



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107394050 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710595110.0

(22)申请日 2017.07.19

(71)申请人 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

申请人 福州京东方光电科技有限公司

(72)发明人 陈长堤

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 张雨竹

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

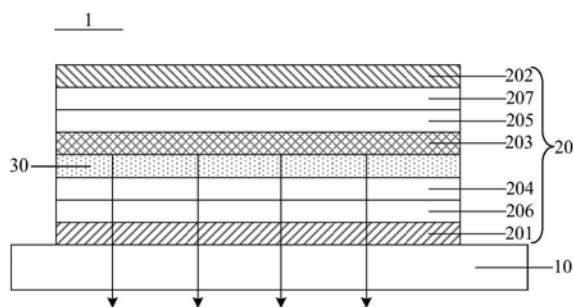
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板、显示装置及其控制方法

(57)摘要

本发明的实施例提供一种OLED显示面板、显示装置及其控制方法,涉及显示技术领域,可提高画面显示质量。该OLED显示面板,包括设置于衬底上子像素区域的OLED元件和电致发光变色层;所述OLED元件包括发光材料层,所述电致发光变色层设置于所述发光材料层的靠近所述OLED显示面板的出光面一侧;其中,所述电致发光变色层用于在电压的控制下,实现由透明到预定颜色不同灰阶的变化。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括设置于衬底上子像素区域的OLED元件和电致发光变色层;所述OLED元件包括发光材料层,所述电致发光变色层设置于所述发光材料层的靠近所述OLED显示面板的出光面一侧;

其中,所述电致发光变色层用于在电压的控制下,实现由透明到预定颜色不同灰阶的变化。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述电致发光变色层位于红色子像素区域;

所述预定颜色为蓝色。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,位于所述红色子像素区域的所述电致发光变色层的材料包括普鲁士蓝。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述电致发光变色层的厚度在100~500Å。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述OLED元件还包括阳极、设置于所述阳极与所述发光材料层之间的空穴注入层和空穴传输层、阴极、设置于所述阴极与所述发光材料层之间的电子注入层和电子传输层;

所述电致发光变色层设置于所述发光材料层与所述空穴注入层之间;和/或,所述电致发光变色层设置于所述发光材料层与所述电子注入层之间。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述衬底为玻璃或塑料。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-6任一项所述的OLED显示面板、设置于所述OLED显示面板出光侧且位于显示区靠近非显示区边缘的光传感器、以及IC;

所述光传感器用于采集OLED显示面板显示特定画面时发出的光线;

所述IC用于根据所述光传感器采集的光线,得到色坐标,并据此控制施加在电致发光变色层上的电压。

8. 一种如权利要求7所述显示装置的控制方法,其特征在于,包括:

光传感器采集OLED显示面板显示特定画面时发出的光线;

IC根据所述光传感器采集的光线,得到色坐标,并据此控制施加在电致发光变色层上的电压。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,在所述电致发光变色层位于红色子像素区域,且预定颜色为蓝色的情况下,所述控制方法具体包括:

光传感器采集OLED显示面板显示白色画面时发出的光线;

IC根据所述光传感器采集的白光光线,得到色坐标,并将该色坐标与第一基准色坐标进行比较,判断画面偏红的程度,以控制施加在所述电致发光变色层上的电压,使所述电致发光变色层呈现一定灰阶的蓝色;

其中,所述第一基准色坐标为所述OLED显示面板显示所述白色画面时所需电压对应的理论白光色坐标。

10. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,在所述电致发光变色层位于红色子像素区域,且预定颜色为蓝色的情况下,所述控制方法具体包括:

光传感器采集OLED显示面板显示红色画面时发出的光线;

IC根据所述光传感器采集的红光光线,得到色坐标,并将该色坐标与第二基准色坐标

进行比较,判断画面偏红的程度,以控制施加在所述电致发光变色层上的电压,使所述电致发光变色层呈现一定灰阶的蓝色;

