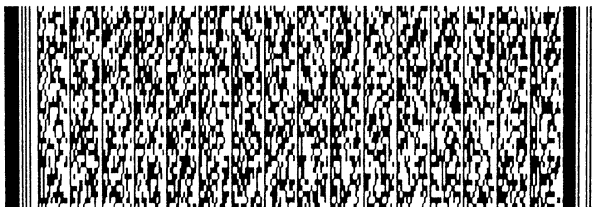


申請日期：	IPC分類
申請案號： 92115768	G09F9/30 200428313

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	鏡面全彩顯示面板
	英文	FULL COLOR DISPLAY PANEL WITH MIRROR FUNCTION
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 陳濟中 2. 邱珍元
	姓名 (英文)	1. Chen, Chi-Chung 2. Chiu, Jen-yuan
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 新竹縣湖口工業區光復北路12號 2. 台北市羅斯福路五段218巷9弄8號4樓
	住居所 (英文)	1. NO. 12, Kuanfu N. Road, Hsin Chu Industrial Park, Taiwan, 30316 R.O.C. 2. 4Fl., No. 8, Alley 9, Lane 218, Sec. 5, Luosfu Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 鍊寶科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. RiTdisplay Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 303 新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路12號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. NO. 12, Kuanfu N. Road, Hsin Chu Industrial Park, Taiwan, 30316 R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 葉垂景
代表人 (英文)	1. Yeh, Chwei Jing	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	3. 盧添榮 4. 楊貴惠
	姓名 (英文)	3. Lu, Tien Rong 4. Yang, Kuei-Hui
	國籍 (中英文)	3. 中華民國 TW 4. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	3. 台南市公園路217號 4. 台北市民和街137號4樓
	住居所 (英文)	3. No. 217, Guan-Yuan Road, Tainan City, Taiwan, R.O.C. 4. 4Fl., No. 137, Minhe St., Taipei, Taiwan 108, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



## 一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

## 五、發明說明 (1)

## (一)、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種鏡面全彩顯示面板，特別係指一種具有透光性反射層之鏡面全彩顯示面板。

## (二)、【先前技術】

目前有機發光顯示器主要使用之全彩化技術可分為三種：第一種係採用R、G、B三原色為各自獨立之發光圖素的「三原色發光層法」，第二種係利用藍色材料配合紅、綠有機螢光體來產生各種顏色的「色變換結構法」，第三種是以白色發光層搭配彩色濾光片的「彩色濾光片法」，以下將就「色變換結構法」加以說明。

色變換結構法的技術係以出光興產公司為主要發展之代表，如圖1所示，全彩顯示面板3係包含一有機發光區31、一平坦化層32、一色轉換層33、一玻璃基板34以及一封合蓋35；有機發光區31係形成於平坦化層32上，平坦化層32係形成於色轉換層33上，色轉換層33係形成於玻璃基板34上，封合蓋35係與玻璃基板34相接合。其中，有機發光區31係具有一第一電極311、一有機官能層312以及一第二電極313，其係依序形成於平坦化層32上，有機官能層312係為一藍光材料，使得有機發光區31發射一藍色光；色轉換層33係具有複數個藍色濾光片331、複數個綠色濾光片332、複數個紅色濾光片333、複數個綠色轉換膜332'、複數個紅色轉換膜333'以及一遮光框334，該等綠色轉換膜332'與該等紅色轉換膜333'係分別形成於該等綠色濾光片



## 五、發明說明 (2)

332 以及該等紅色濾光片333上，且該等濾光片331、332以及333係分別對應於有機發光區31中之畫素。

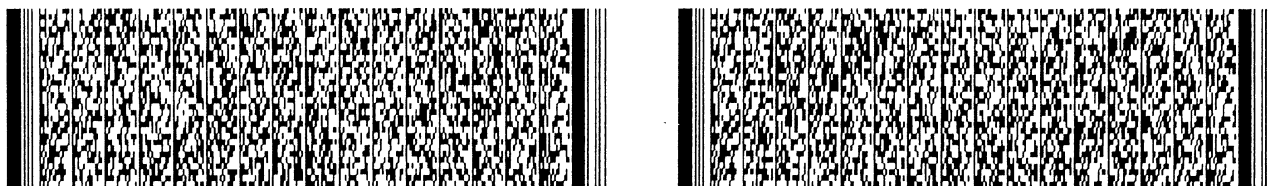
於此，有機發光區31所發射的藍光係分別通過綠色轉換膜332'以及紅色轉換膜333'而轉換成綠光以及紅光，接著綠光與紅光再分別通過綠色濾光片332以及紅色濾光片333，藉以提昇綠色與紅色之個別的色對比度，同時有機發光區31所發射之藍光亦同時通過藍色濾光片331，最後利用驅動電路將產生之R、G、B三原色組合成所需的全彩畫面。

然而，於習知的全彩顯示面板3中，由於需要利用至少三道光罩製程在綠色濾光片332以及紅色濾光片333上分別形成綠與紅雙色之色轉換膜332'與333'，其製程較為複雜，成本亦較高。同時，由於全彩顯示面板3必須利用平坦化層32以使整個面板平坦化，使得整個面板的厚度變厚，亦不符合輕、薄、短、小的趨勢。

另外，就實用性而言，全彩顯示面板若能加上反射鏡面的效果，必定能夠擴展顯示面板的應用範圍。目前，習知的技術係將一反射薄膜貼附在顯示面板的螢幕上，使顯示面板可具有顯示影像與反射影像之雙重功能。

然而，由於反射薄膜的反射率係與透光率成反比，亦即當反射效果越好時，透光率就越差，進而使得顯示畫面的亮度變暗，造成使用者操作上的困擾。同時，由於反射薄膜係以貼附方式設置於顯示面板上，在長時間使用下容易發生翹曲的情形，亦造成使用者的不便。

發明人爰因於此，本於積極發明之精神，亟思一種可



## 五、發明說明 (3)

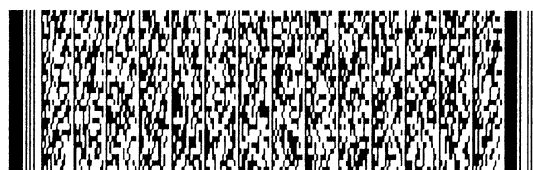
以解決此項課題之「鏡面全彩顯示面板」，幾經研究實驗終至完成此項嘉惠世人之發明。

## (三)、【發明內容】

有鑑於上述課題，本發明之目的係提供一種不需使用平坦化層、不需分別使用紅、藍、綠三原色之色轉換膜以及具有反射影像功能的鏡面全彩顯示面板。

緣是，為達上述目的，依本發明之一種鏡面全彩顯示面板，包含一有機發光區、一白光調製層、一濾光層、一透明基板以及一透光性反射層。其中，有機發光區係具有複數個發射白光之畫素；白光調製層係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；濾光層係由複數個被一遮光框圍繞的濾光片所構成；透明基板係具有一第一表面以及與第一表面相對之一第二表面，濾光層係形成於透明基板的第一表面之上，白光調製層係形成於濾光層之上，有機發光區係位於白光調製層之上；透光性反射層係形成於透明基板的第一表面與濾光層之間或透明基板之第二表面上。

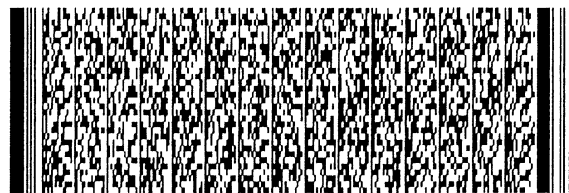
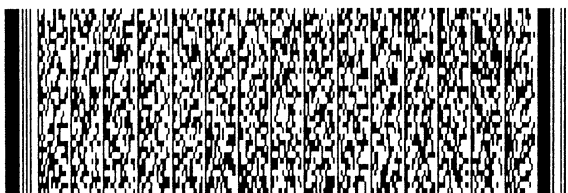
為達上述目的，依本發明之一種鏡面全彩顯示面板，包含一有機發光區、一白光調製層、一濾光層、一透明基板以及一透光性反射層。其中，有機發光區係具有複數個發射短波長光之畫素；白光調製層係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；濾光層係由複數個被一遮光框圍繞的濾光片所構成；透明基板係具有



## 五、發明說明 (4)

一第一表面以及與第一表面相對之一第二表面，濾光層係形成於透明基板的第一表面之上，白光調製層係形成於濾光層之上，有機發光區係位於白光調製層之上；透光性反射層係形成於透明基板的第一表面與濾光層之間或透明基板之第二表面上。其中，該有機發光區之複數個畫素所發射的短波長光為紫外光或藍光。

