



(21)申請案號：100126299

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H01L51/50 (2006.01)**

(71)申請人：群創光電股份有限公司 (中華民國) INNOLUX CORPORATION (TW)

苗粟縣竹南鎮新竹科學工業園區科學路 160 號

(72)發明人：丁景隆 TING, CHIN LUNG (TW)；康嘉濱 KANG, CHIA PIN (TW)；黃浩榕 HUANG, HAO JUNG (TW)；周皓煜 CHOU, HAO YU (TW)

(74)代理人：洪澄文；顏錦順

(56)參考文獻：

TW 569306

TW 200420735A

TW 200537982A

TW 200600877A

TW 200637930A

審查人員：楊鴻偉

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：13 共 46 頁

(54)名稱

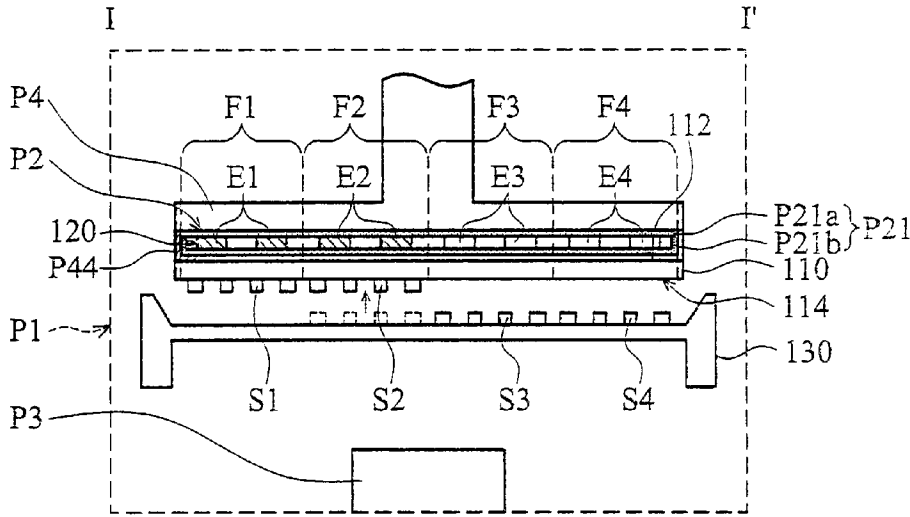
電激發光顯示裝置的製作方法以及鍍膜機台

MANUFACTURING METHOD OF ELECTROLUMINESCENT DISPLAY APPARATUS AND PLATING MACHINE

(57)摘要

本發明一實施例提供一種電激發光顯示裝置的製作方法，包括提供一基板，基板具有相對的第一側與一第二側；於第一側上配置一磁性元件；提供多個陰影罩幕單元；使各陰影罩幕單元與第二側對位；以磁性元件對已完成對位的各陰影罩幕單元施加磁力，以使已完成對位的各陰影罩幕單元貼合第二側，其中貼合基板的陰影罩幕單元構成一陰影罩幕，陰影罩幕具有一暴露出基板的開口圖案；對基板的第二側進行一沉積製程，以於陰影罩幕的開口圖案中沉積一圖案化電激發光層；以及移除陰影罩幕。

An embodiment of the invention provides a manufacturing method of an electroluminescent display apparatus including: providing a substrate having a first side and a second side opposite thereto; disposing a magnetic device on the first side; providing a plurality of shadow mask units; aligning each of the shadow mask units to the second side; exerting a magnetic force on each aligned shadow mask unit by the magnetic device to attach each of the aligned shadow mask units to the second side, wherein the shadow mask units attached to the substrate constitute a shadow mask having an opening pattern exposing the substrate; performing a deposition process on the second side of the substrate to deposit a patterned electroluminescent layer in the opening pattern of the shadow mask; and removing the shadow mask.



第1B圖

- 110 . . . 基板
- 112 . . . 第一側
- 114 . . . 第二側
- 120 . . . 磁性元件
- 130 . . . 載具
- S1、S2、S3、  
S4 . . . 陰影罩幕單  
元
- E1、E2、E3、  
E4 . . . 電磁鐵
- F1、F2、F3、  
F4 . . . 固定區
- P1 . . . 鍍膜腔體
- P2 . . . 磁性吸盤
- P21 . . . 固定裝置
- P21a . . . 上蓋
- P21b . . . 下蓋
- P3 . . . 鍍膜源
- P4 . . . 固持結構
- P44 . . . L型固持  
件。

# 發明專利說明書

公告本

(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：(00)26299

※申請日：

100. 7. 28

※IPC 分類：H01L 51/50 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

電激發光顯示裝置的製作方法以及鍍膜機台  
Manufacturing method of electroluminescent display apparatus and plating machine

## 二、中文發明摘要：

本發明一實施例提供一種電激發光顯示裝置的製作方法，包括提供一基板，基板具有相對的一第一側與一第二側；於第一側上配置一磁性元件；提供多個陰影罩幕單元；使各陰影罩幕單元與第二側對位；以磁性元件對已完成對位的各陰影罩幕單元施加磁力，以使已完成對位的各陰影罩幕單元貼合第二側，其中貼合基板的陰影罩幕單元構成一陰影罩幕，陰影罩幕具有一暴露出基板的開口圖案；對基板的第二側進行一沉積製程，以於陰影罩幕的開口圖案中沉積一圖案化電激發光層；以及移除陰影罩幕。

## 三、英文發明摘要：

An embodiment of the invention provides a manufacturing method of an electroluminescent display apparatus including: providing a substrate having a first side and a second side opposite thereto; disposing a magnetic

device on the first side; providing a plurality of shadow mask units; aligning each of the shadow mask units to the second side; exerting a magnetic force on each aligned shadow mask unit by the magnetic device to attach each of the aligned shadow mask units to the second side, wherein the shadow mask units attached to the substrate constitute a shadow mask having an opening pattern exposing the substrate; performing a deposition process on the second side of the substrate to deposit a patterned electroluminescent layer in the opening pattern of the shadow mask; and removing the shadow mask.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1B 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110~基板；

112~第一側；

114~第二側；

120~磁性元件；

130~載具；

S1、S2、S3、S4~陰影罩幕單元；

E1、E2、E3、E4~電磁鐵；

F1、F2、F3、F4~固定區；

P1~鍍膜腔體；

P2~磁性吸盤；

P21~固定裝置；

P21a~上蓋；

P21b~下蓋；

P3~鍍膜源；

P4~固持結構；

P44~L 型固持件。

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。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明有關於顯示裝置，且特別是有關於電激發光顯示裝置的製作方法以及鍍膜機台。

### 【先前技術】

有機發光二極體(Organic Light Emittine Diode, OLED)具有結構簡單、不需外加背光源、解析度高、像素獨立色彩表現佳、反應時間較短等優異的特性，目前已普遍運用於平面顯示器之全彩化的製程技術中。

有機發光二極體顯示元件的製作方法係利用陰影罩幕(Shadow Mask)與像素對位技術將有機發光材料蒸鍍於玻璃基板上以形成一圖案化的有機發光層，其中陰影罩幕係由一金屬薄膜以及一與金屬薄膜的周邊區相連的框架構成。框架係用以固定金屬薄膜並對金屬薄膜施加張力以維持金屬薄膜的平整性。

近年來，隨著玻璃基板的製作技術日益進步，玻璃基板的尺寸日益增加，因此，需要使用尺寸較大的陰影罩幕。然而，陰影罩幕的尺寸增加會衍生出一些問題，例如：框架尺寸增加會導致重量增加且容易變形，因此，在儲存、搬運、與製程中對人員的操作以及機台設計會增加許多難度，以致於製作成本提高；金屬薄膜的尺寸受到供應商的限制，故不易取得大尺寸的金屬薄膜；以及隨著金屬薄膜的尺寸增加，用以加工金屬薄膜的機具也須配合放大，以

致於製作成本大幅提高。

### 【發明內容】

本發明一實施例提供一種電激發光顯示裝置的製作方法，包括提供一基板，基板具有相對的一第一側與一第二側；於基板的第一側上配置一磁性元件；提供多個陰影罩幕單元；使各陰影罩幕單元與基板的第二側對位；以磁性元件對已完成對位的各陰影罩幕單元施加磁力，以使已完成對位的各陰影罩幕單元貼合基板的第二側，其中貼合基板的陰影罩幕單元構成一陰影罩幕，陰影罩幕具有一暴露出基板的開口圖案；對基板的第二側進行一沉積製程，以於陰影罩幕的開口圖案中沉積一圖案化電激發光層；以及移除陰影罩幕。

本發明一實施例提供一種鍍膜機台，適於在一基板上形成一圖案化電激發光層，鍍膜機台包括一鍍膜腔體；一磁性吸盤，位於鍍膜腔體中，且適於固定基板以及以磁力固定設置於基板上的多個陰影罩幕單元，陰影罩幕單元構成一陰影罩幕，且陰影罩幕具有一暴露出基板的開口圖案；以及一鍍膜源，位於鍍膜腔體中，且適於將一電激發光材料鍍於開口圖案中。

### 【實施方式】

以下將詳細說明本發明實施例之製作與使用方式。然應注意的是，本發明提供許多可供應用的發明概念，其可

以多種特定型式實施。文中所舉例討論之特定實施例僅為製造與使用本發明之特定方式，非用以限制本發明之範圍。此外，在不同實施例中可能使用重複的標號或標示。這些重複僅為了簡單清楚地敘述本發明，不代表所討論之不同實施例及/或結構之間具有任何關連性。再者，當述及一第一材料層位於一第二材料層上或之上時，包括第一材料層與第二材料層直接接觸或間隔有一或更多其他材料層之情形。在圖式中，實施例之形狀或是厚度可擴大，以簡化或是方便標示。再者，圖中未繪示或描述之元件，為所屬技術領域中具有通常知識者所知的形式。

第 1A 圖至第 1D 圖繪示本發明一實施例之電激發光顯示裝置的製程剖面圖。第 2A 圖至第 2D 圖繪示第 1A 圖至第 1D 圖之基板的下視圖，且第 1A 圖至第 1D 圖係繪示第 2A 圖至第 2D 圖中沿 I-I' 線段的剖面圖。第 3A 圖與第 3B 圖繪示第 1A 圖至第 1B 圖之基板與電磁鐵的上視圖。

本實施例是用多個小片的陰影罩幕單元取代習知的大型陰影罩幕作為蒸鍍罩幕，詳細而言，本實施例係將這些小片的陰影罩幕單元一一對位並以磁力將其吸附（或貼合）在基板上以構成一蒸鍍罩幕。

請同時參照第 1A 圖、第 2A 圖與第 3A 圖，提供一基板 110，基板 110 具有相對的一第一側 112 與一第二側 114，且基板 110 可具有多個固定區 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8。

接著，請同時參照第 1A 圖與第 3A 圖，在基板 110 的



第一側 112 上配置一磁性元件 120，磁性元件 120 例如為一電磁鐵元件。在一實施例中，磁性元件 120 包括多個彼此分離的電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8，且電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 分別位於固定區 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8 中。

請參照第 1A 圖，提供多個陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8，其中陰影罩幕單元 S5、S6、S7、S8 僅繪示於第 2C 圖中。陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 例如為金屬薄膜、或是其他適合被磁性吸附的薄膜。詳細而言，可先將這些陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 配置於一載具 130 上，並將載具 130 連同其上的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 移至基板 110 下方。載具 130 可為一用以支撐陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 的框架。

之後，請同時參照第 1A 圖、第 2A 圖與第 3A 圖，使陰影罩幕單元 S1 與基板 110 的第二側 114 對位，以使陰影罩幕單元 S1 對齊固定區 F1。然後，使電磁鐵 E1 具有磁力（例如對電磁鐵 E1 通電），以將陰影罩幕單元 S1 吸引至基板 110 的固定區 F1 中，並貼合基板 110 的第二側 114。值得注意的是，第 1A 圖至第 1D 圖以及第 3A 圖與第 3B 圖的電磁鐵圖示係以填有斜線的方塊代表通電的電磁鐵（具有磁性），以空白的方塊代表未通電的電磁鐵（不具有磁性）。

接著，請參照第 1B 圖，使陰影罩幕單元 S2 與基板 110 的第二側 114 對位，以使陰影罩幕單元 S2 對齊固定區 F2。

然後，請同時參照第 1B 圖、第 2B 圖與第 3B 圖，使電磁鐵 E2 具有磁力，以將陰影罩幕單元 S2 吸引至基板 110 的固定區 F2 中，並貼合基板 110 的第二側 114。

之後，請同時參照第 1C 圖與第 2C 圖，以相同的方式分別將陰影罩幕單元 S3、S4、S5、S6、S7、S8 吸引至基板 110 的固定區 F3、F4、F5、F6、F7、F8 中，並貼合基板 110 的第二側 114。此時，貼合基板 110 的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 構成一陰影罩幕 S，陰影罩幕 S 具有一暴露出基板 110 的開口圖案 OP。

然後，對基板 110 的第二側 114 進行一沉積製程（例如蒸鍍製程），以於陰影罩幕 S 的開口圖案 OP 中沉積一圖案化電激發光層 140（如第 1D 圖所示）。

之後，請同時參照第 1D 圖與第 2D 圖，移除陰影罩幕 S，移除的方法例如為使電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 的磁力消失，也就是使電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 未通電。當電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 的磁力消失之後，陰影罩幕 S 會受到重力的作用而落回位於基板 110 下方的載具 130 上。

值得注意的是，由於本實施例係用多個小片的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 取代習知的大型陰影罩幕作為蒸鍍罩幕，因此，只需將這些小片的陰影罩幕單元一一對位並以磁力將其吸附（或貼合）在基板 110 上以構成一蒸鍍罩幕即可，而無需使用習知的大型框架以及大片金屬薄膜。

詳細而言，由於本實施例的陰影罩幕單元尺寸較小，

因此容易維持陰影罩幕單元的平整性，故可直接與基板對位並平貼在基板上，而無需使用框架，或者是僅需使用尺寸較小且強度較低的框架，而無需如習知技術一般由於大片金屬薄膜易有平整性不易維持的問題而需使用尺寸大且強度高的大型框架。

由於本實施例無需使用習知的大型框架以及大片金屬薄膜，因此，本實施例的製程較為容易、金屬薄膜原料取得容易、且製作成本低。

此外，本實施例的鍍膜製程可以是在一鍍膜機台 P (如第 1A 圖所示) 中進行，鍍膜機台 P 適於在基板 110 上形成一圖案化電激發光層 140，鍍膜機台 P 包括一鍍膜腔體 P1、一磁性吸盤 P2、一鍍膜源 P3 以及一固持結構 P4。固持結構 P4 與磁性吸盤 P2 位於鍍膜腔體 P1 中，且磁性吸盤 P2 係固定在固持結構 P4 上，且磁性吸盤 P2 適於固定基板 110 以及以磁力固定設置於基板 110 上的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8。鍍膜源 P3 位於鍍膜腔體 P1 中，且適於將一電激發光材料鍍於開口圖案 OP 中。

