



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106935731 B

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201710346827.1

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2017.05.15

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

US 7537504 B2, 2009.05.26, 全文.

申请公布号 CN 106935731 A

CN 104064687 A, 2014.09.24, 全文.

CN 104916662 A, 2015.09.16, 全文.

(43)申请公布日 2017.07.07

CN 103681756 A, 2014.03.26, 说明书第

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

0023段、0082-0087段,附图4C1-4C2.

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

CN 106206993 A, 2016.12.07, 全文.

专利权人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

审查员 陈刚

(72)发明人 王利娜 张亮 王浩田 王子峰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 赵天月

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

有机电致发光显示器件和显示装置

(57)摘要

本发明提供有机电致发光显示器件和显示装置。该有机电致发光显示器件包括:像素阵列;围绕像素阵列的封装胶;用于将边缘激光反射向封装胶的激光反射件。由此,激光反射件可以将可能灼伤像素的边缘激光反射向封装胶,避免像素灼伤的同时,提高激光利用率,高效利用能源,减少能量损失,并提高玻璃胶封装性能,且可以减小封装胶的温度梯度,避免应力产生,可提高封装能力和器件机械品质。

1. 一种有机电致发光显示器件,其特征在于,包括:
像素阵列;
封装胶,所述封装胶围绕所述像素阵列;
激光反射件,所述激光反射件用于将边缘激光反射向封装胶,
所述激光反射件设置于所述像素阵列和所述封装胶之间,且所述激光反射件面向入射激光的表面为朝向所述封装胶的斜面,所述激光反射件的宽度不大于所述封装胶宽度的10%,
所述斜面的最大高度等于或小于所述封装胶的高度。
2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示器件,其特征在于,所述激光反射件的截面为梯形,所述梯形的斜腰面向所述入射激光。
3. 根据权利要求1所述的机电致发光显示器件,其特征在于,形成所述激光反射件的材料为金属化合物。
4. 根据权利要求3所述的机电致发光显示器件,其特征在于,所述金属化合物包括选自 MoO_3 、 SiN_x 和 SiO_2 中的至少一种。
5. 根据权利要求1所述的机电致发光显示器件,其特征在于,所述激光反射件通过光刻、涂覆或印刷方法形成。
6. 根据权利要求1所述的机电致发光显示器件,其特征在于,进一步包括切割部,所述切割部围绕所述封装胶。
7. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-6中任一项所述的机电致发光显示器件。

有机电致发光显示器件和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,具体地,涉及有机电致发光显示器件和显示装置。

背景技术

[0002] 目前刚性有机电致发光显示器件(OLED)普遍使用玻璃胶为封装材料,采用激光烧结进行有效的封装方式,在激光移动速度一定的条件下,封装区域吸收的能量与激光能量和激光运行轨迹相关。

[0003] 实际生产中,使用激光照射玻璃胶封装区域,OLED器件拐角处,封装区域受激光运行轨迹的影响,内侧拐角比外侧拐角受激光照射能量多,此处像素最易灼伤。点灯下,参照图1,边缘角像素(Pixel)发光异常;荧光显微镜下,参照图2,R/G/B激发微弱;紫外显微镜下,参照图3,R/G/B颜色正常,蒸镀正常,部分(像素支撑物)PS异常。影响器件发光品质。另外,实际生产中,激光能量越大,瞬间通过封装区域后玻璃胶存在的温度梯度越大,导致产生的应力越大,从而直接影响器件机械品质。

[0004] 因此,关于有机电致发光显示器件的研究有待深入。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种可以有效改善激光灼伤,降低温度梯度,或减少封装区域应力的有机电致发光显示器件。

[0006] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种有机电致发光显示器件。根据本发明的实施例,该有机电致发光显示器件包括:像素阵列;围绕像素阵列的封装胶;用于将边缘激光反射向封装胶的激光反射件。由此,激光反射件可以将可能灼伤像素的边缘激光反射向封装胶,避免像素灼伤的同时,提高激光利用率,高效利用能源,减少能量损失,并提高玻璃胶封装性能,且可以减小封装胶的温度梯度,避免应力产生,可提高封装能力和器件机械品质。

