

檔 號：

保存年限：

## 經濟部智慧財產局 函

機關地址：臺北市大安區辛亥路  
2段185號3樓

傳 真：(02)23779875

100 掛號

臺北市中正區羅斯福路2段100號7樓之1

受文者：國立清華大學(代理人：葉  
璟宗 專利師、卓俊傑  
專利師)

發文日期：中華民國112年6月1日

發文文號：(112)智專一(一)證字第

11271278670號

速 別：

\*1127127867001\*

密等及解密條件：

附件：如文

主旨：發給第110147985號專利案發明 I 804124號紙本專利證書1  
紙，自民國115年起，每年應於5月31日屆期前繼續繳納年  
費，請查照。

說明：

- 一、依112年4月27日所繳證書費及第1至第3年年費辦理。
- 二、有關本局年費繳納通知僅屬提醒性質，非本局法定義務，嗣後每年年費，不待本局通知，務請依限自行繳納，以維護台端(貴公司)之權益。

正本：國立清華大學

(代理人：葉璟宗 專利師、卓俊傑 專利師)

局長 廖承威



裝

訂

線



# 中華民國專利證書

發明第 I 804124 號

發明名稱：液晶裝置

專利權人：國立清華大學

發明人：大江昌人、鄭登云

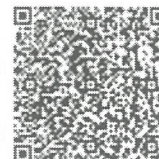
專利權期間：自2023年6月1日至2041年12月20日止

上開發明業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局 局長

廖承威

中華民國 112 年 6 月 1 日



注意：專利權人未依法繳納年費者，其專利權自原繳費期限屆滿後消滅。

【11】證書號數：I804124

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 01 日

【51】Int. Cl. : H01P1/18 (2006.01) H01Q3/36 (2006.01)

發明

全 28 頁

【54】名稱：液晶裝置

【21】申請案號：110147985

【22】申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 21 日

【11】公開編號：202320405

【43】公開日期：中華民國 112 (2023) 年 05 月 16 日

【30】優先權：2021/11/10

美國

17/522,911

【72】發明人：大江昌人 (JP) OHE, MASAHITO；鄭登云 (TW) ZHENG, DENG-YUN

【71】申請人：國立清華大學

NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY

新竹市光復路二段 101 號

【74】代理人：葉璟宗；卓俊傑

【56】參考文獻：

TW 200921214A

TW 201248195A

TW 201348746A

CN 113451718A

審查人員：謝裕民

## 【57】申請專利範圍

1. 一種液晶裝置，包括：單個或多個像素元件，每一像素元件包括：第一基底，第二基底，面向所述第一基底並平行於所述第一基底，液晶層，設置在所述第一基底與所述第二基底之間，第一多個電極，形成在所述第一基底與所述液晶層之間，其中所述第一多個電極是柵格型電極和/或指狀型電極，第二多個電極，形成在所述第二基底與所述液晶層之間，其中所述第二多個電極是柵格型電極和/或指狀型電極，其中所述第一多個電極及所述第二多個電極的相同柵格型電極和/或指狀型電極被形成且以單元間隙彼此面對，其中所述第一多個電極及所述第二多個電極被組成為產生實質上平行於第一方向的第一電場，實質上平行於第二方向的第二電場，實質上平行於第三方向的第三電場，所述第一方向、所述第二方向以及所述第三方向彼此正交，且所述第一電場以及所述第二電場是面內電場且所述第一電場實質上平行於所述第一基底及所述液晶層，所述第二電場實質上平行於所述第二基底及所述液晶層，而所述第三方向上的所述第三電場是面外電場且實質上垂直於所述第一基底及所述第二基底。
2. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中所述液晶層中的液晶分子的初始配向相對於所述第一多個電極及所述第二多個電極的所述柵格型電極和/或指狀型電極中的一者的延伸方向幾乎垂直。
3. 如請求項 2 所述的液晶裝置，其中所述液晶層中的所述液晶分子的所述初始配向相對於所述第一多個電極及所述第二多個電極的所述柵格型電極和/或指狀型電極中的一者的所述延伸方向為 40 度至 50 度。
4. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中所述液晶層的液晶分子的初始配向相對於所述第一多個電極及所述第二多個電極的所述柵格型電極和/或指狀型電極中的一者的延伸方向為 85 度至 95 度。
5. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中所述液晶裝置還包括：第一配向層，設置在所述第一多個電極與所述液晶層之間；以及第二配向層，設置在所述第二多個電極與所述液晶層

(2)

之間，其中所述第一配向層與所述第二配向層被配置成將所述液晶層中的液晶分子配向為初始配向。

6. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中產生第一面內電場的所述第一多個電極的第一對電極之間的距離與產生第二面內電場的所述第一多個電極的第二對電極之間的距離的比率實質上等於 1。
7. 如請求項 6 所述的液晶裝置，其中產生所述第一面內電場的所述第一多個電極的所述第一對電極之間的所述距離與產生所述第二面內電場的所述第一多個電極的所述第二對電極之間的所述距離的所述比率處於 0.9 至 1.1 之間。
8. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中沿著垂直於所述液晶層的液晶的初始配向的方向產生第一面內電場的所述第一多個電極的第一對電極之間的距離比沿著平行於所述液晶層的所述液晶的所述初始配向的方向產生第二面內電場的所述第一多個電極的第二對電極之間的距離短。
9. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中產生第一面內電場的所述第一多個電極的電極、產生垂直於所述第一面內電場的第二面內電場的所述第一多個電極的電極以及產生面外電場的所述第一多個電極的電極形成在平行於所述第一基底的同一水平上。
10. 如請求項 1 所述的液晶裝置，其中產生第一面內電場的所述第一多個電極的電極、產生垂直於所述第一面內電場的第二面內電場的所述第一多個電極的電極以及產生面外電場的所述第一多個電極的電極處於平行於所述第一基底的同一水平處。
11. 如請求項 1 所述的液晶裝置，更包括：第一偏振器，設置在所述液晶層的一側上；及第二偏振器，設置在所述液晶層的另一側上，其中所述第一偏振器及所述第二偏振器被配置成對進入所述液晶層或從所述液晶層離開的光進行偏振。
12. 如請求項 1 所述的液晶裝置，更包括：多個驅動模組，連接至所述第一多個電極及所述第二多個電極，以控制所述第一多個電極及所述第二多個電極，以在所述三個正交方向上產生所述第一電場、所述第二電場以及所述第三電場。
13. 一種用於兆赫電磁波的系統，包括：如請求項 1 所述的液晶裝置。

