



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210926064 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921682906.0

(22)申请日 2019.10.08

(73)专利权人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街68号

华润五彩城购物中心二期9层01房间

(72)发明人 郑志羿 王欣怡

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

有限责任公司 11138

代理人 郑光

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

H04M 1/02(2006.01)

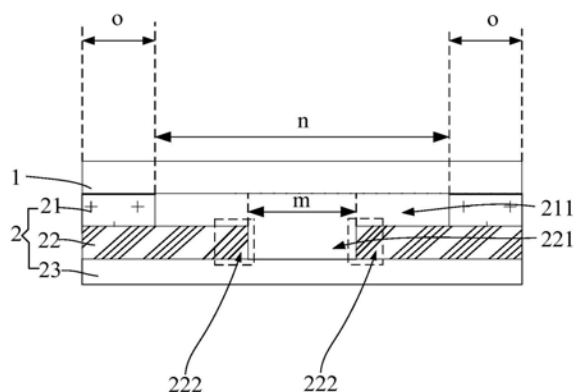
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

显示屏和电子设备

(57)摘要

本公开公开了一种显示屏和电子设备,属于显示技术领域。显示屏包括:玻璃盖板和显示面板,显示面板包括依次层叠于玻璃盖板一侧面的OLED发光层、薄膜晶体管层和衬底基板,OLED发光层上和薄膜晶体管层分别具有连通的第一通孔和第二通孔,第二通孔的孔径小于第一通孔,显示面板具有显示区域,薄膜晶体管层具有集中布线区,集中布线区围绕第二通孔,且位于显示区域外,集中布线区的走线密度大于显示区域的走线密度。OLED发光层所发出的光照射到位于显示区域内的薄膜晶体管层上时,避开了集中布线区的控制电路,不会发生反光,无需在玻璃盖板和显示面板之间设置遮光涂层对集中布线区进行遮挡,增大显示屏的显示区域的面积。



1. 一种显示屏,其特征在于,包括:玻璃盖板(1)和显示面板(2),

所述显示面板(2)包括:OLED发光层(21)、薄膜晶体管层(22)和衬底基板(23),所述OLED发光层(21)、所述薄膜晶体管层(22)和所述衬底基板(23)依次层叠于所述玻璃盖板(1)的一侧面,

所述OLED发光层(21)上具有第一通孔(211),所述薄膜晶体管层(22)上具有第二通孔(221),所述第一通孔(211)和所述第二通孔(221)相连通,所述第二通孔(221)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影位于所述第一通孔(211)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影内,

所述显示面板(2)具有显示区域(o),所述薄膜晶体管层(22)具有集中布线区(222),所述集中布线区(222)围绕所述第二通孔(221),且位于所述显示区域(o)外,所述薄膜晶体管层(22)上,所述集中布线区(222)的走线密度大于所述显示区域(o)的走线密度。

2. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述显示屏还包括透明封装层(3),所述透明封装层(3)位于所述OLED发光层(21)与所述玻璃盖板(1)之间,所述透明封装层(3)与所述OLED发光层(21)相贴合且覆盖所述第一通孔(211)。

3. 根据权利要求2所述的显示屏,其特征在于,所述透明封装层(3)为玻璃板。

4. 根据权利要求2所述的显示屏,其特征在于,所述显示屏还包括偏光片(4),所述偏光片(4)位于所述透明封装层(3)与所述玻璃盖板(1)之间,所述偏光片(4)上具有第三通孔(41),所述第三通孔(41)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影与所述第一通孔(211)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影重合。

5. 根据权利要求4所述的显示屏,其特征在于,所述显示屏还包括粘接胶层(5),所述玻璃盖板(1)与所述偏光片(4)通过所述粘接胶层(5)粘接。

6. 根据权利要求5所述的显示屏,其特征在于,所述粘接胶层(5)为光学胶层。

7. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述显示屏还包括弹性缓冲层(6),所述弹性缓冲层(6)与所述OLED发光层(21)位于所述衬底基板(23)的相反侧,所述弹性缓冲层(6)具有第四通孔(61),所述第四通孔(61)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影与所述第一通孔(211)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影重合,或者,位于所述第一通孔(211)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影之外。