詳細而言，磁性吸盤 P2 包括電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 (或是永久磁鐵) 以及一適於固定電磁鐵或是永久磁鐵的固定裝置 P21 (下文將詳述固定裝置 P21 的結構以及將磁性吸盤 P2 安裝於固持結構 P4 上的製程)。

當磁性吸盤 P2 是包括電磁鐵時，磁性吸盤 P2 可藉由控制輸入電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 的電流控制電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 的磁力。磁性吸盤 P2 可藉由使電磁鐵不通電而使消除其磁力，以移

除對應的陰影罩幕單元。或者是，當磁性吸盤 P2 是包括永久磁鐵時，可藉由使磁性吸盤 P2 與基板 110 分離來移除基板 110 上的陰影罩幕單元。

此外，雖然第 1C 圖所示為水平蒸鍍製程（基板 110 呈水平方向配置），但在其他實施例中，亦可在鍍膜腔體 P1 中加裝旋轉機構，以使基板 110 呈垂直方向配置，然後，進行一垂直蒸鍍製程。

值得注意的是，本實施例係以八個電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8、八個陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8、八個固定區 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8 為例作說明，但並非用以限定本發明，也就是說，在其他實施例中，可視情況而增減電磁鐵、陰影罩幕單元與固定區的數量以及排列等。

第 11A 圖與第 11B 圖繪示本發明一實施例之固定裝置的製作流程圖。值得注意的是，第 11A 圖與第 11B 圖未繪示電磁鐵 E5、E6、E7、E8。請參照第 1 圖與第 11A 圖，固定裝置 P21 包括一上蓋 P21a 與一下蓋 P21b，其中下蓋 P21b 具有一容置空間 A，其適於容置電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8（或是永久磁鐵）。

請參照第 1 圖與第 11B 圖，將電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 置於容置空間 A 中，並將上蓋 P21a 配置於下蓋 P21b 上，以密封容置空間 A。然後，可選擇性地利用多個螺絲 B 將上蓋 P21a 鎖於下蓋 P21b 上，以將電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 固定在容置空間 A 中，而構成磁性吸盤 P2。值得注意的是，上蓋 P21a 與

下蓋 P21b 亦可選擇以其他方式接合，故第 1 圖並未繪示螺絲 B。

第 12A 圖與第 12B 圖繪示本發明一實施例之將磁性吸盤安裝於固持結構上的製程正視圖。第 13A 圖與第 13B 圖繪示第 12A 圖與第 12B 圖的側視圖。值得注意的是，為簡化說明，第 12A 圖、第 12B 圖、第 13A 圖與第 13B 圖僅簡略繪示磁性吸盤 P2，而未繪示其詳細結構。

請參照第 12A 圖與第 13A 圖，固持結構 P4 的下表面 P41 之鄰近（固持結構 P4 的）相對二外緣 P42、43 的部份配置有多個 L 型固持件 P44，固持結構 P4 與 L 型固持件 P44 之間存在凹槽 R。之後，請參照第 12B 圖與第 13B 圖，將磁性吸盤 P2 插入凹槽 R 中，以藉由 L 型固持件 P44 將磁性吸盤 P2 固定在固持結構 P4 上。

第 4A 圖至第 4D 圖繪示本發明一實施例之電激發光顯示裝置的製程剖面圖。第 5A 圖至第 5D 圖繪示第 4A 圖至第 4D 圖之基板的下視圖，且第 4A 圖至第 4D 圖係繪示第 5A 圖至第 5D 圖中沿 I-I' 線段的剖面圖。

本實施例相似於前述第 1A 圖至第 1D 圖的實施例，兩者主要的差別在於本實施例是利用機械手臂使陰影罩幕單元與基板對位。

值得注意的是，本實施例之元件相似於第 1A 圖至第 1D 圖的元件，因此，在本實施例中的元件的標號與第 1A 圖至第 1D 圖的元件相同者，代表兩者的材質、結構相似，於此不再贅述。

請同時參照第 4A 圖與第 5A 圖，提供一基板 110。接

著，在基板 110 的第一側 112 上配置一磁性元件 410，磁性元件 410 例如為一永久磁鐵元件。在一實施例中，磁性元件 410 可為多個彼此分離的永久磁鐵 412，且這些永久磁鐵 412 可分別位於基板 110 的固定區 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8 中（其配置方式類似第 3A 圖中的電磁鐵 E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8 的配置方式）。

在另一實施例中，磁性元件 410 可為一連續的永久磁鐵層，其可覆蓋第一側 112 的固定區 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8。在一實施例中，磁性元件 410 可為一電磁鐵元件。

接著，將一陰影罩幕單元 S1 置於一機械手臂 420 上，並藉由機械手臂 420 使陰影罩幕單元 S1 與基板 110 的第二側 114 對位，以使陰影罩幕單元 S1 對齊固定區 F1。之後，藉由磁性元件 410 的磁力將陰影罩幕單元 S1 吸引至基板 110 的固定區 F1 中，並貼合基板 110 的第二側 114。

然後，請同時參照第 4B 圖與第 5B 圖，將一陰影罩幕單元 S2 置於機械手臂 420 上，並藉由機械手臂 420 使陰影罩幕單元 S2 與基板 110 的第二側 114 對位，以使陰影罩幕單元 S2 對齊固定區 F2。之後，藉由磁性元件 410 的磁力將陰影罩幕單元 S2 吸引至基板 110 的固定區 F2 中，並貼合基板 110 的第二側 114。

之後，請同時參照第 4C 圖與第 5C 圖，以相同的方式分別將陰影罩幕單元 S3、S4、S5、S6、S7、S8 貼合至基板 110 的固定區 F3、F4、F5、F6、F7、F8 中。此時，貼合基板 110 的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、

S8 構成一陰影罩幕 S，陰影罩幕 S 具有一暴露出基板 110 的開口圖案 OP。

然後，以一鍍膜源 P3 對基板 110 的第二側 114 進行一沉積製程（例如蒸鍍製程），以於陰影罩幕 S 的開口圖案 OP 中沉積一圖案化電激發光層 140（如第 4D 圖所示）。

之後，請同時參照第 4D 圖與第 5D 圖，移除陰影罩幕 S，以使陰影罩幕 S 落至基板 110 下方的機械手臂 420 上。當磁性元件 410 為永久磁鐵時，移除陰影罩幕 S 的方法可為自基板 110 上移除磁性元件 410。另外，當磁性元件 410 為電磁鐵時，移除陰影罩幕 S 的方法可為使磁性元件 410 的磁力消失。

第 6A 圖至第 6F 圖繪示本發明一實施例之電激發光顯示裝置的製程剖面圖。第 7A 圖至第 7C 圖繪示第 6A 圖至第 6C 圖之基板的上視圖，第 7D 圖至第 7F 圖繪示第 6D 圖至第 6F 圖之基板的下視圖，且第 6A 圖至第 6F 圖係繪示第 7A 圖至第 7F 圖中沿 I-I' 線段的剖面圖。

本實施例相似於前述第 4A 圖至第 4D 圖的實施例，兩者主要的差別在於本實施例是在蒸鍍腔體外利用機械手臂將多個陰影罩幕單元組裝在基板上以形成一由基板、陰影罩幕單元、以及磁性元件所構成的組合體，並以機械手臂將組合體移入蒸鍍腔體，並待蒸鍍製程結束後以機械手臂將組合體移出蒸鍍腔體。

值得注意的是，本實施例之元件相似於第 1A 圖至第 1D 圖以及第 4A 圖至第 4D 圖的元件，因此，在本實施例中的元件的標號與第 1A 圖至第 1D 圖以及第 4A 圖至第

4D 圖的元件相同者，代表兩者的材質、結構相似，於此不再贅述。

請同時參照第 6A 圖與第 7A 圖，在蒸鍍腔體外，提供一基板 110，並將一陰影罩幕單元 S1 置於一機械手臂 610 上，以藉由機械手臂 610 將陰影罩幕單元 S1 移至基板 110 上方並與第二側 114 的固定區 F1 對位後，放置於第二側 114 的固定區 F1 中。

接著，請同時參照第 6B 圖與第 7B 圖，將一陰影罩幕單元 S2 置於機械手臂 610 上，以藉由機械手臂 610 將陰影罩幕單元 S2 移至基板 110 上方並與第二側 114 的固定區 F2 對位後，放置於第二側 114 的固定區 F2 中。

然後，請同時參照第 6C 圖與第 7C 圖，以相同的方式分別將陰影罩幕單元 S3、S4、S5、S6、S7、S8 放置於基板 110 的固定區 F3、F4、F5、F6、F7、F8 中。然後，於基板 110 的第一側 112 上配置磁性元件 620，以使已配置於第二側 114 上的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 貼合基板 110。

此時，貼合基板 110 的陰影罩幕單元 S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8 構成一陰影罩幕 S，陰影罩幕 S 具有一暴露出基板 110 的開口圖案 OP，且基板 110、磁性元件 620、以及陰影罩幕 S 構成一組合體 630。

之後，請同時參照第 6D 圖與第 7D 圖，翻覆組合體 630 以使陰影罩幕 S 朝向下方，並將組合體 630 置於機械手臂 610 上，以藉由機械手臂 610 將組合體 630 移至蒸鍍腔體 642 中（如第 6E 圖所示）。



接著，請同時參照第 6E 圖與第 7E 圖，利用蒸鍍腔體 642 中的一蒸發源 644 對基板 110 的第二側 114 進行蒸鍍製程，以於陰影罩幕 S 的開口圖案 OP 中蒸鍍一圖案化電激發光層 140（如第 6F 圖所示）。

之後，請同時參照第 6F 圖與第 7F 圖，將組合體 630 連同鍍於其上的圖案化電激發光層 140 置於機械手臂 610 上，以藉由機械手臂 610 將組合體 630 移至蒸鍍腔體 642 外。

然後，移除陰影罩幕 S，第 7F 圖係繪示移除陰影罩幕 S 後的基板 110 的下視圖。在一實施例中，磁性元件 620 可為一永久磁鐵元件，且移除陰影罩幕 S 的方法可為自基板 110 移除永久磁鐵元件。

此外，雖然前述實施例皆是以磁力固定陰影罩幕單元，但是本發明並不以此為限，在其他實施例中，也可以以夾具固定陰影罩幕單元。

第 8 圖繪示本發明一實施例之多個陰影罩幕單元的上視圖。在一實施例中，如第 8 圖所示，將多個陰影罩幕單元 810 配置於一基板 110 上。每個陰影罩幕單元 810 的單元開口圖案 812 係分別對應一個電激發光顯示裝置（例如小尺寸的顯示面板）的電激發光層的圖案。也就是說，可利用一個陰影罩幕單元 810 定義出一個電激發光顯示裝置的電激發光層的圖案。因此，可利用配置於基板 110 上的多個陰影罩幕單元 810 在基板 110 上同時定義出多個電激發光顯示裝置的電激發光層的圖案。

第 9 圖繪示本發明一實施例之多個陰影罩幕單元的上

視圖。在一實施例中，如第 9 圖所示，將多個陰影罩幕單元 910 配置於一基板 110 上。每個陰影罩幕單元 910 的單元開口圖案 912 係分別對應一個電激發光顯示裝置（例如大尺寸的顯示面板）的部分電激發光層的圖案。因此，可藉由排列這些陰影罩幕單元 910 的單元開口圖案 912 以使其構成一個電激發光顯示裝置上所有電激發光層的圖案。如此一來，可利用這些陰影罩幕單元 910 在基板 110 上定義出單一個電激發光顯示裝置上所有電激發光層的圖案。

第 10A 圖繪示本發明一實施例之陰影罩幕單元的上視圖。第 10B 圖繪示第 10A 圖之陰影罩幕單元沿 I-I' 線段的剖面圖。在一實施例中，如第 10A 圖與第 10B 圖所示，陰影罩幕單元 1010 具有一金屬薄膜 1012 以及一單元框架 1014，其中金屬薄膜 1012 具有一單元開口圖案 1012a，且單元框架 1014 位於金屬薄膜 1012 的周邊區 1012b。

單元框架 1014 例如以焊接或膠合的方式與金屬薄膜 1012 接合，單元框架 1014 係用以提供金屬薄膜 1012 張力，以維持金屬薄膜 1012 的平整度。單元框架 1014 的厚度 T1 例如為 0.2 毫米~1 毫米。金屬薄膜 1012 的厚度 T2 例如為 0.03 毫米~0.05 毫米。單元框架 1014 的厚度 T1 例如為金屬薄膜 1012 的厚度 T2 的 6~20 倍。單元框架 1014 的材質例如為金屬。

綜上所述，本發明係用多個小片的陰影罩幕單元取代習知的大型陰影罩幕作為蒸鍍罩幕，因此，只需將這些小片的陰影罩幕單元一一對位並以磁力將其吸附在基板上以構成一蒸鍍罩幕即可，而無需使用習知的大型框架以及大

片金屬薄膜。如此一來，本發明的製程較為容易、金屬薄膜原料取得容易、且製作成本較低。

本發明雖以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明的範圍，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

**【圖式簡單說明】**

第 1A 圖至第 1D 圖繪示本發明一實施例之電激發光顯示裝置的製程剖面圖。

第 2A 圖至第 2D 圖繪示第 1A 圖至第 1D 圖之基板的下視圖，且第 1A 圖至第 1D 圖係繪示第 2A 圖至第 2D 圖中沿 I-I' 線段的剖面圖。

第 3A 圖與第 3B 圖繪示第 1A 圖至第 1B 圖之基板與電磁鐵的上視圖。

第 4A 圖至第 4D 圖繪示本發明一實施例之電激發光顯示裝置的製程剖面圖。

第 5A 圖至第 5D 圖繪示第 4A 圖至第 4D 圖之基板的下視圖，且第 4A 圖至第 4D 圖係繪示第 5A 圖至第 5D 圖中沿 I-I' 線段的剖面圖。

第 6A 圖至第 6F 圖繪示本發明一實施例之電激發光顯示裝置的製程剖面圖。

第 7A 圖至第 7C 圖繪示第 6A 圖至第 6C 圖之基板的上視圖，第 7D 圖至第 7F 圖繪示第 6D 圖至第 6F 圖之基板的下視圖，且第 6A 圖至第 6F 圖係繪示第 7A 圖至第 7F 圖中沿 I-I' 線段的剖面圖。