承上所述，本發明之一種鏡面全彩顯示面板係設置有一白光調製層，其係利用白光調製層來改善有機發光區所發射之白光純度或是將有機發光區所發射之短波長紫外光或藍光轉換成白光，同時提昇有機發光區的發光效率，藉以提供一均勻且寬頻譜光輻射頻譜，進而避免形成特定方位指向之頻譜，以滿足全彩顯示器之應用。與習知技術相比，由於本發明不需使用平坦化層，所以簡化了原本全彩顯示面板的元件結構，同時亦可降低面板的厚度。再者，由於不需利用光罩製程分別形成紅、藍、綠三原色之色轉換膜，可減少製造步驟以及製造成本，同時亦可提升製程良率。又，由於不受紅、藍、綠色轉換膜面積的限制，面板的視角亦可增大。另外，本發明之鏡面全彩顯示面板亦設置有一透光性反射層，藉以產生鏡面的效果。當有機發光區發光時，鏡面全彩顯示面板係具有顯示畫面的功能；另一方面，當有機發光區不發光時，鏡面全彩顯示面板即具有反射鏡面的功能，如同鏡子的用途。本發明整合了透光性反射層於全彩顯示面板的平面化結構之中，使得鏡面全彩顯示面板具有顯示功能以及反射影像之雙重功能，不



## 五、發明說明 (5)

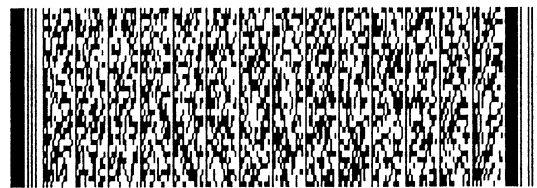
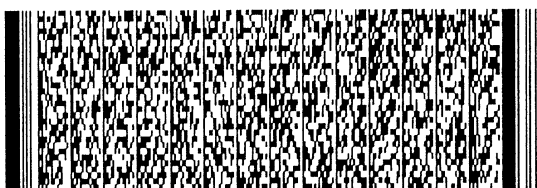
僅擴大了全彩顯示面板的應用範圍，同時亦增加了使用者在操作上的便利性。並且，透光性反射層係形成於鏡面全彩顯示面板之中，不但製程簡單，而且整體成本的增加亦不高，對於實際商品化的應用極為合適。

## (四)、【實施方式】

以下將參照相關圖式，說明依據本發明較佳實施例之鏡面全彩顯示面板。

依據本發明第一實施例之一種鏡面全彩顯示面板1，包含一有機發光區11、一白光調製層12、一濾光層13、一透明基板14以及一透光性反射層15。其中，有機發光區11係具有複數個發射白光之畫素；白光調製層12係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；濾光層13係由複數個被一遮光框131圍繞的濾光片132所構成；透明基板14係具有一第一表面141以及與第一表面141相對之一第二表面142，濾光層13係形成於透明基板14的第一表面141之上，白光調製層12係形成於濾光層13之上，有機發光區11係位於白光調製層12之上；透光性反射層15係形成於透明基板14的第一表面141與濾光層13之間或透明基板14之第二表面上142。

請參照圖2，有機發光區11係具有複數個發射白光之畫素，該等畫素係具有一第一電極111、一有機官能層112以及一第二電極113，第一電極111係形成於白光調製層12之上，第二電極113係形成於第一電極111之上，有機官能層





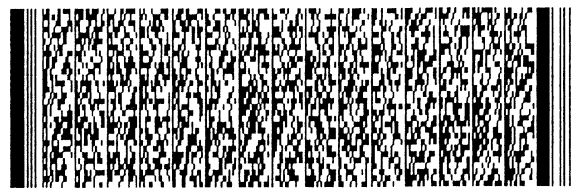
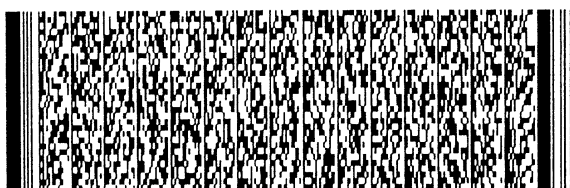
## 五、發明說明 (6)

112 係位於第一電極111與第二電極113之間。

其中，第一電極111係可利用濺鍍 (sputtering) 方式或是離子電鍍 (ion plating) 方式形成於白光調製層12之上。在此，第一電極111通常作為陽極且其材質通常為一透明的可導電之金屬氧化物，例如氧化銦錫 (ITO)、氧化鋁鋅 (AZO) 或是氧化銦鋅 (IZO)。

另外，有機官能層112係形成於第一電極111上。其中，有機官能層112通常包含一電洞注入層、一電洞傳遞層、一有機發光層、一電子傳遞層以及一電子注入層 (圖中未顯示)。電洞注入層的主要材料為copper phthalocyanine (CuPc)，電洞傳輸層的材料主要係為4,4'-bis[N-(1-naphthyl)-N-phenylamino]biphenyl (NPB)，電子注入層的材料主要係為氟化鋰 (LiF)，電子傳輸層的材料主要係為tris(8-quinolinato-N1,08)-aluminum (Alq)，而且有機官能層112係利用蒸鍍 (evaporation)、旋轉塗佈 (spin coating)、噴墨印刷 (ink jet printing) 或是印刷 (printing) 等方式形成於第一電極111之上。在此，有機官能層112所發射的光線係為寬頻白光，其可以是利用例如橘色搭配藍色之互補發光材料所混合而成，當然亦可利用其它互補發光材料混合而成。

再者，第二電極113係形成於有機官能層112上。於此，第二電極113係使用蒸鍍或是濺鍍 (sputtering) 等方法形成於有機官能層112之上。另外，第二電極113的材質



## 五、發明說明 (7)

可為鋁、鈣或是鎂銀等金屬或金屬合金。當然，第二電極113的材質亦可為鋁／氟化鋰或是銀。

再請參考圖2，白光調製層12係形成於濾光層13之上，且白光調製層12係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質。白光調製層12係藉由螢光物質及／或磷光物質的混光、散射以及激發，來提昇發光效率、改善有機發光區11發射之白光的純度，藉以提供一均勻且寬頻的光譜輻射頻譜，避免形成特定方位指向之頻譜，進而滿足全彩顯示面板的需求。另外，白光調製層12係為一單層之平面化結構，同時亦提供一平坦化效果。

其中，保護介質的材質可以選自但不限定為聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)、聚六氟丙烯樹脂(Tetrafluoroethylene resin)、矽樹脂(Silicon resin)以及二氧化矽等等。

另外，保護介質可以用來保護第一電極111與第二電極113，且由於保護介質可具有黏性，可用以貼合一蓋板16，亦即可以不需另外塗上封合膠就可以進行封裝。另外，保護介質亦可具有防水性，保護介質可與蓋板16或是有機發光區11之保護層(未示於圖)形成一封裝體，防止有機發光區11受到水氣或氧氣的影響。

於本實施例中，螢光物質可以是由紅色螢光粉體、綠色螢光粉體以及／或藍色螢光粉體混合而成；磷光物質可以是由紅色磷光粉體、綠色磷光粉體以及／或藍色磷光粉體混合而成。



## 五、發明說明 (8)

另外，螢光物質係可包含一種以上之有機染料或是一種以上之無機顏料。在此，紅色螢光粉體可以是偶氮染料（有機染料）或是 $Y_2O_2S:Eu^{3+}$ ， $Bi^{3+}$ （無機顏料）；綠色螢光粉體可以是銅鈦青染料（CuPc，有機染料）或是 $SrGa_2O_4:Eu^{2+}$ （無機顏料）；藍色螢光粉體可以是花青染料（Cyanine dye，有機染料）或是 $SrGa_2S_4:Eu^{2+}$ （無機顏料）等等。於本實施例中，螢光物質係可為奈米級粉體。

另外，磷光物質係可包含一種以上之有機染料或是一種以上之無機顏料。在此，紅色磷光粉體可以是 2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18-octaethyl-12H, 23H-porphine platinum(II)[PtOEP] 或是 Tris-(4, 4, 4-trifluoro-1-(2-thienyl)-1, 3-butanediono)-1, 10-phenanthroline europium(III)[Eu(TTA)3phen]；綠色磷光粉體可以是 Bis(2-phenyl-pyridinato-N, C2)iridium(acetylacetonate)[ppy2Ir(acac)] 或是 Iridium(III) bis(tolypyridine) salicyclidene[tpyIrsd]；藍色磷光粉體可以是 Iridium-bis(4, 6-difluorophenyl-pyridinato-N, C2)-picolinate [Firpic] 或是 Bis[(4, 6-difluorophenyl-pyridinato-N, C2)iridium(acetylacetonate)][Fir(acac)] 等等。於本實施例中，磷光物質係可為奈米級粉體。

