

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
 日本 2001.03.07 2001-063058

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (i)

【發明之技術領域】

本發明係有關發光裝置，該發光裝置係使用在液晶等之顯示用背光、室內照明等照明、或電視等顯示。

【習知技術】

近年來，就有機發光元件(把有機材料作為發光材料)，完成了許多的研究報告。例如在應用物理報告(Applied Physicals Letters)，第 51 卷 913 頁(1987 年)等。有機發光元件具有面發光之特徵，特別是在最近，開始發表超過 40lm/W 之高效率之有機發光元件。例如在平成 12 年度應用物理學會春期年會(31a-H-3)等。以這些研究為基礎，對使用習知所沒有之面發光體之照明裝置或顯示器之期待很高。

因習知之光源因呈現使用燈絲之燈泡、和利用放電現象之燈管等之球狀或棒狀之形態，故當作為照明器具使用時，主要能分類為直接照明和間接照明兩種。直接照明係設有反射傘，該反射傘係使向上方照射的光反射後送往下方。間接照明係設有反射盤，該反射盤係把光擴散、或使炫目度緩和。另一方面，電致發光(EL)面板具有面發光特徵，使用這種面板能期待發展來作為嶄新的照明、和應用來作為顯示用光源。

EL 面板大致可分為無機 EL 元件和有機 EL 元件，就有機 EL 元件之特徵而言，其優點是，能用比無機 EL 元件低之低電壓來驅動，進行高效率發光。又，與發光二極體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(>)

(LED)相較時，其效率也不遜色、且製作簡易，故期待能作為將來之光源。

但是，在高亮度用途方面，有機 EL 元件之缺點為壽命短。這是因為相較於 80lm/W 以上之高效率發光之螢光燈在效率上差，在高亮度用途方面，只得在受到更大負載之狀態下使用之故。

因此，若仍然使用習知平面構造之有機 EL 的話，做為堪用於高亮度用途之光源時，有壽命不足之問題。

另一方面，為了增加從有機 EL 元件之發光面所得到之光束，可採用增大表面積之方法。且，若增大有機 EL 元件之表面積的話，則也可改善光的取出效率。為了增大表面積，例如，如第 7 圖所示之發光元件 70 般，有將基板 71 之表面形成凹凸之方法、或將陽極 72 圖案化成凹凸之方法，然後在凹凸上，形成發光層 73、陰極 74。又，如第 8 圖所示，也有積層平面狀或凹凸狀之發光元件 81、82、83，來形成積層型發光元件 80 之方法。

但是，至於這些習知之方法，有機 EL 元件之表面積僅停留在習知之 2~3 倍左右，有不能大幅增加表面積之問題。

【用以解決課題之手段】

本發明係為解決上述習知問題而完成者，其目的係藉由大幅提昇發光元件之表面積，來減低平均單位面積之電流量，即使在高亮度用途中也能提供壽命長之光源。

五、發明說明 (續)

爲了達成上述目的，本發明之發光裝置，係在基材上配置複數個發光元件(具有一對電極和配置在上述電極間之發光層)而構成；其特徵在於：上述發光元件之發光面係位於基材之直立方向。

又，本發明之發光裝置，能把上述發光元件形成帶狀。

又，本發明之發光裝置，能把上述發光元件形成長方形狀。

又，本發明之發光裝置，能把上述發光元件形成筒狀或柱狀。

又，本發明之發光裝置，能把上述發光元件形成多孔狀。

又，本發明之發光裝置中，能使用積層型發光元件，該積層型發光元件係由積層複數個各發光元件所構成。

又，本發明之發光裝置，其上述發光元件之發光層也可由有機材料來形成。

又，本發明之發光裝置，其上述發光元件之發光層也可含有不同發光色之複數之有機材料。

又，本發明之發光裝置，也可使上述有機材料分散。

又，本發明之發光裝置，上述有機材料係將每個發光色均勻配置成島狀。

又，本發明之發光裝置中，上述發光元件之發光層由複數層所構成，各層係由不同發光色之有機材料所構成亦可。

五、發明說明（4）

又，本發明之發光裝置，也可在上述發光元件之發光層，積層電洞遷移層。

又，本發明之發光裝置，也可在上述發光元件之發光層，積層電子遷移層。

又，本發明之發光裝置，其特徵在於，具備有積層型發光元件，該積層型發光元件係由 10~500 個發光元件(具有一對電極、和配置在上述電極間之發光層)所積層而成。

【發明之實施形態】

以下，就本發明之實施形態加以說明。

本發明之發光裝置係在基材上，配置複數個發光元件，該發光元件係具有一對電極、和發光層(配置在上述電極間)。上述發光元件之發光面係相對於上述基材位於直立方向。藉此，能大幅提昇發光元件之表面積，能使照度提高。此處，發光元件之發光面之直立方向能相對於基材面呈約 5~90° 之角度。