第 8 圖繪示本發明一實施例之多個陰影罩幕單元的上視圖。

第 9 圖繪示本發明一實施例之多個陰影罩幕單元的上視圖。

第 10A 圖繪示本發明一實施例之陰影罩幕單元的上視

圖。

第 10B 圖繪示第 10A 圖之陰影罩幕單元沿 I-I' 線段的剖面圖。

第 11A 圖與第 11B 圖繪示本發明一實施例之固定裝置的製作流程圖。

第 12A 圖與第 12B 圖繪示本發明一實施例之將磁性吸盤安裝於固持結構上的製程正視圖。

第 13A 圖與第 13B 圖繪示第 12A 圖與第 12B 圖的側視圖。

#### 【主要元件符號說明】

110~基板；

112~第一側；

114~第二側；

120、410、620~磁性元件；

130~載具；

140~圖案化電激發光層；

412~永久磁鐵；

420、610~機械手臂；

630~組合體；

642~蒸鍍腔體；

644~蒸發源；

810、910、1010、S1、S2、S3、S4、S5、S6、S7、S8~  
陰影罩幕單元；

812、912、1012a ~單元開口圖案；

1012~金屬薄膜；

1012b~周邊區；

1014~單元框架；

E1、E2、E3、E4、E5、E6、E7、E8~電磁鐵；

F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8~固定區；

OP~開口圖案；

P~鍍膜機台；

P1~鍍膜腔體；

P2~磁性吸盤；

P21~固定裝置；

P21a~上蓋；

P21b~下蓋；

P3~鍍膜源；

P4~固持結構；

P44~L型固持件；

S~陰影罩幕；

T1、T2~厚度。

## 七、申請專利範圍：

1. 一種電激發光顯示裝置的製作方法，包括：

提供一基板，該基板具有相對的一第一側與一第二側；

於該基板的該第一側上配置一磁性元件；

提供多個陰影罩幕單元；

使各該陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位；

以該磁性元件對已完成對位的各該陰影罩幕單元施加磁力，以使已完成對位的各該陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側，其中貼合該基板的該些陰影罩幕單元構成一陰影罩幕，該陰影罩幕具有一暴露出該基板的開口圖案；

對該基板的該第二側進行一沉積製程，以於該陰影罩幕的該開口圖案中沉積一圖案化電激發光層；以及

移除該陰影罩幕，

其中該些陰影罩幕單元至少包括一第一陰影罩幕單元與一第二陰影罩幕單元，且使各該陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位，以及以該磁性元件對已完成對位的各該陰影罩幕單元施加磁力，以使已完成對位的各該陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側的步驟依序包括：

使該第一陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位；

以該磁性元件對已完成對位的該第一陰影罩幕單元施加磁力，以使該第一陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側；

使該第二陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位；以及

以該磁性元件對已完成對位的該第二陰影罩幕單元施加磁力，以使該第二陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側，

其中該基板具有至少一第一固定區與一第二固定區，且該磁性元件包括彼此分離的至少一第一電磁鐵與一第二電磁鐵，且第一電磁鐵與第二電磁鐵分別位於該第一固定區與該第二固定區中，

其中以該磁性元件對已完成對位的該第一陰影罩幕單元施加磁力，以使該第一陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側，以及以該磁性元件對已完成對位的該第二陰影罩幕單元施加磁力，以使該第二陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側的步驟包括：

在使該第一陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位之後，使該第一電磁鐵具有磁力，以將該第一陰影罩幕單元吸引至該基板的該第一固定區中；以及

在使該第二陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位之後，使該第二電磁鐵具有磁力，以將該第二陰影罩幕單元吸引至該基板的該第二固定區中。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中使該第一與該第二陰影罩幕單元與該基板的該第二側對位，並貼合該基板的該第二側的步驟包括：

將該第一陰影罩幕單元置於一機械手臂上，以藉由該機械手臂使該第一陰影罩幕單元與該基板對位；

以該磁性元件將該第一陰影罩幕單元吸引至該基板的該第二側上；

將該第二陰影罩幕單元置於該機械手臂上，以藉由該機械手臂使該第二陰影罩幕單元與該基板對位；以及

以該磁性元件將該第二陰影罩幕單元吸引至該基板的



該第二側上。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中移除該陰影罩幕的步驟為：

使該磁性元件的磁力消失或是移除該磁性元件，以使該陰影罩幕落至該基板下方的該機械手臂上。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中該磁性元件為一電磁鐵元件，且移除該陰影罩幕的步驟為：

使該電磁鐵元件的磁力消失。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中該磁性元件為一永久磁鐵元件，且移除該陰影罩幕的步驟為：

自該基板移除該永久磁鐵元件。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中該沉積製程包括一蒸鍍製程。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中該蒸鍍製程係於一蒸鍍腔體中完成，該些陰影罩幕單元至少包括一第一陰影罩幕單元與一第二陰影罩幕單元，

其中於該基板的該第一側上配置該磁性元件，使各該陰影罩幕單元與該基板對位，以該磁性元件對已完成對位的各該陰影罩幕單元施加磁力，以使已完成對位的各該陰影罩幕單元貼合該基板的該第二側，以及進行該沉積製程的步驟包括：

在該蒸鍍腔體外，將該第一陰影罩幕單元置於一機械

手臂上，以藉由該機械手臂將該第一陰影罩幕單元移至該基板上方並與該第二側對位後，放置於該第二側上；

將該第二陰影罩幕單元置於該機械手臂上，以藉由該機械手臂將該第二陰影罩幕單元移至該基板上方並與該第二側對位後，放置於該第二側上；

於該基板的該第一側上配置該磁性元件，以使已配置於第二側上的該第一陰影罩幕單元與該第二陰影罩幕單元貼合該基板，從而形成一由該基板、該磁性元件、以及該第一與第二陰影罩幕單元構成的組合體；

將該組合體置於該機械手臂上，以藉由該機械手臂將該組合體移至該蒸鍍腔體中；

對該基板的該第二側進行該蒸鍍製程，以於該陰影罩幕的該開口圖案中蒸鍍該圖案化電激發光層；以及

將該組合體連同鍍於其上的該圖案化電激發光層置於該機械手臂上，以藉由該機械手臂將該組合體移至該蒸鍍腔體外。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中該些陰影罩幕單元其中之一的單元開口圖案係對應至少一個電激發光顯示裝置的電激發光層的圖案。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中該些陰影罩幕單元其中之一的單元開口圖案係對應一個電激發光顯示裝置的部分電激發光層的圖案。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之電激發光顯示裝置

的製作方法，其中各該陰影罩幕單元包括一金屬薄膜。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之電激發光顯示裝置的製作方法，其中各該陰影罩幕單元更包括一單元框架，且該單元框架位於該金屬薄膜的周邊區。

12. 一種鍍膜機台，適於在一基板上形成一圖案化電激發光層，該鍍膜機台包括：

一鍍膜腔體；

一磁性吸盤，位於該鍍膜腔體中，且適於固定該基板以及以磁力固定設置於該基板上的多個陰影罩幕單元，該些陰影罩幕單元構成一陰影罩幕，且該陰影罩幕具有一暴露出該基板的開口圖案；以及

一鍍膜源，位於該鍍膜腔體中，且適於將一電激發光材料鍍於該開口圖案中，

其中該基板具有至少一第一固定區與一第二固定區，

其中該些陰影罩幕單元至少包括一第一陰影罩幕單元與一第二陰影罩幕單元，

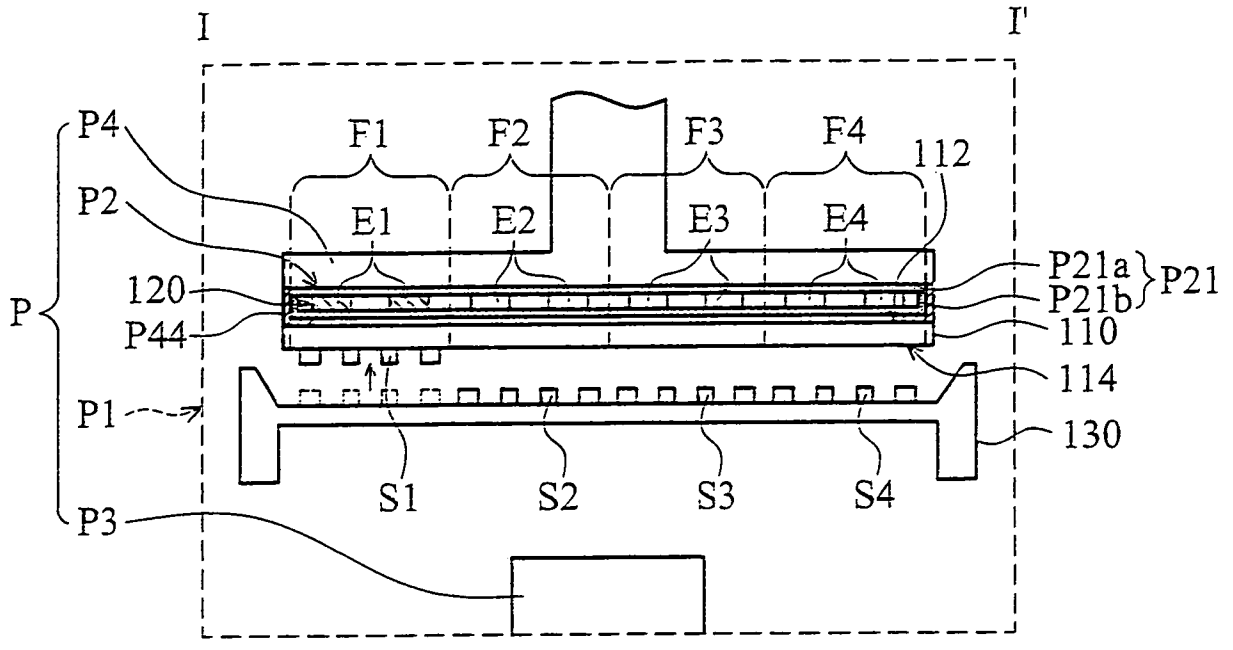
其中該磁性吸盤包括一磁性元件，該磁性元件包括彼此分離的至少一第一電磁鐵與一第二電磁鐵，該第一電磁鐵係用於將該第一陰影罩幕單元吸引至該基板的該第一固定區中，且該第二電磁鐵係用於將該第二陰影罩幕單元吸引至該基板的該第二固定區中。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之鍍膜機台，其中該磁性吸盤更包括一固定裝置，其中該固定裝置包括一上蓋與一下蓋，該上蓋與該下蓋構成一容置空間且固定該磁性元件。

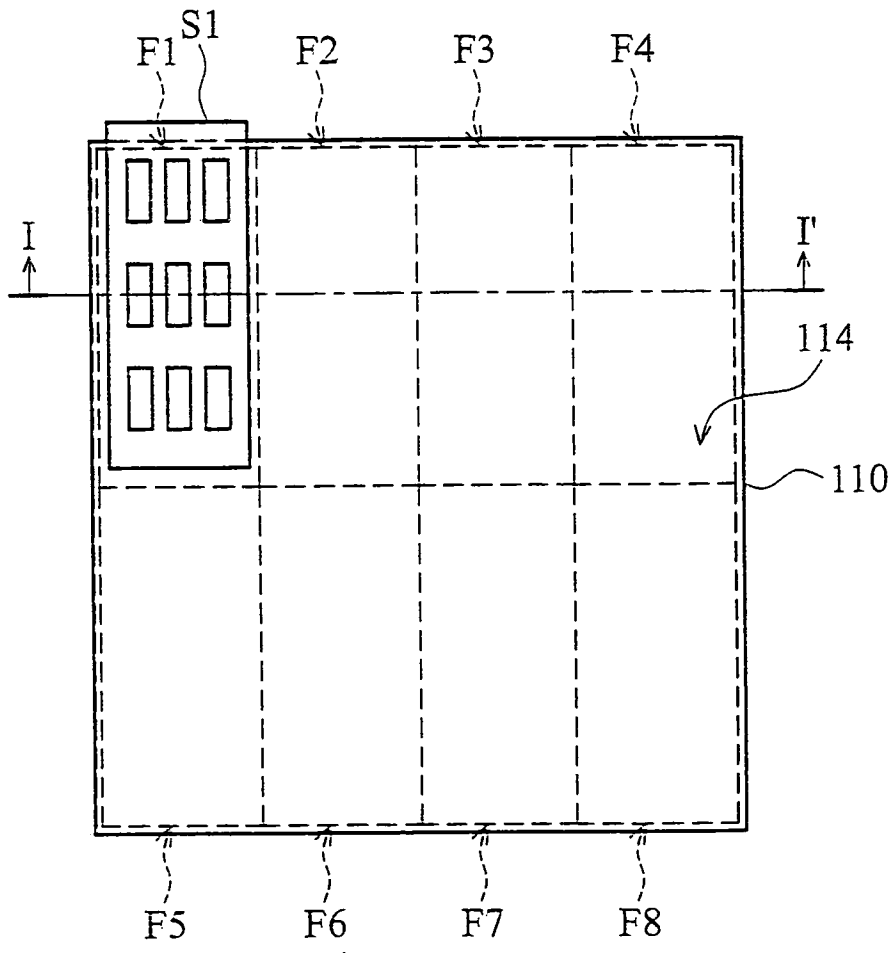
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之鍍膜機台，更包括一固持結構以固定該磁性吸盤，其中該固持結構的一下表面的二外緣配置有一 L 型固持件，該 L 型固持件和該固持結構之該下表面構成一凹槽，且該磁性吸盤固定於該凹槽中。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之鍍膜機台，其中該磁性吸盤包括一永久磁鐵元件。

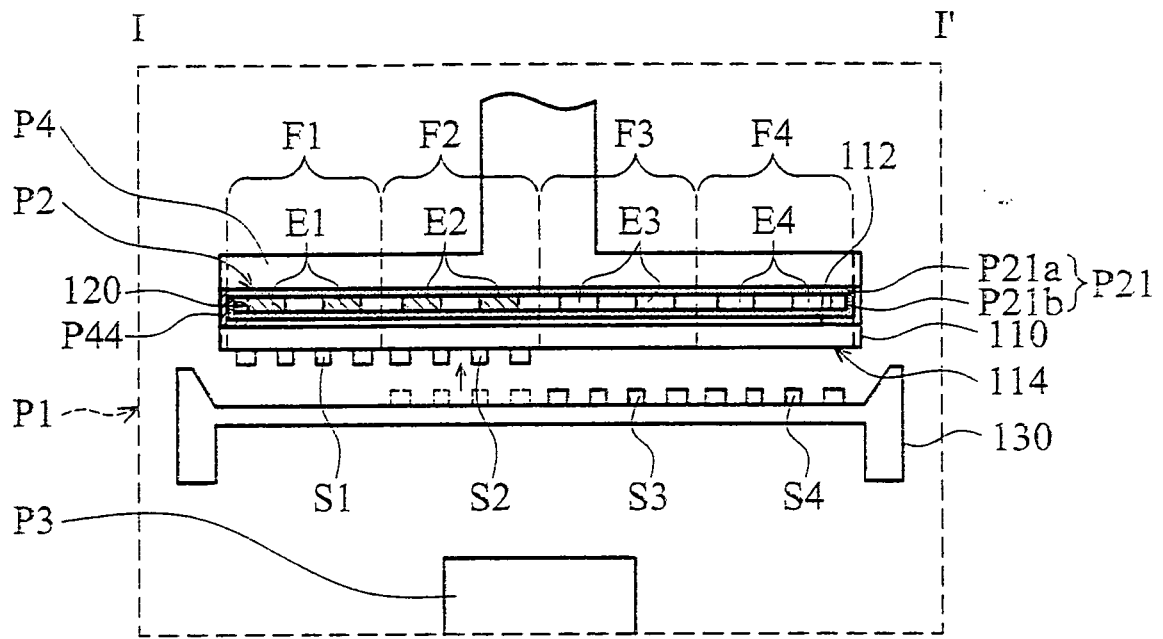
八、圖式：(如後所示)



