

(21)申請案號：100139703

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/28 (2006.01)**

H01L23/52 (2006.01)

G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/19

中華民國

100133554

(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：陳佳琪 CHEN, CHIA CHI (TW)；張惠柔 CHANG, HUI JOU (TW)；黃世杰 HUANG, SHIN CHIEH (TW)；吳明坤 WU, MING KUNG (TW)

(74)代理人：葉信金

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：7 共 24 頁

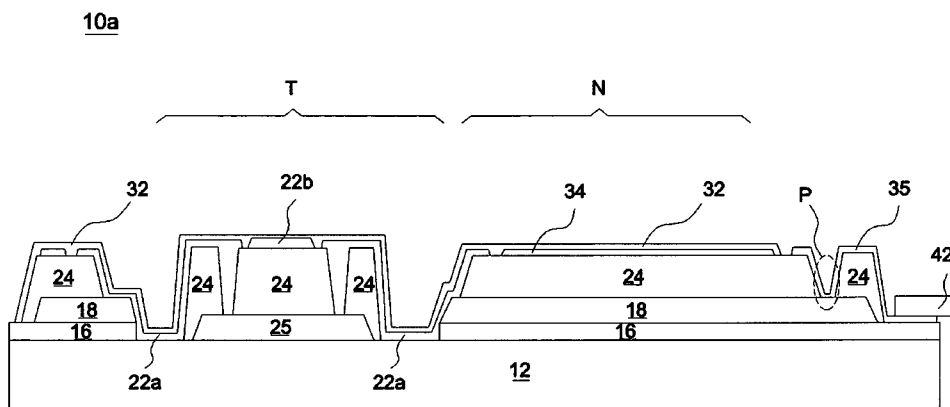
(54)名稱

觸控裝置及觸控顯示裝置

TOUCH-SENSITIVE DEVICE AND TOUCH-SENSITIVE DISPLAY DEVICE

(57)摘要

一種觸控裝置包含一透明基板、一觸控感測結構、一走線層、一介質層及一透明電極保護層。觸控感測結構設置於透明基板上且至少位於可視區，走線層設置於透明基板上且電連接觸控感測結構。介質層設置於透明基板上且實質覆蓋走線層，且透明電極保護層設置於介質層上且疊合至少部分走線層。



10a: 觸控裝置

12：透明基板

16：裝飾層

18：走線層

22a: 透明電極

22b: 透明電極

24：電性絕緣層

25：第一連接線

32：保護層

34：透明電極保護層

35：透明電極接墊層

42：軟性電路板

N：非可視區

P: 開口

T：可視區

(21)申請案號：100139703

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 01 日

(51)Int. Cl. : H01L21/28 (2006.01)

H01L23/52 (2006.01)

G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2011/09/19

中華民國

100133554

(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：陳佳琪 CHEN, CHIA CHI (TW)；張惠柔 CHANG, HUI JOU (TW)；黃世杰 HUANG, SHIN CHIEH (TW)；吳明坤 WU, MING KUNG (TW)

(74)代理人：葉信金

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：7 共 24 頁

(54)名稱

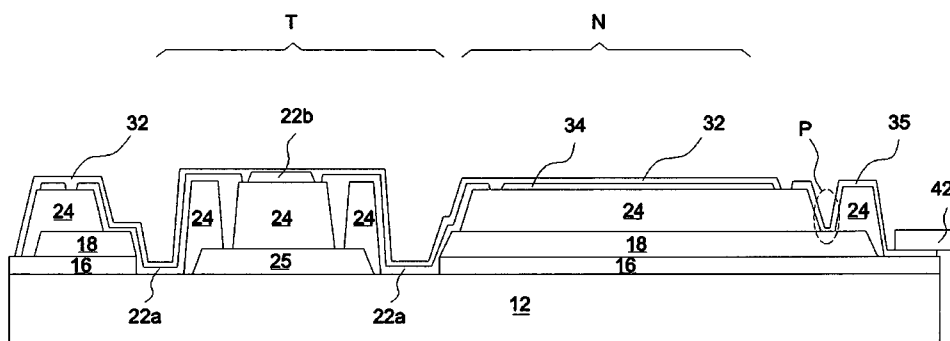
觸控裝置及觸控顯示裝置

TOUCH-SENSITIVE DEVICE AND TOUCH-SENSITIVE DISPLAY DEVICE

(57)摘要

一種觸控裝置包含一透明基板、一觸控感測結構、一走線層、一介質層及一透明電極保護層。觸控感測結構設置於透明基板上且至少位於可視區，走線層設置於透明基板上且電連接觸控感測結構。介質層設置於透明基板上且實質覆蓋走線層，且透明電極保護層設置於介質層上且疊合至少部分走線層。

