



(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 I545742 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：100107650

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H01L27/32 (2006.01)**

(30)優先權：2010/03/10 南韓 10-2010-0021384

(71)申請人：三星顯示器有限公司(南韓) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)
南韓(72)發明人：朴炳熙 PARK, BYOUNG-HEE (KR)；李周炫 LEE, JOO-HYEON (KR)；鄭鎮九
CHUNG, JIN-KOO (KR)

(74)代理人：李國光；張仲謙

(56)參考文獻：

TW 200732733A

CN 1802051A

JP 2004-311440A

JP 2006-128241A

審查人員：陳憶緣

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：9 共 28 頁

(54)名稱

有機發光顯示裝置及製造其之方法

ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING THE
SAME

(57)摘要

本發明提供一種對外部光具有高透射性的有機發光顯示裝置以及一種製造其之方法。該有機發光顯示裝置包含：一基板；複數個像素，它們會被形成在該基板之上，該等像素之中的每一者皆包含一會發光的第一區域以及一會透射外部光的第二區域；複數個薄膜電晶體，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中；複數個第一電極，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中並且分別被電連接至該等薄膜電晶體；一第二電極，其會被形成和該等複數個第一電極相對並且包括對應於該等第二區域的複數個透射視窗；以及一有機層，其會被形成在該等第一電極與該第二電極之間。該等透射視窗會被形成在該第二電極(也就是，一陰極)之中。

An organic light emitting display device having high transmittance with respect to external light and a method of manufacturing the same. The organic light emitting display device includes a substrate; a plurality of pixels formed on the substrate, each of the pixels including a first region that emits light and a second region that transmits external light; a plurality of thin film transistors disposed in the first region of each pixel; a plurality of first electrodes disposed in the first region of each pixel and electrically connected to the thin film transistors, respectively; a second electrode formed opposite to the plurality of first electrodes and comprising a plurality of transmission windows corresponding to the second regions; and an organic layer formed between the first electrodes and the second electrode. The transmission windows can be formed in the second electrode, that is, a cathode.

指定代表圖：

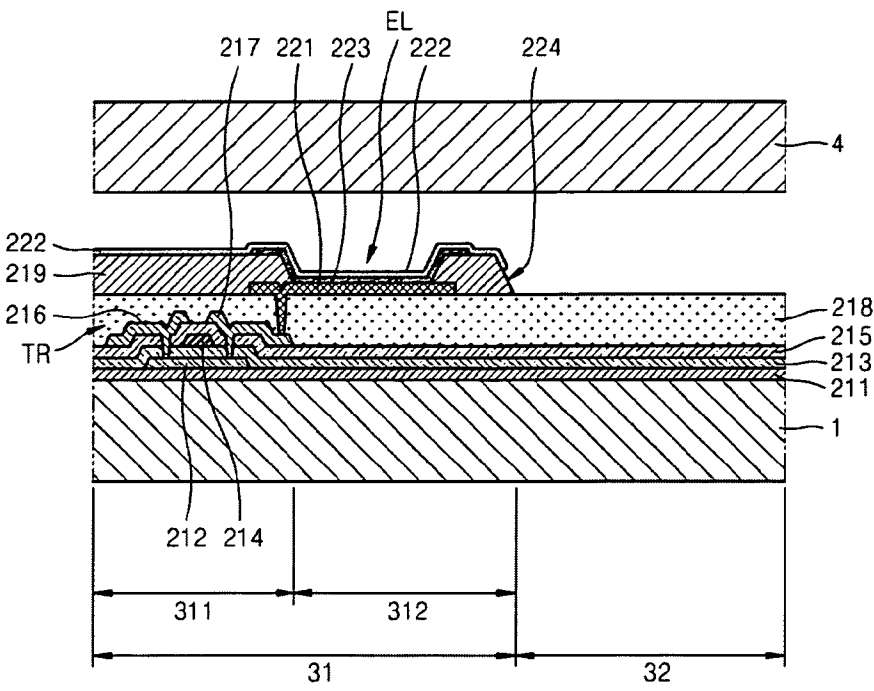


圖4

符號簡單說明：

- 1 . . . 基板
- 4 . . . 密封基板
- 31 . . . 第一區域
- 32 . . . 第二區域
- 211 . . . 緩衝層
- 212 . . . 半導體主動層
- 213 . . . 閘極絕緣層
- 214 . . . 閘極電極
- 215 . . . 層間絕緣層
- 216 . . . 源極電極
- 217 . . . 汲極電極
- 218 . . . 鈍化層
- 219 . . . 絕緣層
- 221 . . . 第一電極
- 222 . . . 第二電極
- 223 . . . 有機層
- 224 . . . 透射視窗
- 311 . . . 電路區
- 312 . . . 發射區
- TR . . . 薄膜電晶體



申請日: 100. 3. 8

IPC分類: H01L 27/32 (2006.01)

公告本**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 有機發光顯示裝置及製造其之方法**【英文發明名稱】** ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY DEVICE

AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

【中文】

本發明提供一種對外部光具有高透射性的有機發光顯示裝置以及一種製造其之方法。該有機發光顯示裝置包含：一基板；複數個像素，它們會被形成在該基板之上，該等像素之中的每一者皆包含一會發光的第一區域以及一會透射外部光的第二區域；複數個薄膜電晶體，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中；複數個第一電極，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中並且分別被電連接至該等薄膜電晶體；一第二電極，其會被形成和該等複數個第一電極相對並且包括對應於該等第二區域的複數個透射視窗；以及一有機層，其會被形成在該等第一電極與該第二電極之間。該等透射視窗會被形成在該第二電極(也就是，一陰極)之中。

【英文】

An organic light emitting display device having high transmittance with respect to external light and a method of manufacturing the same. The organic light emitting display device includes a substrate; a plurality of pixels formed on the substrate, each of the pixels including a first region that emits light and a second region that transmits external light; a plurality of thin film transistors

第 1 頁，共 4 頁(發明摘要)

disposed in the first region of each pixel; a plurality of first electrodes disposed in the first region of each pixel and electrically connected to the thin film transistors, respectively; a second electrode formed opposite to the plurality of first electrodes and comprising a plurality of transmission windows corresponding to the second regions; and an organic layer formed between the first electrodes and the second electrode. The transmission windows can be formed in the second electrode, that is, a cathode.

