



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109524562 B

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201811238227.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.10.23

H01L 51/52(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 李晨雄

申请公布号 CN 109524562 A

(43)申请公布日 2019.03.26

(73)专利权人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 杨杰 张明

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

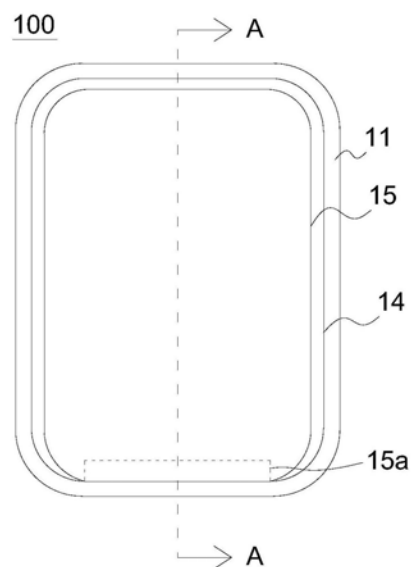
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

窄边框OLED显示面板

(57)摘要

本申请提供一种窄边框OLED显示面板,其包括基板、发光功能层、具有有机子层的发光功能层、封装层、第一挡墙和第二挡墙,第一挡墙围设在所述有机子层的外周侧;第二挡墙设置在第一挡墙和有机子层之间;其中第二挡墙上设置有至少一个缺口,以缩小OLED显示面板设置有所述缺口侧的边框宽度。本申请通过在第二挡墙上设置缺口,节省了一面墙体的宽度,进而缩小了OLED显示面板设置有所述缺口侧的边框宽度。



1. 一种窄边框OLED显示面板,其特征在于,包括:
基板;
发光功能层,设置在所述基板上;
封装层,设置在所述发光功能层上,包括有机子层;
第一挡墙,用于防止在形成所述有机子层时所述有机子层的材料溢流,围设在所述有机子层的外周侧;以及
第二挡墙,用于防止在形成所述有机子层时所述有机子层的材料溢流,设置在所述第一挡墙和所述有机子层之间,所述第二挡墙包括两个设置在所述有机子层两侧的第二侧墙体;
两个所述第二侧墙体至少一端之间界定形成一个缺口,以缩小OLED显示面板设置有所述缺口侧的边框宽度;
其中,所述第二侧墙体包括靠近所述缺口的用于将溢流的有机材料导向所述第一挡墙和所述第二挡墙之间的导流段,所述导流段上设置有多个具有毛细作用的导流通道。
2. 根据权利要求1所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述第二挡墙还包括一个连接于两个所述第二侧墙体的同一端的第二子墙体,所述第二侧墙体的另一端之间界定形成一个所述缺口;所述第一挡墙包括靠近所述缺口的第一子墙体;
所述第二侧墙体、所述第二子墙体和所述第一子墙体围设于所述有机子层的周侧。
3. 根据权利要求1所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述第二侧墙体的两端之间均界定形成一个所述缺口;所述第一挡墙包括两个靠近对应的所述缺口的第一子墙体;
两个所述第二侧墙体和两个所述第一子墙体围设于所述有机子层的周侧。
4. 根据权利要求1所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流通道为导流槽,所述导流槽的深度小于等于所述第二侧墙体的高度。
5. 根据权利要求4所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流槽的深度自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变浅。
6. 根据权利要求4所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,相邻所述导流槽之间的间距自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变大。
7. 根据权利要求1所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流通道为导流孔。
8. 根据权利要求7所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流孔的密度自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变小。
9. 根据权利要求7所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流孔的密度自所述第二侧墙体的顶端向所述第二侧墙体的底端逐渐变大。
10. 根据权利要求7所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流孔呈阵列式排布,且相邻行之间的所述导流孔相错设置。
11. 根据权利要求1所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流通道包括导流槽和导流孔,所述导流槽的深度小于等于所述第二侧墙体的高度。
12. 根据权利要求11所述的窄边框OLED显示面板,其特征在于,所述导流孔位于所述导流槽的下方并与所述导流槽相错设置,所述导流槽的深度自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变浅。

窄边框OLED显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示技术,特别涉及一种窄边框OLED显示面板。

背景技术

[0002] 在有机发光二极管(Organic Light-emitting Diode,OLED)显示面板中,面板可由显示区和非显示区两部分构成,目前的封装结构为采用无机/有机/无机的叠层结构,因为无机和有机的功能性差异,要求无机层的边界要比有机的边界更大,且有机和无机的边界都会比AA区大,如图1所示。