8. 根据权利要求7所述的显示屏,其特征在于,所述弹性缓冲层(6)为泡棉层。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括如权利要求1至6任一项所述的显示屏。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括摄像头(p),所述显示屏包括弹性缓冲层(6),所述弹性缓冲层(6)与所述OLED发光层(21)位于所述衬底基板(23)的相反侧,所述弹性缓冲层(6)具有第四通孔(61),所述第四通孔(61)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影与所述第一通孔(211)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影重合,或者,位于所述第一通孔(211)在所述玻璃盖板(1)的垂直投影之外,所述摄像头(p)的镜头位于所述第四通孔(61)中。

显示屏和电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及显示技术领域,特别涉及一种显示屏和电子设备。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,手机等终端正在向全面屏的方向发展。在全面屏手机等终端中,为了摆放摄像头或传感器等器件,通常采用在显示屏的显示区域开孔的面板架构,以使手机达到更高的屏占比。

[0003] 在有源矩阵型显示屏中,利用薄膜晶体管(Thin Film Transistor,简称TFT)驱动OLED(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)显示面板进行发光。薄膜晶体管中的电路在围绕显示屏显示区域的开孔处的走线密度通常高于其他显示区域,而OLED发光层所发出的光照射到这部分走线密度较高的薄膜晶体管中的电路时容易发生反光,影响显示屏的显示效果,需要在显示屏的显示区域上涂抹油墨等遮光材料对这部分反光进行遮挡,减小了显示屏的显示区域的面积。

发明内容

[0004] 本公开实施例提供了一种显示屏和电子设备,能够增大显示屏的显示区域的面积,所述技术方案如下:

[0005] 第一方面,本公开实施例提供了一种显示屏,包括:玻璃盖板和显示面板,

[0006] 所述显示面板包括:OLED发光层、薄膜晶体管层和衬底基板,所述OLED发光层、所述薄膜晶体管层和所述衬底基板依次层叠于所述玻璃盖板的一侧面,

[0007] 所述OLED发光层上具有第一通孔,所述薄膜晶体管层上具有第二通孔,所述第一通孔和所述第二通孔相连通,所述第二通孔在所述玻璃盖板的垂直投影位于所述第一通孔在所述玻璃盖板的垂直投影内,

[0008] 所述显示面板具有显示区域,所述薄膜晶体管层具有集中布线区,所述集中布线区围绕所述第二通孔,且位于所述显示区域外,所述薄膜晶体管层上的所述集中布线区的走线密度大于所述显示区域的走线密度。

[0009] 可选地,所述显示屏还包括透明封装层,所述透明封装层位于所述OLED发光层与所述玻璃盖板之间,所述透明封装层与所述OLED发光层相贴合且覆盖所述第一通孔。

[0010] 可选地,透明封装层为玻璃板。

[0011] 可选地,所述显示屏还包括偏光片,所述偏光片位于所述透明封装层与所述玻璃盖板之间,所述偏光片上具有第三通孔,所述第三通孔在所述玻璃盖板的垂直投影与所述第一通孔在所述玻璃盖板的垂直投影重合。

[0012] 可选地,所述显示屏还包括粘接胶层,所述玻璃盖板与所述偏光片通过所述粘接胶层粘接。

[0013] 可选地,所述粘接胶层为光学胶层。

[0014] 可选地,所述显示屏还包括弹性缓冲层,所述弹性缓冲层与所述OLED发光层位于

所述TFT层的相反侧,所述弹性缓冲层具有第四通孔,所述第四通孔在所述玻璃盖板的垂直投影与所述第一通孔在所述玻璃盖板的垂直投影重合,或者,位于所述第一通孔在所述玻璃盖板的垂直投影之外。

[0015] 可选地,所述弹性缓冲层为泡棉层。

[0016] 第二方面,本公开实施例还提供了一种电子设备,所述电子设备包括显示屏,所述显示屏为前述第一方面所述的显示屏。

[0017] 可选地,所述电子设备还包括摄像头,所述显示屏包括弹性缓冲层,所述弹性缓冲层与所述OLED发光层位于所述衬底基板的相反侧,所述弹性缓冲层具有第四通孔,所述摄像头的镜头位于所述第四通孔中。

[0018] 本公开实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括:

