



(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 I852938 B

(45) 公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：108123866

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 05 日

(51) Int. Cl. : H01L27/15 (2006.01)

(30) 優先權：2018/07/06 南韓

10-2018-0079010

(71) 申請人：南韓商三星顯示器有限公司 (南韓) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)
南韓(72) 發明人：金大賢 KIM, DAE HYUN (KR) ; 趙顯敏 CHO, HYUN MIN (KR) ; 宋根圭 SONG,
KEUN KYU (KR) ; 柳濟源 YOO, JE WON (KR) ; 林白鉉 LIM, BEK HYUN
(KR) ; 趙誠贊 JO, SUNG CHAN (KR)

(74) 代理人：張仲謙

(56) 參考文獻：

TW 201423991A

TW 201614851A

CN 105655377A

CN 107611153A

US 2018/0175009A1

審查人員：劉聖尉

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：37 共 72 頁

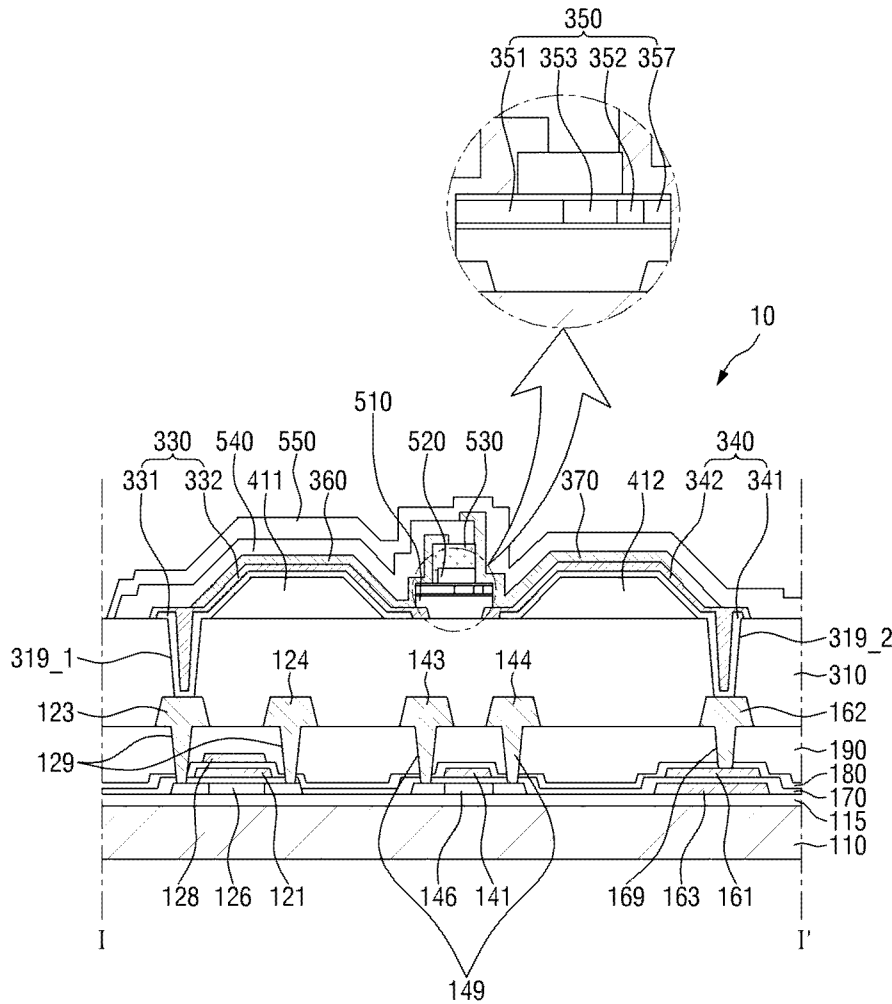
(54) 名稱

顯示裝置

(57) 摘要

提供一種顯示裝置及其製造方法。顯示裝置包括：第一電極；與所述第一電極相向的第二電極；第一絕緣層，其配置在所述第一電極與所述第二電極上，位於所述第一電極與所述第二電極之間；發光元件，其配置在所述第一絕緣層上；第一鈍化層，其覆蓋所述發光元件，且露出所述發光元件的兩端部；有機絕緣層，其配置在所述第一鈍化層上；第一接觸電極，其與所述第一電極電性連接，配置在所述有機絕緣層上，與藉由所述第一鈍化層而露出的所述發光元件的第一端部接觸；及第二接觸電極，其與所述第二電極電性連接，配置在所述有機絕緣層上，與藉由所述第一鈍化層而露出的所述發光元件的第二端部接觸。

指定代表圖：



120: 121, 123, 124, 126, 128
 140: 141, 143, 144, 146
 410: 411, 412

第2圖

符號簡單說明：

- 10:顯示裝置
- 110:基板
- 115:緩衝層
- 121:第一閘電極
- 123:第一汲電極
- 124:第一源電極
- 126:第一活性層
- 128:電容器電極
- 129:第一接觸孔
- 141:第二閘電極
- 143:第二汲電極
- 144:第二源電極
- 146:第二活性層
- 149:第二接觸孔
- 161:電源配線
- 162:電源電極
- 163:輔助層
- 169:第三接觸孔
- 170:第一絕緣層
- 180:第二絕緣層
- 190:第三絕緣層
- 310:第四絕緣層
- 319_1:第四接觸孔
- 319_2:第五接觸孔
- 330:像素電極
- 331:第一反射層
- 332:第一電極層
- 340:共同電極
- 341:第二反射層
- 342:第二電極層
- 350:發光元件
- 351:第一半導體層
- 352:第二半導體層
- 353:活性物質層
- 357:第二電極物質層
- 360:第一接觸電極

370:第二接觸電極

411:第一隔壁

412:第二隔壁

510:第五絕緣層

520:第六絕緣層

530:第七絕緣層

540:第八絕緣層

550:鈍化層



公告本

I852938

【發明摘要】

【中文發明名稱】顯示裝置

【英文發明名稱】Display Device

【中文】

提供一種顯示裝置及其製造方法。顯示裝置包括：第一電極；與所述第一電極相向的第二電極；第一絕緣層，其配置在所述第一電極與所述第二電極上，位於所述第一電極與所述第二電極之間；發光元件，其配置在所述第一絕緣層上；第一鈍化層，其覆蓋所述發光元件，且露出所述發光元件的兩端部；有機絕緣層，其配置在所述第一鈍化層上；第一接觸電極，其與所述第一電極電性連接，配置在所述有機絕緣層上，與藉由所述第一鈍化層而露出的所述發光元件的第一端部接觸；及第二接觸電極，其與所述第二電極電性連接，配置在所述有機絕緣層上，與藉由所述第一鈍化層而露出的所述發光元件的第二端部接觸。

【指定代表圖】第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

10：顯示裝置

110：基板

115：緩衝層

121：第一閘電極

123：第一汲電極

124：第一源電極

126：第一活性層

- 128：電容器電極
- 129：第一接觸孔
- 141：第二閘電極
- 143：第二汲電極
- 144：第二源電極
- 146：第二活性層
- 149：第二接觸孔
- 161：電源配線
- 162：電源電極
- 163：輔助層
- 169：第三接觸孔
- 170：第一絕緣層
- 180：第二絕緣層
- 190：第三絕緣層
- 310：第四絕緣層
- 319_1：第四接觸孔
- 319_2：第五接觸孔
- 330：像素電極
- 331：第一反射層
- 332：第一電極層
- 340：共同電極
- 341：第二反射層

- 342：第二電極層
- 350：發光元件
- 351：第一半導體層
- 352：第二半導體層
- 353：活性物質層
- 357：第二電極物質層
- 360：第一接觸電極
- 370：第二接觸電極
- 411：第一隔壁
- 412：第二隔壁
- 510：第五絕緣層
- 520：第六絕緣層
- 530：第七絕緣層
- 540：第八絕緣層
- 550：鈍化層

【特徵化學式】 無

【發明說明書】

【中文發明名稱】顯示裝置

【英文發明名稱】Display Device

【技術領域】

【0001】本發明涉及一種顯示裝置及其製造方法。

【先前技術】

【0002】隨著多媒體的發達，顯示裝置的重要性正在增大。與此相應，正在使用諸如有機發光顯示裝置（Organic Light Emitting Display，OLED）、液晶顯示裝置（Liquid Crystal Display，LCD）等的各種種類顯示裝置。

【0003】作為顯示裝置的顯示圖像的裝置，包括諸如有機發光顯示面板或液晶顯示面板的顯示面板。其中，作為發光顯示面板，可以包括發光元件，例如發光二極體（Light Emitting Diode，LED）的情形，有將有機物用作螢光物質的有機發光二極體（OLED），將無機物用作螢光物質的無機發光二極體等。

【0004】就有機發光二極體（OLED）而言，是將有機物用作發光元件的螢光物質，具有的優點是，製造步驟簡單，顯示元件可以具有柔軟特性。但是，被認為有機物在高溫的驅動環境下脆弱，藍色光的效率相對較低。

【0005】相反，就無機發光二極體而言，是將無機物半導體用作螢光物質，即使在高溫環境下也具有耐久性，具有藍色光的效果比有機發光二極體高的優點。另外，即使在曾被指出是原有無機發光二極體元件界限的製造步驟中，

開發了利用介電泳（Dielectrophoresis，DEP）法的轉寫方法。因此，正在持續對耐久性及其效率比有機發光二極體優秀的無機發光二極體的研究。

【發明內容】

【0006】 解決的技術問題

【0007】 另一方面，顯示裝置包括多個像素，各像素包括多個發光元件，例如包括無機發光二極體。發光元件可以在各像素中對齊，藉由包括絕緣性物質的絕緣層進行固定。絕緣層包括的絕緣性物質可以為無機物，無機物絕緣層會在發光元件的周邊形成有結晶的接縫（seam）。另外，無機物無法形成至發光元件與基層之間，會形成空隙。結晶界面的接縫或發光元件下部的空隙，在附加的步驟中會發生發光元件的損傷或與電極的接觸不良。

【0008】 因此，本發明要解決的問題，目的在於提供一種在無機物絕緣層上形成有機物絕緣層，在無機物結晶的界面接縫或發光元件下部的空隙填充有機物的顯示裝置。

【0009】 另外，本發明目的在於，去除覆蓋發光元件的絕緣層的接縫和空隙，防止在顯示裝置的製造過程中可能發生的發光元件的損傷或與電極的接觸不良。

【0010】 本發明的課題不限定於以上提及的課題，未提及的其他要解決的技術問題是具有通常知識者可以從以下記載明確理解的。

【0011】 技術手段

【0012】 旨在解決所述問題的一個實施例的顯示裝置包括：第一電極；與所述第一電極相向的第二電極；第一絕緣層，其配置在所述第一電極與所述第

二電極上，位於所述第一電極與所述第二電極之間；發光元件，其配置在所述第一絕緣層上；第一鈍化層，其覆蓋所述發光元件，且露出所述發光元件的兩端部；有機絕緣層，其配置在所述第一鈍化層上；第一接觸電極，其與所述第一電極電性連接，配置在所述有機絕緣層上，與藉由所述第一鈍化層而露出的所述發光元件的第一端部接觸；以及第二接觸電極，其與所述第二電極電性連接，配置在所述有機絕緣層上，與藉由所述第一鈍化層而露出的所述發光元件的第二端部接觸。

【0013】 所述第一接觸電極與第二接觸電極相互相向地隔開配置，可以還包括第二鈍化層，其覆蓋所述第一接觸電極和第二接觸電極，且配置於所述第一接觸電極與第二接觸電極的相互隔開的區域。

【0014】 所述發光元件可以具有圓筒形形狀，所述發光元件的下面一部分可以與所述第一絕緣層直接相接。

【0015】 所述有機絕緣層可以覆蓋所述第一鈍化層的兩側面地配置。

【0016】 所述第一接觸電極與所述第二接觸電極的至少一部分可以分別與所述有機絕緣層的上表面接觸，所述第一接觸電極與所述第二接觸電極的相互相向的方向的各端部可以配置於所述有機絕緣層的上表面。

【0017】 所述第一接觸電極與所述第二接觸電極可以配置於實質上相同的平面上。

【0018】 所述第一接觸電極和所述第二接觸電極分別與所述有機絕緣層的側面接觸的面，可以與所述第一接觸電極和所述第二接觸電極分別與發光元件接觸的面對齊。

【0019】 所述第一接觸電極和所述第二接觸電極分別與所述有機絕緣層的側面接觸的面，可以比所述第一接觸電極和所述第二接觸電極分別與發光元件接觸的面，更向所述發光元件的中心方向凹陷。

【0020】 所述發光元件的下面可以至少部分地與所述第一絕緣層隔開並相向，在所述發光元件的下面與所述第一絕緣層的所述隔開空間，可以部分地填充有由與所述有機絕緣層相同的物質構成的有機填充物質。

【0021】 所述第一接觸電極可以與所述有機填充物質部分地接觸。

【0022】 其他實施例的具體事項包含於詳細說明及圖式中。

【0023】 發明功效

【0024】 根據一個實施例的顯示裝置，在使發光元件固定的絕緣層上，層疊有機絕緣層，從而可以在絕緣層的無機物結晶的接縫（seam）和發光元件下部的空隙填充有機物。因此，可以在使發光元件對齊後執行的圖案化步驟中，防止發光元件的下部空隙增大，防止接觸電極材料的斷路問題及短路不良等。

【0025】 實施例的功效不限定於以上舉例的內容，更多樣的功效包含於本說明書內。

【圖式簡單說明】

【0026】 第1圖是一個實施例的顯示裝置的俯視圖。

【0027】 第2圖是沿第1圖的I-I' 線截斷的剖面圖。

【0028】 第3圖是一個實施例的發光元件的概略圖。

【0029】 第4圖及第5圖是另一實施例的發光元件的概略圖。

【0030】 第6圖至第17圖是顯示一個實施例的顯示裝置的製造方法的概略順序的剖面圖。

【0031】 第18圖及第19圖是概略地圖示在一個比較例的顯示裝置的發光元件上形成第六絕緣層或第一接觸電極的狀態的剖面圖。

【0032】 第20圖及第21圖是概略地圖示在一個實施例的顯示裝置的發光元件上形成有第六絕緣層或第一接觸電極的狀態的剖面圖。

【0033】 第22圖及第23圖是顯示第18圖及第21圖的剖面的掃描電子顯微鏡（Scanning electron microscope，SEM）照片。

【0034】 第24圖是另一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【0035】 第25圖至第29圖是顯示第24圖的顯示裝置的製造方法中的一部分的順序圖。

【0036】 第30圖是又一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【0037】 第31圖至第33圖是顯示第30圖的顯示裝置的製造方法中的一部分的順序圖。

【0038】 第34圖是又一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【0039】 第35圖及第36圖是顯示第34圖的顯示裝置的製造方法中的一部分的順序圖。

【0040】 第37圖是另一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【實施方式】

【0041】 如果參照以下與圖式一同詳細敘述的實施例，本發明的優點及特徵以及達成其的方法將會明確。但是，本發明並非限定於以下揭露的實施例，

可以以互不相同的多樣形態實現，不過，本實施例提供用於使本發明的揭露更完整，向本發明所屬技術領域的具有通常知識者更完整地告知發明的範疇，本發明只由申請專利範圍的範疇定義。

【0042】 當指稱元件（elements）或層在其他元件或層之“上（on）”時，全部包括在緊鄰其他元件的上面或中間插入其他層或其他元件的情形。在整個說明書中，相同圖式標記指稱相同構成要素。

【0043】 「第一」、「第二」等雖然用於敘述多樣構成要素，但這些構成要素當然不由這些術語所限制。這些術語只用於將一個構成要素區別於其他構成要素。因此，以下提及的第一構成要素，在本發明的技術思想內，當然也可以為第二構成要素。

【0044】 下面以圖式為參考，對實施例進行說明。

【0045】 第1圖是一個實施例的顯示裝置的俯視圖。第2圖是沿第1圖的I-I'線截斷的剖面圖。

【0046】 顯示裝置10可以包括多個像素PX。多個像素PX配置於顯示裝置10的顯示部，可以使各個特定波段的光向顯示裝置10外部顯示。在第1圖中示例性圖示了3個像素PX，但顯示裝置10可以包括更多數量的像素，這是不言而喻的。

【0047】 多個像素PX可以包括一個以上釋放特定波段的光的發光元件350並發光。在一個實施例中，每個顯示互不相同顏色的像素PX，可以包括發出互不相同顏色的光的發光元件350。例如，顯示紅色的第一像素PX1可以包括發出紅色光的發光元件350，顯示綠色的第二像素PX2可以包括發出綠色光的發光元件350，顯示藍色的第三像素PX3可以包括釋放藍色光的發光元件350。不過，並非限定於此，根據情況，也可以是表現互不相同顏色的像素包括發出相同顏色

(例如藍色)光的發光元件350，在發光路徑上配置波長變換層或彩色濾鏡，實現各像素的顏色。

【0048】顯示裝置10可以包括像素電極330和共同電極340。像素電極330按各像素PX配置，共同電極340可以沿多個像素PX配置。共同電極340和像素電極330中任意一個可以為陽極電極，另一個可以為陰極電極。

【0049】在一個像素PX內，像素電極330和共同電極340包括相互隔開並相向的部分。所述發光元件350可以配置於相互相向的像素電極330與共同電極340之間。發光元件350的一端部可以與像素電極330電性連接，另一端部可以與共同電極340連接。

【0050】另外，像素電極330和共同電極340的至少一部分可以用於為了對齊發光元件350而在像素PX內形成電場。如果具體說明，當使在多個像素PX中發出互不相同顏色光的發光元件350對齊時，需要按各像素PX，使互不相同的發光元件350準確地對齊。在利用介電泳法使發光元件350對齊時，將包括發光元件350的溶液塗覆於顯示裝置10，向其施加交流電源，形成因電場導致的電容，可以對發光元件350施加介電泳力而使之對齊。

【0051】共同電極340可以包括沿第一方向延長的主幹部及從主幹部分支的至少一個分支部。共同電極340的主幹部可以向沿第一方向鄰接的另一像素延長。像素電極330可以包括沿第一方向延長的主幹部及從主幹部分支的至少一個分支部。像素電極330的主幹部只配置於相應像素PX內，第一方向的鄰接像素的像素電極330主幹部可以在電性上分離。

【0052】共同電極340的主幹部與像素電極330的主幹部相互隔開配置。共同電極340的主幹部可以從像素的中央，位於第二方向一側，像素電極330的主

幹部可以從像素的中央，位於第二方向另一側。共同電極340的分支部和像素電極330的分支部可以分別在共同電極340主幹部與像素電極330主幹部之間的空間內相互相向地配置。具體而言，共同電極340的分支部可以向像素電極330的主幹部側，沿第二方向延長，且在與像素電極330的主幹部隔開的狀態終止（即，延長端部與像素電極330的主幹部隔開）。像素電極330的分支部可以向共同電極340的主幹部側，沿第二方向延長，且在與共同電極340的主幹部隔開的狀態下終止。

【0053】 共同電極340的分支部和像素電極330的分支部可以分別為一個或多個。當共同電極340的分支部和像素電極330的分支部為多個時，各分支部可以沿第一方向交替配置。為了形成相互相向的結構，共同電極340的分支部可以為相同個數或某一個比另一個多一個。在圖式中，雖然示例性圖示了在一個像素各配置一個共同電極340的主幹部，配置兩個像素電極330的主幹部的情形，但不限定於此。當像素電極330的分支部為一個時，像素電極330的主幹部也可以省略。

【0054】 雖然在圖式中未圖示，但像素電極330和共同電極340的主幹部可以一端部連接於訊號接收焊盤（圖上未示出）。從訊號接收焊盤接收的電訊號可以傳遞給各分支部，並傳遞給在像素電極330與共同電極340之間配置的發光元件350。

【0055】 另外，在像素電極330和共同電極340主幹部，可以分別配置有像素電極接觸孔CNTD及共同電極接觸孔CNTS。像素電極接觸孔CNTD和共同電極接觸孔CNTS可以分別電性連接於後述的第一薄膜電晶體120和電源配線161。

【0056】 在第1圖中，圖示了像素電極接觸孔CNTD和共同電極接觸孔CNTS分別配置於像素電極330和共同電極340的主幹部的情形。不過，不限定於此。雖然在圖式中未圖示，但像素電極接觸孔CNTD和共同電極接觸孔CNTS可以分別配置於像素電極330和共同電極340的分支部上。即，也可以與在像素電極330與共同電極340的分支部之間配置的發光元件350鄰接地配置，在發光元件350所配置的像素區域內配置。因此，各像素PX的像素電極330和共同電極340可以通過像素電極接觸孔CNTD和共同電極接觸孔CNTS，接收互不相同的電訊號。

【0057】 另外，如第1圖所示，可以按各像素PX，配置有像素電極接觸孔CNTD和共同電極接觸孔CNTS，在一些實施例中，就共同電極340而言，由於共同電極340的主幹部延長到相鄰像素PX，因而在一個共同電極接觸孔CNTS，也可以與電源配線161電性連接。不同於像素電極330，共同電極340可以在多個像素PX配置有一個主幹部，接收相同的電訊號。此時，共同電極340可以配置有一個共同電極接觸孔CNTS。共同電極接觸孔CNTS可以在發光元件350所配置的像素區域內配置，但不限定於此，可以在像素PX所配置的面板的外廓部配置。換句話說，共同電極340也可以藉由在顯示裝置10的外廓部配置的一個共同電極接觸孔CNTS，接受相同的電訊號。

【0058】 下面對顯示裝置的剖面結構進行詳細說明。

【0059】 第2圖是一個實施例的顯示裝置的一個像素的剖面圖。如果參照第1圖及第2圖，顯示裝置10可以包括基板110、在基板110上配置的薄膜電晶體120、140、在薄膜電晶體120、140上部配置的電極330、340和發光元件350。薄膜電晶體可以包括作為驅動電晶體的第一薄膜電晶體120和作為開關電晶體的

第二薄膜電晶體140。各薄膜電晶體可以包括活性層、閘電極、源電極及汲電極。像素電極330可以與第一薄膜電晶體的汲電極電性連接。

【0060】 如果更具體說明，基板110可以為絕緣基板。基板110可以由玻璃、石英或高分子樹脂等絕緣物質構成。作為所述高分子物質的示例，可以為聚醚砜（polyethersulphone，PES）、聚丙烯酸酯（polyacrylate，PA）、聚芳酯（polyarylate，PAR）、聚醚醯亞胺（polyetherimide，PEI）、聚萘二甲酸乙二醇酯（polyethylene naphthalate，PEN）、聚對苯二甲酸乙二醇酯（polyethyleneterephthalate，PET）、聚苯硫醚（polyphenylene sulfide，PPS）、聚烯丙酯（polyallylate）、聚醯亞胺（polyimide，PI）、聚碳酸酯（polycarbonate，PC）、三乙酸纖維素（cellulose triacetate，CAT）、醋酸丙酸纖維素（cellulose acetate propionate，CAP）或他們的組合。基板110可以為剛性基板，也可以為能夠彎曲（bending）、折疊（folding）、軋製（rolling）等的可撓的（flexible）基板。

【0061】 在基板110上可以配置有緩衝層115。緩衝層115可以防止雜質離子擴散，防止水分或外部氣體侵入，執行表面平坦化功能。緩衝層115可以包括矽氮化物、矽氧化物或矽氮氧化物等。