10a



10a：觸控裝置

12：透明基板

16：裝飾層

18：走線層

22a：透明電極

22b：透明電極

24：電性絕緣層

25：第一連接線

32：保護層

34：透明電極保護層

35：透明電極接墊層

42：軟性電路板

N：非可視區

P：開口

T：可視區

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：100139703

※申請日：

※IPC 分類：

100. 11. 01

G06F 3/041

2006.01

H01L 23/58

2006.01

H01L 23/52

2006.01

一、發明名稱：觸控裝置及觸控顯示裝置/
Touch-sensitive device and touch-sensitive
display device

二、中文發明摘要：

一種觸控裝置包含一透明基板、一觸控感測結構、一走線層、一介質層及一透明電極保護層。觸控感測結構設置於透明基板上且至少位於可視區，走線層設置於透明基板上且電連接觸控感測結構。介質層設置於透明基板上且實質覆蓋走線層，且透明電極保護層設置於介質層上且疊合至少部分走線層。

三、英文發明摘要：

A touch-sensitive device includes a transparent substrate, a touch-sensing structure, a trace layer, a medium layer, and a transparent electrode protection layer. The touch-sensing structure is disposed on the transparent substrate and positioned in an active viewing area. The trace layer is disposed on the transparent substrate and electrically connected to the touch-sensing structure. The medium layer is disposed on the transparent substrate and substantially overlaps the trace layer. The transparent electrode protection layer is disposed on the medium layer and overlaps at least a part of the trace layer.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（3）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10a	觸控裝置
12	透明基板
16	裝飾層
18	走線層
22a、22b	透明電極
24	電性絕緣層
25	第一連接線
32	保護層
34	透明電極保護層
35	透明電極接墊層
42	軟性電路板
N	非可視區
T	可視區
P	開口

五、本案若有化學式時，請揭示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】

本發明關於一種觸控裝置及觸控顯示裝置。

【先前技術】

如圖 1 所示，一習知觸控裝置 100 具有一玻璃基板 102、複數觸控感測電極(例如 X 軸電極 106a 及 Y 軸電極 106b)、走線層 108、有機絕緣層 110 及裝飾層 112。X 軸電極 106a 及 Y 軸電極 106b 例如可沿相互垂直的兩個方向配置，X 軸電極 106a 及 Y 軸電極 106b 間藉由有機絕緣層 110 隔開，兩相鄰 X 軸電極 106a 藉由電極連接線 114 相互連接，且兩相鄰 Y 軸電極 106b 藉由另一電極連接線(圖未示)相互連接。走線層 108 包含複數金屬走線，且一矽化物絕緣層 116 整面覆蓋 X 軸電極 106a、Y 軸電極 106b、走線層 108 等以作為一保護層。一般而言，走線層 108 上方會覆蓋有機絕緣層 110 作為保護層來保護金屬走線，但在觸控裝置 100 的製造過程中，特別是於蝕刻形成 X 軸電極 106a 及 Y 軸電極 106b 過程所使用的蝕刻液，容易使有機絕緣層 110 產生針孔，使例如王水的蝕刻液經由有機絕緣層 110 的針孔侵蝕走線層 108 造成斷路，降低成品良率及信賴性。

【發明內容】

本發明提供一種具有良好成品良率及信賴性的觸控裝置及觸控顯示裝置。

依本發明一實施例之設計，一種觸控裝置區分為一可視區及一非可視區且包含一透明基板、一觸控感測結構、一走線層、一介質層及一透明電極保護層。觸控感測結構設置於透明基板上且至少位於可視區，走線層設置於透明基板上且電連接觸控感測結構。介質層設置於透明基板上且實質覆蓋走線層，且透明電極保護層設置於介質層上且疊合至少部分走線層。

於一實施例中，觸控感測結構包含複數第一電極串列及複數第二電極串列，介質層為一電性絕緣層，且第一電極串列與第二電極串列藉由電性絕緣層彼此間隔開。一頂絕緣層設置於透明電極保護層及電性絕緣層上並實質疊合部分觸控感測結構及走線層。

於一實施例中，介質層為覆蓋觸控感測結構的一保護層，頂絕緣層設置於透明電極保護層及保護層上並實質疊合部分觸控感測結構及走線層。

於一實施例中，一裝飾層設置於透明基板上且位於非可視區，且走線層設置於裝飾層上。裝飾層可由陶瓷、類鑽碳、顏色油墨、光阻或樹脂材料的至少其中之一所構成。

於一實施例中，一底絕緣層形成於透明基板上，且觸控感測結構及走線層形成於底絕緣層上。

於一實施例中，一透明電極接墊層形成於透明基板上且分別電連接走線層及一外部電路，且一屏蔽層可形成於透明基板背向走線層的一側。

於一實施例中，各個第一電極串列包括複數第一連接線及複數第一透明電極，第一連接線串連第一透明電極，各個第二電極串列包含複數第二連接線及複數第二透明電極，且第二連接線串連第二透明電極。透明電極保護層與第一電極串列或第二電極串列相互不連接，且透明電極保護層、第一透明電極、及第二透明電極可由同一材料及同一製程形成。

本發明另一實施例提供一種觸控顯示裝置，其係利用例如一光學膠結合上述之觸控裝置及一顯示裝置。顯示裝置例如可為液晶顯示器、有機發光顯示器、電潤濕顯示器或電泳顯示器。

藉由上述實施例設計，因透明電極保護層設置於至少一介質層上並實質涵蓋走線層的區域，可提供保護該介質層及走線層的效果，避免蝕刻媒介侵蝕或其他外物或外力的破壞，提高成品的良率及信賴性。另外，因提供保護效果的透明電極保護層與觸控感測結構的透明電極可利用相同材料(例如 ITO)及同一製程形成，故不需額外製程及成本。

