



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107808935 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201711244258.6

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 武汉天马微电子有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开
发区流芳园横路8号

(72)发明人 陈英杰

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

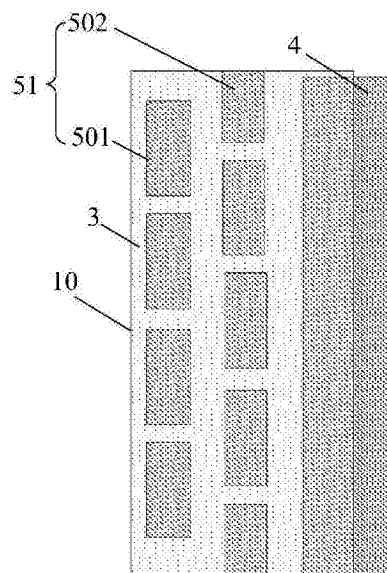
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

有机发光显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置,涉及显示技术领域,能够加强密封料的烧结能力。有机发光显示面板包括:相对设置的第一基板和第二基板;第一基板和第二基板之间设置有密封料;第一基板和密封料之间设置有相互间隔的多个第一反射金属块,多个第一反射金属块在第一基板上的正投影与密封料在第一基板上的正投影交叠,多个第一反射金属块沿着第一基板的边缘设置;第一基板和密封料之间还设置有反射金属板,反射金属板在第一基板上的正投影与密封料在第一基板上的正投影交叠,反射金属板在第一基板上的正投影位于多个第一反射金属块在第一基板上的正投影远离第一基板边缘的一侧。上述有机发光显示面板用于实现画面显示。



1. 一种有机发光显示面板,其特征在于,包括:

相对设置的第一基板和第二基板;

所述第一基板和所述第二基板之间设置有密封料;

所述第一基板和所述密封料之间设置有相互间隔的多个第一反射金属块,所述多个第一反射金属块在所述第一基板上的正投影与所述密封料在所述第一基板上的正投影交叠,所述多个第一反射金属块沿着所述第一基板的边缘设置;

所述第一基板和所述密封料之间还设置有反射金属板,所述反射金属板在所述第一基板上的正投影与所述密封料在所述第一基板上的正投影交叠,所述反射金属板在所述第一基板上的正投影位于所述多个第一反射金属块在所述第一基板上的正投影远离所述第一基板边缘的一侧。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述多个第一反射金属块与所述反射金属板位于同一层。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述多个第一反射金属块包括沿所述第一基板边缘排列的多个第一金属块和沿所述第一金属块远离所述第一基板边缘一侧排列的多个第二金属块;

在垂直于所述第一基板边缘的方向上,所述第一金属块和所述第二金属块交错设置。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

与所述第一反射金属块位于不同层的多个第二反射金属块,所述第一反射金属块和所述第二反射金属块之间设置有绝缘层;

所述多个第二反射金属块在所述第一基板上的正投影与所述密封料在所述第一基板上的正投影交叠。

5. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板,其特征在于,

至少部分所述第一反射金属块通过所述绝缘层上的过孔连接于至少部分所述第二反射金属块。

6. 根据权利要求4所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一基板和所述密封料之间还设置有与所述第一反射金属块和所述第二反射金属块位于不同层的跨桥结构,所述跨桥结构由金属材料制成,至少部分所述第一反射金属块通过所述跨桥结构连接于至少部分所述第二反射金属块。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一反射金属块上设置有凸出于所述第一反射金属块的静电释放结构。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述静电释放结构远离所述第一反射金属块的一端为针状结构。

9. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,还包括:

位于所述第一基板和所述第二基板之间的薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的栅极与第一反射金属块同层设置。

10. 根据权利要求1所述的有机发光显示面板,其特征在于,

所述第一基板和所述第二基板在相应的边缘位置具有缺口;

所述多个第一反射金属块至少沿着所述第一基板在所述缺口处的边缘设置。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至10中任意一项所述的有机发光显

示面板。

有机发光显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 目前,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)显示装置由于具有自发光、视角广、对比度高等优势,得到了非常广泛应用。

[0003] OLED显示装置包括有机发光显示面板,有机发光显示面板通常包括两块基板,这两块基板可以通过密封料(如玻璃粉)进行封装。然而,由于工艺上的局限性,容易导致密封料烧结不完全,从而使得有机发光显示面板的封装效果不佳。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种有机发光显示面板和显示装置,能够加强密封料的烧结能力。

[0005] 本发明实施例提供了一种有机发光显示面板,包括:

[0006] 相对设置的第一基板和第二基板;

[0007] 所述第一基板和所述第二基板之间设置有密封料;

[0008] 所述第一基板和所述密封料之间设置有相互间隔的多个第一反射金属块,所述多个第一反射金属块在所述第一基板上的正投影与所述密封料在所述第一基板上的正投影交叠,所述多个第一反射金属块沿着所述第一基板的边缘设置;

