



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110112192 A

(43)申请公布日 2019.08.09

(21)申请号 201910357201.X

(22)申请日 2019.04.29

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范区

(72)发明人 翟东 赵长征

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 刘林涛

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

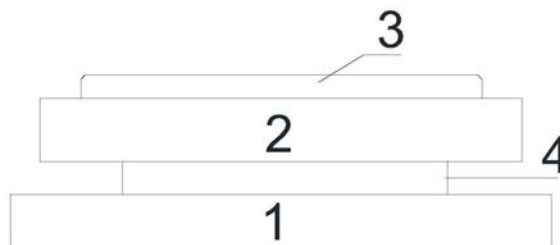
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种有机发光显示模组及电子设备

(57)摘要

本发明提供一种有机发光显示模组及电子设备,有机发光显示模组包括:柔性衬底;基材,粘结层连接在所述柔性衬底与所述基材之间,所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内。本发明中,所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内,也即基材的外边缘尺寸大于柔性衬底的外边缘尺寸,或者基材的外边缘与柔性衬底的外边缘在竖向相互平齐。采用上述的设置方式,在显示模组发生弯折时,基材的外边缘在弯折过程中不会顶到柔性衬底上,从而有效避免基材对柔性衬底发生摩擦、导致柔性衬底上产生黑斑等问题。



1. 一种有机发光显示模组,其特征在于,包括:

柔性衬底(2);

基材(1),粘结层(4)连接在所述柔性衬底(2)与所述基材(1)之间,所述柔性衬底(2)在所述基材(1)上的投影全部出现在所述基材(1)的范围内。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述基材(1)的边缘的至少一部分设置在所述柔性衬底(2)在所述基材(1)的投影的边缘的外侧。

3. 根据权利要求2所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述柔性衬底(2)与所述基材(1)均为规则形状,所述基材(1)与所述柔性衬底(2)中心重合,所述柔性衬底(2)与所述基材(1)的面积比为90%-100%。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述柔性衬底(2)与所述基材(1)自身为形状一致的矩形,所述基材(1)相对于所述柔性衬底(2)在所述基材(1)上的投影向外偏移[0.05-0.3]mm。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述柔性衬底(2)在所述基材(1)上的投影的边缘与所述基材(1)的边缘重合。

6. 根据权利要求1-5任一所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述粘结层(4)的外缘的任意一部分均设置在所述柔性衬底(2)的边缘的内侧。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述粘结层(4)与柔性衬底(2)均为规则形状,所述粘结层(4)与所述柔性衬底(2)中心重合,所述粘结层(4)与所述柔性衬底(2)的面积比为90%-95%。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述粘结层(4)与柔性衬底(2)为形状一致的矩形,所述粘结层(4)的边缘相对于所述柔性衬底(2)边缘向内偏移[0.05-0.3]mm。

9. 根据权利要求8所述的有机发光显示模组,其特征在于,所述柔性衬底(2)与所述基材(1)之间的厚度比为1:1.2。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:至少一个权利要求1-9中任一所述的有机发光显示模组。

一种有机发光显示模组及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED技术领域,具体涉及一种有机发光显示模组及电子设备。

背景技术

[0002] 柔性屏幕因其低功耗、可弯曲的特性对可穿戴式设备的应用带来深远的影响。

[0003] 现有技术中的柔性屏幕,自上而下通常包括三层结构:位于最上方的发光层与驱动层总成3 (TFE),位于中间位置的柔性衬底2 (PI),以及位于最下方的背面支撑膜1,现有技术中,柔性衬底2自身材质较软,在对TFE进行加工时,需要对通过背面支撑膜对柔性衬底进行支撑,背面支撑膜往往采用聚对苯二甲酸类塑料 (PET) 制成,为了实现背面支撑膜与柔性衬底之间的连接,往往在背面支撑膜与柔性衬底之间涂覆胶水。