【0062】 在緩衝層115上配置有半導體層。半導體層可以包括第一薄膜電晶體120的第一活性層126、第二薄膜電晶體140的第二活性層146及輔助層163。半導體層可以包括多晶矽、單晶矽、氧化物半導體等。

【0063】 在半導體層上配置有第一絕緣層170。第一絕緣層170覆蓋半導體層。第一絕緣層170可以發揮薄膜電晶體的閘極絕緣膜的功能。第一絕緣層170可以包括矽氧化物、矽氮化物、矽氮氧化物、鋁氧化物、鉭氧化物、鉛氧化物、銦氧化物、鈦氧化物等。他們可以單獨或相互組合使用。

【0064】在第一絕緣層170上配置有第一導電層。第一導電層可以包括：第一閘電極121，其將第一絕緣層170置於之間，配置於第一薄膜電晶體120的第一活性層126上；在第二薄膜電晶體140的第二活性層146上配置的第二閘電極141；及在輔助層163上配置的電源配線161。第一導電層可以包括在鉬（Mo）、鋁（Al）、鉑（Pt）、鈀（Pd）、銀（Ag）、鎂（Mg）、金（Au）、鎳（Ni）、釹（Nd）、銱（Ir）、鉻（Cr）、鈣（Ca）、鈦（Ti）、鉭（Ta）、鎢（W）、銅（Cu）中選擇的一種以上金屬。第一導電層可以為單一膜或多層膜。

【0065】在第一導電層上配置有第二絕緣層180。第二絕緣層180可以為層間絕緣膜。第二絕緣層180可以由矽氧化物、矽氮化物、矽氮氧化物、鉛氧化物、鋁氧化物、鈦氧化物、鉭氧化物、鋅氧化物等無機絕緣物質構成。

【0066】在第二絕緣層180上配置有第二導電層。第二導電層包括將第二絕緣層置於之間並配置於第一閘電極121上的電容器電極128。電容器電極128可以與第一閘電極121構成保持電容器。

【0067】第二導電層可以與所述第一導電層相同地包含在鉬（Mo）、鋁（Al）、鉑（Pt）、鈀（Pd）、銀（Ag）、鎂（Mg）、金（Au）、鎳（Ni）、釹（Nd）、銱（Ir）、鉻（Cr）、鈣（Ca）、鈦（Ti）、鉭（Ta）、鎢（W）、銅（Cu）中選擇的一種以上金屬。

【0068】在第二導電層上配置有第三絕緣層190。第三絕緣層190可以為層間絕緣膜。進一步而言，第三絕緣層190可以執行表面平坦化功能。第三絕緣層190可以包含聚丙烯酸酯樹脂（polyacrylate resin）、環氧樹脂（epoxy resin）、酚醛樹脂（phenolic resin）、聚醯胺樹脂（polyamide resin）、聚醯亞胺樹脂（polyimide resin）、不飽和聚酯樹脂（unsaturated polyester resin）、聚亞苯醌

樹脂 (polyphenylene ether resin)、聚亞苯基硫醚樹脂 (polyphenylene sulfide resin) 或苯並環丁烯 (benzocyclobutene, BCB) 等有機絕緣物質。

【0069】 在第三絕緣層190上配置有第三導電層。第三導電層包括第一薄膜電晶體120的第一汲電極123和第一源電極124、第二薄膜電晶體140的第二汲電極143和第二源電極144，以及在電源配線161上部配置的電源電極162。

【0070】 第一源電極124及第一汲電極123可以分別藉由貫通第三絕緣層190和第二絕緣層180的第一接觸孔129，與第一活性層126電性連接。第二源電極144及第二汲電極143可以分別藉由貫通第三絕緣層190和第二絕緣層180的第二接觸孔149，與第二活性層146電性連接。電源電極162可以藉由貫通第三絕緣層190和第二絕緣層180的第三接觸孔169，與電源配線161電性連接。

【0071】 第三導電層可以包含在鋁 (Al)、鉬 (Mo)、鉑 (Pt)、鈀 (Pd)、銀 (Ag)、鎂 (Mg)、金 (Au)、鎳 (Ni)、釹 (Nd)、銱 (Ir)、鉻 (Cr)、鈣 (Ca)、鈦 (Ti)、鉭 (Ta)、鎢 (W)、銅 (Cu) 中選擇的一種以上金屬。第三導電層可以為單一膜或多層膜。例如，第三導電層可以以 Ti/Al/Ti、Mo/Al/Mo、Mo/AlGe/Mo、Ti/Cu 等層疊結構形成。

【0072】 在第三導電層上配置有第四絕緣層310。第四絕緣層310可以由聚丙烯酸酯樹脂 (polyacrylate resin)、環氧樹脂 (epoxy resin)、酚醛樹脂 (phenolic resin)、聚醯胺樹脂 (polyamide resin)、聚醯亞胺樹脂 (polyimide resin)、不飽和聚酯樹脂 (unsaturated polyester resin)、聚亞苯基硫醚樹脂 (polyphenylene ether resin)、聚亞苯基硫醚樹脂 (polyphenylene sulfide resin) 或苯並環丁烯 (benzocyclobutene, BCB) 等有機物質構成。第四絕緣層310的表面可以是平坦的。

【0073】在第四絕緣層310上可以配置有隔壁410。在隔壁410上部，可以配置有像素電極330的至少一部分及共同電極340的至少一部分。例如，隔壁410可以包括在其上配置有像素電極330的分支部的至少一個第一隔壁411、在其上配置有共同電極340的分支部的至少一個第二隔壁412。在第2圖中雖然出示了一個第一隔壁411和一個第二隔壁412，但在一個像素內，可以配置有與各分支部的個數對應的隔壁。例如，當具有第1圖的配置結構時，在一個像素配置的第一隔壁411個數為兩個，第二隔壁412個數為一個。

【0074】在第一隔壁411和第二隔壁412上，可以分別配置有像素電極330和共同電極340。

【0075】在隔壁410上，可以配置有第一反射層331及第二反射層341。

【0076】第一反射層331覆蓋第一隔壁411，藉由貫通第四絕緣層310的第四接觸孔319_1，與第一薄膜電晶體120的第一汲電極123電性連接。第二反射層341與第一反射層331隔開配置。第二反射層341覆蓋第二隔壁412，藉由貫通第四絕緣層310的第五接觸孔319_2，與電源電極162電性連接。

【0077】另一方面，第一反射層331和第二反射層341使發光元件350釋放的光反射，從而可以向顯示裝置10的外部方向傳遞光。發光元件350釋放的光無方向性地向所有方向釋放，朝向第一反射層331和第二反射層341的光被反射，可以向顯示裝置10的外部方向傳遞，例如，向隔壁410上部傳遞。由此，可以使發光元件350釋放的光集中於一個方向，增加光效率。第一反射層331和第二反射層341為了使發光元件350釋放的光反射，可以包含反射率高的物質。作為一個示例，第一反射層331和第二反射層341可以包含諸如銀Ag、銅Cu等的物質，但不限於此。

【0078】在第一反射層331及第二反射層341上，可以分別配置有第一電極層332及第二電極層342。

【0079】第一電極層332緊鄰配置於第一反射層331的上面。第一電極層332可以具有與第一反射層331實質上相同的圖案。

【0080】第二電極層342緊鄰配置於第二反射層341的上面。第二電極層342與第一電極層332分離地配置。第二電極層342可以具有與第二反射層341實質上相同的圖案。

【0081】在一個實施例中，第一電極層332和第二電極層342可以分別覆蓋下部的第一反射層331和第二反射層341。即，第一電極層332及第二電極層342大於第一反射層331及第二反射層341地形成，可以覆蓋第一電極層332及第二電極層342的端部側面。但是不限於此。

【0082】第一電極層332和第二電極層342可以分別將傳遞給第一反射層331和第二反射層341的電訊號傳遞給後述的接觸電極。電極層332、342可以包括透明性導電性物質。作為一個示例，第一電極層332和第二電極層342可以包含諸如氧化銦錫(Indium Tin Oxide, ITO)、氧化銦鋅(Indium Zinc Oxide, IZO)、氧化銦錫鋅(Indium Tin-Zinc Oxide, ITZO)等的物質，但並非限定於此。

【0083】在第一隔壁411上配置的第一反射層331和第一電極層332構成像素電極330。像素電極330可以從第一隔壁411的兩末端凸出至延長的區域，因此，像素電極330可以在所述凸出的區域與第四絕緣層310接觸。而且，在第二隔壁412上配置的第二反射層341和第二電極層342構成共同電極340。共同電極340可以從第二隔壁412的兩末端凸出至延長的區域，因此，共同電極340可以在所述凸出的區域與第四絕緣層310接觸。

【0084】 即，像素電極330和共同電極340可以分別覆蓋第一隔壁411和第二隔壁412的全部區域地配置。不過，像素電極330與共同電極340相互隔離並相向配置。像素電極330與共同電極340隔開的空間如後所述，可以配置有第五絕緣層510，在其上部配置有發光元件350。

【0085】 另外，第一反射層331可以從第一薄膜電晶體120接受傳遞驅動電壓，第二反射層341可以從電源配線161接受傳遞電源電壓，因此，像素電極330和共同電極340分別接受驅動電壓和電源電壓的傳遞。如後所述，在像素電極330和共同電極340上配置的第一接觸電極360及第二接觸電極370可以將所述驅動電壓和電源電壓傳遞給發光元件350，在預定電流流經發光元件350的同時，可以釋放光。

【0086】 在像素電極330和共同電極340的一部分區域上，配置有第五絕緣層510。第五絕緣層510可以配置於像素電極330與共同電極340之間的空間內。第五絕緣層510可以具有平面上沿著像素電極330與共同電極340分支部之間的空間而形成的島形或線形形狀。

【0087】 在第五絕緣層510上配置有發光元件350。第五絕緣層510可以配置於發光元件350與第四絕緣層310之間。第五絕緣層510的下面可以接觸第四絕緣層310，在第五絕緣層510的上面可以配置有發光元件350。而且，第五絕緣層510在兩側面與像素電極330和共同電極340接觸，使像素電極330與共同電極340可以相互電性絕緣。

【0088】 第五絕緣層510可以與像素電極330和共同電極340的一部分區域重疊，例如，可以與像素電極330和共同電極340向相互相向的方向凸出的區域中的一部分重疊。作為一個示例，第五絕緣層510的兩側面端部可以覆蓋像素電

極330和共同電極340向相互相向方向凸出的區域的上部面。第五絕緣層510可以在保護與像素電極330及共同電極340重疊的區域的同時，使他們相互電性絕緣。另外，可以防止發光元件350的第一半導體層351及第二半導體層352與其他基材直接接觸，防止發光元件350的損傷。

【0089】 第2圖圖示了第五絕緣層510與像素電極330及共同電極340接觸的面，與發光元件350的兩側面對齊的情形，但不限定於此。作為一個示例，第五絕緣層510的長度可以長於發光元件350的長度，第五絕緣層510可以比發光元件350更向兩側面凸出。因此，第五絕緣層510和發光元件350的側面也可以呈臺階式層疊。

【0090】 發光元件350可以在像素電極330與共同電極340之間至少配置一個。在第1圖中，示例性圖示了每個像素PX配置有釋放相同顏色光的發光元件350的情形。不過，不限定於此，也可以如上所述，釋放互不相同顏色光的發光元件350一同配置於一個像素PX內。

【0091】 像素電極330及共同電極340隔開預定間隔配置，隔開的間隔可以等於或小於發光元件350的長度。因此，可以順利實現像素電極330及共同電極340與發光元件350之間的電性接觸。

【0092】 具體而言，多個發光元件350中至少一部分，一端部可以與像素電極330電性連接，另一端部可以與共同電極340電性連接。另外，在與發光元件350連接的像素電極330和共同電極340上，可以分別配置有後述的接觸電極360、370。接觸電極360、370可以與發光元件350接觸，以便發光元件350與各電極330、340電性連接。其中，接觸電極360、370至少可以在發光元件350兩端的側部接觸。因此，發光元件350可以接受電訊號，釋放特定顏色的光。

【0093】 在一些實施例中，發光元件350的接觸像素電極330的一端可以為進行n型摻雜的導電性物質層，發光元件350的接觸共同電極340的另一端可以為進行p型摻雜的導電性物質層。發光元件350的接觸共同電極340的另一端也可以為電極物質層。因此，發光元件350可以是從接觸像素電極330的所述一端至接觸共同電極340的所述另一端，依次層疊有n型導電性物質層、活性物質層、p型導電性物質層或電極物質層的結構。不過，不限於此。

【0094】 發光元件350可以配置於分開的像素電極330與共同電極340之間。發光元件350可以根據活性物質層的材料而釋放不同顏色的光。互不相同種類的發光元件350可以對齊於各像素PX並釋放互不相同顏色的光。例如，發光元件350釋放藍色、綠色或紅色波段的光，從而多個像素PX可以分別釋放藍色、綠色或紅色的光。不過，不限於此。根據情況，可以實現多個發光元件350全部釋放相同顏色波段的光，多個像素PX釋放相同顏色（例如，藍色）的光。另外，也可以將釋放互不相同顏色波段的光的發光元件350配置於一個像素PX，釋放不同顏色（例如，白色）的光。

【0095】 發光元件350可以為發光二極體（Light Emitting diode）。發光元件350可以是其大小大致為奈米級的奈米結構物。發光元件350可以為由無機物構成的無機發光二極體。當發光元件350為無機發光二極體時，在相互相向的兩個電極之間配置具有無機結晶結構的發光物質，如果在發光物質中沿特定方向形成電場，則無機發光二極體可以在形成有特定極性的所述兩個電極之間對齊。對此的詳細說明將在後面敘述。

【0096】 第六絕緣層520配置於發光元件350上，可以保護發光元件350，在像素電極330與共同電極340之間使發光元件350固定。第2圖中雖然未圖示，

但在發光元件350的外面也可以配置有第六絕緣層520，使發光元件350固定。第六絕緣層520在發光元件350的外面中的一部分區域配置，且可以配置以使發光元件350的兩側面露出。即，第六絕緣層520的長度可以短於發光元件350，第六絕緣層520可以比發光元件350的所述兩側面更向內側凹陷。因此，第五絕緣層510、發光元件350及第六絕緣層520的側面可以呈臺階式層疊。此時，如第五絕緣層510所示配置有第六絕緣層520，從而第一接觸電極360和第二接觸電極370可以在發光元件350的側面實現順利接觸。

【0097】不過，不限於此，第六絕緣層520的長度與發光元件350的長度可以一致，兩側部對齊。不僅如此，當第六絕緣層520與第五絕緣層510同時圖案化時，第六絕緣層520也可以與發光元件350及第五絕緣層510的各兩側部對齊。

【0098】另一方面，第六絕緣層520如後所述，可以包括絕緣性無機物。因此，藉由遮罩步驟形成的第六絕緣層520會在發光元件350的上部面、外周面及與發光元件350鄰接的區域形成有無機物結晶的接縫（seam）。當在發光元件350與無機物層相接的區域形成有所述接縫時，以後執行遮罩步驟時，無機物層會在接縫處過度蝕刻，或根據情況，接觸的材料會分離。另外，也可以在發光元件350與第四絕緣層310之間形成有空隙G。

【0099】另外，當沉積無機物層時，薄膜階梯覆蓋（Step-coverage）不良，第六絕緣層520會在發光元件350上不均一地形成。特別是當形成第一接觸電極360和第二接觸電極370時，薄膜階梯覆蓋不良時，接觸電極材料會斷開，發光元件350會電性斷路。

【0100】因此，一個實施例的顯示裝置10在第六絕緣層520上配置有第七絕緣層530。在第2圖中，圖示了第七絕緣層530的端面配置於第六絕緣層520的

端面上的形態，但第七絕緣層530可以覆蓋第六絕緣層520外面地配置。不過，第七絕緣層530可以從第六絕緣層520的一側面凹陷地配置，以便第六絕緣層520上部面的至少一部分可以露出。因此，第一接觸電極360和第二接觸電極370可以與發光元件350接觸。

【0101】 第七絕緣層530可以填充會在諸如第六絕緣層520的無機物層形成的接縫（seam）或在發光元件350的下部形成的空隙。因此，可以消除第六絕緣層520的薄膜階梯覆蓋不良，防止接觸電極材料斷開的問題。另外，藉由第七絕緣層530，第六絕緣層520可以平坦化。如果第六絕緣層520的上部面藉由第七絕緣層530而平坦化，則也可以比較順利地執行形成第一接觸電極360與第二接觸電極370的步驟。對此的詳細說明將在後面敘述。

【0102】 第七絕緣層530可以配置於第六絕緣層520的上部面，且至少一部分可以覆蓋第六絕緣層520的端面上側面地配置。即，第六絕緣層520一側面由於與第七絕緣層530接觸而被保護，另一側部露出，與其他構件接觸，例如與第二接觸電極370接觸。

【0103】 另外，覆蓋第六絕緣層520地配置的第七絕緣層530的至少一部分，可以填充於可在發光元件350的下面形成的空間。以兩側部為基準，可以相對於長度方向而向中央凹陷。即，第七絕緣層530的長度可以短於發光元件350，發光元件350和第七絕緣層530可以層疊成臺階型。

【0104】 不過，第七絕緣層530與第六絕緣層520的結構不限於第2圖所示的結構。根據一些實施例，第七絕緣層530與第六絕緣層520的兩側面也可以相互平行地具有相同的形狀。對此的更詳細說明以下將參照另一實施例進行敘述。

【0105】 在第七絕緣層530上，可以包括：第一接觸電極360，其在像素電極330上配置，且與第七絕緣層530的至少一部分重疊；第二接觸電極370，其在共同電極340上配置，且與第一接觸電極360隔開配置，與第七絕緣層530的至少一部分接觸。

【0106】 第一接觸電極360與第二接觸電極370可以分別配置於像素電極330和共同電極340的上部面。具體而言，第一接觸電極360和第二接觸電極370可以在像素電極330和共同電極340的上部面，分別與第一電極層332及第二電極層342接觸。第一接觸電極360和第二接觸電極370可以分別接觸發光元件350的第一半導體層351及第二半導體層352。因此，第一接觸電極360及第二接觸電極370可以將施加於第一電極層332及第二電極層342的電訊號傳遞給發光元件350。

【0107】 第一接觸電極360覆蓋在像素電極330上地配置，且下面可以部分地與發光元件350及第七絕緣層530接觸。第一接觸電極360的共同電極340所配置方向的一端部，配置於第七絕緣層530上。第二接觸電極370覆蓋其在共同電極340上地配置，且下面可以部分地與發光元件350、第七絕緣層530及第八絕緣層540接觸。第二接觸電極370的像素電極330所配置方向的一端部，配置於第八絕緣層540上。

【0108】 第一接觸電極360與第二接觸電極370可以在第七絕緣層530或第八絕緣層540上相互隔開配置。即，第一接觸電極360和第二接觸電極370一同接觸發光元件350和第七絕緣層530或第八絕緣層540，但在第七絕緣層530上，可以相互隔開而不連接。因此第一接觸電極360和第二接觸電極370可以從第一薄膜電晶體120和電源配線161接受互不相同的電源。作為一個示例，第一接觸電

極360可以接受從第一薄膜電晶體120向像素電極330施加的驅動電壓，第二接觸電極370可以接受從電源配線161向共同電極340施加的電源電壓。不過，不限於此。

【0109】 第一接觸電極360和第二接觸電極370可以包括導電性物質。例如，可以包括ITO、IZO、ITZO、鋁（Al）等。不過，不限於此。

【0110】 另外，第一接觸電極360和第二接觸電極370可以包括與第一電極層332及第二電極層342相同的物質。第一接觸電極360和第二接觸電極370可以在第一電極層332及第二電極層342上，以實質上相同的圖案配置，以便可以接觸第一電極層332及第二電極層342。接觸第一電極層332及第二電極層342的第一接觸電極360和第二接觸電極370，可以接受施加於第一電極層332及第二電極層342的電訊號，傳遞給發光元件350。

【0111】 第八絕緣層540可以配置於第一接觸電極360的上部，以使第一接觸電極360與第二接觸電極370相互電性絕緣。第八絕緣層540覆蓋第一接觸電極360地配置，且可以在發光元件350的一部分區域不重疊地配置，以便發光元件350可以與第二接觸電極370連接。第八絕緣層540可以在第七絕緣層530的上部面，與第一接觸電極360及第七絕緣層530部分地接觸。第八絕緣層540可以在第七絕緣層530的上部面，覆蓋第一接觸電極360的一端部地配置。因此，第八絕緣層540可以在保護第一接觸電極360的同時，與第二接觸電極370電性絕緣。

【0112】 第八絕緣層540的共同電極340所配置方向的一端部，可以覆蓋第七絕緣層530地配置，與第六絕緣層520的一側面對齊。

【0113】 另一方面，在後述的一些實施例中，顯示裝置10也可以省略第八絕緣層540。因此，第一接觸電極360和第二接觸電極370可以配置於實質上相同

的平面上，藉由後述的鈍化層550，第一接觸電極360與第二接觸電極370可以相互電性絕緣。對此的詳細說明參照另一實施例。

【0114】 鈍化層550在第八絕緣層540及第二接觸電極370的上部形成，可以相對於外部環境發揮保護在第四絕緣層310上配置的構件的功能。當第一接觸電極360和第二接觸電極370露出時，會因電極損傷而發生接觸電極材料的斷路問題，因而可以利用鈍化層550將其覆蓋。即，鈍化層550可以配置以覆蓋像素電極330、共同電極340、發光元件350等。另外，如上所述，當省略第八絕緣層540時，鈍化層550可以在第一接觸電極360和第二接觸電極370的上部形成。此時，鈍化層550也可以與第一接觸電極360與第二接觸電極370相互電性絕緣。

【0115】 所述第五絕緣層510、第六絕緣層520、第八絕緣層540及鈍化層550可以分別包括無機物絕緣性物質。例如，第五絕緣層510、第六絕緣層520、第八絕緣層540及鈍化層550可以包括諸如矽氧化物 (SiO_x)、矽氮化物 (SiN_x)、矽氮氧化物 (SiO_xN_y)、氧化鋁 (Al_2O_3)、氮化鋁 (AlN) 等的物質。第五絕緣層510、第六絕緣層520、第八絕緣層540及鈍化層550可以由相同的物質構成，但也可以由互不相同的物質構成。另外，還可以應用向第五絕緣層510、第六絕緣層520、第八絕緣層540及鈍化層550賦予絕緣性的多樣物質。

【0116】 另一方面，第五絕緣層510、第八絕緣層540及鈍化層550可以還包括諸如第七絕緣層530的有機絕緣物質。不過，不限定於此。第七絕緣層530中包括的有機絕緣物質，只要是不對發光元件溶液S的特性產生影響的範圍以內，則不特別限制。作為一個示例，所述有機絕緣物質可以包括選自由環氧 (epoxy) 樹脂、卡多 (cardo) 樹脂、聚醯亞胺 (polyimide) 樹脂、聚丙烯酸酯

樹脂、矽氧烷（siloxane）樹脂及倍半矽氧烷（silsesquioxane）樹脂構成的群組的至少任意一種，但不限於此。

【0117】如上所述，一個實施例的顯示裝置10可以包括像素電極330和共同電極340，可以包括在像素電極330與共同電極340之間配置的發光元件350。發光元件350可以從第一接觸電極360和第二接觸電極370接受電訊號，釋放特定波段的光。不過，在對第一接觸電極360和第二接觸電極370進行圖案化的步驟中，在發光元件350周邊的無機物結晶的接縫或發光元件350下部也會發生空隙。因此，包括第七絕緣層530在內，利用有機絕緣物質填充所述接縫或空隙，從而能夠防止發光元件350與第一接觸電極360及第二接觸電極370的接觸材料斷路或空隙導致的短路（short）不良等。

