



(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 I489493 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：101132793

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : H01B5/14 (2006.01)

G06F3/041 (2006.01)

(71)申請人：勝華科技股份有限公司 (中華民國) WINTEK CORPORATION (TW)  
臺中市潭子區建國路 10 號

(72)發明人：許嘗軒 HSU, CHANG HSUAN (TW)；王文俊 WANG, WEN CHUN (TW)；周承毅 CHOU, CHENG YI (TW)；張恒毅 CHANG, HENG YI (TW)；陳健忠 CHEN, CHIEN CHUNG (TW)；許景富 HSU, CHING FU (TW)；李崇維 LI, CHONG WEI (TW)；張廷宇 CHANG, TING YU (TW)；蘇國彰 SU, KUO CHANG (TW)

(74)代理人：吳豐任；戴俊彥

(56)參考文獻：

TW I356184

TW M334968

TW M415365U1

TW 201102700A1

TW 201106046A1

TW 201145126A1

US 2008/10/23A1

US 2008/0261030A1

審查人員：徐新翰

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：22 共 57 頁

(54)名稱

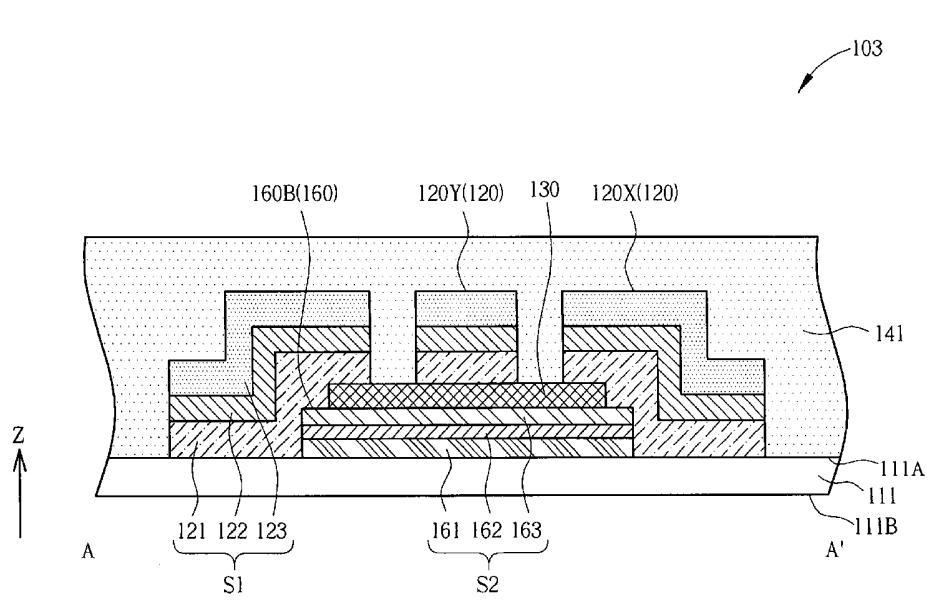
觸控面板以及觸控顯示裝置

TOUCH PANEL AND TOUCH DISPLAY DEVICE

(57)摘要

觸控面板包括一第一基板與一第一複合材料導電層。第一複合材料導電層係設置於第一基板上。第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極。第一複合材料導電層具有一第一多層結構。第一多層結構包括一第一折射率補償層、一第二折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於第一基板上，以使第一複合材料導電層之折射率之等效折射率實質上為第一基板之折射率的 1 倍至 1.1 倍。

A touch panel includes a first substrate and a first composite material conductive layer. The first composite material conductive layer has a first multilayer structure. The first multilayer structure includes a first refraction index compensating layer, a second refraction index compensating layer, and a first metal conductive layer. The first refraction index compensating layer, the first metal conductive layer, and the second compensation layer are stacked on the first substrate, and an equivalent refraction index of the first composite material conductive layer is substantially between a refraction index of the first substrate and 1.1 times of the refraction index of the first substrate.



第8圖

- 103 · · · 觸控面板
- 111 · · · 第一基板
- 111A · · · 第一表面
- 111B · · · 第二表面
- 120 · · · 第一複合材料導電層
- 120X · · · 第一感應電極
- 120Y · · · 第二感應電極
- 121 · · · 第一折射率補償層
- 122 · · · 第一金屬導電層
- 123 · · · 第二折射率補償層
- 130 · · · 絝緣層
- 141 · · · 保護層
- 160 · · · 第二複合材料導電層
- 160B · · · 橋接電極
- 161 · · · 第三折射率補償層
- 162 · · · 第二金屬導電層
- 163 · · · 第四折射率補償層
- S1 · · · 第一多層結構
- S2 · · · 第二多層結構
- Z · · · 垂直投影方向

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種觸控面板與觸控顯示裝置，尤指一種利用具有多層結構之複合材料導電層形成感應電極之觸控面板與觸控顯示裝置。

### 【先前技術】

在觸控面板的結構中，為了避免觸控感應元件影響到觸控面板所搭配之顯示效果，一般需利用具有低電阻與高透光率的透明導電材料來形成觸控感應元件。目前業界較常見之透明導電材料為氧化銦錫(indium tin oxide, ITO)。氧化銦錫雖然具有低電阻與高透光率之特性，但在實際製程中必須搭配高溫製程使得氧化銦錫層成為結晶狀態方能獲得較佳的低電阻特性。也就是說，非結晶型態(amorphous)的氧化銦錫層的電阻抗仍過高而不利於單獨使用。然而，許多無法耐高溫的基板例如塑膠基板則因此不能與高溫成膜之氧化銦錫進行搭配，使得需採用低溫製程之觸控面板於透明導電材料的製造上產生了問題。

### 【發明內容】

本發明之主要目的之一在於提供一種觸控面板與觸控顯示裝置，利用具有兩折射率補償層與一夾設於其中之金屬導電層的複合材料導電層來形成感應電極，達到低電阻與高透光率的效果。

為達上述目的，本發明之一較佳實施例提供一種觸控面板，包括一第一基板與一第一複合材料導電層。第一複合材料導電層係設置於第一基板上。第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極。第一複合材料導電層具有一第一多層結構。第一多層結構包括一第一折射率補償層、一第二折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於第一基板上，以使第一複合材料導電層之等效折射率實質上為第一基板之折射率的1倍至1.1倍。

為達上述目的，本發明之一較佳實施例提供一種觸控顯示裝置，包括一第一基板、一顯示基板、一顯示單元以及一第一複合材料導電層。顯示基板係與第一基板相對設置。顯示單元係設置於顯示基板上。第一複合材料導電層係設置於第一基板上。第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極。第一複合材料導電層具有一第一多層結構。第一多層結構包括一第一折射率補償層、一第二折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於第一基板上，以使第一複合材料導電層之等效折射率實質上為第一基板之折射率的1倍至1.1倍。

為達上述目的，本發明之一較佳實施例提供一種觸控面板，包括一第一基板與一第一複合材料導電層。第一複合材料導電層係設置於第一基板上。第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極。第一複合材料導電層具有一第一多層結構。第一多層結構包括一第一折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於第一基板上。第

一折射率補償層之厚度係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且第一金屬導電層之厚度係介於 5 奈米至 20 奈米之間。

### 【實施方式】

為使熟習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數個較佳實施例，並配合所附圖式，詳細說明本發明的構成內容。

請參考第 1 圖與第 2 圖。第 1 圖繪示了本發明之第一較佳實施例之觸控面板的示意圖。第 2 圖繪示了本發明之第一較佳實施例之觸控面板的上視示意圖。為了方便說明，本發明之各圖式僅為示意以更容易了解本發明，其詳細的比例可依照設計的需求進行調整。如第 1 圖與第 2 圖所示，本實施例提供一觸控面板 101，包括一第一基板 111 與一第一複合材料導電層 120。第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 上。在本實施例中，第一基板 111 具有一第一表面 111A 與一第二表面 111B，且第一複合材料導電層 120 係設置於第一表面 111A 上，但並不以此為限。此外，第一基板 111 可包括硬質基板例如玻璃基板、保護玻璃(cover glass)或可撓式基板/薄膜基板(flexible substrate/film substrate)例如塑膠基板或其他適合材料所形成之基板，而本實施例之第一基板 111 較佳係為一塑膠基板，但並不以此為限。第一複合材料導電層 120 包括複數個第一感應電極 120S。第一複合材料導電層 120 具有一第一多層結構 S1。第一多層結構 S1 包括一第一折射率補償層 121、一第二折射率補償

層 123 以及一第一金屬導電層 122 夾設於第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之間並堆疊設置於第一基板 111 上，以使第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。此外，第一折射率補償層 121 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，第二折射率補償層 123 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且第一金屬導電層 122 之厚度較佳係介於 5 奈米至 20 奈米之間，但並不以此為限。舉例來說，在一搭配組合下，第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之厚度可分別為 50 奈米，且第一金屬導電層 122 之厚度可為 10 奈米，以提升第一基板 111 與第一複合材料導電層 120 之整體的光穿透度。在另一搭配組合下，第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之厚度可分別為 40 奈米或 60 奈米，且第一金屬導電層 122 之厚度可為 10 奈米，以提升第一基板 111 與第一複合材料導電層 120 之整體的光穿透度。值得說明的是，本發明並不以上述之厚度範圍為限，而可視第一折射率補償層 121、第二折射率補償層 123 以及第一金屬導電層 122 的材料與光學性質變化來對厚度搭配進行調整。

進一步說明，本實施例之第一金屬導電材料 122 可包括金屬材料例如銀(Ag)、鋁(Al)、銅(Cu)、鉻(Cr)、鈦(Ti)、鉬(Mo)之其中至少一者、上述材料之複合層或上述材料之合金，且第一金屬導電材料 122 較佳係為銀，但並不以此為限。藉由於第一金屬導電材料 122 的厚度進行控制，例如將第一金屬導電材料 122 控制在數奈米的狀況下，可提升第一金屬導電材料 122 的透光率並可提供相當的導電

能力。然而，此狀況下之第一金屬導電材料 122 仍具有相當高的折射率，故需藉由設置於第一金屬導電材料 122 上下兩側之第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 與第一金屬導電材料 122 互相搭配，以使得第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之折射率較佳可大於第一金屬導電層 122 之折射率，以使得第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍，但本發明並不以此為限而亦可視其他搭配考量使用折射率較第一金屬導電層 122 低之第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 以達到所需之提高透光率及改善視覺效果之目的。舉例來說，第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之折射率較佳可介於 1.5 至 3 之間，並可視需要調整第一折射率補償層 121、第二折射率補償層 123 以及第一金屬導電層之厚度狀況搭配以達到所需之電性與光學補償效果。

本實施例之第一折射率補償層 121 較佳可包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層，且第二折射率補償層 123 較佳亦可包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層，以與第一金屬導電層 122 互相搭配產生降低電阻抗與提升透光率的效果。上述之透明導電層較佳可包括氧化銦錫(indium tin oxide, ITO)、氧化銦鋅(indium zinc oxide, IZO)、氧化鋁鋅(aluminum zinc oxide, AZO)或其他適合之透明導電材料，上述之透明半導體層較佳可包括氧化物半導體材料例如氧化鋅(ZnO)、氧化鋅鎂(ZnMgO)、氧化銦鎵鋅

(IGZO)、氧化錫銻( $\text{SnSbO}_2$ )、氧化硒化鋅( $\text{ZnSeO}$ )、氧化鋅鎔( $\text{ZnZrO}$ )或其他適合之透明半導體材料，而上述之透明絕緣層較佳可包括氧化物例如氧化鈦( $\text{TiO}_2$ )與氧化矽( $\text{SiOx}$ )、氮化物例如氮化矽( $\text{SiNx}$ )或其他適合之透明絕緣材料。第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 可視需要使用相同或不同的材料。也就是說，第一多層結構 S1 可為以第一金屬導電層 122 與其上下兩側之透明導電層所組成、以第一金屬導電層 122 與其上下兩側之透明半導體層所組成、以第一金屬導電層 122 與其上下兩側之透明絕緣層所組成、以第一金屬導電層 122 與一透明導電層以及一透明絕緣層所組成、以第一金屬導電層 122 與一透明導電層以及一透明半導層所組成或以第一金屬導電層 122 與一透明半導體層以及一透明絕緣層所組成，但並不以此為限。值得說明的是，由於在第一複合材料導電層 120 中主要係以第一金屬導電層 122 負責電性傳導的功能，故與第一金屬導電層 122 搭配之透明導電層的電阻抗要求可較為寬鬆。也就是說，未經由高溫製程所形成之相對阻抗較高之透明導電材料例如非結晶狀態之氧化銻，亦可用以形成本實施例之第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123，故可有利於以低溫製程形成觸控面板 101 之需求。例如，若第一基板 111 選擇為一塑膠基板時，第一折射率補償層 121 必須是低溫製程，因此以低溫製成的第一折射率補償層 121(如氧化銻)具有較高的阻抗，但可以利用第一金屬導電層 122 來做阻抗的並聯匹配，以達到較佳的阻抗特性。另外，對於大尺寸的觸控面板，由於電極的長度需隨面板變大而拉長，故對於電阻抗之要求會更高，而第一金屬導電層 122 與第一折射率補償層 121(如

氧化銻錫)之搭配即可用以達到所需之阻抗特性。

在本實施例中，第一折射率補償層 121 係設置於第一基板 111 與第一金屬導電層 122 之間，第一折射率補償層 121、第一金屬導電層 122 以及第二折射率補償層 123 係於一垂直於第一基板 111 之垂直投影方向 Z 上依序堆疊於第一基板 111 上。考量第一複合材料導電層 120 與其他元件之間形成電性連結之需求，第二折射率補償層 123 較佳係為一透明導電層，但並不以此為限。本實施例之觸控面板 101 可更包括一保護層 141 覆蓋第一複合材料導電層 120。

如第 1 圖與第 2 圖所示，本實施例之觸控面板 101 具有一觸控感應區 RA 以及一周圍區 RB 位於觸控感應區 RA 之至少一側，且部分第一感應電極 120S 係設置於觸控感應區 RA 內，並且至少部份之該周圍區 RB 於該第一基板 111 上形成一裝飾層 180。在本實施例中，第一感應電極 120S 較佳係互相分離設置於觸控感應區 RA 中用以進行觸控感應偵測。此外，第一複合材料導電層 120 可更包括複數條走線 120T 設置於周圍區 RB 內，且各走線 120T 係與各第一感應電極 120S 電性連結。值得說明的是，由於走線 120T 與第一感應電極 120S 均係由第一複合材料導電層 120 所形成，故可因此簡化製程並藉由走線 120T 與第一感應電極 120S 一體成形的方式避免一般由不同材料分別形成走線與感應電極時可能發生之電性連結不良的狀況。此外，本實施例之各第一感應電極 12S 較佳係為一矩形電極，但本發明並不以此為限而可視需要使用不同形狀例如三角形之感應

電極排列分布於觸控感應區 RA 中，用以達到所需之觸控感應偵測效果。

下文將針對本發明之不同實施樣態進行說明，且為簡化說明，以下說明主要針對各實施例不同之處進行詳述，而不再對相同之處作重覆贅述。此外，本發明之各實施例中相同之元件係以相同之標號進行標示，以利於各實施例間互相對照。

請參考第 3 圖。第 3 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的上視示意圖。如第 3 圖所示，在本發明之另一較佳實施例的觸控面板 101A 中，第一感應電極 120S 更包括複數個訊號傳遞電極 120A 與複數個訊號接收電極 120B，分別用以傳遞觸控感應訊號以及接收觸控感應訊號。換句話說，觸控面板 101A 可用以進行一互電容式(mutual capacitive)觸控感應，但並不以此為限。本實施例之觸控面板 101A 除了訊號傳遞電極 120A 與訊號接收電極 120B 之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第一較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 4 圖。第 4 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 4 圖所示，本發明之另一較佳實施例的觸控面板 101B 可更包括裝飾層 180 設置於周圍區 RB 內，且裝飾層 180 較佳係設置於走線 120T 與第一基板 111 之間。此外，在本發明之其他較佳實施例中，觸控感應區 RA 亦可視需要延伸至裝飾層 180，