#### 圖式簡單說明

包括附圖以提供對本公開的進一步理解，且被併入本說明書並構成其一部分。附圖示出本公開的實施例，且與說明一起用於闡釋本公開的原理。

圖 1 是液晶像素元件的示意性剖視圖。

圖 2A 是液晶像素元件的示意性三維圖。

圖 2B 是圖 2A 的液晶像素元件的示意性俯視圖。

圖 2C 是圖 2A 的液晶像素元件的示意性俯視圖。

圖 2D 是圖 2A 的液晶像素元件的示意性剖視圖。

圖 3A 是液晶像素元件的示意性三維圖。

圖 3B 是圖 3A 的液晶像素元件的示意性俯視圖。

圖 3C 是圖 3A 的液晶像素元件的示意性剖視圖。

圖 4A 是液晶像素元件的示意性三維圖。

圖 4B 是圖 4A 的液晶像素元件的示意性俯視圖。

圖 4C 是圖 4A 的液晶像素元件的示意性剖視圖。

圖 5A 是液晶像素元件的示意性三維圖。

圖 5B 是圖 5A 的液晶像素元件的示意性俯視圖。

圖 5C 是圖 5A 的液晶像素元件的示意性剖視圖。

圖 6 是圖 3A、圖 4A 及圖 5A 的液晶像素元件的示意性俯視圖及剖視圖。

圖 7A 是液晶像素元件的一部分的示意性俯視圖。

(3)

圖 7B 是圖 7A 的液晶像素元件的所述一部分的示意性剖視圖。

圖 8A 是液晶像素元件的一部分的示意性俯視圖。

圖 8B 是圖 8A 的液晶像素元件的所述一部分的示意性剖視圖。

圖 9A 是液晶像素元件的一部分的示意性俯視圖。

圖 9B 是圖 9A 的液晶像素元件的所述一部分的示意性剖視圖。

圖 10A 是液晶像素元件的一部分的示意性俯視圖。

圖 10B 是圖 10A 的液晶像素元件的所述一部分的示意性剖視圖。

圖 11A 是液晶像素元件的一部分的示意性俯視圖。

圖 11B 是圖 11A 的液晶像素元件的所述一部分的示意性剖視圖。

圖 12 是液晶裝置的一部分的示意性俯視圖。

圖 13 是液晶裝置的一部分的示意性俯視圖。

圖 14 是液晶裝置的一部分的示意性俯視圖及剖視圖。

圖 15 是液晶裝置的一部分的剖視圖。

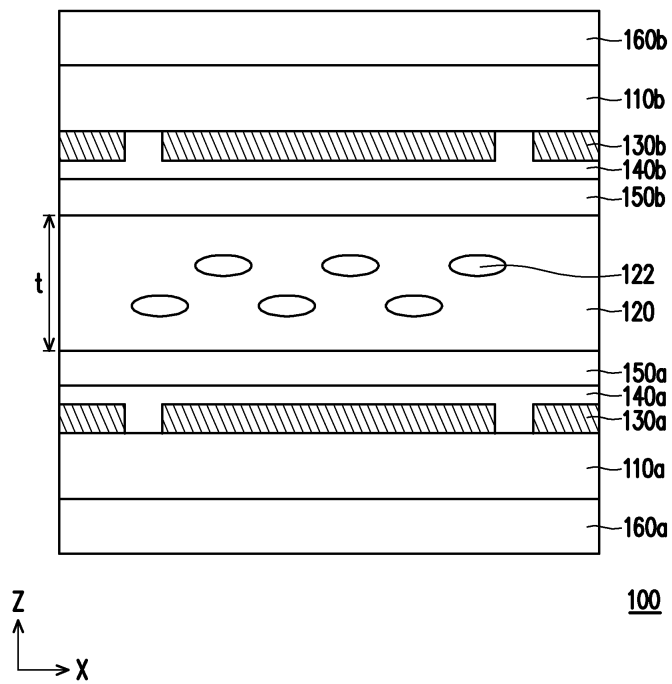
圖 16 是液晶裝置的一部分的示意性俯視圖及剖視圖。

圖 17 是液晶裝置的一部分的示意性俯視圖及剖視圖。

圖 18 是液晶裝置的一部分的示意性俯視圖及剖視圖。

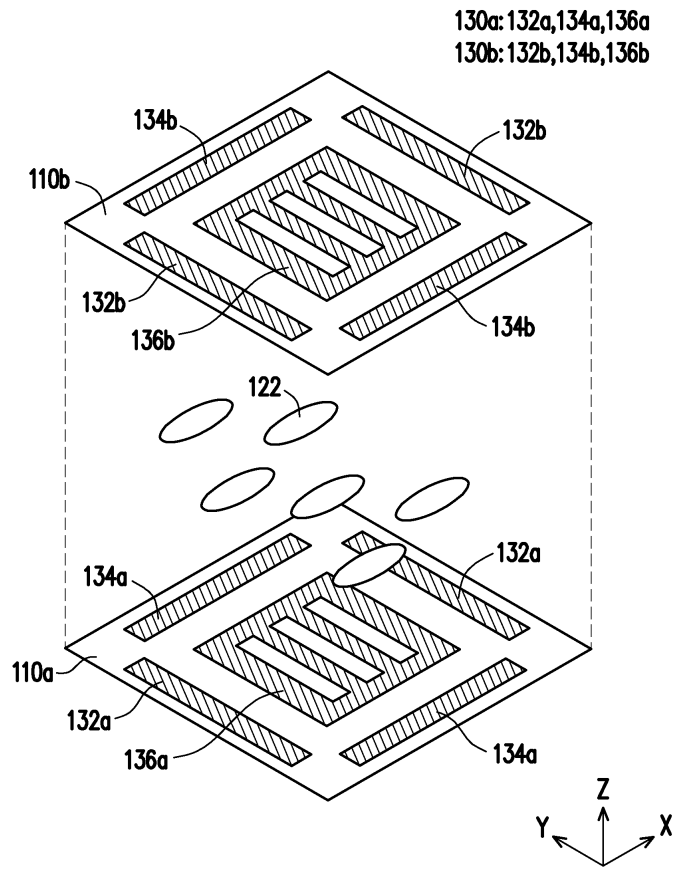
圖 19 是用於兆赫電磁波的光子裝置的方塊圖。

(4)



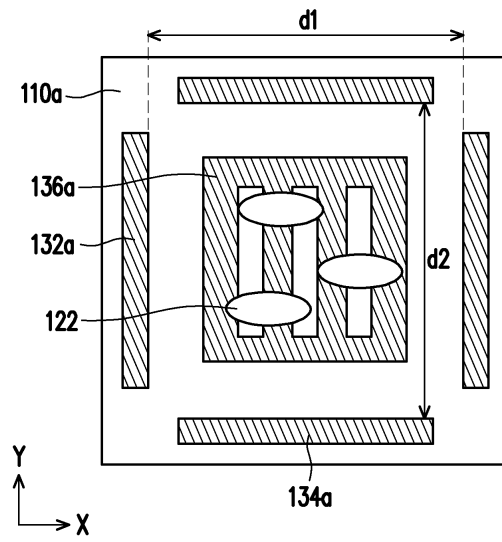
【圖1】

(5)



【圖2A】

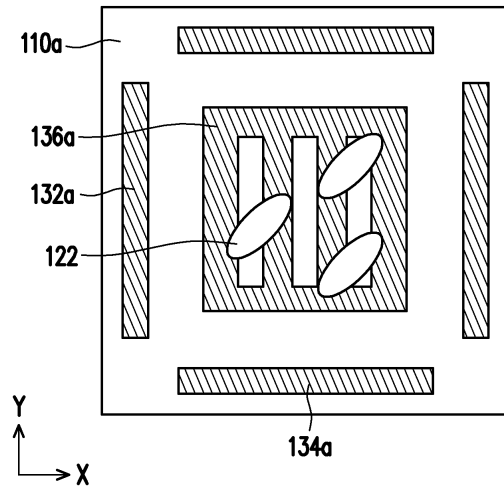
(6)