【指定代表圖】圖 4**【代表圖之符號簡單說明】**

- 1 基板
- 4 密封基板
- 31 第一區域
- 32 第二區域
- 211 緩衝層
- 212 半導體主動層
- 213 閘極絕緣層
- 214 閘極電極
- 215 層間絕緣層
- 216 源極電極
- 217 汲極電極
- 218 鈍化層
- 219 絕緣層
- 221 第一電極
- 222 第二電極
- 223 有機層
- 224 透射視窗
- 311 電路區
- 312 發射區
- TR 薄膜電晶體

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】有機發光顯示裝置及製造其之方法

【英文發明名稱】ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY DEVICE
AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明的一觀點關於一種有機發光顯示裝置，且更明確地說，係關於一種透明有機發光顯示裝置及製造其之方法。

【0002】 相關申請案之交叉參考

【0003】 本申請案主張 2010 年 3 月 10 日在韓國智慧財產局所提申的韓國專利申請案第 10-2010-0021384 號的權利，本文以引用的方式將其揭示內容併入。

【先前技術】

【0004】 因為有機發光顯示裝置具有優越的特徵，例如，寬視角、高對比、短反應時間、以及低功率消耗，所以，它們廣泛地被使用在個人可攜式裝置之中，例如，MP3 播放器、行動電話、電視機、…等。

【0005】 另外，透明的有機發光顯示裝置已利用透明的薄膜電晶體和透明的有機發光裝置來建構。

【0006】 然而，因為透明有機發光顯示裝置的陰極係由金屬所構成；所以，在提高該透明有機發光顯示裝置之透射性方面會受到限制。

【發明內容】

【0007】 本發明的一觀點提供一種對外部光具有高透射性的透明有機發光顯示裝置以及一種製造該透明有機發光顯示裝置的方法。

【0008】 根據本發明的另一項觀點，還提供一種有機發光顯示裝置，其包含一具有多個透射視窗並且以簡單方式來形成的陰極；以及提供一種製造該有機發光顯示裝置的方法。

【0009】 根據本發明的一觀點，提供一種有機發光顯示裝置，其包含：一基板；複數個像素，它們會被形成在該基板之上，該等像素之中的每一者皆具有一會發光的第一區域以及一會透射外部光的第二區域；複數個薄膜電晶體，它們會被設置在該像素的第一區域之中；複數個第一電極，它們會被設置在該像素的第一區域之中並且分別被電連接至該等薄膜電晶體；一第二電極，其會被形成和該等複數個第一電極相對並且包括對應於該等第二區域的複數個透射視窗；以及一有機層，其會被形成在該等第一電極與該第二電極之間。

【0010】 根據本發明的一觀點，可以盡可能防止有外部光透射的第二區域處的透射性下降。因此，使用者可以輕易地看見外部影像。

【0011】 根據本發明的另一項觀點，該等透射視窗可以使用簡單的方法被形成在該第二電極之中。

【0012】 在下面的說明中將會部分提出本發明的額外觀點及/或優點，並且從說明中便可非常明白其一部分或者可藉由實行本發明而習得。

【圖式簡單說明】

【0013】 從上面的實施例說明中，配合隨附的圖式，便可以明白且

第 2 頁，共 13 頁(發明說明書)

更容易瞭解本發明的前述及/或其它觀點與優點，其中：

圖 1 所示的係根據本發明一實施例的有機發光顯示裝置的概略剖面圖；

圖 2 所示的係根據本發明一實施例的有機發光顯示裝置的概略平面圖；

圖 3 所示的係根據本發明另一實施例的有機發光顯示裝置的概略平面圖；

圖 4 所示的係根據本發明一實施例的有機發光顯示裝置中的一像素的概略剖面圖；

圖 5 所示的係根據本發明一實施例，用於形成一具有一透射視窗的第二電極的遮罩的平面圖；

圖 6A 至 6D 所示的係利用圖 5 中所示之遮罩來形成一第二電極的作業的平面圖；

圖 7 所示的係根據本發明一實施例，用於形成一具有一透射視窗的第二電極的遮罩的平面圖；

圖 8 所示的係根據本發明另一實施例，用於形成一具有一透射視窗的第二電極的遮罩的平面圖；以及

圖 9 所示的係根據本發明另一實施例的有機發光顯示裝置中的一像素的剖面圖。

【實施方式】

【0014】 現在將詳細參考本發明的實施例，本發明的實施例範例已

圖解在隨附的圖式中，其中，在所有圖式中，相同的元件符號代表相同的元件。該等實施例會在下面作說明，以便參考該等圖式來解釋本發明。

【0015】 本文中，應該瞭解的係，當提及某一膜或層「被形成在」或是「被設置在」一第二層或膜「之上」時，該第一層或膜可能係直接被形成在或直接被設置在該第二層或膜之上；或者，在該第一層或膜及該第二層或膜之間可能會有中間層或膜。進一步言之，本文中所使用的「被形成在…之上」一詞和「位於…之上」或「被設置在…之上」具有相同的意義而且不受限於任何特殊製程。

【0016】 圖 1 所示的係根據本發明一實施例的有機發光顯示裝置的概略剖面圖。參考圖 1，根據本發明一實施例的有機發光顯示裝置包含一基板 1 以及一被擺放在該基板 1 之上的顯示單元 2。外部光會透過該顯示單元 2 與該基板 1 進入該有機發光顯示裝置。

【0017】 如稍後的說明，該顯示單元 2 會透射外部光。參考圖 1，該顯示單元 2 會讓一位於該基板 1 下方的使用者觀看該顯示單元 2 之外的外部影像。圖 1 中雖然顯示的係底部發射類型的有機發光顯示裝置(其中，該顯示單元 2 上的影像會朝該基板 1 被顯示)；不過，本發明的觀點並不限於此，並且同樣可套用至頂端發射類型的有機發光顯示裝置(其中，該顯示單元 2 上的影像會在和基板 1 相反的方向中被顯示)。

【0018】 圖 1 中顯示根據本發明一觀點的有機發光顯示裝置中的兩個相鄰像素，換言之，該些為第一像素 P1 與第二像素 P2。

【0019】 該等第一像素 P1 與第二像素 P2 中的每一個像素皆包含一第一區域 31 與一第二區域 32。

【0020】 一影像會被顯示在該第一區域 31 中的顯示單元 2 之上，而外部光則會通過該第二區域 32 中的顯示單元 2。

【0021】 換言之，因為該等第一像素 P_1 與第二像素 P_2 中的每一個像素皆包含會顯示影像的第一區域 31 以及會透射外部光的第二區域 32，所以，當一使用者不看經由該第一區域 31 被顯示的影像時，該使用者會經由該第二區域 32 看見一外部影像。

【0022】 因此，該第二區域 32 並不包含薄膜電晶體、電容器以及有機發光裝置之類的裝置，且因而外部光透射性可以最大化並且可以盡可能防止因該等裝置(例如，薄膜電晶體、電容器、以及有機發光裝置)的干擾的關係造成透射影像的失真。