且裝飾層 180 亦可視需要位於部分之第一感應電極 120S 與第一基板 111 之間。換句話說，周圍區 RB 係於第一基板 111 上形成裝飾層 180。本實施例之觸控面板 101B 除了裝飾層 180 之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第一較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 5 圖。第 5 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 5 圖所示，本發明之另一較佳實施例的觸控面板 101C 包括第一基板 111 與一第一複合材料導電層 170。第一複合材料導電層 170 係設置於第一基板 111 之第一表面 111A 上。第一複合材料導電層 170 包括複數個第一感應電極 170S 以及複數條走線 170T 分別設置於觸控感應區 RA 以及周圍區 RB 中。第一複合材料導電層 170 具有一第一多層結構 S3。第一多層結構 S3 包括第一折射率補償層 121 以及第一金屬導電層 122 堆疊設置於第一基板 111 上，以使第一複合材料導電層 170 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。換句話說，本實施例之第一多層結構 S3 較佳係為一兩層結構，藉由第一折射率補償層 121 的設置使得第一複合材料導電層 170 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。值得說明的是，第一折射率補償層 121 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且第一金屬導電層 122 之厚度較佳係介於 5 奈米至 20 奈米之間，藉以互相搭配。此外，本實施例之第一折射率補償層 121 係設置於第一基板 111 與第一金屬導電層 122 之間。在此狀況下，第一折射率補償層 121 之厚度較佳係為 60

面板 103 不同的地方在於，在觸控面板 105 中，第一複合材料導電層 120 與第二複合材料導電層 160 係分別設置於第一基板 111 之兩相對之不同側。更明確地說，第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 之第一表面 111A 上，而第二複合材料導電層 160 係設置於第一基板 111 之第二表面 111B 上。此外，第一複合材料導電層 120 包括複數個第一感應電極 120L，而第二複合材料導電層 160 包括複數個第二感應電極 160L。各第一感應電極 120L 較佳係為一條狀電極沿第一方向 X 延伸，而各第二感應電極 160L 較佳係為一條條狀電極沿第二方向延伸，但並不以此為限。此外，觸控面板 105 可更包括一保護層 141 以及一保護層 142 分別設置於第一表面 111A 以及第二表面 111B 上，已分別覆蓋保護第一感應電極 120L 與第二感應電極 160L。

請參考第 13 圖。第 13 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 13 圖所示，本發明之另一較佳實施例提供一觸控面板 105A，與上述第五較佳實施例之觸控面板 105 不同的地方在於，觸控面板 105A 更包括蓋板 190 以及黏著層 151。黏著層 151 係設置於蓋板 190 與第一基板 111 之間，用以黏合蓋板 190 與第一基板 111。本實施例之觸控面板 105A 除了蓋板 190 與黏著層 151 之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第五較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 14 圖。第 14 圖繪示了本發明之第六較佳實施例之觸

控面板的示意圖。如第 14 圖所示，本發明之第六較佳實施例提供一觸控面板 106，與上述第五較佳實施例之觸控面板 105 不同的地方在於，觸控面板 106 更包括一第二基板 112，與第一基板 111 相對設置。第二基板 112 具有一第一表面 112A 以及一相對之第二表面 112B，第二基板 112 之第一表面 112A 細面對第一基板 111 之第二表面 111B。在觸控面板 106 中，第二複合材料導電層 160 細設置於第二基板 112 上。也就是說，第一感應電極 120L 與第二感應電極 160L 細分別設置於不同之第一基板 111 與第二基板 112 上。值得說明的是，在本實施例中，第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍，且第二複合材料導電層 160 之等效折射率實質上為第二基板 112 之折射率的 1 倍至 1.1 倍，但並不以此為限。此外，觸控面板 106 可更包括一黏著層 151、一黏著層 152 以及一蓋板 190。黏著層 152 細設置於第一基板 111 與第二基板 112 之間，用以黏合第一基板 111 與第二基板 112。黏著層 151 細設置於第一基板 111 與蓋板 190 之間，用以黏合第一基板 111 與蓋板 190。在本實施例中，第一複合材料導電層 120 細設置於第一基板 111 之第一表面 111A 上，而第二複合材料導電層 160 細設置於第二基板 112 之第一表面上 112A，但本發明並不以此為限。在本發明之其他較佳實施例中，亦可視需要將第一複合材料導電層 120 設置於第一基板 111 之第二表面 111B 上或/並將第二複合材料導電層 160 設置於第二基板 112 之第二表面 112B 上，以獲得所需之第一感應電極 120L 與第二感應電極 160L 的結構搭配組合。此外，由於第一複合材料導電層 120 與第二複合材料導電層 160 細

分別設置於不同的基板上，故可直接利用形成有第一複合材料導電層 120 與第二複合材料導電層 160 之基板分別進行圖案化製程例如微影與蝕刻製程來分別形成第一電極 120L 與第二電極 160L，再經由黏著層 152 互相結合而達到簡化整體製程步驟的效果。本實施例之第二基板 112 較佳係為一塑膠基板，但並不以此為限。

請參考第 15 圖。第 15 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 15 圖所示，本發明之另一較佳實施例提供一觸控面板 107，與上述第六較佳實施例之觸控面板 106 不同的地方在於，在觸控面板 107 中，第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 面對第二基板 112 之第二表面 111B 上，且第二複合材料導電層 160 係設置於第二基板 112 面對第一基板 111 之第一表面 112A 上。換句話說，第一電極 120L 與第二電極 160L 係分別設置於第一基板 111 與第二基板 112 之內表面上，且藉由黏著層 151 黏合第一基板 111 與第二基板 112。值得說明的是，在本實施例中，第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍，且第二複合材料導電層 160 之等效折射率實質上為第二基板 112 之折射率的 1 倍至 1.1 倍，但並不以此為限。此外，本實施例之第一基板 111 較佳係為一保護基板(cover lens)或一保護玻璃，但並不以此為限。此外，在本發明之其他較佳實施例中，亦可視需要將第二複合材料導電層 160 係設置於第二基板 112 背對第一基板 111 之第二表面 112B 上，但並不以此為限。

請參考第 16 圖。第 16 圖繪示了本發明之第七較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 16 圖所示，本實施例提供一觸控顯示裝置 201，包括第一基板 111、一顯示基板 211、一顯示單元 221 以及第一複合材料導電層 120。顯示基板 211 係與第一基板 111 相對設置。顯示單元 221 係設置於顯示基板 211 上。第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 上。第一複合材料導電層 120 包括複數個第一感應電極 120S。第一複合材料導電層 120 具有第一多層結構 S1。第一多層結構 S1 包括一第一折射率補償層 121、一第二折射率補償層 123 以及一第一金屬導電層 122 夾設於第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之間並堆疊設置於第一基板 111 上，以使第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之折射率較佳可大於第一金屬導電層 122 之折射率，以使得第一複合材料導電層 120 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍，但並不以此為限。此外，第一折射率補償層 121 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，第二折射率補償層 123 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且第一金屬導電層 122 之厚度較佳係介於 5 奈米至 20 奈米之間，但並不以此為限。第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之折射率較佳可介於 1.5 至 3 之間，並可視需要調整第一折射率補償層 121、第二折射率補償層 123 以及第一金屬導電層之厚度狀況搭配以達到所需之電性與光學補償效果。舉例來說，在一搭配組合下，第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 之厚度可分別為 50 奈米，且第一金

屬導電層 122 之厚度可為 10 奈米，以提升第一基板 111 與第一複合材料導電層 120 之整體的光穿透度。本實施例中各層的厚度搭配已於上述實施例中詳述，故在此並不再贅述。此外，第一折射率補償層 121 與第二折射率補償層 123 較佳可分別包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層，以與第一金屬導電層 122 互相搭配產生降低電阻抗與提升透光率的效果。關於第一複合材料導電層 120 的細部特徵已於上述第一較佳實施例中詳述，故在此並不再贅述。值得說明的是，本實施例之顯示單元 221 較佳可包括一有機發光二極體(organic light emitting diode, OLED)，且觸控顯示裝置 201 較佳可更包括一封止膠材 251 設置於第一基板 111 與顯示基板 211 之間，且封止膠材 251 係覆蓋並封裝顯示單元 221。因此，本實施例之第一基板 111 較佳可包括一封裝蓋板，但並不以此為限。換句話說，觸控顯示裝置 201 可視為一種內嵌式(in-cell)觸控顯示裝置。藉由利用第一複合材料導電層 120 來形成第一感應電極 120S，可使得當作觸控顯示裝置 201 之封裝蓋板的第一基板 111 對於耐熱性的要求較為寬鬆，進而增加觸控顯示裝置 201 於材料選擇上的彈性。此外，在本發明之其他較佳實施例中，亦可視需要將第一複合材料導電層 120 設置於顯示基板 211 例如一陣列基板上，用以形成顯示基板 211 上所需之元件。

請參考第 17 圖。第 17 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 17 圖所示，本發明之另一較佳實施例提供一觸控顯示裝置 201A，與上述第七較佳實施例之觸控顯示裝置

201不同的地方在於，本實施例之第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 背對顯示基板 211 之第二表面 111B 上，且觸控顯示裝置 201A 更包括蓋板 190 以及黏著層 151 設置於第二表面 111B 之一側。黏著層 151 係設置於蓋板 190 與第一基板 111 之間，用以黏合蓋板 190 與第一基板 111。本實施例之觸控顯示裝置 201A 除了蓋板 190、黏著層 151 以及第一複合材料導電層 120 的設置位置之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第七較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 18 圖。第 18 圖繪示了本發明之第八較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 18 圖所示，本發明之第八較佳實施例提供一觸控顯示裝置 202，與上述第七較佳實施例之觸控顯示裝置 201 不同的地方在於，觸控顯示裝置 202 包括第一基板 111、顯示基板 211、一顯示單元 222、第一複合材料導電層 120、一黏著層 252 以及一顯示上基板。顯示上基板 231 係設置於第一基板 111 與顯示基板 211 之間，而顯示單元 222 係設置於顯示基板 211 與顯示上基板 231 之間而形成顯示面板 240。本實施例之顯示單元 222 較佳可包括液晶顯示單元、有機發光二極體顯示單元、電濕潤(electro-wetting)顯示單元、電子墨水(e-ink)顯示單元、電漿(plasma)顯示單元、場發射顯示(FED)單元或其他適合之顯示單元。相對地，顯示面板 240 較佳可包括一液晶顯示面板、一有機發光二極體顯示面板、一電濕潤顯示面板、一電子墨水顯示面板、一電漿顯示面板或一場發射顯示面板，但並不以此為限。黏著層 252 係設置於第一基板 111 與顯

示上基板 231 之間，用以黏合顯示面板 240 與設置有第一感應電極 120S 之第一基板 111。在本實施例中，第一基板 111 較佳可包括一保護基板或一保護玻璃，但並不以此為限。此外，在本發明之其他較佳實施例中亦可將顯示面板 240 與上述各實施例中的觸控面板進行結合而形成觸控顯示裝置。

請參考第 19 圖。第 19 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 19 圖所示，本發明之另一較佳實施例提供一觸控顯示裝置 202A，與上述第八較佳實施例之觸控顯示裝置 202 不同的地方在於，本實施例之第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 背對顯示面板 240 之第二表面 111B 上，且觸控顯示裝置 202A 更包括蓋板 190 以及黏著層 151 設置於第二表面 111B 之一側。黏著層 151 係設置於蓋板 190 與第一基板 111 之間，用以黏合蓋板 190 與第一基板 111。本實施例之觸控顯示裝置 202A 除了蓋板 190、黏著層 151 以及第一複合材料導電層 120 的設置位置之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第八較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 20 圖。第 20 圖繪示了本發明之第九較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 20 圖所示，本發明之第九較佳實施例提供一觸控顯示裝置 203，與上述第七較佳實施例之觸控顯示裝置 201 不同的地方在於，觸控顯示裝置 203 更包括一第二複合材料導電層 160，設置於第一基板 111 上。第二複合材料導電層 160 具有一第二

多層結構 S2，且第二多層結構 S2 包括一第三折射率補償層 161、一第四折射率補償層 163 以及一第二金屬導電層 162 夾設於第三折射率補償層 161 與第四折射率補償層 163 之間，以使第二複合材料導電層 160 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。關於第二複合材料導電層 160 之特徵已於上述實施例中詳述，故在此並不再贅述。值得說明的是，在本實施例中，第一複合材料導電層 120 與第二複合材料導電層 160 係設置於第一基板 111 之同一側，且第二複合材料導電層 160 係設置於第一基板 111 與第一複合材料導電層 120 之間。本實施例中於第一基板 111 上所形成用以進行觸控感應功能之結構與上述第三較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 21 圖。第 21 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 21 圖所示，本發明之另一較佳實施例提供一觸控顯示裝置 203A，與上述第九較佳實施例之觸控顯示裝置 203 不同的地方在於，本實施例之第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 背對顯示基板 211 之第二表面 111B 上，且觸控顯示裝置 203A 更包括蓋板 190 以及黏著層 151 設置於第二表面 111B 之一側。黏著層 151 係設置於蓋板 190 與第一基板 111 之間，用以黏合蓋板 190 與第一基板 111。本實施例之觸控顯示裝置 203A 除了蓋板 190、黏著層 151 以及第一複合材料導電層 120 的設置位置之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第九較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 22 圖。第 22 圖繪示了本發明之第十較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。如第 22 圖所示，本發明之第十較佳實施例提供一觸控顯示裝置 204，與上述第九較佳實施例之觸控顯示裝置 203 不同的地方在於，在觸控顯示裝置 204 中，第一複合材料導電層 120 與第二複合材料導電層 160 係分別設置於第一基板 111 之兩相對之不同側。更明確地說，第一複合材料導電層 120 係設置於第一基板 111 之第一表面 111A 上，而第二複合材料導電層 160 係設置於第一基板 111 之第二表面 111B 上。此外，第一複合材料導電層 120 包括複數個第一感應電極 120L，而第二複合材料導電層 160 包括複數個第二感應電極 160L。在本實施例中，觸控顯示裝置 204 可更包括一黏著層 252 以及一蓋板 190 設置於第一基板 111 的第一表面 111A 之一側。黏著層 252 係設置於第一基板 111 與蓋板 190 之間，用以黏合第一基板 111 與蓋板 190。本實施例之觸控顯示裝置 204 除了黏著層 252、蓋板 190 以及第二複合材料導電層 160 的設置位置之外，其餘各部件的特徵與材料特性係與上述第九較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

綜合以上所述，本發明之觸控面板與觸控顯示裝置係利用具有兩折射率補償層與一夾設於其中之金屬導電層的複合材料導電層來形成感應電極，藉以可於相對低溫製程的條件下達到低電阻與高透光率之效果，進而增加於觸控面板與觸控顯示裝置中基板材料的選擇彈性。

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。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖繪示了本發明之第一較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 2 圖繪示了本發明之第一較佳實施例之觸控面板的上視示意圖。

第 3 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的上視示意圖。

第 4 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 5 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 6 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 7 圖繪示了本發明之第二較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 8 圖繪示了本發明之第三較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 9 圖繪示了本發明之第三較佳實施例之觸控面板的部分上視示意圖。

第 10 圖繪示了本發明之第四較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 11 圖繪示了本發明之第五較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 12 圖繪示了本發明之第五較佳實施例之觸控面板的上視示意圖。

第 13 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 14 圖繪示了本發明之第六較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 15 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。

第 16 圖繪示了本發明之第七較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

第 17 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

第 18 圖繪示了本發明之第八較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

第 19 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

第 20 圖繪示了本發明之第九較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

第 21 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

第 22 圖繪示了本發明之第十較佳實施例之觸控顯示裝置的示意圖。

### 【主要元件符號說明】

101	觸控面板	101A	觸控面板
101B	觸控面板	101C	觸控面板
101D	觸控面板		
102	觸控面板	103	觸控面板
104	觸控面板	105	觸控面板
105A	觸控面板	106	觸控面板
107	觸控面板	111	第一基板
111A	第一表面	111B	第二表面
112	第二基板	112A	第一表面
112B	第二表面	120	第一複合材料導電層
120A	訊號傳遞電極	120B	訊號接收電極
120L	第一感應電極	120S	第一感應電極
120T	走線	120X	第一感應電極
120Y	第二感應電極	121	第一折射率補償層
122	第一金屬導電層	123	第二折射率補償層
130	絕緣層	141	保護層

142	保護層	151	黏著層
152	黏著層	160	第二複合材料導電層
160B	橋接電極	160L	第二感應電極
161	第三折射率補償層	162	第二金屬導電層
163	第四折射率補償層	170	第一複合材料導電層
170S	第一感應電極	170T	走線
180	裝飾層	190	蓋板
201	觸控顯示裝置	201A	觸控顯示裝置
202	觸控顯示裝置	202A	觸控顯示裝置
203	觸控顯示裝置	203A	觸控顯示裝置
204	觸控顯示裝置	211	顯示基板
221	顯示單元	222	顯示單元
231	顯示上基板	240	顯示面板
251	封止膠材	252	黏著層
RA	觸控感應區	RB	周圍區
S1	第一多層結構	S2	第二多層結構
S3	第一多層結構	X	第一方向
Y	第二方向	Z	垂直投影方向