其中,所述第二基准色坐标为所述OLED显示面板显示所述红色画面时所需电压对应的理论红光色坐标。

一种OLED显示面板、显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板、显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 与液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)相比,有机电致发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)显示器具有薄、轻、宽视角、主动发光、发光颜色连续可调、响应速度快、能耗小、驱动电压低、发光效率高、以及可柔性显示等优点,受到了产业界和科学界的极大关注。

[0003] 然而,在实际使用过程中,由于电极损耗等问题,会出现画面颜色与实际有偏差,导致画面显示质量变差。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种OLED显示面板、显示装置及其控制方法,可提高画面显示质量。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种OLED显示面板,包括设置于衬底上子像素区域的OLED元件和电致发光变色层;所述OLED元件包括发光材料层,所述电致发光变色层设置于所述发光材料层的靠近所述OLED显示面板的出光面一侧;其中,所述电致发光变色层用于在电压的控制下,实现由透明到预定颜色不同灰阶的变化。

[0007] 可选的,所述电致发光变色层位于红色子像素区域;所述预定颜色为蓝色。

[0008] 进一步的,位于所述红色子像素区域的所述电致发光变色层的材料包括普鲁士蓝。

[0009] 可选的,所述电致发光变色层的厚度在100~500Å。

[0010] 可选的,所述OLED元件还包括阳极、设置于所述阳极与所述发光材料层之间的空穴注入层和空穴传输层、阴极、设置于所述阴极与所述发光材料层之间的电子注入层和电子传输层;基于此,所述电致发光变色层可设置于所述发光材料层与所述空穴注入层之间;和/或,所述电致发光变色层可设置于所述发光材料层与所述电子注入层之间。

[0011] 可选的,所述衬底为玻璃或塑料。

[0012] 第二方面,提供一种显示装置,包括第一方面所述的OLED显示面板、设置于所述OLED显示面板出光侧且位于显示区靠近非显示区边缘的光传感器、以及IC;所述光传感器用于采集OLED显示面板显示特定画面时发出的光线;所述IC用于根据所述光传感器采集的光线,得到色坐标,并据此控制施加在电致发光变色层上的电压。

[0013] 第三方面,提供一种显示装置的控制方法,包括:光传感器采集OLED显示面板显示特定画面时发出的光线;IC根据所述光传感器采集的光线,得到色坐标,并据此控制施加在电致发光变色层上的电压。

[0014] 可选的,在所述电致发光变色层位于红色子像素区域,且预定颜色为蓝色的情况

下,所述控制方法具体包括:光传感器采集OLED显示面板显示白色画面时发出的光线;IC根据所述光传感器采集的白光光线,得到色坐标,并将该色坐标与第一基准色坐标进行比较,判断画面偏红的程度,以控制施加在所述电致发光变色层上的电压,使所述电致发光变色层呈现一定灰阶的蓝色;其中,所述第一基准色坐标为所述OLED显示面板显示所述白色画面时所需电压对应的理论白光色坐标。

[0015] 可选的,在所述电致发光变色层位于红色子像素区域,且预定颜色为蓝色的情况下,所述控制方法具体包括:光传感器采集OLED显示面板显示红色画面时发出的光线;集成电路(Integrated circuit,简称IC)根据所述光传感器采集的红光光线,得到色坐标,并将该色坐标与第二基准色坐标进行比较,判断画面偏红的程度,以控制施加在所述电致发光变色层上的电压,使所述电致发光变色层呈现一定灰阶的蓝色;其中,所述第二基准色坐标为所述OLED显示面板显示所述红色画面时所需电压对应的理论红光色坐标。

[0016] 本发明实施例提供一种OLED显示面板、显示装置及其控制方法,通过在发光材料层的靠近OLED显示面板的出光面一侧设置电致发光变色层,并根据所要改善的画面颜色问题,合理设置电致发光变色层的材料,可在电压的控制下,使电致发光变色层发一定灰阶的预定颜色的光,从而实现对发光材料层发出光的调节,进而起到改善画面颜色的作用,以提高画面显示质量。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明提供的一种OLED显示面板的示意图一;

[0019] 图2为本发明提供的一种OLED显示面板的示意图二;

[0020] 图3为本发明提供的一种OLED显示面板的示意图三;

