



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03178770.3

[43] 公开日 2005 年 1 月 26 日

[11] 公开号 CN 1571605A

[22] 申请日 2003.7.18 [21] 申请号 03178770.3

[71] 申请人 铼宝科技股份有限公司

地址 台湾省新竹县湖口乡湖口工业区光复北路 12 号

[72] 发明人 陈济中 邱珍元 卢添荣 杨贵惠

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司

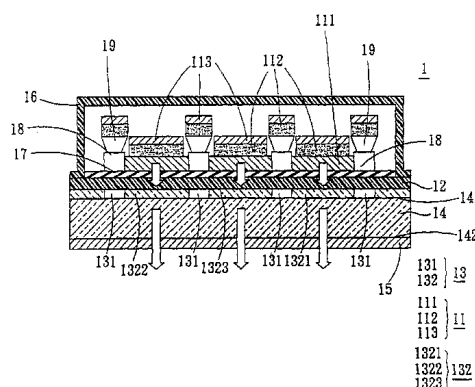
代理人 文 琦 陈肖梅

权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图 6 页

[54] 发明名称 镜面全彩显示面板

[57] 摘要

一种镜面全彩显示面板，包含一有机发光区、一白光调制层、一滤光层、一透明基板以及一透光性反射层。其中，有机发光区具有数个发射白光的像素；白光调制层包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一荧光及/或一磷光物质；滤光层由数个被一遮光框围绕的滤光片所构成；透明基板具有一第一表面以及与第一表面相对的一第二表面，滤光层形成于透明基板的第一表面之上，白光调制层形成于滤光层之上，有机发光区位于白光调制层之上；透光性反射层形成于透明基板的第一表面与滤光层之间或透明基板的第二表面上。



1. 一种镜面全彩显示面板，其特征在于，包含：
- 一有机发光区，其具有数个发射白光的像素；
- 5 一白光调制层，包含一透明的保护介质，该保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质；
- 一滤光层，由数个被一遮光框围绕的滤光片所构成；
- 一透明基板，该透明基板具有一第一表面以及与该第一表面相对的一第二表面，该滤光层形成于该透明基板的第一表面之上，该白光调制层形成于该滤光层之上，该有机发光区位于该白光调制层之上；
- 10 以及
- 一透光性反射层，该透光性反射层形成于该透明基板的第一表面与该滤光层之间或该透明基板的第二表面上。
- 15 2. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，更包含一绝缘层，其位于该白光调制层与该有机发光区之间。
3. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该等像素具有一第一电极、一有机官能层以及一第二电极，该第一电极形成于该白光调制层之上，该第二电极形成于该第一电极之上，该有机官能层位于该第一电极与该第二电极之间。
- 20 4. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，更包含一像素定义层，其位于该第一电极及 / 或该透明基板上，用以定义该有机发光区的该等像素。
- 25 5. 如权利要求 4 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，更包含一隔离层，形成于该像素定义层上。
- 30 6. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该等滤

光片对应于该有机发光区的该等像素。

5 7. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该保护介质的材质至少选自聚甲基丙烯酸甲酯、聚六氟丙烯树脂、硅树脂以及二氧化硅其中之一。

8. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该保护介质具有黏性及 / 或防水性，用以贴合一盖板。

10 9. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该萤光物质由红色萤光粉体、绿色萤光粉体以及 / 或蓝色萤光粉体混合而成，该磷光物质由红色磷光粉体、绿色磷光粉体以及 / 或蓝色磷光粉体混合而成。

15 10. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该萤光物质及 / 或该磷光物质为奈米级萤光粉体及 / 或奈米级磷光粉体。

11. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该遮光框突设于该白光调制层之中。

20 12. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该等滤光片包含至少一红色滤光片、至少一蓝色滤光片以及至少一绿色滤光片。

25 13. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该透明基板至少选自柔性基板、刚性基板、塑料基板以及玻璃基板其中之一。

30 14. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该透光性反射层的材质为金属、或介电材料。

15. 如权利要求 1 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该透光性反射层的透光率为约 10% 至 90%。

5 16. 一种镜面全彩显示面板，其特征在于，包含：

一有机发光区，其具有数个发射短波长光的像素；

一白光调制层，其包含一透明的保护介质，该保护介质掺杂一荧光及 / 或一磷光物质；

一滤光层，由数个被一遮光框围绕的滤光片所构成；

10 一透明基板，该透明基板具有一第一表面以及与该第一表面相对的一第二表面，该滤光层形成于该透明基板的第一表面之上，该白光调制层形成于该滤光层之上，该有机发光区位于该白光调制层之上；以及

一透光性反射层，该透光性反射层形成于该透明基板的第一表面
15 与该滤光层之间或该透明基板的第二表面上。

17. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该有机发光区的数个像素所发射的短波长光为紫外光或蓝光。

20 18. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，更包含一绝缘层，其位于该白光调制层与该有机发光区之间。

19. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该等像素具有一第一电极、一有机官能层以及一第二电极，该第一电极形
25 成于该白光调制层之上，该第二电极形成于该第一电极之上，该有机官能层位于该第一电极与该第二电极之间。

20. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，更包含一像素定义层，其位于该第一电极及 / 或该透明基板上，用以定义
30 该有机发光区的该等像素。

21. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，更包含一隔离层，形成于该像素定义层上。

5 22. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该等滤光片对应于该有机发光区的该等像素。

23. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该保护介质的材质至少选自聚甲基丙烯酸甲酯、聚六氟丙烯树脂、硅树脂以及二氧化硅其中之一。

10

24. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该保护介质具有黏性及 / 或防水性，用以贴合一盖板。

15 25. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该萤光物质由红色萤光粉体、绿色萤光粉体以及 / 或蓝色萤光粉体混合而成，该磷光物质由红色磷光粉体、绿色磷光粉体以及 / 或蓝色磷光粉体混合而成。

20 26. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该萤光物质及 / 或该磷光物质为奈米级萤光粉体及 / 或奈米级磷光粉体。

27. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该遮光框突设于该白光调制层之中。

25 28. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该等滤光片包含至少一红色滤光片、至少一蓝色滤光片以及至少一绿色滤光片。

30 29. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该透

明基板至少选自柔性基板、刚性基板、塑料基板以及玻璃基板其中之一。

5 30. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该透光性反射层的材质为金属、或介电材料。

 31. 如权利要求 16 所述的镜面全彩显示面板，其特征在于，该透光性反射层的透光率为约 10% 至 90%。

镜面全彩显示面板

5 技术领域

本发明关于一种镜面全彩显示面板，特别指一种具有透光性反射层的镜面全彩显示面板。

背景技术

10 目前有机发光显示器主要使用的全彩化技术可分为三种：第一种采用红、绿、蓝三原色为各自独立的发光图素的「三原色发光层法」，第二种利用蓝色材料配合红、绿有机萤光体来产生各种颜色的「色变换结构法」，第三种是以白色发光层搭配彩色滤光片的「彩色滤光片法」，以下将就「色变换结构法」加以说明。