本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例並配合所附圖

式，作詳細說明如下。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如：上、下、左、右、前或後等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明並非用來限制本發明。

圖 2 為依本發明一實施例之觸控裝置的平面示意圖，圖 3 為圖 2 的剖面放大示意圖。請同時參考圖 2 及圖 3，依本發明一實施例的觸控裝置 10a 係由一透明基板 12 及形成於透明基板 12 上的疊層結構所構成，且觸控裝置 10a 可區分為一可視區 T 及一非可視區 N。於本實施例中，非可視區 N 位於觸控裝置 10a 的周邊且圍繞可視區 T。觸控裝置 10a 的可視區 T 內具有一觸控感測結構 14 以偵測觸碰位置，且於觸控裝置 10a 的非可視區 N 的疊層結構中，一裝飾層 16 設置於透明基板 12 上，且一走線層 18 設置於裝飾層 16 上。走線層 18 可包含複數金屬走線，且可視區 T 內的觸控感測結構 14 電連接金屬走線。透明基板 12 的材質並不限定，例如可為玻璃基板或塑膠基板。裝飾層 16 可形成於透明基板 12 的周緣以遮蔽金屬走線，且裝飾層 16 之材料可由陶瓷、類鑽碳、顏色油墨、光阻或樹脂材料的至少其中之一所構成。可

視區 T 的觸控感測結構 14 可為單層透明電極結構或多層透明電極結構，觸控感測結構 14 可包含複數條第一電極串列 11 及複數條第二電極串列 13，且第一電極串列 11 與第二電極串列 13 藉由一電性絕緣層 24 彼此間隔開。於本實施例中，電性絕緣層 24 設置於透明基板上 12 且實質覆蓋走線層 18。第一電極串列 11 經由複數第一連接線 25 串連相鄰之第一透明電極 22a，且第二電極串列 13 經由複數第二連接線 26 串連相鄰之第二透明電極 22b，且至少於相對之第一連接線 25 與第二連接線 26 間設有電性絕緣層 24。以上僅為本發明之觸控感測結構 14 的其中之一實施例，本發明之觸控感測結構 14 的構造並不限定，且觸控感測結構 14 亦可設於基板之兩側。另外，透明電極 22a、22b 的外形並不限定，例如可為菱形、三角形、線段等幾何形狀或非規格形狀。

如圖 3 所示，一保護層 32 同時覆蓋可視區 T 中的觸控電極結構及非可視區 N 中的疊層結構以保護觸控裝置 10a 的整體結構，且保護層 32 可由例如矽化物的無機材料所構成。於本實施例中，一透明電極保護層 34 可介設於保護層 32 與電性絕緣層 24 之間，且設置於電性絕緣層 24 上的透明電極保護層 34 可疊合走線層 18。習知設計於蝕刻形成透明電極 22a、22b 的圖案時，所使用的蝕刻液容易使電性絕緣層 24 產生針孔，導致例如王水的蝕刻液經由電性絕緣層 24 的針孔侵蝕走線層 18 而造成斷路。藉由本實施例的設計，因透

明電極保護層 34 設置於電性絕緣層 24 上並實質涵蓋走線層 18 的區域，可提供保護電性絕緣層 24 及走線層 18 的效果，避免蝕刻媒介侵蝕或其他外物或外力的破壞，提高成品的良率及信賴性。另外，因提供保護效果的透明電極保護層 34 與第一透明電極 22a、第二透明電極 22b 可利用相同材料(例如 ITO)及同一製程形成，故不需額外製程及成本。

再者，電性絕緣層 24 可形成至少一開口 P 以暴露部分走線層 18，使暴露出的走線層 18 搭接形成於透明基板 12 側緣的一透明電極接墊層 35，且透明電極接墊層 35 的一端連接軟性電路板 42，如此走線層 18 即可電連接至例如軟性電路板 42 的一外部電路。於本實施例中，因透明電極保護層 34 不提供導電用途，故透明電極保護層 34 的兩端不連接觸控感測結構 14 的線路。舉例而言，如圖 3 所示，透明電極保護層 34 的左側與第一透明電極 22a 斷開而不相連，且透明電極保護層 34 的右側與透明電極接墊層 35 斷開而不相連。

圖 4 為本發明另一實施例的觸控裝置示意圖。如圖 4 所示，本實施例的觸控裝置 10b 未設置裝飾層 16，一底絕緣層 36 可形成於透明基板 12 上並覆蓋透明基板 12，且觸控感測結構 14 及走線層 18 形成於底絕緣層 36 上。再者，另一頂絕緣層 38 可設置於保護層 32、透明電極保護層 34 及電性絕緣層 24 上並實質疊合走線層 18 及部分透明電極 22a、22b，以提供阻絕水氣、保護金屬走線及避免側緣刮傷的效果。另