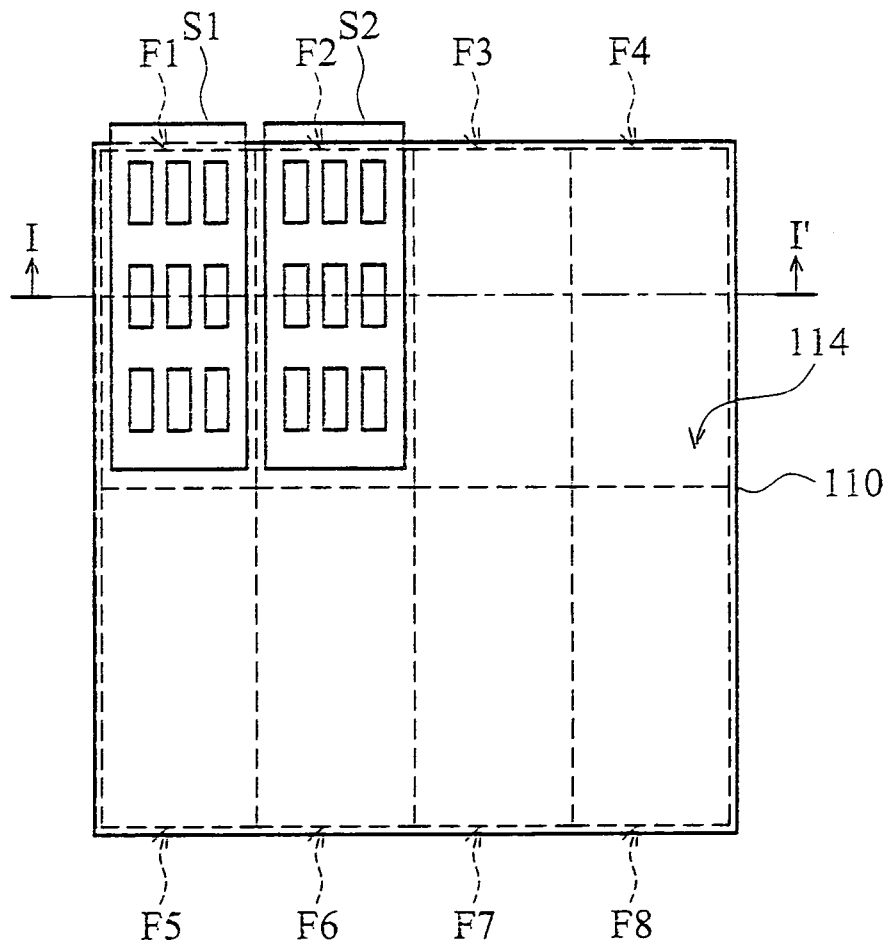
第1A圖



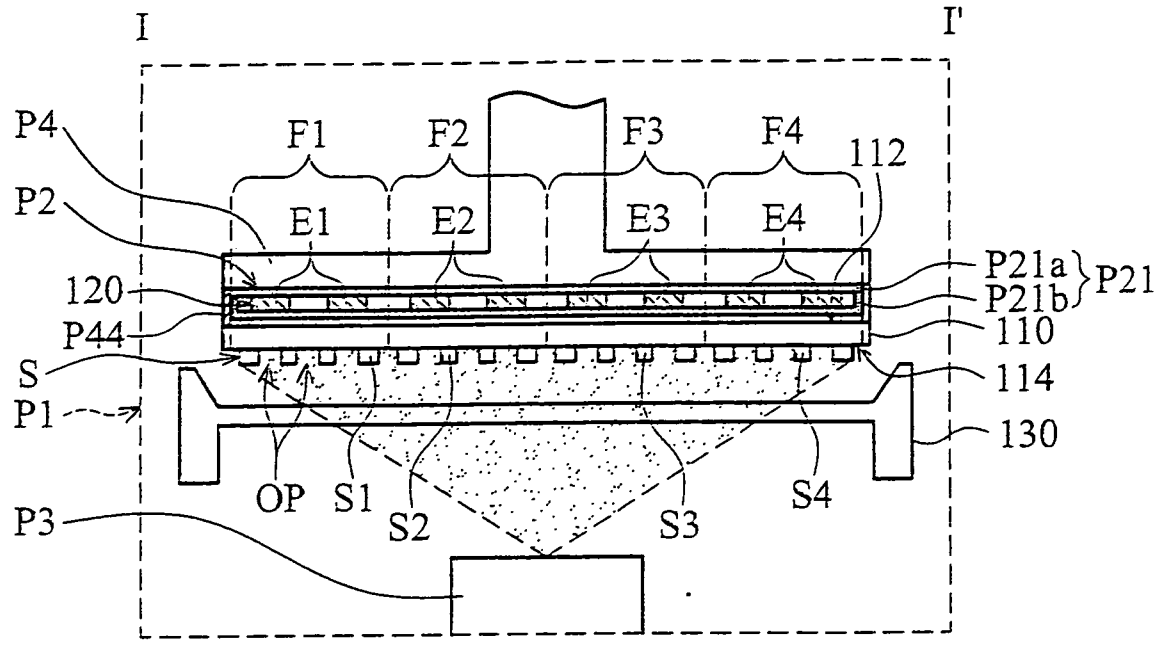
第2A圖



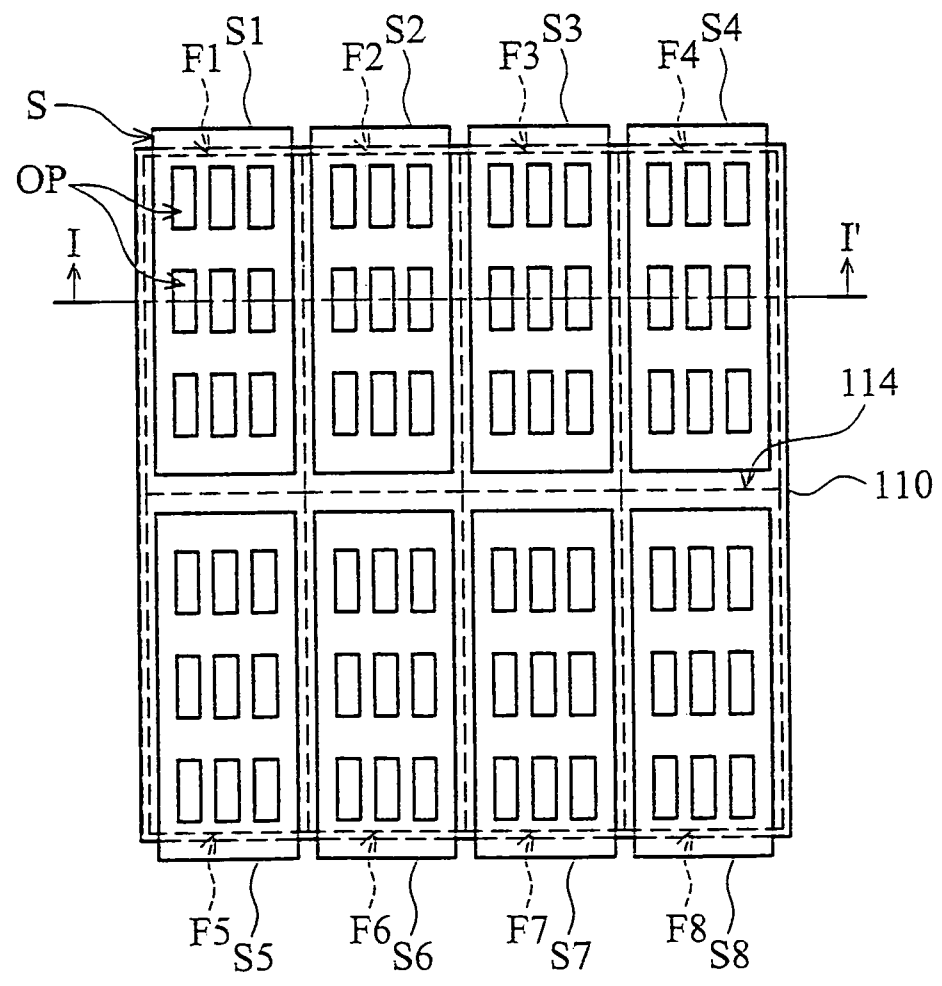
第1B圖



第2B圖

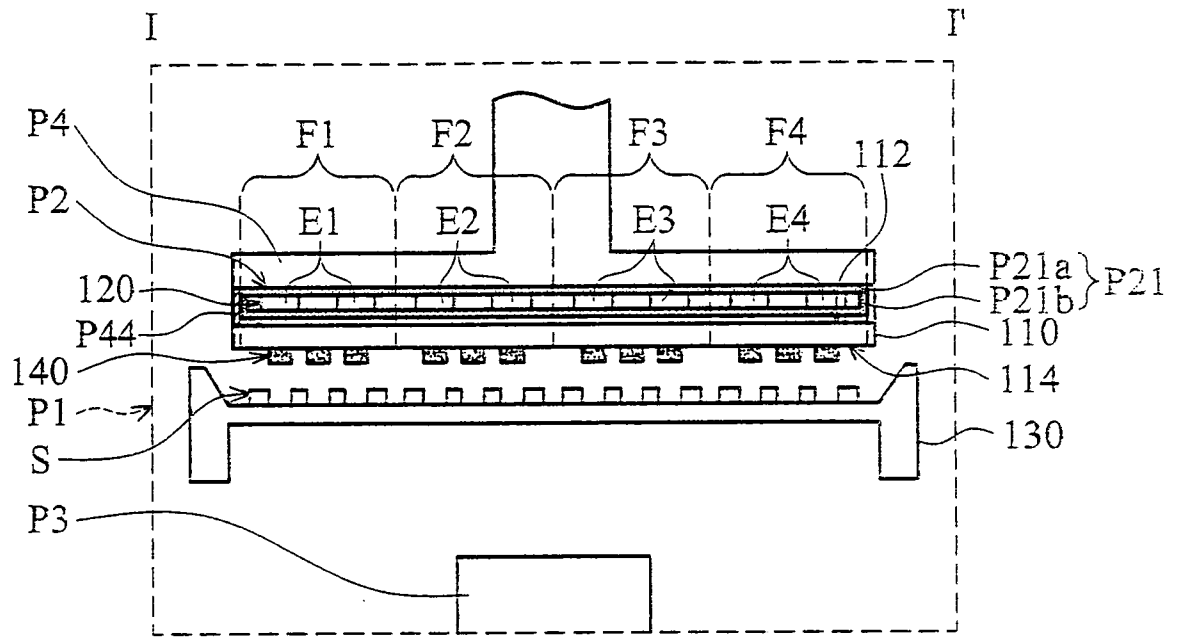


第1C圖

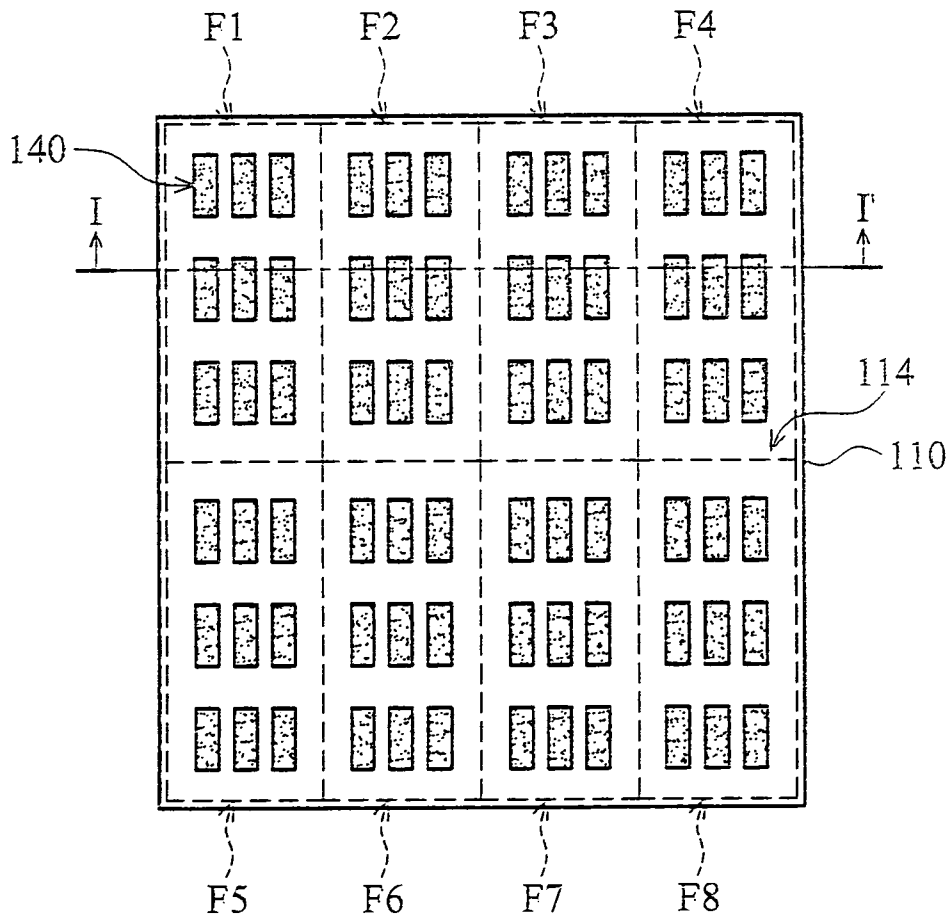


第2C圖

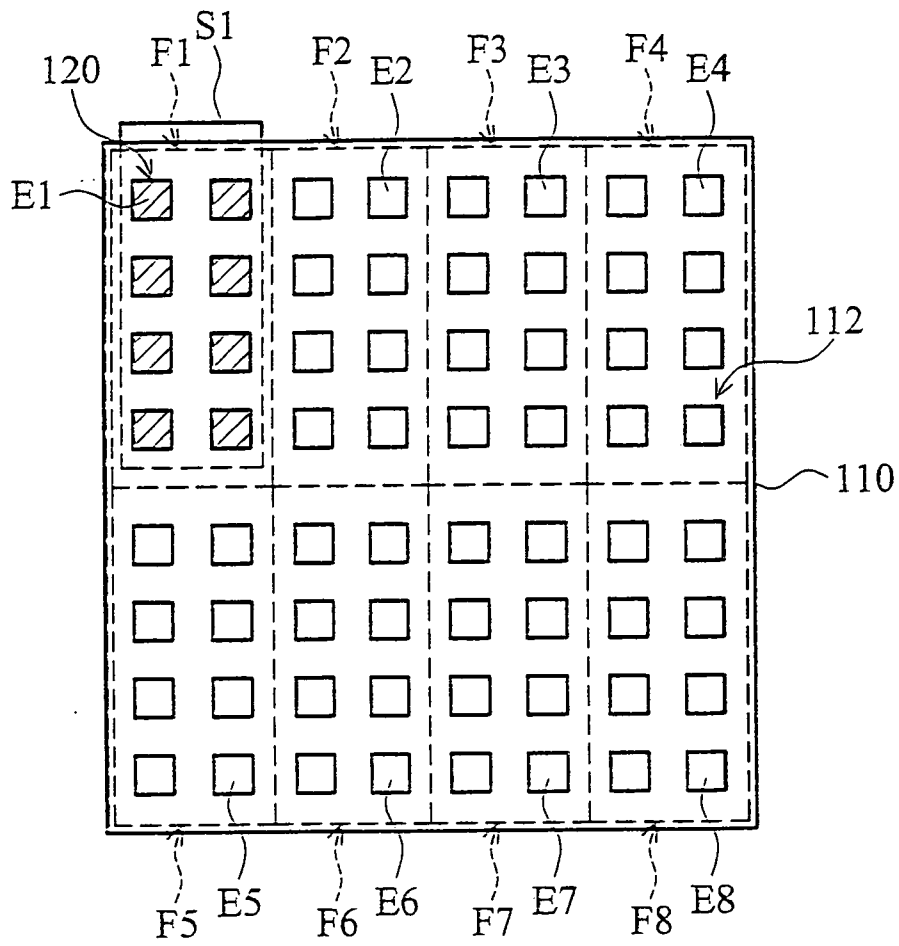




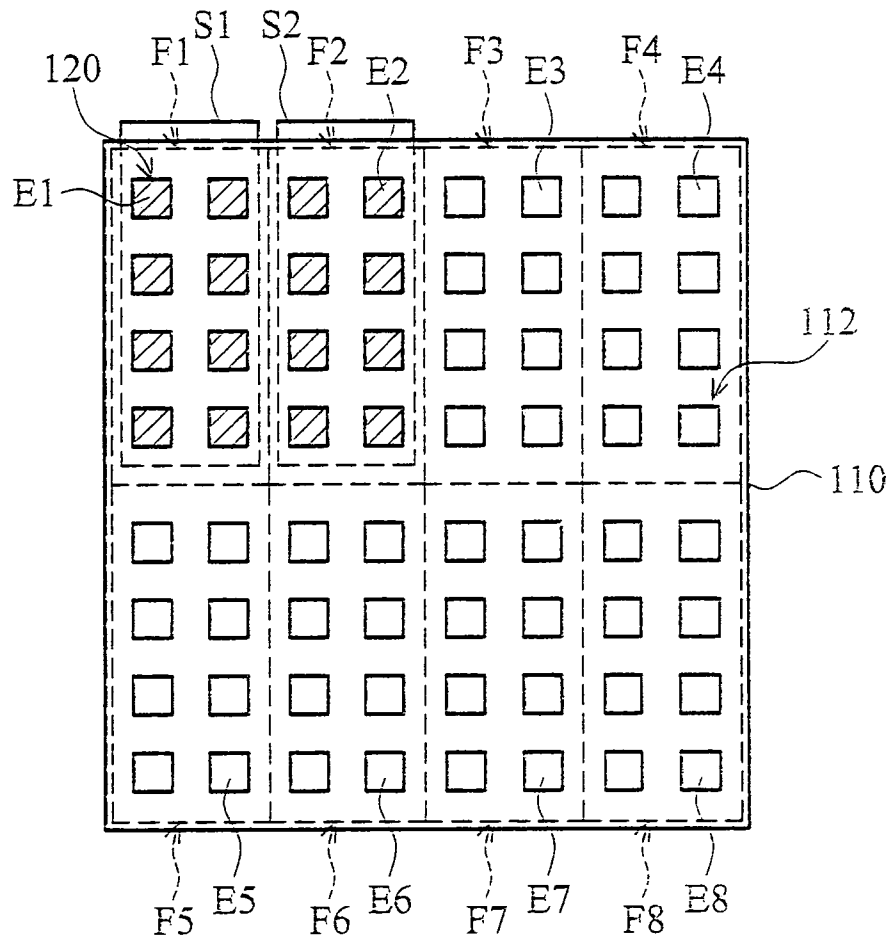
第 1D 圖



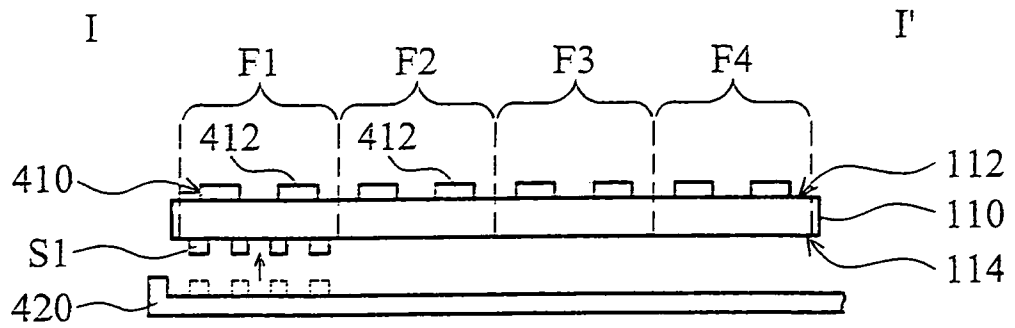