[0009] 所述第一基板和所述密封料之间还设置有反射金属板,所述反射金属板在所述第一基板上的正投影与所述密封料在所述第一基板上的正投影交叠,所述反射金属板在所述第一基板上的正投影位于所述多个第一反射金属块在所述第一基板上的正投影远离所述第一基板边缘的一侧。

[0010] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括上述有机发光显示面板。

[0011] 相对于现有技术,在本实施例所提供的技术方案中,反射金属板与第一基板的边缘之间增设有多多个第一反射金属块。基于该种结构,当通过激光对密封料进行烧结时,第一反射金属块能够对反射金属板与第一基板的边缘之间的区域的激光进行反射,从而使密封料被烧结的更完全,加强了密封料的烧结能力,提高了有机发光显示面板中的第一基板和第二基板对盒的稳定性。

附图说明

[0012] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为现有技术中一种有机发光显示面板部分区域的剖面结构示意图;

- [0014] 图2为本发明实施例中一种有机发光显示面板部分区域的俯视图；
- [0015] 图3为图2中AA' 向的一种剖面结构示意图；
- [0016] 图4为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图；
- [0017] 图5为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图；
- [0018] 图6为图5中BB' 向的一种剖面结构示意图；
- [0019] 图7为图5中BB' 向的另一种剖面结构示意图；
- [0020] 图8为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图；
- [0021] 图9为图8中CC' 向的一种剖面结构示意图；
- [0022] 图10为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图；
- [0023] 图11为图2中AA' 向的另一种剖面结构示意图；
- [0024] 图12为本发明实施例中另一种有机发光显示面板的俯视图；
- [0025] 图13为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[0028] 如图1所示，图1为现有技术中一种有机发光显示面板部分区域的剖面结构示意图，有机发光显示面板包括第一基板1'、第二基板2'、密封料3' 以及反射金属板4'。其中，密封料3' 设于第一基板1' 和第二基板2' 之间的非显示区，反射金属板4' 设于第一基板1' 与密封料3' 之间，反射金属板4' 用于对激光进行反射，以实现密封料3' 的烧结，以完成对有机发光显示面板的封装。在有机发光显示面板的生产工艺中，对密封料3' 进行烧结后，需要对有机发光显示面板的边缘进行切割。但是，受到切割工艺等因素的影响，当反射金属板4' 距离第一基板1' 的边缘过近时，切割时会对反射金属板4' 造成腐蚀，严重时会导致对有机发光显示面板的正常显示造成不良影响。

[0029] 为解决上述问题，在现有技术中，通常令反射金属板4' 与第一基板1' 的边缘相隔一定距离。采用这种设置方式，虽然会避免对反射金属板4' 造成腐蚀，但在反射金属板4' 与第一基板1' 的边缘之间的区域，就无法对激光进行反射，从而导致密封料3' 烧结不完全，有机发光显示面板封装效果不佳。

[0030] 有鉴于此，本发明实施例提供了一种有机发光显示面板，如图2和图3所示，图2为本发明实施例中一种有机发光显示面板部分区域的俯视图，图3为图2中AA' 向的一种剖面结构示意图，该有机发光显示面板包括相对设置的第一基板1和第二基板2，以及设于第一基板1和第二基板2之间的密封料3。

[0031] 其中，第一基板1和密封料3之间设置有相互间隔的多个第一反射金属块51，多个第一反射金属块51在第一基板1上的正投影与密封料3在第一基板1上的正投影交叠，多个

第一反射金属块51沿着第一基板1的边缘10设置。并且,第一基板1和密封料3之间还设置有反射金属板4,反射金属板4在第一基板1上的正投影与密封料3在第一基板1上的正投影交叠,且反射金属板4在第一基板1上的正投影位于多个第一反射金属块51在第一基板1上的正投影远离第一基板1的边缘10的一侧。

[0032] 需要说明的是,上述第一反射金属块51和反射金属板4是指在密封料3烧结工艺中,能够用来反射激光的金属层。并且,反射金属板4在第一基板1上的正投影位于多个第一反射金属块51在第一基板1上的正投影远离第一基板1的边缘10的一侧中所提及的“第一基板1的边缘10”,与多个第一反射金属块51沿着第一基板1的边缘10设置中提及的“第一基板1的边缘10”为同一边缘。

[0033] 相对于现有的有机发光显示面板,在本实施例所提供的有机发光显示面板中,反射金属板4与第一基板1的边缘10之间增设有多个第一反射金属块51。基于该种结构,当通过激光对密封料3进行烧结时,第一反射金属块51能够对反射金属板4与第一基板1的边缘10之间的区域的激光进行反射,从而使密封料3被烧结的更完全,加强了密封料3的烧结能力,提高了有机发光显示面板中的第一基板1和第二基板2对盒的稳定性。

