



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204179113 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201420724265. 1

(22) 申请日 2014. 11. 26

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 宋莹莹 崔颖

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/50(2006. 01)

H01L 27/32(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

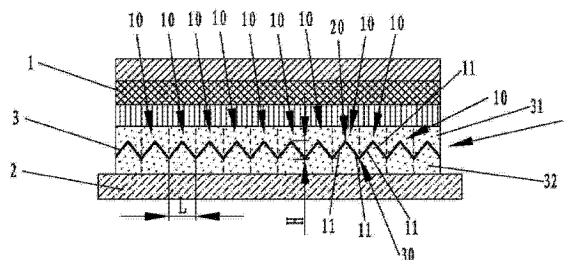
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

有机电致发光器件以及显示装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种有机电致发光器件以及显示装置,有机电致发光器件包括基板,形成在基板上的透光的阳极、有机功能层、透光的阴极,有机功能层位于阳极和阴极之间,基板上设置有反射层,反射层的用于反射光线的反射面上具有向有机功能层突出、向基板凹陷的起伏结构。显示装置包括本实用新型的有机电致发光器件。本实用新型的技术方案,在基板上设置一层包括有向有机功能层突出、向基板凹陷的起伏结构的反射层,该反射层用于反射光线的反射面的不同区域具有不同的高度,藉此可以减轻微腔效应造成的不同角度的色偏现象。



1. 一种有机电致发光器件, 包括基板, 形成在所述基板上的透光的阳极、有机功能层、透光的阴极, 所述有机功能层位于所述阳极和所述阴极之间, 所述基板上设置有反射层, 其特征在于, 所述反射层的用于反射光线的反射面上具有向所述有机功能层突出、向所述基板凹陷的起伏结构。

2. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述起伏结构包括多个起伏单元, 所述起伏单元包括至少一个向所述有机功能层突出的突起。

3. 根据权利要求 2 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述起伏单元包括均向所述有机功能层延伸的两相对边, 所述两相对边连接在一起并形成向所述有机功能层突出的突起, 所述突起的一边与相邻突起的一边形成向所述基板凹陷的凹槽。

4. 根据权利要求 3 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述突起的顶部与相邻的凹槽的底部之间的距离 H 在 1nm – $1\text{ }\mu\text{m}$ 之间, 所述突起的底部宽度 L 在 $0.1\text{ }\mu\text{m}$ – $100\text{ }\mu\text{m}$ 之间。

5. 根据权利要求 2 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述突起沿其底部宽度方向的纵截面以及所述凹槽沿其顶部宽度方向的纵截面为三角形、半椭圆形或梯形。

6. 根据权利要求 1 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述反射层的材料为银、铜、铝、镁或金属合金。

7. 根据权利要求 1–6 任一项所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述基板上设置有平坦层, 所述平坦层包覆所述反射层。

8. 根据权利要求 7 所述的有机电致发光器件, 其特征在于, 所述平坦层包括位于所述反射层下方的第一部分以及位于所述反射层上方的第二部分, 所述第一部份与所述第二部分的材料相同或不相同。

9. 一种显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求 1–8 任一项所述的有机电致发光器件。

有机电致发光器件以及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电致发光领域,特别是涉及一种有机电致发光器件以及显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光显示技术是目前世界上公认的极具发展前景的平板显示技术,它有多方面的优点:(1)原料采用有机物,材料选择范围宽,可实现从蓝光到红光的任何颜色显示;(2)发光亮度高,全固态的主动发光;(3)驱动电压低;(4)视角宽,可至160度;(5)响应速度快,是液晶显示的1000倍;(6)超轻薄,能耗低。

[0003] 有机电致发光显示(OLED)技术近来已普遍应用于移动通信终端、个人数字助理(PDA)、掌上电脑等。有机电致发光显示装置的核心部件是有机电致发光器件。有机电致发光器件按照光取出的方式可以分为底发射型和顶发射型。

[0004] 图1为顶发射型有机电致发光器件的剖面图,其从上至下主要包含透光阴极电极层101、有机功能层102、透光阳极电极层103、反射层104、保护层105、介电层106、绝缘层107、晶体驱动管108以及基板100。其中晶体驱动管108位于介电层106与基板100之间。