具體而言，例如，可將發光元件形成帶狀、長方形狀、筒狀、柱狀、多孔狀等，而讓發光元件之發光面相對於基材呈直立方向來配置複數個。又，也可捲繞或重疊帶狀發光元件等，形成多重構造來配置。又，把配置發光元件之基材部分當作反射材，藉此能更提高照度。

另一方面，發光元件表面積之擴充，會導致用以亮燈之電流增大。因此，在高亮度用途方面，若是平面構造之發光元件的話，必須要有大量之電流。一般而言，發光元

五、發明說明 (4)

件之電流-亮度特性係如第 9 圖所示，在高亮度區域相對於 3 倍之電流消耗，會產生 $3L-L'$ 之亮度損失。但是，若依本發明的話，因能大幅增加發光面積，故能增加光束，且能減少發光元件每單位面積之電流量。若把第 9 圖之圖形重繪成亮度—亮度對電流之變化率，即亮度和電流效率之圖形的話，則成為第 10 圖所示。

如第 10 圖所示，高亮度發光時，電流效率很明顯降低。因此，使得在亮度對電流之變化率高之低亮度區域動作輸出之發光元件之表面積增加，則能更提高發光元件之發光效率，且，能得到高的亮度。這是用驅動電流來考慮之時，能以比能流過發光元件之最大之電流值為小之電流值來驅動發光元件之故。具體而言，較佳係約最大電流值之 50% 以下，更佳係在 40% 或 30% 以下。因此，本發明之發光裝置，即使低亮度且低消耗電力，也能得到高的照度。

又，所謂最大電流值，也可想成在發光元件之電流-電壓特性中，當增加電壓時，電流不再增加之電壓領域之電流值。第 10 圖所示之發光特性圖係一例，一般而言，若亮度無限趨近零的話，則電流效率顯現最大值。本實施形態所述之亮度對電流之變化率之最大值，係指 $1\text{cd}/\text{m}^2$ 之電流效率，在相對該值成為 $1/3$ 以上之低亮度區域，進行動作輸出。又，一般而言，發光元件之壽命係與發光亮度成反比，但發現利用低亮度區域，光元件也有長壽命化之效果。

就本發明所使用之發光元件而言，能使用通常一般構成之發光元件。因此，除了陽極/電洞遷移層/發光層/電子

五、發明說明 (續)

遷移層/陰極(DH 構成)之外，尚可為陽極/電洞遷移層/發光層/陰極(SH-A 構成)、陽極/發光層/電子遷移層/陰極(SH-B 構成)、陽極/發光層/陰極(單層構成)等。又，也可積層複數個發光元件，來形成 1 個積層型發光元件。

上述發光元件所使用之基板，只要能擔載上述基本構成之積層薄膜者即可，這些基本構成都是積層在基板上。當從基板對向側取出光時，在材質、形態等並無特別限制。當從基板側取出光時，只要是可取出上述各層內所產生之發光的透明乃至半透明材料即可，可使用康寧(Corning)1737 等之玻璃，或聚酯、其他之樹脂膜等。

發光元件可把至少一側之電極作成透明乃至半透明，藉此取出面發光。通常，在陽極(作為電洞注入電極)中，大多使用 ITO(銦錫氧化物)膜。除此之外，也能使用氧化錫、Ni、Au、Pt、Pd 等，來作為陽極。形成 ITO 膜時，基於提高其透明性、或降低電阻係數之目的，係採用濺鍍、電子束蒸鍍、離子植入等成膜方法。又，膜厚係由所需要之片電阻值和可見光透射率所決定，惟發光元件因驅動電流密度較高，故為了減小片電阻值，大多使用 100nm 以上之厚度。在陰極(作為電子注入電極)中，大多使用 Tang 等所提案之 MgAg 合金或 AlLi 合金等之工作函數低、電子注入障壁低之金屬、工作函數大且穩定之金屬所成之合金。又，把工作函數低的金屬成膜在有機層側時，基於保護該低工作函數金屬的目的，也可厚厚地積層出工作函數大的金屬，能使用 Li/Al、LiF/Al 般之積層電極。當做成上述積