[0007] 根据本发明的实施例,激光反射件设置于像素阵列和封装胶之间,且激光反射件面向入射激光的表面为朝向封装胶的斜面。

[0008] 根据本发明的实施例,激光反射件斜面的最大高度等于或小于封装胶的高度。

[0009] 根据本发明的实施例,激光反射件的斜面与像素阵列之间的夹角小于90度。

[0010] 根据本发明的实施例,激光反射件的斜面为光滑斜面。

[0011] 根据本发明的实施例,激光反射件的截面为梯形,梯形的斜腰面向入射激光。

[0012] 根据本发明的实施例,激光反射件的宽度不大于封装胶宽度的10%。

[0013] 根据本发明的实施例,激光反射件的材料为金属化合物。

[0014] 根据本发明的实施例,金属化合物包括选自 MoO_3 、 SiN_x 和 SiO_2 中的至少一种。

[0015] 根据本发明的实施例,激光反射件通过光刻、涂覆或印刷方法形成。

[0016] 根据本发明的实施例,有机电致发光显示器件进一步包括切割部,切割部围绕封

装胶。

[0017] 在本发明的另一方面,本发明提供了一种显示装置。根据本发明的实施例,该显示装置包括前面所述的机电致发光显示器件。由此,显示装置具有优良的显示品质和机械品质,制备工艺成熟,易于工业化生产。

附图说明

[0018] 图1是现有技术中有机电致发光显示器件在点灯下,边缘角像素发光情况。

[0019] 图2是现有技术中有机电致发光显示器件在荧光显微镜下,R/G/B激发情况。

[0020] 图3是现有技术中有机电致发光显示器件在紫外显微镜下R/G/B发光和PS情况。

[0021] 图4是本发明一些实施例中有机电致发光显示器件的平面结构示意图。

[0022] 图5是本发明另一些实施例中有机电致发光显示器件的剖面结构示意图。

[0023] 图6是本发明又一些实施例中有机电致发光显示器件的剖面结构示意图。

[0024] 图7是本发明又一些实施例中有机电致发光显示器件的平面结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 10-像素阵列 20-封装胶 30-激光反射件 31-激光反射件斜面 40-激光 41-边缘激光 α -激光反射件的斜面与像素阵列之间的夹角 60-切割部 H1-激光反射件斜面最大高度H2-封装胶高度 D1-激光反射件宽度 D2-封装胶宽度

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例。下面描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。实施例中未注明具体技术或条件的,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市购获得的常规产品。

[0028] 在本发明的一个方面,本发明提出了一种有机电致发光显示器件。根据本发明的实施例,参照图4,该有机电致发光显示器件包括:像素阵列10;围绕像素阵列的封装胶20;用于将边缘激光反射向封装胶20的激光反射件30。由此,激光反射件可以将可能灼伤像素的边缘激光反射向封装胶,避免像素灼伤的同时,提高激光利用率,高效利用能源,减少能量损失,并提高玻璃胶封装性能,且可以减小封装胶的温度梯度,避免应力产生,可提高封装能力和器件机械品质。

[0029] 需要说明的是,实际生产过程中,封装胶通常是通过涂覆和激光烧结步骤形成,激光烧结步骤中采用的激光束一般大于封装胶的尺寸(参照图5),本文中使用的描述方式“边缘激光”即指照射到封装胶区域之外的激光,如图5中的41。

[0030] 根据本发明的实施例,封装胶的形成方法没有特殊的要求,本领域人员可以根据实际需求灵活选择,在本发明的一些实施例中,封装胶可以一次涂覆完成,也可多次涂覆完成。封装胶的具体种类也没有特殊的限制,采用本领域常用封装胶即可,在本发明的一些实施例中,封装胶可以包括但不限于玻璃胶等等。由此,具有理想的封装效果,且原料来源广泛,成本较低。

[0031] 根据本发明的实施例,本文中使用的描述方式“像素阵列”是指在OLED器件发光区阵列排布的多个像素单元,每个像素单元可以为本领域常规的像素单元结构,例如可以包

括R、G、B三个子像素单元、R、G、B、Y四个子像素单元、R、G、B、Y、W五个子像素单元等等。根据本发明的实施例，像素阵列的制造方法没有特殊的限制，采用本领域的常规工艺即可。