第 2D 圖



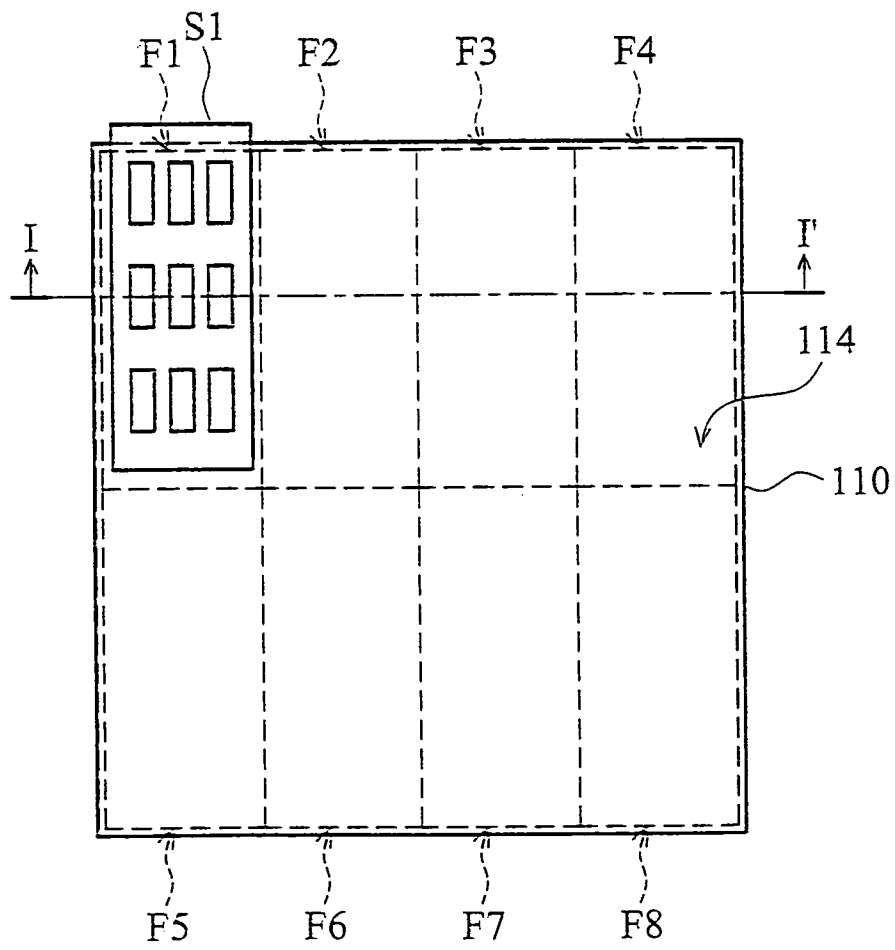
第3A圖



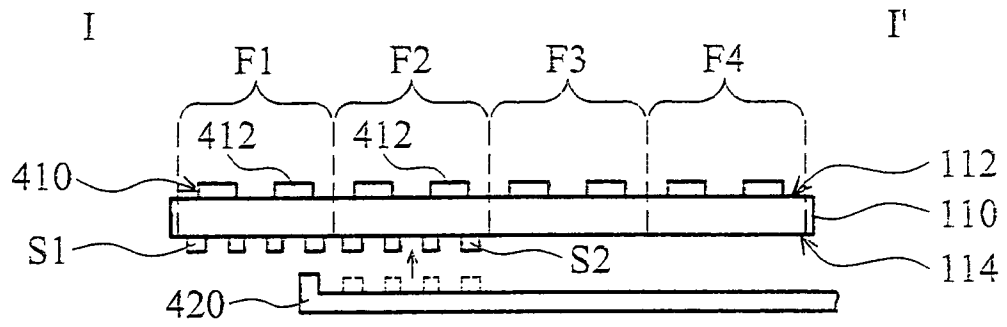
第3B圖



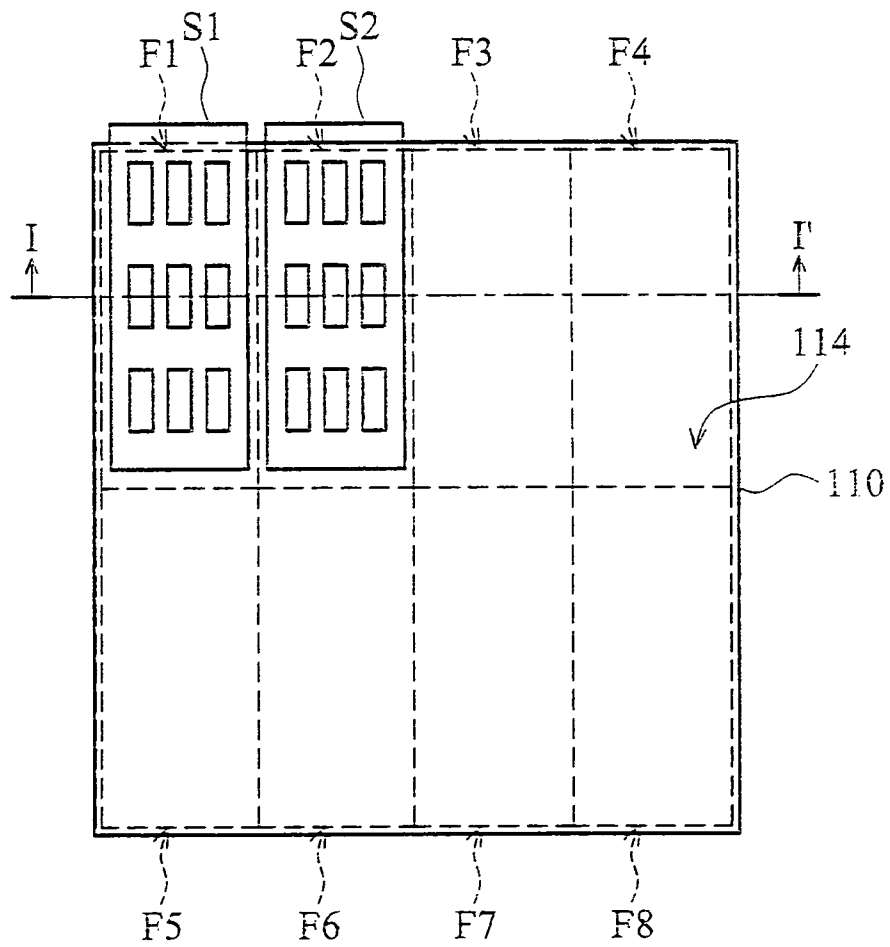
第4A圖



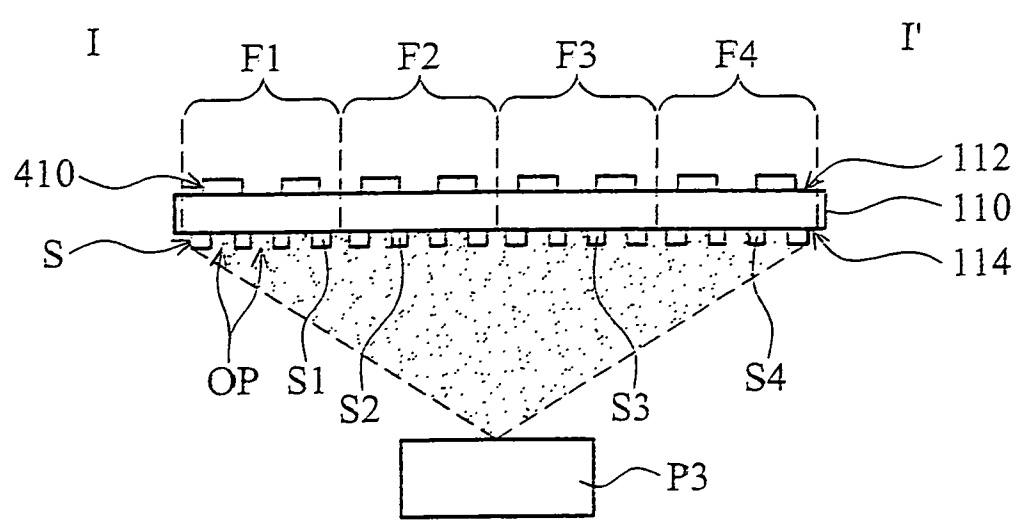
第5A圖



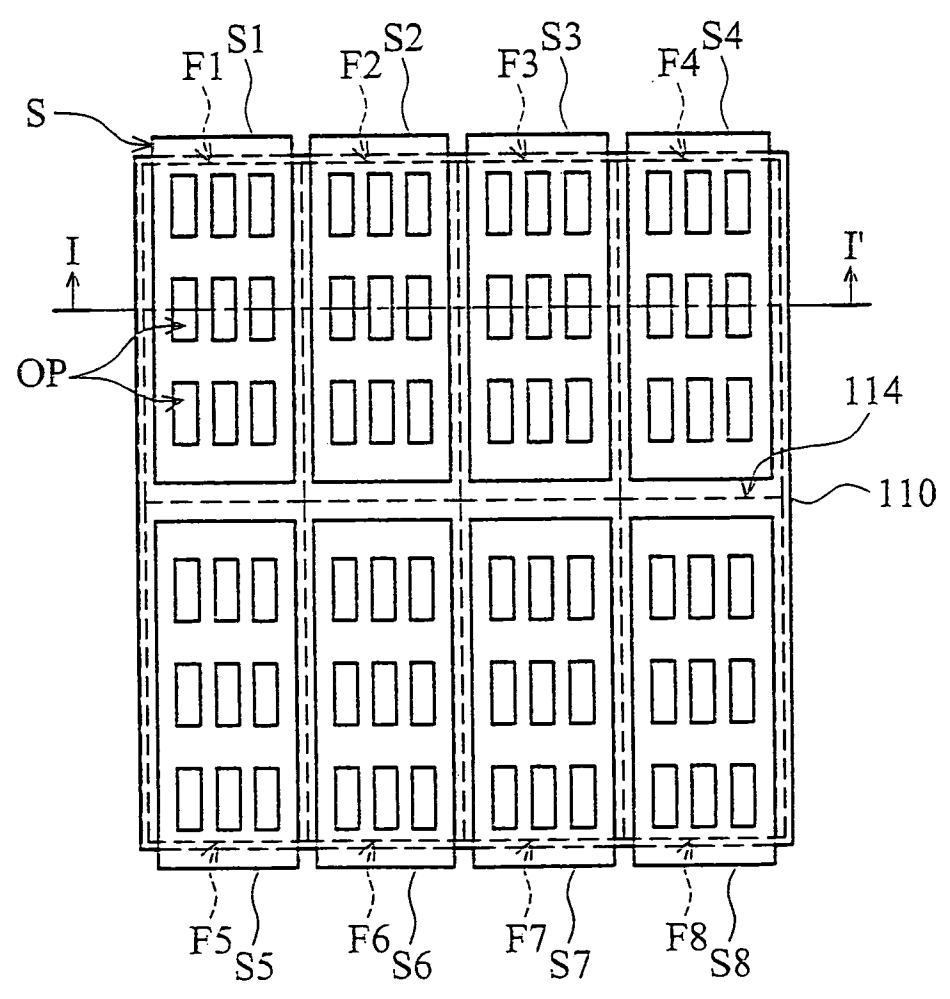
第4B圖



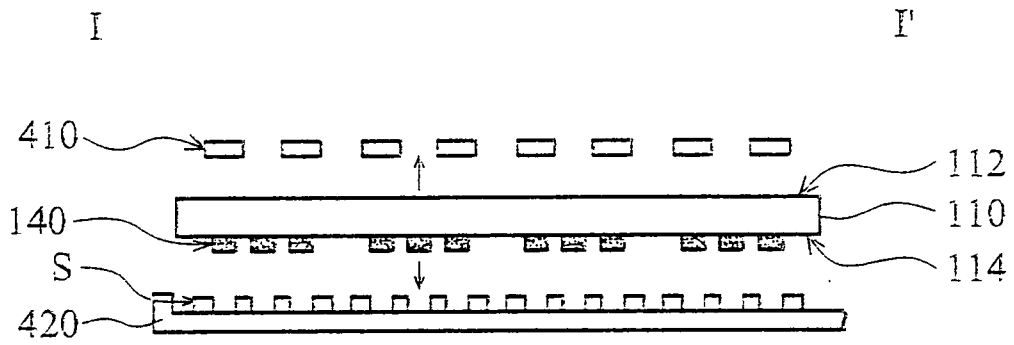
第5B圖



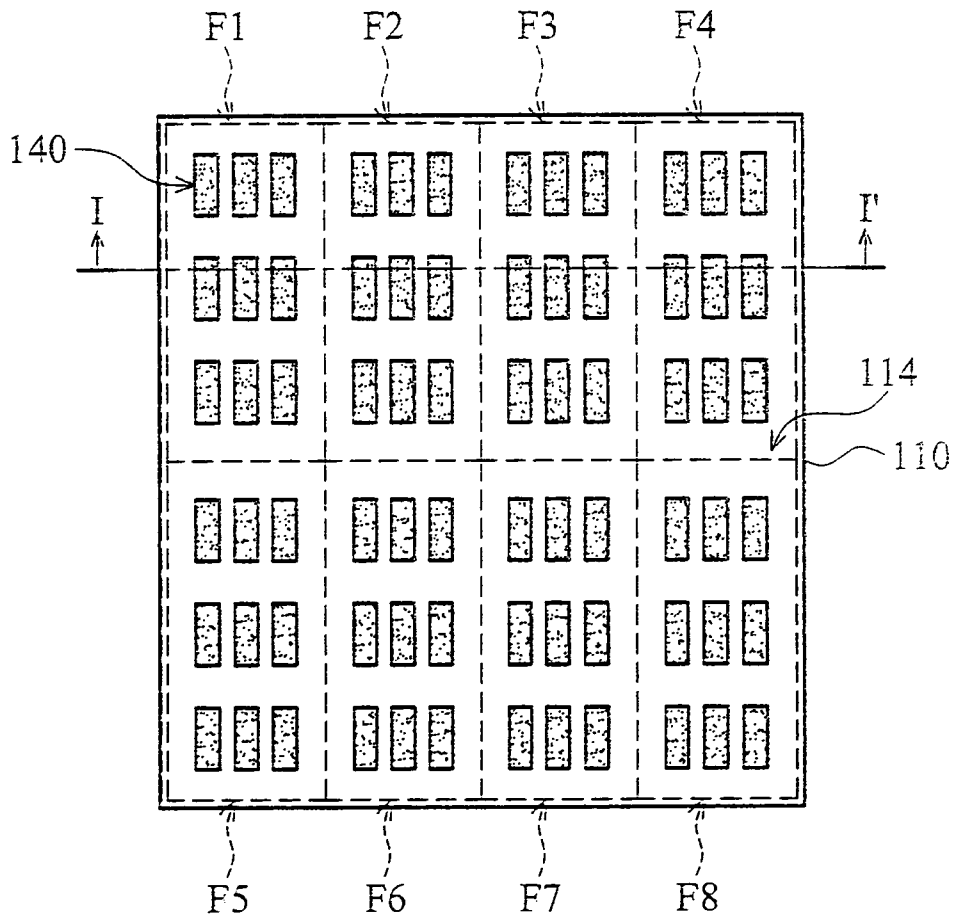
第4C圖