外，一屏蔽層 44 可形成於透明基板 12 的背向走線層 18 的一側，藉以避免外部的電磁效應干擾觸控裝置 10b 的操作。

雖然圖 3 及圖 4 均例示為第一連接線 25 鄰接底絕緣層 36 或透明基板 12 的下導通電極結構，本發明之觸控感測結構 14 的形態完全不限定，僅需能獲得偵測觸碰位置的效果即可。於另一實施例中，觸控感測結構 14 的電極連接線亦可由上方連結形成橋接狀電極結構。如圖 5 所示，觸控裝置 10c 的第二連接線 26 設置於電性絕緣層 24 上方，且兩不同第二透明電極 22b 經由上方的第二連接線 26 串連而構成一橋導通電極結構。再者，透明電極保護層 34 形成於透明基板上的位置並不限定，透明電極保護層 34 僅需形成於走線層 18 上方且與走線層 18 間隔至少一介質層，且該介質層的种类並不限定僅需提供絕緣效果即可。如圖 5 所示，透明電極保護層 34 亦可形成在保護層 32 上，僅需實質疊合走線層 18 即可提供保護效果。另外，透明電極接墊層 35 的兩端分別連接走線層 18 及軟性電路板 42。

再者，觸控感測電極結構 14 並不限定形成於透明基板 12 的同一側，例如第一電極串列 11 與第二電極串列 13 可分別設置於透明基板 12 的兩對側而構成一雙面 ITO 電極結構。另外，透明電極保護層 34 的分佈方式並不限定，例如透明電極保護層 34 可以整面連續分佈方式(圖 6A)或離散區塊分佈方式(圖 6B)形成於透明基板 12 上均可，當透明電極

保護層 34 採用離散區塊的分佈方式時，可進一步減少電容耦合效應的影響。

上述各個實施例的觸控裝置可與一顯示裝置結合以構成一觸控顯示裝置。舉例而言，如圖 7 所示，一顯示裝置 40 可藉由光學膠 52 貼附至觸控裝置 10a 以構成一觸控顯示裝置 50，且顯示裝置 40 的種類不限定，例如可為液晶顯示器、有機發光顯示器、電潤濕顯示器或電泳顯示器等等。

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，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，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】

圖 1 為一習知觸控裝置的示意圖。

圖 2 為依本發明一實施例之觸控裝置的平面示意圖，圖 3 為圖 2 的剖面放大示意圖。

圖 4 為本發明另一實施例的觸控裝置示意圖。

圖 5 為本發明另一實施例的觸控裝置示意圖。

圖 6A 為本發明另一實施例的觸控裝置示意圖。

圖 6B 為本發明另一實施例的觸控裝置示意圖。

圖 7 為本發明一實施例的觸控顯示裝置示意圖。

【主要元件符號說明】

10a、10b、10c	觸控裝置	42	軟性電路板
11、13	電極串列	44	屏蔽層
12	透明基板	50	觸控顯示裝置
14	觸控感測結構	52	光學膠
16	裝飾層	100	觸控裝置
18	走線層	102	玻璃基板
22a、22b	透明電極	106a	X 軸電極
24	電性絕緣層	106b	Y 軸電極
25	第一連接線	108	走線層
26	第二連接線	110	有機絕緣層
32	保護層	112	裝飾層
34	透明電極保護層	114	電極連接線
35	透明電極接墊層	116	矽化物絕緣層
36	底絕緣層	N	非可視區
38	頂絕緣層	T	可視區
40	顯示裝置	P	開口

七、申請專利範圍：

1. 一種觸控裝置，包含：

一透明基板；

一觸控感測結構，設置於該透明基板上；

一走線層，設置於該透明基板上且該走線層電連接該觸控感測結構；

一介質層，設置於該透明基板上且實質覆蓋該走線層；
以及

一透明電極保護層，設置於該介質層上且疊合至少部分該走線層。

2. 如請求項 1 所述之觸控裝置，其中該觸控感測結構包含複數第一電極串列及複數第二電極串列，該介質層為一電性絕緣層，且該些第一電極串列與該些第二電極串列藉由該電性絕緣層彼此間隔開。

3. 如請求項 2 所述之觸控裝置，更包含：

一頂絕緣層，設置於該透明電極保護層及該電性絕緣層上並實質疊合部分該觸控感測結構及該走線層。

4. 如請求項 2 所述之觸控裝置，其中該電性絕緣層於該走線層上形成一開口以暴露部分該走線層。

5. 如請求項 1 所述之觸控裝置，其中該介質層為覆蓋該觸控感測結構的一保護層。

6. 如請求項 5 所述之觸控裝置，更包含：

一頂絕緣層，設置於該透明電極保護層及該保護層上並實質疊合部分該觸控感測結構及該走線層。

7. 如請求項 1 所述之觸控裝置，更包含：

一裝飾層，設置於該透明基板上，其中該走線層設置於該裝飾層上。

8. 如請求項 7 所述之觸控裝置，其中該裝飾層由陶瓷、類鑽碳、顏色油墨、光阻或樹脂材料的至少其中之一所構成。

9. 如請求項 1 所述之觸控裝置，更包含一底絕緣層形成於該透明基板上，且該觸控感測結構及該走線層形成於該底絕緣層上。

10. 如請求項 1 所述之觸控裝置，更包含：

一透明電極接墊層，形成於該透明基板上且分別電連接該走線層及一外部電路。

11. 如請求項 1 所述之觸控裝置，更包含：

一屏蔽層，形成於該透明基板背向該走線層的一側。

12. 如請求項 1 所述之觸控裝置，其中該第一電極串列包括複數第一連接線及複數第一透明電極，該些第一連接線串連該些第一透明電極，各該第二電極串列包括複數第二連接線及複數第二透明電極，且該些第二連接線串連該些第二透明電極。