再請參考圖2，本實施例之濾光層13係由複數個被遮光框131圍繞的濾光片132所構成。其中，遮光框131可以是黑色框，用以避免不同顏色的光發生混合的現象，當然，遮光框131亦可以是反射性金屬，用以控制光的行進方向、增



## 五、發明說明 (9)

加光的利用度以及均勻度。另外，遮光框131亦可突設於白光調製層12中，如圖3所示。

再者，該等濾光片132係包含至少一紅色濾光片1321、至少一藍色濾光片1322以及至少一綠色濾光片1323。於本實施例中，通過白光調製層12所產生之高純度白光分別經過紅色濾光片1321、藍色濾光片1322以及綠色濾光片1323後個別形成紅光、藍光以及綠光。

再請參考圖2，本實施例之透明基板14可以是一柔性 (flexible) 基板或一剛性 (rigid) 基板。同時，透明基板14亦可以是一塑膠 (plastic) 基板或是一玻璃基板。其中，柔性基板與塑膠基板可為一聚碳酸酯 (polycarbonate, PC) 基板、一聚酯 (polyester, PET) 基板、一環烯共聚物 (cyclic olefin copolymer, COC) 基板或一金屬鉻合物基材一環烯共聚物 (metallocene-based cyclic olefin copolymer, mCOC) 基板。

另外，本實施例中之透光性反射層15係形成於透明基板14之第二表面142，如圖2所示。當然，於本實施例中，透光性反射層15亦可形成於透明基板14之第一表面141與濾光層13之間，如圖5所示。當然，透光性反射層15亦可形成於透明基板14之其他之側面(未顯示於圖)，藉以增加鏡面全彩顯示面板1所產生之側向光的利用性。

於此，透光性反射層15係利用蒸鍍、濺鍍或是離子電鍍方式形成於透明基板14之第一表面141與濾光層13之間或是第二表面142上。於本實施例中，透光性反射層15的材質



## 五、發明說明 (10)

係為金屬或是介電材料。而且，透光性反射層15的透光率約為10%至90%。

再請參考圖2，本實施例之鏡面全彩顯示面板1更包含一絕緣層17，其係位於白光調製層12與有機發光區11之間，用以避免產生實質接觸而形成短路。在此，絕緣層17係為透明物質，且可以是有機化合物或是無機化合物。

另外，本實施例之鏡面全彩顯示面板1更包含一畫素定義層18，其係位於第一電極111及/或透明基板114上，用以定義有機發光區11之畫素，同時係具有黑色遮光或是反光的效果，可避免不同畫素產生混光，並而控制光的行進方向以及增加光的利用度與均勻度。於本實施例中，突設於白光調製層12之遮光框131亦可與畫素定義層18相連接，如圖3所示。

另外，本實施例之鏡面全彩顯示面板1更包含一隔離層19，其係形成於畫素定義層18上，用以隔離有機發光區11中之個別畫素。在此，隔離層19係由頂部寬度大於底部寬度之絕緣物質所構成。

通常，隔離層19係設置於被動式全彩顯示面板(被動式有機發光顯示器，PMOLED)中，用來分隔畫素之間的陰極，以簡化製程。另外，主動式全彩顯示面板(主動式有機發光顯示器，AMOLED)中，由於畫素被薄膜電晶體控制，所以不需隔離層19，如圖4所示。

再者，本實施例之鏡面全彩顯示面板1更包含一驅動電路(未示於圖中)，此驅動電路可以是被動式驅動電路或是



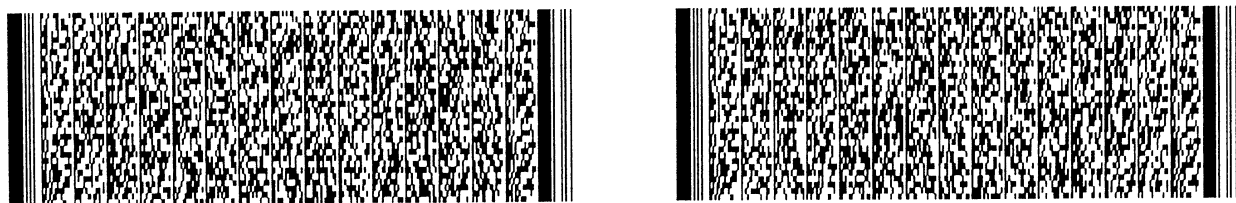
## 五、發明說明 (11)

主動式驅動電路，其係與有機發光區11以及電源(未示於圖中)相連接。

圖6係為係圖2的實施示意圖。於本發明中，當鏡面全彩顯示面板1發光時，使用者眼睛所看到的是鏡面全彩顯示面板1所顯示的畫面，例如文字、數字、圖案或是影像。另外一方面，當鏡面全彩顯示面板1不發光時，使用者眼睛所看到的是反射鏡面，亦即使用者端背景的反射影像。

進一步舉例，將鏡面全彩顯示面板1設置於房間內當作電視機使用時，平時亦可當作鏡面使用，亦即不需再另外擺設一面鏡子就能夠讓使用者享有反射鏡面的效果。此舉不僅可以節省購置鏡子的費用以及空間擺設上的浪費，同時對於整體空間上的設計亦可增加其美觀性。由於有機電激發光顯示面板並無視角的限制，此一優點更增加鏡面全彩顯示面板的實際應用範圍。

另外，如圖7所示，本發明第二實施例之一種鏡面全彩顯示面板2，包含一有機發光區21、一白光調製層22、一濾光層23、一透明基板24以及一透光性反射層25。其中，有機發光區21係具有複數個發射短波長光之畫素；白光調製層22係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；濾光層23係由複數個被一遮光框231圍繞的濾光片232所構成；透明基板24係具有一第一表面241以及與第一表面241相對之一第二表面242，濾光層23係形成於透明基板24的第一表面241之上，白光調製層22係形成於濾光層23之上，有機發光區21係位於白光調製層22之上；透



## 五、發明說明 (12)

光性反射層25係形成於透明基板24的第一表面241與濾光層23之間或透明基板24之第二表面242上。

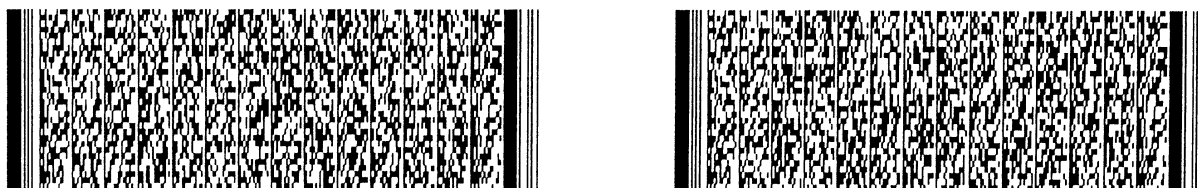
本實施例中之濾光層23、遮光框231、濾光片232(濾光片232係包含至少一紅色濾光片2321、至少一藍色濾光片2322以及至少一綠色濾光片2323)、透明基板24以及透光性反射層25與第一實施例中之相同元件具有相同的特徵以及功能，在此不再贅述。

請參照圖7，有機發光區21係具有複數個發射短波長光之畫素，該等畫素係具有一第一電極211、一有機官能層212以及一第二電極213，第一電極211係形成於白光調製層22之上，第二電極213係形成於第一電極211之上，有機官能層212係位於第一電極211與第二電極213之間。

其中，第一電極211與第二電極213係與第一實施例中之第一電極111與第二電極113具有相同的特徵以及功能，在此不再贅述。

在此，有機官能層212所發射的光線係為短波長光，例如紫外光或是藍光。另外，有機官能層212的結構與功能亦與第一實施例中之有機官能層112相同。

另外，白光調製層22係形成於濾光層23之上，且白光調製層22係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質。白光調製層22係藉由螢光物質及／或磷光物質的混光、散射以及激發，將有機發光區21所產生之短波長光(紫外光或是藍光)轉換成白光，並且提昇有機發光區21的發光效率，藉以提供一均勻且寬頻的光譜輻射



## 五、發明說明 (13)

頻譜，避免形成特定方位指向之頻譜，進而滿足全彩顯示面板的需求。另外，白光調製層22係為一單層之平面化結構，同時亦提供一平坦化效果。

其中，保護介質的材質可以選自但不限定為聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)、聚六氟丙烯樹脂(Tetrafluoroethylene resin)、矽樹脂(Silicon resin)以及二氧化矽等等。

