

# 發明專利說明書

(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： 96136159

※ 申請日期： 96.9.28

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H01L 51/50, H05B 33/02, F21K 7/00

(2006.01)

有機發光手段及照明裝置

ORGANIC GLOWING MEANS AND LIGHTING 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 Rinsgwandl

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國理斯堡 93055 里比尼茲街 4 號  
Leibnizstrasse 4, 93055 Regensburg, Germany

國籍：(中文/英文)

德國/Germany

三、發明人：(共 11 人)

姓名：(中文/英文)

1. 卡斯坦戴克曼/DIEKMANN, KARSTEN
2. 卡斯坦休瑟/HEUSER, KARSTEN
3. 馬庫斯克萊恩/KLEIN, MARKUS
4. 戴特蘭恩/LANG, DIETER

5. 喬治萊克曼 / LECHERMANN, GEORG
6. 麥可瑞斯梅爾 / REITHMEIER, MICHAEL
7. 卡斯坦普魯梅爾 / PLUMEYER, CARSTEN
8. 馬卡蘭奇帕卡帝 / CHIPALKATTI, MAKARAND
9. 烏杜卡斯塔帝 / CUSTODIS, UDO
10. 黛安娜西摩 / SEYMOUR, DIANE
11. 狄米托波帕斯基 / POPLAVSKYY, DMYTRO

**國 籍：(中文/英文)**

1. ~ 7. 德國 / Germany
8. 印度 / India
9. 德國 / Germany
10. 美國 / United States of America
11. 烏克蘭 / Ukraine

**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  | 10 2006 046 293.9 |
| 2. 德國 | 2006/9/29  | 10 2006 046 198.3 |
| 3. 德國 | 2006/11/20 | 10 2006 054 584.2 |
| 4. 德國 | 2006/12/21 | 10 2006 060 781.3 |

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

5. 喬治萊克曼 / LECHERMANN, GEORG
6. 麥可瑞斯梅爾 / REITHMEIER, MICHAEL
7. 卡斯坦普魯梅爾 / PLUMEYER, CARSTEN
8. 馬卡蘭奇帕卡帝 / CHIPALKATTI, MAKARAND
9. 烏杜卡斯塔帝 / CUSTODIS, UDO
10. 黛安娜西摩 / SEYMOUR, DIANE
11. 狄米托波帕斯基 / POPLAVSKYY, DMYTRO

**國 籍：(中文/英文)**

1. ~ 7. 德國 / Germany
8. 印度 / India
9. 德國 / Germany
10. 美國 / United States of America
11. 烏克蘭 / Ukraine

**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  | 10 2006 046 293.9 |
| 2. 德國 | 2006/9/29  | 10 2006 046 198.3 |
| 3. 德國 | 2006/11/20 | 10 2006 054 584.2 |
| 4. 德國 | 2006/12/21 | 10 2006 060 781.3 |

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】

本發明係一種有機發光手段及一種具有此種發光手段之照明裝置。此外，本發明還包括具有此種發光手段或具有此種發光手段之照明裝置的光學顯示裝置、緊急照明裝置、汽車用室內照明裝置、傢俱、建築材料、玻璃化物以及顯示器。

### 【先前技術】

美國專利 US 6,554,443 及 US 6,626,554 提出一種以半導體發光二極體作為光源的發光手段。

但是半導體發光二極體的成本通常相當高。而且半導體發光二極體的成本會隨著發光面積的增加而升高。由於大面積的半導體發光二極體的成本特別高，因此基於獲利上的考量很少被生產。半導體發光二極體的另外一個缺點是通常不具備可彎曲性且無法使可見光穿透。

### 【發明內容】

本發明的一個目的是提出一種低成本的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種可以讓可見光透過的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種適於資料顯示用的發光手段，例如在公共空間顯示資料。

本發明的另外一個目的是提出一種可以在公共空間或傢俱作為玻璃化物以及照明用的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種可以作為鏡面及 /

或照明光源用的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種適於資料顯示用的發光手段，例如在汽車內顯示資料。

本發明的另外一個目的是提出一種可以應用在裝飾物中的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種可以應用在檢視鏡上的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種可以彎曲的發光手段。

本發明的另外一個目的是提出一種具有本發明之發光手段的照明裝置。

本發明的另外一個目的是提出一種具有本發明之發光手段的照明裝置，而且所發出的光線能夠產生不同的顏色感覺。

本發明之特定的實施方式的至少一個目的是提出一種具有收納單元的收納傢俱，而且此種收納單元具有本發明的發光手段。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有：

- 一個基板，第一主面上設有一個第一電極；
- 一個第二電極；
- 一個有機層堆疊，在基板的作用層內位於第一電極和第二電極之間，而且至少具有一個能夠產生光線的有機層。

有機層堆疊的有機層可以含有低分子材料(小分子)或

聚合材料。低分子材料通常是經由真空製程(例如蒸鍍)被塗敷上去，聚合材料則是經由使用溶劑的製程被塗敷上去例如刮刀塗覆、旋轉塗佈、印刷塗覆等製程。

兩個電極中通常有一個電極是作為陽極，另外一個電極則是作為陰極，作為陽極的電極會可以將電洞注入有機層堆疊，作為陰極的電極可以將電子注入有機層堆疊。陽極最好含有一種電子逸出功很高的材料，例如氧化銦錫(ITO)。

相反的，陰極最好含有一種電子逸出功較低的材料，例如鹼金屬或鹼土金屬。由於這些材料對氣中的氣體(例如氧氣及濕氣)通常非常敏感，因此陰極除了具有一個電子逸出功較低的材料構成的層外，還可以具有一個或數個對環境影響的敏感性明顯較低的層，例如銀層、鋁層、或是白金層。在作為陰極的電極中，這些其他的層將電子逸出功較低的材料構成的層封裝起來。

除了至少具有一個能夠產生光線的有機層外，有機層堆疊還可以具有其他的有機層，例如電洞注入層、電洞導電層、電子注入層、以及電子導電層。

電洞導電層及電洞注入層最好是位於有機層堆疊朝向陽極的那一個面上，而電子導電層及電子注入層則最好是位於有機層堆疊朝向陰極的那一個面上。能夠產生光線的有機層最好是一邊與電洞導電層及電洞注入層連接，另外一邊則與電子導電層及電子注入層連接。構成有機層堆疊的有機材料通常能夠讓有機層堆疊發出的光線透過。

例如電洞注入層含有下列材料中的至少一種材料(或是由下列材料中的至少一種材料構成)：

-- Pedot:PSS

-- F4TCNQ(四氟四氫-醌二甲烷)，p型摻雜

-- 具有NDP-2的NHT-5

例如電洞導電層含有下列材料中的至少一種材料(或是由下列材料中的至少一種材料構成)：

-- aNPD=aNPB= 4,4'-雙[N-(1-萘基)-N-苯基-氨基]二苯基

-- 1-TNATA= 4,4',4''-三(N-(萘-1-基)N-苯基-氨基)三苯基胺

-- MTDATA= 4,4',4''-三(N-3-甲基苯基-N-苯基-氨基)三苯基胺

-- TPD= N,N'-二苯基-N,N'-(3-甲基苯基)-1,1'-二苯基-4,4'-二胺

-- spTAD= 2,2',7,7'-二苯基氨基-螺結-9,9'-二氟

例如電子導電層含有下列材料中的至少一種材料(或是由下列材料中的至少一種材料構成)：

-- Alq3= 三(8-氫氧氮雜萘)鋁

-- BAlq= 雙-(2-甲基-8-氮雜萘鹽)-4-(苯基酚鹽)鋁

-- TPBi= 1,2,3-三-(1-甲基-1H-苯駢咪唑-2-基)-苯

例如電子注入層含有下列材料中的至少一種材料(或是由下列材料中的至少一種材料構成)：

-- LiF, NaF

-- Cs<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

-- Ba

-- 具有 NDN-1 的 NET-5

發光手段通常具有兩個彼此相對而立的主面。在以下的說明中將發光手段背對基板的主面稱為發光手段的”頂面”，而與發光手段的頂面相對而立的主面則稱為發光手段的”底面”。

發光手段會將有機層堆疊產生的光線從底面或頂面發射出去，或是從底面及頂面一起發射出去。無論光線是從那一個面發射出去，發光手段內位於有機層堆疊產生的光線到達射出面(頂面或底面)之路徑上的所有元件都必須能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。如果要使有機層堆疊產生的光線從發光手段的底面及頂面發射出去，則發光手段的所有元件通常都必須能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，尤其是電極、封裝元件、以及基板。在本發明中，只要一個元件至少能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，就稱這個元件是”透光”的。

根據發光手段的至少一種實施方式，第一電極對有機層堆疊產生的光線是透光的。

如果只有第一電極對有機層堆疊產生的光線是透光的，而第二電極是不透光的，則光線通常是從發光手段的底面發射出去。因此在這種情況下，最好是至少基板對有機層堆疊產生的光線也是透光的。

例如可以用玻璃或塑膠為材料製作能夠讓有機層堆疊

產生的光線透過的基板，例如以下均為適當的塑膠材料：聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚對苯二甲酸丁二酯 (PBT)、聚乙烯萘 (PEN)、聚碳酸酯 (PC)、聚醯亞胺 (PI)、聚磺硫 (PSO)、聚亞苯硫醚 (PES)、聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚氯乙烯 (PVC)、聚苯乙烯 (PS)、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚醯胺 (PA)、聚胺甲酸酯 (PUR) 及橡膠。

此外，也可以用玻璃及至少一種上述的塑膠構成的層壓板作為能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的基板。

根據發光手段的至少另外一種實施方式，第二電極可使有機層堆疊產生的光線透過。如果只有第二電極可使有機層堆疊產生的光線透過，而第一電極是無法透過，則光線通常是從發光手段的頂面發射出去。因此在這種情況下，位於第二電極及頂面之間的元件 (例如封裝元件) 最好也是對有機層堆疊產生的光線透光的。

根據發光手段的至少一種特別有利的實施方式，兩個電極對有機層堆疊產生的光線都是透光的。這種實施方式的發光手段通常能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。如前面所述，在這種情況下，發光手段內位於有機層堆疊產生的光線到達頂面及底面之路徑上的元件都必須能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。

根據發光手段的至少一種實施方式，至少有一個電極含有一種透明導電氧化物、金屬、或是一種導電有機材料，或是至少有一個電極是由這些材料中的一種材料所構成。

透明導電氧化物 (TCO: transparent conductive oxides)

是一種導電材料，TCO 通常是一種金屬氧化物，例如氧化鋅、氧化錫、氧化鎘、氧化鈦、氧化銦、氧化銦錫 (ITO) 等能夠讓可見光透過的氧化物，因此很適合用來製作對有機層堆疊產生的光線是透光的電極。例如 ITO 很適合作為構成陽極的材料。除了二元金屬氧化物外 (例如  $\text{ZnO}$ 、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{In}_2\text{O}_3$ )，常用的 TCO 還包括由三元金屬氧化物，例如  $\text{ZnO}:\text{Al}$  (ZAO)、 $\text{Zn}_2\text{SnO}_4$ 、 $\text{CdSnO}_3$ 、 $\text{ZnSnO}_3$ 、 $\text{MgIn}_2\text{O}_4$ 、 $\text{CaInO}_3$ 、 $\text{Zn}_2\text{In}_2\text{O}_5$ 、 $\text{In}_4\text{Sn}_3\text{O}_{12}$ ，也可以將不同的透明導電氧化物混合成 TCO。此外，TCO 不一定要符合一定的化學計量成分，也可以對 TCO 進行 p 型摻雜或 n 型摻雜。

可以用鹼金屬或鹼土金屬作為製作陰極的材料。此外，也可以用前面提及的 TCO 作為製作陰極的材料。

電極可以具有一個金屬層，或是由一個金屬層所構成。如果具有一個金屬層的電極 (或是由一個金屬層所構成的電極) 需能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，則這個金屬層的厚度必須夠薄。這個半透明的金屬層的厚度最好是在大於等於 1nm 至小於等於 100nm 之間。

例如 PEDOT:PSS 是一種適於用來製作電極 (尤其是陰極) 的有機導電材料。另外，其他適合的有機導電材料有聚塞吩 (polythiophene) 或稠五苯 (pentacene)。

有機材料通常都能夠讓可見光透過。因此含有有機材料的電極 (或是由有機材料構成的電極) 通常都能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。

根據發光手段的至少一種實施方式，至少有一個有機

層具有導電線路。導電線路最好具有一種金屬，或是由這種金屬所構成。導電線路的厚度最好是相當大，例如大於前面提及的半透明金屬層的厚度。導電線路的厚度最好不要超過  $1.5\ \mu\text{m}$ 。厚度符合上述要求的導電線路通常具有很好的導電性，因此非常適於將載流子注入有機層堆疊。此外，導電線路最好是僅佔其所屬電極之面積的很小一部分。例如可以將導電線路製作成能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的格柵。經由這種方式可以利用導電線路形成一個能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的電極，而且這個電極還可以使載流子很順利的注入有機層堆疊。

金屬製導電線路佔電極總面積的比例最多不應超過 25%、較佳是不超過 10%、或最好是不超過 5%。因此對觀察者而言，金屬製導電線路幾乎是看不到的。

導電線路最好具有一個多層結構。例如這個多層結構可以具有數個金屬層。這個多層結構最好具有 3 個金屬層 (或是由 3 個金屬層所構成)，其中兩個位於外層的金屬層是作為中間層的保護層，例如防止腐蝕。例如多層結構的中間層可以含有鋁 (或是由鋁所構成)，而兩個位於外層的金屬層可以含有鉻、鉬、銅、或銀，或是由其中一種金屬所構成。

多層結構的厚度最好是在 50nm 至 100nm 之間。

以上提及的材料特別適於原本導電性不良的電極。例如適於含有 TCO 的電極 (或是由 TCO 構成的電極)。原則上以上提及的材料均對陽極和陰極均適用。

根據發光手段的至少一種實施方式，有機層堆疊具有一個含有摻雜物質的摻雜有機層，其位置在至少一個能夠產生光線的有機層及一個電極之間。摻雜有機層最好是構成有機層堆疊最外面的一層，並與其面對的電極具有共同的交界面。摻雜有機層可以是一個 n 型摻雜層，也可以是一個 p 型摻雜層。如果摻雜有機層的位置是面對陰極或是與陰極相鄰，則這個摻雜有機層通常是一種 n 型摻雜層。如果摻雜有機層的位置是面對陽極或是與陽極相鄰，則這個摻雜有機層通常是一種 p 型摻雜層。

摻雜有機層所含的摻雜物質最好是一種大原子或大分子的摻雜物質，n 型摻雜物質要能夠放出電子，p 型摻雜物質要能夠放出電洞。此外，摻雜物質在有機層堆疊內的擴散常數最好是很小，例如大原子及大分子的摻雜物質的擴散常數都很小。

加入摻雜物質的一個優點是可以提高摻雜有機層的導電性，如果是與陰極相鄰的 n 型摻雜層，可以使電子更容易從陰極流出並注入有機層堆疊，如果是與陽極相鄰的 n 型摻雜層，可以使電洞更容易從陽極流出並注入有機層堆疊。例如可以用銫、鋇、氟物鋰作為 n 型摻雜物質。例如可以用 F4TCNQ 或 Mitsubishi 公司生產的 HIL(MCC-PC1.020)作為 p 型摻雜物質。

根據發光手段的至少一種實施方式，作用區被密封在一個封裝元件中。由於有機層堆疊的有機材料及大多數的電極材料(尤其是負責注入電子的陰極的電極材料)對大氣

中的氣體(例如濕氣及氧氣)的活性很大，因此爲了使發光手段具有較長的使用壽命，必須以封裝方式隔絕濕氣、氧氣、以及大氣中的其他氣體對這些材料的影響。尤其是包括有機層堆疊及電極的作用區必須受到很好的保護。

例如可以用一個在作用區上方有一個凹穴的頂蓋作爲封裝元件，並將這個頂蓋安裝(例如黏著)在基板的一個將作用區環繞住的固定區上。頂蓋的凹穴最好是在作用區上方形成一個空腔，有機層堆疊及兩個電極就位於這個空腔中。此外，頂蓋的凹穴的底面最好不要直接接觸到有機層堆疊上的第二電極。

此外，也可以用一片板子作爲封裝元件。作爲封裝元件的板子是在基板的一個將作用區環繞住的固定區內與固定區結合(例如黏著)在一起。這片板子可以和第二電極直接接觸。例如可以利用一個黏著層將板子固定在第二電極上。

根據一種有利的實施方式，作用區具有襯墊，以便在頂蓋或板子及第二電極或有機層堆疊之間形成一段間距，以免頂蓋或板子直接接觸到第二電極。例如可以用設置在有機層堆疊或第二電極上的圓形顆粒作爲襯墊。

此外，也可以用薄膜作爲封裝元件。作爲封裝元件的薄膜是在基板的一個將作用區環繞住的固定區內與固定區結合(例如黏著)在一起。這種薄膜可以和第二電極直接接觸。例如可以利用一個黏著層將薄膜固定在第二電極上。

根據一種有利的實施方式，作用區具有襯墊，以便在

薄膜及第二電極或有機層堆疊之間形成一段間距，以免薄膜直接接觸到第二電極。例如可以用設置在有機層堆疊或第二電極上的圓形顆粒作為襯墊。

例如可以使用透明塑膠或玻璃製的薄膜。薄膜的厚度不應超過 1mm，或最好是不超過 0.5mm。

此外，也可以用層壓板作為封裝元件，這種層壓板至少具有一個玻璃層，而且在玻璃層上至少有一個塑膠層。層壓板玻璃層的兩個主面最好分別連接一個塑膠層，以形成一種塑膠-玻璃-塑膠層壓板。

作為封裝元件的層壓板是在基板的一個將作用區環繞住的固定區內與固定區結合(例如黏著)在一起。這種層壓板可以和第二電極直接接觸。例如可以利用一個黏著層將層壓板固定在第二電極上。

根據一種有利的實施方式，作用區具有襯墊，以便在層壓板及第二電極或有機層堆疊之間形成一段間距，以免層壓板直接接觸到第二電極。例如可以用設置在有機層堆疊或第二電極上的圓形顆粒作為襯墊。

根據至少一種實施方式，封裝元件是一種至少具有一個阻擋的薄膜封裝罩。障蔽層的任務是防止有害物質(例如濕氣及氧氣)滲入，以保護有機層堆疊及感的電極材料。

此外，薄膜封裝罩還具有至少一個薄膜層，例如一個利用薄膜製造法形成的障蔽層，可能的薄膜製造方包括濺鍍、蒸鍍、電漿輔助化學氣相沉積法(CVD: chemical vapor deposition)、原子層沉積法(ALD: Atomic layer deposition)、

金屬有機氣相磊晶成長法 (MOVPE: metal organic vapor phase epitaxy)、快閃式蒸鍍、及 / 或雷射剝離等。薄膜層的厚度最好是在  $0.5\mu\text{m}$ (含) 至  $5\mu\text{m}$ (含) 之間。

薄膜封裝罩可以直接設置在第二電極上。薄膜封裝罩的優點是厚度小於頂蓋或板子的厚度，因此更加節省空間。

根據至少一種實施方式，障蔽層含有下列材料中的一種材料 (或是由其中一種材料所構成)：氧化矽、氮化矽。這些材料很適合用來構成防止外來的有害物質 (例如濕氣及氧氣) 滲入的障蔽層。

根據至少一種實施方式，薄膜封裝罩具有多個交替排列的障蔽層，其中至少有兩個材料成分不同的障蔽層是以規則順序排列。換句話說，在這種實施方式中，薄膜封裝罩具有第一障蔽層及第二障蔽層，而且第一障蔽層的材料成分和第二障蔽層的材料成分是不同的。例如第一障蔽層含有氧化矽或是由氧化矽所構成，而第二障蔽層則含有氮化矽或是由氮化矽所構成。此外，材料成分的第一障蔽層及第二障蔽層是以交替方式排列。

薄膜封裝罩內的這種交替排列的障蔽層序列的優點是可以使薄膜封裝罩變得特別緊密。這是因為在製作障蔽層時可能會在障蔽層中形成的小孔會被層序列中的上一個障蔽層覆蓋住，或甚至被這個障蔽層的材料填滿。障蔽層的小孔和與其相鄰的障蔽層的小孔形成貫通連接的機率非常低，尤其是對材料成分不同且交替排列的障蔽層而言更是如此。

一種特別有利的方式是將含有氧化矽的障蔽層及一種含有氮化矽的障蔽層交替排列。

根據至少另外一種實施方式，薄膜封裝罩至少具有一個位於兩個障蔽層之間的聚合物中間層。

例如可以用被蒸鍍為單體並以液態析出的多成分樹脂系統作為聚合物中間層。以此種方式形成的聚合物中間層具有很好的平坦性。接著再以紫外線照射使析出的聚合物中間層交聯。

聚合物中間層的作用是使薄膜封裝罩內部平坦化，以防止交替排列的無機障蔽層中的小孔彼此相疊，這樣就可以降低水及氧氣對薄膜封裝罩的滲透性。

聚合物中間層的厚度最好是在 50nm(含)至 100nm(含)之間。如果所使用的是頂部發射級，或是發光手段必須是透明的，則聚合物中間層最好是透光的。

薄膜封裝罩的最外層最好是一個保護漆層。例如可以利用濺鍍法搭配遮罩處理在薄膜封裝罩上形成一個保護漆層。

另外一種可行的方式是將一種環氧樹脂薄膜貼在薄膜封裝罩上作為保護漆層。在這種情況下，保護漆層也具有防水性。此外，也可以在環氧樹脂薄膜上另外加上一個玻璃薄層，以進一步提高防水性。

根據另外一種實施方式，在薄膜封裝罩及第二電極之間有一個黏著層，而且這個黏著層最好也是一個薄膜層。黏著層的任务是提高薄膜封裝罩與第二電極(或是設置在

第二電極上的其他層)之間的黏著力。例如黏著層含有硫原子及/或氮原子，或是含有硫化物及/或氮化合物。此外，黏著層也可以含有氧化鋁或是由氧化鋁所構成。

根據至少另外一種實施方式，在薄膜封裝罩及第二電極之間有一個有機平坦化層。

例如可以用被蒸鍍為單體並以液態析出的多成分樹脂系統作為有機平坦化層。以此種方式形成的有機平坦化層具有很好的平坦性。接著再以紫外線照射使析出的聚合物中間層交聯。有機平坦化層的作用是使薄膜封裝罩內部平坦化，以防止交替排列的無機障蔽層中的小孔彼此相疊，這樣就可以降低水及氧氣對薄膜封裝罩的滲透性。有機平坦化層的厚度最好是在大於等於 50nm 至小於等於 100nm 之間。

如果在第二電極和薄膜封裝罩之間有一個黏著層，則有機平坦化層最好是位於黏著層及第二電極之間，以利用黏著層提高有機平坦化層及薄膜封裝罩之間的黏著力。

有機平坦化層可以含有散射成分，例如二氧化矽球之類的散射顆粒。除了二氧化矽顆粒外，其他的折射指數與周圍基材之折射指數不同的透光材料(例如玻璃球)也可以作為散射成分。

散射顆粒的作用是將光射散射，例如應將 OLED 層狀架構的橫向結構(例如由於電極設計造成的橫向結構)變模糊或消失，以便使觀察者產生均勻發光的感覺。

散射顆粒的直徑最好是在 0.5 $\mu\text{m}$  至 5 $\mu\text{m}$  之間。散射顆

粒周圍的層的厚度最好能夠與散射顆粒的直徑配合，以便能夠將散射顆粒埋入周圍的層。

如果要製造出能夠讓有機層堆疊在運作時產生的光線透過的發光手段，或是要製造出從頂面將光線發射出去的發光手段，則封裝元件最好也能夠讓有機層堆疊在運作時產生的光線透過。

根據至少一種實施方式，封裝元件含有玻璃或是由玻璃所構成。這種封裝元件通常能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。這種實施方式最好是以能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的玻璃頂蓋或玻璃板作為封裝元件。

根據至少一種實施方式，有機平坦化層含有一種螢光轉換材料。

例如螢光轉換材料會將一部分的藍光轉換成黃光，因而形成從發光手段發射出去的白色混合光。將螢光轉換材料埋入平坦化層或其他功能層(例如封裝元件或基板)已被證實是一種非常有利的做法，因為這樣可以減少製程步驟，也就是可以達到降低製造成本的目的。

螢光轉換材料能夠吸收第一波長範圍之入射光線，並發出第二波長範圍(不同於第一波長範圍)的光線。第二波長範圍的波長通常大於第一波長範圍的波長。

可以使用適當的有機材料(例如 Perylene 螢光物質)作為螢光轉換材料。其他如可以應用在相同波長範圍之色素雷射的有機材料也可以作為螢光轉換材料。

此外，分子中含有芳香族系統且最好具有共軛雙鍵的

有機材料也可以作為螢光轉換材料。這一類螢光轉換材料的基本架構是由鉻顏料(Chromen)、黃花色精、香豆素、硫苯(Thioindol)、及/或苯所構成。

下列材料尤其適於作為螢光轉換材料：玫瑰紅 6G，DCM=4-(二氫甲烷)-2-甲基-6-(p-二甲基氨基-苯乙烯基)-4H-比喃。

具有異常之史托克移位(Stokes-Shift)的分子特別適於作為螢光轉換材料，因為這種分子不會造成螢光範圍和激發輻射重疊。此外，由於所謂的三重發射體的激發輻射和螢光之間不會發生重疊，因此也很適合作為無螢光轉換材料。三重發射體(例如玫瑰紅 B)的另外一個優點是可以避免吸收損耗。

此外，下列的無機材料有可以作為螢光轉換材料：摻雜稀土金屬的石榴石、摻雜稀土金屬的鹼土金屬硫化物、摻雜稀土金屬的硫代五倍子酸(Thiogallate)、摻雜稀土金屬的鋁酸鹽、摻雜稀土金屬的原矽酸鹽、摻雜稀土金屬的氯化矽、摻雜稀土金屬的鹼土金屬矽氮化物、摻雜稀土金屬的氮氧化物、摻雜稀土金屬的鋁氮氧化物。

根據至少另外一種實施方式，發光手段含有一種吸氣劑。吸氣劑可以吸收濕氣及/或氧氣。例如 BaO、CaO、沸石、鋁-羥氧基化合物、以及鋇均可作為吸氣劑。

例如可以將吸氣劑層設置在作用區內。此外，也可以將吸氣劑層設置於作用區之外。例如吸氣劑層可以將作用區圍住，並以環繞作用區的環形狀被設置在基板及封裝元

件之間。經由這種方式可以有效避免有害物質滲透吸氣劑層。

此外，在以頂蓋或板子作為封裝元件的情況下，也可以將吸氣劑塗在頂蓋或板子面對作用層堆疊的那一個面上。如果要製造出能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的發光手段，則吸氣劑層最好也能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。在這種情況下，鋁-羥氧基化合物很適合作為吸氣劑。

如果發光手段具有一個能夠有效防止有害物質滲入發光手段的封裝元件(例如薄膜封裝罩)，則發光手段最好不含任何吸氣劑。

根據至少一種實施方式，發光手段具有一條設置在基板上的引線，這條引線與一個電極和一個最好是位於作用區之外的連接機構形成導電連接。發光手段最好是經由這個連接機構(例如在插頭的幫助下)被電觸點接通。

根據至少一種實施方式，引線能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。這種引線很適合被應用在能夠讓有機層堆疊產生的光線完全透過的發光手段中。

例如引線可以含有一種金屬，或是由這種金屬所構成。如果引線需要能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，則引線所含的金屬要薄到能夠形成一個半透明的金屬層，以便讓有機層堆疊產生的光線能夠透過這個金屬層。

此外，發光手段的引線也可以含有一種透明導電氧化物，或是由這種透明導電氧化物所構成。由於透明導電氧化物對可見光是透光的，因此這種引線通常也能夠讓有機

層堆疊產生的光線透過，尤其是能夠讓外面的可見光透過。

根據至少一種實施方式，發光手段能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。在這種實施方式中，有機層堆疊產生的光線能夠從發光手段的頂面及底面發射出去。此外，在這種實施方式中，處於關閉狀態的發光手段能夠讓外面的可見光透過，而且發光手段未具有任何會大量吸收或反射可見光的元件。在這種情況下，觀察者很難查覺到處於關閉狀態的發光手段的存在。也就是說，發光手段具有很好的透光性，而且不會造成光線散射。

如果發光手段能夠讓有機層堆疊發出的光線透過，則發光手段的元件(例如有機層堆疊、電極、基板、封裝元件、吸氣劑、引線)也都能夠讓，有機層堆疊發出的光線透過，而且最好是能夠讓可見光透過。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段是以一片窗玻璃作為基板。在發光手段能夠讓有機層堆疊發出的光線透過的情況下，這種實施方式具有很大的優點。

能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的發光手段可以被整合到窗戶、天花板、擋風玻璃、門、分隔牆、玻璃磚、牆壁、屏風中，因此可以被應用在樓房、傢俱、汽車、以及飛機上。

另外一種實施方式是以窗玻璃作為封裝元件。

一種特別有利的實施方式是將基板及封裝元件製作成窗玻璃。根據這種實施方式，發光手段(最好是能夠讓有機層堆疊產生的光線透過)或具有此種發光手段的照明裝置

可以用很簡單的方式被整合到一片玻璃片中。

例如，含有發光手段(至少能夠讓有機層堆疊產生的光線透過)或具有此種發光手段的照明裝置的玻璃片可以被安裝在旅館大門、商展會場、或是博物館中作為顯示訊息之用。這樣就可以經由發光手段將需要顯示的訊息顯示出來。經由這種方式就可以不必使用標籤，例如不需要將標籤貼在門上。此外，經由發光手段以發光方式顯示的訊息所能達到的效果也遠比標籤要好。

此外，利用能夠讓有機層堆疊產生的光線透過發光手段很容易就可以將廣告內容顯示出來，例如將公司標誌整合在櫥窗中，或是將訊息顯示在汽車或飛機的擋風玻璃上。

此外，可以將至少能夠讓有機層堆疊產生的光線部分透過的發光手段安裝在天花板中，例如安裝在博物館或會議中心的天花板中。這樣當白天發光手段處於關閉狀態時，日光可以穿透天花板照到室內，而在夜晚和黃昏時，裝有發光手段的天花板就可以作為照明之用。

根據至少一種實施方式，基板是乳狀的。

根據另外一種實施方式，封裝元件是乳狀的。

例如將基板及/或封裝元件的一個表面粗糙化，或是將散射成分摻雜到基板及/或封裝元件中。

此外，還可以將一個具有所謂的”聚合物分散液晶”的附加薄膜/附加層加到基板及/或封裝元件上。這樣就可以利用電流通或關閉附加薄膜/附加層的乳狀性，也就是說當接通電壓時，附加薄膜/附加層是透明的，當切斷電壓

時，附加薄膜/附加層是乳狀的。

在以上的應用方式中，如果基於設計或功能上的原因需要使窗戶不能被清楚的看透，則乳狀的基板或封裝元件(例如乳狀的窗玻璃)就具有很大的優點。

根據至少一種實施方式，發光器具至少具有一個反射元件。反射元件具好是沿著發光手段的一個主面設置。一種特別有利的方式是將反射元件全部沿著發光手段的主面設置。可以將反射元件設置在發光手段的底面上，例如設置在基板背對有機層堆疊的那一個面上；或是將反射元件設置在發光手段的頂面上，例如設置在封裝元件背對有機層堆疊的那一個面上。此外，也可以將反射元件設置在第一電極和基板之間，或是設置在第二電極和封裝元件之間。設置在發光手段內的反射元件通常會將一個主面與在有機層堆疊內產生的光線切斷，也就是說，在有機層堆疊內產生的光線只會從另外一個主面(頂面或底面)被發射出去。以下稱這個主面為”發射光線的正面”。此處需要指出的是，在本發明中所謂的”發射光線的正面”並不一定表示整個主面(正面)都會將在有機層堆疊內產生的光線發射出去。也就是說，主面(正面)可能只有一部分面積會發射出光線。在本實施方式中，發光手段的發光面稱為正面，而發射出光線的底面及頂面也稱為”發光面”。

發光手段的其他元件最好都能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，或至少是發光手段內位於有機層堆疊產生的光線到達發射光線的正面之路徑上的所有元件最好都能夠讓

有機層堆疊產生的光線透過。一種特別有利的方式是這些元件都能夠讓可見光透過。

如果一個發光手段(其位於有機層堆疊產生的光線到達發射光線的正面之路徑上的所有元件都能夠讓有機層堆疊產生的光線透過)至少具有一個反射元件，則這個發光手段在接通狀態時可以作為照明光源，在關閉狀態時則因為具有反射元件及發光手段的其他能夠讓可見光透過的元件，因此可以作為鏡面。這種發光手段的優點是可以在鏡面功能及照明功能之間切換。

在本發明中將具有反射元件的發光手段稱為“反射發光手段”。

發光手段還可以具有另外一個反射元件，或是發光手段的一個元件(例如基板、電極、或封裝元件)也可以作為反射元件。

根據至少一種實施方式，發光手段具有一個由反射層序列構成的反射元件。

例如反射層序列具有一個介電鏡面，或是由一個介電鏡面所構成。此外，反射層序列還具有一個銀層及一個能夠承受機械荷載的銅層。反射層與發光手段的作用層(例如電極或有機層堆疊)最好是電絕緣的。

可以將反射層序列設置在發光手段的底面上，例如設置在基板背對有機層堆疊的那一個面上；或是將反射層序列設置在發光手段的頂面上，例如設置在封裝元件背對有機層堆疊的那一個面上。此外，也可以將反射層序列設置

在第一電極和基板之間，或是設置在第二電極和封裝元件之間。

例如反射層序列也可以構成一個電極的最外層。

根據至少一種實施方式，發光手段具有一個抗反射層序列。抗反射層序列最好是設置在發光手段的最外層上，也就是設置在發光手段的頂面或底面上。如果發光手段只從一個主面(也就是發射光線的正面)發射光線，則抗反射層序列最好是設置在發射光線的正面上。

抗反射層序列最好含有一種介電材料，或是由這種介電材料所構成。例如，抗反射層序列至少有一個層含有氧化矽或氮化矽。

根據至少一種實施方式，第一電極或第二電極具有反射性。在這種情況下，反射電極構成反射元件。反射電極最好含有銀、鋁及/或金，或是由其中一種材料所構成。

此外，封裝元件也可以具有反射性，並構成反射元件。在這種情況下，發光手段是從基板將有機層堆疊產生的光線發射出去。

根據至少一種實施方式，反射封裝元件具有一個金屬蓋，或是由這個金屬蓋所構成。最好是將金屬蓋面對有機層堆疊的那一個面拋光。

根據至少一種實施方式，反射封裝元件是由至少具有一個障蔽層的反射薄膜封裝罩所構成。在這種實施方式中，反射薄膜封裝罩至少具有一個反射層。這個反射層最好含有一種金屬或是由這種金屬所構成。一種特別有利的

方式是反射薄膜封裝罩至少具有一個作為反射層的銀層或銅層。

此外，反射薄膜封裝罩可以具有一個作為反射層的反射層序列(例如一個布拉格鏡面)。如前面所述，反射薄膜封裝罩可以具有交替排列的含有不同材料成分的層，這些層構成非常緊密的封裝罩，同時也構成一個布拉格鏡面或介電鏡面。

根據另外一種實施方式，發光手段含有一種能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的吸氣劑，而且這種吸氣劑最好是能夠讓可見光透過。

根據至少一種實施方式，至少能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的吸氣劑層是設置在反射封裝元件中。

吸氣劑的任務是吸收可能穿過封裝元件滲入發光手段的濕氣及/或氧氣。

在將吸氣劑設置在封裝元件中時，最好是將吸氣劑設置在面對要封裝之區域的位置。如果是以金屬蓋作為封裝元件，最好是將吸氣劑設置在金屬蓋面對有機層堆疊的那一個內側面上，例如塗在內側面上形成一個吸氣劑層。為了使金屬蓋具有良好的反射性，吸氣劑最好是能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。

例如可以利用塗抹在作用區的黏著劑將作為封裝元件的頂蓋固定在基板上。這種黏著劑(以及其他的黏合劑)也可以摻入吸氣劑。由於濕氣及氧氣等有害物質通常可以滲入黏著劑，因此以摻入吸氣劑的黏著劑固定頂蓋的好處是

當有害物質滲入發光手段時會被吸氣劑吸收。

由於薄膜封裝罩(尤其是具有前述之交替排列之障蔽層的薄膜封裝罩)本小就具有很好的密閉性，因此通常不需要使用吸氣劑。

根據至少另外一種實施方式，基板具有反射性。在這種情況下，基板構成前面所述的反射元件。在這種情況下，發光手段的其他所有位於基板上方的元件最好都至少能夠讓有機層堆疊產生的光線透過。例如可以用金屬薄膜或金屬板作為反射基板。

如前面所述，如果具有一個反射元件且位於有機層堆疊產生的光線到達發射光線的正面之路徑上的所有元件都能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的發光手段能夠讓可見光透過，則這種發光手段可以被用來作為鏡面或照明光源。這種發光手段在運作時，發射光線的正面的整個面都可以作為照明光源，而在關閉時則可以作為鏡面。另外一種可能的應用方式是，這種發光手段在運作時，發射光線的正面的整個面可以同時作為照明光源及鏡面。此外，也可以將發射光線的正面分成不同的區域，這樣至少有一部分區域可以作為鏡面，以及至少有一部分區域在發光手段運作時可以作為照明光源。

具有鏡面功能及照明功能的發光手段通常至少具有一個能夠讓有機層堆疊產生的光線透過的電極，而且這個電極位於有機層堆疊產生的光線到達發射光線的正面之路徑上。

根據至少一種實施方式，這個透光的電極被結構化，因此可以在發光手段的正面內形成所需要之形狀的發光面。例如發光面的形狀可以是一個標誌或符號，如此這個訊息(標誌或符號)或其他訊息就能夠以一個鏡面為背景被顯示出來。例如在倒車時，在汽車的鏡面(例如後視鏡或側面鏡)上就會浮現出警告訊息，例如提醒駕駛員還有多遠就會撞上其他物體。

此外，具有鏡面功能及照明功能的發光手段可以安裝在浴室或更衣室的鏡面中，或是作為浴室或更衣室的鏡面。例如可以將浴室或更衣室的鏡面製作成由中間的主鏡面和位於兩側的側鏡面所構成的多部分鏡面。例如可以由具有鏡面功能及照明功能的發光手段構成位於側面的側鏡面。在光線良好的情況下側鏡面可以作為鏡面使用，在光線不良的情況下可以將一個或兩個側鏡面接通作為照明光源，以便將觀察者照亮。這種可以發光的側面鏡面也可以作為具有裝飾作用的照明元件。

此外，具有鏡面功能及照明功能的發光手段也可以安裝在檢視鏡中。在最簡單的情況下，這種檢視鏡的一端是一個握柄，另外一端是一面鏡面，例如牙醫用的檢視鏡。根據一種實施方式，檢視鏡具有一個具有鏡面功能及照明功能的發光手段。檢視鏡的鏡面單元同時具有鏡面功能及照明功能的優點是不但可以讓使用者看到難以進入的區域，而且可以將這個區域照亮。這種檢視鏡可以作為牙醫的工具，也可以用來找尋掉在難以移動的傢俱下面或後面

的物體。此外，將具有鏡面功能及照明功能的發光手段應用於檢視鏡的另外一個優點是可以用一隻手同時操作鏡面和燈。

此外，具有鏡面功能及照明功能的發光手段也可以和可攜式化粧組整合在一起。在沒有外部光源時，鏡面的照明功能就會被啓動，以便爲使用者提供較好的照明。

此外，具有鏡面功能及照明功能的發光手段也可以作爲裝飾元件，例如一面閃爍的鏡面。例如閃爍的鏡面可以作爲慶祝聖誕節用的閃爍的星星。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有可彎曲性。可彎曲的發光手段的特徵是可以彎曲到一定的角度而不會損壞。可彎曲的發光手段最好是可以彎曲多次也不會損壞。因此這種發光手段可以經歷多次彎曲循環而不會損壞。

一種特別有利的方式是使發光手段的可彎曲性達到能夠將發光手段捲成一個圓筒，然後再捲開來也不會損壞的程度。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的封裝元件具有可彎曲性。所謂可彎曲是指封裝元件可以彎曲到一定的角度而不會損壞。例如很薄的玻璃層、層壓板、塑膠薄膜、或是金屬薄膜都可以作爲可彎曲的封裝元件。此外，可彎曲的封裝元件也可以是一個如前面所述的薄膜封裝罩。如前面所述，薄膜封裝罩最好至少具有一個障蔽層。

根據至少一種實施方式，可彎曲的封裝元件是透光

的，也就是說，可彎曲的封裝元件至少能夠讓有機層堆疊產生的一部分光線透過，因此這一部分的光線可以穿過可彎曲的封裝元件離開發光手段。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的基板具有可彎曲性。所謂可彎曲是指基板可以彎曲到一定的角度而不會損壞。

根據發光手段的至少一種實施方式，基板是由金屬製成。基板最好至少含有下列材料中的一種材料：鋁、鋼、金、銀。以金屬基板作為發光手段之基板的優點是由於金屬具有良好的反射性，因此有助於提高發光手段的發光效率。在發光手段運作時，從發光手段的作用區發出照射在金屬基板上的光線至少會有一部分被金屬基板朝發光手段之發射光線的正面的方向反射回去。

最好是將金屬處理成具有可彎曲性。例如可以將基板製作成金屬板。最好是以厚度在 3 mm 至 4.75 mm 之間的中等厚度金屬板或厚度不超過 3 mm 的薄金屬板作為基板。

另外一種可能的方式是以金屬薄膜作為可彎曲的基板。在這種情況下，基板的厚度不應超過 1 mm，或最好是不超過 0.5 mm。

根據發光手段的至少一種實施方式，基板及封裝元件都具有可彎曲性。最好是使用前述實施方式的基板及封裝元件。例如可以用薄膜作為基板及/或封裝元件。另外一種可能的方式是以薄膜作為基板，以及以薄膜封裝罩作為封裝元件。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有一個由金屬材料製成的可彎曲的基板。例如以金屬板作為基板。發光手段的第一電極接在可彎曲的基板的第一主面之後。在基板及第一電極之間也可以有其他的層。例如，可以在基板及第一電極之間設置一個電絕緣層，這個電絕緣層至少將基板的第一主面覆蓋住。電絕緣層使第一電極與基板電絕緣。

在這種實施方式中，發光手段的有機層堆疊接在第一電極之後。例如可以將有機層堆疊直接設置在第一電極上。有機層堆疊具有一個產生光線的有機層。

第二電極接在有機層堆疊之後。例如可以將第二電極直接設置在有機層堆疊上。如前面所述，第二電極最好是透光的。

在這種實施方式中，一個如前面所述的平坦化層接在第二電極之後。例如可以將平坦化層直接設置在第二電極上。平坦化層最好含有一種有機材料。此外，平坦化層也可以含有下列材料中的一種材料：散射成分（例如散射顆粒）、螢光轉換材料、濾色材料。

障蔽層接在平坦化層之後。平坦化層後面最好是有複數個障蔽層。阻擋化層構成作為發光手段之封裝元件的薄膜封裝罩的一部分，而且可以直接設置在平坦化層上。

根據至少一種實施方式，發光手段的基板是由塑膠薄膜所構成。也就是說，基板的厚度不應超過 1mm，或最好是不超過 0.5mm，而且基板含有一種塑膠，或是由這種塑

膠所構成。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有一個可彎曲的基板，而且這個基板是由一種薄膜(最好是塑膠薄膜)所構成。塑膠薄膜可以含有一種塑膠，或是由這種塑膠所構成。例如一種可能的方式是基板具有一個塗上塑膠材料的金屬薄膜。

塑膠薄膜最好是由一種透光的塑膠所構成，而且這種透光的塑膠至少能夠讓發光手段的有機層堆疊產生的一部分光線透過。

第一電極接在塑膠薄膜的第一主面之後。第一電極最好是直接設置在基板(也就是塑膠薄膜)的第一主面上。如前面所述，第一電極最好是透光的。

發光手段的有機層堆疊接在第一電極之後。例如可以將有機層堆疊直接設置在第一電極上。有機層堆疊的最外層是一個有機層。這個位於最外層有機層(摻雜層)有摻雜一種摻雜物質。如前面所述，摻雜層的摻雜物質最好是一種大原子或大分子的摻雜物質，n型摻雜物質要能夠放出電子，p型摻雜物質要能夠放出電洞。此外，摻雜物質在有機層堆疊內的擴散常數最好是很小，例如大原子及大分子的摻雜物質的擴散常數都很小。銨是一種很好的摻雜物質。

第二電極接在發光手段的有機層堆疊之後。第二電極最好是直接設置在有機層堆疊上。如前面所述，第二電極是透光的。在這種實施方式中，發光手段最好是不含任何

吸氣劑。

根據發光手段的一種實施方式，發光手段具有一個可彎曲的封裝元件。這個可彎曲的封裝元件最好是透光的，也就是說至少能夠讓發光手段之作用區產生的一部分光線透過。

具有透光的基板、透光的第二電極、透光的第三電極、以及透光的封裝元件的可彎曲的發光手段具有非常廣泛的應用範圍。例如這種發光手段可以作其他發光手段的透光包封層，例如作為白熾燈的燈罩。白熾燈產生的大部分光線都可以穿透可彎曲的透光發光手段。利用這種發光手段可以在白熾燈產生的光線中混入其他顏色的光線。

根據發光手段的至少一種實施方式，基板是一個層壓板。基板最好是具有可彎曲性。層壓板至少具有一個第一層及一個第二層。構成第一層的材料最好是不同於構成第二層的材料。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的基板是一個層壓板，而且這個層壓板具有一個由塑膠構成的第一層。一個由玻璃構成的第二層位於第一層。一個由塑膠構成的第三層最好是直接設置在第二層上。第一層和第三層最好是由相同的塑膠構成。也就是說，在這種實施方式中，基板是一個塑膠-玻璃-塑膠層壓板。

層壓板最好具有可彎曲性。因此最好是將塑膠層製作成薄膜或是塗在玻璃本體上的薄層。玻璃本體是由一片很薄的可彎曲的玻璃片所構成。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的基板是一個可彎曲的塑膠-玻璃-塑膠層壓板。第一電極接在基板之後。第一電極直接設置在基板的第一主面上。

發光手段之有機層堆疊接在第一電極之後。例如可以將有機層堆疊直接設置在第一電極上。有機層堆疊具有一個能夠產生光線的有機層。

第二電極接在有機層堆疊之後。例如可以將第二電極直接設置在有機層堆疊上。如前面所述，第二電極最好是透光的。

一個如前面所述的平坦化層接在第二電極之後。例如可以將平坦化層直接設置在第二電極上。平坦化層最好含有一種有機材料。此外，平坦化層也可以含有下列材料的其中之一：散射成分(例如散射顆粒)、螢光轉換材料、濾色材料。

障蔽層接在平坦化層之後。平坦化層後面最好是有複數個障蔽層。阻擋化層構成作為發光手段之封裝元件的薄膜封裝罩的一部分，而且可以直接設置在平坦化層上。

根據發光手段的至少一種實施方式，基板是由百葉窗簾的葉片所構成。也就是說以百葉窗簾的葉片作為發光手段的基底。最好是百葉窗簾的所有葉片都作為一個發光手段的基底。例如在將百葉窗簾安裝在窗戶或門上時可以使百葉窗簾的葉片構成之基底的第一主面面向具有這個窗戶或門的房間的室內。當百葉窗簾處於封閉狀態時，百葉窗簾就可以作為室內照明用，而且最好是能夠提供類似日光

的光線。

根據發光手段的至少一種實施方式，在基板的第二主面(背面基板的第一主面的那一個面)上有一個黏著層。在發光手段被固定之前，黏著層最好是在固定發光手段的規定位置被一層保護膜覆蓋住。在去除保護膜後，發光手段就可以被長期固定在規定的位置上。黏著層會賦予基板的第二主面黏著力。這種實施方式特別適於如前面所述之可彎曲的發光手段，因為經由這種方式即使是不平坦的面(例如倒圓的面或起伏的面)也可以黏上發光手段。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個第一顏色子區域。第一顏色子區域能夠發射第一種顏色的光線。此外，發光手段至少還具有一個第二顏色子區域。第二顏色子區域能夠發射第二種顏色(不同於第一種顏色)的光線。也就是說，發光手段至少具有兩個能夠分別發射不同顏色之光線的子區域。

在本發明中將至少具有兩個顏色子區域的發光手段稱為“多色”發光手段。多色發光手段的顏色子區域可以任意配置，例如彼此毗鄰排列，或是垂直上下排列。

另外一種可能的方式是發光手段具有複數個第一顏色子區域，而且每一個第一顏色子區域都能夠發射第一種顏色的光線。此外，發光手段也可以具有複數個第二顏色子區域，而且每一個第二顏色子區域都能夠發射第二種顏色的光線。

這種實施方式之發光手段的基本構想是至少分成兩個

顏色子區域，以便發光手段至少可以發出兩種不同顏色的光線。

此外，發光手段也可以發出由兩種不同顏色的光混合成的混合光。這表示，觀察者感覺到的是混合色光，而分不出各顏色子區域的區別。例如，將彼此橫向毗鄰排列的顏色子區域的尺寸縮小到一定程度，或是將顏色子區域垂直排列，都可以達到使發光手段發出混合光的目的。有機層堆疊的第一顏色子區域及第二顏色子區域可以同時發射光線，也可以用很快的順序發射光線。

根據發光手段的至少一種實施方式，顏色子區域是設置在一個共同的平面上。也就是說，顏色子區域是以橫向彼此毗鄰的方式排列，或是以橫向彼此間隔一定距離的方式排列。例如顏色子區域的排列方式就如同像素在顯示裝置中的排列方式一樣。不過顏色子區域的發光面積大於顯示裝置之像素的發光面積。發光手段的每一個顏色子區域的發光面積最好都至少有  $1\text{ mm}^2$ 。

如果所有的顏色子區域都是位於一個共同的平面上，則一種形成顏色子區域的方式是將基板的作用區也分成不同的子區域，而且每一個子區域均配屬於一個與其對應的顏色子區域。第一電極位於基板的子區域之上，有機層堆疊則位於第一電極之上。第二電極位於有機層堆疊之上。可以依據基板之子區域的劃分方式將至少一個電極結構化。將至少一個電極結構化的好處是可以個別控制每一個顏色子區域。

此外，也可以依據子區域將有機層堆疊結構化，而且最好是使基板的每一個子區域都含有一個分開的有機層堆疊。

根據發光手段的一種實施方式，不同顏色子區域的有機層堆疊分別具有不同的光產生層，這些光產生層各自含有不同的發射材料，因此能夠發出不同顏色的光。

根據至少一種實施方式，基板的子區域與其對應的子區域被橋形接片將彼此隔開。這些橋形接片最好含有一種電絕緣材料，例如光阻。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的顏色子區域具有一個濾色器。濾色器能夠將一個特定波長範圍的光線過濾掉。這表示，這個波長範圍的光線至少會有一部分被濾色器吸收。例如，可以利用濾色器從白光中將第一顏色成分過濾掉，而讓白光中的第二顏色成分不受阻礙的通過濾色器。這樣具有濾色器的顏色子區域就會發出第二顏色成分的光線。

例如可以將一種或多種濾色材料的顆粒埋在基材中構成濾色器。

位於一個平面上的顏色子區域最好是最有一個濾色器。如果發光手段是從底面將光線發射出去，則濾色器通常是設置在第一電極和發光手段的底面之間；如果發光手段是從頂面將光線發射出去，則濾色器通常是設置在第二電極和發光手段的頂面之間。如果發光手段是從頂面及底面將光線發射出去，則可以在第一電極和發光手段的底面

之間及第二電極和發光手段的頂面之間各設置一個濾色器。例如可以將顏色子區域的濾色器設置在基板的一個子區域內。此外，也可以將濾色器設置在基板外側上一個與子區域對應的基板的區域內，或是設置在一個與子區域對應的封裝元件的區域內。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有一個含有第一濾色鏡的第一顏色子區域，以及一個含有第二濾色鏡的第二顏色子區域，而且第一濾色器不同於第二濾色器。經由這種方式，兩個顏色子區域可以使用相同的發射材料。因此顏色子區域發射之光線顏色是由各顏色子區域所含有的濾色器決定。經由這種方式可以製造出具有第一顏色子區域及第二顏色子區域的發光手段，其中第一顏色子區域發出第一種顏色的光線，第二顏色子區域發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的。例如，有機層堆疊之光產生層發出白光，然後濾色器會將不同顏色成分從白光中過濾出來。