【0118】另一方面，發光元件350可以在基板上藉由外延（Epitaxial）生長法而製造。可以在基板上形成用於形成半導體層的晶種（Seed crystal）層，以使希望的半導體材料沉積並生長。下面參照第3圖至第5圖，對多樣實施例的發光元件350的結構進行詳細說明。

【0119】第3圖是一個實施例的發光元件的概略圖。第4圖及第5圖是另一實施例的發光元件的概略圖。

【0120】如果參照第3圖，發光元件350可以包括多個半導體層351、352及在所述多個半導體層351、352之間配置的活性物質層353。從像素電極330及共同電極340施加的電訊號可以藉由多個半導體層351、352，傳遞到活性物質層353並釋放光。

【0121】具體而言，發光元件350可以包括第一半導體層351、第二半導體層352、在第一半導體層351與第二半導體層352之間配置的活性物質層353及絕

緣性物質層358。第4圖的發光元件350示例性圖示了第一半導體層351、活性物質層353及第二半導體層352沿長度方向依次層疊的結構。

【0122】 第一半導體層351可以為n型半導體層。作為一個示例，當發光元件350釋放藍色波段的光時，第一半導體層351可以是具有 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$) 的化學式的半導體材料。例如，可以為n型摻雜的InAlGaN、GaN、AlGaN、InGaN、AlN及InN中任意一種以上。第一半導體層351可以摻雜第一導電性摻雜物質，作為一個示例，第一導電性摻雜物質可以為Si、Ge、Sn等。第一半導體層351的長度可以具有 $1.5\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 的範圍，但不限於此。

【0123】 第二半導體層352可以為p型半導體層。作為一個示例，當發光元件350釋放藍色波段的光時，第二半導體層352可以為具有 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$) 化學式的半導體材料。例如，可以為p型摻雜的InAlGaN、GaN、AlGaN、InGaN、AlN及InN中任意一種以上。第二半導體層352可以摻雜第二導電性摻雜物質，作為一個示例，第二導電性摻雜物質可以為Mg、Zn、Ca、Se、Ba等。第二半導體層352的長度可以具有 $0.08\mu\text{m}$ 至 $0.25\mu\text{m}$ 的範圍，但不限於此。

【0124】 活性物質層353配置於第一半導體層351及第二半導體層352之間，可以包含單一或多重量子阱結構的物質。不過，並非限定於此，活性物質層353也可以是帶隙 (Band gap) 能大的種類半導體物質與帶隙能小的半導體物質相互交替層疊的結構。

【0125】 活性物質層353可以根據藉由第一半導體層351及第二半導體層352而接收的電訊號，藉由電子-電洞對的結合而發光。作為一個示例，當活性物質層353釋放藍色波段的光時，可以包含AlGaN、AlInGaN等物質，也可以根據發光的光的波段，包含其他IIIA族至VA族半導體物質。因此，活性物質層353釋

放的光不限於藍色波段的光，也可以根據情況，釋放紅色、綠色波段的光。活性物質層353的長度可以具有 $0.05\mu\text{m}$ 至 $0.25\mu\text{m}$ 的範圍，但不限於此。

【0126】 活性物質層353釋放的光不僅向發光元件350的長度方向外部面釋放，而且可以向兩側面釋放。即，活性物質層353釋放的光，方向性不限於一個方向。

【0127】 絕緣性物質層358可以在發光元件350的外部形成，保護發光元件350。作為一個示例，絕緣性物質層358可以包圍發光元件350的側面部地形成，在發光元件350的長度方向的兩端部不形成，例如在第一半導體層351及第二半導體層352配置的兩端部不形成。不過，不限於此。絕緣性物質層358可以包含具有絕緣特性的物質，例如，矽氧化物 (Silicon oxide, SiO_x)、矽氮化物 (Silicon nitride, SiN_x)、氮氧化矽 (SiO_xN_y)、氮化鋁 (Aluminum nitride, AlN)、氧化鋁 (Aluminum oxide, Al_2O_3) 等。因此，可以防止當活性物質層353與像素電極330或共同電極340直接接觸時可能發生的電性短路。另外，絕緣性物質層358包括活性物質層353，保護發光元件350的外部面，因而可以防止發光效率的降低。

【0128】 絕緣性物質層358的厚度可以具有 $0.5\mu\text{m}$ 至 $1.5\mu\text{m}$ 的範圍，但不限於此。

【0129】 發光元件350可以為圓筒形。不過，發光元件350的形態並非限定於此，可以具有正方體、長方體、六棱柱等多樣形態。發光元件350的長度 l 可以具有 $1\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 或 $2\mu\text{m}$ 至 $5\mu\text{m}$ 的範圍，較佳地，可以具有 $4\mu\text{m}$ 左右的長度。另外，發光元件350的直徑可以具有 400nm 至 700nm 的範圍，較佳地，可以具有 500nm 左右的厚度。

【0130】 另一方面，如果參照第4圖及第5圖，發光元件350'、350''可以在第一半導體層351及第二半導體層352所配置的兩側面至少任意一個上還包括電極物質層356、357。

【0131】 第4圖的發光元件350'示例性圖示了在第二半導體層352上還包括電極物質層357的情形。而且，第5圖的發光元件350''示例性圖示了在第一半導體層351和第二半導體層352上還分別包括電極物質層356、357的情形。為了說明的便利，將在第一半導體層351所配置的一側面形成的電極層稱為第一電極物質層356，將在第二半導體層352所配置的另一側面形成的電極層稱為第二電極物質層357。不過，並非限定於此，也可以將任意電極層稱為第一電極層。

【0132】 另一實施例的發光元件350'、350''可以包括第一電極物質層356及第二電極物質層357中至少任意一個，此時，絕緣性物質層358沿長度方向延長，可以形成以能夠覆蓋第一電極物質層356及第二電極物質層357。不過，不限定於此，絕緣性物質層358也可以只覆蓋第一半導體層351、活性物質層353及第二半導體層352，或只覆蓋電極物質層356、357外面的一部分，第一電極物質層356及第二電極物質層357的一部分外面露出。

【0133】 第一電極物質層356及第二電極物質層357可以是歐姆（ohmic）接觸電極。不過，不限於此，也可以是肖特基（Schottky）接觸電極。第一電極物質層356和第二電極物質層357可以包括有導電性的金屬。例如，第一電極物質層356及第二電極物質層357可以包括鋁（Al）、鈦（Ti）、銦（In）、金（Au）及銀（Ag）中至少任意一種。第一電極物質層356及第二電極物質層357可以包括相同的物質，也可以包括互不相同的物質。不過，不限於此。

【0134】 下面參照第6圖至第17圖，對一個實施例的顯示裝置10的製造方法進行說明。第6圖至第17圖對製造第2圖的顯示裝置10的方法進行了圖示。

【0135】 另外，在第四絕緣層310上配置的構件，例如隔壁410、像素電極330、共同電極340、第一接觸電極360、第二接觸電極370及多個絕緣層，可以藉由通常可採用的遮罩步驟而實現圖案化。因此，下面省略對形成各構件的遮罩步驟的詳細說明而進行說明。

【0136】 第6圖至第17圖是圖示概略地顯示製造一個實施例的顯示裝置的方法的順序的剖面圖。

【0137】 首先，如果參照第6圖，準備第一基板層600，其包括第四絕緣層310、在第四絕緣層310上相互隔開地配置的第一隔壁411及第二隔壁412、分別在第一隔壁411和第二隔壁412的上部配置的第一反射層331及第二反射層341、分別在第一反射層331及第二反射層341上部配置的第一電極層332及第二電極層342。在第一基板層600的第四絕緣層310下部，如上所述，可以插入有第一薄膜電晶體120、第二薄膜電晶體140及電源配線161。不過，在以下圖式中，所述構件不圖示。在第四絕緣層310上配置的構件的結構、配置關係等，與參照第2圖進行說明的內容相同。省略對其的詳細說明。

【0138】 然後，如果參照第7圖，全部覆蓋像素電極330和共同電極340地形成第五絕緣物層511。第五絕緣物層511如後述所述進行圖案化，可以形成第2圖的第五絕緣層510。

【0139】 然後，如果參照第8圖，在第五絕緣物層511上，使發光元件350在像素電極330與共同電極340之間對齊。為了將發光元件350在像素電極330與

共同電極340之間對齊，可以利用介電泳（Dielectrophoresis、DEP）法。對此的詳細說明參照第9圖至第11圖。

【0140】首先，如果參照第9圖，將包括多個發光元件350的發光元件溶液S加載於顯示裝置10上，可以使發光元件350轉寫於像素電極330和共同電極340上。發光元件溶液S可以具有墨水或糊劑等劑型，可以為丙酮、水、乙醇及甲苯中任意一種以上。不過，並非限定於此，當是可以藉由常溫或熱而氣化的物質時，不特別限定。

【0141】其中，發光元件溶液S可以與像素隔壁420接觸，借助於發光元件溶液S的表面張力而保持半球形的形態。像素隔壁420在第1圖及第2圖中未圖示，但也可以執行對各像素PX進行區分的功能。發光元件溶液S與像素隔壁420相接的區域，力沿著發光元件溶液S中心方向進行作用，發光元件溶液S不會在像素隔壁420溢流。因此，發光元件350轉寫後，可以防止發光元件350移動到鄰接的其他像素PX。

【0142】發光元件350轉寫後，施加交流電源，利用介電泳法（DEP）使發光元件350對齊。

【0143】具體而言，如果參照第10圖，向像素電極330和共同電極340接收電源V，在像素電極330與共同電極340之間形成電場E。電源V可以是外部供應源或顯示裝置10的內部電源。電源V可以是具有預定振幅和週期的交流電源或直流電源。直流電源反復接收像素電極330和共同電極340，從而也可以實現具有預定振幅和週期的電源。

【0144】如果電源接入像素電極330和共同電極340，則發生因賦予像素電極330和共同電極340的電性極性而導致的電位差，形成電場E。在不均一的電場

E下，在發光元件350中誘導雙極性，發光元件350藉由介電泳力(Dielectrophoretic Force, DEP Force)，向電場E傾斜度大的一側或小的一側受到力。發光元件350可以藉由DEP力而在像素電極330與共同電極340之間自行對齊。

【0145】使發光元件350對齊後，藉由常溫或熱而使發光元件溶液S氣化、去除，從而如第11圖所示，可以將發光元件350配置於像素電極330與共同電極340之間。

【0146】另一方面，在發光元件溶液S中，可以包括至少一種發光元件350。為了使互不相同顏色的發光元件350的顯示裝置10的各像素PX對齊，發光元件溶液S可以包括釋放多樣顏色的光的發光元件350。另外，在發光元件溶液S中，也可以混合有釋放互不相同顏色光的發光元件350。不過，不限於此。

【0147】然後，如果參照第12圖，覆蓋第五絕緣物層511和發光元件350上部地形成第六絕緣物層521，從而形成第二基板層700。第六絕緣物層521可以與第五絕緣物層511一起，藉由遮罩步驟而進行圖案化，最終形成第六絕緣層520。

【0148】然後，如果參照第13圖及第14圖，對第五絕緣物層511和第六絕緣物層521的一部分區域進行圖案化，以便像素電極330露出到外部，在部分地圖案化的第六絕緣物層521上，對第七絕緣層530進行圖案化。第七絕緣層530可以以覆蓋第六絕緣物層521上部面一部分、第六絕緣物層521的沿像素電極330所配置方向露出一側部的方式進行圖案化。

【0149】在第六絕緣物層521上形成的第七絕緣層530可以填充在發光元件350下部形成的空隙。第七絕緣層530可以在發光元件350的下面和第五絕緣層510的隔開空間，部分地填充以與第七絕緣層530相同的物質構成的有機填充物質。有機物可以比無機物更順利擴散。因此，當形成第七絕緣層530時，有機物

可以擴散填充於在發光元件350下部形成的空隙和第六絕緣物層521結晶的接縫（seam）。另外，藉由第七絕緣層530，可以使第六絕緣物層521部分地平坦化。第六絕緣物層521實現平坦化後，在以後的圖案化步驟中形成的構件，例如第一接觸電極360與第二接觸電極370可以順利執行層疊。

【0150】 之後，為了使像素電極330的上部露出而進行圖案化的步驟，可以對第六絕緣層520和第七絕緣層530進行乾式蝕刻而執行。

【0151】 然後，如果參照第15圖，在像素電極330上對第一接觸電極360進行圖案化。第一接觸電極360覆蓋像素電極330地形成，且一部分區域可以與發光元件350及第七絕緣層530接觸。

【0152】 然後，如果參照第16圖，對第八絕緣層540進行圖案化，使得覆蓋第一接觸電極360，且使共同電極340露出。第八絕緣層540可以覆蓋第一接觸電極360的共同電極340所配置方向的一端部，覆蓋第七絕緣層530的共同電極340所配置方向的一側面。

【0153】 然後，如果參照第17圖，在共同電極340的上部面，對第二接觸電極370進行圖案化。第二接觸電極370可以與共同電極340、發光元件350、第六絕緣層520、第七絕緣層530及第八絕緣層540部分地接觸。第二接觸電極370可以形成至第八絕緣層540上部的一部分區域。因此，第二接觸電極370可以藉由第八絕緣層540而與第一接觸電極360電性絕緣。

【0154】 最後，覆蓋第八絕緣層540和第二接觸電極370地形成鈍化層550。藉由如上所述的一系列步驟，可以製造一個實施例的顯示裝置10。

【0155】 另一方面，第七絕緣層530的有機物可以填充發光元件350下部的空隙或無機物結晶的接縫。當只形成固定發光元件350的第六絕緣層520時，所

述空隙或接縫會因之後的圖案化步驟而損傷，當發光元件350與接觸電極360、370接觸時，會發生材料的斷路問題。下面參照第18圖至第21圖，對第七絕緣層530的有機物填充形態進行詳細說明。

【0156】 第18圖及第19圖是概略地圖示在一個比較例的顯示裝置的發光元件上形成有第六絕緣層或第一接觸電極的狀態的剖面圖。

【0157】 首先，如果參照第18圖，當發光元件350在第五絕緣層510'上配置、第六絕緣層520'覆蓋發光元件350外面地配置時，會在發光元件350的下部形成有空隙G。另外，包含無機物的第六絕緣層520'由於薄膜階梯覆蓋不良，因而會在發光元件350的下部面中與第五絕緣層510'隔開的空間，部分地形成空間空間。當在發光元件350周邊配置的第五絕緣層510'及第六絕緣層520'也如第18圖所示形成有空隙G或無機物結晶的接縫時，在之後的圖案化步驟中，發光元件350會發生損傷。

【0158】 如果參照第19圖，發光元件350的一部分因第六絕緣層520圖案化而去除，當第一接觸電極360'在該區域上進行圖案化時，會發生第一接觸電極360'的材料的斷路。因此，包括發光元件350的像素會發生不良，會發生因空隙G引起的短路不良。

【0159】 相反，當還包括第七絕緣層530時，在發光元件350周邊的無機物層會發生的空隙G或結晶的接縫被填充，可以改善第一接觸電極360的薄膜階梯覆蓋。

【0160】 當發光元件350具有圓筒形形狀時，發光元件350的下面一部分可以與第五絕緣層510直接相接。就一個實施例的顯示裝置10而言，發光元件350的下面至少部分地與第五絕緣層510隔開並相向，在發光元件350的下面與第五

絕緣層510的所述隔開空間，可以部分地填充有由與所述有機絕緣層相同的物質構成的有機填充物質。對此的詳細說明參照第20圖及第21圖。

【0161】 第20圖及第21圖是概略地圖示在一個實施例的顯示裝置的發光元件上形成有第六絕緣層或第一接觸電極的狀態的剖面圖。

【0162】 首先，如果參照第20圖，在發光元件350的下面，在與第五絕緣層510部分地隔開形成的區域，可以部分地配置有與第七絕緣層530相同的有機填充物質。另外，在會在發光元件350下部形成的空隙G中，也可以填充有所述有機物質。而且，如果參照第21圖可知，如第20圖所示，在發光元件350的下面，與第五絕緣層510部分地隔開形成的區域填充有所述有機物質，第一接觸電極360的薄膜階梯覆蓋得到改善。即，第一接觸電極360可以與有機填充物質部分地接觸。因此，顯示裝置10製造時，可以防止發光元件350的接觸材料的斷路問題或發光元件350的短路不良。

【0163】 第22圖及第23圖是顯示第18圖及第21圖的剖面的掃描電子顯微鏡（Scanning electron microscope，SEM）照片。

【0164】 如果參照第22圖可知，只形成有第六絕緣層520的發光元件350，在第五絕緣層510之間形成有空隙。因此，在追加的遮罩步驟中，發光元件350會損傷或接觸電極的材料會斷開。另外，由於沿著發光元件350的外周面形成有第六絕緣層520，因而第六絕緣層520的上部面會不平坦。例如，如第18圖所示，當發光元件350的剖面為圓形時，第六絕緣層520的剖面也為圓形，可以具有曲率。因此，可在第六絕緣層520上配置的第一接觸電極360或第二接觸電極370不均一地配置，與發光元件350接觸時也會發生不良。

【0165】相反，當在第六絕緣層520上配置有第七絕緣層530時，藉由第七絕緣層530的有機物擴散而可以填充發光元件350下部的空隙，可以改善無機物結晶界面的接縫（seam）或薄膜階梯覆蓋的不良。另外，第七絕緣層530可以使第六絕緣層520的上部面平坦化，因而追加的遮罩步驟可以順利執行。

【0166】如果參照第23圖可知，不同於第22圖，第七絕緣層530對發光元件350與第五絕緣層510之間的空隙進行填充。另外可知，藉由在第六絕緣層520上配置的第七絕緣層530，上部面實現平坦化。因此，之後執行的第一接觸電極360與第二接觸電極370形成步驟可以順利執行，實現與發光元件350的順利接觸。

【0167】另一方面，如上所述，第七絕緣層530和第六絕緣層520可以以多樣結構形成。這會因對第六絕緣物層521和第七絕緣物層531的圖案化方法而不同。因此，可在第七絕緣層530上配置的構件，例如第一接觸電極360、第二接觸電極370、第八絕緣層540等的結構也隨之而不同。在一些實施例中，當第五絕緣物層511和第六絕緣物層521的與像素電極330及共同電極340接觸的各個區域同時進行圖案化時，第六絕緣層520可以以發光元件350的中心為基準具有左右對稱結構。另外，當對第七絕緣物層531進行圖案化的步驟也與第六絕緣物層521同時執行時，第六絕緣層520與第七絕緣層530的結構也可以相同。即，顯示裝置10的剖面結構可以根據在形成特定層後執行蝕刻步驟的方法而異。下面對另一實施例的顯示裝置及其製造方法進行說明。

【0168】第24圖是另一實施例的顯示裝置的剖面圖。第24圖的顯示裝置10_1與第2圖的顯示裝置10相比，除第七絕緣層530_1、第六絕緣層520_1及第八絕緣層540_1的結構不同之外，其餘均相同。下面只對差異點進行詳細說明。

【0169】就第24圖的顯示裝置10_1而言，第七絕緣層530_1的一側面可以與第六絕緣層520_1的一側面對齊，第七絕緣層530_1的另一側面可以與第六絕緣層520_1的另一側面和第八絕緣層540_1的一側面對齊。

【0170】如果參照第24圖，第七絕緣層530_1和第六絕緣層520_1各自的兩側面可以比發光元件350的兩側面更向內側凹陷，且第七絕緣層530_1與第六絕緣層520_1的兩側面可以相互對齊。

【0171】當執行使像素電極330露出的步驟時，第七絕緣層530_1和第六絕緣層520_1可以在一個遮罩步驟中一同進行圖案化，像素電極330所配置方向的一側面可以相互對齊。另外，在使共同電極340露出的步驟中，第八絕緣層540_1與第七絕緣層530_1及第六絕緣層520_1一同進行圖案化，所述一側面的另一側面可以相互對齊。因此，在像素電極330上配置的第一接觸電極360_1和在共同電極340上配置的第二接觸電極370_1可以分別部分地與第六絕緣層520_1接觸。不同於第2圖的顯示裝置10，第24圖的顯示裝置10_1的第一接觸電極360_1，可以與使發光元件350固定的第六絕緣層520_1和可以填充會在發光元件350下部形成的空區域的第七絕緣層530_1的一側面平行地接觸。

【0172】而且，第一接觸電極360_1和第二接觸電極370_1可以分別在第七絕緣層530_1上相互隔開地配置，在所述隔開的空間配置有第八絕緣層540_1。第八絕緣層540_1可以覆蓋第一接觸電極360_1的一側部，使之與第二接觸電極370_2電性絕緣。

【0173】另外，第24圖的顯示裝置10_1使多個構件同時進行圖案化，因而具有可以減小遮罩步驟的反復次數的優點。對第24圖的顯示裝置10_1製造方法的詳細說明參照第25圖至第29圖。

【0174】 第25圖至第29圖是顯示第24圖的顯示裝置的製造方法中的一部分的順序圖。

【0175】 首先，如果參照第25圖，準備第12圖的第二基板層700，在其上部形成第七絕緣物層531_1。第二基板層700的結構或形成方法等與上述內容相同。第七絕緣物層531_1可以覆蓋第六絕緣物層521_1地配置。不同於第2圖的顯示裝置10，在使像素電極330的上部面露出之前，首先形成第七絕緣物層531_1。

【0176】 然後，如果參照第26圖，為了使像素電極330露出，一同對第七絕緣物層531_1和第六絕緣物層521_1進行圖案化。因此，第七絕緣物層531_1和第六絕緣物層521_1各自的一側面可以對齊。

【0177】 然後，如果參照第27圖，在像素電極330的上部面形成第一接觸電極360_1。第一接觸電極360_1可以與第五絕緣物層511_1、發光元件350、第六絕緣物層521_1及第七絕緣物層531_1部分地接觸。第一接觸電極360_1的一側部可以配置於第七絕緣物層531_1上部面中與發光元件350重疊的區域。因此，如後所述，第八絕緣層540_1可以覆蓋所述第一接觸電極360_1的所述一側部地配置，與第七絕緣物層531_1接觸。

【0178】 然後，如果參照第28圖，對覆蓋第一接觸電極360_1的第八絕緣層540_1、第七絕緣層530_1、第六絕緣層520_1及第八絕緣層540_1進行圖案化，使共同電極340露出。當使共同電極340露出時，第八絕緣層540_1與第六絕緣物層521_1及第七絕緣物層531_1同時進行圖案化。因此，第八絕緣層540_1的一側面可以與第七絕緣層530_1和第六絕緣層520_1的側面對齊。另外，如上所述，第一接觸電極360_1的所述一側部配置於第七絕緣層530_1的上部面，因而第八絕緣層540_1可以覆蓋第一接觸電極360_1的所述一側部。

【0179】 然後，如果參照第29圖，在共同電極340的上部面形成第二接觸電極370_1，然後形成鈍化層550_1，可以製造第24圖的顯示裝置10_1。本步驟與上述內容相同，因而省略對其的詳細說明。

