



(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 I479714 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098103027

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 01 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H01L51/52 (2006.01)**

(30)優先權：2008/01/29 歐洲專利局 08101062.1

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：亨特 德克 HENTE, DIRK (DE)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 200504571A

TW 200630851A

EP 1589407A1

US 2002/0186209A1

審查人員：康譽齡

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 17 頁

(54)名稱

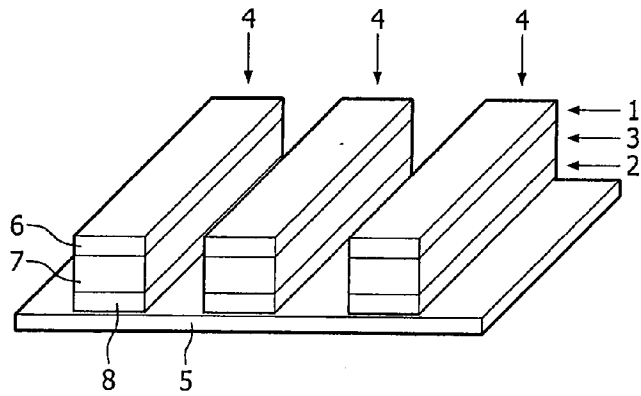
具整合式之鄰近感測器的有機發光二極體照明裝置

OLED ILLUMINATION DEVICE WITH INTEGRATED PROXIMITY SENSOR

(57)摘要

本發明係關於具有一陰極 1、一陽極 2 及一主動堆疊 3 的一 OLED 裝置，其中該陽極 2 被分割成複數個陽極段 8，每一陽極段定義一 OLED 段 4。此外，提供一電容測量單元 12，其經配置用於分別測量介於兩個陽極段 8 之間及/或介於一陽極段 8 與周圍接地之間的複數個電容係數。如此，達成具有一可靠的鄰近感測功能的用於照明目的之一 OLED 裝置。

The invention concerns an OLED device with a cathode 1, an anode 2 and an active stack 3, wherein the anode 1 is segmented into a plurality of anode segments 8 each defining an OLED segment 4. Further, a capacitance measuring unit 12 is provided which is arranged for measuring a plurality of capacitance coefficients between two anode segments 8 and/or between an anode segment 8 and surrounding earth, respectively. This way, an OLED device for illumination purposes with a reliable proximity sensing function is achieved.



- 1 . . . 陰極
- 2 . . . 陽極
- 3 . . . 主動堆疊
- 4 . . . OLED 段
- 5 . . . 玻璃基板
- 6 . . . 陰極段
- 7 . . . 主動堆疊段
- 8 . . . 陽極段

圖 1

發明專利說明書

中文說明書替換本(103年11月)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：098103027

※ 申請日：98年1月23日

※IPC 分類：H01L 5/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具整合式之鄰近感測器的有機發光二極體照明裝置

OLED ILLUMINATION DEVICE WITH INTEGRATED PROXIMITY
SENSOR

二、中文發明摘要：

本發明係關於具有一陰極1、一陽極2及一主動堆疊3的一OLED裝置，其中該陽極2被分割成複數個陽極段8，每一陽極段定義一OLED段4。此外，提供一電容測量單元12，其經配置用於分別測量介於兩個陽極段8之間及/或介於一陽極段8與周圍接地之間的複數個電容係數。如此，達成具有一可靠的鄰近感測功能的用於照明目的之一OLED裝置。

三、英文發明摘要：

The invention concerns an OLED device with a cathode 1, an anode 2 and an active stack 3, wherein the anode 1 is segmented into a plurality of anode segments 8 each defining an OLED segment 4. Further, a capacitance measuring unit 12 is provided which is arranged for measuring a plurality of capacitance coefficients between two anode segments 8 and/or between an anode segment 8 and surrounding earth, respectively. This way, an OLED device for illumination purposes with a reliable proximity sensing function is achieved.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|---|-------|
| 1 | 陰極 |
| 2 | 陽極 |
| 3 | 主動堆疊 |
| 4 | OLED段 |
| 5 | 玻璃基板 |
| 6 | 陰極段 |
| 7 | 主動堆疊段 |
| 8 | 陽極段 |