【0023】 圖 2 所示的係彼此相鄰的一紅色像素 P_r 、一綠色像素 P_g 、以及一藍色像素 P_b 的概略平面圖。

【0024】 該等紅色像素 P_r 、綠色像素 P_g 、以及藍色像素 P_b 中的每一者皆在該第一區域 31 之中包含一電路區 311 以及一發射區 312。該電路區 311 與該發射區 312 彼此相鄰。

【0025】 會透射外部光的第二區域 32 位於該第一區域 31 的旁邊。

【0026】 如圖 2 中所示，在該等紅色像素 P_r 、綠色像素 P_g 、以及藍色像素 P_b 之中可能分別包含獨立的第二區域 32。或者，如圖 3 中所示，第二區域 32 亦可能會跨越該等紅色像素 P_r 、綠色像素 P_g 、以及藍色像素 P_b 彼此連接。在圖 3 的實施例中，該第二區域 32 中的讓外部光通過的面積會增加，且因而可以提高整個顯示單元 2 的透射性。

【0027】 圖 3 中該等紅色像素 P_r 、綠色像素 P_g 、以及藍色像素 P_b 的第二區域 32 雖然彼此被連接在一起；不過，本發明的觀點並不受限於此，並且該等紅色像素 P_r 、綠色像素 P_g 、以及藍色像素 P_b 中可能僅有兩個相鄰像素的第二區域會彼此連接。

【0028】 圖 4 所示的係圖 2 與 3 中所示之紅色像素 P_r 、綠色像素 P_g 、以及藍色像素 P_b 的剖面圖。

【0029】 如圖 4 中所示，一薄膜電晶體 TR 雖然係被排列在該電路區 311 之中；不過，一包含該薄膜電晶體 TR 的像素電路亦可能會被併入該電路區 311 之中。或者，該電路區 311 可能會進一步包含複數個薄膜電晶體 TR 以及一儲存電容器。於此情況中，被連接至該等薄膜電晶體 TR 與該儲存電容器的電線(例如，掃描線、資料線、以及 Vdd 線)可能會進一步被併入該電路區 311 之中。

【0030】 一有機發光二極體 EL 可能會被設置在該發射區 312 之中。該有機發光二極體 EL 會被電連接至該電路區 311 的薄膜電晶體 TR。

【0031】 一緩衝層 211 會被形成在該基板 1 之上，而且一包含該薄膜電晶體 TR 的像素電路會被形成在該緩衝層 211 之上。

【0032】 首先，一半導體主動層 212 會被形成在該緩衝層 211 之上。

【0033】 該緩衝層 211 係由一透明的絕緣材料所構成並且會防止雜質元素滲入該基板 1 之中以及平坦化該基板 1 的表面。該緩衝層 211 可以由能夠實施上述功能的任何各種材料所構成。舉例來說，該緩衝層 211 可能係由一無機材料所構成，例如，氧化矽、氮化矽、氮氧化矽、氧化鋁、氮化鋁、氧化鈦、或氮化鈦；或者，可能係由一有機材料所構成，例如，聚亞醯胺、聚酯、或是丙烯酸系、或是該些材料的堆疊。該緩衝層 211 並非必要要件而且可能完全不會被形成。

【0034】 該半導體主動層 212 可以由多晶矽構成，但是並不受限於此；並且可以由一半導體氧化物所構成。舉例來說，該半導體主動層 212 可能係一 G-I-Z-O 層 $[a(\text{In}_2\text{O}_3)b(\text{Ga}_2\text{O}_3)c(\text{ZnO})]$ 層(其中， a 、 b 、 c 為分別滿足 $a \geq 0$ 、 $b \geq 0$ 、以及 $c > 0$ 的自然數)。當該半導體主動層 212 係由一

第 6 頁，共 13 頁(發明說明書)

半導體氧化物所構成時可以提高該第一區域 31 的電路區 311 之中的光透射性，並且因而可以提高整個顯示單元 2 的外部光透射性。

【0035】 一閘極絕緣層 213 會被形成在該緩衝層 211 之上，用以覆蓋該半導體主動層 212；而一閘極電極 214 則會被形成在該閘極絕緣層 213 之上。

【0036】 一層間絕緣層 215 會被形成在該閘極絕緣層 213 之上，用以覆蓋該閘極電極 214。一源極電極 216 與一汲極電極 217 則會被形成在層間絕緣層 215 之上，以便透過多個接觸孔來接觸該半導體主動層 212。

【0037】 該薄膜電晶體 TR 的結構並不受限於上面所述的結構，而且該薄膜電晶體 TR 可能會有各種其它結構。

【0038】 一鈍化層 218 會被形成用以覆蓋該薄膜電晶體 TR。該鈍化層 218 可能係一單層絕緣層或是多層絕緣層，其上表面會被平坦化。該鈍化層 218 可能係由一無機材料及/或一有機材料所構成。

【0039】 如圖 4 中所示，一有機發光二極體 EL 中被電連接至該薄膜電晶體 TR 的第一電極 221 會被形成在該鈍化層 218 之上。該第一電極 221 對應於每一個像素。

【0040】 一絕緣層 219 係由該鈍化層 218 上的一有機及/或無機絕緣材料所構成，用以覆蓋該第一電極 221 的至少一邊緣部分。

【0041】 該絕緣層 219 僅會露出該第一電極 221 的中央部分。雖然該絕緣層 219 可以被併入用以覆蓋該第一區域 31；不過，該絕緣層 219 並非必須覆蓋整個第一區域 31，該絕緣層 219 僅覆蓋該第一區域 31 的一部分(明確地說，該第一電極 221 的邊緣)便已足夠。

【0042】 一有機層 223 與一第二電極 222 會依序被堆疊在該第一電極 221 之上。該第二電極 222 會覆蓋該有機層 223 與該絕緣層 219，而且對應於所有該等像素的第二電極 222 皆會彼此電連接。

【0043】 該有機層 223 可能係一低分子量有機層或是一聚合物有機層。當該有機層 223 係一低分子量有機層時，該有機層 223 可以藉由於單一結構或複合結構之中堆疊一電洞注入層(Hole Injection Layer，HIL)、一電洞傳輸層(Hole Transport Layer，HTL)、一發射層(Emission Layer，EML)、一電子傳輸層(Electron Transport Layer，ETL)、以及一電子注入層(Electron Injection Layer，EIL)而構成，並且可能係由任何各種材料構成，例如，銅酞花青(CuPc)、N,N'-二(萘-1-基)-N,N'-二苯基聯苯胺(N,N'-di(naphthalene-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidine，NPB)、或是三(8-羥基喹啉)鋁(tris (8-hydroxyquinoline) aluminum，Alq3)。該低分子量有機層可以藉由真空沉積來形成。此處，該 HIL、該 HTL、該 ETL、以及該 EIL 係共用層並且可共同被套用至紅色像素、綠色像素、以及藍色像素。