[0021] 图4为本发明提供的一种OLED显示面板的示意图四;

[0022] 图5为本发明提供的一种OLED显示面板的示意图五;

[0023] 图6为本发明提供的一种显示装置的俯视示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1-OLED显示面板;2-显示区;3-非显示区;10-衬底;20-OLED元件;201-阳极;202-阴极;203-发光材料层;204-空穴传输层;205-电子传输层;206-空穴注入层;207-电子注入层;30-电致发光变色层;40-封装薄膜层;50-光传感器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明实施例提供一种OLED显示面板1,如图1和图2所示,包括设置于衬底10上子

像素区域的OLED元件20和电致发光变色层30;OLED元件20包括发光材料层203,电致发光变色层30设置于发光材料层203的靠近OLED显示面板1的出光面一侧;其中,电致发光变色层30用于在电压的控制下,实现由透明到预定颜色不同灰阶的变化。

[0028] 需要说明的是,第一,OLED元件20还包括阳极201和阴极202,发光材料层203设置于阳极201和阴极202之间。通过与阳极201和阴极202连接的电路,向阳极201和阴极202施加电压,利用阳极201注入空穴,阴极202注入电子,所形成的电子和空穴在发光材料层203相遇而产生激子,从而激发发光材料层203发光。

[0029] 进一步的,如图3和图4所示,OLED元件20还包括设置于阳极201与发光材料层203之间的空穴传输层204,以及设置于阴极202与发光材料层203之间的电子传输层205,为了能够提高电子和空穴注入发光材料层的效率,OLED元件20还可以包括设置于阳极201与空穴传输层204之间的空穴注入层206,以及设置于阴极202和电子传输层205之间的电子注入层207。

[0030] 第二,根据阳极201、阴极202材料的不同,OLED元件20可分单面发光型和双面发光型。当阳极201和阴极202中其中一个电极的材料为不透明材料时,OLED元件20为单面发光型;当阳极201和阴极202的材料均为透明材料时,OLED元件20为双面发光型。

[0031] 以阳极201靠近衬底10,阴极202远离衬底10设置为例,当阳极201透光,阴极202不透光时,OLED元件20发出的光从阳极201一侧射出,此时OLED元件20为底发光型(如图2和图4所示),光从衬底10一侧出射。基于此,电致发光变色层30设置于发光材料层203靠近衬底10的一侧,或设置于衬底10的相对OLED元件20的另一侧。

[0032] 以阳极201靠近衬底10,阴极202远离衬底10设置为例,当阳极201不透光,阴极202透光时,OLED元件20发出的光从阴极202一侧射出,此时OLED元件20为顶发光型(如图1和图3所示),光从OLED元件20的远离衬底10一侧出射。基于此,电致发光变色层30设置于发光材料层203远离衬底10的一侧,

[0033] 当OLED元件20为双面发光型时,可参考上述对底发光型和顶发光型的描述,具体在此不再赘述。

[0034] 其中,为保证OLED元件20的发光性能,阳极201的材料应选用高功函数材料,阴极202的材料应选取低功函数材料。

[0035] 第三,本发明实施例中,不对电致发光变色层30的材料进行具体限定,在各颜色子像素区域中OLED元件20本身发出光的基础上,根据各颜色子像素区域需要发出光的颜色,来确定电致发光变色层30发什么颜色的光,即确定所述预定颜色,而在相应子像素区域设置相应材料的电致发光变色层30。

[0036] 其中,位于不同颜色子像素中的电致发光变色层30的材料可不相同。在不向电致发光变色层30施加电压时,电致发光变色层30应为透明。

[0037] 基于此,当无需通过电致发光变色层30的颜色来调节OLED元件20的出光颜色时,只需不向电致发光变色层30施加电压,使其保持透明即可。当需要通过电致发光变色层30的颜色来调节OLED元件20的出光颜色,从而改善OLED显示面板1画面品质时,可根据需要向电致发光变色层30施加不同的电压,以达到所需的效果。

[0038] 第四,电致发光变色层30不限于设置在每个子像素区域,可仅设置于第一颜色子像素区域中,也可设置于第一颜色和第二颜色子像素区域中,或者在第一颜色、第二颜色和