15

色变换结构法的技术以出光兴产公司为主要发展的代表，如图 1 所示，全彩显示面板 3 包含一有机发光区 31、一平坦化层 32、一色转换层 33、一玻璃基板 34 以及一封合盖 35；有机发光区 31 形成于平坦化层 32 上，平坦化层 32 形成于色转换层 33 上，色转换层 33 形成于玻璃基板 34 上，封合盖 35 与玻璃基板 34 相接合。其中，有机发光区 31 具有一第一电极 311、一有机官能层 312 以及一第二电极 313，其依序形成于平坦化层 32 上，有机官能层 312 为一蓝光材料，使得有机发光区 31 发射一蓝色光；色转换层 33 具有数个蓝色滤光片 331、数个绿色滤光片 332、数个红色滤光片 333、数个绿色转换膜 332'、
20 数个红色转换膜 333'以及一遮光框 334，该等绿色转换膜 332'与该等红色转换膜 333'分别形成于该等绿色滤光片 332 以及该等红色滤光片 333 上，且该等滤光片 331、332 以及 333 分别对应于有机发光区 31 中的像素。

25

30 于此，有机发光区 31 所发射的蓝光分别通过绿色转换膜 332'以

5 及红色转换膜 333'而转换成绿光以及红光，接着绿光与红光再分别通过绿色滤光片 332 以及红色滤光片 333，藉以提升绿色与红色的个别的色对比度，同时有机发光区 31 所发射的蓝光亦同时通过蓝色滤光片 331，最后利用驱动电路将产生的红、绿、蓝三原色组合成所需的全彩画面。

10 然而，于现有技术的全彩显示面板 3 中，由于需要利用至少三道光罩制程在绿色滤光片 332 以及红色滤光片 333 上分别形成绿与红双色的色转换膜 332'与 333'，其制程较为复杂，成本亦较高。同时，由于全彩显示面板 3 必须利用平坦化层 32 以使整个面板平坦化，使得整个面板的厚度变厚，亦不符合轻、薄、短、小的趋势。

15 另外，就实用性而言，全彩显示面板若能加上反射镜面的效果，必定能够扩展显示面板的应用范围。目前，现有的技术将一反射薄膜贴附在显示面板的屏幕上，使显示面板可具有显示影像与反射影像的双重功能。

20 然而，由于反射薄膜的反射率与透光率成反比，亦即当反射效果越好时，透光率就越差，进而使得显示画面的亮度变暗，造成使用者操作上的困扰。同时，由于反射薄膜以贴附方式设置于显示面板上，在长时间使用下容易发生翘曲的情形，亦造成使用者的不便。

25 发明人基于积极发明创新的精神，亟思研制一种可以解决此课题的「镜面全彩显示面板」，几经研究实验终至完成此项发明。

发明内容

30 有鉴于上述课题，本发明的目的提供一种不需使用平坦化层、不需分别使用红、蓝、绿三原色的色转换膜以及具有反射影像功能的镜面全彩显示面板。

由此，为达上述目的，依本发明的一种镜面全彩显示面板，包含一有机发光区、一白光调制层、一滤光层、一透明基板以及一透光性反射层。其中，有机发光区具有数个发射白光的像素；白光调制层包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质；滤光层由数个被一遮光框围绕的滤光片所构成；透明基板具有一第一表面以及

5 以及与第一表面相对的一第二表面，滤光层形成于透明基板的第一表面之上，白光调制层形成于滤光层之上，有机发光区位于白光调制层之上；透光性反射层形成于透明基板的第一表面与滤光层之间或透明基板的第二表面上。

为达上述目的，依本发明的一种镜面全彩显示面板，包含一有机发光区、一白光调制层、一滤光层、一透明基板以及一透光性反射层。其中，有机发光区具有数个发射短波长光的像素；白光调制层包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质；滤光层由数个被一遮光框围绕的滤光片所构成；透明基板具有一第一表面以及

15 与第一表面相对的一第二表面，滤光层形成于透明基板的第一表面之上，白光调制层形成于滤光层之上，有机发光区位于白光调制层之上；透光性反射层形成于透明基板的第一表面与滤光层之间或透明基板的第二表面上。其中，该有机发光区的数个像素所发射的短波长光为紫外光或蓝光。

承上所述，本发明的一种镜面全彩显示面板设置有一白光调制层，其利用白光调制层来改善有机发光区所发射的白光纯度或是将有机发光区所发射的短波长紫外光或蓝光转换成白光，同时提升有机发光区的发光效率，藉以提供一均匀且宽频谱光辐射频谱，进而避免形成特定方位指向的频谱，以满足全彩显示器的应用。与现有技术相比，由于本发明不需使用平坦化层，所以简化了原本全彩显示面板的组件结构，同时亦可降低面板的厚度。再者，由于不需利用光罩制程分别形成红、蓝、绿三原色的色转换膜，可减少制造步骤以及制造成本，

25 同时亦可提升制程良率。又由于不受红、蓝、绿色转换膜面积的限制，

30

面板的视角亦可增大。另外，本发明的镜面全彩显示面板亦设置有一透光性反射层，藉以产生镜面的效果。当有机发光区发光时，镜面全彩显示面板具有显示画面的功能；另一方面，当有机发光区不发光时，镜面全彩显示面板即具有反射镜面的功能，如同镜子的用途。本发明整合了透光性反射层于全彩显示面板的平面化结构之中，使得镜面全彩显示面板具有显示功能以及反射影像的双重功能，不仅扩大了全彩显示面板的应用范围，同时亦增加了使用者在操作上的便利性。并且，透光性反射层形成于镜面全彩显示面板之中，不但制程简单，而且整体成本的增加亦不高，对于实际商品化的应用极为合适。

附图说明

- 图 1 为习知的全彩显示面板的一示意图；
- 图 2 为本发明第一实施例中的镜面全彩显示面板的一示意图；
- 图 3 为本发明第一实施例中的镜面全彩显示面板的另一示意图；
- 图 4 为本发明第一实施例中的镜面全彩显示面板的再一示意图；
- 图 5 为本发明第一实施例中的镜面全彩显示面板的又一示意图；
- 图 6 为图 2 的具体实施示意图；以及
- 图 7 为本发明第二实施例中的镜面全彩显示面板的一示意图。

图中符号说明

- 1 镜面全彩显示面板
- 11 有机发光区
- 111 第一电极
- 112 有机官能层
- 113 第二电极
- 12 白光调制层
- 13 滤光层
- 131 遮光框
- 132 滤光片
- 1321 红色滤光片

	1322	蓝色滤光片
	1323	绿色滤光片
	14	透明基板
	15	透光性反射膜
5	16	盖板
	17	绝缘层
	18	像素定义层
	19	隔离层
	2	镜面全彩显示面板
10	21	有机发光区
	211	第一电极
	212	有机官能层
	213	第二电极
	22	白光调制层
15	23	滤光层
	231	遮光框
	232	滤光片
	2321	红色滤光片
	2322	蓝色滤光片
20	2323	绿色滤光片
	24	透明基板
	241	第一表面
	242	第二表面
	25	透光性反射膜
25	26	盖板
	27	绝缘层
	28	像素定义层
	29	隔离层
	3	全彩显示面板
30	31	有机发光区