[0005] 当这种结构的有机电致发光器件工作时,有机功能层102的部分发光会被透光阴极电极层101、发光层102本身和透光阳极电极层103反射,在透光阴极电极层101和透光阳极电极层103之间会产生微腔共振效应,可使得有机功能层102发射的光线在器件中形成建设性干涉及破坏性干涉,而增强某特定波长的光,这样由于不同角度的光强有所差异因而使得器件的视角变小。这就是说,从不同的角度观看这种有机电致发光器件,微腔共振效应会使光的颜色有所改变,即产生色偏现象。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种有机电致发光器件以及显示装置。

[0007] 本实用新型的有机电致发光器件,包括基板,形成在所述基板上的透光的阳极、有机功能层、透光的阴极,所述有机功能层位于所述阳极和所述阴极之间,所述基板上设置有反射层,其特征在于,所述反射层的用于反射光线的反射面上具有向所述有机功能层突出、向所述基板凹陷的起伏结构。

[0008] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,所述起伏结构包括多个起伏单元,所述起伏单元包括至少一个向所述有机功能层突出的突起。

[0009] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,所述起伏单元包括均向所述有机功能层延伸的两相对边,所述两相对边连接在一起并形成向所述有机功能层突出的突起,所述突起的一边与相邻突起的一边形成向所述基板凹陷的凹槽。

[0010] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,所述突起的顶部与相邻的凹槽的底部之间的距离H在1nm-1 μ m之间,所述突起的底部宽度L在0.1 μ m-100 μ m之间。

[0011] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,,所述突起沿其底部宽度方向的纵截面以

及所述凹槽沿其顶部宽度方向的纵截面为三角形、半椭圆形或梯形。

[0012] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,所述反射层的材料为银、铜、铝、镁或金属合金。

[0013] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,所述基板上设置有平坦层,所述平坦层包覆所述反射层。

[0014] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,所述平坦层包括位于所述反射层下方的第一部分以及位于所述反射层上方的第二部分,所述第一部份与所述第二部分的材料相同或不相同。

[0015] 本实用新型的显示装置,包括本实用新型的有机电致发光器件。

[0016] 本实用新型的技术方案针对由微腔效应造成的顶发射有机电致发光器件的色偏现象,在基板上设置一层包括有向有机功能层突出、向基板凹陷的起伏结构的反射层,该反射层用于反射光线的反射面的不同区域具有不同的高度,藉此导致反射的光具有不同的光径长度,不同光径长度的反射光与有机功能层向上发射的光互相补偿,可以减轻微腔效应造成的不同角度的色偏现象。

附图说明

[0017] 图 1 为现有技术的有机电致发光器件的结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型的有机电致发光器件的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0020] 如图 2 所示,本实用新型的有机电致发光器件,包括基板 2、形成在基板 2 上的透光的阳极、用于发射光线的有机功能层 1、透光的阴极,有机功能层 1 位于阳极和阴极之间,基板 2 上设置有用以反射光线的反射层 3,反射层 3 设置于有机功能层 1、基板 2 之间,反射层 3 的用于反射光线的反射面上具有向有机功能层 1 突出、向基板 2 凹陷的起伏结构。

[0021] 当本实用新型的有机电致发光器件开始工作时,光线由有机功能层 1 照射至反射层 3,因为反射层 3 的用于反射光线的反射面具有向有机功能层 1 突出的起伏结构,则反射层反射出的光具有不同的光径长度,不同光径长度的反射光与有机功能层向上发射的光互相补偿,可以减轻微腔效应造成的不同角度的色偏现象。

[0022] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,起伏结构包括多个起伏单元 10,起伏单元 10 包括至少一个向有机功能层 1 突出的突起 20。

[0023] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,多个起伏单元 10 可以呈周期性排列,也可以呈非周期性排列,多个起伏单元 10 可以大小相同,也可以大小不同。