[0032] 根据本发明的实施例，激光反射件的材质没有特殊的限制，只要在激光照射条件下，激光反射件不会因受热而软化，在外力作用下也不会有流动性，且可以将激光反射到封装胶即可。根据本发明的一些实施例，激光反射件的材质为金属化合物。由此，在激光照射的条件下，激光反射件依然能够保持较好的力学性能，且具有良好的反射性能。在本发明的一些实施例中，金属化合物包括选自但不限于 MoO_3 （氧化钼）、 SiN_x （氮化硅）和 SiO_2 （二氧化硅）中的至少一种。由此，在激光照射的条件下激光反射件依然能够保持较好的力学性能，且具有良好的反射性能，且原料来源广泛，成本较低。

[0033] 根据本发明的实施例，激光反射件的形成方法也没有特殊要求，本领域技术人员根据实际需求灵活选择即可。根据本发明的一些实施例，形成激光反射件的方法包括但不限于光刻、涂覆和印刷。由此，工艺成熟，操作简便。

[0034] 本领域技术人员可以理解，OLED器件通常是在衬底上通过蒸镀等方式形成像素阵列及连接电路等，然后与盖板玻璃进行封装，而封装过程中，封装胶可以形成在衬底上，也可以形成在盖板玻璃上，同样的，根据本发明的实施例，激光反射件的设置位置也没有特殊要求，可以设置于盖板玻璃侧，也可以设置于衬底侧。

[0035] 根据本发明的实施例，激光反射件与封装胶的形成顺序也没有特殊要求，本领域人员可以根据实际情况灵活选择。在本发明的一些实施例中，激光反射件在封装胶印刷前形成。在本发明的另一些实施例中，激光反射件在封装胶印刷后形成。

[0036] 根据本发明的实施例，为了保护像素不被灼伤，在本发明的一些实施例中，参照图5，激光反射件30设置于像素阵列10和封装胶20之间，且激光反射件30面向入射激光40的表面为朝向封装胶20的斜面31。由此，激光反射件的斜面可以将可能灼伤像素的激光反射向封装胶，避免像素灼伤的同时，提高激光利用率，且激光反射到封装胶，由于传播路径差异，反射的激光与直接照射到封装胶的激光照射到封装胶的时间会稍有不同，如反射的激光会比直接照射到封装胶的激光稍晚到达，因此，当进行激光烧结工艺时，激光头快速移动，封装胶温度变化快，当有激光反射件存在时，反射的光束第二次补充给封装胶，降低了温差的变化，可以减小封装胶的温度梯度，避免应力产生。

[0037] 根据本发明的实施例，为了保证照射到激光反射件的光线不会向各个方向反射，尤其是像素区域，在本发明的一些实施例中，激光反射件的斜面设置为光滑斜面。由此，可以提高激光的反射性能，更好的避免灼伤像素，同时有效利用边缘激光，减少能量损失。

[0038] 根据本发明的实施例，为了使照射到激光反射件上的光束更好的反射到封装胶上，在本发明的一些实施例中，参照图5，激光反射件的截面设置为梯形，且梯形的斜腰31面向入射激光。由此，激光反射件能够有效将激光反射向封装胶，更进一步地保护像素不被灼伤，减少能量损失。

[0039] 根据本发明的实施例，激光反射件斜面的最大高度没有特别的限制，只要激光反射件斜面的最大高度不高于封装胶的高度即可，本领域人员可以根据实际情况灵活选择。在本发明的一些实施例中，参照图6，激光反射件30斜面的最大高度 H_1 可以等于封装胶20的高度 H_2 。由此，激光反射件在保护像素不被灼烧的同时，又可以起到很好的边缘支撑作用，降低牛顿环发生率。在本发明的另一些实施中，参照图5，激光反射件30斜面的最大高度 H_1

也可以小于封装胶20的高度H2,这样,可以应用边缘处激光能量,降低封装胶的温度梯度,同时可高效利用能源,减少能量损失,并提高玻璃胶封装性能,可提高封装能力和器件机械能力。