【0180】 第30圖是又一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【0181】 第30圖的顯示裝置10_2與第2圖的顯示裝置10相比，第八絕緣層540省略，第一接觸電極360_2與第二接觸電極370_2相互隔離配置，且可以配置於實質上相同的平面上。在第一接觸電極360_2與第二接觸電極370_2隔離的空間，配置有鈍化層550_2，可以使第一接觸電極360_2與第二接觸電極370_2相互電性絕緣。第七絕緣層530_2覆蓋第六絕緣層520_2的上部面和兩側面地配置。即，第六絕緣層520_2比第七絕緣層530_2的兩側面更向內側凹陷配置，不露出到外部。因此，第六絕緣層520_2可以不與第一接觸電極360_2及第二接觸電極370_2接觸。

【0182】 因此，第30圖的顯示裝置10_2與第2圖的顯示裝置10相比，第八絕緣層540省略，因此，可以簡化在第四絕緣層310上配置的構件，因此，顯示裝置10_2的厚度也可以變薄。另外，以發光元件350為基準，像素電極330和共同電極340所配置的區域可以具有相互對稱的結構。對第30圖的顯示裝置10_2的製造方法的詳細說明參照第31圖至第33圖。

【0183】 第31圖至第33圖是顯示第30圖的顯示裝置的製造方法中的一部分的順序圖。

【0184】 首先，如果參照第31圖，準備第12圖的第一基板層600，對第六絕緣層520_2進行圖案化，使得像素電極330和共同電極340同時露出。因為只執行一個遮罩步驟，因而圖案化的第六絕緣層520_2可以以發光元件350的中心為

基準具有對稱結構。其中，像素電極330和共同電極340進行圖案化，使得上部面同時露出，因而後述的第一接觸電極360_2和第二接觸電極370_2也可以配置於實質上相同的平面上。

【0185】 然後，如果參照第32圖，對第七絕緣層530_2進行圖案化，使得覆蓋第六絕緣層520_2的上部面和兩側面。第六絕緣層520_2可以在像素電極330和共同電極340露出時同時圖案化，使得兩側面分別與像素電極330和共同電極340相向地露出。而且，第六絕緣層520_2的兩側面比發光元件350更向內側凹陷，因此，當在第六絕緣層520_2上對第七絕緣層530_2進行圖案化時，所述兩側面可以全部被第七絕緣層530_2覆蓋。因此，第六絕緣層520_2可以不露出到外部。

【0186】 另外，第七絕緣層530_2的兩側面可以與發光元件350的兩側面對齊。不過，並非限定於此，在一些實施例中，第七絕緣層530_2的兩側面也可以比發光元件350的兩側面更向內側凹陷地配置。

【0187】 然後，如果參照第33圖，對第一接觸電極360_2和第二接觸電極370_2執行一個遮罩步驟而同時實現圖案化。其中，第一接觸電極360_2和第二接觸電極370_2在第七絕緣層530_2上部面相互隔開地進行圖案化。因此，第一接觸電極360_2與第二接觸電極370_2的相互相向方向的各一側部，相互相向地露出。由於第六絕緣層520_2被第七絕緣層530_2覆蓋而不露出，因此，第一接觸電極360_2和第二接觸電極370_2只與第七絕緣層530_2、發光元件350及第五絕緣層510_2部分地接觸。

【0188】 最後，以覆蓋第一接觸電極360_2、第七絕緣層530_2及第二接觸電極370_2的方式形成鈍化層550_2，可以製造第30圖的顯示裝置10_2。鈍化層

550_2可以在第七絕緣層530_2上，配置於第一接觸電極360_2與第二接觸電極370_2隔開的區域，與第七絕緣層530_2部分地接觸。與此同時，可以保護第一接觸電極360_2和第二接觸電極370_2的露出的所述一側部，使之相互電性絕緣。

【0189】 第34圖是又一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【0190】 第34圖的顯示裝置10_3與第30圖的顯示裝置10_2相比，除第七絕緣層530_3的兩側面與第六絕緣層520_3的兩側面對齊外，其他均相同。因此，第六絕緣層520_3的兩側面露出於外部，可以分別與第一接觸電極360_3及第二接觸電極370_3接觸。下面只對差異點進行詳細說明。

【0191】 就第34圖的顯示裝置10_3而言，第七絕緣層530_3和第六絕緣層520_3在一個遮罩步驟中同時進行圖案化而形成。即，在使像素電極330和共同電極340露出之前，形成第七絕緣層530_3，同時對第六絕緣層520_3和第七絕緣層530_3進行圖案化。對第33圖的顯示裝置10_3的製造方法的詳細說明參照第35圖及第36圖。

【0192】 第35圖及第36圖是顯示第33圖的顯示裝置的製造方法中的一部分的順序圖。

【0193】 首先，如果參照第35圖，準備第12圖的第二基板層700，一同對第七絕緣層530_3和第六絕緣層520_3進行圖案化，使得像素電極330和共同電極340露出。因此，第六絕緣層520_3和第七絕緣層530_3的兩側面相互對齊，且可以比發光元件350的兩側面更向內側凹陷。不過，如以上參照第32圖所述，在一些實施例中，第七絕緣層530_3與第六絕緣層520_3的兩側面也可以與發光元件350的兩側面對齊。本發明的實施例並不限於此。

【0194】 然後，如果參照第36圖，在露出的像素電極330和共同電極340上部面，分別使第一接觸電極360_3和第二接觸電極370_3同時圖案化。而且，以覆蓋第一接觸電極360_3和第二接觸電極370_3的方式形成鈍化層550_3，製造第34圖的顯示裝置10_3。所述步驟與上述內容相同，因而省略詳細說明。

【0195】 另一方面，正如以上參照圖式進行的說明所示，顯示裝置10的隔壁410具有側面傾斜、上面水平地平坦形狀。隔壁410的上面與兩側面可以互成角度地形成，實質上可以具有梯形形狀。不過，並非限定於此，隔壁410可以具有多樣結構，作為一個示例，上面與側面也可以具有曲率。

【0196】 第37圖是另一實施例的顯示裝置的剖面圖。

【0197】 如果參照第37圖，顯示裝置10的隔壁410的外周面具有曲率，可以從第四絕緣層310緩和地凸出地形成。即，隔壁410實質上可以具有半橢圓形的形狀。因此，當在隔壁410上配置的多個構件，例如反射層331、341及電極層332、342等圖案化時，反射層331、341及電極層332、342中包含的材料可以在隔壁410上順利層疊或形成。因此，可以減少製造顯示裝置10時可能發生的材料斷路或接縫。

【0198】 以上參照圖式，說明了本發明的實施例，但本發明所屬技術領域的具有通常知識者可以理解，在不變更本發明技術思想或必需特徵的情況下，可以以其他具體形態實施。因此，以上記述的實施例在所有方面應理解為只是示例性的，而非限定性的。

【符號說明】

【0199】 10、10_1、10_2、10_3：顯示裝置

- 110：基板
- 115：緩衝層
- 121：第一閘電極
- 123：第一汲電極
- 124：第一源電極
- 126：第一活性層
- 128：電容器電極
- 129：第一接觸孔
- 141：第二閘電極
- 143：第二汲電極
- 144：第二源電極
- 146：第二活性層
- 149：第二接觸孔
- 161：電源配線
- 162：電源電極
- 163：輔助層
- 169：第三接觸孔
- 170：第一絕緣層
- 180：第二絕緣層
- 190：第三絕緣層
- 310：第四絕緣層
- 319_1：第四接觸孔
- 319_2：第五接觸孔
- 330：像素電極

- 331：第一反射層
- 332：第一電極層
- 340：共同電極
- 341：第二反射層
- 342：第二電極層
- 350、350'、350''：發光元件
- 351：第一半導體層
- 352：第二半導體層
- 353：活性物質層
- 356：第一電極物質層
- 357：第二電極物質層
- 358：絕緣性物質層
- 360、360'、360_1、360_2、360_3：第一接觸電極
- 370、370_1、370_2、370_3：第二接觸電極
- 411：第一隔壁
- 412：第二隔壁
- 420：像素隔壁
- 510、510'：第五絕緣層
- 511、511_1：第五絕緣物層
- 520、520'、520_1、520_2、520_3：第六絕緣層
- 521、521_1：第六絕緣物層
- 530、530_1、530_2、530_3：第七絕緣層
- 531、531_1：第七絕緣物層
- 540、540_1：第八絕緣層

550、550_1、550_2、550_3：鈍化層

600：第一基板層

700：第二基板層

CNTD：像素電極接觸孔

CNTS：共同電極接觸孔

E：電場

G：空隙

PX1：第一像素

PX2：第二像素

PX3：第三像素

l：長度

S：溶液

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種顯示裝置，其包括：

一第一電極；

一第二電極，與該第一電極相向；

一第一絕緣層，其位於該第一電極與該第二電極之間，且覆蓋該第一電極與該第二電極之至少一部份；

一發光元件，其配置在該第一絕緣層上；

一第一鈍化層，其覆蓋該發光元件，且露出該發光元件的兩端部；

一有機絕緣層，其配置在該第一鈍化層上；

一第一接觸電極，其與該第一電極電性連接，配置在該有機絕緣層上，與藉由該第一鈍化層而露出的該發光元件的一第一端部接觸；以及

一第二接觸電極，其與該第二電極電性連接，配置在該有機絕緣層上，與藉由該第一鈍化層而露出的該發光元件的一第二端部接觸；

其中，該有機絕緣層覆蓋該第一鈍化層的兩側面地配置。

【請求項2】 如申請專利範圍第1項所述的顯示裝置，其中，該第一接觸電極與該第二接觸電極相互相向並分開配置，該顯示裝置進一步包括一第二鈍化層，其覆蓋該第一接觸電極和該第二接觸電極，且配置於該第一接觸電極與該第二接觸電極的相互分開的區域。

【請求項3】 如申請專利範圍第2項所述的顯示裝置，其中，該發光元件

具有圓筒形形狀，該發光元件的下面一部分與該第一絕緣層直接相接。

【請求項4】 如申請專利範圍第 3 項所述的顯示裝置，其中，該第一接觸電極與該第二接觸電極的至少一部分分別與該有機絕緣層的上表面接觸，該第一接觸電極與該第二接觸電極的相互相向的方向的各端部，配置於該有機絕緣層的上表面。

【請求項5】 如申請專利範圍第 4 項所述的顯示裝置，其中，該第一接觸電極與該第二接觸電極配置於實質上相同的平面上。

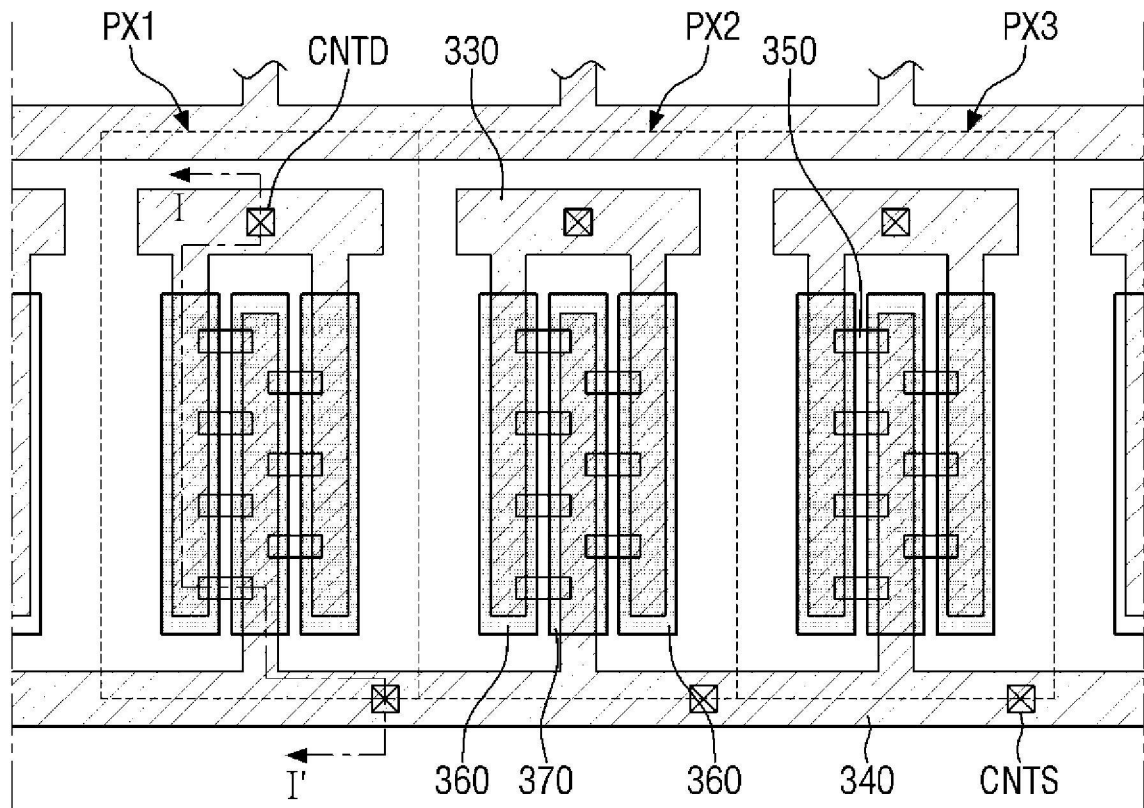
【請求項6】 如申請專利範圍第 5 項所述的顯示裝置，其中，該第一接觸電極和該第二接觸電極分別與該有機絕緣層的側面接觸的面，與該第一接觸電極和該第二接觸電極分別與該發光元件接觸的面對齊。

【請求項7】 如申請專利範圍第 5 項所述的顯示裝置，其中，該第一接觸電極和該第二接觸電極分別與該有機絕緣層的側面接觸的面，比該第一接觸電極和該第二接觸電極分別與該發光元件接觸的面，更向該發光元件的中心方向凹陷。

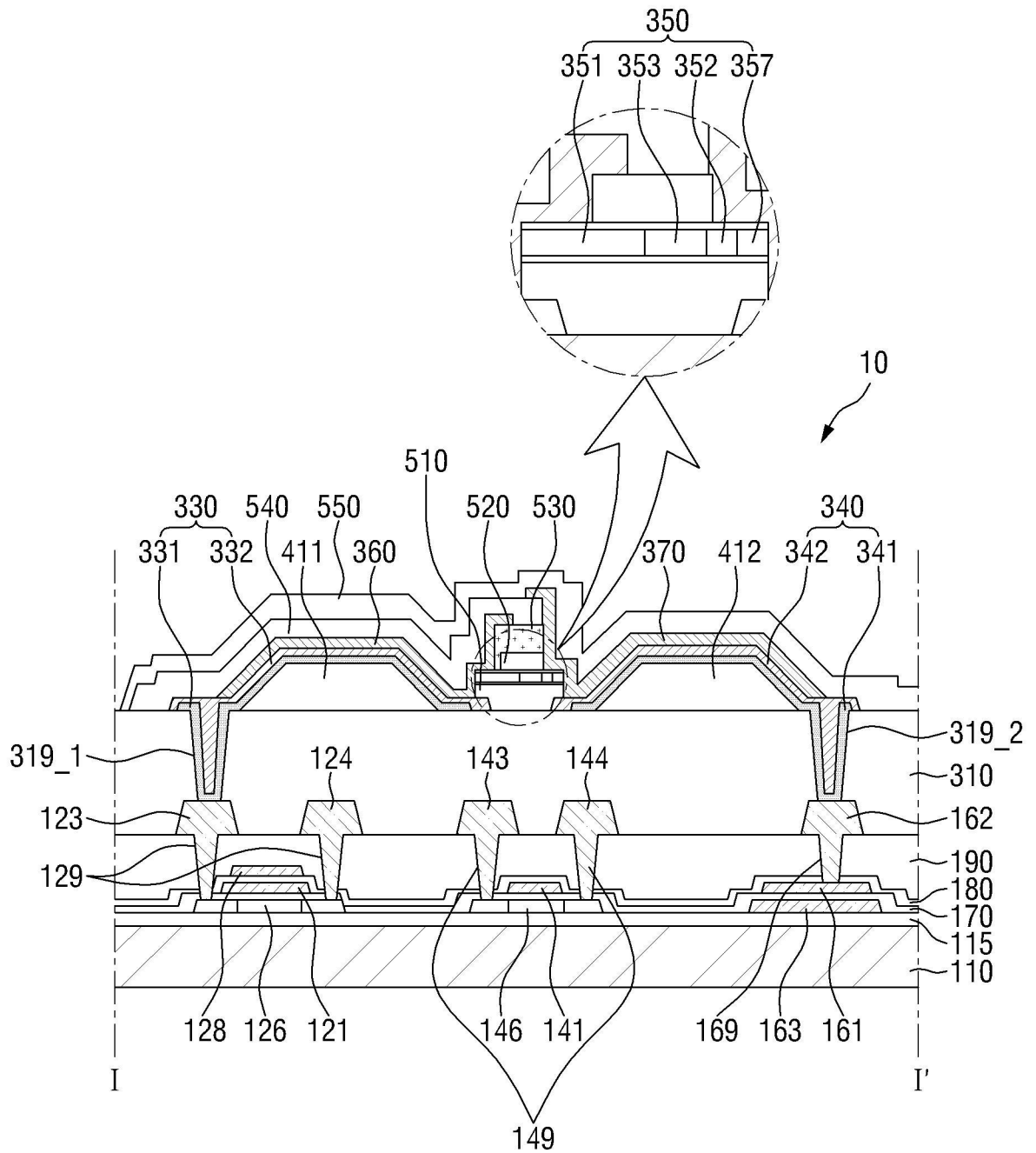
【請求項8】 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項所述的顯示裝置，其中，該發光元件的下面至少部分地與該第一絕緣層隔離並相向，在該發光元件的下面與該第一絕緣層的隔離空間部分地填充有由與該有機絕緣層相同的物質構成的一有機填充物質。