【0044】 該第一電極 221 可以充當一陽極，而該第二電極 222 則可以充當一陰極。或者，該第一電極 221 可以充當一陰極，而該第二電極 222 則可以充當一陽極。

【0045】 根據本發明的一實施例，該第一電極 221 可能係一透明電極，而該第二電極 222 可能係一反射電極。該第一電極 221 可能包含 ITO、IZO、ZnO、In₂O₃、或是類似物，每一者皆具有高功函數。該第二電極 222 則可能係由一具有低功函數的金屬所構成，例如，Ag、Mg、Al、Pt、Pd、Au、Ni、Nd、Ir、Cr、Li、或是 Ca。據此，該有機發光

二極體 EL 係底部發射類型，其中，光會朝該第一電極 221 發出。

【0046】 然而，本發明的觀點並不受限於此，該第二電極 222 亦可能係一透明類型的電極。

【0047】 該鈍化層 218、該閘極絕緣層 213、該層間絕緣層 215、以及該絕緣層 219 皆可能係透明的絕緣層。

【0048】 一密封基板 4 可以被安裝在該第二電極 222 的上方。該密封基板 4 係位於該顯示單元 2 外面並且藉由一密封劑(圖中並未顯示)來黏結該基板 1，以便保護該第二電極 222，使其不會受到外部空氣破壞。一填充劑(圖中並未顯示)可能會被填充在該密封基板 4 與該第二電極 222 之間，而且一濕氣吸收劑亦可能會被插設在其間。該顯示單元 2 的密封結構並不受限於使用該密封基板 4，亦可以使用一薄膜形狀的密封結構。

【0049】 多個透射視窗 224 會進一步被形成在該第二電極 222 與該絕緣層 219 之中。該等透射視窗 224 可能僅會被形成在該第二電極 222 之中；或者，可能會被形成在選擇自由下面所組成之群中的至少其中一者之中：該鈍化層 218、該層間絕緣層 215、該閘極絕緣層 213、以及該緩衝層 211。

【0050】 該等透射視窗 224 會被形成在對應於該等第二區域 32 的位置處。該等透射視窗 224 可以形成任何圖樣，例如，如圖 2 與 3 中所示的圖樣。然而，應該瞭解的係，該等透射視窗亦可能具有和圖 2 與 3 中所示者不同的圖樣。

【0051】 然而，要在該第二電極 222 之中形成該等透射視窗 224 卻很困難，因為該第二電極 222 的金屬應該使用一遮罩來沉積，該遮罩要具有一對應於該等透射視窗 224 之圖樣的屏蔽部分，以便在該圖樣之中

第 9 頁，共 13 頁(發明說明書)

形成該等透射視窗 224，而製造具有對應於該圖樣之屏蔽部分的遮罩卻非常困難。

【0052】 一如圖 5 中所示的遮罩 5 會被用來形成該第二電極 222，其具有以此圖樣被排列的多個透射視窗 224。

【0053】 該遮罩 5 具有一對應於一特定像素之第一區域 31 的隙孔 51。由圖 5 中所示的該等隙孔 51 所組成的圖樣會被用來形成該等具有圖 3 中所示之圖樣的透射視窗 224。該遮罩 5 具有一對應於三個相鄰像素(換言之，一紅色像素、一綠色像素、以及一藍色像素)之第一區域 31 的隙孔 51。該隙孔 51 的尺寸通常會略大於該等三個像素的總尺寸，俾使得用於形成該第二電極 222 的材料透過該等隙孔 51 被沉積時所取得的圖樣會彼此重疊。因此，該第二電極 222 可以充當一共同電極。

【0054】 當該等三個像素構成一單元像素時，該等隙孔 51 在一水平方向與一垂直方向中彼此會分離一對應於該單元像素的距離。

【0055】 當用於形成該第二電極 222 的金屬藉由使用該遮罩 5 被沉積在該有機層 223 之上時，便會取得圖 6A 中所示的圖樣。

【0056】 當該遮罩 5 水平移動一個單元像素並接著沉積金屬時，便會取得圖 6B 中所示的圖樣。當該遮罩 5 再次向下移動一個單元像素並接著沉積金屬時，便會取得圖 6C 中所示的圖樣。而後，當該遮罩 5 再次水平移動一個單元像素並接著沉積金屬時，便會取得圖 6D 中所示的圖樣。因此，如圖 6D 中所示，具有圖 3 之圖樣的透射視窗 224 的第二電極 222 便會被取得。

【0057】 該遮罩 5 的該等隙孔 51 的圖樣並不受限於圖 5 中所示的圖樣。換言之，倘若一隙孔 51 被形成在圖 5 中所示之四個相鄰隙孔 51 的中央處且該中央處之隙孔 51 和該等四個相鄰隙孔 51 中的每一者相同的

話，那麼，藉由僅水平移動該遮罩 5 一次，便可以取得具有圖 6D 中所示之圖樣的第二電極 222。

【0058】 圖 7 與 8 所示的係具有圖 5 之遮罩 5 以外其它形狀的遮罩 5。

【0059】 一和三個像素對應的第一區域 31 對應的隙孔 51 會被形成在一對應於一透射視窗 224 的區域附近。圖 7 中所示的該等隙孔 51 的圖樣允許藉由僅水平移動該遮罩 5 一次便可以取得具有圖 6D 中所示之圖樣的第二電極 222。於此情況中，因為隙孔 51 之間間隔很充分，該遮罩 5 不會因拉伸作用力遭到破壞而可以非常穩定。

【0060】 圖 8 所示的係圖 7 的修正範例。一隙孔 51 的中心會上下突出，且因而當圖 7 中的一遮罩 5 水平移動一個單元像素並實施沉積時，沉積會在該隙孔 51 的該等上下突出部中冗餘地進行。因此，該第二電極 222 可以穩定地被形成在整個顯示單元中，而沒有任何不連續性。

【0061】 上面的實施例不僅適用於如圖 4 中所示般的一包含該薄膜電晶體 TR 的電路部件未和該第一電極 221 重疊的結構，還適用於如圖 9 中所示般的一包含該薄膜電晶體 TR 的電路部件和該第一電極 221 重疊的結構。

【0062】 於圖 9 中所示之結構的情況中，當該第一電極 221 被形成一反射電極時，可以達到一電路部件的導體圖樣會受到該第一電極 221 屏障保護的效果。因此，因為被該電路部件的該導體圖樣散射的外部光所造成的穿透影像失真可以受到抑制。