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】

本發明係關於OLED裝置及近場成像觸控感測器之領域。

【先前技術】

觸控感測器被應用於不同技術領域中。其等提供藉由簡單地觸控如一操作螢幕的一表面的一預定義區域而控制一裝置的可能性。為此，經常使用「共同模式」對地電容的一改變。相比而言，近場成像係作用於本地場改變而不作用於一「共同模式」對地電容。因此，與以一「共同模式」技術操作的標準觸控感測器相比，近場成像提供操作一觸控感測器的一更可靠方法。此外，近場成像允許不僅偵測如一手指的一外部物件的接近，而且偵測該物件的位置。因此，例如近場成像也允許在一觸控螢幕感測器的幫助下，藉由用一指尖指於具有各自功能的不同螢幕區域上而控制一系統。相應的觸控感測器係廣泛地熟知於不同之技術領域。

自US 2003/0159910 A1，已知一電容觸控感測器及一OLED裝置的一組合。在該文件中描述的裝置的主要目的是提供一整合式照明觸控感測裝置。在該OLED裝置中，觸控回應式交換裝置之至少一個電極被耦合至該發光裝置之至少一個電極。

然而，已知的是依照上面描述的原理操作之觸控感測器裝置易於失敗，尤其是在惡劣環境條件下。此係起因於當

超過一預定義臨界值時，例如當一電容感測器中的感測電流超過一臨界值時，會產生一偵測信號之事實。然而，該絕對值可因感測器裝置的溫度及/或表面條件而改變。因此，觸控感測器裝置可能不是足夠可靠的。

【發明內容】

本發明的一目的是提供一照明裝置，該照明裝置提供一可靠性的近場成像功能。

該目的藉由具有一陰極、一陽極與一主動堆疊的一OLED裝置達成，其中

該陽極被分割成複數個陽極段，每一陽極段定義一OLED段，及

提供一電容測量單元，其經配置用於分別測量介於至少兩個陽極段之間及/或介於至少一個陽極段與一參考點之間的複數個電容係數。

因此，如先前技術OLED裝置，依照本發明的OLED裝置包括一陽極、一陰極及一主動堆疊，該主動堆疊包括介於陽極與陰極之間的至少一個主動層。然而，依照本發明，至少該陽極被分割成複數個陽極段。因此，本發明的一主要功能是提供具有至少兩個OLED段的一OLED不同陽極段，該OLED提供對分別測量介於此等陽極段之一者及/或另一者與一參考點(例如周圍接地)之間及/或介於該等陽極段自身之間的電容的可能性。

此設計係基於認知到，當該偵測非相關於如上面所描述為典型未知的一絕對值，但是相關於該偵測信號的一梯度

改變時，可減少一電容觸控感測器的失敗率。因此，固有地濾除絕對值改變。結果，達成一穩固的觸控感測照明裝置。

依照本發明，測量(例如)介於不同陽極段之間及/或介於一陽極段與周圍接地之間的至少兩個電容係數。此電容測量可基於不同技術；特定言之，可直接地或間接地測量電容。此外，可以質量上或數量上進行該測量。此外，偵測到電容係數已發生改變可為足夠的。

依照本發明的一較佳實施例，該電容測量單元經調適用於分別地測量複數個陽極段中的電流改變。此意味著依照本發明的該較佳實施例，至少在兩個不同陽極段中，決定各自的電流改變。其後，可自電流改變估計對應電容值。

可以不同方法設計OLED段。依照本發明的一較佳實施例，OLED段包括一共同陰極，且提供一驅動器用於以並聯連接對OLED段供應一預定義電壓。依照本發明的一替代較佳實施例，OLED段各自包括其等之「自身」陰極段，且提供一驅動器用於以串聯連接對OLED段供應一預定義電壓。因此，可以不同方法達成OLED段彼此的「隔離」。取決於是否提供一共同陰極用於「隔離的」OLED段之問題，而使用不同驅動方案以對陽極段提供一預定義電壓。

通常，OLED段可具有不同預定義電壓。然而，依照本發明的一較佳實施例，對於所有OLED段，預定義電壓是相同的。這樣，可避免交叉耦合電容與內部OLED電容的

影響，而使該裝置更可靠。

作為一驅動器，通常可使用不同類型。然而，依照本發明的一較佳實施例，驅動器是一高頻產生器。此意味著當 OLED 裝置用作一鄰近感測器時，該高頻產生器相對於接地係耦合至所有 OLED 段，較佳地以相同預定義電壓驅動此等段。流入各段中的電流是各段與接地之間之有效電容的一測量。

