

發明專利說明書

PD1072945

(2011 年 4 月 20 日修正)

※ 申請案號：96134771

※ 申請日期：96.9.19

※IPC 分類：H01L 51/50 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

輻射發射裝置

RADIATION EMITTING DEVICE

二、申請人：(共 1 人)**姓名或名稱：**(中文/英文)

歐斯朗奧托半導體股份有限公司

OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH

代表人：(中文/英文)

1. 魯迪格穆勒/Ruediger Mueller

2. 約瑟林斯關朵/Josef Ringsgwandl

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 D-93049 理斯堡華能街 2 號

Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regensburg, Germany

國 籍：(中文/英文)

德國/Germany

三、發明人：(共 4 人)**姓 名：**(中文/英文)

1. 馬庫斯克萊恩/KLEIN, MARKUS

2. 伊恩史帝芬米拉德/MILLARD, IAN STEPHEN

3. 弗羅里安辛德勒/SCHINDLER, FLORIAN

4. 索吉比/BEH, SOK GEK

國 籍：(中文/英文)

1. 德國 / Germany
2. 英國 / United Kingdom
3. 德國 / Germany
4. 馬來西亞 / Malaysia

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- | | | |
|-------|------------|----------------|
| 1. 德國 | 2006/9/29 | 102006046234.3 |
| 2. 德國 | 2006/11/27 | 102006055884.7 |

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

1. 德國 / Germany
2. 英國 / United Kingdom
3. 德國 / Germany
4. 馬來西亞 / Malaysia

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- | | | |
|-------|------------|----------------|
| 1. 德國 | 2006/9/29 | 102006046234.3 |
| 2. 德國 | 2006/11/27 | 102006055884.7 |

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種輻射發射裝置，其具有至少一個在操作時發出輻射的功能層。

本專利申請案主張德國專利申請 10 2006 055 884.7 和 10 2006 046 234.3 之優先權，其已揭示的整個內容藉由引用併入本文。

【先前技術】

輻射發射裝置適合作為大面積的薄型發光元件。然而，這些裝置由於其構造而具有沿著橫向方向的電壓降，該電壓降對光密度產生影響且因此對亮度產生影響。所發出的光因此不是均勻的，而是在局部性的光密度方面會具有差別。

【發明內容】

本發明的目的是提供一種輻射發射裝置，其特徵是改良的、均勻化的光密度，且因此減少了上面提到的缺點。

上述目的藉由根據申請專利範圍第 1 項之輻射發射裝置來達成。特別有利的擴展方案和其它的輻射發射裝置是其它請求項的請求標的。

在根據本發明之一個實施例的輻射發射裝置中，將多個部份區域導入層序列中，在這些部份區域中輻射的光密度被降低。

這種輻射發射裝置較佳是包括基板和設置在該基板上的層序列。此層序列在此包括：在該基板上的第一電極面，

該電極面具有：第一接觸區，用來施加一種電壓；至少一個功能層，其在操作時發出輻射；以及第二電極面，其在該至少一個功能層上。在此種層序列中，存在多個部份區域，這些部份區域被修改為使得對於外部的觀看者而言可見的輻射的發射從這些部份區域中斷。這些部份區域的分佈密度在此根據其距接觸區的距離而改變。在此的優點是，輻射發射裝置的光密度根據距接觸區的距離而改變。藉由多個部份區域（部份區域的分佈密度取決於距接觸區的距離），可以對抗變化的光密度。特別有利的是，在此所修改的部份區域較佳為設置在該輻射發射裝置之如下的區域中，在這些區域中在沒有這些部份區域的情況下通常存在較高的光密度。藉由此種方式，可以在這些區域中降低光密度，且這樣實現了在輻射發射裝置之整個發光面（輻射出射面）上光密度之更均勻的分佈。這樣可使發光部份區域之光密度均勻化。

本發明之另一實施形式之另一有利的特徵是具有如下部份區域之輻射發射裝置：這些部份區域對於外部的觀看者而言以裸眼不能識別。此外，該輻射發射裝置亦可具有如下的部份區域：這些部份區域具有微小的範圍。因此，對於外部的觀看者而言並未干擾發光印象，而是該外部的觀看者僅僅查覺到藉由導入的部份區域而改變的或均勻化的光密度。

此外，本發明可具有如下的有利特徵：該輻射發射裝置具有部份區域，這些部份區域降低所發出的輻射之光密

度。這樣所具有的優點是，功能層的在沒有這些部份區域的情況下會具有高的光密度之區域，可藉由導入部份區域而在其平均亮度方面進行調節。

有利的是，第一接觸區在第一電極面之側面。因此，第一電極面可以被供給電壓。

有利的是，第三接觸區在第二電極面之側面，因此，第二電極面可以被供給電壓。

該至少一個功能層可有利地包括有機功能層且較佳是亦包括電荷輸送層。該功能層的材料可包括聚合物及/或小分子。因此，該輻射發射裝置是有機發光二極體(OLED)，其特別適合用作大面積的發光元件。

該至少一個功能層亦可以是無機功能層，例如基於磷化物化合物半導體或氮化物化合物半導體的功能層，較佳的是如下的材料，其具有一般化學式 $Al_nGa_mIn_{1-n-m}P$ (其中 $0 \leq n \leq 1$, $0 \leq m \leq 1$ 且 $n+m \leq 1$)，或氮化物 III/V 化合物半導體，較佳具有一般化學式 $Al_nGa_mIn_{1-n-m}N$ (其中 $0 \leq n \leq 1$, $0 \leq m \leq 1$ 且 $n+m \leq 1$)。

該輻射發射裝置之電壓降可以利用一個或二個，即第一和第二電極面之導電能力來限制。在此，第一及/或第二電極面可以是半透明或透明之電極面，這些電極面包圍發出輻射的功能層。在此，二個電極面之一亦可以是反射的電極面。透明的電極面之導電能力可以相對於反射的電極面的導電能力降低二個至三個或更多個數量級。在這種電極面的情況下，會出現如下的電壓降，該電壓降隨著距第

一及/或第二透明的電極面之接觸區的距離的變大而增大，且因此會導致變得更弱的光密度。所發出的光因此並不是均勻的，而是在光密度方面具有差別。

此外，該輻射發射裝置較佳是可以具有第一及/或第二電極面，該電極面對於功能層發出的輻射是半透明或透明的。在此的優點是，所產生的輻射可以透過第一及/或第二電極面來發射。相對於由純粹的、厚的純金屬層所構成且因此不透明的電極面，具有金屬及/或其它組成部份且因此透明的電極面具有更小的導電能力，施加在接觸區上的電壓隨著距接觸區的距離的增加而降低，且因此會使該輻射發射裝置的光密度降低。

在一個有利的形式中，第一及/或第二電極面之材料包括金屬氧化物。透明導電氧化物 (Transparent conductive oxide, 簡稱為 TCO) 是透明導電的材料，通常是金屬氧化物，例如氧化鋅、氧化錫、氧化鎘、氧化鈦、氧化銦或氧化銦錫 (ITO)。除了二元的金屬氧化化合物例如 ZnO 、 SnO_2 、 In_2O_3 ，三元金屬氧化物例如 Zn_2SnO_4 、 CdSnO_3 、 ZnSnO_3 、 MgIn_2O_4 、 GaInO_3 、 $\text{Zn}_2\text{In}_2\text{O}_5$ 或 $\text{In}_4\text{Sn}_3\text{O}_{12}$ 或者不同的透明導電氧化物的混合物也屬於 TCO 一族。此外，TCO 並非一定對應於化學計量上的組成，而是亦可以是 p 摻雜或 n 摻雜者。

同樣，透明電極可包括高度導電的有機材料如 PEDOT，或摻雜的有機層，以及包括金屬，例如銀，或者所提及可能性的組合。

本發明之另一實施例之另一有利的特徵是一種輻射發射裝置，該輻射發射裝置在第一和第二電極面之間在部份區域中具有多個隔離及/或對於輻射不透明之元件。這些元件的分佈密度及/或幾何構型又根據這些元件距第一及/或第三接觸區之距離而改變。這些元件具有的優點是，它們可以改變發射輻射裝置之與距接觸區的距離相關的亮度。因此，在本實施形式中，上面提及的部份區域藉由隔離及/或對於輻射不透明的元件來修改，使得由於這些元件的緣故而阻擋了輻射從裝置向外的耦合輸出。

有利的方式是，隔離及/或不透明的元件之分佈密度隨著距第一及/或第三接觸區之距離變大而降低。此外，存在於第一和第二電極面之間的隔離及/或不透明的元件可以在這些部份區域中防止輻射從該裝置發出。這樣的優點是，層序列之如下區域具有隔離及/或不透明的元件之高的分佈密度：這些區域在沒有這些元件的情況下會具有高的光密度並且位於第一及/或第三接觸區附近；且如下區域具有隔離元件及/或不透明的元件的低的分佈密度：這些區域在沒有這些元件的情況下會具有與緊靠接觸區的區域相比減小的光密度並且這些區域本身距離接觸區更遠。因此，與在具有通常低的光密度的區域中相比，藉由在具有通常高的光密度的區域中的元件更強地減弱輻射發射。因此，在適當地改變分佈密度的情況下，減小或均衡了在這些面上的光密度差。

在此特別有利的是，隔離及/或不透明的元件之分佈密

度選擇為：使得由該裝置發出的輻射之光密度在該裝置之具有元件的不同的分佈密度之不同區域之間的差最大為20%。在此的優點是，此種亮度差幾乎不再能被外部的觀看者查覺，且導致改良的、更均勻之光密度。

此外，隔離及/或不透明的元件可以線狀地成型且以周期性結構設置在功能層中。此種周期性結構例如可包括柵格。柵格可以具有在相鄰的線狀元件之間的柵格間距，該柵格間距隨著距第一及/或第三接觸區的距離的增加而增加。此種具有變化的極性的柵格可以簡單地且成本低廉地構建到輻射發射裝置中，而不明顯改變裝置之層序列。製造製程也不必調整以將這種柵格建構至該裝置中。