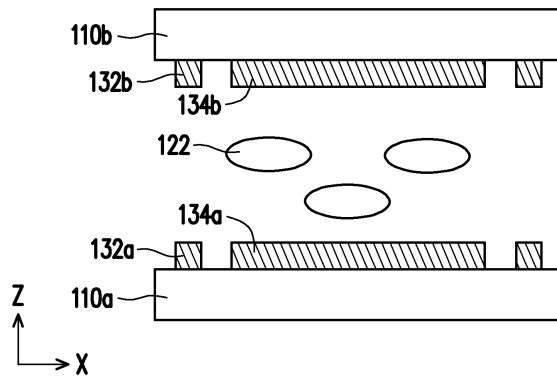
【圖2B】



(7)

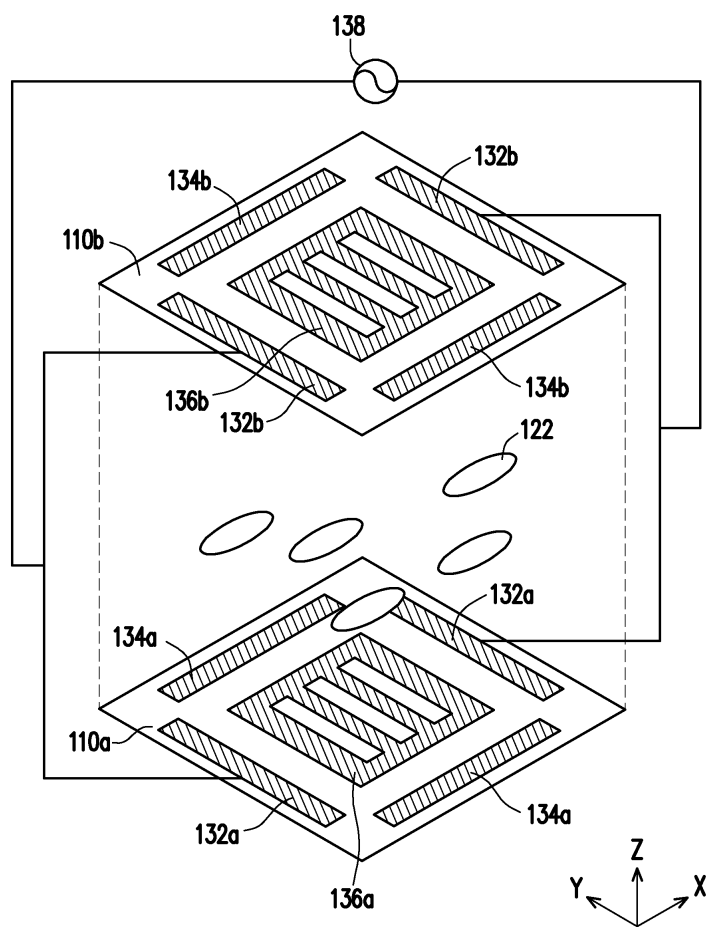


【圖2C】



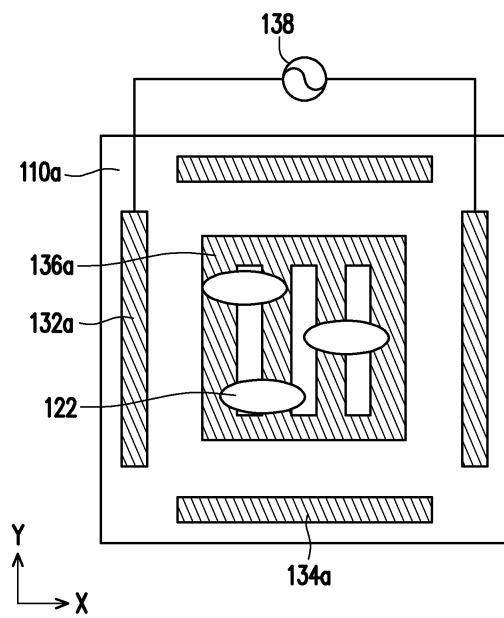
【圖2D】

(8)



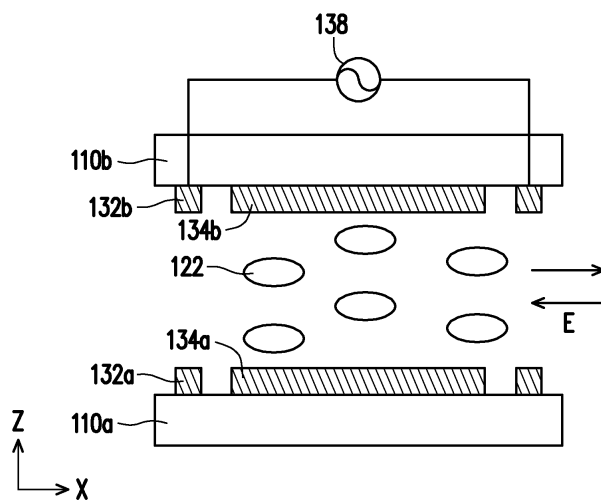
【圖3A】

(9)



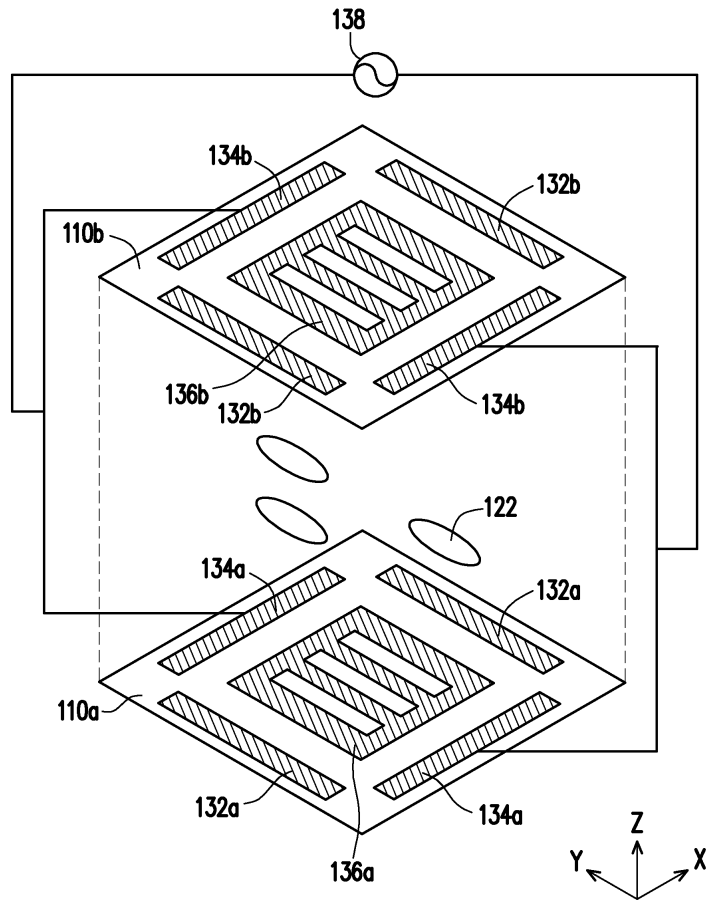
【圖3B】

(10)



