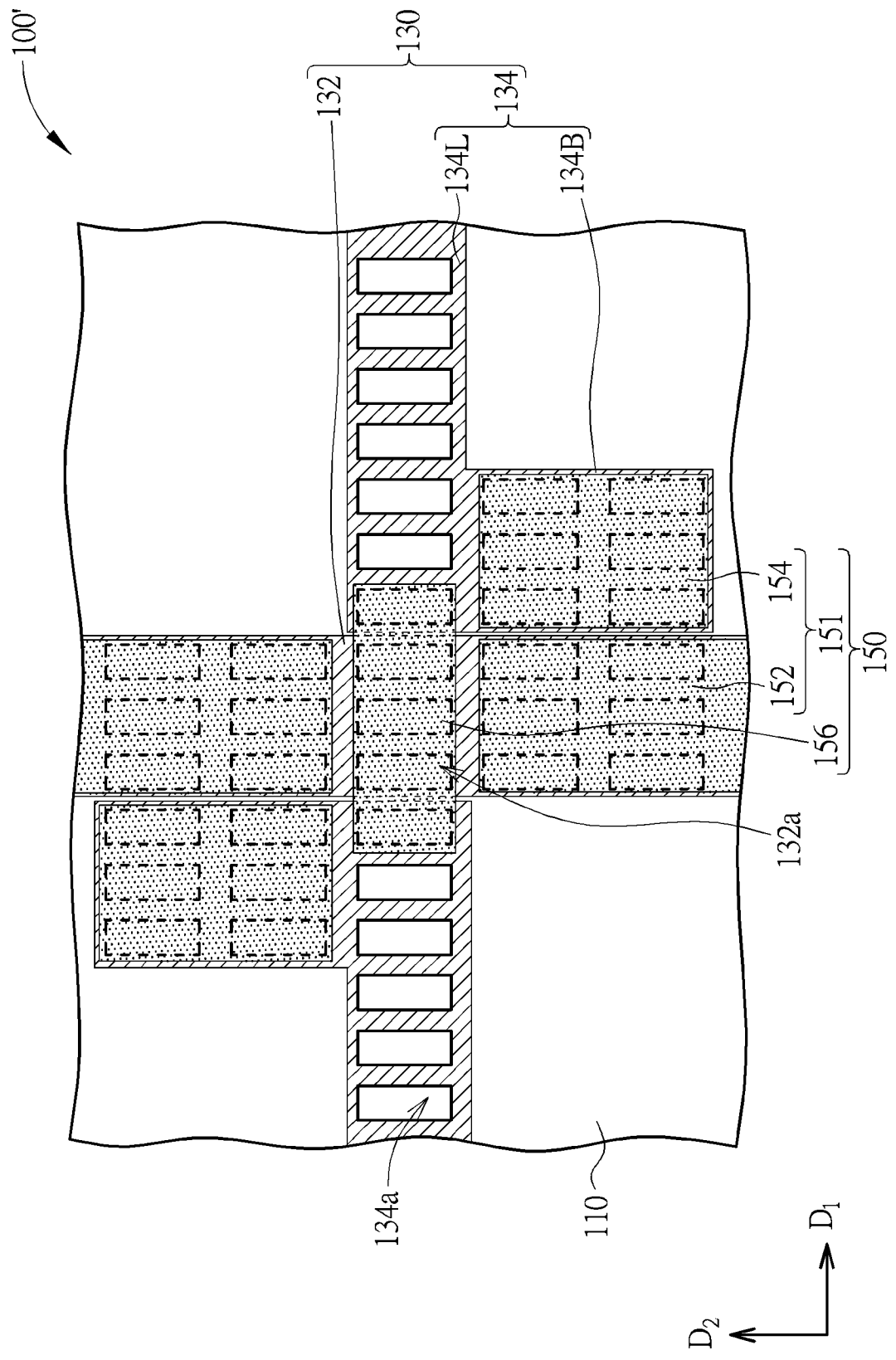
第3圖



第5圖

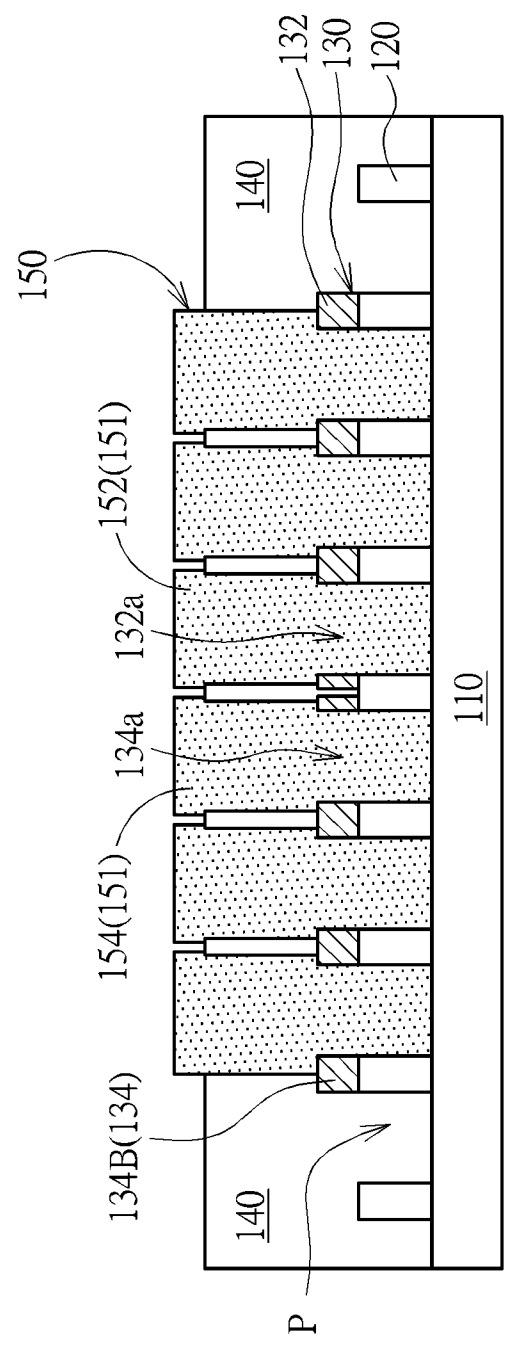