[0034] 此外,需要说明的是,由于多个第一反射金属块51沿着第一基板1的边缘10设置,在对有机发光显示面板的边缘10切割时,即使出现腐蚀,也仅会腐蚀第一反射金属块51,腐蚀并不会延伸至反射金属板4中,从而避免了反射金属板4发生损坏并对有机发光显示面板的正常显示造成不良影响。

[0035] 另外,当通过切割工艺对有机发光显示面板的边缘进行切割时,由于某些外界因素,会使得静电荷通过有机发光显示面板的边缘进入有机发光显示面板,严重时会导致有机发光显示面板中的半导体器件击穿,对有机发光显示面板的显示造成不良影响。在本发明实施例的结构中,当边缘有机发光显示面板边缘的第一反射金属块51上有静电时,由于该反射金属块51与其他反射金属块51间隔设置且与反射金属板4间隔设置,因此第一反射金属块51上的静电不容易传输至有机发光显示面板内部,而更容易在有机发光显示面板的边缘处被释放掉,从而提高了有机发光显示面板的防静电能力。

[0036] 可选的,在设置多个第一反射金属块51时,可以将第一反射金属块51设置在反射金属板4的同层。当多个第一反射金属块51与反射金属板4同层设置时,第一反射金属块51和反射金属板4可通过同一构图工艺形成,从而简化了工艺流程,降低了制作成本。

[0037] 并且,通过同一构图工艺形成第一反射金属块51和反射金属板4时,第一反射金属块51和反射金属板4所采用的金属材料相同,因而第一反射金属块51和反射金属板4对激光的反射率也就相同,从而保证对密封料3的均匀烧结。

[0038] 可选的,如图4所示,图4为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图,多个第一反射金属块51包括沿第一基板1边缘10排列的多个第一金属块501和沿第一金属块501远离第一基板1边缘10一侧排列的多个第二金属块502。并且,在垂直于第一基板1边缘10的方向上,第一金属块501和第二金属块502交错设置。

[0039] 采用上述设置方式,可以使第一反射金属块51的排布更加均匀。当第一反射金属块51规则均匀时,能够使激光在各位置实现更加均匀地反射,进一步的提高密封料3的烧结效果。

[0040] 此外,可选地,如图5和图6所示,图5为本发明实施例中另一种有机发光显示面板

部分区域的俯视图,图6为图5中BB'向的一种剖面结构示意图,上述有机发光显示面板还可包括设于第一基板1上的第二反射金属块52,多个第二反射金属块52在第一基板1上的正投影与密封料3在第一基板1上的正投影交叠。其中,第二反射金属块52与第一反射金属块51异层设置,并且,第二反射金属块52与第一反射金属块51之间设置有绝缘层6。

[0041] 在第一基板1的边缘10与反射金属板4之间设置第二反射金属块52,能够加强这部分区域的激光反射能力,从而对密封料3烧结的更加完全。

[0042] 进一步的,如图5所示,在设置第二反射金属块52时,可以令第二反射金属块52在第一基板1上的正投影覆盖第一反射金属块51的间隔。通过该种设置,第一基板1的边缘10与反射金属板4之间的区域中尽可能多的部分,都能对应设置有第一反射金属块51或第二反射金属块52,从而进一步加强了这部分区域的激光反射能力。

[0043] 针对上述问题,可选的,如图7所示,图7为图5中BB'向的另一种剖面结构示意图,至少部分第一反射金属块51通过绝缘层6上的过孔7连接于至少部分第二反射金属块52。

[0044] 由于第一反射金属块51与第二反射金属块52之间设置有过孔7,当第一反射金属块51上具有静电时,静电优先通过过孔7传输至与该第一反射金属块51连接的第二反射金属块52,过孔7是一种利于静电释放的结构,因此,静电在通过过孔7传输的过程中,容易将静电在过孔7的位置处被释放掉,从而进一步提高了有机发光显示面板的防静电能力。

[0045] 可以理解的是,为了更好的实现对静电荷的导出作用,可以尽可能多的设置过孔7,过孔7的具体数量和位置可根据实际情况进行具体设置,本实施例对此不作具体限制。

[0046] 可选的,如图8和图9所示,图8为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图,图9为图8中CC'向的一种剖面结构示意图,第一基板1和密封料3之间还设置有与第一反射金属块51和第二反射金属块52位于不同层的跨桥结构8,跨桥结构8由金属材料制成,至少部分第一反射金属块51通过跨桥结构8连接于至少部分第二反射金属块52。

[0047] 具体地,跨桥结构8通过过孔将至少部分第一反射金属块51和至少部分第二反射金属块52连接,当第一反射金属块51上具有静电时,静电优先通过过孔传输至与该第一反射金属块51连接的第二反射金属块52,过孔是一种利于静电释放的结构,因此,静电在通过过孔传输的过程中,容易将静电在过孔的位置处被释放掉,从而进一步提高了显示面板的防静电能力。