例如在 D. Buchhauser et al., 所著的“Characterization of White-Emitting Copolymers for PLED-Display”, Proc. Of SPIE, Vol. 5519, pp. 70-81, (2004)中有提出一種能夠發出白光的發射材料。此處提及的發射材料是一種以含有共聚物之聚合物為主要成分的寬帶發射材料。共聚物的骨幹成分(backbone)為能夠發射藍光光譜範圍之光線的聚環雙芴(polyspirobifluorene)。此外，聚環雙芴還與綠光發射單元及紅光發射單元共價耦合。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個含有一種螢光轉換材料的顏色子區域。螢光轉換材料能夠將第一波長範圍的光線轉換成第二波長範圍的光線，其中第一波長範圍至少有一部分不同於第二波長範圍。螢光轉換材料最好是用來進行向下轉換。這表示螢光轉換材料至少會吸收一種第一波長的光線（屬於第一波長範圍），然後再發射出一種第二波長的光線（屬於第二波長範圍），而且第一波長小於第二波長。例如前面在關於平坦化層的說明中提及的有機材料及無機材料均為適當的螢光轉換材料。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有兩個分別含有一種螢光轉換材料的顏色子區域，而且這兩個顏色子區域所含的螢光轉換材料是不一樣的。例如，作用區具有第一顏色子區域及第二顏色子區域，其中第一顏色子區域含有第一種螢光轉換材料，第二顏色子區域含有第二種螢光轉換材料，而且第一種螢光轉換材料和第二種螢光轉換材料是不一樣的。經由這種方式，第一顏色子區域能夠發射第一種顏色的光線，第二顏色子區域能夠發射第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不一樣的。

尤其是位於一個平面上的顏色子區域最好是含有一種螢光轉換材料。如果發光手段是從底面將光線發射出去，則螢光轉換材料通常是設置在發光手段的第一電極和底面之間；如果發光手段是從頂面將光線發射出去，則螢光轉

換材料通常是設置在發光手段的第二電極和頂面之間。

如果發光手段是從頂面及底面將光線發射出去，則可以分別在發光手段的第一電極和底面之間及第二電極和頂面之間設置螢光轉換材料。例如可以將顏色子區域的螢光轉換材料設置在基板的一個子區域內。此外，也可以將螢光轉換材料設置在基板外側上一個與子區域對應的基板的區域內，或是設置在一個與子區域對應的封裝元件的區域內。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的顏色子區域是垂直上下排列。每一個顏色子區域都至少具有發光手段之有機層堆疊的一個能夠產生光線的有機層。有機層堆疊的這些不同的光產生層各自含有不同的發射材料。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的不同的顏色子區域分別含有不同的發射材料。也就是說，第一顏色子區域含有第一種有機發射材料，第二顏色子區域含有第二種有機發射材料，而且第一種有機發射材料和第二種有機發射材料是不一樣的。由於含有不同的發射材料，因此不同的顏色子區域能夠產生不同顏色的光線。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個能夠發射第三種顏色之光線的第三顏色子區域，而且第三種顏色和前面提及的第一及第二種顏色都不相同。也就是說，發光手段至少具有三個不同的顏色子區域，而且這三個顏色子區域所發射之光線的顏色互不相同。發光手段最好具有複數個能夠發射第三種顏色之光線的第三顏

色子區域。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個能夠發射第四種顏色之光線的第四顏色子區域，而且第四種顏色和前面提及的第一、第二、以及第三種顏色都不相同。也就是說，發光手段至少具有四個不同的顏色子區域，而且這四個顏色子區域所發射之光線的顏色互不相同。發光手段最好具有複數個能夠發射第四種顏色之光線的第四顏色子區域。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有超過四個不同的顏色子區域，而且這些顏色子區域所發射之光線的顏色互不相同。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個能夠發出白光的顏色子區域。發光手段最好具有複數個能夠發出白光的顏色子區域。

根據發光手段的至少一種實施方式，可以一起控制發光手段的相同的顏色子區域。所謂相同的顏色子區域是指構造相同因此能夠發出相同顏色之光線的顏色子區域。例如相同的顏色子區域的特徵是含有相同的有機發射材料及/或相同的濾色器及/或相同的螢光轉換材料。例如，可以一起控制所有能夠發出第一種顏色的第一顏色子區域。

所謂”可以一起控制”是指可以同時供應電流給這些顏色子區域。例如使相同的顏色子區域彼此形成導電連接就可以在相同的時間及相同的時間長度提供相同強度的電流給相同的顏色子區域。例如可以將發光手段的一個電極結

構化，以便使相同的顏色子區域經由這個電極彼此導電連接。

根據發光手段的至少一種實施方式，可以分別控制不同的顏色子區域。例如可以分別供電給第一顏色子區域及第二顏色子區域，也就是說可以在第一時間供應給第一顏色子區域，以及在第二時間供電給第二顏色子區域。例如可以輪流供電給所有的第一顏色子區域及所有的第二顏色子區域，這樣發光手段輪流發出第一種顏色及第二種顏色的光線。如果同時供電給第一顏色子區域及第二顏色子區域，發光手段就可以發出第一種顏色及第二種顏色的光線混合成的混合光。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有一個可以調整發光手段之運作狀態的控制裝置。例如這個控制裝置是一個能夠接通及關閉發光手段的開關。但控制裝置最好是能夠調整發光手段的兩種以上的運作狀態。例如控制裝置可以對發光手段的不同的顏色子區域進行個別調整。

根據發光手段的至少一種實施方式，控制裝置具有一個微控制器。

根據發光手段的至少一種實施方式，控制裝置位於發光手段之基板的第一主面上。例如控制裝置可以是一個設置在基板的第一主面上並與發光手段之有機層堆疊相隔一段距離的獨立組件。此外，控制裝置也可以至少含有一種有機材料，並與發光手段的有機層堆疊一起被製造出來。

這樣做的好處是可以節省空間，以及用較低的成本將控制裝置整合到發光手段中。

根據發光手段的至少一種實施方式，控制裝置和發光手段的有機層堆疊被封裝在一個共同的封裝元件內。這種實施方式在控制裝置如前面所述含有一種有機材料的情況下最為有利。

發光手段的封裝元件可以保護控制裝置免於受到大氣中的氣體、濕氣、以及機械荷載的影響。和發光手段的有機層堆疊封裝在一起的含有一種有機材料的控制裝置可以形成一種特別緊密的可彎曲的發光手段。前面提及的頂蓋、薄板、薄膜、或是薄膜封裝置均可作為此種發光手段的封裝元件。

根據發光手段的至少一種實施方式，控制裝置至少可以對發光手段的兩個顏色子區域進行個別控制。也就是說控制裝置可以在不同的時間及不同的時間長度提供相同或不同強度的電流給兩個不同的顏色子區域。

根據發光手段的至少一種實施方式，控制裝置具有一個脈寬調變電路。脈寬調變電路可以對發光手段的作用區及/或作用區的顏色子區域發出脈寬調變信號。

脈寬調變信號是一種電信號，而且最好是一種在一固定之自然週期內的特定時間( $t_{eis}$ )被接通，以及在自然週期內的其他時間( $t_{aus}$ )則被切斷的方波信號、鋸齒波信號、三角波信號、或弦波信號。信號被接通的持續時間稱為脈衝持續時間。脈衝持續時間中的信號值稱為脈衝高度。接通

時間及自然週期的比例  $t_{\text{ein}}/(t_{\text{ein}}+t_{\text{aus}})$  稱為責務週期 (duty cycle)。責務週期代表方波信號在自然週期內被接通的時間百分比。

脈衝高度、脈衝持續時間、及/或脈寬調變信號的方向是以週期性的方式變化。其中脈衝持續時間、脈衝之間的距離、以及脈衝高度都是可以調整的。此外，反向電壓電平及頻率也是可以調整的。例如可以經由控制裝置的一個微控制器調整脈寬調變電路的這些參數。

根據發光手段的至少一種實施方式，使用者可以調整控制裝置。例如使用者可以調整控制裝置之脈寬調變電路的參數。

根據發光手段的至少一種實施方式，控制裝置可以調整發光手段發出的光線顏色。例如控制裝置可以供應電流給發光手段的特定的顏色子區域，這樣就可以賦予發出的光線特定的顏色。

如果發光手段具有一個第一顏色子區域及一個第二顏色子區域，而且這兩個顏色子區域以反並聯方式連接在一起，則要進行上一段提及的控制是很簡單的。當第一方向的電流流過有機層堆疊使第一顏色子區域在通流方向運作，此時第二顏色子區域會被切換到阻塞方向，因此不會有任何電流流過第二顏色子區域。只要改變電流的方向，電流就會在第二時間流過第二顏色子區域，使發光手段發出第二種顏色的光線。第一顏色子區域在第二時間期間會被切換到阻塞方向，因此不會有任何電流流過第一顏色子

區域。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段發出的光線的顏色及亮度會隨著流過發光手段之電流的電流密度變化。例如發光手段至少具有兩個垂直上下排列的顏色子區域。在發光手段運作時，第一電極和第二電極之間產生之電場強度會決定在發光手段的作用區內的那一個顏色子區域會發生載流子復合。以這種方式就可以經由流過作用區的電流的脈衝高度及脈衝持續時間調整發出的光線的顏色及亮度。

根據至少一種實施方式，控制裝置可以調整流過發光手段之電流的電流密度。也就是說，控制裝置可以調整流過發光手段之電流的電流強度，及/或調整流過發光手段之電流的持續時間。發光手段發出的光線的顏色及亮度會隨著流過發光手段之電流的電流強度及/或持續時間變化。這種實施方式可以對兩種、三種、四種、或更多種顏色進行個別調整。

根據至少一種實施方式，發光手段具有一個感測器，這個感測器可以測定發光手段發出的光線的色度座標及/或亮度。例如可以將感測器設置在發光手段之基板的作用區內的第一主面上。感測器也可以含有一種有機材料，並與發光手段的有機層堆疊一起被製造出來。感測器可以和發光手段的有機層堆疊一起被封裝在一個共同的封裝元件內。這種實施方式的感測器最好是一種光電二極體或光電晶體。

另外一種可行的方式是，感測器是一個獨立組件。在這種情況下，可以將感測器設置在基板的第一主面或是與第一主面對立的第二主面上。在這種實施方式中，感測器不必和發光手段的有機層堆疊被封裝在一起。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有一個可以根據感測器測得的測量值調整流過發光手段之電流的控制裝置。也就是說，控制裝置可以根據發光手段發出的光線的色度座標及/或亮度調整發光手段。例如發光手段具有一個如前面所述的有機層堆疊，這個發光手段發出的光線的顏色會隨著流過發光手段之電流的電流密度變化。控制裝置可以根據感測器測得的測量值調整流過發光手段之電流的電流密度，就可以將發光手段產生的光線調整到一個特定的色度座標及一個特定的亮度。經由這種方式，控制裝置可以經由一個調節回路將發光手段產生的光線調整到一個特定顏色。這個顏色是由發光手段的使用人或控制裝置的微處理器所給定。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個能夠使發光手段電觸點接通的連接機構。連接機構經由一條如前面所述的引線與發光手段的至少一個電極形成導電連接。經由連接機構使發光手段可以從發光手段外面被電觸點接通。例如連接機構可以和一個電壓源、電源、或控制裝置形成導電連接。

根據發光手段的至少一種實施方式，連接機構位於發光手段之基板的背對第一主面的第二主面上。連接機構是

經由基板上的連線孔或通孔與發光手段的至少一個電極形成導電連接。

另外一種可行的方式是，經由基板側面在連接機構與發光手段的至少一個電極之間形成導電連接。在這種情況下，基板就不需要具有連線孔或通孔。

可以經由引線形成連接機構與發光手段的至少一個電極之間的導電連接。例如發光手段之構造上的導電塗層、基板上的印刷導線、或是接觸導線等均可作為引線。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的連接機構至少有一個是位於基板的側面上。基板的側面將基板的第一主面及第二主面連接在一起。如果發光手段具有一個以上的連接機構，則可以將所有的連接機構都設置在基板的側面上，或是設置在基板的第二主面上。此外，也可以將一些連接機構設置在基板的側面上，另外一些連接機構則是設置在基板的第二主面上。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的連接機構至少有一個是連接銷。連接銷可以設置在基板的第二主面上，或是設置在基板的側面上。連接銷含有一種導電材料(例如金屬)，或是由一種導材料所構成。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的連接機構至少有一個是連接插頭。連接插頭可以設置在基板的第二主面上，或是設置在基板的側面上。例如連接插頭是一種 Cinch 式插頭，或是一種插塞式插頭。一種有利的方式是連接插頭至少具有兩個彼此電絕緣的接觸區。第一接

觸區經由第一條引線與發光手段的第一電極形成導電連接。第二接觸區經由第二條引線與發光手段的第二電極形成導電連接。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的連接機構至少有一個是缺口。例如這種缺口是一個從基板的側面或基板的第二主面進到基板內的孔洞或鑽孔。

缺口的側面至少有一部分具有導電性。例如可以在缺口的側面加上一個導電塗層。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的連接機構至少有一個是連接插孔。例如連接插孔是一種 Cinch 式插孔，或是一種插塞式插孔。一種有利的方式是連接插孔具有兩個可導電但彼此電絕緣的接觸區。第一接觸區經由第一條引線與發光手段的第一電極形成導電連接。第二接觸區經由第二條引線與發光手段的第二電極形成導電連接。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段至少具有一個具有複數個連接接腳的連接機構。在這種實施方式中，連接機構至少具有一個與發光手段的第一電極形成導電連接的第一連接接腳。此外，連接機構還具有一個與發光手段的第二電極形成導電連接的第二連接接腳。此外，連接機構還可以具有其他的連接接腳，例如與發光手段的控制裝置形成導電連接的連接接腳。以這種方式就可以經由相應的連接接腳從發光手段外面對控制裝置進行調整。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段具有一

個控制裝置，並有一個連接機構與控制裝置形成導電連接。電信號可以經由連接機構被傳送到控制裝置。使用者可以經由這種方式從發光手段外面對控制裝置進行調整。

根據發光手段的至少一種實施方式，發光手段的連接機構至少有一個是沿著基板的側面延伸的連接導軌。連接導軌與發光手段的至少一個電極形成導電連接。

例如連接導軌的形狀可以是圓柱體狀，或是如被切割開的圓柱體。連接導軌應延伸過其所在之基板側面 60% 以上的長度。連接導軌最好是至少延伸過其所在之基板側面 80% 以上的長度。

根據發光手段的至少一種實施方式，至少有一個連接機構是用於發光手段的機械固定。例如發光手段可以經由這個連接機構與其他的發光手段或一個載體形成機械連接。這個連接機構最好是同時用於發光手段的機械固定及導電連接。也就是說，發光手段是經由這個連接機構形成電觸點接通，並與其他的發光手段或一個載體形成機械連接。

此外，本發明的內容還包括一種照明裝置。本發明的照明裝置至少具有一個如前面所述之發光手段中的任一種發光手段。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置至少具有兩個彼此導電連接及機械連接的發光手段。一種可能的方式是發光手段彼此直接導電連接及機械連接。另外一種可能的方式是發光手段經由照明裝置的一個載體彼此導電

連接及機械連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置至少具有一個第一發光手段及一個第二發光手段。第一發光手段至少具有一個由連接銷構成的連接機構。這個連接銷位於第一發光手段之基板的一個側面上。第二發光手段至少具有一個由缺口構成的連接機構。這個缺口位於第二發光手段之基板的一個側面。第一發光手段的連接銷伸入第二發光手段的缺口。因此第一發光手段及第二發光手段可以經由其連接機構(也就是連接銷及缺口)形成導電連接。

此外，照明裝置還可以具有更多以上述方式與第一或第二發光手段形成導電連接的發光手段。

根據照明裝置的至少一種實施方式，第一及第二發光手段經由彼此之連接機構的壓接配合形成機械連接。

例如，第一發光手段的第一連接機構是一個連接銷，第二發光手段的第二連接機構是一個缺口，而且第一發光手段之連接銷的直徑大於或等於第二發光手段之缺口的直徑。將第一發光手段的連接銷壓入第二發光手段的缺口，可以在第一及第二發光手段之間形成非常堅固的機械連接。第一及第二發光手段最好是經由這個連接銷及與其配合的缺口形成機械連接及導電連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，第一及第二發光手段經由彼此之連接機構的插塞連接形成機械連接。例如第一發光手段具有一個由連接插頭構成的第一連接機構，第二發光手段具有一個由連接插孔構成的第二連接機構。

第一發光手段的連接插頭插入第一發光手段的連接插孔會形成一個插塞連接，使第一發光手段與第二發光手段以機械連接的方式彼此連接。第一發光手段與第二發光手段最好也經由這個插塞連接形成導電連接。第一及第二發光手段之間的插塞連接最好是可以鬆開的，也就是說在形成插塞連接後，只要施加很小的機械力就可以將第一發光手段和第二發光手段再度分開。例如，當發光手段損壞時，利用這種方式就可以很容易的將損壞的發光手段從照明裝置中取出，並換上新的發光手段。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有一個載體，而且照明裝置至少有一個發光手段與這個載體形成機械連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有一個載體，而且照明裝置至少有一個發光手段與這個載體形成導電連接。照明裝置的發光手段也可以經由這個載體彼此形成導電連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有一個載體，而且照明裝置至少有一個發光手段與這個載體形成機械連接及導電連接。如果照明裝置具有複數個發光手段，則這些發光手段可以經由這個載體彼此形成機械連接。此外，這些發光手段也可以經由這個載體彼此形成導電連接。

根據至少一種實施方式，這個載體是一片載板。也就是說，載體是由一個實心物體所構成，而且這個實心物體

具有兩個相對而立並經由側面連接在一起的主面。

根據照明裝置的至少一種實施方式，這個載體是一個承載格柵。可以將載體製作成具有複數個通孔的載板。這樣做的好處是可以減輕載體的重量。

根據照明裝置的至少一種實施方式，這個載體是一個繩索系統。在這種情況下，載體至少具有兩條繩索，這些繩索含有一種導電材料，或是由這種導電材料所構成。照明裝置的發光手段可以經由載體的繩索形成電觸點接通。照明裝置的這些繩索彼此平行，或是大致上彼此平行。這樣在載體的每兩條繩索之間就可以設置一個或多個發光手段，並使發光手段形成導電連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，這個載體是一個桿子系統。在這種情況下，載體至少具有兩根桿子，這些桿子含有一種導電材料，或是由這種導電材料所構成。照明裝置的發光手段可以經由這些桿子形成電觸點接通。照明裝置的這些桿子彼此平行，或是大致上彼此平行。這樣在載體的每兩根桿子之間就可以設置一個或多個發光手段，並使發光手段形成導電連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置至少有一個發光手段經由一個由連接銷構成的連接機構與載體形成機械連接及導電連接。在這種情況下，最好是照明裝置的所有發光手段都經由至少一個由連接銷構成的連接機構與載體形成機械連接及導電連接。在這種情況下，載體可以具有複數個缺口。這樣發光手段的由連接銷構成的連接

機構就可以伸入載體與其對應的缺口。最好是以壓接配合形成發光手段及載體之間的機械連接。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置至少有一個發光手段經由至少一個由連接插頭構成的連接機構與載體形成機械連接及導電連接。在這種情況下，最好是照明裝置的所有發光手段都經由至少一個由連接插頭構成的連接機構與載體形成機械連接及導電連接。在這種情況下，載體可以具有複數個構成連接插孔的缺口。這樣發光手段的連接插頭就可以伸入載體與其對應的連接插孔。發光手段與載體之間的機械連接最好是可以鬆開的，也就是說在形成機械連接後，只要施加很小的機械力就可以將發光手段和載體分開。利用這種方式很容易就可以更換損壞的發光手段。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置至少有一個發光手段經由至少一個由連接導軌構成的連接機構與載體形成機械連接及導電連接。在這種情況下，最好是照明裝置的所有發光手段都經由至少一個由連接導軌構成的連接機構與載體形成機械連接及導電連接。在這種情況下，載體最好是一個繩索系統或桿子系統。

例如載體具有兩條彼此平行並導電連接的繩索或兩根彼此平行並導電連接的桿子。照明裝置至少有一個發光手段至少具有兩個由連接導軌構成的連接機構。這些連接導軌位於發光手段的彼此背對背的側面上。每一個連接導軌都會伸入載體的一條繩索或一根桿子，因此發光手段就位

於載體的繩索或桿子之間。最好是有複數個發光手段以這種方式與載體連接在一起。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有一個第一發光手段及一個第二發光手段，而且第一及第二發光手段在運作時會發出不同顏色的光線。這有兩種可能的情況，第一種情況是第一及第二發光手段具有不同的有機發射材料、不同的螢光轉換材料、或是不同的濾色器。因此在這種情況下，第一發光手段和第二發光手段是不一樣的。

另外一種可能的情況是，第一及第二發光手段都是如前面所述的發光手段，這些發光手段在運作時至少能夠發出第一種顏色及第二種顏色的光線。例如，如前面所述，第一及第二發光手段都至少具有兩個能夠發出不同顏色的顏色子區域。也就是說，照明裝置至少具有一個如前面所述的多色光發光手段。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有複數個能夠發出不同顏色光線的發光手段。也就是說，照明裝置具有複數個多色光發光手段。

根據照明裝置的至少一種實施方式，在發光手段的一個輻射方向上，一個含有散射材料的光學元件接在照明裝置的發光手段之後。例如，在這種情況下，載體是一個載板。在這個載板上有複數個與載板形成機械連接及導電連接的發光手段。一個含有散射材料的光學元件接在發光手段背對載板的那一個面之後。例如這個光學元件是一片含

有光散射微粒的透光板(例如玻璃板)。另外一種可行的方式是將透光板的表面粗糙化，這樣當光線穿過透光板時，就會因為折射的關係使穿過透光板的光線發生散射。光學元件(例如散射板)可以被固定在照明裝置上。

接在照明裝置的至少一個發光手段之後的光學元件最好能夠將發光手段產生的光線混合，以便使觀察者不會察覺到照明裝置的模組化結構是由多個發光手段所構成。也就是說照明裝置看起來就像只有一個發光面，而且這個發光面的形狀及面積是由光學元件的形狀及光線透射面決定。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有複數個排列成矩陣的發光手段。所謂”排列成矩陣”是指發光手段排成行列。此外，照明裝置具有一個控制裝置，這個控制裝置能夠對照明裝置的每一個發光手段進行個別控制。也就是說，控制裝置能夠按照預先給定的時間及時間間隔將預先給定之工作電流供應給照明裝置的每一個發光手段。

由於發光手段排列成矩陣，以及控制裝置能夠對照明裝置的每一個發光手段進行個別控制，因此照明裝置能夠構成一個粗晶粒顯示裝置。每一個發光手段就相當於顯示裝置的一個像素。照明裝置夠以這種方式被作為粗晶粒顯示器、廣告標誌、或是信號發送器使用。此外，照明裝置也能夠以七段顯示的方式顯示數字及字母。此外，照明裝置也非常適於作為緊急照明之用，例如用來顯示指引逃生

路徑的符號或文字。

構成粗晶粒顯示裝置之照明裝置的發光手段最好是如前面所述經由連接機構與一個載體形成機械連接及導電連接，及/或經由連接機構彼此形成機械連接及導電連接。

構成粗晶粒顯示裝置之照明裝置最好至少具有一個多色光發光手段，而且多色光發光手段能夠在第一段時間內發出第一種顏色的光線，以及在第二段時間內發出第二種顏色的光線，其中第一種顏色和第二種顏色是不同的。如前面所述，在這種實施方式中，發光手段具有多個能夠產生不同顏色之光線的顏色子區域。另外一種可能的方式是發光手段產生之光線的顏色會隨著流過發光手段之電流的電流密度變化。

具有能夠發出不同顏色之光線的發光手段的照明裝置可以構成應用範圍非常廣泛的粗晶粒顯示裝置。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置的載體含有一種紡織材料。在這種實施方式中，照明裝置的發光手段至少與載體形成機械連接。例如可以利用在紡織材料及設置在發光手段之第二主面上的魔鬼氈層 (Velcro layer) 之間的魔鬼氈連接來達成機械連接。

此外，可以將印刷導線 (例如細金屬絲) 整合到紡織材料中。例如可以將印刷導線和載體 (紡織材料) 編織在一起。照明裝置的發光手段可以利用這些印刷導線經由載體形成電觸點接通。另外一種可行的方式是，照明裝置的發光手段本身就有配備電源，例如電池、蓄電池、或電容器。

照明裝置之發光手段的含有紡織材料的載體最好是可彎曲的。發光手段的可彎曲性最好和載體的可彎曲性大致相等。也就是說，發光手段可以經由適當的彎曲(例如折疊)以配合載體的變形。

根據照明裝置的至少一種實施方式，含有紡織材料的載體是窗簾。窗簾上至少有一個可彎曲的發光手段，而且窗簾面對這至少一個發光手段的表面的大部分面積都被這至少一個發光手段覆蓋住。

窗簾被拉上時，被至少一個發光手段覆蓋住的窗簾表面就構成照明裝置的發光面。

例如在窗戶前裝上窗簾。窗簾就構成一個照明裝置，而且這個照明裝置的發光面大致等於被窗簾遮住的窗戶面積。照明裝置經由這種方式構成一個大小及光線入射方向均和窗戶相同的室內照明裝置。照明裝置可以為安裝這種窗簾的房間提供類似日光的照明。

根據照明裝置的至少一種實施方式，含有紡織材料的載體是衣物。至少有一個發光手段以機械連接的方被固定作為載體的衣物上。例如可以利用在衣物的紡織材料及設置在發光手段之第二主面上的魔鬼氈層之間的魔鬼氈連接來達成機械連接。如前面所述，發光手段最好是可彎曲的，而且其可彎曲性最好和衣物的可彎曲性大致相等。如前面所述，發光手段最好能夠至少產生兩種不同顏色的光線。在這種實施方式中，發光手段可以作為信號裝置，讓穿著這件衣物的人可以用光學方式顯示訊息。在這種情況下，

發光裝置與一個可以由穿著這件衣物的人調整的控制裝置連接。

另外一種可行的方式是，控制裝置會根據特定的測量值調整發光手段的運作狀態，例如調整發光手段發出的光線顏色。在這種情況下，照明裝置至少具有一個感測器，這個感測器可以測量穿著這件衣物的人的身體狀況，例如脈搏、皮膚電阻、及/或體溫。控制裝置會根據感測器測得的測量值調整發光手段的運作狀態。在這種實施方式中，發光手段可以用光學方式將穿著這件衣物的人的身體狀況顯示出來。

此外，以衣物為載體的照明裝置可以被用來改善穿著這件衣物的人的能見度，例如在道路交通中的能見度。這種衣物尤其適用於自行車騎士和行人。

此外，本發明的內容還包括一種光學顯示裝置。本發明的光學顯示裝置具有一個成像元件及至少兩個發光手段，而且這種發光手段是如前面所述之實施方式中的至少任一種發光手段。發光手段構成成像元件的背光照明裝置。

背光照明裝置最好是如前面所述的至少一種照明裝置。

根據顯示裝置的至少一種實施方式，顯示裝置的背光照明裝置至少具有兩個彼此導電連接及機械連接的發光手段。一種可能的方式是發光手段彼此直接導電連接及機械連接。另外一種可能的方式是發光手段經由顯示裝置之背光照明裝置的一個載體彼此導電連接及機械連接。如前面

所述，在這種情況下，背光照明裝置的發光手段是經由連接機構(連接銷、連接插頭、缺口、連接接腳、或是連接插孔)彼此及/或與載體機械連托及/或導電連接。

例如顯示裝置的成像元件可以是一片 LCD 面板。在背光照明裝置的輻射方向上，成像元件是直接接在背光照明裝置的發光手段之後。也就是說，成像元件被發光元件直接背光照明。由兩個或更多個發光手段構成之成像元件的背光照明裝置的模組化結構可以提供特別大面積的背光照明。經由這種方式可以製造出超大面積的顯示裝置。此外，由於顯示裝置的背光照明裝置具有模組化的結構，因此很容易就可以更換背光照明裝置中損壞的發光手段。

根據顯示裝置的至少一種實施方式，顯示裝置的發光手段至少有一個能夠發出白光。但最好是顯示裝置的所有發光手段都可以發出白光。

根據顯示裝置的至少一種實施方式，顯示裝置的發光手段發出的光線會混合成白光。也就是說，顯示裝置具有能夠發出綠光的發光手段、能夠發出紅光的發光手段、以及能夠發出藍光的發光手段。這些發光手段的設置方式最好能夠使各發光手段發出的光線混合成白光。為了達到這個目的，可以在發光手段及成像元件之間設置一個具有散射體的光學元件。例如這個光學元件是一片如前面所述能夠將發光手段產生的光線混合的散射板。

根據照明裝置的至少一種實施方式，照明裝置具有一個如前面所述的一個發光器作為第一光源，以及具有一個

第二光源。

在這種實施方式中，發光手段最好是至少能夠讓有機層堆疊產生的光線及第二光源發出的光線透過。

根據至少一種實施方式，第二光源是一個白熾燈、一個發光二極體模組(簡寫為"LED 模組")、至少一個單一的發光二極體(簡寫為"LED")、一個冷陰極燈、一個熔岩燈、一個螢光燈、或是一個有機發光二極體(簡寫"OLED")。

LED 模組具有一個或多個設置在一個載體上的 LED。例如這個載體可以是一片印刷電路板，例如金屬芯印刷電路板。此外，LED 模組還可以具有一個在輻射方向上接在 LED 之後的射束成形光學鏡組。射束成形光學鏡組至少有一部分是由下列光學元件所構成：複合拋物面聚焦器(CPC: Compound Parabolic Concentrator)、複合橢圓面聚焦器(CEC: Compound Elliptic Concentrator)、複合雙曲面聚焦器(ChC: Compound Hyperbolic Concentrator)。此外，射束成形光學鏡組也可以是一種透鏡。

根據至少一種實施方式，發光手段發出第一種顏色的光線，第二光源發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的。

根據至少一種實施方式，發光手段可以減光。

根據至少另外一種實施方式，第二光源可以減光。

例如可以利用產生脈寬調變信號(PWM 信號)的脈寬調變(PWM)電路或傳統式減光器(dimmer)使發光手段及第二光源減光。

根據至少一種實施方式，發光手段具有可彎曲性。

根據至少一種實施方式，發光手段是一個燈罩，例如是一個環繞第二光源或是位於第二光源上方的燈罩。

根據至少一種實施方式，發光手段及第二光源配置方式使第二光源發出的光線會穿過發光手段。

在以下的說明中將具有下列特徵的照明裝置稱為”變色照明裝置”：

-- 發光手段發出第一種顏色的光線，第二光源發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的；

-- 兩個光源中至少有一個光源是可以減光的；

-- 發光手段及第二光源配置方式使第二光源發出的光線會穿過發光手段。

變色照明裝置的發光手段最好能夠讓可以見光透過，尤其是能夠讓有機層堆疊及第二光源發出的光線透過。

變色照明裝置能夠發出包含發光手段及第二光源發出之光線的混合色光。這樣做的好處是可以經由發光手段及/或第二光線的顏色及亮度的變化來改變照明裝置的色度座標及亮度。例如可以使一個光源(發光手段或第二光源)的亮度保持不變，但是改變另外一個光源的亮度，或是可以改變兩個光源的亮度。這樣就可以用簡單的方式使照明裝置發出之光線的顏色及亮度能夠與特定的情況或氣氛配合。

根據變色照明裝置的至少一種實施方式，發光手段發出位於黃色光譜範圍的光線，第二光源發出位於藍光光譜

範圍的光線。另外一種可能的方式是發光手段發出位於藍色光譜範圍的光線，第二光源發出位於黃光光譜範圍的光線。因此變色照明裝置能夠發出色度座標位於標準 CIE 色品圖的白色區域的光線。經由改變第二光源及/或發光手段的亮度，也就是經由調整變色照明裝置發出的混合色光中的藍光比例及黃光比例，就可以使變色照明裝置發出之混合色光的色度座標在標準 CIE 色品圖的很大的範圍內變化，尤其是可以達到所希望的色度座標值。尤其是可以經由這種方式將混合色光調整成不同的白色色調，以配合當時的情況及氣氛。

此外，除了黃光及藍光外，變色照明裝置的發光手段及第二光源也可以發出其他顏色互不相同的光線。如果兩個光源(發光手段及第二光源)都可以減光，則可以在發光手段發出的光線顏色到第二光源發出之光線顏色之間流暢的調整照明裝置發出之混合色光的顏色。

一種特別有利的方式是使用如如前面所述的至少具有兩個顏色子區域的多色發光手段。這種多色發光手段使變色照明裝置能夠產生許多顏色具有很高的重現指數(CRI: color rendering index)的白色色調及/或白光。

根據變色照明裝置的至少一種實施方式，發光手段發出位於標準 CIE 色品圖之暖白色區域的第一種顏色的光，第二光源發出位於標準 CIE 色品圖之冷白色區域的第二種顏色的光。另外一種可能的方式是，發光手段發出位於標準 CIE 色品圖之冷白色區域的第一種顏色的光，第二光源

發出位於標準 CIE 色品圖之暖白色區域的第二種顏色的光。因此這種變色照明裝置發出的混合色光的色度座標可以在冷白色及暖白色之間進行調整。例如這種變色照明裝置可以作為私人生活空間的光源，當使用者在工作時可以使用較偏向冷白色的混合色光，當使用者在休息時則可以快速且容易的將冷白色光源減光，並提高暖白色光線在混合色光中的比例，因而使混合色光變成比較偏向暖白色。

一種特別有利的方式是將變色照明裝置的發光手段製作成燈罩。例如將發光手段製作成一個環繞第二光源或是位於第二光源上方的燈罩，而且發光手段最好是可以彎曲的。

根據至少一種實施方式，發光手段具有足夠的可彎曲性，因此發光手段的形狀在使用期間是可以改變的。

具有一個主要是作為裝飾用的第二光源(例如熔岩燈)的變色照明裝置很適合應用在需要裝飾的場所，例如應用在酒吧或作為舞池的地板照明。

此外，變色照明裝置也可以應用於醫學領域的光線療法。

根據變色照明裝置的至少一種實施方式，發光手段的發射光線的正面及第二光源的發射光線的正面位於一個共同的平面上。在這種實施方式中，第二光源可以是一個位於發光手段的發射光線之正面內的 LED 模組，而且這個 LED 模組最好是位於發光手段之發射光線的正面內的中央位置。這種變色照明裝置可以作為裝飾元件使用。

此外，本發明的內容還包括一種收納傢俱。本發明的收納傢俱具有一個輻射發射組件。這個輻射發射組件是如前面所述之發光手段中的至少一種發光手段。收納傢俱也可以是如前面所述之照明裝置中的至少一種照明裝置。也就是說，收納傢俱可以具有前面所述之發光手段及照明裝置的任何一種特徵。以下將著重說明與收納傢俱有關的實施方式。同樣的，在下面的說明中提及的發光手段及照明裝置也可以具有收納傢俱的任何一種特徵。

對收納傢俱而言，除了可以將物件或物品放置在供存放或擺放之物件或物品放置用的收納面上，還可以按照要求將被提及的特定物件或物品照亮。將被提及的特定物件或物品照亮的要求可能是基於功能或美觀上的原因。因此通常會在收納面附近(例如收納面的上方或旁邊)設置照明裝置，以便為收納面及其周圍提供適當的照明。

根據本發明的一種實施方式，收納傢俱具有：

-- 一個平坦的收納單元，具有至少一個收納面及至少一個輻射發射組件，在運作時，輻射發射組件的作用區會發出電磁輻射；

-- 至少一個將收納單元支撐住的支撐裝置。

收納面的作用是供物件或物品存放及/或擺放。

根據另外一種實施方式，輻射發射組件的外形是扁平的。所謂“扁平的外形”是指輻射發射組件的連貫面積至少達到數平方公厘、至少達到數平方公分、或最好是至少達到數平方公寸或更多。一種特別有利的方式是扁平的輻射

發射組件的面積大致等於收納面的面積。

根據一種有利的實施方式，輻射發射組件是一種有機輻射發射組件，尤其是一種有機發光二極體(OLED)。OLED可以具有一個有機層或一個至少具有一個有機層的層序列，而且這個有機層或至少具有一個有機層的層序列具有一個在運作時能夠發出電磁輻射的作用層。此外，OLED可以具有一個第一電極和一個第二電極，其中有機層或至少具有一個有機層的層序列的作用層可以設置在第一電極和第二電極之間。第一電極和第二電極能夠將“電洞”或電子注入作用區，這些電洞或電子會在作用區內復合並放射出電磁輻射。

此外，可以將第一電極設置在一個基板上。可以將有機層或具有一個或多個由有機材料構成之功能層的層序列設置在第一電極的上方。例如可以將作用層包含在內的功能層可以具有電子輸送層、電致發光層、及/或電洞輸送層。可以將第二電極設置在功能層或至少一個有機層的上方。

例如基板可以含有玻璃、石英、塑膠薄膜、金屬、金屬薄膜、矽晶圓、或是其他任何適當的基板材料。例如也可以將基板製作成層序列或是由多個層構成的層壓板。如果有機輻射發射組件是一種所謂的“底部發射體”(Bottom-Emitter)，也就是說，在作用區產生的電磁輻射會穿過基板向外射出，則基板最好是至少能夠讓一部分的電磁射透過。

根據至少一種實施方式，至少有一個電極具有含有一種透明導電氧化物、一種金屬、或是一種有機導電材料。

在底部發射體配置中，第一電極最好是至少能夠讓一部分的電磁射透過。例如一個可以作為陽極，因此可以作為正電荷或“電洞”注入材料的透明的第一電極可以含有一種透明導電氧化物，或是由一種透明導電氧化物所構成。透明導電氧化物(TCO: transparent conductive oxides)是一種透明的導電材料，TCO通常是一種金屬氧化物，例如氧化鋅、氧化錫、氧化鎘、氧化鈦、氧化銦、氧化銦錫(ITO)。除了二元金屬氧化物外(例如  $ZnO$ 、 $SnO_2$ 、 $In_2O_3$ )，常用的TCO還包括由三元金屬氧化物，例如  $Zn_2SnO_4$ 、 $CdSnO_2$ 、 $ZnSnO_2$ 、 $MgIn_2O_4$ 、 $GaInO_3$ 、 $Zn_2In_2O_5$ 、 $In_4Sn_3O_{12}$ ，也可以將不同的透明導電氧化物混合成TCO。此外，TCO不一定要符合一定的化學計量成分，也可以對TCO進行p型摻雜或n型摻雜。另外一種可行的方式是第一電極也可以含有一種金屬，例如銀。

具有至少一個有機層的層序列可以含有聚合物、低聚合物、單體、有機小分子(“organic small molecules”)、其他非聚合物的有機化合物、或是這些材料的組合。為了能夠更有效率的將電洞注入電致發光層或電致發光區域，層序列的一個功能層最好是電洞輸送層。由於這種作用層或其他功能層及區域的材料、功能、以及結構等均為熟習該項技術者所熟知，因此不需在此多作說明。

第二電極可以作為陰極，因此可以作為電子注入材

料。鋁、鋇、銦、銀、金、鎂、鈣、鋰或是這些金屬的化合物、組合、以及合金均可作為陰極材料。此外，第二電極也可以是透明的。這表示 OLED 也可以是一種“頂部發射體”，也就是說，在作用區產生的電磁輻射可以有機輻射發射組件背對基板的那一個面上被發射出去。

如果一個具有金屬層的電極(或是由一個金屬層構成的電極)需能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，則這個金屬層的厚度必須夠薄。這個半透明的金屬層的厚度最好是在 1nm 與 100nm 之間。

另外一種可行的方式是第一電極是陰極，第二電極是陽極，其中有機輻射發射組件可以是底部發射體或頂部發射體。有機輻射發射組件也可以同時是底部發射體及頂部發射體。

此外，有機輻射發射組件可以具有一個封裝元件，以保護電極及/或功能區免於受到濕氣及/或氧氣的影響。封裝元件可以將有機輻射發射組件及基板整個封住。另外一種可行的方式是由基板及/或至少一個電極構成封裝元件的一部分。在這種情況下，封裝元件可以具有一個或多個層，例如封裝元件可以具有平坦化層、障蔽層、水及/或氧氣吸收層、連接層、或是這這些層的組合。

另外一種可行的方式是，有機輻射發射組件是一種電致發光薄膜。在這種情況下，可以將含有一種無機材料(例如硫化鋅)的作用區設置在第一電極和第二電極之間。在這種實施方式中的電極可以和前面關於有機輻射發射組件之

說明中的電極具有相同的特徵及結構。作用區可以摻雜適當的摻雜物質，例如銅或銻。

輻射發射組件的作用區產生之電磁輻射的光譜的波長可以是從紫外線光譜範圍到紅外線光譜範圍。一種有利的方式是作用區產生之電磁輻射的光譜至少包括一種對觀察者而言是可見光的波長。一種有利的方式是電磁輻射的光譜包括多種波長，因此能夠帶給觀察者混合色光的感覺。其中一種可能的情況是，輻射發射組件本身就可以產生具有多種波長的電磁輻射；另外一種可能的情況是，有機輻射發射組件產生的一部分電磁輻射或是輻射發射組件產生的所有電磁輻射都是在藍光及/或綠光光譜範圍的第一波長的電磁輻射，這些第一波長的電磁輻射會被一種波長轉換材料轉換成有黃光及/或紅光光譜範圍的第二波長的電磁輻射。在這種情況下，可以在作用區的後面設置一個含有波長轉換材料的層或區域，而且最好是將結構化成數個子區域的含有波長轉換材料的層或區域設置在作用區的後面，這樣在輻射發射組件不同的子區域就可以帶給觀察者不同顏色的發光感覺。由於適當的波長轉換材料及含有波長轉換材料的層及其結構化的構造及功能均為熟習該項技術者所熟知，因此不需在此多作說明。

根據另外一種實施方式，輻射發射組件的第一電極及/或第二電極有被結構化，例如被結構化可以彼此平行配置的電極條帶。這表示第一電極及/或第二電極具有可以個別與一個電源及/或電壓源連接的子區域。因此輻射發射組件

可以隨著第一電極及/或第二電極之子區域的電觸點接通具有不同的運作狀態，也就是說輻射發光組件可以產生不同的發光圖案及發光分佈。此外，輻射發光組件的作用區(或是有機輻射發光組件的有機層或至少具有一個有機層的層序列)在第一電極及/或第二電極的不同的子區域可以含有不同的材料及被結構化，因此輻射發光組件在不同的運作狀態下可以發出不同波長的電磁輻射。因此隨著第一電極及/或第二電極的不同的子區域與一個電源及/或電壓源的電觸點接通會帶給觀察者不同顏色或混合色的發光感覺。

一種有利的方式是將第一電極結構化成平行的條帶。這樣就可以形成能夠個別與一個電源及/或電壓源連接的具有子區域的平行的條帶組。也可以對第二電極進行同樣的結構化。一種特別有利的方式是將第一電極和第二電極都結構化成平行的條帶，而且可以使第一電極的平行條帶垂直於第二電極的平行條帶。另外一種可行的方式是使第一電極的條帶與第二電極的條帶彼此平行。第一電極及/或第二電極可以具有平行條帶的獨立的子區域，因此能夠產生複數種不同的照明圖案。此外也可以將第一電極製作成扁平狀，以及將第二電極結構化成象形圖案，或是將第一電極結構化成象形圖案，以及將第二電極製作成扁平狀，這樣就可以帶給觀察者結合了象形圖案的發光感覺。

根據另外一種實施方式，收納單元至少具有對輻射發射組件產生的光線而言是透明的子區域。根據一種特別有

利的實施方式，所謂”透明”是指一種至少能夠讓有機輻射發射組件產生之電磁輻射的部分光譜透過的透明元件或構件。所謂”透明”最好也意味能夠讓整個光譜透過。例如，至少具有透明子區域的收納單元可以含有玻璃或透明塑膠，或是由玻璃或透明塑膠所構成。另外一種可行的方式是，收納單元至少具有對輻射發射組件產生的光線而言是不透明的子區域。在這種情況下，收納單元可以含有不透明玻璃、不透明塑膠、金屬、木材、或是這些材料的組合，或是由這些材料中的一種或數種所構成。

在本發明的另外一種實施方式中，輻射發射組件可以作為收納單元的一個成分，例如被整合到一個扁平的收納單元中。在這種實施方式中可以將輻射發射組件設置在收納單元內部，並使其運作時產生的電磁輻射穿過收納單元的外表面向外發射出去。因此收納單元的外表面對輻射發射組件產生的電磁輻射而言至少部分是透明的。

根據一種特別有利的實施方式，收納單元具有一個玻璃基板，輻射發射組件位於這個玻璃基板上。此外，收納單元還具有另外一片玻璃板，這這片玻璃板位於輻射發射組件背對玻璃基板的那一個面上，並構成輻射發射組件的封裝元件或是封裝元件的一部分。玻璃基板背對輻射發射組件的那一個面(或是玻璃板背對輻射發射組件的那一個面)可以具有收納面。另外一種可行的方式是，收納單元具有一個塑膠基板及/或塑膠板。

一種有利的方式是收納單元可以作為輻射發射元件的

基板。另外一種可行的方式是將帶有基板的有機輻射發射組件設置在收納單元上。還有一種可行的方式是輻射發射組件的封裝元件也可以作為收納面。一種有利的方式是輻射發射組件具有一個能過讓作用區產生的電磁輻射穿透的輻射出射面。這個輻射出射面至少可以構成收納單元的一部分外表面。收納單元的外表面可以作為收納面。這表示放置在收納面上的物件可以從收納面被照亮。另外一種可行的方式是，外表面是收納單元的收納面以外的另外一個面。還有一種可行的方式是，輻射出射面也可以是一個位於背對收納面的那一個面上的外表面。這表示位於背對收納面的那一個面上的區域或物件可以被照亮。

根據另外一種實施方式，收納單元具有一個頂面、一個底面、以及側面，而且至少可以將有機輻射發射組件設置在一個頂面、一個底面、以及側面中的一個面上。

根據另外一種實施方式，支撐裝置是由導軌、支撐角鐵、支架、支撐桿、支柱、隔板所構成，或是這些元件的組合。支撐裝置也可以具有上句中的數種元件或是由上句中的元件所組成。此外，支撐裝置也可以具有一個輻射發射組件。

根據另外一種實施方式，收納單元具有支撐元件，經由支撐元件收納單元可以安裝在支撐裝置上。在一種實施方式中，所謂“可以安裝”是指收納單元可以用剛性固定的方式被固定在支撐裝置上。例如螺絲緊固、夾緊緊固、插塞連接、懸掛、以及黏著等均屬於剛性固定。在另外一種

實施方式中，所謂”可以安裝”是指收納單元可以用非剛性固定的方式被設置在支撐裝置上。例如可以將收納單元放置在支撐裝置上，或是放置在支撐裝置的一個構件上等均屬於非剛性固定。支撐單元可以是鉤子、吊環、導軌、開口、孔洞、螺紋、承載面、或是這些元件的組合。

根據另外一種實施方式，收納單元至少具有兩個使輻射發射組件被電觸點接通的電接點。這至少兩個電接點最好能夠使第一電極及/或第二電極被電觸點接通。一種特別有利的方式是第一電極及/或第二電極(或第一電極及/或第二電極的子區域)經由不同的電接點被電觸點接通。此外，爲了使一個電接點與一個電極或一個結構化電極的子區域能夠形成電觸點接通，可能還需要一條電線。電接點的形狀可以是條帶狀、圓形、或是  $n$  角形，其中  $n$  代表一個大於或等於 3 的整數。

根據一種特別有利的實施方式，支撐元件具有電接點。因此可以用一種節約空間、緊密、及/或合乎美觀要求的方式形成收納單元的支撐及輻射發射組件的電觸點接通。

根據另外一種的實施方式，支撐裝置具有支撐構件，收納單元可以經由支撐元件被安裝在支撐裝置的支撐構件上。支撐構件可以是鉤子、吊環、導軌、襯墊、樺、螺絲緊固、插塞連接、夾緊緊固、角形連接器、或是這些元件的組合。

根據另外一種實施方式，支撐裝置至少具有兩個使有

機輻射發射組件被電觸點接通的引線接點，當收納傢俱被組合或安裝完成後，收納單元的電接點和引線接點會形成導電連接。一種特別有利的方式是支撐構件具有引線接點。

根據另外一種實施方式，電接點及引線接點是插塞連接或螺絲緊固之裝置上的互相配合的構件。因此輻射發射組件可以形成非常可靠及穩定的電觸點接通。另外一種可行的方式是電接點及/或引線接點是平坦的接觸面或彈簧元件。

根據另外一種實施方式，收納單元的形狀是一個  $n$  角形，其中  $n$  代表一個大於或等於 3 的整數。一種特別有利的方式是收納單元是一個正方形或矩形。此外，收納單元的形狀也可以是圓形或橢圓形，或是以上提及之形狀的組合。尤其是收納單元的收納面的形狀可以是以上提及之形狀中的任何形狀，或是這些形狀的組合。一種特別有利的方式是，收納單元的收納面是一個 4 個角都被磨圓的正方形或矩形。這樣就可以在收納單元或收納面的每一個角或至少一個角設置一個支撐裝置或與支撐裝置接觸。

支撐裝置將收納單元支撐住的方式能夠使收納面至少會有部分區域與底面平行，這個底面是指收納單元能夠被設置於其上方的底面，例如能夠供收納傢俱放置或擺放的底面。另外一種可行方式是，支撐裝置將收納單元支撐住的方式能夠使收納面至少會有部分區域與一面牆壁大致垂直，這面牆壁是指收納傢俱能夠被安裝或擺放的於其上或前面的牆壁。所謂”大致是指收納面與牆壁所夾的角使放置

在收面上的物件能夠停在收納面上。由於牆壁可能不是完全平行於重力方向方向，因此牆壁與收納面之間的角度可能需要偏 90 度。

根據另外一種實施方式，收納傢俱具有複數個收納單元。例如這種收納傢俱可能是一個具有多個收納單元的分格架或櫃子。這種實施方式的一個優點是一個收納單元的輻射發射組件可以將另外一個收納單元(例如位於下方的收納單元)的收納面照亮。一種有利的方式是將複數個收納單元排列成每一個收納單元的收納面都彼此平行。

此外，收納單元可以構成一個收納傢俱的底面，或是被這個收納傢俱包括在內。因此位於收納傢俱下方或旁邊的物件也可以被輻射發射組件照亮。

例如，收納單元可以作為分格架、櫃子、或是五斗櫃的夾層底面，或是作為抽屜的底面、櫃子的底面、或是可以安裝在牆上的置物板。例如，以上提及的收納傢俱可以是一個分格架、櫃子、五斗櫃、抽屜、冰箱(尤其是可以安裝在牆上的冰箱)、浴室用的傢俱、或是書架。

## 【實施方式】

以下配合圖式及實施例對本發明的內容做進一步的說明。

在圖式中，相同或相同作用的元件均以相同的元件符號標示。以上圖式中的元件及彼此的比例關係基本上並非按比例尺繪製，而且有時會為了便於說明或理解而將某些元件繪製得特別大。

第 1 圖顯示一個位於第一電極(2)及第二電極(3)之間的有機層堆疊(4)的一個實施例的斷面示意圖。其中第一電極(2)能夠讓可見光透過，並含有一種透明導電氧化物(TCO)，例如氧化銦錫(ITO)。在這個實施例中，第一電極(2)是作為陽極，第二電極(3)是作為陰極。第二電極(3)含有鋁或銀。

在第一電極(2)上有一個具有複數個層的有機層堆疊(4)，以下為構成有機層堆疊(4)的層(排列順序為從陰極到陽極)：一個厚度約 40nm 的 1-TNATA 層(1-TNATA=4,4',4''-三(N-(萘-1-基)N-苯基-氨基)三苯基胺)、一個厚度約 20nm 的 spTAD 層(spTAD = 2,2',7,7'-二苯基氨基-螺結-9,9'-二氟)、一個厚度約 10nm 的 SEB-010:SEB020 層、一個厚度約 10nm 的 TMM-004:Ir(ppy)<sub>3</sub>(15%)層(Irppy = fac-三(2-苯基-比啶基)銱複合物)、一個厚度約 30nm 的 TMM-04:TER012 層。本實施例的有機層堆疊可以發出白光。

第 2A 圖顯示發光手段的一個實施例的斷面示意圖。發光手段具有一個基板(1)。在基板(1)的第一主面(101)上有一個位於基板(1)的一個作用區(5)內的第一電極(2)。在第一電極(2)上有一個有機層堆疊(4)，有機層堆疊(4)至少具有一個能夠產生光線的有機層(401)。在有機層堆疊(4)上有一個第二電極(3)。在本實施例中，設置在基板(1)上的第一電極(2)是陽極，設置在有機層堆疊(4)上的第二電極(3)是陰極。有機層堆疊(4)面對陰極的那一個面是一個含有摻雜

物質(410)的摻雜層(402)。摻雜層(402)是作為電子提供者(電子源)。這種配置方式的優點是可以使更多的電子從陰極被注入有機層堆疊。可以用銻、鋇、或硫物鋰作為摻雜物質(410)。

此外，在第2A的實施例中，發光手段還具有一個薄膜封裝罩(6)。包含有機層堆疊(4)的作用區(5)被封在薄膜封裝罩(6)內。薄膜封裝罩(6)是直接設置在第二電極(3)上。以下將配合第3圖對薄膜封裝罩(例如可以應用在第2A圖之發光手段的薄膜封裝罩)做進一步的說明。

第2A圖的發光手段能夠讓可見光透過，尤其是可以讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。因此基板(1)也要能夠讓可見光透過。基板(1)可以含有玻璃或塑膠，或是由玻璃或塑膠所構成。例如可以用一片很薄的玻璃片或一種可以彎曲的塑膠薄膜作為基板。作為基板的可以彎曲的塑膠薄膜應含有前面說明部分提及的塑膠材料，或是由這種塑膠材料所構成。