第6圖



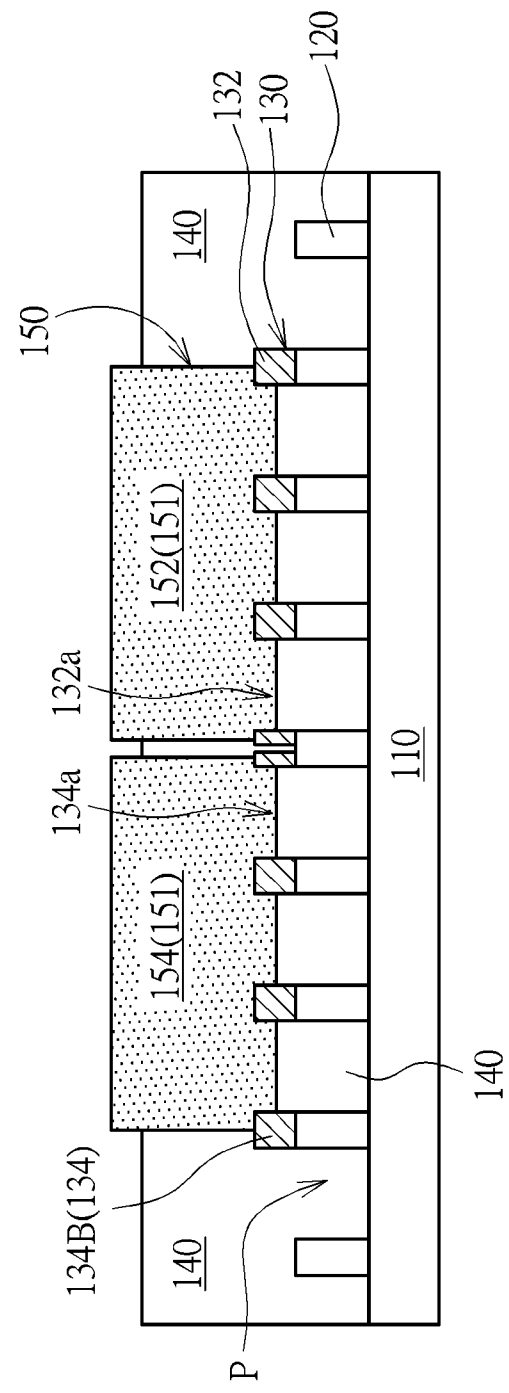
第7圖

100"