[0048] 可选的,如图10所示,图10为本发明实施例中另一种有机发光显示面板部分区域的俯视图,第一反射金属块51上设置有凸出于第一反射金属块51的静电释放结构9。具体可以设置为相邻的反射金属块51上的静电释放结构9相对设置,当第一反射金属块51上具有静电时,由于静电释放结构9是一种利于静电释放的结构,因此,容易使静电通过静电释放结构9被释放掉,从而进一步提高了有机发光显示面板的防静电能力。需要说明的是,图10中示出了相邻的第一金属块501上的静电释放结构9相对设置,并且相邻的第二金属块502上的静电释放结构9相对设置,在一些可选的实施方式中,也可以是相邻的第一金属块501和第二金属块502上的静电释放结构9相对设置。

[0049] 可选地,如图10所示,静电释放结构9远离第一反射金属块51的一端为针状结构。针状结构是一种利于静电释放的结构,可以进一步提高静电在显示面板边缘处被释放的概率,从而提高有机发光显示面板的防静电能力。

[0050] 可以理解的是,为了实现有机发光显示面板的功能,上述有机发光显示面板还包

括位于第一基板1和第二基板2之间的薄膜晶体管。当薄膜晶体管设置在第一基板1上时,如图11所示,图11为图2中AA'向的另一种剖面结构示意图,薄膜晶体管11包括栅极12、源极13、漏极14和有源层15。其中,源极13和漏极14分别通过过孔与有源层15电连接。

[0051] 可选的,可以使第一反射金属块51与薄膜晶体管11的栅极12与同层设置。当二者同层设置时,在形成薄膜晶体管11的栅极12时,可以通过一次构图工艺同时形成第一反射金属块51,第一反射金属块51无需再采用额外的工艺形成,从而能够简化工艺流程。

[0052] 可选地,如图12所示,图12为本发明实施例中另一种有机发光显示面板的俯视图,上述第一基板和第二基板在相应的边缘位置具有缺口20,多个第一反射金属块51至少沿着第一基板在缺口20处的边缘设置。

[0053] 具体地,有机发光显示面板在缺口20处基板为非完整状态,更容易出现密封性能差的问题。基于上述结构,在沿着第一基板1的缺口20的边缘处,针对性的设置多个第一反射金属块51,能够有效对该处区域的激光进行反射,加强密封料3的烧结能力。另外,图12中仅示出了在缺口20的边缘处设置第一反射金属块51,当然在缺口20之外有机发光显示面板其他位置的边缘处,均可以设置沿边缘设置的第一反射金属块51。

[0054] 需要说明的是,对于有机发光显示面板,第一基板1可以是阵列基板,第一基板1上设置有多像素驱动电路以及有机发光层,像素驱动电路可以包括上述薄膜晶体管。有机发光层具体包括有机发光二极管,每个有机发光二极管包括依次层叠的阳极、空穴传输层、有机发光材料层、电子传输层以及阴极,有机发光二极管的阳极对应与阵列基板上的像素驱动电路电连接,多个有机发光二极管包括用于发红光的红色有机发光二极管、用于发绿光的绿色有机发光二极管和用于发蓝光的蓝色有机发光二极管。在外界电压驱动下,空穴和电子分别从阳极和阴极经由空穴传输层和电子传输层注入到有机发光材料层中,空穴和电子在有机发光材料层中复合,释放出能量,将能量传递给有机发光物质的分子,使其从基态跃迁到激发态,激发态很不稳定,受激分子从激发态回到基态,辐射跃迁而产生发光现象,从而达到显示功能。

[0055] 本发明实施例还提供一种显示装置,如图13所示,图13为本发明实施例中一种显示装置的结构示意图,该显示装置100包括上述有机发光显示面板。其中,有机发光显示面板的具体结构已经在上述实施例中进行了详细说明,此处不再赘述。当然,图11所示的显示装置100仅仅为示意说明,该显示装置100可以是例如手机、平板计算机、笔记本电脑、电子书或电视机等任何具有显示功能的电子设备。

[0056] 由于该显示装置包括上述有机发光显示面板,因此,采用本发明实施例所提供的显示装置,能够加强密封料3的烧结能力,使密封料3被烧结的更完全,从而提高有机发光显示面板中的第一基板1和第二基板2对盒的稳定性。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