位於基板上的第一電極(2)也能夠讓可見光透過。例如第一電極(2)可以含有TCO，或是由TCO所構成。有機層堆疊(4)的有機材料通常能夠讓可見光透過。在本實施例中，摻雜層能夠讓可見光透過。例如有機層堆疊(4)具有如第1圖所示之有機層堆疊的各個有機層。第二電極(3)也能夠讓可見光透過，尤其是能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。在本實施例中，第二電極(3)是陰極。例如第二電極(3)可以是一個厚度約30nm的含有鋁或銀的金屬層。

此外，能夠讓可見光透過的電極(2, 3)可以含有有機導電材料，或是由有機導電材料所構成。例如 PEDOT:PSS 就是一種適當的有機電極材料。例如可以用 PEDOT:PSS 來製作陽極。經過適當的導電摻雜的 PEDOT:PSS 也可以作為製作陰極的材料。

如果電極材料(尤其是有機材料)的導電性不足以將足夠的載流子注入有機層堆疊，則可以在電極和有機層堆疊之間設置很薄的金屬線路。

第 2B 圖顯示一個電極(2)的一個立體透視圖。電極(2)具有一個有機導電材料層及位於有機電極層(202)及有機層堆疊(4)之間的精細金屬線路(201)。第 2C 圖顯示沿第 2B 圖中的切割線 A-A' 的斷面示意圖。

在本實施例中，金屬線路(201)換列成格柵狀。金屬線路的厚度最好是數  $\mu\text{m}$ 。直接相鄰的格柵點之間的距離最好是在 1mm 及 100mm 之間。

可導電的金屬線路(201)具有一個多層結構，例如具有如第 2C 圖顯示的 3 層金屬線路。其中兩條位於外層的金屬線路(2011, 2012)是作為中間的金屬線路(2013)的保護層，以防止金屬線路(2013)受到侵蝕。例如，作為保護層的金屬線路(2011, 2012)可以含有鉻、鋁、銅、或銀(或是由其中一種金屬所構成)，中間的金屬線路(2013)可以含有鋁(或是由鋁所構成)。

這個多層結構的厚度最好是在 50nm 至 100nm 之間。

此外，如第 2A 圖之發光手段的薄膜封裝罩(6)也能夠

讓可見光透過，尤其是能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。第 3 圖顯示一個可以被應用在第 2A 之發光手段的薄膜封裝罩(6)的斷面示意圖。在本實施例中，薄膜封裝罩(6)具有兩個第一障蔽層(601)及兩個第二障蔽層(602)，其中第一障蔽層(601)含有氧化矽或是由氧化矽所構成，第二障蔽層(602)含有氮化矽或是由氮化矽所構成。薄膜封裝罩(6)的第一障蔽層(601)及第二障蔽層(602)係以交替方式排列。薄膜封裝罩(6)的厚度最好是在  $0.5\mu\text{m}$  及  $5\mu\text{m}$  之間。

例如可以利用蒸鍍、濺鍍、或是電漿輔助化學氣相沉積法(CVD)在第二電極上形成障蔽層。每一個障蔽層的厚度應在  $30\text{nm}$  至  $300\text{nm}$  之間，或最好是  $100\text{nm}$  左右。薄膜封裝層最好至少兩個、最多 8 個障蔽層。薄膜封裝層通常具有 3 至 4 個障蔽層。

此外，薄膜封裝層還可以具有聚合物中間層，在後面的說明中將配合第 17 圖對聚合物中間層做進一步的說明。

此外，在障蔽層上有一個保護漆層(603)。例如可以利用旋轉塗佈(spin-coating)、噴塗、刮刀塗覆、篩網印刷、或是其他類似方法製作保護漆層(603)。塗上保護漆層(603)後接著以加熱或照射紫外線的方式使保護漆層(603)硬化。丙烯酸鹽、聚丙烯酸鹽、聚醯亞胺、或是其他類似的材料均可作為製作保護漆層(603)的材料。保護漆層(603)的厚度最好是在至少  $30\mu\text{m}$  至最多  $40\mu\text{m}$  之間。

第 2A 圖的發光手段能夠同時從頂面及與頂面對而立的底面將光線發射出去，這是因為有機層堆疊(4)產生的

光線在到達頂面及底面的路徑上的元件都能夠讓可見光透過。

第 4A 圖顯示發光手段的另外一個實施例的斷面示意圖。如第 4A 圖的發光手段具有一個基板(1)，在基板(1)的一個作用區(5)上有一個第一電極(2)。在第一電極(2)上有一個有機層堆疊(4)，有機層堆疊(4)至少具有一個能夠產生光線的有機層(401)。在有機層堆疊(4)上有一個第二電極(3)。和第 2A 圖的實施例一樣，在本實施例中，基板、第一電極、第二電極、以及有機層堆疊都能夠讓可見光透過，尤其是能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。

基板(1)的作用區(5)被一個固定區(8)環繞住。位於作用(5)上方的有機層堆疊(4)被夾在第一電極(2)和第二電極(3)之間。基板(1)在固定區(8)內具有引線(9)。引線(9)與第一電極(2)和第二電極(3)形成導電連接。例如，連接到第一電極(2)的引線(9)可以是第一電極(2)的一個延伸到固定區(8)內的結構。在這種情況下，引線(9)通常是含有和第一電極(2)相同的材料。在本實施例中，連接到第二電極(3)的引線(9)與位於基板(1)的作用區(5)內的另外一個與第一電極(2)電絕緣的電極結構(901)形成導電連接，例如引線(9)也是由延伸到固定區(8)內的另外一個電極結構(901)所構成。位於有機層堆疊(4)上的第二電極(3)可以經由一個通孔(900)與另外一個電極結構(901)形成導電連接。

在固定區(8)內，有一個設置在引線(9)上的黏著層(610)。一個作為封裝元件(6)的頂蓋經由黏著層(610)被固

定在基板上。這個頂蓋在包含有機層堆疊(4)之作用區(5)的上方有一個凹穴。在本實施例中，頂蓋並未直接接觸到第二電極(3)。此外，頂蓋和基板(1)、第一電極(2)、第二電極(3)、以及有機層堆疊(4)一樣，也能夠讓可見光透過，尤其是能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。例如玻璃或前面提及的適於用來製作基板(1)的透光塑膠均可作為製作頂蓋的材料。

在頂蓋面對有機層堆疊的那一個內側面上有一個能夠讓可見光透過的吸氣劑層(611)。可以用前面提及的吸氣劑作為本實施例所使用的吸氣劑。尤其是埋在透明基材中的吸氣劑(例如氧化鈣)微粒最適於用來形成透明的吸氣劑層(611)。例如可以用不含溶劑且可以硬化的塑膠材料作為基材。吸氣劑層(611)的厚度頂多 300 $\mu\text{m}$ ，或最好是在至少 50 $\mu\text{m}$  至最多 100 $\mu\text{m}$  之間。

在本實施例中，設置在基板(1)上的引線(9)與一個控制裝置(11)形成導電連接。

第 4B 圖顯示第 4A 圖中的基板(1)的俯視圖。第一電極(2)和另外一個電極結構(901)均位於作用區(5)內。在作用區(5)兩邊的固定區(8)內設有排列成格柵狀的引線(9)。位於基板(1)的一邊的引線是另外一個電極結構(901)的延伸，而位於基板(1)的另外一邊的引線則是第一電極(2)的延伸。引線最好含有 TCO，例如含有 ITO。

此外，引線(9)也可以含有一種金屬，或是由一種金屬所構成。例如引線(9)至少含有下列金屬中的一種金屬或金

屬組合(或是由下列金屬中的一種金屬或金屬組合所構成): Cr/Al/Cr、Cu/Cr、Mo/Al/Mo、Cr、Cu、Al、Ag、Au、Pt。

如果引線(9)含有一種金屬,則格柵的充填度通常要小到觀察者不會查覺到有引線存在的程度。經由這種方式可以使引線(9)能夠讓可見光透過。格柵的充填度應小於10%,或最好是小於2%。

引線(9)與位於基板(1)側邊的連接機構(70)形成導電連在本實施例中,連接機構(70)是好是一種連接接腳(75)。發光手段可以經由連接接腳(75)和一個連接插孔電觸點接通,或是如第4A圖所示與一個控制裝置(11)連接。

第4C圖顯示發光手段(100)的另外一個實施例的斷面示意圖。第4D圖顯示第4C圖之發光手段的基板的俯視圖。以下將說明本實施例之發光手段(100)和第4A圖及第4B圖之發光手段的區別。

本實施例之發光手段和第4A圖及第4B圖之發光手段的一個區別是有機層堆疊(4)沒有任何通孔。另外一個區別是基板沒有另外一個電極結構。

在本實施例中,在作用區(5)內位於基板(1)上的第一電極(2)整個都位於有機層堆疊(4)的下方。在固定區內位於作用區(5)的一邊的引線(9)與第一電極(2)形成導電連接。這個引線(9)可以被視為是第一電極(2)的延伸結構。在作用區(5)的另外一邊的引線(9)位於基板(1)上,而且沒有和第一電極(2)形成導電連接。此外,這一邊的引線具有一個接合

墊(903)。接合墊(903)有一條與第二電極(3)形對導電連接的壓焊絲(902)。

第 5A 圖顯示發光手段(100)的另外一個實施例的斷面示意圖。在本實施例中，發光手段(100)的基板(1)是一片窗玻璃。在基板上有一個第一電極(2)。在第一電極(2)上有一個有機層堆疊(4)，有機層堆疊(4)至少具有一個能夠產生光線的有機層(401)。本實施例可以使用和第 1 圖之有機層堆疊(4)相同的有機層堆疊(4)。在有機層堆疊(4)上有一個第二電極(3)。第 5A 圖的發光手段具有另外一片窗玻璃作為封裝元件(6)，這個窗玻璃是經由黏著層(610)被黏貼在第二電極(3)上。例如可以用一種透明黏膠作為黏著劑。這種黏著劑最好是也能夠讓可見光透過。例如可以用 Nagase 或 Three-Bond 作為黏著劑。

由於基板(1)、電極(2, 3)、封裝元件(6)、有機層堆疊(4)、以及黏著層(610)都能夠讓可見光透過，因此發光手段(100)可以從頂面(100a)及底面(100b)將光線發射出去。此外，當發光手段關閉時(停止運作)，觀察者的可以看穿發光手段。因此本實施例的發光手段可以作為玻璃被安裝在門、窗、屏風、以及傢俱上作為照明光源。

第 5B 圖以示意方式顯示發光手段(100)的結構。發光手段(100)被整合在一片玻璃片中，而且能夠讓可見光透過。在本實施例中，一片包含作用區(5)的玻璃板構成基板(1)。在作用區(5)上有一個第一電極(2)。在本實施例中，電極含有 TCO(例如 ITO)，因此電極也能夠讓可見光透過。

爲了顯示特定的圖案(例如字跡或標誌)，可以將電極(2)按照要顯示的圖案結構化，在本實施例中顯示的圖案(字跡)是”Info 1”。

在作用區內，第一電極的上方有一個如在第 1 圖中的有機層堆疊(4)。有機層堆疊(4)的上方是一個第二電極(3)。在本實施例中，第二電極(3)是作爲陰極，而且也能夠讓可見光透過。第二電極(3)整個都位於有機層堆疊(4)上。另外一種可行的方式是將第一電極(2)整個設置在基板上，以及按照發光手段之發光面應有的形狀製作第二電極(3)，並將第二電極(3)設置在有機層堆疊(4)上。在第二電極(3)上有一個由另外一片玻璃片構成的封裝元件(6)。封裝元件(6)最好具有和基板(1)一樣的尺寸。經由這種方式形成一個包含發光手段(100)的玻璃，而且其發光面能夠被製作成所希望的形狀，例如製作成特定的字跡或標誌的形狀。

例如，作爲封裝元件(6)的另外一片玻璃片可以經由一個能夠讓可見光透過的黏著層(610)被固定在基板上。黏著層(610)可以整個被放置在基板及第二電極上，或是只有被放置在作用區(5)之外的固定區(8)內。

例如，作用區(5)可以經由如第 4A 圖至第 4D 圖的引線(9)形成電觸點接通。

第 6 圖顯示一扇門(300)的一個實施例的立體透視圖。門(300)具有兩片能夠讓可見光透過的門扇(301)。例如門扇(301)具有玻璃，或是由玻璃所構成。每一片門扇(301)都裝有一個能夠讓可見光透過的發光手段(100)。在本實施例

中，由於每一個發光手段(100)的發光面都可以形成特定的字樣，因此經由發光手段(100)可以在門(300)上形成一個發光的指路牌。這種帶有發光的指路牌的門(300)可以被應用在博物館、會議中心、旅館、以及其他類似場所。在本實施例中，發光手段(100)可以如第5A及第5B圖一樣被整合到門(300)內。另外一種可行的方式是，發光手段(100)是經由一個黏著層被黏著在門上，而且發光手段(100)能夠讓可見光透過，而且是可以彎曲的。例如在第9圖中使用的發光手段就是一種可以用黏著方式固定，而且可以彎曲的發光手段。

如果發光手段(100)被整合到門(300)內，則可以如第4A圖至第4D圖所示將引線(9)設置在基板(1)上，也就是設置在第一電極(2)位於其上的窗玻璃上。例如引線(9)可以和作為門鉸鏈之構件的連接機構(70)形成導電連接，其中導電構件係位於門鉸鏈內。可以將埋設在門框中的電線與門的鉸鏈連接。

此外，第6圖還顯示一個緊急照明裝置(395)。緊急照明裝置(395)具有一個本發明的發光手段(100)或照明裝置(1000)。停電時緊急照明裝置(395)就會被啟動。緊急照明裝置(395)本身具有電源，或是能夠從一個緊急電源獲得所需的工作電流。由於本發明的發光手段(100)及照明裝置(1000)能夠以相當低的功率消耗產生足夠的亮度，因此很適合作為緊急照明用。

第7圖顯示一個具有4個能夠讓可見光透過之發光手

段(100)的櫥窗的實施例的立體透視圖。在這個實施例中，利用發光手段可以顯示商標"Trademark 1"及"Trademark 2"和標誌"Logo 1"及"Logo 2"。和前面關於第5A圖及第5B圖的說明一樣，發光手段(100)可以是一種被整合到櫥窗玻璃內的發光手段，或是一種可以經由黏著層被黏著在櫥窗玻璃內面的可以彎曲的發光手段。

第8圖顯示一部汽車(310)的實施例的正視圖。在這個實施例中，有兩個能夠讓可見光透過的發光手段(100)被整合到一個車窗(20)中，例如被整合到擋風玻璃中。這兩個發光手段(100)能夠在車窗上顯示訊息"Info 1"及"Info 2"。和前面關於第6圖及第7圖的說明一樣，另外一種可行的方式是這兩個發光手段(100)都可以彎曲，並被黏著在擋風玻璃的內面上。

此外，第8圖還顯示汽車的室內照明裝置(396)。例如可以用本發明的發光手段(100)或照明裝置(1000)構成汽車的室內照明裝置(396)。

第9圖顯示一個天花板(320)有安裝玻璃的博物館房間的立體透視圖。天花板的部分或全部玻璃具有能夠讓可見光透過的發光手段(100)或照明裝置(1000)。和前面關於第5A圖及第5B圖的說明一樣，天花板的玻璃可以將發光手段(100)進去。另外一種可行的方式是將發光手段固定(例如以黏著劑黏著)在玻璃的內面上。

在白天時，如第9圖顯示之博物館房間的天花板的玻璃能夠讓日光射入照亮房間，而在自然光線不足時(例如晚

上)，天花板的玻璃的發光手段(100)就可以作為光源照亮房間。

此外，如第 9 圖顯示之博物館房間的天花板的玻璃也可以是乳狀的玻璃。例如作為基板的玻璃或是作為封裝元件的玻璃是乳狀的玻璃，或是二者都是乳狀的玻璃。

第 10 圖顯示發光手段(100)的一個實施例的斷面示意圖。和第 5A 圖及第 5B 圖的發光手段一樣，在第 10 圖的發光手段(100)的中，封裝元件(6)及基板(1)都是由玻璃構成。這種玻璃可以作為窗戶(20)的窗玻璃，也可以作為安裝在門(300)或傢俱上的玻璃。白天時，這種玻璃可以作為窗戶(20)使用，也就是說可見光可以不受阻礙的從外面照到室內。晚上時，發光手段(100)就可以被打開，使這種玻璃成為照亮室內的光源。此外，在這種玻璃的外表面還可以加上反射百葉窗簾(22)，以保護個人隱私，防止陌生人窺探。此外，反射百葉窗簾(22)還可以將發光手段(100)發出的光線反射回去。反射百葉窗簾(22)的反射作用可以有助於提高發光手段(100)發出之光線的利用率。此外，反射百葉窗簾(22)可以是典型的百葉窗簾，或是一種 PDLC 百葉窗簾(Shutter)。除了 PDLC 百葉窗簾外，也可以使用其他能夠經由接通電壓而變暗的玻璃。

第 11 圖一個有屏風的房間的實施例的顯示立體透視圖。屏風(330)具有兩個屏風單元(331)。每一個屏風單元(331)都帶有一片鑲在框架中的玻璃，而且這片玻璃具有能夠讓可見光透過的發光手段(100)。和前面關於第 5A 圖及

第 5B 圖的說明一樣，發光手段(100)可以被整合到玻璃內，或是被黏著在玻璃上。由於屏風單元(331)具有照明功能，因此能夠將被其圍住的室內區域照亮。

在本實施例中，屏風(330)具有模組化的結構。屏風(330)具有兩個可以經由插塞連接彼此連接在一起的屏風單元(331)。屏風單元(331)的框架側面具有套管(332)，例如一個圓柱體狀的套管。與具有套管(332)框架側面相鄰的另外一個屏風單元的框架側面具有與套管(332)搭配的插銷(333)。將一個屏風單元的插銷插入另外一個屏風單元的套管內就可以使兩個屏風單元彼此連接在一起。同時也可以經由套管(332)及插銷(333)使兩個屏風單元(331)彼此導電連接。屏風(330)構成一個大面積的照明裝置。

第 12 圖顯示一個顯示器的實施例的斷面示意圖。例如顯示器(335)可以是電視螢幕、LCD 顯示器、OLED 顯示器、或是電漿顯示器。在本實施例中，顯示器的前玻璃板是作為能夠讓可見光透過的發光手段的基板(1)。一個第一電極(2)位於前玻璃板上。第一電極(2)含有一種 TCO，因此能夠讓可見光透過。一個如第 1 圖所示的有機層堆疊(4)位於第一電極(2)上。一個同樣也含有 TCO 的第二電極(3)位於有機層堆疊(4)上。

例如以下的 TCO 材料均可作為製作陰極用的材料：  
ITO、ATO、氧化鋅。

在第二電極(3)的上方有另外一片作為封裝元件(6)的玻璃板。例如可以經由黏著層(610)將這片玻璃板黏著在第

一電極(3)上。在本實施例中，有機層堆疊產生的光線主要是穿過這片封裝用的玻璃板向外發射出去。在本實施例中，當顯示器被關閉時，被整合到顯示器(335)的前玻璃板內的發光手段(100)可以作為照明光源使用。發光手段最好是可以減光的。由於發光手段能夠讓可見光透過，因此當發光手段被關閉時，觀察者可以看到顯示器(335)顯示的內容。

第 12B 圖顯示一部具有如第 12A 圖之顯示器(335)的電視(336)的俯視圖。

第 13A 圖顯示一個分格架(340)的實施例的立體透視圖。第 13B 圖顯示第 13A 圖的一個部分放大圖。分格架(340)具有兩個帶有中空の桿子(83)的側板，桿子(83)內裝有電線。帶有桿子(83)的側板構成一個如第 68 圖顯示的桿子系統。桿子(83)的任務是支撐分格板(341)。分格板(341)的兩側都具有能夠固定在桿子(83)上的固定片(342)。在本實施例中，為配合分格架側板之桿子的形狀，固定片的形狀像是一個被切割開的圓柱體。另外一種可行的方式是將桿子(83)及固定片(342)都製作成有角的形狀。在本實施例中，分格板(341)具有一個框架(343)。一片具有能夠讓可見光透過的發光手段(100)的玻璃板被鑲在框架(343)中。如第 13B 圖所示，分格板的固定片(342)具有一個連接銷(71)，將連接銷(71)插入一個位於桿子(83)內的可導電的缺口(73)即可形成電觸點接通。桿子(83)是中空的，因此可以將使插頭電觸點接通的電線裝在桿子(83)內。如第 13B 圖所示，

分格架(340)的分格板也可以被應用在玻璃櫃或其他的傢俱及收納傢俱中。

第 14 圖顯示一個反射顯示器(335)的斷面示意圖。反射顯示器(335)的背面具有一個其上有設置像素(338)的反射元件(337)。反射顯示器(335)不需要背光照明，而是利用反射元件(337)反射的環境光將要顯示的內容顯示出來。因此反射顯示器(335)是依靠環境光來顯示內容。也就是說在昏暗的環境下就沒有辦法閱讀顯示的內容。在反射顯示器(335)的發射光線的正面(335a)上有一個如第 5A 圖的能夠讓可見光透過的發光手段。在本實施例中，這個發光手段產生的光線主要是往反射元件的方向發射。為了改善顏色重現性，可以將發光手段(100)略微染色，例如染成淡洋紅色。此外也可以將封裝元件(6)及/或基板(1)染成所需要的顏色。發光手段在反射顯示器的發射光線的正面(335a)上最好是有塗上一種折射率匹配材料(Index matching Material)，以避免反射。如果發光手段會改變顏色，例如在顏色區間 RGB 內變換顏色，而且反射顯示器(335)被切換的速度也夠快，則可以在 RGB 內按照時間順序運作。在這種時間順序運作中，顯示器的運作頻率應在 70Hz 以上，或最好是在 100Hz 以上。

第 15 圖一個發光手段(100)的實施例的顯示斷面示意圖。電極(2, 3)、基板(1)、封裝元件(6)、以及有機層堆疊(4)都能夠讓可見光透過，尤其是能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。在基板(1)的外表面上有一個反射元件(337)。

在本實施例中，反射元件(337)是一個反射層序列，基板(1)則可以是一片玻璃板。這個反射層序列具有一個銅層(337b)、一個銀層(337a)、以及一個保護漆層(337c)，其中銀層(337a)係設置在基板(1)上，銅層(337b)係設置在銀層(337a)背對基板(1)的那一個面上，保護漆層(337c)則是設置在銅層(337b)上。由於反射層序列是設置在發光手段(100)的底面(100b)上，因此發光手段(100)不能從底面(100b)將光線發射出去，而是只能從頂面(100a)將光線發射出去。此外，反射元件會將透過第一電極(2)及基板(1)的光線朝發光手段(100)的頂面(100a)之方向反射回去。

除了如前面所述由一個銀層、一個銅層、以及一個保護漆層構成反射層序列外，另外一種可行的方式是，反射元件(337)也可以是一個介電鏡面，這個介電鏡面和前面提及的反射層序列一樣也是設置在基板的外表面上。

此外，也可以將由反射層序列或介電鏡面構成的反射元件(337)設置在封裝元件(6)的外表面上，或是設置在基板(1)及第一電極(2)之間，或是設置在封裝元件(6)及第二電極(3)之間。如果反射元件是設置在封裝元件(6)的外表面上，或是設置在封裝元件(6)及第二電極(3)之間，則發光手段(100)會從底面(100b)將光線發射出去。

如第 15 圖顯示的發光手段(100)在關閉時可以作為鏡面使用，在運作時則可以作為照明光源。因此這種發光手段(100)的整個發射光線的正面(100a)不是作為照明之用就是作為鏡面之用。另外一種可能性是整個發射光線的正面

(100a)可以同時作為照明及鏡面之用。此外，在發光手段運作時，發射光線的正面(100a)也可以分成兩個區域，其中一個區域是作為鏡面之用，另外一個區域則是作為照明光源。

例如，也可以使發光手段同時從正面(100a)及背面(100b)將光線發射出去。例如可以利用所謂的電洞效應使具有不同光特性的光線從發光手段的不同的面發射出去。例如在德國專利申請 102006046196.7 中有關於這種發光手段的描述。

第 16 圖顯示一個發光手段(100)的另外一個實施例的斷面示意圖。在本實施例中，發光手段(100)的封裝元件(6)、基板(1)、第一電極(2)、以及有機層堆疊(4)都能夠讓可見光透過。基板(1)可以是一片能夠讓可見光透過的玻璃板或塑膠薄膜。

例如可以用一種 TCO 作為製作第一電極(2)的材料。

例如可以用如第 1 圖的有機層堆疊作為本實施例的有機層堆疊(4)。

例如封裝元件(6)可以是一個玻璃蓋、玻璃板、塑膠蓋、或是塑彩板。

此外，可以在封裝元件面對有機層堆疊(4)的那一個內面上塗上一種同樣也能夠讓可見光透過的吸氣劑。此外，封裝元件(6)也可以是一個至少具有一個障蔽層的薄膜封裝罩。障蔽層可以含有  $\text{SiO}_x$  或  $\text{SiN}_x$ ，或是由  $\text{SiO}_x$  或  $\text{SiN}_x$  所構成。此外，薄膜封裝罩(6)可以具有由不同材料構成之

交替排列的第一及第二障蔽層(601, 602)。和第 3 圖的實施例一樣，可以在交替排列的障蔽層之間另外設置聚合物中間層。

第 17A 圖顯示一個薄膜封裝罩(6)的斷面示意圖。薄膜封裝罩(6)具有交替排列的第一及第二障蔽層(601, 602)，而且在每兩個由不同材料構成的相鄰的障蔽層之間都設有一個聚合物中間層(604)。和第 3 圖的實施例一樣，這個薄膜封裝罩可以具有兩個含有  $\text{SiO}_x$  的第一障蔽層(601)及兩個含有  $\text{SiN}_x$  的第二障蔽層(602)。和第 3 圖的實施例一樣，由不同材料構成的第一及第二障蔽層(601, 602)是交替排列，也就是說，在薄膜封裝罩(6)內的第一障蔽層(601)及第二障蔽層(602)是交替排列，而且第一及第二障蔽層(601, 602)含有不同的材料成分。和第 3 圖之薄膜封裝罩(6)不一樣的地方是，第一及第二障蔽層(601, 602)被聚合物中間層(604)隔開。

除了可以如前面所述的使用由反射層序列或介電鏡面構成的分離式的反射元件(337)外，另外一種可行的方式是將第 16 圖的發光手段的第二電極(3)製作成可以反射可見光。為達到這個目的，第二電極(3)含有鋁或銀，或是由鋁或銀所構成。和第 15 圖顯示的發光手段一樣，這種發光手段也能夠作為鏡面及/或照明光源。

為了製造出能夠作為鏡面及/或照明光源用而且不需要另外設置反射元件的發光手段，另外一種可行的方式是將第一電極(3)製作成能夠讓可見光透過，例如以 TCO 作為

電極材料，並將封裝元件(6)、基板(1)、或是第一電極(2)製作成可以反射可見光。

例如反射封裝元件(6)可以是一個拋光的金屬蓋。

第 17B 圖顯示一個反射封裝元件(6)的實施例的斷面示意圖。這是一個本身就具有反射性的頂蓋，例如是一個拋光的金屬構成的頂蓋，或是一個不具有反射性的頂蓋。在頂蓋面對有機層堆疊(4)的那一個內面上有一個反射元件(337)，例如一個反射層。設置在頂蓋內面上的這個反射層可以是一個金屬層，例如是一個含有銀或是由銀構成的金屬層。此外，這個反射層也可以具有多個層。此外，在這個反射層上有一個由吸氣劑構成的吸氣劑層(611)。吸氣劑層(611)也能夠讓可見光透過。

第 17C 圖顯示一個薄膜封裝罩(6)的另外一個實施例斷面示意圖。和第 17A 圖的薄膜封裝罩(6)一樣，第 17C 圖的薄膜封裝罩(6)也具有交替排列並被聚合物中間層(604)隔開的障蔽層(601, 602)。和第 17A 圖的薄膜封裝罩(6)不一樣的地方是，第 17C 圖的薄膜封裝罩(6)具有一個反射元件(337)，例如一個如第 15 圖的反射層序列。反射層序列具有一個設置在最外面的障蔽層(602)上的銀層(337a)。在銀層(337a)上有一個銅層(337b)，在銅層(337b)上有一個保護漆層(337c)。具有反射層序列之薄膜封裝罩具的反射性，因此可以作為反射封裝元件使用。

另外一種製造能夠在鏡面功能及照明功能來回切換的發光手段(100)的方式是使基板(1)具有反射性，而發光手段

其他位於有機層堆疊(4)產生之光線到達發射光線的正面(100a)的路徑上的元件則都能夠讓可見光透過，尤其是第二電極(3)、有機層堆疊(4)、以及封裝元件(6)都能夠讓可見光透過。例如反射基板(1)可以含有金屬，或是由金屬構成。例如可以用金屬薄膜(例如精煉鋼膜)作為反射基板(1)。此外，也可以用一個由塑膠薄膜構成並覆蓋一層金屬薄膜(例如鋁薄膜)的層壓板作為反射基板。此外，反射基板也可以是一片具有反射鍍膜的玻璃基板。

除了反射基板(1)外，也可以使第一電極(2)具反射性。具有反射性的電極可以含有鋁或銀，或是由鋁或銀所構成。

另外一種可行的方式是薄膜封裝罩(6)本身就是一個介電鏡面或布拉格鏡面。在這種情況下，第一及第二障蔽層(601, 602)的厚度及構成材料都要配合介電鏡面或布拉格鏡面作相應的調整。

第 18A 圖顯示一個具有發光手段(100)之汽車後視鏡(315)的立體透視圖。和前面關於第 15 圖至第 17C 圖的說明一樣，在本實施例中，汽車後視鏡(315)的發光手段(100)可以在照明功能及鏡面功能之間切換。該發光手段具有可用的發光表面，其標示有粗體字「Info 1」。此外，電極(2, 3)中的一個電極可以如第 5A 圖的說明被結構化。和第 5A 圖不一樣的地方是，第 18A 圖的發光手段(100)具有一個反射元件(337)，例如一個層序列。此外，發光手段(100)的一個元件也可以具有反射性，例如第一電極(2)、第二電極(3)、基板(1)、或是封裝元件(6)。經由這種方式，標誌、

符號、或他的訊息就能夠以一個鏡面為背景被顯示出來。例如在倒車時，汽車後視鏡(315)就可以利用發光手段(100)顯示警告訊息，例如提醒駕駛員還有多遠就會撞上其他物體。

第 18B 圖顯示一個如第 18A 圖之汽車後視鏡(315)的立體透視圖。汽車後視鏡(315)的基板(1)是一面鏡面。第一電極(2)位於在基板上的作用區(5)內。第一電極(2)能夠讓可見光透過。例如第一電極(2)是由一種 TCO 所構成。此外，第一電極(2)是按照字跡 "Info 1" 被結構化。在結構化的第一電極(2)上方有一個能夠讓可見光透過的有機層堆疊(4)。在有機層堆疊(4)上方有一個能夠讓可見光透過的第二電極(3)。封裝元件(6)是一片位於第二電極(3)上方的玻璃板。有機層堆疊(4)及第二電極(3)整個位於作用區(5)的範圍內。只要按照字跡將第一電極(2)結構化，就可以使發光手段(100)具有按照字跡被結構化的發光面。以鏡面作為基板(1)的好處是可以用很簡單的方式將發光手段整合到汽車後視鏡(315)內。

第 19 圖顯示一個多部分鏡面(345)的實施例的立體透視圖。這種多部分鏡面可以應用在浴室或更衣間。多部分鏡面(345)具有一個中間部分(345a)及兩個分別位於中間部分兩側的可以轉動(如第 19 圖中的箭頭所示)的側翼部分(345b)。每一個側翼部分(345b)都具有一個能夠在反射功能及照明功能之間切的發光手段(100)，而且發光手段(100)的發光面幾乎將側翼部分的整個面積佔滿。在光線良好的

情況下，多部分鏡面的側翼部分(345b)可以作為一般的鏡面使用。在光線不良的情況下，例如在昏暗或朦朧的情況下，可以打開多部分鏡面的一個或兩個側翼部分(345b)作為照明光源，以便將察者照亮。此外，被照亮的側翼部分(345b)也可以作為裝飾用的照明元件。

第 20 圖顯示類似第 19 圖之一個多部分鏡面(345)的另外一個實施例的立體透視圖。在本實施例中，多部分鏡面(345)也是由一個中間部分(345a)及兩個分別位於中間部分兩側的側翼部分(345b)構成的三部分鏡面。每一個側翼部分(345b)都具有一個能夠在反射功能及照明功能之間切的發光手段(100)。同樣的，這種多部分鏡面也可以應用在浴室或更衣間。

第 21 圖顯示一個檢視鏡(350)的一個實施例的立體透視圖。檢視鏡(350)具有一個鏡面單元(351)及一個支撐單元(352)。鏡面單元(351)固定在支撐單元(352)上。支撐單元(352)具有彎折的形狀，以便能夠利用鏡面單元(351)檢查難以進入的區域。例如這種檢視鏡可以作為牙醫用的檢視鏡。

檢視鏡(350)的鏡面單元(351)具有一個能夠在反射功能及照明功能之間切換的發光手段(100)。發光手段可以僅佔據鏡面的一部分，或是幾乎佔滿整個鏡面。因此利用檢視鏡(350)不但能夠到達難以進入的區域，而且能夠將這個區域照亮，以方便檢查。這種檢視鏡也可以應用於居家生活，例如用來找尋掉在難以移動的傢俱下面或後面的物體。

第 22 圖顯示一個化粧鏡(335)的實施例的立體透視

圖。本實例的化粧鏡被整合到一個化粧組中，例如一個粉盒。化粧鏡(335)具有一個能夠在反射功能及照明功能之間切換的發光手段(100)。在光線不銀的情況下，發光手段可以被打開作為照明光源。因此這種化粧鏡可以同時作為化粧鏡及臉部照明之用。發光手段(100)可以僅佔據鏡面的一部分，或是幾乎佔滿整個鏡面。

第 23 圖顯示一個裝飾元件(360)之實施例的俯視圖。在本實施例中，裝飾元件(360)是一面閃爍的鏡面，例如可以作為慶祝聖誕節用的閃爍的星星。星星的底面具有反射性，同時星星的若干子區域中裝有能夠在反射功能及照明功能之間切換的發光手段。例如可以使用前面提及的多色發光手段作為本實施例所使用的發光手段(100)，以便能夠發出彩色光。

第 24 圖顯示一面鏡子(365)的另外一個實施例的立體透視圖。在本實施例中，鏡子(365)是應用於居家生活中的盥洗區。鏡子(365)的外表面具有能夠在照明功能及鏡面功能之間切換的發光手段(100)。

第 25 圖顯示一個發光手段(100)的實施例的斷面示意圖。

第 25 圖顯示的發光手段(100)是一個可彎曲的發光手段。可彎曲的發光手段(100)的特徵是可以彎曲到一定的角度而不會損壞。可彎曲的發光手段最好是可以彎曲多次也不會損壞。因此這種發光手段可以經歷多次彎曲循環而不會損壞。

第 25 圖的發光手段(100)具有一個基板(1)。基板(1)是一個可彎曲的金屬基板(1)。金屬基板(1)含有下列材料中的一種材料(或是由其中一種材料所製成)：鋁、鋼、金、銀。例如可以用厚度不超過 1mm(或最好是不超過 0.5mm)的金屬薄膜作為基板(1)。另外一種可行的方式是以厚度在至少 3mm 至最多 4.75mm 之間的中等厚度金屬板或厚度不超過 3mm 的薄金屬板作為基板(1)。

基板(1)的第一主面(101)上方直接連接一個第一電極(2)。例如第一電極(2)是可以作為發光手段(100)的陰極。

陰極能夠將電子注入接陰極之後的有機層堆疊(4)。陰極含有一種電子逸出功較低的材料。陰極最好是含有鹼金屬或鹼土金屬，或是由鹼金屬或鹼土金屬所構成。此外，陰極還可以具有一個或數個由下列材料構成(或至少含有下列材料)的其他的層：銀、鋁、及/或白金。

陰極的上方最好是直接連接一個有機層堆疊(4)。有機層堆疊(4)至少具有一個在發光手段(100)運作時能夠產生光線的有機層(401)。

有機層堆疊(4)還可以具有其他的有機層，例如電洞導電層(409)或電子導電層(408)。電子導電層最好是直接與陰極相鄰。電洞導電層位於有機層堆疊(4)背對陰極的產生光線的有機層(401)上，而且最好是直接與發光手段(100)的陽極相鄰。

有機層堆疊(4)的上方最好是直接連接一個第二電極(3)。例如第二電極(3)可以作為發光手段(100)的陽極。

陽極能夠將電洞注入有機層堆疊。陽極含有一種電子逸出功很高的材料，例如氧化銦錫 (ITO) 是一種構成陽極的適當材料。

第二電極 (3) 的上方最好是直接連接一個平坦化層 (7)。平坦化層 (7) 含有一種有機材料 (或是由一種有機材料所構成)。

在第 25 圖的實施例中，平坦化層 (7) 含有散射成分 (701)。例如散射成分 (701) 可以是下列材料中至少一種材料的微粒：螢光轉換材料、濾色材料、散射材料。例如可以用前面說明中提及的螢光轉換材料的微粒作為散射成分。

例如可以用散佈在基材中的彩色顏料作為濾色材料。例如丙烯酸鹽、聚丙烯酸鹽、聚醯亞胺等透明塑膠均可作為基材。濾色材料的特性是只能讓特定水色的光線通過，例如綠光、紅光、或藍光。

例如可以用氧化鈦或氧化矽的散射微粒作為散射材料，也可以用前面說明中提及的埋在基材中的螢光轉換材料的微粒作為散射材料。

平坦化層 (7) 的上方最好是直接連接一個封裝元件 (6)。封裝元件 (6) 是由複數個最好是含有無機材料的障蔽層所構成。這些障蔽層構成薄膜封裝罩的一部分。在本實施例中，薄膜封裝罩是作為發光手段的可彎曲的封裝元件。例如可以將第一障蔽層 (601) 及第二障蔽層 (602) 交替排列在平坦化層 (7) 上。其中第一障蔽層 (601) 是由一種氧化矽所構成，第二障蔽層 (602) 是由一種氮化矽所構成。前面關於

第 3 圖的說明部分有關於這種薄膜封裝罩的詳細說明。

第 25 圖顯示的是一個具有金屬基板(1)的可彎曲的發光手段(100)。

第 25 圖的發光手段是從頂面(100a)將光線發射出去。因此發光手段內位於有機層堆疊產生的光線到達頂面(100a)之路徑上的元件都必須能夠讓有機層堆疊產生的光線透過，尤其是有機層堆疊(4)、第二電極(3)、以及封裝元件(6)都必須能夠讓可見光透過。此外，平坦化層(7)也要能夠讓可見光透過。

可以將發光手段(100)之基板(1)的第一主面(101)拋光成能夠反射有機層堆疊(4)產生的光線。這樣第 25 圖的發光手段就成爲一種可彎曲的反射發光手段。

第 26 圖顯示一個發光手段的實施例的斷面示意圖。

第 26 圖的發光手段(100)是一種可彎曲的發光手段。發光手段(100)的可彎曲性最好能夠達到將發光手段捲成一個圓筒，然後再捲開來也不會損壞的程度。

發光手段(100)具有一個基板(1)。基板(1)是由塑膠薄膜所構成。基板(1)的厚度最多不超過 1mm、0.5mm、或最好是在 50 $\mu$ m 至 500 $\mu$ m 之間，例如 250 $\mu$ m。例如 PE、聚醯亞胺、或是其他類似的塑膠均可作爲製作基板(1)的材料。

基板(1)的第一主面(101)的上方最好是直接連接一個能夠讓可見光透過的第一電極(2)。也就是說，第一電極(2)至少能夠讓發光手段在運作時產生的一部分光線透過。因此第一電極(2)是由一種透光材料構成及/或具有一種格柵

狀的結構。

第一電極(2)的上方最好是直接連接一個有機層堆疊(4)。有機層堆疊(4)至少具有一個能夠產生光線的有機層(401)。此外，有機層堆疊(4)還具有一個位於最外側並直接與第二電極(3)相鄰的有機層(402)。有機層(402)含有摻雜物質(410)。如前面所述，有機層(402)的摻雜物質(410)最好是一種大原子或大分子的摻雜物質，其中 n 型摻雜物質要能夠放出電子，p 型摻雜物質要能夠放出電洞。此外，摻雜物質在有機層堆疊(4)內的擴散常數最好是很小。例如大原子及大分子的摻雜物質的擴散常數都很小。例如銨是一種很好的摻雜物質。

有機層堆疊(4)的上方最好是直接連接一個第二電極(3)。如前面所述，第二電極(3)是透光的。因此第二電極(3)是由一種透光材料構成及/或具有一種格柵狀的結構。

第二電極(3)的上方最好是直接連接一個透光的封裝元件(6)。封裝元件(6)最好是由透光的塑膠薄膜所構成。在這種情況下，透光的封裝元件(6)可以是由和基板(1)相同的材料所構成。另外一種可行的方式是如第 3 圖的實施例，由一個或數個障蔽層構成封裝元件。在這種情況下，封裝元件(6)是一個可彎曲的薄膜封裝罩。

從以上的說明可知第 26 圖的發光手段(100)是一種透光而且可以彎曲的發光手段。由於基板(1)是由可彎曲的塑膠薄膜所構成，同時封裝元件(6)是一個可彎曲的薄膜封裝罩或是由可彎曲的塑膠薄膜所構成，因此發光手段(100)能

夠被捲成一個圓筒，然後再捲開來也不會損壞。

第 27 圖顯示一個這種發光手段(100)的斷面示意圖。

第 27 圖的發光手段(100)是一種可彎曲的發光手段。第 27 圖的可彎曲的發光手段(100)的特徵是可以彎曲到一定的角度而不會損壞。可彎曲的發光手段最好是可以彎曲多次也不會損壞。因此這種發光手段可以經歷多次彎曲循環而不會損壞。發光手段(100)的可彎曲性最好能夠達到將發光手段捲成一個圓筒，然後再捲開來也不會損壞的程度。

發光手段(100)具有一個基板(1)。基板(1)是一個可彎曲的層壓板。也就是說，發光手段(100)的基板(1)是由層壓板所構成。

在本實施例中，層壓板具有一個由塑膠構成的第一層(104)。此外，層壓板還具有一個由玻璃構成的第二層(103)。此外，層壓板還具有另外一個也是由塑膠構成的第三層(104)。例如可以用黏著的方式將層壓板的各個層接合在一起。另外一種可行的方式是在層壓板由玻璃構成的第二層(103)上塗上一個塑膠。這樣第 27 圖的發光手段(100)的基板(1)就成爲一種可彎曲而且透光的基板。和單獨一層塑膠薄膜相比，層壓板對於防止電極和有機層堆疊(4)受到環境中濕氣的影響具有更好的保護作用。

基板(1)的第一主面(101)的上方直接連接一個第一電極(2)。有機層堆疊(4)接在第一電極(2)之後。有機層堆疊(4)至少具有一個能夠產生光線的有機層(401)。

有機層堆疊的上方直接連接一個第二電極(3)。

發光手段(100)的封裝元件(6)接在第三電極(3)之後。如前面所述，封裝元件可以是一個具有一個或數個障蔽層的薄膜封裝罩。此外，封裝元件也可以是一種薄膜，例如塑膠薄膜或金屬薄膜。另外可行的方式是，封裝元件和發光手段(100)的基板(1)一樣都是由層壓板所構成。

第 28A 圖顯示一個被百葉窗簾(22)遮住的窗戶(20)的實施例的俯視圖。

第 28B 圖顯示如第 28A 圖之百葉窗簾(22)的葉片(21)的斷面示意圖。和關於第 25 圖的說明類似，百葉窗簾(22)的葉片(21)構成一個可彎曲的發光手段(100)。

這個發光手段(100)最好是具有一個透光的基板(1)。基板(1)可以是一個金屬基板或塑膠基板。例如可以用傳統式百葉簾的葉片來作為基板(1)。

在作為發光手段(100)之基板(1)的葉片上有一個層序列。這個層序列至少具有一個第一電極(2)、一個有機層堆疊(4)、一個第二電極(3)、以及一個封裝元件(6)。封裝元件最好是能夠讓光線透過。

當百葉窗簾(22)拉上時，百葉窗簾(22)的葉片(21)與窗戶(20)的位置關係最好是使透光的基板(1)朝向室外，透光的封裝元件則是朝向室內，以便百葉窗簾(22)可以作為室內的照明裝置使用。

有機層堆疊(4)最好能夠產生類似於日光的白光。例如可以使用具有如第 1 圖之結構的有機層堆疊(4)。經由這種方式可以產生輻射方向、輻射特性、以及光線感覺均與日

光類似的照明。經由這種方式可以用一種給人的感覺很像自然光的光線將因為百葉窗簾(22)拉上而變暗的房間照亮。利用這種百葉窗簾不但可以防止外面的人窺探房間內的情況，同時又能夠將房間照亮。此外，也可以使用能夠產生彩色光的有機層堆疊(4)，則這種百葉窗簾除了能夠使房間變暗外，也具有裝飾的功能。

第 29A 圖顯示一個被窗簾(23)遮住的窗戶(20)的俯視圖。

第 29B 圖顯示一個窗簾(23)的斷面示意圖。

如前面關於第 26 圖或第 27 圖的說明，窗簾(23)可以構成一種可彎曲的發光手段。也就是說，窗簾(23)具有一個由塑薄膜或層壓板構成的可彎曲的基板(1)。基板(1)最好是能夠讓光線透過。

發光手段(100)的封裝元件被製作成透光薄膜、透光層壓板、或是透光薄膜封裝罩。透光基板的方向是朝向窗戶。透光封裝元件(6)的方向是朝向室內，背對窗戶(20)。

窗簾(23)可以經由一根桿子(24)或一條繩索與電源(10)連接，以獲得電流供應。這種窗簾(23)能夠用輻射方向、輻射特性、以及顏色均與日光非常類似的光線將房間照亮。

第 29C 圖顯示窗簾(23)的另外一個實施例的斷面示意圖。在這個實施例中，發光手段(100)被設置在一個紡織物構成的載體上，例如被設置在一個紡織物製作的一般窗簾(25)上。如前面關於第 26 圖或第 27 圖的說明，在這種情

況下發光手段(100)最好是一種可彎曲及透光的發光手段。窗簾(23)的紡織材料是面對窗戶(20)，發光手段(100)則是背對窗戶(20)。

最好是利用魔鬼氈將發光手段(100)固定在窗簾(25)上。例如可以如同第49圖的發光手段(100)在基板(1)的第二主面(102)上黏貼一個魔鬼氈。這樣做的好處是當要清洗窗簾(25)或更換損壞的發光手段(100)時，很容易就可以將發光手段(100)與窗簾(25)分開。如果發光手段是透光的，則視線可以穿過發光手段看到窗簾。

第30圖顯示一個被紡織物製作之窗簾(25)遮住的窗戶(20)俯視圖。

和第29C圖的實施例不同的是，在第30圖的實施例中，發光手段(100)並未將紡織材料整個覆蓋住，而是以單一且較小的發光手段的方式被設置在窗簾上。經由這種方式可以將大小及形狀可預先規定的發光手段設置在窗簾(25)上。例如這些發光手段可以構成星星、月亮、心的形狀或是任何字跡。這種窗簾(25)尤其適合作為兒童房間的夜燈、聖誕節的照明、或是櫥窗中的廣告。這個實施例使用的發光手段(100)最好是反射及/或多色的可彎曲的發光手段。

發光手段(100)可以經由導電線路(26)形成電觸點接通。導電線路(26)被固定在窗簾(25)上，或是被織入窗簾(25)中。在本實施例中，發光手段(100)也是經由一根桿子(24)或一條繩索與電源(10)連接，以獲得電流供應。另外一

種可行的方式是發光手段(100)本身就有配備電源，例如電池。

第 31 圖顯示一個這種發光手段的實施例的斷面示意圖。例如發光手段(100)是一種如前面配合第 25 圖、第 26 圖、以及第 27 圖詳細描述的發光手段。

在基板(1)的背對第一主面(101)的第二主面(102)上有一個黏著層(30)。黏著層(30)被一個保護膜(31)覆蓋住。保護膜(31)可以從黏著層(30)被撕開，因此只要將保護膜(31)撕開就可以使黏著層(30)露出。這樣就可以製造出一種只要將保護膜(30)撕開就可以利用黏著方式固定在指定位置的發光手段(100)。

第 32 圖顯示一件具有如第 31 圖之自黏式發光手段(100)的傢俱(33)的立體透視圖。例如傢俱(33)可以是桌子、分格架、或一般的收納傢俱。

由於發光手段(100)具有可彎曲性，因此也可以被黏著在傢俱(33)的稜角、圓角、或是邊緣部分。將可彎曲的自黏式發光手段(100)黏著在傢俱上就可以製造出具有照明裝置(1000)之功能的傢俱。

第 33 圖顯示一個如第 31 圖之可彎曲發光手段在捲成圓筒之狀態下的立體透視圖。也就是說，發光手段(100)的可彎曲性使其能夠捲成一個圓筒，而且這個圓筒能夠沿著箭頭(32)的方向捲開。這種發光手段(100)不但在收藏時特別節省空間，而且在使用時很容易就可以黏著在傢俱、階梯、牆壁、瓷磚、地磚、以及衛生設備上。

第 34A 圖顯示一個照明裝置 (1000) 的實施例的俯視圖。

第 34B 圖顯示照明裝置 (1000) 沿切割線 A-A' 的斷面示意圖。

第 34A 圖及第 34B 圖的照明裝置 (1000) 是一種可彎曲的照明裝置。照明裝置 (1000) 之所以會具有可彎曲性是因為剛性發光手段 (100) 被埋在可彎曲的基材 (40) 中。所謂剛性發光手段是指不能彎曲的發光手段，這是因為發光手段具有一個剛性基板 (1) 及 / 或剛性封裝元件 (6)。

照明裝置 (1000) 具有兩個可彎曲的載體 (42, 43)，剛性發光手段 (100) 及基材 (40) 均位於載體 (42) 及載體 (43) 之間。在這兩個載體 (42, 43) 中至少載體 (43) 是透光的，這是因為發光手段 (100) 在運作時產生的光線是穿透載體 (43) 向外發射出去。另外一個載體 (42) 可以是由一種不透光材料製成，例如一種具有反射性的金屬薄膜。

載體 (42) 及載體 (43) 之間的空間被剛性發光手段 (100) 及一種可彎曲的基材佔滿。透光的可彎曲基材至少可以含有下列材料中一種材料的微粒：螢光轉換材料、濾色材料、散射材料。

例如以下的材料均可作為基材：Zeonex、聚苯乙烯、聚碳酸酯、或是其他能夠以注塑法加工的塑膠。

可彎曲的載體 (42, 43) 可以是一種例如介電有機玻璃板、塑膠薄膜、或是塑膠-玻璃-塑膠層壓板。

剛性發光手段 (100) 在照明裝置 (1000) 中排列的緊密度應達到可以使照明裝置 (1000) 發出的光線給人均勻的感覺

的程度(在某些情況下含在基材中的散射微粒亦有助於達到這個目的)。也就是說要讓觀察者分辨不出個別發光手段(100)的存在，而是整個照明裝置(1000)只具有一個唯一的均勻發光面。

另外一種可行的方式是，發光手段(100)彼此間隔的間距大到觀察者可以察覺到發光手段之間有橋形接片的程度。在這種情況下，可以將含有吸光微粒的基材填入發光手段之間的空間。例如可以用碳黑或是顏料的微粒作為吸光微粒。

將照明裝置(1000)的發光手段(100)連接在一起的導電線路(41)被埋在基材中。基材可以使照明裝置具有可彎曲性。導電線路(41)是由很細的金屬彈簧或彎成曲折形的很細的金屬線所構成。

照明裝置(1000)的載體(42, 43)的承載能力要大到使照明裝置(1000)能夠承受數百公斤的重量而不會損壞的程度。因此照明裝置(1000)也可以作為地板層使用。

在第 34A 圖及第 34B 圖顯示的照明裝置(1000)的另外一個實施例中，照明裝置(1000)的兩個載體中至少有一個載體是剛性的。剛性載體可以具有一個可事先設定的彎曲度，這就可以形成一個三度空間的照明裝置(1000)，而且其形狀不會改變，也就是說形成一個剛性的照明裝置(1000)。

以上提及的所有發光手段(100)均可作為第 34A 圖及第 34B 圖之照明裝置(1000)的發光手段(100)。利用這些發光

手段(100)可以用很低的成本輕易的製造出彩色、透光、反射、多色、或是可彎曲的照明裝置。

第 35A 圖顯示以上提及之發光手段(100)的實施例中的一個發光手段(100)的俯視圖。

第 35B 圖顯示如第 35A 圖之發光手段(100)沿切割線 A-A' 的斷面示意圖。

第 35A 圖及第 35B 圖顯示的發光手段是一種多色發光手段。

從第 35A 圖顯示的俯視圖可以看出，發光手段具有橫向彼此相鄰排列的第一顏色子區域及第二顏色子區域。第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)能夠發出不同顏色的光線。第一顏色子區域(50)能夠發出第一種顏色的光線，第二顏色子區域(51)能夠發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不一樣的。