13. 如請求項 12 所述之觸控裝置，其中該透明電極保護層與該些第一電極串列相互不連接，且該透明電極保護層與

該些第二電極串列相互不連接。

14. 如請求項 12 所述之觸控裝置，其中該透明電極保護層、該些第一透明電極、及該些第二透明電極係以同一材料及同一製程形成。

15. 一種觸控顯示裝置，包含：

一觸控裝置，該觸控裝置區分為一可視區及一非可視區且包含：

一透明基板；

一觸控感測結構，設置於該透明基板的一側且至少位於該可視區；

一走線層，設置於該透明基板上且該走線層電連接該觸控感測結構；

一介質層，設置於該透明基板上且實質覆蓋該走線層；以及

一透明電極保護層，設置於該介質層上且疊合至少部分該走線層；以及

一顯示裝置，貼附該觸控裝置。

16. 如請求項 15 所述之觸控顯示裝置，其中該顯示裝置為液晶顯示器、有機發光顯示器、電潤濕顯示器或電泳顯示器。

100

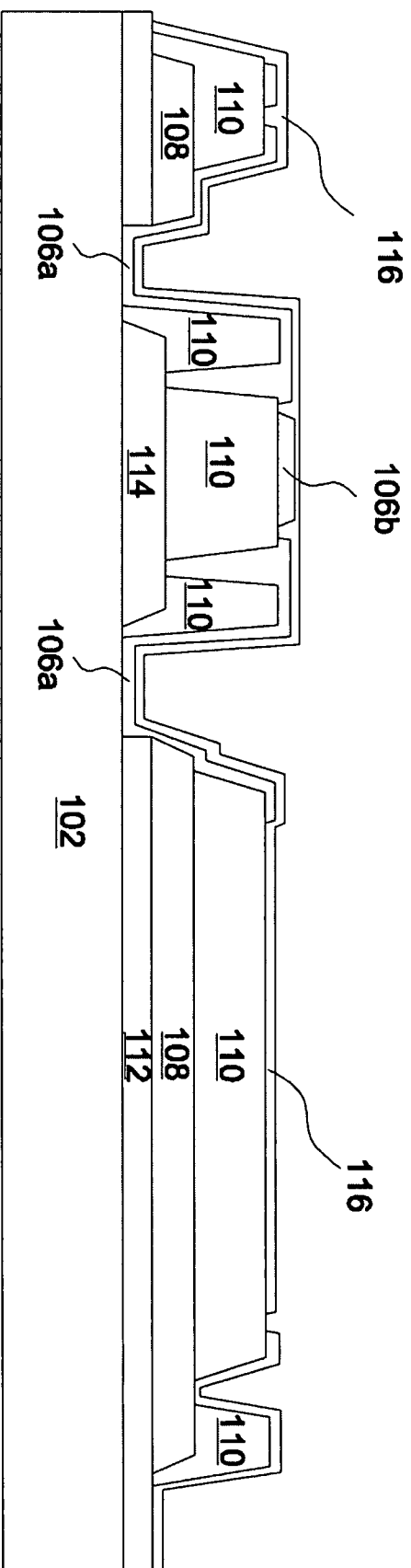