第三颜色子像素区域都设置。其中,第一颜色、第二颜色和第三颜色互为三原色。

[0039] 第五,可通过设置额外的电极,来向电致发光变色层30提供电压,具体可根据实际情况进行设计,以不影响OLED元件20的正常为准。

[0040] 本发明实施例提供一种OLED显示面板1,通过在发光材料层203的靠近OLED显示面板1的出光面一侧设置电致发光变色层30,并根据所要改善的画面颜色问题,合理设置电致发光变色层30的材料,可在电压的控制下,使电致发光变色层30发一定灰阶的预定颜色的光,从而实现对发光材料层203发出光的调节,进而起到改善画面颜色的作用,以提高画面显示质量。

[0041] 考虑到OLED显示面板1中,位于红、绿、蓝色子像素区域的OLED元件20发出的光的频率不同,即,蓝光的频率最高,红光的频率最低,绿光的频率居中,使得发蓝光的发光能量最高,红光的发光能量最低,绿光居中,而发光能量高,其电极损耗较大,发光能量低,其电极损耗较小,因而,随着使用时间的加长,将会导致OLED显示面板1显示的画面逐渐偏红。

[0042] 基于此,可选的,电致发光变色层30位于红色子像素区域,在此情况下,位于红色子像素区域的电致发光变色层30在电压的控制下,可实现由透明到蓝色不同灰阶的变化。

[0043] 其中,可根据画面偏红的程度,来控制施加在电致发光变色层30上的电压,以使电致发光变色层30发出的蓝光的灰阶不会引入其他显示问题。

[0044] 这样,通过在红色子像素区域设置电致发光变色层30,可在电压的控制下,使电致发光变色层30由透明色变成具有一定灰阶的蓝色,以对红色子像素区域中的发光材料层203发出的红光进行滤光,以弥补由于蓝色子像素区域的OLED元件20电极损耗较大带来的OLED显示面板1显示的画面偏红现象。

[0045] 进一步可选的,位于红色子像素区域的电致发光变色层30的材料包括普鲁士蓝。

[0046] 普鲁士蓝具有优良的颜色随电压响应的特性,且其较为廉价,因而,应用于本发明实施例中作为电致发光变色层30的材料,可不会导致制作OLED显示面板1成本的大幅提升。

[0047] 可选的,电致发光变色层30的厚度在100~500Å。这样,有利于满足OLED显示面板1薄型化的市场需求。

[0048] 可选的,当OLED元件20为底发光型时,电致发光变色层30可设置于发光材料层203与空穴注入层206之间。

[0049] 具体的,电致发光变色层30可设置于发光材料层203与空穴传输层204之间;或者,电致发光变色层30可设置于空穴传输层204与空穴注入层206之间。

[0050] 当OLED元件20为顶发光型时,电致发光变色层30设置于发光材料层203与电子注入层207之间。

[0051] 具体的,电致发光变色层30可设置于发光材料层203与电子传输层205之间;或者,电致发光变色层30可设置于电子传输层205与电子注入层207之间。

[0052] 当OLED元件20为双面发光型时,可参考上述电致发光变色层30分别在OLED元件20为底发光型和顶发光型时的设置位置,在此不再赘述。

[0053] 通过将电致发光变色层30设置于发光材料层203与空穴注入层206之间,和/或设置于发光材料层203与电子注入层207之间,可在采用蒸镀工艺制备OLED元件20中的这些有机材料层时,同时制备形成电致发光变色层30,因而可简化工艺流程,降低成本。

[0054] 可选的,衬底10为玻璃或塑料。当衬底10为塑料时,本发明的OLED显示面板1为柔

性OLED显示面板1;当衬底10为玻璃时,本发明的OLED显示面板1为刚性OLED显示面板1。

[0055] 在上述基础上,可选的,每个子像素区域还可设置薄膜晶体管,薄膜晶体管的漏极与阳极201电连接。其中,薄膜晶体管可以为非晶硅薄膜晶体管、多晶硅薄膜晶体管、氧化物薄膜晶体管、有机薄膜晶体管等。