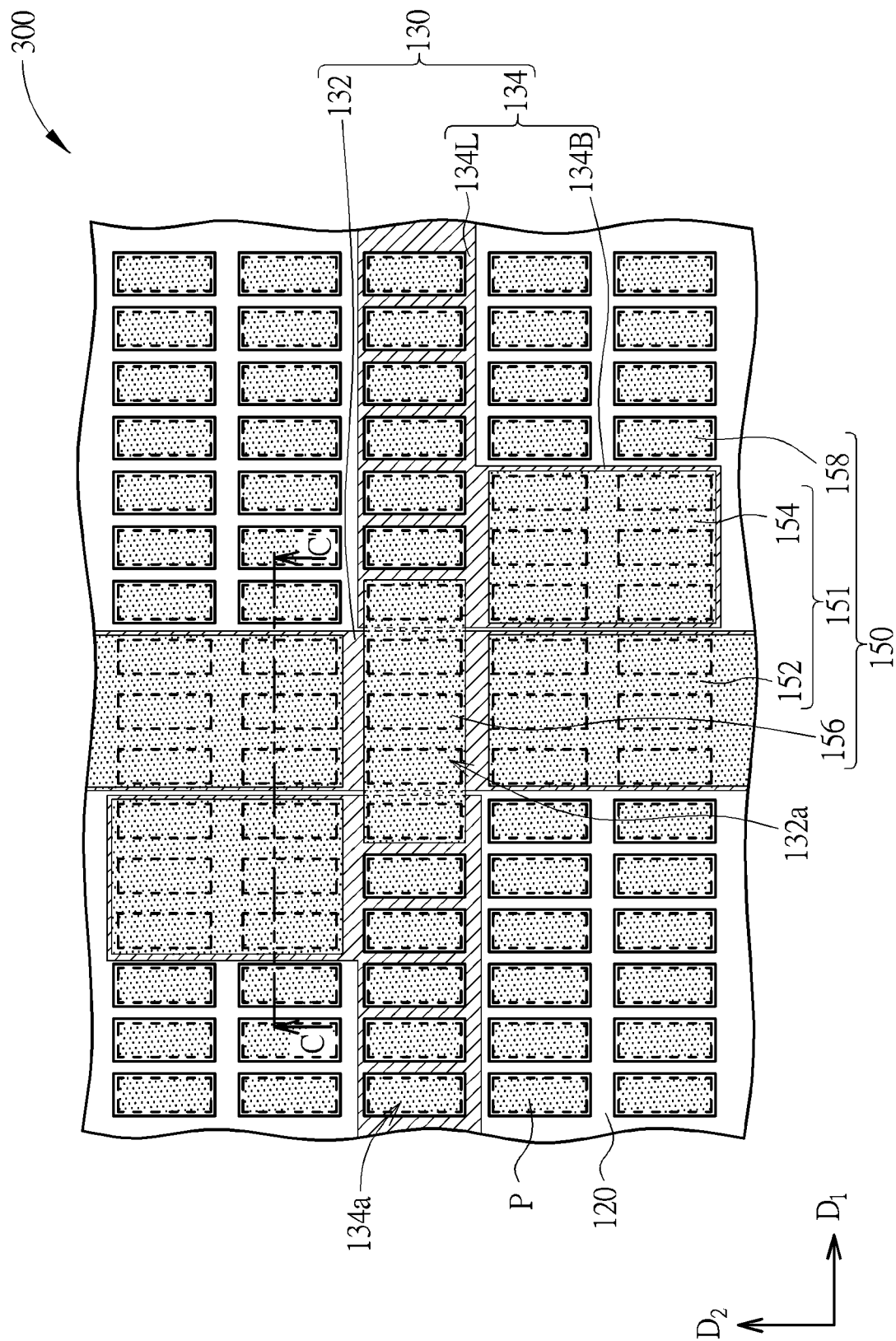


第8圖

