

公告本

申請日期	91-02-08
案 號	91102444
類 別	H01J 9/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

564463

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	具有增強亮度之電漿圖像螢幕
	英 文	PLASMA PICTURE SCREEN WITH ENHANCED LUMINANCE
二、發明 創作人	姓 名	1.漢斯-赫穆特 巴克特爾 HANS-HELMUT BECHTEL 2.湯瑪斯 優斯特爾 THOMAS JUESTEL 3.赫洛德 葛雷瑟 HARALD GLAESER 4.裘奇姆 歐皮茲 JOACHIM OPITZ
	國 籍	1.-4.皆德國 GERMANY
住、居所	住、居所	1.德國羅真市歐菲曼街30號 OFFERMANNSTR.30,52159 ROETGEN, GERMANY 2.德國艾辰市奧古斯塔街78A號 AUGUSTASTR.78A,52070 AACHEN, GERMANY 3.德國艾辰市瑪利亞-泰瑞莎巷89號 MARIA-THERESIA-ALLEE 89,52064 AACHEN, GERMANY 4.德國艾辰市奎倫路45號 QUELLENWEG45,52074 AACHEN, GERMANY
	代 表 人 姓 名	J. L. 凡 德 渥 J.L.VAN DER VEER
三、申請人	姓 名 (名 稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司 KONINKLIJKEPHILIPS ELECTRONICS N.V.
	國 籍	荷蘭 THE NETHERLANDS
住、居所 (事務所)	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號 GROENEWOUDSEWEG1, 5621 BA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權德國 2001年02月15日 10106963.4 有 無 主張優先權

本案優先權之主張應不予受理

有關微生物已寄存於：

寄存日期：

，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一電漿圖像螢幕，其具有：包括一玻璃板之一前板，該玻璃板上配置了一介電層與一防護層；配置了一磷質層的一背板；一肋狀結構，將該前板與該背板間的空間細分成填充了一種氣體的電漿單元；以及在該前板與該背板上的一個或多個之電極陣列，用以在該電漿單元中產生電暈放電。

電漿圖像螢幕以高解析度及大的圖像螢幕對角線處理允許的彩色圖像，並具有精巧的設計。一電漿圖像螢幕包括一氣密地封閉的玻璃單元，其中填充了一種氣體，並含有以格狀排列的電極。施以一電壓，即能產生一放射紫外光範圍光線的氣體放電。可藉磷質將此種光線轉化為可見光，並透過該玻璃單元之前板向觀看者放射。

電漿圖像螢幕可細分為兩類：DC(直流)電漿圖像螢幕與AC電漿圖像螢幕。DC電漿圖像螢幕中的電極係直接與電漿接觸的。而在AC電漿圖像螢幕中，其電極則係由一介電層與電漿隔離。

在一典型的AC電漿圖像螢幕中，於該介電層之上又額外覆蓋一層MgO。MgO具有一高離子感應二次電子發射係數(ion-induced Secondary electron emission coefficient)，故能降低該氣體之點火電壓(ignition voltage)。另外，MgO對電漿之帶正電離子的噴濺具有抗蝕性。

目前最常用作UV產生成分的氣體為含有氙(xenon)的稀有氣體混合物。電漿放電時所產生的光線係在真空紫外線(vacuum ultraviolet, VUV)的範圍。Xe的放射波長為147 nm

五、發明說明 (2)

，而受激的Xe₂準分子的放射波長則為172 nm。

電漿圖像螢幕的亮度大致上為該VUV光激勵該磷質時的效率之一函數。在日本專利案號JP 2000-011895中描述了一電漿圖像螢幕，在其介電層上具有一UV反射層，其目的為增強亮度。該UV反射層包括一序列不同折射係數之材料層。這些層膜的製程相當複雜且昂貴。