# 公告本

# 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：101132793

※ 申請日：2006.01.14      ※IPC 分類：H01B 5/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) G06F3/04 (2006.01)

## 觸控面板以及觸控顯示裝置/TOUCH PANEL AND TOUCH DISPLAY DEVICE

## 二、中文發明摘要：

觸控面板包括一第一基板與一第一複合材料導電層。第一複合材料導電層係設置於第一基板上。第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極。第一複合材料導電層具有一第一多層結構。第一多層結構包括一第一折射率補償層、一第二折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於第一基板上，以使第一複合材料導電層之折射率之等效折射率實質上為第一基板之折射率的1倍至1.1倍。

### 三、英文發明摘要：

A touch panel includes a first substrate and a first composite material conductive layer. The first composite material conductive layer has a first multilayer structure. The first multilayer structure includes a first refraction index compensating layer, a second refraction index compensating layer, and a first metal conductive layer. The first refraction index compensating layer, the first metal conductive layer, and the second compensation layer are stacked on the first substrate, and an equivalent refraction index of the first composite material conductive

I489493

layer is substantially between a refraction index of the first substrate and 1.1 times of the refraction index of the first substrate.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（8）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

103	觸控面板	111	第一基板
111A	第一表面	111B	第二表面
120	第一複合材料導電層	120X	第一感應電極
120Y	第二感應電極	121	第一折射率補償層
122	第一金屬導電層	123	第二折射率補償層
130	絕緣層	141	保護層
160	第二複合材料導電層	160B	橋接電極
161	第三折射率補償層	162	第二金屬導電層
163	第四折射率補償層	S1	第一多層結構
S2	第二多層結構	Z	垂直投影方向

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

奈米，且第一金屬導電層 122 之厚度較佳係為 10 奈米，以提升第一基板 111 與第一複合材料導電層 170 之整體的光穿透度，但並不以此為限。本實施例之觸控面板 101C 除了第一多層結構 S3 係為一兩層結構之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第一較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 6 圖。第 6 圖繪示了本發明之另一較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 6 圖所示，本實施例提供一觸控面板 101D，與上述實施例之觸控面板 101C 不同的地方在於，本實施例之第一金屬導電層 122 係設置於第一基板 111 與第一折射率補償層 121 之間。在此狀況下，第一折射率補償層 121 之厚度較佳係為 40 奈米，且第一金屬導電層 122 之厚度較佳係為 10 奈米，以提升第一基板 111 與第一複合材料導電層 170 之整體的光穿透度，但並不以此為限。本實施例之觸控面板 101D 除了第一多層結構 S3 中第一金屬導電層 122 與第一折射率補償層 121 的設置位置之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述實施例之觸控面板 101C 相似，故在此並不再贅述。

請參考第 7 圖。第 7 圖繪示了本發明之第二較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 7 圖所示，本發明之第二較佳實施例提供一觸控面板 102，與上述第一較佳實施例之觸控面板 101 不同的地方在於，觸控面板 102 更包括一蓋板 190 以及一黏著層 151 設置於蓋板 190 與第一基板 111 之間。黏著層 151 係用以黏合蓋板 190 與第一

103年10月1日修正替換頁

基板 111。本實施例之觸控面板 102 除了蓋板 190 與黏著層 151 之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第一較佳實施例相似，故在此並不再贅述。值得說明的是，本實施例之第二折射率補償層 123 的折射率較佳係介於第一金屬導電層 122 之折射率與黏著層 151 之折射率之間，以達到較佳之光學效果，但並不以此為限。

請參考第 8 圖與第 9 圖。第 8 圖繪示了本發明之第三較佳實施例之觸控面板的示意圖。第 9 圖繪示了本發明之第三較佳實施例之觸控面板的部分上視示意圖。第 8 圖可視為沿第 9 圖中之 A-A' 剖線所繪示之剖面示意圖。如第 8 圖與第 9 圖所示，本發明之第三較佳實施例提供一觸控面板 103，與上述第一較佳實施例之觸控面板 101 不同的地方在於，觸控面板 103 更包括一第二複合材料導電層 160，設置於第一基板 111 上。第二複合材料導電層 160 具有一第二多層結構 S2，且第二多層結構 S2 包括一第三折射率補償層 161、一第四折射率補償層 163 以及一第二金屬導電層 162 夾設於第三折射率補償層 161 與第四折射率補償層 163 之間，以使第二複合材料導電層 160 之等效折射率實質上為第一基板 111 之折射率的 1 倍至 1.1 倍。第三折射率補償層 161 較與第四折射率補償層 163 較佳可分別包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層，且第三折射率補償層 161 與第四折射率補償層 163 可視需要使用相同或不同的材料，以與第二金屬導電層 162 互相搭配產生降低電阻抗與提升透光率的效果。換句話說第二複合材料導電層 160 以及其第二多層結

103 年 10 月 1 日修正替換頁

構 S2 係與上述之第一複合材料導電層 120 以及其第一多層結構 S1 相似，且其厚度與折射率之搭配關係亦與上述之第一複合材料導電層 120 相似。也就是說，第三折射率補償層 161 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，第四折射率補償層 163 之厚度較佳係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且第二金屬導電層 162 之厚度較佳係介於 5 奈米至 20 奈米之間，但並不以此為限。舉例來說，在一搭配組合下，第三折射率補償層 161 與第四折射率補償層 163 之厚度可分別為 50 奈米，且第二金屬導電層 162 之厚度可為 10 奈米。在另一搭配組合下，第三折射率補償層 161 與第四折射率補償層 163 之厚度可分別為 40 奈米或 60 奈米，且第二金屬導電層 162 之厚度可為 10 奈米。值得說明的是，本發明並不以上述之厚度範圍為限，而可視第三折射率補償層 161、第四折射率補償層 163 以及第二金屬導電層 162 的材料與光學性質變化來對厚度搭配進行調整。值得說明的是，在本發明之其他較佳實施例中，亦可視需要使第二多層結構 S2 為一兩層結構，僅包括第三折射率補償層 161 與第二金屬導電層 162，但並不以此為限。在後續之各實施例中，係以第一多層結構 S1 以及第二多層結構 S2 分別為三層結構來說明，但本發明並不以此為限。也就是說，在後續之各實施例中，第一多層結構以及第二多層結構亦可視需要為一由一折射率補償層與一金屬導電層所構成之兩層結構。

在本實施例中，第一複合材料導電層 120 與第二複合材料導電層 160 係設置於第一基板 111 之同一側，且第二複合材料導電層 160

係設置於第一基板 111 與第一複合材料導電層 120 之間。第一複合材料導電層 120 包括複數個第一感應電極 120X 以及一第二感應電極 120Y，而第二複合材料導電層 160 包括一橋接電極 160B，用以電性連結於一第一方向 X 上相鄰之兩第一感應電極 120X。此外，觸控面板 103 更包括一絕緣層 130 設置於橋接電極 160B 與於一第二方向 Y 沿伸之第二感應電極 120Y 之間，用以電性隔離該第二感應電極 120Y 與橋接電極 160B。此外，若考量第一感應電極 120X 與橋接電極 160B 之間的電性連結狀況，第四折射率補償層 163 與第一折射率補償層 121 較佳係均為透明導電層，但並不以此為限。

請參考第 10 圖。第 10 圖繪示了本發明之第四較佳實施例之觸控面板的示意圖。如第 10 圖所示，本發明之第四較佳實施例提供一觸控面板 104，與上述第三較佳實施例之觸控面板 103 不同的地方在於，觸控面板 104 更包括蓋板 190 以及黏著層 151。黏著層 151 係設置於蓋板 190 與第一基板 111 之間，用以黏合蓋板 190 與第一基板 111。本實施例之觸控面板 104 除了蓋板 190 與黏著層 151 之外，其餘各部件的特徵、設置位置以及材料特性係與上述第三較佳實施例相似，故在此並不再贅述。

請參考第 11 圖與第 12 圖。第 11 圖繪示了本發明之第五較佳實施例之觸控面板的示意圖。第 12 圖繪示了本發明之第五較佳實施例之觸控面板的上視示意圖。如第 11 圖與第 12 圖所示，本發明之第五較佳實施例提供一觸控面板 105，與上述第三較佳實施例之觸控

## 七、申請專利範圍：

1. 一種觸控面板，包括：

一第一基板；以及

一第一複合材料導電層，設置於該第一基板上，該第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極，其中該第一複合材料導電層具有一第一多層結構，該第一多層結構包括一第一折射率補償層、一第二折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於該第一基板上，以使該第一複合材料導電層之等效折射率實質上為該第一基板之折射率的 1 倍至 1.1 倍。

2. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第一金屬導電層係夾設於該第一折射率補償層與該第二折射率補償層之間，且該第一折射率補償層、該第一金屬導電層以及該第二折射率補償層係堆疊設置於該第一基板上。

3. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第一折射率補償層及該第二折射率補償層各別之厚度係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且該第一金屬導電層之厚度係介於 5 奈米至 20 奈米之間。

4. 如請求項 3 所述之觸控面板，其中該第一折射率補償層與該第二折射率補償層之厚度各別為 50 奈米，且該第一金屬導電層之厚度係為 10 奈米。

5. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第一折射率補償層與該第二折射率補償層各別之折射率係大於該第一金屬導電層之該折射率。
6. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第一折射率補償層包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層。
7. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第二折射率補償層包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層。
8. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該觸控面板具有一觸控感應區以及一周圍區位於該觸控感應區之至少一側，且該周圍區於該第一基板上形成一裝飾層。
9. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第一複合材料導電層更包括複數條走線設置於一周圍區內，且各該走線係與各該第一感應電極電性連結。
10. 如請求項 1 所述之觸控面板，其中該第一基板包括一塑膠基板或一保護玻璃(cover glass)。
11. 如請求項 1 所述之觸控面板，更包括一第二複合材料導電層，該第一複合材料導電層與該第二複合材料導電層係設置於該第一

基板之同一側，其中該第二複合材料導電層具有一第二多層結構，該第二多層結構包括一第三折射率補償層、一第四折射率補償層以及一第二金屬導電層，該第二金屬導電層係夾設於該第三折射率補償層與該第四折射率補償層之間，且該第三折射率補償層、該第二金屬導電層以及該第四折射率補償層係互相堆疊設置。

12. 如請求項 11 所述之觸控面板，其中該第三折射率補償層及該第四折射率補償層各別之厚度係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且該第二金屬導電層之厚度係介於 5 奈米至 20 奈米之間。
13. 如請求項 12 所述之觸控面板，其中該第三折射率補償層及該第四折射率補償層之厚度係各別為 50 奈米，且該第二金屬導電層之厚度係為 10 奈米。
14. 如請求項 1 所述之觸控面板，更包括一第二複合材料導電層，其中該第一複合材料導電層與該第二複合材料導電層係分別設置於該第一基板之兩相對之不同側，且該第二複合材料導電層包括複數個第二感應電極，其中該第二複合材料導電層具有一第二多層結構，該第二多層結構包括一第三折射率補償層、一第四折射率補償層以及一第二金屬導電層，該第二金屬導電層係夾設於該第三折射率補償層與該第四折射率補償層之間，且該第三折射率補償層、該第二金屬導電層以及該第四折射率補償層係互相堆疊設置。

15. 如請求項 1 所述之觸控面板，更包括：

一 第二基板，與該第一基板相對設置；以及  
一 第二複合材料導電層，其中該第二複合材料導電層係設置於該第二基板上，且該第二複合材料導電層包括複數個第二感應電極，其中該第二複合材料導電層具有一第二多層結構，該第二多層結構包括一第三折射率補償層、一第四折射率補償層以及一第二金屬導電層，該第二金屬導電層係夾設於該第三折射率補償層與該第四折射率補償層之間，且該第三折射率補償層、該第二金屬導電層以及該第四折射率補償層係互相堆疊設置。

16. 一種觸控顯示裝置，包括：

一 第一基板；  
一 顯示基板，與該第一基板相對設置；  
一 顯示單元，設置於該顯示基板上；以及  
一 第一複合材料導電層，設置於該第一基板上，該第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極，其中該第一複合材料導電層具有一第一多層結構，該第一多層結構包括一第一折射率補償層、一第二折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於該第一基板上，以使該第一複合材料導電層之等效折射率實質上為該第一基板之折射率的 1 倍至 1.1 倍。

17. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該第一金屬導電層係夾

103 年 10 月 1 日修正替換頁

設於該第一折射率補償層與該第二折射率補償層之間，且該第一折射率補償層、該第一金屬導電層以及該第二折射率補償層係堆疊設置於該第一基板上。

18. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該第一折射率補償層及該第二折射率補償層各別之厚度介於 30 奈米至 80 奈米之間，且該第一金屬導電層之厚度係介於 5 奈米至 20 奈米之間。
19. 如請求項 18 所述之觸控顯示裝置，其中該第一折射率補償層與該第二折射率補償層之厚度係各別為 50 奈米，且該第一金屬導電層之厚度係為 10 奈米。
20. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該第一折射率補償層與該第二折射率補償層各別之折射率係大於該第一金屬導電層之該折射率。
21. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該第一折射率補償層包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層。
22. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該第二折射率補償層包括一透明導電層、一透明半導體層或一透明絕緣層。
23. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該第一基板包括一封裝

蓋板。

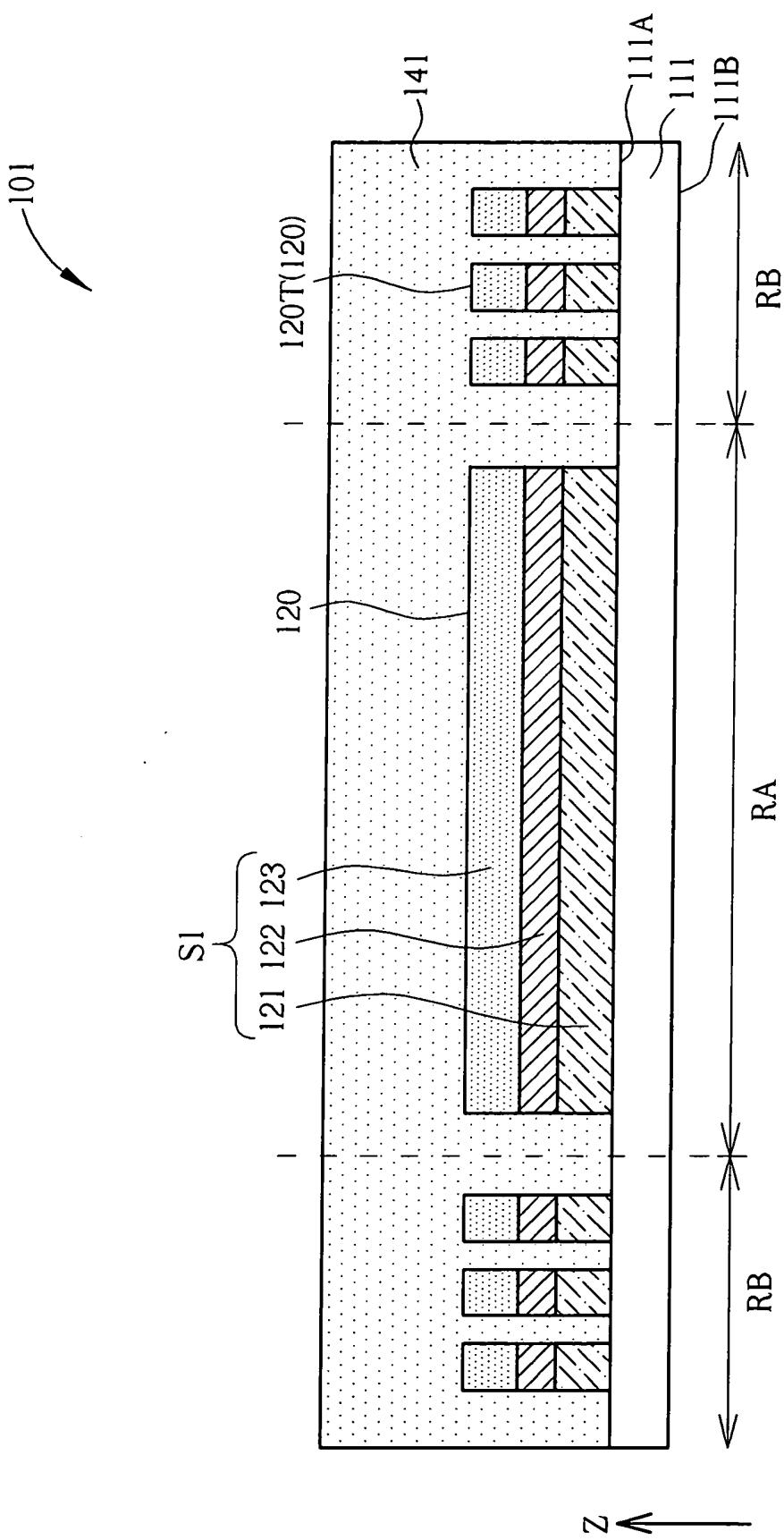
24. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，其中該顯示單元包括一液晶顯示單元、一有機發光二極體顯示單元、一電濕潤(electro-wetting)顯示單元、一電子墨水(e-ink)顯示單元、一電漿(plasma)顯示單元或場發射顯示(FED)單元。
25. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，更包括一封止膠材設置於該第一基板與該顯示基板之間，其中該封止膠材係覆蓋該顯示單元。
26. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，更包括一第二複合材料導電層，該第一複合材料導電層與該第二複合材料導電層係設置於該第一基板之同一側，其中該第二複合材料導電層具有一第二多層結構，該第二多層結構包括一第三折射率補償層、一第四折射率補償層以及一第二金屬導電層，該第二金屬導電層係夾設於該第三折射率補償層與該第四折射率補償層之間，且該第三折射率補償層、該第二金屬導電層以及該第四折射率補償層係互相堆疊設置。
27. 如請求項 26 所述之觸控面板，其中該第三折射率補償層及該第四折射率補償層各別之厚度係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且該第二金屬導電層之厚度係介於 5 奈米至 20 奈米之間。

