



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110335890 A

(43)申请公布日 2019. 10. 15

(21)申请号 201910623361.4

(22)申请日 2019.07.11

(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

(72)发明人 谢春燕 张嵩

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 李欣

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

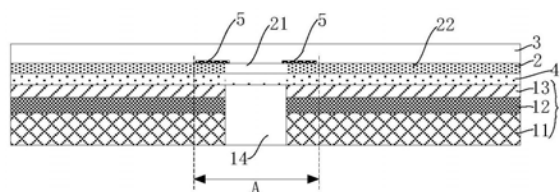
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种显示面板及其制备方法、显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置,该显示面板包括:OLED显示基板,OLED显示基板具有贯穿其厚度方向的开孔;设于OLED显示基板出光侧的抗反射膜片,抗反射膜片包括透光结构和抗反射结构,透光结构在OLED显示基板上的正投影覆盖开孔;设于抗反射膜片背离OLED显示基板一侧的透明盖板。上述显示面板中在抗反射膜片中设置有透光结构与开孔对应,相比现有技术,可以减少切割膜层,可以有效降低激光切割的热影响,进而有效降低裂纹风险,且还可以减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观性。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
OLED显示基板,所述OLED显示基板具有贯穿其厚度方向的开孔;
设于所述OLED显示基板出光侧的抗反射膜片,所述抗反射膜片包括透光结构和抗反射结构,所述透光结构在所述OLED显示基板上的正投影覆盖所述开孔;
设于所述抗反射膜片背离所述OLED显示基板一侧的透明盖板。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述抗反射膜片为偏光片,所述偏光片与所述开孔对应的部分经过褪色处理。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述偏光片包括线偏光片和1/4波片,且所述线偏光片位于所述1/4波片背离所述OLED层的一侧。
4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述抗反射膜片为彩色滤光片,所述彩色滤光片包括多个色阻,所述彩色滤光片在与所述开孔相对的位置未设置所述色阻。
5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述彩色滤光片在与所述开孔相对的位置填充有透明材料。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述OLED显示基板与所述抗反射膜片之间设有触控膜层,所述触控膜层的布线与所述开孔在所述OLED显示基板上的正投影互不交叠。
7. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-6任一项所述的显示面板,以及伸入所述开孔内的摄像模组。
8. 一种如权利要求1-6任一项所述的显示面板的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:
形成OLED显示基板;
切割所述OLED显示基板,以形成贯穿所述OLED显示基板厚度方向的开孔;
在所述OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,所述抗反射膜片具有覆盖所述开孔的透光结构;
在所述抗反射膜片上贴附透明盖板。
9. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述在所述OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,具体包括:
对偏光片中与所述开孔对应的部位进行褪色处理,以形成所述透光结构,之后将所述偏光片贴附在所述OLED显示基板的出光侧。
10. 根据权利要求8所述的制备方法,其特征在于,所述在所述OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,具体包括:
在所述OLED显示基板上形成彩色滤光片,所述彩色滤光片与所述开孔对应的部位未设置色阻。

一种显示面板及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种显示面板及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 在目前的显示设备使用中,全面屏的显示设备使用越来越广泛,但是对于全面屏的显示设备的显示面一侧会设置有利于摄像的摄像头模组,所以现有技术中一般是在显示设备的显示模组的显示区进行一体化切割形成开孔以放置摄像头模组,使显示面一侧的环境光在开孔处透过率较高,使摄像头模组具有良好的采光效果,但是,对显示模组进行一体式的切割需要切割的膜层较多,容易造成切割影响区增大,裂纹风险增多的问题,由此还会带来开孔边框增加的问题,影响工艺良率和最终产品的美观性。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置,该显示面板中在抗反射膜片中设置有透光结构与开孔对应,相比现有技术,可以减少切割膜层,可以有效降低激光切割的热影响,进而有效降低裂纹风险,且还可以减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种显示面板,包括:

[0006] OLED显示基板,所述OLED显示基板具有贯穿其厚度方向的开孔;