如上面已經提及的，較佳地電流感測器被用於偵測流入各單獨 OLED 段中的電流。當一電介質物件，例如一指尖接近 OLED 段時，通常相對於接地發生一明顯的電容改變。此電容改變將影響所有的 OLED 段，且因此各段電流將改變。取決於該電介質物件的位置，電容改變的總量於段之間各不相同且取決於電介質物件與段的陣列的相對位置。

一般而言，OLED 裝置的全部區域可被分割成 OLED 段。然而，依照本發明的一較佳實施例，OLED 裝置的僅部分被分割成 OLED 段。此外，通常該等 OLED 段可包括統一的形狀。然而，依照本發明的一較佳實施例，OLED 段包括多個形狀及彼此相對定向，其等允許以一附加空間維度來感測位置。這樣，耦合係數沿著一 OLED 段的變化形式變得位置相關，允許沿著各段決定物件的位置。

另外，依照本發明的一較佳實施例，上面描述的 OLED 裝置被用於一照明裝置的調光及/或色彩控制。

【實施方式】

從下文描述的實施例將可明白本發明的此等與其他態樣，且將參考此等實施例闡述本發明的此等與其他態樣。

自圖1可見根據本發明的一第一較佳實施例的一OLED裝置。此簡單化的描繪顯示具有一陰極1、一陽極2與一主動堆疊3的一OLED裝置。該主動堆疊3包括至少一個主動層。如自圖1中可見的，陰極1、陽極2及主動堆疊3被分割成三個OLED段4，其等被提供於一共同玻璃基板5上。因此，各OLED段包括一陰極段6、一主動堆疊段7與一陽極段8。因為使用一玻璃基板5與一由ITO(銦錫氧化物)製成的陽極2，在一主動堆疊3之至少一個主動層中產生的光可透過陽極2與玻璃基板5發射。

依照本發明的第一較佳實施例，複數個OLED段4被用作一電容鄰近感測器。為此，決定各段關於一參考點(接地)的有效電容值且當一電介質物件(例如一指尖)接近OLED裝置時偵測其等變化。在下文中，描述如何驅動依照本發明的第一較佳實施例的該OLED裝置及如何決定電容係數的改變。

自圖2可見根據本發明的第一較佳實施例，用於OLED裝置的供應與觸控感測功能的一連接方案。因為該三個OLED段4不包括一共同陰極但各自分別具有一陰極段6，OLED段4係以串聯連接提供。使用作為用於OLED段4的一驅動器9，一高頻產生器，以對三個OLED段4供應一預定義電壓，對於所有OLED段4該預定義電壓係相同的。

在正常操作期間，也就是用於發光目的，依照本發明的

該第一較佳實施例的OLED裝置被連接至一DC電壓源10。當用作為一鄰近感測器時，該DC電壓源10在開關11的幫助下與OLED裝置分離。其後，該高頻產生器被耦合至所有OLED段4。提供一電容測量單元12，其包括用於偵測流入各單獨OLED段4中的電流的電流感測器13。

當一電介質物件接近OLED段4時，相對於接地發生一明顯的電容改變。通常，此將影響所有OLED段4，且因此OLED段4的各自電流將改變。取決於電介質物件的位置，電容改變於段之間各不相同並取決於電介質物件與段的陣列的相對位置。

自圖3a與3b可見此之一實例，圖3a與3b顯示在其中一電介質物件14已接近左側之OLED段4的一情況下，作為有效電容之一測量的電荷分佈。這樣，達成一整合入一OLED裝置之可靠的鄰近感測器。

如自圖4與5可見，該等圖顯示本發明的一第二較佳實施例，可實現用於OLED段4的一相似電路配置，該等OLED段4包括一共同陰極15且該等OLED段4因此並聯連接。

此外，自圖6可見根據本發明的第三較佳實施例的一OLED裝置。依照本發明的該第三較佳實施例，OLED段4也包括一共同陰極1。然而，彼此「隔離的」OLED段4不填充全部OLED區域。確切而言，依照本發明的第三較佳實施例的OLED裝置僅包括部分分割。這樣，如上面描述的電容鄰近感測器的功能僅實現用於OLED裝置的一預定義區域。

自圖7可見具有部分分割的另一OLED裝置。依照本發明的第四較佳實施例的該OLED裝置，包括不統一的OLED段4。此允許以一附加空間維度來感測位置，這是因為耦合係數沿著各OLED段4的變化截面變得位置相關。