UV反射層上不能再塗佈MgO層為其一大缺點，因MgO層對VUV光係非透明的。

本發明之一項目標為提供一種具有增強亮度之電漿圖像螢幕。

此項目標係藉一電漿圖像螢幕所達成，其具有：包括一玻璃板之一前板，該玻璃板上配置了一介電層，一UV反射層與一防護層；配置了一磷質層的一背板；一肋狀結構，將該前板與該背板間的空間細分成填充了一種氣體的電漿單元；以及在該前板與該背板上的一個或多個之電極陣列，用以在該電漿單元中產生電暈放電，其中該放電產生的UV光線之波長係大於172 nm。

該電暈放電所產生之UV光線之波長最好係介於200和350 nm之間。

使用波長大於172 nm的UV光線來激勵磷質，尤其是在200到350 nm範圍者，使該前板上不但可塗佈一反射UV光線之層膜，更可塗佈一防護層，此防護層對該氣體之點火電壓具有一有利的影響。另外，該UV反射層能增強該電漿圖像螢幕之亮度，因朝向前板放射的UV光線係被該UV反射

五、發明說明 (3)

層往該磷質的方向反射。

該氣體尤其適宜選自包含以下項目之群組：水銀蒸氣，Ne/N₂以及稀有氣體之鹵化物。

這些氣體在一電漿放電中所放射光線之波長大於172 nm。

同時，該UV反射層最好包含一項材料，其係選自由下列項目所組成的群組：金屬氧化物，金屬氟化物，金屬磷酸鹽，金屬聚磷酸鹽，金屬偏磷酸鹽，金屬硼酸鹽以及鑽石。

在173至700 nm之波長範圍中，這些材料完全沒有吸收作用，或僅有極輕微的吸收作用，且在一電漿圖像螢幕之製造過程當中能忍受高溫。

該UV反射層最好能包含直徑小於300 nm的粒子。

尤其，該UV反射層最好能包含直徑介於20 nm至150 nm之間的粒子。

此直徑的粒子在UV波長範圍中比在可見光波長範圍中具有高出許多的光散射作用。

反射UV光線的層膜最好具有0.5 μm至5 μm的厚度。

除了個別(孤立的)粒子之散射作用及其對波長的相依性之外，該散射粒子層的厚度亦扮演重要的角色。使用小於300 nm直徑的粒子，特別是使用直徑介於20至150 nm之間的粒子，並使用0.5 μm至5 μm的厚度，將導致該UV反射層在電漿放射之波長範圍強烈反射，而在該磷質放射之可見光波長範圍則能傳送可見光。

以下將參考兩個附圖及兩項具體實施例，以更詳細說明

五、發明說明 (4)

本發明，其中：

圖1顯示一AC電漿圖像螢幕中一單獨電漿單元之結構及其操作原理；以及

圖2顯示依據本發明之一UV反射層之反射作用。

在圖1中，一AC電漿圖像螢幕中的電漿單元具有共面佈置的電極，包含一前板1及一背板2。該前板1包括一玻璃板3，其上配置了一介電層4，在該介電層4之上的一UV反射層8及其上的一防護層5。該防護層5最好係由MgO構成，而該介電層4則由(例如)含有PbO的玻璃構成。在玻璃板3上佈置有平行且條狀的放電電極6，7，其上再覆以介電層4。放電電極6，7是由(例如)金屬或ITO製成。該背板2係由玻璃構成，而平行的條狀位址電極11則係(例如)由Ag構成，並係配置於該背板2之上，其方向垂直於放電電極6，7。該位址電極被一磷質層10所覆蓋，此磷質層可發出紅，綠或藍三原色其中之一。為此目的，該磷質層10被細分成複數個之彩色區段。習慣上，該磷質層10的此三種發出紅，綠及藍色區段皆係以直立條狀三件一組之形式配置。個別電漿單元是藉具有分隔肋條，並最好是由介電材料構成的一肋狀結構13將其分開。

在該電漿單元中有一種氣體，其在一電漿放電情況中會放射出光線，所放射光線之最大波長係大於172 nm，同時在該放電電極6，7之間亦有該種氣體，此二放電電極在其中一個當作陰極時另一個即當作陽極，反之亦然，互相交替。在該電漿放電中，最好所產生光線之波長範圍係介於