保護介質可以用來保護第一電極211與第二電極213，另外保護介質可具有黏性，可用以貼合一蓋板26，亦即可以不需另外塗上封合膠就可以進行封裝。另外，保護介質亦可具有防水性，保護介質可與蓋板26或是有機發光區21之保護層(未示於圖)形成一封裝體，防止有機發光區21受到水氣或氧氣的影響。

於本實施例中，螢光物質可以是由紅色螢光粉體、綠色螢光粉體以及／或藍色螢光粉體混合而成；磷光物質可以是由紅色磷光粉體、綠色磷光粉體以及／或藍色磷光粉體混合而成。在此，紅色螢光／磷光粉體與綠色螢光／磷光粉體的計量係高於藍色螢光／磷光粉體的計量。

另外，螢光物質係可包含一種以上之有機染料或是一種以上之無機顏料。在此，紅色螢光粉體可以是偶氮染料(有機染料)或是 $Y_2O_2S:Eu^{3+}, Bi^{3+}$ (無機顏料)；綠色螢光粉體可以是銅鈦青染料(CuPc, 有機染料)或是 $YBO_3:Ce^{3+}, Tb^{3+}$ (無機顏料)；藍色螢光粉體可以是花青染料(Cyanine dye, 有機染料)或是 $SrGa_2S_4:Eu^{2+}$ (無機顏料)等等。於本實





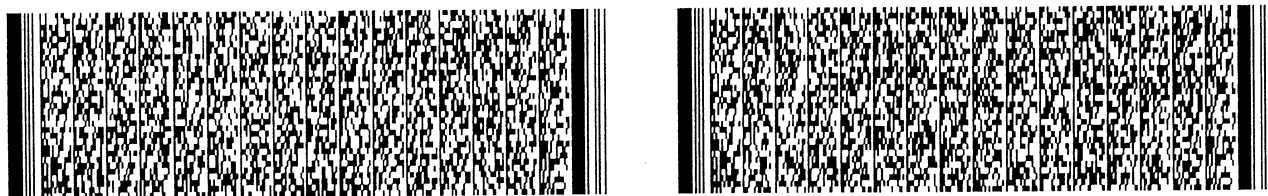
## 五、發明說明 (14)

施例中，螢光物質係可為奈米級粉體。

另外，磷光物質係可包含一種以上之有機染料或是一種以上之無機顏料。在此，紅色磷光粉體可以是 2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18-octaethyl-12H, 23H-porphine platinum(II)[PtOEP] 或是 Tris-(4, 4, 4-trifluoro-1-(2-thienyl)-1, 3-butanediono)-1, 10-phenanthroline europium(III)[Eu(TTA)3phen]；綠色磷光粉體可以是 Bis(2-phenyl-pyridinato-N, C2)iridium(acetylacetonate)[ppy2Ir(acac)] 或是 Iridium(III) bis(tolypyridine)salicyclidene[tpyIrsd]；藍色磷光粉體可以是 Iridium-bis(4, 6-di-fluorophenyl-pyridinato-N, C2)-picolinate[Firpic] 或是 Bis[(4, 6-difluorophenyl-pyridinato-N, C2)iridium(acetylacetonate)[Fir(acac)] 等等。於本實施例中，磷光物質係可為奈米級粉體。

本實施例之鏡面全彩顯示面板2亦更包含一絕緣層27、一畫素定義層28、一隔離層29，該等元件27、28、29的特徵以及功能亦與第一實施例中之相同元件相同。

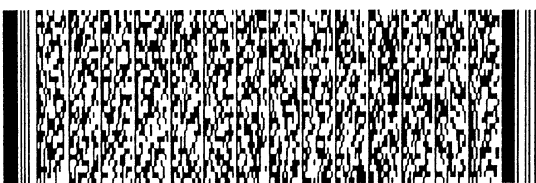
本發明之一種鏡面全彩顯示面板係設置有一白光調製層，其係利用白光調製層來改善有機發光區所發射之白光純度或是將有機發光區所發射之短波長紫外光或藍光轉換成白光，同時提昇有機發光區的發光效率，藉以提供一均勻且寬頻譜光輻射頻譜，進而避免形成特定方位指向之頻譜，以滿足全彩顯示器之應用。與習知技術相比，由於本發明不需使用平坦化層，所以簡化了原本全彩顯示面板的



## 五、發明說明 (15)

元件結構，同時亦可降低面板的厚度。再者，由於不需利用光罩製程分別形成紅、藍、綠三原色之色轉換膜，可減少製造步驟以及製造成本，同時亦可提升製程良率。又，由於不受紅、藍、綠色轉換膜面積的限制，面板的視角亦可增大。另外，本發明之鏡面全彩顯示面板亦設置有一透光性反射層，藉以產生鏡面的效果。當有機發光區發光時，鏡面全彩顯示面板係具有顯示畫面的功能；另一方面，當有機發光區不發光時，鏡面全彩顯示面板即具有反射鏡面的功能，如同鏡子的用途。本發明整合了透光性反射層於全彩顯示面板的平面化結構之中，使得鏡面全彩顯示面板具有顯示功能以及反射影像之雙重功能，不僅擴大了全彩顯示面板的應用範圍，同時亦增加了使用者在操作上的便利性。並且，透光性反射層係形成於鏡面全彩顯示面板之中，不但製程簡單，而且整體成本的增加亦不高，對於實際商品化的應用極為合適。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。



## 圖式簡單說明

## (五)、【圖式簡單說明】

圖1係為習知之全彩顯示面板之一示意圖；

圖2係為本發明第一實施例中之鏡面全彩顯示面板之一示意圖；

圖3係為本發明第一實施例中之鏡面全彩顯示面板的另一示意圖；

圖4係為本發明第一實施例中之鏡面全彩顯示面板的再一示意圖；

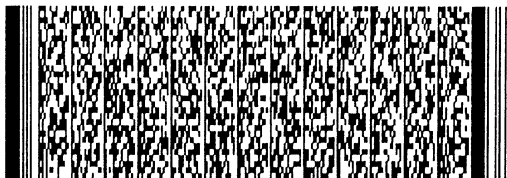
圖5為本發明第一實施例中之鏡面全彩顯示面板的又一示意圖；

圖6係為係圖2的具體實施示意圖；以及

圖7係為本發明第二實施例中之鏡面全彩顯示面板之一示意圖。

## 元件符號說明：

- 1 鏡面全彩顯示面板
- 11 有機發光區
- 111 第一電極
- 112 有機官能層
- 113 第二電極
- 12 白光調製層
- 13 濾光層
- 131 遮光框
- 132 濾光片



## 圖式簡單說明

- 1321 紅色濾光片
- 1322 藍色濾光片
- 1323 綠色濾光片
- 14 透明基板
- 15 透光性反射膜
- 16 蓋板
- 17 絕緣層
- 18 畫素定義層
- 19 隔離層
- 2 鏡面全彩顯示面板
- 21 有機發光區
- 211 第一電極
- 212 有機官能層
- 213 第二電極
- 22 白光調製層
- 23 濾光層
- 231 遮光框
- 232 濾光片
- 2321 紅色濾光片
- 2322 藍色濾光片
- 2323 綠色濾光片
- 24 透明基板
- 241 第一表面
- 242 第二表面



## 圖式簡單說明

- 25 透光性反射膜
- 26 蓋板
- 27 絕緣層
- 28 畫素定義層
- 29 隔離層
- 3 全彩顯示面板
- 31 有機發光區
- 311 第一電極
- 312 有機官能層
- 313 第二電極
- 32 平坦化層
- 33 色轉換層
- 331 藍色濾光片
- 332 綠色濾光片
- 332' 綠色轉換膜
- 333 紅色濾光片
- 333' 紅色轉換膜
- 334 遮光框
- 34 玻璃基板
- 35 封合蓋



## 四、中文發明摘要 (發明名稱：鏡面全彩顯示面板)

一種鏡面全彩顯示面板，包含一有機發光區、一白光調製層、一濾光層、一透明基板以及一透光性反射層。其中，有機發光區係具有複數個發射白光之畫素；白光調製層係包含一透明的保護介質，保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；濾光層係由複數個被一遮光框圍繞的濾光片所構成；透明基板係具有一第一表面以及與第一表面相對之一第二表面，濾光層係形成於透明基板的第一表面上，白光調製層係形成於濾光層之上，有機發光區係位於白光調製層之上；透光性反射層係形成於透明基板的第一表面與濾光層之間或透明基板之第二表面上。