[0003] 因此有效的限制有机膜层的边界,可以有效的减小整个面板的边界,目前多会采用双重挡墙结构(内挡墙和外挡墙)来对封装有机层范围进行限定,而为了避免有机材料在挡墙处的溢流。但是双重挡墙的结构,增大了OLED显示面板的边框宽度。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种窄边框OLED显示面板,以解决现有的OLED显示面板的边框较宽的技术问题。

[0005] 本申请实施例提供一种窄边框OLED显示面板,其包括:

[0006] 基板;

[0007] 发光功能层,设置在所述基板上;

[0008] 封装层,设置在所述发光功能层上,包括有机子层;

[0009] 第一挡墙,用于防止在形成所述有机子层时所述有机子层的材料溢流,围设在所述有机子层的外周侧且闭合连接;以及

[0010] 第二挡墙,用于防止在形成所述有机子层时所述有机子层的材料溢流,设置在所述第一挡墙和所述有机子层之间;

[0011] 其中,所述第二挡墙上设置有至少一个缺口,以缩小OLED显示面板设置有所述缺口侧的边框宽度。

[0012] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述第二挡墙包括两个设置在所述有机子层两侧的第二侧墙体和一个连接于两个所述第二侧墙体的同一端的第二子墙体,所述第二侧墙体的另一端之间界定形成一个所述缺口;所述第一挡墙包括靠近所述缺口的第一子墙体;

[0013] 所述第二侧墙体、所述第二子墙体和所述第一子墙体围设于所述有机子层的周侧。

[0014] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述第二挡墙包括两个设置在所述有机子层两侧的第二侧墙体,所述第二侧墙体的两端之间均界定形成一个所述缺口;所述第一挡墙包括两个靠近对应的所述缺口的第一子墙体;

[0015] 两个所述第二侧墙体和两个所述第一子墙体围设于所述有机子层的周侧。

[0016] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述第二侧墙体包括靠近所述缺口的用于将

溢流的有机材料导向所述第一挡墙和所述第二挡墙之间的导流段,所述导流段上设置有多个具有毛细作用的导流通道。

[0017] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流通道的宽度小于1毫米,可选的,所述导流通道的宽度小于100微米。

[0018] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流通道为导流槽,所述导流槽的深度小于等于所述第二侧墙体的高度。

[0019] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流槽的深度自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变浅。

[0020] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,相邻所述导流槽之间的间距自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变大。

[0021] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流通道为导流孔。

[0022] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流孔的密度自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变小。

[0023] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流孔的密度自所述第二侧墙体的顶端向所述第二侧墙体的底端逐渐变大。

[0024] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流孔呈阵列式排布,且相邻行之间的所述导流孔相错设置。

[0025] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流通道包括导流槽和导流孔,所述导流槽的深度小于等于所述第二侧墙体的高度。

[0026] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述导流孔位于所述导流槽的下方并与所述导流槽相错设置,所述导流槽的深度自靠近所述缺口的一端向远离所述缺口的一端逐渐变浅。

[0027] 在本申请的窄边框OLED显示面板中,所述第一挡墙的高度大于所述第二挡墙的高度。

[0028] 相较于现有技术的OLED显示面板,本申请的窄边框OLED显示面板通过在第二挡墙上设置缺口,以使缺口处没有墙体,从而节省了一面墙体的宽度,进而缩小了OLED显示面板设置有缺口侧的边框宽度;解决了现有的OLED显示面板的边框较宽的技术问题。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0030] 图1为现有技术的OLED显示面板的结构示意图;

[0031] 图2为本申请的OLED显示面板的第一实施例的结构示意图;

[0032] 图3为图2中AA线的截面结构示意图;

[0033] 图4为本申请的OLED显示面板的第一实施例因毛细现象的溢流结构示意图;

[0034] 图5为本申请的OLED显示面板的第一实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图;

[0035] 图6为本申请的OLED显示面板的第二实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图;

图；

[0036] 图7为本申请的OLED显示面板的第三实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图；

