

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510084855.8

[51] Int. Cl.

H05B 33/22 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

H05B 33/12 (2006.01)

H05B 33/02 (2006.01)

H05B 33/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100521849C

[22] 申请日 2005.7.19

[21] 申请号 200510084855.8

[73] 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 台湾新竹市

[72] 发明人 李世昊 蔡子健

[56] 参考文献

US2004/0245531A1 2004.12.9

审查员 赵 颖

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 陶凤波 侯 宇

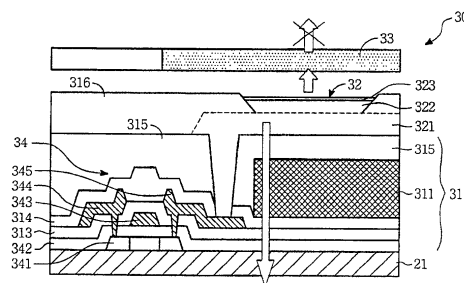
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

双面显示装置及其制作方法

[57] 摘要

一种双面显示装置，包括：透明基板以及像素阵列。像素阵列位于透明基板上，其中每个像素包含至少一第一子像素及至少一第二子像素。第一子像素包括由第一薄膜晶体管驱动的第一有机发光二极管，并具有遮光层贴附于该第一有机发光一极管之上。第二子像素包括由第二薄膜晶体管驱动的第二有机发光二极管，并具有遮光层形成于该透明基板与该第二有机发光二极管之间。



1. 一种双面显示装置, 包括:

透明基板; 以及

像素阵列, 位于该透明基板上, 每个像素包含至少一第一子像素及至少一第二子像素, 其中该至少一第一子像素包括由第一薄膜晶体管驱动的第一有机发光二极管, 且该至少一第二子像素包括由第二薄膜晶体管驱动的第二有机发光二极管;

第一遮光层, 贴附于该第一有机发光二极管之上;

第二遮光层, 形成于该透明基板与该第二有机发光二极管之间;

滤光片, 贴附于该第二有机发光二极管之上; 以及

光致抗蚀剂层, 形成于该透明基板与该第一有机发光二极管之间以及该透明基板与该第二遮光层之间。

2. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一有机发光二极管为白光有机发光二极管。

3. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第二有机发光二极管为白光有机发光二极管。

4. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一遮光层包括一黑色光致抗蚀剂材料。

5. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一遮光层包括一反光材料。

6. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一遮光层为不透光金属。

7. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一遮光层包括一金属氧化物。

8. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第二遮光层包括一黑色光致抗蚀剂材料。

9. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第二遮光层包括一反光材料。

10. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第二遮光层为不透光金属。

11. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第二遮光层包括一金属氧化物。

12. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该光致抗蚀剂层及该滤光片的颜色选自由红色、绿色、蓝色及透明所构成的群组。

13. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该光致抗蚀剂层及该滤光片的颜色相同。

14. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一有机发光二极管及该第二有机发光二极管各具有二透明电极。

15. 如权利要求 14 所述的双面显示装置, 其中该二透明电极为氧化铟锡及氧化铟锌二者之一。

16. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一有机发光二极管及该第二有机发光二极管包括一红色发光层、一绿色发光层及一蓝色发光层相互堆栈。

17. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一有机发光二极管及该第二有机发光二极管包括一蓝色发光层及一色转换材料层相互堆栈。

18. 如权利要求 17 所述的双面显示装置, 其中该色转换材料层包括一黄色荧光材料。

19. 如权利要求 1 所述的双面显示装置, 其中该第一子像素接受一第一电信号, 以沿一第一发光方向显示一第一影像, 且该第二子像素接受一第二电信号, 以沿一第二发光方向显示一第二影像。

20. 如权利要求 19 所述的双面显示装置, 其中该第一影像及该第二影像于同一时间显示。

21. 一种双面显示装置的制作方法, 该方法包括:

提供透明基板;

在该透明基板上定义第一区域及第二区域;

在该第一区域及该第二区域内的透明基板上各形成薄膜晶体管;

在该第一区域和该第二区域内的透明基板上形成一光致抗蚀剂层;

在该第二区域内的该光致抗蚀剂层上形成遮光层;

在该第一区域内的光致抗蚀剂层上与该第二区域内的该遮光层上各自形成有机发光二极管; 以及

将遮光片贴附于该第一区域内的该有机发光二极管之上; 以及

贴附滤光片于该第二区域内的该有机发光二极管之上。

22. 如权利要求 21 项所述的方法, 其中上述形成该些有机发光二极管的步骤还包括:

在该第二区域内的遮光层上及该第一区域内的光致抗蚀剂层上形成第一透明电极;