[0004] 但是,研发人员和使用者在研发或使用过程中发现,现有技术中制作得到的柔性屏幕在发生3D弯折后,在柔性屏幕的边缘位置容易出现黑斑现象,影响测试过程或者正常使用过程。

发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中柔性屏幕容易出现黑斑的缺陷。

[0006] 为此,本发明提供一种有机发光显示模组,包括:柔性衬底;基材,粘结层连接在所述柔性衬底与所述基材之间,所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内。

[0007] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述基材的边缘的至少一部分设置在所述柔性衬底在所述基材的投影的边缘的外侧。

[0008] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述柔性衬底与所述基材均为规则形状,所述基材与所述柔性衬底中心重合,所述柔性衬底与所述基材的面积比为90%–100%。

[0009] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述柔性衬底与所述基材自身为形状一致的矩形,所述基材相对于所述柔性衬底在所述基材上的投影向外偏移[0.05–0.3]mm。

[0010] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述柔性衬底在所述基材上的投影的边缘与所述基材的边缘重合。

[0011] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述粘结层的外缘的任意一部分均设置在所述柔性衬底的边缘的内侧。

[0012] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述粘结层与柔性衬底均为规则形状,所述粘结层与所述柔性衬底中心重合,所述粘结层与所述柔性衬底的面积比为90%–95%。

[0013] 本发明提供的有机发光显示模组中,所述粘结层与柔性衬底为形状一致的矩形,所述粘结层的边缘相对于所述柔性衬底边缘向内偏移[0.05–0.3]mm。

[0014] 本发明同时提供的有机发光显示模组中,所述柔性衬底与所述基材之间的厚度比为1:1.2。

[0015] 本发明同时提供一种电子设备,包括:至少一个本发明提供的有机发光显示模组。

[0016] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0017] 1. 本发明提供的有机发光显示模组,包括:柔性衬底;基材,粘结层连接在所述柔性衬底与所述基材之间,所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内。

[0018] 本发明中,所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内,也即基材的外边缘尺寸大于柔性衬底的外边缘尺寸,或者基材的外边缘与柔性衬底的外边缘在在竖向相互平齐。采用上述的设置方式,在显示模组发生弯折时,基材的外边缘在弯折过程中不会顶到柔性衬底上,从而有效避免基材对柔性衬底发生摩擦、导致柔性衬底上产生黑斑等问题。

[0019] 2. 本发明提供的有机发光显示模组,所述基材的边缘的至少一部分设置在所述柔性衬底在所述基材的投影的边缘的外侧。

[0020] 也即,基材可以完全“拖住”柔性衬底,通过上述的设置方式,当基材与柔性衬底同时发生弯曲时,基材的外边缘至少可以保证与柔性衬底的外边缘在同一竖直面上,此时基材的边缘不会发生朝向柔性衬底的顶靠动作,进而可以防止当基材的边缘顶靠柔性衬底以及位于柔性衬地上方的发光层与驱动层总成(TFE)时出现黑斑的情况。

[0021] 3. 本发明提供的有机发光显示模组,所述柔性衬底与所述基材均为规则形状,所述基材与所述柔性衬底中心重合,所述柔性衬底与所述基材的面积比为90%-100%。

[0022] 通过上述的方案,确保基材的任一部位的均能够“包裹”住柔性衬底,上述的尺寸设置可以确保当基材与柔性衬底发生同步弯折时,基材的外边缘的任何一个部位都不会触碰到柔性衬底及光层与驱动层总成(TFE)的底部位置,进而可以避免出现黑斑的情况发生。

[0023] 4. 本发明提供的有机发光显示模组,所述柔性衬底与所述基材自身为形状一致的矩形,所述基材相对于所述柔性衬底在所述基材上的投影向外偏移[0.05-0.3]mm。

[0024] 对于柔性衬底来说,柔性衬底不论发生向上弯折还是发生向下弯折,其相对基材的变型尺寸均不会大于0.05mm,因此限定基材相对于所述柔性衬底在所述基材上的投影向外偏移[0.05-0.3]mm,在确保基材在弯折过程中不会触碰到柔性衬底的同时,可以尽量减少基材的用量,进而可以避免基材材料的浪费。