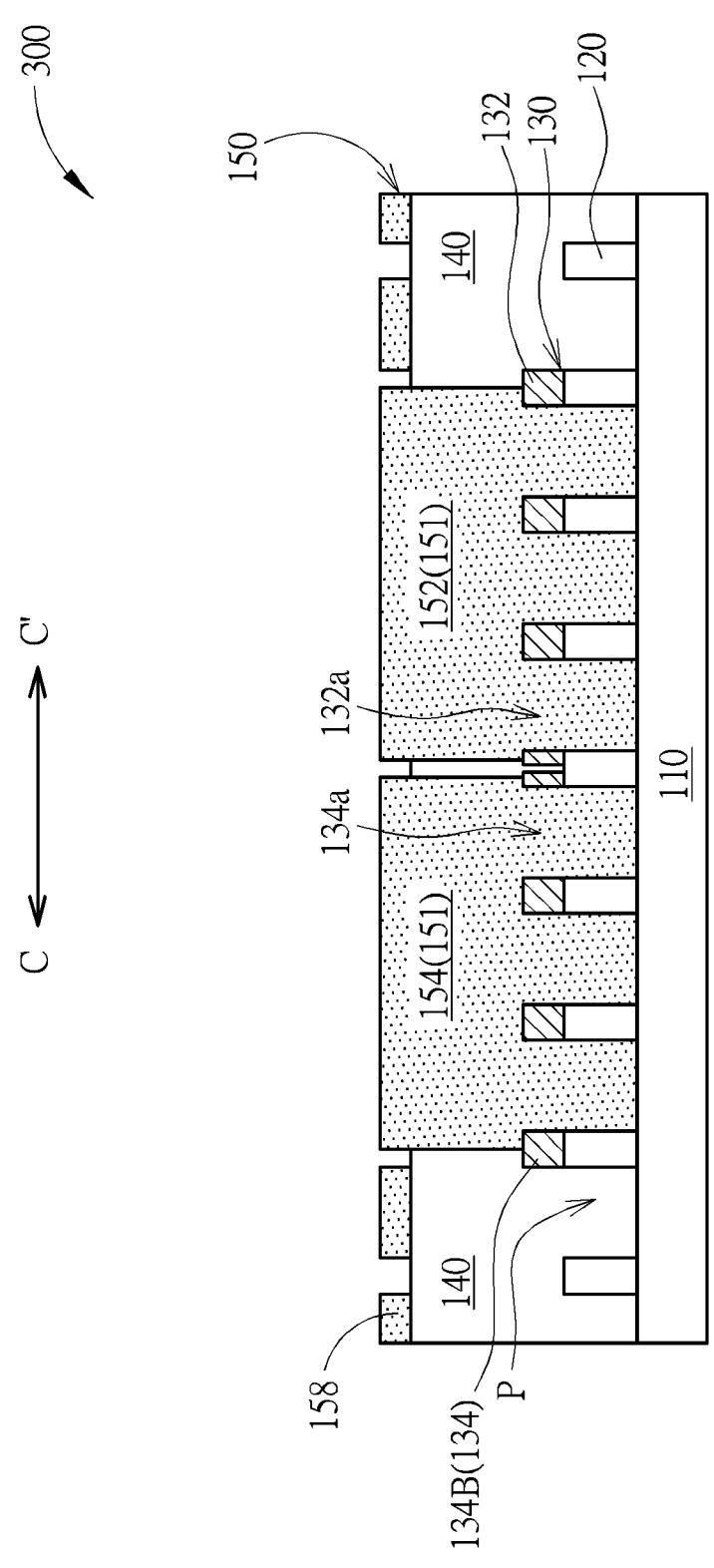
200