【0063】 本文中雖然已經顯示且說明過本發明的實施例；不過，熟習本技術的人士便會明白，可以在實施例中進行改變，其並不會脫離本發明的原理與精神，其範疇定義在申請專利範圍及它們的等效範圍之中。

第 11 頁，共 13 頁(發明說明書)

【符號說明】

【0064】 1 基板

2 顯示單元

4 密封基板

5 遮罩

31 第一區域

32 第二區域

51 隙孔

211 緩衝層

212 半導體主動層

213 閘極絕緣層

214 閘極電極

215 層間絕緣層

216 源極電極

217 汲極電極

218 鈍化層

219 絕緣層

221 第一電極

222 第二電極

223 有機層

224 透射視窗

311 電路區

312 發射區

P1 第一像素

P2 第二像素

P_r 紅色像素

P_g 綠色像素

P_b 藍色像素

TR 薄膜電晶體

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種有機發光顯示裝置，其包括：

一基板；

複數個像素，它們會被形成在該基板之上，每一個像素皆包括一會發光的第一區域以及一會透射外部光的第二區域；

複數個薄膜電晶體，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中；

複數個第一電極，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中並且分別被電連接至該等薄膜電晶體；

一第二電極，其會被形成和該等複數個第一電極相對並且包括對應於該第二區域的複數個透射視窗；以及

一有機層，其會被形成在該等第一電極與該第二電極之間；

其中至少兩個相鄰像素之中的透射視窗會彼此相連。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，每一個像素的該等透射視窗彼此分離。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，該第二電極係由一反光材料所構成。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，該等複數個第一電極係由一透光材料所構成。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，該

等複數個第一電極會重疊該等複數個薄膜電晶體。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，每一個像素的第一區域皆包括一發射區以及一電路區，該等薄膜電晶體會被設置在該電路區之中，而該第一電極則會被設置在該發射區之中。

【第 7 項】如申請專利範圍第 6 項的有機發光顯示裝置，其中，每一個像素的該發射區與該電路區彼此相鄰。

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，一影像會被顯示在每一個像素的該第一區域之中，而外部光則會穿過每一個像素的該第二區域。

【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項的有機發光顯示裝置，其中，每一個像素的該第二區域並不包含薄膜電晶體、電容器以及有機發光裝置。