[0025] 5. 本发明提供的有机发光显示模组,所述柔性衬底在所述基材上的投影的边缘与所述基材的边缘重合。

[0026] 本发明中,通过上述的尺寸设置方式,当柔性衬底和基材发生同步弯曲时,柔性衬底和基材的外边缘将在同一竖直线上,既可以避免基材在弯折过程中触碰到柔性衬底,也可以最大限度的利用基材,避免对基材造成浪费,进而可以降低总的制造成本。

[0027] 6. 本发明提供的有机发光显示模组,所述粘结层的外缘的任意一部分均设置在所述柔性衬底的边缘的内侧。

[0028] 本发明中,通过上述的设置方式,当基材或柔性衬底发生弯曲时,位于基材上的粘结层的边缘不会露出柔性衬底,进而可以避免贴合公差引起的粘结层外露粘结外界粒子(尘土)等,对整个发光显示模组造成污染的情况。

[0029] 7. 本发明提供的有机发光显示模组,所述粘结层与柔性衬底均为规则形状,所述粘结层与所述柔性衬底中心重合,所述粘结层与所述柔性衬底的面积比为90%-95%。

[0030] 通过上述的尺寸设置,当柔性衬底和基材发生同步弯曲动作时,及时柔性衬底弯曲动作最大化,粘结层也不会露出柔性衬底,此时可以实现对粘结层利用的最大化。

[0031] 8.本发明提供的有机发光显示模组,所述柔性衬底与所述基材之间的厚度比为1:1.2。通过上述的比例关系,可以使基材自身首先可以满足足够的支撑强度,同时,同时可以确保整个邮寄发光显示模组具有良好的弯折性能。

[0032] 9.本发明提供的电子设备,包括本发明提供的有机发光显示模组,粘结层连接在所述柔性衬底与所述基材之间,所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内。上述的尺寸关系确保基材的任一部位的均能够“包裹”住柔性衬底,上述的尺寸设置可以确保当基材与柔性衬底发生同步弯折时,电子设备整体不会出现黑斑的情况发生。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0034] 图1为本发明背景技术中给出的机发光显示模组的示意图;

[0035] 图2为本发明实施例1中提供的有机发光显示模组的结构示意图;

[0036] 图3为本发明实施例1中提供的有机发光显示模组中基材与柔性粘结层的俯视图;

[0037] 图4为本发明实施例2中提供的有机发光显示模组的结构示意图;

[0038] 附图标记说明:

[0039] 1-基材;2-柔性衬底;3-TFE;4-粘结层。

具体实施方式

[0040] 下面将结合附图对本发明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做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。

[0041] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0044] 实施例1

[0045] 本实施例提供一种有机发光显示模组,包括:柔性衬底2;基材1,粘结层4连接在所述柔性衬底2与所述基材1之间,所述柔性衬底2在所述基材1上的投影全部出现在所述基材1的范围内。

[0046] 现有技术中的有机发光显示模组常出现黑斑的现象,本实施例中通过对结构的分析,发现现有技术中的有机发光显示模组的结构如图1所示,现有技术中,为了避免位于基材1与柔性衬底2之间的粘结层4露出、对整个发光显示模组造成污染,常选择基材1的在宽度方向的尺寸小于柔性衬底2在宽度方向的尺寸,也正是上述的设置方式会导致向上或者向下的弯折时,基材1的区域A的位置会发生对柔性衬底2的顶靠,进而影响到位于柔性衬底2上方的发光层与驱动层总成,最终导致黑斑的出现。