- 5
- 311 第一电极
- 312 有机官能层
- 313 第二电极
- 32 平坦化层
- 33 色转换层
- 331 蓝色滤光片
- 332 绿色滤光片
- 332' 绿色转换膜
- 333 红色滤光片
- 10 333' 红色转换膜
- 334 遮光框
- 34 玻璃基板
- 35 封合盖

15

具体实施方式

以下将参照相关附图，说明依据本发明较佳实施例的镜面全彩显示面板。

20

依据本发明第一实施例的一种镜面全彩显示面板 1，包含一有机发光区 11、一白光调制层 12、一滤光层 13、一透明基板 14 以及一透光性反射层 15。其中，有机发光区 11 具有数个发射白光的像素；白光调制层 12 包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质；滤光层 13 由数个被一遮光框 131 围绕的滤光片 132 所构成；透明基板 14 具有一第一表面 141 以及与第一表面 141 相对的一第二表面 142，滤光层 13 形成于透明基板 14 的第一表面 141 之上，白光调制层 12 形成于滤光层 13 之上，有机发光区 11 位于白光调制层 12 之上；透光性反射层 15 形成于透明基板 14 的第一表面 141 与滤光层 13 之间或透明基板 14 的第二表面上 142。

30

请参照图 2，有机发光区 11 具有数个发射白光的像素，该等像

素具有一第一电极 111、一有机官能层 112 以及一第二电极 113，第一电极 111 形成于白光调制层 12 之上，第二电极 113 形成于第一电极 111 之上，有机官能层 112 位于第一电极 111 与第二电极 113 之间。

5 其中，第一电极 111 可利用溅镀（sputtering）方式或是离子电镀（ion plating）方式形成于白光调制层 12 之上。在此，第一电极 111 通常作为阳极且其材质通常为一透明的可导电的金属氧化物，例如氧化铟锡（ITO）、氧化铝锌（AZO）或是氧化铟锌（IZO）。

10 另外，有机官能层 112 形成于第一电极 111 上。其中，有机官能层 112 通常包含一空穴注入层、一空穴传递层、一有机发光层、一电子传递层以及一电子注入层（图中未显示）。空穴注入层的主要材料为 copper phthalocyanine（CuPc），空穴传输层的材料主要为 4,4'-bis[N-(1-naphthyl)-N-phenylamino]biphenyl（NPB），电子注入层的材料主要为氟化锂（LiF），电子传输层的材料主要为 tris(8-quinolinato-N1,08)-aluminum（Alq），而且有机官能层 112 利用蒸镀（evaporation）、旋转涂布（spin coating）、喷墨印刷（ink jet printing）或是印刷（printing）等方式形成于第一电极 111 之上。在此，有机官能层 112 所发射的光线为宽频白光，其可以是利用例如橘色搭配蓝色的互补发光材料所混合而成，当然亦可利用其它互补发光材料混合而成。

15

20

再者，第二电极 113 形成于有机官能层 112 上。于此，第二电极 113 使用蒸镀或是溅镀（sputtering）等方法形成于有机官能层 112 之上。另外，第二电极 113 的材质可为铝、钙或是镁银等金属或金属合金。当然，第二电极 113 的材质亦可为铝 / 氟化锂或是银。

25

再请参考图 2，白光调制层 12 形成于滤光层 13 之上，且白光调制层 12 包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质。白光调制层 12 藉由萤光物质及 / 或磷光物质的混光、散射以及激发，来提升发光效率、改善有机发光区 11 发射的白光的纯度，

30

藉以提供一均匀且宽频的光谱辐射频谱，避免形成特定方位指向的频谱，进而满足全彩显示面板的需求。另外，白光调制层 12 为一单层的平面化结构，同时亦提供一平坦化效果。

5 其中，保护介质的材质可以选自但不限定为聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)、聚六氟丙烯树脂(Tetrafluoroethylene resin)、硅树脂(Silicon resin)以及二氧化硅等等。

10 另外，保护介质可以用来保护第一电极 111 与第二电极 113，且由于保护介质可具有黏性，可用以贴合一盖板 16，亦即可以不需另外涂上封合胶就可以进行封装。另外，保护介质亦可具有防水性，保护介质可与盖板 16 或是有机发光区 11 的保护层(未示于图)形成一封装体，防止有机发光区 11 受到水气或氧气的影响。

15 于本实施例中，萤光物质可以是由红色萤光粉体、绿色萤光粉体以及 / 或蓝色萤光粉体混合而成；磷光物质可以是由红色磷光粉体、绿色磷光粉体以及 / 或蓝色磷光粉体混合而成。

20 另外，萤光物质可包含一种以上的有机染料或是一种以上的无机颜料。在此，红色萤光粉体可以是偶氮染料(有机染料)或是 $Y_2O_2S:Eu^{3+}$, Bi^{3+} (无机颜料)；绿色萤光粉体可以是铜酞青染料(CuPc, 有机染料)或是 $SrGa_2O_4:Eu^{2+}$ (无机颜料)；蓝色萤光粉体可以是花青染料(Cyanine dye, 有机染料)或是 $SrGa_2S_4:Eu^{2+}$ (无机颜料)等等。于本实施例中，萤光物质可为奈米级粉体。

25 另外，磷光物质可包含一种以上的有机染料或是一种以上的无机颜料。在此，红色磷光粉体可以是 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
30 europium(III)[Eu(TTA)3phen]；绿色磷光粉体可以是 Bis(2-phenyl-

pyridinato-N,C2)iridium(acetylacetonate)[ppy2Ir(acac)] 或是 Iridium(III) bis(tolypyridine) salicyclidene[tpyIrsd]; 蓝色磷光粉体可以是 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。

5 于本实施例中, 磷光物质可为奈米级粉体。

再请参考图 2, 本实施例的滤光层 13 由数个被遮光框 131 围绕的滤光片 132 所构成。其中, 遮光框 131 可以是黑色框, 用以避免不同颜色的光发生混合的现象, 当然, 遮光框 131 亦可以是反射性金属, 用以控制光的行进方向、增加光的利用度以及均匀度。另外, 遮光框 131 亦可突设于白光调制层 12 中, 如图 3 所示。

再者, 该等滤光片 132 包含至少一红色滤光片 1321、至少一蓝色滤光片 1322 以及至少一绿色滤光片 1323。于本实施例中, 通过白光调制层 12 所产生的高纯度白光分别经过红色滤光片 1321、蓝色滤光片 1322 以及绿色滤光片 1323 后个别形成红光、蓝光以及绿光。

再请参考图 2, 本实施例的透明基板 14 可以是一柔性 (flexible) 基板或一刚性 (rigid) 基板。同时, 透明基板 14 亦可以是一塑料 (plastic) 基板或是一玻璃基板。其中, 柔性基板与塑料基板可为一聚碳酸酯 (polycarbonate, PC) 基板、一聚酯 (polyester, PET) 基板、一环烯共聚物 (cyclic olefin copolymer, COC) 基板或一金属铬合物基材一环烯共聚物 (metallocene-based cyclic olefin copolymer, mCOC) 基板。