五、發明說明 (5)

200和350 nm之間。在激發表面放電之後，電流通過位於電漿區域9內放電電極6，7之間的放電路徑，使電漿區域9內形成電漿，並由之產生UV區域的放射線12，視該氣體的成份而定。此放射線12激發磷質層10使其進入發光狀態，並發出三原色之一的可見光14，此光線穿過前板1，即形成圖像螢幕上的一個發光像素。

首先，在尺寸相當於理想之圖像螢幕大小的一玻璃板3上，以蒸氣沉積法配置該放電電極6，7，以製造包含一UV反射層8的一前板1。接著，再配置該介電層4。

先前即調配好具有理想粒子直徑的粒子懸浮液，以製造該UV反射層8。可作為該種粒子的材料包含(例如)各種主要族金屬或過渡族金屬之氧化物，氟化物，磷酸鹽，偏磷酸鹽或聚磷酸鹽。該氧化物可利用(例如)第一主要族之氧化物諸如Li₂O或第二主要族之氧化物諸如MgO，CaO，SrO和BaO，或第三主要族之氧化物諸如B₂O₃和Al₂O₃，或第三過渡族之氧化物諸如Sc₂O₃，Y₂O₃和La₂O₃，或第四主要族之氧化物諸如SiO₂，GeO₂和SnO₂，或第四過渡族之氧化物諸如TiO₂，ZrO₂和HfO₂，或諸如MgAl₂O₄，CaAl₂O₄或BaAl₂O₄等的混合氧化物。該氟化物可利用(例如)第一主要族之氟化物諸如LiF，NaF，KF，RbF和CsF，或第一過渡族之氟化物諸如AgF，或第二主要族之氟化物諸如MgF₂，CaF₂，SrF₂和BaF₂，或第三主要族之氟化物諸如AlF₃，或第四主要族之氟化物諸如PbF₂，或第一過渡族之氟化物諸如CuF₂，或第二過渡族之氟化物諸如ZnF₂，或鑰系元素之氟化物諸如

五、發明說明 (6)

LaF_3 , CeF_4 , PrF_3 , SmF_3 , EuF_3 , GdF_3 , YbF_3 和 LuF_3 , 或諸如 LiMgF_3 , Na_3AlF_6 和 KMgF_3 等的混合氟化物。該磷酸鹽可利用(例如)第一主要族之磷酸鹽諸如 Li_3PO_4 , Na_3PO_4 , K_3PO_4 , Rb_3PO_4 和 Cs_3PO_4 , 或第二主要族之磷酸鹽諸如 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$ 或 $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$, 或第三主要族之磷酸鹽諸如 AlPO_4 , 或第三過渡族之磷酸鹽諸如 ScPO_4 , YPO_4 和 LaPO_4 , 或鑰系元素之磷酸鹽諸如 LaPO_4 , PrPO_4 , SmPO_4 , EuPO_4 , GdPO_4 , YbPO_4 和 LuPO_4 , 或第四過渡族之磷酸鹽諸如 $\text{Ti}_3(\text{PO}_4)_4$, $\text{Zr}_3(\text{PO}_4)_4$ 和 $\text{Hf}_3(\text{PO}_4)_4$ 等。該偏磷酸鹽可利用(例如)鍊長度 n 介於 3 與 9 之間的第一主要族之偏磷酸鹽諸如 $\text{Li}_3(\text{PO}_3)_3$, $\text{Na}_3(\text{PO}_3)_3$, $\text{K}_3(\text{PO}_3)_3$, $\text{Rb}_3(\text{PO}_3)_3$ 和 $\text{Cs}_3(\text{PO}_3)_3$, 或第二主要族之偏磷酸鹽諸如 $\text{Mg}(\text{PO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{PO}_3)_2$, $\text{Sr}(\text{PO}_3)_2$ 和 $\text{Ba}(\text{PO}_3)_2$, 或第三主要族之偏磷酸鹽諸如 $\text{Al}(\text{PO}_3)_3$, 或第三過渡族之偏磷酸鹽諸如 $\text{Sc}(\text{PO}_3)_3$, $\text{Y}(\text{PO}_3)_3$ 和 $\text{La}(\text{PO}_3)_3$, 或第四過渡族之偏磷酸鹽諸如 $\text{Ti}_3(\text{PO}_3)_4$, $\text{Zr}_3(\text{PO}_3)_4$ 和 $\text{Hf}_3(\text{PO}_3)_4$ 或 $\text{Zn}(\text{PO}_3)_2$ 。該聚磷酸鹽則可利用(例如)鍊長度 n 介於 10^1 與 10^6 之間的 Li , Na , K , Rb , Cs , Mg , Ca , Sr , Ba , Al , Sc , Y , La , Ti , Zr , Hf , Zn , Pr , Sm , Eu , Gd , Yb 或 Lu 之金屬聚磷酸鹽 $(\text{M}_x\text{PO}_3)_n$, 其中 x 的值介於 0.25 與 1 之間, 視乎所用金屬的氧化階段而定。金屬陽離子亦可部份由所有這些聚磷酸鹽中的質子取代。然而, 在該 UV 反射層 8 中亦可使用諸如 KH_2PO_4 , NaH_2PO_4 和 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 等的氫磷酸鹽, 或鑽石。