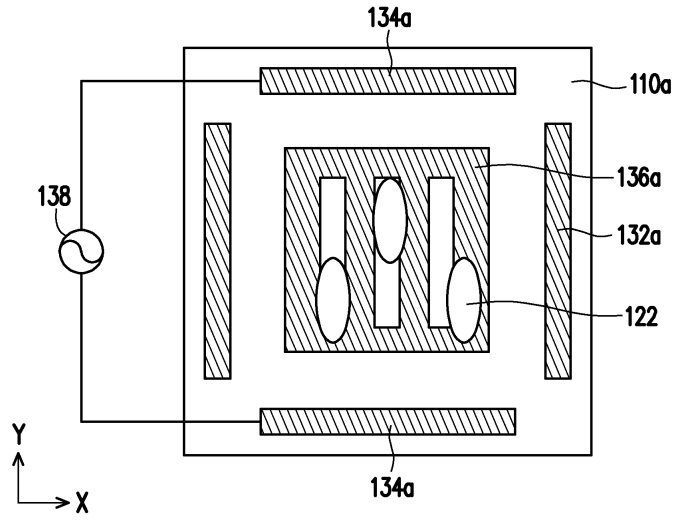
【圖3C】

(11)

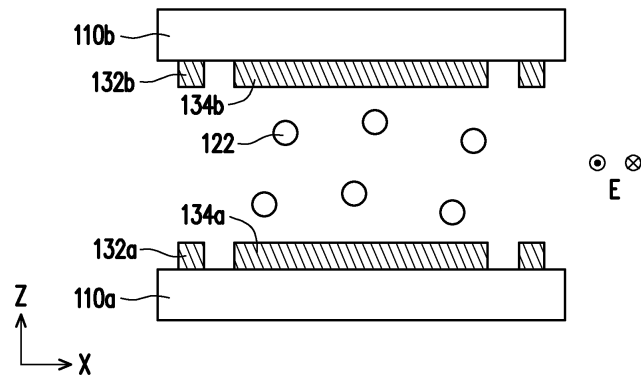


【圖4A】

(12)

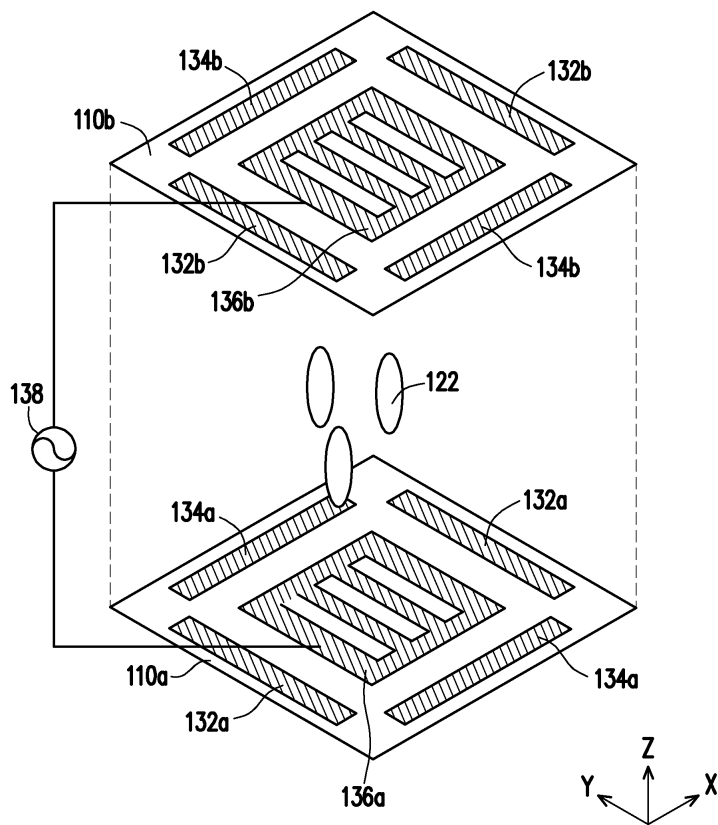


【圖4B】



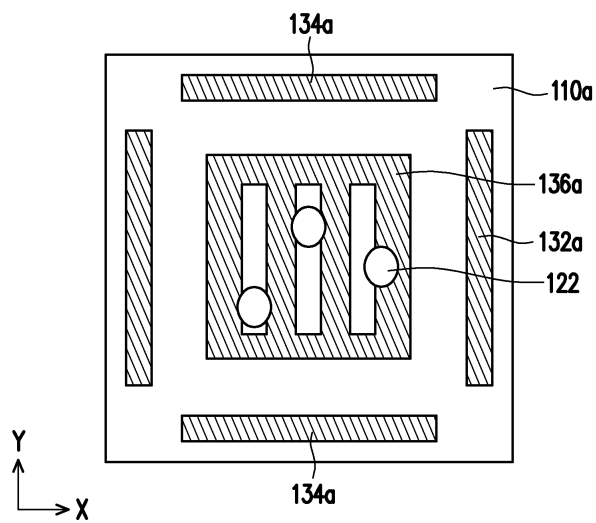
【圖4C】

(13)

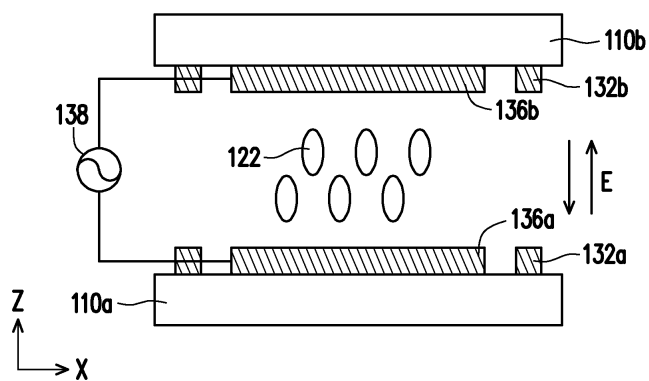


【圖5A】

(14)