【第 10 項】一種製造有機發光顯示裝置的方法，該方法包括：

在一基板上定義複數個像素，該等像素中的每一者皆包括一會發光的第一區域以及一會透射外部光的第二區域；

在每一個像素的第一區域之中形成複數個薄膜電晶體；

在每一個像素的第一區域之中形成複數個第一電極，它們會分別被電連接至該等薄膜電晶體；

在該等複數個第一電極之上形成一有機層；以及

利用一遮罩在該有機層之上形成一第二電極，該遮罩具有對應於該

第一區域的隙孔圖樣，其中，該第二電極包括對應於該等第二區域的複數個透射視窗；

其中至少兩個相鄰像素之中的透射視窗會彼此相連。

【第 11 項】如申請專利範圍第 10 項的方法，其中，該等隙孔彼此分離規律的間隔。

【第 12 項】如申請專利範圍第 11 項的方法，其中，該等隙孔彼此分離的間隔小於或等於對應於至少一個像素的距離。

【第 13 項】一種有機發光顯示裝置，其包括：

一基板；

複數個像素，它們會被形成在該基板之上，每一個像素皆包括一會發光的第一區域以及一會經由複數個透射視窗來透射外部光的第二區域，該第一區域包含一電路區以及一發射區；

複數個薄膜電晶體，它們會被設置在每一個像素的該電路區之中；

複數個第一電極，它們會被設置在每一個像素的第一區域之中並且被電連接至該等薄膜電晶體；

一第二電極，其會被形成在該等複數個第一電極中的每一個第一電極之上並且包括對應於該第二區域的該等複數個透射視窗；以及

一有機層，其會被形成在該等第一電極與該第二電極之間，其中，該等透射視窗彼此分離而且每一個透射視窗皆對應於每一個像素。

【第 14 項】如申請專利範圍第 13 項的有機發光顯示裝置，其中，

該第二電極係由一反光材料所構成。

【第 15 項】如申請專利範圍第 13 項的有機發光顯示裝置，其中，該等複數個第一電極係由一透光材料所構成。

【第 16 項】如申請專利範圍第 13 項的有機發光顯示裝置，其中，該等複數個第一電極會重疊該等複數個薄膜電晶體。

【發明圖式】

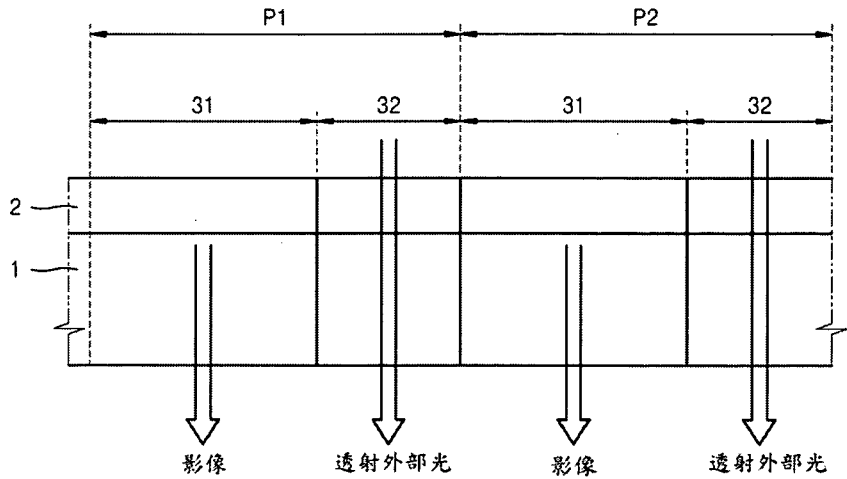


圖 1

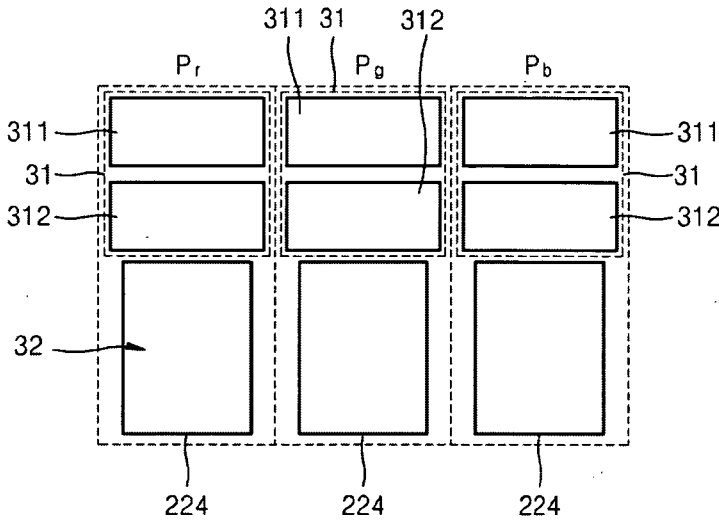