[0019] 在本公开实施例中,通过在OLED发光层上设置第一通孔,在薄膜晶体管层上设置第二通孔,且第一通孔和第二通孔相连通,第一通孔和第二通孔形成通过显示面板的透光孔,设置在显示面板下的摄像头等感光部件可以通过该透光孔感光。由于第二通孔在玻璃盖板的垂直投影位于第一通孔在玻璃盖板的垂直投影内,即第二通孔的孔径相比第一通孔较小。通过将薄膜晶体管上的集中布线区围绕第二通孔设置,位于集中布线区中的控制电路的走线密度大于位于显示区域中的控制电路,OLED发光层所发出的光以及外界光照射到位于显示区域内的薄膜晶体管层上时,由于避开了集中布线区中走线密集的控制电路,不会发生反光,进一步也无需在玻璃盖板和显示面板之间设置如油墨等遮光涂层对薄膜晶体管层上的集中布线区进行遮挡,增大显示屏的显示区域的面积。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案,下面将对实施例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公开的一些实施例,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。

[0021] 图1是相关技术中的一种显示屏的结构示意图;

[0022] 图2是相关技术中的一种显示屏沿图2中A-A线的一种截面示意图;

[0023] 图3是本公开实施例提供的一种显示屏的结构示意图;

[0024] 图4是本公开实施例提供的一种显示屏沿如图3中A-A线的局部截面示意图;

[0025] 图5是本公开实施例提供的另一种显示屏沿如图3中A-A线的截面示意图;

[0026] 图6是一种摄像头的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本公开实施方式作进一步地详细描述。

[0028] 图1是相关技术中的一种显示屏的结构示意图。如图1所示,显示屏的显示区域o内具有透光孔80,用于与显示屏下方设置的摄像头等感光部件相对。

[0029] 图2是相关技术中的一种显示屏沿图1中A-A线的一种截面示意图。如图2所示,该显示屏包括依次设置的玻璃盖板10、粘接胶层20、偏光片30、封装玻璃40、OLED发光层50、薄

膜晶体管层60、衬底基板70、弹性缓冲层80以及透光孔90,透光孔90穿过上述玻璃盖板10、粘接胶层20、偏光片30、封装玻璃40、OLED发光层50和薄膜晶体管层60。摄像头p的镜头伸入显示屏的透光孔90内,摄像头p可以通过透光孔90进行感光。透光孔90的内壁上具有第一油墨层90a,第一油墨层90a可以隔离水氧,防止OLED发光层中的发光器件与水氧接触而失效。由于薄膜晶体管层60中的电路密集分布在围绕透光孔90的区域形成集中布线区601,因此还需要在玻璃盖板10和粘接胶层20之间设置第二油墨层90b,第二油墨层90b对进入显示屏的外界光以及由OLED发光层50所发出,并在集中布线区601的电路反射的光进行遮挡。由于在透光孔90的内壁上设置了第一油墨层90a,导致透光孔90的开孔孔径较大;在玻璃盖板10和粘接胶层20之间设置第二油墨层90b,增加了显示屏的非显示区域的面积。

[0030] 图3是本公开实施例提供的一种显示屏的结构示意图。如图3所示,显示屏的显示区域o内开设有透光孔x,设置在显示屏下的摄像头等感光部件可以通过该透光孔x感光。需要说明的是,在本公开实施例中,透光孔x在显示区域o中的位置仅为示例,在其他可能实现的方式中,透光孔x可以位于显示区域o中的任意位置,本公开对此不作限定。

[0031] 在本公开实施例中,显示屏的显示区域o是指显示画面的区域,通常包括阵列布置的多个像素,每个像素包括多个用于发出不同颜色的光的子像素。例如,每个像素可以包括三个子像素,分别为红色(Red,R)子像素、绿色(Green,G)子像素和蓝色(Blue,B)子像素。

[0032] 图4是本公开实施例提供的一种显示屏沿着图3中A-A线的局部截面示意图。如图4所示,该显示屏包括:玻璃盖板1和显示面板2,显示面板2包括:OLED发光层21、薄膜晶体管层22和衬底基板23,OLED发光层21、薄膜晶体管层22和衬底基板23依次层叠于玻璃盖板1的一侧, OLED发光层21上具有第一通孔211,薄膜晶体管层22上具有第二通孔221,第一通孔211和第二通孔221相连通,第二通孔221在玻璃盖板1的垂直投影位m于第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影n内。

[0033] 显示面板2具有显示区域o,薄膜晶体管层22具有集中布线区222,集中布线区222围绕第二通孔221,且位于显示区域o外。在衬底基板22上,集中布线区222的走线密度大于显示区域o的走线密度。