[0007] 设于所述OLED显示基板出光侧的抗反射膜片,所述抗反射膜片包括透光结构和抗反射结构,所述透光结构在所述OLED显示基板上的正投影覆盖所述开孔;

[0008] 设于所述抗反射膜片背离所述OLED显示基板一侧的透明盖板。

[0009] 上述显示面板中,包括有OLED显示基板,其中,在OLED显示基板的显示区内具有该贯穿OLED显示基板的开孔,该开孔用于放置摄像模组,且在OLED显示基板出光侧的抗反射膜片中具有透光结构和抗反射结构,其中,透光结构透光性较好,透光率高,且透光结构与OLED显示基板的开孔相对以便于环境光入射进入开孔,便于摄像模组获取充足的环境光,抗反射结构与显示区中除去开孔区的其它区域对应,防止环境光对OLED的显示造成影响,透明盖板可以通过粘结胶粘接于抗反射膜片背离OLED显示基板的一侧,起到保护作用,其中,上述在抗反射膜片中设置与开孔对应的透光结构,光透过率高,则在显示面板制备时,在开孔区不需要对抗反射膜片进行开孔,只需要在OLED显示基板开孔,就可以保证显示面板开孔区具有较高的光透过率,保证摄像模组获取足够的环境光,完成工作,上述显示面板开孔切割时,相比现有技术中的开口切割,所切割的膜层数量和厚度减少,有效缓解了由于切割膜层较多造成切割热影响区增大,裂纹风险增多的问题,且减少切割膜层还可以有效减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观。

[0010] 因此,上述显示面板中在抗反射膜片中设置有透光结构与开孔对应,相比现有技术,可以减少切割膜层,可以有效降低激光切割的热影响,进而有效降低裂纹风险,且还可以减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观。

- [0011] 可选地,所述抗反射膜片为偏光片,所述偏光片与所述开孔对应的部分经过褪色处理。
- [0012] 可选地,所述偏光片包括线偏光片和1/4波片,且所述线偏光片位于所述1/4波片背离所述OLED层的一侧。
- [0013] 可选地,所述抗反射膜片为彩色滤光片,所述彩色滤光片包括多个色阻,所述彩色滤光片在与所述开孔相对的位置未设置所述色阻。
- [0014] 可选地,所述彩色滤光片在与所述开孔相对的位置填充有透明材料。
- [0015] 可选地,所述OLED显示基板与所述抗反射膜片之间设有触控膜层,所述触控膜层的布线与所述开孔在所述OLED显示基板上的正投影互不交叠。
- [0016] 本发明还提供了一种显示装置,包括如上述技术方案提供的任意一种显示面板,以及射入所述开孔内的摄像模组。
- [0017] 本发明还提供了一种如上述技术方案提供的任意一种显示面板的制备方法,所述制备方法包括:
- [0018] 形成OLED显示基板;
- [0019] 切割所述OLED显示基板,以形成贯穿所述OLED显示基板厚度方向的开孔;
- [0020] 在所述OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,所述抗反射膜片具有覆盖所述开孔的透光结构;
- [0021] 在所述抗反射膜片上贴附透明盖板。
- [0022] 可选地,所述在所述OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,具体包括:
- [0023] 对偏光片中与所述开孔对应的部位进行褪色处理,以形成所述透光结构,之后将所述偏光片贴附在所述OLED显示基板上的出光侧。
- [0024] 可选地,所述在所述OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,具体包括:
- [0025] 在所述OLED显示基板上形成彩色滤光片,所述彩色滤光片与所述开孔对应的部位未设置色阻。

附图说明

- [0026] 图1至图5为本发明实施例提供的一种显示面板的制备过程中的膜层结构变化示意图:
- [0027] 图标:1-OLED显示基板;2-抗反射膜层;3-透明盖板;4-触控膜层;5-环形遮光层;6-开孔;11-衬底;12-驱动膜层;13-发光膜层;21-透光结构;22-抗反射结构。