所使用材料的粒子直徑應小於 300 nm , 且最好係介於 20

五、發明說明 (7)

與150 nm的範圍內。尤其當粒子直徑係大部份落於這個範圍則更佳，因這將影響其在所需方向上對UV光線與對可見光的反射比率。

另外，依據本發明，該懸浮液可包含該粒子之前導物，接著再以熱處理將該前導物轉化為所需的粒子。因此，可將(例如)一含有 $Mg(OH)_2$ 之懸浮液熱處理，以在配置了介電層4後轉化成一 MgO 層。

最好係在一水溶液中製備該懸浮液。在許多狀況中，必須使用有機溶劑系統，例如若所使用粉粒會和水起化學反應，或會溶於水時。可用各種方式製備該懸浮液，取決於其材料和粒子直徑。一種方法是自其適當前導物合成該粒子。另一種方法則係直接植入該種粒子。

若係在製備的懸浮液中由前導物產生粒子，則首先將金屬鹽類溶入水中。該金屬鹽類之成分為 $MX_n \cdot yH_2O$ ，其中M為(例如)選自以下金屬所構成群組的至少其中之一：Li, Na, K, Rb, Cs, Mg, Ca, Sr, Ba, Al, Sc, La, Y, Sn, Ti, Zr, Hf, Ag, Pb, Cu, Pr, Sm, Eu, Gd, Yb, Lu和Zn。而X則為(例如) NO_3^- , RO^- , $R-COO^-$, $^-\text{O}_2C-CO_2^-$ 等陰離子的至少其中之一，Y則為一大於或等於零的一數值，n則為介於1與4間的一正整數，視乎該金屬陽離子 M^{n+} 的氧化階段而定。丙氧化物(Propoxides)和丁氧化物(butoxides)可作為該醇鹽(alkoxide)之 RO^- 。所用的羧基(carboxylates)可為(例如)醋酸鹽(acetates)，丙酸(propionates)或丁酸(butyrate)。

接著，可以各種方法獲得依據本發明之直徑小於300 nm

五、發明說明 (8)

的粒子：以(諸如)回流(reflux)加熱的熱處理，加入(諸如)醋酸的酸處理，以一鹼金屬處理，諸如加入氫氧化鈉溶液或直接加入氨水(ammonia)和/或加入所需相配的離子。相配的離子係當作鹽類加入該金屬鹽水溶劑中，其可為(例如) NH_4F 之類的銨鹽，或諸如偏磷酸鈉(sodium metaphosphate)之磷酸鹽，或長鏈聚磷酸鹽。

