



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207381435 U

(45)授权公告日 2018.05.18

(21)申请号 201721062557.3

(22)申请日 2017.08.23

(73)专利权人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区工业区九工路
1568号

(72)发明人 干信忠

(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 黄志华

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

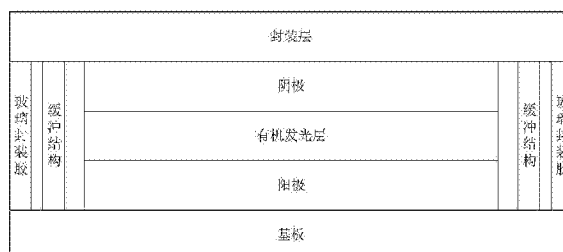
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种OLED显示模组

(57)摘要

本实用新型实施例涉及OLED领域,尤其涉及一种OLED显示模组,用以解决现有技术中存在的OLED显示模组跌落时容易破裂的问题。本实用新型实施例中,OLED显示模组包括依次层叠设置的基板、阳极、有机发光层、阴极及封装玻璃;基板与封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合;与玻璃封装胶相邻设置的缓冲结构;缓冲结构位于封装玻璃和基板之间,用于缓冲玻璃封装胶所受的力。本实用新型实施例中通过在与玻璃封装胶相邻处设置缓冲结构,缓冲结构位于封装玻璃和基板之间,用于缓冲玻璃封装胶所受的力,进而减小玻璃封装胶受到的力,如此有助于减小玻璃封装胶破裂的风险;而且减小基板的受力,有助于减小OLED显示模组破裂的风险。



1. 一种OLED显示模组,其特征在于,包括:
依次层叠设置的基板、阳极、有机发光层、阴极及封装玻璃;
所述基板与所述封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合;
与所述玻璃封装胶相邻设置的缓冲结构;所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述基板之间,用于缓冲所述玻璃封装胶所受的力。
2. 如权利要求1所述的OLED显示模组,其特征在于,所述缓冲结构包括第一缓冲结构和第二缓冲结构;
所述第一缓冲结构设置于所述封装玻璃的第一区域;所述阳极、所述有机发光层和所述阴极在所述封装玻璃的投影位于所述封装玻璃的第二区域;
所述第二缓冲结构设置于所述基板上与所述封装玻璃的第一区域对应的区域;
所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构相嵌合。
3. 如权利要求2所述的OLED显示模组,其特征在于,所述第一缓冲结构为一个凸起,所述第二缓冲结构为间隔设置的两个凸起,所述间隔设置的两个凸起之间形成的凹陷区与所述第一缓冲结构相嵌合。
4. 如权利要求2至3任一项所述的OLED显示模组,其特征在于,所述基板上设置有电路层,所述电路层与所述阳极电连接;
所述有电路层上设置有平坦化层;
所述平坦化层上设置有所述阳极;
所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述平坦化层之间。
5. 如权利要求4所述的OLED显示模组,其特征在于,所述缓冲结构为多个,每个缓冲结构由相嵌合的第一缓冲结构和第二缓冲结构组成;
延所述封装玻璃的边缘间隔设置有多个第一缓冲结构;
延所述平坦化层的边缘间隔设置有多个第二缓冲结构。
6. 如权利要求4所述的OLED显示模组,其特征在于,所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构的表面均呈曲面形;
所述第一缓冲结构嵌合在所述第二缓冲结构形成的凹陷区时,所述第一缓冲结构的表面中曲率最大的位置与所述平坦化层接触,所述第二缓冲结构的表面中曲率最大的位置与所述封装玻璃接触,且所述第一缓冲结构的表面与所述第二缓冲结构的表面接触。
7. 如权利要求2所述的OLED显示模组,其特征在于,所述封装玻璃上设置有对位标记,所述对位标记用于使所述第一缓冲结构与所述的第二缓冲结构相嵌合。
8. 如权利要求2所述的OLED显示模组,其特征在于,所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构通过光刻工艺形成。
9. 如权利要求1所述的OLED显示模组,其特征在于,所述缓冲结构的材质为光阻或聚酰亚胺。
10. 一种电子设备,其特征在于,包括上述权利要求1至9中任一项所述的OLED显示模组。