雖然本發明在圖示與先前描述中已詳細說明與描述，應將該等說明與描述視為說明性或例示性及不具限制性；本發明不限於揭示的實施例。

從圖式、揭示內容及附加申請專利範圍的學習中，熟悉此項技術者在實施所主張之發明中，可瞭解及實現所揭示之實施例的其他變動。在申請專利範圍中，詞「包括」不排除其他元件或步驟，且不定冠詞「一」或「一個」不排除複數個。某些措施敘述於互相不同的附屬項中，這一純粹事實並未指出此等措施的一組合不可被用於突出優點。申請專利範圍中的任何參考符號不應被視為限制該範疇。

【圖式簡單說明】

圖1顯示根據本發明的一第一較佳實施例之一OLED裝置的一示意性描繪；

圖2顯示根據本發明的該第一較佳實施例之用於該OLED裝置的一連接方案；

圖3a、b顯示對於一電介質物件接近OLED裝置之情況的電荷分佈；

圖4顯示根據本發明的一第二較佳實施例之一OLED裝置；

圖5顯示根據本發明的該第二較佳實施例之用於該OLED

裝置的連接方案；

圖6示意性顯示依照本發明的一第三較佳實施例的一OLED裝置；及

圖7顯示根據本發明的一第四較佳實施例的一OLED裝置。

【主要元件符號說明】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 陰極 |
| 2 | 陽極 |
| 3 | 主動堆疊 |
| 4 | OLED段 |
| 5 | 玻璃基板 |
| 6 | 陰極段 |
| 7 | 主動堆疊段 |
| 8 | 陽極段 |
| 9 | 驅動器 |
| 10 | DC電壓源 |
| 11 | 開關 |
| 12 | 電容測量單元 |
| 13 | 電流感測器 |
| 14 | 電介質物件 |
| 15 | 共同陰極 |

七、申請專利範圍：

1. 一種OLED裝置，其包含一陰極(1)、一陽極(2)及一主動堆疊(3)，其中
該陽極(2)被分割成複數個陽極段(8)，每一陽極段(8)定義一OLED段(4)，且其中該OLED裝置進一步包含一電容測量單元(12)，其經配置以判定每一陽極段(8)相對於一參考點之有效電容值，該電容測量單元(12)經進一步配置以偵測取決於與一接近該OLED裝置之電介質物件間之相對位置之該複數個陽極段(8)中之該等有效電容值中之一變化。
2. 如請求項1之OLED裝置，其中該電容測量單元(12)經調適用於分別測量複數個陽極段(12)中的電流改變。
3. 如請求項1或2之OLED裝置，其中該等OLED段(4)包括一共同陰極(15)，且提供一驅動器(9)用於以並聯連接對該等OLED段(4)供應一預定義電壓。
4. 如請求項1或2之OLED裝置，其中該等OLED段(4)各自包括一陰極段(6)，且提供一驅動器(9)用於以串聯連接對該等OLED段(4)供應一預定義電壓。
5. 如請求項3之OLED裝置，其中該預定義電壓對於所有OLED段(4)係相同的。
6. 如請求項5之OLED裝置，其中該驅動器(9)是一高頻產生器。
7. 如請求項1之OLED裝置，其中該OLED區域的僅部分被分割成OLED段(4)。