至少在線狀元件之間可設置功能層。此外，在相鄰的線狀元件之間的功能層的層厚可隨著各元件之增大的柵格間距而減小。功能層亦可附加地設置在線狀元件上。因此，可藉由柵格間距來控制相鄰的線狀元件之間的功能層的層厚，因為在施加該至少一個有機功能層時，防止或減小了通過線狀的、設置在柵格中的隔離及/或不透明的元件離開電極面的不可控制的材料轉移。這可以藉由相鄰的線狀元件之間的功能層之材料的表面張力來限制。此外，材料轉移可藉由下述方式來阻止：隔離及/或不透明的元件對於有機功能層之材料而言未濕潤或者僅僅微弱地濕潤。在由隔離及/或不透明的元件形成邊界的區域中，在藉由濕式化學方法(例如，旋塗法或刮板法)來施加功能層的材料時，功能層的材料互相獨立地聚集且根據柵格間距而乾燥成確定的

層厚。功能層的層厚可隨著隔離及/或不透明的元件之柵格間距的增大而減小，這藉由功能層的材料溶液之表面張力來限制。在由隔離及/或不透明的元件形成邊界的區域中，因此可形成統一層厚的功能層。在此，隨著線狀元件距第一及/或第三接觸區之距離的增加，在相鄰的線狀元件之間的有機功能層的層厚減小，因為相鄰之線狀元件之距離隨著距第一及/或第三接觸區之更大距離而增大。

此外，所發出的輻射之強度可以隨著層厚之增加而減少。即，隨著距接觸區之距離的增加，在相鄰的線狀元件之間的柵格間距變得更大，且因此在線狀元件之間的功能層之層厚變得更小。在接觸區附近的區域中（在這些區域中在沒有線狀元件的情況下會存在更強的輻射強度），因此強度藉由功能層的更大的層厚以及藉由更大數目之線狀的、隔離及/或不透明的元件來降低，且對於觀看者而言在整個電極面上強度更為一致。由於所發出的輻射的這種一致性，觀看者對於所發出的輻射之可能的其它變化或缺陷更不敏感，並且因此具有改善的、更一致的整體印象。

此外，所發出的輻射的強度可以隨著層厚之增加而增大。在此種情況下，此外柵格間距可以隨著距第一及/或第三接觸區之距離的增大而減小，以便獲得在該面上一致的、發出的輻射。

在一個有利的實施形式中，隔離元件包括電性絕緣元件，且由於其電學上不導電的特性而中斷在層序列之存在電性絕緣元件的部份區域中的輻射發射。因此，中斷了部

份區域中的輻射，且輻射在該面上沒有亮度。

此外，電性絕緣元件的材料可以對於發射的輻射是透明的，且隔離元件之大小有利地為數 μm ，較佳是小於 $200\mu\text{m}$ ，更佳是小於 $100\mu\text{m}$ ，特佳是小於 $20\mu\text{m}$ 。在此的優點是，隔離元件（並且因此發射輻射裝置的不發光區域）通常不能以裸眼分辨，且因此不干擾該發光面之全貌。藉由變化的分佈密度，也只存在所需的那麼多的隔離元件，使得藉由電性絕緣元件僅僅覆蓋第一及/或第二電極面之少數的面積。

為此，電性絕緣元件之材料可有利地選自由光阻、氮化物、陶瓷、氧化物和有機絕緣化合物所構成之群組。

在另一有利的實施形式中，在層序列的部份區域中的元件對於所發出的輻射並不是透明的，而是反射及/或吸收該輻射。因此，並不中斷在層序列中輻射的發出或產生，而是僅僅阻擋了該輻射從輻射發射裝置的耦合輸出。在裝置中的亮度差因此被修改。有利的是，不透明的元件之材料包括金屬。

在另一個實施形式中，不透明的元件之金屬被隔離的外罩包圍，該外罩例如可以是聚合物外罩。

在另一實施形式中，對於輻射是不透明的元件可以是導電性的導電路徑。有利的是，這些導電路徑從第一及/或第三接觸區離開而橫跨第一及/或第二電極面延伸。它們的分佈密度有利地隨著距第一及/或第三接觸區的距離的變大而減小。為此有利的是，相鄰的導電路徑具有不同的長度，

且導電路徑的長度分佈從第一及/或第三接觸區出發至少具有一個極大值和一個極小值。本實施形式之優點是，藉由根據距第一及/或第三接觸區的距離而變化的分佈密度來改變所發出的輻射，使得在沒有所導入的導電路徑的情況下存在的光密度差可以被均衡或減小。藉由隨著距第一及/或第三接觸區的距離的增大而減少之導電路徑的分佈密度，將第一及/或第二電極面之表面覆蓋保持為儘可能小。

此外，第一及/或第三接觸區可存在於第一及/或第二電極面之全部的側面。因此，第一及/或第三電極面被接觸區的全部側面包圍。若導電路徑設置成周期性結構，例如設置成具有相鄰線狀元件之間的柵格間距的柵格，則該柵格間距隨著距第一及/或第三接觸區之距離的增加而增加，且例如在對置的第一及/或第二接觸區之間的中央可以為最大。

此外有利的是，導電路徑的寬度是數 mm，較佳是小於 $200\mu\text{m}$ ，更佳是小於 $100\mu\text{m}$ ，特佳是小於 $20\mu\text{m}$ 。這樣的優點是，外部的觀看者不能以裸眼來查覺導電路徑。

此外，導電路徑的厚度有利地具有小於 $200\mu\text{m}$ 的範圍，較佳是 100nm 至 $10\mu\text{m}$ 的範圍。因此，它們具有的優點是，它們可存在於第一及/或第二電極面之表面上，且同樣可遍布整個功能層，並且穿過該功能層。在此種情況下，導電路徑圍繞隔離層，例如，圍繞隔離的聚合物層。因此，避免了與其它各電極層(例如，第二電極層)的短路。

在另一有利的實施形式中，第一電極面可以具有用於

施加電壓的第二接觸區。有利的是，第二電極面可具有第四接觸區。此外，可存在導電的其它導電路徑，這些導電路徑從第二及/或第四接觸區出發而橫跨第一及/或第二電極面延伸。本實施形式的優點是，經由輻射發射面耦合輸出的輻射具有如下的光密度：該光密度在第一和第二及/或第三和第四接觸區之間的區域中具有一種亮度最小值，此亮度最小值可藉由根據本發明之導電路徑配置來均衡。在此特別有利的是，從第二及/或第四接觸區出發而橫跨電極面延伸之導電路徑之分佈密度隨著距離的增加而減少，以及從第一和第二及/或第三和第四接觸區出發的導電路徑並不相交且因此不超過亮度極小值。此外有利的是，相鄰的導電路徑具有不同的長度，且從第一和第二及/或第三和第四接觸區出發的導電路徑的長度分佈分別具有至少一個極大值和極小值。在此有利的是，導電路徑又具有與距第一和第二及/或第三和第四接觸區之距離相關的變化之減小的分佈密度。

在另一個實施形式中，從第一和第二及/或第三和第四接觸區出發的導電路徑之長度分佈之極大值和極小值可以彼此對置。較佳的是，從第一和第二及/或第三和第四接觸區出發的導電路徑的長度分佈之極大值和極小值彼此錯開地設置。在彼此錯開的極大值和極小值情況下的優點是，亮度改變是對稱的。

本發明另一實施形式之另一有利的特徵是具有分支之導電路徑。在此有利的是，隨著距接觸區的距離的增加而

設置的分支越來越多。導電路徑例如可平行於橫向的電流密度。較佳的是，導電路徑的厚度及/或寬度隨著距接觸區的距離的增加而減小。本實施形式是導電路徑之一種準分形的分佈 (quasi fractal distribution)。本實施形式之優點是，較少地阻擋亮度，而更為確切地說，藉由根據本發明地施加導電路徑來提高第一及/或第二電極面的導電能力。因此，在具有低的光密度的區域中的亮度，由於藉由導電路徑而提高之第一及/或第二電極面的導電能力而被提高。同時，發光面被導電路徑的遮蓋被保持為儘可能小，因為導電路徑的寬度隨著分支程度的增加而減小，且因此對於輻射不透明的導電路徑越來越少地遮蓋輻射面。

另一實施形式之另一有利的特徵是一種輻射發射裝置，其中第一及/或第二電極面在層序列之部份區域中具有電極材料之結構化物。有利的是，該結構化的分佈密度隨著距第一接觸區之距離的增加而減少。電極的、沒有電極材料（即在電極中具有空穴）的區域也可以包括這種改變。本實施形式的優點是，藉由改變電極的導電能力來改變光密度。

另一實施形式之另一有利的特徵是一種輻射發射裝置，其中該至少一個功能層在部份區域中具有藉由缺乏摻雜而降低的導電能力或對於載子提高的注入位障。較佳的是，部份區域之分佈密度隨著距接觸區的距離的增加而減小。本實施形式優點是，藉由與距接觸區的距離相關的缺乏摻雜來改變光密度。

此外，本發明還涉及一種用於製造根據上面說明的實施例來製造輻射發射裝置之方法。方法步驟包括：於基板上設置層序列，其中在層序列中導入多個部份區域。該多個部份區域被改變，使得對於外部的觀看者可見之輻射的發射從這些部份區域中斷。在此，部份區域係如下產生：使得它們的分佈密度在此根據其距接觸區的距離而變化。

此外，在第一和第二電極面之間可以將多個隔離及/或對於輻射不透明的元件導入到具有氣相沉積遮罩的部份區域中。在此的優點是，在一個方法步驟中將部份區域導入到層序列中。

又，在本方法中，第一及/或第二電極面可在部份區域中被結構化及/或功能層在部份區域中不被摻雜。

本發明要借助隨附圖式和實施例來詳細描述。

【實施方式】

在第 1 圖中顯示根據本發明之一個實施形式之輻射發射裝置之一般構造。在基板 100 上有第一電極面 200，該第一電極面 200 具有第一接觸區 210 和第二接觸區 220。在基板上設置功能層 300，該功能層 300 具有隔離元件 310，這些隔離元件具有隨著距接觸區之距離增加而減小的分佈密度 D 。此密度分佈 D 減小時的方向在第 1 圖中以箭頭來表示。最後，在該功能層 300 上設置第二電極面 400。藉由導入的隔離元件 310，由第一電極面 200、功能層 300 和第二電極面 400 所構成的層序列具有多個部份區域 330，這些部份區域可以延伸通過整個層序列，或可以伸到