[0040] 根据本发明的实施例,为了更好的保证将边缘激光反射向封装胶,参照图6,激光反射件30的斜面与像素阵列10之间的夹角 α 小于90度。由此,可以保证将边缘激光反射向封装胶,避免灼伤像素,若激光反射件30的斜面与像素阵列10之间的夹角 α 大于等于90度,则激光反射件30不仅起不到保护像素不被灼伤的作用,在激光反射件30的斜面与像素阵列10之间的夹角 α 大于90度时,反而会使边缘的激光反射至像素区,加重像素的灼伤程度,影响显示质量。

[0041] 根据本发明的实施例,激光反射件的宽度没有特殊要求,本领域人员可以根据实际情况灵活选择,只要能达到将封装胶边缘的激光反射向封装胶的效果即可。在本发明的一些实施例中,参照图6,激光反射件的宽度D1不大于封装胶宽度D2的10%。由此,激光反射件不仅能够很好的反射封装胶边缘的激光,也不会过多增大外围区的宽度,节约原料。

[0042] 根据本发明的实施例,参照图7,有机电致发光显示器件进一步包括切割部60,切割部60围绕封装胶20。由此,利于有机电致发光显示器件切割工艺的进行。

[0043] 在本发明的另一方面,本发明提供了一种显示装置。根据本发明的实施例,该显示装置包括前面所述的机电致发光显示器件。由此,显示装置具有优良的显示品质和机械品质,制备工艺成熟,易于工业化生产。本领域人员可以理解,该显示装置具有前面所述的有机电致发光显示器件的所有特征和优点,在此不再一一赘述。

[0044] 根据本发明的实施例,该显示装置的具体种类没有特别限制,可以为本领域任何具有显示功能的装置、设备,例如包括但不限于手机、平板电脑、计算机显示器、游戏机、电视机、显示屏幕、可穿戴设备及其他具有显示功能的生活电器或家用电器等。

[0045] 当然,本领域技术人员可以理解,除了前面所述的有机电致发光显示器件,本发明所述的显示装置还可以包括常规显示装置所具有的必要的结构和部件,以手机为例进行说明,除了具有本发明的有机电致发光显示器件外,其还可以具有触控屏、外壳、CPU、照相模组、指纹识别模组、声音处理系统等等常规手机所具有的结构和部件。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0047] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