8. 如請求項1之OLED裝置，其中該等OLED段(4)包括多個形狀及/或彼此相對定向，其等允許以一附加空間維度來感測位置。

八、圖式：

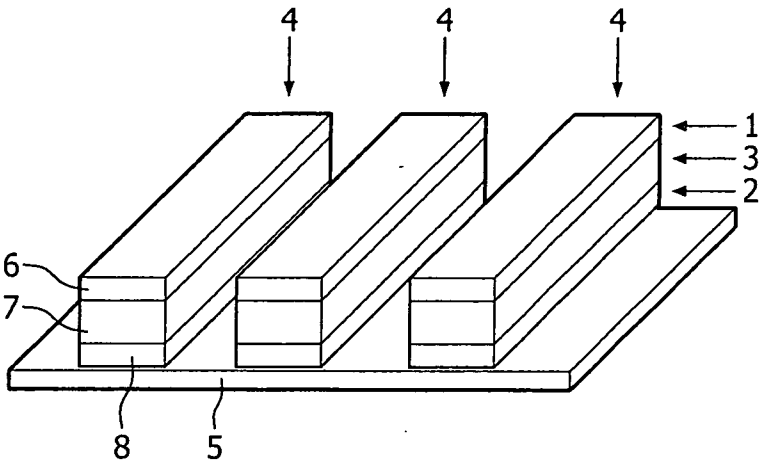


圖 1

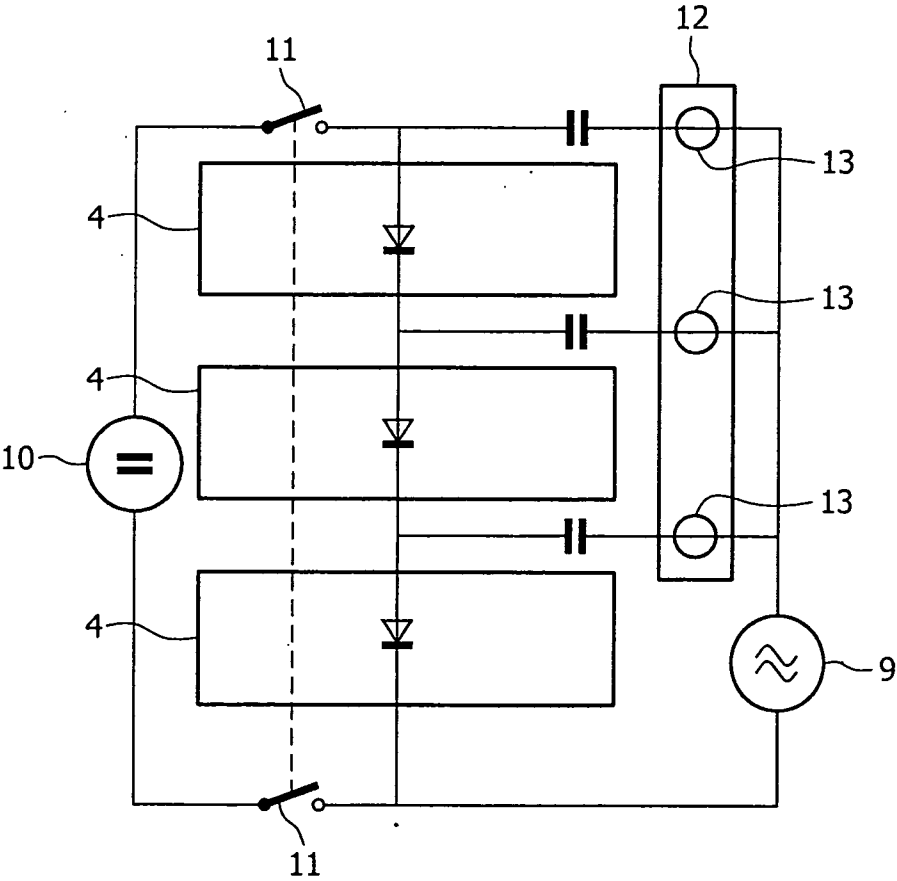