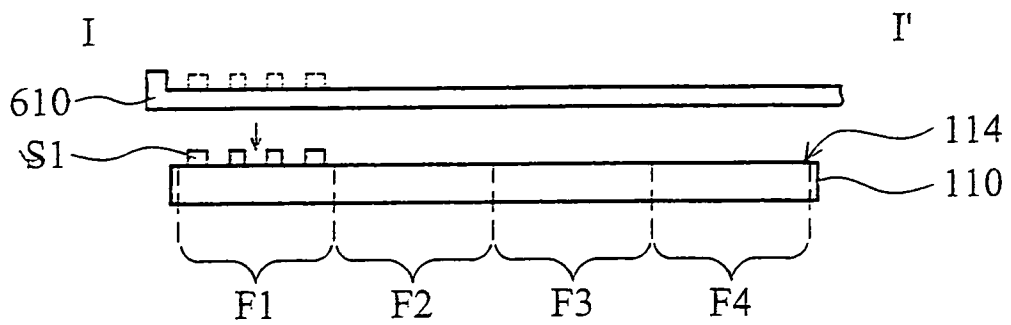
第5C圖



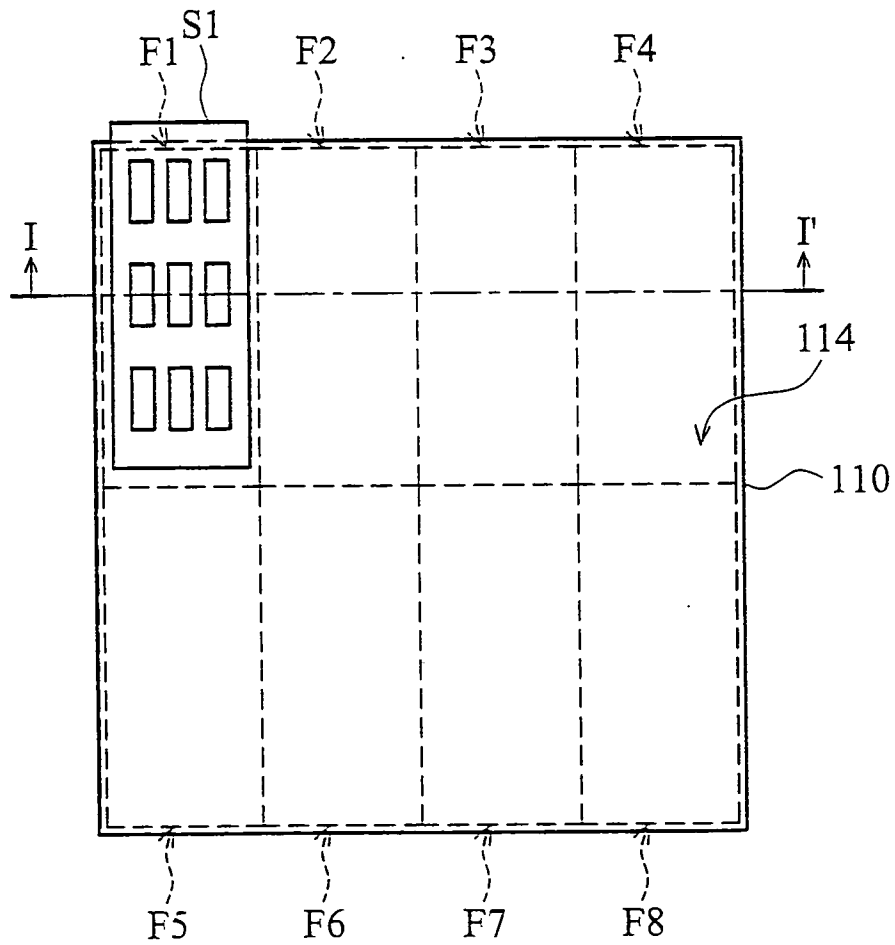
第4D圖



第5D圖

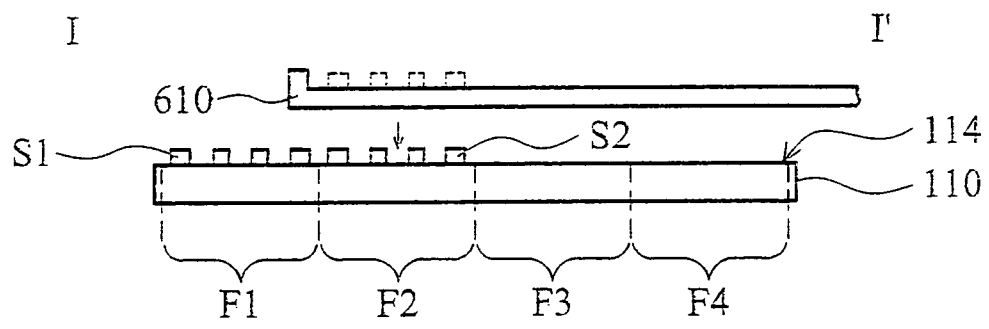


第6A圖

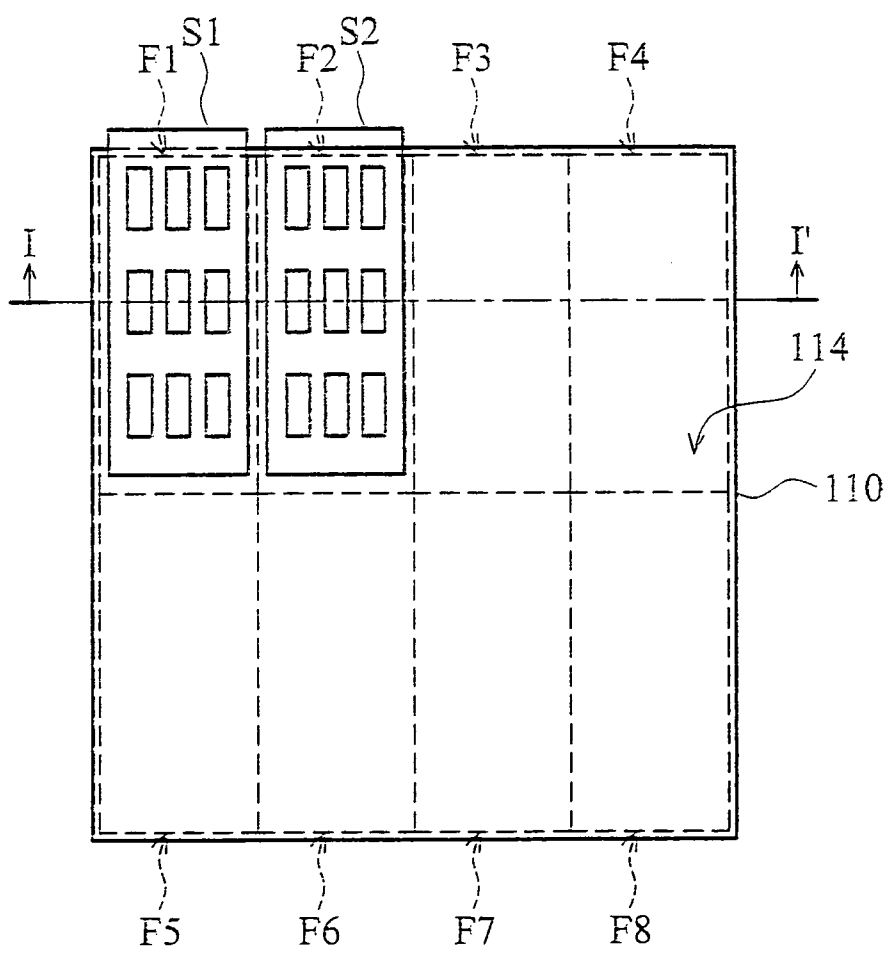


第7A圖

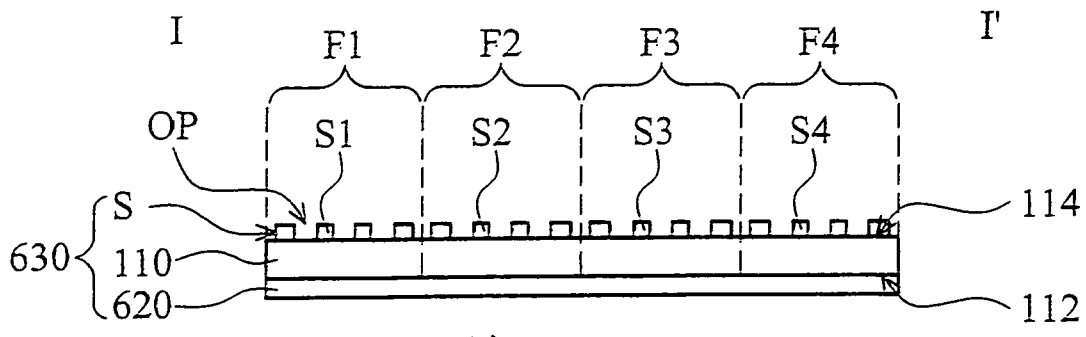




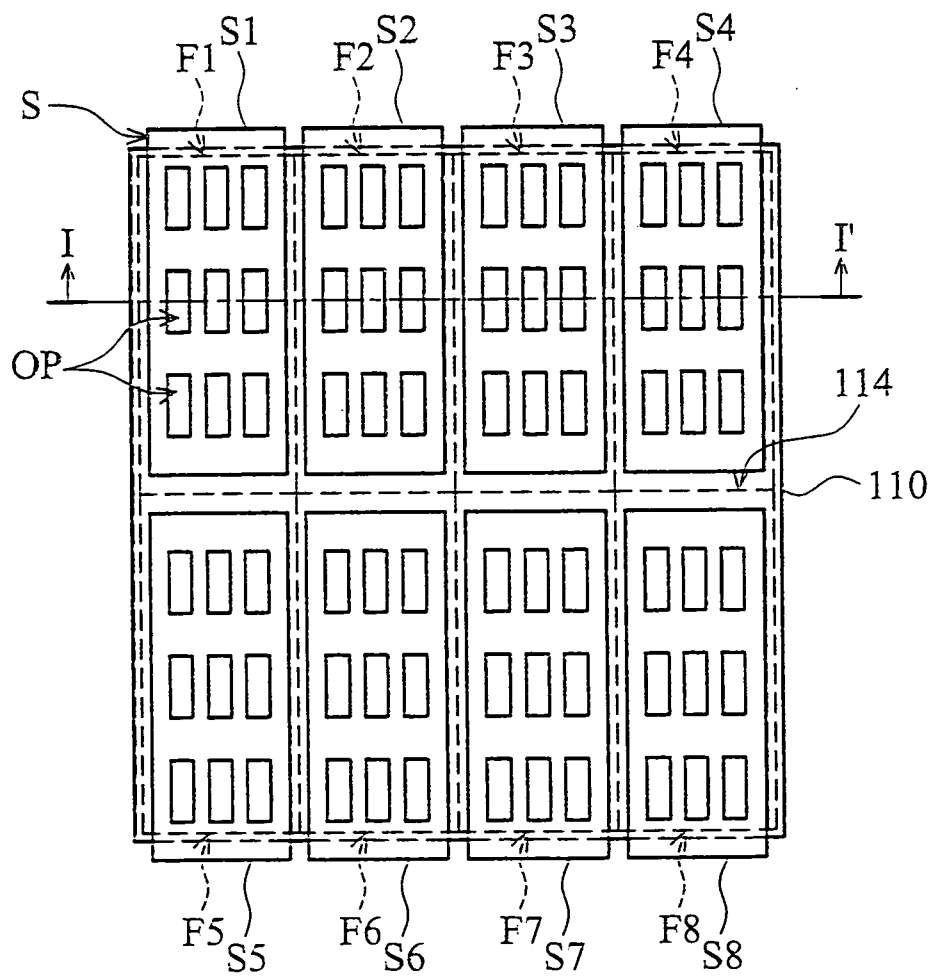
第6B圖



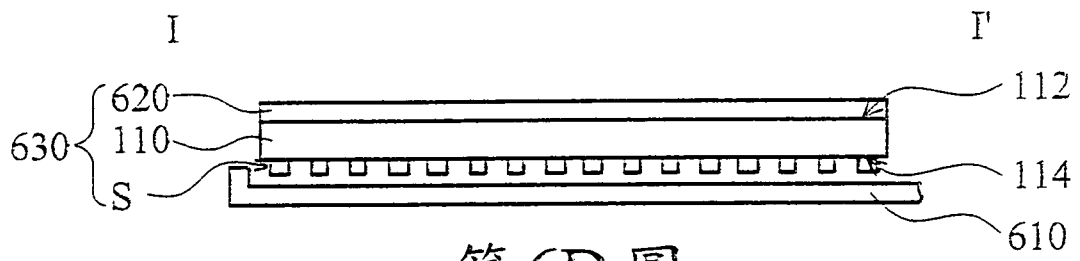
第7B圖



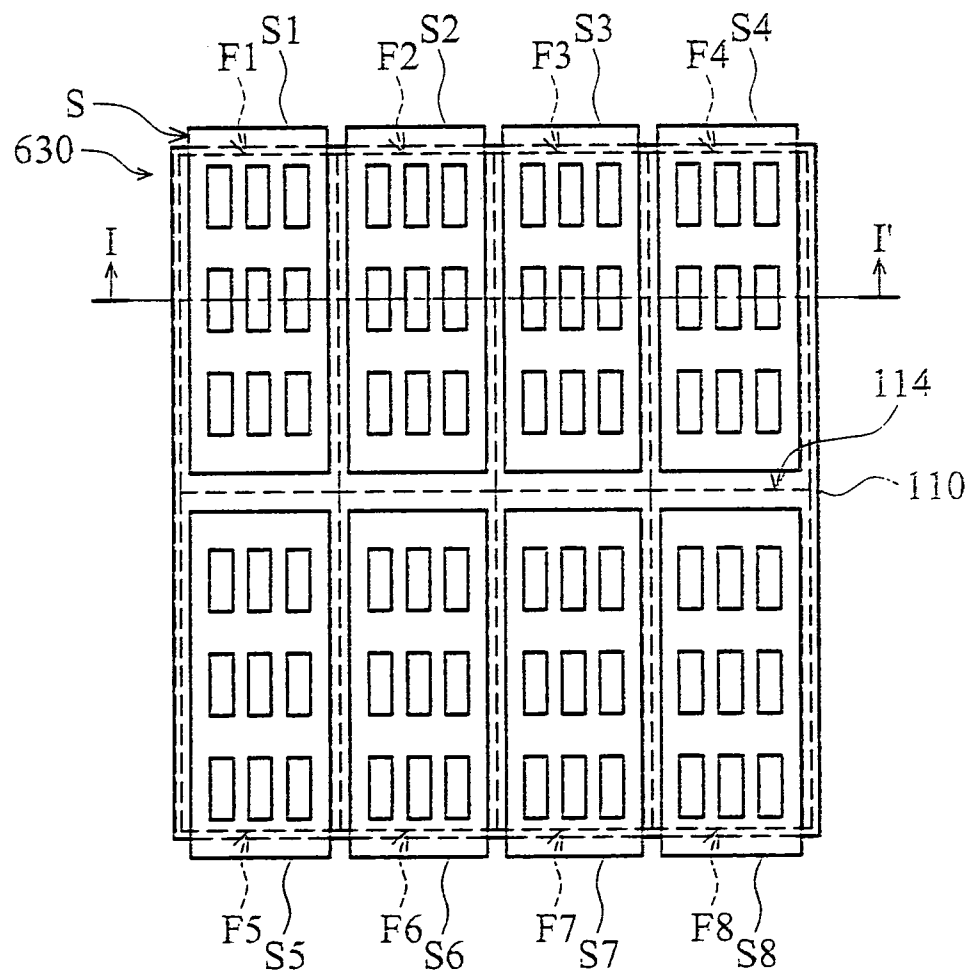