103 年 10 月 1 日修正替換頁

28. 如請求項 26 所述之觸控顯示裝置，其中該第三折射率補償層與該第四折射率補償層之厚度係各別為 50 奈米，且該第二金屬導電層之厚度係為 10 奈米。
29. 如請求項 16 所述之觸控顯示裝置，更包括一第二複合材料導電層，其中該第一複合材料導電層與該第二複合材料導電層係分別設置於該第一基板之兩相對之不同側，且該第二複合材料導電層包括複數個第二感應電極，其中該第二複合材料導電層具有一第二多層結構，該第二多層結構包括一第三折射率補償層、一第四折射率補償層以及一第二金屬導電層，該第二金屬導電層夾設於該第三折射率補償層與該第四折射率補償層之間，且該第三折射率補償層、該第二金屬導電層以及該第四折射率補償層係互相堆疊設置。
30. 一種觸控面板，包括：
- 一第一基板；以及
  - 一第一複合材料導電層，設置於該第一基板上，該第一複合材料導電層包括複數個第一感應電極，其中該第一複合材料導電層具有一第一多層結構，該第一多層結構包括一第一折射率補償層以及一第一金屬導電層堆疊設置於該第一基板上，其中該第一折射率補償層之厚度係介於 30 奈米至 80 奈米之間，且該第一金屬導電層之厚度係介於 5 奈米至 20 奈米之間。

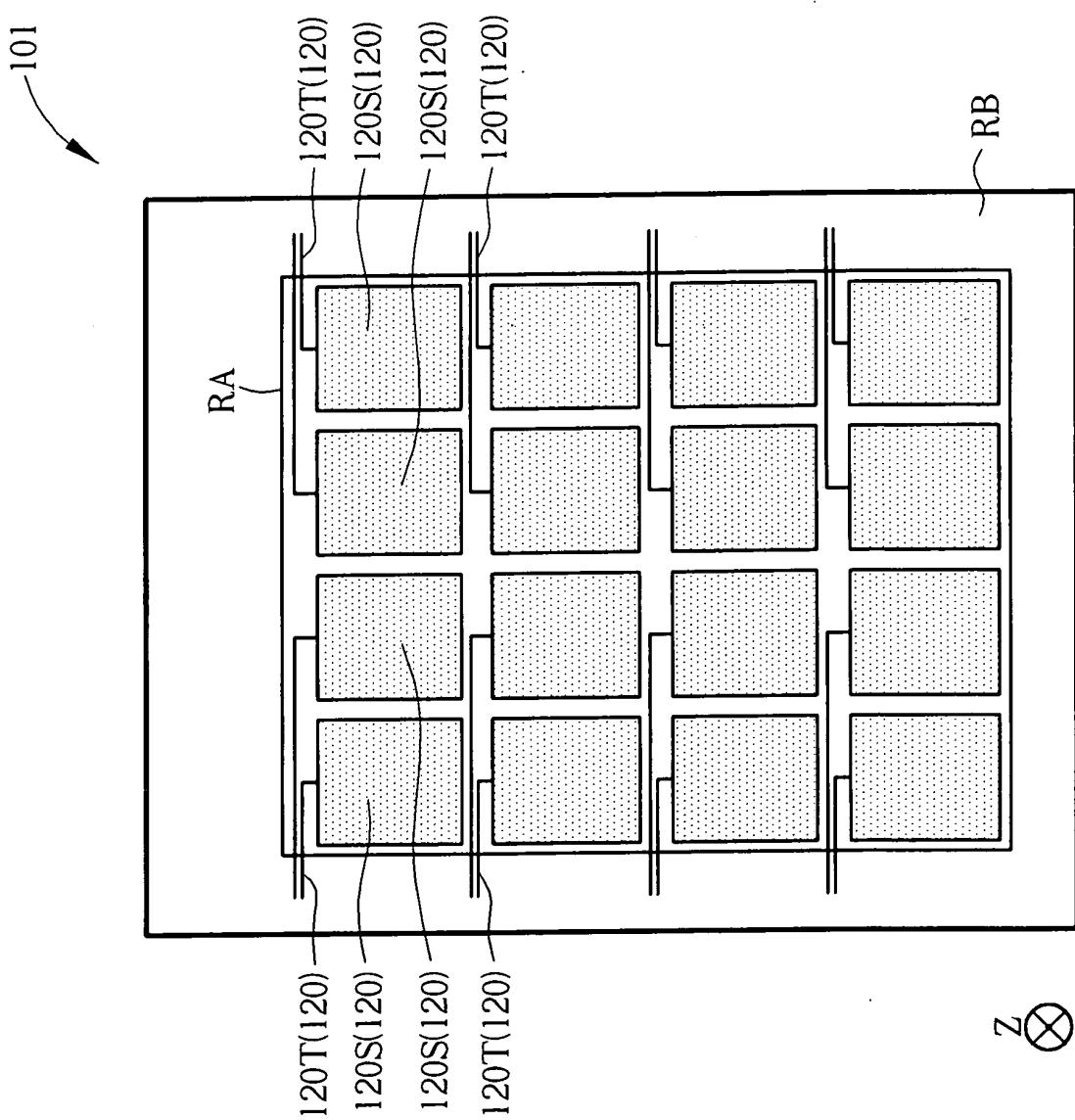
31. 如請求項 30 所述之觸控面板，其中該第一折射率補償層係設置於該第一基板與該第一金屬導電層之間，該第一折射率補償層之厚度為 60 奈米，且該第一金屬導電層之厚度為 10 奈米。
32. 如請求項 30 所述之觸控面板，其中該第一金屬導電層係設置於該第一基板與該第一折射率補償層之間，該第一折射率補償層之厚度為 40 奈米，且該第一金屬導電層之厚度為 10 奈米。