在该第一透明电极上形成红色发光层、绿色发光层及蓝色发光层; 以及在上述发光层上形成第二透明电极。

23. 如权利要求 21 所述的方法, 其中上述形成该些有机发光二极管的步骤还包括:

在该第二区域内的遮光层上及该第一区域内的光致抗蚀剂层上形成第一透明电极;

在该第一透明电极上形成蓝色发光层及色转换材料层; 以及在上述蓝色发光层及该色转换材料层之上形成第二透明电极。

24. 如权利要求 23 所述的方法, 其中上述形成该色转换材料层的步骤还包括:

掺杂黄色荧光材料于该色转换材料层中。

## 双面显示装置及其制作方法

### 技术领域

本发明涉及一种双面显示装置，特别是涉及一种有机电激发光的双面显示装置及其制作方法。

### 背景技术

电子产品的形式渐趋多样化，双面显示功能成为新世代电子产品的主要特色。例如，手机内部的双面显示装置可以一面显示手机主功能窗口，另一面显示时间。目前业界所生产的双面显示装置通常为两个单面显示面板对贴而成，例如一液晶显示面板与一有机电激发光面板对贴、两液晶显示面板对贴或是两有机电激发光面板对贴。

图1为现有的双面显示装置。现有的双面显示装置10包含一第一显示面板11及一第二显示面板12。第一显示面板11具有一透明基板111、一第一电极112、一发光区113、一第二电极114及一封装盖115。发光区113位于第一电极112与第二电极114之间。第一电极112形成于透明基板111上，而封装盖115贴附于透明基板111上。第二显示面板12亦具有一透明基板121、一第三电极122、一发光区123、一第四电极124以及一封装盖125。发光区123位于第三电极122与第四电极124之间。第三电极122形成于透明基板121上，而封装盖125贴附于透明基板121上。第一显示面板11的封装盖115与第二显示面板12的封装盖125对贴以形成双面显示装置10。

如上所述，现有的双面显示装置10具有两个封装盖115和125以及两个透明基板111和121。因此，整个装置的体积较大、厚度较厚，且重量亦较重，并不符合电子产品轻、薄、短、小的趋势。此外，两个显示面板11和12分别经由不同工艺所制造而得，故其制造过程复杂且费时，而且两显示面板11和12必须分别驱动。

现有双面显示装置的工艺复杂且封装盖和基板数目多，而使厚度难以变薄。本发明提供一种有机电激发光面板及其工艺来解决上述缺点。

## 发明内容

本发明的主要目的是以有机电激发光面板的一贯工艺来制造双面显示装置，达到工艺简化并减少封装盖或基板数目，以提供一种较薄的双面显示装置。

本发明的双面显示装置，包括一透明基板以及一像素阵列。像素阵列位于透明基板上，其中每个像素包含至少一第一子像素及至少一第二子像素。第一子像素包括由第一薄膜晶体管驱动的第一有机发光二极管，并具有一光致抗蚀剂层形成于透明基板与第一有机发光二极管之间。第二子像素包括由第二薄膜晶体管驱动的第二有机发光二极管，并具有一滤光片贴附于第二有机发光二极管之上。还具有一遮光层贴附在第一有机发光二极管上方，配合光致抗蚀剂层来控制第一发光方向的区域与光色。具有另一遮光层在透明基板与第二有机发光二极管之间，并配合滤光片控制第二发光方向的区域与光色，光致抗蚀剂层形成在该另一遮光层与透明基板之间。滤光片可以经由不同设计的需求来决定图案，以达到部分遮光、部分滤光的目的。第一子像素接受一第一电信号，以沿一第一发光方向显示一第一影像，且第二子像素接受一第二电信号，以沿一第二发光方向显示一第二影像。

根据本发明的双面显示装置的制作方法，首先在透明基板上定义一第一区域及一第二区域。随后在第一区域及第二区域内的透明基板上形成两个薄膜晶体管。接着在第一区域内的透明基板上形成一光致抗蚀剂层，然后再形成一有机发光二极管在第一区域内的光致抗蚀剂层上与第二区域内的透明基板上。再将一滤光片贴附于第二区域内的有机发光二极管之上。为了避免上述第一影像与第二影像互相干扰，在第一有机发光二极管上方贴附一遮光层，配合光致抗蚀剂层来控制第一发光方向的区域与光色。第二发光方向的区域与光色可以利用沉积光刻蚀刻技术在透明基板与第二有机发光二极管之间做出黑矩阵等遮光层，并配合滤光片外部对位贴合的方式来控制。遮光层可包含反光材料，利用反射效果提高发光效率，例如可为金属。本发明双面显示装置可以穿透式白光有机发光二极管作为主发光体，利用透明电极当作白光有机发光二极管的电极。上述透明电极的材料包括薄金属或金属氧化物或半导体等材料。以不同薄膜晶体管去驱动不同发光方向的子像素。