第二電極面 400，且中斷所發出的輻射。A 代表第 7 圖中對其以俯視圖顯示之截面。

第 2 圖顯示對傳統式 OLED 之光密度分佈進行實驗性測量和模擬測量。在圖表 E 中，電極面之朝向接觸區之側繪出為 x ，而裸露之側繪出為 y 。光密度 R 在亮區中較高，在暗區中較低。由於在實驗中測量帶有二個對置的接觸區的 OLED，所以恰好在接觸區之間的中央區存在光密度極小值。借助模擬實現了非常類似的結果，其顯示在圖表 S 中。此處，電極面之朝著接觸區之側也繪出為 x ，而裸露之側繪出為 y ，且說明了在該面上的光密度 R 。在此，光密度亦在距二個接觸區(上方和下方之 x 軸)之最大距離之區域中最低。其原因是：電極面之導電能力隨著距接觸區的距離的增加而減少，且因此亦得到較小的光密度。

第 3 圖顯示與二極體特性曲線結合之亮度-電壓特性曲線形式之傳統式二極體中的光密度差。此處，在 x 軸上繪出電壓 V ，在左方之 y 軸上繪出電流密度 C_d ，且在右方之 y 軸上繪出光密度 R 。在小電壓的情況下，電流密度和光密度都低。此二個曲線隨著電壓變大而陡峭地上升。這表示：電流密度以及光密度都隨著電壓變大而上升或隨著電壓變小而下降。

上述的結果顯示在第 4 圖中。此處，在傳統式 OLED 面之由朝著接觸區之側面 x 和裸露之側面 y 所張開的面上顯示電極中的橫向電流密度 C_d 。在接觸區上，即在下方和上方之 x 軸上，電壓高，且因此電流密度高(長箭頭)。若

朝著該面的中央，距接觸區的距離減少，則電流密度亦也減少(短箭頭)。因此，在 OLED 面上形成具有光密度極小值的光密度不均勻性。

在第 5 圖中顯示傳統式 OLED 之光密度不均勻性之另一視圖。此視圖顯示從第一接觸區至第二接觸區沿著在裸露的側面 y 方向上之 OLED 橫切面之光密度分佈。在左方的 y 軸上繪出光密度 R。此光密度在側面的邊緣處，即在接觸區附近高，而朝著中央減小。這借助實驗 E(實線)和模擬 S(點線)來證明，兩者提供了良好一致的結果。

第 6 圖顯示本發明之一個實施例的例子。在俯視圖中沿著裸露的面顯示電極面 200，其具有隔離元件 310 和第一側面接觸區 210，在其下方有基板 100。側面的接觸區經由端子 500 和電極導體 510 而與第二電極面 400 相連接。為了清楚之故，並未繪出功能層 300，只示意地圖示第二電極面 400。隔離元件之分佈密度 D 隨著距接觸區的距離之變大而減小。分佈密度 D 之減小的方向以箭頭來表示。有利的是，這些隔離元件小到對外部觀看者而言不再能識別。因此，它們小於 $200\mu\text{m}$ ，較佳是小於 $20\mu\text{m}$ 。這些隔離元件是電性絕緣元件，且在隔離元件所在的部份區域 330 中將這些區域中在沒有這些元件的情況下通常存在之所發出的輻射的光密度 R 降低，即，在隔離元件所在的部份區域中，這些隔離元件阻止了從輻射發射裝置向外發出輻射。這是藉由借助隔離元件中斷輻射來達成，其中這些隔離元件由於其不導電的特性而阻擋了輻射。有利的是，選取隔離元

件之分佈密度之變化，使得在功能層的面上在距接觸區不同距離中之光密度的差值小於 20%。有利的是，隔離元件對於所發出的輻射是透明的，且可包括光阻、氮化物、陶瓷和氧化物。隔離元件較佳是電性絕緣元件。亦可為電性絕緣地埋置的金屬。

第 7 圖顯示第 6 圖所示的實施例的一種變形方案。此俯視圖應當理解為沿著第 1 圖之面 A。在此，與第一接觸區 210 對置地設置第二接觸區 220，其中二個接觸區經由導體 500 和電性端子 510 而與第二電極面 400 相連接。其下是基板 100。在電極面 200 上另有電性絕緣元件 310。功能層 300 為了清楚之故而未被顯示，只暗示地顯示第二電極面。由於如以箭頭所示那樣，電性絕緣元件之分佈密度 D 隨著距接觸區之距離的增加而減小，所以這些元件在該面之中央的濃度極小。這表示：接觸區附近之在沒有電性絕緣元件的情況下會具有高的光密度 R 的區域中，隔離元件在多個部份區域 330 中將所發出的輻射中斷，而這些隔離元件在距離接觸區較大距離之在沒有電性絕緣元件的情況下會具有較低的光密度的區域中，僅僅以小的程度來將所發出的輻射中斷，此乃因這些元件之分佈密度更小。因此，均衡了通常在傳統式之輻射發射裝置中出現的光密度差，或減少了該光密度差，其中該光密度差在沒有隔離元件的情況下會存在。同時，減小的分佈密度可以引起輻射發射裝置之盡可能小的面遮蓋。在附圖旁邊的圖表中顯示沿著裸露的側面 y 在橫切面中光密度 R 和元件密度 D 的關聯。

在沒有隔離元件的情況下會具有高的光密度 R_1 的區域中，元件密度 D 同樣高，而在低的光密度的區域中，元件密度低。因此，借助這些元件得到的光密度 R_2 近似與距接觸區（上軸線和下軸線）的距離無關。

第 8 圖顯示根據本發明之一實施形式的輻射發射裝置的一般構造。基板 100 上存在具有第一接觸區 210 和第二接觸區 220 之第一電極面 200。在基板上設置有功能層 300，其具有導電的導電路徑 320，導電路徑的分佈密度 D 隨著距接觸區之距離的增加而減小。分佈密度減小的方向以箭頭表示。最後，在功能層 300 上設置具有第三接觸區 410 和第四接觸區 420 之第二電極面 400。此處，也存在著導電路徑 320，它們的分佈密度 D 隨著距接觸區之距離的增加而減小。藉由導入的導電路徑 320，由第一電極面 200、功能層 300 和第二電極面 400 所構成的層序列具有多個部份區域 330，這些部份區域延伸通過整個層序列且將所發出的輻射中斷。A 說明了切面，該切面的俯視圖顯示在隨後的附圖中。在隨後的附圖中，只涉及第一電極面 200，然而對於第二電極面 400 也是半透明或透明的電極面的情況，其亦適用於第二電極面 400。

第 9 圖顯示根據本發明之裝置的另一實施形式，其為沿著第 8 圖之面 A 之對配置在基板 100 上的第一電極面 200 上的俯視圖，第一電極面 200 具有第一接觸區 210 和與第一接觸區對置之第二接觸區 220。此二個接觸區經由導電體 500 和電性端子 510 而與第二電極面 400 相連接。在電極面

上設置有導電路徑 320。這些導電路徑亦可存在於第二電極面 400 上，但以下的描述只針對第一電極面 200。導電路徑分別從接觸區出發而橫跨第一電極面延伸。在此，相鄰的導電路徑具有不同的長度，且導電路徑的長度分佈從接觸區出發具有極大值和極小值。這樣可使導電路徑具有分佈密度 D ，其在橫向中隨著距接觸區的距離的增加而減小，這以箭頭來表示。在此最長和最短的導電路徑恰好彼此對置，但並不彼此接觸。因此，具有最小光密度的區域沒有導電路徑。這導致在那裡沒有遮蓋，而在接觸區附近的區域中（在此處在沒有導電路徑的情況下高的光密度會占主導）存在較大的面遮蓋。有利的是，導電路徑的寬度小於 $200\mu\text{m}$ ，較佳是小於 $20\mu\text{m}$ ，這樣可使導電路徑對外部的觀看者而言不再是可查覺的。導電路徑的厚度可以在小於 $200\mu\text{m}$ 的範圍中，較佳是在 100nm 至 $10\mu\text{m}$ 的範圍中，這表示：導電路徑可以只在電極面的表面上，或伸入到電極面上的功能層 300 中。在另一構型中，這些導電路徑亦可穿過第二電極面。在此種情況下，各導電路徑被隔離層包圍。在電極面的俯視圖旁，還可以看到圖表，在該圖表中顯示沿著裸露的側面 y 在橫切面中光密度 R 和表面覆蓋 SC 之間的關聯。實線表示理想曲線，虛線表示實際曲線。在沒有導電路徑的情況下會存在大的光密度 R_1 之區域中，表面覆蓋高。在低的光密度 R_1 的區域中，表面覆蓋低。藉由根據本發明的導電路徑的配置，產生所得到的光密度 R_2 ，該光密度近似與位置（即， y ）無關。

在第 10 圖中顯示對於第 9 圖中所示的例子的一個可替選的實施形式。此處，在電極面 200 上的導電路徑 330 之長度分佈之極大值和極小值不是彼此對置而是彼此錯開。因此，在箭頭方向中減小的分佈密度 D 在距接觸區 210 和 220 最遠的區域中儘管高於第 8 圖中之例子，然而光密度分佈更佳地對稱。在電極面的俯視圖旁的圖表中顯示之在沒有導電路徑的情況下存在的光密度 R_1 、表面覆蓋 SC 和所得光密度 R_2 之間的關聯與第 6 圖中近似相同地顯示。針對導電路徑的配置之該例子可適用於第一和第二電極面。

在第 11 圖中顯示本發明的另一實施例。此處，在蜂窩狀的電極面區段上消除了光密度差，其方式是導入分支的導電路徑 320。導電路徑的分支程度隨著距接觸區的距離的增大而增加，而其厚度及/或寬度 a 減小。因此，在多個分支 340 的情況下也將面遮蓋保持為儘可能小，而在遠離接觸區的區域中藉由導電路徑提高導電能力。減小的分佈密度 D 的方向以箭頭來表示。針對導電路徑的配置之此例子亦可適用於第一和第二電極面。