25 另外, 本实施例中的透光性反射层 15 形成于透明基板 14 的第二表面 142, 如图 2 所示。当然, 于本实施例中, 透光性反射层 15 亦可形成于透明基板 14 的第一表面 141 与滤光层 13 之间, 如图 5 所示。当然, 透光性反射层 15 亦可形成于透明基板 14 的其它的侧面(未显示于图), 藉以增加镜面全彩显示面板 1 所产生的侧向光的利用性。

30

于此，透光性反射层 15 利用蒸镀、溅镀或是离子电镀方式形成于透明基板 14 的第一表面 141 与滤光层 13 之间或是第二表面 142 上。于本实施例中，透光性反射层 15 的材质为金属或是介电材料。而且，透光性反射层 15 的透光率约为 10% 至 90%。

5

再请参考图 2，本实施例的镜面全彩显示面板 1 更包含一绝缘层 17，其位于白光调制层 12 与有机发光区 11 之间，用以避免产生实质接触而形成短路。在此，绝缘层 17 为透明物质，且可以是有机化合物或是无机化合物。

10

另外，本实施例的镜面全彩显示面板 1 更包含一像素定义层 18，其位于第一电极 111 及 / 或透明基板 114 上，用以定义有机发光区 11 的像素，同时具有黑色遮光或是反光的效果，可避免不同像素产生混光，并而控制光的行进方向以及增加光的利用度与均匀度。于本实施例中，突设于白光调制层 12 的遮光框 131 亦可与像素定义层 18 相连接，如图 3 所示。

15

另外，本实施例的镜面全彩显示面板 1 更包含一隔离层 19，其形成于像素定义层 18 上，用以隔离有机发光区 11 中的个别像素。在此，隔离层 19 由顶部宽度大于底部宽度的绝缘物质所构成。

20

通常，隔离层 19 设置于被动式全彩显示面板(被动式有机发光显示器，PMOLED)中，用来分隔像素之间的阴极，以简化制程。另外，主动式全彩显示面板(主动式有机发光显示器，AMOLED)中，由于像素被薄膜晶体管控制，所以不需隔离层 19，如图 4 所示。

25

再者，本实施例的镜面全彩显示面板 1 更包含一驱动电路(未示于图中)，此驱动电路可以是被动式驱动电路或是主动式驱动电路，其与有机发光区 11 以及电源(未示于图中)相连接。

30

图 6 为图 2 的实施示意图。于本发明中，当镜面全彩显示面板 1 发光时，使用者眼睛所看到的是镜面全彩显示面板 1 所显示的画面，例如文字、数字、图案或是影像。另外一方面，当镜面全彩显示面板 1 不发光时，使用者眼睛所看到的是反射镜面，亦即使用者端背景的反射影像。

进一步举例，将镜面全彩显示面板 1 设置于房间内当作电视机使用时，平时亦可当作镜面使用，亦即不需再另外摆设一面镜子就能够让使用者享有反射镜面的效果。此举不仅可以节省购置镜子的费用以及空间摆设上的浪费，同时对于整体空间上的设计亦可增加其美观性。由于有机电激发光显示面板并无视角的限制，此一优点更增加镜面全彩显示面板的实际应用范围。

另外，如图 7 所示，本发明第二实施例的一种镜面全彩显示面板 2，包含一有机发光区 21、一白光调制层 22、一滤光层 23、一透明基板 24 以及一透光性反射层 25。其中，有机发光区 21 具有数个发射短波长光的像素；白光调制层 22 包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质；滤光层 23 由数个被一遮光框 231 围绕的滤光片 232 所构成；透明基板 24 具有一第一表面 241 以及与第一表面 241 相对的一第二表面 242，滤光层 23 形成于透明基板 24 的第一表面 241 之上，白光调制层 22 形成于滤光层 23 之上，有机发光区 21 位于白光调制层 22 之上；透光性反射层 25 形成于透明基板 24 的第一表面 241 与滤光层 23 之间或透明基板 24 的第二表面 242 上。

本实施例中的滤光层 23、遮光框 231、滤光片 232(滤光片 232 包含至少一红色滤光片 2321、至少一蓝色滤光片 2322 以及至少一绿色滤光片 2323)、透明基板 24 以及透光性反射层 25 与第一实施例中的相同组件具有相同的特征以及功能，在此不再赘述。

请参照图 7，有机发光区 21 具有数个发射短波长光的像素，该

等像素具有一第一电极 211、一有机官能层 212 以及一第二电极 213，第一电极 211 形成于白光调制层 22 之上，第二电极 213 形成于第一电极 211 之上，有机官能层 212 位于第一电极 211 与第二电极 213 之间。

5

其中，第一电极 211 与第二电极 213 与第一实施例中的第一电极 111 与第二电极 113 具有相同的特征以及功能，在此不再赘述。

10

在此，有机官能层 212 所发射的光线为短波长光，例如紫外光或是蓝光。另外，有机官能层 212 的结构与功能亦与第一实施例中的有机官能层 112 相同。

15

另外，白光调制层 22 形成于滤光层 23 之上，且白光调制层 22 包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一萤光及 / 或一磷光物质。白光调制层 22 藉由萤光物质及 / 或磷光物质的混光、散射以及激发，将有机发光区 21 所产生的短波长光(紫外光或是蓝光)转换成白光，并且提升有机发光区 21 的发光效率，藉以提供一均匀且宽频的光谱辐射频谱，避免形成特定方位指向的频谱，进而满足全彩显示面板的需求。另外，白光调制层 22 为一单层的平面化结构，同时亦提供一平坦化效果。

20

其中，保护介质的材质可以选自但不限定为聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)、聚六氟丙烯树脂(Tetrafluoroethylene resin)、硅树脂(Silicon resin)以及二氧化硅等等。

25

保护介质可以用来保护第一电极 211 与第二电极 213，另外保护介质可具有黏性，可用以贴合一盖板 26，亦即可以不需另外涂上封合胶就可以进行封装。另外，保护介质亦可具有防水性，保护介质可与盖板 26 或是有机发光区 21 的保护层(未示于图)形成一封装体，防止有机发光区 21 受到水气或氧气的影响。

30

于本实施例中，荧光物质可以是由红色荧光粉体、绿色荧光粉体以及 / 或蓝色荧光粉体混合而成；磷光物质可以是由红色磷光粉体、绿色磷光粉体以及 / 或蓝色磷光粉体混合而成。在此，红色荧光 / 磷光粉体与绿色荧光 / 磷光粉体的计量高于蓝色荧光 / 磷光粉体的计量。

另外，荧光物质可包含一种以上的有机染料或是一种以上的无机颜料。在此，红色荧光粉体可以是偶氮染料(有机染料)或是 $Y_2O_2S:Eu^{3+}$, Bi^{3+} (无机颜料)；绿色荧光粉体可以是铜酞青染料 (CuPc, 有机染料)或是 $YBO_3:Ce^{3+}$, Tb^{3+} (无机颜料)；蓝色荧光粉体可以是花青染料(Cyanine dye, 有机染料)或是 $SrGa_2S_4:Eu^{2+}$ (无机颜料)等等。于本实施例中，荧光物质可为奈米级粉体。