#### 八、圖式：



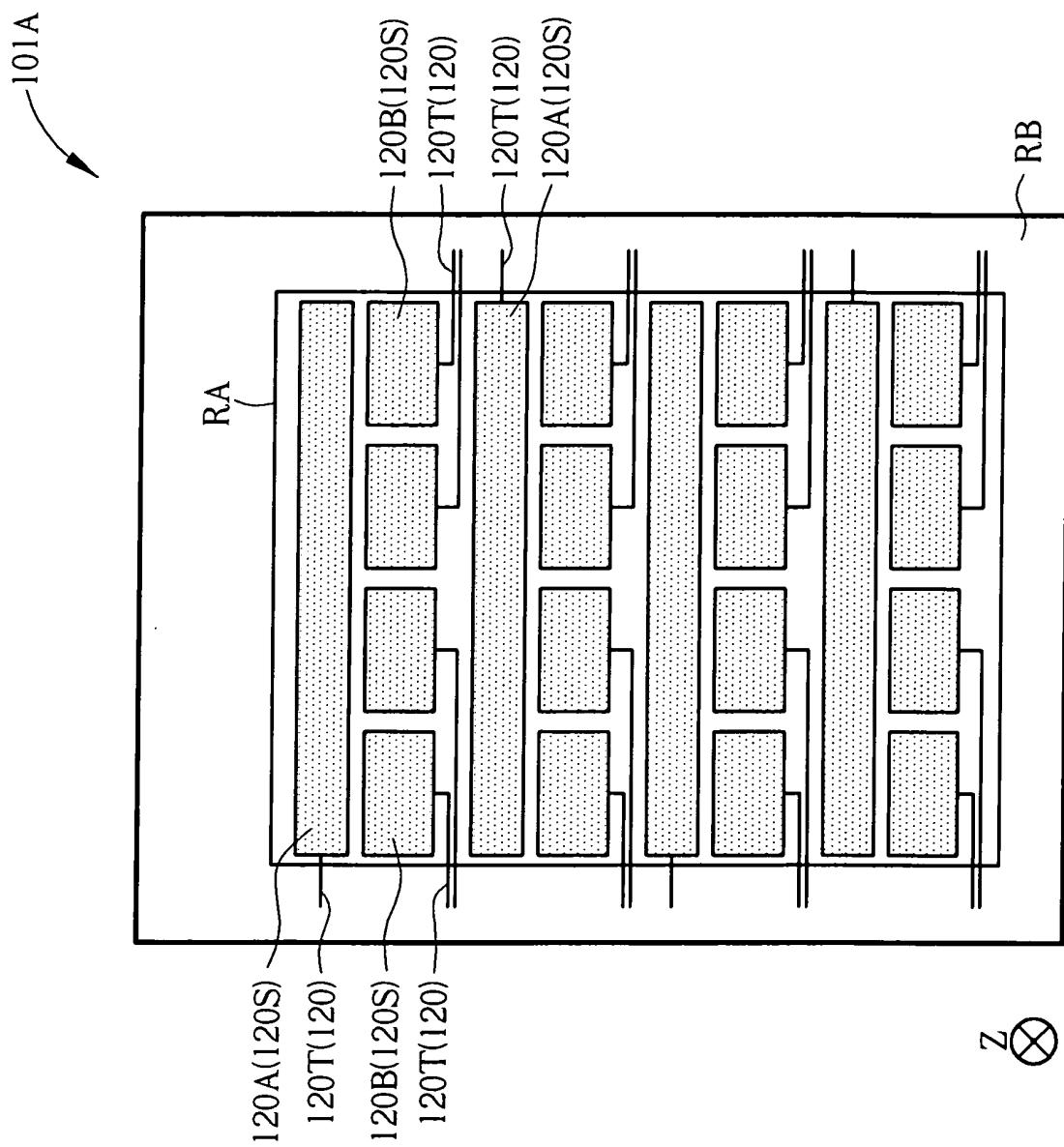
第1圖

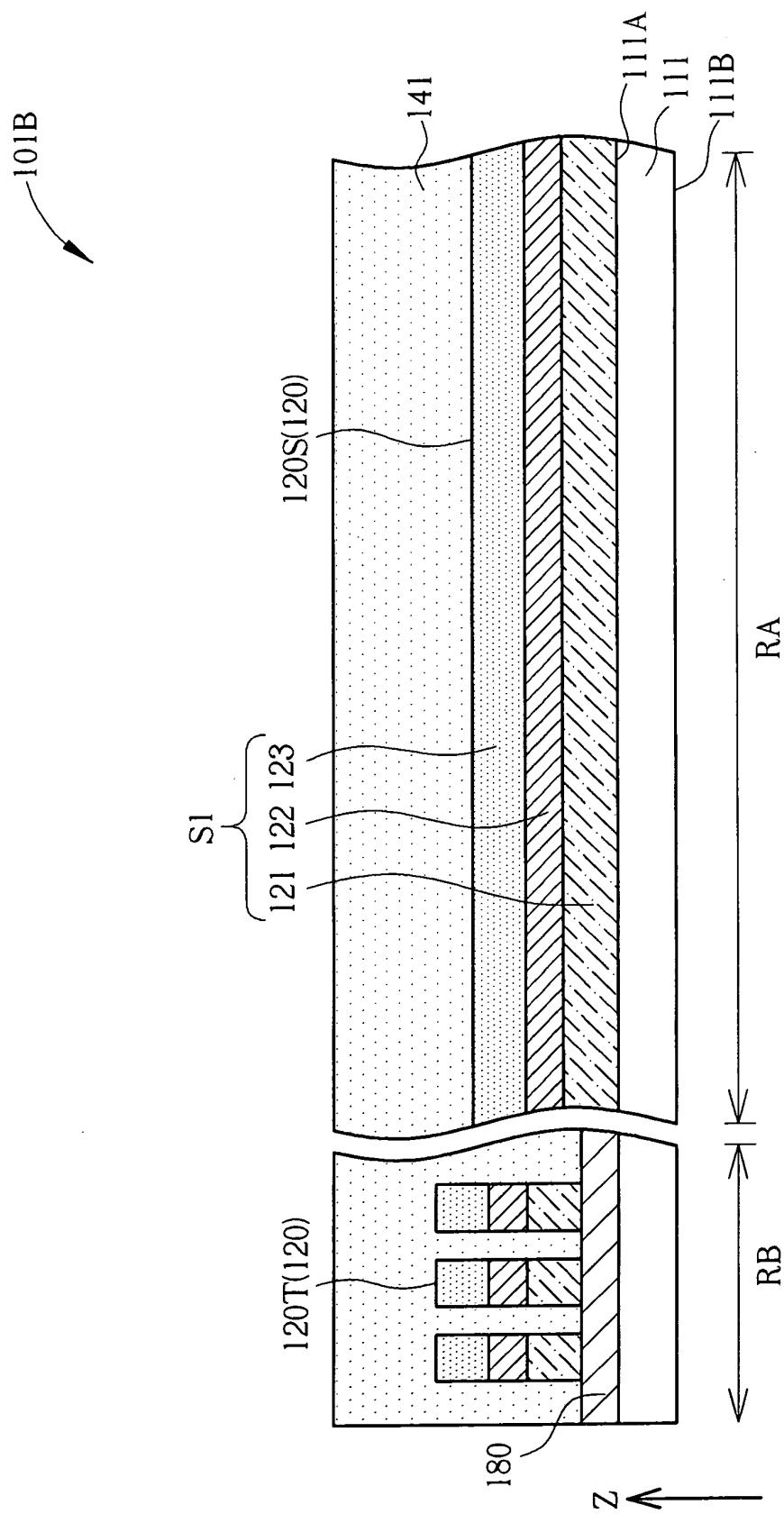
第2圖



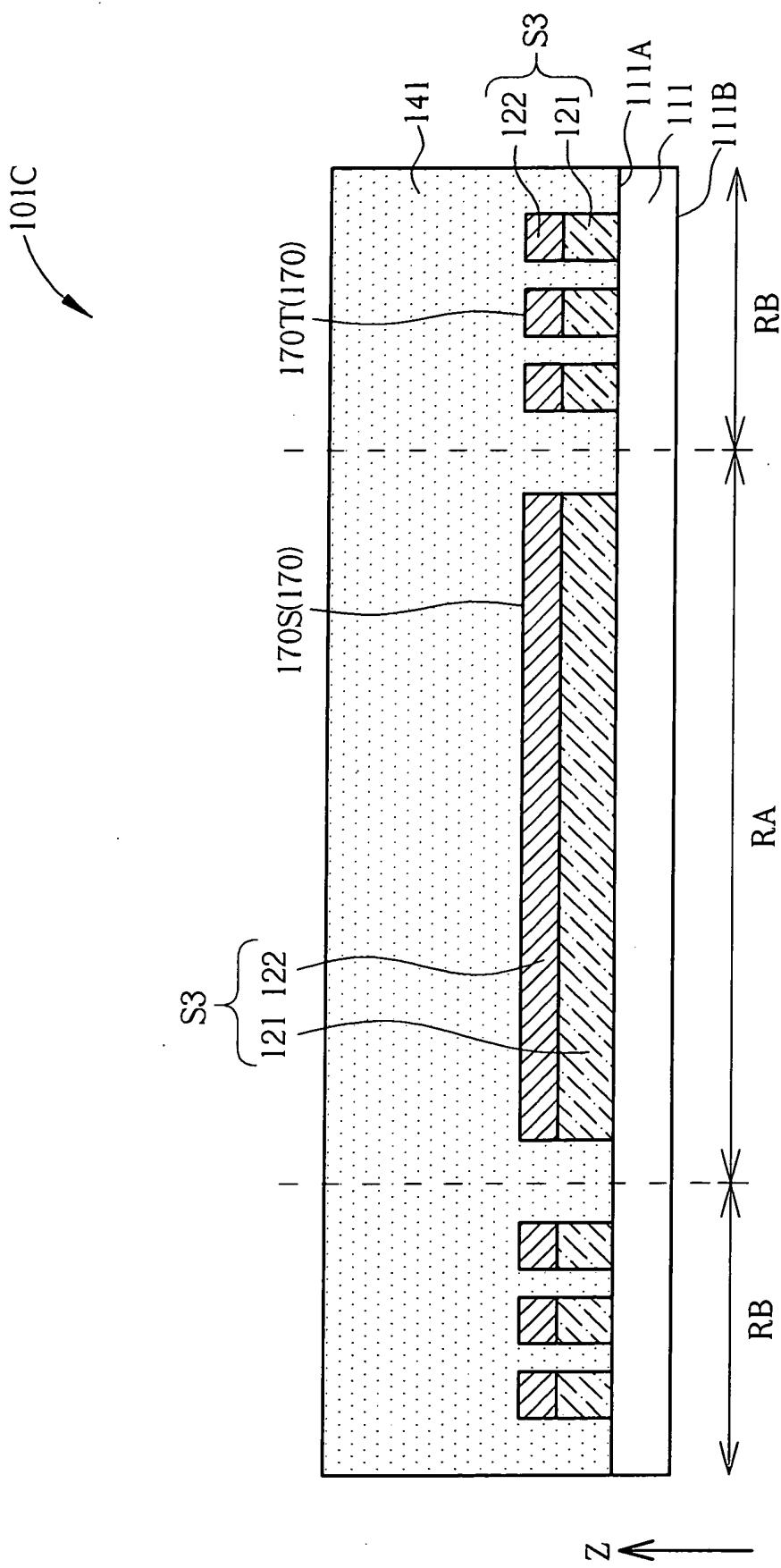
⊗

第3圖

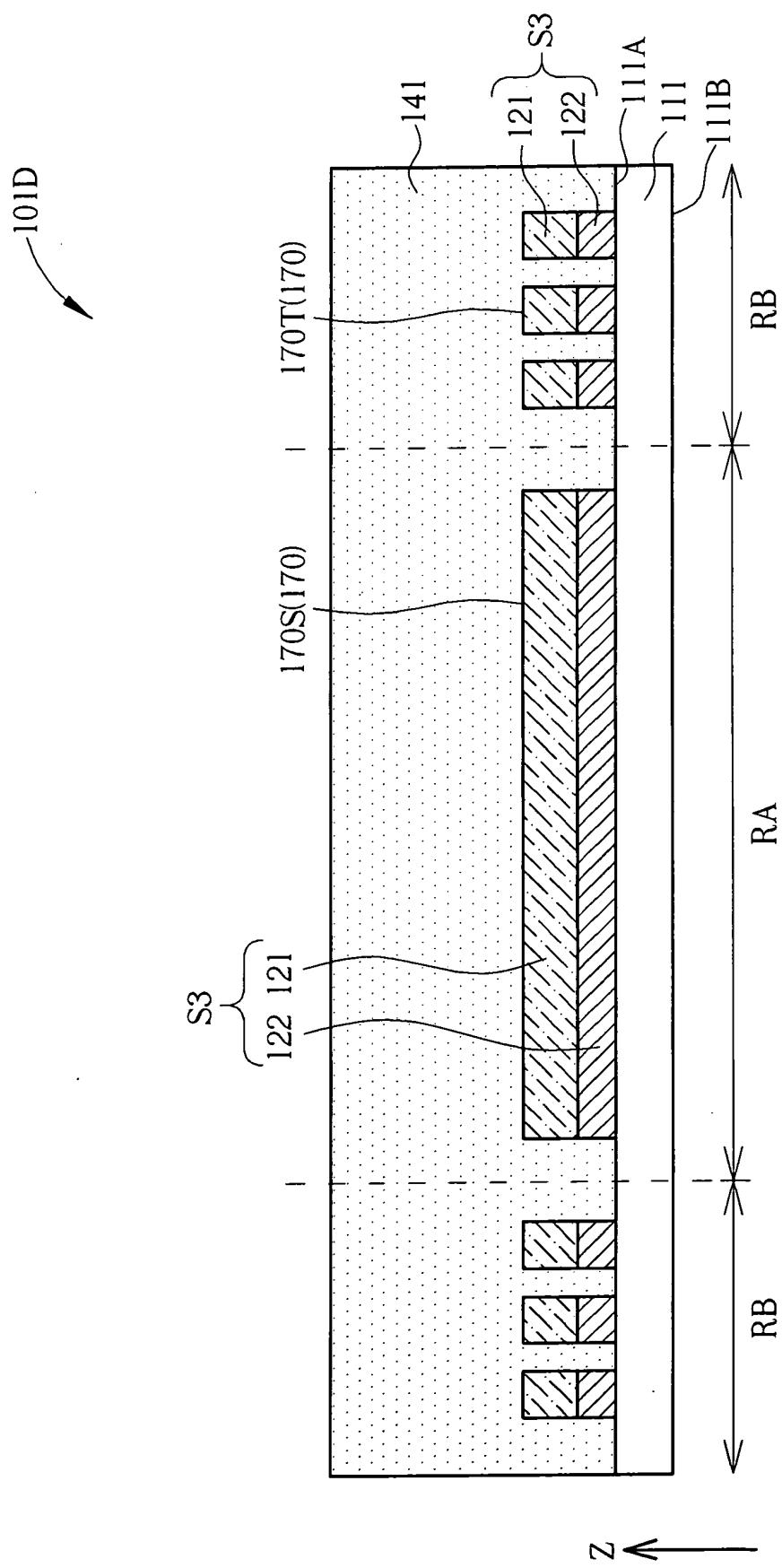




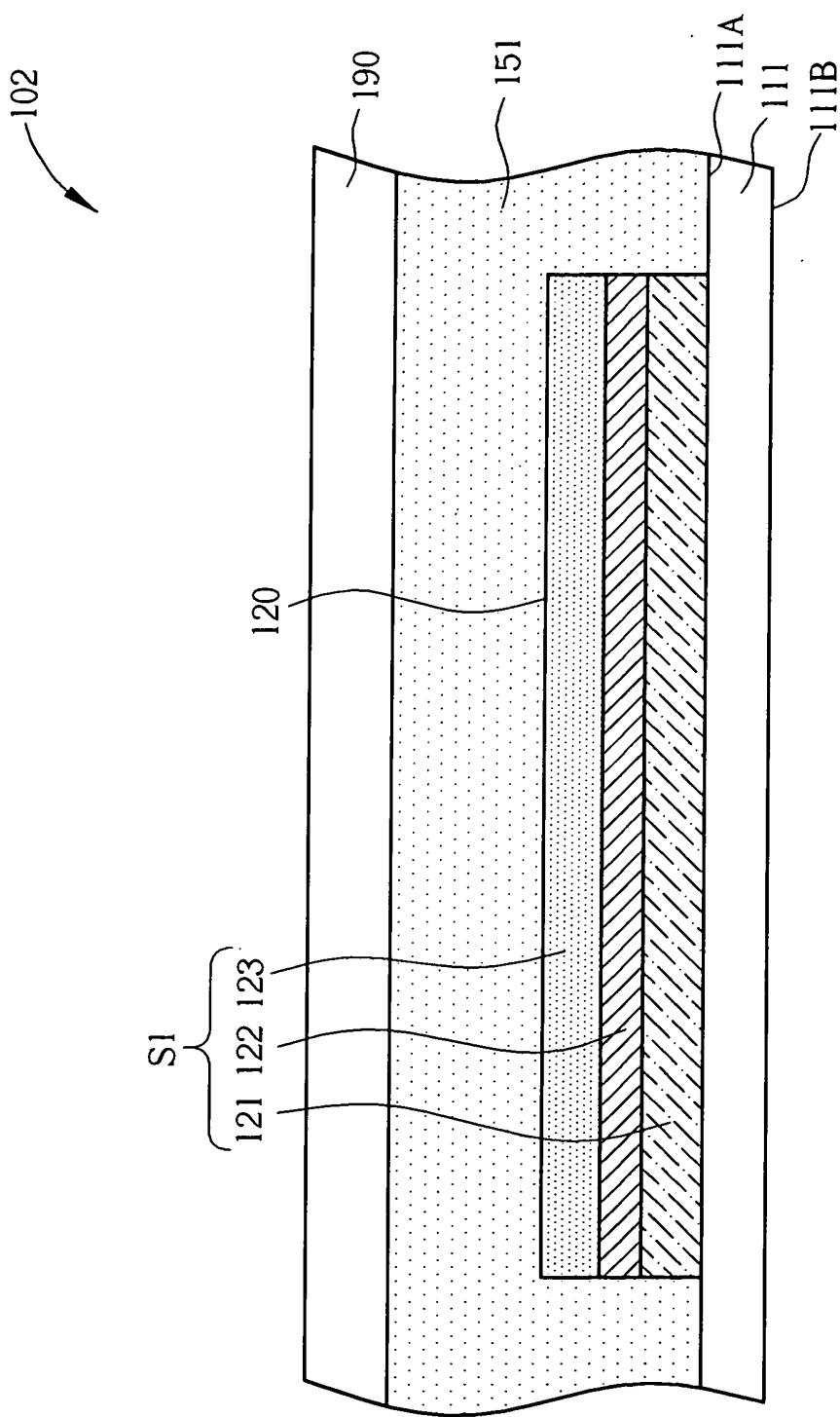
第4圖