五、發明說明 (7)

層型發光元件時，必須把雙方之電極作成透明或半透明。此時之陰極，除了使用上述 ITO 膜之外，也能使用氧化錫、Ni、Au、Pt、Pd、MgAg 合金、AgPdCu 合金等薄膜。當發光材料為有機材料時，因有機層有受到損傷之虞，故較佳係設置二鋰酞菁等之酞菁衍生物、或是吡唑雜硼環物類 (pyrazabole) 衍生物與鹼金屬之混合層等。在形成這些陰極時，較佳係使用蒸鍍法或濺鍍法。

就構成電洞遷移層之材料而言，較佳係具有三苯胺做為基本架構之衍生物。例如，有四苯基聯苯胺化合物、三苯胺 3 聚物、三苯胺 4 聚物、聯苯胺 2 聚物。又，也可是三苯二胺衍生物、或 MTPD(N,N'-二苯基-N,N'-雙(3-甲基苯基)-1,1'-聯苯-4,4'-二胺)。特別較佳係三苯胺 4 聚物。

就構成電子遷移層之材料而言，較佳係三(8-喹啉氧代)(8-quinolinolato)鋁(以下，稱為 Alq)。就其他例而言，有三(4-甲基-8-喹啉氧代)鋁等金屬配位化合物、3-(2'-苯并噁唑基)-7-二乙胺基香豆素等。電子遷移層之膜厚，較佳係 10~1000nm。

就構成本發明所使用之發光層之材料而言，除了使用上述 Alq、及其衍生物以外，尚可使用 4,4'-雙(2,2-二苯基乙烯基)聯苯、四苯基卟吩(porphine)等低分子材料、聚(對亞苯基亞乙烯基)、聚芴酮等高分子材料。又，為了改善發光效率、及使發光色變化，也可摻雜雷射色素等發光材料，也可使用三(2-苯基吡啶)銻、2,3,7,8,12,13,17,18-八

五、發明說明(9)

乙基卟啉(porphrin)白金(II)等磷光發光性之重金屬配位化合物。又，爲了改善電洞遷移能和電子遷移能，也可混合存在著上述電洞遷移材料和電子遷移材料。又，也可使用無機螢光體等，使其分散在高分子基體中後塗敷形成。發光層可爲只是發出紅、藍、綠、黃等各色之單一材料，也可爲同一層含有複數之材料而取出混合色。又，例如，也可如 CRT 等之顯示裝置般，把同一層分離成島狀來配置各發光色。又，也可在各自之發光色讓層分離後積層，形成將來自各自層之發光色重疊之積層結構。

關於上述之電洞遷移層、電子遷移層、發光層之各層，較佳係形成非結晶狀態之均質膜，又較佳係使用真空蒸鍍法來成膜。又，在真空中，連續形成各層，藉此可防止在各層間之界面附著雜質，能謀求改善動作電壓之降低、高效率化、長壽命化之特性。又，當使用真空蒸鍍法來形成這些各層時，在一層中含有複數化合物之情形，較佳係對裝有化合物之各船皿(boat)個別加以溫度控制，進行共蒸鍍，但也可蒸鍍預先混合之物。又，就其他的成膜方法而言，也能使用溶液塗敷法、朗繆爾布羅傑特(Langmuir-Blodgett)法等。至於溶液塗敷法，也可採用在聚合物等之基體物質中分散各化合物之構成。

又，在本發明中，就配置上述發光元件之基材而言，能使用丙烯酸、氯乙烯、聚丙烯、聚碳酸酯等熱塑性樹脂；三聚氰胺、酚醛樹脂等熱固性樹脂；玻璃、或不銹鋼等金屬材料等。

五、發明說明(9)

又，藉由做成具備積層型發光元件(由具有一對電極和發光層(配置在上述電極間)之發光元件積層 10~500 個所構成)之發光裝置，能大幅提昇發光元件之表面積，能減低每單位面積之電流量，在高亮度用途中，也能提供壽命長之光源。