一种OLED显示模组

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及有机发光二极管OLED领域,尤其涉及一种OLED显示模组。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,简称OLED)具有自发光特性,采用非常薄的有机材料涂层和基板,当电流通过时,有机材料就会发光。OLED的驱动方式分为被动驱动和主动驱动。其中,主动驱动即有源矩阵有机发光二极管(Active-matrix Organic Light Emitting Diode,简称AMOLED),由于其具有反应速度快、对比度高、视角广、自发光等的特性;因此备受关注,并作为新一代显示方式,广泛应用于手机屏幕、电脑显示器、全彩电脑等。

[0003] 现有技术中,OLED结构依次包括形成于基板上的阳极、有机发光层、阴极和封装玻璃。由于构成OLED的电极和发光层的有机材料对大器中的污染物、水汽、以及氧气非常敏感。在含有水、氧气的环境中容易发生带电化学腐蚀,对OLED造成损伤。因此,必须对OLED进行有效的封装,阻止水、氧气、污染物进入OLED内部。

[0004] 目前,OLED主要采用激光镭射术进行封装,激光镭射技术是将玻璃封装胶配置成一定粘度的溶液,涂覆在封装玻璃上,加热去除溶剂,然后与基板贴合,利用激光将镭射玻璃封装胶瞬间烧至融化,从而将基板和封装玻璃粘接在一起;如此,阻止水、氧气的能力很强。但是实际应用中,发现OLED显示模组跌落时出现坏损的比率比较高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种有机发光二极管OLED显示模组,用以解决现有技术中存在的OLED显示模组跌落时容易破裂的问题。

[0006] 本实用新型实施例提供一种有机发光二极管OLED显示模组,包括依次层叠设置的基板、阳极、有机发光层、阴极及封装玻璃;所述基板与所述封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合;与所述玻璃封装胶相邻设置的缓冲结构;所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述基板之间,用于缓冲所述玻璃封装胶所受的力。

[0007] 可选地,所述缓冲结构包括第一缓冲结构和第二缓冲结构;所述第一缓冲结构设置于所述封装玻璃的第一区域;所述阳极、所述有机发光层和所述阴极在所述封装玻璃的投影位于所述封装玻璃的第二区域;所述第二缓冲结构设置于所述基板上与所述封装玻璃的第一区域对应的区域;所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构相嵌合。

[0008] 可选地,所述第一缓冲结构为一个凸起,所述第二缓冲结构为间隔设置的两个凸起,所述间隔设置的两个凸起之间形成的凹陷区与所述第一缓冲结构相嵌合。

[0009] 可选地,所述基板上设置有电路层,所述电路层与所述阳极电连接;所述有电路层上设置有平坦化层;所述平坦化层上设置有所述阳极;所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述平坦化层之间。

[0010] 可选地,所述缓冲结构为多个,每个缓冲结构由相嵌合的第一缓冲结构和第二缓

冲结构组成；延所述封装玻璃的边缘间隔设置有多个第一缓冲结构；延所述平坦化层的边缘间隔设置有多个第二缓冲结构。

[0011] 可选地，所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构的表面均呈曲面形；所述第一缓冲结构嵌合在所述第二缓冲结构形成的凹陷区时，所述第一缓冲结构的表面中曲率最大的位置与所述平坦化层接触，所述第二缓冲结构的表面中曲率最大的位置与所述封装玻璃接触，且所述第一缓冲结构的表面与所述第二缓冲结构的表面接触。

[0012] 可选地，所述封装玻璃上设置有对位标记，所述对位标记用于使所述第一缓冲结构与所述的第二缓冲结构相嵌合。

[0013] 可选地，所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构通过光刻工艺形成。

[0014] 可选地，所述缓冲结构的材质为光阻或聚酰亚胺。

[0015] 本实用新型实施例提供一种电子设备，包括上述所述的OLED显示模组。

[0016] 本实用新型实施例中，所述基板与所述封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合，由于玻璃封装胶与基板和封装玻璃之间是刚性接触；当OLED显示模组受到撞击时，比如封装玻璃受到外界的冲击力时，玻璃封装胶将会受到该力的作用，进而造成玻璃封装胶破裂；而且玻璃封装胶会将封装玻璃受到的力直接传递到基板上，进而引起基板破裂，特别是玻璃封装胶容易出现崩边、崩角等现象。本实用新型实施例中通过在与所述玻璃封装胶相邻处设置缓冲结构，所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述基板之间，用于缓冲所述玻璃封装胶所受的力，进而减小玻璃封装胶受到的力，如此有助于减小玻璃封装胶破裂的风险；而且可以减小基板的受力，如此，有助于减小OLED显示模组破裂的问题。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型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要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，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。