[0037] 图8为本申请的OLED显示面板的第四实施例的结构示意图；

[0038] 图9为本申请的OLED显示面板的第四实施例因毛细现象的溢流结构示意图；

[0039] 图10为本申请的OLED显示面板的第四实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 请参照附图中的图式，其中相同的组件符号代表相同的组件。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例，其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0041] 需要说明的是，本申请的OLED显示面板的显示区域的形状可以是任何形状，比如多边形、圆形或曲边和直边的组合图形等等。不管OLED显示面板的显示区域是什么图形，第一挡墙和第二挡墙始终围设在封装层的有机子层的周侧，其中第一挡墙和第二挡墙的形状可以与OLED显示面板的显示区域相同，也可以不相同。因此对于OLED显示面板的形状和第一挡墙和第二挡墙的形状，本申请并不做限制。其中本申请以OLED显示面板为矩形，OLED显示面板的显示区为矩形为例进行说明，但不限于此。

[0042] 请参照图2和图3，图2为本申请的OLED显示面板的第一实施例的结构示意图；图3为图2中AA线的截面结构示意图。

[0043] 本申请第一实施例的窄边框OLED显示面板100包括基板11、发光功能层12、封装层13、第一挡墙14和第二挡墙15。

[0044] 其中发光功能层12设置在基板11上。封装层13设置在发光功能层12上，其包括依次设置在发光功能层12上的第一无机子层132、有机子层131和第二无机子层133。第一挡墙14用于防止在形成有机子层131时有机子层131的材料溢流，其围设在有机子层131的外周侧且闭合连接。第二挡墙15用于防止在形成有机子层131时有机子层131的材料溢流，其设置在第一挡墙14和有机子层131之间。第二挡墙15上设置有至少一个缺口15a，以缩小OLED显示面板100设置有缺口15a侧的边框宽度。

[0045] 在本第一实施例中，在第二挡墙15上设置缺口15a，以使缺口15a处没有第二挡墙15的墙体，节省了设置墙体的空间，进而缩小了OLED显示面板100设置有缺口15a侧的边框宽度。

[0046] 其中，第一挡墙14的高度大于第二挡墙15的高度。这样的设置，能进一步提高防止在形成有机子层131时有机子层131的材料外溢的现象。第一挡墙14和第二挡墙15的材料可以是透明的聚酰亚胺，第一挡墙14和第二挡墙15之间的间距介于10微米~100微米之间。

[0047] 在本第一实施例中，第二挡墙15包括两个设置在有机子层131两侧的第二侧墙体15b和一个连接于两个第二侧墙体15b的同一端的第二子墙体15c。第二侧墙体15b的另一端之间界定形成一个缺口15a。第一挡墙14包括靠近缺口15a的第一子墙体14a。第二侧墙体15b、第二子墙体15c和第一子墙体14a围设于有机子层131的周侧。

[0048] 这样的设置，使得缺口15a侧的有机子层131只有一面第一挡墙14，而有机子层131的其他侧均设置有一面第一挡墙14和一面第二挡墙15，因此OLED显示面板100的缺口15a侧

的边框得到缩小。

[0049] 在本第一实施例中,第二侧墙体15b位于OLED显示面板100的栅驱动侧,第二子墙体15c为第二上墙体(即第二子墙体15c位于OLED显示面板100的源驱动侧),缺口15a位于OLED显示面板100的下边框处,故缩小了OLED显示面板100的下边框宽度。另外,当第二子墙体为第二下墙体(第二子墙体位于OLED显示面板的扇出区域侧)时,缺口位于OLED显示面板的上边框,故可缩小OLED显示面板的上边框宽度;当第二侧墙体位于OLED显示面板的源驱动侧时,缺口位于OLED显示面板的栅驱动侧,故可缩小OLED显示面板的栅驱动侧的边框宽度(即OLED显示面板两侧的侧边框宽度)。因此在本申请中,对缺口15a、第二侧墙体15b和第二子墙体15c的位置不作限制。

[0050] 请参照图5,图5为本申请的OLED显示面板的第一实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图。在本第一实施例中,第二侧墙体15b包括靠近缺口15a的用于将溢流的有机材料导向第一挡墙14和第二挡墙15之间的导流段151,导流段151上设置有多个具有毛细作用的导流通道152。

[0051] 其中,导流通道152起到进一步防止有机子层131的材料外溢的现象发生,因为当有机子层131的液体材料过满(即材料的外表形成凸曲面)之后,导流通道152便会通过毛细作用将过满的液体材料引流至第一挡墙14和第二挡墙15之间,从而避免了有机子层131材料的外溢,如图4所示。