根据本发明的一优选实施例，在部分子像素区域的发光元件下方可形成

一遮光层，并配合滤光基板上的图案设计，以提供一较薄的双面显示装置，并简化其工艺。上述结构的优点在于：只需一块基板即可做出两片面板的显示效果。双面显示的像素驱动可以各自独立操作，即两面可同时显示不同画面，且该画面不限于单色或红绿蓝(RGB)或红绿蓝白(RGBW)的显示方式，蒸镀工艺简化，无须使用高精细屏蔽。

#### 附图说明

图 1 为现有的双面显示装置；

图 2 为本发明的双面显示装置；

图 3A 为本发明双面显示装置的第一子像素结构；

图 3B 为本发明双面显示装置的第二子像素结构；

图 3C-3D 为两种不同型式的白光有机发光二极管；以及

图 4A-4E 为本发明双面显示装置的制作方法。

#### 简单符号说明

|     |             |               |
|-----|-------------|---------------|
| 10  | 双面显示装置(现有)  | 321b 第一透明电极   |
| 11  | 第一显示面板      | 322 有机电激发光结构  |
| 111 | 透明基板        | 322a 有机电激发光结构 |
| 112 | 第一电极        | 322b 有机电激发光结构 |
| 113 | 发光区         | 3221 蓝色发光层    |
| 114 | 第二电极        | 3222 色转换材料层   |
| 115 | 封装盖         | 3223 红色发光层    |
| 12  | 第二显示面板      | 3224 绿色发光层    |
| 121 | 透明基板        | 3225 蓝色发光层    |
| 122 | 第三电极        | 323 透明电极      |
| 123 | 发光区         | 323a 第二透明电极   |
| 124 | 第四电极        | 323b 第二透明电极   |
| 125 | 封装盖         | 33 遮光层        |
| 20  | 双面显示装置(本发明) | 34 薄膜晶体管      |
| 21  | 透明基板        | 341 半导体层      |
| 22  | 滤光基板        | 342 栅极绝缘层     |
| 23  | 像素          | 343 栅极        |

|      |           |     |           |
|------|-----------|-----|-----------|
| 30   | 第一子像素     | 344 | 源极        |
| 31   | 透光结构      | 345 | 漏极        |
| 311  | 光致抗蚀剂层    | 40  | 第二子像素     |
| 313  | 内层介电层     | 41  | 不透光结构     |
| 314  | 第一钝化层     | 411 | 光致抗蚀剂层    |
| 315  | 第二钝化层     | 412 | 遮光层       |
| 316  | 覆盖层       | 42  | 第二有机发光二极管 |
| 32   | 第一有机发光二极管 | 421 | 透明电极      |
| 32a  | 白光有机发光二极管 | 422 | 有机电激发光结构  |
| 32b  | 白光有机发光二极管 | 423 | 透明电极      |
| 321  | 透明电极      | 43  | 滤光层       |
| 321a | 第一透明电极    | 44  | 薄膜晶体管     |

### 具体实施方式

现配合附图详述本发明的双面显示装置及其制作方法，并列举优选实施例说明如下：

图2为本发明的双面显示装置。双面显示装置20包括一透明基板21、一滤光基板22以及由多个像素231组成的一像素阵列23。像素阵列23位于透明基板21上，其中每个像素231包含至少一第一子像素30及至少一第二子像素40。第一子像素30具有一透光结构31及由第一薄膜晶体管驱动的一第一有机发光二极管32，透光结构31形成于透明基板21上，而第一有机发光二极管32形成于透光结构31之上。第二子像素40具有一不透光结构41及由第二薄膜晶体管驱动的一第二有机发光二极管42，其中不透光结构41形成于透明基板21上，第二有机发光二极管42则形成于不透光结构41之上。滤光基板22贴附于第一有机发光二极管32及第二有机发光二极管42之上。

滤光基板22的图案由一遮光层33及一滤光片43构成，遮光层33伴随滤光基板22对位贴附于第一有机发光二极管32之上，以遮住其发出的光线；滤光片43则伴随滤光基板22对位贴附于第二有机发光二极管42之上，以过滤其发出的光线。如箭头所示，第一有机发光二极管32所发出的光线仅能由透明基板21射出，而第二有机发光二极管42所发出的光线仅能由滤光基

板 22 射出。通过上述结构，当第一子像素接受一第一电信号时，会沿一第一发光方向显示一第一影像；当第二子像素接受一第二电信号，则会沿一第二发光方向显示一第二影像。该第一影像及该第二影像可各别控制其显示时间，例如大致于同一时间显示。