[0056] 下面提供一具体实施例以描述一种OLED显示面板1,如图5所示,包括:

[0057] 衬底10、依次设置于衬底10上子像素区域的阳极201、空穴注入层206、空穴传输层204、发光材料层203、电子传输层205和电子注入层207、阴极202、以及封装薄膜层40。进一步的,在红色子像素区域还包括设置于发光材料层203和空穴传输层204之间的电致发光变色层30。

[0058] 其中,阳极201的材料优选为透明的氧化铟锡(ITO),或者透明的碳纳米管(CNTs)。具体可先使用真空磁控溅射方法沉积一层薄膜,之后采用光刻、刻蚀工艺形成阳极201。

[0059] 空穴注入层206可使用具有优良空穴注入能力的酞青铜(CuPc)。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0060] 空穴传输层204可使用具有优良空穴传输能力的4,4',4"-三(咔唑-9-基)三苯胺(TCTA)。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0061] 电致发光变色层30可使用普鲁士蓝,能够在电压控制下实现由透明到蓝色的不同灰阶的变化。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0062] 发光材料层203分别在红色子像素区域、绿色子像素区域和蓝色子像素区域采用红光磷光材料、绿光磷光材料和蓝光磷光材料。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0063] 电子传输层205可使用具有优良电子传输能力的8-羟基喹啉铝(Alq3)。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0064] 电子注入层207可使用具有优良电子注入能力的氟化锂(LiFe)等低功函数材料。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0065] 阴极202可使用低电阻的镁铝合金(Mg/Al)。其可采用真空热蒸镀方法形成。

[0066] 封装薄膜层40的形成方法可以为,在先将一种液态单体快速蒸发,在真空环境中以液体形式凝聚在衬底10上,并将此薄膜烘干,从而使OLED元件20完全密封和平整化。所用的液态单体可以为含有铝基复合物的烃类溶液。

[0067] 本发明实施例还提供一种显示装置,如图6所示,包括上述的OLED显示面板1、设置于OLED显示面板1出光侧且位于显示区2靠近非显示区3边缘的光传感器50、以及IC(如图未标识出)。

[0068] 其中,光传感器50用于采集OLED显示面板1显示特定画面时发出的光线;IC用于根据光传感器50采集的光线,得到色坐标,并据此控制施加在电致发光变色层30上的电压。

[0069] 本发明的显示装置可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、电视等显示装置。

[0070] 本发明实施例通过光传感器50采集OLED显示面板1显示特定画面时发出的光线,以使IC根据光传感器50采集的光线,得到色坐标,从而可确定画面颜色与实际的偏差,进而据此通过控制施加在电致发光变色层30上的电压,来对OLED元件20中发光材料层203发出光进行调节,以改善画面颜色,提高画面显示质量,从而提高在使用过程中的体验,保持色彩一致。

[0071] 本发明实施例还提供一种上述显示装置的控制方法,包括:光传感器50采集OLED

显示面板1显示特定画面时发出的光线;IC根据光传感器50采集的光线,得到色坐标,并据此控制施加在电致发光变色层30上的电压。

[0072] 本发明实施例的显示装置的控制方法,具有与上述显示装置相同的技术效果,在此不再赘述。

[0073] 可选的,对于由于蓝光的发光能量最高,其电极损耗较大而导致OLED显示面板1显示的画面逐渐偏红的现象,即在电致发光变色层30位于红色子像素区域,且该电致发光变色层30在电压的控制下,可实现由透明到蓝色不同灰阶变化的情况下,所述控制方法具体包括:

[0074] S10、光传感器50采集OLED显示面板1显示白色画面时发出的光线。

[0075] S11、IC根据光传感器50采集的白光光线,得到色坐标,并将该色坐标与第一基准色坐标进行比较,判断画面偏红的程度,以控制施加在电致发光变色层30上的电压,使该电致发光变色层30呈现一定灰阶的蓝色。