[0052] 在本第一实施例中,导流通道152的宽度小于1毫米,可选的,导流通道152的宽度大于50微米。当导流通道152的宽度越小时,则导流通道152吸引液体材料的现象越明显,即导流通道152导流液体材料的距离越远,导流的速度越快。因此为了确认导流通道152能够将有机子层131的液体材料导入第一挡墙14和第二挡墙15之间,导流通孔152的宽度小于1毫米。

[0053] 可选的,为了使得导流通道152既有足够的导流距离,又具有足够的导流效率,导流通道152的宽度大于等于100微米且小于等于700微米。

[0054] 在本第一实施例中,导流通道152为导流槽152,导流槽152的深度小于等于第二侧墙体15b的高度。

[0055] 其中,导流槽152的深度自靠近缺口15a的一端向远离缺口15a的一端逐渐变浅。这样的设置,使得靠近第一子墙体14a的有机子层131的液体材料迅速的被导入第一挡墙14和第二挡墙15之间,提高了防护的强度和效率。

[0056] 另外,相邻导流槽152之间的间距自靠近缺口15a的一端向远离缺口15a的一端逐渐变大。这样的设置,使得靠近第一子墙体14a的有机子层131的液体材料迅速的被导入第一挡墙14和第二挡墙15之间,提高了防护的强度和效率。

[0057] 在本第一实施例中,当有机子层131的液体材料过满时,液体材料的顶面高于第二挡墙15的高度,因此液体材料产生了压力,并在导流槽152的毛细作用下,液体材料导入导流槽152中并进入第一挡墙14和第二挡墙15之间,从而避免了有机子层131形成的有机液体材料外溢。

[0058] 请参照图6,图6为本申请的OLED显示面板的第二实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图。在本第二实施例中,本实施例和第一实施例的不同之处在于:在导流段251中,导流通道252为导流孔252。且导流孔252的密度自靠近缺口的一端向远离缺口的一端逐

渐变小。这样的设置,使得靠近第一子墙体的有机子层的液体材料迅速的被导入第一挡墙和第二挡墙之间,提高了防护的强度和效率。

[0059] 另外,导流孔252的密度自第二侧墙体25b的顶端向第二侧墙体25b的底端逐渐变大。由于在有机子层中,位于有机液体材料越低的部分,其受到的压力就越大,因此在第一侧墙体25b的底端设置较密的导流孔252,提高有机液体材料流向第一挡墙和第二挡墙的效率,进而提高了防止有机子层的材料外溢的强度。

[0060] 在本第二实施例中,导流孔252呈阵列式排布,且相邻行之间的导流孔252相错设置。这样的设置,使得第二侧墙体25b中的导流孔252更为均匀,且提高第二侧墙体25b的稳定性,提高了第二侧墙体25b的强度均匀性。

[0061] 需要说明的上,本第二实施例中的导流孔252的孔径为第一实施例中导流通道的宽度。

[0062] 在本第三实施例中,请参照图7,图7为本申请的OLED显示面板的第三实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图。本实施例和第一实施例的不同之处在于:在导流段351中,导流通道352包括导流槽353和导流孔354,导流槽353的深度小于等于第二侧墙体35b的高度。

[0063] 在本第三实施例中,导流孔354位于导流槽353的下方并与导流槽353相错设置,导流槽353的深度自靠近缺口的一端向远离缺口的一端逐渐变浅。

[0064] 其中,由于导流孔354在第二侧墙体35b上的开口面积小于导流槽353在第二侧墙体35b的开口面积,因此将导流孔354设置在导流槽353的下方,以提高第二侧墙体35b的稳定性。导流孔354和导流槽353的相错设置,提高了第二侧墙体35b的强度的均匀性。导流槽353的深度自靠近缺口的一端向远离缺口的一端逐渐变浅的设置,使得靠近第一子墙体的有机子层的液体材料迅速的被导入第一挡墙和第二挡墙之间,提高了防护的强度和效率。

[0065] 在本第四实施例中,请参照8和图9,图8为本申请的OLED显示面板的第四实施例的结构示意图;图9为本申请的OLED显示面板的第四实施例因毛细现象的溢流结构示意图。

[0066] 本第四实施例与第一实施例至第三实施例的不同之处在于:第二挡墙45包括两个设置在有机子层431两侧的第二侧墙体45b。第二侧墙体45b的两端之间均界定形成一个缺口45a。第一挡墙44包括两个靠近对应的缺口45a的第一子墙体44a。两个第二侧墙体45b和两个第一子墙体44a围设于有机子层431的周侧。