圖 1

10a

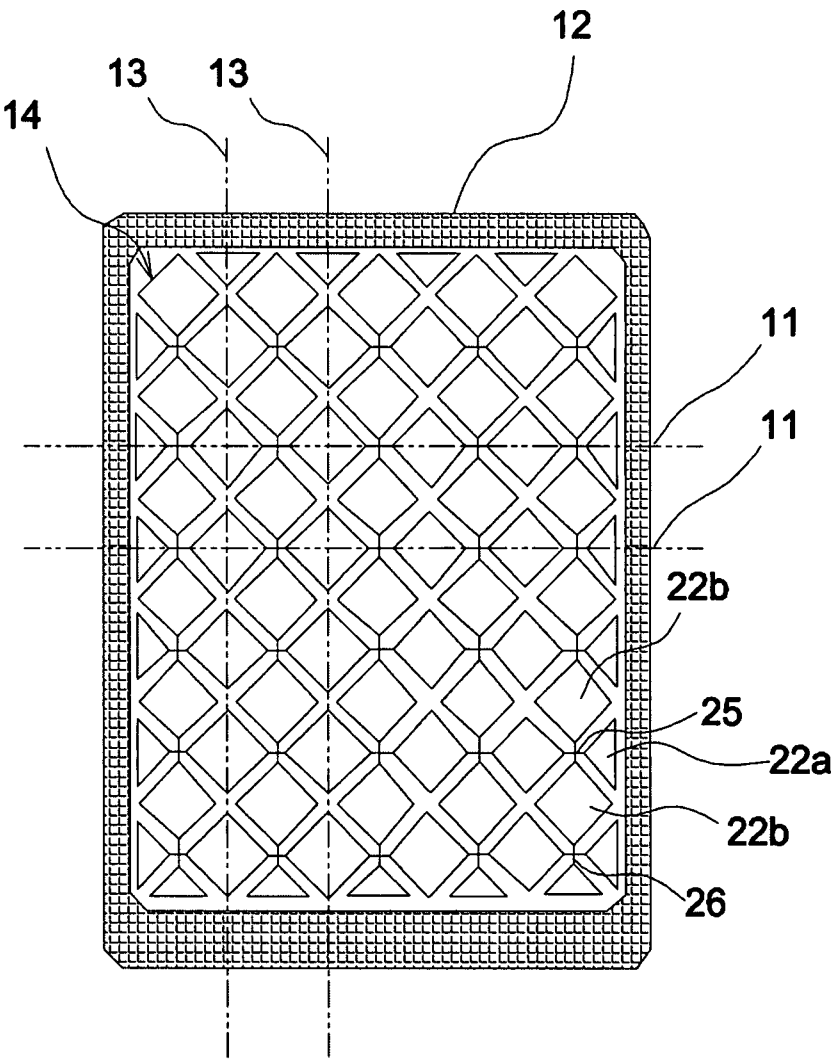


圖 2

10a

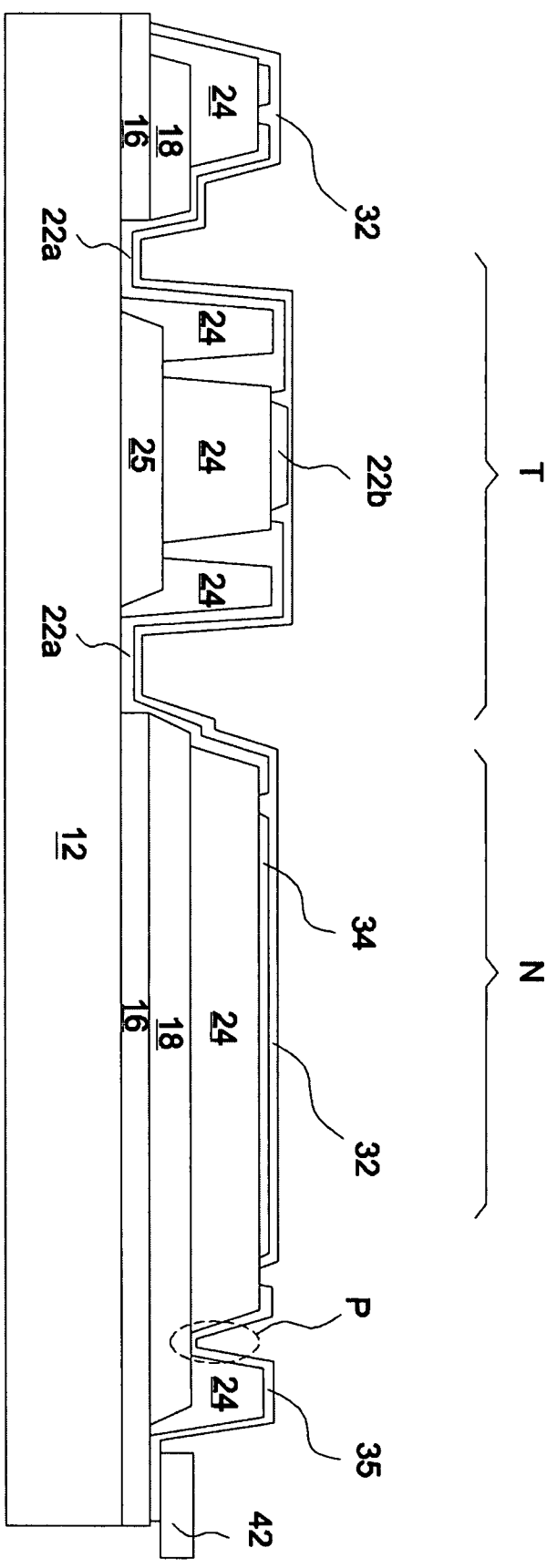


圖 3

10b

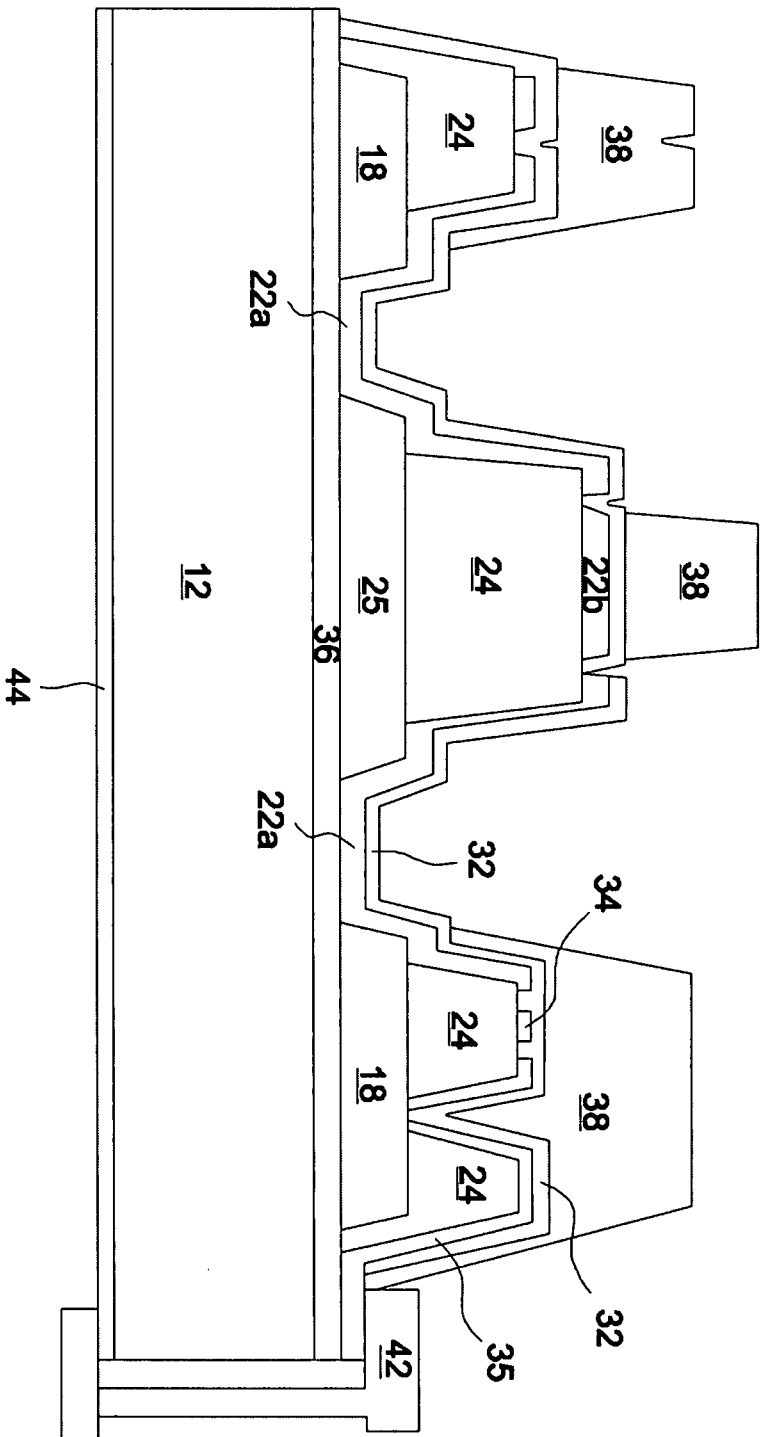
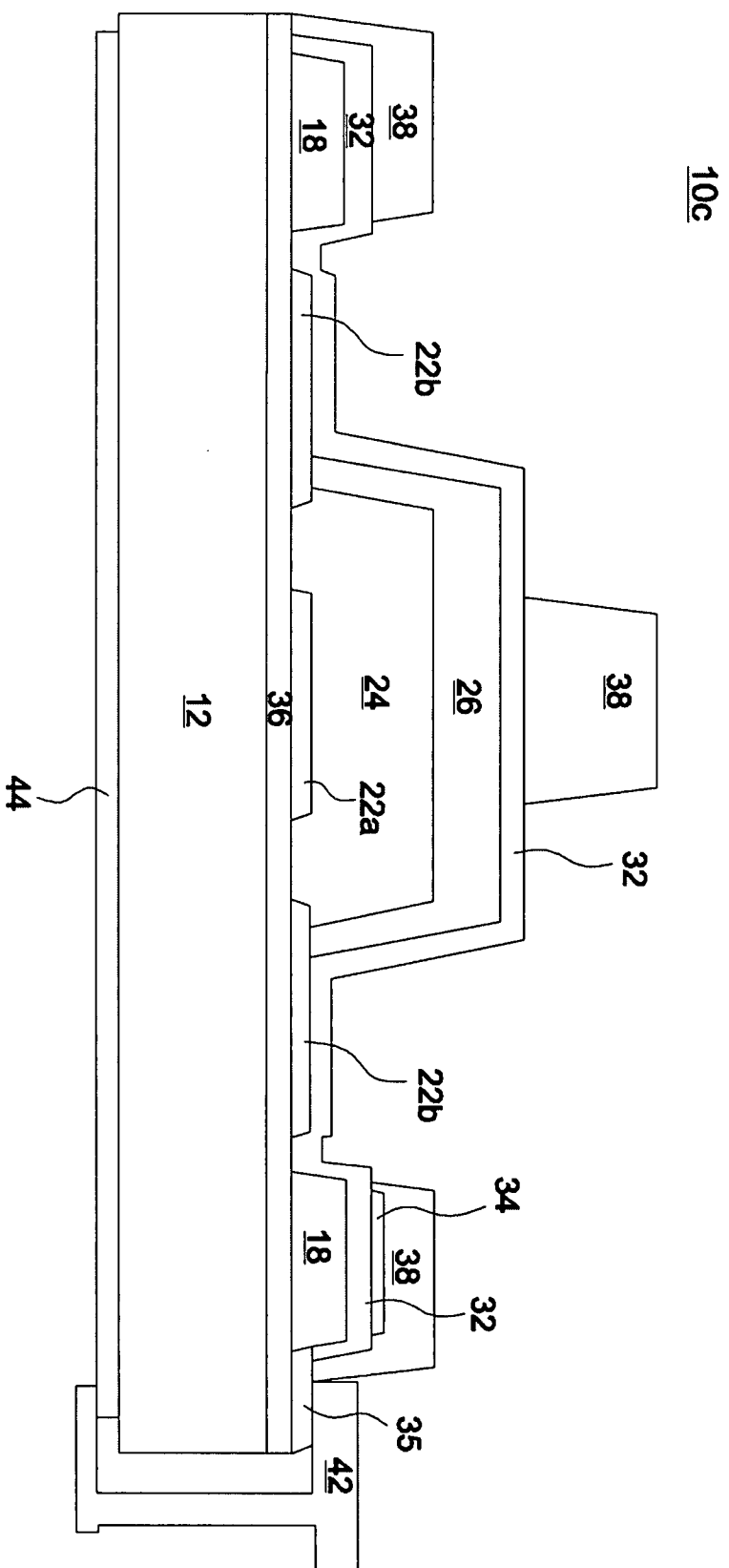