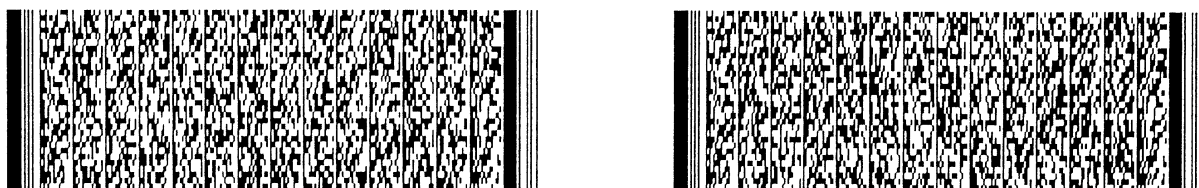
五、(一)、本案代表圖為：圖2

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 鏡面全彩顯示面板
- 11 有機發光區

## 六、英文發明摘要 (發明名稱：FULL COLOR DISPLAY PANEL WITH MIRROR FUNCTION)

A full color display panel with mirror function comprises an organic light-emitting area, a spectrum-modulation layer, a color-separating layer, a transparent substrate and a semi-reflecting layer. In this invention, the organic light-emitting area includes a plurality of pixels and emits a white light. The spectrum-modulation layer is doped with a fluorescent material and/or a



## 四、中文發明摘要 (發明名稱：鏡面全彩顯示面板)

- 111 第一電極
- 112 有機官能層
- 113 第二電極
- 12 白光調製層
- 13 濾光層
- 131 遮光框
- 132 濾光片
- 1321 紅色濾光片
- 1322 藍色濾光片
- 1323 綠色濾光片
- 14 透明基板
- 15 透光性反射層
- 16 蓋板
- 17 絕緣層
- 18 畫素定義層

## 六、英文發明摘要 (發明名稱：FULL COLOR DISPLAY PANEL WITH MIRROR FUNCTION)

phosphorescent material in a transparent protecting medium. The color-separating layer includes a light-shielding frame and a plurality of color filters. The light-shielding frame is set around the peripheral of the color filters. The transparent substrate has a first surface and a second surface which is opposite to the first surface. The color-separating layer is set above

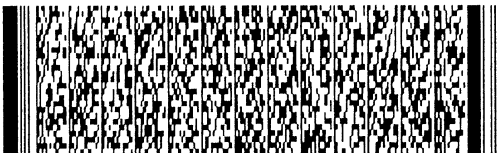


## 四、中文發明摘要 (發明名稱：鏡面全彩顯示面板)

19 隔離層

## 六、英文發明摘要 (發明名稱：FULL COLOR DISPLAY PANEL WITH MIRROR FUNCTION)

the first surface of the transparent substrate. The spectrum-modulation layer is set above the color-separating layer. The organic light-emitting area is above the spectrum-modulation layer. The semi-reflecting layer is sandwiched between the first surface of the transparent substrate and the color-separating layer or is set on the second surface of the transparent substrate.





## 六、申請專利範圍

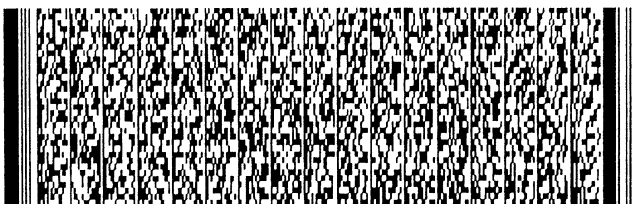
## 1、一種鏡面全彩顯示面板，包含：

- 一有機發光區，其係具有複數個發射白光之畫素；
- 一白光調製層，係包含一透明的保護介質，該保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；
- 一濾光層，係由複數個被一遮光框圍繞的濾光片所構成；
- 一透明基板，該透明基板係具有一第一表面以及與該第一表面相對之一第二表面，該濾光層係形成於該透明基板的第一表面之上，該白光調製層係形成於該濾光層之上，該有機發光區係位於該白光調製層之上；以及
- 一透光性反射層，該透光性反射層係形成於該透明基板的第一表面與該濾光層之間或該透明基板之第二表面上。

2、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，更包含一絕緣層，其係位於該白光調製層與該有機發光區之間。

3、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該等畫素係具有一第一電極、一有機官能層以及一第二電極，該第一電極係形成於該白光調製層之上，該第二電極係形成於該第一電極之上，該有機官能層係位於該第一電極與該第二電極之間。

4、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，更包含一畫素定義層，其係位於該第一電極及／或該透明基板



## 六、申請專利範圍

上，用以定義該有機發光區之該等畫素。

5、如申請專利範圍第4項所述之鏡面全彩顯示面板，更包含一隔離層，係形成於該畫素定義層上。

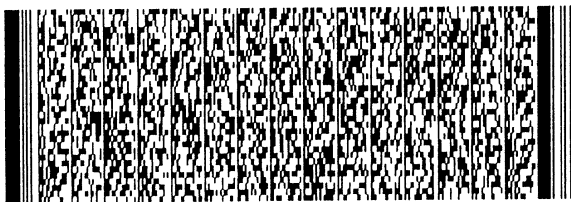
6、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該等濾光片係對應於該有機發光區之該等畫素。

7、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該保護介質的材質係至少選自聚甲基丙烯酸甲酯、聚六氟丙烯樹脂、矽樹脂以及二氧化矽其中之一。

8、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該保護介質係具有黏性及／或防水性，用以貼合一蓋板。

9、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該螢光物質係由紅色螢光粉體、綠色螢光粉體以及／或藍色螢光粉體混合而成，該磷光物質係由紅色磷光粉體、綠色磷光粉體以及／或藍色磷光粉體混合而成。

10、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該螢光物質及／或該磷光物質係為奈米級螢光粉體及／或奈米級磷光粉體。



## 六、申請專利範圍

11、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該遮光框係突設於該白光調製層之中。

12、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該等濾光片係包含至少一紅色濾光片、至少一藍色濾光片以及至少一綠色濾光片。

13、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透明基板係至少選自柔性基板、剛性基板、塑膠基板以及玻璃基板其中之一。

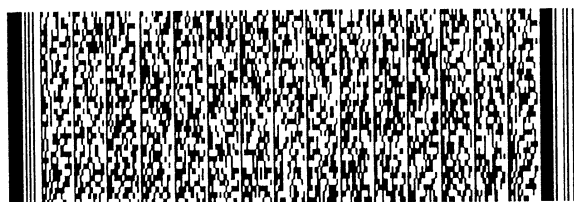
14、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透光性反射層的材質係為金屬。

15、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透光性反射層的材質係為介電材料。

16、如申請專利範圍第1項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透光性反射層的透光率為約10%至90%。

17、一種鏡面全彩顯示面板，包含：

- 一有機發光區，其係具有複數個發射短波長光之畫素；
- 一白光調製層，其係包含一透明的保護介質，該保護介質摻雜一螢光及／或一磷光物質；



## 六、申請專利範圍

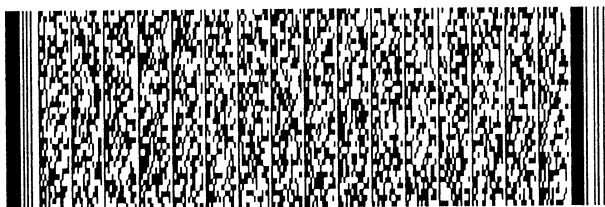
一 濾光層，係由複數個被一遮光框圍繞的濾光片所構成；  
一 透明基板，該透明基板係具有一第一表面以及與該第一表面相對之一第二表面，該濾光層係形成於該透明基板的第一表面之上，該白光調製層係形成於該濾光層之上，該有機發光區係位於該白光調製層之上；以及  
一 透光性反射層，該透光性反射層係形成於該透明基板的第一表面與該濾光層之間或該透明基板之第二表面上。

18、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該有機發光區之複數個畫素所發射的短波長光為紫外光或藍光。

19、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，更包含一絕緣層，其係位於該白光調製層與該有機發光區之間。

20、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該等畫素係具有一第一電極、一有機官能層以及一第二電極，該第一電極係形成於該白光調製層之上，該第二電極係形成於該第一電極之上，該有機官能層係位於該第一電極與該第二電極之間。

21、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，更包含一畫素定義層，其係位於該第一電極及／或該透明基



## 六、申請專利範圍

板上，用以定義該有機發光區之該等畫素。

22、如申請專利範圍第21項所述之鏡面全彩顯示面板，更包含一隔離層，係形成於該畫素定義層上。

23、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該等濾光片係對應於該有機發光區之該等畫素。

24、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該保護介質的材質係至少選自聚甲基丙烯酸甲酯、聚六氟丙烯樹脂、矽樹脂以及二氧化矽其中之一。