[0024] 本实用新型的有机电致发光器件针对由微腔效应造成的顶发射有机电致发光器件的色偏现象,在基板上设置一层包括有向有机功能层突出、向基板凹陷的起伏结构的反射层,该反射层用于反射光线的反射面的不同区域具有不同的高度,藉此导致反射的光具有不同的光径长度,不同光径长度的反射光与有机功能层向上发射的光互相补偿,可以减轻微腔效应造成的不同角度的色偏现象。

[0025] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,起伏单元 10 包括均向有机功能层 1 延伸的两相对边 11,两相对边 11 连接在一起并形成向有机功能层 1 突出的突起 20,突起 20 的一边 11 与相邻突起的一边形成向基板 2 凹陷的凹槽 30。

[0026] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,起伏单元 10 的两相对边 11 形成的向有机功能层 1 突起的第一角为夹角,突起 20 的一边 11 与相邻突起的一边形成向基板 1 凹陷的第二角同样为夹角,第一角与第二角的角度可以相同或不同。

[0027] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,突起 20 的顶部与相邻的凹槽 30 的底部之间的距离 H 在 1nm – $1\mu\text{m}$ 之间,突起 20 的底部宽度 L 在 $0.1\mu\text{m}$ – $100\mu\text{m}$ 之间。

[0028] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,突起 20 沿其底部宽度方向的纵截面以及凹槽 30 沿其顶部宽度方向的纵截面为三角形。

[0029] 本实用新型的有机电致发光器件的其他实施例中,突起沿其底部宽度方向的纵截面以及凹槽沿其顶部宽度方向的纵截面可以为半椭圆形或梯形。

[0030] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,反射层 3 的材料为银、铜、铝、镁或金属合金。

[0031] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,基板 2 之上设置有平坦层 5,平坦层 5 包覆反射层 3。

[0032] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,平坦层 5 包括位于反射层 3 下方的第一部分 32 以及位于反射层 3 上方的第二部分 31,第一部份 32 与第二部分 31 的材料相同或不相同。

[0033] 本实用新型的有机电致发光器件,其中,平坦层 5 所用材料可以为 SiO_2 、 SiN_x 或树脂材料等。

[0034] 本实用新型的显示装置,包括本实用新型的有机电致发光器件。所述显示装置可以为:OLED 面板、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0035] 本实用新型的有机电致发光器件制备方法,包括:

[0036] 在基板上形成第一平坦层膜层,然后用模板压印出具有高低起伏图案的平坦层的第一部分;

[0037] 在所述平坦层的第一部分上形成反射层,所述反射层的用于反射光线的反射面具有向上突出、向所述基板凹陷的起伏结构;

[0038] 在所述反射层上形成第二平坦层膜层,制得平坦层的第二部分;

[0039] 在所述平坦层的第二部分上形成透光的阳极、有机功能层、透光的阴极,所述有机功能层位于所述阳极和所述阴极之间。

[0040] 与传统的有机电致发光器件相比,本实用新型的有机电致发光器件的反射层的用于反射光线的反射面的不同区域具有不同的高度,可以提供不同光径长度的反射光,这样可以与有机功能层向上发射的光相互补偿,从而减弱微腔效应带来的不同角度的色偏现象。