[0067] 其中,由于第二挡墙45具有两个相对设置的缺口45a,从而节省了OLED显示面板400设置有缺口45a侧的边框的宽度。

[0068] 在本第四实施例中,缺口45a位于OLED显示面板400的上边框和下边框附近,故缩小了OLED显示面板400的上边框和下边框的宽度。

[0069] 由于第二挡墙45具有两个缺口45a,因此第二侧墙体45b的两端均包括导流段451,同时,每个导流段451均设置有具有毛细作用的导流通道452。

[0070] 请参照图10,图10为本申请的OLED显示面板的第四实施例的第二挡墙的第二侧墙体的结构示意图。本第四实施例的第二挡墙45的第二侧墙体45b中的导流段451的导流通道452的结构为第一实施例的导流通道452的结构。导流通道452的具体结构请参照第一实施例,在此不再赘述。

[0071] 当然,在第四实施例的导流通道452的结构也可以是第二实施例的导流通道或第

三实施例的导流通道中的一种。具体请参照第二实施例和第三实施例。

[0072] 相较于现有技术的OLED显示面板,本申请的窄边框OLED显示面板通过在第二挡墙上设置缺口,以使缺口处没有墙体,从而节省了一面墙体的宽度,进而缩小了OLED显示面板设置有缺口侧的边框宽度;解决了现有的OLED显示面板的边框较宽的技术问题。