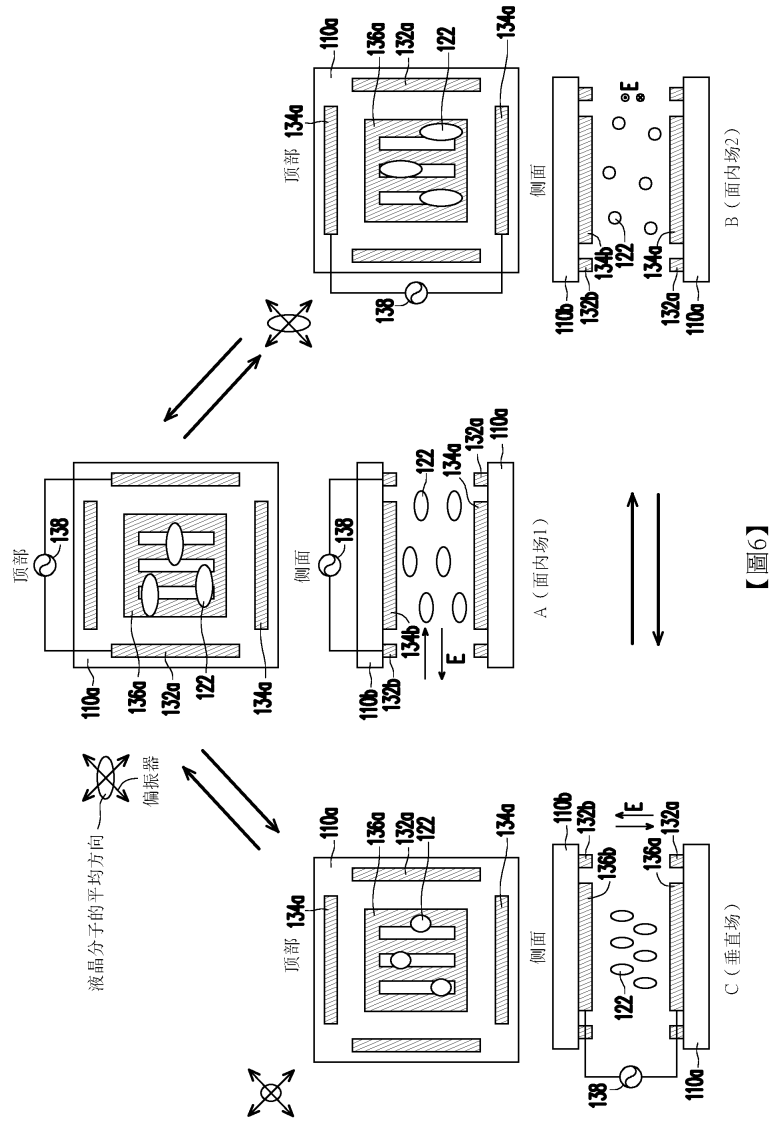


【圖5B】

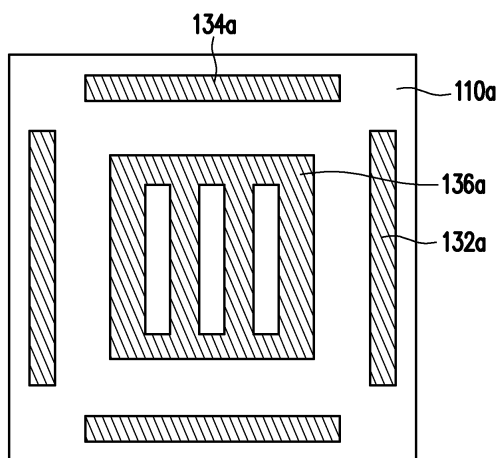


【圖5C】

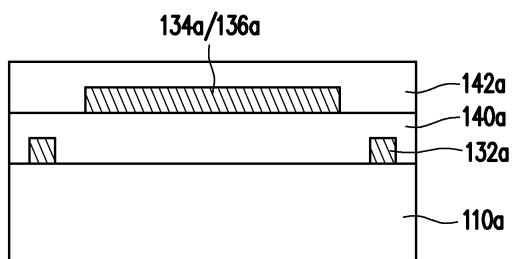




(16)

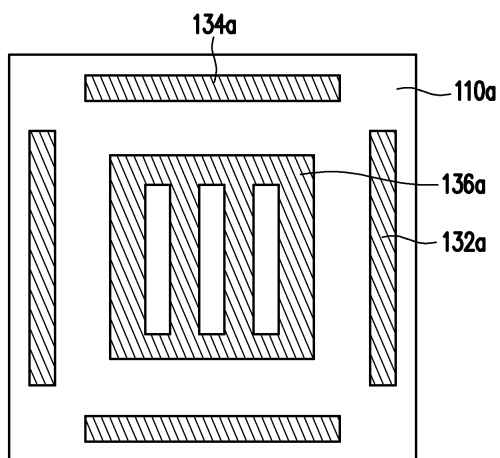


【圖7A】

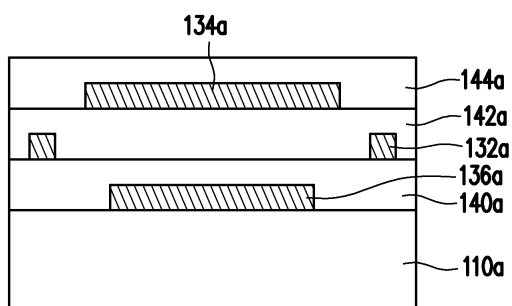


【圖7B】

(17)

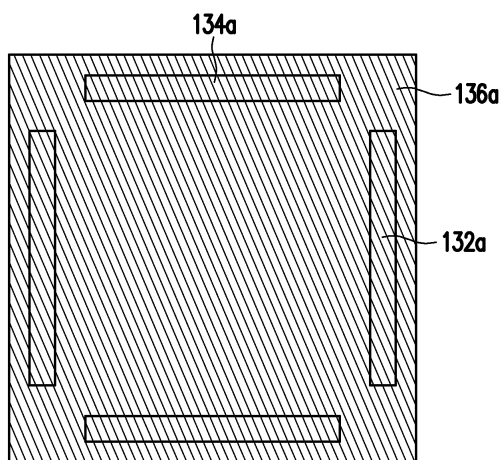


【圖8A】

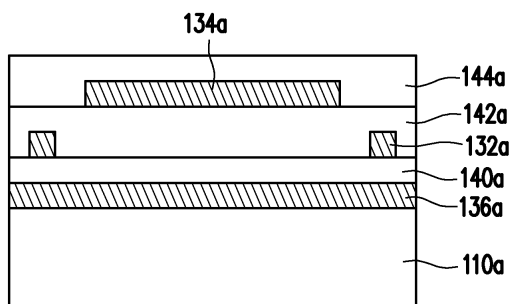


【圖8B】

(18)

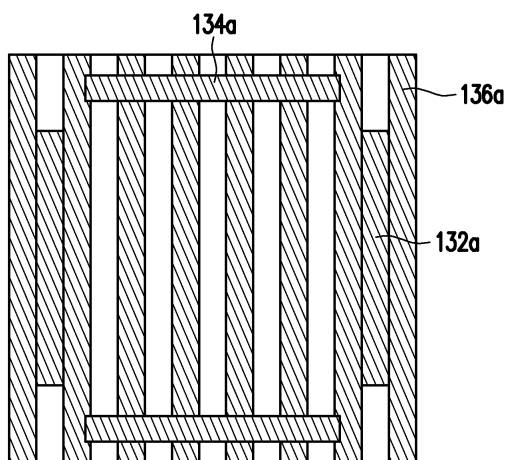


【圖9A】

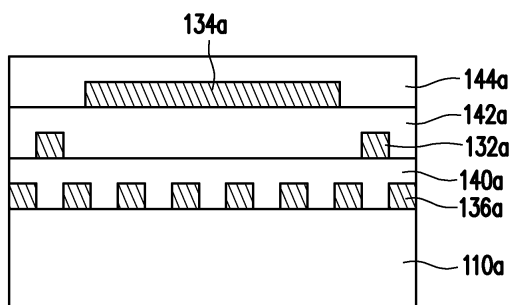


【圖9B】

(19)