第6C圖



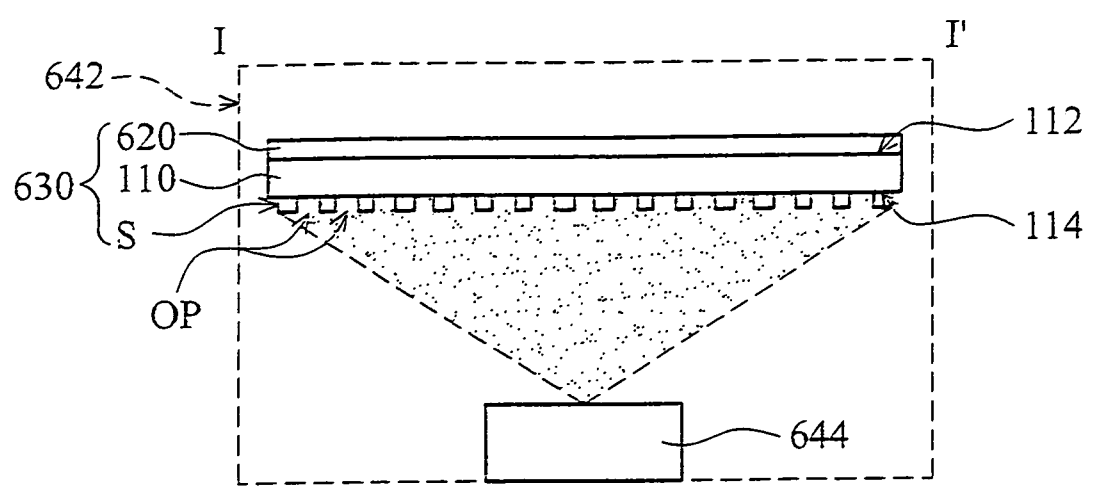
第7C圖



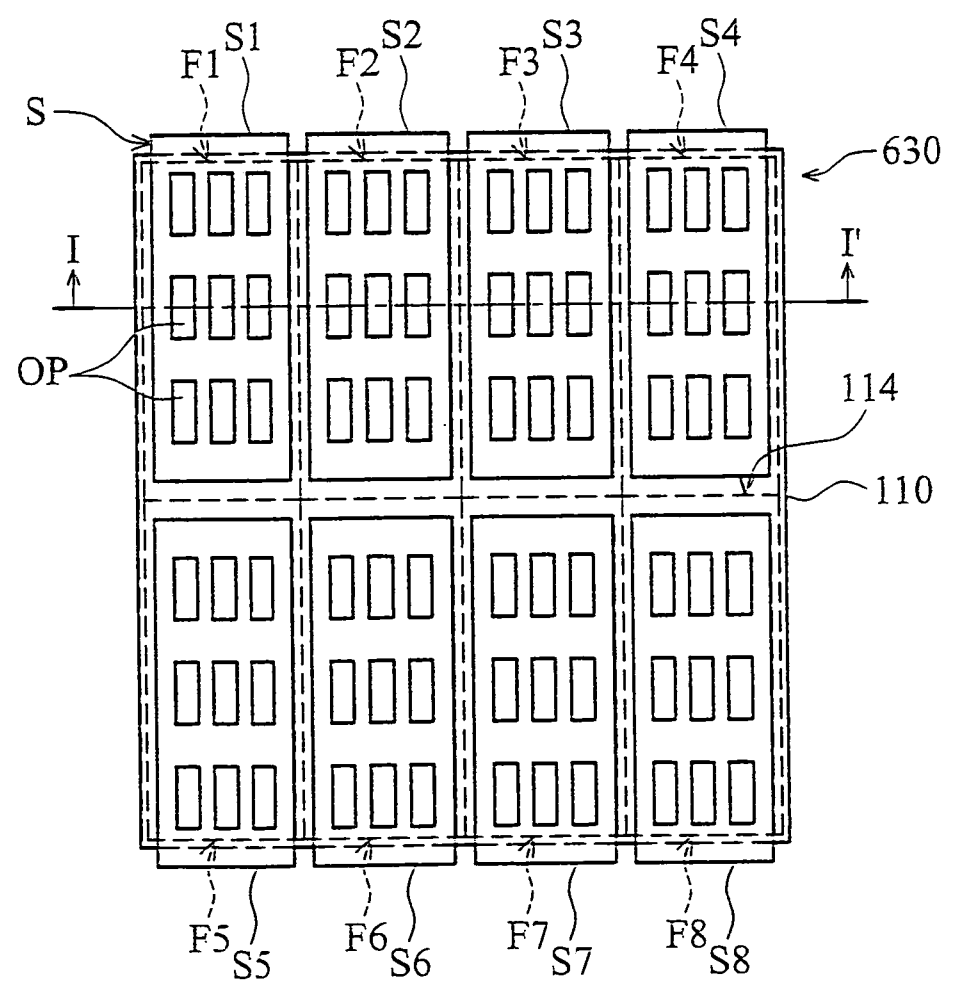
第 6D 圖



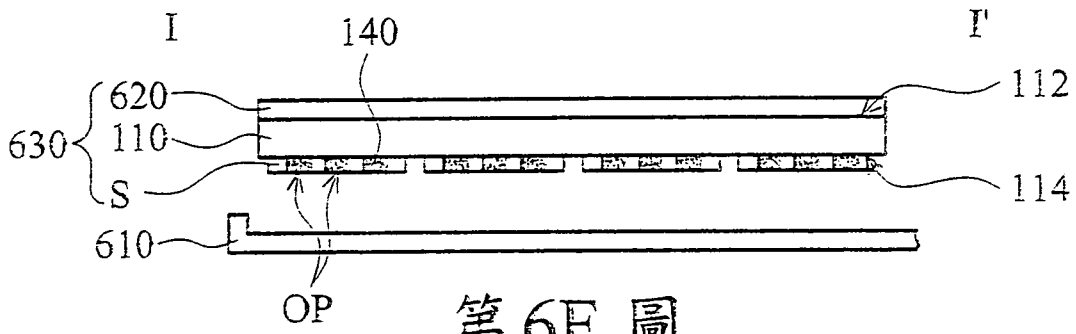
第 7D 圖



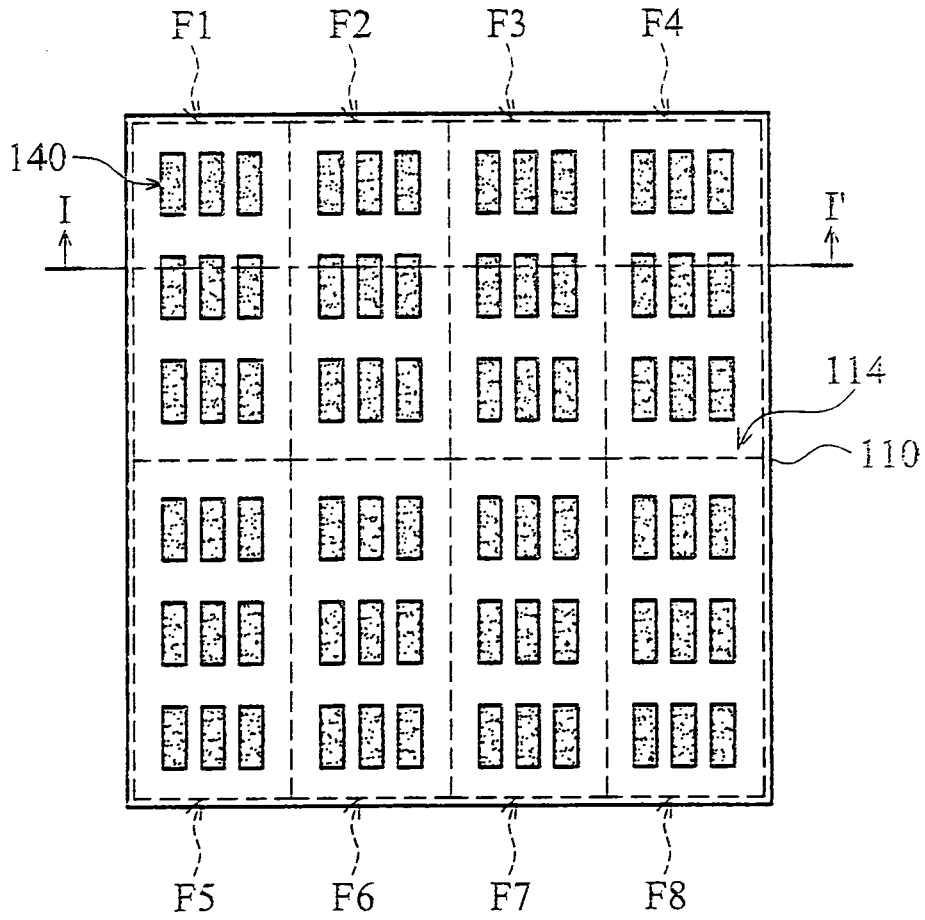
第6E圖



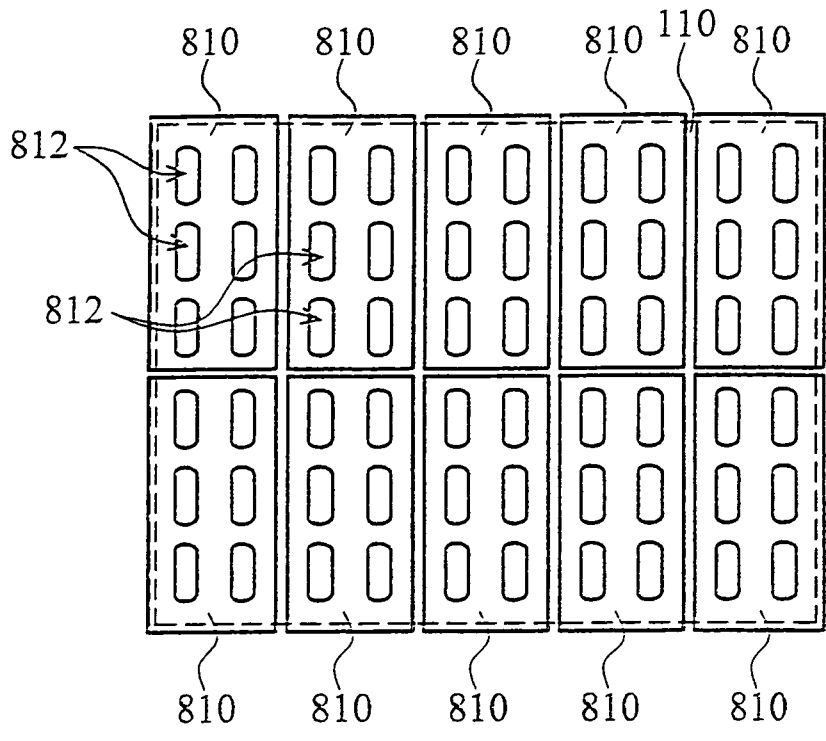
第7E圖



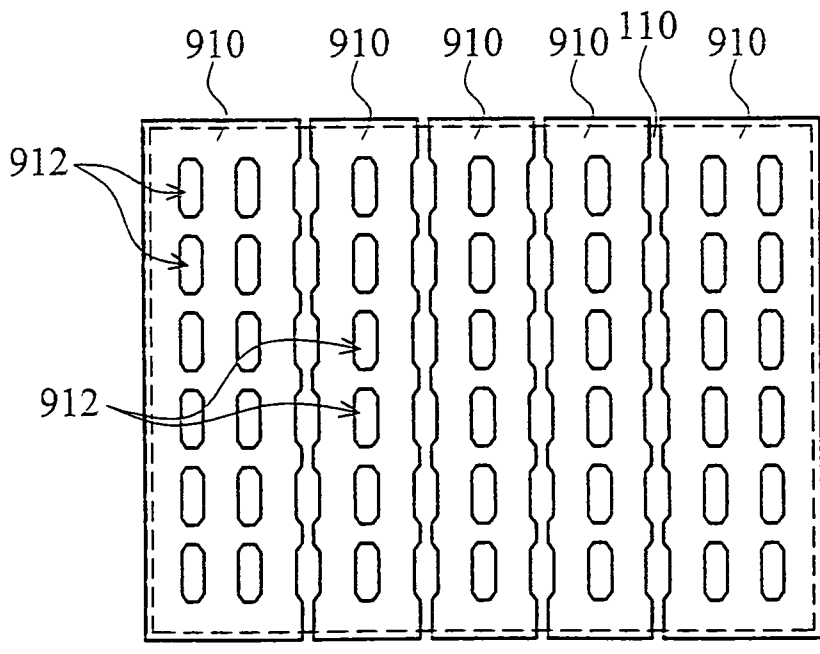
第 6F 圖



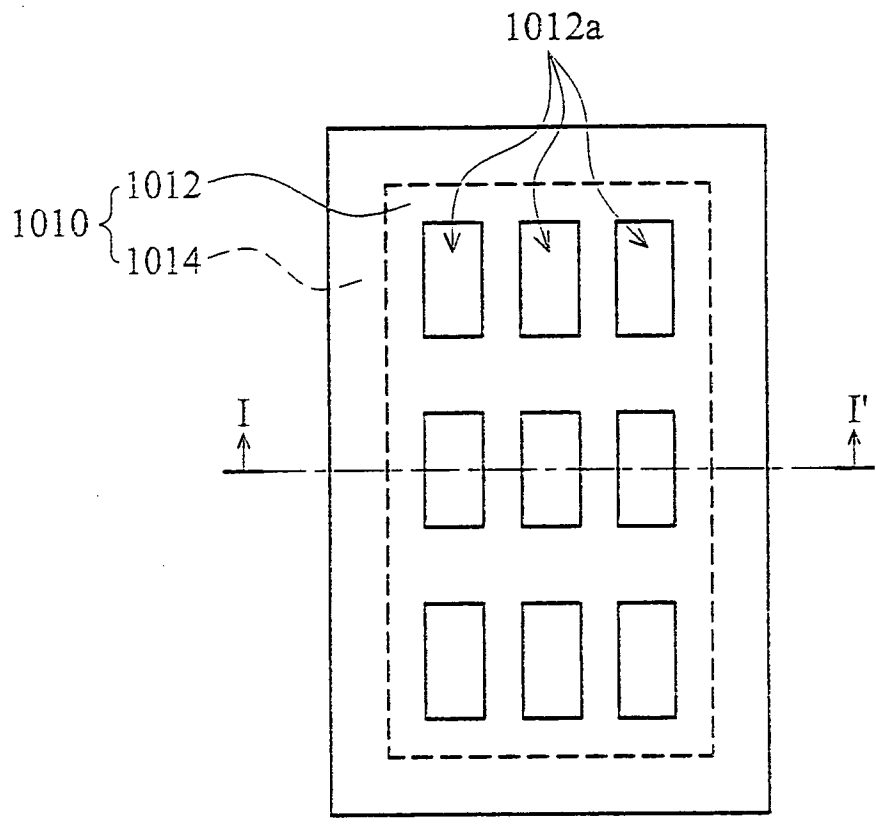
第 7F 圖