所得的懸浮液再與一組合增稠劑(thickener)和/或一分散劑(dispersing agent)混合。

或者，可將(諸如) Li_2O ， MgO ， CaO ， SrO ， BaO ， B_2O_3 ， Al_2O_3 ， Sc_2O_3 ， Y_2O_3 ， La_2O_3 ， SiO_2 ， GeO_2 ， SnO_2 ， TiO_2 ， ZrO_2 ， HfO_2 或 MgAl_2O_4 等直徑小於300 nm的粒子直接加入一水溶液中形成懸浮液，接著再與一組合增稠劑和/或一分散劑混合。

該粒子可以一(含或不攪拌器之)球磨機研磨分散，加入一溶解液攪拌，以一Ultraturrax機器，一超音波洗浴或一超音波Sonotrode切斷分散。

此外，可於該懸浮液中加入添加物以改變其流動特性，並給予其搖溶(thixotropic)特性。小量之可溶性有機聚合物諸如聚乙炔醇(polyvinyl alcohol)，聚丙烯酸鹽(polyacrylate)衍生物，代理組合增稠劑或完全分散的膠狀體(colloids)等，皆可當作此種添加物。

可將利用上述不同方式獲得的懸浮液以各種方法塗佈於該前板1之介電層4上，例如旋塗(spin coating)，新月形塗佈(meniscus coating)，刮刀塗佈(blade coating)，絲網印刷

五、發明說明 (9)

(screen printing)或苯胺印刷(flexographic printing)。

為使所塗佈之層膜乾燥，將後者以大氣，熱，紅外線輻射或其組合方式處理。乾燥程序需緩慢進行，以防因聚縮而在層膜中產生裂痕。各層膜皆經一熱後處理，以將摻入之材料(例如前述電解液，分散劑或聚合物等)移除。可將各層膜加熱至 450°C 以完全依移除這些添加物，而不會留下殘餘物。某些狀況中可能需將溫度提高至 600°C ，以使聚合物完全分解。若所塗佈之懸浮液中包含依據本發明之一粒子的前導物，則其相關轉化將與熱處理同時進行。

諸如 ArF ， KrCl ， KrF ， XeBr ， XeCl ， XeF 之惰性氣體鹵化物，一 Ne/N_2 混合物，或水銀蒸氣等，皆可用來作為該電漿放電之氣體。

該磷質層10中使用的磷質，係可由大於 172 nm (特別是在 200 至 350 nm 波長範圍內)之波長所激勵者。

例如， $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}:\text{Eu}$ ， $(\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x)_5(\text{PO}_4)_3(\text{F},\text{Cl}):\text{Eu}$ (其中 $0\leq x\leq 1$)或 $(\text{Ba}_{1-x-y}\text{Sr}_x\text{Ca}_y)_5(\text{PO}_4)_3(\text{F},\text{Cl}):\text{Eu}$ (其中 $0\leq x\leq 1$)，可作為一發射藍光之磷質。

例如， $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ ， $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}:\text{Mn}$ ， $\text{Y}_2\text{SiO}_5:\text{Tb}$ ， $\text{CeMgAl}_{11}\text{O}_{19}:\text{Tb}$ ， $(\text{Y}_{1-x}\text{Gd}_x)\text{BO}_3:\text{Tb}$ (其中 $0\leq x\leq 1$)， $\text{InBO}_3:\text{Tb}$ ， $\text{GdMgB}_5\text{O}_{10}:\text{Ce}$ ， Tb 或 $\text{LaPO}_4:\text{Ce}$ ， Tb 等，皆可作為一發射綠光之磷質。

例如， $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ ， $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ ， $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ ， $\text{Y}(\text{V}_{1-x}\text{P}_x)\text{O}_4:\text{Eu}$ (其中 $0\leq x\leq 1$)， $(\text{Y}_{1-x}\text{Gd}_x)_2\text{O}_3:\text{Eu}$ (其中 $0\leq x\leq 1$)或 $(\text{Y}_{1-x}\text{Gd}_x)\text{BO}_3:\text{Eu}$ (其中 $0\leq x\leq 1$)等，皆可作為一發射紅光之磷質。

為製造一分區段之磷質層10，可用許多已知的方法以產

五、發明說明 (10)