[0047] 本实施例中,为了解决上述问题,对基材1的外边缘进行了延伸,如图2所示,本实施例中,所述基材1的边缘的至少一部分设置在所述柔性衬底2在所述基材1的投影的边缘的外侧。也即,基材1可以完全“拖住”柔性衬底2,通过上述的设置方式,当基材1与柔性衬底2同时发生弯曲时,基材1的外边缘至少可以保证与柔性衬底2的外边缘在同一竖直面上,此时基材1的边缘不会发生朝向柔性衬底2的顶靠动作,进而可以防止当基材1的边缘顶靠柔性衬底2以及位于柔性衬底2上方的发光层与驱动层总成(TFE)时出现黑斑的情况。

[0048] 作为优选的实施方式,本实施例中,所述柔性衬底2与所述基材1均为规则形状,所述基材1与所述柔性衬底2中心重合,所述柔性衬底2与所述基材1的面积比为90%-100%。通过上述的方案,确保基材1的任一部位的均能够“包裹”住柔性衬底2,上述的尺寸设置可以确保当基材1与柔性衬底2发生同步弯折时,基材1的外边缘的任何一个部位都不会触碰到柔性衬底2及光层与驱动层总成(TFE)的底部位置,进而可以避免出现黑斑的情况发生。

[0049] 本实施例中,如图3所示,柔性衬底2与所述基材1自身为形状一致的矩形,所述基材1相对于所述柔性衬底2在所述基材1上的投影向外偏移[0.05-0.3]mm。研发人员在研发过程中发现,对于柔性衬底2来说,柔性衬底2不论发生向上弯折还是发生向下弯折,其相对于基材1的变型尺寸均不会大于0.05mm,因此限定基材1相对于所述柔性衬底2在所述基材1上的投影向外偏移[0.05-0.3]mm,在确保基材1在弯折过程中不会触碰到柔性衬底2的同时,可以尽量减少基材1的用量,进而可以避免基材1材料的浪费。

[0050] 本实施例中,基材1将对于柔性衬底2在基材1上的投影向外偏移量为0.1mm。具体地,如图4所示,本实施例中,粘结层4为矩形设置,柔性衬底2自身也呈矩形设置。粘结层4的四条边均缩进0.1mm设置。上述单边缩进量可以根据产品实际、用户可接受范围进行设计。不拘泥与本实施例中提供的范围。

[0051] 作为变型,所述粘结层4与所述柔性衬底2可以使其他形状,如圆形、椭圆形等等,在本实施例中不进行过多描述。

[0052] 本实施例中,还对粘结层4的尺寸进行了限定,具体地,所述粘结层4的外缘的任意一部分均设置在所述柔性衬底2的边缘的内侧。通过上述的设置方式,当基材1或柔性衬底2发生弯曲时,位于基材1上的粘结层4的边缘不会露出柔性衬底2,进而可以避免贴合公差引起的粘结层4外露粘结外界粒子(尘土)等,对整个发光显示模组造成污染的情况。

[0053] 具体地,如图2或图3所示,本实施例中,所述粘结层4与柔性衬底2均为规则形状,所述粘结层4与所述柔性衬底2中心重合,所述粘结层4与所述柔性衬底2的面积比为90%-95%。

[0054] 通过上述的尺寸设置,当柔性衬底2和基材1发生同步弯曲动作时,即使柔性衬底2弯曲动作最大化,粘结层4也不会露出柔性衬底2,此时可以实现对粘结层4利用的最大化。具体地,所述粘结层4与所述柔性衬底2均采用矩形设置的方式。

[0055] 同时,在本实施例中需要强调一点,粘结层4的形状和尺寸不可以与柔性衬底2相一致,因为一旦尺寸和形状均一致,当柔性衬底2发生弯曲时,粘结层4将从柔性衬底2中溢出,进而吸附外界的粒子。

[0056] 本实施例中,对柔性衬底2与基材1之间的厚度关系进行了限定,所述柔性衬底2与所述基材1之间的厚度比为1:1.2。通过上述的比例关系,可以使基材1自身首先可以满足足够的支撑强度,同时,同时可以确保整个邮寄发光显示模组具有良好的弯折性能。具体地,上述的厚度关系可以根据实际情况进行修改,在本实施例中不进行过多描述。