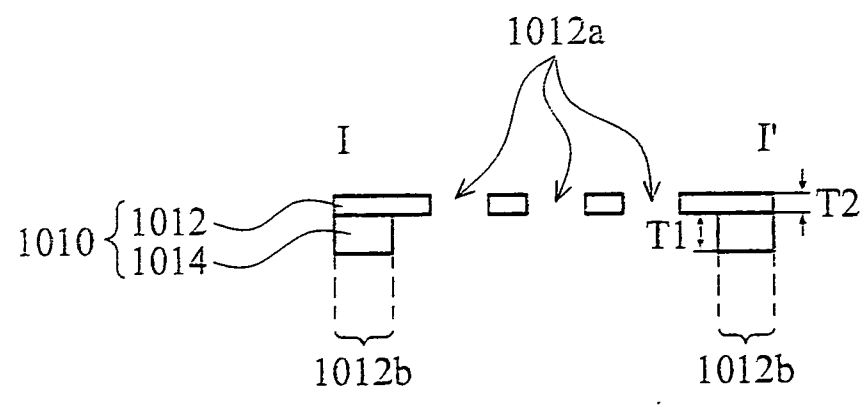
第 8 圖



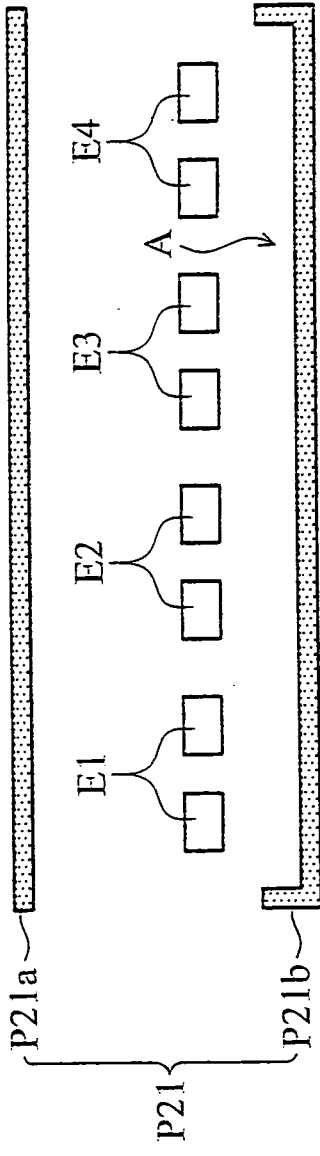
第 9 圖



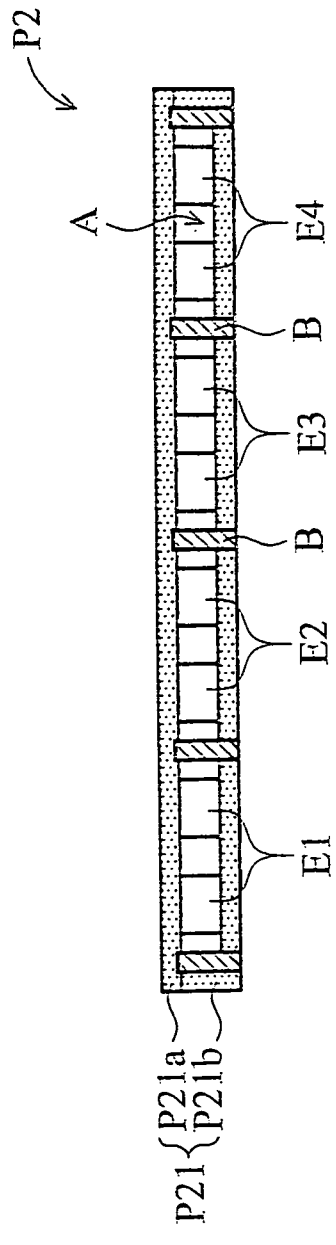
第 10A 圖



第 10B 圖

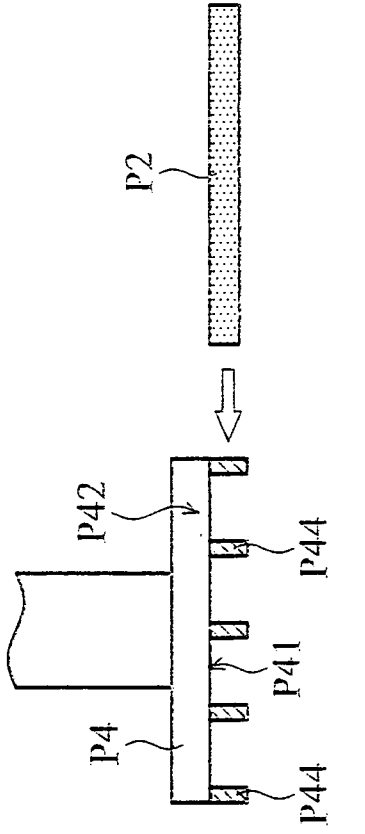


第11A圖

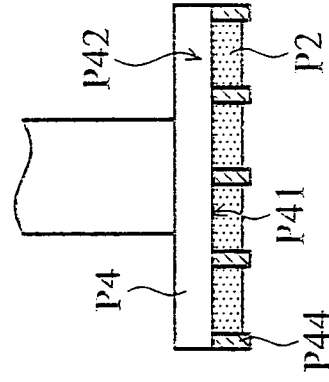


第11B圖

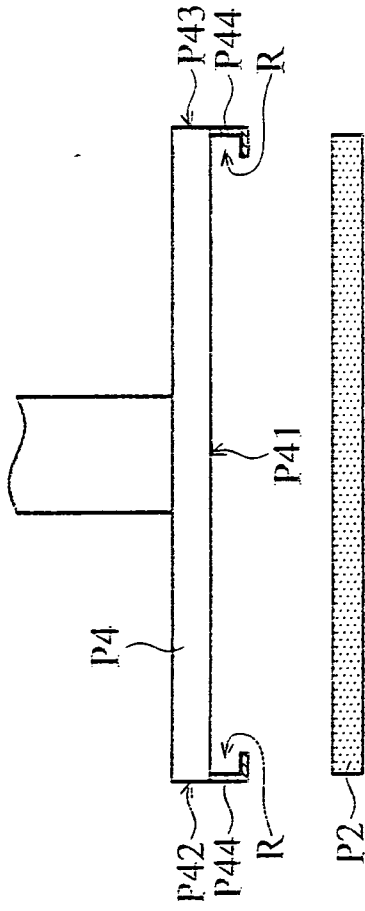




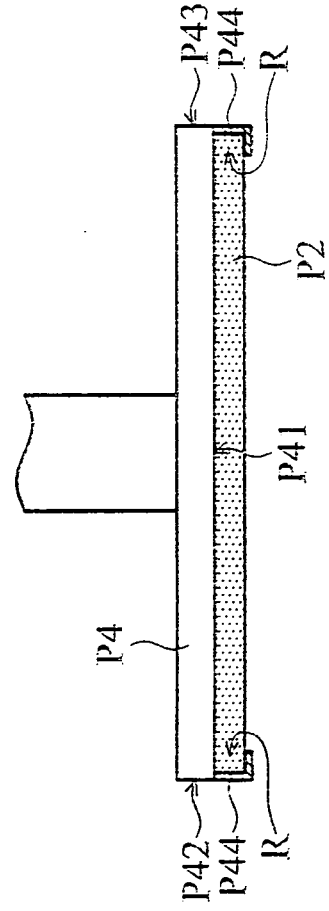
第13A圖



第13B圖



第12A圖



第12B圖