生具有發射綠，紅或藍光之磷質的一磷質材料，而這些磷質的塗佈則係利用乾式塗佈方法如靜電沉積(electrostatic deposition)或靜電支持塗粉(electrostatically supported dusting)，以及濕式塗佈方法如絲網印刷，由沿著路線移動的管嘴導入磷質材料的加注方法(dispenser process)或自液相沉澱(sedimentation from the liquid phase)，以將磷質材料塗佈於具有分隔肋條和位址電極10之一肋狀結構12的一背板2上。接著，再分別將此方法實施於另兩種色彩。

該背板2加上進一步元件(例如)一前板1和一氣體，以製造一電漿圖像螢幕。

該UV反射層8最好係用於AC電漿圖像螢幕，其中之電漿單元係由一AC電壓所驅動，且其中該放電電極6, 7係被一介電層4所覆蓋。原則上亦可在DC電漿圖像螢幕中使用一UV反射層，其中該放電電極6, 7則並非由一介電層4所覆蓋。

本發明的具體實施例將於下說明，以代表將本發明付諸實現的範例。

具體實施例1

為製備一絲網印刷膏，將100g p-menth-1-en-8-ole包含5%重量百分比的乙基纖維素(ethyl cellulose)，2.7g的一搖溶劑(thixotropic agent)以及12 g的SiO₂(粒子直徑介於20與110 nm之間)混合，並接著二度通過一三道滾筒的滾筒研磨機，以使其分散。

五、發明說明 (11)

接著使用絲網印刷法，將一層 SiO_2 粒子塗佈於一前板 1 之介電層 4 之上，作為一 UV 反射層 8，該前板包括一玻璃板 3，一介電層 4 和二放電電極 6，7。該介電層 4 包含 PbO ，二放電電極 6，7 則係由 ITO 所製成。先將該前板 1 乾燥，再使其接受 450°C ，2 小時的熱後處理。該 SiO_2 UV 反射層 8 的層膜厚度為 $4.0\ \mu\text{m}$ 。接著，將該 UV 反射層 8 塗佈以一層厚度 $730\ \text{nm}$ 的 MgO 。所製成的前板 1 與一背板 2 及一氣體一起，構成具有增強亮度之一電漿圖像螢幕。該氣體包含 90% 容積百分率的 Ne 以及 10% 容積百分率的 N_2 。

在圖 2 中，曲線 15 顯示該 $4.0\ \mu\text{m}$ 包含 SiO_2 之 UV 反射層 8 的波長反射函數曲線 16 則顯示該 UV 反射層 8 經蒸氣沉積了該 $730\ \text{nm}$ 厚度的 MgO 防護層 5 之後的反射率。

具體實施例 2

由火焰高溫分解 (flame pyrolysis) 產生，並具有高達 $200\ \text{nm}$ 粒子直徑的 $150\ \text{g}\ \text{Al}_2\text{O}_3$ 與一 0.005 摩爾乙酸銨 (ammonium acetate) 溶劑在 $500\ \text{ml}$ 之蒸餾水中以一攪拌器緩緩攪拌。完成添加後，將所得之懸浮液 15 以一超音波 sonotrode 處理 15 分鐘。在該懸浮液中，一面攪拌一面摻入 $25.0\ \text{ml}$ 之 4.7% 水溶性聚乙醇醇溶液。接著，將該懸浮液以過濾清潔。

接著使用旋塗法，將一層 Al_2O_3 粒子塗佈於一前板 1 之介電層 4 之上，作為 UV 反射層 8，該前板包括一玻璃板 3，一介電層 4 和二放電電極 6，7。該介電層 4 包含 PbO ，二放電電極 6，7 則係由 ITO 所製成。先將該前板 1 乾燥，再使其接受

五、發明說明 (12)

450°C，2小時的熱後處理。該 Al_2O_3 UV反射層8的層膜厚度為2.0 μm 。接著，將該UV反射層8塗佈以一層厚度600 nm的 MgO 。所製成的前板1與一背板2及一氣體一起，構成具有增強亮度之一電漿圖像螢幕。該氣體則包含 KrF 。