[0057] 本实施例中提供的有机发光显示模组的粘结层4采用亚克力胶。亚克力胶具有可室温固化、操作方便、粘接强度高、快速定位、高弹性、固化物无毒等众多优点,其耐水、耐热、耐寒、耐老化、耐酸碱、耐腐蚀性、耐油和无白化。因此是有机发光显示模组常用的材料。最为变型,粘结层4可以根据实际情况对材质进行变更。

[0058] 实施例2

[0059] 本实施例是在实施例1的基础上做出的,本实施例中,如图3所示,所述柔性衬底2在所述基材1上的投影的边缘与所述基材1的边缘重合,即本申请中,柔性衬底2与基材1的形状和长度、宽度均一致。通过上述的尺寸设置方式,当柔性衬底2和基材1发生同步弯曲时,柔性衬底2和基材1的外边缘将在同一竖直线上,既可以避免基材1在弯折过程中触碰到柔性衬底2,也可以最大限度的利用基材1,避免对基材1造成浪费,进而可以降低总的制造成本。

[0060] 实施例3

[0061] 本实施例提供一种电子设备,包括:至少一个实施例1或实施例2中提供的有机发光显示模组。具体地,所述电子设备属于采用可弯折柔性屏幕的设备,其可以使智能手机,也可以是单纯的显示设备,如电视、电脑显示屏等,在此不再过多描述。

[0062] 在本实施例提供的电子设备中,粘结层4连接在所述柔性衬底2与所述基材1之间,所述柔性衬底2在所述基材1上的投影全部出现在所述基材1的范围内。上述的尺寸关系确保基材1的任一部位的均能够“包裹”住柔性衬底2,上述的尺寸设置可以确保当基材1与柔性衬底2发生同步弯折时,电子设备整体不会出现黑斑的情况发生。

[0063] 同时,所述粘结层4的外缘的任意一部分均设置在所述柔性衬底2的边缘的内侧。上述的设置方式可以防止粘结层4在弯折过程中与外界物质(粒子)发生接触,对有机发光显示模组造成污染的情况发生。

[0064] 本实施例中的电子设备,可以将有机发光显示模组通过3D盖板进行贴合,从而在电子设备的边缘位置形成曲面形状。

[0065] 实施例4

[0066] 本实施例提供一种制作实施例1或实施例2中的有机发光显示模组的方法,本实施例中,首先对制作基材1,然后在基材1上涂覆粘结层4(亚克力胶)。然后将柔性衬底2加工在粘结层4上,在柔性衬底2上进行TFE(Thin film encapsulation)的加工。本实施例中的机发光显示模组的制作方法与现有技术中常用的方法相似,在此不再过多描述。需要注意的