在第 35A 圖顯示的發光手段的實施例中，第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)排列成棋盤狀的圖案。也就是說，第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)排列在一個正方形格柵的格柵點上的方式是，每一個不是位於發光手段(100)之邊緣位置的第一顏色子區域(50)都有 4 個在橫向上與其相鄰的第二顏色子區域(51)。這個排列規則亦適用於第二顏色子區域(51)。

因此第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)的排列方式就像顯示器的像素的排列方式。每一個顏色子區域的面積最好都至少有  $1\text{mm}^2$ 。

從第 35B 圖顯示的斷面示意圖可以看出，第一顏色子區域 (50) 及第二顏色子區域 (51) 可以含有不同的螢光轉換材料或濾色材料，這些不同的螢光轉換材料或濾色材料能夠使第一顏色子區域 (50) 及第二顏色子區域 (51) 發出不同顏色的光線。例如第一顏色子區域 (50) 含有第一種螢光轉換材料及 / 或濾色材料 (52)，第二顏色子區域 (51) 含有第二種螢光轉換材料及 / 或濾色材料 (53)。

可以將螢光轉換材料或濾色材料設置在發光手段的一個層中，這個層平行於發光手段 (100) 之基板 (1) 的第一主面 (101)，而且其設置位置至少要讓有機層堆疊 (4) 在運作時產生的大部分電磁輻射穿過這個層向外發射出去。

在第 35B 圖的實施例中，發光手段 (100) 具有一個基板 (1)。在基板 (1) 上有一個第一電極 (2)。在第一電極 (2) 背對基板的那一個面上有一個有機層堆疊 (4)。有機層堆疊 (4) 至少具有一個能夠產生光線的有機層。

一個第二電極 (3) 接在有機層堆疊 (4) 背對第一電極 (2) 的那一面之後。

含有第一種螢光轉換材料及 / 或濾色材料 (52) 及第二種螢光轉換材料及 / 或濾色材料 (53) 的層接在第二電極 (3) 背對有機層堆疊 (4) 的那一個面之後。發光手段 (100) 被一個封裝元件 (6) 密封住，以隔絕環境影響。

經過結構化的第一電極 (2) 及 / 或第二電極 (3) 的顏色區域可以受到個別控制。

本實施例之發光手段 (100) 的結構可以和前面說明的

任何一個實施例的發光手段一樣。因此很容易就可以製造出至少具有兩個顏色子區域的可彎曲、透光、及/或反射發光手段。

例如可以使用前面提及的螢光轉換材料作為本實施例中的第一種螢光轉換材料及/或第二種螢光轉換材料。

例如可以使用前面提及的濾色材料作為第一種濾色材料及第二種濾色材料。

為了簡化圖面，第 35A 圖及第 35B 圖顯示的實施例僅繪出兩個顏色子區域。但事實上發光手段(100)可以具有更多不同的顏色子區域，這些顏色子區域能夠產生顏色互不相同的光線。

在極端的情況下，發光手段的每一個顏色子區域產生的光線顏色均不同於其他顏色子區域產生的光線顏色。第 35C 圖顯示的就是這種情況，也就是此處所描述之多色發光手段(100)的另外一個實施例。在這個實施例中，發光手段具有 5 個不同的顏色子區域(50a 至 50e)，而且每一個顏色子區域都能夠產生顏色互不相同的光線。

第 36 圖顯示如第 35A 圖顯示之俯視圖的發光手段(100)之另一實施例的發光手段(100)所示之一個斷面示意圖。

第 36 圖的發光手段是一種多色發光手段。

在第 36 圖的發光手段(100)中，第一種螢光轉換材料及/或濾色材料(52)及第二種螢光轉換材料及/或濾色材料(53)都位於發光手段(100)的封裝元件(6)內。例如發光手段

(100)的封裝元件(6)是由一片埋有這些材料的板子或可彎曲的薄膜所構成。

以這種方式製造的發光手段(100)可以經由封裝元件(6)的選擇將發光手段(100)發出的光線調整到所希望的顏色。除了封裝元件(6)之外，本實施例之發光手段(100)結構中的其他元件可以和前面說明及以下將說明的任何一個實施例的發光手段一樣。因此很容易就可以製造出至少具有兩個顏色子區域的可彎曲、透光、及/或反射發光手段。發光手段的作用元件(例如第一電極(2)、第二電極(3)、有機層堆疊(4))可以和封裝元件(6)分開製造。

第 37 圖顯示這種多色發光手段(100)的另外一個實施例的斷面示意圖。基板的作用區的每一個子區域均相當於一個不同的顏色子區域。在本實施例中，發光手段(100)的不同的顏色子區域(50, 51)的有機層堆疊含有不同的發射材料。也就是說，有機層堆疊是在橫向方向被結構化。第一顏色子區域及第二顏色子區域的區別至少會顯現在產生光線的有機層。例如第一顏色子區域(50)含有第一種發射材料，而第二顏色子區域(51)則含有第二種發射材料，而且第一種發射材料和第二種發射材料是不同的。除了顏色子區域外，發光手段(100)結構中的其他元件可以和其他任何一個實施例的發光手段一樣。因此很容易就可以製造出至少具有兩個顏色子區域的可彎曲、透光、及/或反射發光手段。

第 38 圖顯示多色發光手段(100)的另外一個實施例的

第一電極(2)和第二電極(3)的俯視圖。從第38圖可以看出，第一電極(2)和第二電極(3)的形狀均為條帶狀。因此每一個顏色子區域(50, 51)都可以被個別控制。在這種情況下，發光手段(100)的結構就像一個被動矩陣顯示器。經由控制裝置(11)可以對各個顏色子區域(50, 51)進行個別控制。控制裝置(11)可以設置在發光手段(100)之外，也可以設置在發光手段(100)內。發光手段(100)是經由控制裝置(11)獲得電流供應。

第39圖顯示這種多色發光手段(100)的另外一個實施例的俯視圖。在本實施例中，所有的第一顏色子區域(50)都經由電連接(54)彼此形成導電連接，所有的第二顏色子區域(51)都經由電連接(55)彼此形成導電連接。也就是說，經由這種方式可以同時控制所有的第一顏色子區域(50)。同樣的，經由這種方式也可以同時控制所有的第二顏色子區域(51)。但是第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)則可以被分開控制。因此這種發光手段(100)具有4種運作狀態：

-- 發光手段被關閉，沒有任何一個顏色子區域會產生光線，因此沒有任何一個顏色子區域會發亮；

-- 發光手段(100)所有的第一顏色子區域(50)都發亮，所有的第二顏色子區域(51)都沒有發亮；

-- 發光手段(100)所有的第二顏色子區域(51)都發亮，所有的第一顏色子區域(50)都沒有發亮；

-- 第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)都發

亮，因此發光手段(100)會發出第一種顏色及第二種顏色的光線。

第 40A 圖顯示一個這種照明裝置(100)的實施例的俯視圖。照明裝置(1000)具有複數個如第 35A 圖、第 35B 圖、第 35C 圖、第 36 圖、第 37 圖、或第 39 圖之多色發光手段(100)。

從第 40B 圖的部分放大圖可以看出，照明裝置(1000)的每一個發光手段都具有 4 個顏色子區域(50a, 50b, 50c, 50d)，例如：

-- 在照明裝置(1000)運作時，第一顏色子區域(50a)能夠發出綠色的光線；

-- 在照明裝置(1000)運作時，第二顏色子區域(50b)能夠發出紅色的光線；

-- 在照明裝置(1000)運作時，第三顏色子區域(50c)能夠發出藍色的光線；

-- 在照明裝置(1000)運作時，第四顏色子區域(50d)能夠發出白色的光線。

照明裝置(1000)對每一個發光手段(100)的顏色子區域都可以進行個別控制。此外，發光手段(100)還包含例如具有微控制器的控制裝置(11)。控制裝置(11)所需的電力來自於電源(10)。

一種有利的方式是在照明裝置(1000)之發光手段(100)的發射光線的正面(100a)的後面設置一個光學元件(60)。光學元件(60)最好是一片散射板。也就是說，穿過光學元件

(60)的光線會被光學元件(60)散射。經由這種方式，當照明裝置(1000)運作時，觀察者分辨不出個別顏色子區域的存在，而是整個照明裝置(1000)只具有一個唯一的均勻發光面。照明裝置(1000)的發光面是由照明裝置(1000)之發光手段的發射光線的正面所構成。

此外，光學元件(60)最好還能夠將發光手段(100)之單一顏色子區域(50a, 50b, 50c, 50d)產生的光線混合在一起。經由這種方式，照明裝置(1000)除了能夠發出各單一顏色子區域產生的有色光外，還能夠發出由兩個以上的有色光混合成的混合光。由於這種照明裝置能夠以很簡單的方式發出許多種不同顏色的光線，因此在使用上具有很大彈性。

如果照明裝置(1000)的發光手段(100)還另外具有至少一個能夠產生白光顏色子區域(50d)，則可以經由調整對顏色子區域(50d)的電流供應來調整照明裝置(1000)發出之光線的亮度。

第 41 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的俯視圖。發光手段(100)至少具有兩個顏色子區域(50, 51)。例如，顏色子區域(50, 51)在發光手段(100)中的配置方式可以採用和第 35A 圖、第 35B 圖、第 35C 圖、第 36 圖、第 37 圖、第 38 圖、第 39 圖、第 40A 圖、第 40B 圖之多色發光手段的顏色子區域相同的配置方式。

在第 41 圖的發光手段(100)中，第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)是以反極性並聯的方式連接在一

起。也就是說，當電流從第一方向流過發光手段(100)時，被切換到通流方向的第一顏色子區域(50)會產生第一種顏色的光線，而被切換到阻塞方向的第二顏色子區域(51)則不會產生任何光線。

在下一個時段中只要改變電流的方向，被切換到通流方向的第二顏色子區域(51)會產生第二種顏色的光線。然後第一顏色子區域(50)被切換到阻礙方向，所以在第一顏色子區域(50)中不會產生任何光線。

可以將所有的第一顏色子區域(50)都整合到一個共同的基板上。此外，顏色子區域也可以是以反極性並聯的方式彼此連接的小且單一的發光手段。

最好是以一個具有脈寬調變電路(12)的控制裝置(11)來控制這種發光手段(100)。脈寬調變電路(12)能夠在第一時間段中產生第一通流方向的電流，在第二時間段中則產生第二通流方向的電流，而且第一通流方向和第二通流方向是相反的。

發光手段(100)的控制裝置(11)可以位於發光手段(100)內，也可以位於發光手段(100)之外。發光手段(100)經由控制裝置(11)獲得電源(10)供應的電流。

第 42 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的發光手段(100)之斷面示意圖。

發光手段(100)具有一個作用區(5)。作用區(5)至少具有一個第一電極(2)、一個有機層堆疊(4)、以及一個第二電極(3)。

在基板上有一個與有機層堆疊相隔一段距離的光電檢測器(65)。

光電檢測器(65)也可以和有機層堆疊及電極一起在作用區(5)上被製作完成。光電檢測器(65)至少具有一個第一電極(2)、一個第二電極(3)、以及一個位於第一及第二電極(1, 2)之間的光電檢測層序列(66)。光電檢測層序列(66)含有一種有機材料，也就是說光電檢測層序列(66)至少有一層含有一種有機材料。

另外一種可行的方式是光電檢測器(65)具有和發光手段(100)之位於兩個電極之間的有機層堆疊相同的結構。

光電檢測器(65)能夠測定作用區(5)產生之光線的色度座標及/或亮度。光電檢測器(65)與一個具有相應之求值電路的控制裝置(11)連接。控制裝置(11)最好也是位於發光手段(100)之基板(1)的第一主面(101)上。另外一種可行的方式是將控制裝置(11)設置在發光手段(100)之外。

從第 42 圖顯示的斷面示意圖可以看出，可以用一個共同的封裝元件(6)將光電檢測器(65)及有機層堆疊密封住。可以用前面關於發光手段(100)之說明中提及的任何一種封裝元件作為本實施例之封裝元件(6)。也就是說，封裝元件(6)是由玻璃、塑膠薄膜、塑膠-玻璃-塑膠層壓板、金屬薄膜、金屬薄板、頂蓋、或是薄膜封裝罩所構成。發光手段(100)的封裝元件(6)及/或基板(1)能夠讓光線透過。

第 43 圖顯示這種發光手段的另外一個實施例的斷面示意圖。

在本實施例中，控制裝置(11)及發光手段(100)的有機層堆疊均位於基板(1)的第一主面(101)上。例如控制裝置(11)可以含有一種有機材料，這樣做的好處是可以用相同的製造方法製造控制裝置及作用區(5)，以達到降低發光手段(100)之製造成本的目的。控制裝置(11)可以經由引線(9)(例如壓焊絲(902))或第一及第二電極(2, 3)與發光手段(100)的有機層堆疊(4)形成導電連接。控制裝置(11)能夠按照規定的方式為發光手段(100)的作用區(5)供應電流。

另外一種可行的方式是控制裝置(11)可以從外面被調整，例由發光手段(100)的使用者可以從外面調整控制裝置(11)。也就是說，使用者可以經由控制裝置(11)將發光手段(100)調整到一種特定的運作狀態。如第 43 圖所示，控制裝置(11)及發光手段(100)的有機層堆疊被一個共同的封裝元件(6)密封住。可以用前面關於發光手段(100)之說明中提及的任何一種封裝元件作為本實施例之封裝元件(6)。也就是說，封裝元件(6)是由玻璃、塑膠薄膜、塑膠-玻璃-塑膠層壓板、金屬薄膜、金屬薄板、頂蓋、或是薄膜封裝罩所構成。發光手段(100)的封裝元件(6)及/或基板(1)能夠讓光線透過。

第 44 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的俯視圖。在發光手段的這個實施例中，在第 42 圖已說明過的光電檢測器(65)及在第 43 圖中已說明過的控制裝置(11)均位於發光手段(100)之基板(1)的第一主面(101)上。這樣做的好處是可以使發光手段(100)的結構更為緊密。光電檢

測器(65)最好是與控制裝置(11)連接，以便控制裝置(11)可以根據光電檢測器(65)測得的測量值調整流過發光手段(100)之有機層堆疊的電流。例如光電檢測器(65)測得的測量值可以是發光手段(100)之有機層堆疊(4)產生的光線的亮度及/或色度座標。另外一種可行的方式是光電檢測器(65)也可以測量環境光。在這種情況下，有機層堆疊獲得的電流供應也會受環境光的影響。

對第 44 圖之發光手段(100)的實施例而言，一種可能的方式是有機層堆疊(4)、光電檢測器(65)、以及控制裝置(11)都至少含有一種有機材料。這種方式的好處是可以用相同的製造方法製造發光手段(100)的這些元件。因此可以使製造發光手段(100)的過程變得更為簡單，而且製造成本也會降低。

第 45 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的斷面示意圖。

根據第 45 圖的發光手段的實施例，有機層堆疊(4)具有多個光線產生層(403, 404, 405)，這一點和前面說明過的若干發光手段的實施例是不一樣的。

在本實施例中，每一個光線產生層都構成一個發光手段(100)的一個顏色子區域。也就是說，發光手段(100)的顏色子區域係垂直上下排列。光線產生層彼此的區別在於含有不同的發射材料。因此在發光手段運作時，這些光線產生層能夠發出不同顏色的光。例如第一光線產生層(403)能夠發出紅光，第二光線產生層(404)能夠發出綠光，第四光

線產生層(405)能夠發出藍光。

例如下列的發射材料可以產生上面提及的有色光：

-- 藍光：DPVBi = 4,4'-雙(2,2-二苯基-乙烯-1-基)-二  
苯基

-- 藍光：SEB-020

-- 綠光：Irppy = fac-三(2-苯基-比啶基)銦複合物

-- 紅光：TER-012

-- 紅光：DCM2: 4-(二氰甲基)-2-甲基-6-(久洛尼定-4-  
基-乙烯基)-4 氫-比喃

本實施例之發光手段(100)的其他元件(例如基板(1)、  
第一電極(2)、第二電極(3)、以及封裝元件(6))和前面提及  
的發光元件的任何一個實施例的元件相同。

第 46 圖顯示如第 45 圖之發光手段(100)的立體透視  
圖。發光手段(100)與一個控制裝置(11)連接，因此控制裝  
置(11)能夠調整發光手段(100)產生的光線顏色。控制裝置  
(11)最好具有一個脈寬調變電路(12)。在供電給發光手段  
(100)時，只要控制在第一電極(2)和第二電極(3)之間的有  
機層堆疊(4)產生的電場強度就可以使載流子復合主要是  
發生在有機層堆疊(4)的一個可事先給定的特定的光線產  
生層。例如可以經由這種方式使載流子復合主要是發生在  
光線產生層(404)，這樣發光手段(100)發出的光線主要就是  
綠光。

控制裝置(11)的脈寬調變電路(12)可以調整有機層堆  
疊(4)內的電場強度。例如可以利用脈衝調變信號的脈衝持

續時間及脈衝高度調整電場強度。

從第 47 圖可以看出，發光手段(100)產生的光線在標準 CIE 色品圖中的顏色會根據脈寬調變電路(12)是產生一個脈衝持續時間(1220)很短的脈衝調變信號，或是發光手段(100)是獲得連續電流(1210)的供應而定。

脈衝調變信號的脈衝高度主要是決定發光手段(100)產生之光線的亮度。也就是說，可以經由脈寬調變電路(12)調整發光手段(100)產生之光線的顏色及亮度。

控制裝置(11)可以另外連接一個光電檢測器(65)。如前面關於第 42 圖及第 43 圖的說明，光電檢測器(65)可以測定發光手段(100)產生之光線的色度座標及/或亮度。因此可以根據光電檢測器(65)的測量值將發光手段(100)產生之光線調整到一個特定的色度座標。也就是說，控制裝置(11)具有一個能夠將發光手段(100)產生之光線調整到一個特定的色度座標的調節電路。使用者可以從發光手段的外面設定他希望獲得的色度座標。

第 48A 顯示如前面所述之多色發光手段(100)的一種可能的應用方式的俯視圖。

在這個實施例中，發光手段(100)被設置在一件以紡織物製成的衣物(27)上。例如可以利用設置在發光手段之基板的第二主面(102)上的魔鬼氈(34)將發光手段(100)固定在衣物(27)上(參見第 49 圖)。

從第 48B 圖顯示的斷面示意圖可以看出，發光手段(100)與一個具有脈寬調變電路的控制裝置(11)連接在一

起。衣物(27)的載體可以經由控制裝置(11)調整發光手段(100)產生之光線的亮度及顏色。此外，另外一種可行的方式是控制裝置(11)也可以根據感測器(67)測得的測量值調整發光手段(100)產生之光線的亮度及顏色。

例如感測器(67)可以是一種能夠測量穿著衣物(27)的人的體溫、脈搏及/或皮膚電阻的感測器。

例如，當體溫升高時，發光手段(100)會以產生紅光的方式發出體溫升高的信號；當體溫降低時，發光手段(100)會以產生綠光的方式發出體溫降低的信號。

衣物(27)及發光手段(100)共同構成一個以衣物(27)作為載體的照明裝置。例如可以用一個電池作為發光手段(100)的電源(10)，這個電池可以裝在衣物中或是裝在發光手段(100)中。

例如這種發光手段(100)可以作為一個調情指示器。穿著具有發光手段(100)之衣物(27)的人可以經由調整發光手段產生之光線的顏色發出代表他的調情意願的信器。

此外，這種具有發光手段(100)之衣物(27)也具有醫學或軍事方面的用途。例如可以利用發光手段(100)監控特定的人體狀況，例如穿著衣物(27)的人的體溫、皮膚電阻、或脈搏。

第 49 圖顯示一個這種發光手段(100)的實施例的斷面示意圖。例如發光手段(100)是一種在前面的實施例中說明過的可彎曲及/或多色發光手段。

在基板(1)背對第一主面的第二主面(102)上有一個魔

鬼氈(34)。例如魔鬼氈(34)是黏貼在基板(1)背對第一主面的第二主面(102)上。發光手段(100)可以經由魔鬼氈(34)與紡織物形成機械連接，例如與衣物(27)或窗簾(25)形成機械連接。

第 50 圖顯示在前面圖式中說明過的多色發光手段的另外一種應用方式之實施例的立體透視圖。在本實施例中，發光手段(100)被固定在傢俱(33)，例如被固定在桌面上。例如可以如前面關於第 32 圖的說明以一個黏著層將發光手段(100)固定在桌面上。使用者可以按照他的喜好調整發光手段(100)發出之光線的顏色。這種傢俱(33)除了可以應用於居家生活外，也可以作為產品展示之用。

第 51 圖顯示以多色發光手段(100)作為室內照明(例如天花板燈或壁燈)的實施例的立體透視圖。

這種方式讓使用者可以按照他的喜好以具有特定顏色及/或特定色溫的光線將室內照亮。本實施例使用的多色發光手段(100)最好是一種可彎曲、透光、及/或反射發光手段(100)。

第 52 圖顯示這種發光手段(100)的實施例的立體透視圖。

發光手段(100)的基板(1)、電極(2, 3)、有機層堆(4)、以及封裝元件(6)和前面提及的這種發光元件的任何一個實施例的元件相同。

根據第 52 圖的實施例，在發光手段(100)之基板(1)的第二主面(102)上有設置連接機構(70)。這些連接機構(70)

都是從基板向外伸出的連接機構。連接機構(70)經由前面說明過的引線與第一電極(2)及第二電極(3)形成導電連接，並作為從發光手段(100)之外使發光手段(100)形成電觸點接通之用。

此外，連接機構(70)在第52圖之發光手段(100)的實施例中的另外一個作用是將發光手段(100)以機械連接的方式固定在另外一個發光手段(100)或一個載體上。

第53圖顯示第52圖之發光手段(100)之連接機構(70)的第一種可能情況。在這種情況下，發光手段(100)的連接機構(70)是一種連接銷(71)，例如是一種圓柱體狀的連接銷。連接銷(71)會被壓入與其配合的連接孔，使發光手段(100)被電觸點接通及固定。也就是說除了電觸點接通外，發光手段(100)也會經由壓接配合形成的機械連接被固定。

第54圖顯示第52圖之發光手段(100)之連接機構(70)的另外一種可能情況的立體透視圖。在這種情況下，發光手段(100)的連接機構(70)是一種連接插頭(72)。第54圖的連接插頭(72)是一種插頭開關。連接插頭(72)具有一個第一導電區(76a)，例如第一導電區(76a)可以和發光手段(100)的第一電極(2)形成導電連接。此外，連接插頭(72)還具有一個第二導電區(76b)，例如第二導電區(76b)可以和發光手段(100)的第二電極(3)形成導電連接。電絕緣區(77)將第一導電區(76a)與第二導電區(76b)隔開。

第55圖顯示第52圖之發光手段(100)之連接機構(70)的另外一種可能情況的俯視圖。在這種情況下，發光手段

(100)的連接機構(70)是一種連接插頭(72)，其中導電區(76a, 76b)的位置是橫向相鄰排列。導電區(76a, 76b)的形狀為圓柱體形。

以下配合第56圖顯示的立體透視圖對這發光手段的一個實施例做進一步的說明。

和第52圖的實施例不一樣的地方是，在第56圖的實施例中，連接機構(70)是設置在發光手段(100)之基板(1)的側面(105)上。連接機構(70)的構造可以是如第53圖、第54圖、第55圖顯示之連接機構的構造。也就是說，連接機構可以是連接銷或連接插頭。

利用第56圖顯示之連接機構(70)在發光手段的側面(105)上的配置方式可以用很簡單的方式將許多個同類型的發光手段(100)連接在一起(包括電觸點接通及機械連接)，形成一個發光面積很大的照明裝置。在這種情況下，照明裝置的發光面積是由照明裝置中所有發光手段的發射光線的正面所組成。

第57圖顯示一個發光手段(100)的另外一個實施例的立體透視圖。在這個實施例中，連接機構(70)是設置在發光手段(100)之基板(1)的第二主面(102)上。連接機構(70)是由基板(1)的缺口或穿孔所構成。

第58圖顯示第57圖之發光手段(100)之連接機構(70)的第一種可能情況的俯視圖。在這種情況下，連接機構(70)是一種導電缺口(73)或通路接觸孔。將如第53圖的連接銷壓入與導電缺口，發光手段(100)就能夠經由導電缺口被電

觸點接通及形成機械連接固定。

第 59 圖顯示第 57 圖之發光手段(100)之連接機構(70)的另外一種可能情況的俯視圖。在這種情況下，連接機構(70)是一種連接插孔(74)。每一個連接插孔(74)都具有兩個分別與發光手段(100)的電極(2, 3)形成導電連接的導電區(76a, 76b)。例如連接插孔(74)可以經由如第 54 圖的連接插頭(72)被電觸點接通。

第 60 圖顯示第 57 圖之發光手段(100)之連接機構(70)的另外一種可能情況的俯視圖。在這種情況下，導電區(76a, 76b)是位於發光手段(100)之基板(1)上的連接插孔的導電層(例如金屬導電層)。導電區(76a, 76b)的位置是橫向相鄰排列。例如連接插孔(74)可以經由如第 55 圖的連接插頭(72)被電觸點接通。

第 61 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的立體透視圖。和第 57 圖的發光手段不一樣的地方是，在第 61 圖的發光手段中，連接機構是設置在發光手段(100)之基板(1)的側面(105)上。連接機構(70)的構造可以是如第 58 圖、第 59 圖、第 60 圖顯示之連接機構的構造。

第 62A 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的立體透視圖。在這種實施例中，發光手段的電觸點接通及機械連接固定是由不同的元件所形成。其中發光手段的機械連接固定是由機械式連接器(78)所形成。在第 62A 圖的實施例中，機械式連接器(78)是設置在發光手段(100)之基板(1)的第二主面(102)上。機械式連接器(78)是一種伸入與

其配合之缺口將發光手段(100)固定的夾子。

第 62B 圖顯示一種接腳連接(75)的部分放大立體透視圖。

爲了形成電觸點接通，在發光手段(100)之基板(1)的第二主面(102)上設有一個接腳連接(75)。接腳連接(75)具有複數個第一接腳(75a)，其中至少有一個接腳(75a)與第一電極(2)電觸點接通。此外，接腳連接(75)至少具有一個與第二電極(3)電觸點接通的第二接腳(75b)，以及複數個能夠與發光手段(100)內的控制裝置(11)電觸點接通的第三接腳(75c)。

第 63A 圖顯示這種發光手段(100)的另外一個實施例的俯視圖。在本實施例中，發光手段(100)的機械式連接器(78)及形成電觸點接通的連接機構(70)也是不同的元件。機械式連接器(78)及連接機構(70)都是設置在發光手段(100)之基板(1)的側面(105)上。第 63B 圖顯示一個連接機構的放大圖。連接機構具有一個導電缺口(73)(例如通路接觸孔)及一個如第 53 圖或第 58 圖的連接銷(71)。

第 64 圖顯示這種照明裝置(1000)的實施例的俯視圖。在本實施例中，照明裝置(1000)至少具有兩個發光手段(100)。設置在發光手段(100)之基板(1)的側面(105)的連接機構是由交替排列的導電缺口(73)及連接銷(71)所構成。第一個發光手段的連接銷(71)會伸入第二個發光手段的與其搭配的導電缺口(73)。經由連接銷(71)及導電缺口(73)的結合會在照明裝置(1000)的發光手段(100)之間同時形成導電

連接及機械連接。

例如可以利用壓接配合的方式在兩個發光手段(100)之間形成機械連接。因此連接銷(71)的直徑應大於或等於導電缺口(73)的直徑。將連接銷(71)壓入導電缺口(73)所形成的機械連接非常堅固，只有在受到很大的外力才可能鬆開。

另外一種可能的方式是將連接機構製作成如第 54 圖及第 55 圖的連接插頭及與其搭配的如第 59 圖及第 60 圖的連接插孔。這種方式也能夠同時形成發光手段(100)的導電連接及機械連接。只需施以很小的外力就能夠將發光手段(100)以這種方式形成的機械連接鬆開，因此很容易就可以更換照明裝置(1000)中損壞的發光手段(100)。

第 66 圖及第 65 圖顯示照明裝置(1000)的另外一個實施例的立體透視圖。在本實施中，發光手段(100)被安置在一個承載格柵(81)上。承載格柵(81)具有一種如第 58 圖的連接機構(82)，也就是通路接觸孔。另外一種可行的方式是，連接機構(82)是一種如第 59 圖及第 60 圖的連接插孔。

如第 53 圖、第 54 圖、以及第 55 圖的連接銷(71)或連接插頭(72)構成發光手段(100)的連接機構(70)。連接機構(70)伸入承載格柵(81)上與其搭配的連接機構(82)。最好是有許多個發光手段(100)被電觸點接通及被機械連接固定在承載裝置(81)上。照明裝置(1000)在運作時所需的工作電流是由源(10)提供。

第 69 圖及第 65 圖顯示這種照明裝置(1000)的另外一

個實施例的立體透視圖。在本實施中，照明裝置(1000)具有一片承載板(80)。發光手段(100)的連接機構(70)會伸入承載板(80)與其搭配的連接機構(82)。如果發光手段(100)的連接機構(70)是一種連接銷(71)或連接插頭(72)，則承載板(80)的連接機構(82)就是導電缺口(73)或連接插孔(74)。如果發光手段(100)的連接機構(70)是一種導電缺口(73)或連接插孔(74)，則承載板(80)的連接機構(82)就是連接銷(71)或連接插頭(72)。

如第 67 圖及第 65 圖的照明裝置(1000)是從電源(10)獲得電流供應。

第 68 圖顯示這種照明裝置(1000)的另外一個實施例的立體透視圖。在本實施例中，照明裝置(1000)的載體是由繩索系統或桿子系統所構成。這個繩索系統或桿子系統至少具有兩根以導電材料製成且彼此大致平行的繩索或桿子(83)。電流是經由繩索或桿子(83)流入照明裝置(1000)。

爲了在繩索或桿子(83)上形成機械連接固定及電觸點接通，發光手段(100)具有兩個連接機構，也就是兩個分別位於發光手段(100)之基板(1)的兩個相互對立的側面(105)上的連接導軌(84)。

連接導軌(84)的形狀是被切割開的圓柱體。連接導軌(84)延伸過其所在之基板(1)的整個側面(105)。

連接導軌(84)是以容易鬆動的方式嵌入照明裝置(1000)之載體的繩索或桿子(83)，因此只需對照明裝置(1000)的發光手段(100)施以一個相當小的機械力就可以沿

著繩索或桿子(83)將發光手段(100)推動。利用這種方式很容易就可以沿著繩索或桿子(83)將發光手段(100)移動到正確的位置。甚至在照明裝置運作時，也可以沿著繩索或桿子(83)移動發光手段(100)。因此這種照明裝置(1000)在使用上具有很大彈性。

第 69 圖是以示意方式顯示這種照明裝置(100)的一個實施例的連接發光手段(100)的電路圖。在本實施例中，照明裝置(100)的發光手段(100)是彼此並聯。例如發光手段(100)從電壓源(10)獲得所需的工作電壓。每一個發光手段(100)都具有一個控制裝置(11)。

第 70 圖是以示意方式顯示這種照明裝置(100)的另外一個實施例的電路圖。在本實施例中，照明裝置(100)的發光手段(100)是彼此串聯。例如發光手段(100)從電源(10)獲得所需的工作電流。電源(10)能夠自動辨識照明裝置(1000)具有多少個發光手段(100)。此外，每一個發光手段(100)都具有一個如前面所述的控制裝置(11)。

例如電源可以利用測量電流強度或電壓的方式測定出發光手段(100)的數量。利用這種方式也可以偵測出在照明裝置運作時發生的一個或數個發光手段(100)故障的情況。

第 71 圖顯示這種照明裝置(1000)的另外一個實施例。在本實施例中，每一個發光手段(100)都具有一個如前面所述的控制裝置(11)。照明裝置(1000)的另外一個控制裝置(11a)會提供發光手段(100)所需的工作電壓，以及向發光手段(11)的控制裝置(11)發出控制信號。

第 72 圖顯示這種照明裝置(1000)的另外一個實施例的立體透視圖。在本實施例中，照明裝置(1000)具有許多個發光手段(100)，這些發光手段(100)是經由前面提及的連接機構彼此直接連接在一起，或是設置在前面提及的載體上，並與這個載體形成導電連接。

在發光手段(100)之發射光線的正面的後面有設有一個光學元件(60)，例如一片散射板。光學元件(60)可以是一片含有散射微粒的透光板(例如玻璃板)。另外一種可行的方式是將透光板的表面粗糙化，使光射在穿過透光板時因為折射的關係導致穿過透光板的光線被散射。發光手段(100)的光線被散射後，觀察者就不會覺得照明裝置的光線是從多個單一個發光手段發射出來的。經由這種方式可以製造出具有大面積且均勻的發光面的照明裝置(1000)。照明裝置的發光面是由照明裝置之所有發光手段的發射光線的正面所組成。

第 73 圖顯示這種照明裝置(1000)的另外一個實施例的立體透視圖。例如照明裝置(1000)可以作為天花板燈。照明裝置(1000)具有多個發光手段(100)，這些發光手段(100)是經由前面提及的設置在發光手段(100)之基板(1)的側面(105)上的連接機構彼此形成導電連接及機械連接，或是被繩索或桿子(83)固定及電觸點接通。

第 74 圖這種照明裝置(1000)的另外一個實施例的立體透視圖。在本實施例中，照明裝置(1000)具有一個內含電源(10)及控制裝置(11)的基座。照明裝置(1000)的發光手段

(100)被桿子(83)固定及電觸點接通。在前面的說明中提及之實施例的發光手段均可作為本實施例使用的發光手段(100)。

第74圖的照明裝置(100)特別適於作為立燈或桌燈。

第75圖顯示一個顯示裝置(1010)的立體透視圖。顯示裝置(1010)具有一個作為成像元件(90)之背光照明用的照明裝置(1000)。例如成像元件(90)是一個LED面板。LCD面板被照明裝置(100)直接從背面照亮。也就是說，照明裝置(1000)是接在成像元件(90)之後，而且照明裝置(1000)產生的大部分光線都會照射在成像元件(90)上。

例如可以用前面說明過的一種實施例的照明裝置作為背光照明用的照明裝置(1000)。這些照明裝置都至少具有兩個發光手段(100)。

為了使背光照明的光線更加均勻，可以在成像元件(90)及照明裝置(1000)之發光手段(100)力發射光線的正面之間設置一個光學元件(60)。光學元件(60)最好是一片散射板。例如光學元件(60)可以是一片含有散射微粒的透光板(例如玻璃板)。另外一種可行的方式是將透光板的表面粗糙化，使光射在穿過透光板時因為折射的關係導致穿過透光板的光線被散射。照明裝置之發光手段(100)的光線在經過散射板的散射後就不會將各發光手段分開成像在成像元件(90)上。經由這種方式可以製造出作為成像元件(90)之背光照明用的具有大面積且均勻的發光面的照明裝置(1000)。

第 76 圖顯示一個粗晶粒顯示器(95)的實施例的俯視圖。粗晶粒顯示器(95)是一個在承載板(80)上設有複數個發光手段(100)的明裝置。例如這些發光手段(100)是按照七段顯示的方式排列在承載板上。粗晶粒顯示器(95)可以利用對特定的發光手段(100)提供電流的方作顯示數字。

第 77 圖顯示一個裝有帶發光手段(100)之瓷磚的浴室。例如可以用前面說明過的一種實施例的發光手段作為本實施使用的發光手段(100)。例如可以將發光手段(100)之基板(1)的第二主面(102)貼在一般的浴室瓷磚構成本實施例的具有發光手段(100)的瓷磚。例如可以經由感應方式使發光手段獲得電流供應，這樣就不需要設置與發光手段(100)連接的導電線路。由於這種發光手段能夠降低因濕氣造成短路的危險，因此特別適用於與衛浴設施有關的區域。

例如德國專利 DE 102006025115 有提出一種經由感應方式獲得電流供應的發光手段。

第 78 圖顯示一個具有一個發光手段(100)及一個第二光源(370)之照明裝置(1000)的實施例的立體視圖。在本實施例中，第二光源(370)是一個裝在支座(371)的固定裝置上的白熾燈。另外一種可行的方式是以鹵素燈取代白熾燈作為第二光源(370)。在本實施例中，白熾燈在運作時發出的白光的色度座標位於標準 CIE 色品圖的暖白色區域，而發光手段在運作時發出的光線的色度座標則位於標準 CIE 色品圖的冷白色區域。發光手段(100)是一種可彎曲並能夠讓可見光透過的發光手段。發光手段(100)被製作成一個環繞

白熾燈的圓柱體形燈罩，因此第二光源(白熾燈)發出的大部分光線都會穿過發光手段(100)向外射出。經由這種方式，照明裝置在運作時就會發出同時含有發光手段(100)及第二光源(370)之光線的混合色光。

此外，發光手段(100)及第二光源(370)都可以減光，因此發光手段的光線及第二光源的光線在混合色光中所佔的比例是可以改變的。因此只要透過位於照明裝置之固定裝置上的調整器(372)調整發光手段的光線及白熾燈的光線在混合色光中所佔的比例，就可以在冷白色及暖白色之間調整混合色光的色度座標。也就是說第78圖的照明裝置是一種顏色可以變化的變色照明裝置。

第79圖顯示具有一個發光手段(100)及一個第二光源(370)之照明裝置(1000)的另外一個實施例的立體視圖。這種照明裝置(1000)的應用方式是固定在牆壁上。在本實施例中，第二光源(370)是一個熔岩燈。熔岩燈具有含在液態載體中的蠟。在熔岩燈運作時，蠟及液態載體會從一端(通常是底端)被加熱，因此熔岩燈內的液態載體就會因熱對流而循環流動。同時含在液態載體中的蠟會因為受熱而形成各種具有裝飾效果的形狀。液態載體的顏色通常不同於蠟的顏色，因此熔岩燈會發出混合色光，也就是同時含有蠟的顏色及液態載體的顏色的混合色光。

本實施例的熔岩燈的形狀為圓柱體形，使用時是固定在牆壁上。可彎曲的發光手段(100)被製作成將熔岩燈環繞住的半圓柱體形的燈罩，因此熔岩燈產生的不是射向牆壁

的光線大部分都會穿過發光手段(100)向外發射出去。發光手段發出的光線顏色最好是不同於熔岩燈的光線顏色。此外，發光手段最好是減光，這樣就可以透過發光手段的減光調整照明裝置發出之光線的色調。經由這種方式就可以製造出一種可以變化出令人印象深刻的顏色的變色照明裝置。此外，也可以將熔岩燈設計成可以減光。

第 80A 圖顯示照明裝置的另外一個實施例的立體透視圖。第 80B 圖顯示如第 80A 圖之照明裝置的一個斷面示意圖。

第 80A 圖及第 80B 圖的照明裝置也是一種變色照明裝置(1000)。照明裝置(1000)具有許多個安裝在載體(381)上的 LED(380)，此外還具有一個第二光源(370)。LED(380)發出第一種顏色的光。在 LED 上方有一片作為光學元件(60)的乳狀玻璃。在照明裝置運作時，LED 產生的光在穿過乳狀玻璃後會從乳狀玻璃的正面發射出第一種顏色的散射光。乳狀玻璃最好是將 LED 產生的光散射成使站在乳狀玻璃前面的觀察者覺得他看到的是一個均勻的發光面。

乳狀玻璃的另外一個作用是作為能夠讓可見光透過之發光手段(100)的基板(1)。發光手段(100)發出第二種顏色的光，而且第二種顏色和第一種顏色是不同的。乳狀玻璃具有一個作用區，在這個作用區上有一個能夠讓可見光透過的第一電極。

在第一電極(2)上有一個能夠讓可見光透過的有機層堆疊(4)。有機層堆疊(4)發出第二種顏色的光，而且第二種

顏色和第一種顏色是不同的。在有機層堆疊(4)上有一個能夠讓可見光透過的第二電極(3)。例如可以使用第 2A 圖的電極作為本實施例之能夠讓可見光透過的第一及第二電極(2, 3)。在第二電極(3)上有一片以黏著方式固定的作為封裝元件(6)的玻璃片。和作為基板(1)的乳化玻璃不同，作為封裝元件(6)的玻璃片是透明的。

例如第 80A 圖及第 80B 圖的照明裝置可以作為酒吧或舞池的地板照明。此外，這種可以作為變色發光地磚的變色照明裝置也可以應用於醫學領域的光線療法。

第 81 圖顯示具有一個發光手段(100)及至少一個額外光源之照明裝置(1000)的另外一個實施例。在本實施例中，發光手段(100)是一種剛性的平面形發光手段。在發光手段的正面中間部分有設置兩個作為第二光源(370)的冷陰極燈。這種照明裝置可以作為天花板燈。

第 82 圖顯示具有一個發光手段(100)及一個第二光源(370)之照明裝置(1000)的另外一個實施例。和第 81 圖的實施例一樣，在本實施例中，發光手段(100)是一種剛性的發光手段。在發光手段的正面中間部分有設置一個 LED 模組(390)。在 LED 模組(390)的承載元件上有安裝 4 個發光二極體(380)。本實施例之照明裝置(1000)的住點是將點狀光源(LED 模組(390)的發光二極體)及平面光源(發光手段(100))結合在一起，因此照明裝置的使用者可以在選擇不同的運作狀態，並將這些運作狀組合在一起。

第 83 圖顯示具有一個發光手段(100)及一個第二光源

(370)之照明裝置(1000)的立體透視圖。在本實施例中，發光手段(100)能夠讓可見光透過，以及發出第一種顏色的光。第二光源(370)是一個發出第二種顏色的光的有機發光二極體。有機發光二極體具有一個發射光線的正面，發光手段就安裝在這個發射光線的正面上。在照明裝置運作時，有機發光二極體的光線會穿過發光手段(100)，因此照明裝置(1000)會發出同時含有發光手段及第二光源之光線的混合色光。在本實施例中，發光手段(100)及有機發光二極體都受到一個共同的控制裝置(11)的控制。

第 84A 圖及第 84B 圖顯示一個收納單元(AM100)的實施例，第 84C 圖顯示一個具有收納單元(AM100)之收納傢俱(AM1000)的實施例。第 84A 圖及第 84B 圖顯示收納單元(AM100)的兩個斷面示意圖，其中第 84A 圖顯示從具有層(AM5)的那一個面看過去收納單元(AM100)沿著第 84B 圖中的切割面 A2 的斷面示意圖，第 84B 圖顯示收納單元(AM100)沿著第 84A 圖中的切割面 A1 的斷面示意圖。第 84C 圖顯示收納傢俱(AM1000)沿著和第 84B 圖相同的切割面的斷面示意圖。為了使圖面更加簡潔易懂，第 84C 圖僅以虛線標示收納單元(AM100)在收納傢俱(AM1000)中的配置區域。以下是關於第 84A 圖至第 84C 圖之收納傢俱及收納單元之實施例的說明。

收納傢俱(AM1000)的收納單元(AM100)具有一個基板(AM1)。在基板(AM1)上有一個作為輻射發射組件的有機發光二極體(OLED)(AM11)。可以用前面提及的至少一種實施

例之發光手段作為輻射發射組件。

在基板與 OLED(AM11)相對而立的那一個面上有一個收納面(AM10)。一種有利的方式是基板(AM1)具有足夠的厚度及強度，以便在將物件放到收納(AM10)面上後，收納單元(AM100)具有足夠的穩定性及堅固性。另外一種有利的方式是基板(AM1)具有能夠提高穩定性及堅固性的支撐結構。

OLED(AM11)具有一個設置在基板(AM1)上的第一電極(AM3)。在第一電極(AM3)上可以形成一個至少具有一個有機層的層序列(AM2)。層序列(AM2)具有作用區能夠經由電致發光發射出電磁輻射。在層序列(AM2)上有一個第二電極(AM4)。例如可以用第一電極(AM3)作為陽極，以第二電極(AM4)作為陰極。在第二電極(AM4)上可以另外設置一個層(AM5)，例如一個作為 OLED(AM11)之封裝元件的層。基板(AM1)及層(AM5)能夠保護 OLED(AM11)免於因環境影響而受損，例如大氣中的濕氣或氧氣，或是機械性的外力造成的損害。另外一種可行的方式是，本實施例及以下將說明的實施例也可以用有機電致發光薄膜作為輻射發射組件。

基板(AM1)及第一電極(AM3)最好都是透明的，這樣層序列(AM2)作用區產生的電磁輻射就可以穿過收納面(AM10)向外發射出去。因此基板(AM1)最好是含有玻璃，或是由玻璃所構成。另外一種可行的方式是，基板(AM1)含有透明塑膠，或是由透明塑膠所構成，或是由含有玻璃

層及/或透明塑膠層的層序列或層壓板所構成。由於基板(AM1)及第一電極(AM3)是透明的，因此可以從底面將放置在收納面(AM10)上的物件照亮，也就是說可以從收納面(AM10)將放置在收納面(AM10)上的物件照亮。

另外一種可行的方式是第二電極(AM4)及層(AM5)是透明的，這樣就可以由層(AM5)背對OLED(AM11)的那一個面作為電磁輻射的出射面。因此可以從上面將位於收納單元(AM100)下方的物件照亮，例如從上面將放置收納單元(AM100)下方的另外一個收納單元上的物件照亮。在本實施例中，第一電極(AM3)及第二電極(AM4)的形狀均為扁平形，因此電磁輻射可以從大面積的出射面被發射出去。層(AM5)最好是含有玻璃及/或透明塑膠，或是由玻璃或透明塑膠所構成，或是由含有玻璃層及/或透明塑膠層的層序列或層壓板所構成。

此外，收納單元(AM100)具有電接點(AM31，AM41)。電接點(AM31，AM41)可以分別經由電線(AM32，AM42)與第一及第二電極(AM3，AM4)形成導電連接。此外，支撐元件(AM9)可以構成如圖中顯示的具有電接點(AM31，AM41)的支承面。

此外，收納傢俱(AM1000)還具有一個支撐裝置(AM7)。支撐裝置(AM7)具有一個作為襯墊面的支撐構件(AM6)。支撐構件(AM6)及收納單元(100)的支撐元件(AM9)形成的支承面使收納單元(100)可以被安裝在支撐裝置(AM7)上。支撐裝置(AM7)可以是由具有適當的支撐構件

(AM6)的壁櫥、有安裝擱架的牆、支撐柱或支撐桿所構成。支撐構件(AM6)具有可以和電接點(AM31, AM41)形成導電連接的引線接點(AM8)。例如當平面形的電接點(AM31, AM41)和引線接點(AM8)產生機械接觸時，就可以在電接點(AM31, AM41)及引線接點(AM8)之間形成導電連接。另外一種可行的方式是將電接點(AM31, AM41)及/或引線接點(AM8)製作成彈簧元件或插塞連接，以形成更好的導電連接。此外，收納單元(AM100)及支撐裝置(AM7)還可以具有其他的支撐元件或支撐構件，例如螺絲或夾子(未圖示)，以進一步提高收納傢俱(AM1000)的穩固性。

電接點(AM31, AM41)可以經由設置在支撐構件(AM6)內的引線接點(AM8)連接到一個電源及/或電壓源。啓動及控制 OLED(AM11)所需的其他的電子元件則可以設置在支撐裝置(AM7)內。

將 OLED(AM11)設置在包含收納面(AM10)的基板(AM1)及層(5)之間使 OLED(AM11)被整合到收納單元(AM100)中，這樣就可以使具有收納單元(AM100)的收納傢俱(AM1000)形成緊密的構造結構，以及具有由收納面(AM10)及/或層(AM5)與 OLED 相對而立的那一個面形成的大面積的輻射出射面。

另外一種可行的方式是，OLED(AM11)還具有其他的層，例如一個適當的承載基板。這樣就可以將具有第一及第二電極(AM3, AM4)及層序列(AM2)的 OLED(AM11)設置在這個承載基板上，然後與這個承載基板一起設置在基板

(AM1)上。

另外一種可行的方式是層(AM5)具有一個讓 OLED 設置於其上的承載基板。

第 85 圖顯示的收納單元(AM200)之實施例是第 84A 圖至第 84C 圖之實施例的改良版。在本實施例中，一個位於收納單元(AM200)中的有機輻射發射組件具有一個扁平的第一電極(AM3)，有機輻射發射組件具有兩個分別經由電線(AM321, AM322)與第一電極(AM3)形成導電連接的電接點(AM311, AM312)。此外，第二電極(AM4)被結構化成兩個在作用層序列(AM2)上方交替排列的平行條帶(AM401, AM402)，其中平行條帶(AM401)經由電線(AM421)與電接點(AM411)形成導電連接，平行條帶(AM402)經由電線(AM422)與電接點(AM412)形成導電連接。因此第二電極(AM4)具有兩個獨立的可以形成電觸點接通的子區域(AM401, AM402)。因此 OLED(AM11)之層序列(AM2)的作用區位於第二電極(AM4)的子區域(AM401, AM402)及第一電極(AM3)之間的子區域能夠各自發射出電磁輻射。例如 OLED(AM11)的作用區也可以被結構化，這樣 OLED(AM11)位於第二電極(AM4)之子區域(AM401)及第一電極(AM3)之間的子區域能夠發射出第一光譜範圍的電磁輻射，而 OLED(AM11)位於第二電極(AM4)之子區域(AM402)及第一電極(AM3)之間的子區域則能夠發射出第二光譜的電磁輻射，而且第一光譜及第二光譜是不同的。因此在至少一個電接點(AM311, AM312)及一個或兩個電接點(AM411,

AM412)之間接通電流及/或電壓，可以產生 3 種不同的運作狀態，也就是說這 3 種運作狀態帶給觀察者的發光感覺各不相同。例如，第一光譜可以具有一個或數個在藍光光譜範圍的波長，第二光譜可以具有一個或數個在黃光或橘光光譜範圍的波長，因此第一種運作狀態會給觀察者藍光的發光感覺，第二種運作狀態會給觀察者黃光或橘光的發光感覺，第三種運作狀態(由藍光運作狀及黃光或橘光運作狀態重疊而成)會給觀察者白光的發光感覺。

另外一種可行的方式是將第一電極結構化，第二電極則是一個扁平的電極；或是兩個電極都是大面積的扁平電極。一種特別有利的方式是按照需要將一個電極適當的結構化，例如結構化成象形圖案的形狀，以便除了發光感覺外，還能夠給觀察者圖象的感覺。

收納單元(AM200)最好具有包括電接點(AM311，AM312，AM411，AM412)的支撐元件(未圖示)。例如這種支撐元件可以是支承面、開口、空孔、螺絲連接的構件、插塞連接的構件、或是夾緊連接的構件。適當的支撐裝置可以具有這種支撐元件，而且這種支撐元件最好還具有引線接點。

第 86 圖顯示的收納單元(AM300)之實施例是第 84A 圖至第 84C 圖之實施例的另外一個改良版。在本實施例中，除了第二電極被結構化成由兩個平行條帶構成的子區域(AM401，AM402)外，第一電極也是被結構化成由兩個平行條帶構成的子區域(AM301，AM302)。子區域(AM301，

AM302)可以分別經由電線(AM321, AM322)與電接點(AM311, AM312)形成導電連接。第一電極的平行條帶(AM301, AM302)可以是垂直於第二電極的平行條帶(AM401, AM402)。因此 OLED 可以具有由第一電極的子區域(AM301, AM302)及第二電極的子區域(AM401, AM402)的交叉點構成的點狀子區域。根據本實施例,至少可以將 OLED 的層序列(AM2)或至少是層序列(AM2)的作用區結構化,以便能夠在第一電極的一個或兩個子區域(AM301, AM302)及第二電極的一個或兩個子區域(AM401, AM402)之間接通電流及/或電壓以經由不同的輻射光譜及這些輻射光譜的混合光譜產生不同的運作狀態,以帶給觀察者不同的發光感覺。例如,在電接點(AM311)及電接點(AM411)之間、電接點(AM312)及電接點(AM411)之間、電接點(AM311)及電接點(AM412)之間、以及電接點(AM312)及電接點(AM412)之間接通電流及/或電壓都會帶給觀察者棋盤狀的發光感覺;在電接點(AM311, AM312)及電接點(AM411, AM412)中的一個電接點之間、以及在電接點(AM311, AM312)中的一個電接點及電接點(AM411, AM412)之間接通電流及/或電壓都會帶給觀察者排列成行狀的像點狀子區域的發光感覺;在第一及第二電極的所有接點之間接通電流及/或電壓會帶給觀察者平坦的發光感覺。

此外,可以在電磁輻射的光路徑上設置一片接在有機輻射發射組件之後的散射板,以便使上一段中提及的各種不同的運作狀態都能夠給觀察者更均勻、更平坦的發光感

覺。

在前述的實施例中，可以根據所需要的發光感覺決定第一及第二電極的形狀、大小、以及結構化之子區域之間的距離且清楚地進行呈現。

第 87 圖顯示一個收納單元 (AM400) 的實施例的俯視圖。在本實施例中，收納單元 (AM400) 的輻小發射組件具有第一電極 (AM301, AM302) 及第二電極 (AM401, AM402)，以及一個含有作用區的層序列 (AM2)，其中第一電極 (AM301, AM302) 及第二電極 (AM401, AM402) 僅設置於基板 (AM1) 的邊緣部分。因此可以從側面將放置在收納面 (AM10) 上及 / 或位於收納單元 (AM400) 之下的物件照亮。尤其是可以另外在輻射面上形成適當的光學結構，以便使電磁輻射能夠在第一及第二電極的子區域 (AM301, AM401) 及子區域 (AM302, AM402) 之間的區域被射出。