第5圖

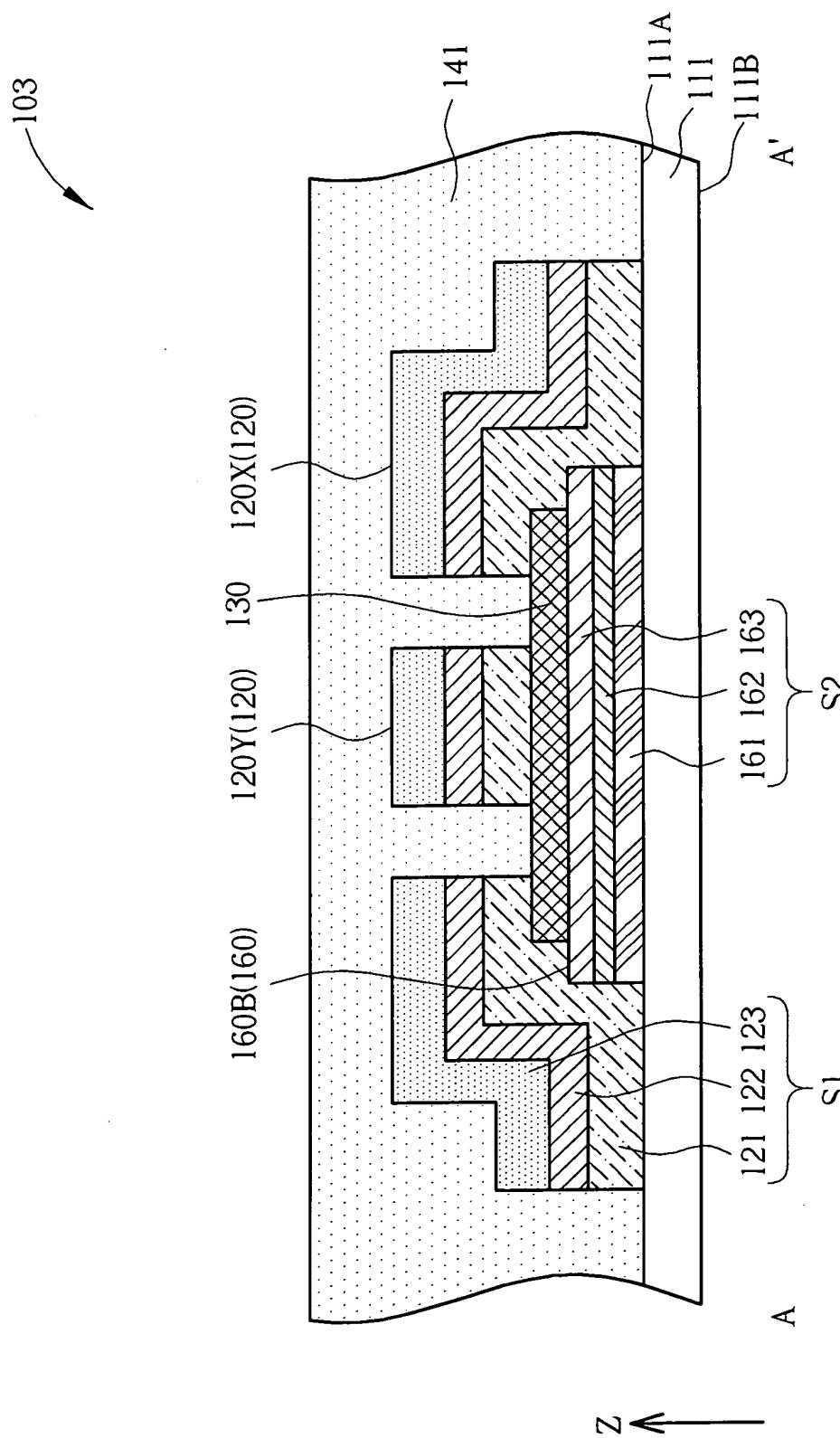


第6圖



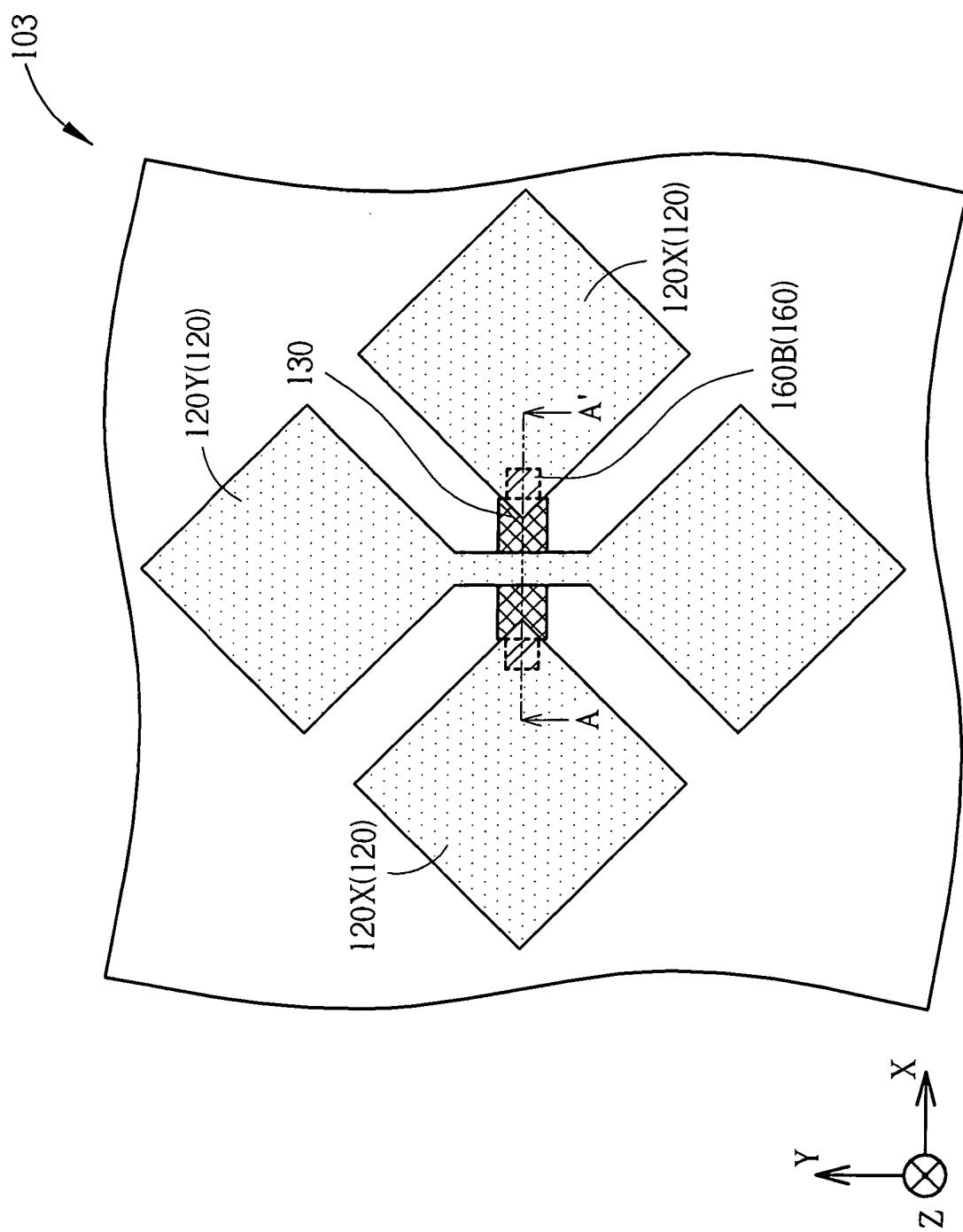
第7圖

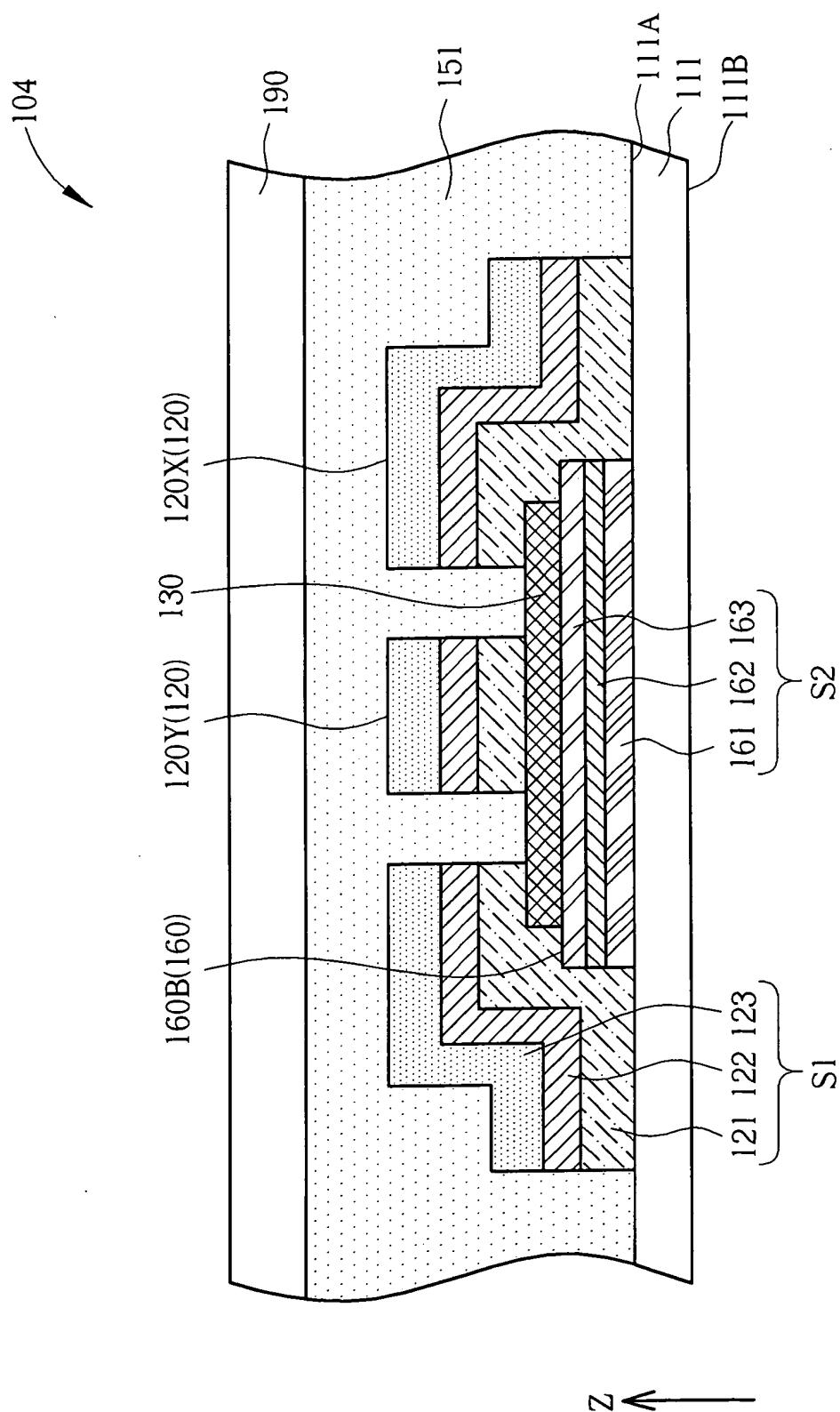
Z ←



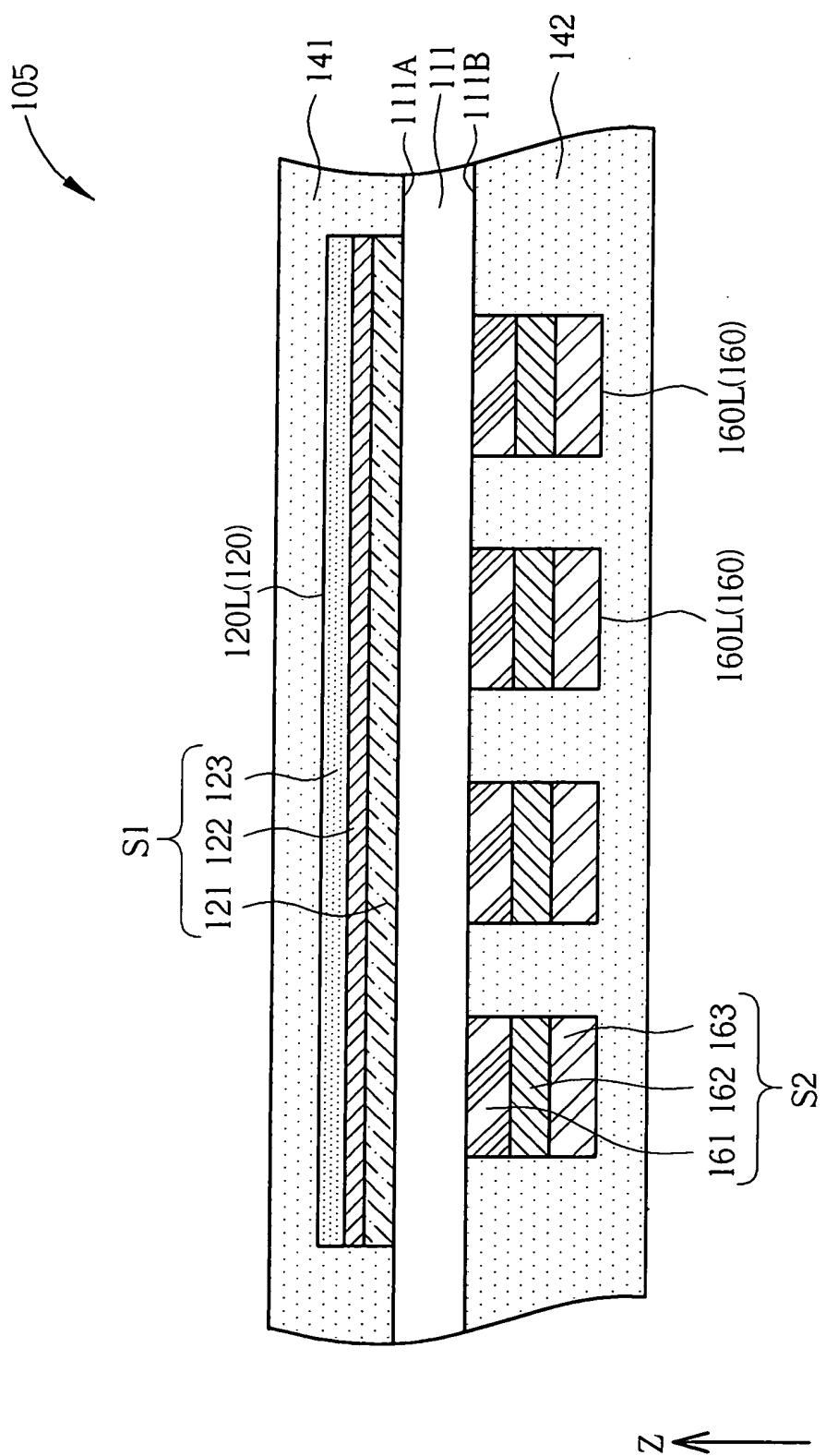
第8圖

第9圖



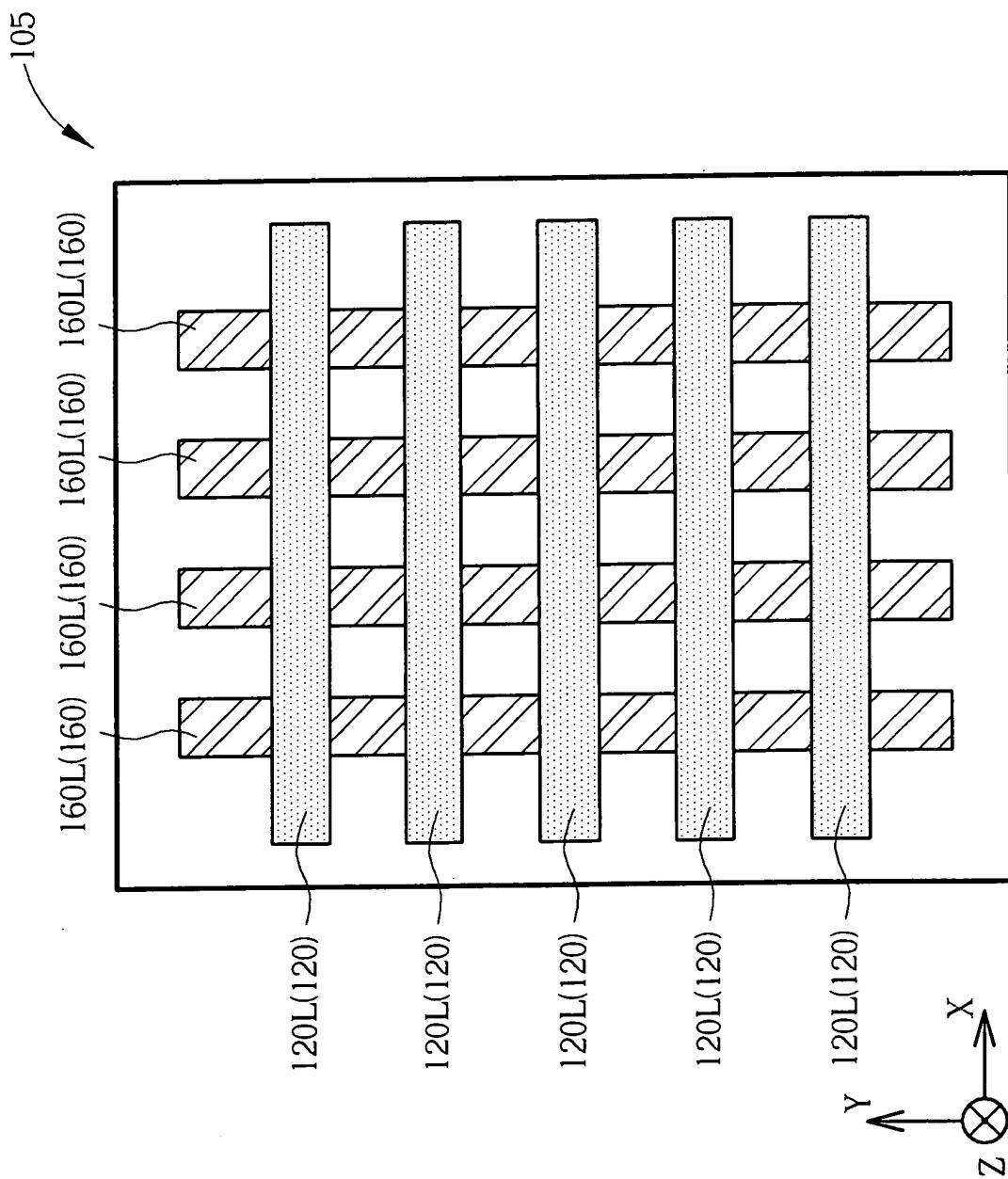