【請求項9】 如申請專利範圍第 8 項所述的顯示裝置，其中，該第一接觸電極與該有機填充物質部分地接觸。

【發明圖式】

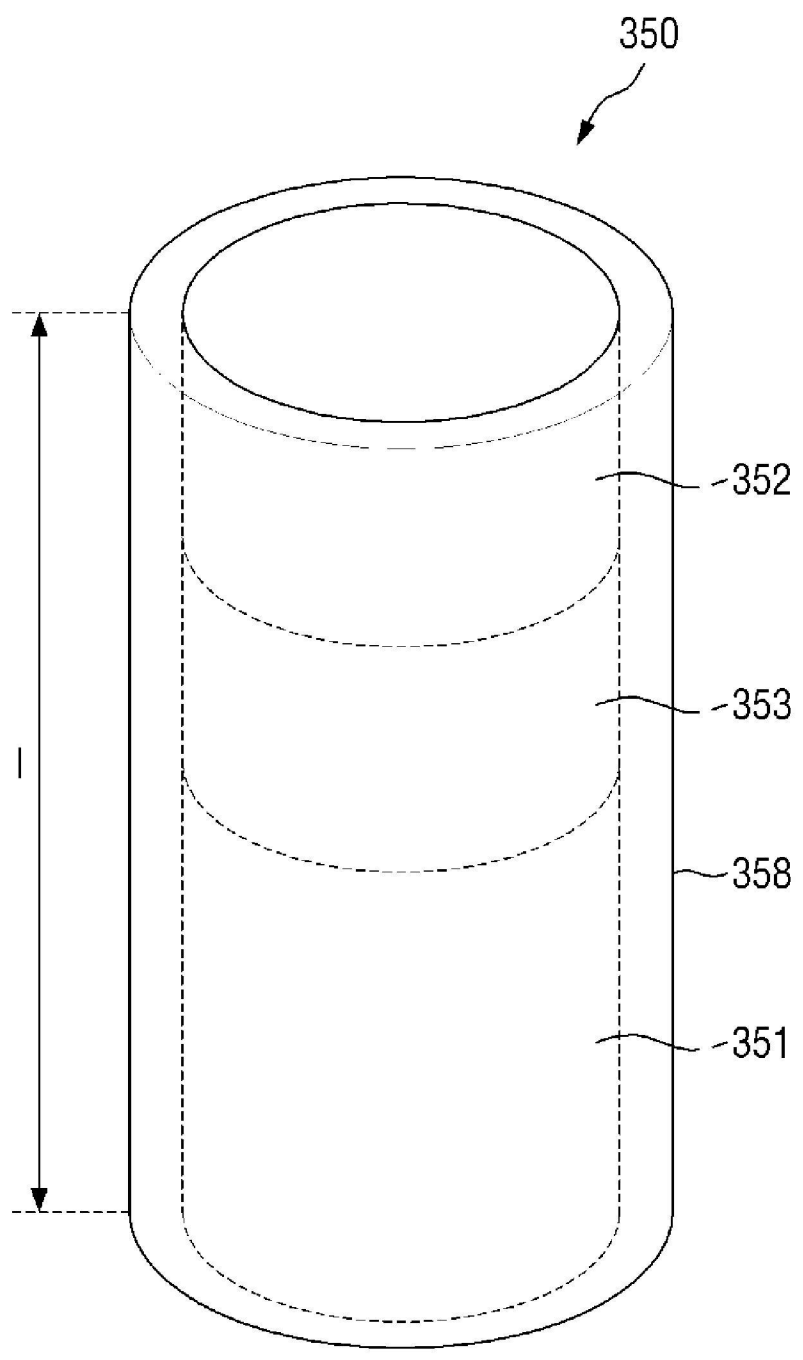


第 1 圖

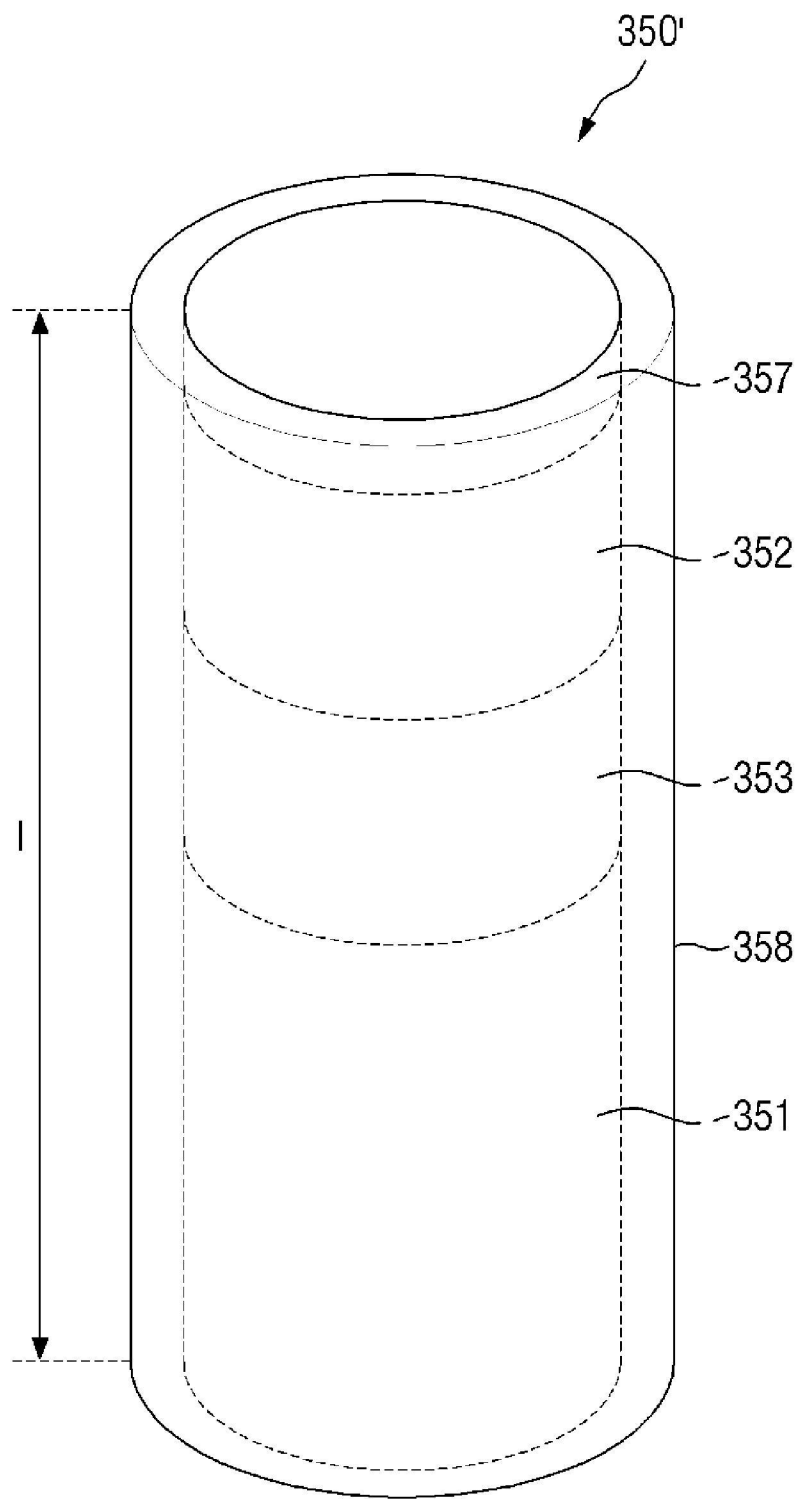


- 120: 121, 123, 124, 126, 128
- 140: 141, 143, 144, 146
- 410: 411, 412

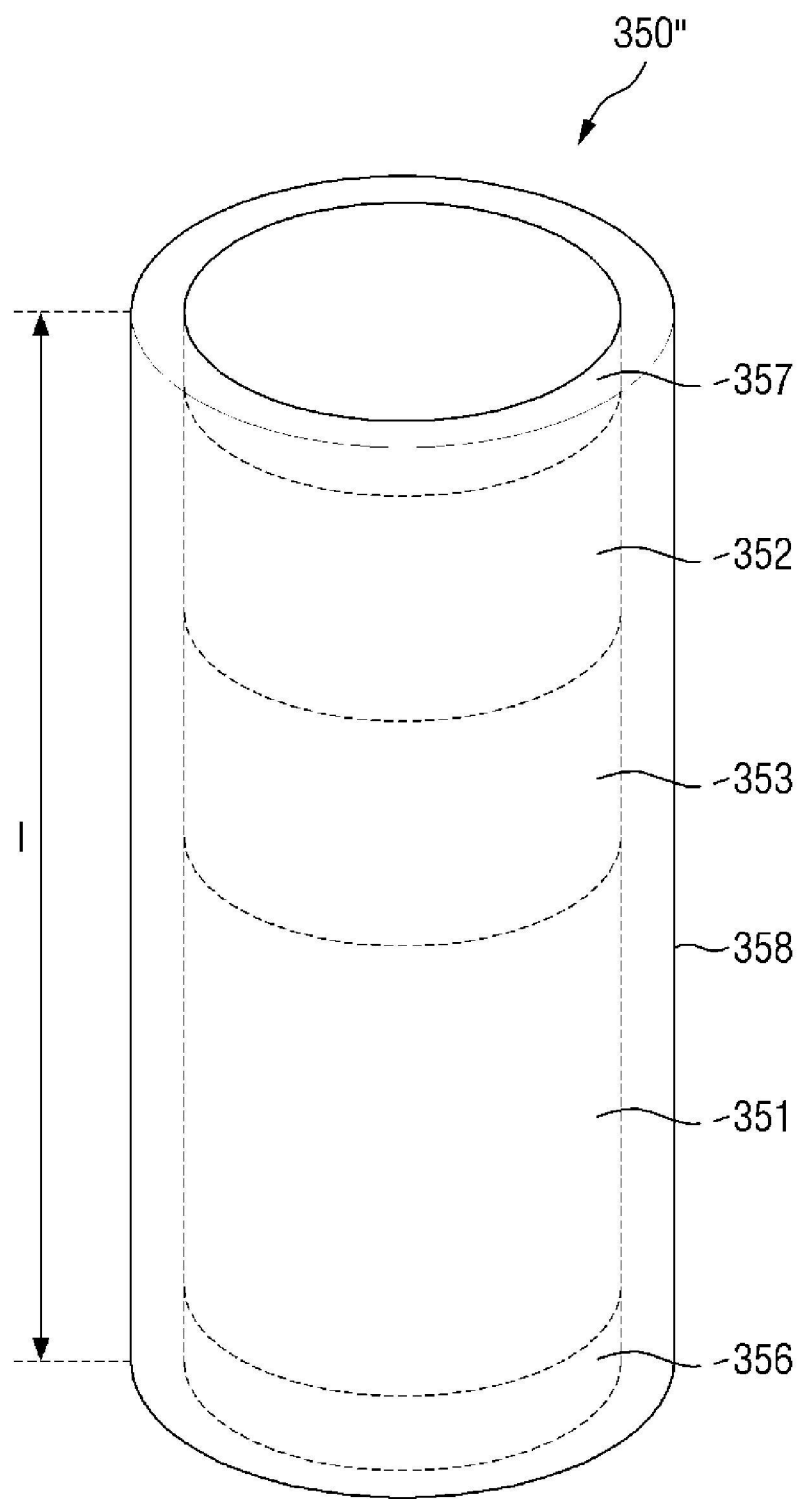
第2圖



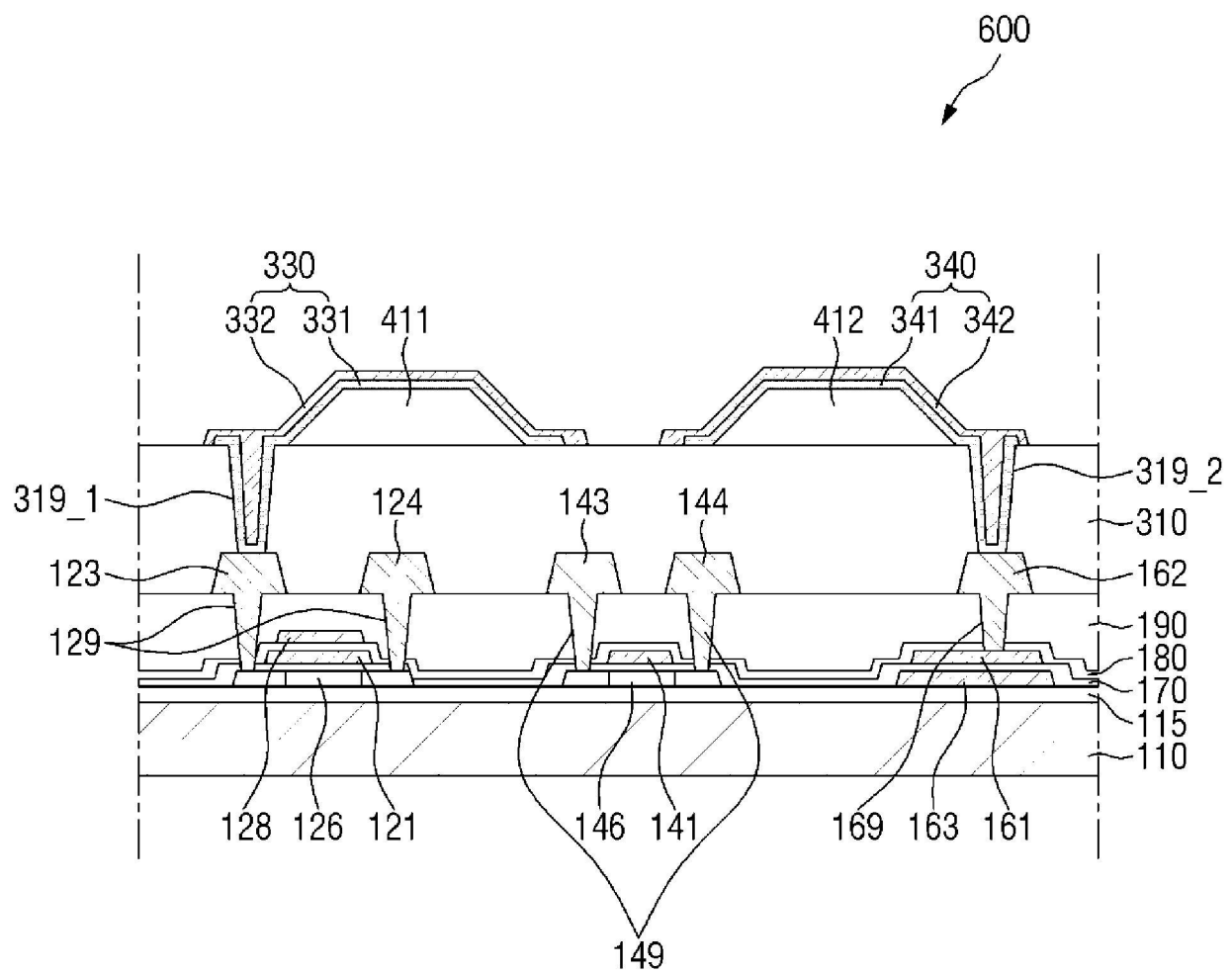
第3圖



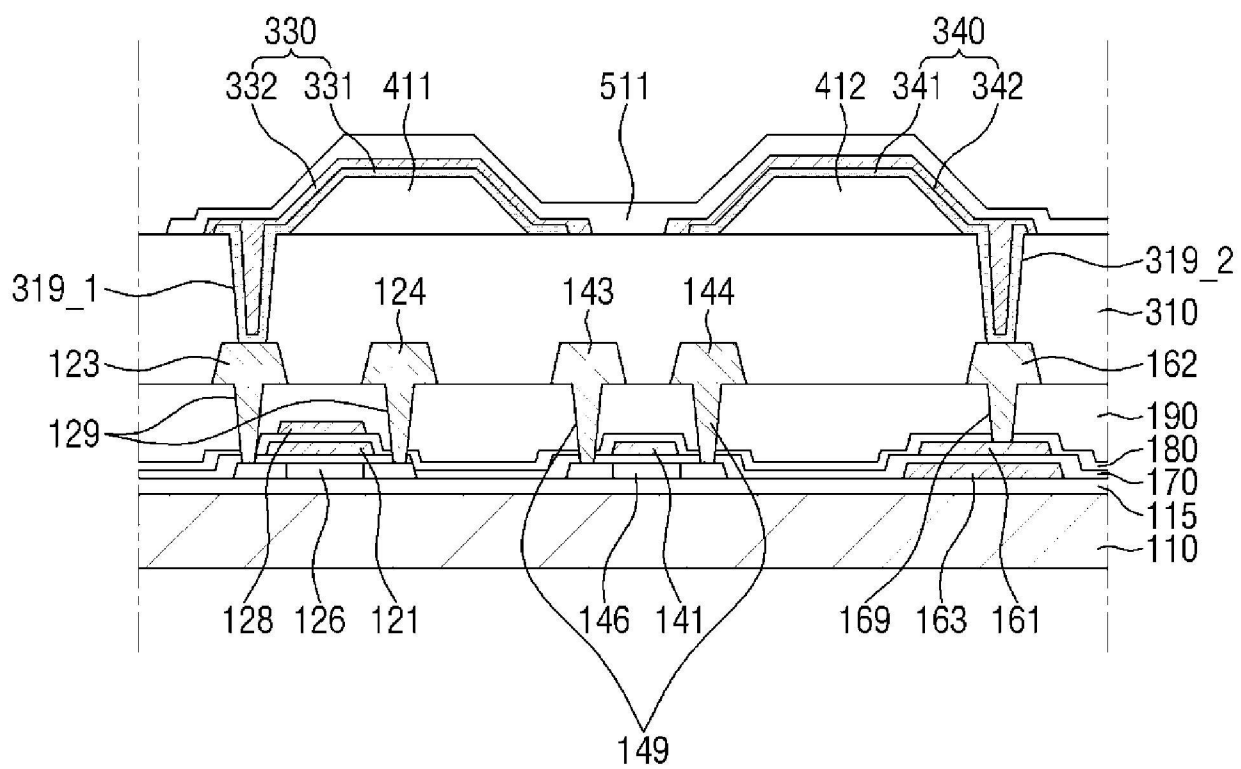
第4圖



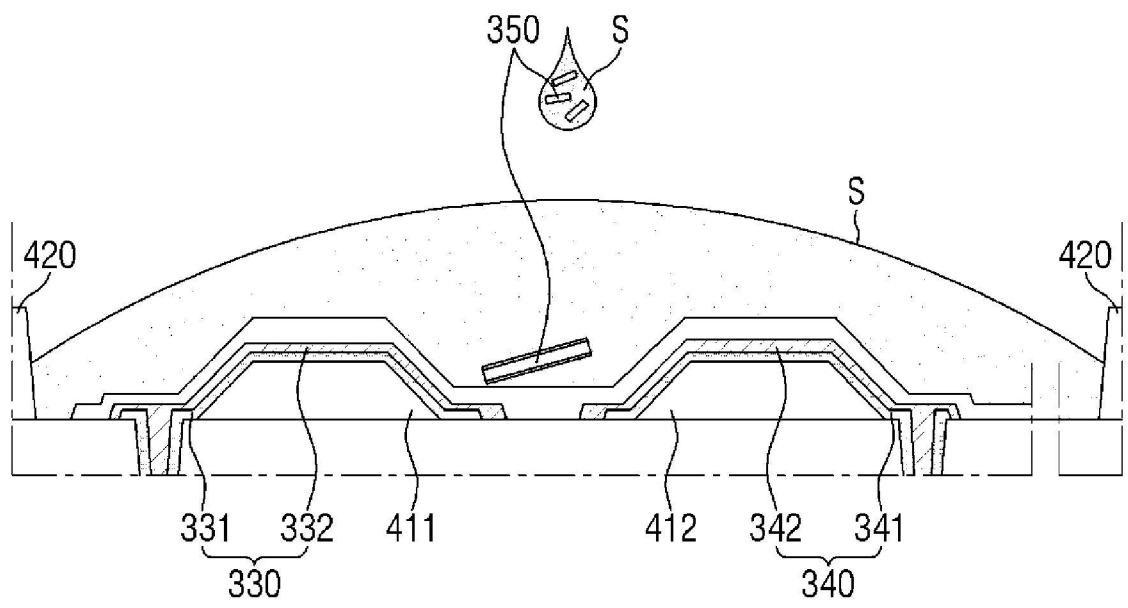
第5圖



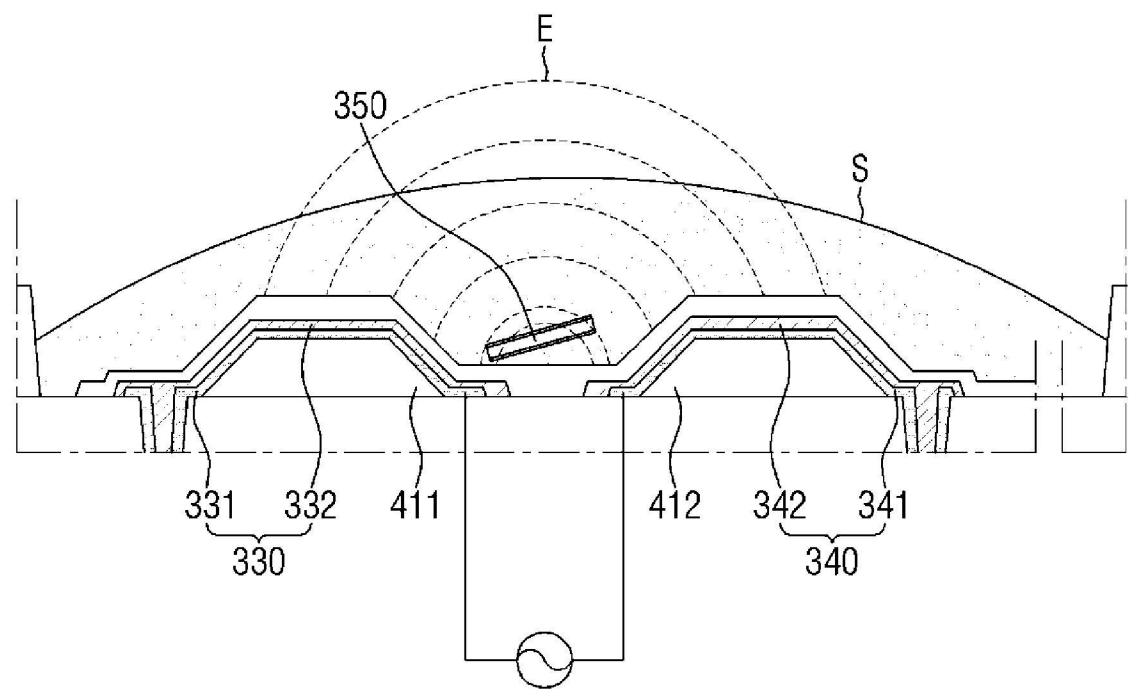