[0034] 在本公开实施例中,通过在OLED发光层上设置第一通孔,在薄膜晶体管层上设置第二通孔,且第一通孔和第二通孔相连通,第一通孔和第二通孔形成通过显示面板的透光孔,设置在显示面板下的摄像头等感光部件可以通过该透光孔感光。由于第二通孔在玻璃盖板的垂直投影位于第一通孔在玻璃盖板的垂直投影内,即第二通孔的孔径相比第一通孔较小。通过将薄膜晶体管上的集中布线区围绕第二通孔设置,位于集中布线区中的控制电路的走线密度大于位于显示区域中的控制电路,OLED发光层所发出的光以及外界光照射到位于显示区域内的薄膜晶体管层上时,由于避开了集中布线区中走线密集的控制电路,不会发生反光,进一步也无需在玻璃盖板和显示面板之间设置如油墨等遮光涂层对薄膜晶体管层上的集中布线区进行遮挡,增大显示屏的显示区域的面积。

[0035] 在本公开实施例中,OLED发光层21包括阵列布置的多个OLED发光器件,每个OLED发光器件对应一个子像素,即每个子像素包括一个OLED发光器件。每个OLED发光器件均包括层叠设置的阳极、发光层和阴极。示例性地,发光层可以包括依次层叠设置的空穴注入层、空穴传输层、有机发光层、电子传输层、电子注入层。需要说明的是,本公开实施例对发光层的层级结构以及材料不做限制,只要能够发出所需颜色的光即可。多个OLED发光器件

可以通过像素界定层隔开。

[0036] 在本公开实施例中,薄膜晶体管层22用于控制OLED发光层21中的OLED发光器件发光。示例性地,薄膜晶体管层22可以包括多根栅线和多根数据线,多根栅线和多根数据线交叉限定出多个像素单元,每个像素单元与一个子像素对应。每个像素单元中具有至少一个薄膜晶体管,用于控制对应的子像素中的OLED发光器件发光。示例性地,薄膜晶体管层上的薄膜晶体管可以底栅结构的薄膜晶体管,也可以为顶栅结构的薄膜晶体管,还可以为双栅结构的薄膜晶体管,本公开对此不作限制。

[0037] 在本公开实施例中,走线密度可以是指同一层走线中任意相邻的两根走线之间的间距。集中布线区222的走线密度大于显示区域o的走线密度,是指集中布线区222中的位于同一层的相邻走线之间的间距小于显示区域o中相邻走线之间的距离,例如,集中布线区222中的相邻的栅线之间的间距小于显示区域o中相邻的栅线之间的间距。由于同层的走线通常同向平行延伸,该间距可以为对应的区域中的平均间距,也可以为最小间距。

[0038] 图5是本公开实施例提供的一种显示屏沿着图3中A-A线的截面示意图,如图5所示,显示屏还包括透明封装层3,透明封装层3位于OLED发光层21与玻璃盖板1之间,透明封装层3与OLED发光层21相贴合且覆盖第一通孔211。通过在OLED发光层21与玻璃盖板1之间设置透明封装层3,该透明封装层3用于隔离水氧,使OLED发光层21不会接触到水汽、氧气等成分,避免OLED发光层21中的OLED发光器件氧化或结晶化而失效,影响OLED发光层21的性能。

[0039] 在本公开实施例中,与相关技术中在显示屏的透光孔内壁上设置油墨层对OLED发光层进行封装的实现方式相比。通过一块完整的覆盖第一通孔211的透明封装层对OLED发光层21进行封装,无需在第一通孔211的侧壁上设置封装涂层进行封装。在保证同样的入光量的情况下,由于不用考虑第一通孔211内壁上封装材料的厚度,第一通孔211的孔径可以相对减小,进而缩小屏幕的开孔面积,提高了显示屏的屏占比。

[0040] 可选地,透明封装层3为玻璃板。玻璃基板的表面光滑平整,透明度高,工艺简单,适合批量生产且成本低。

[0041] 可选地,该显示屏还包括偏光片4,偏光片4位于透明封装层3与玻璃盖板1之间,偏光片4与透明封装层3相贴合,偏光片4上具有第三通孔41,第三通孔41在玻璃盖板1的垂直投影q与第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影n重合。第三通孔41与第一通孔211的孔径相同,方便外界光进入显示屏中,偏光片4在显示区域o内可以完全覆盖OLED发光层21,当外界光照射到OLED发光层21上时,OLED发光层21上的OLED发光器件中的金属阴极会造成反射影响显示屏的对比度,通过在显示屏中设置偏光片4,可以对由OLED发光层21中的金属阴极反射的外界光进行遮挡,保证显示屏的性能。