第 85 圖至第 87 圖顯示的將第一電極及 / 或第二電極結構化的實施例僅是示範性質，並不表示一定必須如此或是不能以其他方式結構化。例如第一電極及 / 或第二電極可以具有兩個以上的子區域 (AM301, AM302; AM401, AM402)，以及兩個以上的電接點 (AM311, AM312; AM411, AM412)，同時電接點及 / 或支撐元件的形狀及配置方式也可以不同所圖式中顯示的形狀及配置方式。

第 88 圖顯示一個具有收納單元 (AM101, AM102) 之收納傢俱 (AM2000) 的實施例。為了使圖面更加簡潔易懂，第 88 圖中僅以虛線標示收納單元 (AM101, AM102) 所在的區

域。可以用前面提及之任一何種實施例的收納單元作為本實施例中的收納單元(AM101, AM102)。

收納傢俱(AM2000)具有4個由支撐桿或支柱構成的支撐裝置(AM7)。此外,在本發明的其他實施例中,支撐裝置(AM7)可以是隔板的一部分。支撐裝置(AM7)可以具有能夠將收納單元(AM101, AM102)固定在支撐裝置(AM7)上的支撐構件(AM6)。因此收納單元(AM101, AM102)也具有相應的支撐構件(未在第88圖中繪出)。另外一種有利的方式是支撐構件(AM6)具有引線接點(未在第88圖中繪出),這些引線接點能夠使有收納單元(AM101, AM102)機輻射發射組件經由其未在第88圖中繪出的電接點(AM311, AM312, AM411, AM412)(未在第88圖中繪出)被電觸點接通。

第89A圖至第89E圖之實施例的俯視圖顯示收納傢俱之收納單元(101)上的電接點及/或支撐元件的數量及配置方式,以及顯示收納傢俱之支撐裝置(AM7)的引線接點及/或支撐構件的數量及配置方式。箭頭代表收納單元(101)在支撐裝置(AM7)中的配置方式。為了使圖面更加簡潔易懂,因此圖式中是將收納單元(101)及支撐裝置(AM7)分開繪出。例如可以沿著箭頭的方向將收納單元推入相應的支撐裝置內,形成牢固的安裝狀況。元件符號(AM51至AM55)可以代表電接點、支撐元件、以及含有電接點的支撐元件。同樣的,元件符號(AM711至AM715)可以代表引線、支撐構件、以及含有引線的支撐構件。圖式中電接點或支撐元件(AM51至AM55)及引線或支撐構件(AM711至AM715)的

大小、間距、位置、以及數量都只是示範性質，並不表示一定必須如此。

例如支撐裝置(AM7)可以具有一片或多片隔板、一個框架、垂直或水平的支柱、可安裝在牆壁上的支柱、可安裝在牆壁上的支撐框架或構件，這些支撐元件將收納單元(AM101)支撐住的方式能夠使收納單元(AM101)的收納面(AM10)與一個支撐裝置(AM7)能夠被設置於其上方的底面大致平行，或是與一面支撐裝置(AM7)能夠被安裝或擺放於其上的牆壁大致垂直。

例如第 89A 圖中的支撐元件(AM51, AM52)或支撐構件(AM711, AM712)可以是導軌或導軌系統的一部分；第 89B 圖中的支撐元件(AM53)可以構成一個支承，而支撐構件(AM712)則構成襯墊面。如果支撐元件(AM51, AM52, AM53)具有電接點，支撐構件(AM711, AM712, AM713)具有引線接點，則第 89A 圖及第 89B 圖的實施例適用於第 87 圖的收納單元(AM400)。第 89C 圖至第 89E 圖顯示至少具有 4 個支撐元件/電接點或至少 4 個支撐構件/引線接點的其他的實施例。

一種經常出現的情況是有些支撐元件/支撐構件具有電接點/引線接點，有些支撐元件/支撐構件則沒有電接點/引線接點。

本發明的範圍並非僅限於以上所舉的實施例。每一種新的特徵及兩種或兩種以上的特徵的所有組合方式(尤其是申請專利範圍中提及的特徵的所有組合方式)均屬於本

發明的範圍，即使這些特徵或特徵的組合方式未在本說明書之說明部分或實施例中被明確指出。

本專利申請要求享有下列德國專利申請之優先權：  
DE 102006046293.9、DE 102006060781.3、DE 102006046198.3、  
以及 DE 102006054584.2。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖：根據一個實施例，位於第一電極和第二電極之間的有機層堆疊的斷面示意圖。

第 2A 圖：根據一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 2B 圖：根據一個實施例，一個電極的立體透視圖。

第 2C 圖：沿切第 2B 圖之割線 A-A' 的斷面示意圖。

第 3 圖：薄膜封裝罩的斷面示意圖。

第 4A 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 4B 圖：如第 4A 圖之發光手段的基板的一個俯視圖。

第 4C 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 4D 圖：如第 4C 圖之發光手段的基板的一個俯視圖。

第 5A 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 5B 圖：一個透明之發光手段的結構示意圖。

第 6 圖：根據一個實施例，一扇門的立體正視圖。

第 7 圖：根據一個實施例，一個櫥窗的立體透視圖。

第 8 圖：根據一個實施例，一部汽車的立體正視圖。

第 9 圖：根據一個實施例，一個博物館房間的立體透視圖。

第 10 圖：根據一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 11 圖：根據一個實施例，一個具有屏風的房間的立體透視圖。

第 12A 圖：根據一個實施例，一個具有發光手段的顯示器的斷面示意圖。

第 12B 圖：一部電視機的俯視圖。

第 13A 圖：根據一個實施例，一個分格架的立體透視圖。

第 13B 圖：第 13A 圖的一個部分放大圖。

第 14 圖：根據一個實施例，一個反射顯示器的斷面示意圖。

第 15 圖：根據一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 16 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 17A 圖：根據一個實施例，一個薄膜封裝罩的斷面示意圖。

第 17B 圖：根據一個實施例，一個反射封裝元件的斷面示意圖。

第 17C 圖：根據另外一個實施例，一個薄膜封裝罩的

斷面示意圖。

第 18A 圖：根據一個實施例，一個汽車後視鏡的立體透視圖。

第 18B 圖：如第 18A 圖之汽車後視鏡的立體透視圖。

第 19 圖：根據一個實施例，一個多部分鏡面的立體透視圖。

第 20 圖：根據另外一個實施例，一個多部分鏡面的立體透視圖。

第 21 圖：根據一個實施例，一個檢視鏡的立體透視圖。

第 22 圖：根據一個實施例，一個化粧鏡的立體透視圖。

第 23 圖：根據一個實施例，一個裝飾元件的俯視圖。

第 24 圖：根據另外一個實施例，一面鏡子的立體透視圖。

第 25 圖：根據一個實施例，一個可彎曲的發光手段的斷面示意圖。

第 26 圖：根據另外一個實施例，一個可彎曲的發光手段的斷面示意圖。

第 27 圖：根據一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 28A 圖：根據一個實施例，一個裝有百葉窗簾的窗戶的俯視圖。

第 28B 圖：如第 28A 圖之百葉窗簾的一個葉片的斷面示意圖。

第 29A 圖：根據一個實施例，被一個窗簾遮住的窗戶

的俯視圖。

第 29B 圖：如第 29A 圖之窗簾的斷面示意圖。

第 29C 圖：根據一個實施例，一個窗簾的斷面示意圖。

第 30 圖：根據一個實施例，一個裝有窗簾的窗戶的正視圖。

第 31 圖：根據一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 32 圖：根據一個實施例，一件傢俱的立體透視圖。

第 33 圖：根據一個實施例，一個可彎曲的發光手段在捲成圓筒狀態下的立體透視圖。

第 34A 圖：根據一個實施例，一個照明裝置的示意圖。

第 34B 圖：如第 34A 圖之照明裝置沿切割線 A-A' 的斷面示意圖。

第 35A 圖：根據一個實施例，一個發光手段的俯視圖。

第 35B 圖：如第 35A 圖之發光手段沿切割線 A-A' 的斷面示意圖。

第 35C 圖：根據一個實施例，一個多色發光手段的俯視圖。

第 36 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 37 圖：根據另外一個實施例，一個多色發光手段的另外一個斷面示意圖。

第 38 圖：根據多色發光手段的另外一個實施例，第一電極和第二電極的俯視圖。

第 39 圖：根據另外一個實施例，一個多色發光手段的俯視圖。

第 40A 圖：根據一個實施例，一個照明裝置的俯視圖。

第 40B 圖：如第 40A 圖之部分斷面放大圖。

第 41 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的俯視圖。

第 42 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 43 圖：根據另外一個實施例，另外一個發光手段的斷面示意圖。

第 44 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的俯視圖。

第 45 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 46 圖：如第 45 圖之發光手段的立體透視圖。

第 47 圖：以示意方式顯示一個標準 CIE 色品圖。

第 48A 圖：根據多色發光手段的一個實施例，一個調性指示器的示意圖。

第 48B 圖：如第 48A 圖之發光手段及一個控制裝置的示意圖。

第 49 圖：根據一個實施例，一個發光手段的斷面示意圖。

第 50 圖：以示意方式顯示多色發光手段的另外一種可能的應用方式。

第 51 圖：一個多色發光手段之應用方式的俯視圖。

第 52 圖：根據一個實施例，一個發光手段的立體透視圖。

第 53 圖：根據一個實施例，一個可以被應用在如第 52 圖之發光手段的連接機構的立體示意圖。

第 54 圖：根據一個實施例，一個可以被應用在如第 52 圖之發光手段的連接機構的另外一個立體示意圖。

第 55 圖：根據一個實施例，一個可以被應用在如第 52 圖之發光手段的連接機構的俯視圖。

第 56 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的立體透視圖。

第 57 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的立體透視圖。

第 58 圖：根據一個實施例，一個可以被應用在如第 57 圖之發光手段的連接機構的俯視圖。

第 59 圖：根據一個實施例，一個可以被應用在如第 57 圖之發光手段的連接機構的另外一個俯視圖。

第 60 圖：根據另外一個實施例，一個可以被應用在如第 55 圖之發光手段的連接機構的俯視圖。

第 61 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的立體透視圖。

第 62A 圖：根據一個實施例，一個發光手段的另外一個立體透視圖。

第 62B 圖：第 62A 圖的一個部分放大圖。

第 63A 圖：根據另外一個實施例，一個發光手段的俯視圖。

第 63B 圖：如第 63A 圖之發光手段的一個連接機構的斷面放大圖。

第 64 圖：根據一個實施例，一個照明裝置的俯視圖。

第 65 圖及第 66 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的立體透視圖。

第 65 圖及第 67 圖：根據一個實施例，另外一個照明裝置的立體透視圖。

第 68 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的立體透視圖。

第 69 圖：根據一個實施例，以示意方式顯示一個電路圖。

第 70 圖：根據另外一個實施例，以示意方式顯示另外一個電路圖。

第 71 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的示意圖。

第 72 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的立體透視圖。

第 73 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的立體透視圖。

第 74 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的立體透視圖。

第 75 圖：根據一個實施例，一個顯示裝置的立體透視

圖。

第 76 圖：根據一個實施例，一個粗晶粒顯示器的俯視圖。

第 77 圖：根據一個實施例，一間浴室的正視圖。

第 78 圖：根據一個實施例，一個具有一個發光手段及一個第二光源之照明裝置的立體透視圖。

第 79 圖：根據另外一個實施例，一個具有一個發光手段及一個第二光源之照明裝置的立體透視圖。

第 80A 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的立體透視圖。

第 80B 圖：如第 80A 圖之照明裝置的一個斷面示意圖。

第 81 圖：根據另外一個實施例，一個照明裝置的俯視圖。

第 82 圖：根據另外一個實施例，一個具有一個發光手段及一個第二光源之照明裝置的立體透視圖。

第 83 圖：根據一個實施例，一個具有一個發光手段及一個第二光源之照明裝置的立體透視圖。

第 84A 圖至第 84C 圖：根據一個實施例，一個收納單元及一個收納傢俱的示意圖。

第 85 圖：根據另外一個實施例，一個收納單元的示意圖。

第 86 圖：根據另外一個實施例，一個收納單元的示意圖。

第 87 圖：根據另外一個實施例，一個收納單元的俯視

圖。

第 88 圖：根據另外一個實施例，一個收納傢俱的示意圖。

第 89A 圖至第 89E 圖：根據另外一個實施例，一個收納傢俱的俯意圖。

## 【元件符號說明】

1	基板
2	第一電極
3	第二電極
4	有機層堆疊
5	作用區
6	封裝元件 / 薄膜封裝罩
7	(有機)平坦化層
8	固定區
9	引線
10	電源 / 電壓源
11, 11a	控制裝置
12	脈寬調變電路
20	窗戶
21	葉片
22	百葉窗簾
23	窗簾
24	桿子
25	紡織材料 / 窗簾

26	導電線路
27	紡織材料
30	黏著層
31	保護膜
32	箭頭
33	傢俱
34	魔鬼氈
50	第一顏色子區域
40	基材
42, 43	載體
50	第一顏色子區域
50a 至 50e	顏色子區域
51	第二顏色子區域
52	第一種螢光材料或濾色材料
53	第二種螢光材料或濾色材料
54, 55	電連接
60	光學元件
65	感測器 / 光電檢測器
66	層序列
67	感測器
70, 82	連接機構
71	連接銷
72	連接插頭
73	缺口

74	連接插孔
75	接腳連接
75a, 75b, 75c	連接接腳
76a, 76b	導電區
77	電絕緣區
78	機械式連接器
80	承載板
81	承載格柵
83	繩索 / 桿子
84	連接導軌
90	成像元件
95	顯示器
100	發光手段
100a	頂面 / 正面
100b	底面 / 背面
101	第一主面
102	第二主面
103	第一層
104	第二層
105	側面
201	金屬線路
202	電極層
300	門
301	門扇

305	緊急照明裝置
310	汽車
315	汽車後視鏡
320	天花板
330	屏風
331	屏風單元
332	套管
333	插銷
335	顯示器 / 化粧鏡
335 a	正面
336	電視
337	反射元件
337 a	銀層
337 b	銅層
337 c	保護漆層
338	像素
340	分格架
341	分格板
342	固定片
343	框架
345	多部分鏡面
345 a	中間部分
345 b	側翼部分
350	檢視鏡

351	鏡面單元
352	支撐單元
360	裝飾元件
365	鏡子
370	第二光源
371	支座
372	調整器
380	發光二極體
381	載體
390	LED 模組
395	緊急照明裝置
396	汽車的室內照明裝置
401	有機層
402	摻雜(有機)層
403, 404, 405	光線產生層
408	電子導電層
409	電洞導電層
410	摻雜物質
601, 602	障蔽層
603	保護漆層
604	聚合物中間層
610	黏著層
611	吸氣劑層
701	散射成分

900	通孔
901	電極結構
902	壓焊絲
903	接合墊
1000	照明裝置
1010	顯示裝置
2011, 2012, 2013	導電線路/金屬線路
AM1	基板
AM2	有機層
AM3	第一電極
AM4	第二電極
AM5	層
AM6	支撐構件
AM7	支撐裝置
AM8	引線接點
AM9	支撐元件
AM10	收納面
AM11	輻射發射組件/有機發光二極體
AM31, AM41, AM311, AM312, AM411, AM412	電接點
AM32, AM42, AM321, AM322, AM421, AM422	電線
AM51 至 AM55	支撐元件

# 200830596

AM100 , AM101 , AM102 , AM200 , AM300 , AM400	收納單元
AM301 , AM302 , AM401 , AM402	條帶 / 子區域 / 電極
AM711 至 AM715	支撐構件
AM1000 , AM2000	收納傢俱

### 五、中文發明摘要：

本發明係一種有機發光手段及一種具有此種發光手段之照明裝置。此外，本發明還包括具有此種發光手段或具有此種發光手段之照明裝置的光學顯示裝置、緊急照明裝置、汽車用室內照明裝置、傢俱、建築材料、玻璃化物以及顯示器。

### 六、英文發明摘要：

This invention concerns an organic glowing means and lighting device with this kind of organic glowing means. This invention concerns also an optical indicator, a emergency lighting, an automobile interior lighting, a furniture, a building material, a vitrification and a display, which are with this kind of organic glowing means.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種發光手段(100)，具有：
  - 一個基板(1)，在第一主面(101)上設有一個第一電極(2)；
  - 一個第二電極(3)；
  - 一個有機層堆疊(4)，在基板(1)的作用層(5)內位於第一電極(2)和第二電極(3)之間，而且至少具有一個能夠產生光線的有機層(401)。
2. 如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：第一電極(2)可以讓有機層堆疊(4)在運作時發出的光線透過。
3. 如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：第二電極(3)可以讓有機層堆疊(4)在運作時發出的光線透過。
4. 如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：第一電極和第二電極(3)中至少有一個電極含有一種透明導電氧化物、一種可以讓有機層堆疊(4)在運作時發出的光線透過的金屬、或是一種導電有機材料。
5. 如申請專利範圍第 4 項的發光手段(100)，其特徵為：第一電極(2)和第二電極(3)中至少有一個電極具有導電線路(2011, 2012, 2013)。
6. 如申請專利範圍第 5 項的發光手段(100)，其特徵為：導電線路(2011, 2012, 2013)含有一種金屬。
7. 如申請專利範圍第 4 項的發光手段(100)，其特徵為：導

電線路(2011, 2012, 2013)具有多層結構。

- 8.如申請專利範圍第4項的發光手段(100)，其特徵為：導電線路(2011, 2012, 2013)構成一個可以讓有機層堆疊產生的光線透過的格柵。
- 9.如申請專利範圍第4項的發光手段(100)，其特徵為：導電線路(2011, 2012, 2013)的厚度最多不超過 $1.5\mu\text{m}$ 。
- 10.如申請專利範圍第1項的發光手段(100)，其特徵為：有機層堆疊(4)具有一個含有摻雜物質(410)的摻雜有機層(402)，其位置在至少一個有機層及一個電極之間。
- 11.如申請專利範圍第10項的發光手段(100)，其特徵為：摻雜有機層構成有機層堆疊(4)的最外層。
- 12.如申請專利範圍第1項的發光手段(100)，其特徵為：作用區(5)位於一個封裝元件(6)內。
- 13.如申請專利範圍第12項的發光手段(100)，其特徵為：封裝元件(6)能夠讓有機層堆疊(4)在運作時產生的光線透過。
- 14.如申請專利範圍第12項的發光手段(100)，其特徵為：封裝元件(6)含有玻璃。
- 15.如申請專利範圍第12項的發光手段(100)，其特徵為：封裝元件(6)是一種至少具有兩個障蔽層(601, 602)的薄膜封裝罩(6)。
- 16.如申請專利範圍第15項的發光手段(100)，其特徵為：障蔽層(601, 602)含有下列材料中的一種材料：氧化矽，氮化矽。

- 17.如申請專利範圍第 15 項的發光手段(100)，其特徵為：薄膜封裝罩(6)具有多個交替排列的障蔽層(601, 602)，其中至少有兩個材料成分不同的障蔽層是以規則順序排列。
- 18.如申請專利範圍第 17 項的發光手段(100)，其特徵為：交替排列的障蔽層(601)含有一種氧化矽，另外一個交替排列的障蔽層(602)含有一種氮化矽。
- 19.如申請專利範圍第 15 項的發光手段(100)，其特徵為：薄膜封裝罩(6)至少具有一個位於兩個障蔽層(601, 602)之間的聚合物中間層(604)。
- 20.如申請專利範圍第 15 項的發光手段(100)，其特徵為：薄膜封裝罩(6)的最外層是一個保護漆層(603)。
- 21.如申請專利範圍第 15 項的發光手段(100)，其特徵為：在第二電極(3)和薄膜封裝罩(6)之間有一個有機平坦化層(7)。
- 22.如申請專利範圍第 21 項的發光手段(100)，其特徵為：有機平坦化層(7)含有散射成分(701)。
- 23.如申請專利範圍第 21 項的發光手段(100)，其特徵為：有機平坦化層(7)含有一種螢光轉換材料。
- 24.如申請專利範圍第 15 項的發光手段(100)，其特徵為：發光手段(100)不含任何吸氣劑。
- 25.如申請專利範圍第 12 項的發光手段(100)，其特徵為：含有一種吸氣劑(611)。
- 26.如申請專利範圍第 25 項的發光手段(100)，其特徵為：吸

氣劑層(611)位於作用區(5)內。

27.如申請專利範圍第 25 項的發光手段(100)，其特徵為：吸

氣劑層(611)位於作用區(5)之外。

28.如申請專利範圍第 25 項的發光手段(100)，其特徵為：吸

氣劑層(611)能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。

29.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：以

窗戶(20)的玻璃作為基板(1)。

30.如申請專利範圍第 12 項的發光手段(100)，其特徵為：以

窗戶(20)的玻璃作為封裝元件(6)。

31.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：基

板(1)是乳狀的。

32.如申請專利範圍第 12 項的發光手段(100)，其特徵為：封

裝元件(6)是乳狀的。

33.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：具

有一條設置在基板(1)上的引線(9)，引線(9)與一個電極和一個連接機構(70)形成導電連接。

34.如申請專利範圍第 33 項的發光手段(100)，其特徵為：引

線(9)位於作用區(5)之外。

35.如申請專利範圍第 33 項的發光手段(100)，其特徵為：引

線(9)能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過。

36.如申請專利範圍第 33 項的發光手段(100)，其特徵為：引

線(9)含有一種金屬。

37.如申請專利範圍第 33 項的發光手段(100)，其特徵為：引

線(9)含有一種透明導電氧化物。

- 38.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：具有一個反射層序列。
- 39.如申請專利範圍第 38 項的發光手段(100)，其特徵為：反射層序列具有一個介電鏡面。
- 40.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：具有一個抗反射層序列。
- 41.如申請專利範圍第 40 項的發光手段(100)，其特徵為：抗反射層序列含有一種介電材料。
- 42.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：第一電極(2)或第二電極(3)具有反射性。
- 43.如申請專利範圍第 42 項的發光手段(100)，其特徵為：反射電極含有銀或金。
- 44.如申請專利範圍第 12 項的發光手段(100)，其特徵為：封裝元件(6)具有反射性。
- 45.如申請專利範圍第 44 項的發光手段(100)，其特徵為：反射封裝元件(6)具有一個金屬蓋。
- 46.如申請專利範圍第 44 項的發光手段(100)，其特徵為：反射封裝元件(6)含有一種能夠讓有機層堆疊(4)產生的光線透過的吸氣劑層(611)。
- 47.如申請專利範圍第 44 項的發光手段(100)，其特徵為：反射封裝元件(6)是由至少具有一個障蔽層(601, 602)的反射薄膜封裝罩(6)所構成。
- 48.如申請專利範圍第 47 項的發光手段(100)，其特徵為：反射薄膜封裝罩(6)至少具有一個銀層(337a)或一個銅層

(337b)。

- 49.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：基板(1)具有反射性。
- 50.如申請專利範圍第 12 項的發光手段(100)，其特徵為：封裝元件(6)具有可彎曲性。
- 51.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：基板(1)具有可彎曲性。
- 52.如申請專利範圍第 51 項的發光手段(100)，其特徵為：可彎曲的基板(1)是由一種金屬所構成。
- 53.如申請專利範圍第 52 項的發光手段(100)，其特徵為：可彎曲的基板(1)至少含有下列材料中的一種材料：鋁、鋼、塑膠。
- 54.如申請專利範圍第 51 項的發光手段(100)，其特徵為：可彎曲的基板(1)是一種薄膜。
- 55.如申請專利範圍第 51 項的發光手段(100)，其特徵為：可彎曲的基板(1)是一個至少具有一個第一層(103)及一個第二層(104)的層壓板。
- 56.如申請專利範圍第 55 項的發光手段(100)，其特徵為：構成第一層(103)的材料不同於構成第二層(104)的材料。
- 57.如申請專利範圍第 56 項的發光手段(100)，其特徵為：基板(1)至少具有一個由塑膠構成的第一層，以及至少具有一個由玻璃構成的第二層。
- 58.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：以百葉窗簾(22)的葉片(21)作為基板(1)。

- 59.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：在基板(1)背對第一主面(101)的第二主面(102)上有一個黏著層(30)。
- 60.如申請專利範圍第 59 項的發光手段(100)，其特徵為：在黏著層(30)上有一層可以被去除的保護膜(31)。
- 61.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：至少具有一個能夠發射第一種顏色之光線的第一顏色子區域(50)，以及至少具有一個能夠發射第二種顏色之光線的第二顏色子區域(51)，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的顏色。
- 62.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)位於一個共同的平面上。
- 63.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)係垂直上下排列。
- 64.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：第一顏色子區域(50)含有第一種有機發射材料，第二顏色子區域(51)含有第二種有機發射材料，而且第一種有機發射材料和第二種有機發射材料是不一樣的。
- 65.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個顏色子區域(50, 51)具有一個濾色器。
- 66.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：第一顏色子區域(50)具有一個第一濾色器，第二顏色子區域

(51)具有一個第二濾色器，而且第一濾色器不同於第二濾色器。

67.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個顏色子區域(50，51)含有一種螢光轉換材料(52，53)。

68.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：第一顏色子區域(50)含有第一種螢光轉換材料(52)，第二顏色子區域(51)含有第二種螢光轉換材料(53)，而且第一種螢光轉換材料(52)和第二種螢光轉換材料是不一樣的。

69.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：至少具有一個能夠發射第三種顏色之光線的第三顏色子區域，而且第三種顏色和第一及第二種顏色都不相同。

70.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：至少具有一個能夠發射第四種顏色之光線的第四顏色子區域，而且第四種顏色和第一、第二、以及第三種顏色都不相同。

71.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：至少具有一個能夠發出白光的顏色子區域。

72.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：可以分別控制第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)。

73.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：可以一起控制相同的顏色子區域。

74.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：可以經由控制裝置(11)調整發光手段(100)的運作狀態。

- 75.如申請專利範圍第 74 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)位於基板(1)的第一主面(101)上。
- 76.如申請專利範圍第 74 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)及有機層堆疊(4)被封裝在一個共同的封裝元件(6)內。
- 77.如申請專利範圍第 74 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)至少可以對兩個顏色子區域進行個別控制。
- 78.如申請專利範圍第 74 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)具有一個脈寬調變電路(12)。
- 79.如申請專利範圍第 74 項的發光手段(100)，其特徵為：使用者可以調整控制裝置(11)。
- 80.如申請專利範圍第 74 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)可以調整發出的光線顏色。
- 81.如申請專利範圍第 61 項的發光手段(100)，其特徵為：第一顏色子區域(50)及第二顏色子區域(51)以反平行(antiparallel)的方式連接在一起。
- 82.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：發光手段(100)發出的光線的顏色會隨著流過發光手段(100)之電流的電流密度變化。
- 83.如申請專利範圍第 82 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)可以調整流過發光手段(100)之電流的電流密度。
- 84.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：發光手段(100)發出的光線的顏色會隨著流過發光手段

(100)之電流的電流強度變化。

85.如申請專利範圍第 84 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)可以調整流過發光手段(100)之電流的電流強度。

86.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：發光手段(100)發出之光線的顏色會隨著流過發光手段(100)之電流的持續時間變化。

87.如申請專利範圍第 86 項的發光手段(100)，其特徵為：控制裝置(11)可以調整流過發光手段(100)之電流的持續時間。

88.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：具有一個可以測定發光手段(100)發出的光線的色度座標及/或亮度的感測器(65)。

89.如申請專利範圍第 88 項的發光手段(100)，其特徵為：具有一個可以根據感測器(65)測得的測量值調整流過發光手段(100)之電流的控制裝置(11)。

90.如申請專利範圍第 1 項的發光手段(100)，其特徵為：至少具有一個能夠使發光手段(100)電觸點接通的連接機構(70)。

91.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：連接機構(70)位於發光手段之基板(1)的背對第一主面(101)的第二主面(102)上。

92.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：連接機構(70)位於基板(1)的側面上。

- 93.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個連接機構(70)是連接銷(71)。
- 94.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個連接機構(70)是缺口(73)。
- 95.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個連接機構(70)是連接插孔(74)。
- 96.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個連接機構(70)具有複數個連接接腳(75a, 75b, 75c)。
- 97.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個連接機構(70)是沿著基板(1)的側面延伸的連接導軌(84)。
- 98.如申請專利範圍第 97 項的發光手段(100)，其特徵為：連接導軌(84)至少延伸過側面 80% 的長度。
- 99.如申請專利範圍第 90 項的發光手段(100)，其特徵為：至少有一個連接機構(70)是用於發光手段(100)的機械固定。
- 100.一種照明裝置(1000)，其特徵為：至少具有如申請專利範圍第 1 項至第 99 項中任一項的發光手段(100)。
- 101.如申請專利範圍第 100 項的照明裝置(1000)，其特徵為：至少具有兩個彼此導電連接及機械連接的發光手段(100)。
- 102.如申請專利範圍第 100 項的照明裝置(1000)，其特徵為：具有一個第一發光手段(100)及一個第二發光手段

(100)，其中第一發光手段(100)至少具有一個由連接銷(71)構成的連接機構(70)，連接銷(71)位於第一發光手段(100)之基板(1)的一個側面上，同時連接銷(71)伸入第二發光手段(100)的一個連接機構(70)，而該連接機構(70)是位於第二發光手段(100)的一個側面的缺口(73)。

103.如申請專利範圍第102項的照明裝置(1000)，其特徵為：第一及第二發光手段(100)經由彼此之連接機構(70)的壓接配合形成機械連接。

104.如申請專利範圍第102項的照明裝置(1000)，其特徵為：第一及第二發光手段(100)經由彼此之連接機構(70)的壓接配合而形成機械連接。

105.如申請專利範圍第102項的照明裝置(1000)，其特徵為：第一及第二發光手段(100)經由彼此之連接機構(70)的插塞連接而形成機械連接。

106.如申請專利範圍第100項的照明裝置(1000)，其特徵為：具有一個載體，而且照明裝置(1000)的發光手段(100)經由這個載體而彼此形成機械連接。

107.如申請專利範圍第106項的照明裝置(1000)，其特徵為：照明裝置(1000)的發光手段(100)經由這個載體彼此形成導電連接。

108.如申請專利範圍第106項的照明裝置(1000)，其特徵為：照明裝置(1000)的發光手段(100)與這個載體形成機械連接及/或導電連接。

109.如申請專利範圍第108項的照明裝置(1000)，其特徵為：

這個載體是一片載板(80)。

110.如申請專利範圍第108項的照明裝置(1000)，其特徵為：

這個載體是一個承載格柵(81)。

111.如申請專利範圍第108項的照明裝置(1000)，其特徵為：

這個載體是一個繩索系統(83)。

112.如申請專利範圍第108項的照明裝置(1000)，其特徵為：

這個載體是一個桿子系統(83)。

113.如申請專利範圍第108項的照明裝置(1000)，其特徵為：

至少有一個發光手段(100)經由一個由連接銷(71)構成的連接機構(70)與載體形成機械連接及導電連接。

114.如申請專利範圍第108項的照明裝置(1000)，其特徵為：

至少有一個發光手段(100)經由一個由連接導軌(84)構成的連接機構(70)與載體形成機械連接及導電連接。

115.如申請專利範圍第100項的照明裝置(1000)，其特徵為：

具有一個第一發光手段(100)及一個第二發光手段(100)，而且第一及第二發光手段(100)在運作時會發出不同顏色的光線。

116.如申請專利範圍第115項的照明裝置(1000)，其特徵為：

在輻射方向上，一個含有散射材料的光學元件(60)接在發光手段(100)之後。

117.如申請專利範圍第100項的照明裝置(1000)，具有：

-- 複數個發光手段(100)，這些發光手段(100)排列成矩陣；

-- 一個控制裝置(11)，其能夠對照明裝置的每一個發光手段(100)進行個別控制。

- 118.如申請專利範圍第 117 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
至少有一個多色光發光手段(100)能夠在第一段時間內發出第一種顏色的光線，以及在第二段時間內發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的。
- 119.如申請專利範圍第 108 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
載體含有一種紡織材料(25，27)。
- 120.如申請專利範圍第 119 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
載體是窗簾(25)。
- 121.如申請專利範圍第 119 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
載體是衣物(27)。
- 122.如申請專利範圍第 100 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
具有一個作為第一光源的發光手段(100)及一個第二光源。
- 123.如申請專利範圍第 122 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
發光手段(100)發出第一種顏色的光線，第二光源(370)發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的。
- 124.如申請專利範圍第 123 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第一種顏色位於藍光光譜範圍，第二種顏色位於黃光光譜範圍。
- 125.如申請專利範圍第 123 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第一種顏色位於黃光光譜範圍，第二種顏色位於藍光光譜範圍。
- 126.如申請專利範圍第 122 項的照明裝置(1000)，其特徵為：

發光手段(100)可以減光。

127.如申請專利範圍第 122 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第二光源(370)可以減光。

128.如申請專利範圍第 122 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第二光源(370)是下列元件中的至少一種元件：一個白熾燈、至少一個單一的發光二極體、一個發光二極體模組、一個冷陰極燈、一個螢光燈、一個熔岩燈、一個有機發光二極體。

129.如申請專利範圍第 122 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
發光手段(100)及第二光源係配置成使第二光源(370)發出的光線會穿過發光手段(100)。

130.如申請專利範圍第 129 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
發光手段(100)是一個燈罩。

131.如申請專利範圍第 100 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
-- 發光手段(100)發出第一種顏色的光線，第二光源(370)發出第二種顏色的光線，而且第一種顏色和第二種顏色是不同的；

-- 兩個光源中至少有一個光源是可以減光的；

-- 發光手段(100)及第二光源係配置成使第二光源(370)發出的光線會穿過發光手段(100)。

132.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第一種顏色位於藍光光譜範圍，第二種顏色位於黃光光譜範圍。

133.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：

第一種顏色位於黃光光譜範圍，第二種顏色位於藍光光譜範圍。

134.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第一種顏色位於標準 CIE 色品圖的暖白色區域，第二種顏色位於標準 CIE 色品圖的冷白色區域。

135.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第一種顏色位於標準 CIE 色品圖的冷白色區域，第二種顏色位於標準 CIE 色品圖的暖白色區域。

136.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
發光手段(100)及第二光源都可以減光。

137.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
發光手段(100)是一個燈罩。

138.如申請專利範圍第 131 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
發光手段(100)的發射光線的正面及第二光源的發射光線的正面位於一個共同的平面上。

139.如申請專利範圍第 138 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
第二光源(370)是一個位於發光手段(100)之發射光線的正面內的 LED 模組(390)。

140.如申請專利範圍第 139 項的照明裝置(1000)，其特徵為：  
LED 模組(390)位於發光手段之發射光線的正面內的中央位置。

141.一種光學顯示裝置，具有：

-- 一個成像元件(90)；

-- 至少兩個如申請專利範圍第 1 項至第 99 項中任一項的

發光手段(100)，而且這些發光手段(100)構成成像元件(90)的背光照明裝置。

142.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
發光手段(100)彼此導電連接及機械連接。

143.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
至少有一個發光手段(100)能夠發出白光。

144.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
具有一個第一發光手段(100)及一個第二發光手段(100)，其中第一發光手段(100)至少具有一個由連接銷(71)構成的連接機構(70)，連接銷(71)位於第一發光手段(100)之基板(1)的一個側面上，同時連接銷(71)伸入第二發光手段(100)的一個連接機構(70)，而該連接機構(70)是位於第二發光手段(100)的一個側面的缺口(73)。

145.如申請專利範圍第 144 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
第一及第二發光手段(100)經由彼此之連接機構(70)的壓接配合而形成機械連接。

146.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
具有一個載體，而且光學顯示裝置的發光手段(100)經由這個載體而彼此形成機械連接。

147.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
具有一個載體，而且光學顯示裝置的發光手段(100)經由這個載體而彼此形成導電連接。

148.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：  
具有一個載體，而且光學顯示裝置的發光手段(100)經由

這個載體彼此形成機械連接及/或導電連接。

149.如申請專利範圍第 148 項的光學顯示裝置，其特徵為：

這個載體是一片載板(80)。

150.如申請專利範圍第 148 項的光學顯示裝置，其特徵為：

這個載體是一個承載格柵(81)。

151.如申請專利範圍第 148 項的光學顯示裝置，其特徵為：

至少有一個發光手段(100)經由一個由連接銷(71)構成的連接機構(70)與載體形成機械連接及導電連接。

152.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：

在輻射方向上，一個含有散射材料的光學元件(60)接在發光手段(100)之後。

153.如申請專利範圍第 141 項的光學顯示裝置，其特徵為：

發光手段(100)排列成矩陣。

154.一種緊急照明裝置(395)，具有如申請專利範圍第 1 項至第 99 項中任一項的發光手段(100)。

155.一種緊急照明裝置(395)，具有如申請專利範圍第 100 項至第 140 項中任一項的照明裝置(1000)。

156.一種汽車用室內照明裝置(396)，具有如申請專利範圍第 1 項至第 99 項中任一項的發光手段(100)。

157.一種汽車用室內照明裝置(396)，具有如申請專利範圍第 100 項至第 140 項中任一項的照明裝置(1000)。

158.一種傢俱(33)，具有如申請專利範圍第 1 項至第 99 項中任一項的發光手段(100)。

159.一種傢俱(33)，具有如申請專利範圍第 100 項至第 140

項中任一項的照明裝置(1000)。

160.一種建築材料，具有如申請專利範圍第1項至第99項中任一項的發光手段(100)。

161.一種建築材料，具有如申請專利範圍第100項至第140項中任一項的照明裝置(1000)。

162.一種玻璃化物，具有如申請專利範圍第1項至第99項中任一項的發光手段(100)，而且發光手段(100)被封裝在窗戶(20)之玻璃化物的兩片玻璃板之間。

163.一種玻璃化物，具有如申請專利範圍第1項至第99項中任一項的發光手段(100)，以及具有一個與百葉窗簾(22)平行的主面。

164.如申請專利範圍第163項的玻璃化物，其特徵為：百葉窗簾(22)具有反射性。

165.一種顯示器，具有如申請專利範圍第1項至第99項中任一項的發光手段(100)。

166.一種顯示器，具有如申請專利範圍第100項至第140項中任一項的照明裝置(1000)。

167.一種收納傢俱，具有：

-- 一個平坦的收納單元(AM100)，具有至少一個收納面(AM10)及至少一個輻射發射組件(AM11)，尤其是如申請專利範圍第1項至第99項中任一項的發光手段(100)；

-- 至少一個將收納單元(AM100)支撐住的支撐裝置(AM7)。

168.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：輻射發射組件 (AM11)至少具有下列元件：

- 一個第一電極 (AM3)及一個第二電極 (AM4)；
- 至少一個作用區，位於第一電極 (AM3)及第二電極 (AM4)之間。

169.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：輻射發射組件 (AM11)的第一電極 (AM3)及 /或第二電極 (AM4)被結構化。

170.如申請專利範圍第 168 項或第 169 項的收納傢俱，其特徵為：輻射發射組件 (AM11)是一個至少具有一個有機層 (AM2)的有機發光二極體。

171.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：收納單元 (AM100)具有一個支撐元件 (AM9)，收納單元 (AM100)可以經由支撐元件 (AM9)被安裝在支撐裝置 (AM7)上。

172.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：收納單元 (AM100)至少具有兩個使輻射發射組件 (AM11)被電觸點接通的電接點 (AM31，AM41)。

173.如申請專利範圍第 172 項的收納傢俱，其特徵為：第一電極 (AM 3)和第二電極 (AM4)被不同的電接點 (AM31，AM41)電觸點接通。

174.如申請專利範圍第 171 項的收納傢俱，其特徵為：收納單元 (AM100)至少具有兩個使輻射發射組件 (AM11)被電觸點接通的電接點 (AM31，AM41)，且支撐元件 (AM9)具

有電接點 (AM31, AM41)。

175.如申請專利範圍第 171 項的收納傢俱，其特徵為：支撐裝置 (AM7) 具有支撐構件 (AM6)，收納單元 (AM100) 可以經由支撐元件 (AM9) 被安裝在支撐裝置 (AM7) 的支撐構件 (AM6) 上。

176.如申請專利範圍第 172 項或第 173 項的收納傢俱，其特徵為：支撐裝置 (AM7) 至少具有兩個使輻射發射組件 (AM11) 被電觸點接通的引線接點 (AM8)，而且收納單元 (AM100) 的電接點 (AM31, AM41) 和引線接點 (AM8) 會形成導電連接。

177.如申請專利範圍第 176 項的收納傢俱，其特徵為：支撐裝置 (AM7) 具有支撐構件 (AM6)，收納單元 (AM100) 可以經由支撐元件 (AM9) 被安裝在支撐裝置 (AM7) 的支撐構件 (AM6) 上，且支撐構件 (AM6) 具有引線接點 (AM8)。

178.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：支撐裝置 (AM7) 至少具有下列元件中的一種元件：導軌、支撐角鐵、支承臂、支撐桿、支柱、隔板。

179.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：收納單元 (AM100) 的形狀為  $n$  角形、圓形、橢圓形、或是這些形狀的組合，其中  $n$  代表一個大於或等於 3 的整數。

180.如申請專利範圍第 179 項的收納傢俱，其特徵為：收納單元 (AM100) 的形狀為多角形，而且至少在收納單元 (AM100) 一個角有一個支撐裝置 (AM7)。

181.如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：輻射

發射元件 (AM11) 至少具有一個讓電磁輻射穿透的出射面，而且這個出射面至少構成收納單元的一部分外表面。

182. 如申請專利範圍第 181 項的收納傢俱，其特徵為：外表面就是收納面 (AM10)。

183. 如申請專利範圍第 180 項或第 181 項的收納傢俱，其特徵為：外表面位於收納單元背對收納面 (AM10) 的那一個面上。

184. 如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：收納單元 (AM100) 具有一個頂面、一個底面、以及側面，而且有機輻射發射組件至少設置在一個頂面、一個底面、以及側面中的一個面上。

185. 如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：輻射發射組件被整合到扁平狀的收納單元 (AM100) 中。

186. 如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：輻射發射組件的形狀為扁平狀。

187. 如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：支撐裝置 (AM7) 將收納單元 (AM100) 支撐住的方式能夠使收納面 (AM10) 至少會有部分區域與一個收納單元 (AM100) 能夠被設置於其上方的底面大致平行。

188. 如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：支撐裝置 (AM7) 將收納單元 (AM100) 支撐住的方式能夠使收納面 (AM10) 至少會有部分區域與一面收納面 (AM10) 能夠被安裝或擺放於其上的牆壁大致垂直。

189. 如申請專利範圍第 167 項的收納傢俱，其特徵為：具有

複數個收納單元 (AM101, AM102)。

190. 如申請專利範圍第 189 項的收納傢俱，其特徵為：將複數個收納單元 (AM101, AM102) 排列成每一個收納單元的收納面都彼此平行

191. 如申請專利範圍第 100 項的照明裝置 (1000)，其特徵為：至少有兩個不能彎曲的剛性發光手段 (100) 被埋在可彎曲的基材 (40) 中。

192. 如申請專利範圍第 191 項的照明裝置 (1000)，其特徵為：具有兩個可彎曲的載體 (42, 43)，而且剛性發光手段 (100) 及可彎曲的基材 (40) 均位於這兩個可彎曲的載體 (42, 43) 之間。

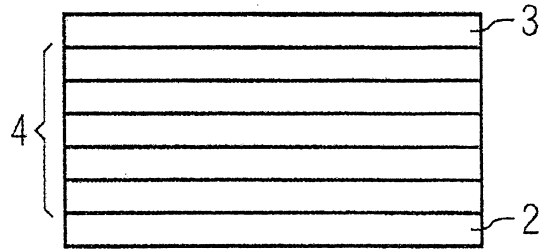
193. 如申請專利範圍第 193 項的照明裝置 (1000)，其特徵為：其中一個載體 (43) 是透光的，另外一個載體 (42) 是由一種不透光的材料，尤其是金屬薄膜所構成。

194. 如申請專利範圍第 191 項的照明裝置 (1000)，其特徵為：可彎曲之基材 (40) 的透光材料至少含有下列材料中的一種材料的微粒：螢光轉換材料、濾色材料、散射材料。

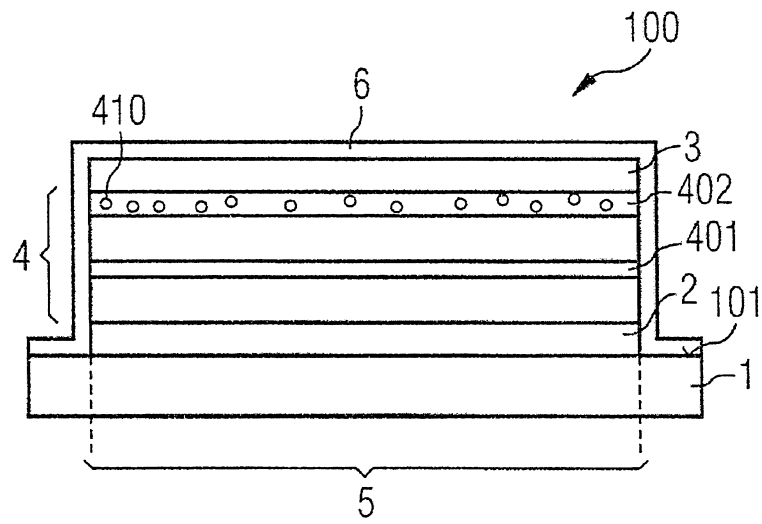
195. 如申請專利範圍第 191 項的照明裝置 (1000)，其特徵為：可彎曲之基材 (40) 的材料至少含有下列材料中的一種材料 (或是由下列材料中的一種材料所構成)：Zeonex、聚苯乙烯、聚碳酸酯、或是其他能夠以注塑法加工的塑膠。