具体实施方式

- [0028] 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。
- [0029] 如图5所示,其中,图5为本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。其中,本发明实施例提供了一种显示面板,包括:OLED显示基板1,所述OLED显示基板具有贯穿其厚度方向的开孔6;设于OLED显示基板1出光侧的抗反射膜片2,抗反射膜片2包括透光结构

21和抗反射结构22,透光结构21在所述OLED显示基板上的正投影覆盖开孔6;设于抗反射膜片2背离OLED显示基板1一侧的透明盖板3。

[0030] 上述显示面板中,包括有OLED显示基板,其中,在OLED显示基板的显示区域内设有开孔区(如图5中所标的A区域),且在开孔区具有贯穿OLED显示基板的开孔,该开孔用于放置摄像模组,且在OLED显示基板出光侧的抗反射膜片中具有透光结构和抗反射结构,其中,透光结构透光性较好,透光率高,且透光结构与OLED显示基板的开孔相对以便于环境光入射进入开孔,便于摄像模组获取充足的环境光,抗反射结构与显示区中除去开孔区的其它区域对应,防止环境光对OLED的显示造成影响,透明盖板可以通过粘接胶粘接于抗反射膜片背离OLED显示基板的一侧,起到保护作用,其中,上述在抗反射膜片中设置与开孔对应的透光结构,光透过率高,则在显示面板制备时,在开孔区不需要对抗反射膜片进行开孔,只需要在OLED显示基板开孔,就可以保证显示面板开孔区具有较高的光透过率,保证摄像模组获取足够的环境光,完成工作,上述显示面板开孔切割时,相比现有技术中的开口切割,所切割的膜层数量和厚度减少,有效缓解了由于切割膜层较多造成切割热影响区增大,裂纹风险增多的问题,且减少切割膜层还可以有效减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观。

[0031] 因此,上述显示面板中在抗反射膜片中设置有透光结构与开孔对应,相比现有技术,可以减少切割膜层,可以有效降低激光切割的热影响,进而有效降低裂纹风险,且还可以减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观。

[0032] 具体地,如图5所示,上述透明盖板3朝向抗反射膜片的一侧设置有与开孔6的边缘对应的环形遮光层5,环形遮光层5中具有与开孔6相对的开口,且环形遮光层5在OLED显示基板1上的正投影与开孔6在OLED显示基板1上的正投影的周侧边缘部有交叠,即环形遮光层5中的开口在OLED显示基板上的正投影位于开孔6在OLED显示基板上的正投影之内,环形遮光层中的开口的面积小于开孔的面积,即环形遮光层可以遮挡开孔的周侧边缘,可以遮挡显示面板中在开孔周围的布线,起到遮边作用,增加显示面的美观性。

[0033] 具体地,如图5所示,上述OLED显示基板包括:衬底11、设于衬底上的驱动膜层12、以及设于驱动膜层上的发光膜层13,开孔6贯穿衬底11、驱动膜层12和发光膜层13。

[0034] 具体地,抗反射膜片的设置方式有多种选择,如:

[0035] 方式一:

[0036] 抗反射膜片可以为偏光片,偏光片与开孔对应的部分经过褪色处理,即偏光片与开孔对应的部分构成透光结构。其中,对偏光片中与开孔对应的部分进行褪色处理使偏光片与开孔对应的部分形成透光结构,具体地,即可以通过紫外光施加到偏光片与开孔对应的部分使偏光片与开孔对应的部分形成透光结构,或者,也可以使用化学方法对偏光片中与开孔对应的部分进行局部褪色处理,以便形成透光结构,需要说明的是,也可以使用其他方式使偏光片与开孔对应的部分形成透光结构,本实施例不做局限。

[0037] 具体地,上述偏光片包括线偏光片和1/4波片,且线偏光片位于1/4波片背离OLED层的一侧。即,偏光片设置为圆偏光片,则对线偏光片与开孔对应的部分进行去偏光处理,并且对1/4波片与开孔对应的部分进行失效处理,即,使1/4波片与开孔对应的部分的功能失效,则,线偏光片和1/4波片中与开孔对应的部分可以具有高透光性,则线偏光片以及1/4波片与开孔对应的部分构成透光结构。