類似於第 7 和 9 圖，第 12 圖顯示一個實施例之變形方案。此俯視圖應當理解為沿著第 1 圖和第 8 圖中之面 A 。此處，第一接觸區 210 設置在電極面 200 之全部的側面，其中該接觸區經由導電體 510 和電性端子 500 而與第二電極面 400 相連接。在其下是基板 100。在電極面 200 上有電性絕緣或不透明的線狀元件 350，這些元件以周期性結構的形式設置為柵格。柵格具有相鄰的線狀元件之間的柵格間距

315，該柵格間距隨著距接觸區 210 之距離的增加而增加，且譬如在電極面之接觸區位於其上的側面之間的中央最大。爲了清楚之故，未顯示功能層 300，只暗示地顯示第二電極面 400。

這表示：在接近接觸區之區域中(這些區域在沒有線狀元件的情況下所發出的輻射會具有高強度)，在多個部份區域 330 中之線狀、隔離之元件 350 將電極面和功能層之間的電性接觸中斷，且因此防止輻射從這些區域射出，而距接觸區較大距離的區域中(這些區域在沒有線狀的電性絕緣元件的情況下所發出的輻射會具有較低的強度)，這些隔離元件僅僅以小的程度中斷所發出之輻射，因爲在那裡的柵格間距 315 較大。線狀的電性絕緣元件之寬度小於 $200\mu\text{m}$ ，較佳是小於 $20\mu\text{m}$ ，其厚度可在小於 $200\mu\text{m}$ 的範圍中，較佳是在 100nm 至 $10\mu\text{m}$ 的範圍中。因此，這些元件對於外部的觀查者而言不再是可查覺的。

若線狀元件 350 爲不透明之導電路徑，則其亦可存在於第二電極面 400 上，但以下的描述只針對第一電極面 200。因此，所發出的輻射具有最小強度的區域被彼此之間具有大的柵格間距的導電路徑覆蓋，而接觸區附近柵格更密。這導致在接觸區附近的區域中(在該區域中沒有導電路徑的情況下則高的光密度占主導)，存在借助導電路徑的更大的面遮蓋。導電路徑的寬度小於 $200\mu\text{m}$ ，較佳是小於 $20\mu\text{m}$ ，因此導電路徑對於外部的觀查者而言不再是可查覺的。導電路徑的厚度可在小於 $200\mu\text{m}$ 的範圍中，較佳是在

100nm 至 10 μ m 的範圍中。這表示：導電路徑可以只在電極面之表面上，或伸入到該電極面上的功能層 300 中。在另一構型中，這些導電路徑亦可穿過第二電極面。在此種情況下，各個導電路徑被隔離層(例如，聚合物層)包圍。

此外，存在於線狀元件 350 之間的功能層 300 之層厚也改變，使層厚隨著變大的柵格間距 315 而減小。這可以從第 13 圖看出，其中顯示出沿著第 12 圖中所繪出之軸線 B 的示意性橫切面。此處，可以看到具有第一電極面 200 和第一接觸區 210 之基板 100。該第一接觸區 210 亦可以從全部側面包圍電極面 200，這在第 13 圖所示的透視圖中未顯示。在第一電極面上有線狀元件 350，其以柵格的形式設置，其中在第 13 圖中僅僅繪出了一個取向的元件。線狀元件具有柵格間距 315，該柵格間距隨著距接觸區 210 的距離的增加而增大，且譬如在電極面的中央具有極大值。在線狀元件 350 之間有功能層 300，該功能層 300 隨著柵格間距的增大而具有減小的層厚 d。在第 13 圖中為了清楚之故而未顯示第二電極面、第三接觸區和電性端子。

所發出的輻射的強度可以隨著功能層 300 之層厚 d 減小（即，線狀元件 350 之柵格間距 315 增大）而增大。因此，在遠離接觸區 210 的區域中額外地增大了輻射。因此，均衡或減小了通常在傳統式輻射發射裝置中出現之在沒有這些線狀元件的情況下會存在的光密度差。線狀元件可以包括不透明的導電路徑、具有隔離層的導電路徑、及電性絕緣材料（例如光阻）。

本發明當然不限於依據各實施例中所作的描述。反之，本發明包含任意新的特徵和特徵的任意組合，特別是包含申請專利範圍中的特徵的任意組合，即使該特徵或該組合本身沒有明顯地在申請專利範圍或實施例中說明。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 以截面圖示具有多個部份區域之輻射發射裝置之構造。

第 2 圖 顯示在傳統式大面積之 OLED 中光密度分佈之實驗性和模擬的分佈。

第 3 圖 顯示與傳統式發光二極體的二極體特性曲線結合之亮度-電壓特性曲線。

第 4 圖 顯示傳統式 OLED 面之電流密度。

第 5 圖 顯示傳統式 OLED 之橫切面中的光密度。

第 6 圖 以俯視圖示了具有第一接觸區和隔離元件之第一電極面之一個實施例。

第 7 圖 以俯視圖示了第一電極面以及光密度分佈和元件密度，該電極面具有第一和第二接觸區以及隔離元件。

第 8 圖 以橫切面顯示根據本發明之輻射發射裝置之另一實施形式之構造，該裝置具有多個部份區域。

第 9 圖 以俯視圖示了第一電極面及光密度分佈和表面覆蓋，該電極面具有其上設置有導電路徑之第一和第二接觸區。

第 10 圖 以俯視圖示了具有所施加之導電路徑之第一電極面之另一實施例。

第 11 圖 以俯視圖示了具有分支的導電路徑之第一電極面。

第 12 圖 以俯視圖示了具有第一接觸區和隔離元件或不透明的元件之第一電極面，其中該元件線狀地成型。

第 13 圖 顯示第 12 圖之示意截面面，以及線狀成型之元件之間的層厚。

【主要元件之符號說明】

100	基板
200	第一電極面
210	第一接觸區
220	第二接觸區
300	功能層
310	隔離元件
315	柵格間距
320	導電路徑
330	部份區域
340	分支
350	線狀元件
400	第二電極面
410	第三接觸區
420	第四接觸區
500	電性端子
510	導電體
A	切面

B	切 面
X	至 接 觸 區 的 側 面
Y	裸 露 的 側 面
R	光 密 度
R ₁	光 密 度
R ₂	光 密 度
E	實 驗
S	模 擬
V	電 壓
C d	電 流 密 度
D	分 佈 密 度
S C	表 面 覆 蓋
a	導 電 路 徑 之 寬 度
d	層 厚

五、中文發明摘要：

本發明涉及一種輻射發射裝置，包括：基板(100)和設置在基板上的層序列，層序列包含：第一電極面(200)，第一電極面(200)具有第一接觸區(210)以施加電壓；至少一個功能層(300)，其在操作時發出輻射；以及第二電極面(400)。在該層序列中存在多個部份區域(330)，這些部份區域被修改為使得對於外部的觀看者可見的輻射發射從這些部份區域中斷。這些部份區域之分佈密度根據距接觸區的距離而改變。

六、英文發明摘要：

This invention relates to a radiation emitting device, with a substrate (100) and a layer sequence arranged on the substrate. The layer sequence includes a first electrode face (200) with a first contact area (210) for applying a voltage, at least one function-layer (300), which emits radiation in operation, and a second electrode face (400). In the layer sequence exist several sub-areas (330), and the layer sequence is modified so that from it the emission of the radiation that is visible for an outer observer is interrupted. The distribution density of these sub-areas varies according to their distances from the contact area.

第 96134771 號「輻射發射裝置」專利案

(2011 年 4 月 20 日修正)

十、申請專利範圍：

1. 一種輻射發射裝置，包括：

- 基板(100)；及
- 設置在該基板上的層序列，其包含：
- 第一電極面(200)，係在該基板上且具有第一接觸區(210)以施加電壓；
- 至少一個功能層(300)，係在操作時發出輻射；及
- 第二電極面(400)，係在該至少一個功能層上，

其中，在該層序列中存在多個部份區域(330)，將該部份區域修改為使得對於外部的觀看者可看見的輻射的發射從該部份區域中斷，其中該部份區域之分佈密度是根據該部份區域距接觸區的距離而改變，且其中在第一電極面(200)及第二電極面(400)之間、在部份區域(330)中存在有多個隔離元件(310)及/或對輻射不透明之元件(320)，這些元件之分佈密度及/或幾何形式是根據這些元件距第一接觸區(210)之距離而改變。

2. 如申請專利範圍第 1 項之輻射發射裝置，其中部份區域(330)對外部的觀看者而言以裸眼不能識別。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中在部份區域(330)中所發出的輻射之光密度降低。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中部份區域(330)具有微小的範圍 (microscopic dimension)。

- 5.如申請專利範圍第1項之輻射發射裝置，其中第一接觸區(210)在第一電極面(200)之側面。
- 6.如申請專利範圍第1項之輻射發射裝置，其中第三接觸區(410)在第二電極面(400)之側面。
- 7.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中該至少一個功能層(300)包括有機功能層。
- 8.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中該至少一個功能層(300)包括電荷輸送層。
- 9.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中第一電極面及/或第二電極面(200, 400)對於由該功能層(300)所發出的輻射是半透明的或透明的。
- 10.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中第一電極面及/或第二電極面(200)之材料是選自於由透明的金屬氧化物、有機導電材料和摻雜的有機材料所構成之群組。
- 11.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中隔離元件(310)及/或對於該輻射不透明之元件(320)具有如下的密度分佈：隨著距第一接觸區(210)之距離變大而降低。
- 12.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中隔離元件(310)及/或對於該輻射不透明之元件(320)存在於第一電極面(200)和第二電極面(400)之間的區域中，且在部份區域(330)中阻止了輻射從該裝置向外發出。
- 13.如申請專利範圍第1或2項之輻射發射裝置，其中選擇隔離元件(310)及/或對於該輻射不透明之元件(320)之分佈密度，使得在該裝置之具有該元件的不同分佈密度的不同區