圖 4



५८

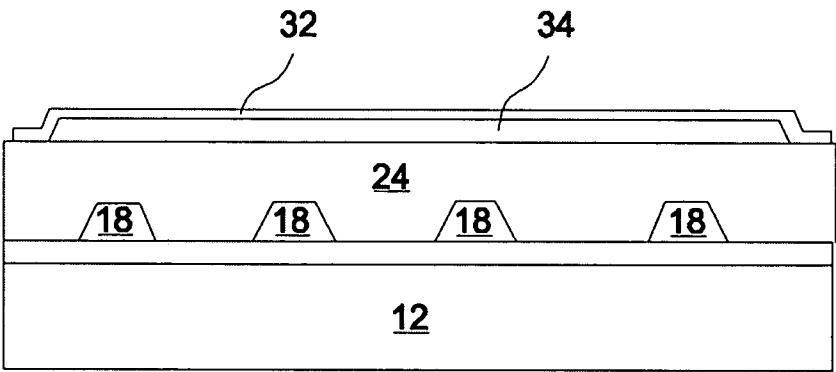


圖 6A

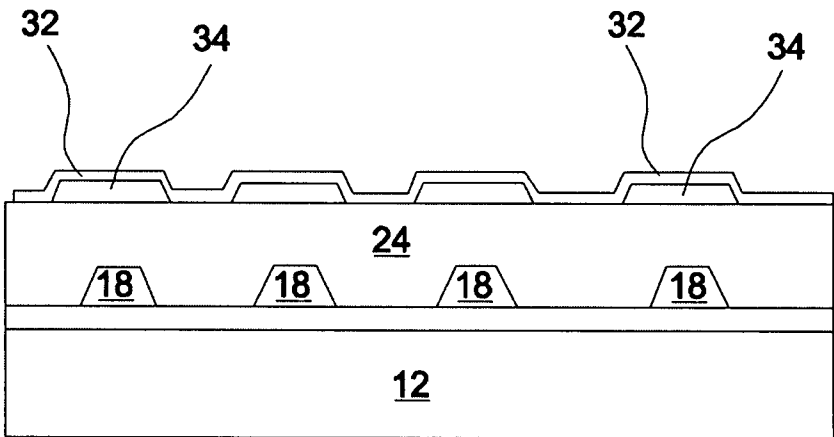


圖 6B

50

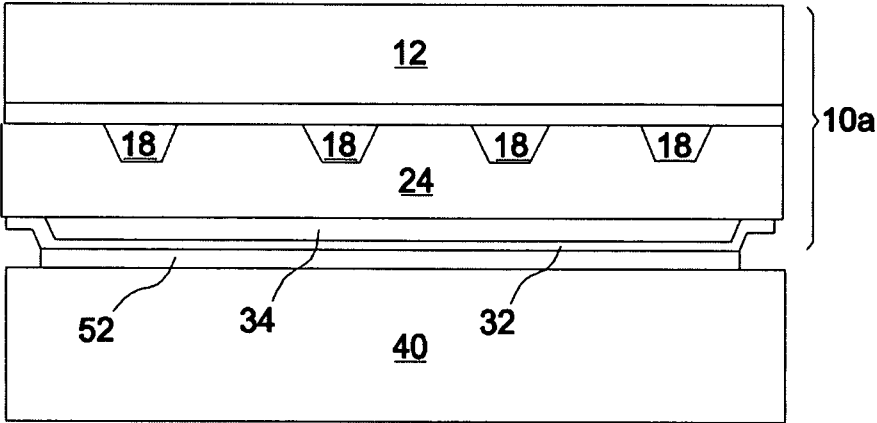


圖 7