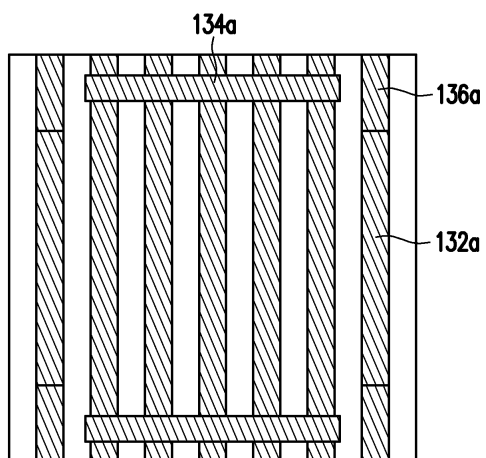


【圖10A】

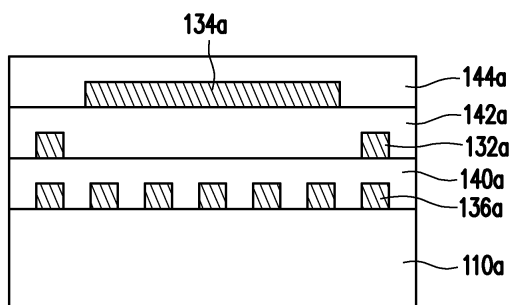


【圖10B】

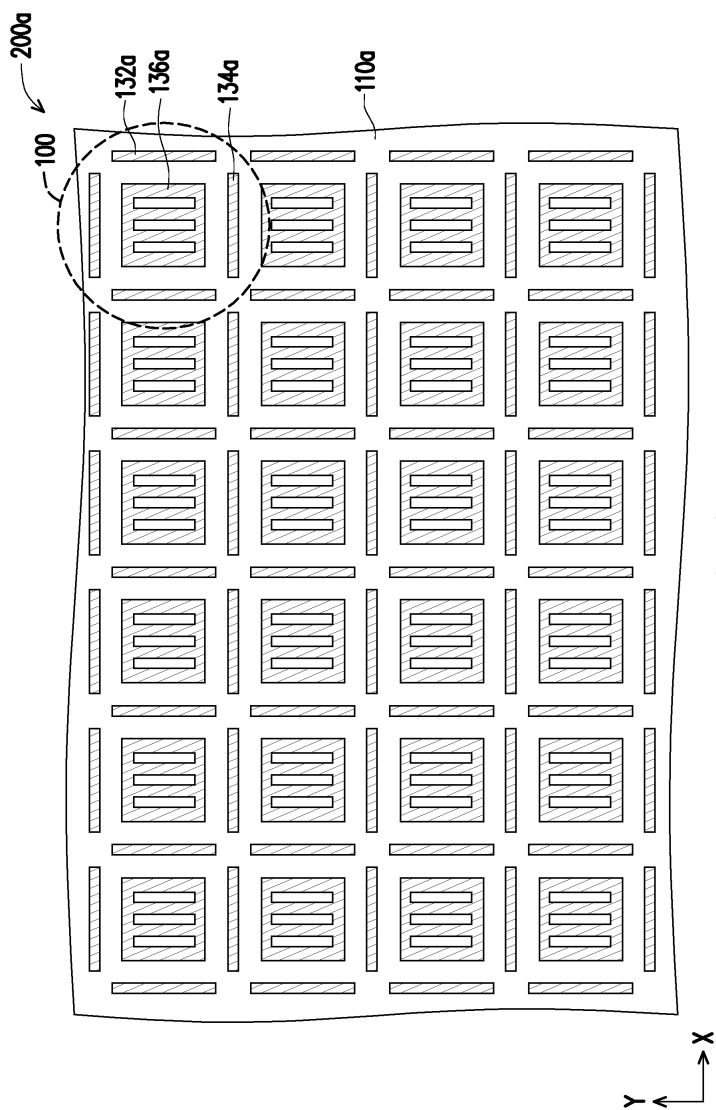
(20)