十一、圖式：

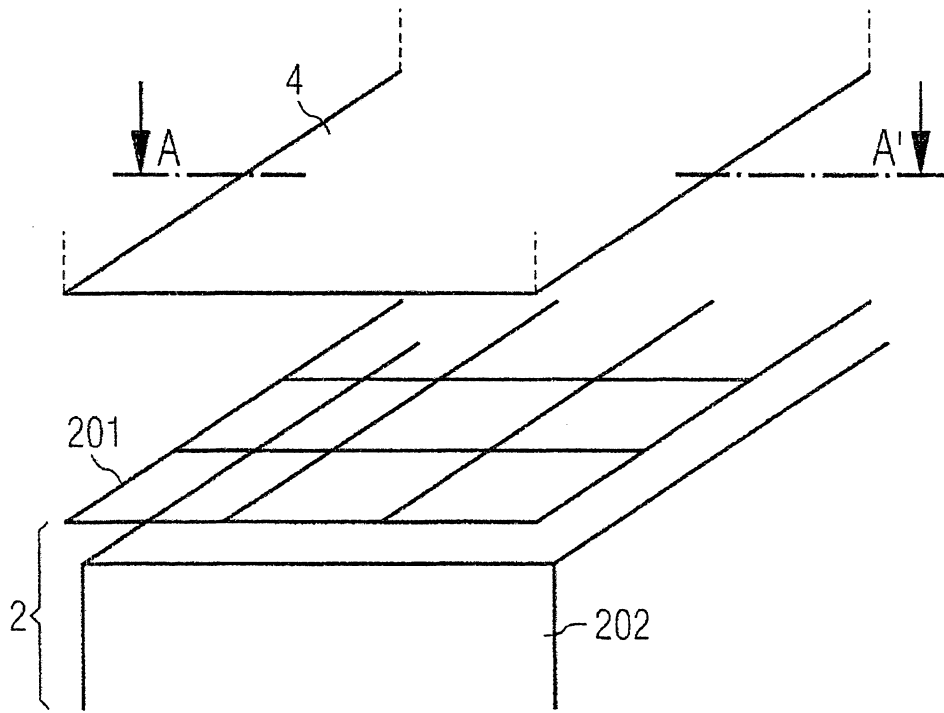
第 1 圖



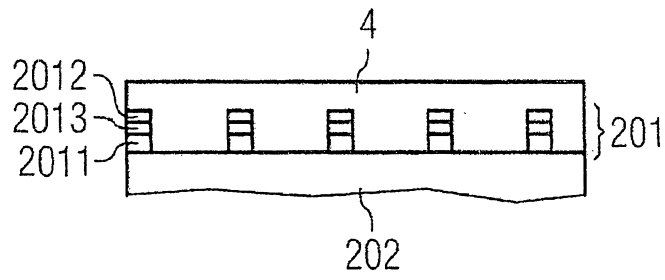
第 2A 圖



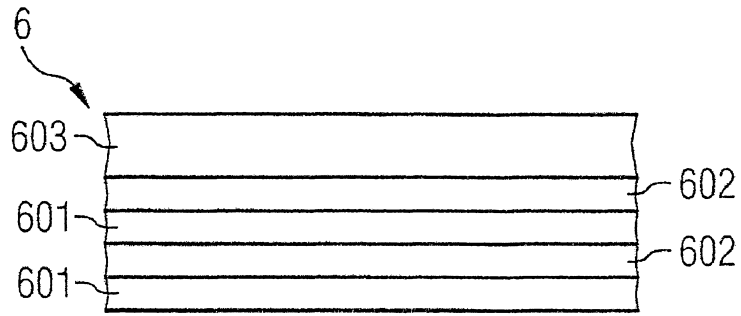
第 2B 圖



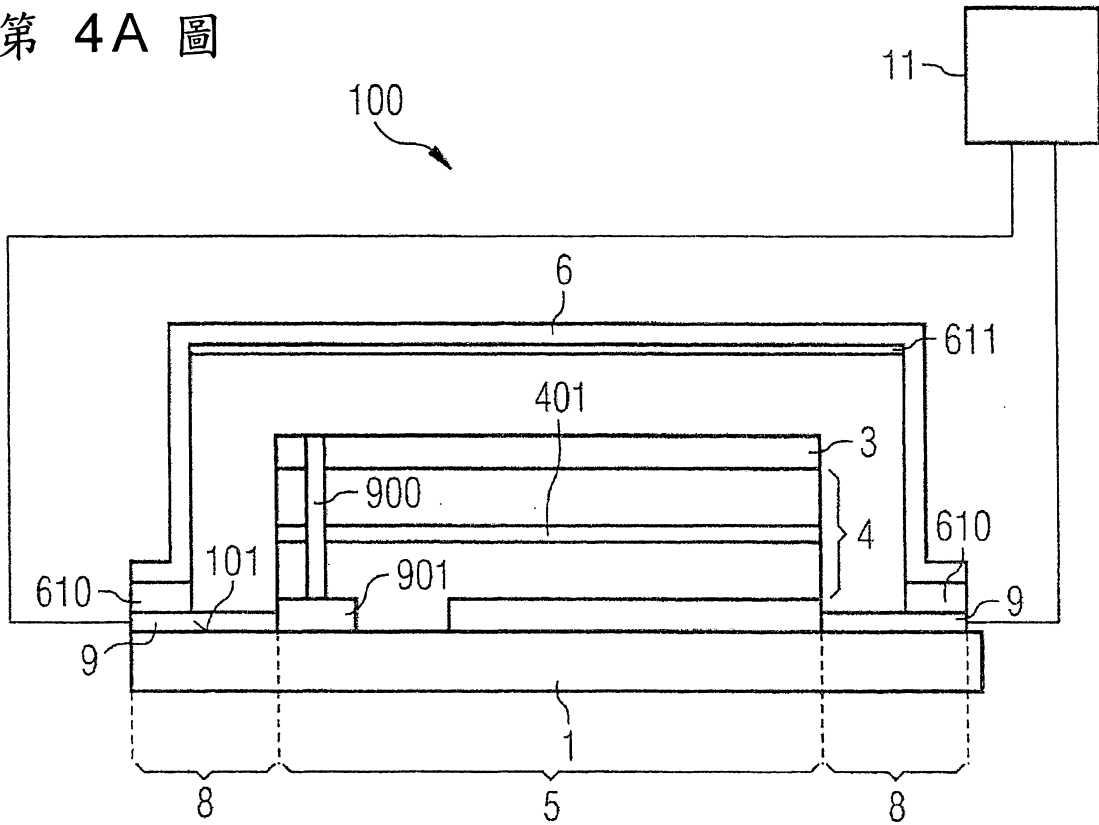
第 2C 圖



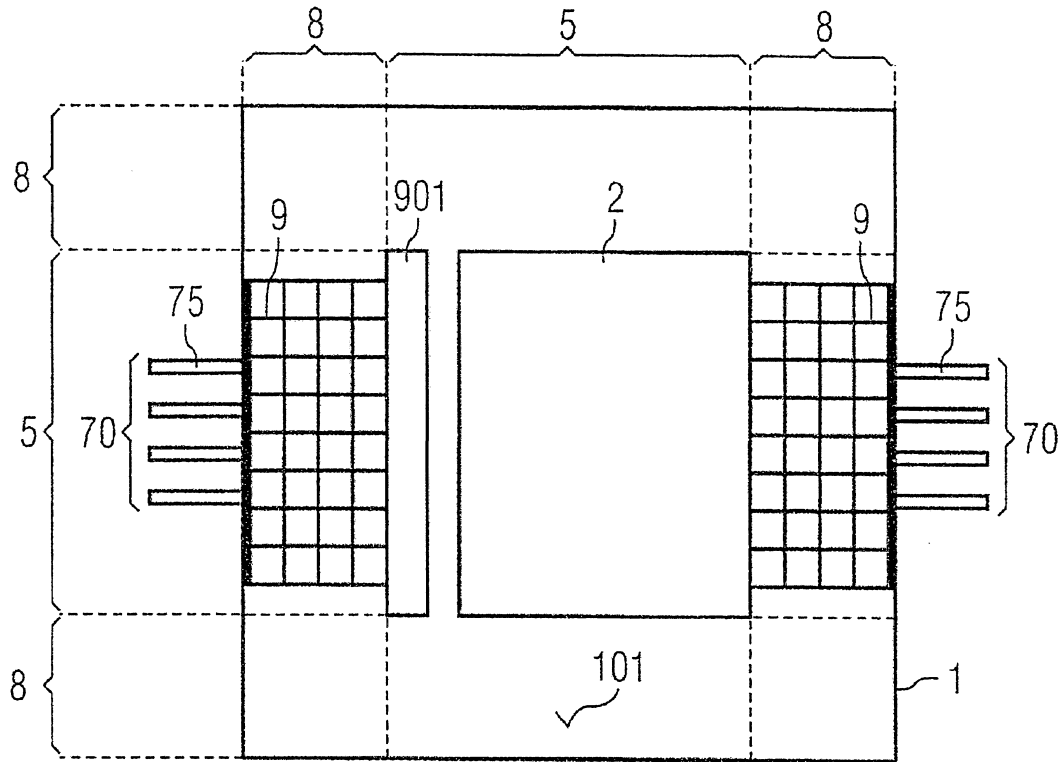
第 3 圖



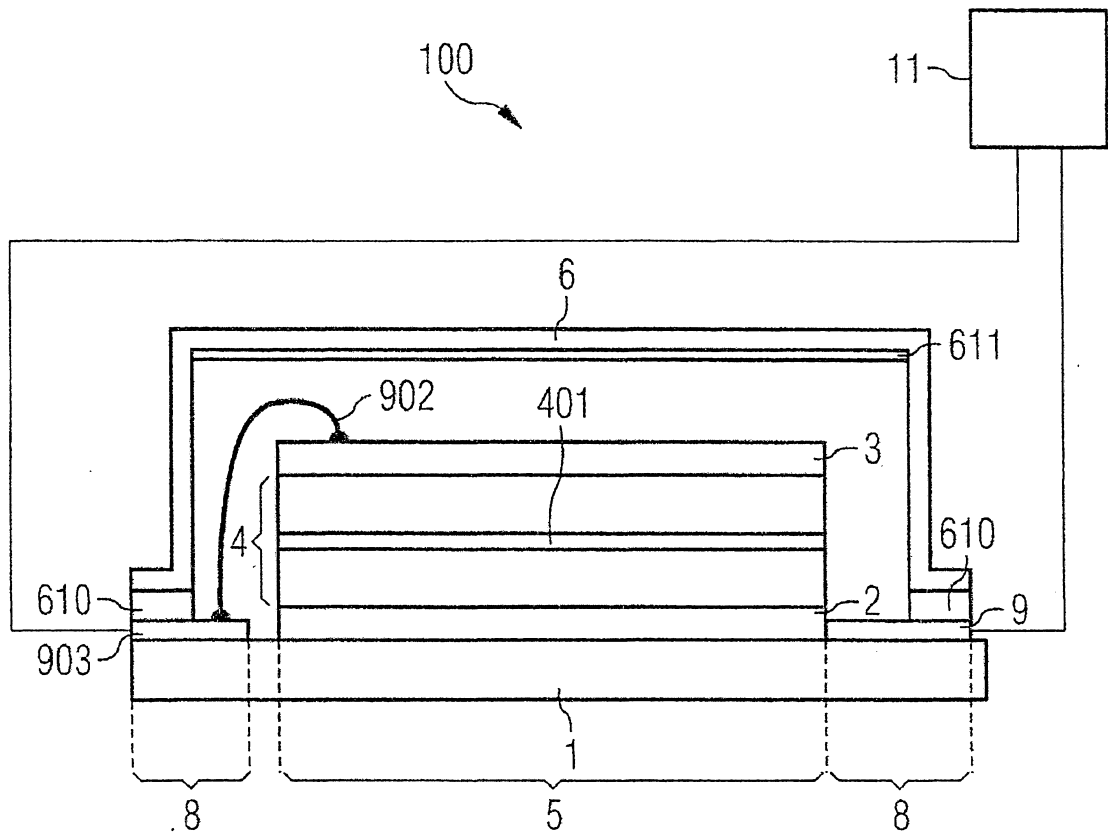
第 4A 圖



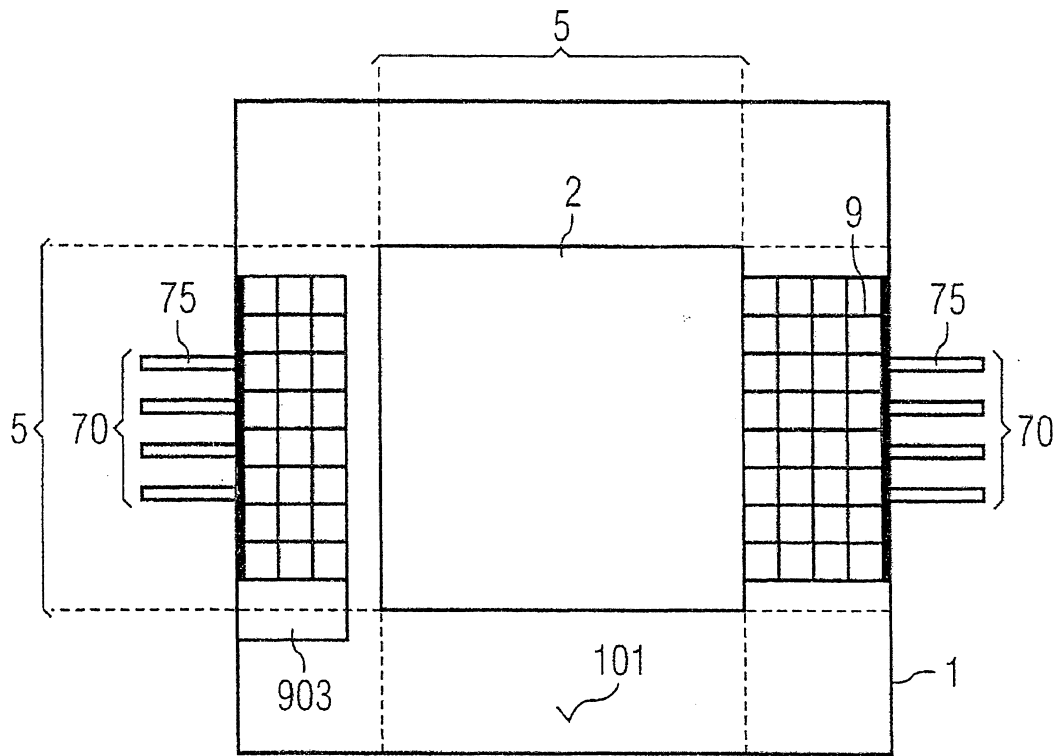
第 4B 圖



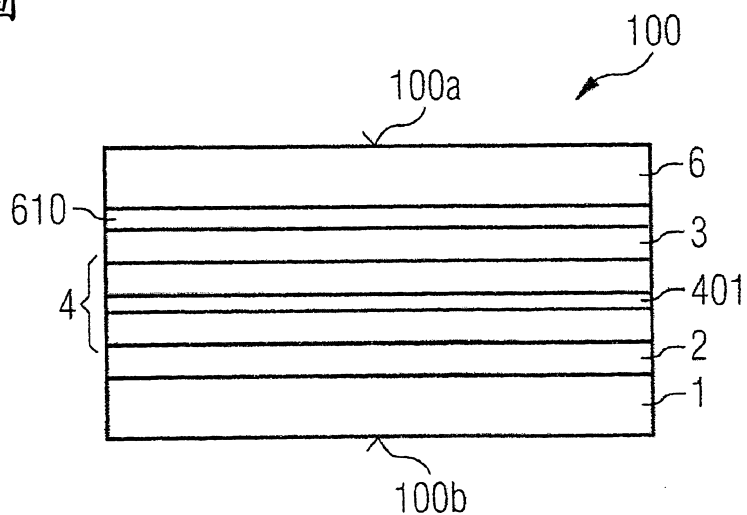
第 4C 圖



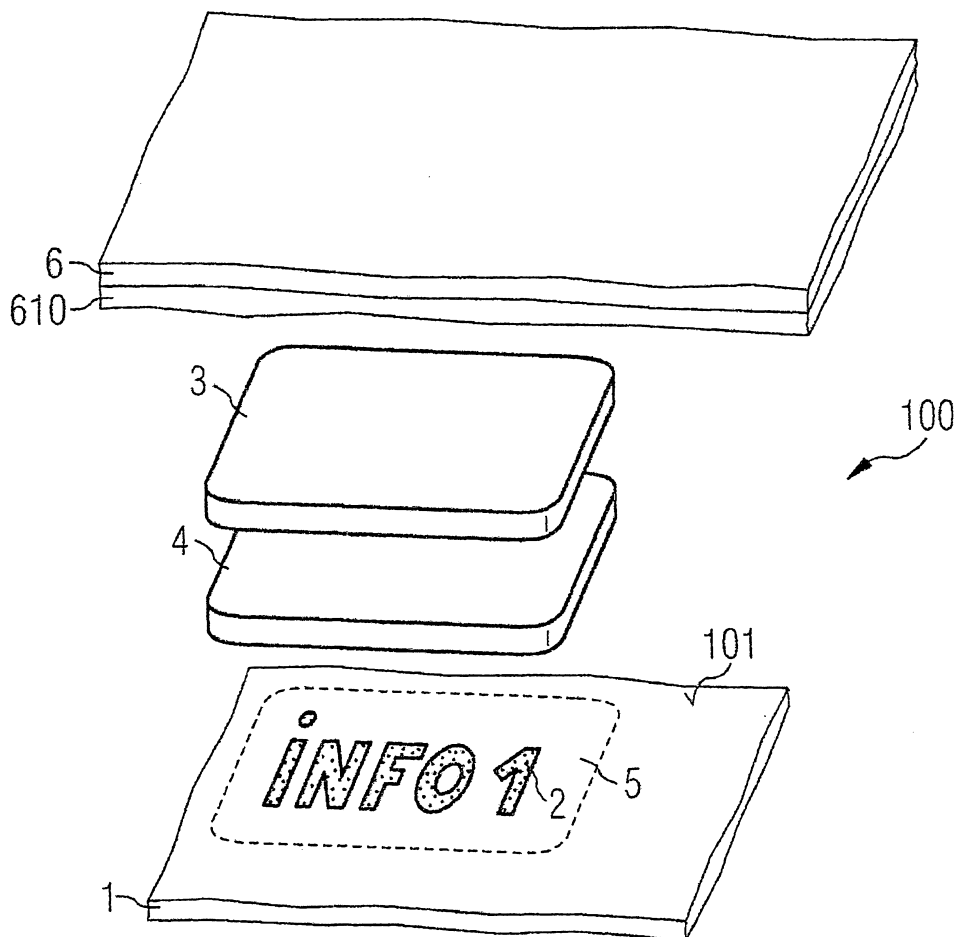
第 4D 圖



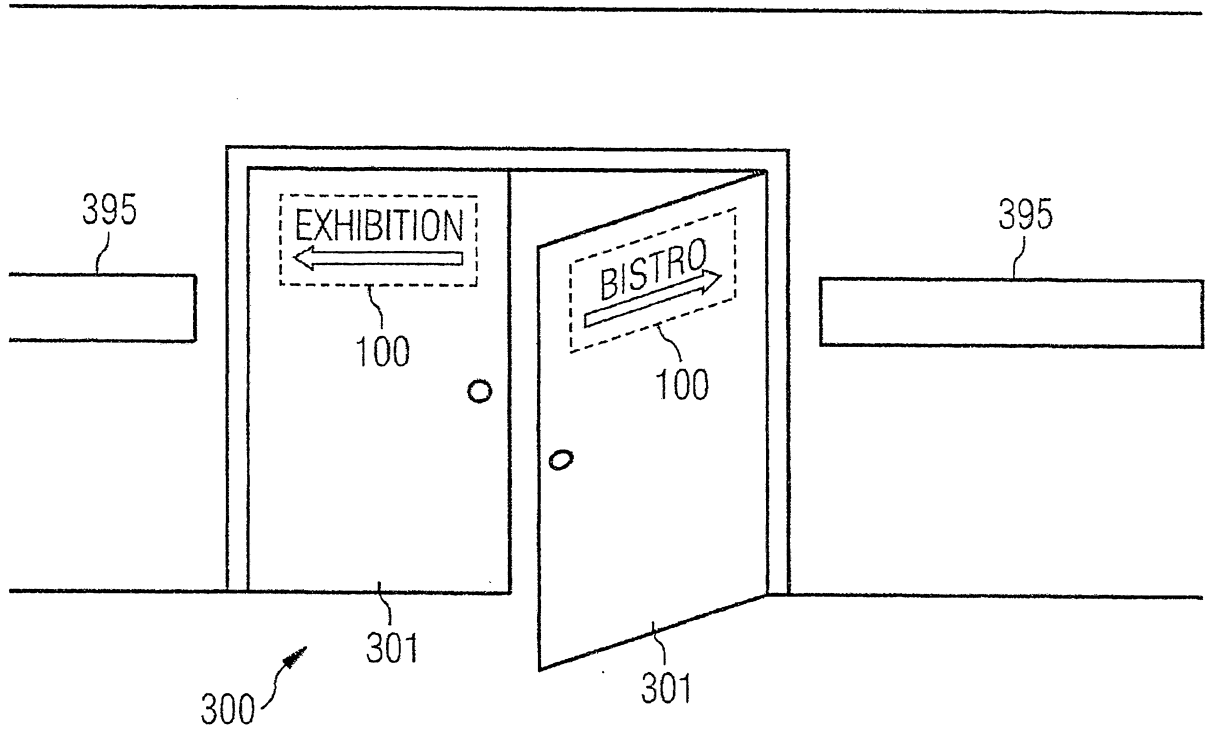
第 5A 圖



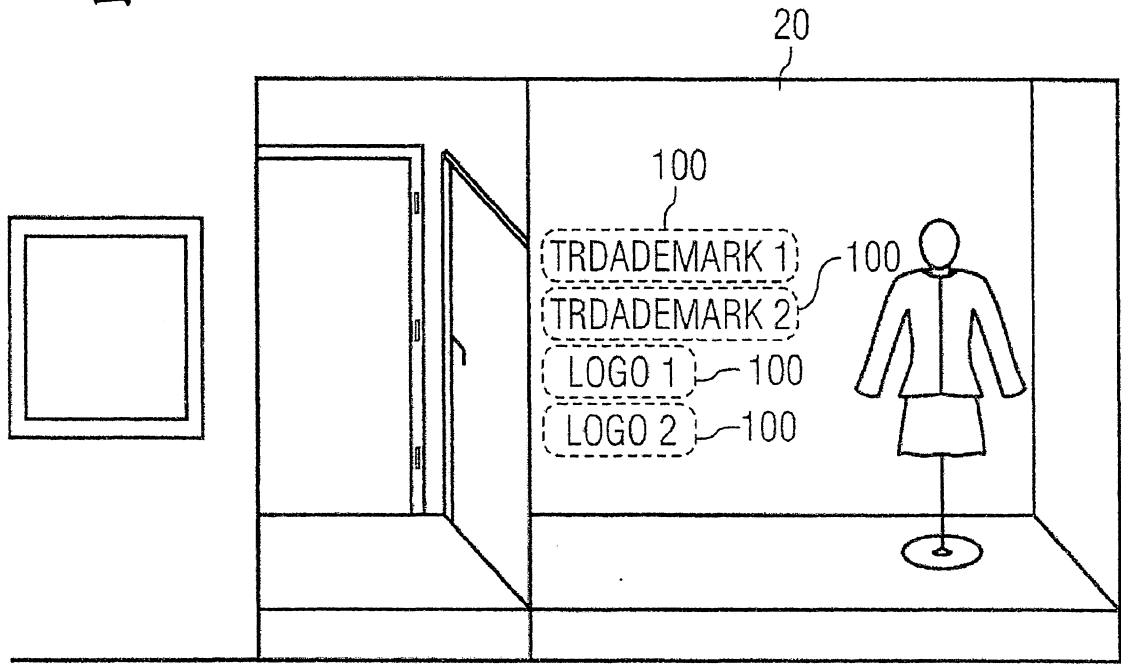
第 5B 圖



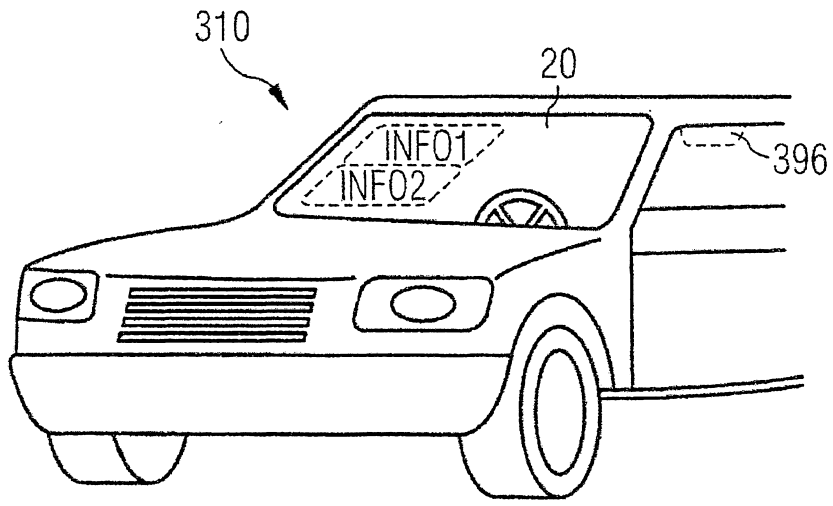
第 6 圖



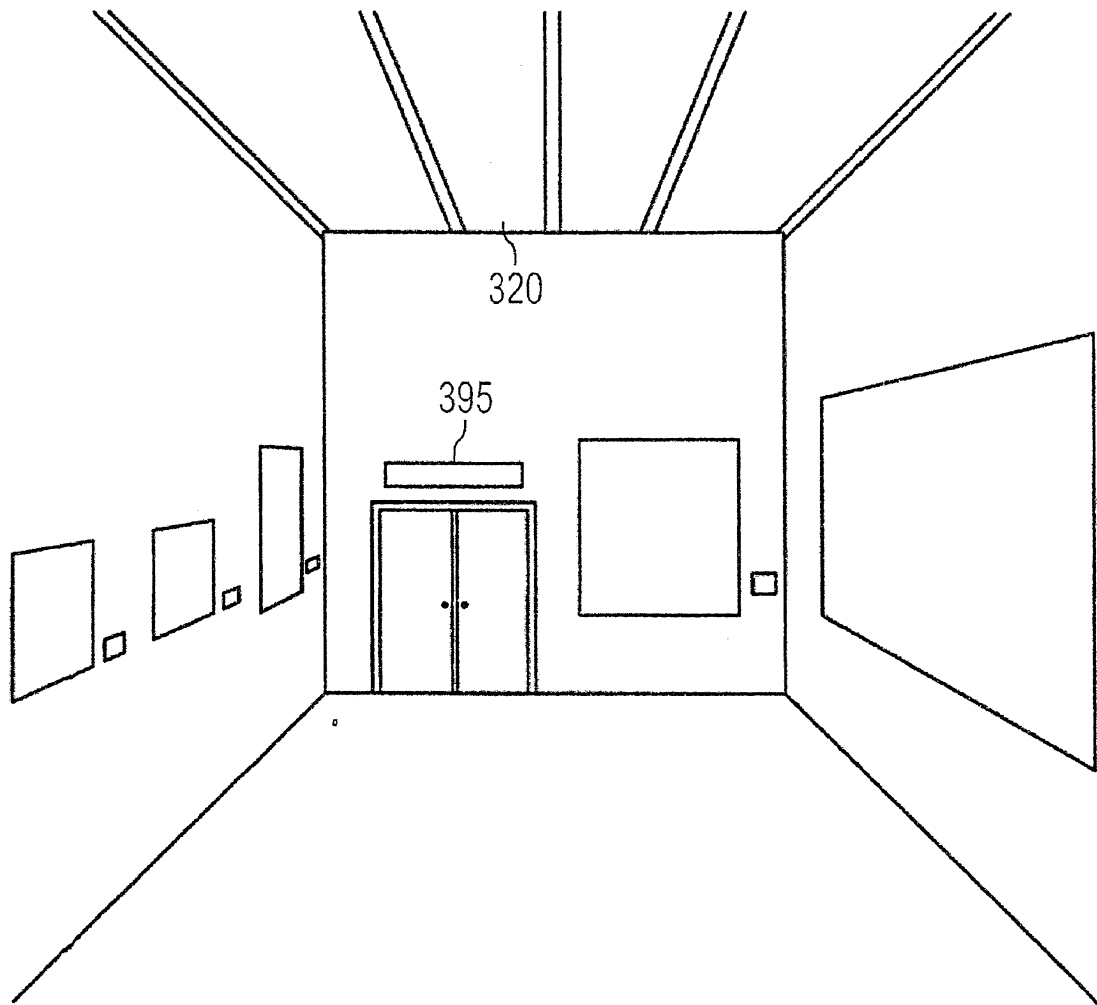
第 7 圖



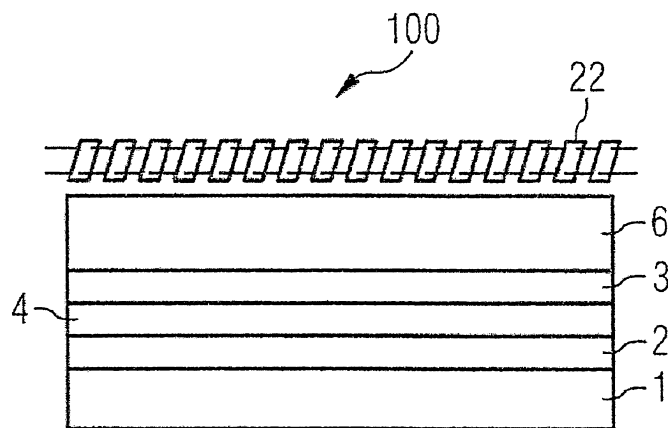
第 8 圖



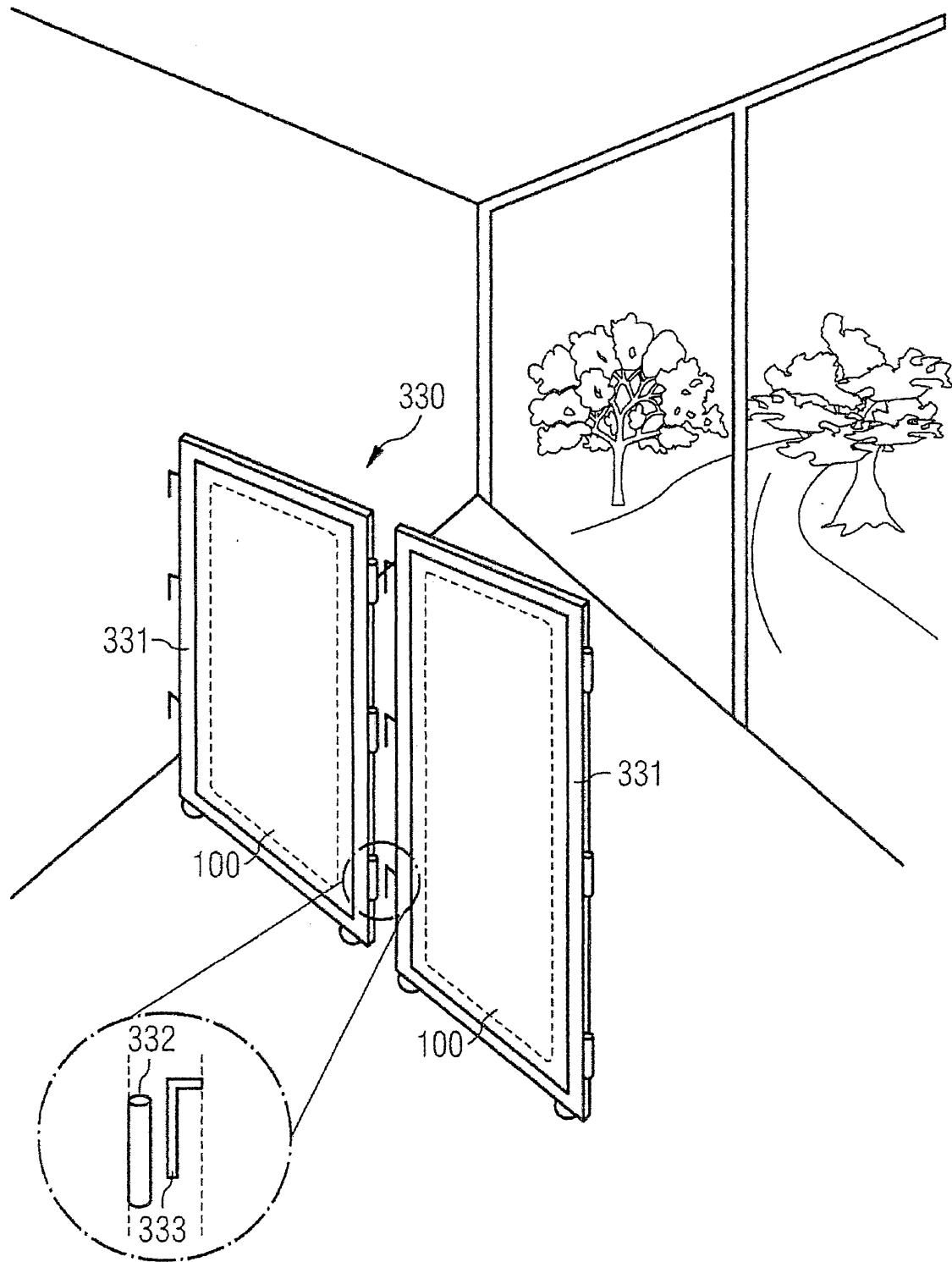
第 9 圖



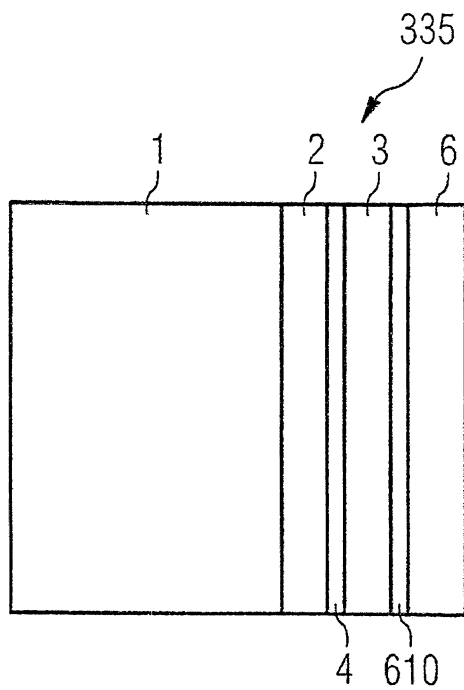
第 10 圖



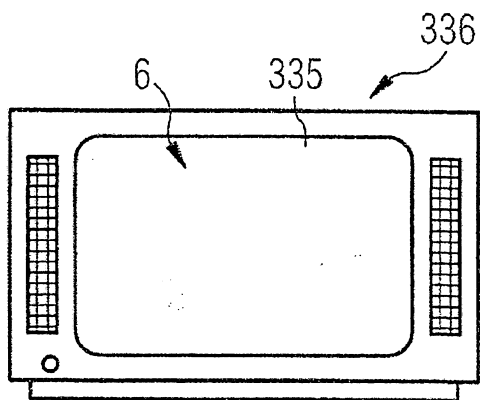
第 11 圖



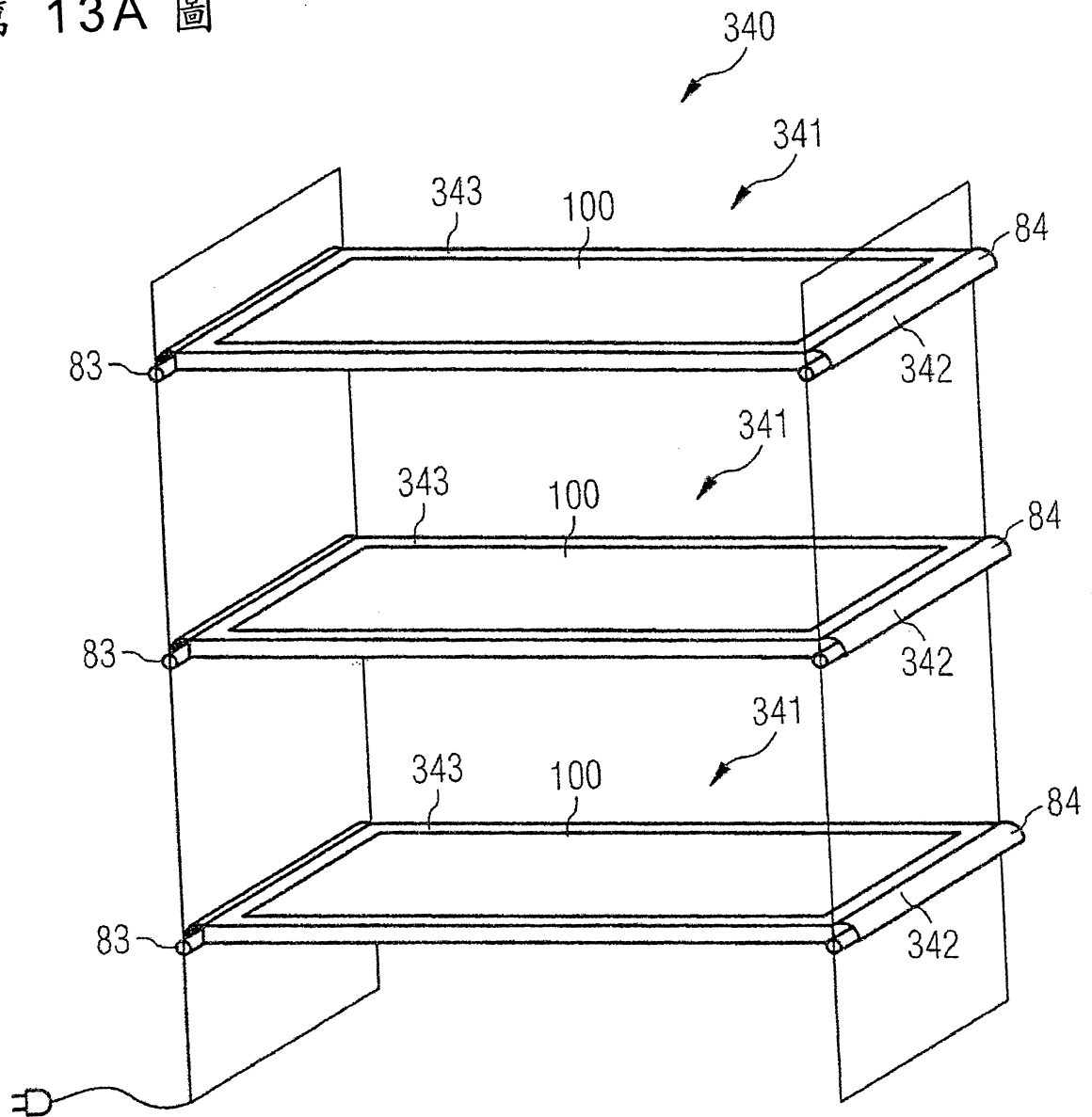
第 12A 圖



第 12B 圖

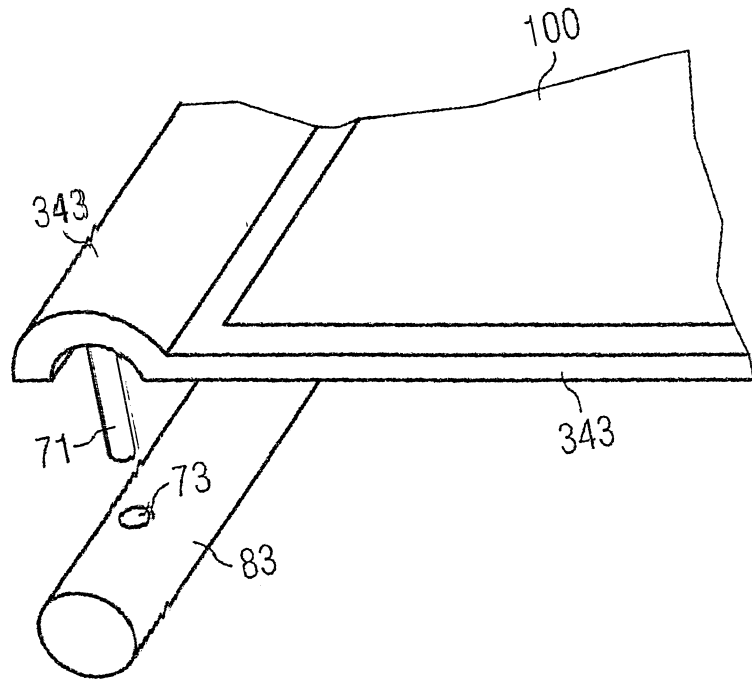


第 13A 圖

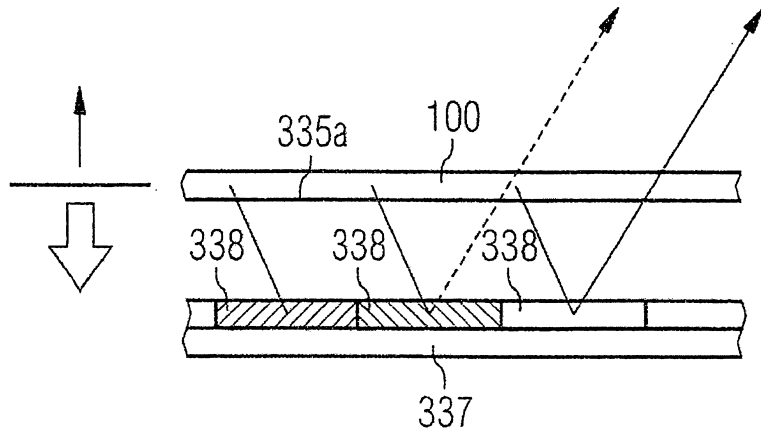


200830596

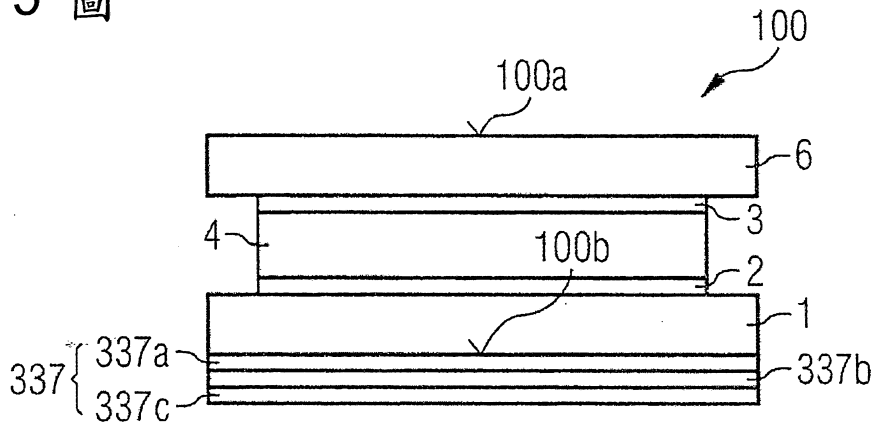
第 13B 圖



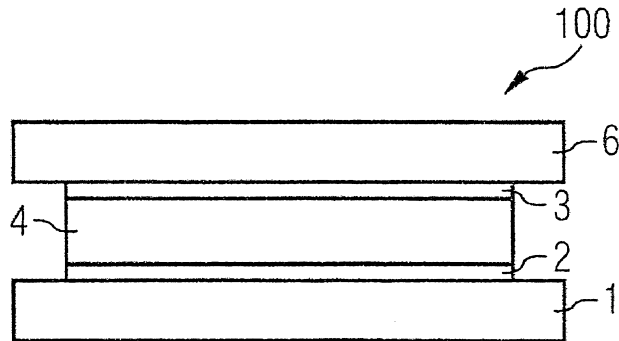
第 14 圖



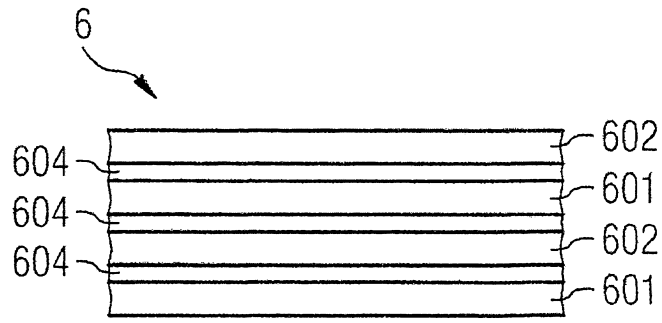
● 第 15 圖



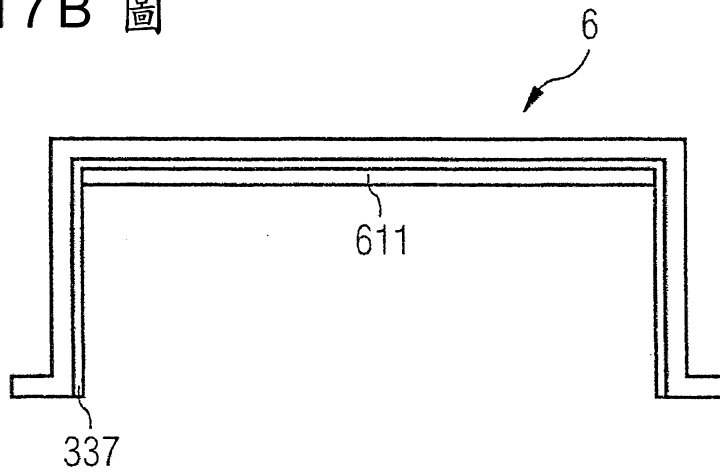
● 第 16 圖



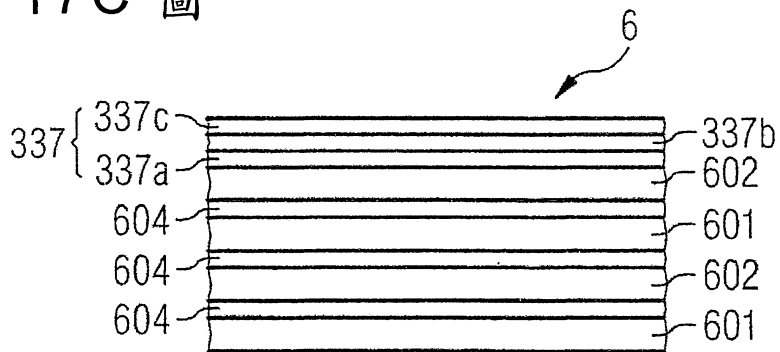
第 17A 圖



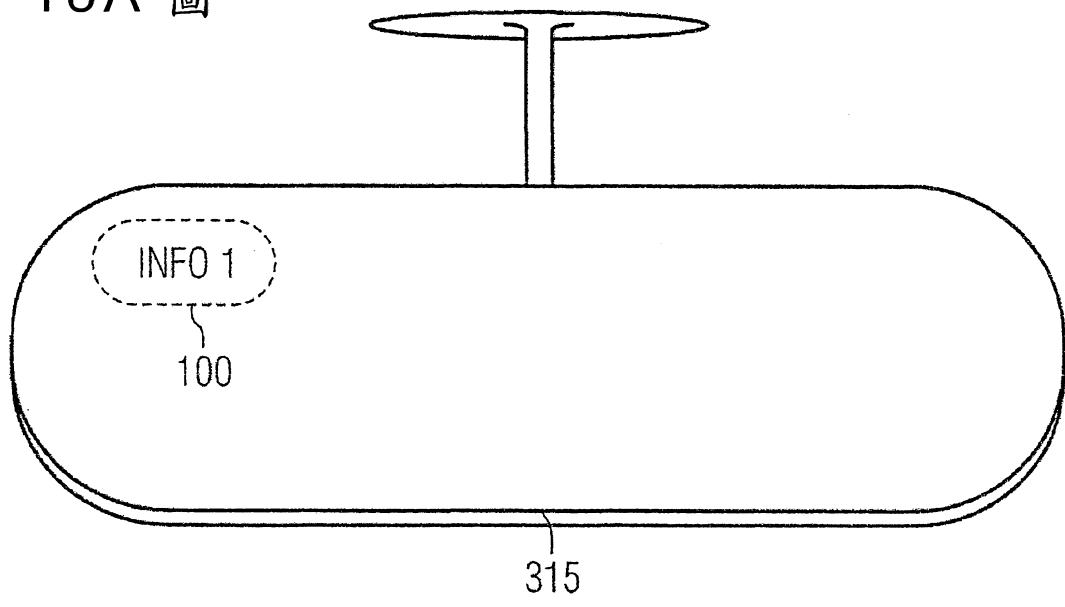
第 17B 圖



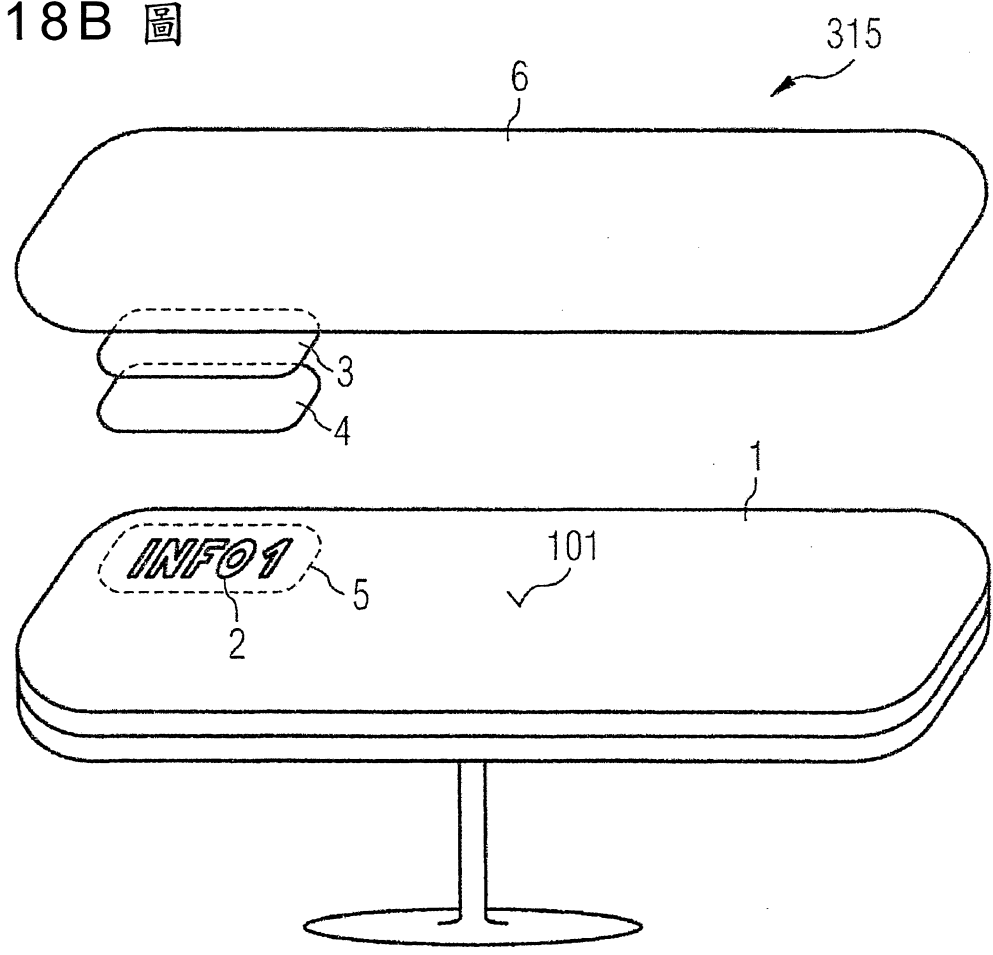
第 17C 圖



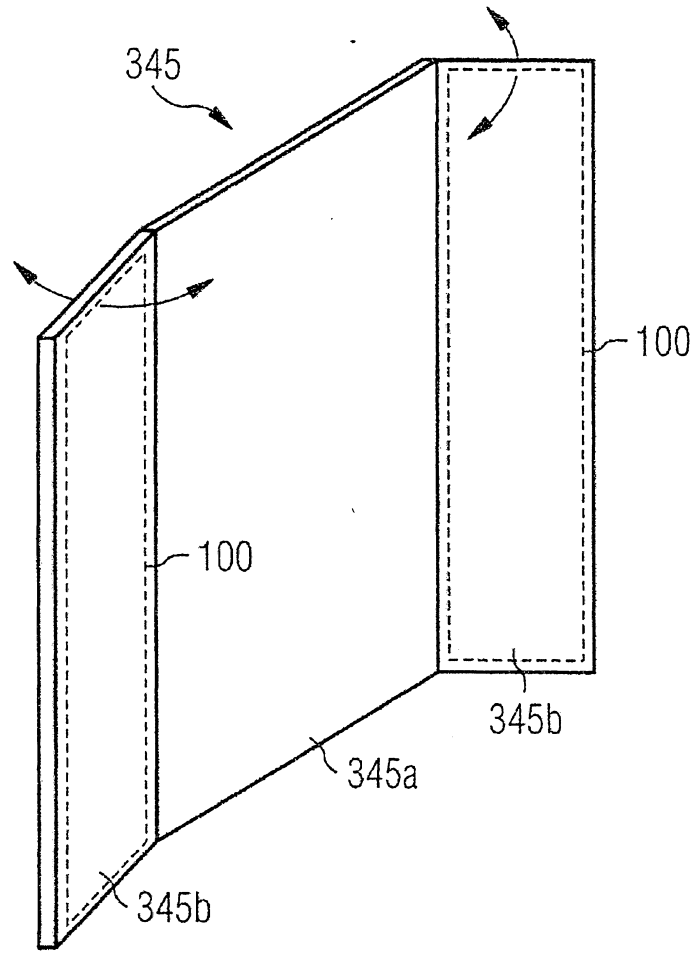
第 18A 圖



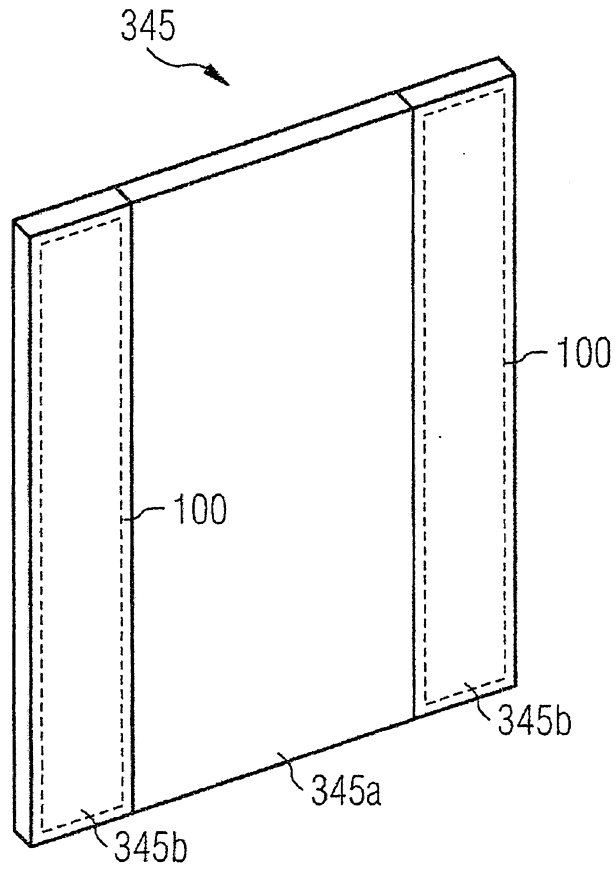
第 18B 圖



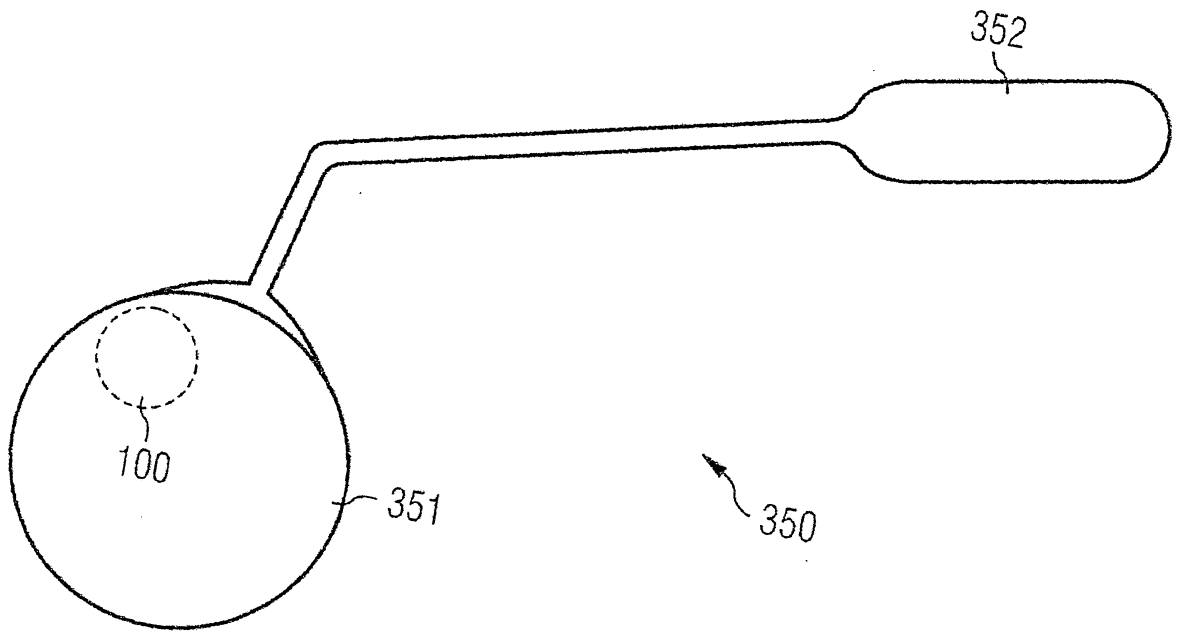
第 19 圖



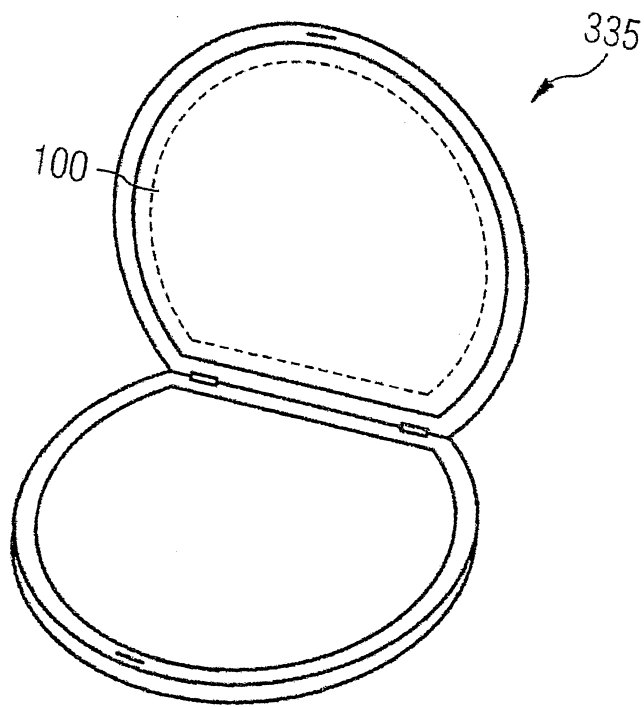
第 20 圖



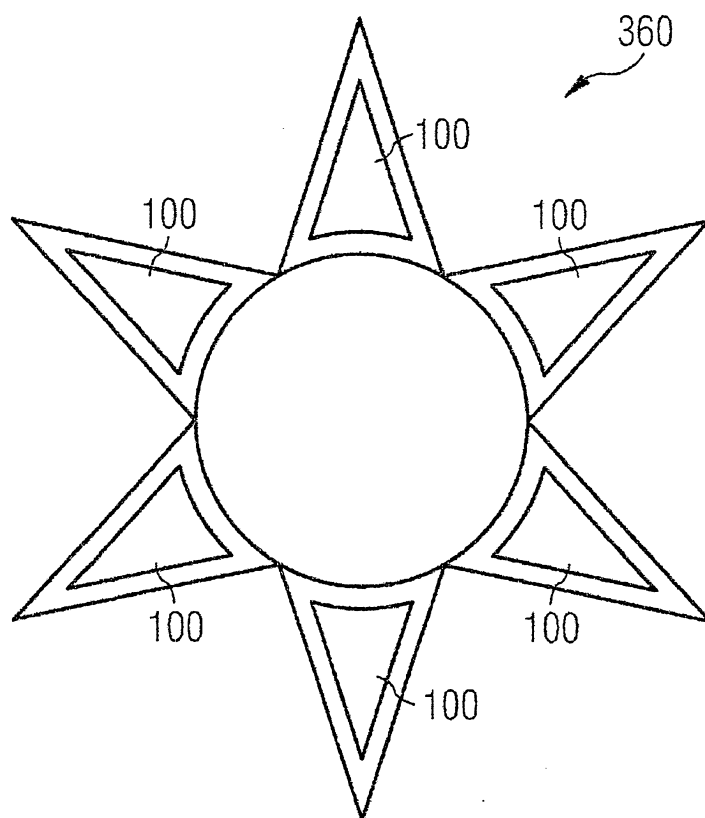
第 21 圖



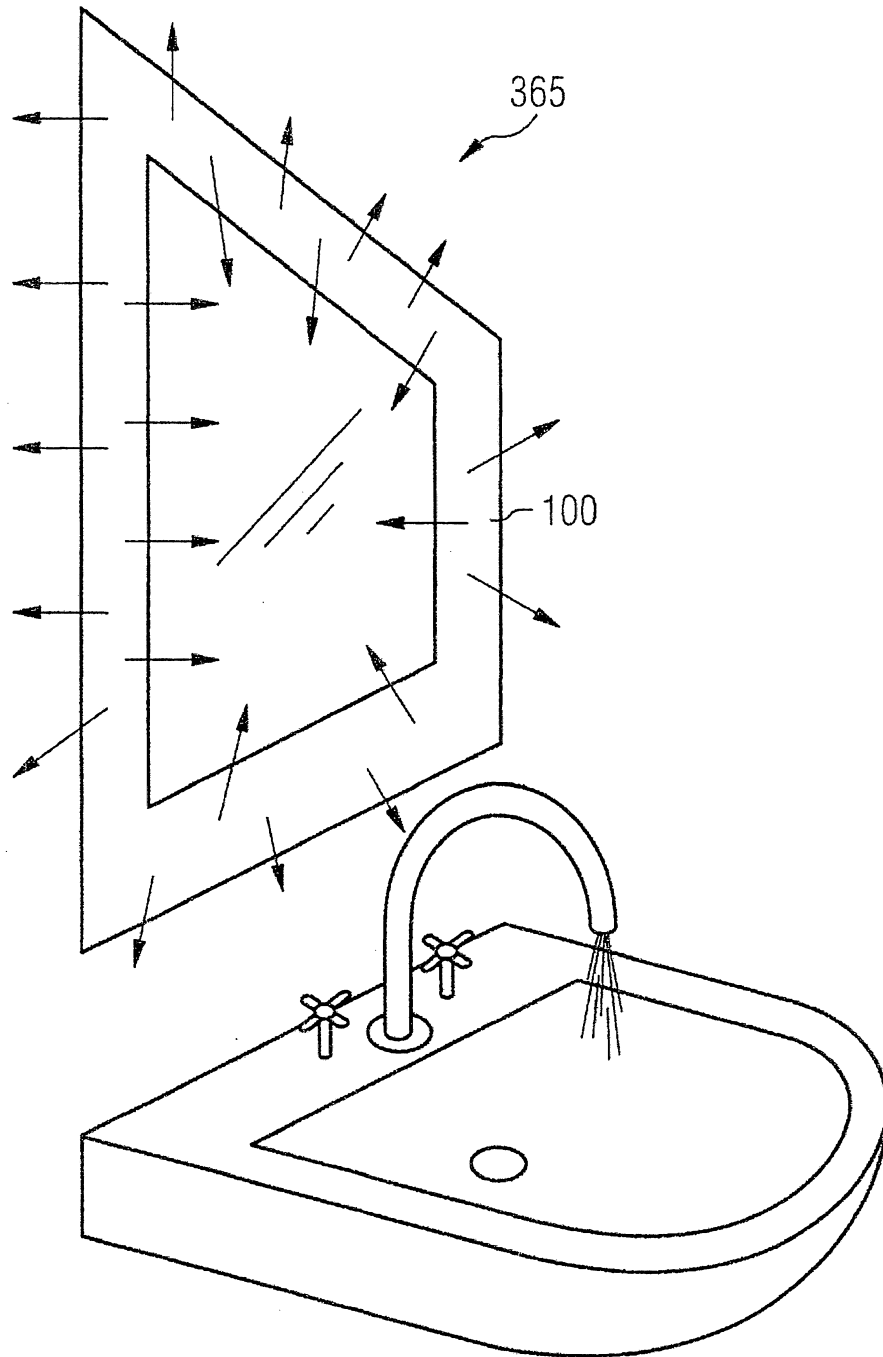
第 22 圖



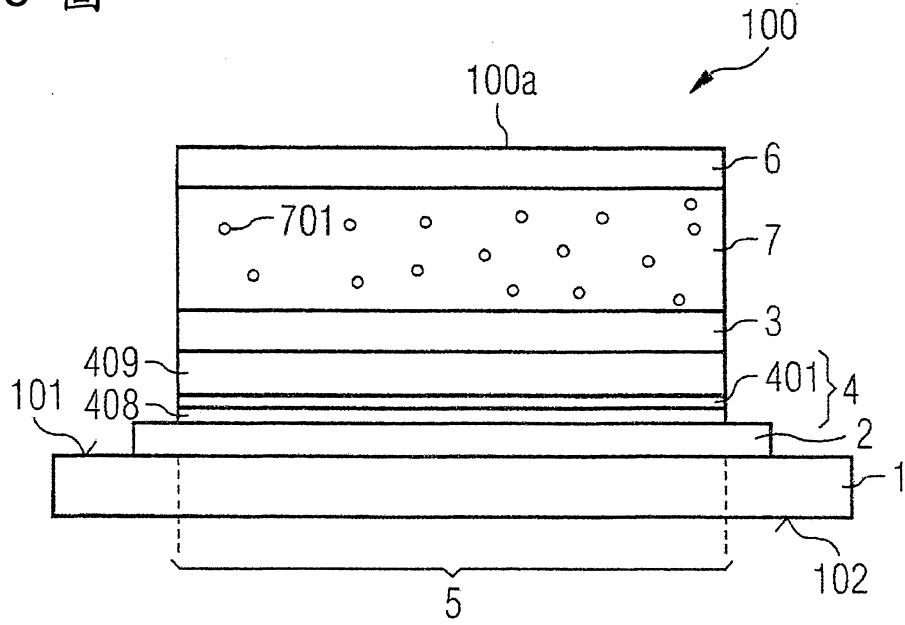
第 23 圖



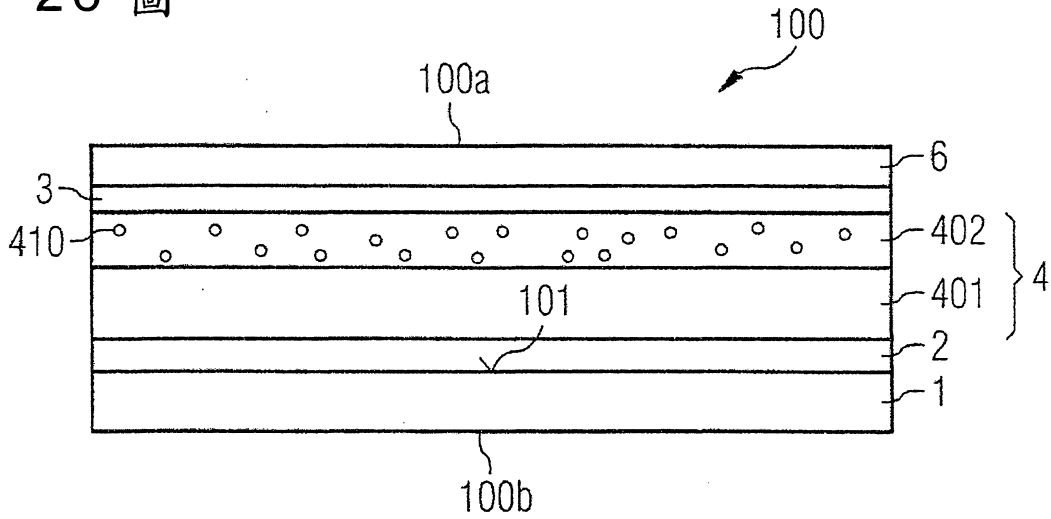
第 24 圖



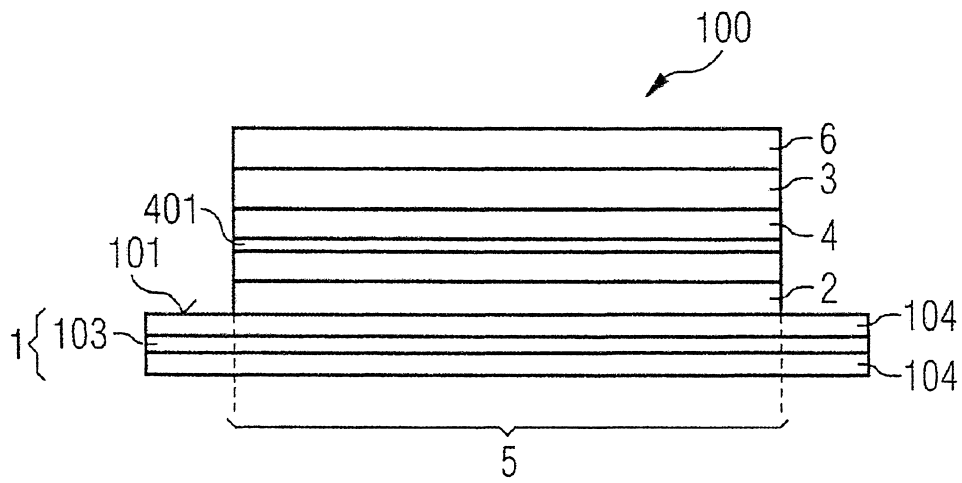
第 25 圖



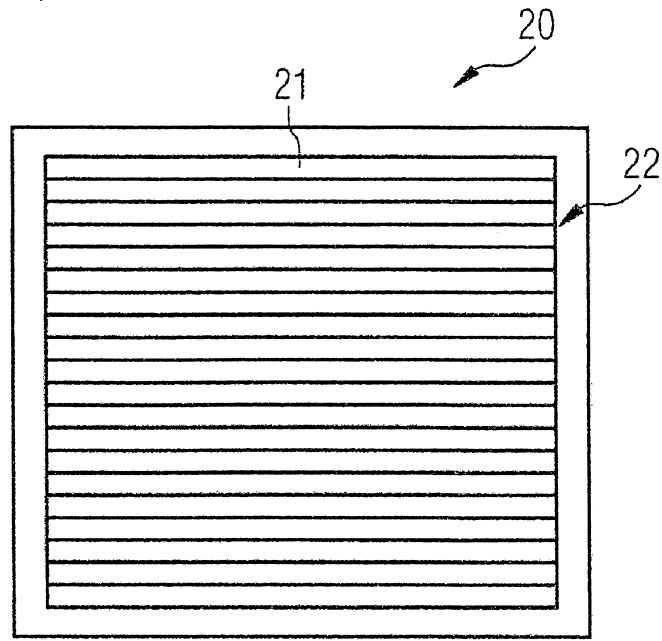
第 26 圖



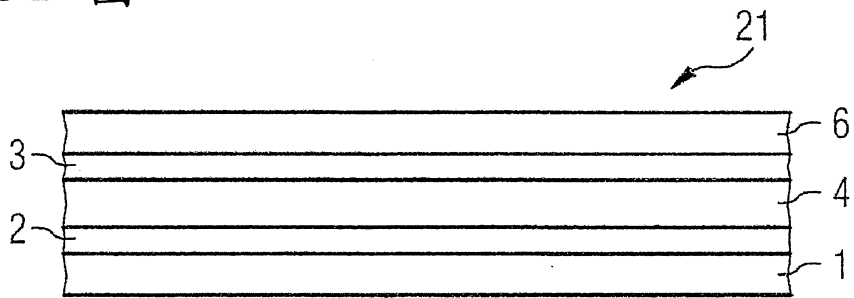
第 27 圖



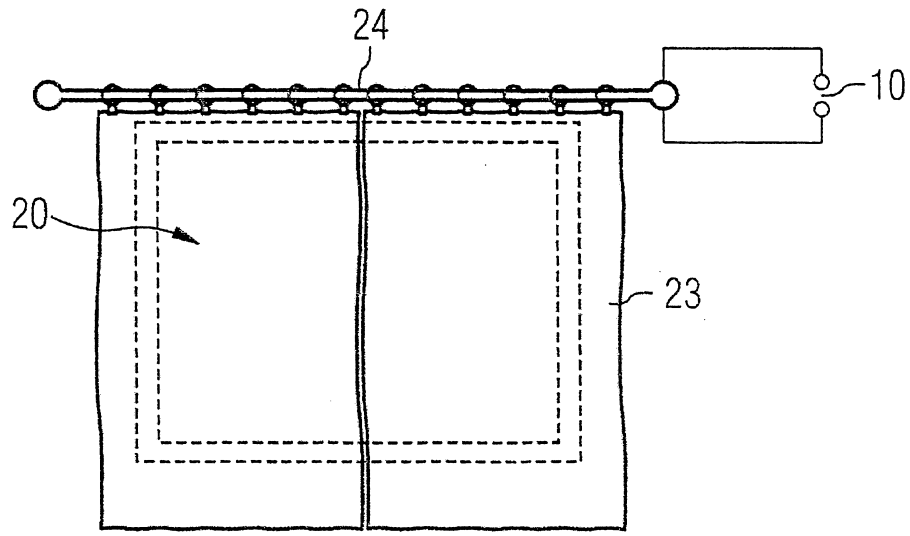
第 28A 圖