[0076] 其中,第一基准色坐标为OLED显示面板1显示白色画面时所需电压对应的理论白光色坐标。

[0077] 偏红程度和灰阶可具有对应关系。例如可将偏红程度分为不同等级,每个等级对应一个范围的蓝色的灰阶值。或者,偏红程度以具体数值表征,每个数值对应一个蓝色的灰阶值。

[0078] 色坐标可用 W_x 和 W_y 表征,根据 W_x 和 W_y 相对第一基准色坐标的变化程度,可判断画面是否偏红,同时,根据 W_x 的变化值可判断偏红的程度。

[0079] 在此基础上,在得到画面偏红的程度后,可先与基准进行比较,若偏红程度高于该基准,再控制施加在所述电致发光变色层上的电压。这样,可不必在偏红程度非常小时,也向电致发光变色层施加电压,以降低功耗。

[0080] 可选的,对于由于蓝光的发光能量最高,其电极损耗较大而导致OLED显示面板1显示的画面逐渐偏红的现象,即在电致发光变色层30位于红色子像素区域,且该电致发光变色层30在电压的控制下,可实现由透明到蓝色不同灰阶变化的情况下,所述控制方法具体包括:

[0081] S20、光传感器50采集OLED显示面板1显示红色画面时发出的光线。

[0082] S21、IC根据光传感器50采集的红光光线,得到色坐标,并将该色坐标与第二基准色坐标进行比较,判断画面偏红的程度,以控制施加在电致发光变色层30上的电压,使电致发光变色层30呈现一定灰阶的蓝色。

[0083] 其中,该第二基准色坐标为所述OLED显示面板1显示所述红色画面时所需电压对应的理论红光色坐标。

[0084] 偏红程度和灰阶可具有对应关系。例如可将偏红程度分为不同等级,每个等级对应一个范围的蓝色的灰阶值。或者,偏红程度以具体数值表征,每个数值对应一个蓝色的灰阶值。

[0085] 色坐标可用 W_x 和 W_y 表征,根据 W_x 和 W_y 相对第二基准色坐标的变化程度,可判断画面是否偏红,同时,根据 W_x 和 W_y 的变化值可判断偏红的程度。

[0086] 在此基础上,在得到画面偏红的程度后,可先与基准进行比较,若偏红程度高于该基准,再控制施加在所述电致发光变色层上的电压。这样,可不必在偏红程度非常小时,也