第6圖



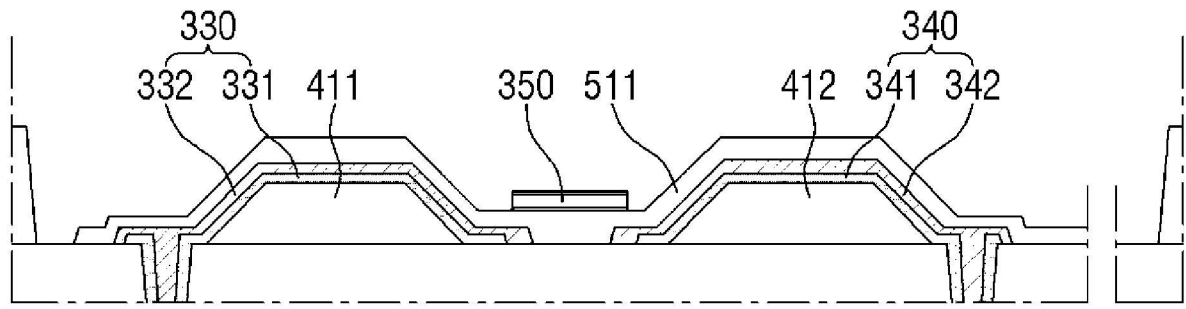
第7圖



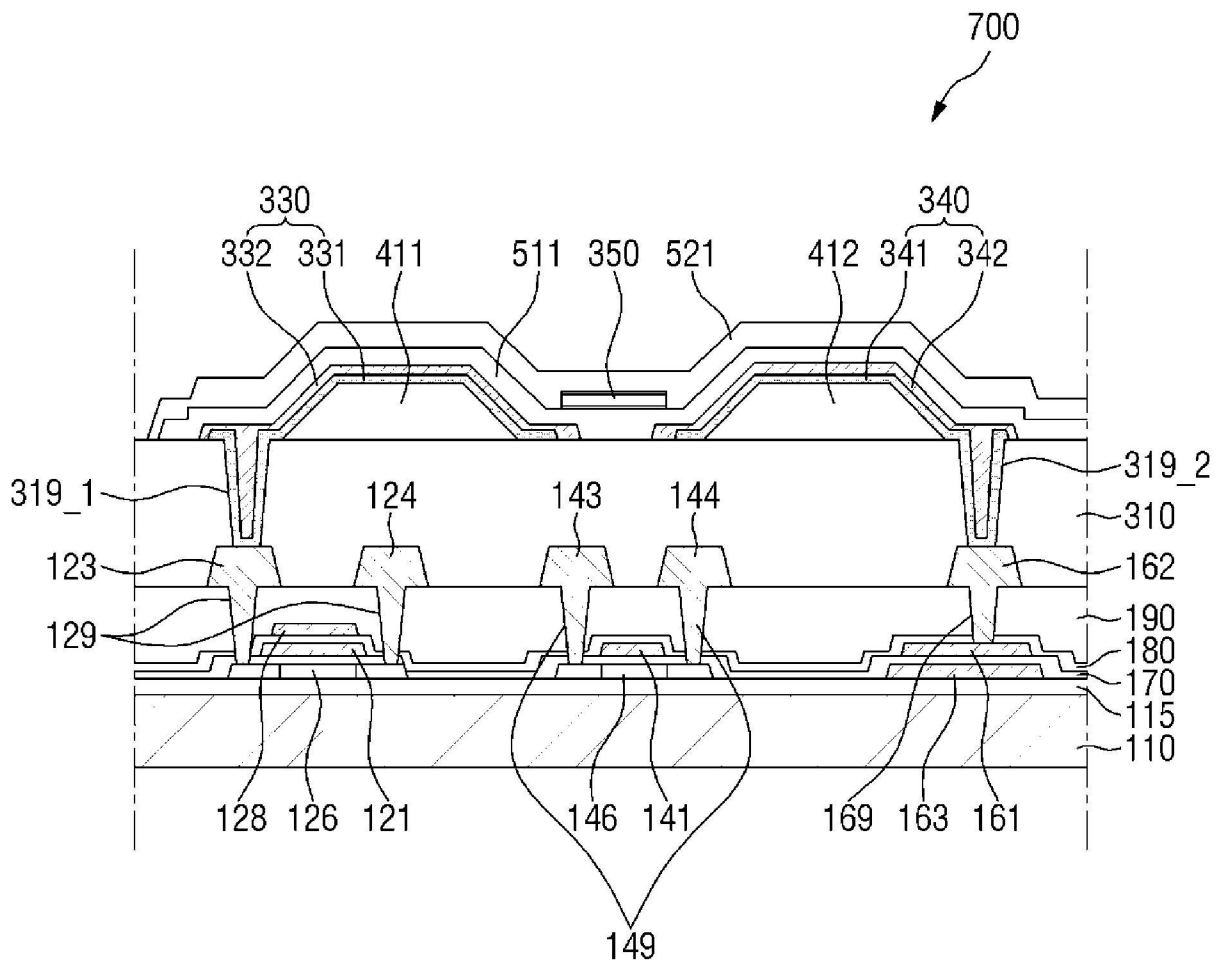
第9圖



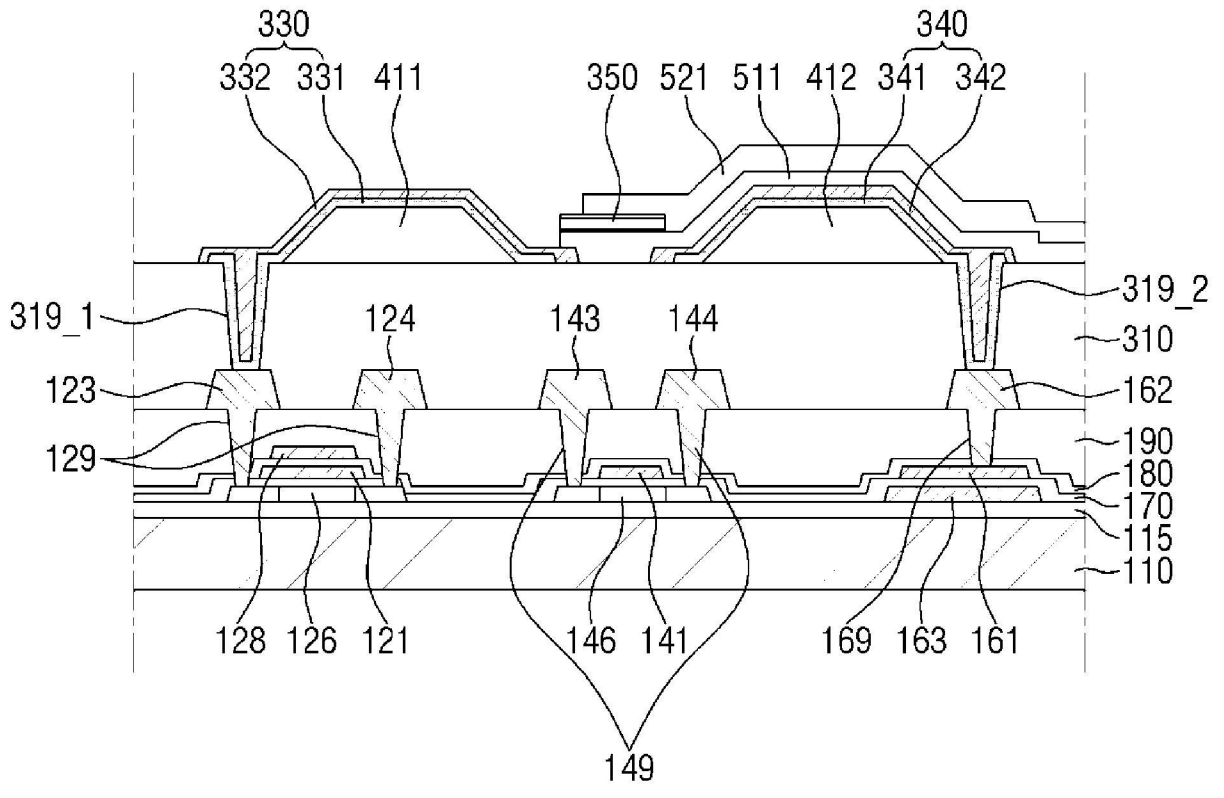
第10圖



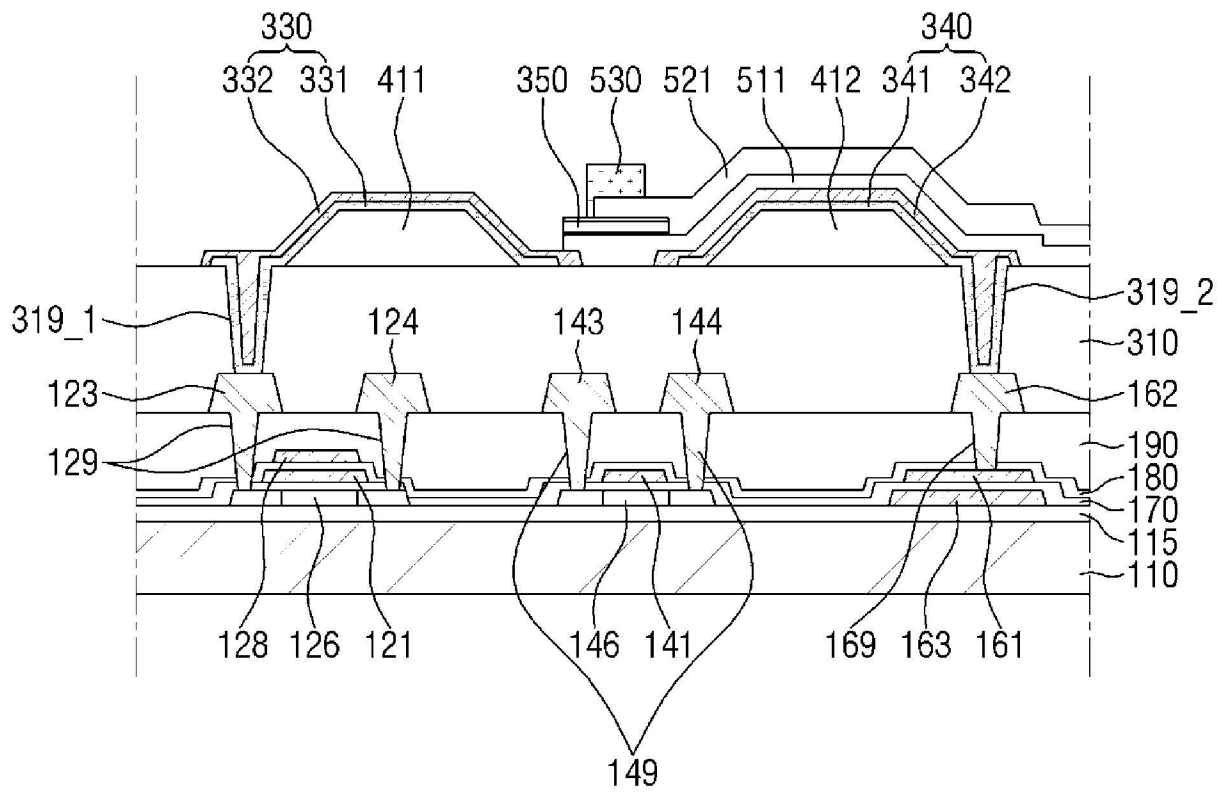
第11圖



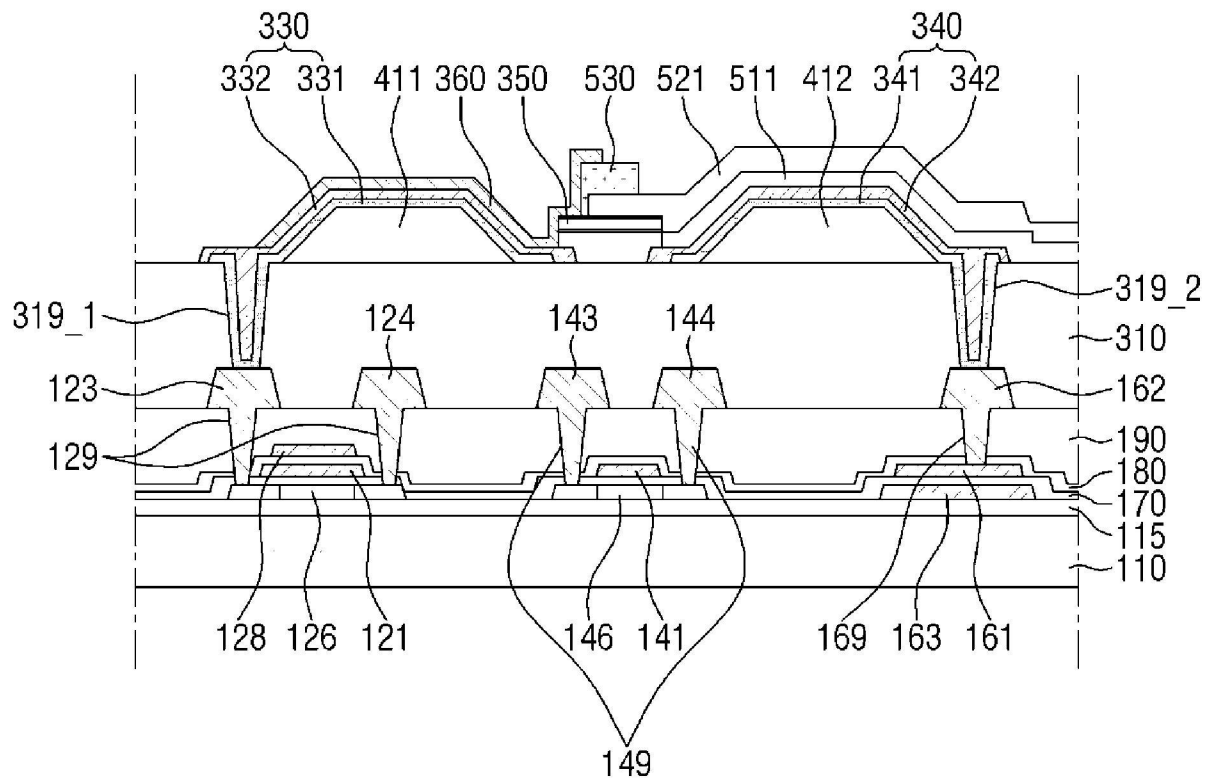
第12圖



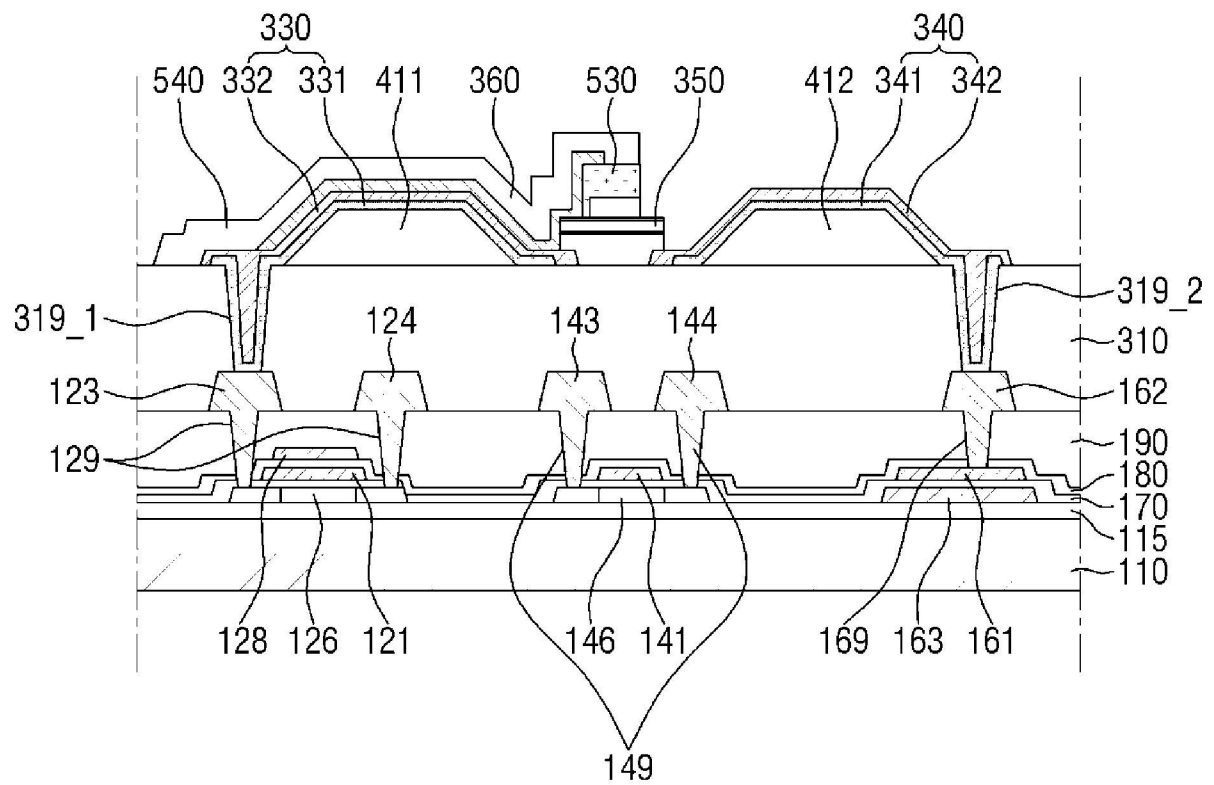
第13圖



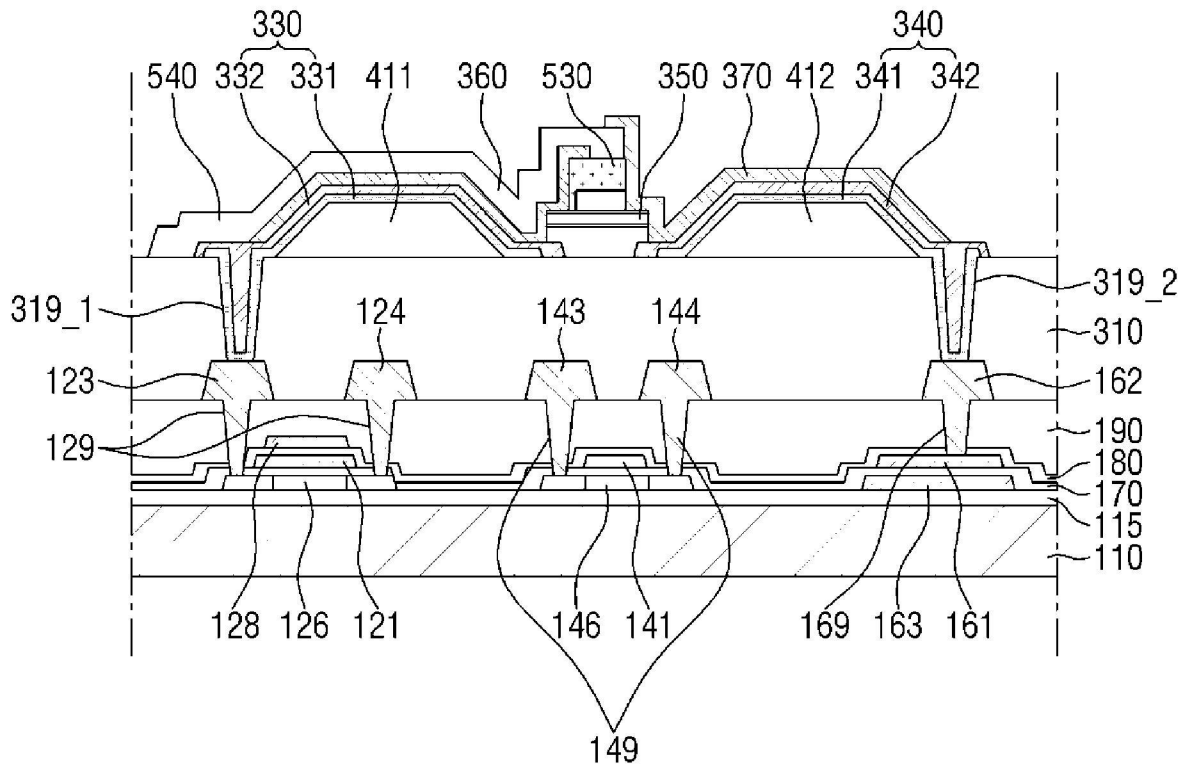
第14圖



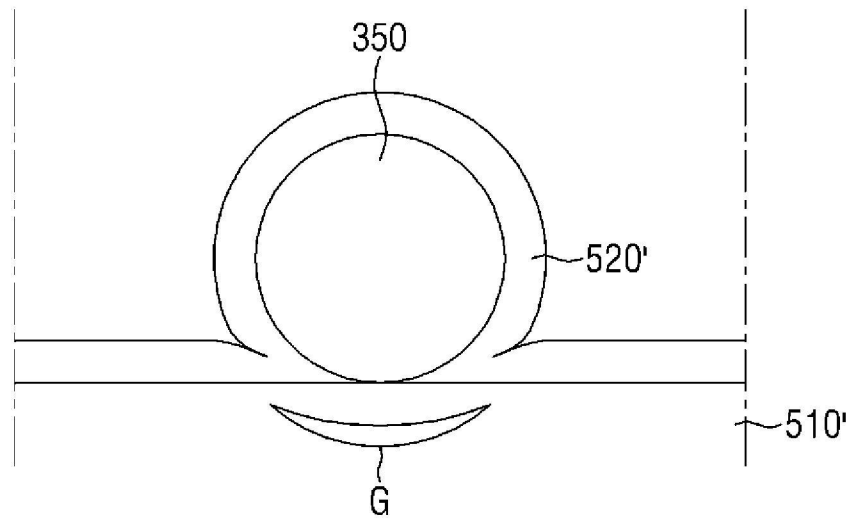
第15圖



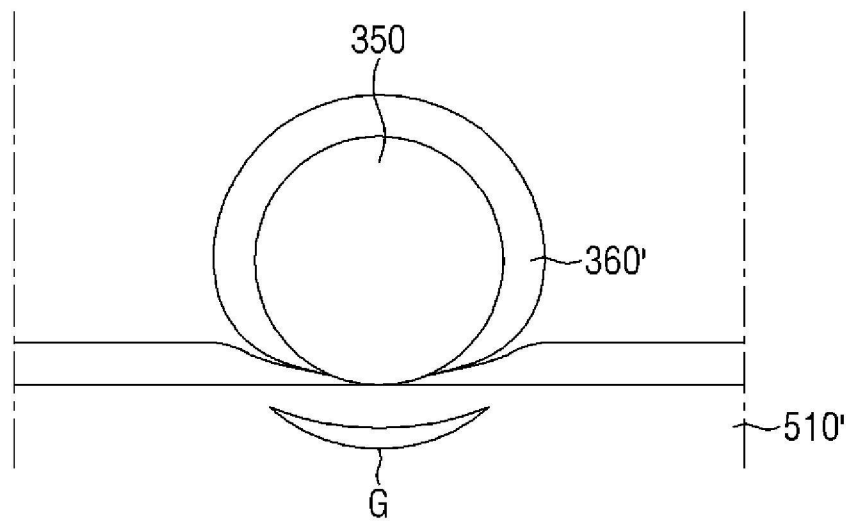
第16圖