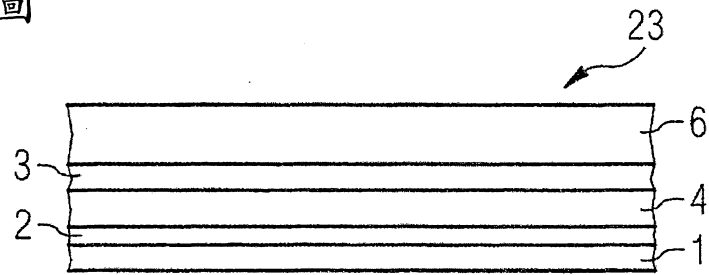
第 28B 圖



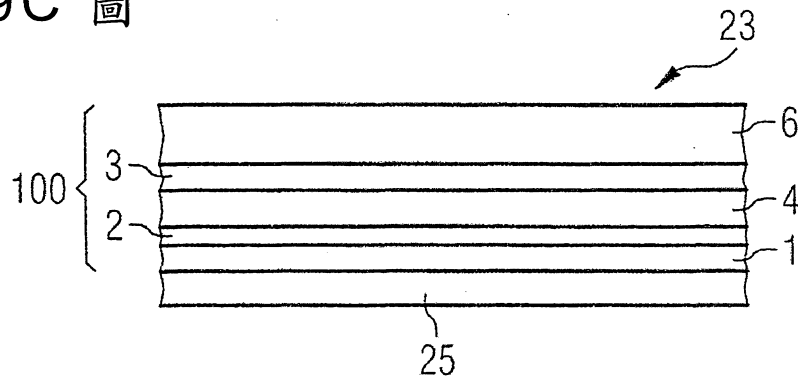
第 29A 圖



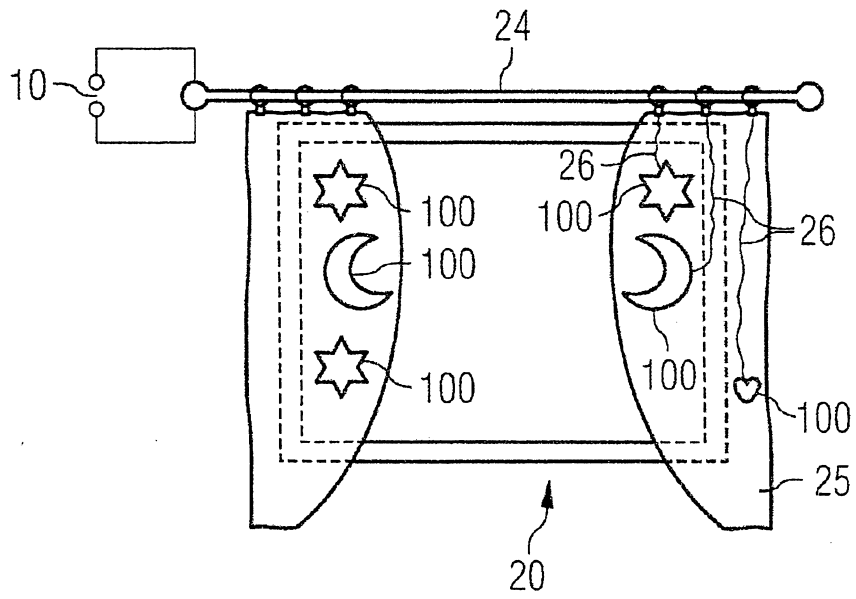
第 29B 圖



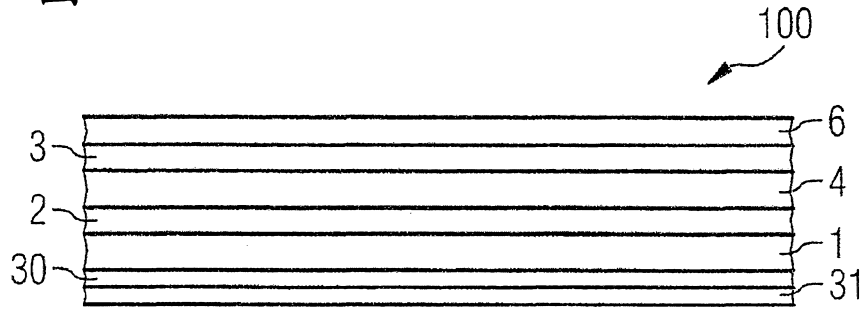
第 29C 圖



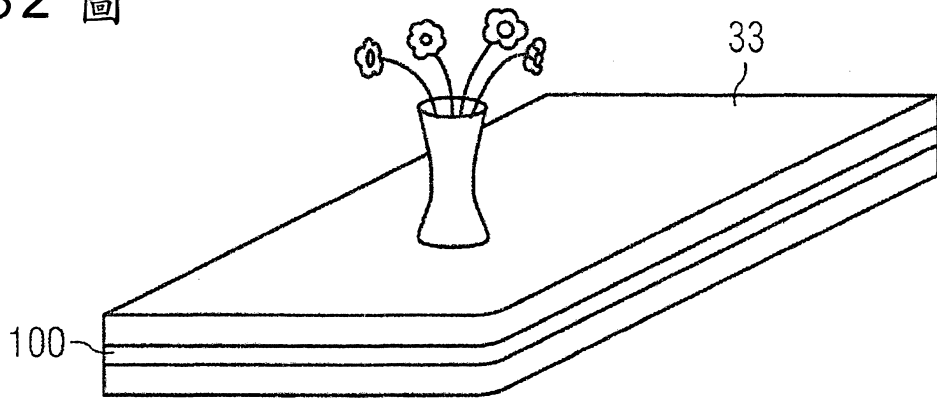
第 30 圖



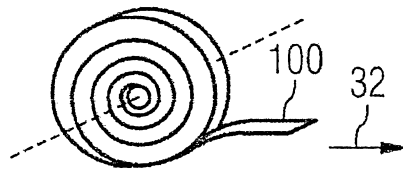
第 31 圖



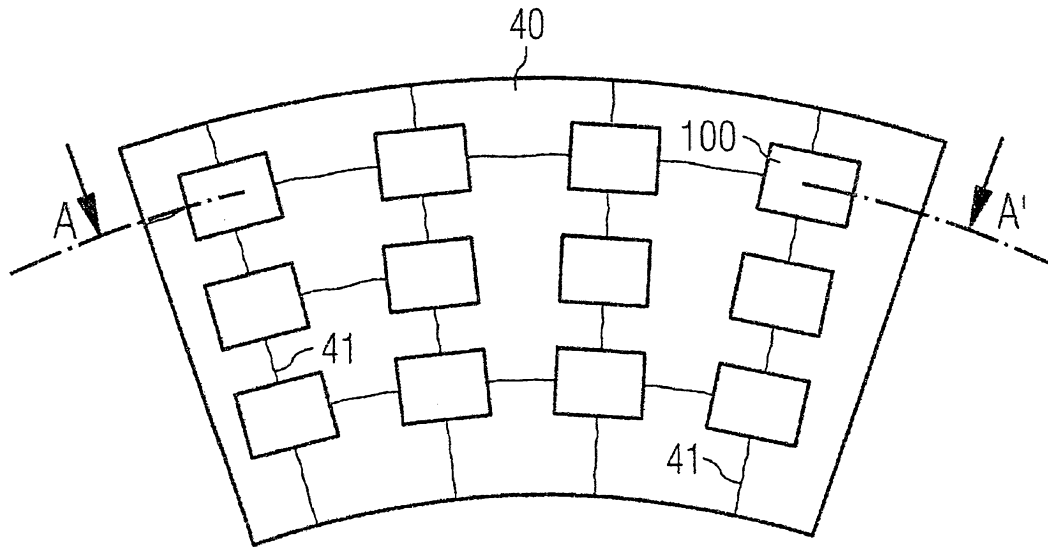
● 第 32 圖



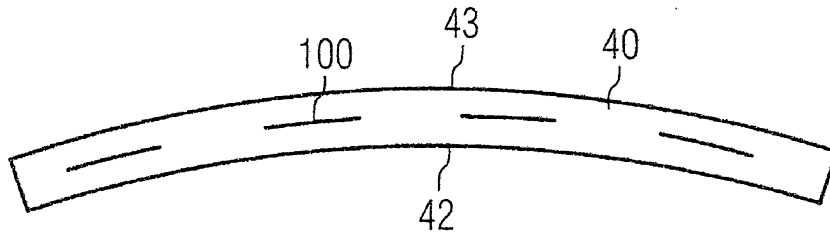
● 第 33 圖



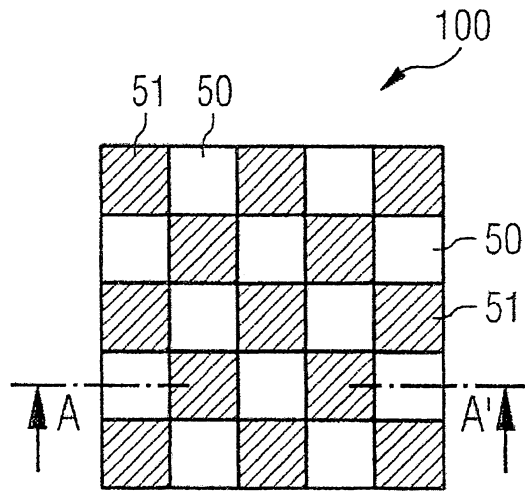
第 34A 圖



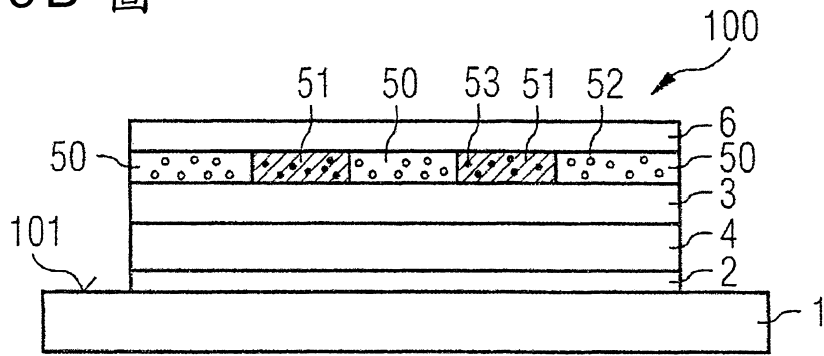
第 34B 圖



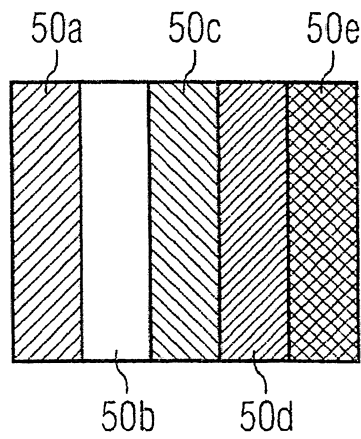
第 35A 圖



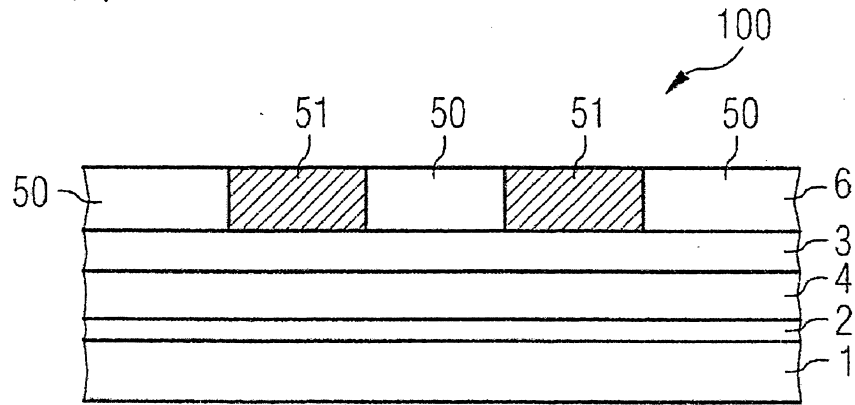
第 35B 圖



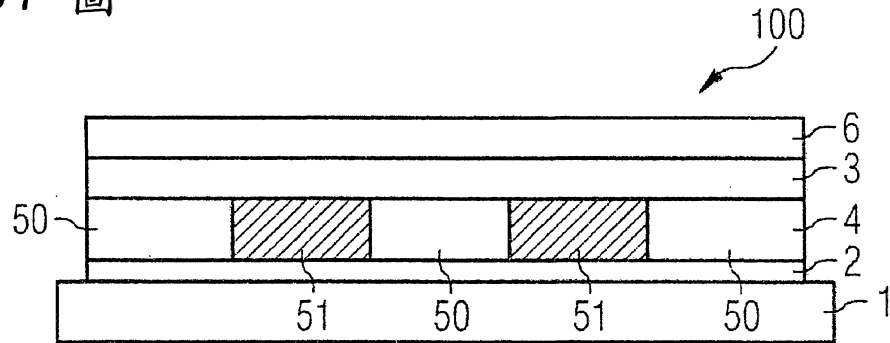
第 35C 圖



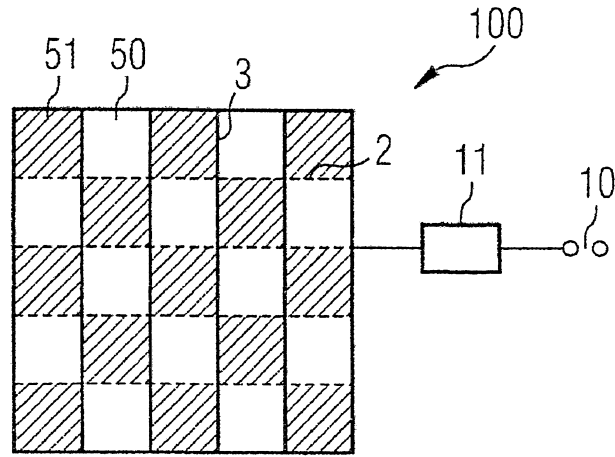
第 36 圖



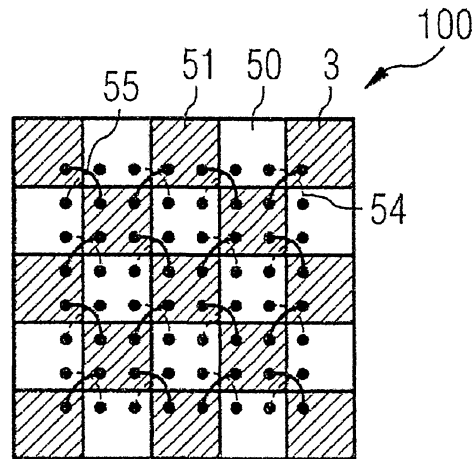
第 37 圖



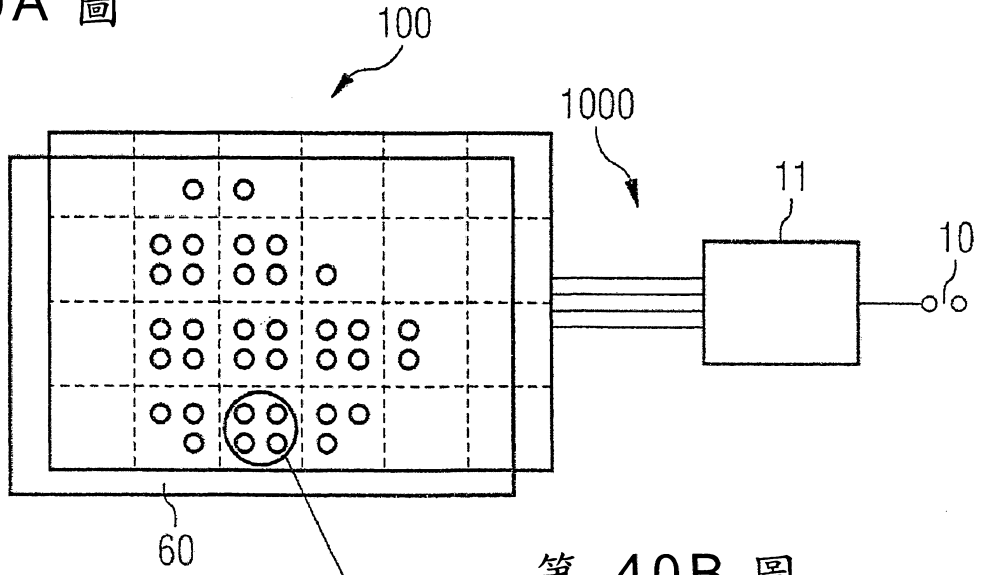
第 38 圖



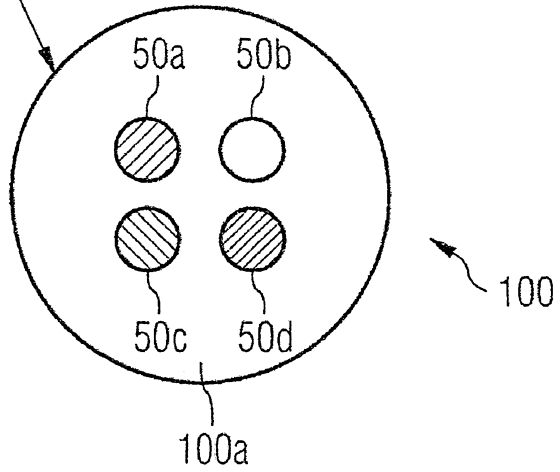
第 39 圖



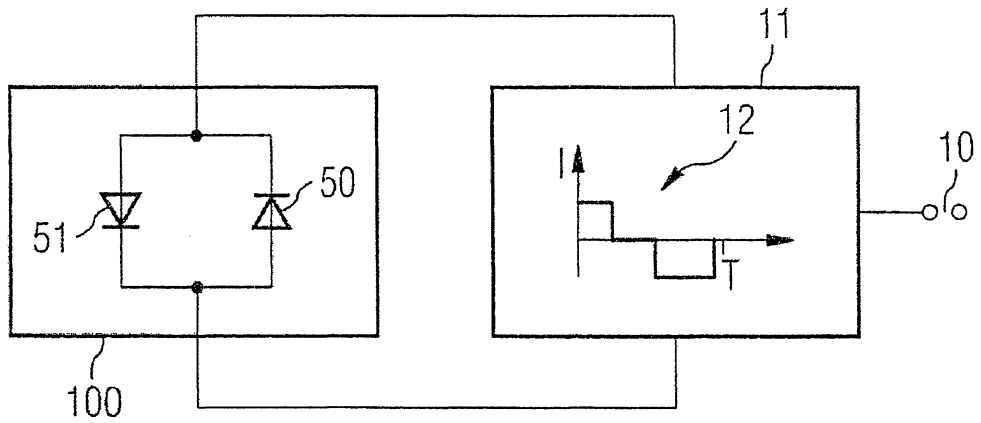
第 40A 圖



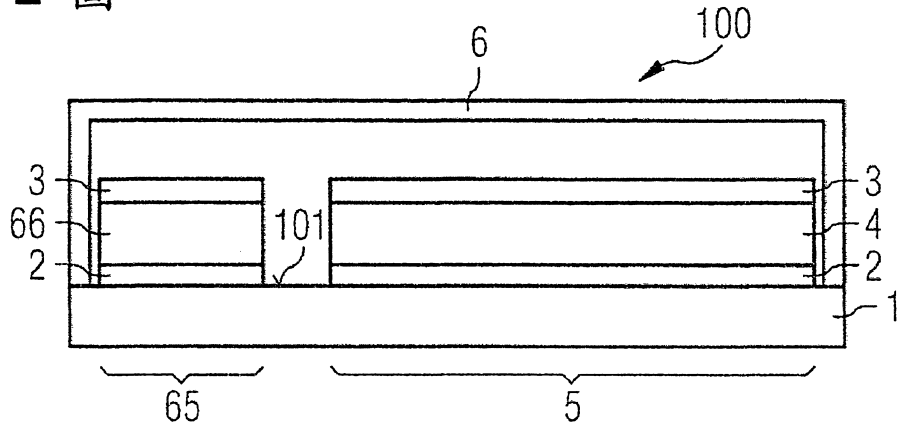
第 40B 圖



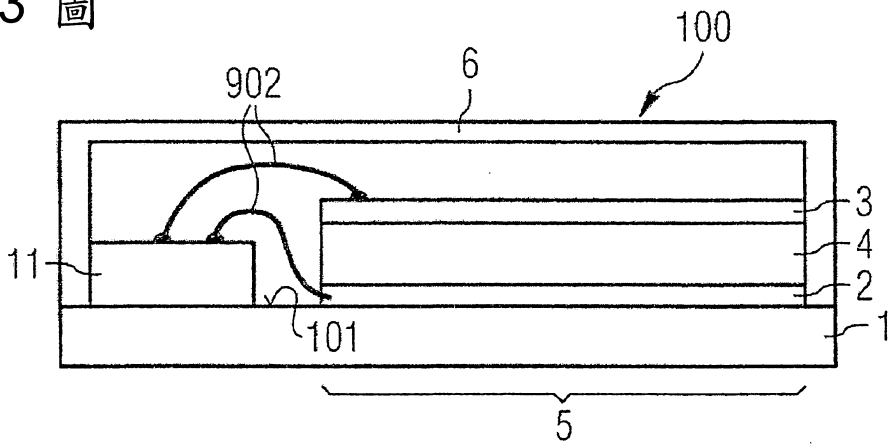
第 41 圖



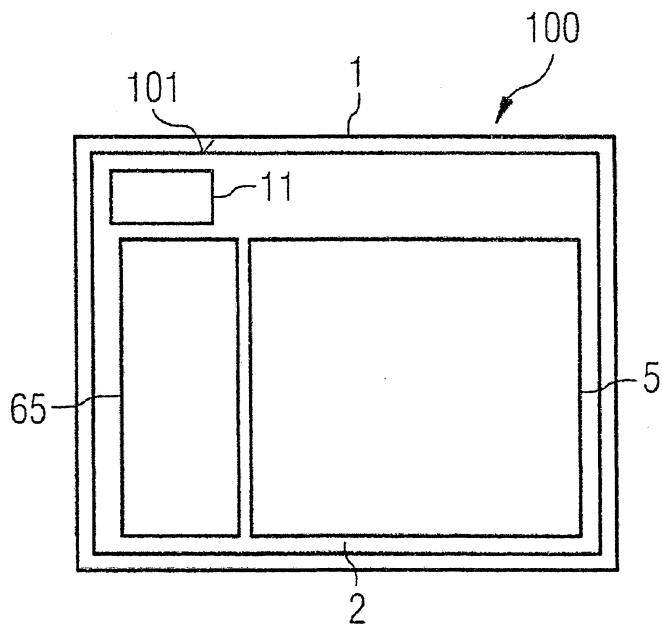
第 42 圖



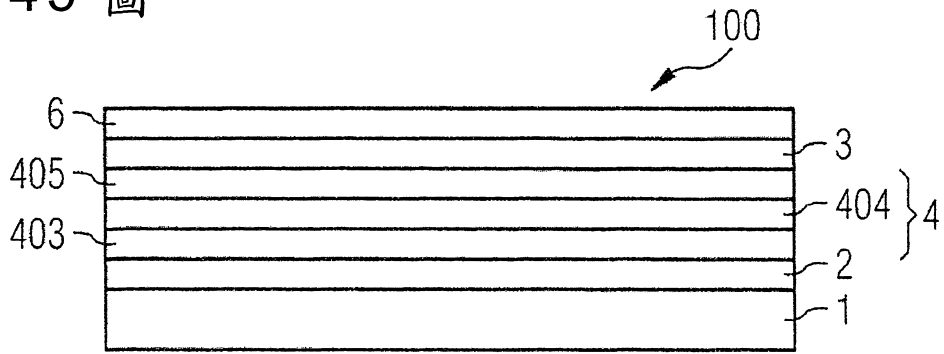
第 43 圖



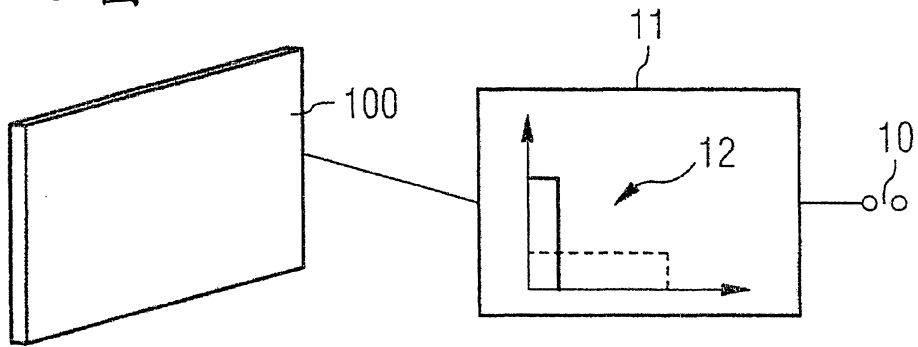
第 44 圖



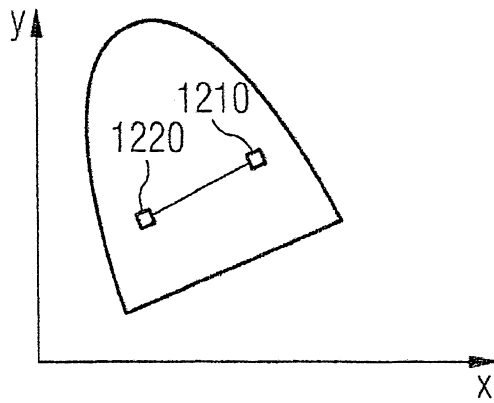
第 45 圖



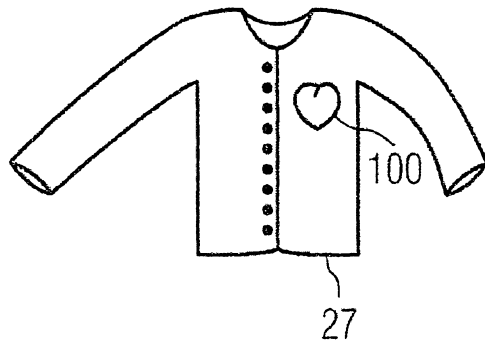
第 46 圖



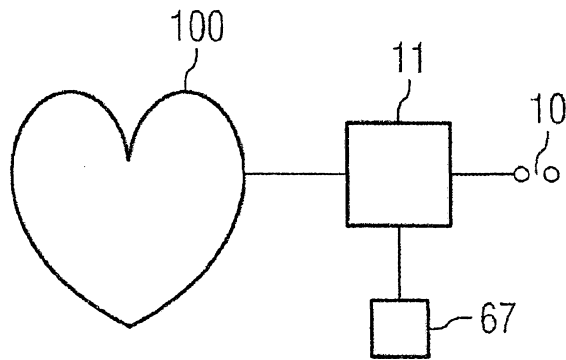
第 47 圖



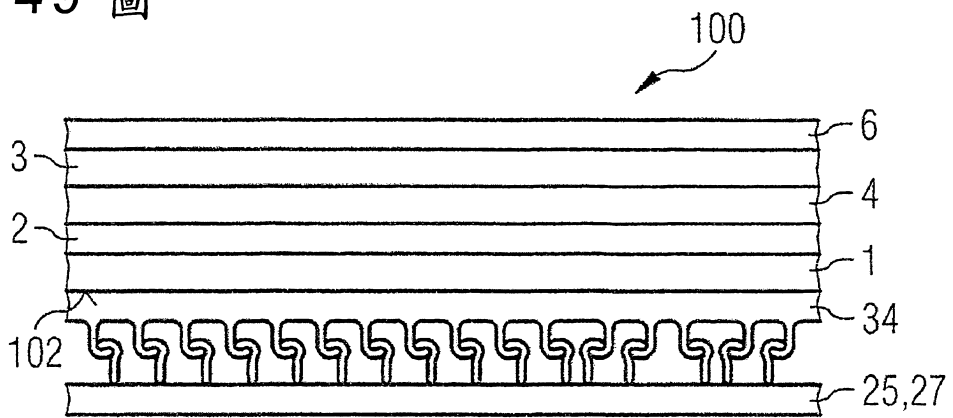
第 48A 圖



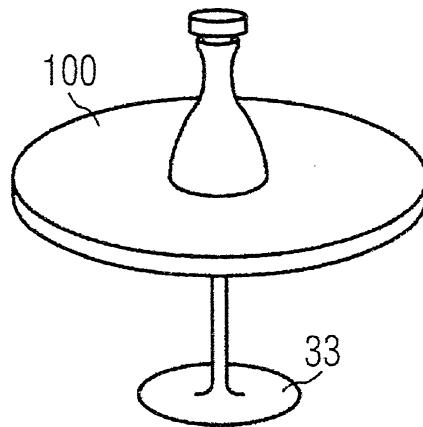
第 48B 圖



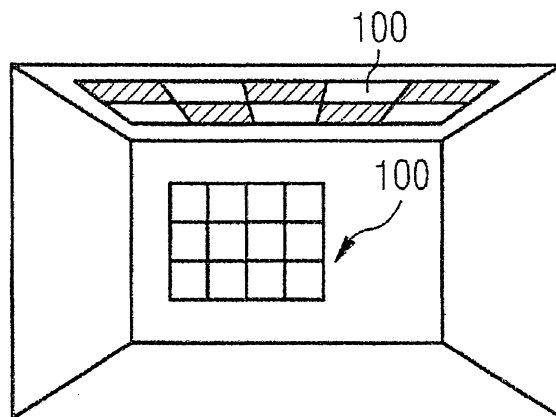
第 49 圖



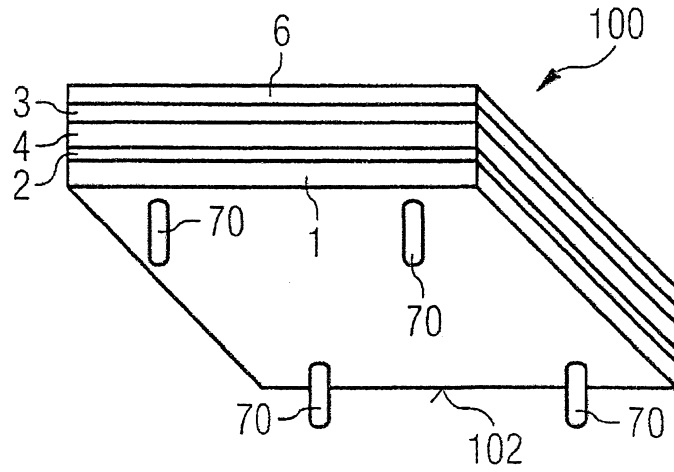
第 50 圖



第 51 圖



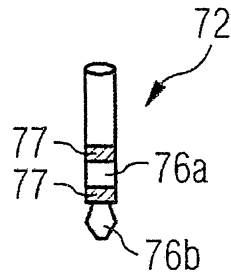
第 52 圖



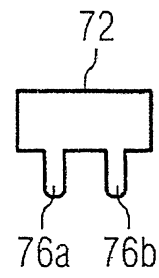
第 53 圖



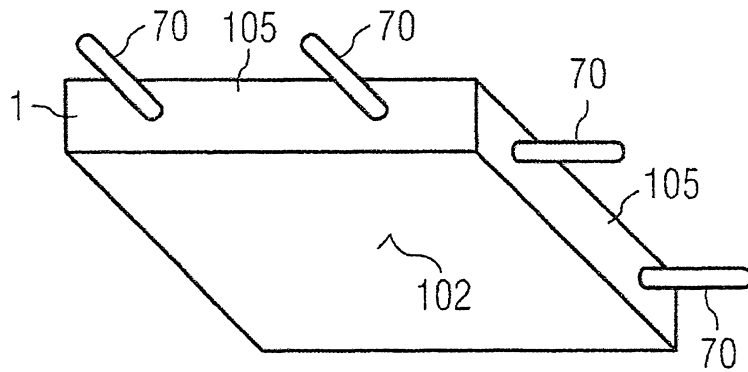
第 54 圖



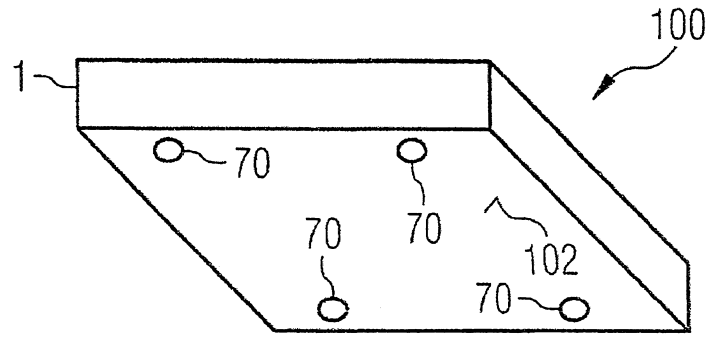
第 55 圖



第 56 圖



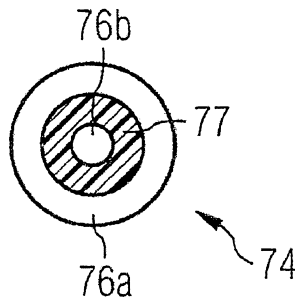
第 57 圖



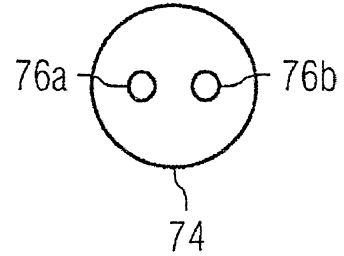
第 58 圖



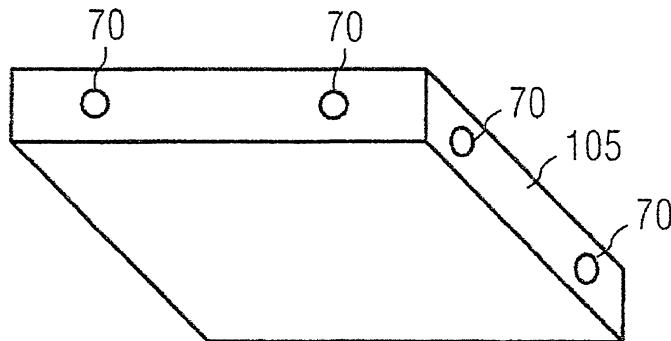
第 59 圖



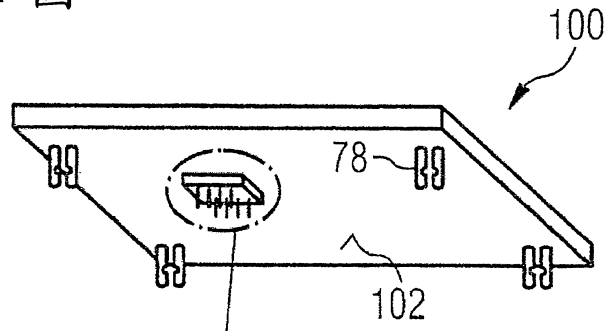
第 60 圖



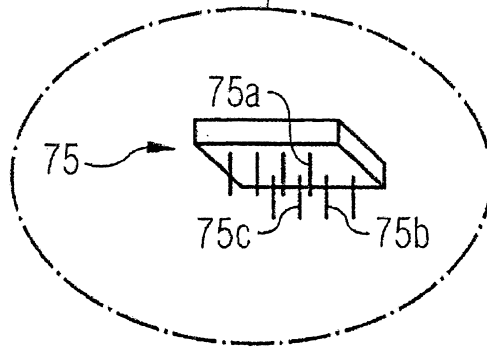
第 61 圖



第 62A 圖