本實施形態之發光裝置使用上述高效率之發光元件，可做為面發光之新穎光源而創造出嶄新的照明空間。又，在液晶顯示等顯示裝置中，能適用來作為白色光源或單色光源之背光。又，也能使用在電視等顯示。

其次，根據具體之實施例，進一步詳細說明本發明。

(實施例 1)

在長 1m、寬 1m、厚 0.3mm 之聚碳酸酯基板，形成做為透明陽極之 ITO 膜後，塗敷做為發光層之 80nm 厚之聚(對亞苯基亞乙烯基)，接著蒸鍍做為電子注入陰極之厚度為 10nm 之 Ca，進一步蒸鍍做為陰極之厚度為 100nm 之 Al，來製作發光膜。把這種發光膜切成長 5cm、寬 30cm 之帶狀，來製作帶狀發光元件。其次，如第 1 圖所示，把該帶狀發光元件 10 沿其長方向插入基材 11(具有金屬反射面之長 30cm、寬 25cm 之丙烯酸樹脂製)之槽狀固定具加以固定，作成本發明之發光裝置 12。此時，帶狀發光元件之發光面相對於上述基材係配置在垂直方向。又，各帶狀發光元件之配置間隔為 5mm，配置片數為 50 片。

本發光裝置之發光效率為 151m/W，相較於做為面光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（續）

源發光之單一發光元件之發光效率，能實現約 1.5 倍之高效率化。這是因為受本發明所使用之發光元件之端面發光影響之故。又，作為光源之區域面積（基材之面積）為 750cm^2 ，相對的，發光元件之發光面之總面積為 7500cm^2 ，能冀望增加 10 倍之面積。藉此，即使把各發光元件之發光亮度設定在 1/10，也能得到所需之照度。

又，就有機發光元件之特性而言，愈在低亮度側，電流效率(cd/A)愈高，故本發光裝置也有長壽命化之效果。即，當假設距離 1m 之法線照度為 100lx 時，本發光裝置之壽命為 12000 小時，是用長 30cm、寬 25cm 之面發光元件得到同一照度時之約 13 倍之壽命。

在部分照明、間接照明之用途中，本實施例之發光裝置可從 10cm 等級之大小作到 1m 等級之大小。若依本發明的話，可實現例如覆蓋壁面、天花板面之大面積之形態，甚至能作成 10m 等級。此時，帶狀發光元件之長軸方向之長度，能配合安裝基材之大小，任意設定，藉由波狀、漩渦狀等安裝形態，能確保充分之長度。又，較佳係短軸方向之長度能設定到基材大小之 20% 左右。

（實施例 2）

在玻璃基板（長 30cm，寬 40cm，厚 0.5mm）上，形成做為透明陽極之 ITO 膜後，形成電洞遷移層[厚度為 50nm，由 N,N'-雙(4'-二苯胺基-4-聯苯基)-N,N'-二苯基聯苯胺所構成]，接著蒸鍍發光層[係 4,4'-雙(吡啶-9-基

五、發明說明 (11)

)—聯苯和三(2-苯基吡啶)銻以 95:5 之質量比蒸鍍出厚度為 30nm 之物]，然後蒸鍍做為阻隔層之厚度為 10nm 之(聯苯-4-氧代(olato))雙(2-甲基-8-喹啉氧代)鋁，然後蒸鍍做為電子遷移層之厚度為 20nm 之三(8-喹啉氧代)鋁，進一步形成積層陰極(由厚度為 1nm 之 Li 和厚度為 100nm 之 Al 所構成)，製作出發光板。把這個發光板切成長 0.8cm、寬 1.2cm 之長方形狀，製作成長方形狀發光元件。其次，如第 2 圖所示，把該長方形狀發光元件 20 沿其短軸方向插入基材 21(具有金屬反射面之長 3cm、寬 4cm 之丙烯酸樹脂製物)之槽狀固定具加以固定，製作成本發明之發光裝置 22。此時，長方形狀之發光元件之發光面係相對於上述基材配置在垂直方向。又，各長方形狀發光元件，係把短軸方向之間隔設定為 2mm，發光面側之間隔設定為 10mm，配置成 3 列，配置片數為 63 片。