[0041] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

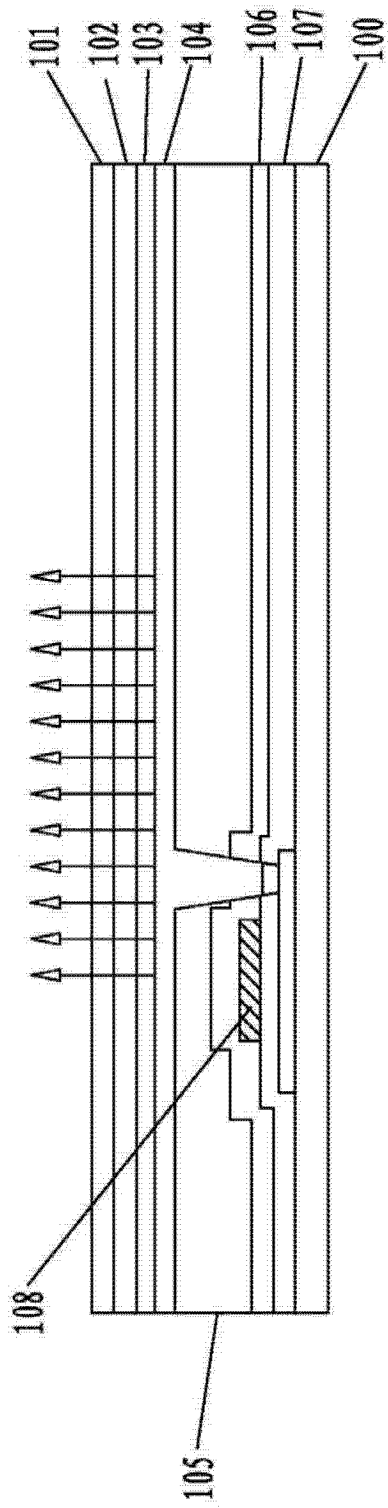


图 1

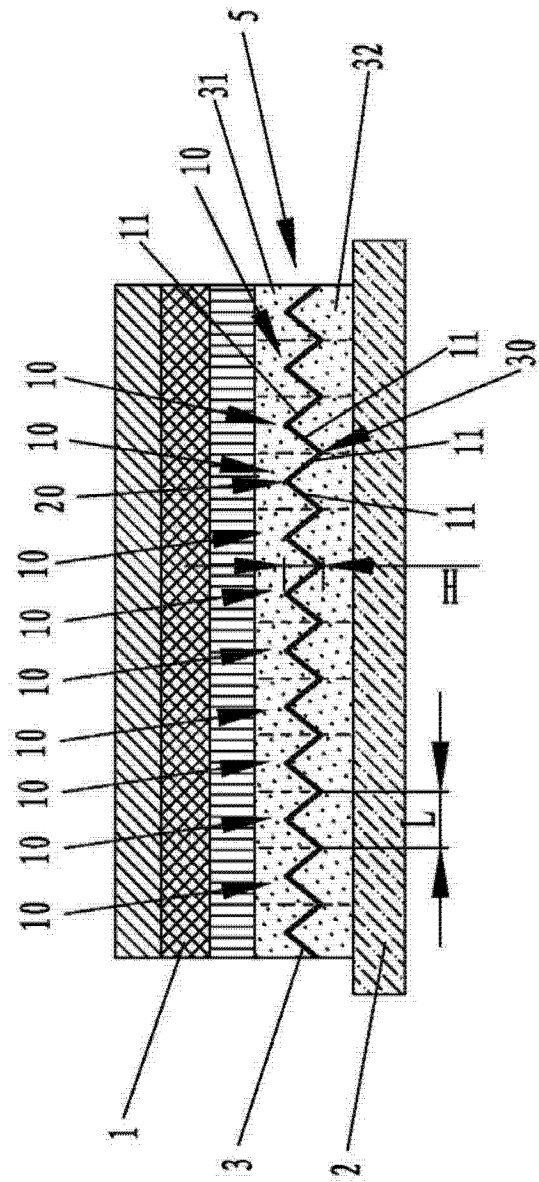


图 2

专利名称(译)	有机电致发光器件以及显示装置		
公开(公告)号	CN204179113U	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	CN201420724265.1	申请日	2014-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	宋莹莹 崔颖		
发明人	宋莹莹 崔颖		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/50 H01L27/32		
代理人(译)	许静 黄灿		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种有机电致发光器件以及显示装置，有机电致发光器件包括基板，形成在基板上的透光的阳极、有机功能层、透光的阴极，有机功能层位于阳极和阴极之间，基板上设置有反射层，反射层的用于反射光线的反射面上具有向有机功能层突出、向基板凹陷的起伏结构。显示装置包括本实用新型的有机电致发光器件。本实用新型的技术方案，在基板上设置一层包括有向有机功能层突出、向基板凹陷的起伏结构的反射层，该反射层用于反射光线的反射面的不同区域具有不同的高度，藉此可以减轻微腔效应造成的不同角度的色偏现象。