[0073] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

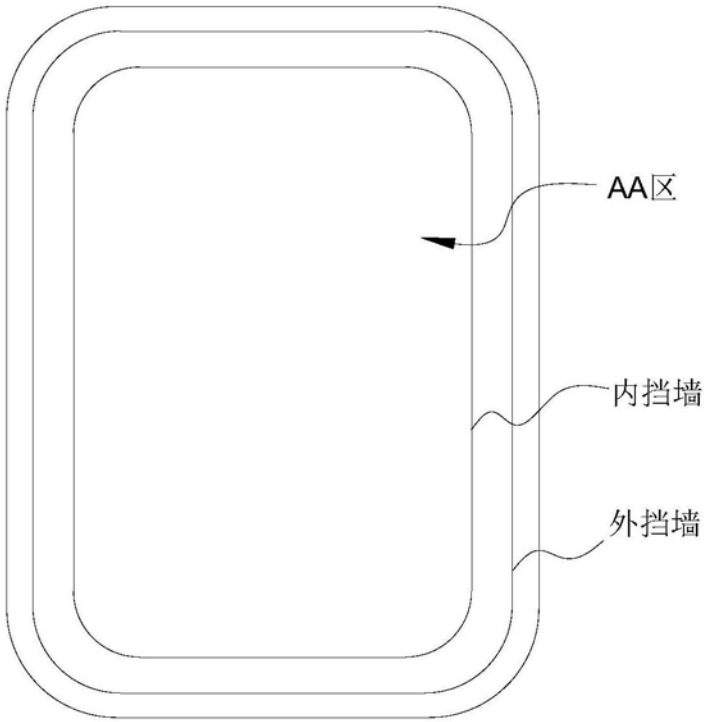


图1

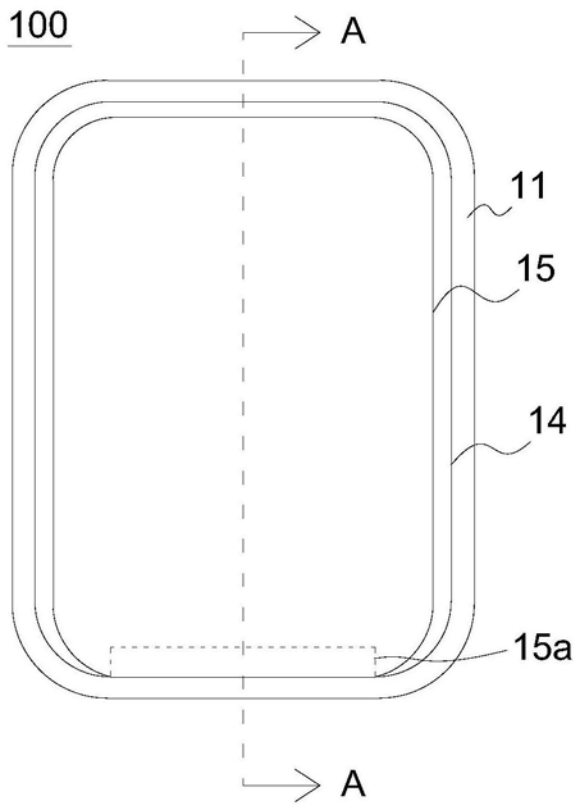


图2

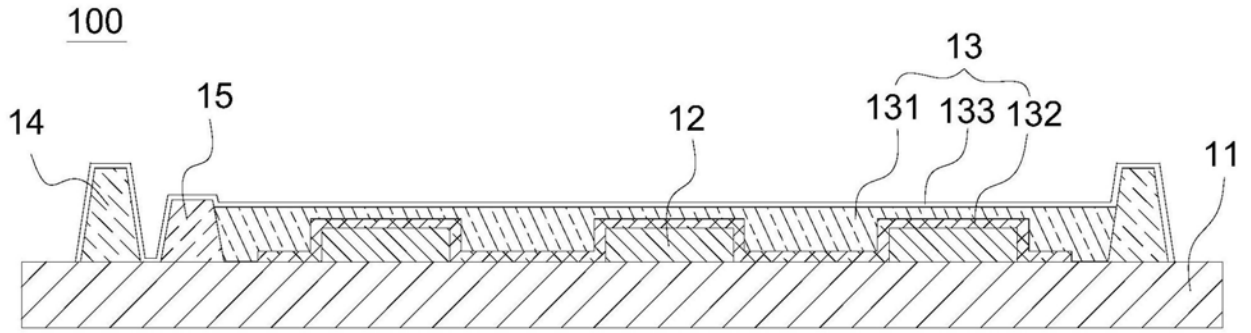


图3

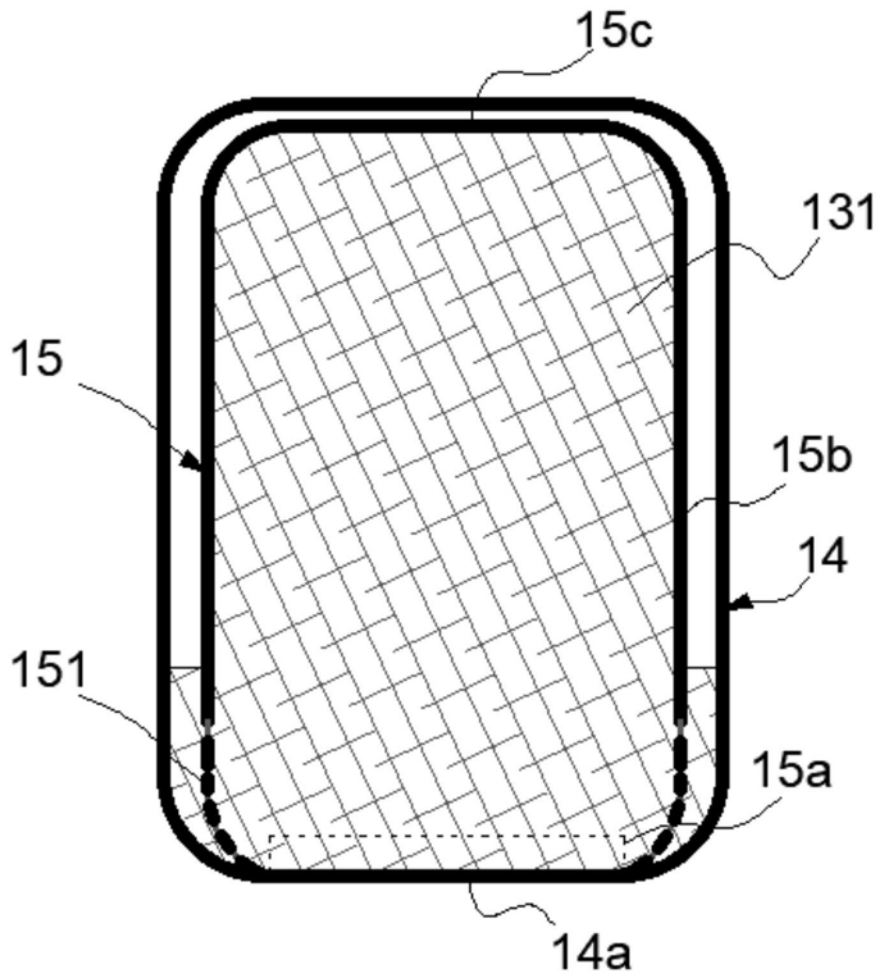


图4

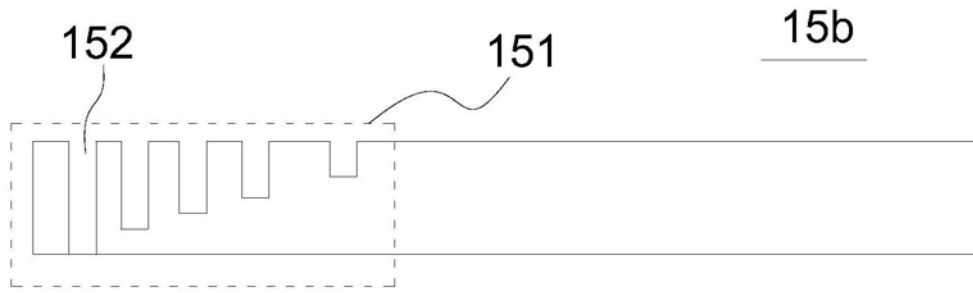


图5

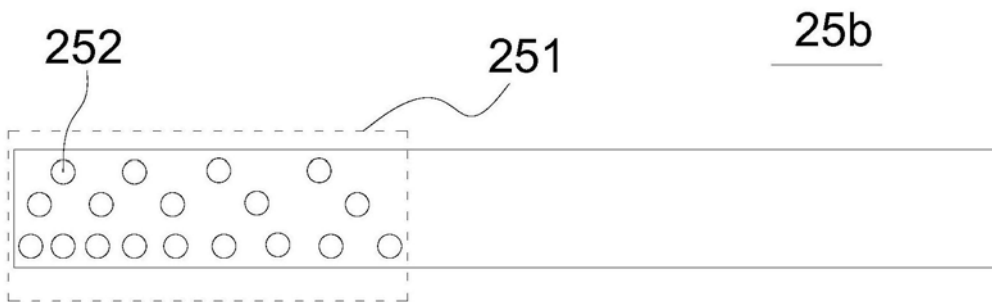


图6