本發光裝置之發光效率為 30lm/W，相較於做為面光源發光之單一發光元件之發光效率，能實現約 1.6 倍之高效率化。這是因為受本發明所使用之發光元件之端面發光之影響之故。又，作為光源之區域面積(基材之面積)為 12cm²，相對的，發光元件之發光面之總面積為 60.5cm²，能冀望增加約 5 倍之面積。藉此，即使把各發光元件之發光亮度設定在 1/5，也能得到所需之照度。

又，就有機發光元件之特性而言，愈在低亮度側，電流效率(cd/A)愈高，故本發光裝置也有長壽命化之效果。即，當假設距離 1m 之法線照度為 100lx 時，本發光裝置之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (1)

壽命為 15000 小時，是用長 3cm、寬 4cm 之面發光元件得到同一照度時之約 6 倍之壽命。

本實施例雖適用小型之發光光源，但和實施例 1 同樣，也能使用在大型照明用途。在任何情形下，較佳係長方形狀之長軸方向設定在基材大小之 20% 左右。

(實施例 3)

在莖管狀之聚碳酸酯(內徑為 2mm，長度為 50cm，厚度為 0.2mm)上，形成做為透明陽極之 ITO 膜後，含浸在低噻吩之塗液中，藉由浸塗來形成發光層，乾燥後，形成做為透明陰極之積層電極(由厚度為 10nm 之 MgAg 合金(Mg 和 Ag 之質量比為 10:1)和厚度為 100nm 之 ITO 所構成)，進一步形成做為保護膜之厚度為 1 μ m 之 SiN，製作成發光管。把該發光管切成長度為 1cm 之筒狀，製作成筒狀發光元件。其次，如第 3 圖所示，把該筒狀發光元件 30，插入圓柱狀突起之固定具(設置在具有金屬反射面，長 3cm、寬 3cm 之不銹鋼製基材 31 上)加以固定，製作成本發明之發光裝置 32。此時，各筒狀發光元件，係以 5mm 之間距配置成 7 列，配置數為 49 個。

本發光裝置之發光效率為 81m/W，相較於做為面光源發光之單一發光元件之發光效率，能實現約 1.5 倍之高效率化。這是因為受本發明所使用之發光元件之端面發光之影響之故。又，作為光源之區域面積(基材之面積)為 9cm²，相對的，發光元件之發光面之總面積為 36.9cm²，能冀望

五、發明說明 (17)

增加約 4 倍之面積。藉此，即使把各發光元件之發光亮度設定在 1/4，也能得到所需之照度。

又，就有機發光元件之特性而言，愈在低亮度側，電流效率(cd/A)愈高，故本發光裝置也有長壽命化之效果。即，當假設距離 1m 之法線照度為 100lx 時，本發光裝置之壽命為 8000 小時，是用長 3cm、寬 3cm 之面發光元件得到同一照度時之約 4 倍之壽命。

本實施例雖使用莖管狀之聚碳酸酯，但也可使用柱狀之聚碳酸酯。又，其材質也可是玻璃，也可是金屬。材質是金屬之情形，能把其本身當作電極。

(實施例 4)

對聚碳酸酯進行成型加工，得到多孔狀基板(半徑為 2mm 之圓形狀、深度為 1.5cm 之孔以 1mm 間隔形成)。在該多孔狀基板之具有孔之面，蒸鍍厚度為 200nm 之 Al，然後，蒸鍍厚度為 1nm 之 Li，來作為陰極。其次，蒸鍍做為電子遷移層之厚度為 40nm 之三(8-喹啉氧代)鋁，然後蒸鍍做為阻隔層之厚度為 10nm 之(聯苯-4-氧代)雙(2-甲基-8-喹啉氧代)鋁，接著蒸鍍發光層[係 4,4'-雙(呋嗪-9-基)-聯苯和三(2-苯基吡啶)銻以 95:5 之質量比蒸鍍出厚度為 30nm 之物]，然後形成電洞遷移層(厚度為 50nm，由 N,N'-雙(4'-二苯胺基-4-聯苯)-N,N'-二苯基聯苯胺所構成)。進一步，形成做為透明電極之 ITO 膜後，形成做為保護膜之厚度為 1 μm 之 SiN，最後，用環烯烴聚合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (14)