圖 2

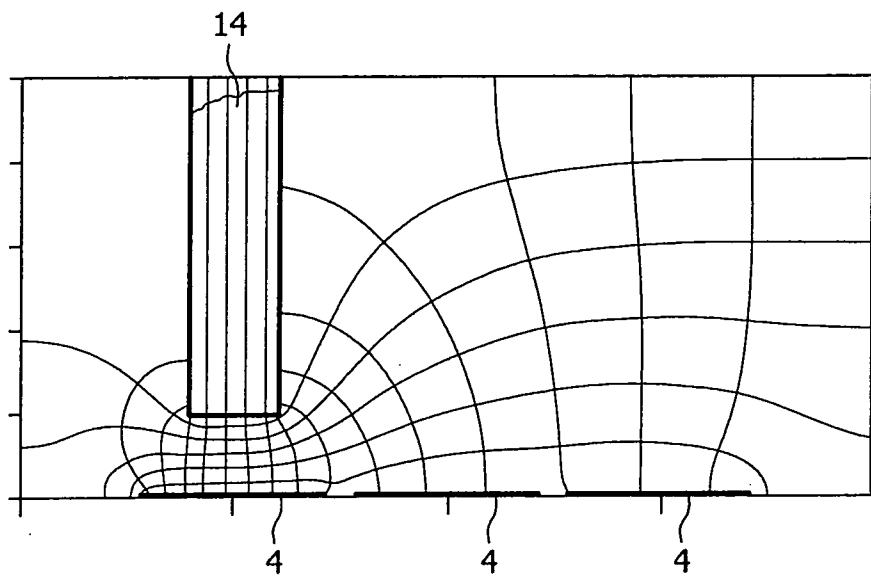


圖 3a

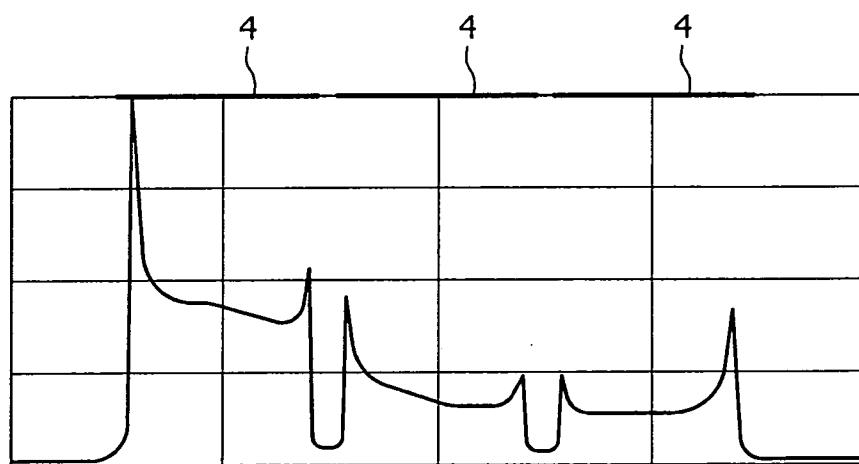


圖 3b

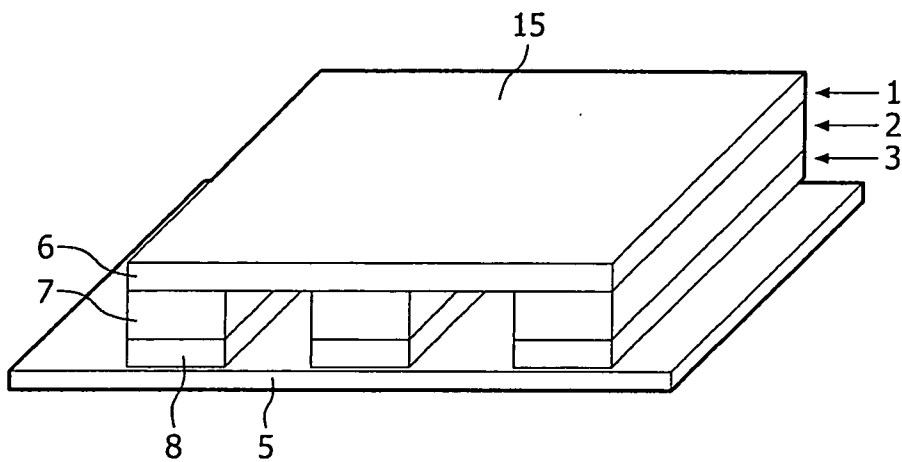