[0018] 图1为本实用新型实施例提供的一种OLED显示模组的结构示意图；

[0019] 图2中的(a)为本实用新型实施例提供的一种缓冲结构的结构示意图；

[0020] 图2中的(b)示例性示出了应用本实用新型实施例的一种缓冲结构相嵌合的结构示意图；

[0021] 图3中的(a)为本实用新型实施例提供的另一种缓冲结构的结构示意图；

[0022] 图3中的(b)示例性示出了应用本实用新型实施例的另一种缓冲结构相嵌合的结构示意图；

[0023] 图4为本实用新型实施例提供的一种包括缓冲结构的OLED显示模组的结构示意图；

[0024] 图5为本实用新型实施例提供的一种OLED显示模组正视图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部份实施例，而不是

全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 图1示出了应用本实用新型实施例的一种OLED显示模组的结构示意图。如图1所示，OLED显示模包括依次层叠设置的基板、阳极、有机发光层、阴极及封装玻璃；所述基板与所述封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合；与所述玻璃封装胶相邻设置的缓冲结构；所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述基板之间，用于缓冲所述玻璃封装胶所受的力。

[0027] 本实用新型实施例中，所述基板与所述封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合，由于玻璃封装胶与基板和封装玻璃之间是刚性接触；当OLED显示模组受到撞击时，比如封装玻璃受到外界的冲击力时，玻璃封装胶将会受到该力的作用，进而造成玻璃封装胶破裂；而且玻璃封装胶会将封装玻璃受到的力直接传递到基板上，进而引起基板破裂，特别是玻璃封装胶容易出现崩边、崩角等现象。本实用新型实施例中通过在与所述玻璃封装胶相邻处设置缓冲结构，所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述基板之间，用于缓冲所述玻璃封装胶所受的力，进而减小玻璃封装胶受到的力，如此有助于减小玻璃封装胶破裂的风险；而且可以减小基板的受力。如此，有助于减小OLED显示模组破裂的问题。

[0028] 本实用新型实施例中缓冲结构的大小、形状不做具体要求，材质上具有一定缓冲作用的即可，如有机光阻或聚酰亚胺等。

[0029] 本实用新型实施例中，所述缓冲结构包括第一缓冲结构和第二缓冲结构；所述第一缓冲结构设置于所述封装玻璃的第一区域；所述阳极、所述有机发光层和所述阴极在所述封装玻璃的投影位于所述封装玻璃的第二区域；所述第二缓冲结构设置于所述基板上与所述封装玻璃的第一区域对应的区域；所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构相嵌合。本实用新型实施例中，第一区域包括所述封装玻璃和基板的边缘区域，第一缓冲结构和第二缓冲设置于第一区域时，可以实现在不减小显示区域的情况下，起到缓冲所述玻璃封装胶和基板的受力，提高OLED显示模组的强度。而且，第一缓冲结构和第二缓冲结构相嵌合，可以使得缓冲结构对玻璃封装胶的缓冲效果较好。相嵌合的实现方式较多，比如第一缓冲结构的形状与第二缓冲结构的形状拼合为一个柱体等。

[0030] 本实用新型实施例提供了一种第一缓冲结构和第二缓冲结构的具体实例，第一缓冲结构为一个凸起，第二缓冲结构为间隔设置的两个凸起，所述间隔设置的两个凸起之间形成的凹陷区与所述第一缓冲结构相嵌合。本实用新型实施例中，第一缓冲结构和第二缓冲结构通过光刻技术实现，通过控制光刻技术中的曝光量来实现第一缓冲结构和第二缓冲结构为凸起，这样的工艺过程简单且，第一缓冲结构和第二缓冲结构相嵌合对玻璃封装胶受力的缓冲效果较好。

[0031] 图2中的(a)示例性示出了应用本实用新型实施例的一种缓冲结构的结构示意图，如图2中的(a)所示，所述缓冲结构包括第一缓冲结构和第二缓冲结构，所述第一缓冲结构设置于所述封装玻璃上，所述第二缓冲结构设置于平坦化层；可选地，在封装玻璃和平坦化层之间通过光刻技术形成第一缓冲结构和第二缓冲结构。所述第一缓冲结构为一个凸起，所述第二缓冲结构为间隔设置的两个凸起，所述间隔设置的两个凸起之间形成的凹陷区与所述第一缓冲结构相嵌合。第一缓冲结构为一个凸起、第二缓冲结构为间隔设置的两个凸起，由于OLED显示模组的大小的限定，封装玻璃上的第一缓冲结构宽度约30微米，平坦化层的宽度约20微米；三个凸起紧密压合，实现了对玻璃封装胶缓冲的目的。