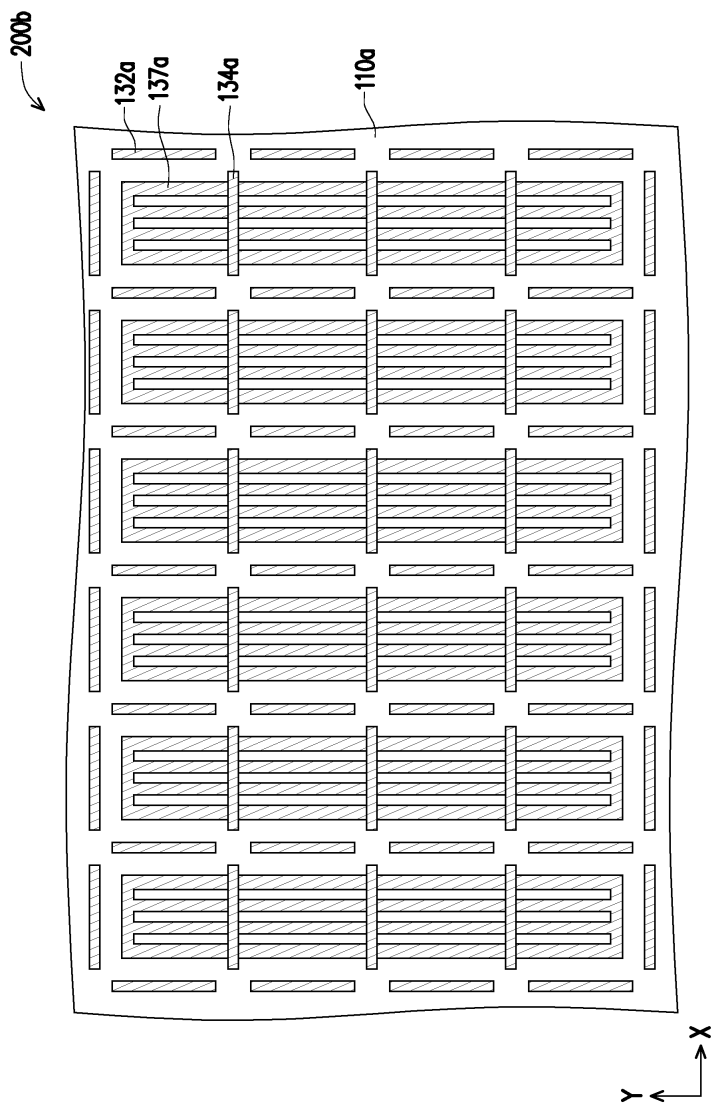
【圖11A】



【圖11B】



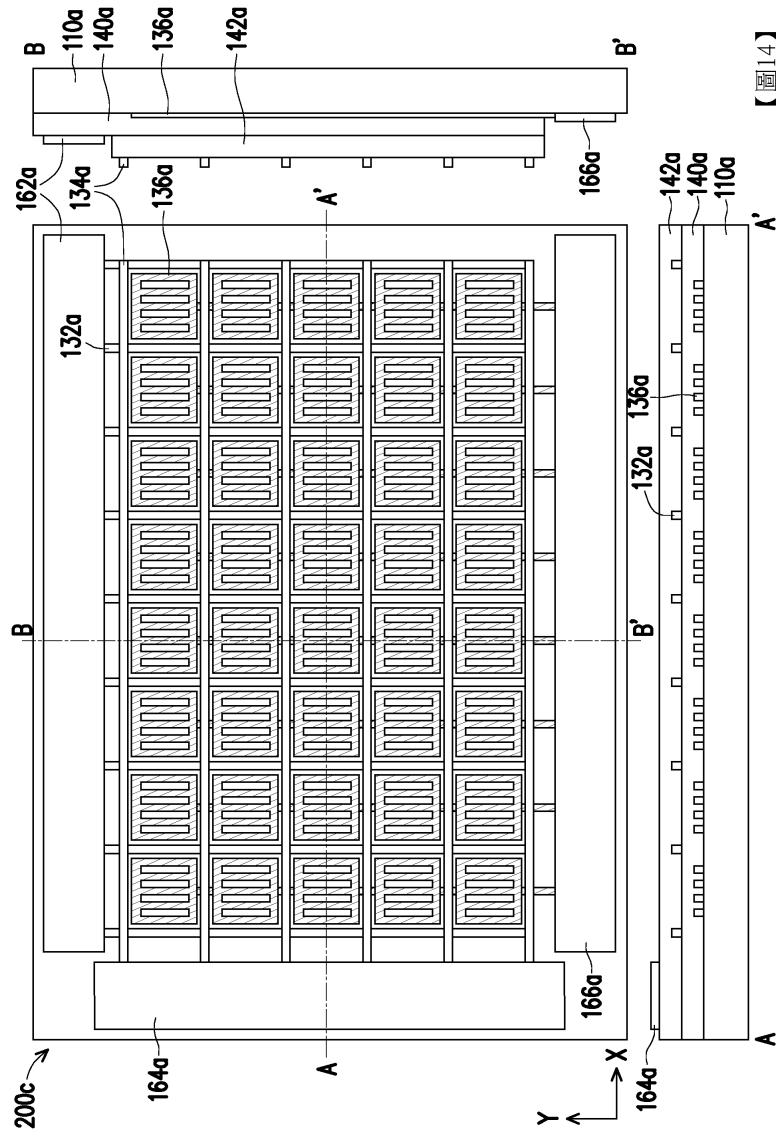
【圖12】



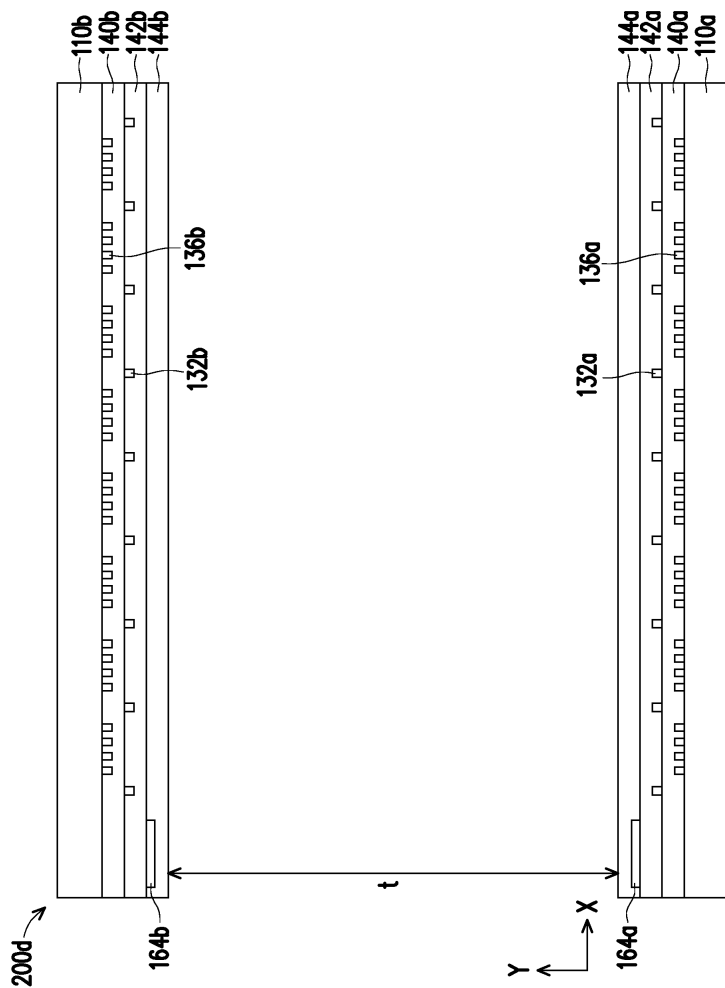
【圖13】



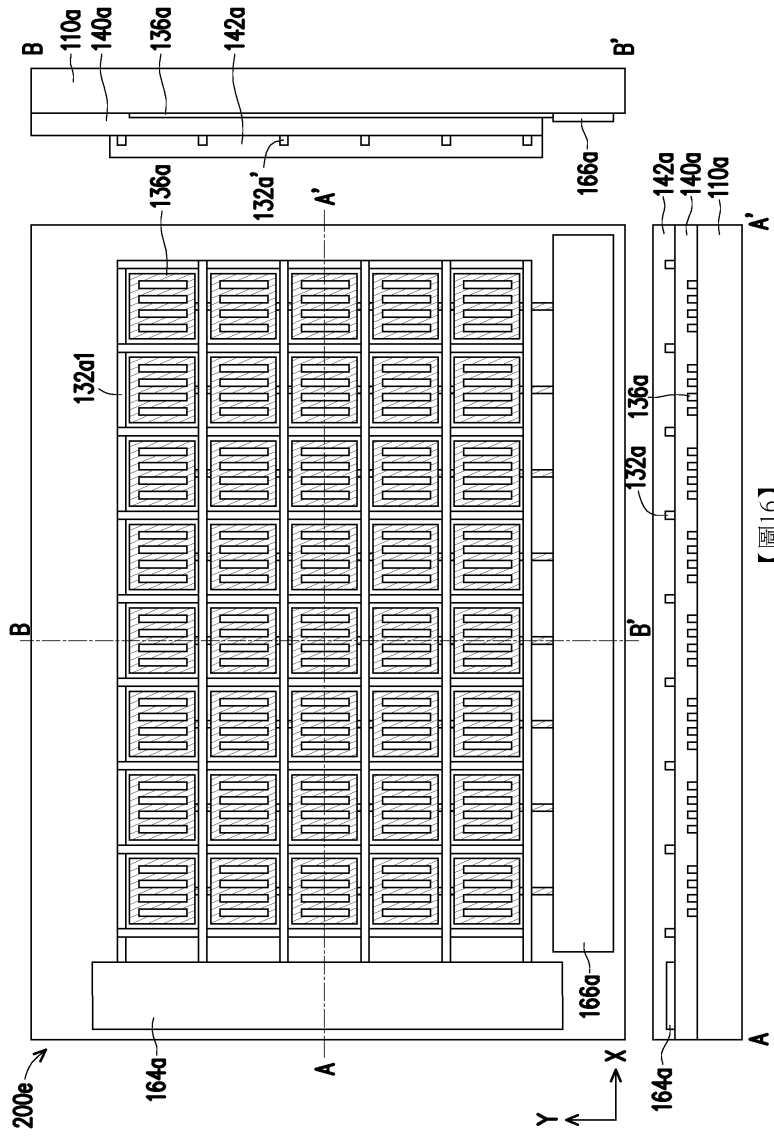
(23)