四、中文發明摘要(發明之名稱： 具有增強亮度之電漿圖像螢幕)

本發明敘述一種電漿圖像螢幕，尤其是一種具有增強亮度之AC(交流電)電漿圖像螢幕。其前板(1)包括一玻璃板(3)，其上配置了一介電層(4)，一UV反射層(8)及一防護層(5)。該UV反射層(8)在該電漿之放射波長範圍(>172 nm)中具有一高反射率，而在可見光波長範圍則具有一高傳送率。該UV反射層(8)將朝向該前板(1)放射的UV光線(12)往該磷質(10)的方向反射。

英文發明摘要(發明之名稱： PLASMA PICTURE SCREEN WITH ENHANCED LUMINANCE)

The invention describes a plasma picture screen, in particular an AC plasma picture screen, with enhanced luminance. The front plate (1) comprises a glass plate (3) to which a dielectric layer (4), a UV-reflecting layer (8), and a protective layer (5) are applied. The UV-reflecting layer (8) shows a high reflection in the wavelength range of the plasma emission (> 172 nm) and a high transmission in the visible wavelength range. The UV-reflecting layer (8) reflects UV light (12) emitted in the direction of the front plate (1) back towards the phosphors (10).

六、申請專利範圍

1. 一種電漿圖像螢幕，其具有：包括一玻璃板(3)之一前板(1)，該玻璃板上配置了一介電層(4)，一UV反射層(8)與一防護層(5)；配置了一磷質層(10)的一背板(2)；一肋狀結構(13)，將該前板(1)與該背板(2)間的空間細分成填充了一種氣體的許多電漿單元；以及在該前板(1)與該背板(2)上的一個以上之電極陣列(6, 7, 11)，用以在這些電漿單元中產生電暈放電，其中該放電產生的UV光線之波長係大於172 nm。
2. 如申請專利範圍第1項之電漿圖像螢幕，其特徵為該電暈放電中產生的UV光線具有介於200至350 nm間的波長。
3. 如申請專利範圍第1項之電漿圖像螢幕，其特徵為該氣體係選自包含水銀蒸氣，Ne/N₂及稀有氣體之鹵化物的群組。
4. 如申請專利範圍第1項之電漿圖像螢幕，其特徵為該UV反射層(8)包括一材料，其係選自由下列項目所組成的群組：金屬氧化物，金屬氟化物，金屬磷酸鹽，金屬聚磷酸鹽，金屬偏磷酸鹽，金屬硼酸鹽以及鑽石。
5. 如申請專利範圍第1項之電漿圖像螢幕，其特徵為該UV反射層(8)包含粒子直徑小於300 nm之粒子。
6. 如申請專利範圍第4項之電漿圖像螢幕，其特徵為該UV反射層(8)包含粒子直徑介於20與150 nm之間的粒子。
7. 如申請專利範圍第1項之電漿圖像螢幕，其特徵為該UV反射層(8)之厚度為0.5 μm至5 μm。