另外，磷光物质可包含一种以上的有机染料或是一种以上的无机颜料。在此，红色磷光粉体可以是 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]；绿色磷光粉体可以是 Bis(2-phenylpyridinato-N,C2)iridium(acetylacetonate)[ppy2Ir(acac)] 或是 Iridium(III) bis(tolypyridine) salicyclidene[tpyIrsd]；蓝色磷光粉体可以是 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。于本实施例中，磷光物质可为奈米级粉体。

本实施例的镜面全彩显示面板 2 亦更包含一绝缘层 27、像素定义层 28、隔离层 29，该等组件 27、28、29 的特征以及功能亦与第一实施例中的相同组件相同。

本发明的一种镜面全彩显示面板设置有一白光调制层，其利用白

光调制层来改善有机发光区所发射的白光纯度或是将有机发光区所发射的短波长紫外光或蓝光转换成白光，同时提升有机发光区的发光效率，藉以提供一均匀且宽频谱光辐射频谱，进而避免形成特定方位指向的频谱，以满足全彩显示器的应用。与习知技术相比，由于本发明不需使用平坦化层，所以简化了原本全彩显示面板的组件结构，同时亦可降低面板的厚度。再者，由于不需利用光罩制程分别形成红、蓝、绿三原色的色转换膜，可减少制造步骤以及制造成本，同时亦可提升制程良率。又，由于不受红、蓝、绿色转换膜面积的限制，面板的视角亦可增大。另外，本发明的镜面全彩显示面板亦设置有一透光性反射层，藉以产生镜面的效果。当有机发光区发光时，镜面全彩显示面板具有显示画面的功能；另一方面，当有机发光区不发光时，镜面全彩显示面板即具有反射镜面的功能，如同镜子的用途。本发明整合了透光性反射层于全彩显示面板的平面化结构之中，使得镜面全彩显示面板具有显示功能以及反射影像的双重功能，不仅扩大了全彩显示面板的应用范围，同时亦增加了使用者在操作上的便利性。并且，透光性反射层形成于镜面全彩显示面板之中，不但制程简单，而且整体成本的增加亦不高，对于实际商品化的应用极为合适。

以上所述仅为举例性，而非为限制性者。任何未脱离本发明的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于所述的权利要求范围中。