图 3A 为本发明双面显示装置的第一子像素结构。第一子像素 30 主要包括上述透光结构 31、第一有机发光二极管 32 及一第一薄膜晶体管 34。第一薄膜晶体管 34 具有一半导体层 341、一栅极绝缘层 342、一栅极 343、一源极 344 及一漏极 345。半导体层 341 的材料为非晶硅或多晶硅，其与源极 344 或漏极 345 的接触区施以重掺杂，例如视薄膜晶体管的种类而选择掺杂 p 型掺杂材料或 n 型掺杂材料。栅极绝缘层 342 阻隔于半导体层 341 与栅极 343 之间，通常为一氧化层。栅极 343、源极 344 及漏极 345 彼此之间是以一内层介电层(ILD)313 隔开。在源极 344 与漏极 345 之上以氮化硅或氧化硅等绝缘材料制作一第一钝化层 314。第一钝化层 314 具有一透孔提供漏极 345 与第一有机发光二极管 32 的一透明电极 321 接触而达到驱动第一有机发光二极管 32 的目的。

透光结构 31 指位于第一薄膜晶体管 34 的侧边、第一有机发光二极管 32 的下方的构造，包括一光致抗蚀剂层 311 形成于透明基板 21 与第一有机发光二极管 32 之间。光致抗蚀剂层 311 可以直接制作于透明基板 21 上，但由于在薄膜晶体管制造阶段，栅极绝缘层 342、内层介电层 313、第一钝化层 314 通常全面形成于透明基板 21 上，因此光致抗蚀剂层 311 通常随后形成于栅极绝缘层 342、内层介电层 313、第一钝化层 314 的延伸部分上方。

在透光结构 31 与第一薄膜晶体管 34 之上形成一第二钝化层 315，以提供一平坦表面。第二钝化层 315 具有一透孔接续第一钝化层 314 的透孔。第一有机发光二极管 32 的透明电极 321 形成于第二钝化层 315 之上并通过该透孔与漏极 345 接触。透明电极 321 之上为一有机电激发光结构 322，以及另一透明电极 323。覆盖层(cap layer)316 间隔于第一有机发光二极管 32 与其它有机发光二极管之间以避免漏光或漏电，并用以保护第一有机发光二极管 32。如图 3A 所示，第一子像素 30 还包括一遮光层 33 贴附于第一有机发光二极管 32 之上以阻挡向上发射的光线。

图 3B 为本发明双面显示装置的第二子像素结构。第二子像素 40 主要包括不透光结构 41、第二有机发光二极管 42 及一第二薄膜晶体管 44。第二薄

膜晶体管 44 用以驱动第二有机发光二极管 42，其结构与第一薄膜晶体管 32 类似，在此不再赘述。相较于第一子像素 30，第二子像素 40 还包括一遮光层 412，其形成于透明基板 21 与第二有机发光二极管 42 之间，并具有一滤光片 43 贴附于第二有机发光二极管 42 之上，其中遮光层 412 包括一黑色光致抗蚀剂材料、不透光金属或金属氧化物层。

上述第一子像素 30 或第二子像素 40 的光致抗蚀剂层 311 及滤光片 43 颜色可为红色、绿色、蓝色或透明，两者可选择大致相同的颜色。第一有机发光二极管 32 及第二有机发光二极管 42 的透明电极可为氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO)等材料制成。原则上，本发明不需限定有机发光二极管的光颜色，因此可以采用白光有机发光二极管搭配红绿蓝三色的彩色光致抗蚀剂层或滤光片，或是以红光、绿光及蓝光三种有机发光二极管搭配透明光致抗蚀剂层或滤光片来制作不同颜色的子像素。但采用白光有机发光二极管的方式可避免依红绿蓝三种子像素的位置蒸镀不同的染料，因此工艺较为简单。

图 3C-3D 为两种型式的白光有机发光二极管 32a 和 32b。以第一有机发光二极管 32 为例，其可选择以一蓝色发光层 3221 及一色转换材料层 3222 相互堆叠产生白光，其中色转换材料层 3222 包括一黄色荧光材料；或是以一红色发光层 3223、一绿色发光层 3224 及一蓝色发光层 3225 相互堆栈产生白光。同样的方式可应用于制作第二有机发光二极管 42。另外，有机电激发光结构 322a 和 322b 通常包含电子注入层、电子传输层、空穴注入层或空穴传输层等。上述各层属现有技术，在此不再赘述。