域之間由該裝置所發出的輻射之光密度的差值最多是 20%。

- 14.如申請專利範圍第 5 或 6 項之輻射發射裝置，其中隔離元件(310)包括電性絕緣元件。
- 15.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中隔離元件(310)為電性絕緣，且將該層序列之存在隔離元件(310)的部份區域(330)中的輻射發射中斷。
- 16.如申請專利範圍第 14 項之輻射發射裝置，其中電性絕緣元件(310)之材料對於所發出的輻射是透明的。
- 17.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中隔離元件(310)具有微小的大小(microscopic size)，此大小較佳是數 μm ，較佳是小於 $200\mu\text{m}$ ，更佳是小於 $100\mu\text{m}$ ，特佳是小於 $20\mu\text{m}$ 。
- 18.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中隔離元件(310)之材料是選自於由光阻、氮化物、陶瓷、氧化物和有機絕緣化合物所構成之群組。
- 19.如申請專利範圍第 14 項之輻射發射裝置，其中電性絕緣元件(310)係線狀地成型。
- 20.如申請專利範圍第 19 項之輻射發射裝置，其中線狀隔離元件(310)以周期性結構的形式設置在功能層(300)中。
- 21.如申請專利範圍第 20 項之輻射發射裝置，其中該周期性結構包含柵格。
- 22.如申請專利範圍第 21 項之輻射發射裝置，其中該柵格具有相鄰的線狀元件之間的柵格間距(315)，該柵格間距隨著

距第一接觸區(210)及/或第三接觸區(410)之距離的增加而增大。

23.如申請專利範圍第 22 項之輻射發射裝置，其中至少在線狀元件(310)之間設置有該功能層(300)，該功能層的層厚隨著該元件之柵格間距(315)增大而減小。

24.如申請專利範圍第 23 項之輻射發射裝置，其中所發出的輻射之強度隨著該功能層(300)之層厚增大而減小。

25.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中該元件對於所發出的輻射不透明，且在該層序列之該元件存在於其中的部份區域(330)中反射及/或吸收所發出的輻射。

26.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中不透明之元件(320)之材料包括金屬。

27.如申請專利範圍第 5 或 6 項之輻射發射裝置，其中對於該輻射不透明之元件(320)包括導電的導電路徑 (conductive path)。

28.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑從第一接觸區(210)及/或第三接觸區(410)出發而橫跨第一電極面及/或第二電極面(200，400)延伸。

29.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑在朝向第二電極面(400)和朝向有機功能層(300)的表面上具有電性絕緣層。

30.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑之分佈密度隨著距第一接觸區(210)及/或第三接觸區(410)之距離的變大而減小。

- 31.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中相鄰的導電路徑具有不同的長度，且導電路徑的長度分佈從第一接觸區(210)及/或第三接觸區(410)出發具有至少一個極大值和至少一個極小值。
- 32.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑之寬度是數 mm，較佳是小於 200 μ m，更佳是小於 100 μ m，特佳是小於 20 μ m。
- 33.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑之厚度是在小於 200 μ m 之範圍中，較佳是在 100nm 至 10 μ m 的範圍中。
- 34.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑穿過第二電極面及/或第一電極面(400，200)。
- 35.如申請專利範圍第 34 項之輻射發射裝置，其中導電路徑在朝向有機功能層(300)和第二電極面或第一電極面(400，200)之表面上具有隔離層。
- 36.如申請專利範圍第 5 或 6 項之輻射發射裝置，其中第一接觸區及/或第三接觸區(210，410)在第一電極面及/或第二電極面(200，400)之全部的側面上。
- 37.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑設置成周期性結構。
- 38.如申請專利範圍第 37 項之輻射發射裝置，其中該周期性結構包括柵格。
- 39.如申請專利範圍第 38 項之輻射發射裝置，其中該柵格具有在相鄰的導電路徑之間的柵格間距(325)，該柵格間距隨

著距第一接觸區及/或第三接觸區(210, 410)之距離的增加而增大。

40.如申請專利範圍第 39 項之輻射發射裝置，其中至少在導電路徑之間存在該功能層(300)，該功能層的層厚隨著導電路徑之柵格間距(325)之增大而減小。

41.如申請專利範圍第 40 項之輻射發射裝置，其中所發出的輻射之強度隨著該功能層(300)之層厚增加而減小。

42.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中第一電極面(200)具有用以施加電壓的第二接觸區(220)。

43.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中第二電極面(400)具有第四接觸區(420)。

44.如申請專利範圍第 42 或 43 項之輻射發射裝置，其中存在多條導電的導電路徑，這些導電路徑從第二接觸區(220)及/或第四接觸區(420)出發而橫跨第一電極面及/或第二電極面(200, 400)延伸。

45.如申請專利範圍第 44 項之輻射發射裝置，其中導電路徑(320)之分佈密度隨著距第一接觸區(210)和第二接觸區(220)及/或第三接觸區(410)和第四接觸區(420)之距離的增加而減小，且從第一接觸區和第二接觸區及/或從第三接觸區(410)和第四接觸區(420)出發的導電路徑不相交。

46.如申請專利範圍第 44 項之輻射發射裝置，其中相鄰的導電路徑具有不同的長度，且從第一接觸區(210)和第二接觸區(220)及/或第三接觸區(410)和第四接觸區(420)出發的導電路徑的長度分佈分別具有至少一個極大值和至少一

個極小值。

- 47.如申請專利範圍第 46 項之輻射發射裝置，其中從第一接觸區(210)和第二接觸區(220)及/或第三接觸區(410)和第四接觸區(420)出發的導電路徑之長度分佈的極大值和極小值彼此對置。
- 48.如申請專利範圍 46 項之輻射發射裝置，其中從第一接觸區(210)和第二接觸區(220)及/或第三接觸區(410)和第四接觸區(420)出發的導電路徑之長度分佈的極大值和極小值彼此錯開地設置。
- 49.如申請專利範圍第 27 項之輻射發射裝置，其中導電路徑具有分支(340)。
- 50.如申請專利範圍第 49 項之輻射發射裝置，其中隨著距第一接觸區(210)及/或第三接觸區(410)之距離的增加而存在越來越多的分支(340)。
- 51.如申請專利範圍第 42 或 43 項之輻射發射裝置，其中導電路徑之厚度及/或寬度(a)隨著距第一接觸區(210)及/或第三接觸區(410)之距離的增加而減小。
- 52.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中在部份區域(330)中，第一電極面(200)及/或第二電極面(400)之電極材料具有結構化物。
- 53.如申請專利範圍第 52 項之輻射發射裝置，其中部份區域(330)之分佈密度隨著距第一接觸區(210)之距離的增加而減小。
- 54.如申請專利範圍第 1 或 2 項之輻射發射裝置，其中在部份

區域(330)中該至少一個功能層(300)具有藉由缺乏摻雜(the absence of doping)而降低的導電能力及/或具有提高的操作電壓。

55.如申請專利範圍第54項之輻射發射裝置，其中部份區域(330)之分佈密度隨著距第一接觸區(210)之距離的增加而減小。

56.一種如申請專利範圍第1至55項中任一項之輻射發射裝置之製造方法，包括以下步驟：

在基板(100)上設置層序列，其中

將多個部份區域(330)導入該層序列中，將該部份區域修改為使得對於外部的觀看者可看見的輻射的發射從該部份區域中斷，其中該部份區域之分佈密度是根據該部份區域距第一接觸區(210)之距離而改變，且其中在第一電極面(200)及第二電極面(400)之間、在部份區域(330)中存在有多個隔離元件(310)及/或對輻射不透明之元件(320)，這些元件之分佈密度及/或幾何形式是根據這些元件距第一接觸區(210)之距離而改變。

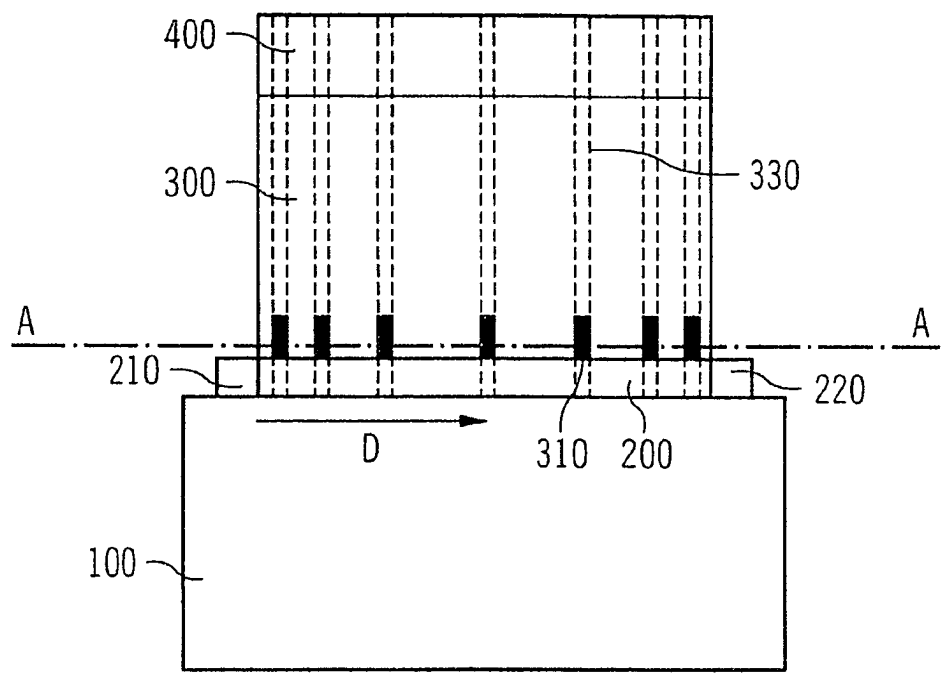
57.如申請專利範圍第56項之製造方法，其中在第一電極面(200)及/或第二電極面(400)之間利用氣相沉積遮罩在該部份區域(330)中產生多個隔離元件(310)及/或對於輻射不透明的元件(320)。