25、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該保護介質係具有黏性及／或防水性，用以貼合一蓋板。

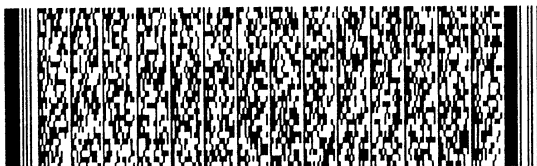
26、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該螢光物質係由紅色螢光粉體、綠色螢光粉體以及／或藍色螢光粉體混合而成，該磷光物質係由紅色磷光粉體、綠色磷光粉體以及／或藍色磷光粉體混合而成。

27、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該螢光物質及／或該磷光物質係為奈米級螢光粉體及／或奈米級磷光粉體。



## 六、申請專利範圍

- 28、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該遮光框係突設於該白光調製層之中。
- 29、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該等濾光片係包含至少一紅色濾光片、至少一藍色濾光片以及至少一綠色濾光片。
- 30、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透明基板係至少選自柔性基板、剛性基板、塑膠基板以及玻璃基板其中之一。
- 31、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透光性反射層的材質係為金屬。
- 32、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透光性反射層的材質係為介電材料。
- 33、如申請專利範圍第17項所述之鏡面全彩顯示面板，其中該透光性反射層的透光率為約10%至90%。