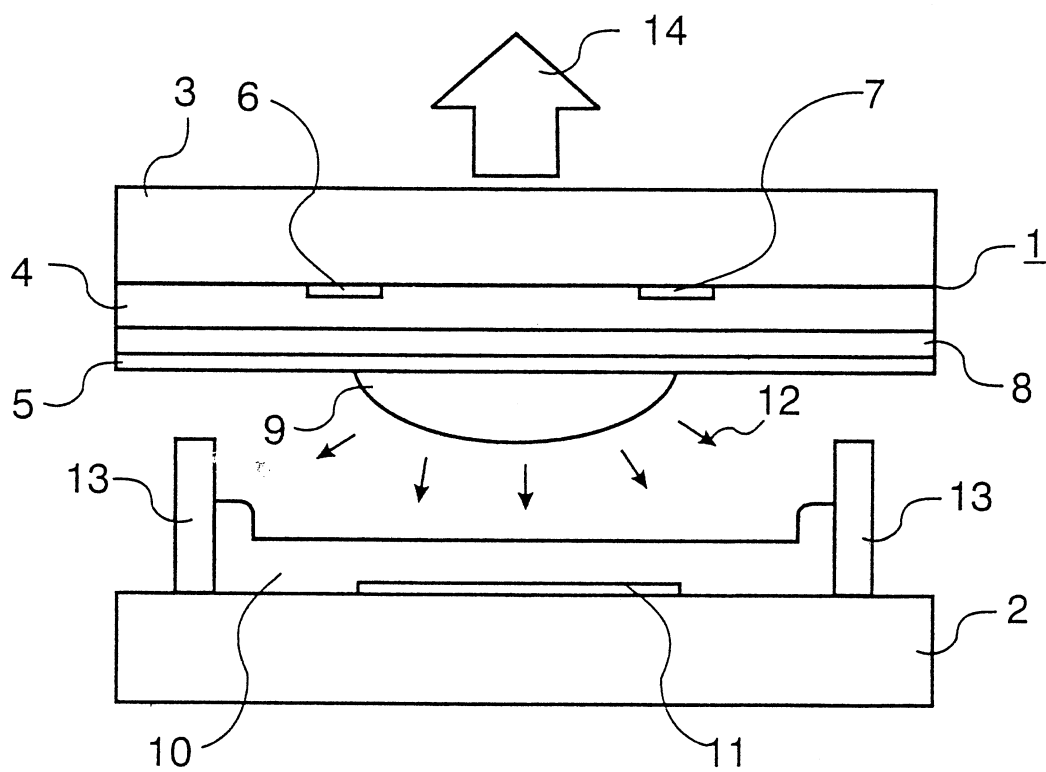


圖 1

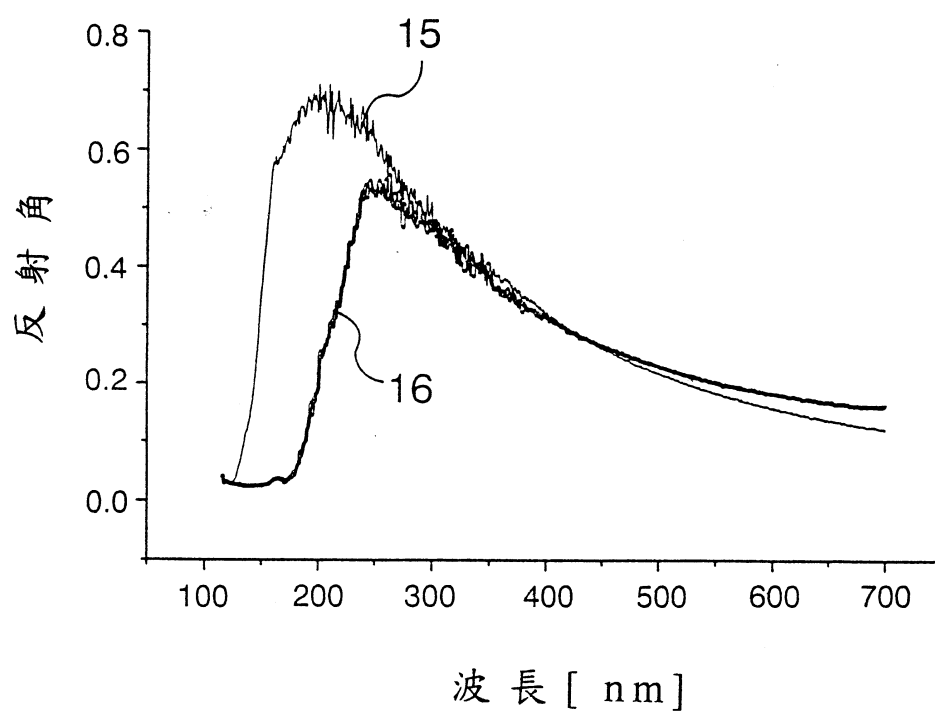


圖 2