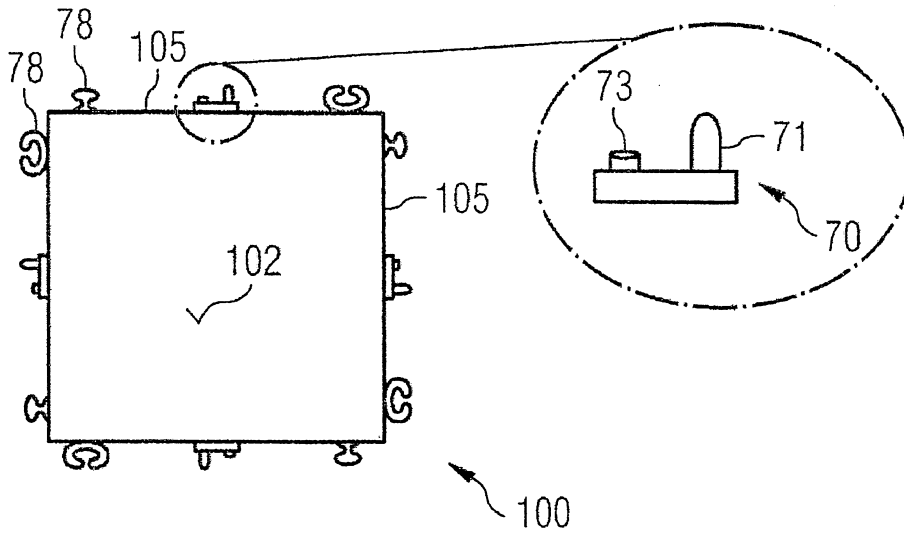


第 62B 圖

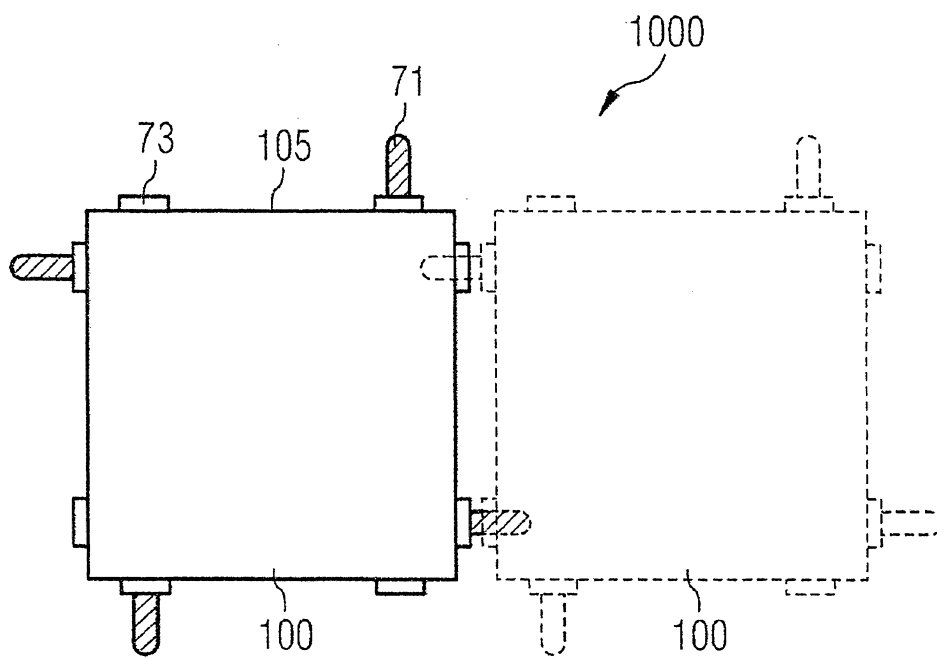


第 63A 圖

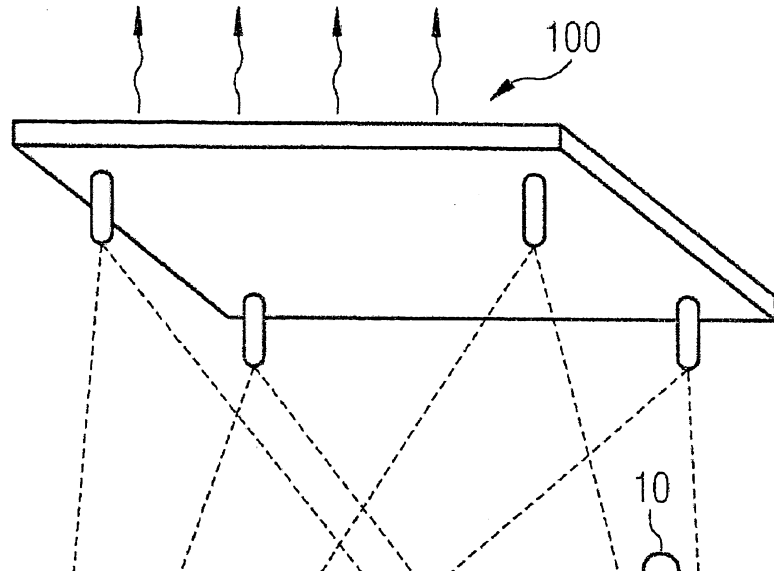
第 63B 圖



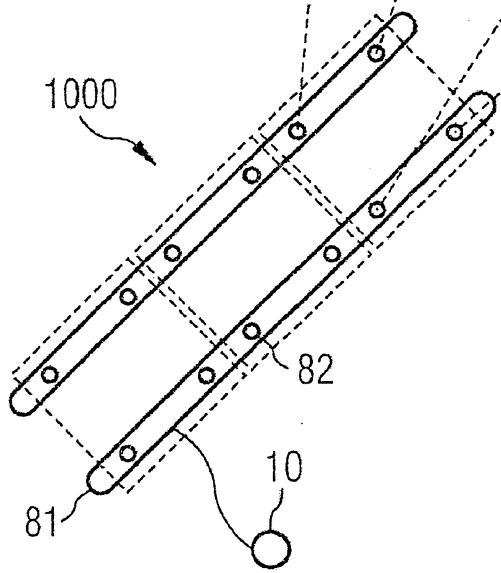
第 64 圖



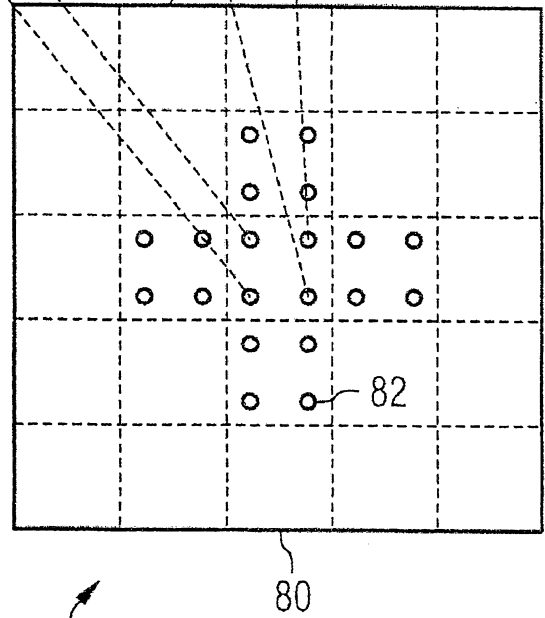
第 65 圖



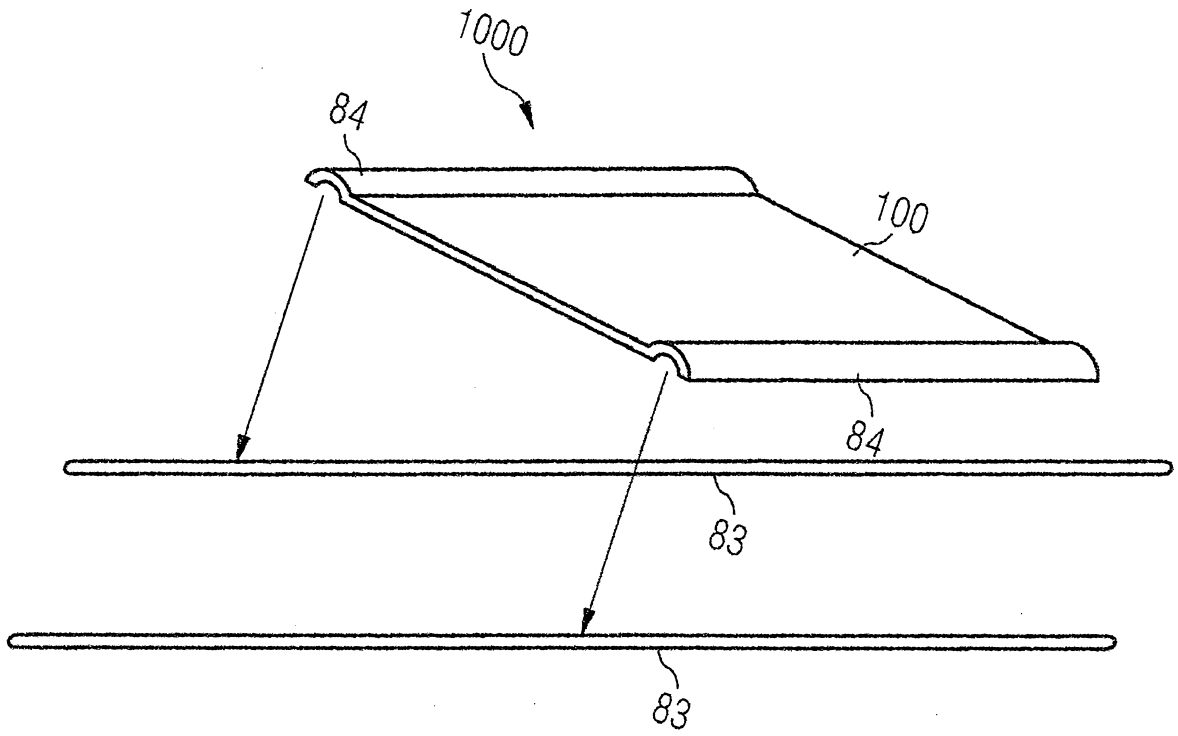
第 66 圖



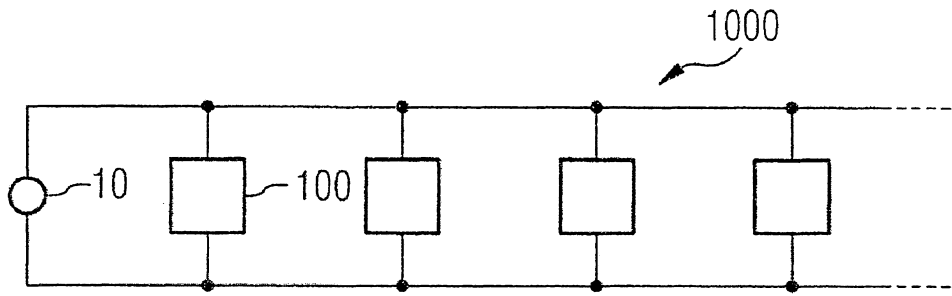
第 67 圖



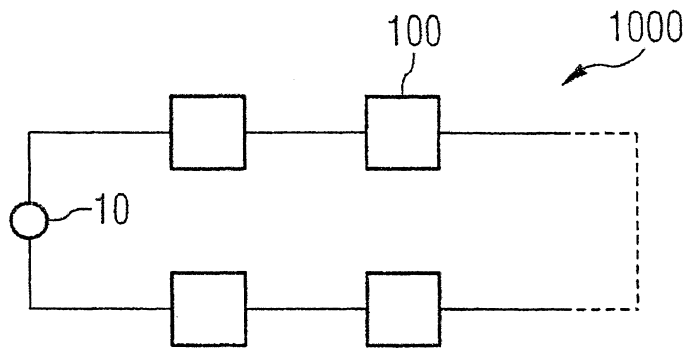
第 68 圖



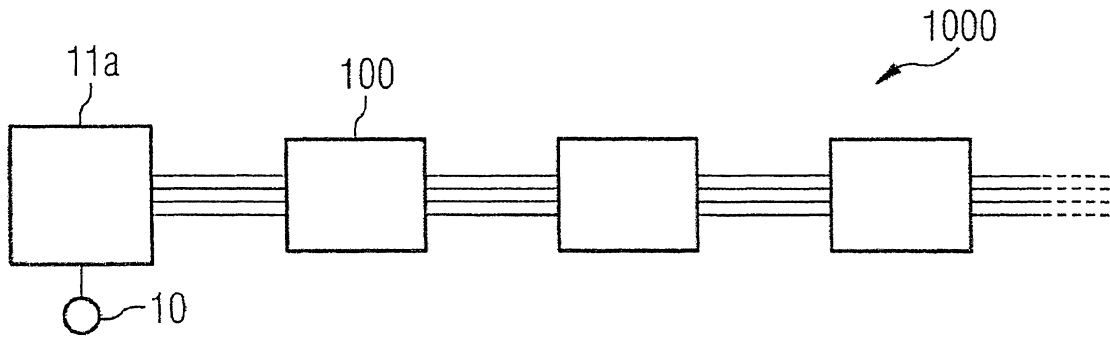
第 69 圖



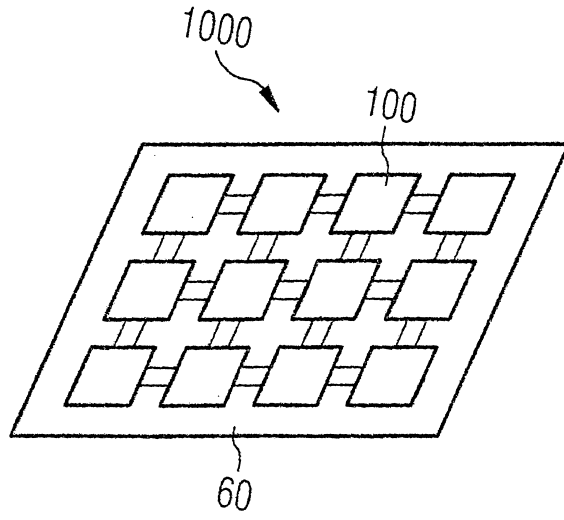
第 70 圖



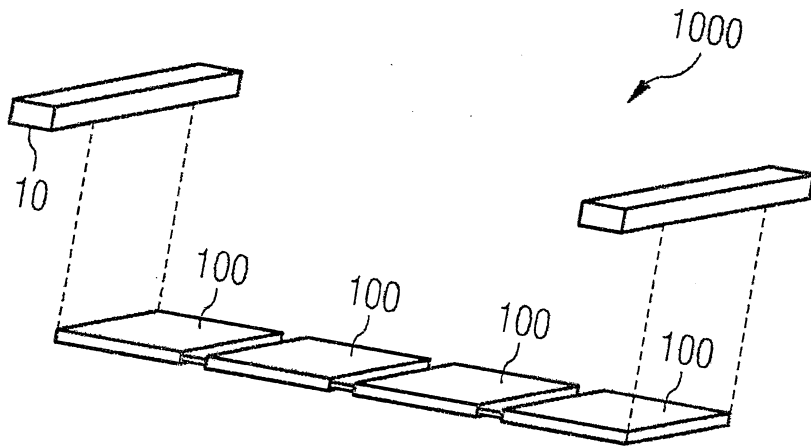
第 71 圖



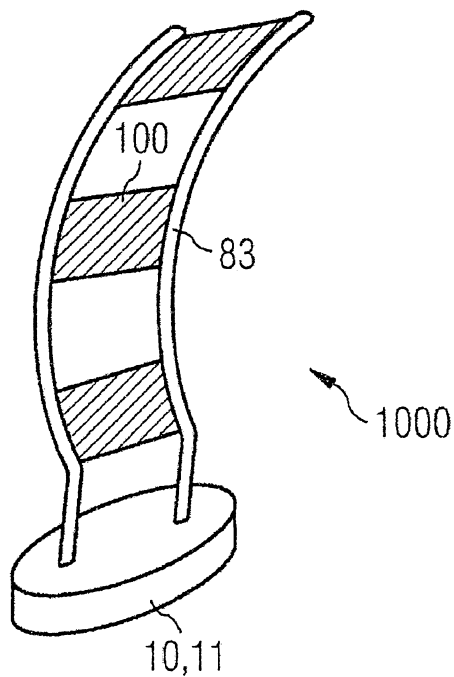
第 72 圖



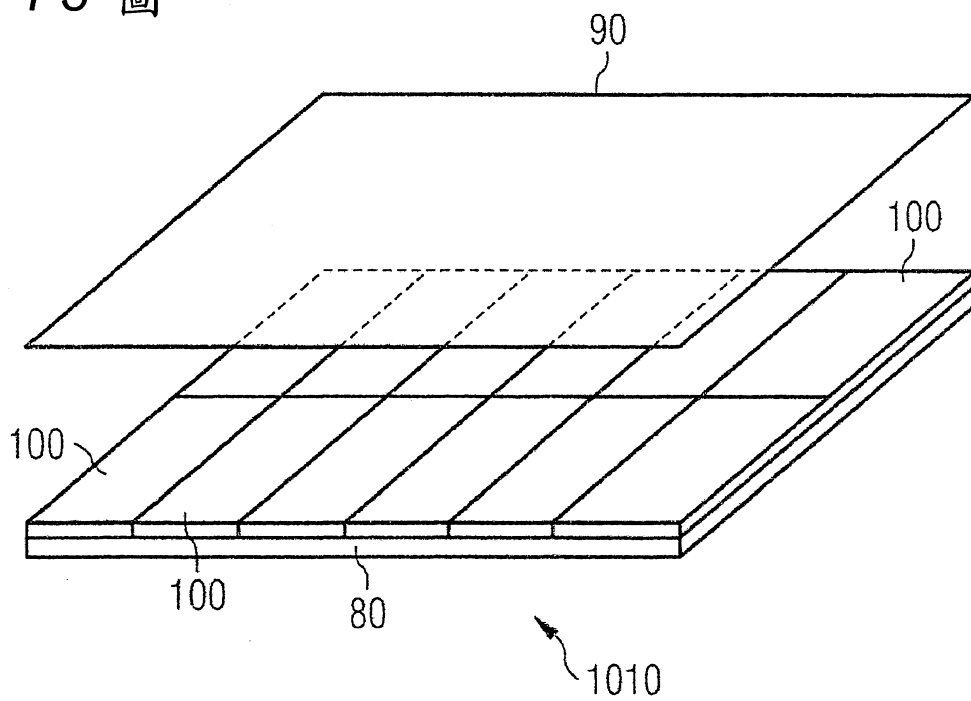
第 73 圖



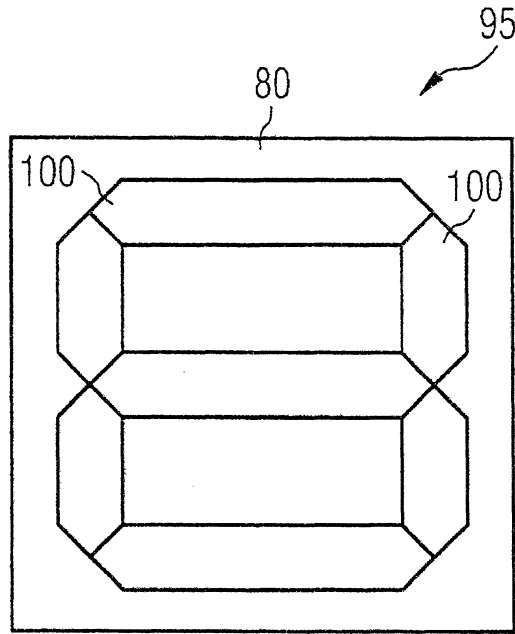
第 74 圖



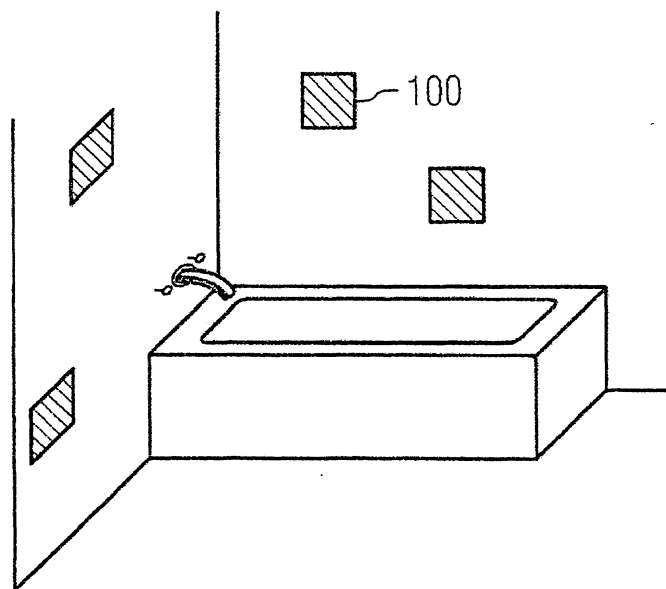
第 75 圖



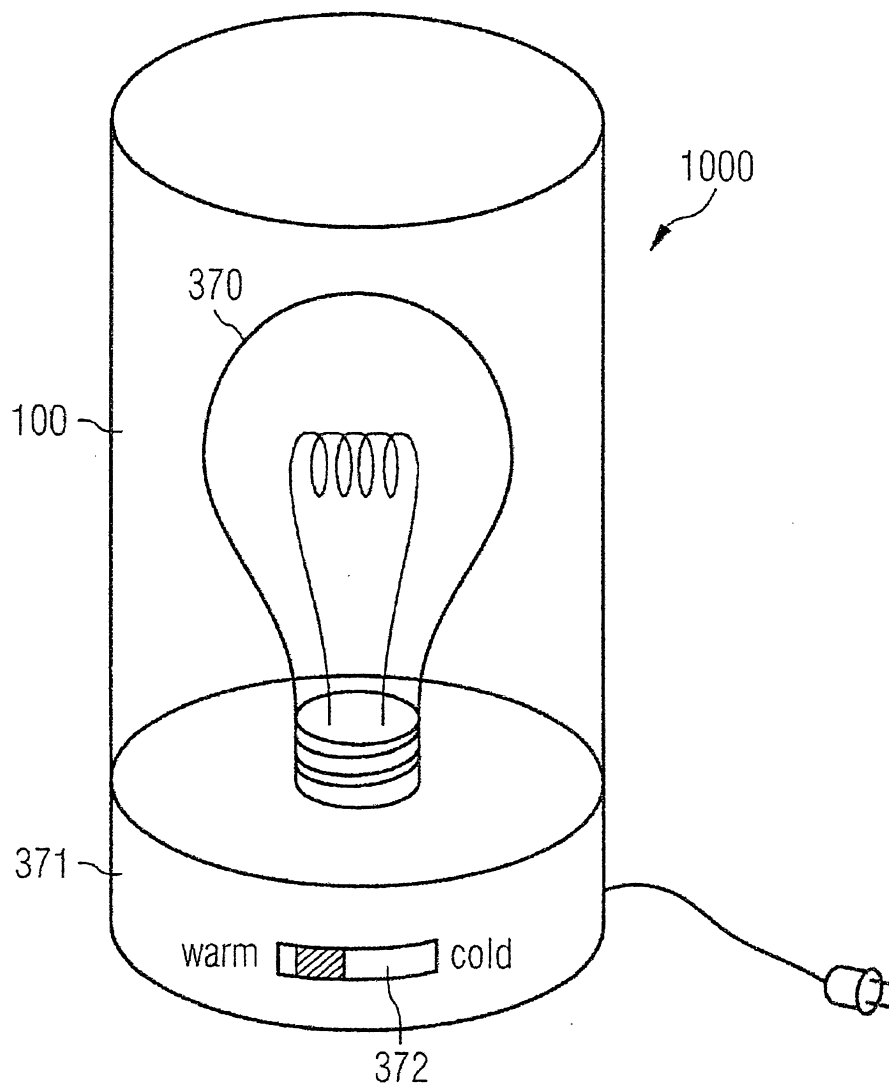
第 76 圖



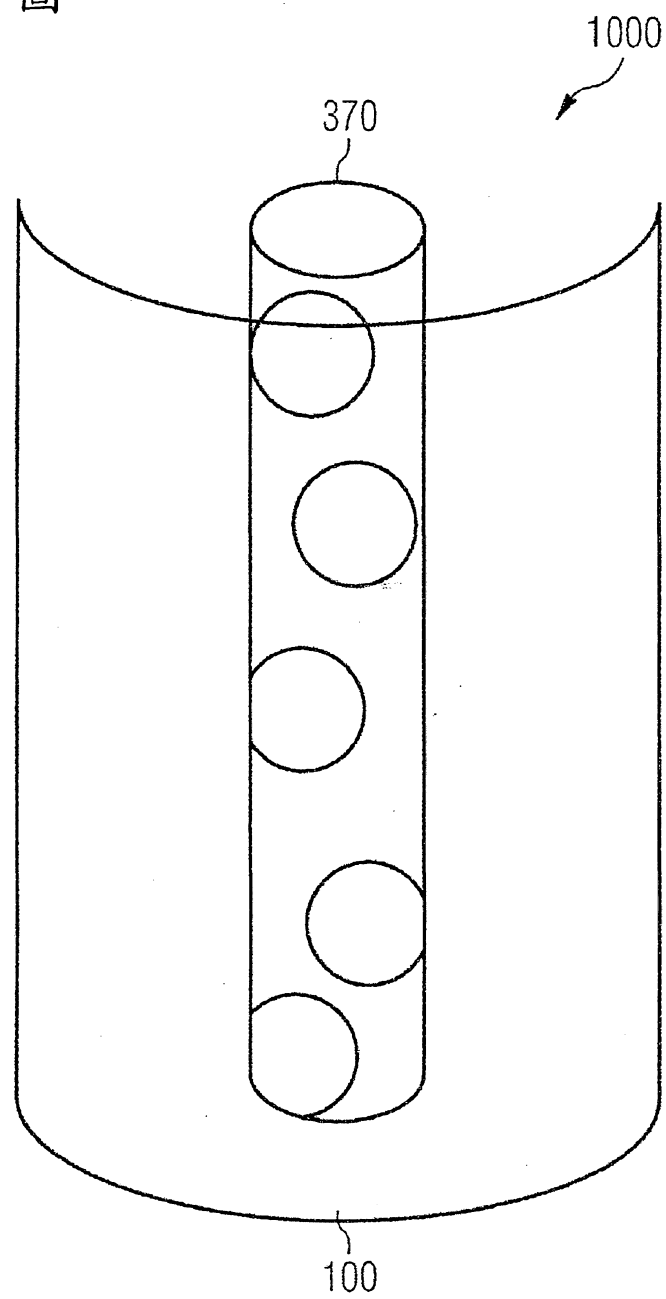
第 77 圖



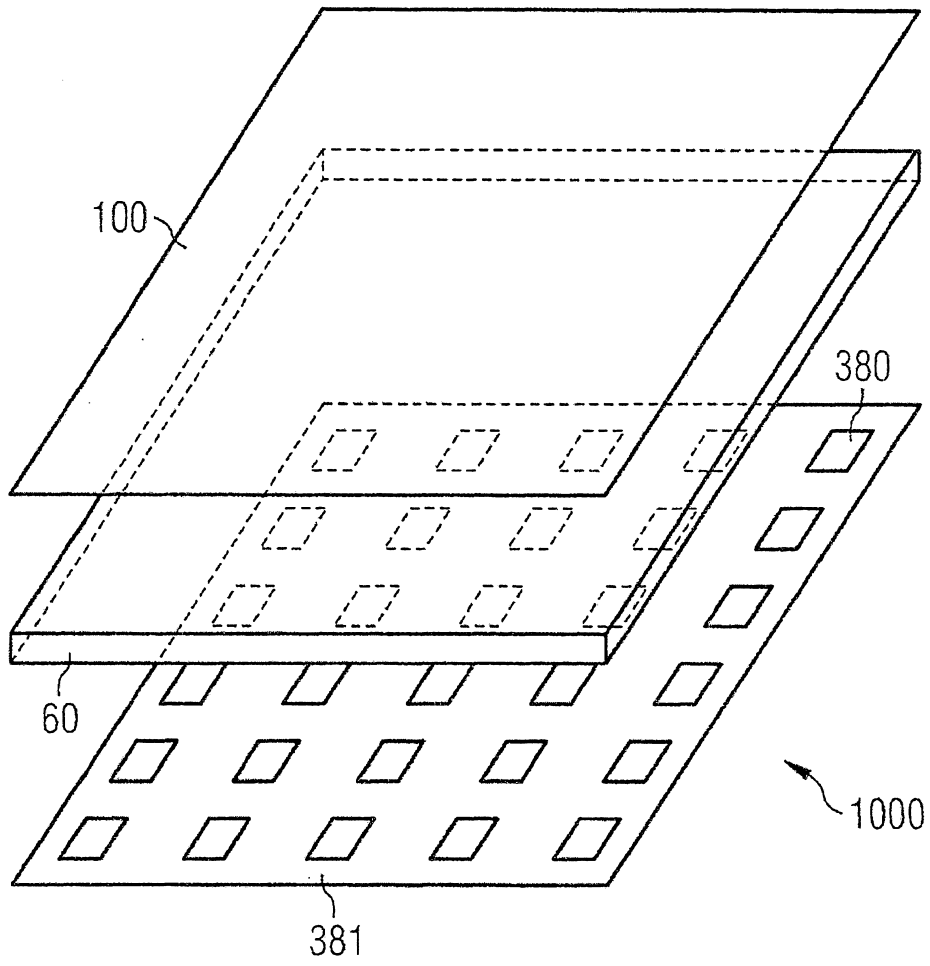
第 78 圖



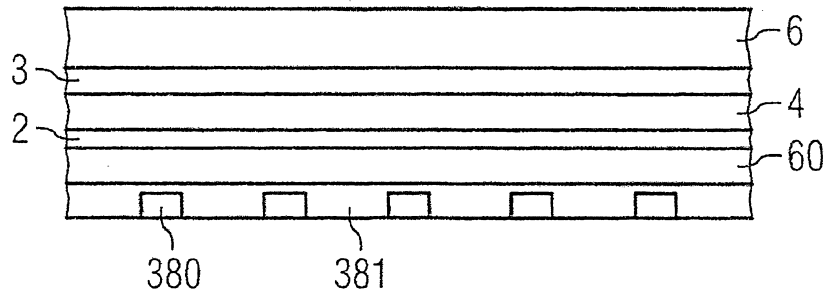
第 79 圖



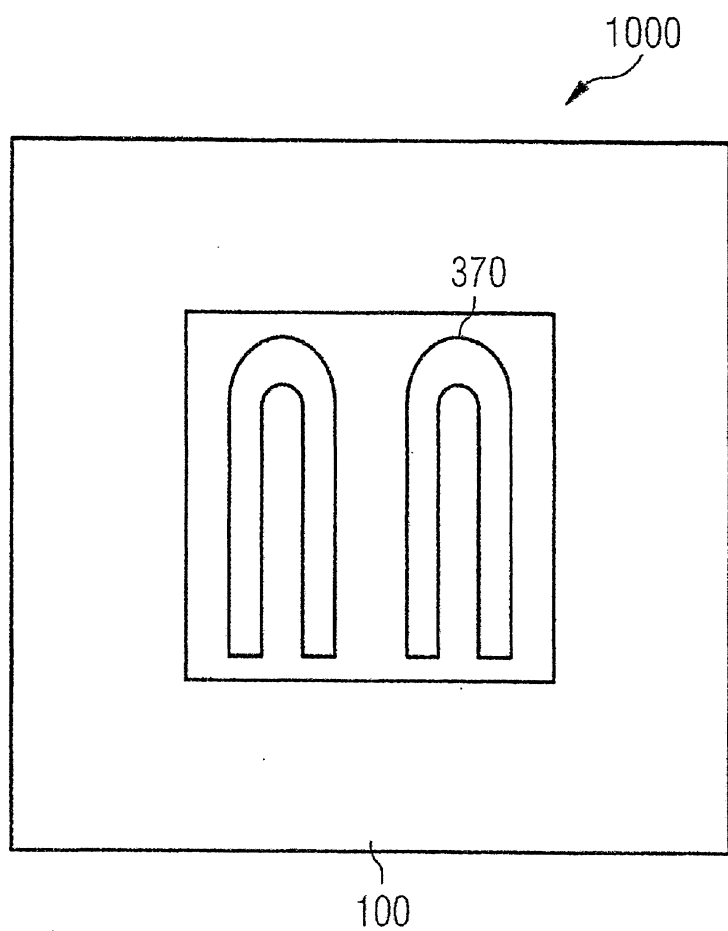
第 80A 圖



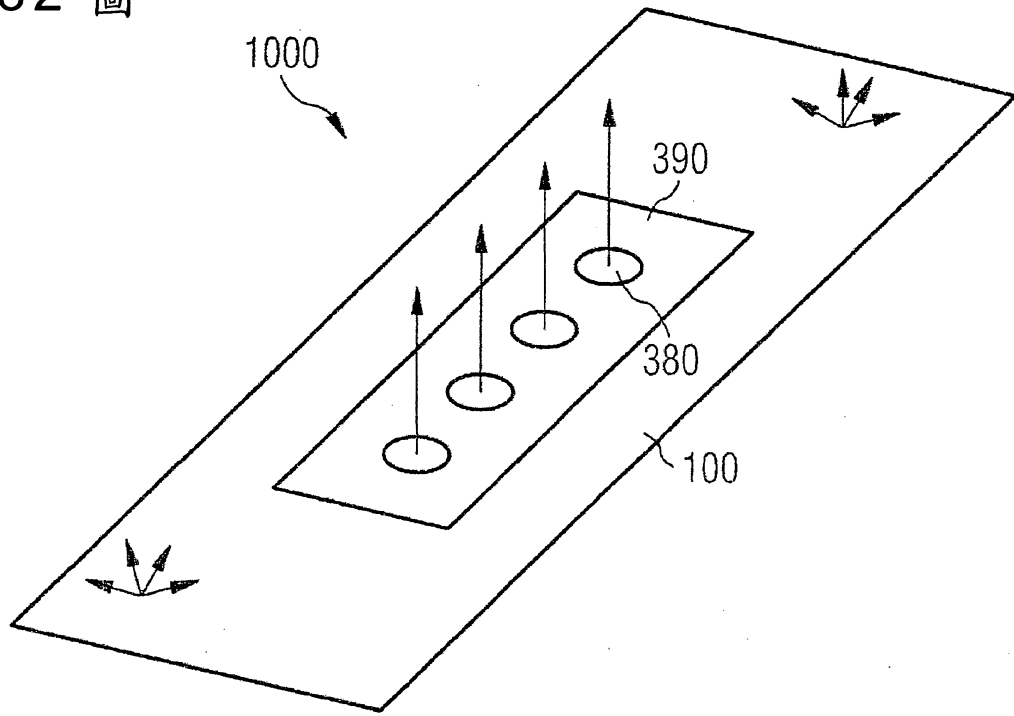
第 80B 圖



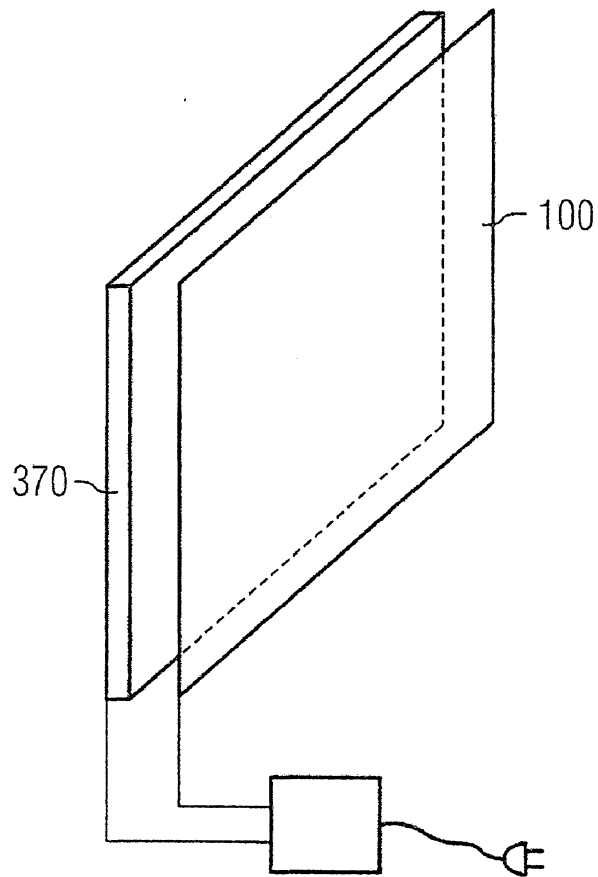
第 81 圖



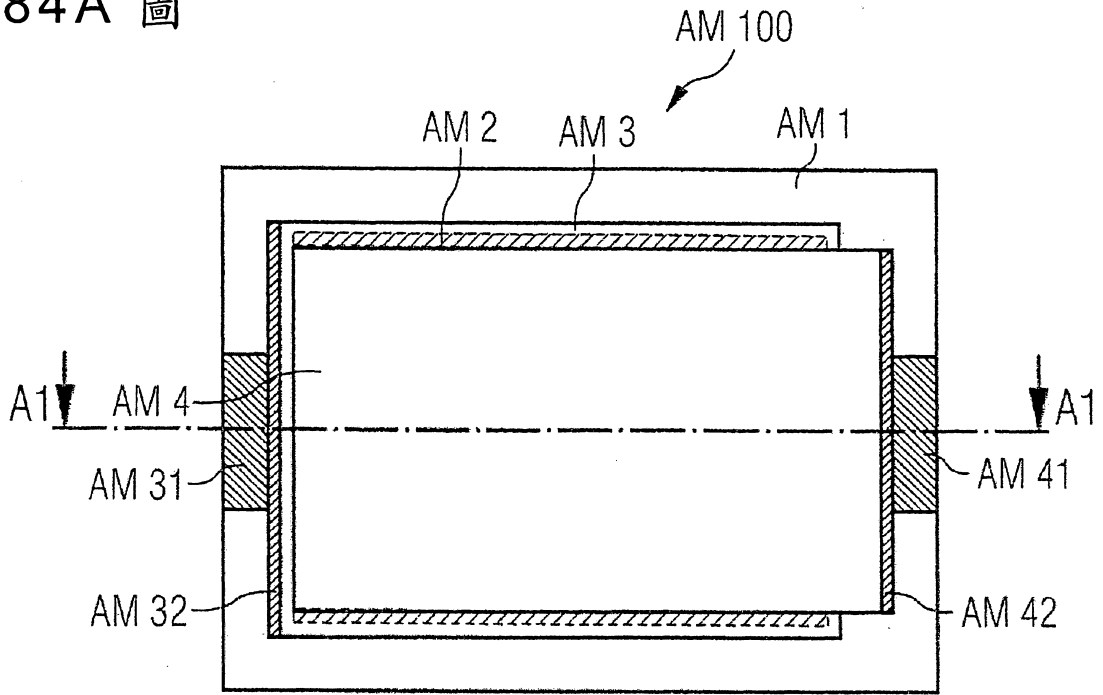
第 82 圖



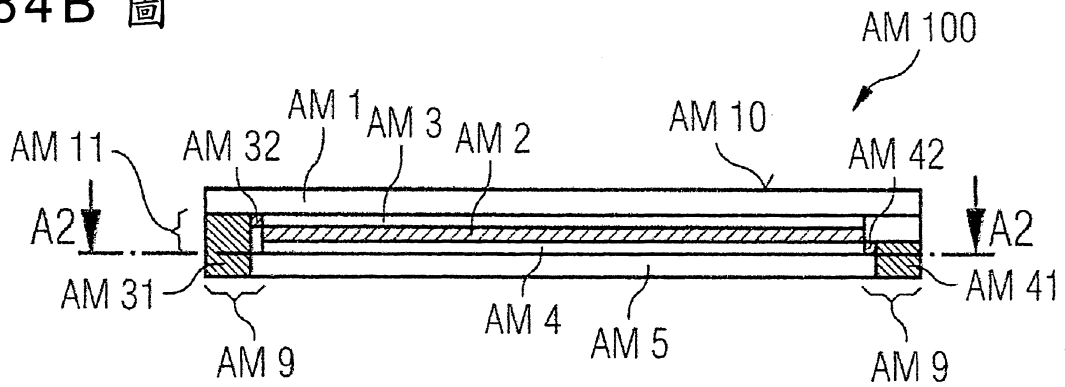
第 83 圖



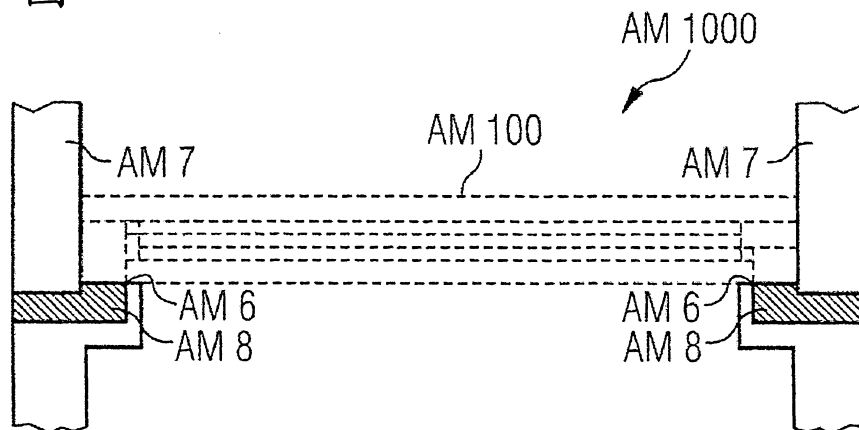
第 84A 圖



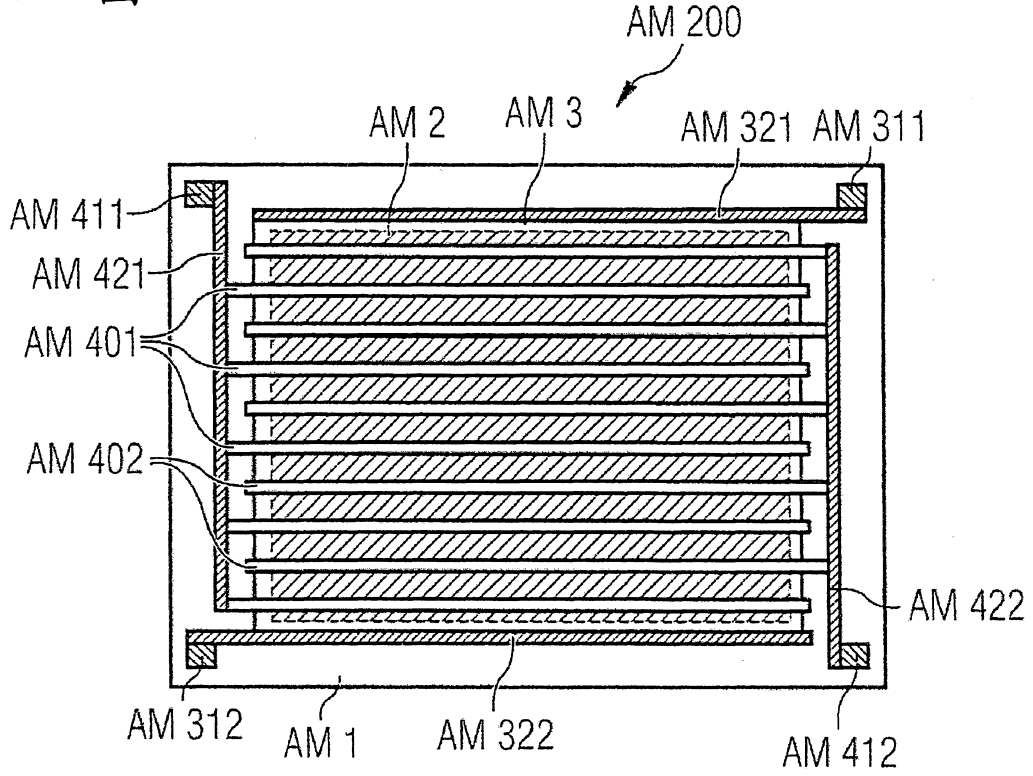
第 84B 圖



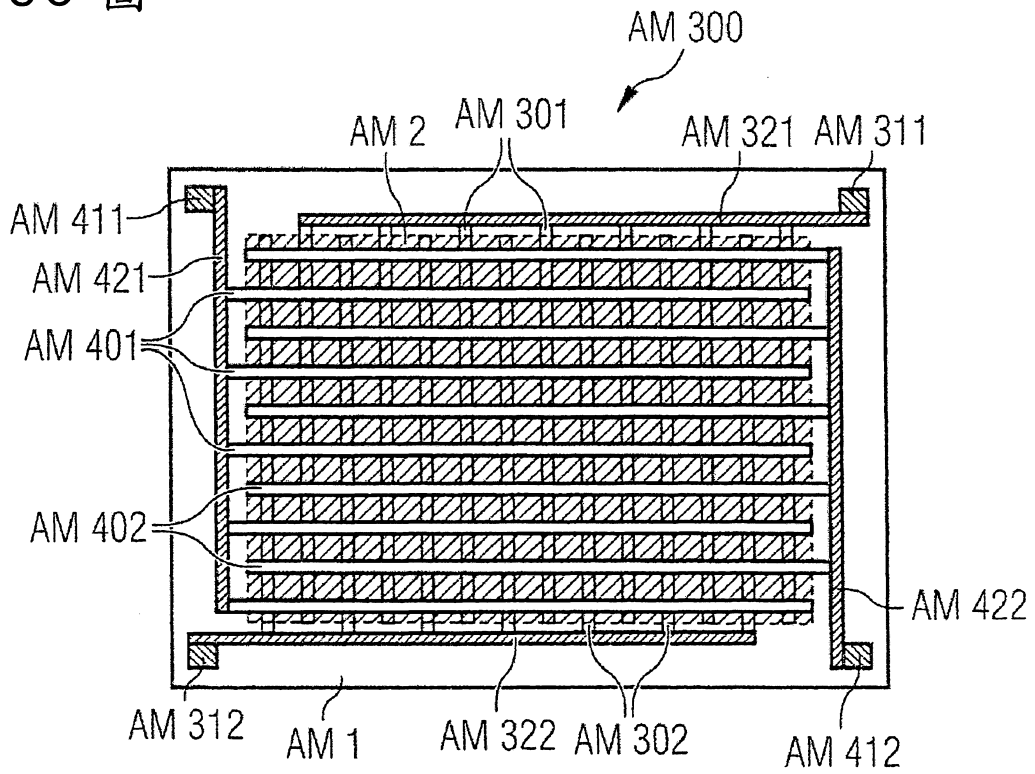
第 84C 圖



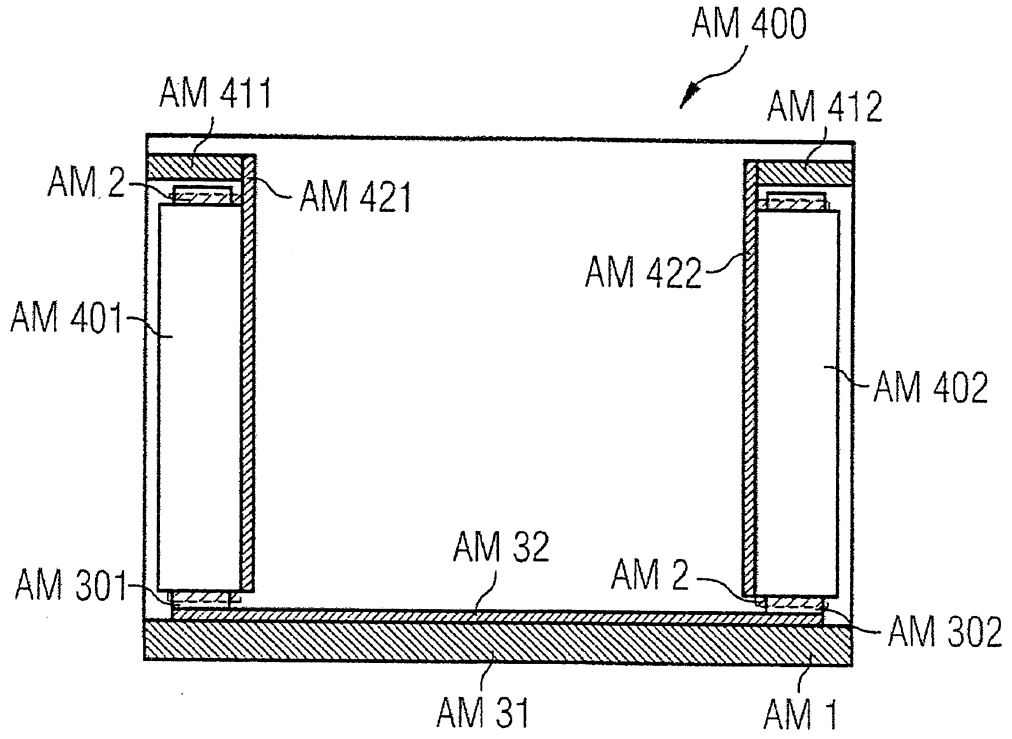
第 85 圖



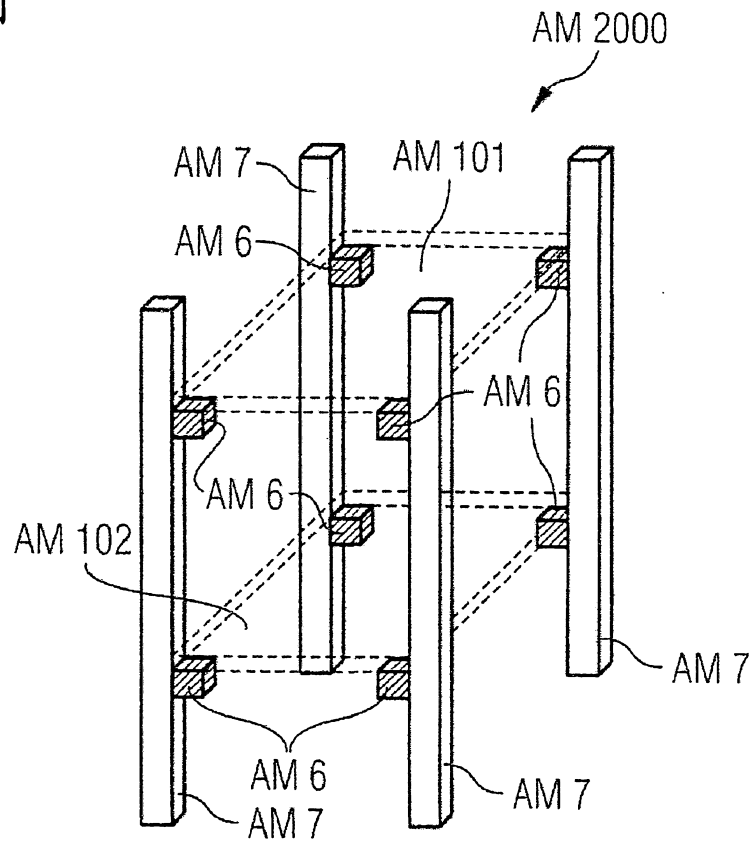
第 86 圖



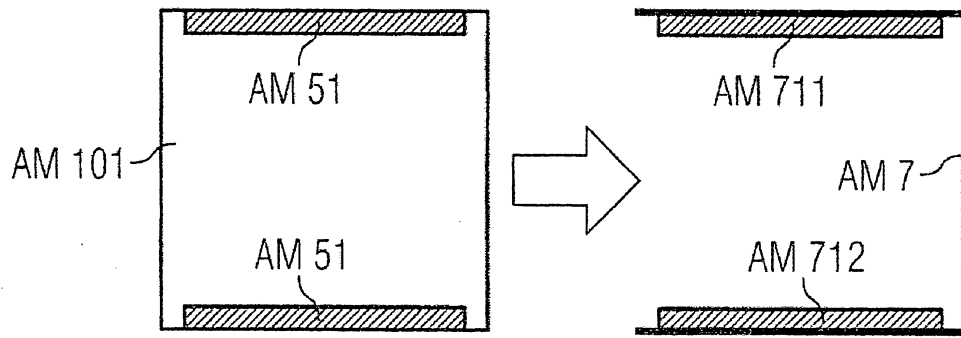
第 87 圖



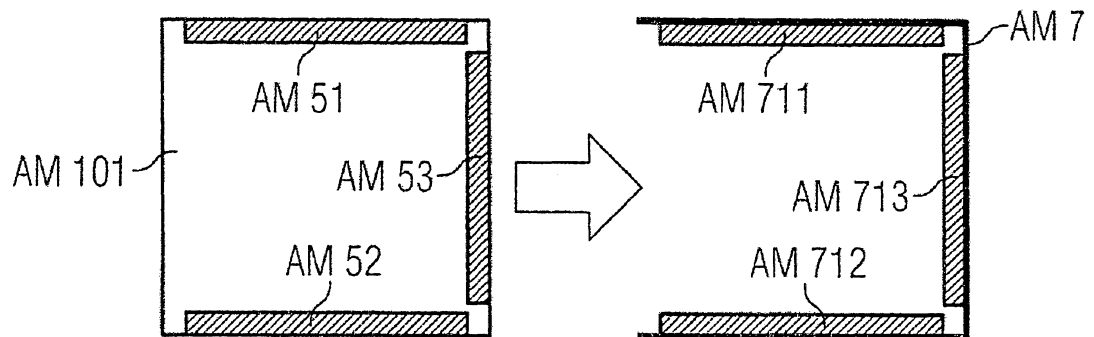
第 88 圖



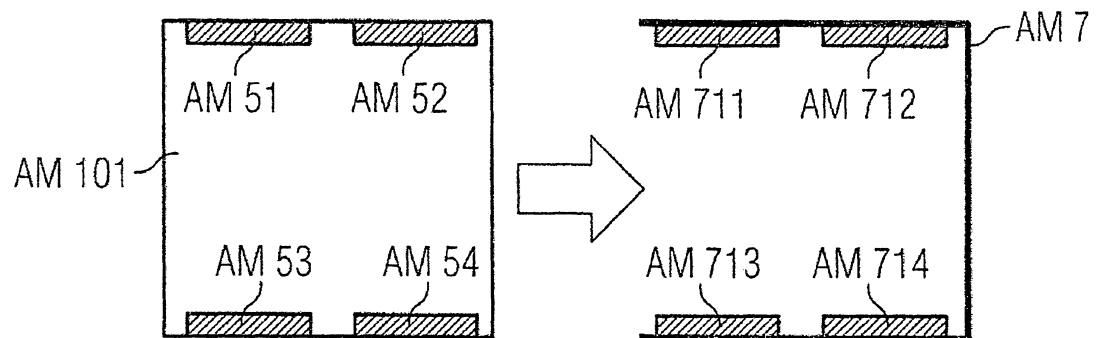
第 89A 圖



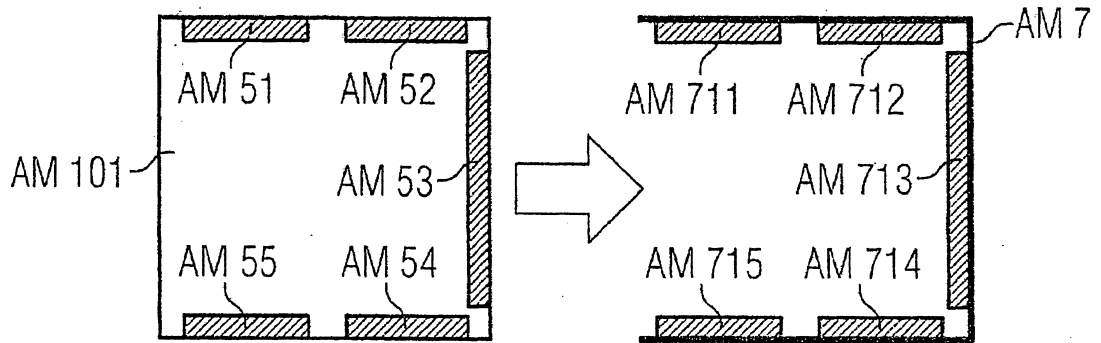
第 89B 圖



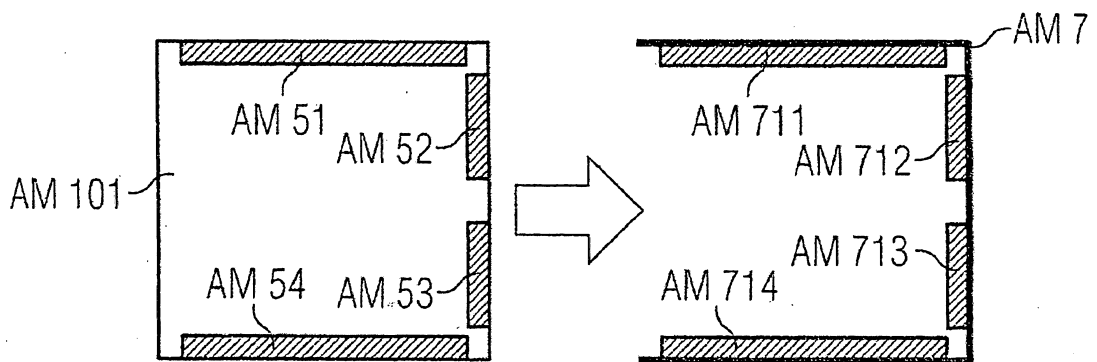
第 89C 圖



第 89D 圖



第 89E 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 2A 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	基板
2	第一電極
3	第二電極
4	有機層堆疊
5	作用區
6	封裝元件 / 薄膜封裝罩
100	發光手段
101	第一主面
401	有機層
402	摻雜(有機)層
410	摻雜物質

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：