[0032] 图2中的(b)示例性示出了应用本实用新型实施例的一种缓冲结构相嵌合的结构示意图。如图2中的(b)所示,所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构的表面均呈曲面形;所述第一缓冲结构嵌合在所述第二缓冲结构形成的凹陷区时,所述第一缓冲结构的表面中曲率最大的位置与所述平坦化层接触,所述第二缓冲结构的表面中曲率最大的位置与所述封装玻璃接触,且所述第一缓冲结构的表面与所述第二缓冲结构的表面接触。在封装玻璃上设置第一缓冲结构的目的在于使平坦化层上的第二缓冲结构更容易接触封装玻璃,第一缓冲结构和所述第二缓冲结构的表面均呈曲面形,使得第一缓冲结构和第二缓冲结构压合的更加紧密;避免了OLED显示模组摔落或是落球测试实验中,出现缓冲结构被压扁的情况。

[0033] 本实用新型实施例中给出了另一种第一缓冲结构和第二缓冲结构的具体结构。3(a)示例性示出了应用本实用新型实施例的另一种缓冲结构的结构示意图,如图3中的(a)所示,所述第一缓冲结构为一个凸台;所述第二缓冲结构为间隔设置的两个凸台,所述第二缓冲结构的两个凸台之间形成凹陷区,所述第一缓冲结构嵌合于所述凹陷区内;图3中的(b)示例性示出了应用本实用新型实施例的另一种缓冲结构相嵌合的结构示意图,如图3中的(b)所示,所述第一缓冲结构和所述第二缓冲结构相嵌合,使得封装玻璃和平坦化层之间为柔性接触,可有效缓冲所述玻璃封装胶和基板的受力,进而增加所述OLED的机械强度。

[0034] 本实用新型实施例中,在OLED显示模组中的基板可以是玻璃基板或者硅片。所述OLED显示模组的驱动方式分为被动驱动和主动驱动,其中,主动驱动即有源矩阵有机发光二极管(Active-matrix Organic Light Emitting Diode,简称AMOLED),由于其具有反应速度快、对比度高、视角广、自发光等的特性;因此备受关注,并作为新一代显示方式,广泛应用于手机屏幕、电脑显示器、全彩电视、电子告示牌等。本实用新型实施例中AMOLED显示模组的结构为在基板上制作电路层,所述电路层与所述阳极电连接;所述电路层包括主板电路层和TFT电路层,其中,主板电路层包括驱动电路、与驱动电路分别连接的CPU以及存储器。由于需要在所述TFT电路层上需要蒸镀阳极,由于TFT层易受到工艺控制的因素不良而导致表面不平整,进而产生表面的尖端物质或突起物。另外高温锻烧及再结晶的过程亦会产生表面约10~30nm的突起层。这些不平整层的细粒之间所形成的路径会影响有机发光层发光的效率,且这些错综复杂的路径会使漏电流增加,因此,通常在TFT层上增加一层平坦化层。可选地,所述缓冲结构可以设置在所述封装玻璃和所述平坦层之间,且与所述玻璃封装胶相邻,如此,也可以实现减小玻璃封装胶和基板的受力,且设置的缓冲结构所需的厚度较小。

[0035] 图4示例性示出了应用本实用新型实施例的一种包括缓冲结构的OLED显示模组的结构示意图,如图4所示,通过将基板依次放入不同的蒸镀室,分别沉积出TFT电路层,在TFT电路层上沉积出平坦化层、在平坦化层上面设置有OLED元件,OLED元件包括阳极、有机发光层及阴极。由于有机发光层不能与水汽接触;若在大气中放置,有机发光层与湿气发生激烈反应、在显示的画面上会出现黑色缺陷,会造成OLED显示模组中OLED显示模组失效、为了防止这种现象出现,必须采用可靠的封装,以保证原件与大气隔绝。如图2中的(b)所示,通过玻璃封装胶将封装玻璃和基板的边缘粘接;使得OLED显示模组中的OLED元件(阳极、发光层、阴极)处于真空状态。在玻璃封装胶和OLED元件之间形成桥接区,为了缓冲玻璃封装胶的受力,在所述桥接区内设置缓冲结构,减小OLED显示模组破裂的问题。