[0042] 需要说明的是,可替代地,偏光片4也可以不设置第三通孔41,完全覆盖透明封装层3,采用完整的偏光片4直接贴合在封装层3上,同样可以实现对由OLED发光层21中的金属阴极反射的外界光进行遮挡,同时避免开孔时产生开孔毛边,提高生产良率,并且减少工艺流程,降低加工成本。

[0043] 可选地,显示屏还包括粘接胶层5,玻璃盖板1与偏光片4通过粘接胶层5粘接。示例性地,玻璃盖板1和偏光片4通常通过具有透光性能好的粘接剂进行粘接,粘接剂在室温或者中温下固化后形成粘接胶层5。

[0044] 可选地,粘接胶层5为光学胶层。示例性地,OCA (Optically Clear Adhesive) 光学胶的透光率 $>99\%$,胶结强度好,长时间使用不会产生发黄、剥离和变质的问题,延长了显示屏的使用寿命。

[0045] 图6是一种摄像头的结构示意图。如图6所示,摄像头p上的孔径光阑q限制出摄像头p中的视角点R所能接收到的外界光的视角 α ,由视角点R引出的视角区域a映射在显示屏上时形成一截面等腰三角型的圆锥形区域。

[0046] 结合图5和图6,在本公开实施例中,摄像头p位于显示面板2远离玻璃盖板1的一侧,由于粘接胶层5透光,粘接胶层5与靠近偏光片4的一侧可视为外界光进入显示屏的边缘,此时,摄像头p中的视角点R与粘接胶层5靠近偏光片一侧的垂直距离为h。由于由视角点R引出的视角区域a的截面为等腰三角形,因此可以由几何关系得出,第二通孔211的孔径为 $2 \cdot h \cdot \tan(\alpha/2)$ 。

[0047] 再次参见图2,在相关技术中,摄像头p位于OLED发光层50远离衬底基板70的一侧。由于透光孔90的内壁上具有第一油墨层90a,玻璃盖板10和粘接胶层20之间设置第二油墨层90b,故第一油墨层90a和第二油墨层90b的边缘为外界光进入显示屏的边缘,此时,摄像头p中的视角点R与第二油墨层90b的上表面的垂直距离为H。由几何关系同样可以得出,透光孔90的孔径为 $2 \cdot H \cdot \tan(\alpha/2)$ 。在摄像头p的入光面与显示面板的垂直距离一定,且本公开实施例与相关技术中的显示屏中的粘接胶层、偏光片、透明封装层以及显示面板的厚度均相同的情况下。在本公开实施例中,由于粘接胶层5透光,外界光可以视为由粘接胶层5与偏光片的一侧射入,h的厚度至少包括偏光片4、透明封装层3和显示面板2的厚度;而在相关技术中,由于透光孔90的内壁上具有第一油墨层90a,玻璃盖板10和粘接胶层20之间设置第二油墨层90b,外界光由故第一油墨层90a和第二油墨层90b的交界处射入,H的厚度至少包括第二油墨层90b、粘接胶层20、偏光片30、透明封装层40、OLED发光层50、薄膜晶体管层60和衬底基板70的厚度,故h要远小于H。且由于相关技术中的透光孔90的内壁上具有第一油墨层90a,第一油墨层90a也具有一定的厚度,故在保证摄像头p的视角 α 相同的情况下,本公开实施例中的第二通孔211(组成透光孔的孔径最大的孔)的孔径也远小于相关技术中的透光孔90的孔径。本公开实施例提供的显示屏相对于相关技术中的显示屏,其在显示区域的开孔更小,提高了显示屏的屏占比。

[0048] 再次参见图5,可选地,显示屏还包括弹性缓冲层6,弹性缓冲层6与OLED发光层21位于衬底基板23的相反侧,第四通孔61在玻璃盖板1的垂直投影s与第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影n重合,或者,位于第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影之外。OLED发光层21中的发光器件以及衬底基板23在显示屏遭受外力冲击时易损坏,通过在衬底基板23远离OLED发光层21的一侧设置弹性缓冲层6,当显示装置受到撞击时,弹性缓冲层6可以起到缓冲作用,从而对显示面板2进行保护,进一步延长了显示屏的使用寿命。