综上所述，本发明双面显示装置利用透明电极（包括薄金属或金属氧化物或半导体）当作有机发光二极管的电极。以不同薄膜晶体管去驱动向上或向下发光区域的有机发光二极管。利用沉积光刻蚀刻技术做出在基板上不同区域的光致抗蚀剂层或黑矩阵等遮光层，同时配合滤光片外部对位贴合的方式来控制不同的发光区域与光色。滤光片可依照不同设计需求来决定图案，以达到部分遮光、部分滤光的目的。

图 4A-4F 为本发明双面显示装置 20 的制作方法。双面显示装置 20 的制作方法包括：提供一透明基板 21，并在透明基板 21 上定义一第一区域 21a 及一第二区域 21b。随后在第一区域 21a 及第二区域 21b 内的透明基板 21 上形成两个薄膜晶体管 34 和 44。接着在第一区域 21a 内的透明基板 21 上形成一光致抗蚀剂层 311，之后在第一区域 21a 内的光致抗蚀剂层 311 上与第

二区域 21b 内的透明基板 21 上形成一有机发光二极管 32(如图 3A 所示)。接着, 将一滤光片 43 贴附于第二区域 21b 内的有机发光二极管 42(如图 3B 所示)之上。详细说明如下。

请参照图 4A, 透明基板 21, 例如玻璃基板, 经过清洗、掺杂等前处理后, 先定义多个像素区域, 每个像素区域分为第一区域 21a 及第二区域 21b。随后进行薄膜晶体管工艺分别将第一薄膜晶体管 34 与第二薄膜晶体管 44 制作于第一区域 21a 及第二区域 21b 内。

请参照图 4B, 于第一区域 21a 内形成光致抗蚀剂层 311, 并且于第二区域 21b 内形成光致抗蚀剂层 411。需注意的是: 光致抗蚀剂层 411 于本发明中并非必要, 但为了结构的平坦化, 通常会在制作光致抗蚀剂层 311 的同一步骤形成光致抗蚀剂层 411。由于在先前的薄膜晶体管工艺中, 栅极绝缘层 342、内层介电层 313 及第一钝化层 314 可能会全面形成于透明基板 21 上, 因此, 光致抗蚀剂层 311 和 411 与透明基板 21 之间可能具有栅极绝缘层 342、内层介电层 313 及第一钝化层 314 等构造。

请参照图 4C, 在第二区域 21b 内形成遮光层 412 于光致抗蚀剂层 411 之上, 例如沉积黑色光致抗蚀剂材料。遮光层也可包含反光材料, 例如金属。

接着形成第一有机发光二极管 32 于光致抗蚀剂层 311 之上; 形成第二有机发光二极管 42 于遮光层 412 之上。请参照图 4D, 工艺当中常以蒸镀方法制作有机发光二极管的两电极与发光层。为简化工艺, 可于图 4C 的结构上全面形成一有机发光二极管, 其位于第一区域 21a 内的部分即为第一有机发光二极管 32, 位于第二区域 21b 内的部分即为第二有机发光二极管 42。在一优选实施方式中, 全面形成有机发光二极管之前, 先形成一平坦的第二钝化层 315; 形成有机发光二极管之后, 再加以图案化, 接着沉积覆盖层 316 以保护并区隔成多个有机发光二极管。

请同时参照图 3C, 若采用白光有机发光二极管时, 其形成的步骤还包括在第一区域 21a 内的光致抗蚀剂层上及第二区域 21b 内的透明基板 21 上形成一第一透明电极 321a; 接着形成蓝色发光层 3221 及色转换材料层 3222 相互堆栈于第一透明电极 321a 上; 以及形成一第二透明电极 323a 于该些发光层之上。在一优选实施方式中, 色转换材料层 3222 掺杂一黄色荧光材料。请同时参照图 3D, 另一制作白光有机发光二极管的方法包括在第一区域 21a 内的光致抗蚀剂层 311 上及第二区域 21b 内的透明基板 21 上形成一第一透

明电极 321b;接着形成红色发光层 3223、绿色发光层 3224 及蓝色发光层 3225 相互堆栈于第一透明电极 321b 上;以及形成一第二透明电极 323b 于该些发光层之上。

请参照图 4E,贴附滤光基板 22 于图 4D 的结构上方,使遮光层 33 对位贴合于第一有机发光二极管 32 之上,同时滤光片 43 对位贴合于第二有机发光二极管 42 之上。滤光基板 22 贴合后同时也当成封止盖阻止水气入侵。

本发明的特点在既有的发光区上切割成两不同的区域,一部份的子像素负责前面板发光,另一部份负责背面板发光。前面板的显色模式由一薄膜晶体管与外贴前滤光片来完成,后面板由另一薄膜晶体管配合光致抗蚀剂层来完成。其前后面板的发光方式可以是单色或红绿蓝(RGB)或红绿蓝白(RGBW)或上述三种方法的任意组合。同时有机发光二极管也不仅限于白光,也可只为红(R)、绿(G)、蓝(B)或其中任意组合。与现有技术相较之下,本发明只需一块玻璃基板即可做出两片面板的显示效果。双面显示的像素驱动可以各自独立操作,即两面可同时显示不同画面。此外,蒸镀工艺简化,无须使用高精细屏蔽。