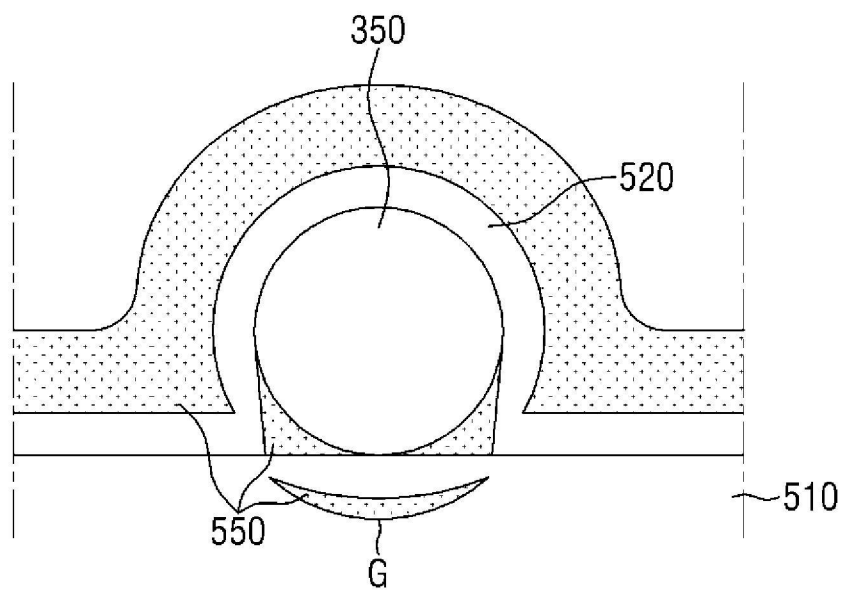
第17圖



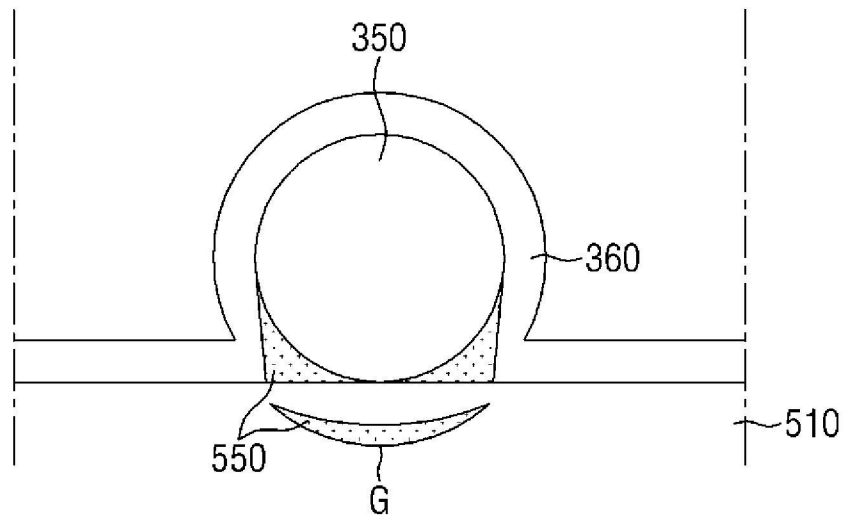
第18圖



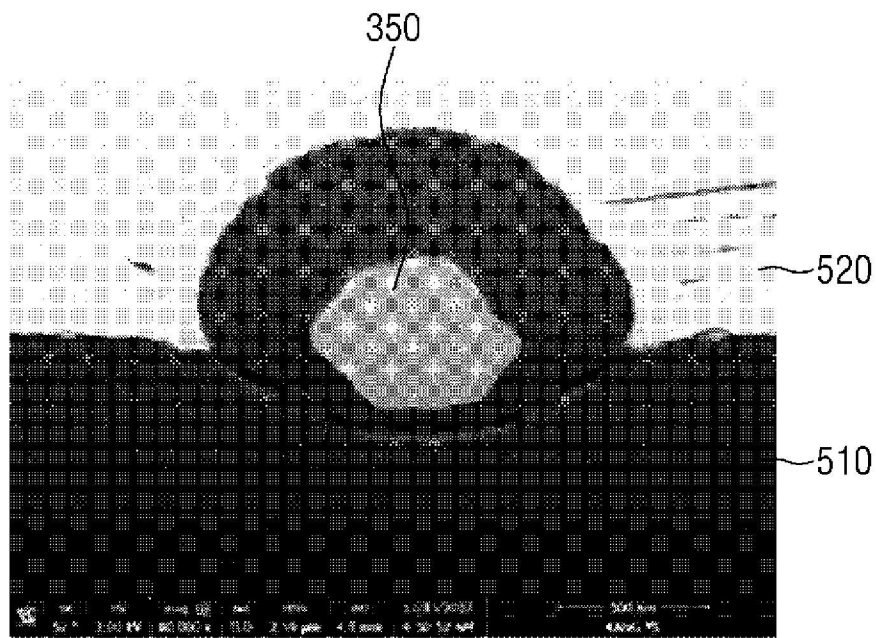
第19圖



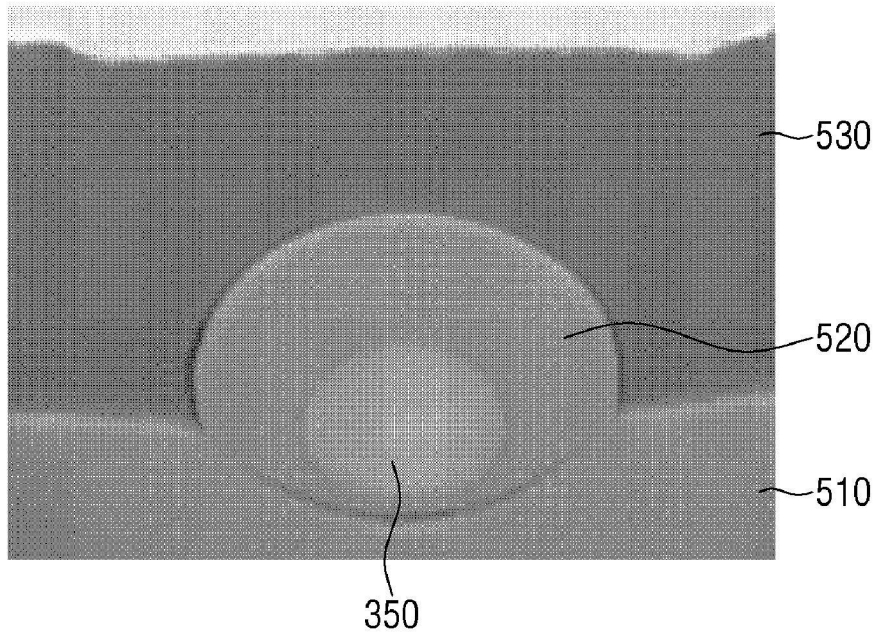
第20圖



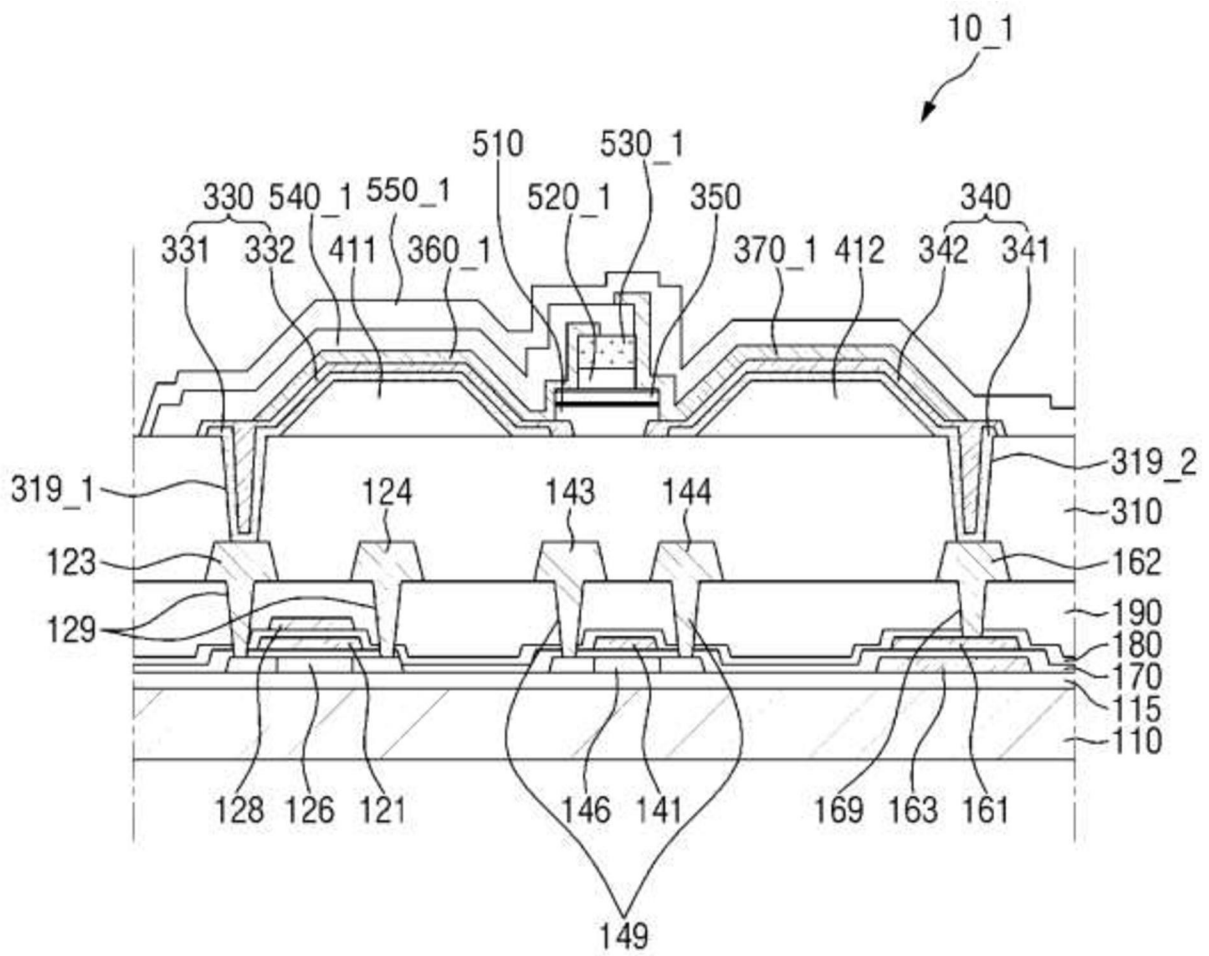
第21圖



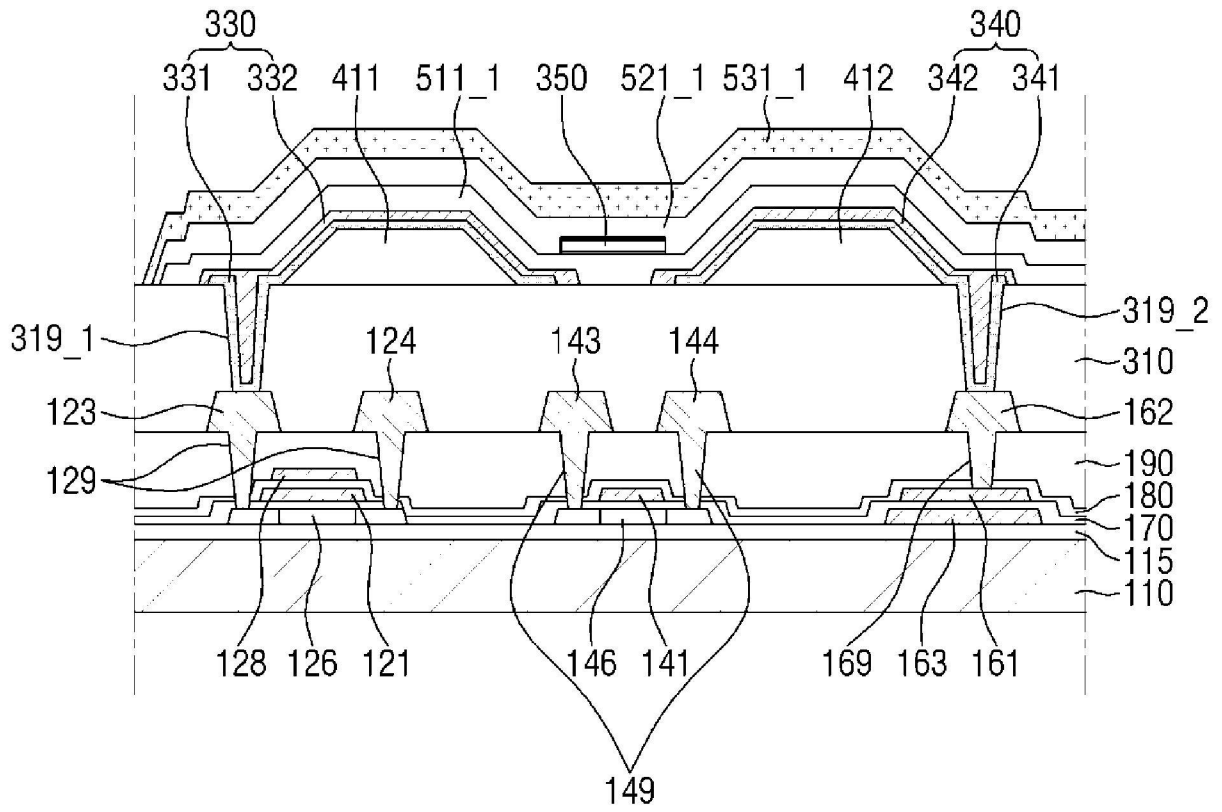
第22圖



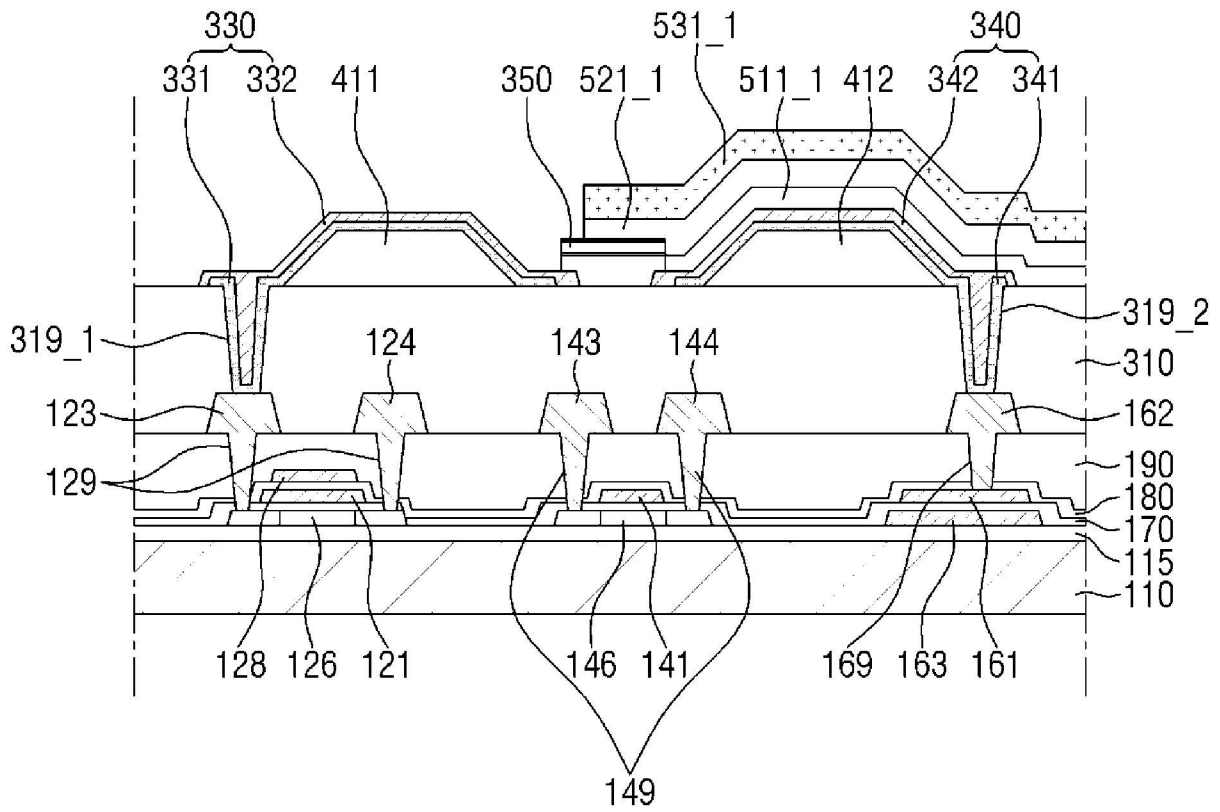
第23圖



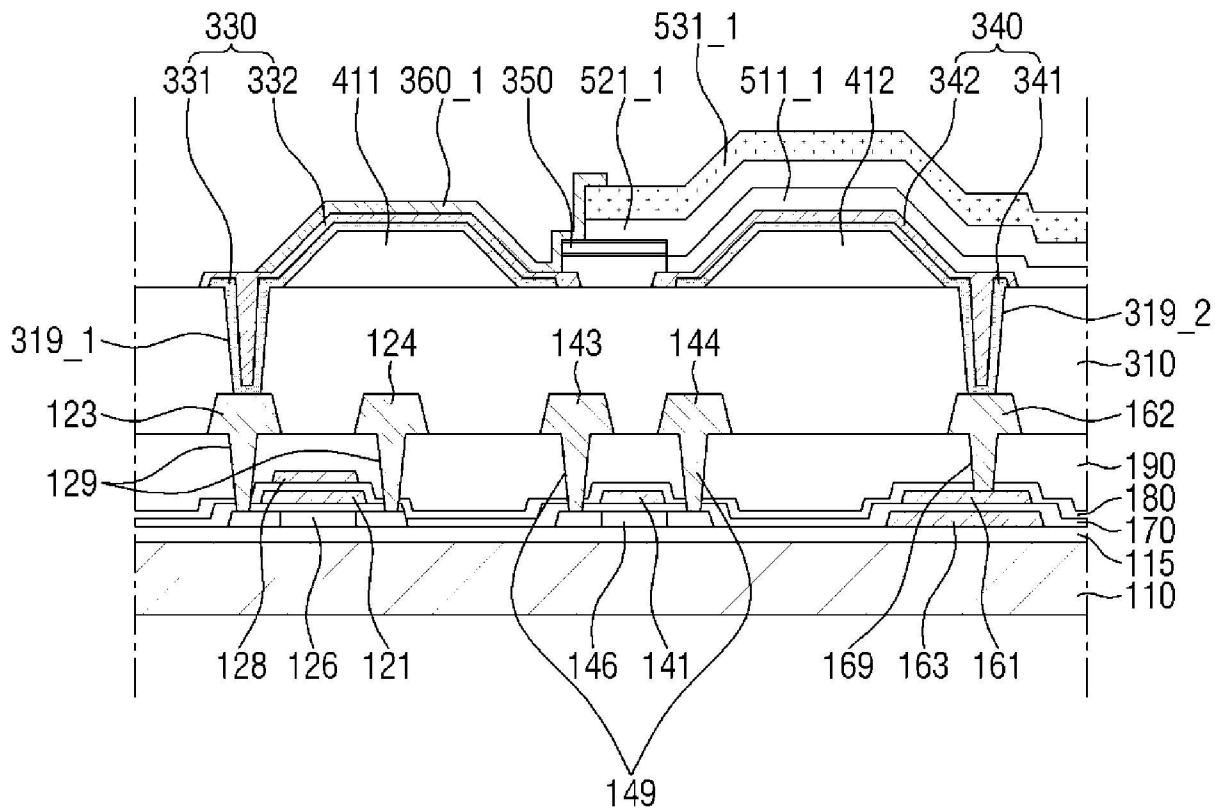
第24圖



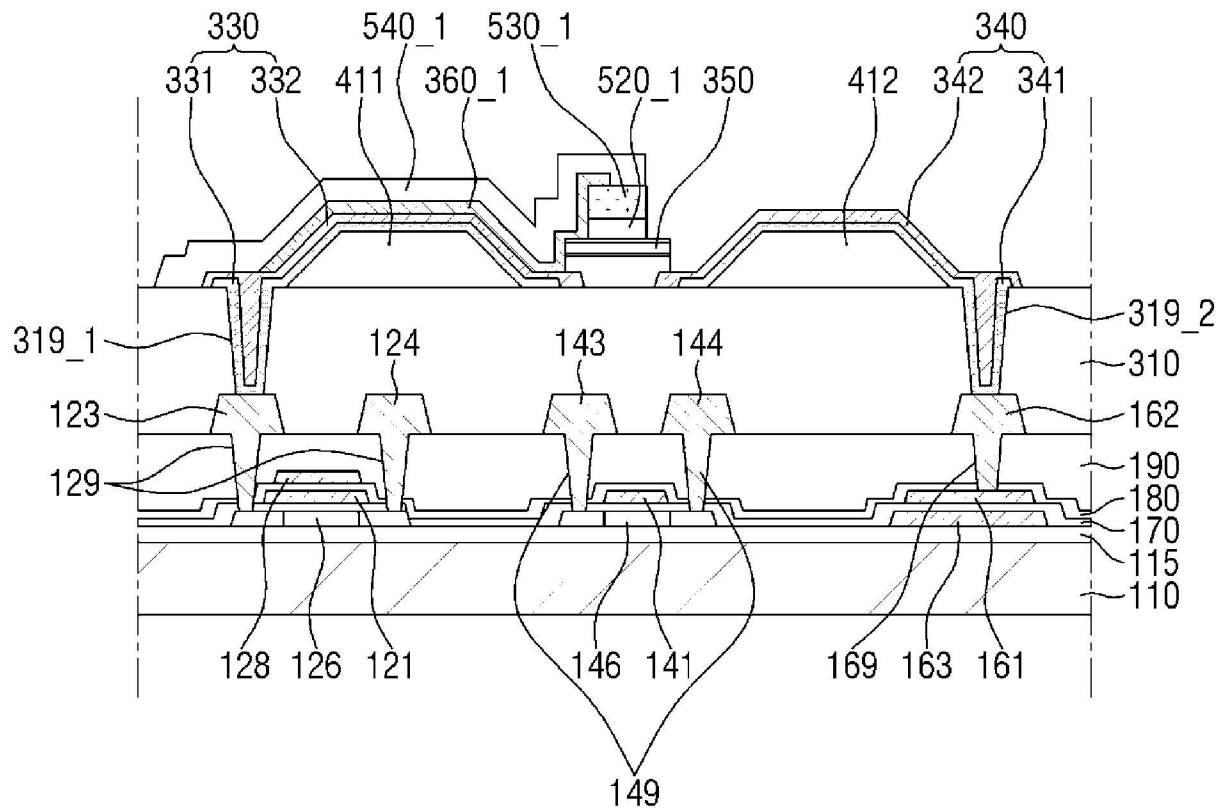
第25圖