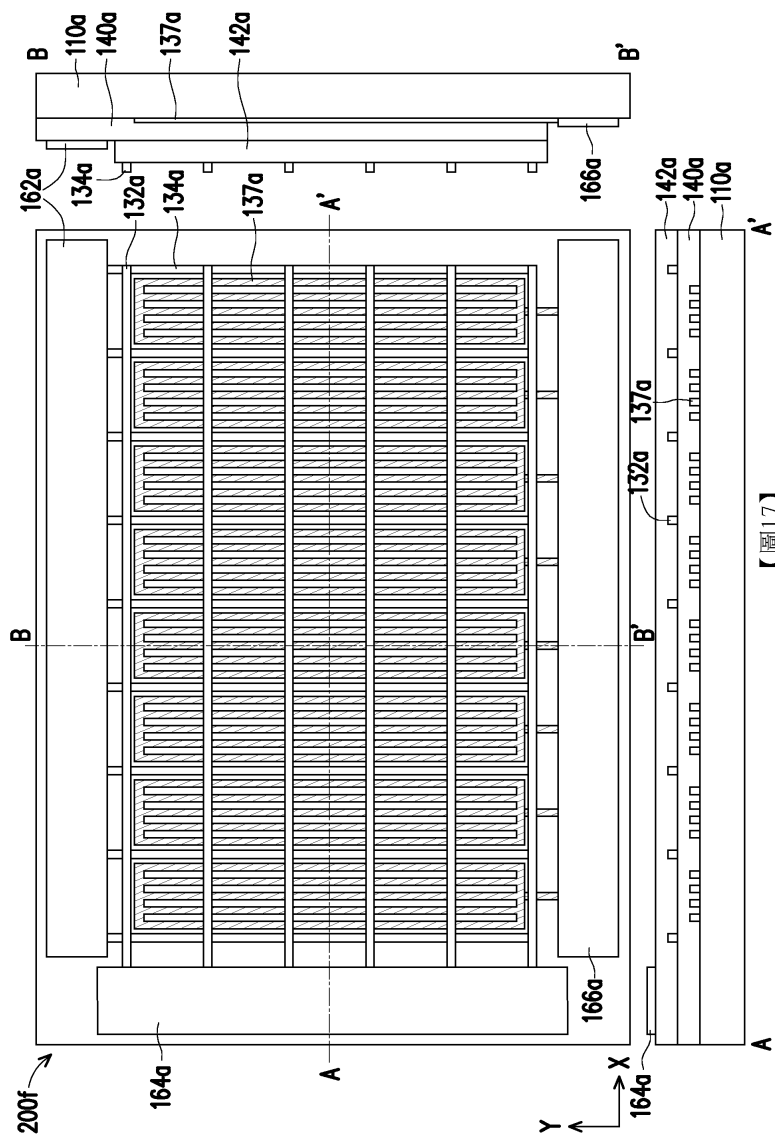


【圖14】

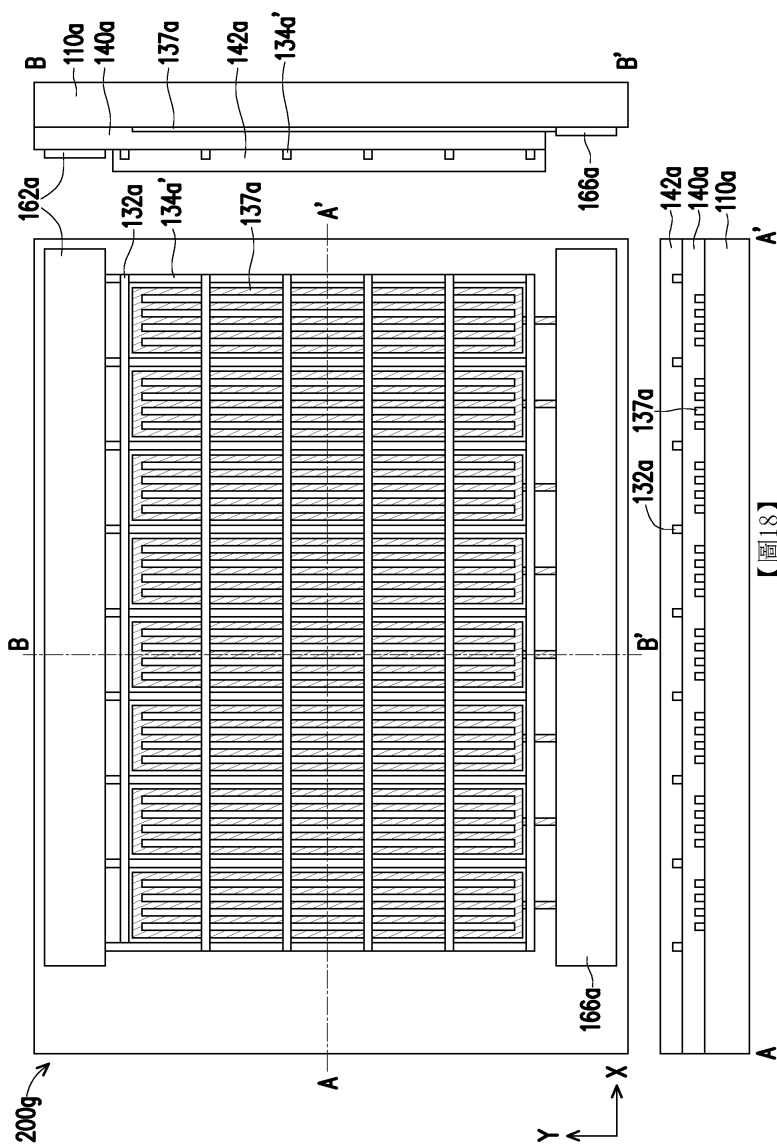


【圖15】

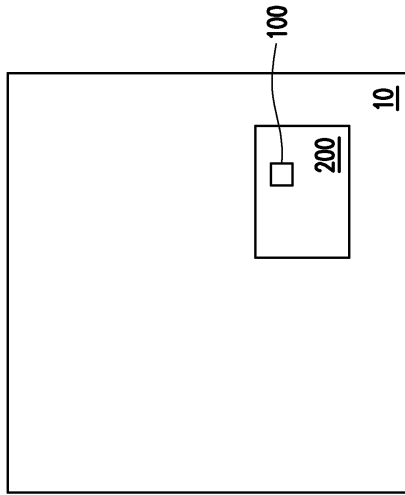




【圖17】



(28)



【圖19】