[0038] 方式二:

[0039] 抗反射膜片为彩色滤光片,彩色滤光片包括多个色阻,且彩色滤光片在与开孔相对的位置未设置色阻,即,彩色滤光片中与开孔相对的部位设置为镂空结构。其中将彩色滤光片中与开孔对应的部分设置为镂空结构可以提高光透过性,即镂空结构可以构成透光结构。

[0040] 具体地,彩色滤光片在于开孔相对的位置填充有透明材料,即,彩色滤光片的镂空结构中填充透光性较好的透明材料,也就是在镂空结构中填充透明材料形成透明膜层,填充于镂空结构中的透明膜层可构成透光结构,可以保证较高的光透过率,且可以保证彩色滤光片整体的完整性。

[0041] 具体地,上述OLED显示基板与抗反射膜片之间设有触控膜层,触控膜层的布线与开孔在OLED显示基板上的正投影无交叠,即触控膜层中的布线在与开孔对应的部位进行绕线处理,使触控膜层中的布线绕过与开孔对应的部位,以避免遮光,保证具有较高的光透过率。

[0042] 具体地,触控膜层与OLED显示基板之间设有第二粘结胶,第二粘结胶将触控膜层与OLED显示基板粘接。

[0043] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上述实施例提供的任意一种显示面板,以及伸入开孔内的摄像模组。

[0044] 如图1至图5所示,本发明实施例还提供了一种如上述实施例提供的任意一种显示面板的制备方法,制备方法包括:

[0045] 步骤S101,如图1所示,形成OLED显示基板1;

[0046] 步骤S102,如图2所示,切割OLED显示基板1,以形成贯穿OLED显示基板1厚度方向的开孔6;

[0047] 步骤S103,如图3和图4所示,在OLED显示基板1的出光侧形成抗反射膜片2,抗反射膜片2具有覆盖开孔6的透光结构21,即透光结构21与开孔6相对;

[0048] 步骤S104,如图5所示,在抗反射膜片上贴附透明盖板3。

[0049] 应用上述制备方法进行制备显示面板,则在开孔制备时,只需在OLED显示基板上开孔,抗反射膜片中形成有与开孔对应的透光结构,无需与OLED显示基板一起进行切割开孔,则有效减少了切割膜层,相比现有技术中的开口切割,所切割的膜层数量和厚度减少,有效缓解了由于切割膜层较多造成切割热影响区增大,裂纹风险增多的问题,且减少切割膜层还可以有效减少开孔边框,提高工艺良率和产品美观。

[0050] 具体地,如图3、图4以及图5所示,在OLED显示基板1上形成开孔6之后在抗反射膜片2形成之前,在OLED显示基板1上形成触控膜层4,且触控膜层4中与开孔6对应的部位的布线做绕线设置,触控膜层4该部位的布线绕过与开孔6对应的区域,以便于保证高透光率。

[0051] 具体地,在OLED显示基板的出光侧形成抗反射膜片,具体包括:

[0052] 对偏光片中与开孔对应的部位进行褪色处理,以形成透光结构,之后将偏光片贴附在OLED显示基板的出光侧;

[0053] 或者,在OLED显示基板上形成彩色滤光片,且在彩色滤光片与开孔区对应的部位不设置色阻。

[0054] 其中,上述对偏光片局部进行褪色处理的方式可以为紫外光照射,或者化学处理方式,本实施例不做局限。

[0055] 上述在OLED显示基板上形成彩色滤光片时,可以采用喷墨打印的方式形成彩色滤光片,并在彩色滤光片与开孔对应部位不设置色阻以形成镂空结构,需要说明的是,彩色滤光片也可以是其它形成方式,本实施例不做局限。