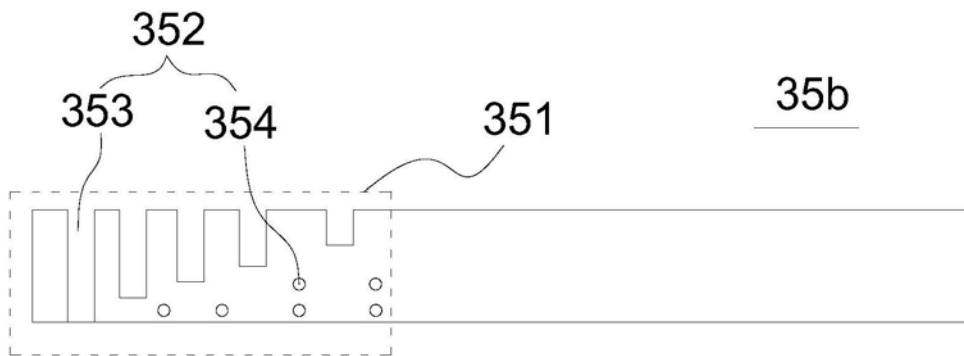


图7

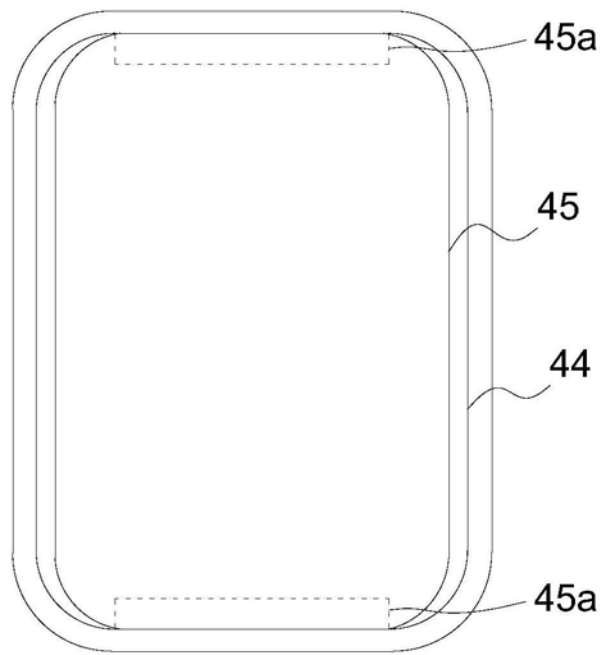
400

图8

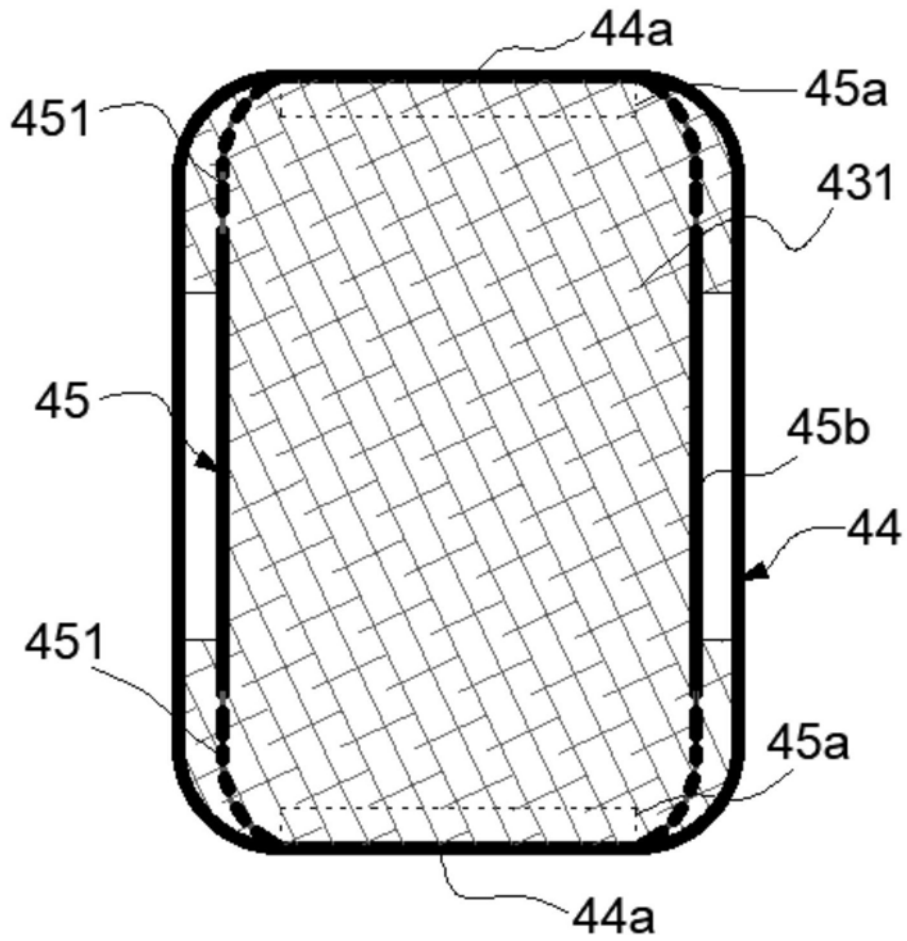


图9

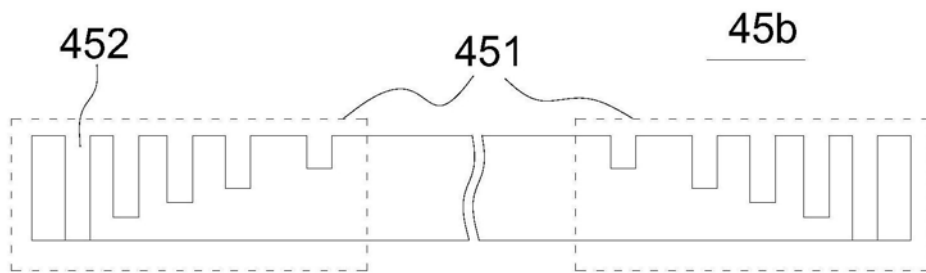


图10

专利名称(译)	窄边框OLED显示面板		
公开(公告)号	CN109524562B	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN201811238227.4	申请日	2018-10-23
[标]发明人	杨杰 张明		
发明人	杨杰 张明		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/5253		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN109524562A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种窄边框OLED显示面板，其包括基板、发光功能层、具有有机子层的发光功能层、封装层、第一挡墙和第二挡墙，第一挡墙围设在所述有机子层的外周侧；第二挡墙设置在第一挡墙和有机子层之间；其中第二挡墙上设置有至少一个缺口，以缩小OLED显示面板设置有所述缺口侧的边框宽度。本申请通过在第二挡墙上设置缺口，节省了一面墙体的宽度，进而缩小了OLED显示面板设置有所述缺口侧的边框宽度。