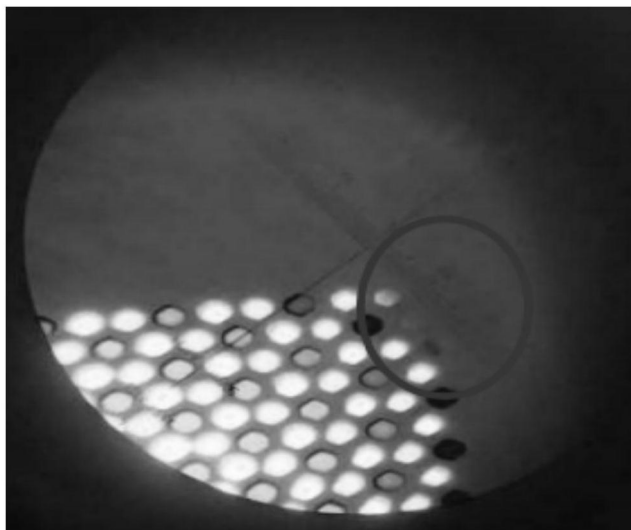


图1

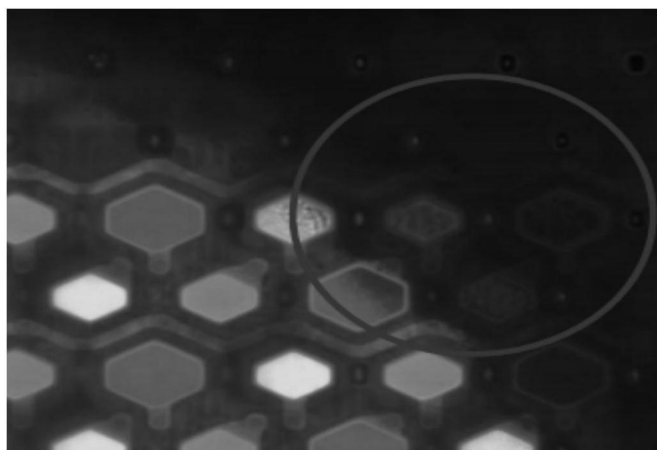


图2

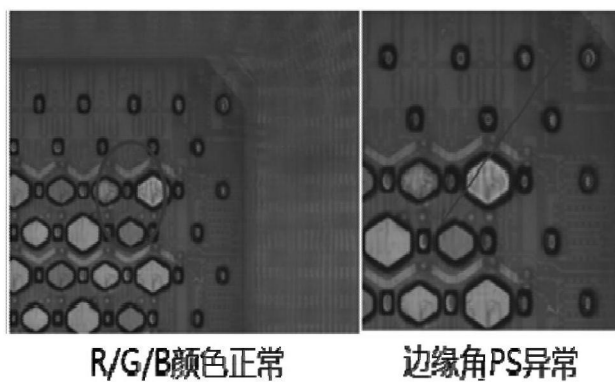


图3

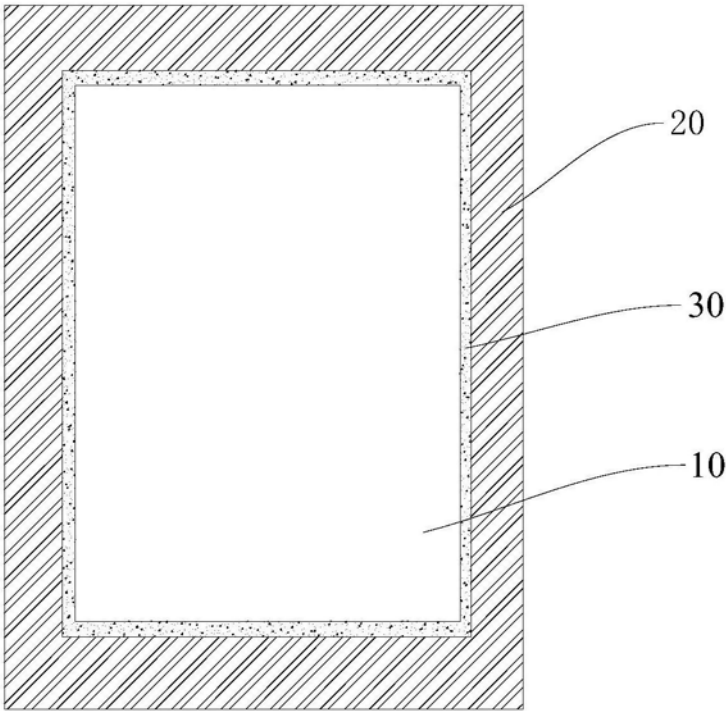


图4

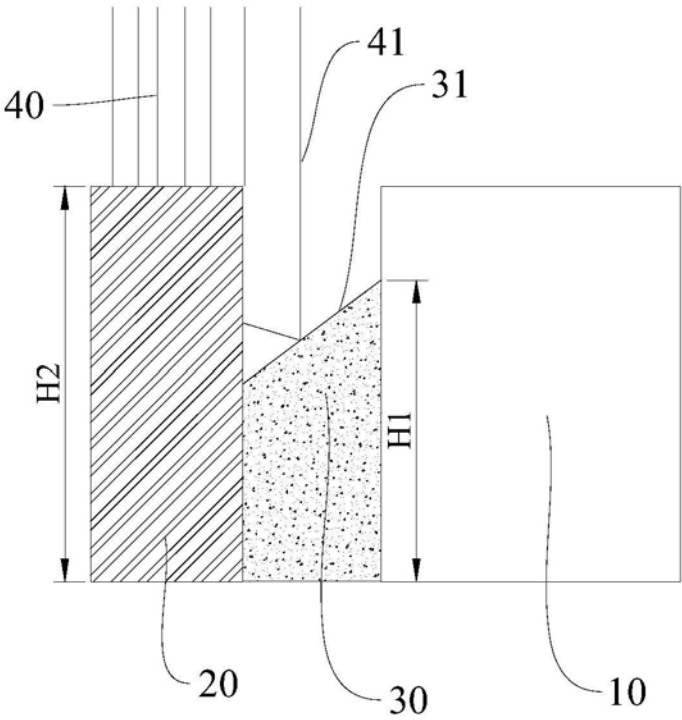


图5

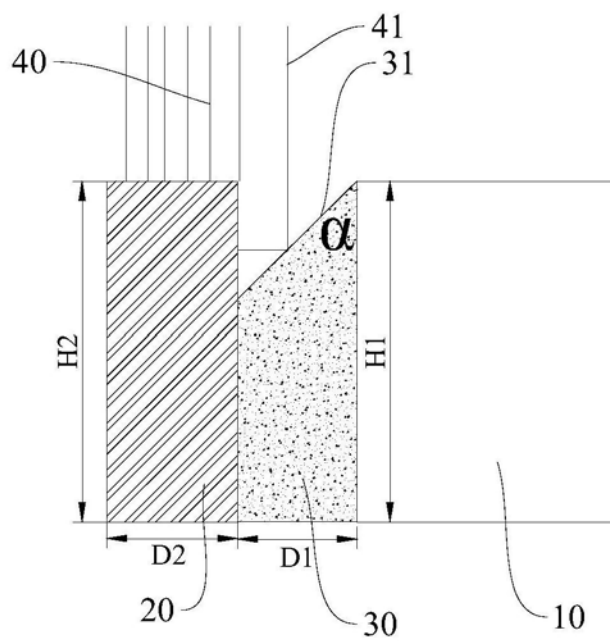


图6

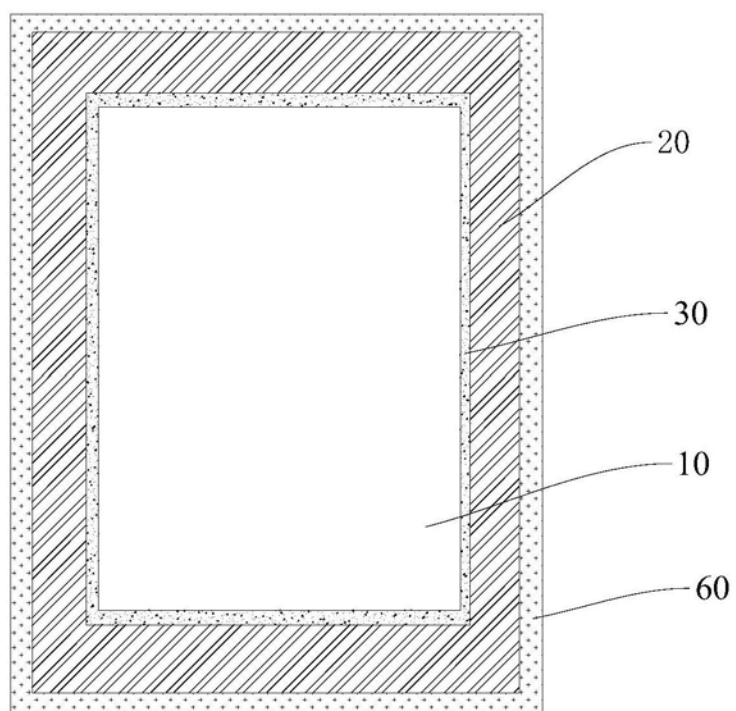


图7

专利名称(译)	有机电致发光显示器件和显示装置		
公开(公告)号	CN106935731B	公开(公告)日	2020-03-06
申请号	CN201710346827.1	申请日	2017-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	王利娜 张亮 王浩田 王子峰		
发明人	王利娜 张亮 王浩田 王子峰		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/5237 H01L27/3216 H01L51/5271 H01L27/3244		
代理人(译)	赵天月		
审查员(译)	陈刚		
其他公开文献	CN106935731A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供有机电致发光显示器件和显示装置。该有机电致发光显示器件包括：像素阵列；围绕像素阵列的封装胶；用于将边缘激光反射向封装胶的激光反射件。由此，激光反射件可以将可能灼伤像素的边缘激光反射向封装胶，避免像素灼伤的同时，提高激光利用率，高效利用能源，减少能量损失，并提高玻璃胶封装性能，且可以减小封装胶的温度梯度，避免应力产生，可提高封装能力和器件机械品质。