是要确保柔性衬底2在所述基材1上的投影全部出现在所述基材1的范围内。

[0067] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

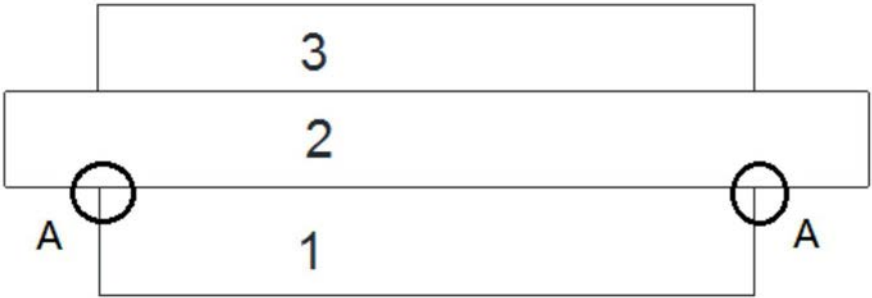


图1

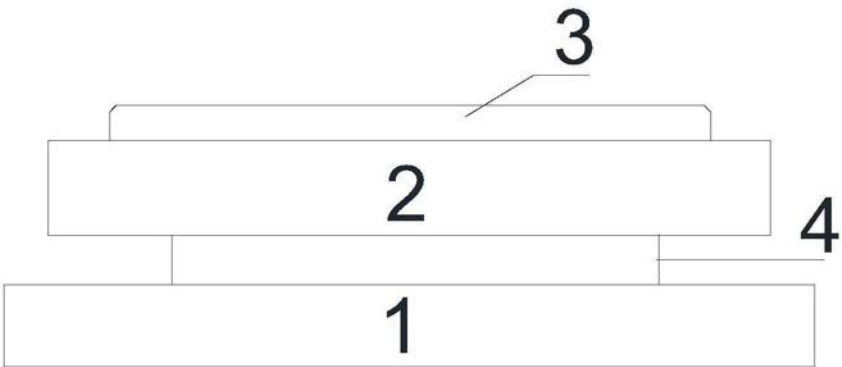


图2

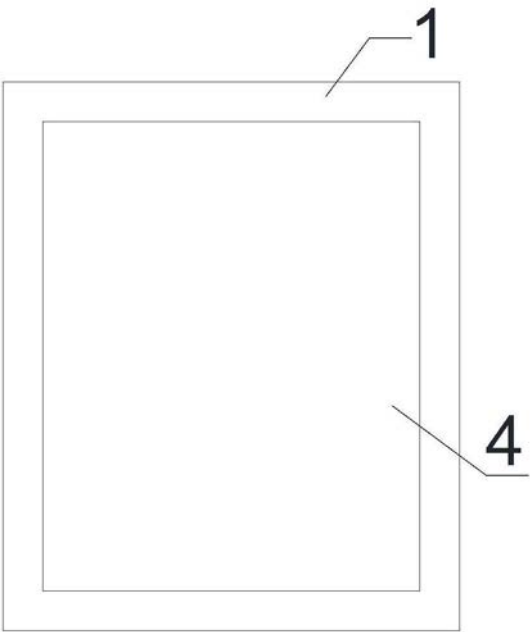


图3

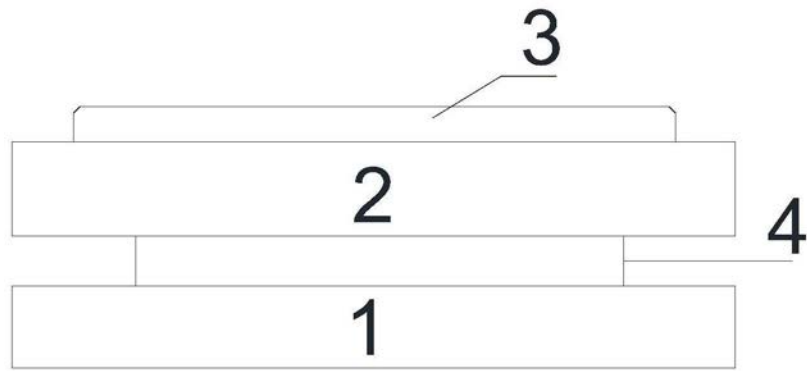


图4

专利名称(译)	一种有机发光显示模组及电子设备		
公开(公告)号	CN110112192A	公开(公告)日	2019-08-09
申请号	CN201910357201.X	申请日	2019-04-29
[标]发明人	翟东 赵长征		
发明人	翟东 赵长征		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/00		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/0096 H01L51/0097		
代理人(译)	刘林涛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示模组及电子设备，有机发光显示模组包括：柔性衬底；基材，粘结层连接在所述柔性衬底与所述基材之间，所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内。本发明中，所述柔性衬底在所述基材上的投影全部出现在所述基材的范围内，也即基材的外边缘尺寸大于柔性衬底的外边缘尺寸，或者基材的外边缘与柔性衬底的外边缘在竖向相互平齐。采用上述的设置方式，在显示模组发生弯折时，基材的外边缘在弯折过程中不会顶到柔性衬底上，从而有效避免基材对柔性衬底发生摩擦、导致柔性衬底上产生黑斑等问题。