58.如申請專利範圍第56或57項之製造方法，其中在部份區域(330)中將第一電極面(200)及/或第二電極面(400)結構化。

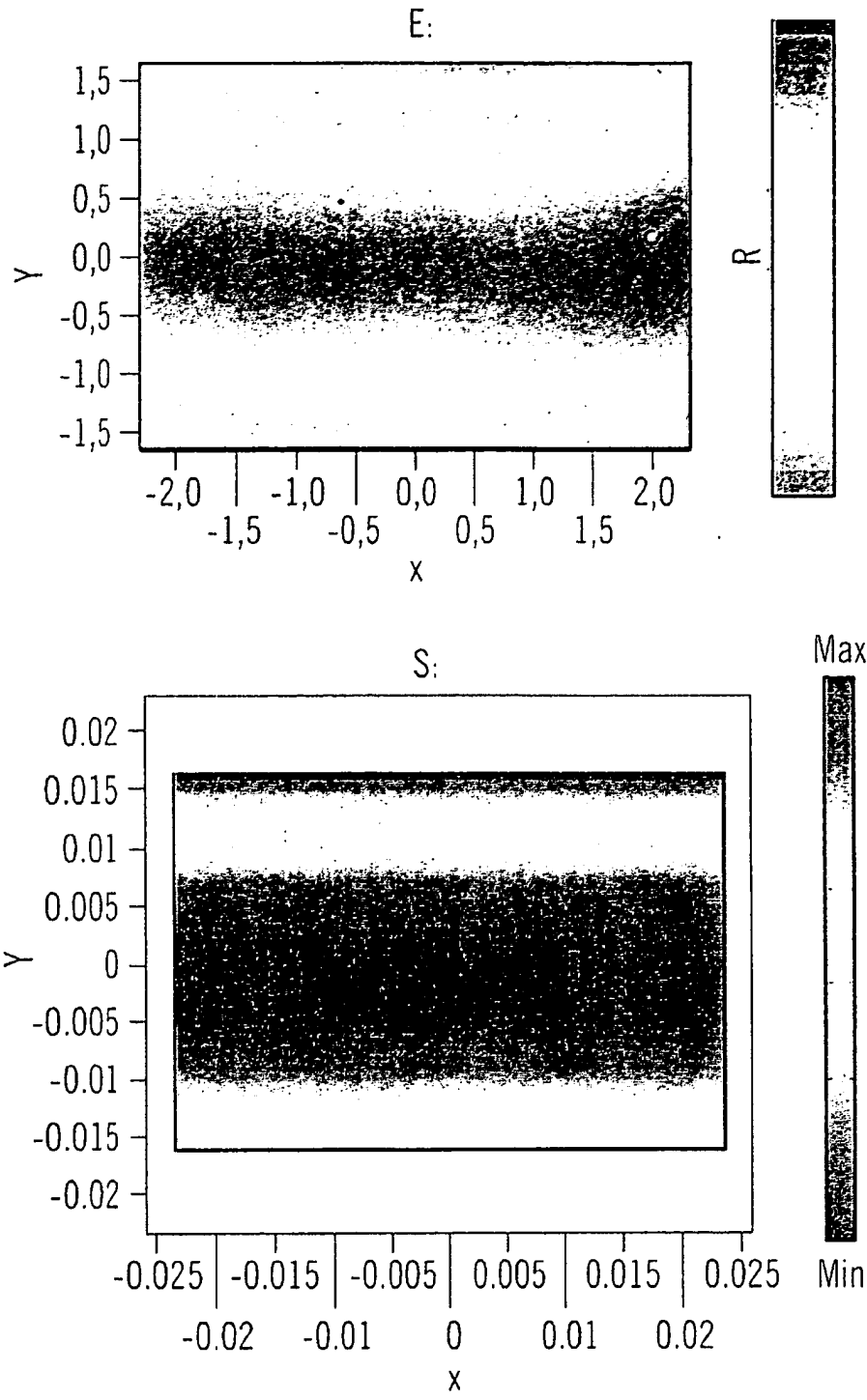
59.如申請專利範圍第 56 項之製造方法，其中該至少一個功能層(300)在該部份區域(330)中未被摻雜。