上列详细说明针对本发明优选实施例的具体说明,惟上述实施例并非用以限制本发明的权利要求,凡未脱离本发明技艺精神所为的等效实施或变更,均应包含于本发明的权利要求内。

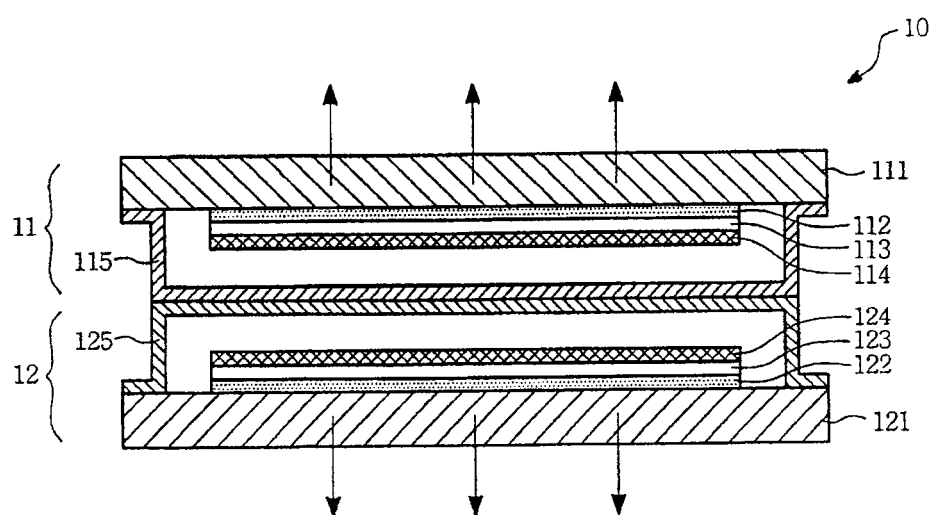


图 1

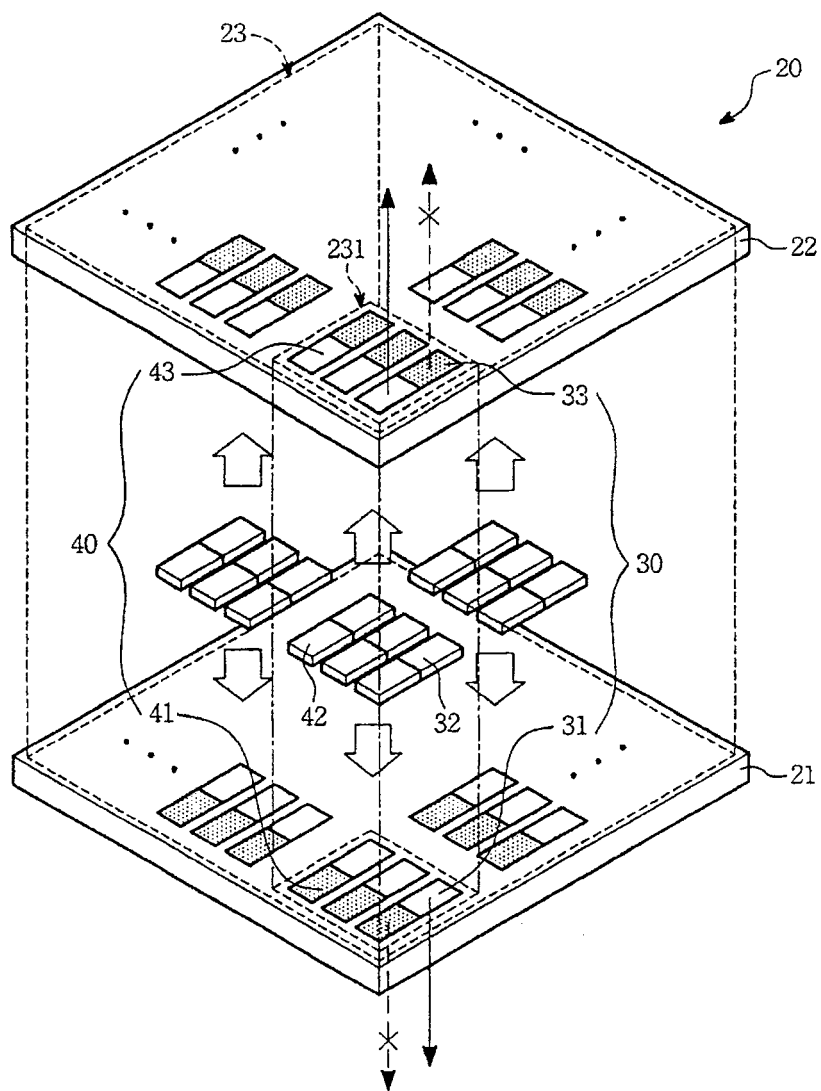


图 2



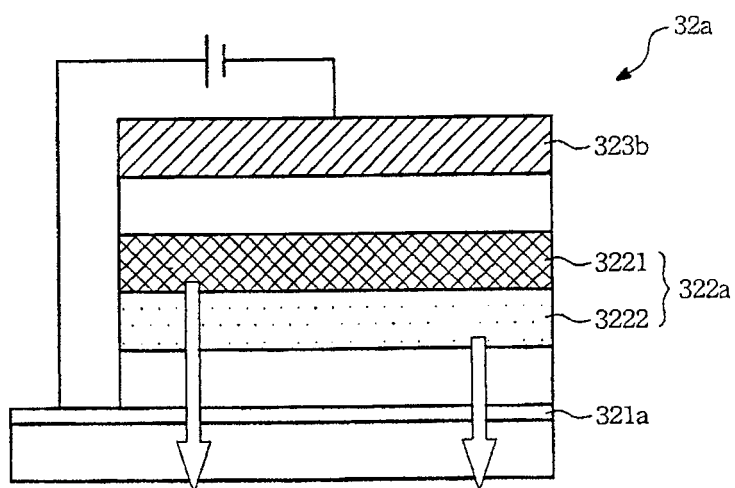


图 3C

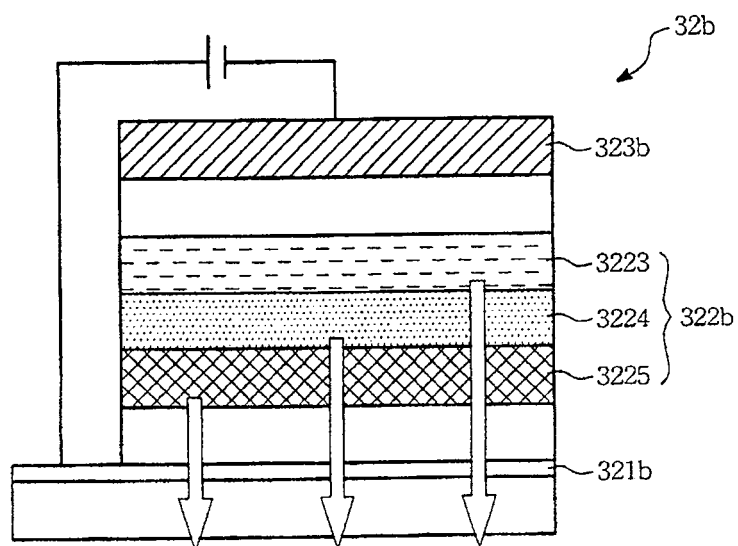


图 3D

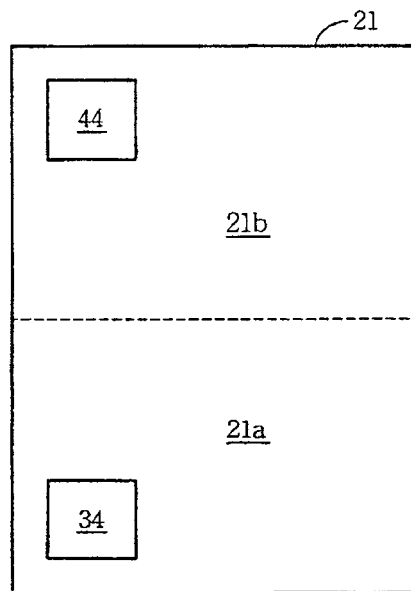


图 4A

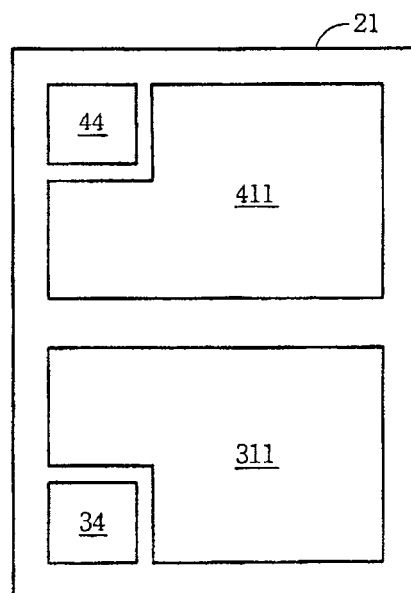


图 4B

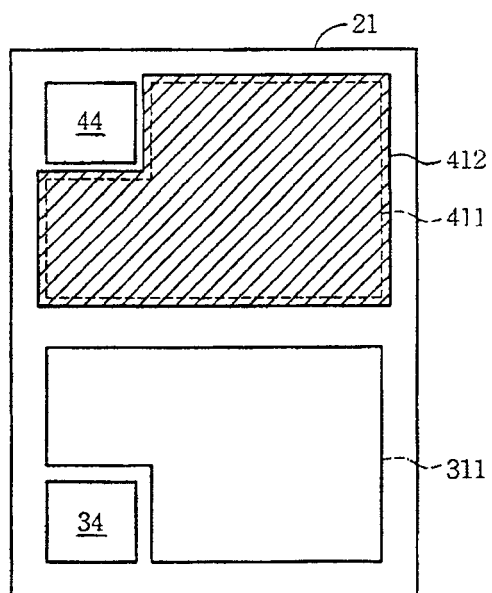


图 4C

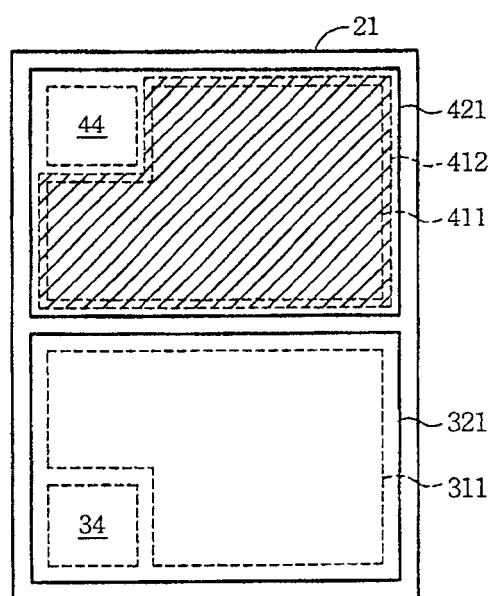


图 4D

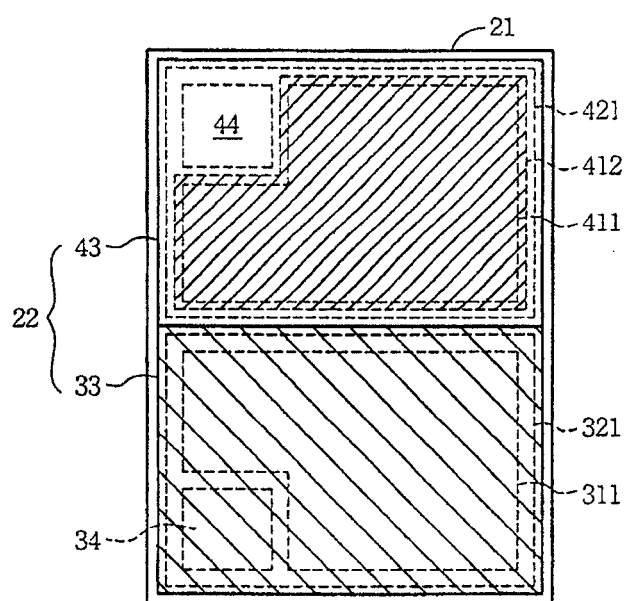


图 4E

|                |                                                   |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 双面显示装置及其制作方法                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN100521849C</a>                      | 公开(公告)日 | 2009-07-29 |
| 申请号            | CN200510084855.8                                  | 申请日     | 2005-07-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 友达光电股份有限公司                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 友达光电股份有限公司                                        |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 友达光电股份有限公司                                        |         |            |
| [标]发明人         | 李世昊<br>蔡子健                                        |         |            |
| 发明人            | 李世昊<br>蔡子健                                        |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/22 H05B33/14 H05B33/12 H05B33/02 H05B33/10 |         |            |
| 代理人(译)         | 侯宇                                                |         |            |
| 审查员(译)         | 赵颖                                                |         |            |
| 其他公开文献         | CN1719957A                                        |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>    |         |            |

#### 摘要(译)

一种双面显示装置，包括：透明基板以及像素阵列。像素阵列位于透明基板上，其中每个像素包含至少一第一子像素及至少一第二子像素。第一子像素包括由第一薄膜晶体管驱动的第一有机发光二极管，并具有遮光层贴附于该第一有机发光二极管之上。第二子像素包括由第二薄膜晶体管驱动的第二有机发光二极管，并具有遮光层形成于该透明基板与该第二有机发光二极管之间。