[0058] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

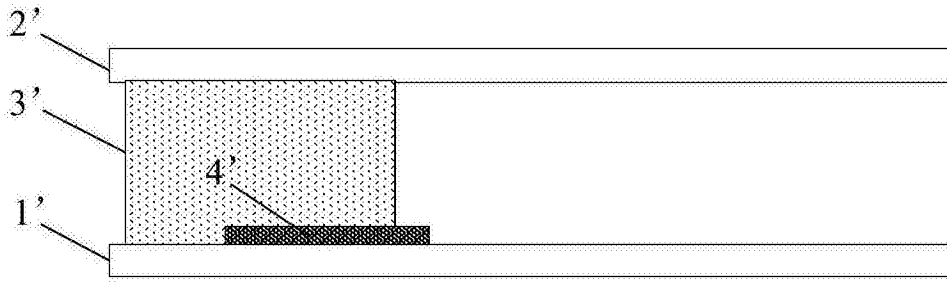


图1

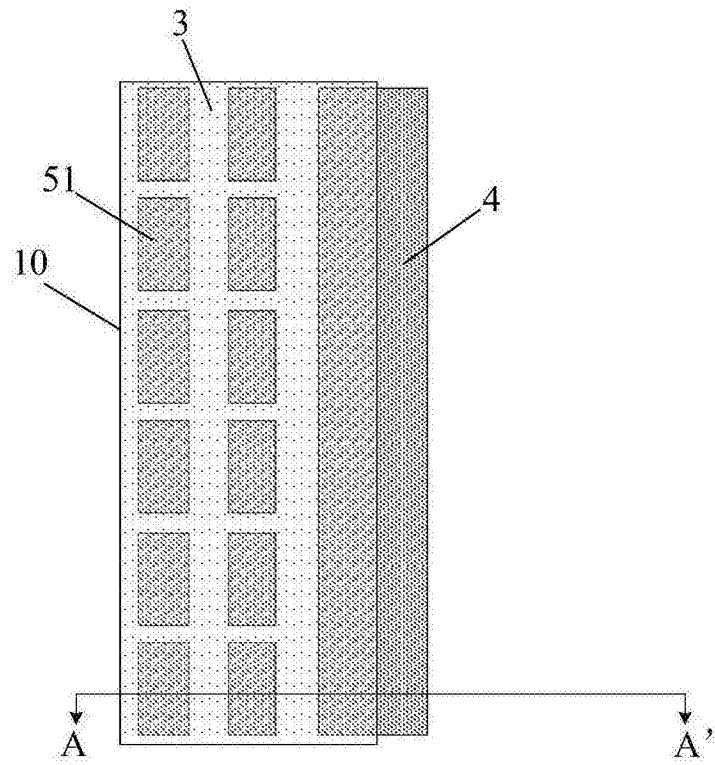


图2

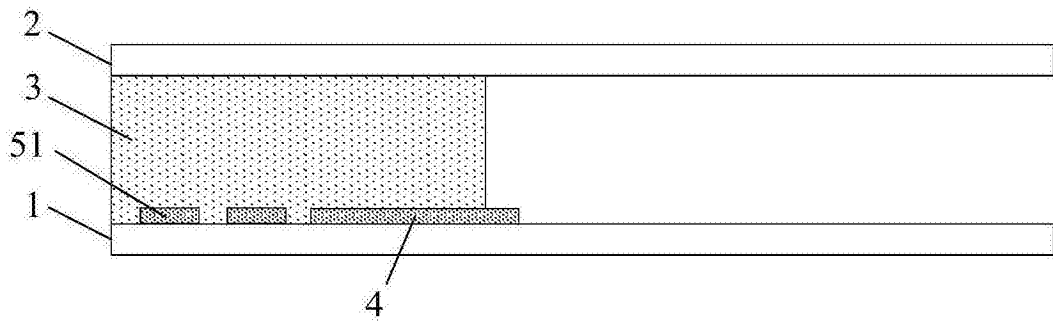


图3

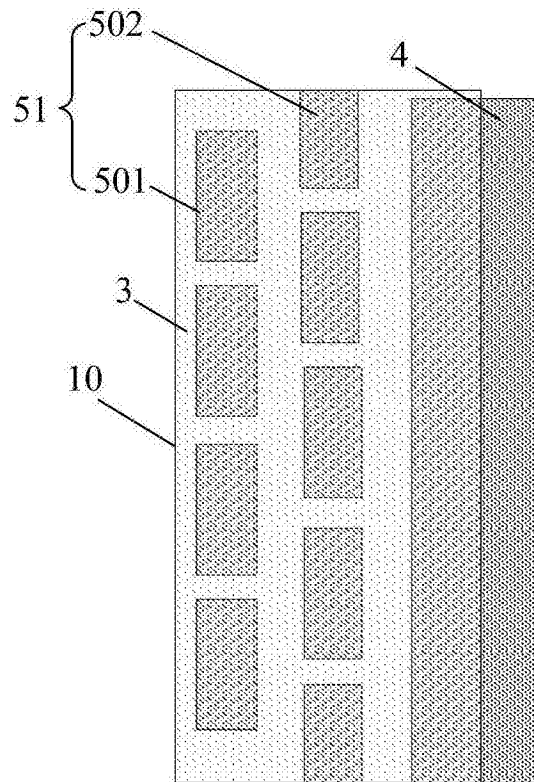


图4

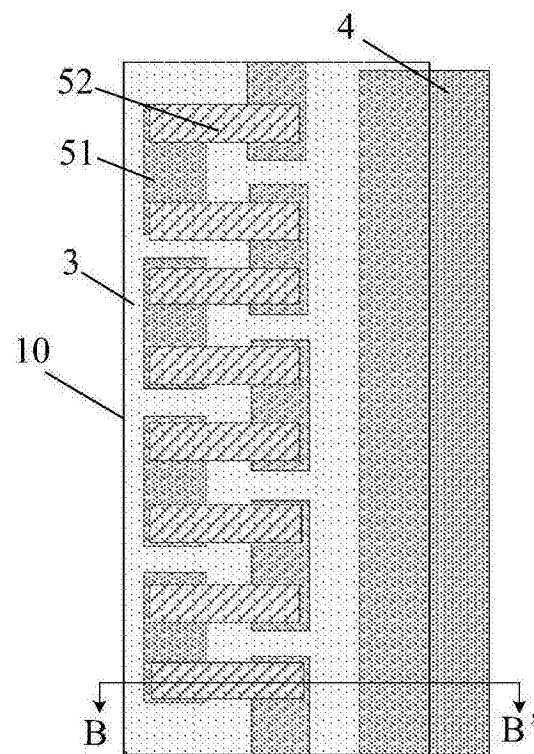


图5

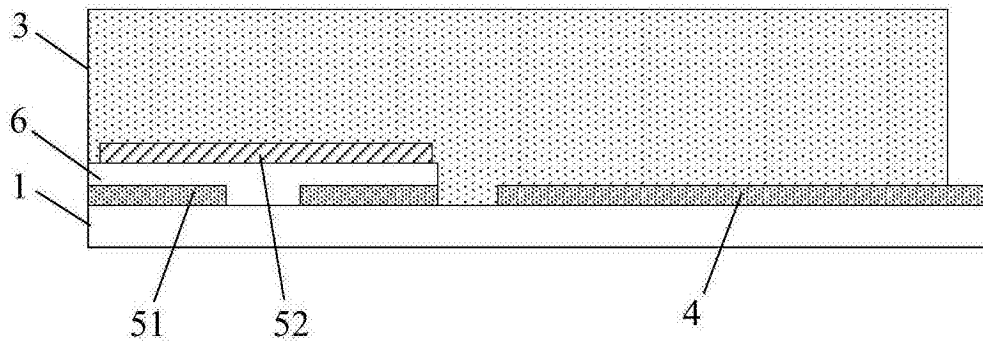