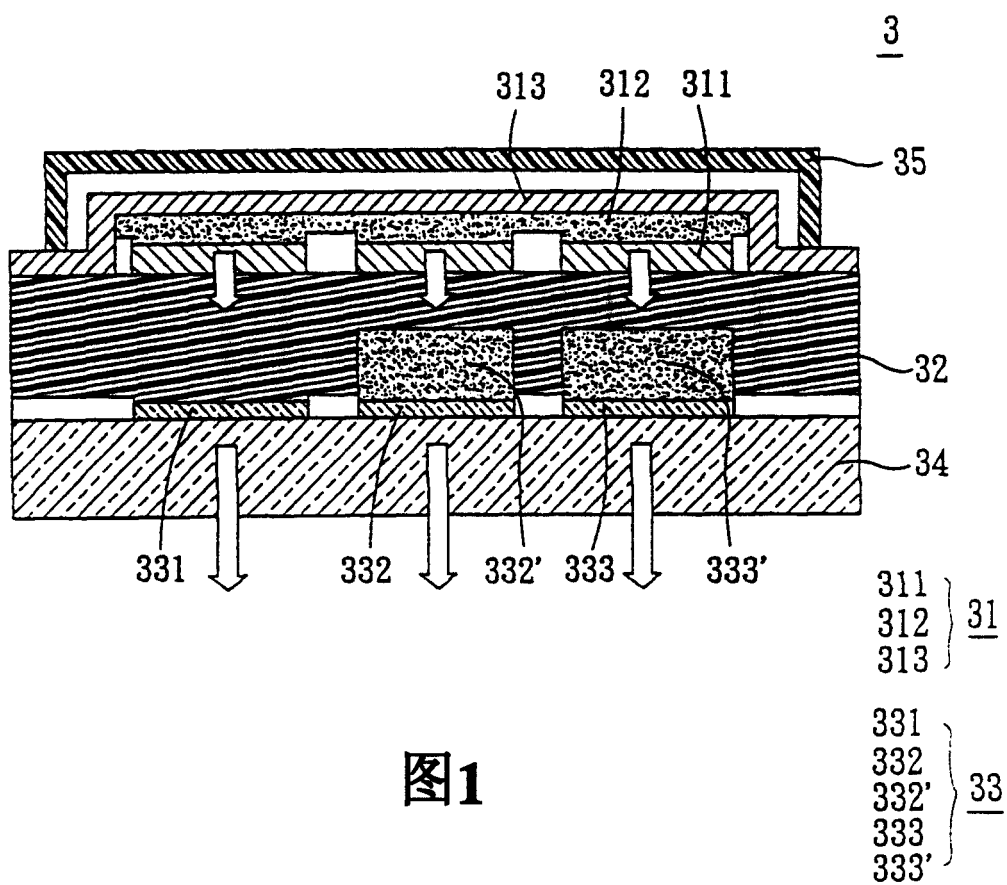


图1

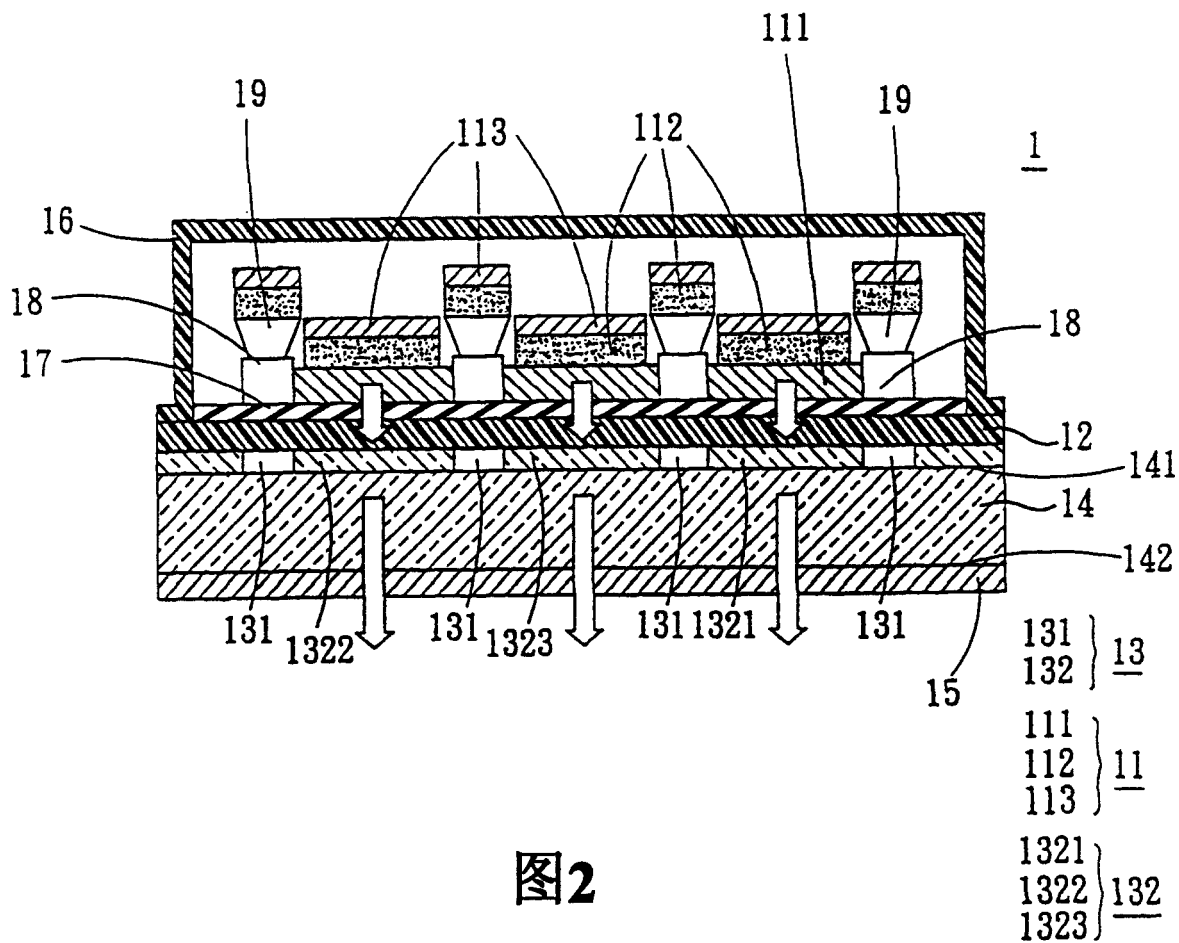


图2

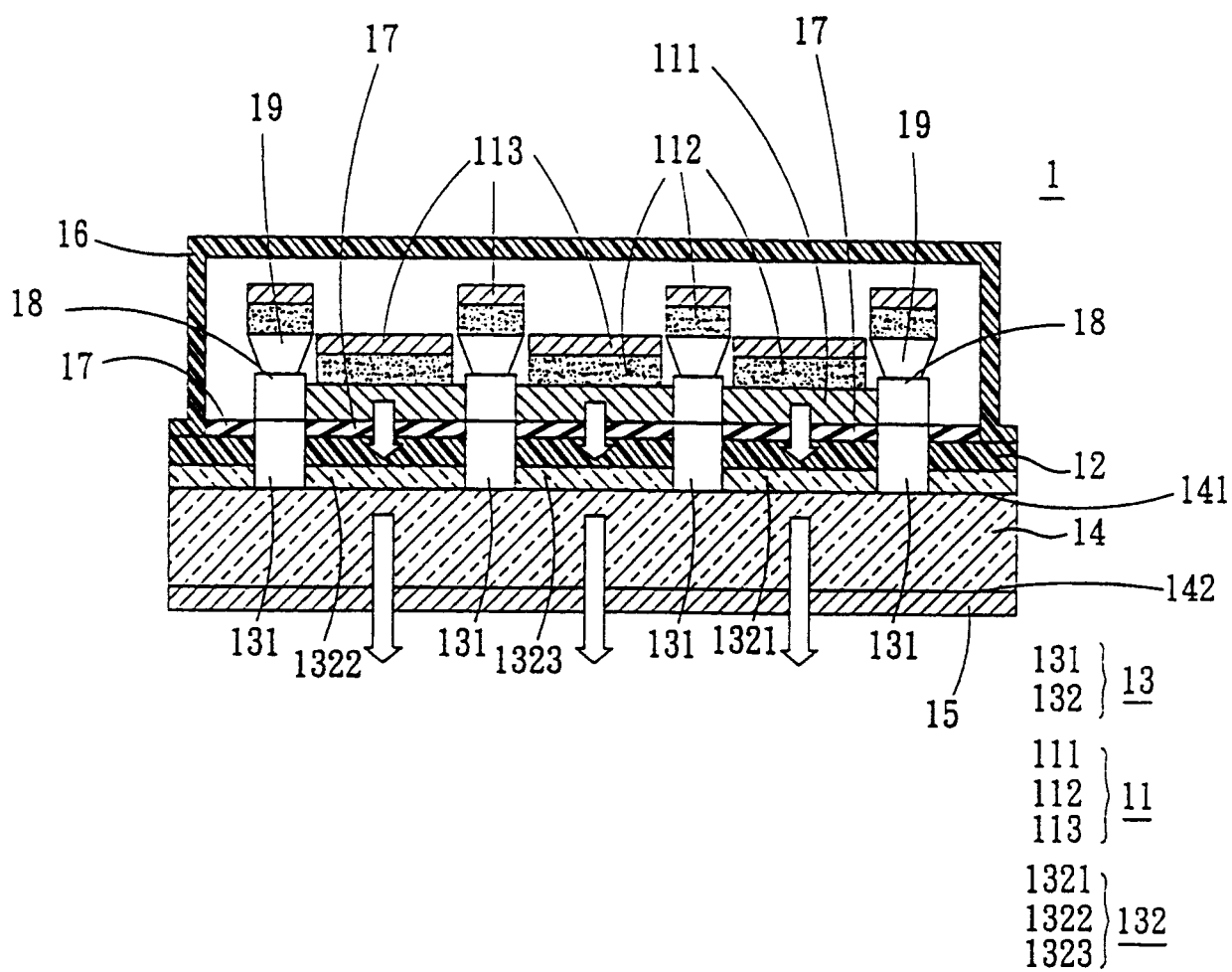


图3

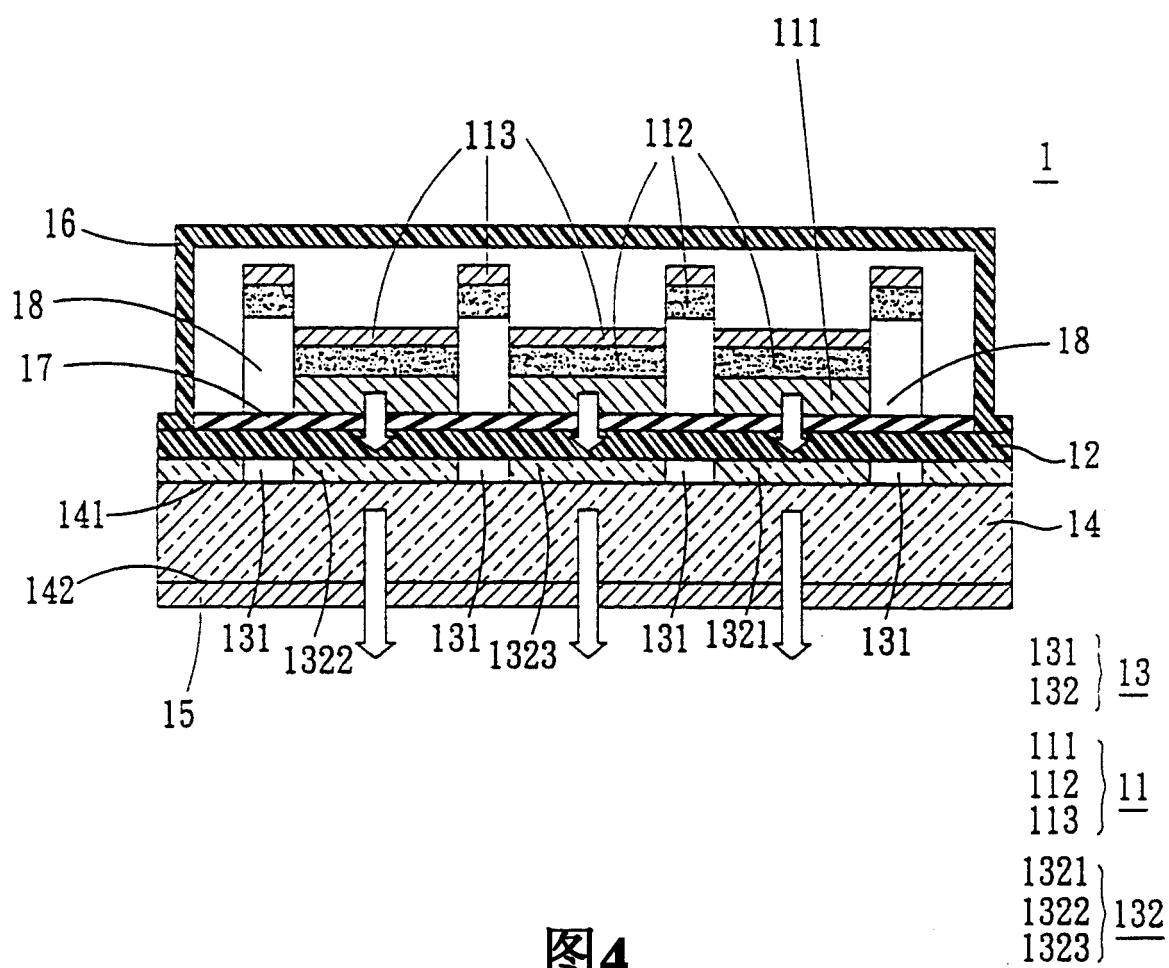


图4

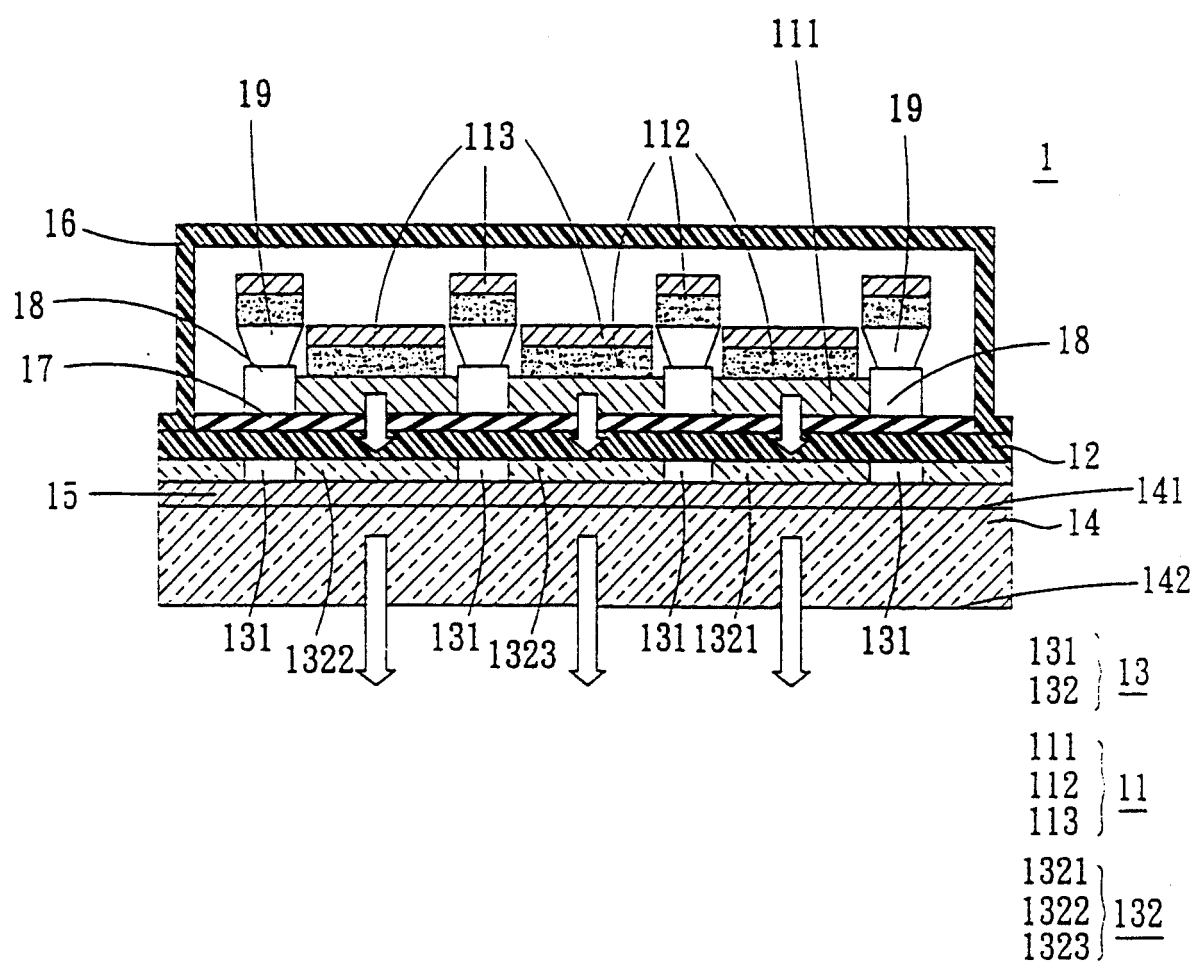


图5

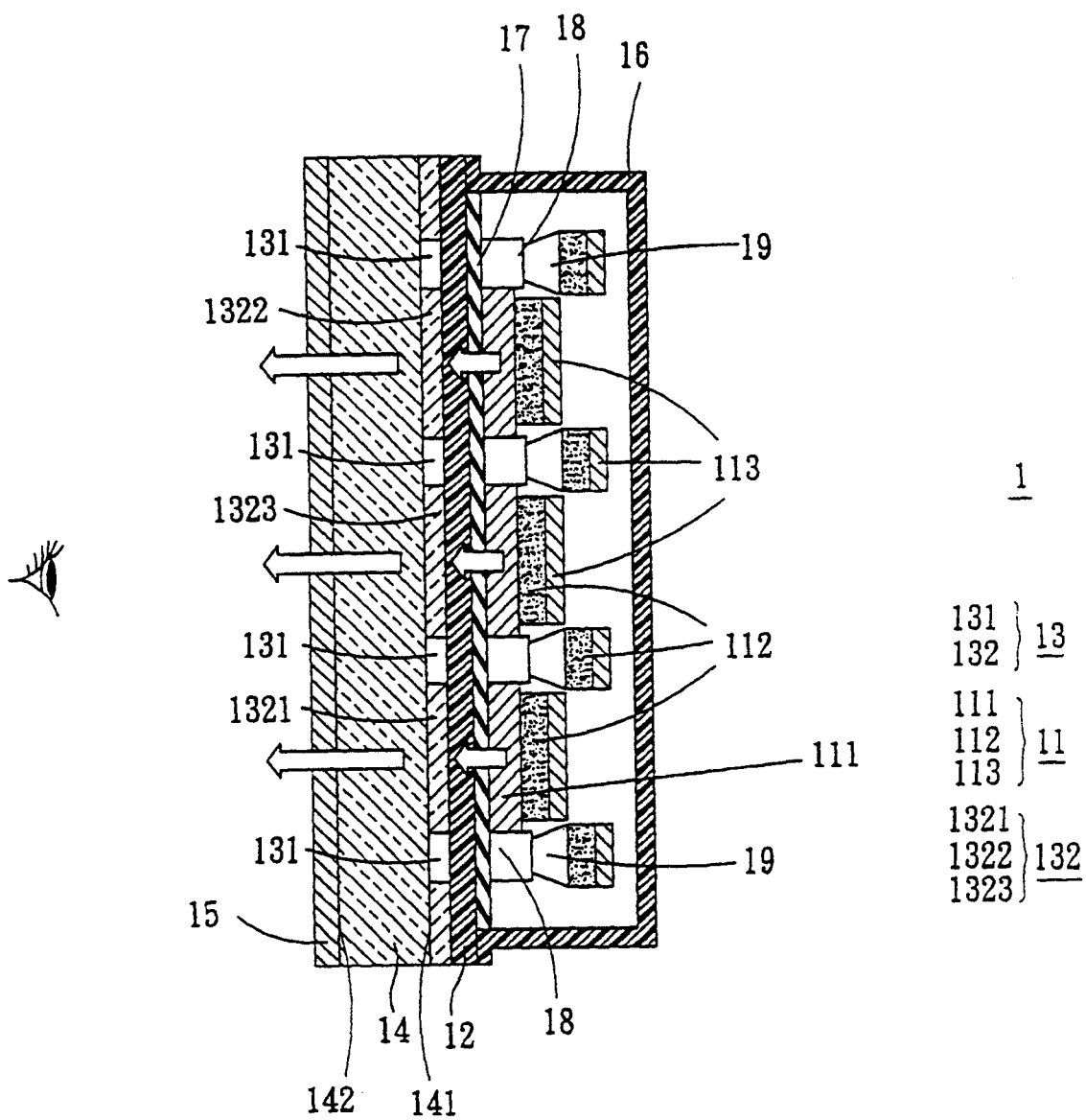