[0049] 需要说明的是,在本公开实施例中,第四通孔61的孔径与OLED发光层21的第一通孔211的孔径相同。由于弹性缓冲层6的主要作用为对显示面板2进行缓冲保护,第四通孔61只要能实现让外界光能透过弹性缓冲层6,实现位于显示屏下的摄像头等感光部件的感光即可。故在其他可能实现的方式中,第四通孔61在玻璃盖板1的垂直投影也可以位于第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影之外,即第四通孔61的孔径大于第一通孔211的孔径,本公开对此不作限定。

[0050] 在图4所示实施例中,第一通孔21、第二通孔221、第三通孔41和第四通孔61共同组成显示屏的显示区域o上的透光孔x。

[0051] 示例性地,弹性缓冲层6为泡棉层。泡棉具有弹性、重量轻、快速压敏固定、使用方便、弯曲自如、体积超薄等特点,能够有效地对显示面板2的结构起到防震缓冲的作用。

[0052] 本公开实施例还提供了一种电子设备,包括如图4或图5所示的显示屏。

[0053] 该电子设备中的显示屏中,通过在OLED发光层上设置第一通孔,在薄膜晶体管层上设置第二通孔,且第一通孔和第二通孔相连通,第一通孔和第二通孔形成通过显示面板的透光孔,设置在显示面板下的摄像头等感光部件可以通过该透光孔感光。由于第二通孔在玻璃盖板的垂直投影位于第一通孔在玻璃盖板的垂直投影内,即第二通孔的孔径相比第一通孔较小。通过将薄膜晶体管上的集中布线区围绕第二通孔设置,位于集中布线区中的控制电路的走线密度大于位于显示区域中的控制电路,OLED发光层所发出的光以及外界光照射到位于显示区域内的薄膜晶体管层上时,由于避开了集中布线区中走线密集的控制电路,不会发生反光,进一步也无需在玻璃盖板和显示面板之间设置如油墨等遮光涂层对薄膜晶体管层上的集中布线区进行遮挡,增大显示屏的显示区域的面积。

[0054] 在本公开实施例中,电子设备包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑播放器、可穿戴设备等。

[0055] 可选地,电子设备还包括摄像头p,显示屏包括弹性缓冲层6,弹性缓冲层6与OLED发光层21位于衬底基板23的相反侧,弹性缓冲层6具有第四通孔61,第四通孔61在玻璃盖板1的垂直投影与第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影重合,或者,位于第一通孔211在玻璃盖板1的垂直投影之外。摄像头p的镜头位于第四通孔61中。通过在弹性缓冲层6上设置第四通孔61,可以将摄像头p对应安装在第四通孔61中,缩短摄像头p中的视角点R与粘结胶层5靠近偏光片4一侧的垂直距离为h,在保证相同入光量的同时,使第一通孔211的孔径更小,进一步减小显示屏上开孔的孔径,提高显示屏的屏占比。