图6

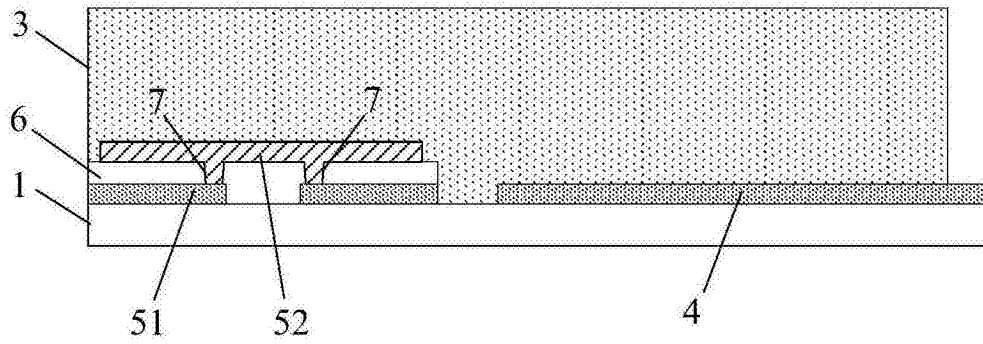


图7

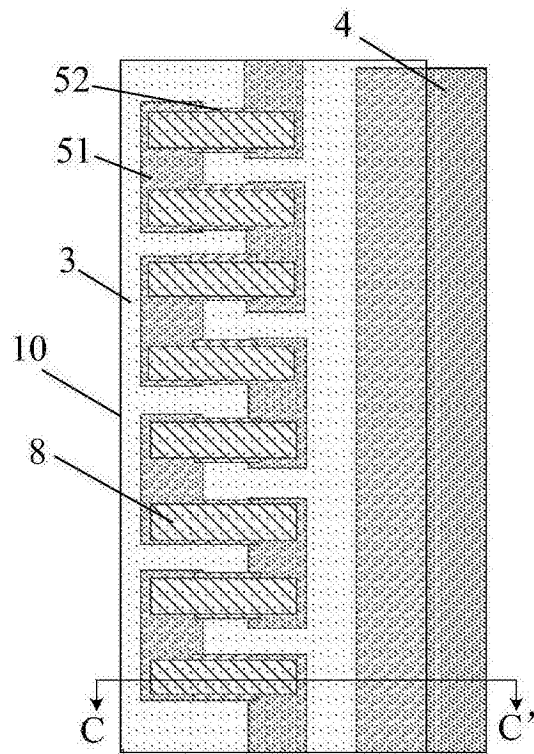


图8

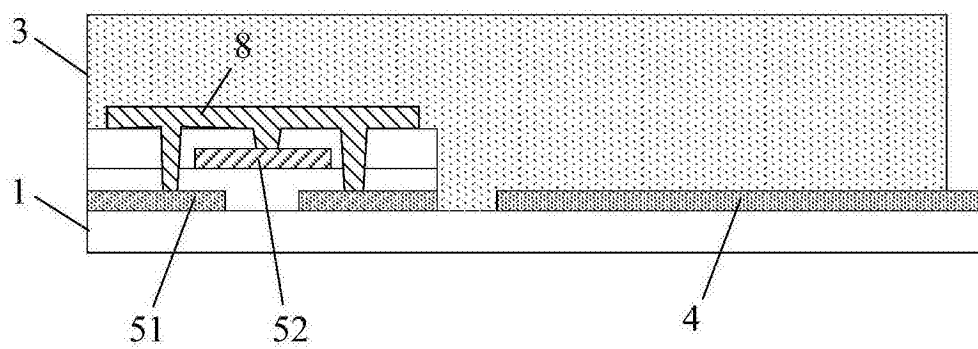


图9

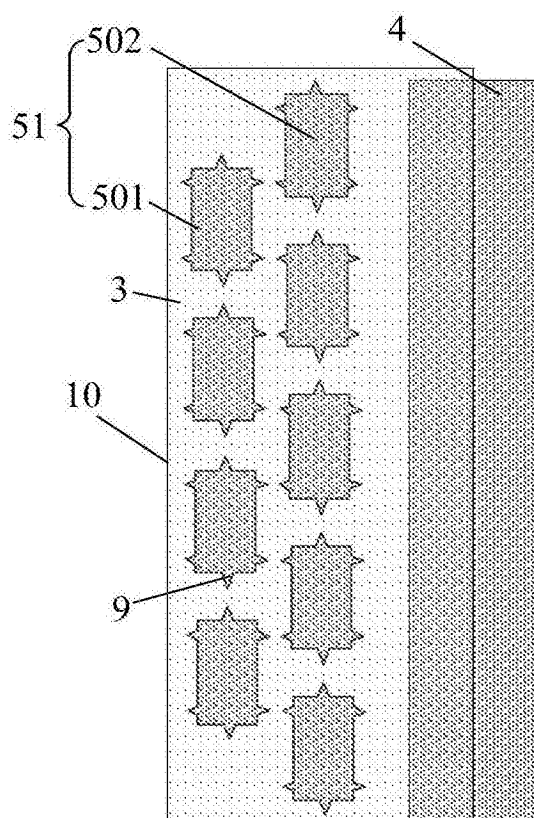


图10

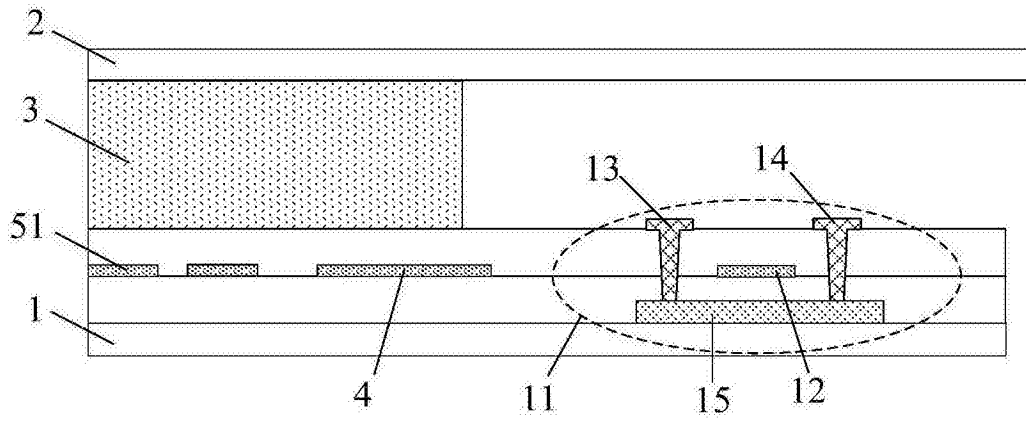


图11

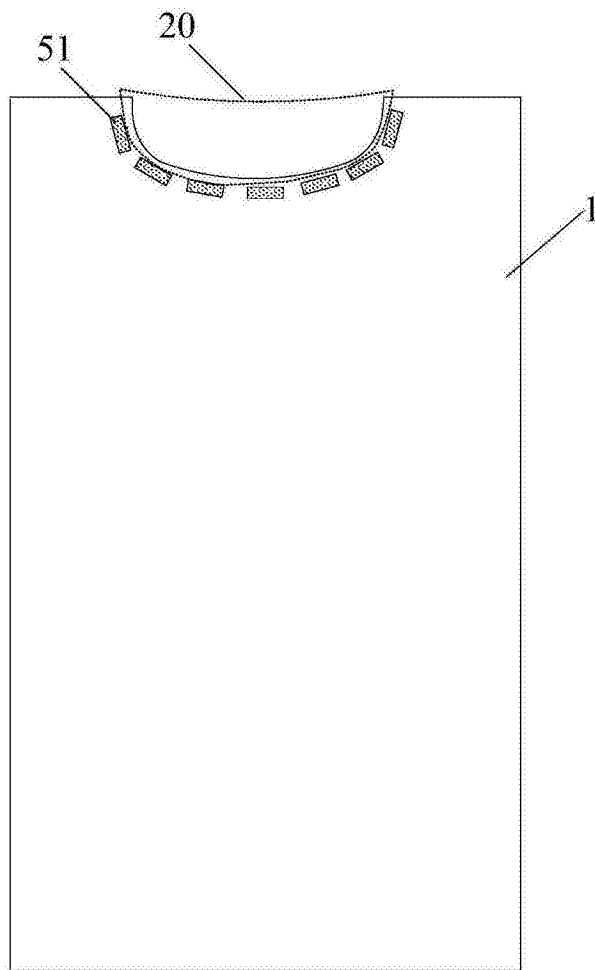


图12

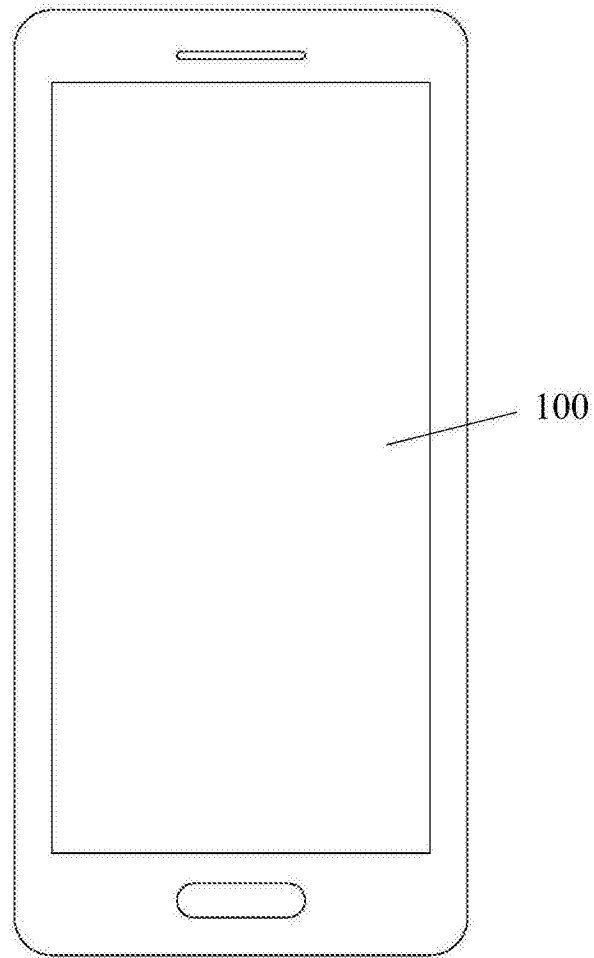


图13

专利名称(译)	有机发光显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN107808935A	公开(公告)日	2018-03-16
申请号	CN201711244258.6	申请日	2017-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	陈英杰		
发明人	陈英杰		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5246		
代理人(译)	王刚 龚敏		
其他公开文献	CN107808935B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例提供一种有机发光显示面板和显示装置，涉及显示技术领域，能够加强密封料的烧结能力。有机发光显示面板包括：相对设置的第一基板和第二基板；第一基板和第二基板之间设置有密封料；第一基板和密封料之间设置有相互间隔的多个第一反射金属块，多个第一反射金属块在第一基板上的正投影与密封料在第一基板上的正投影交叠，多个第一反射金属块沿着第一基板的边缘设置；第一基板和密封料之间还设置有反射金属板，反射金属板在第一基板上的正投影与密封料在第一基板上的正投影交叠，反射金属板在第一基板上的正投影位于多个第一反射金属块在第一基板上的正投影远离第一基板边缘的一侧。上述有机发光显示面板用于实现画面显示。