物充填多孔狀基板之孔，製作成具有多孔狀發光元件之發光板。把這種發光板切成長 6cm，寬 6cm 之方形，製作成本發明之發光裝置。

本發光裝置之發光效率為 221m/W，作為光源之區域面積(多孔狀基板之面積)為 36cm²，相對的，本發光裝置之發光面之總面積為 171.6cm²，能冀望增加約 4.8 倍之面積。藉此，即使把各發光元件之發光亮度設定在 1/5，也能得到所欲之照度。

又，就有機發光元件之特性而言，愈在低亮度側，電流效率(cd/A)愈高，故本發光裝置也有長壽命化之效果。即，當假設距離 1m 之法線照度為 100lx 時，本發光裝置之壽命為 8500 小時，是用長 6cm、寬 6cm 之面發光元件得到同一照度時之約 4 倍之壽命。

(其他實施例)

第 4 圖係捲繞實施例 1 所製作之帶狀發光元件 40，形成多重構造，在基材 41 上，配置該帶狀發光元件 40，製作成本發明之發光裝置 42 者。

又，第 5 圖係大量捲繞實施例 1 所製作之帶狀發光元件 50，形成多重構造，在基材 51 上，配置該帶狀發光元件 50，製作成本發明之發光裝置 52 者。

又，第 6 圖係讓實施例 1 所製作之帶狀發光元件 60 做複數重疊，形成多重構造，在基材 61 上，配置該帶狀發光元件 60，製作成本發明之發光裝置 62 者。

五、發明說明 (15)

如以上之說明，本發明之發光裝置，係把發光元件(具有一對電極和發光層，該發光層係配置在上述電極間)複數配置在基材上，讓上述發光元件之發光面相對於上述基材位於直立方向，藉此增大發光元件之表面積，減低每單位面積之電流量，即使在高亮度用途中，也能提供壽命長之光源。

【圖式之簡單說明】

第 1 圖係使用帶狀發光元件之本發明發光裝置之外觀圖。

第 2 圖係使用長方形狀發光元件之本發明發光裝置之外觀圖。

第 3 圖係使用筒狀發光元件之本發明發光裝置之外觀圖。

第 4 圖係捲繞帶狀發光元件作成多重構造之本發明發光裝置之外觀圖。

第 5 圖係表示大量捲繞帶狀發光元件作成多重構造之本發明發光裝置之外觀圖。

第 6 圖係重疊帶狀發光元件作成多重構造之本發明發光裝置之外觀圖。

第 7 圖係使用凹凸狀發光膜之習知發光元件之截面圖。

第 8 圖係積層型之習知發光元件之截面圖。

第 9 圖係表示發光元件之電流-亮度特性圖。

第 10 圖係表示發光元件之亮度-電流效率特性圖。

五、發明說明(16)

【符號說明】

10、20、30、40、50、60、70	發光元件
11、21、31、41、51、61	基材
12、22、32、42、52、62	發光裝置
71	基板
72	陽極
73	發光層
74	陰極
80	積層型發光元件
81、82、83	發光元件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

發 光 裝 置

一種發光裝置，係在基材上配置複數個發光元件(具有一對電極和配置在上述電極間之發光層)而構成；上述發光元件之發光面係位於基材之直立方向。把上述發光元件形成帶狀、長方形狀、筒狀、柱狀或多孔狀，藉此，能大幅提昇發光元件之表面積，減低每單位面積之電流量，即使在高亮度用途方面，也提供壽命長之光源。

英文發明摘要 (發明之名稱：

LIGHT-EMITTING DEVICE)

ABSTRACT

A light-emitting device includes a plurality of light-emitting elements provided on a base material, each of the light-emitting elements including a pair of electrodes, and a light-emitting layer interposed between the electrodes. Light-emitting surfaces of the light-emitting elements are arranged along a standing direction with respect to the base material. The light-emitting elements are formed into a belt shape, a strap shape, a cylindrical shape or a columnar shape or formed to be porous, thereby increasing a surface area of the light-emitting element drastically so as to reduce a current amount per unit area, thus providing a light source with an extended lifetime even in a high luminance application.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