十一、圖式：

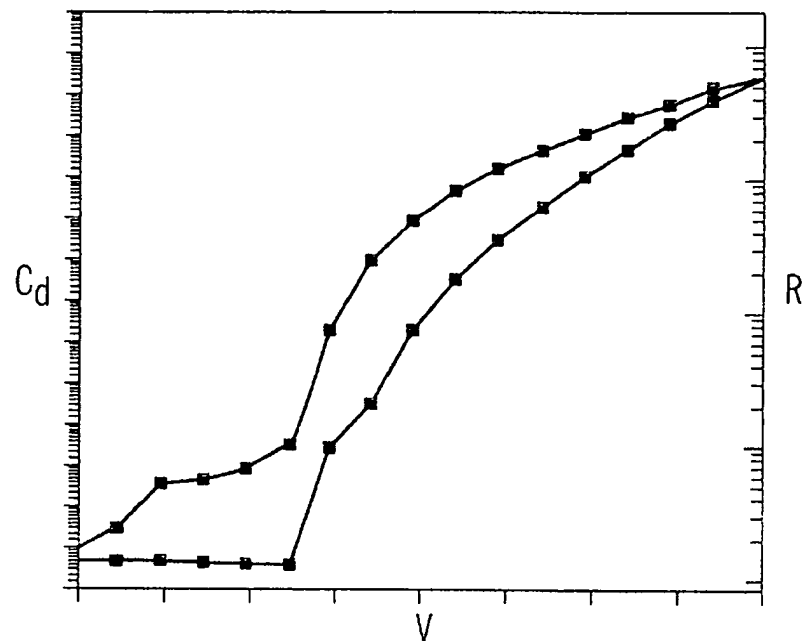
第 1 圖



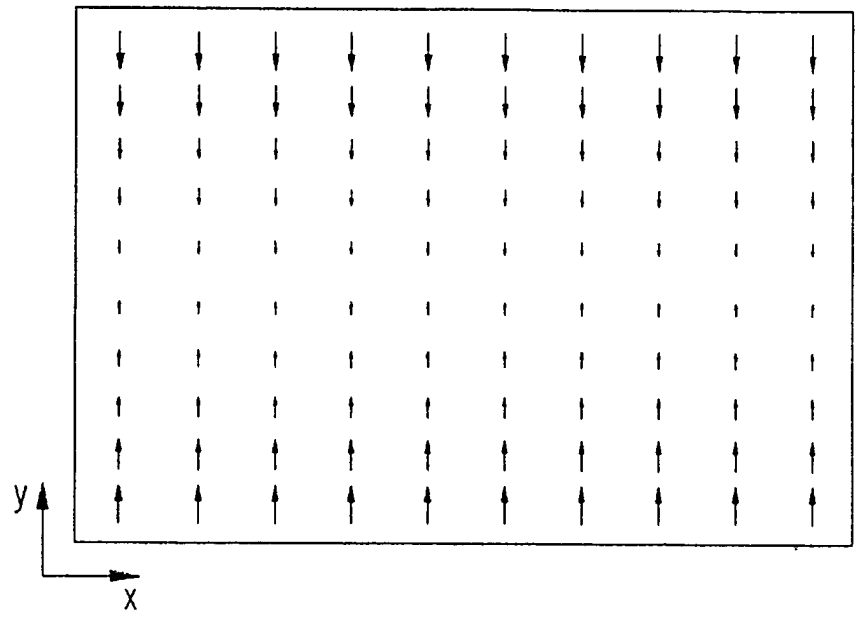
第 2 圖



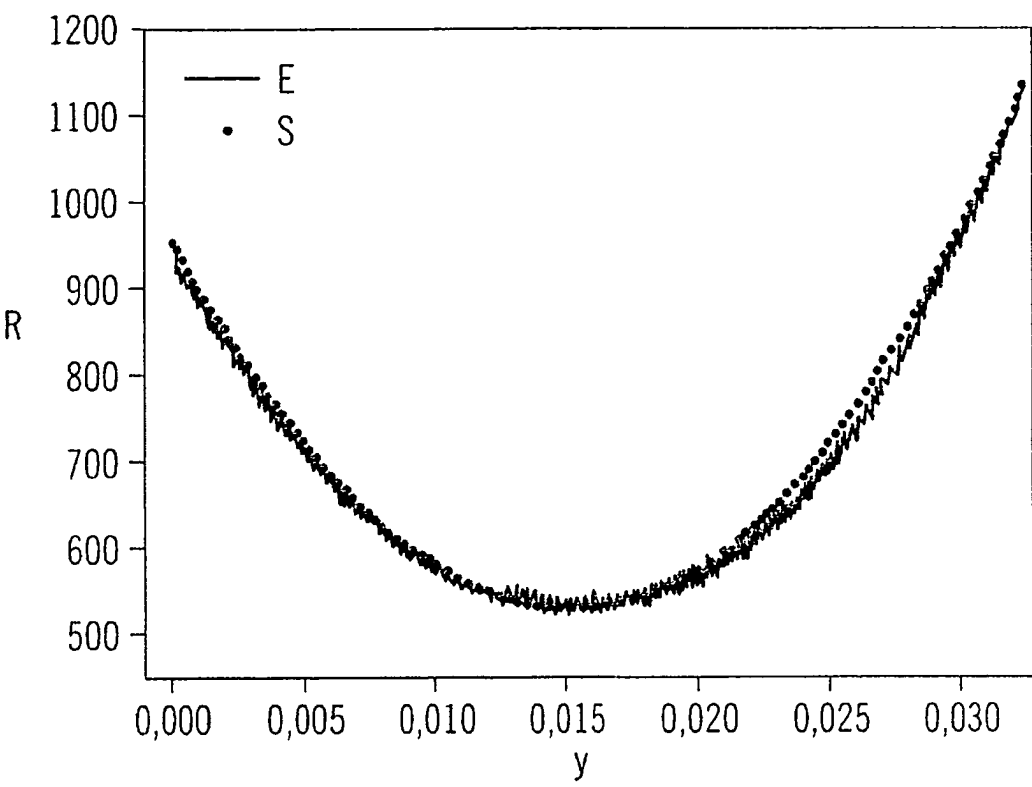
第 3 圖



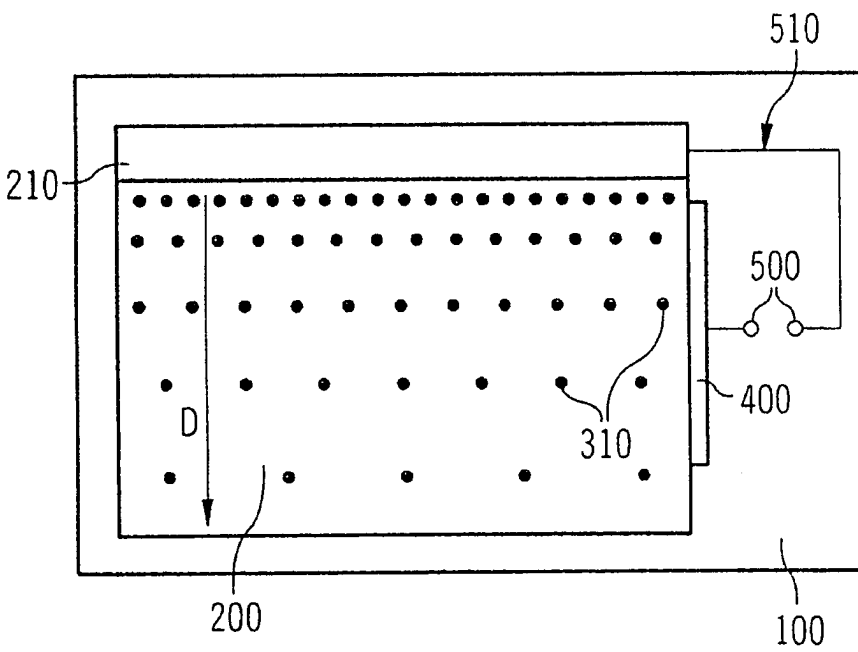
第 4 圖



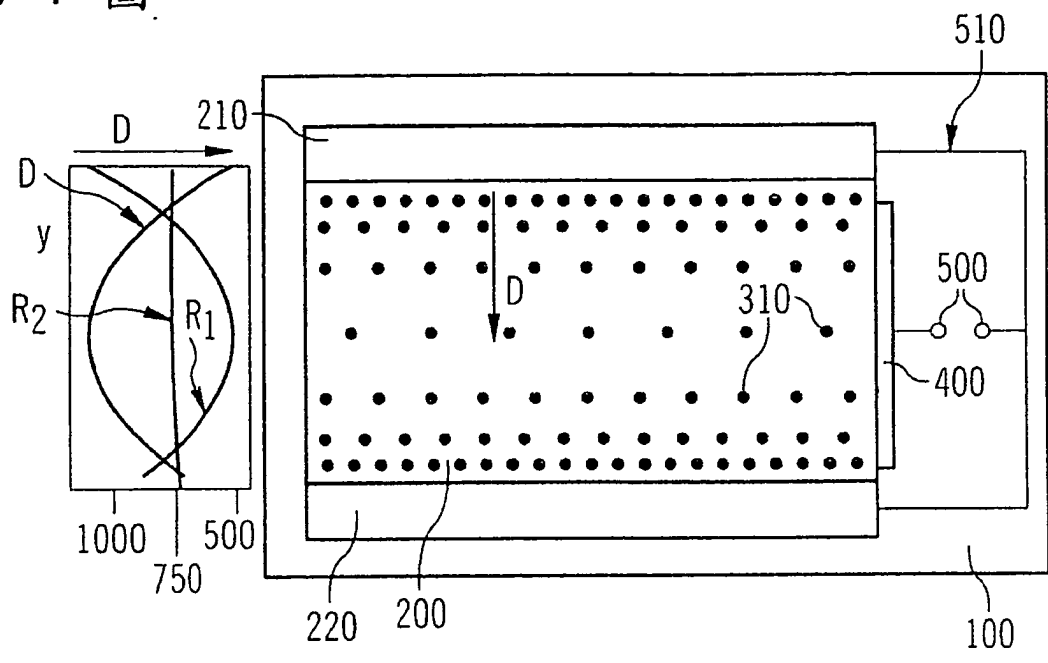
第 5 圖



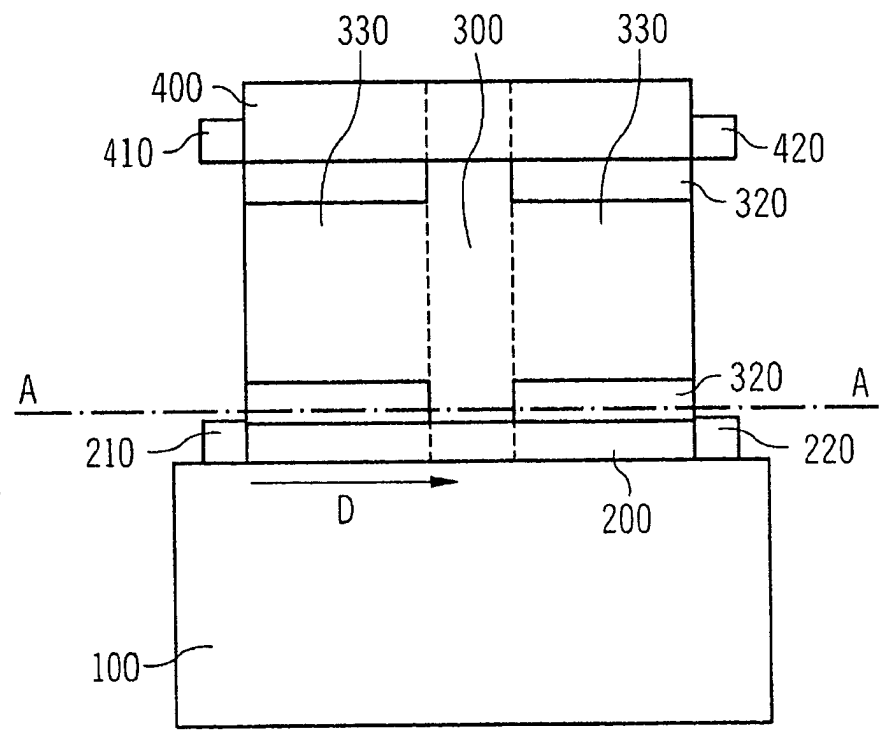
第 6 圖



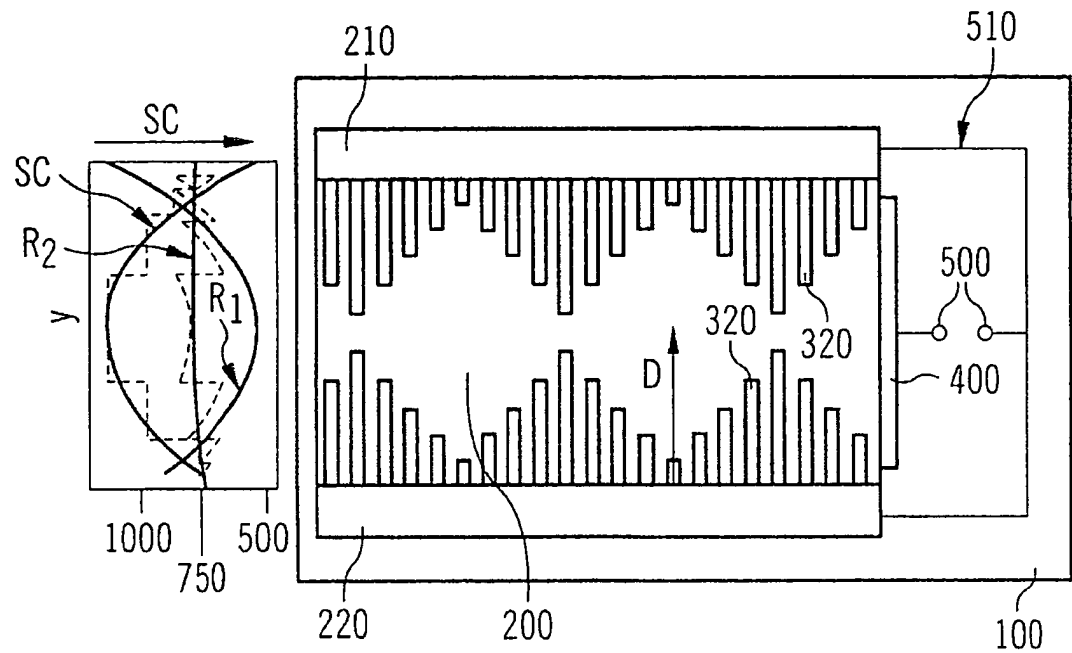
第 7 圖



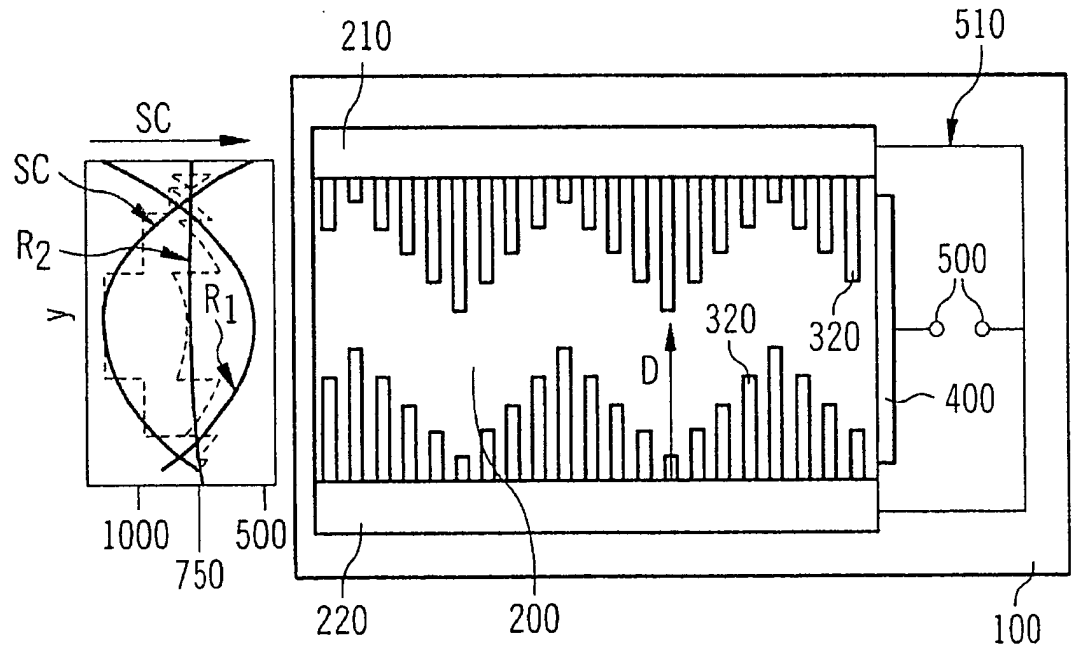
第 8 圖