圖 4

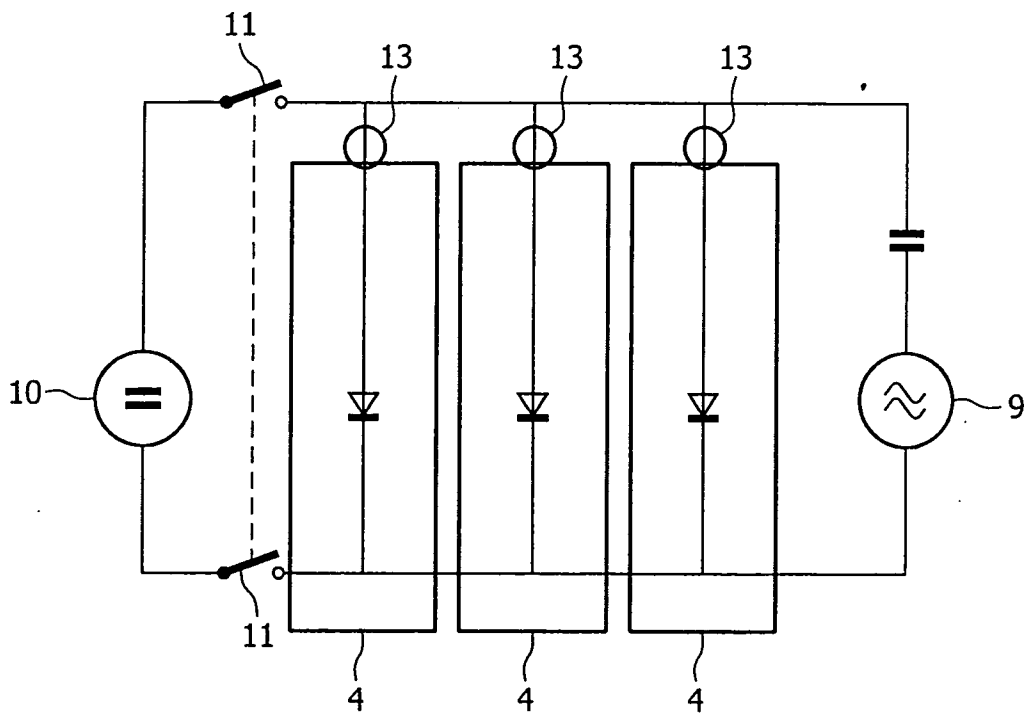


圖 5

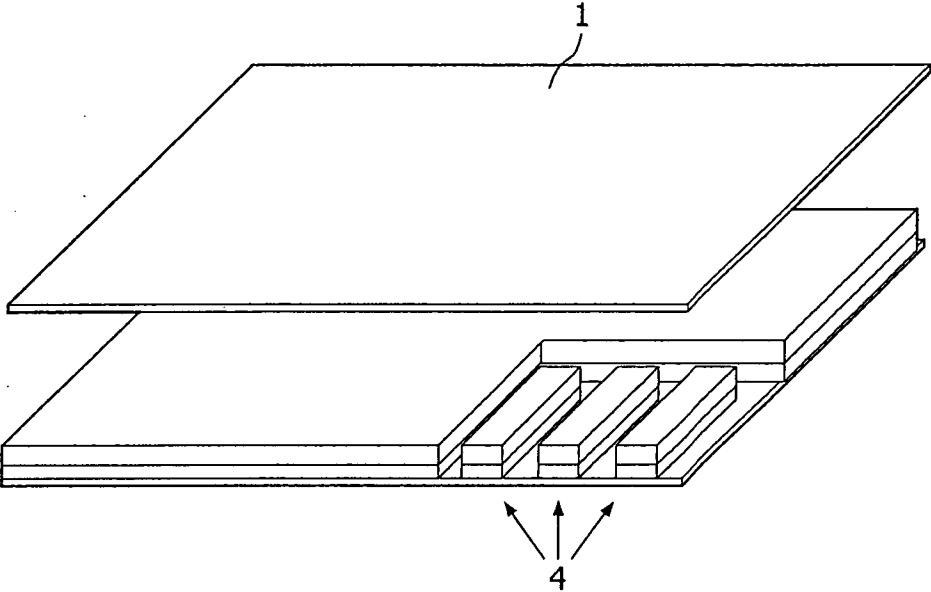


圖 6

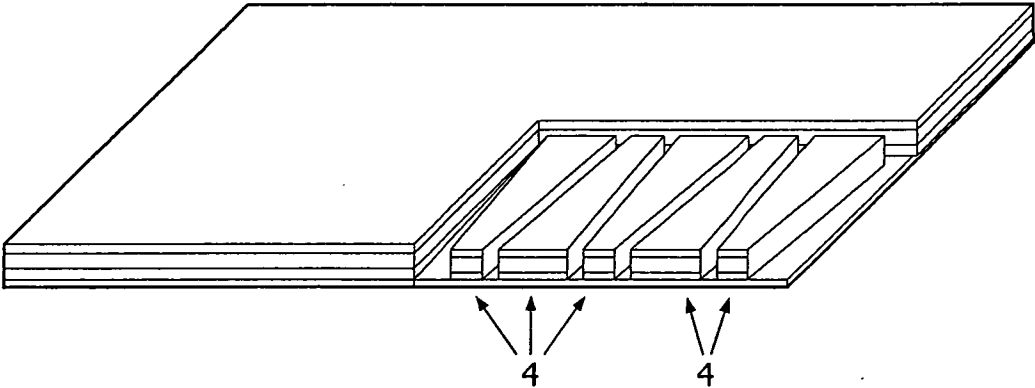


圖 7