12、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，在上述發光元件之發光層上積層電洞遷移層。

13、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，在上述發光元件之發光層上積層電子遷移層。

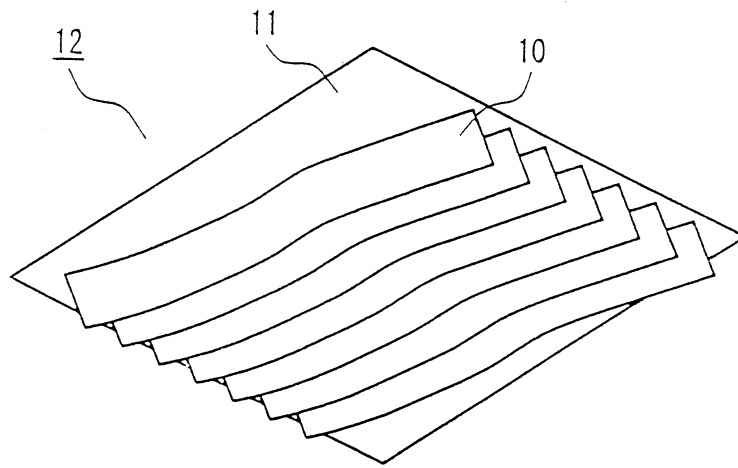
14、一種發光裝置，其特徵在於，具備有積層型發光元件，該積層型發光元件係由 10~500 個發光元件(具有一對電極、和配置在上述電極間之發光層)所積層而成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