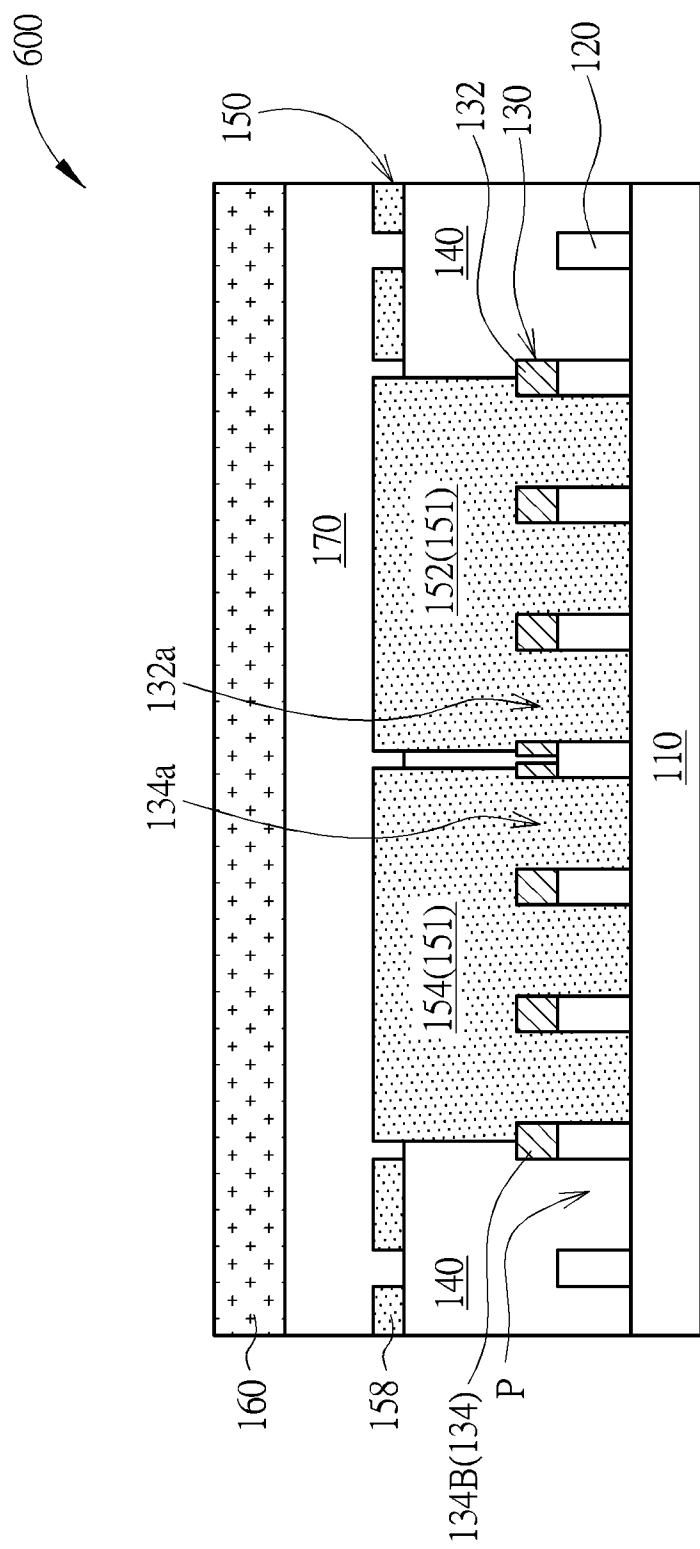
第9圖



第10圖



第11圖



第14圖