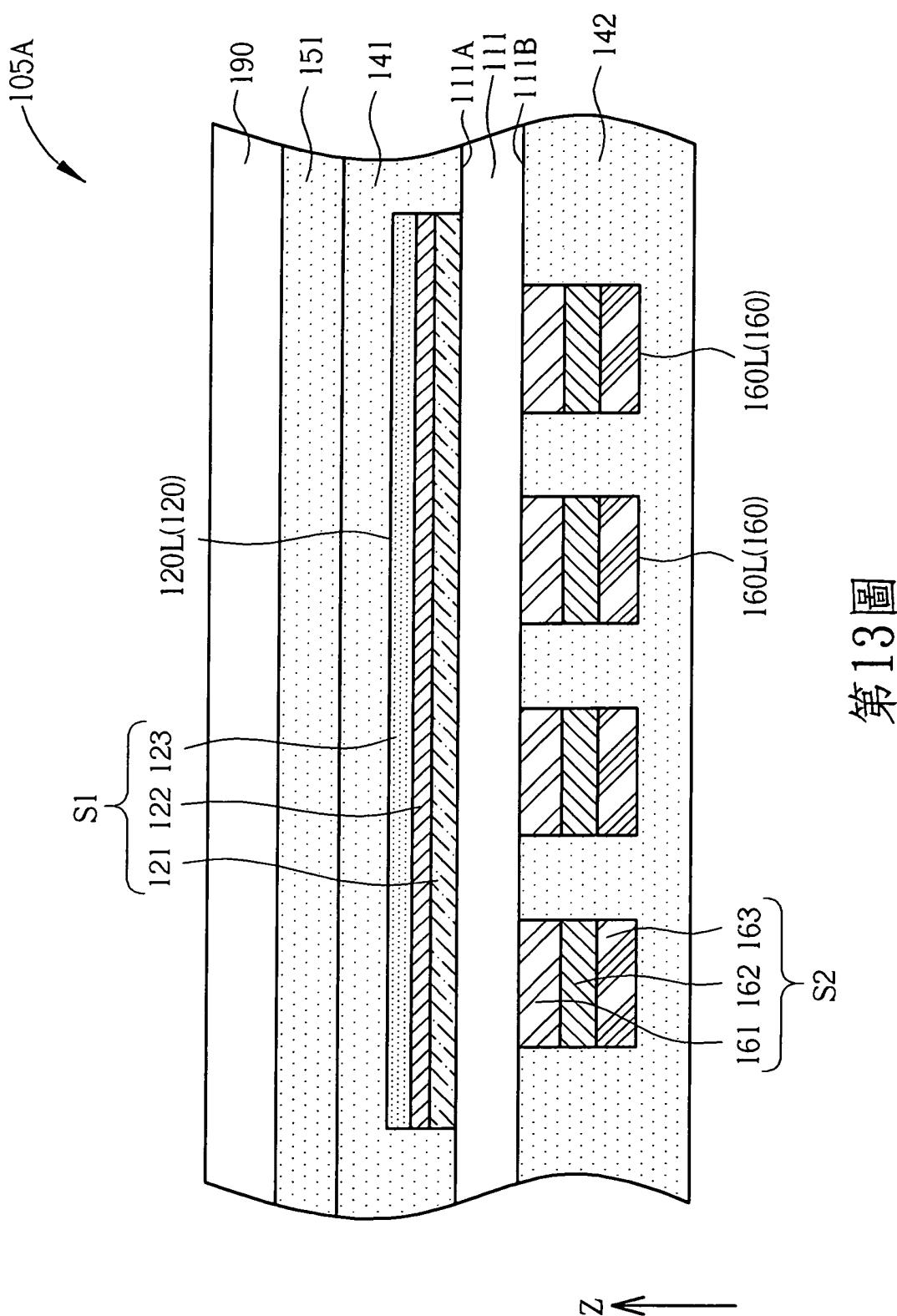
第10圖



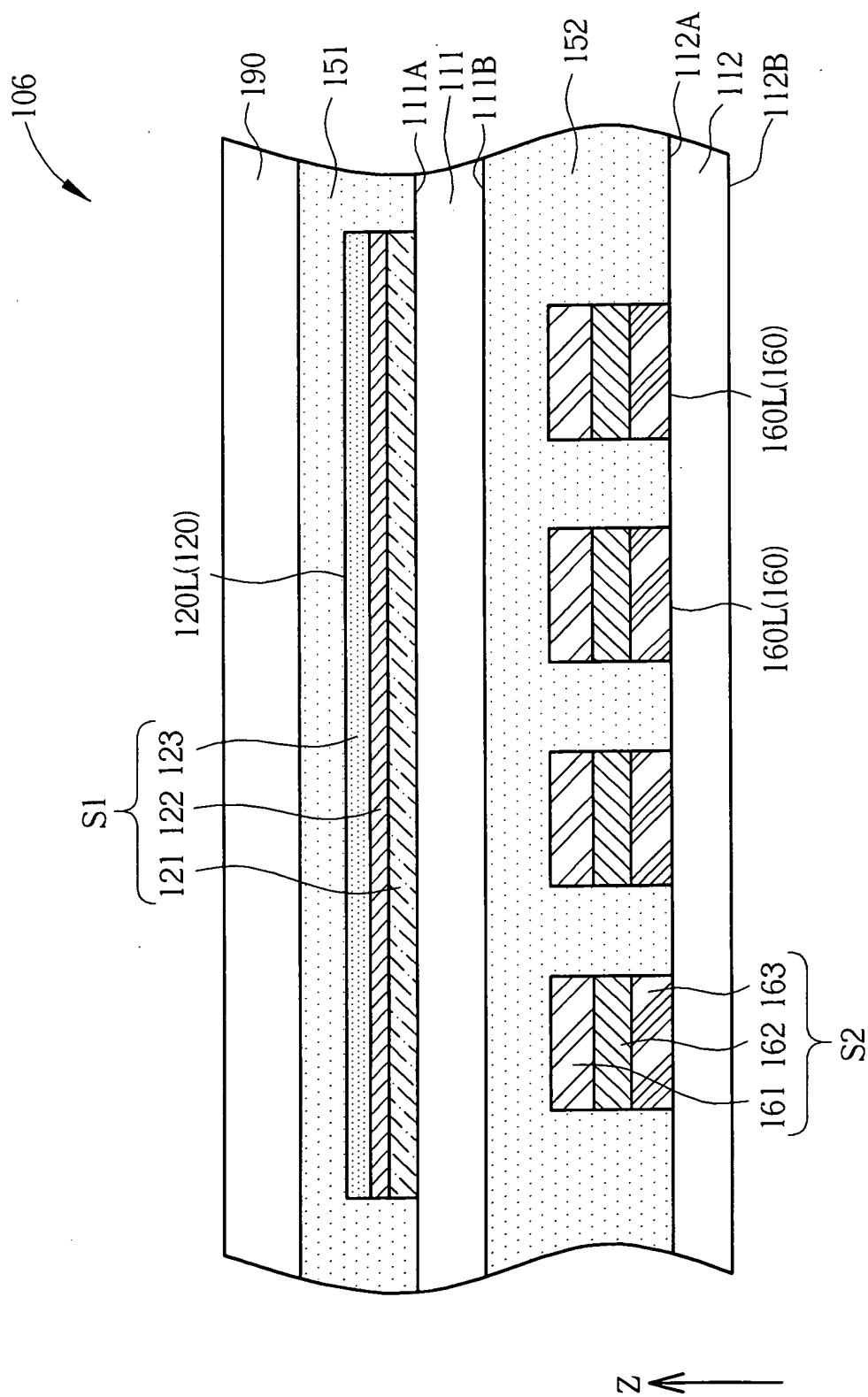
第11圖

第12圖

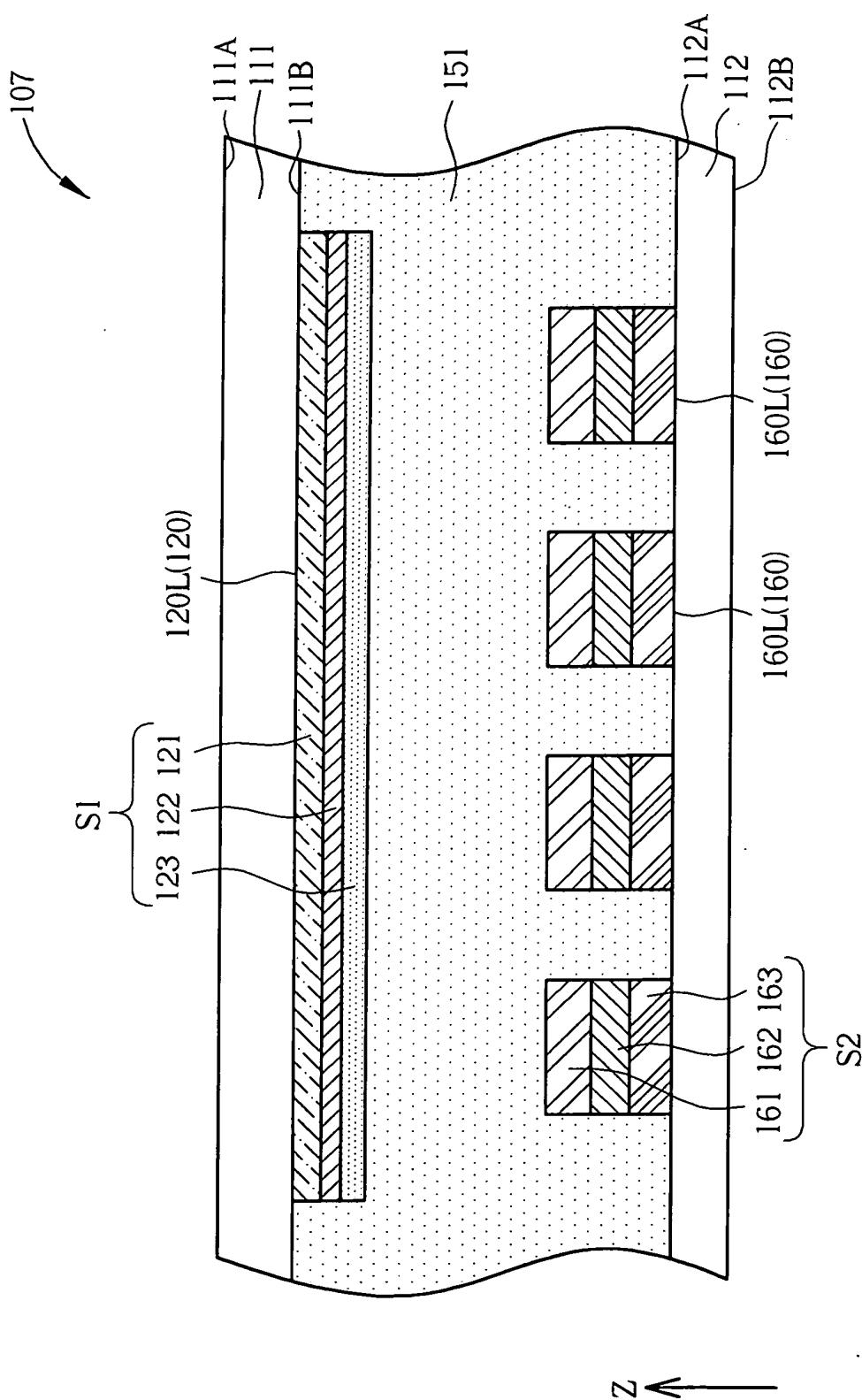




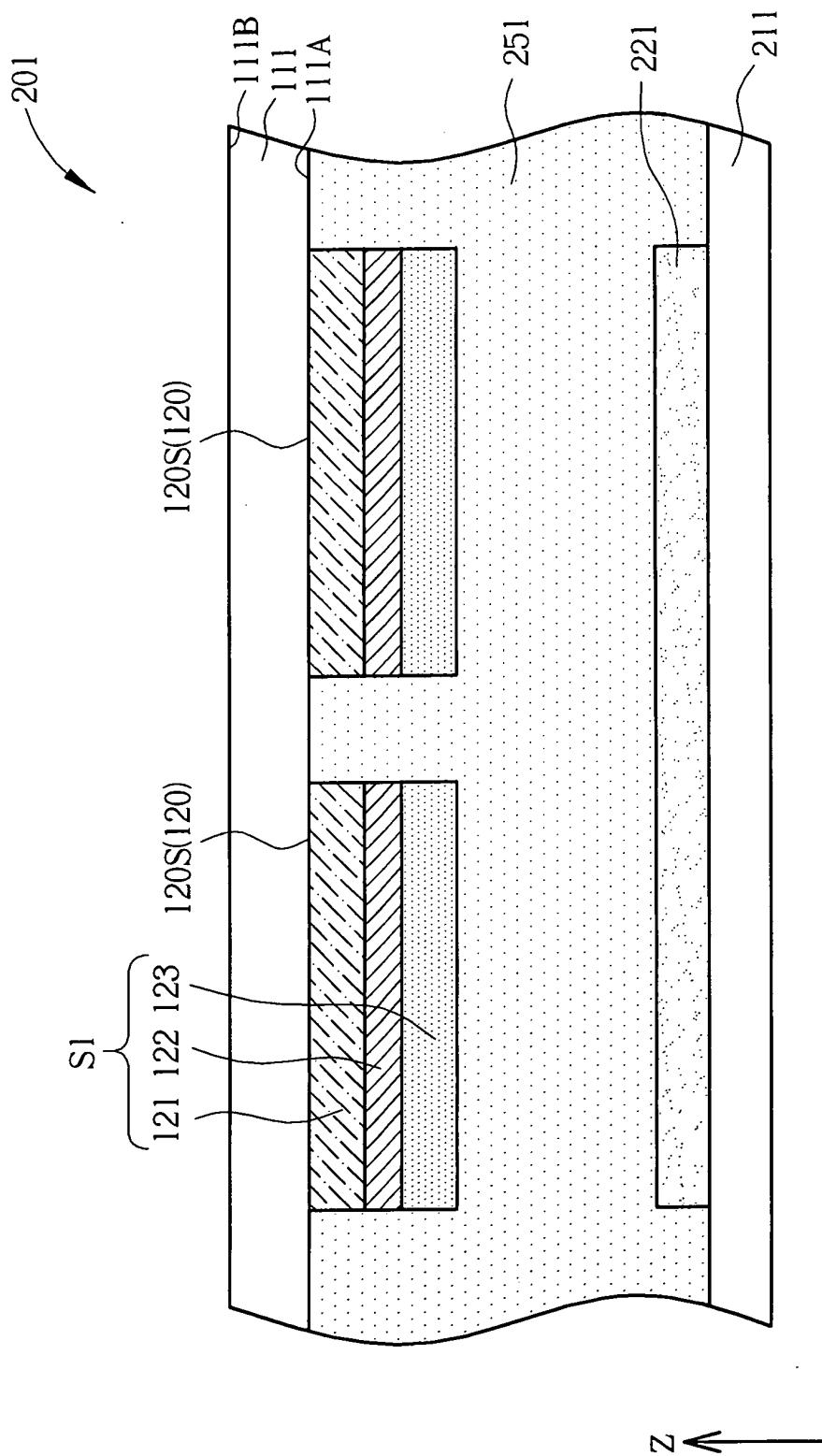
第13圖



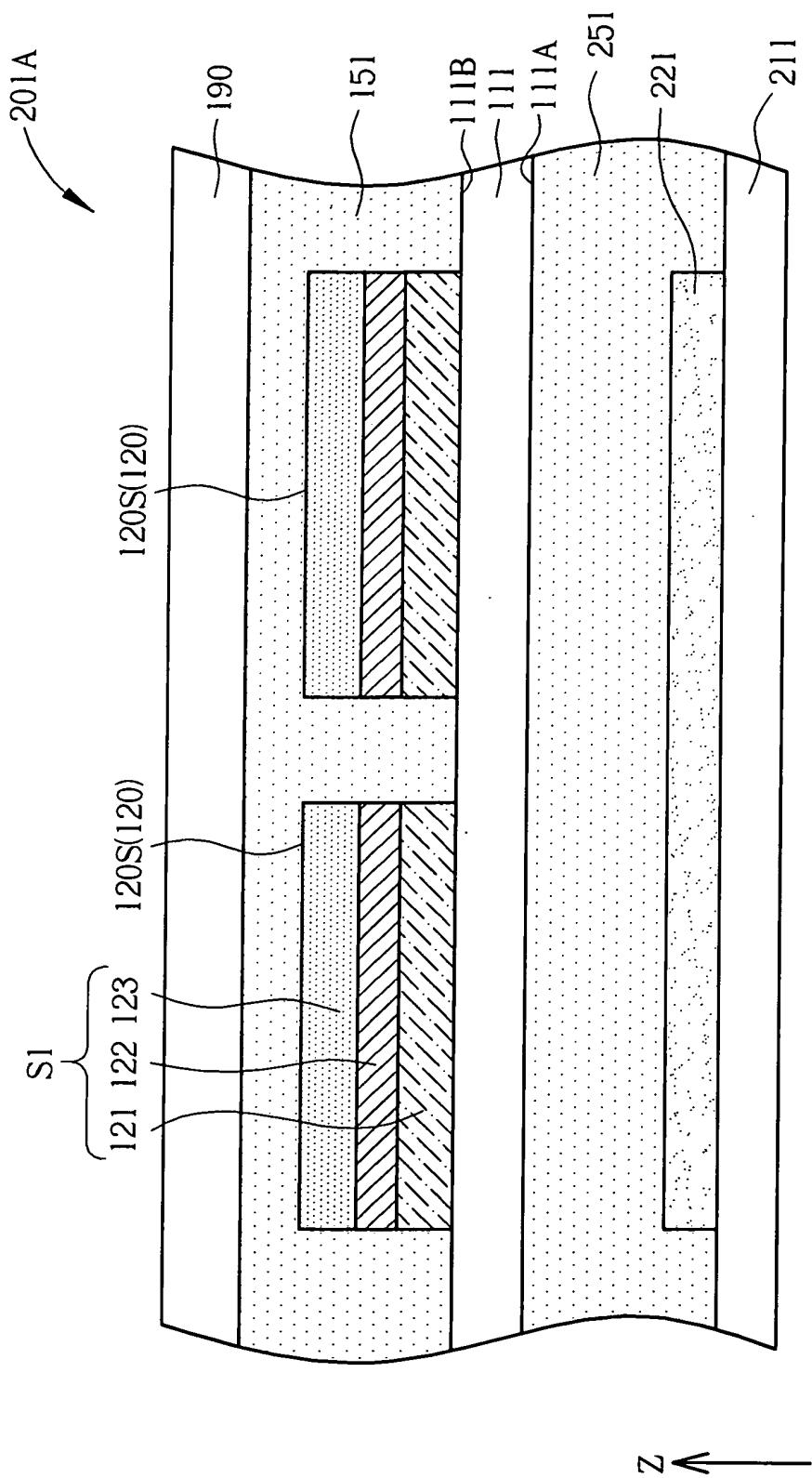
第14圖