[0056] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

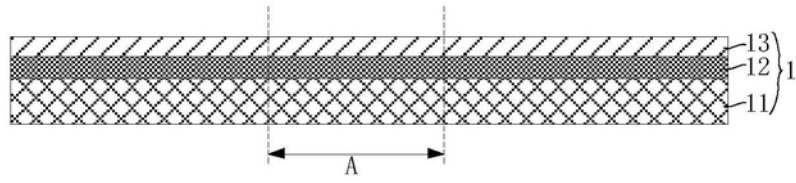


图1

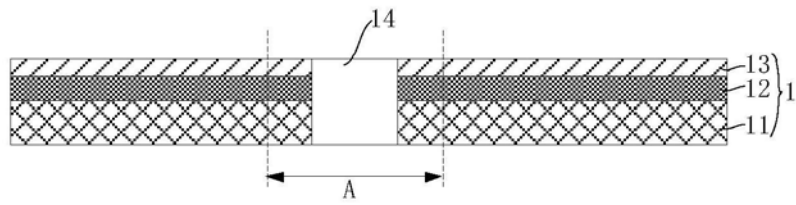


图2

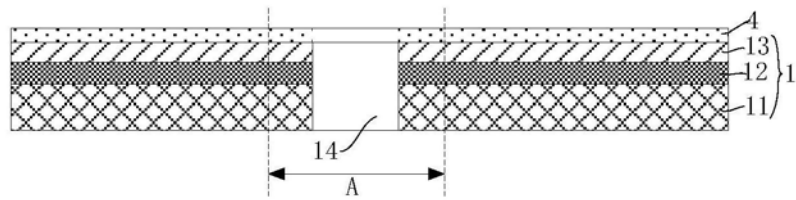


图3

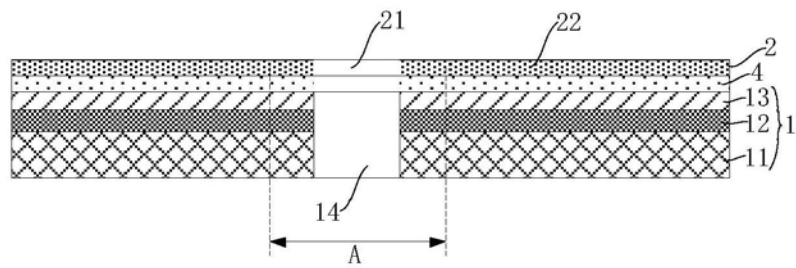


图4

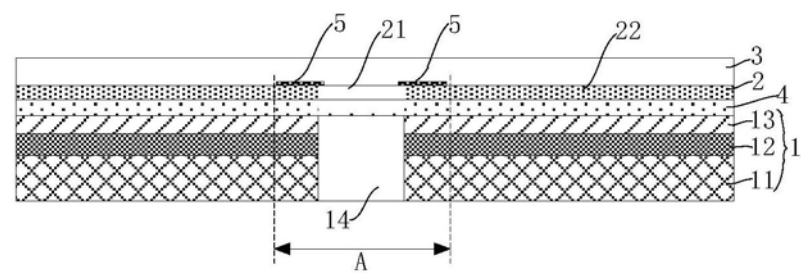


图5

专利名称(译)	一种显示面板及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN110335890A	公开(公告)日	2019-10-15
申请号	CN201910623361.4	申请日	2019-07-11
[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	谢春燕 张嵩		
发明人	谢春燕 张嵩		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/322 H01L51/5281 H01L51/56		
代理人(译)	李欣		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种显示面板及其制备方法、显示装置，该显示面板包括：OLED显示基板，OLED显示基板具有贯穿其厚度方向的开孔；设于OLED显示基板出光侧的抗反射膜片，抗反射膜片包括透光结构和抗反射结构，透光结构在OLED显示基板上的正投影覆盖开孔；设于抗反射膜片背离OLED显示基板一侧的透明盖板。上述显示面板中在抗反射膜片中设置有透光结构与开孔对应，相比现有技术，可以减少切割膜层，可以有效降低激光切割的热影响，进而有效降低裂纹风险，且还可以减少开孔边框，提高工艺良率和产品美观性。