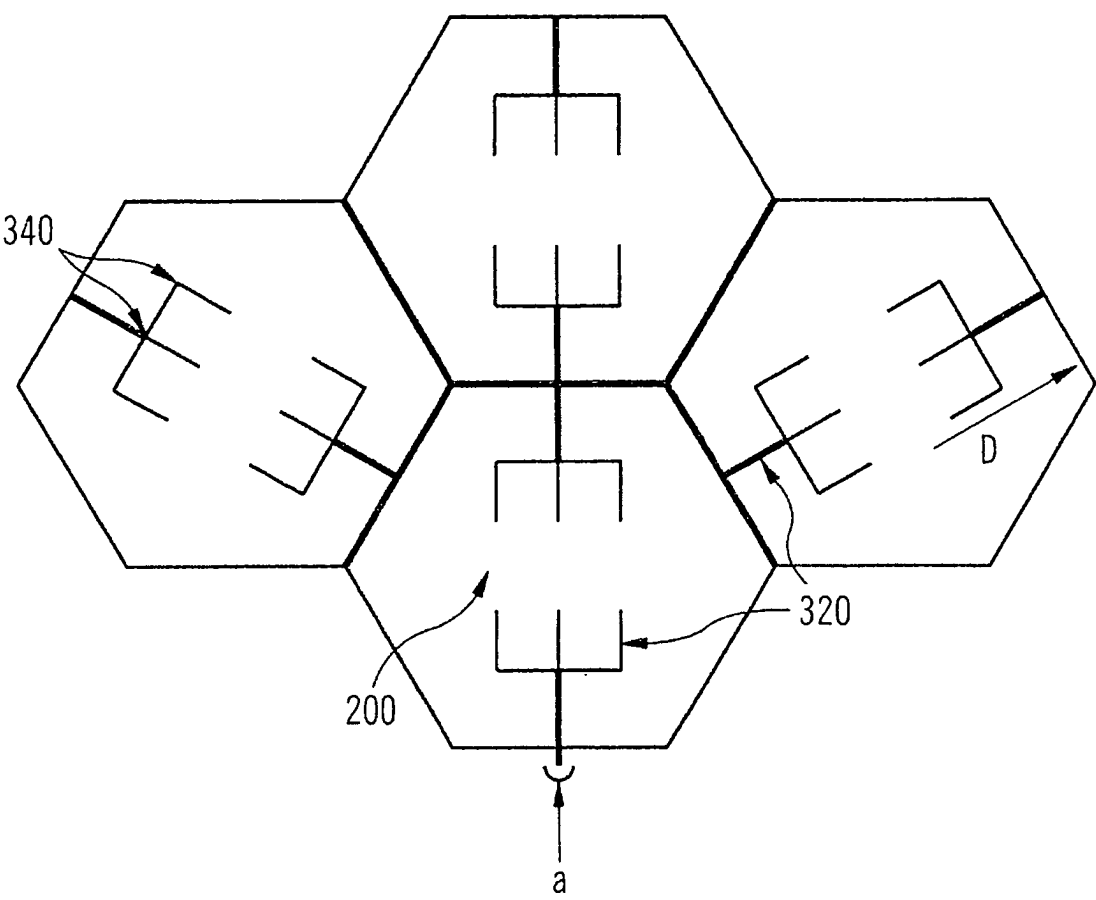
第 9 圖



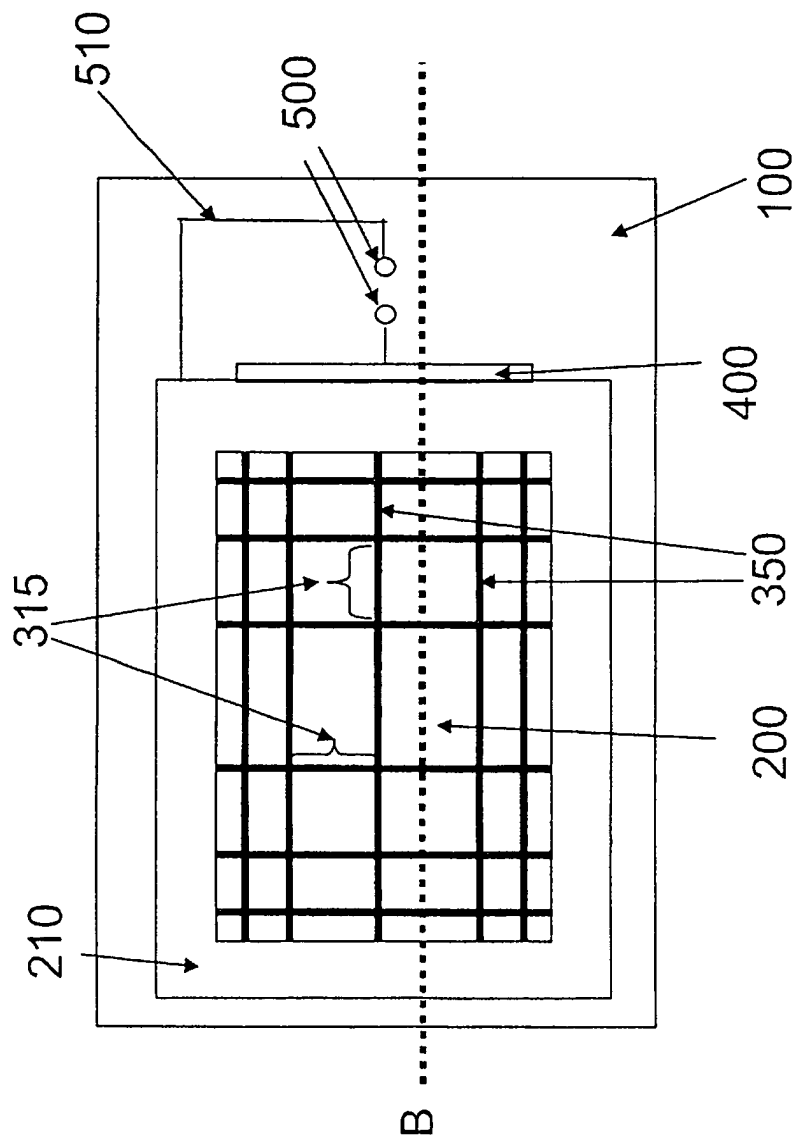
第 10 圖



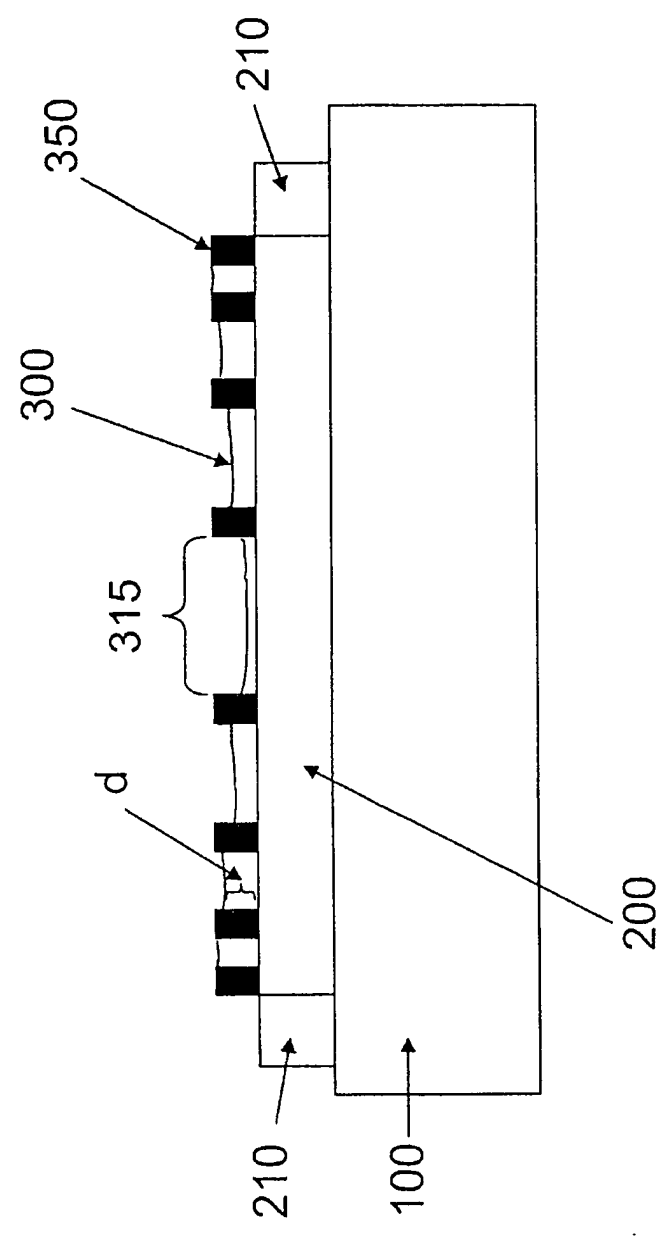
第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖



七、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：

100	基 板
200	第 一 電 極 面
210	第 一 接 觸 區
220	第 二 接 觸 區
300	功 能 層
310	隔 離 元 件
330	部 份 區 域
400	第 二 電 極 面
D	分 佈 密 度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。