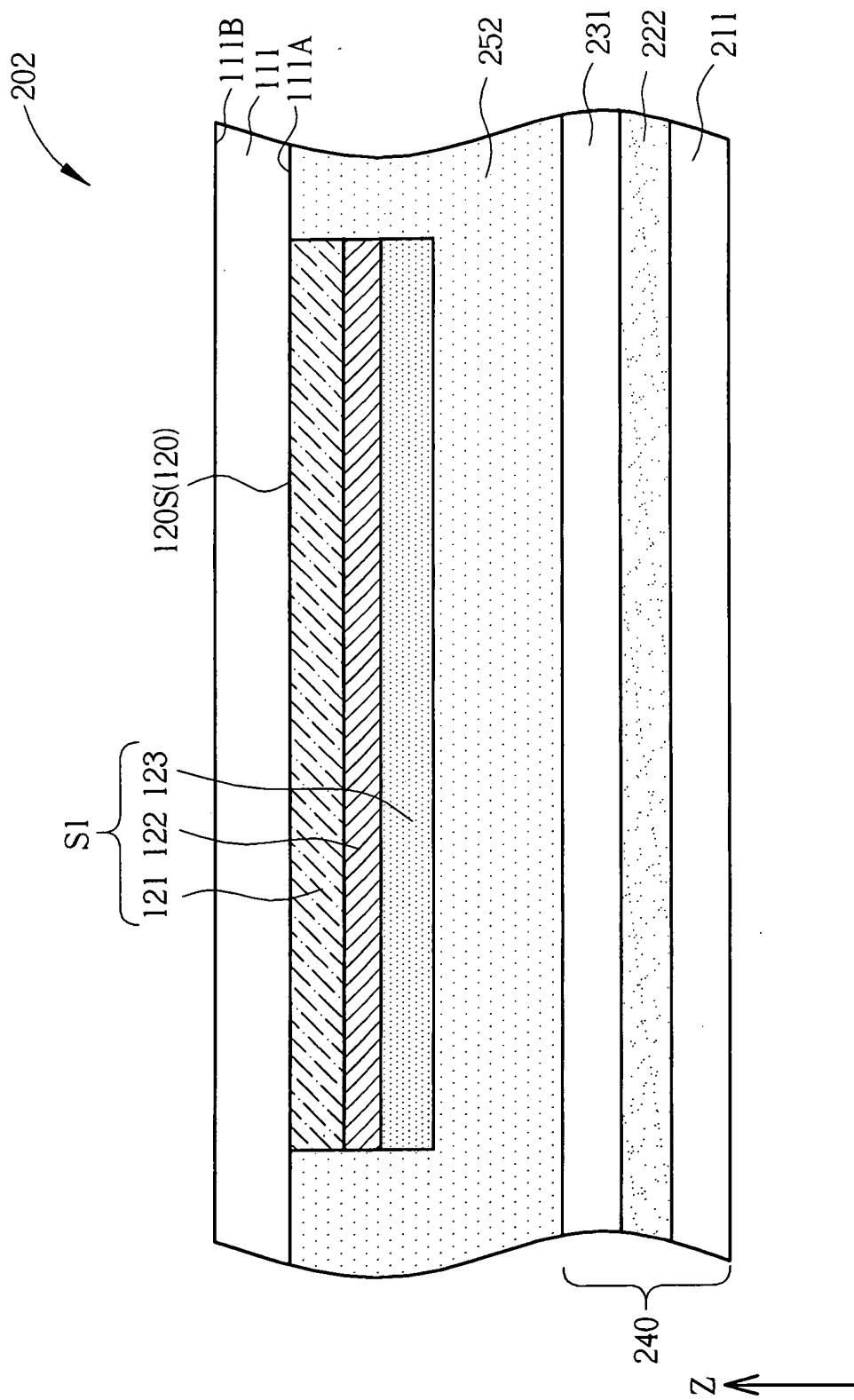
第15圖



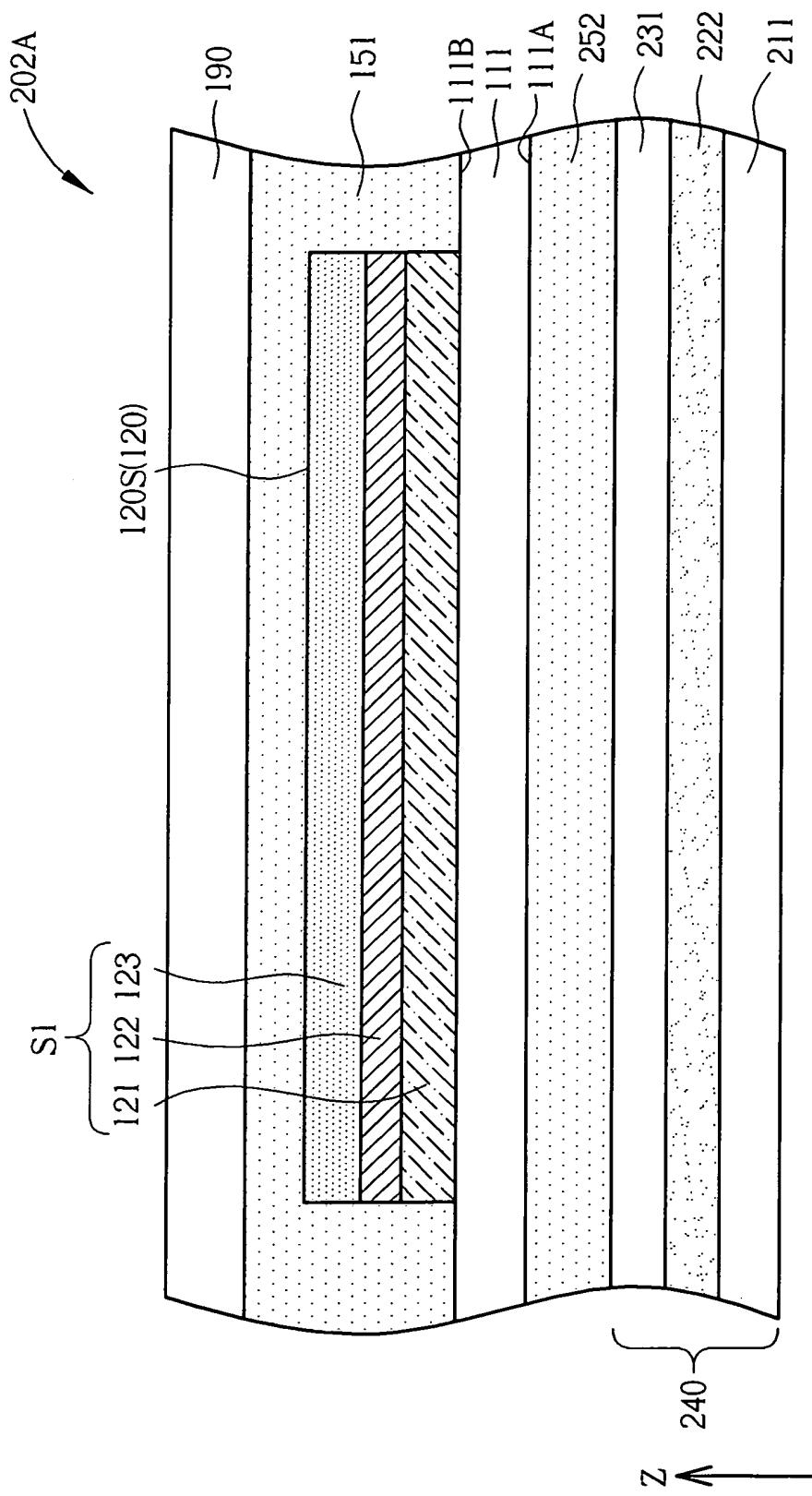
第16圖



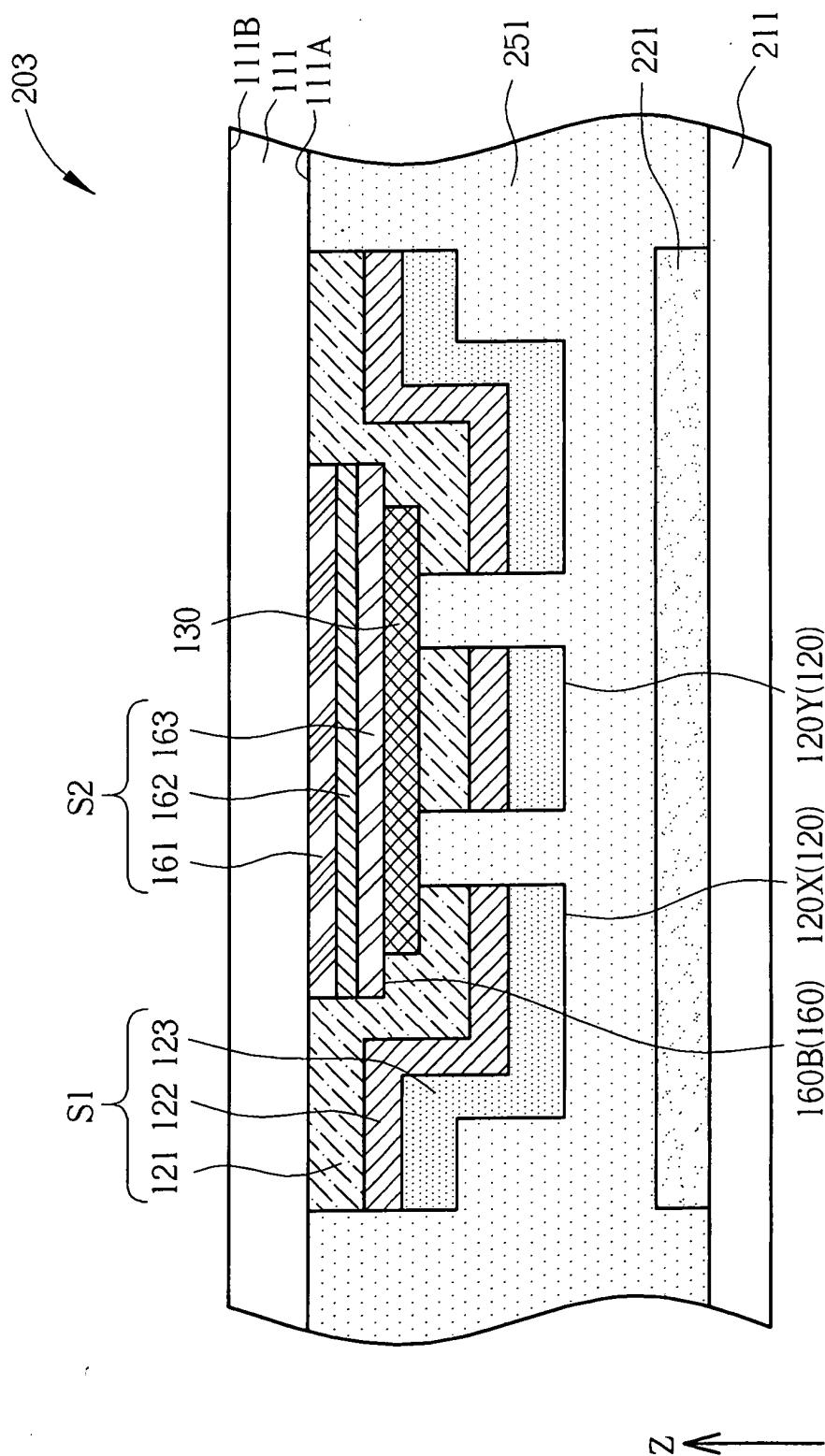
第17圖



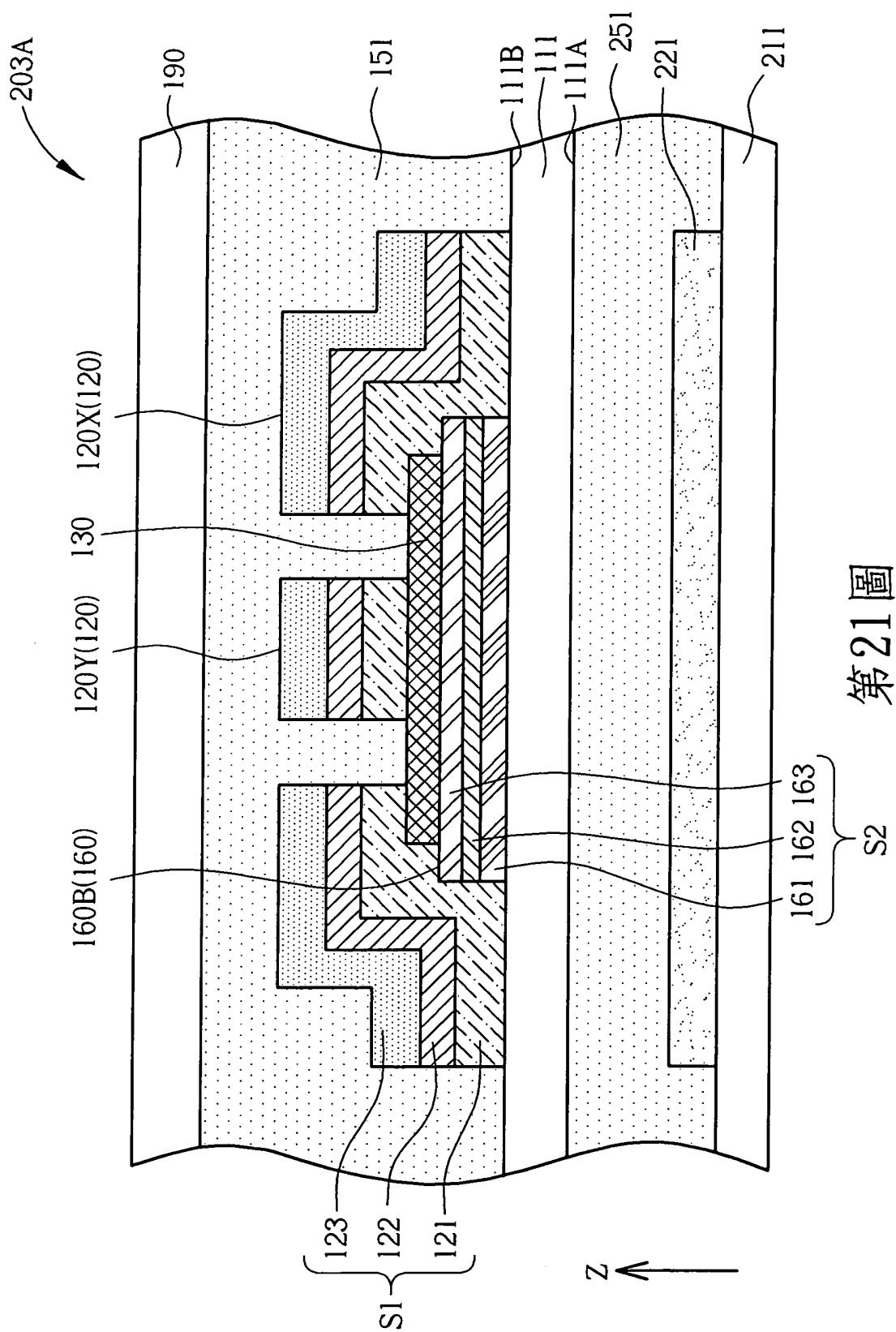
第18圖

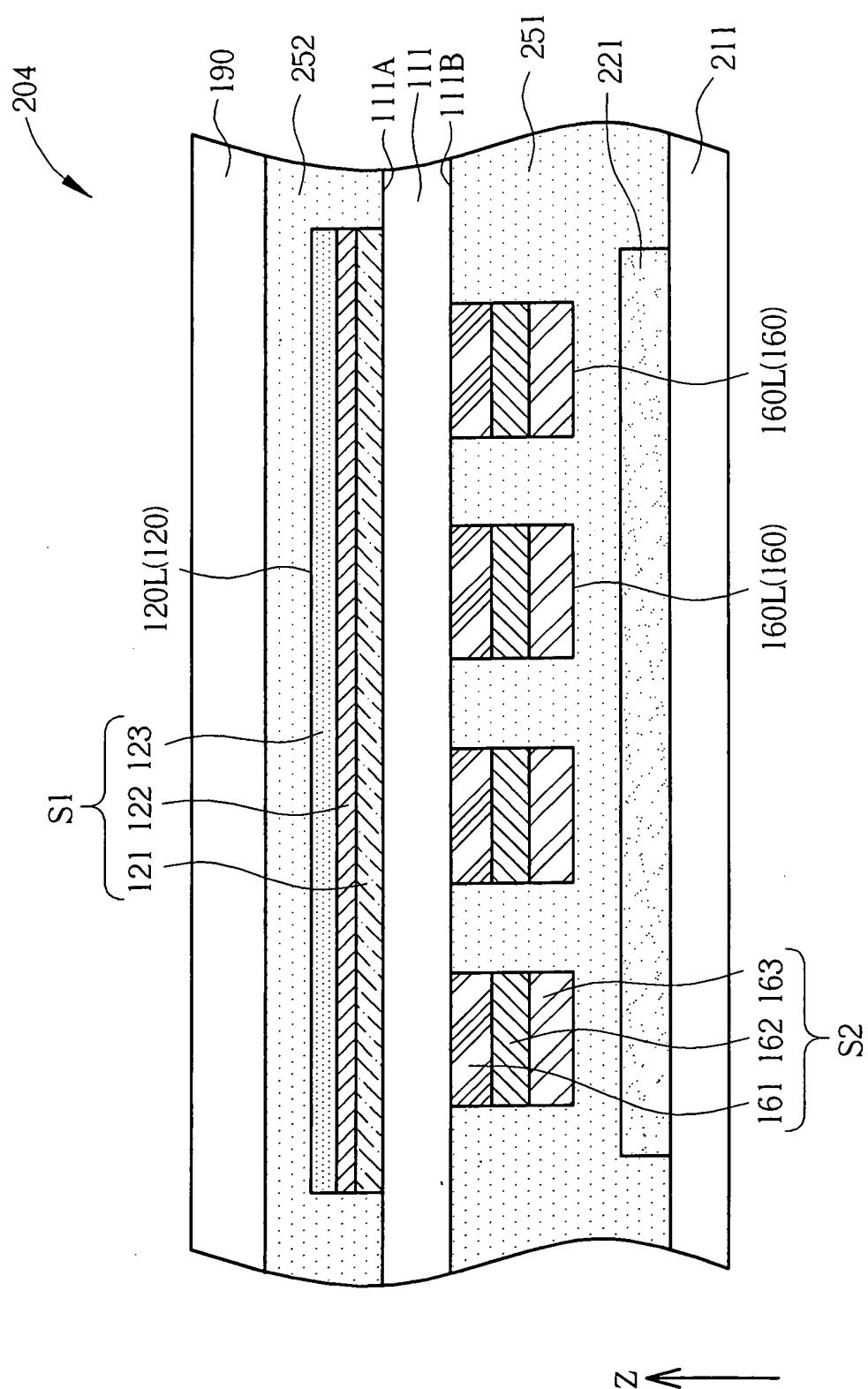


第19圖



第20圖





第22圖