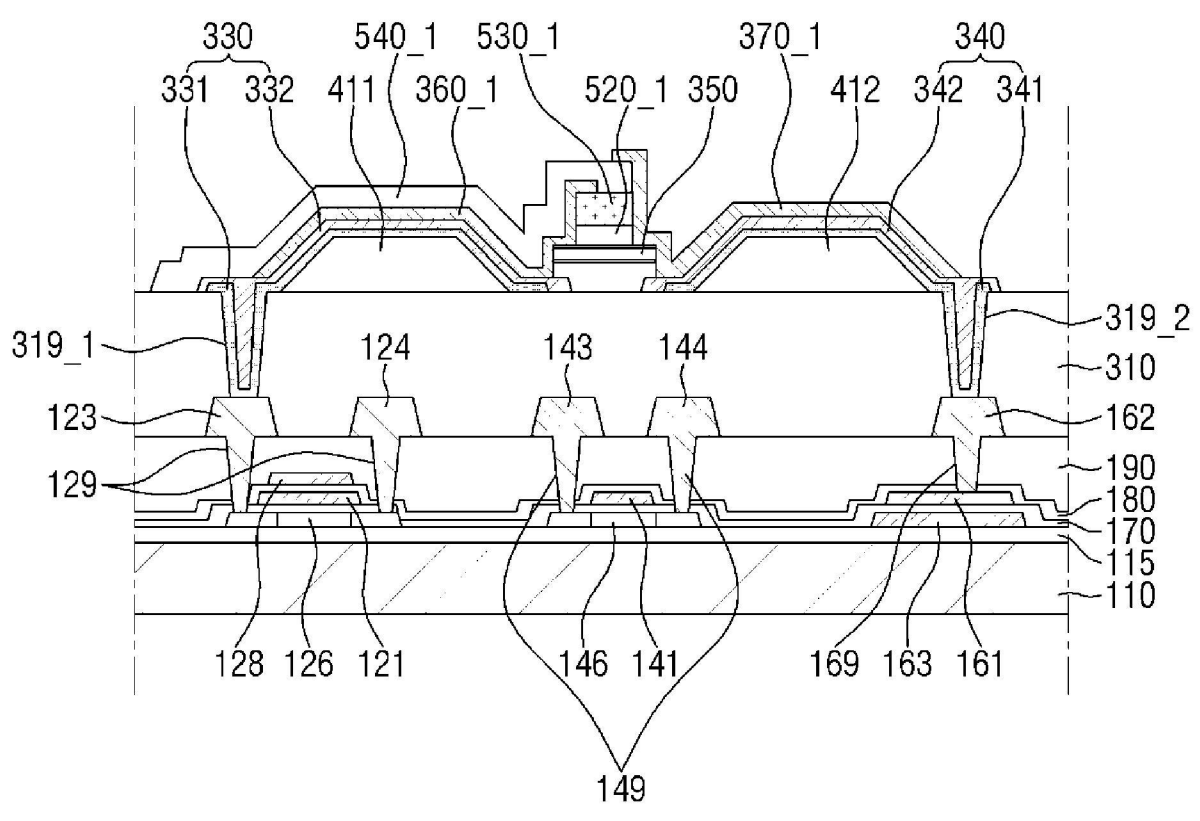
第26圖



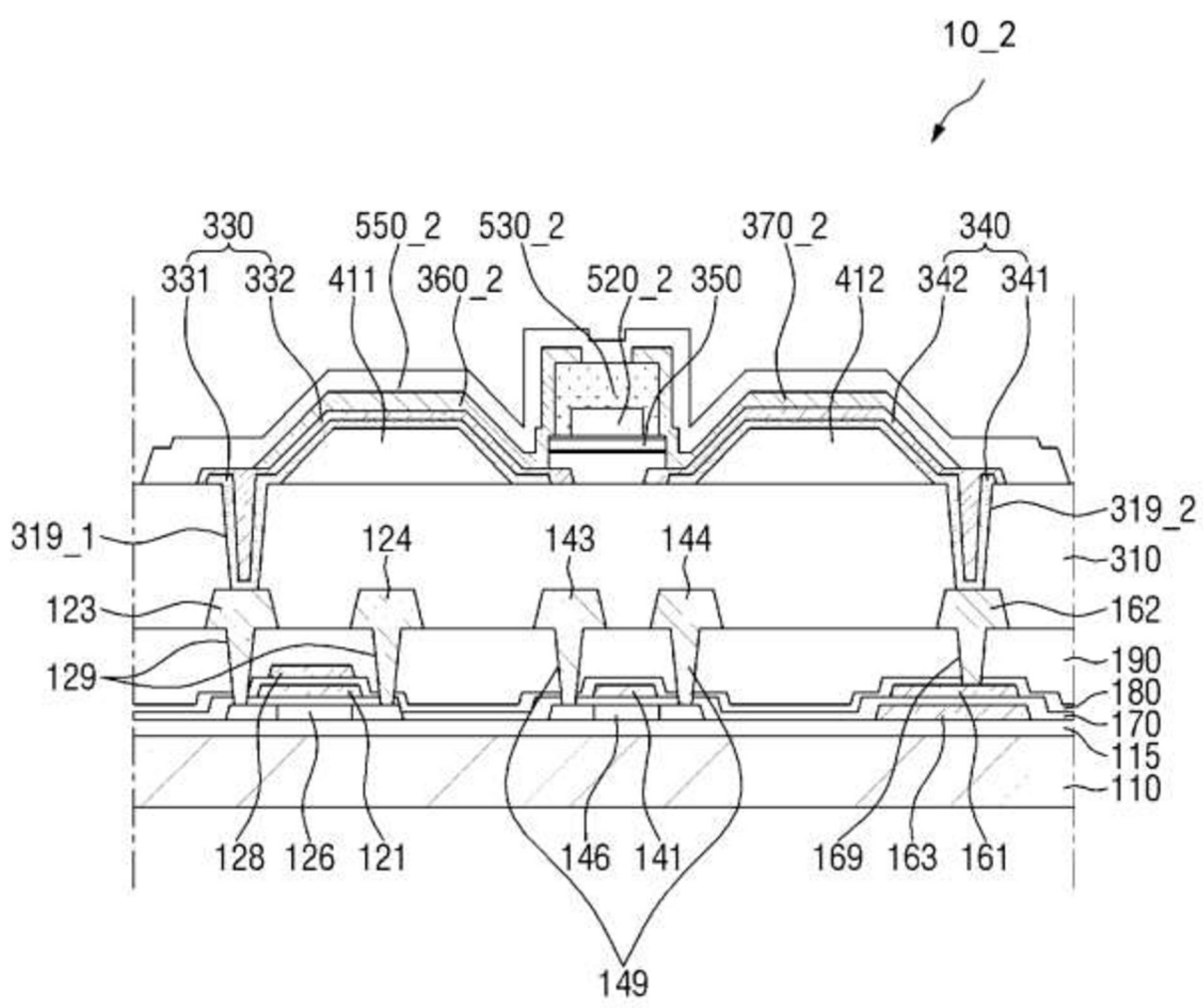
第27圖



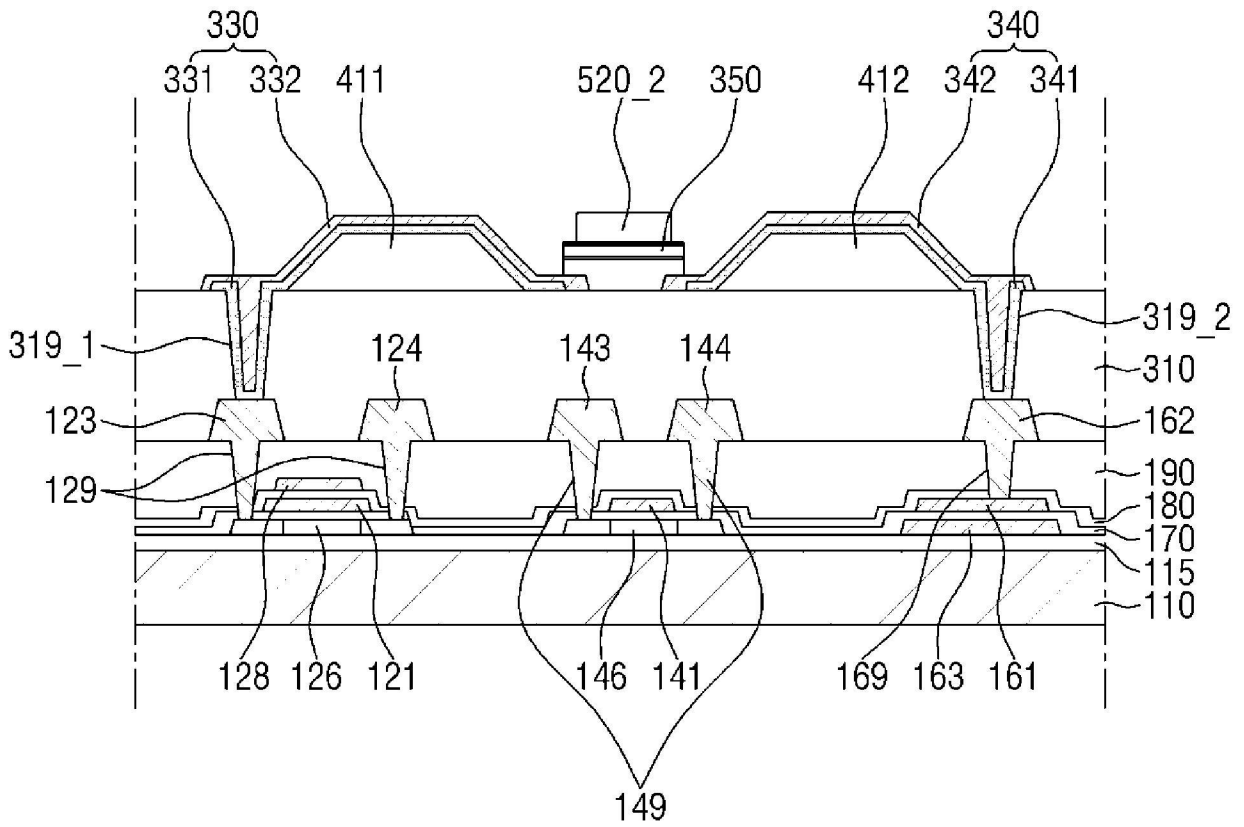
第28圖



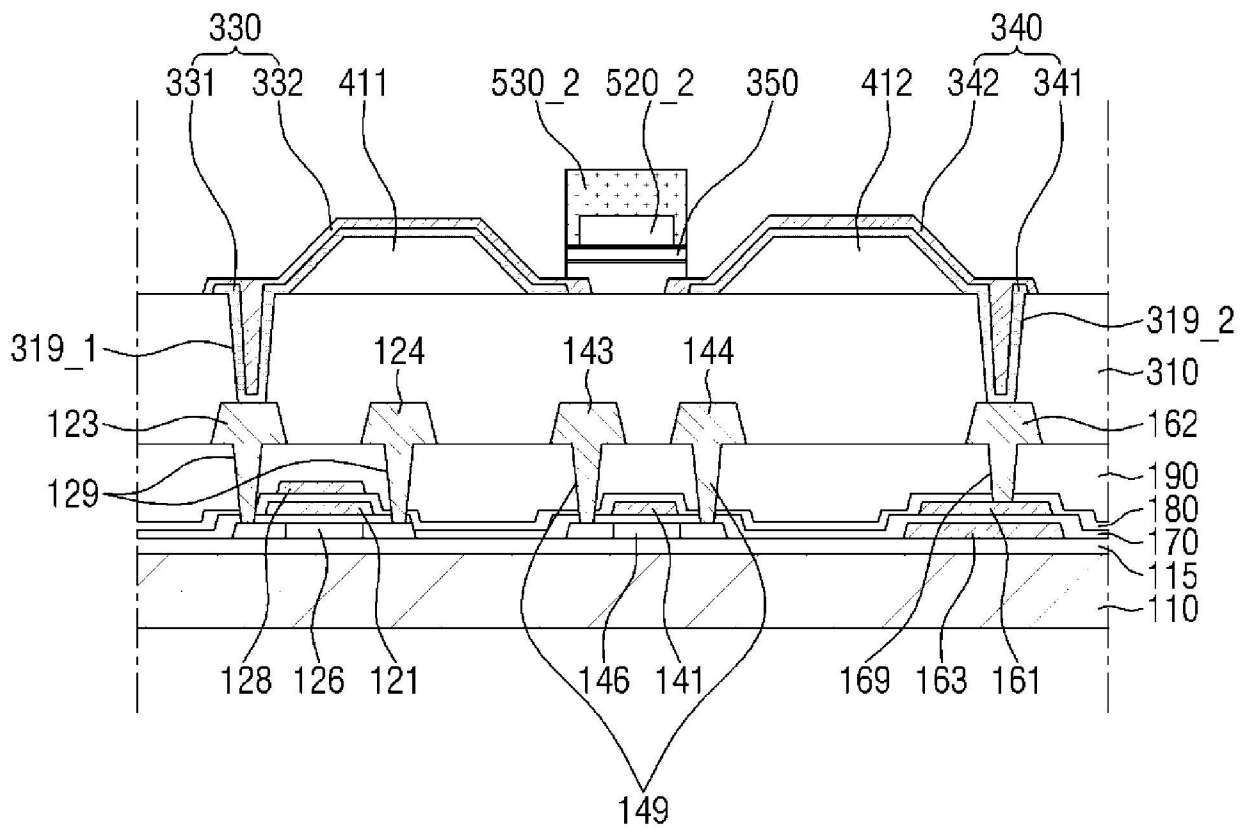
第29圖



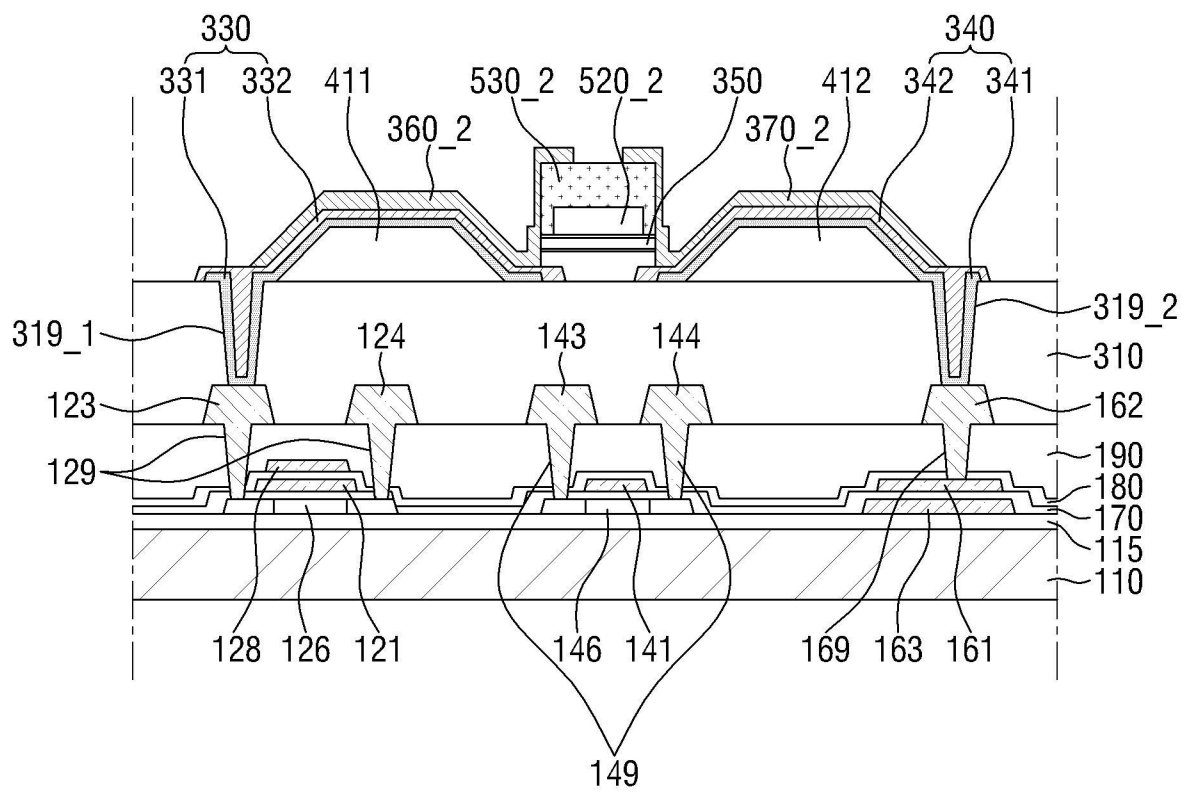
第30圖



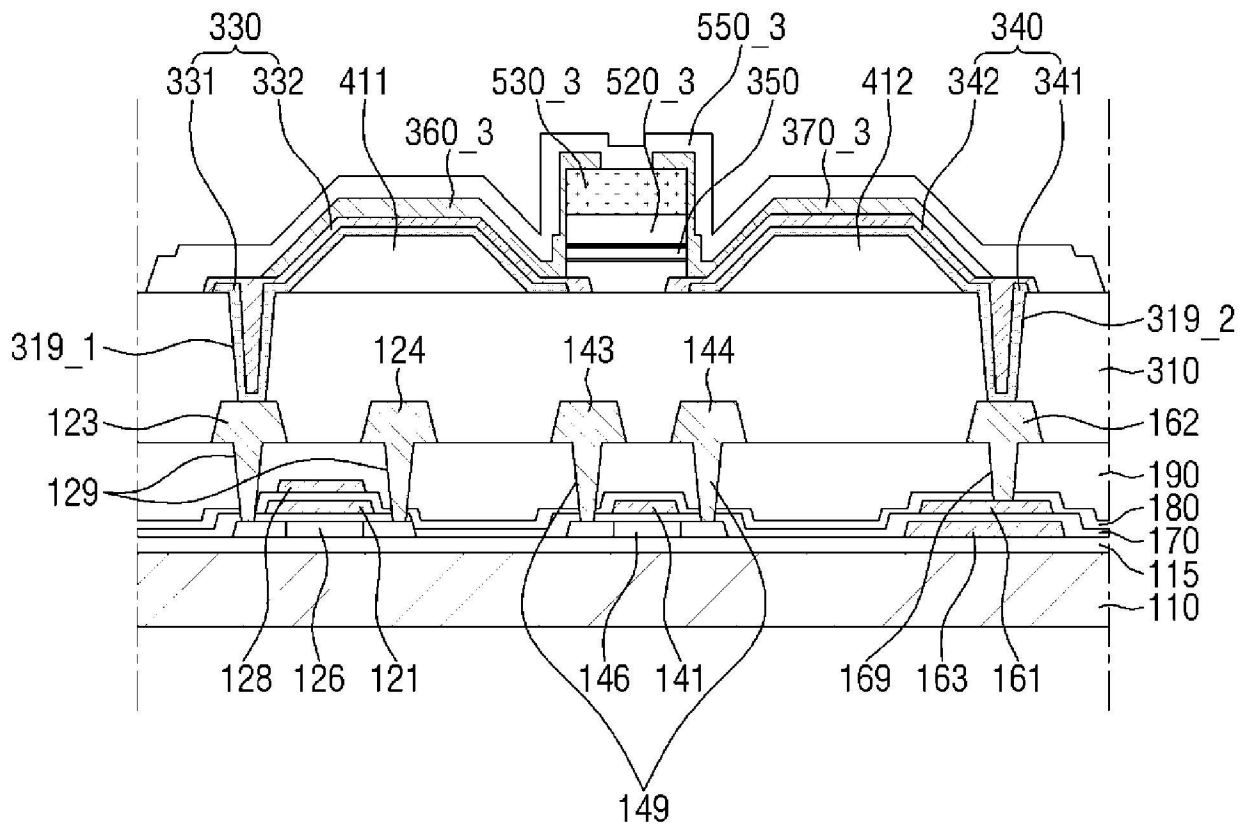
第31圖



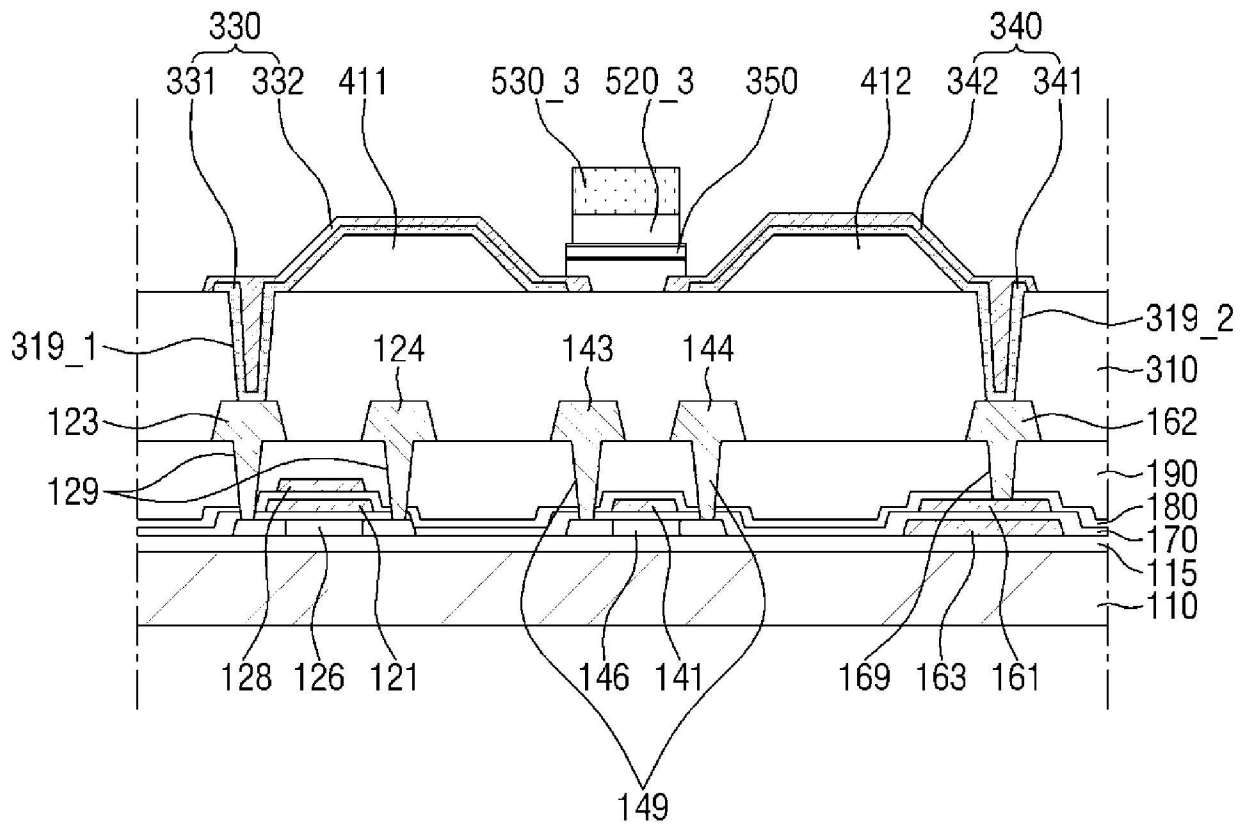
第32圖



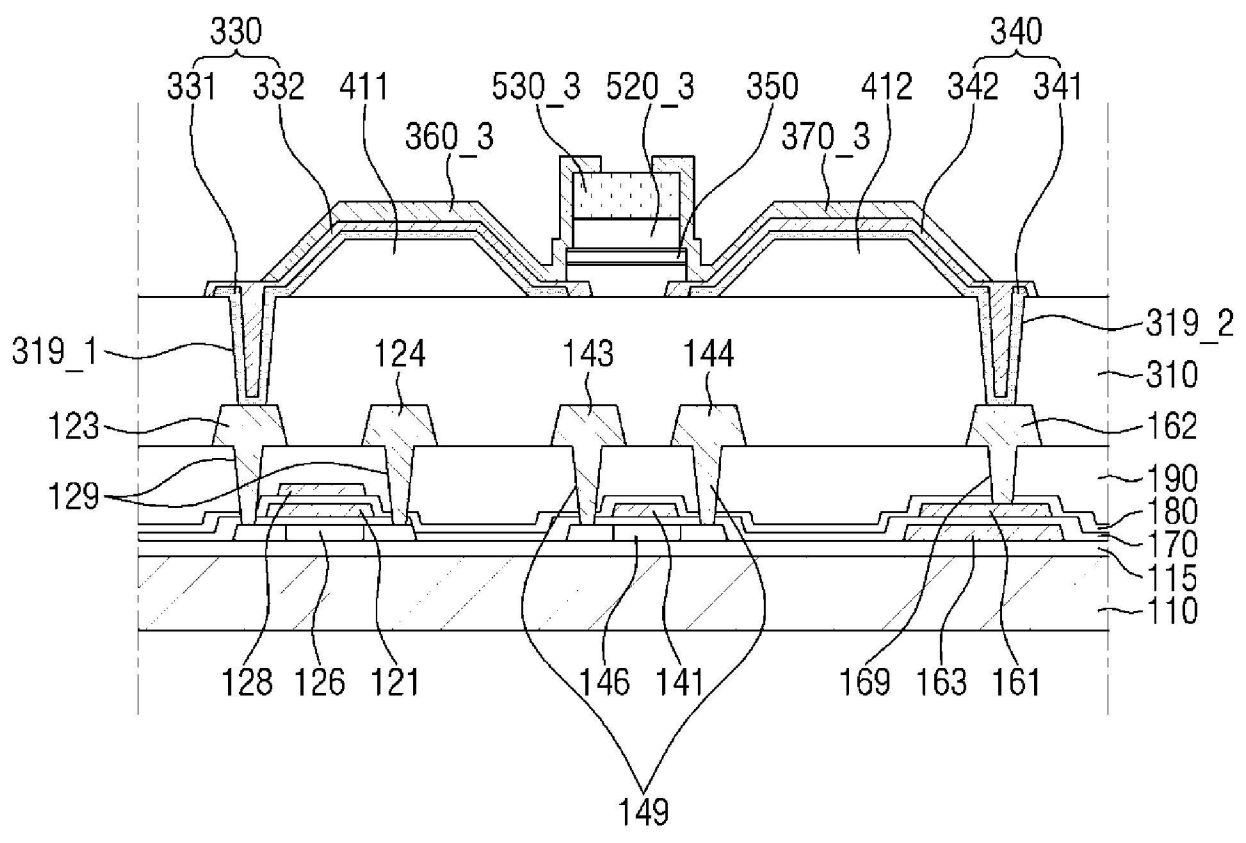
第33圖



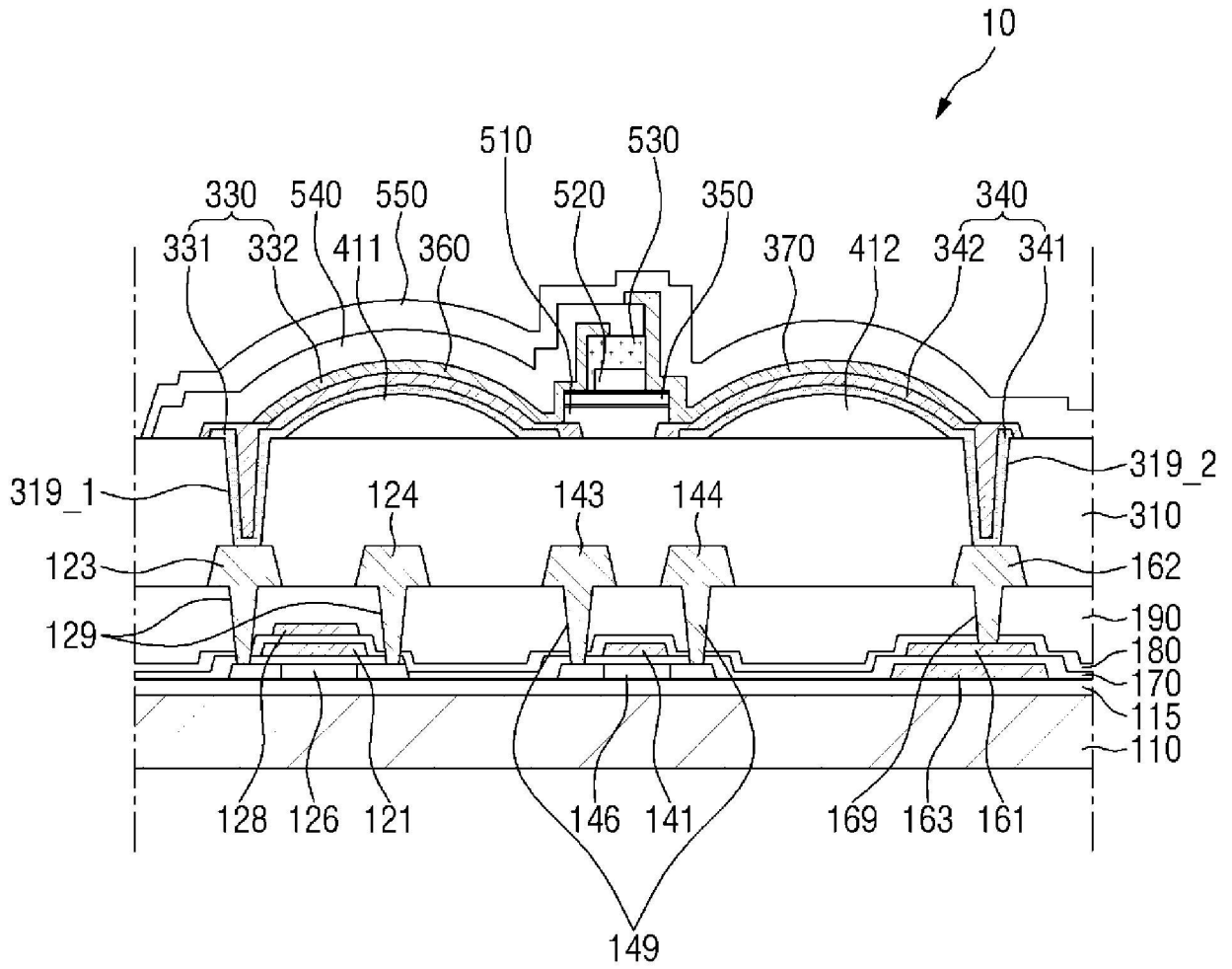
第34圖



第35圖



第36圖



第37圖