[0036] 可选地,本实用新型实施例中采用封装玻璃,使用封装玻璃一方面可以确保封装

玻璃是平面结构,另一方面封装玻璃对空气的阻挡能力强。且采用封装玻璃,可以实现上发光面;即由基板上方取出光的结构,该结构的OLED元件驱动电路都布置在发光像素的下方,每个像素几乎在整个区域都可以作为发光像素来使用,上发光面板结构的开口率要大的多,因此,可以提高亮度,而且由于开口率提高的,在保持亮度的前提下,可以实现各个像素的微细化,进而增加像素数,实现高精细化显示,即高亮度、高精细化二者兼得。而且由于不是透过下电极(阳极)而取出的光,因此,下面的阳极不必要采用ITO透明电极,而且基板也不一定非采用透明玻璃不可,可以使用硅片作为基板,使用硅片作为基板,可以利用硅片的背面制作主板电路,可以省去了在玻璃基板上制作主板电路及主板电路与TFT电路之间的电连接,节省了布线空间,可以有效减薄OLED的整体厚度。相反,硅片作为基板时,阴极侧必须采用透明电极(透光性阴极)。采用这种结构,达到良好的亮度均匀性效果。

[0037] 本实用新型实施例中,通过玻璃封装胶将封装玻璃和基板粘接,为了缓冲玻璃封装胶的受力,提高OLED显示模组的机械强度,可在封装玻璃和基板上的平坦化层上通过光刻工艺形成缓冲结构。

[0038] 图5示例性示出了应用本实用新型实施例的一种OLED显示模组的正视图,如图5所示,所述玻璃封装胶为延所述基板和封装玻璃边缘粘接的一圈,所述玻璃封装胶形成的一圈的形状包括长方形、腰圆形或者圆形等;所述缓冲结构为与所述玻璃封装胶相邻的一圈;所述缓冲结构形成的形状与所述玻璃封装胶形成的形状匹配。所述缓冲结构为多个,每个缓冲结构由相嵌合的第一缓冲结构和第二缓冲结构组成;延所述封装玻璃的边缘间隔设置有多个第一缓冲结构;延所述平坦化层的边缘间隔设置有多个第二缓冲结构。如此,延边缘设置多个第一缓冲结构和第二缓冲结构,可以在不减小显示区域的情况下,增加OLED显示模组的机械强度。

[0039] 本实用新型实施例中,所述封装玻璃上设置有对位标记,所述对位标记用于使所述第一缓冲结构与所述的第二缓冲结构相嵌合。根据所述封装玻璃上的对位标记,实现将所述第一缓冲结构嵌合于所述第二缓冲结构的凹陷区内。

[0040] 本实用新型实施例中的OLED显示模组可以应用在电子设备上,所述电子设备比如手机、数码相机、PDA等。

[0041] 从上述内容可以看出:由于本实用新型实施例中通过在与所述玻璃封装胶相邻处设置缓冲结构,所述缓冲结构位于所述封装玻璃和所述基板之间,用于缓冲所述玻璃封装胶所受的力,进而减小玻璃封装胶受到的力,如此有助于减小玻璃封装胶破裂的风险;而且可以减小基板的受力。如此,有助于减小OLED显示模组破裂的问题。

[0042] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0043] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。