圖 2

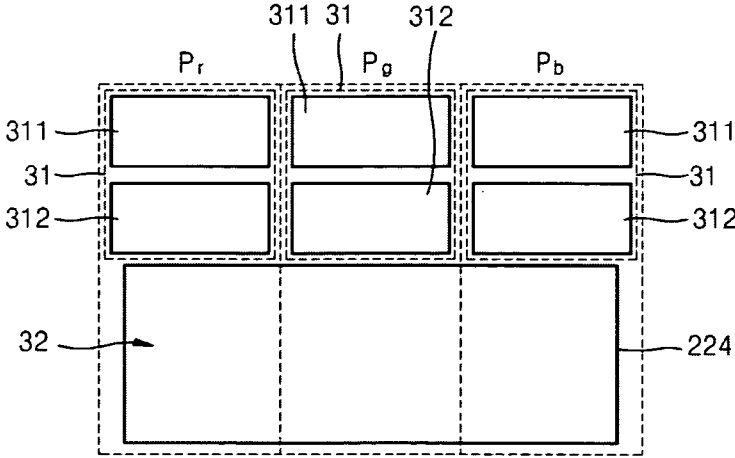


圖 3

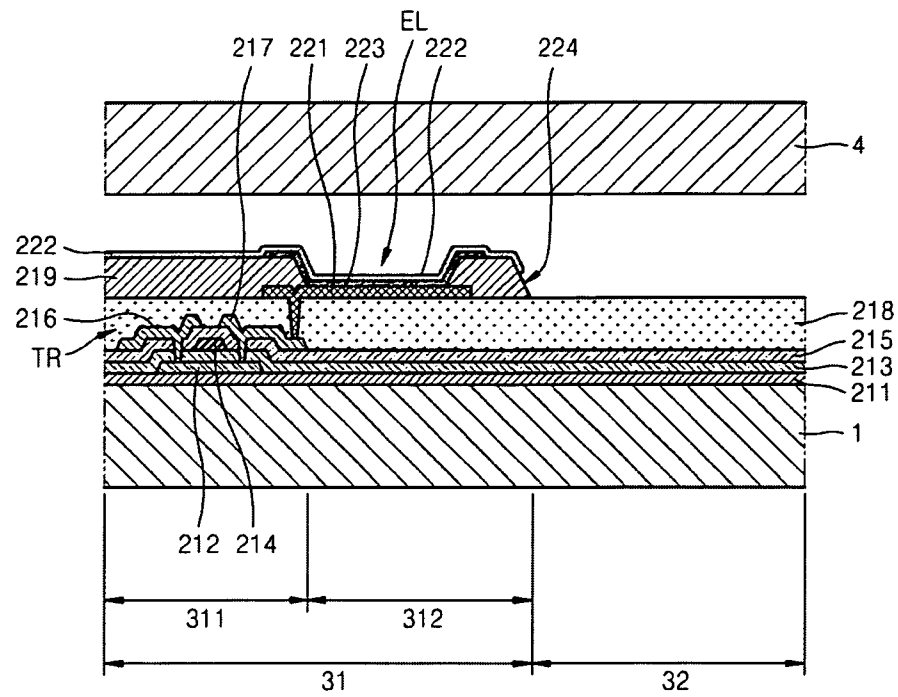


圖 4

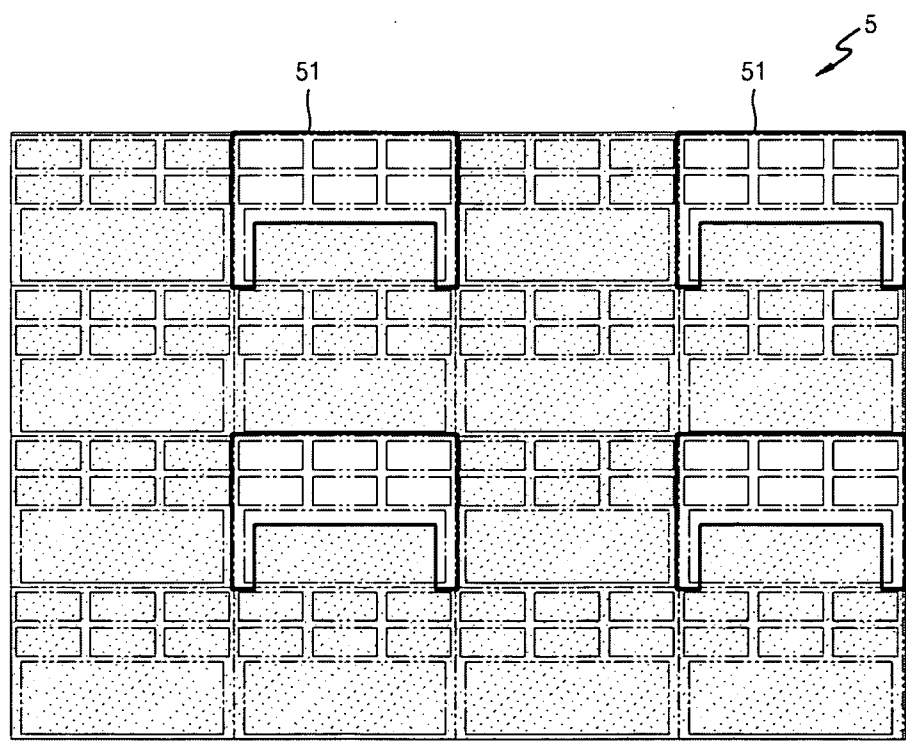


圖 5

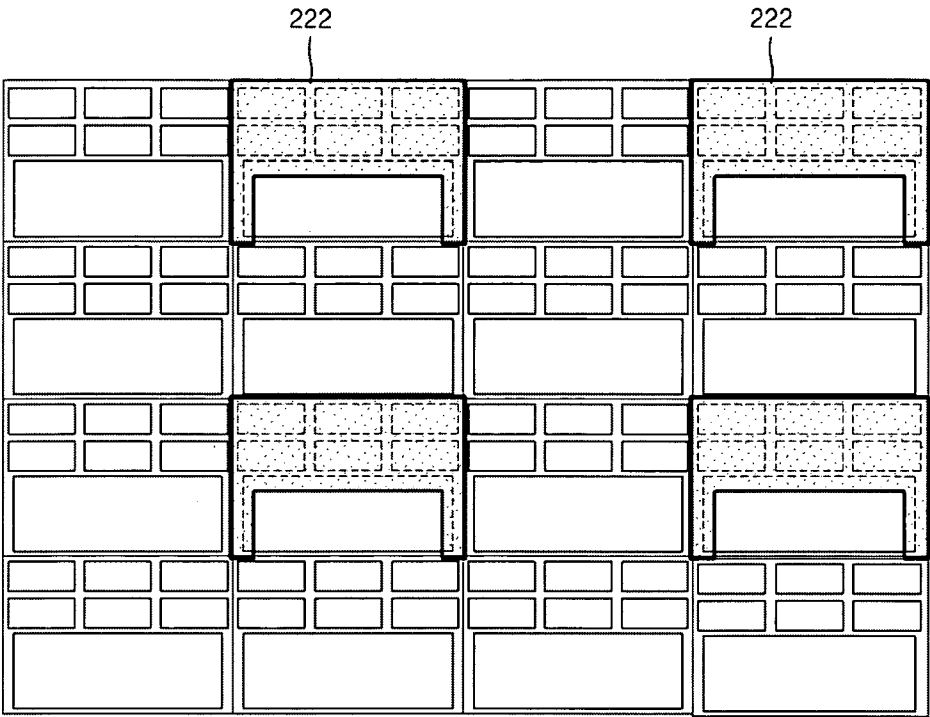


圖 6A

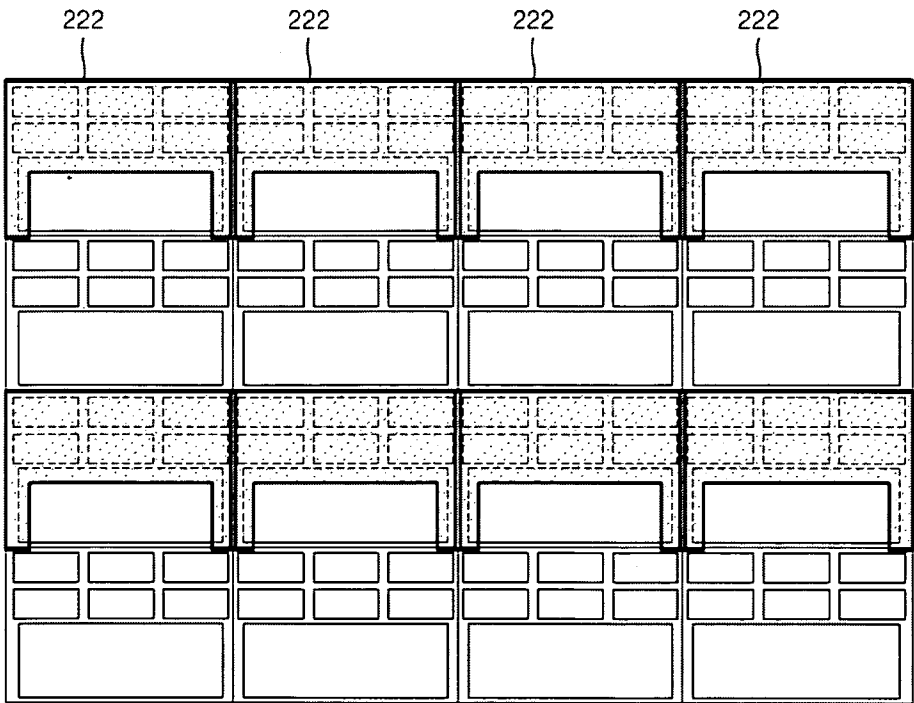


圖 6B

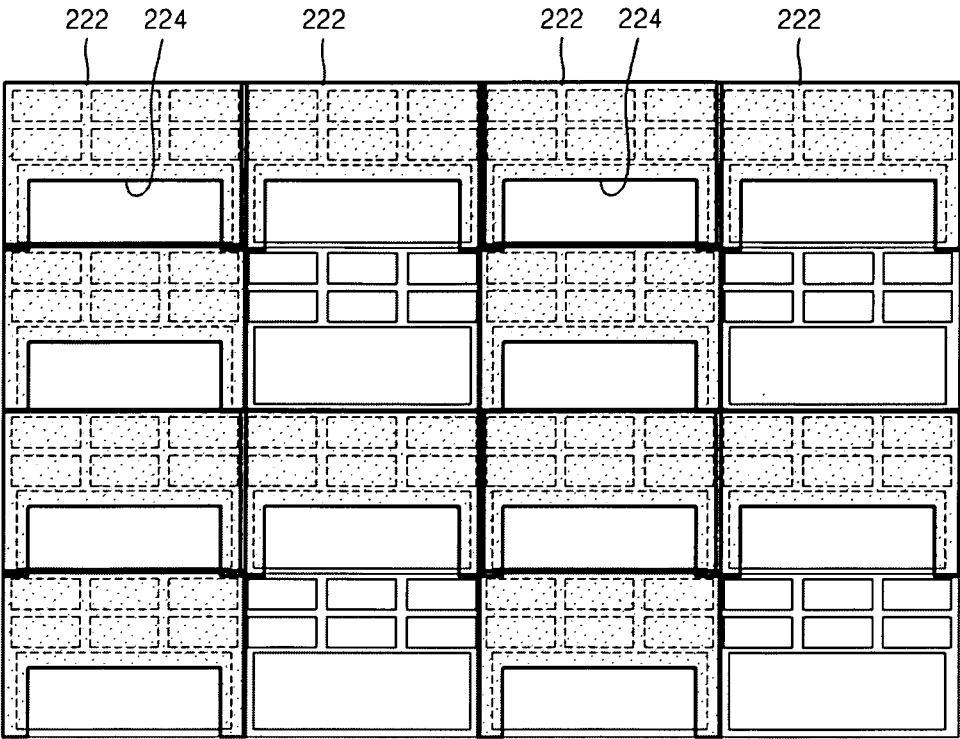


圖 6C

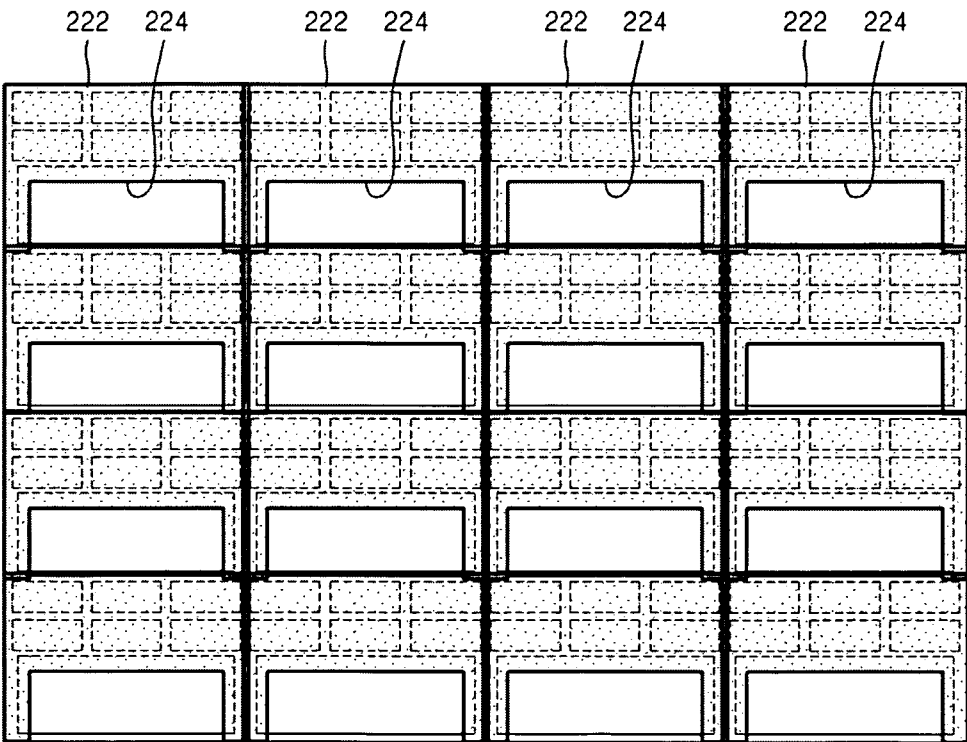


圖 6D

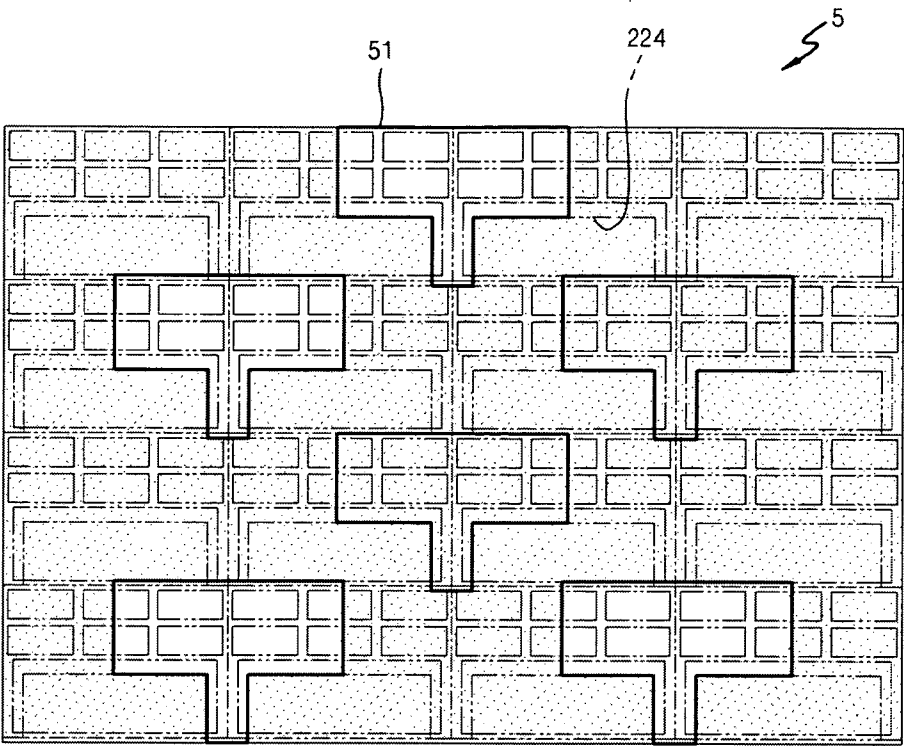


圖 7

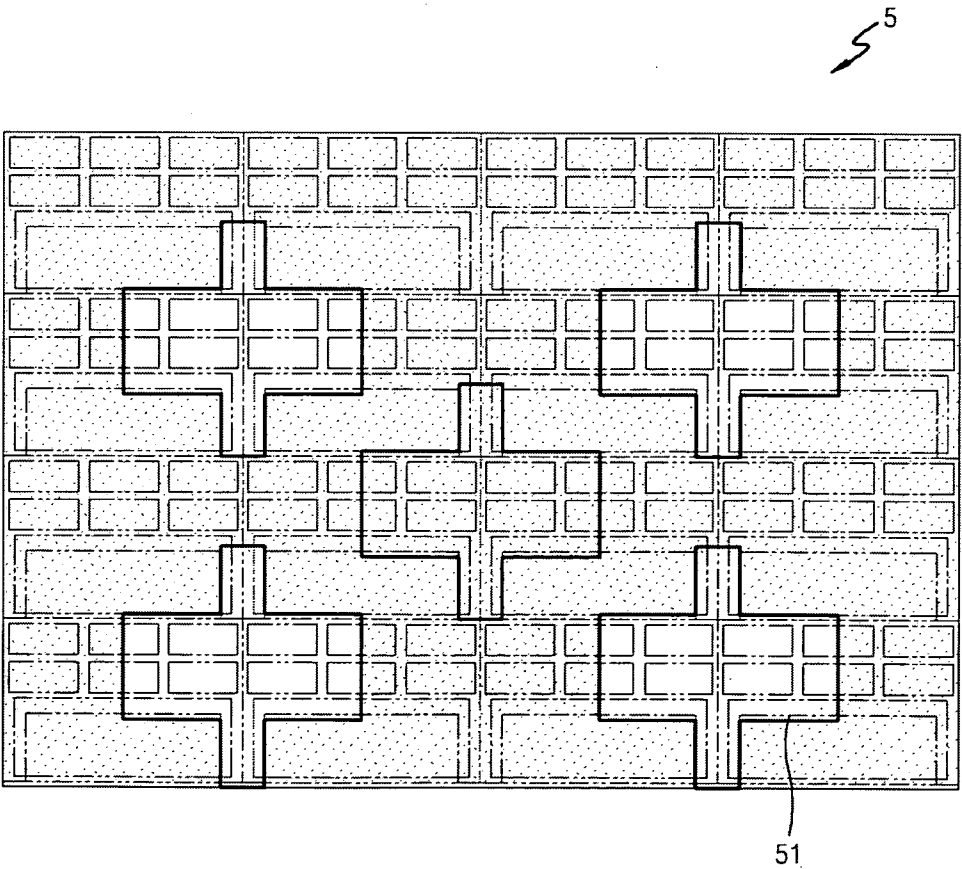


圖 8



照刊 算修正