图6

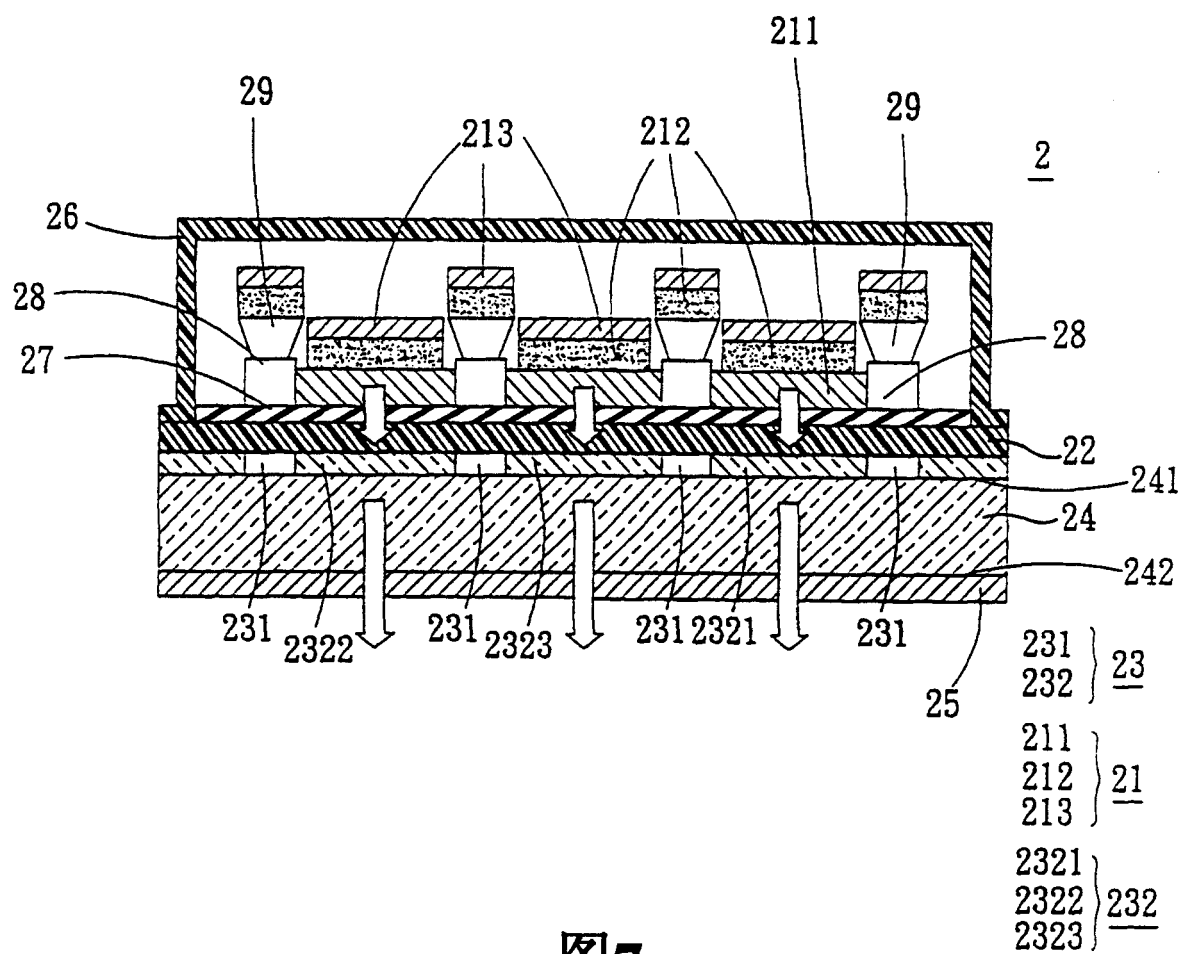


图7

专利名称(译)	镜面全彩显示面板		
公开(公告)号	CN1571605A	公开(公告)日	2005-01-26
申请号	CN03178770.3	申请日	2003-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铄宝科技股份有限公司		
[标]发明人	陈济中 邱珍元 卢添荣 杨贵惠		
发明人	陈济中 邱珍元 卢添荣 杨贵惠		
IPC分类号	H05B33/14		
代理人(译)	文琦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种镜面全彩显示面板，包含一有机发光区、一白光调制层、一滤光层、一透明基板以及一透光性反射层。其中，有机发光区具有数个发射白光的像素；白光调制层包含一透明的保护介质，保护介质掺杂一荧光及/或一磷光物质；滤光层由数个被一遮光框围绕的滤光片所构成；透明基板具有一第一表面以及与第一表面相对的一第二表面，滤光层形成于透明基板的第一表面之上，白光调制层形成于滤光层之上，有机发光区位于白光调制层之上；透光性反射层形成于透明基板的第一表面与滤光层之间或透明基板的第二表面上。