图1

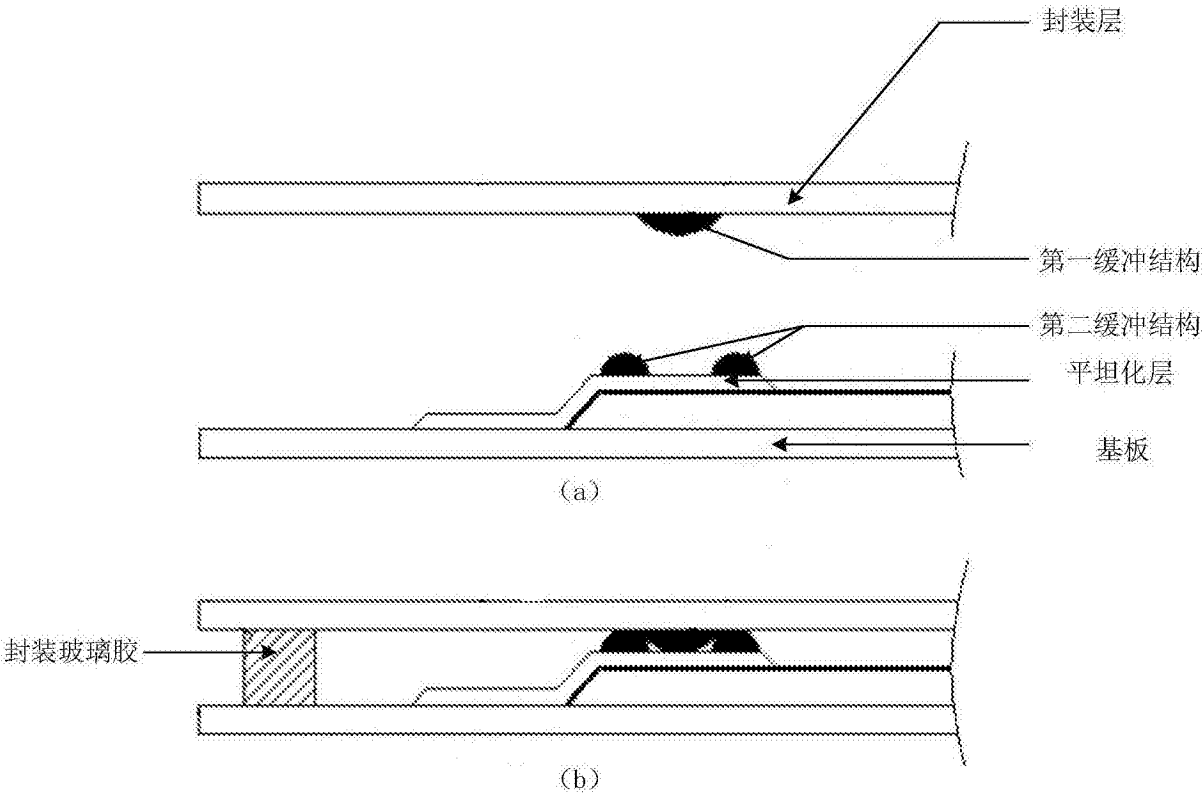


图2

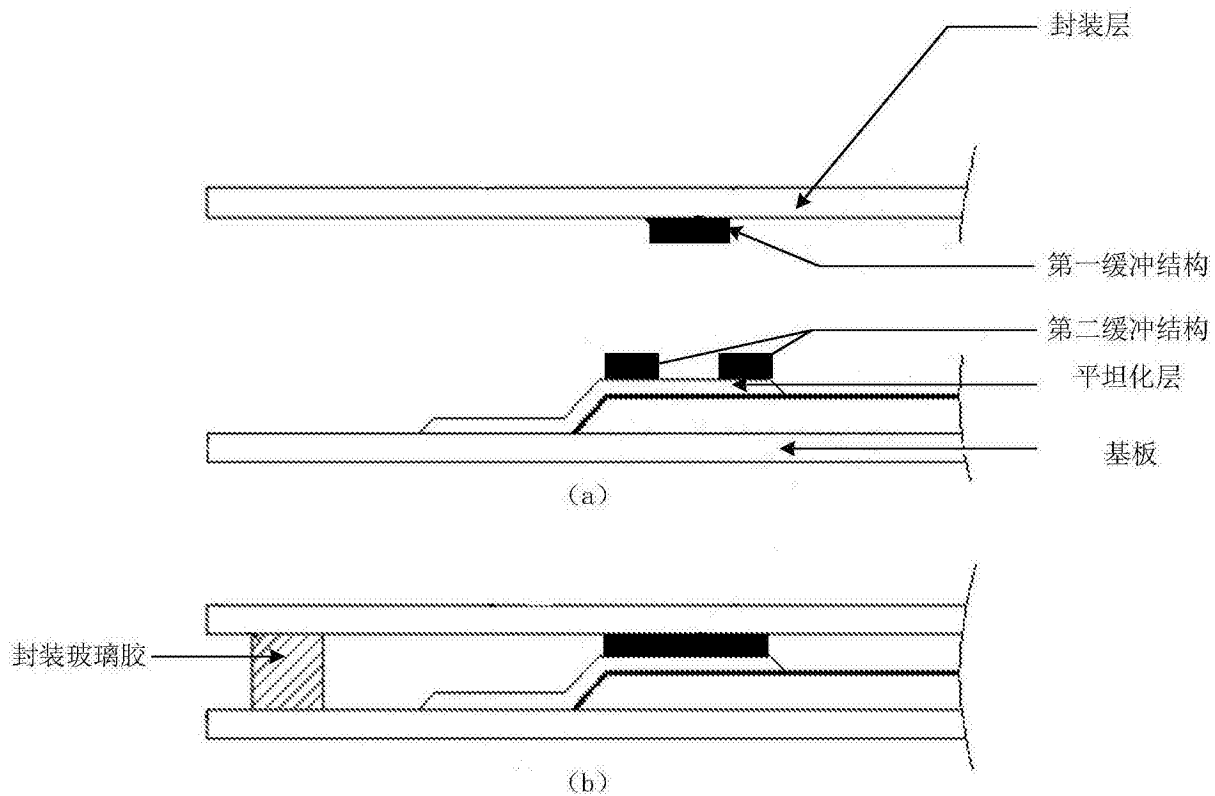


图3

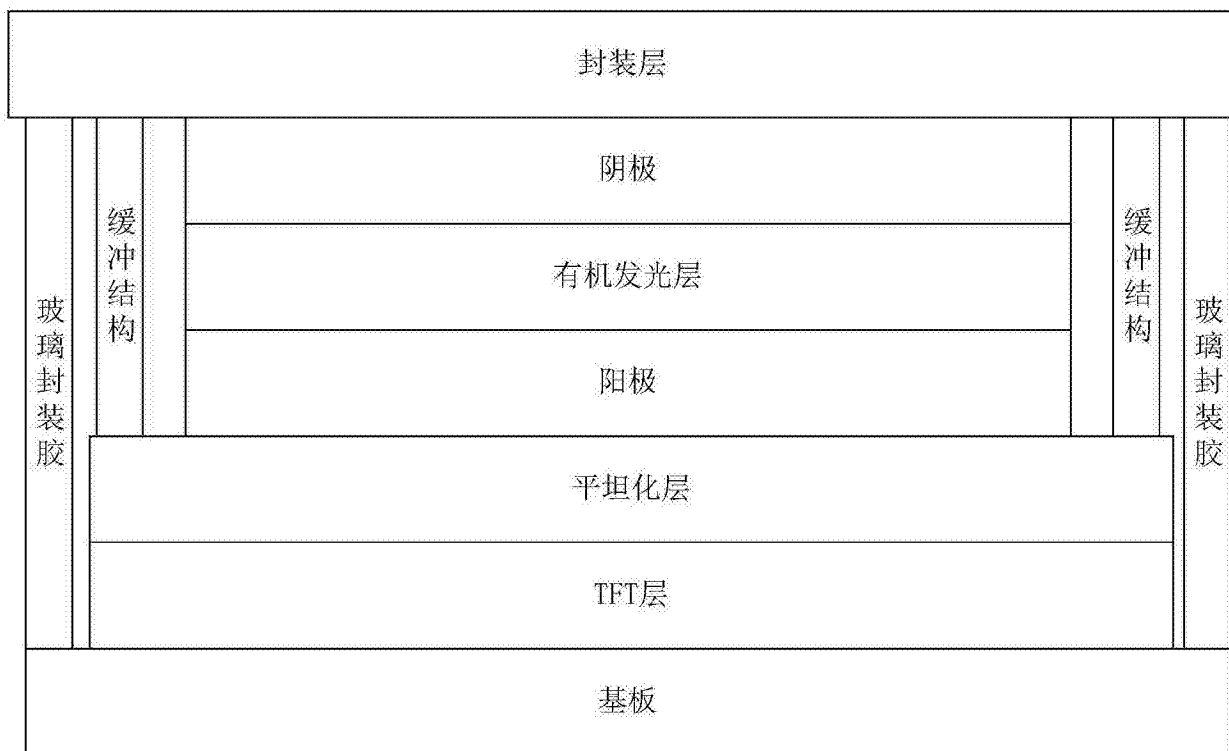


图4

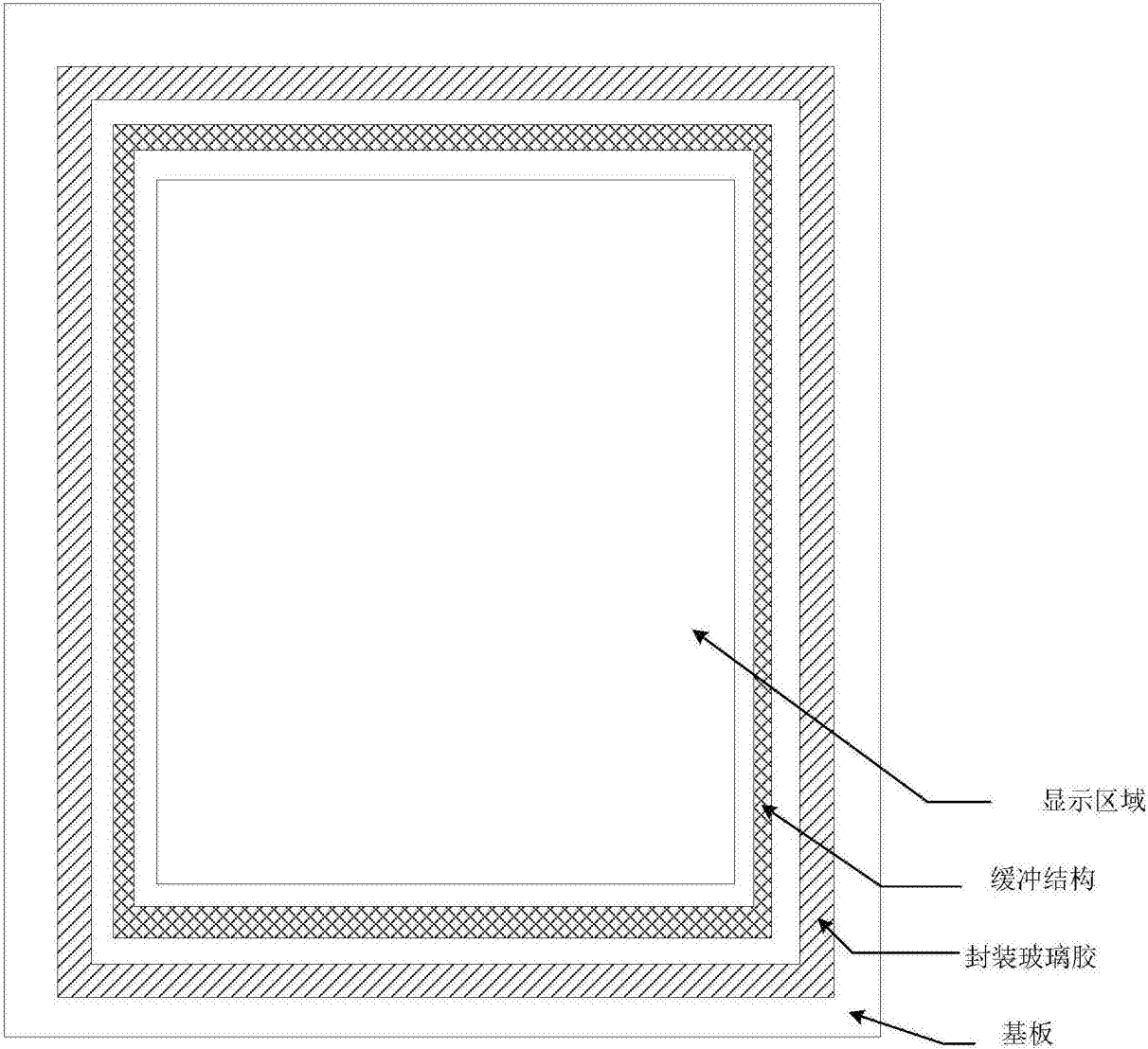


图5

专利名称(译)	一种OLED显示模组		
公开(公告)号	CN207381435U	公开(公告)日	2018-05-18
申请号	CN201721062557.3	申请日	2017-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	干信忠		
发明人	干信忠		
IPC分类号	H01L51/52		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例涉及OLED领域，尤其涉及一种OLED显示模组，用以解决现有技术中存在的OLED显示模组跌落时容易破裂的问题。本实用新型实施例中，OLED显示模组包括依次层叠设置的基板、阳极、有机发光层、阴极及封装玻璃；基板与封装玻璃通过玻璃封装胶进行粘合；与玻璃封装胶相邻设置的缓冲结构；缓冲结构位于封装玻璃和基板之间，用于缓冲玻璃封装胶所受的力。本实用新型实施例中通过在与玻璃封装胶相邻处设置缓冲结构，缓冲结构位于封装玻璃和基板之间，用于缓冲玻璃封装胶所受的力，进而减小玻璃封装胶受到的力，如此有助于减小玻璃封装胶破裂的风险；而且减小基板的受力，有助于减小OLED显示模组破裂的风险。