A9  
B9  
C9  
D9

圖式

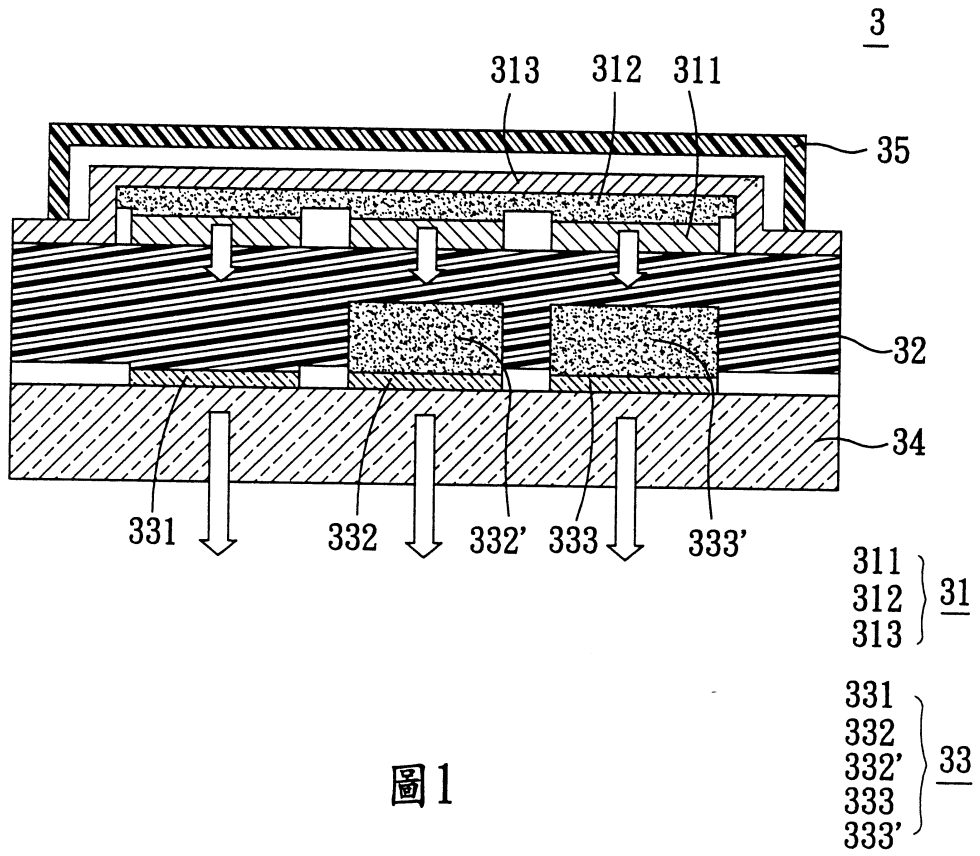


圖1

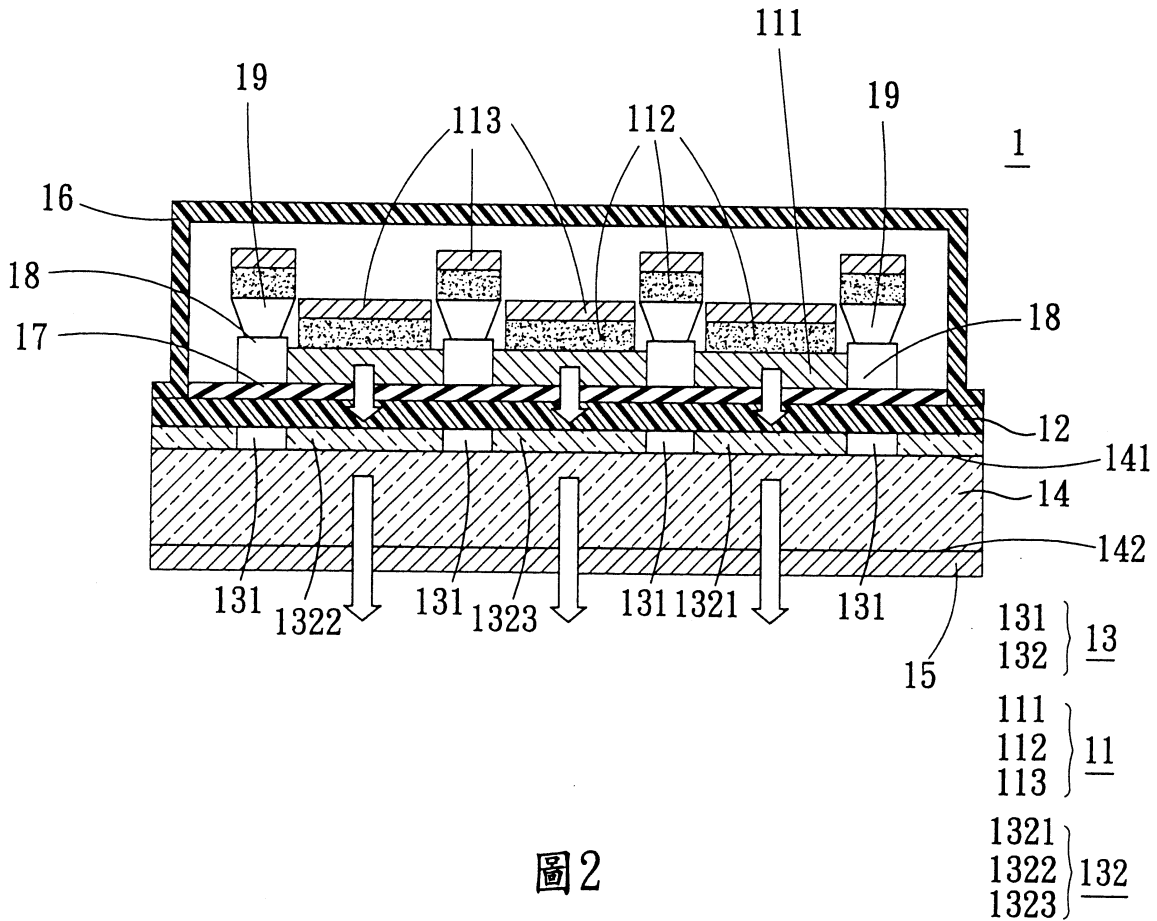


圖2

裝

訂

線

圖式

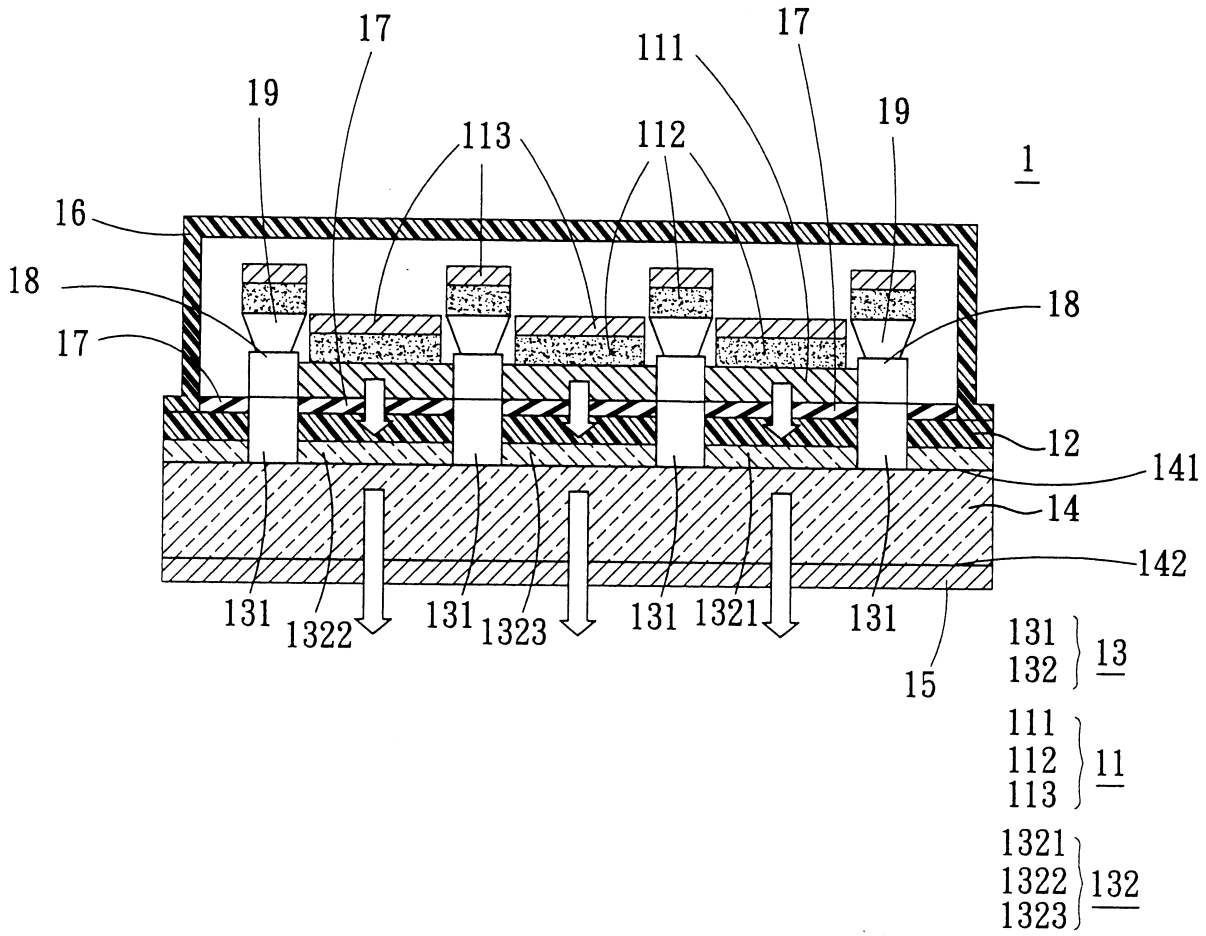


圖3

裝

訂

線



圖式