[0056] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

[0057] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

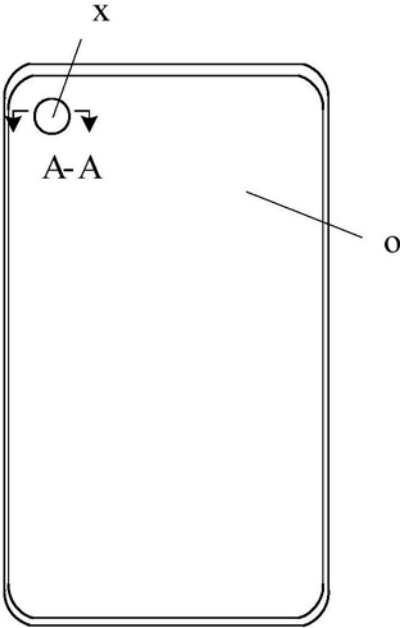


图3

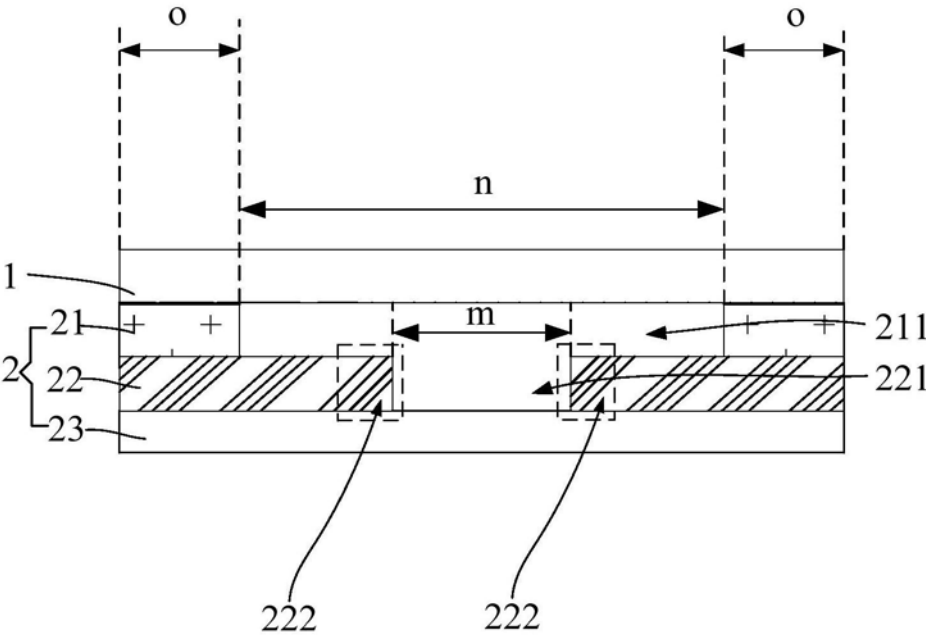


图4

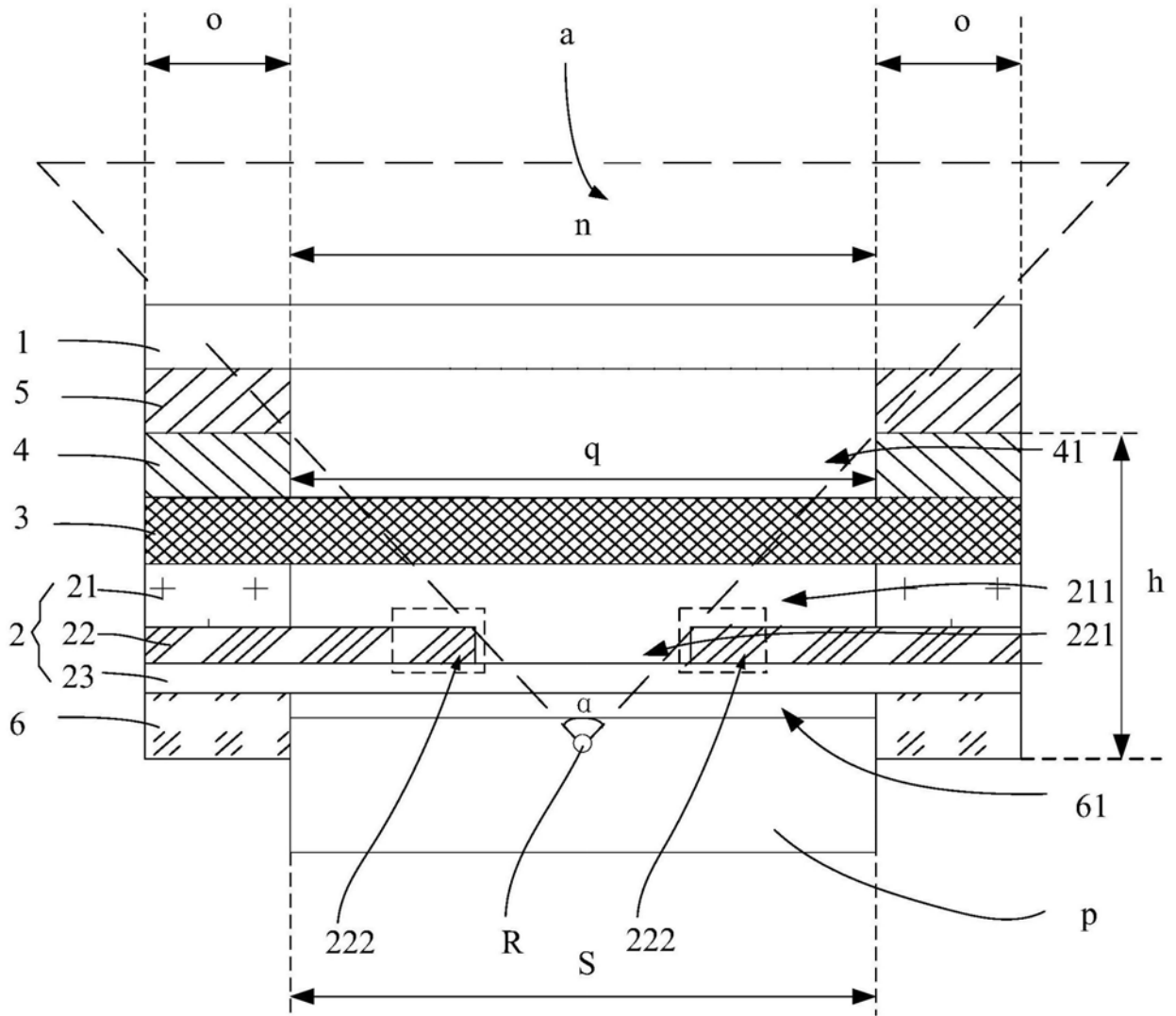


图5

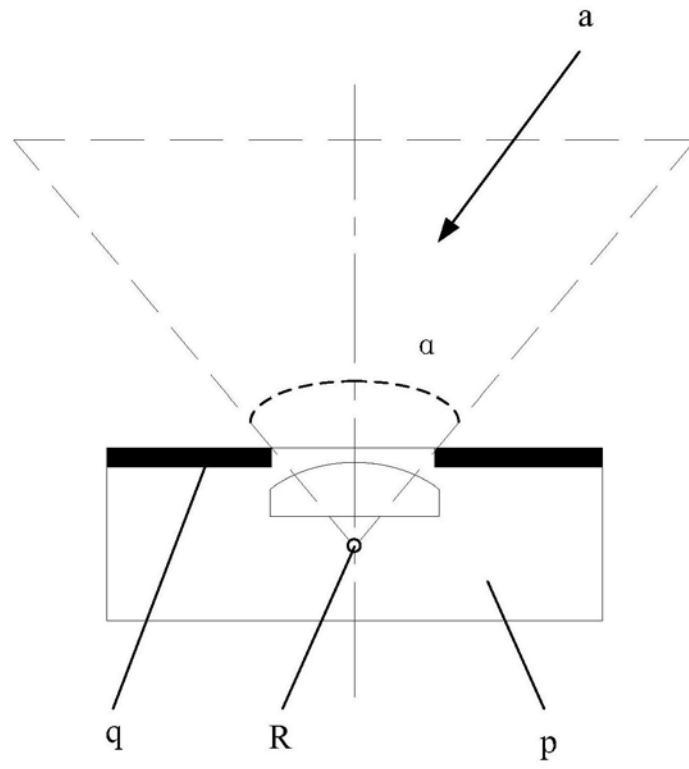


图6

专利名称(译)	显示屏和电子设备		
公开(公告)号	CN210926064U	公开(公告)日	2020-07-03
申请号	CN201921682906.0	申请日	2019-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京小米移动软件有限公司		
[标]发明人	郑志羿 王欣怡		
发明人	郑志羿 王欣怡		
IPC分类号	H01L51/50 H01L27/32 H04M1/02		
代理人(译)	郑光		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本公开公开了一种显示屏和电子设备，属于显示技术领域。显示屏包括：玻璃盖板和显示面板，显示面板包括依次层叠于玻璃盖板一侧面的OLED发光层、薄膜晶体管层和衬底基板，OLED发光层上和薄膜晶体管层分别具有连通的第一通孔和第二通孔，第二通孔的孔径小于第一通孔，显示面板具有显示区域，薄膜晶体管层具有集中布线区，集中布线区围绕第二通孔，且位于显示区域外，集中布线区的走线密度大于显示区域的走线密度。OLED发光层所发出的光照射到位于显示区域内的薄膜晶体管层上时，避开了集中布线区的控制电路，不会发生反光，无需在玻璃盖板和显示面板之间设置遮光涂层对集中布线区进行遮挡，增大显示屏的显示区域的面积。