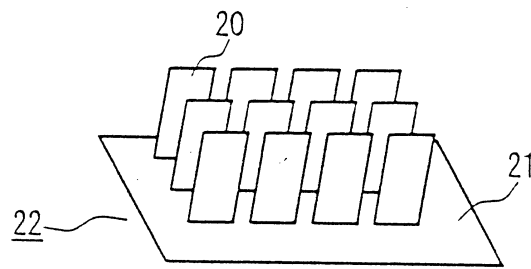
裝

訂

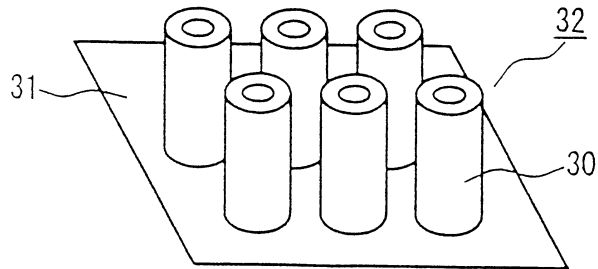
線



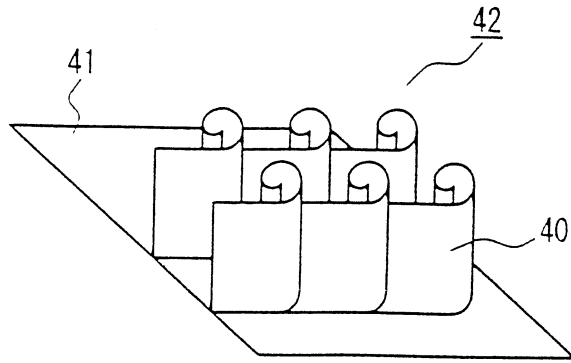
第 1 圖



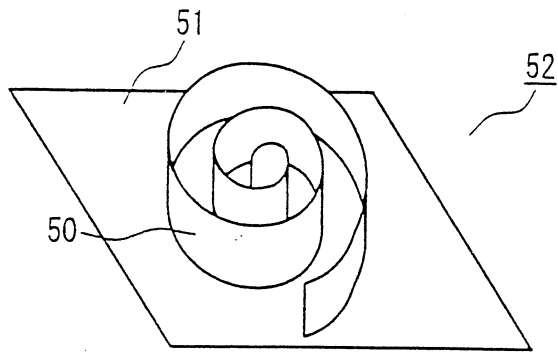
第 2 圖



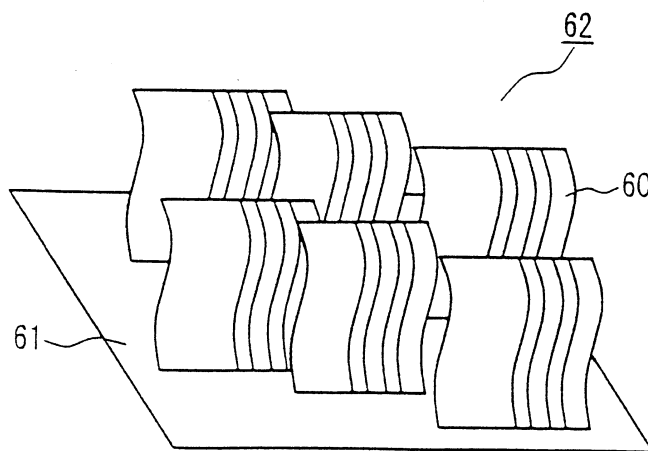
第 3 圖



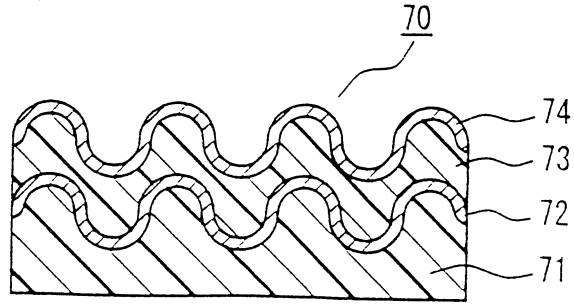
第 4 圖



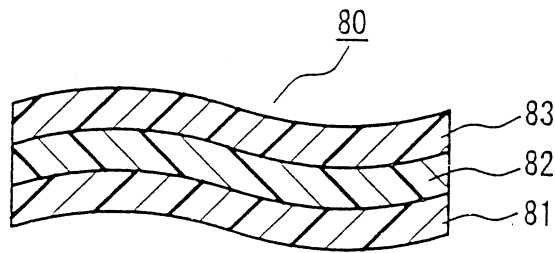
第 5 圖



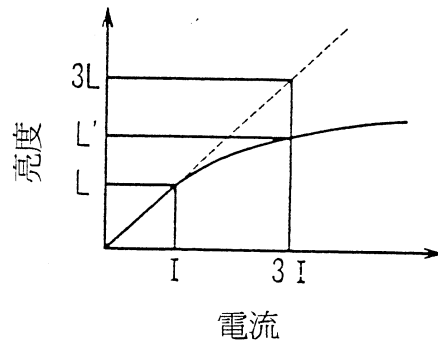
第 6 圖



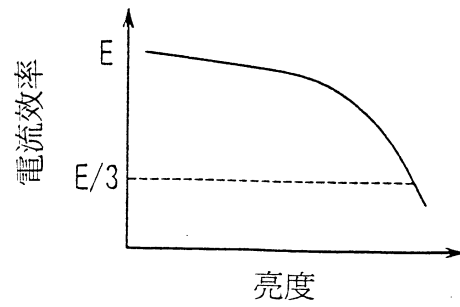
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

92年6月10日

修正

公告本

申請日期

91.3.4

案號

91103894

類別

C09K 11/06, H01L 25/04, 51/26

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

575652

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	發光裝置
	英文	LIGHT-EMITTING DEVICE
二、發明 創作人	姓名	(1)松尾 三紀子 (2)佐藤 徹哉 (3)杉浦 久則 (4)脇田 尚英
	國籍	日本
三、申請人	住、居所	(1)日本奈良縣奈良市中山町西 1-868-34 (2)日本大阪府門真市末廣町 31-12-203 (3)日本大阪府枚方市山之上北町 60-1-517 (4)日本大阪府吹田市西御旅町 8-1-1101
	姓名 (名稱)	松下電器產業股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本大阪府門真市大字門真 1006 番地
	代表人 姓名	中村 邦夫

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1、一種發光裝置，係在基材上配置複數個發光元件(具有一對電極和配置在上述電極間之發光層)而構成；其特徵在於：上述發光元件之發光面係位於基材之直立方向。

2、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件係形成帶狀。

3、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件係形成長方形狀。

4、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件係形成筒狀或柱狀。

5、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件係形成多孔狀。

6、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件係複數個發光元件所積層而成之積層型發光元件。

7、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件之發光層係由有機材料所構成。

8、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件之發光層係包含不同發光色之複數之有機材料。

9、如申請專利範圍第 7 項之發光裝置，其中，上述有機材料係呈分散狀態。

10、如申請專利範圍第 8 項之發光裝置，其中，上述有機材料係將每個發光色均配置成島狀。

11、如申請專利範圍第 1 項之發光裝置，其中，上述發光元件之發光層係由複數層所構成，各層係由不同發光色之有機材料所構成。