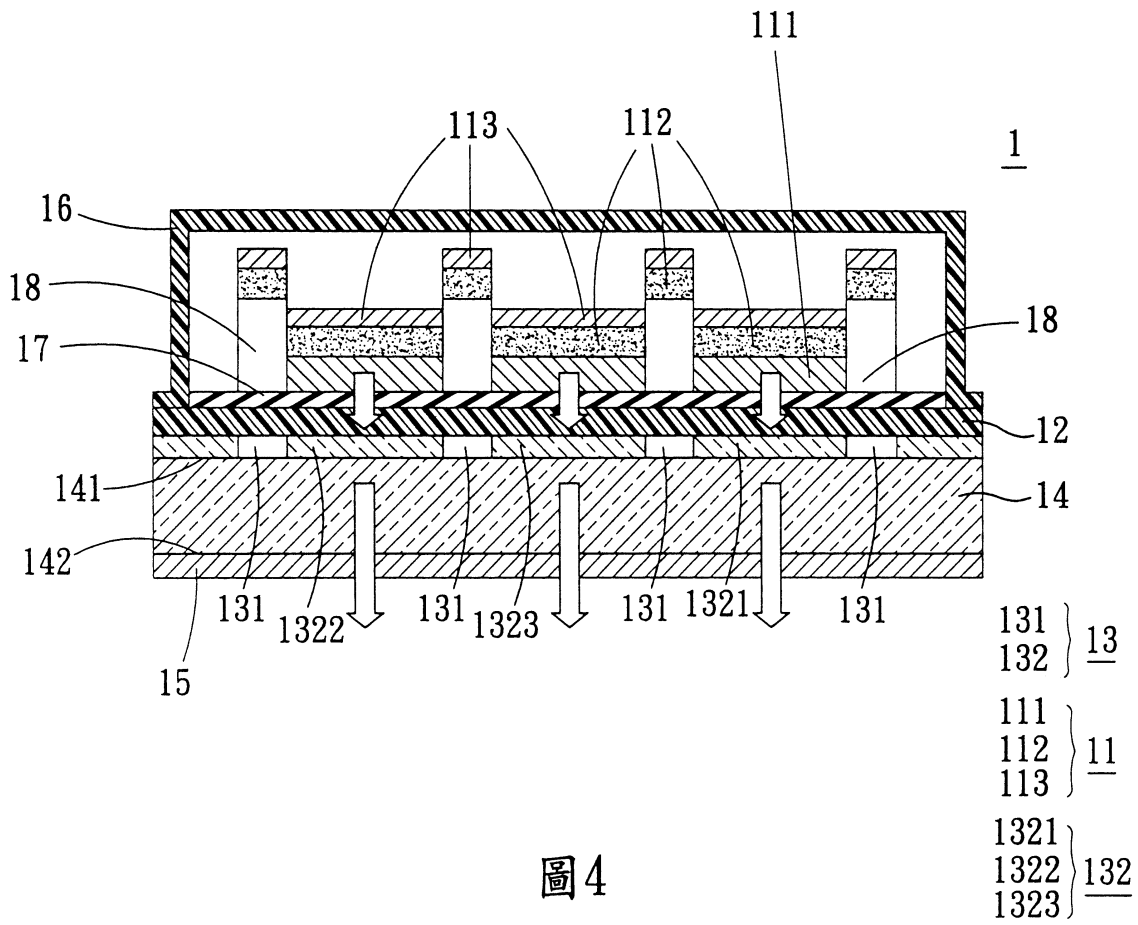


圖4

裝

訂

線

圖式

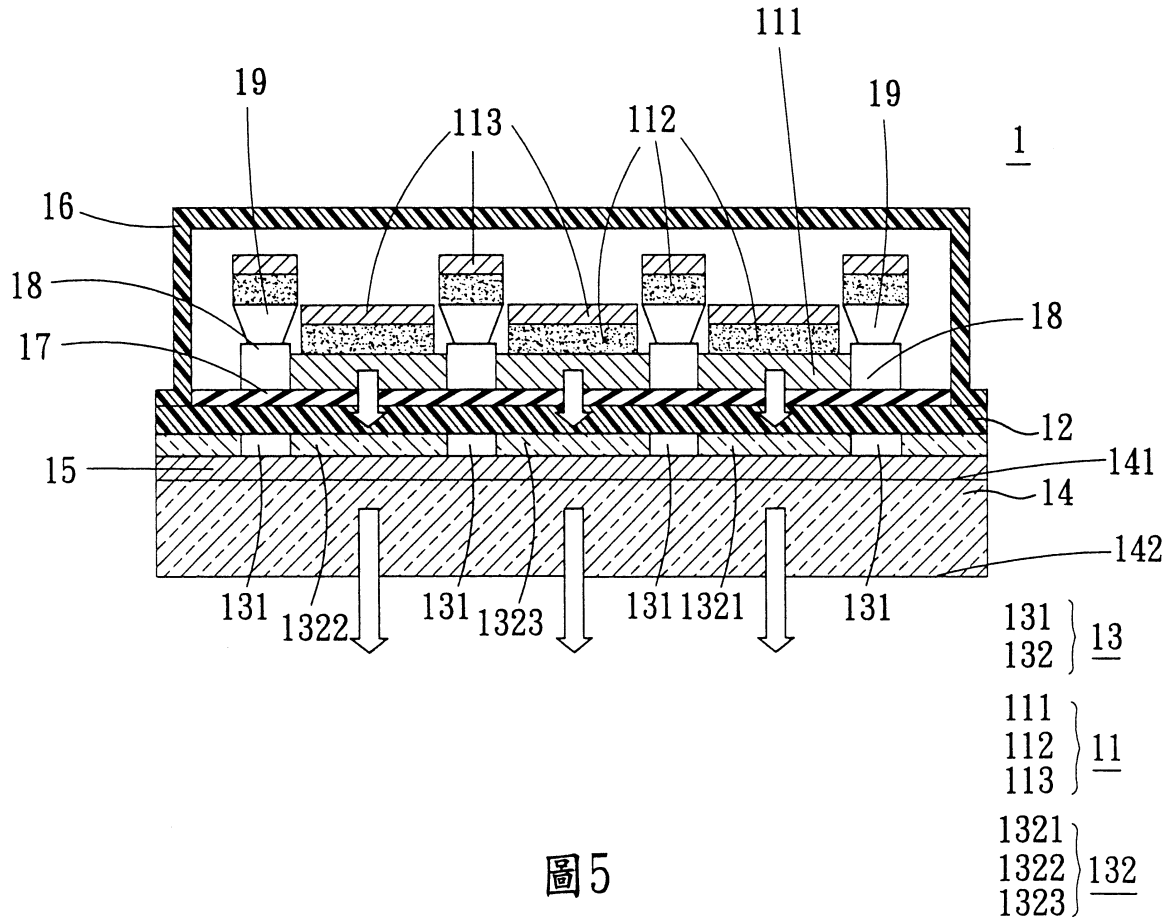


圖5

裝

訂

線

圖式

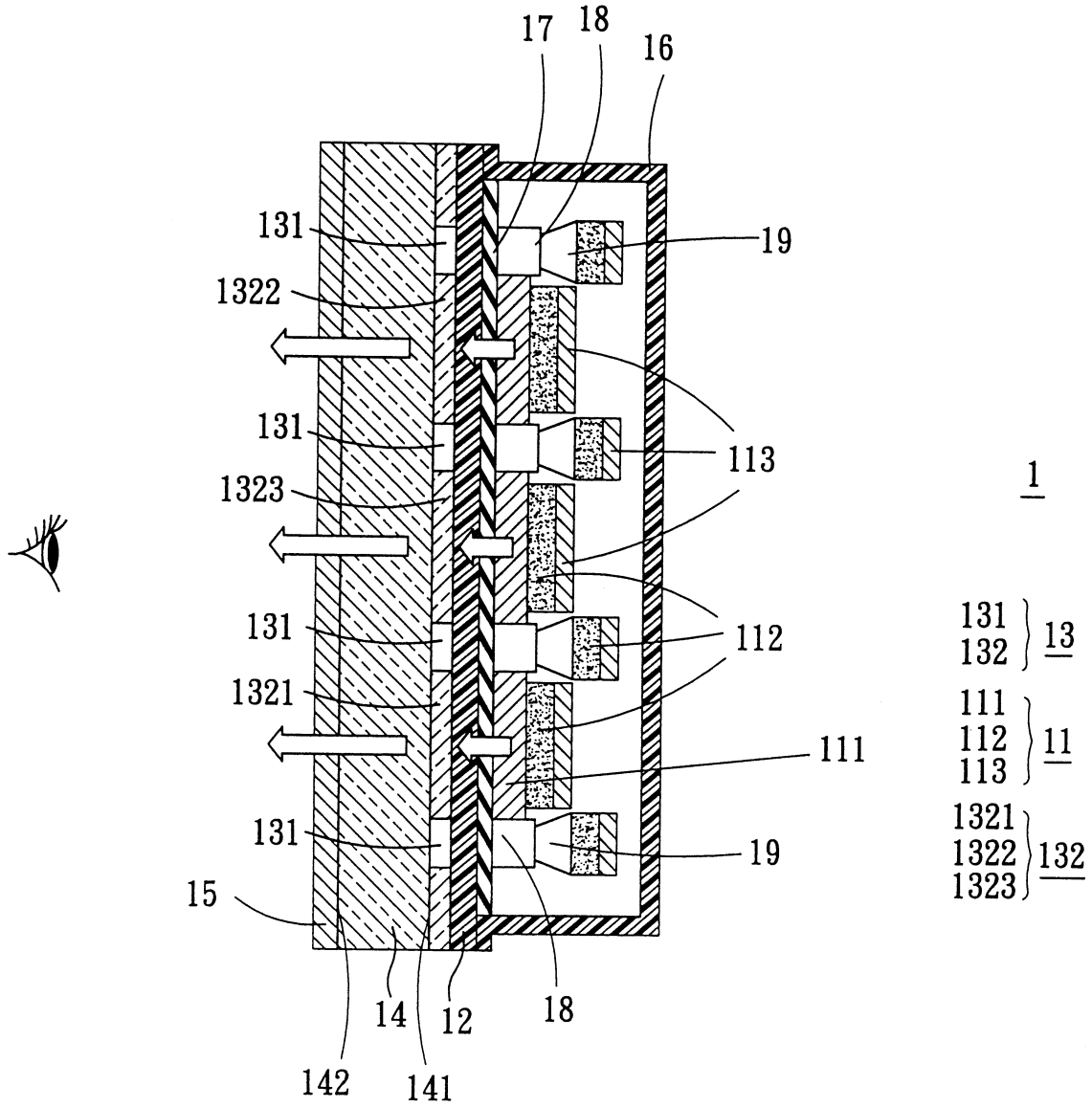


圖6

裝

訂

線

圖式

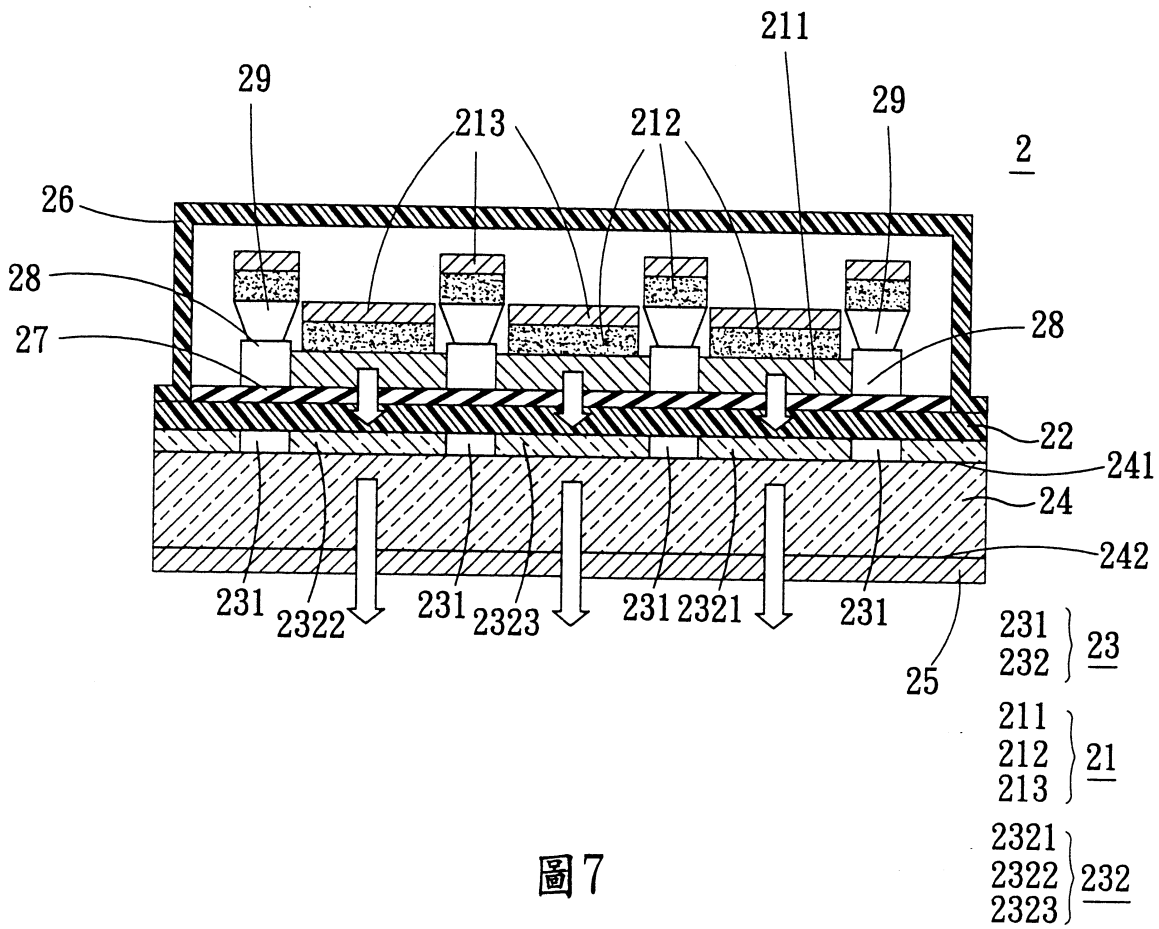


圖7

裝

訂

線