向电致发光变色层施加电压,以降低功耗。

[0087] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

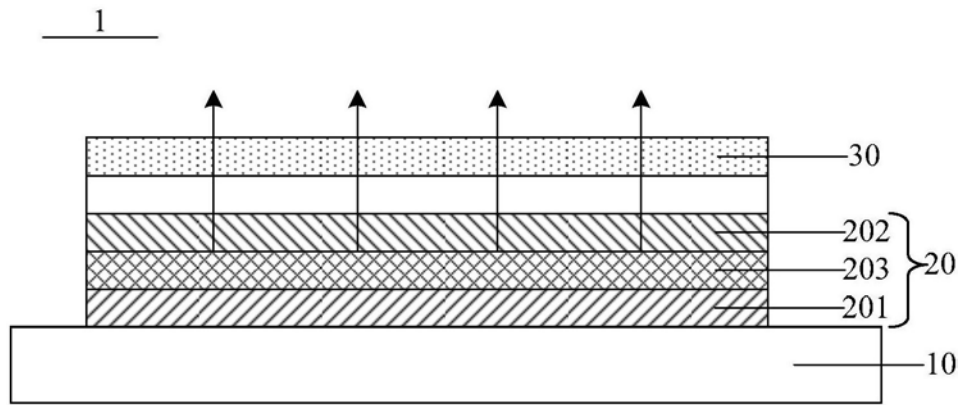


图1

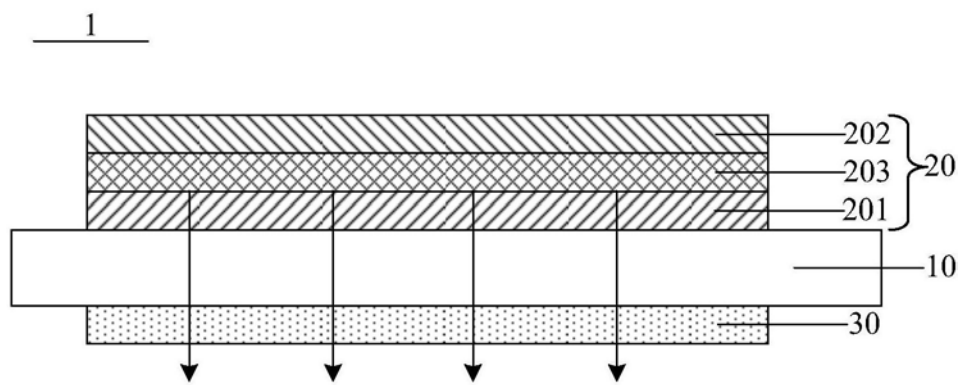


图2

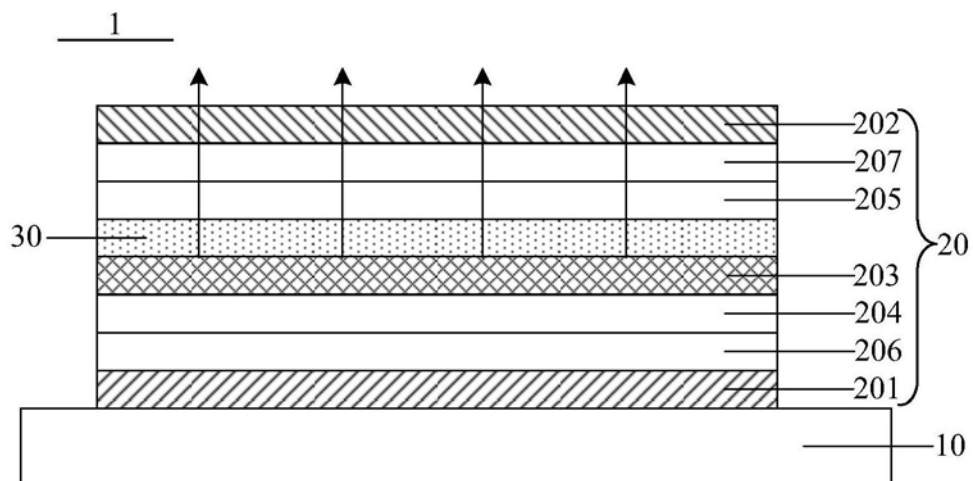


图3

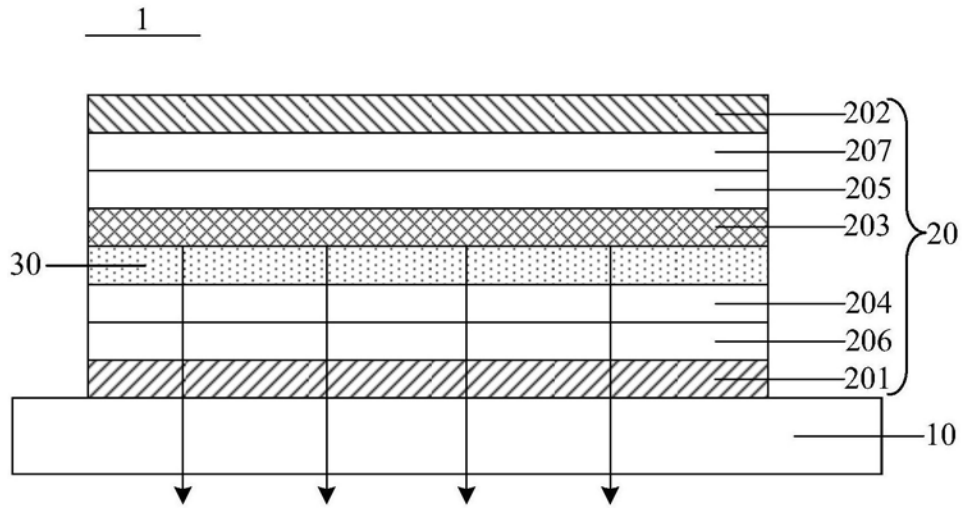


图4

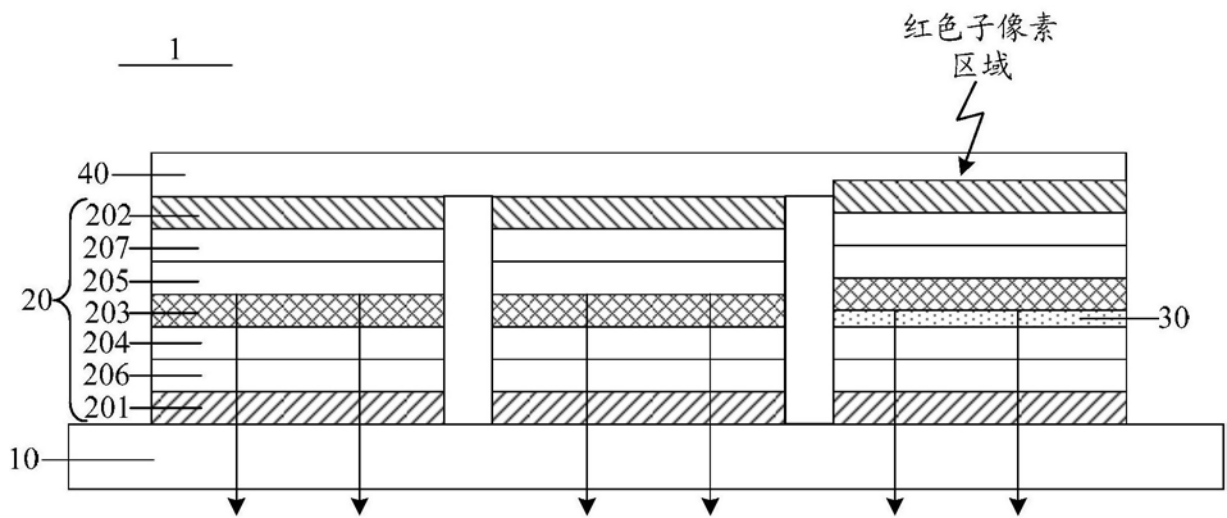


图5

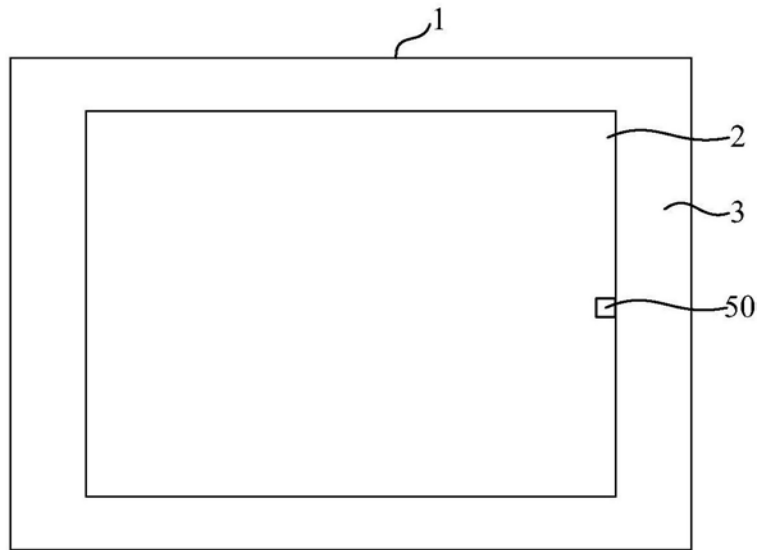


图6

A cross-sectional view of a multi-layered structure 10. The structure consists of several layers: a bottom layer 201 with diagonal hatching, followed by a layer 206, a layer 204, a layer 203 with a cross-hatch pattern, a layer 205, a layer 207, and a top layer 202 with diagonal hatching. A bracket on the right groups layers 201 through 207 as part of a larger assembly 20. A label 30 points to the interface between layers 203 and 205. Below the structure, four vertical arrows point downwards, indicating a process or force applied to the layers.