



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106449713 A

(43)申请公布日 2017. 02. 22

(21)申请号 201610981413.1

(22)申请日 2016.11.08

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 朱小光

(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

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

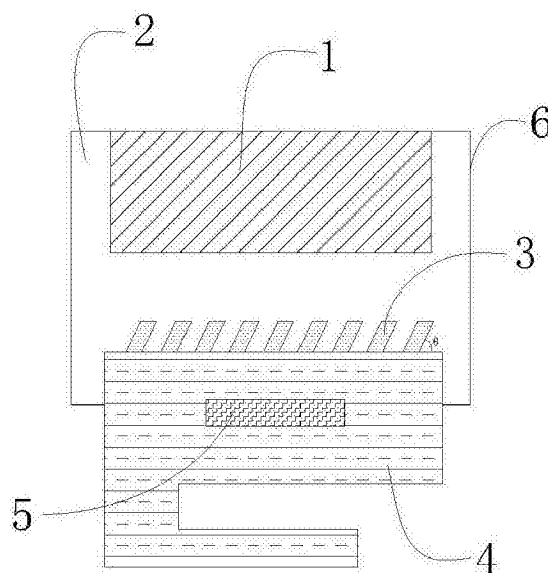
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种OLED显示屏幕及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示屏幕及显示装置,该OLED显示屏幕包括显示区与外围电路压合区,所述外围电路压合区位于屏幕的下边缘处设有端子部,所述端子部的包括多个端子,每个所述端子与所述屏幕的下边缘接触,并与其形成夹角,所述端子部的表面压合有COF,所述COF沿所述屏幕的下边缘弯折至屏幕背面,并与所述屏幕背面贴合。本发明解决了现有技术中,将COF压合在端子部之后,将COF弯折到屏幕后面之时,COF和端子之间存在较大的拉伸应力,且应力方向和端子的方向平行,容易发生COF的剥离或者脱落的问题。



1. 一种OLED显示屏幕,包括显示区与外围电路压合区,其特征在于,所述外围电路压合区位于所述OLED显示屏幕的下边缘处设有端子部,所述端子部包括多个端子,每个所述端子与所述OLED显示屏幕的下边缘接触,并与其形成夹角,所述端子部的表面压合有覆晶薄膜,所述覆晶薄膜沿所述OLED显示屏幕的下边缘弯折至所述OLED显示屏幕背面,并与所述OLED显示屏幕背面贴合。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,每个所述端子的形状为平行四边形,该平行四边形的短边与所述OLED显示屏幕的下边缘贴合,长边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,每个所述端子的形状为锯齿形状,其与所述OLED显示屏幕的下边缘接触的一端为水平端,该水平端与所述OLED显示屏幕的下边缘贴合,该锯齿底端的侧边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,每个所述端子的形状为箭头形状,该箭头的侧端与所述OLED显示屏幕的下边缘接触,该箭头的侧边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角,且该箭头的指向方向为水平方向或垂直方向。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,每个所述端子的形状为长方形,该长方形的一个角与所述OLED显示屏幕的下边缘接触,该长方形的长边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,相邻两个所述端子之间的间距相同。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,所述端子部的各个所述端子的形状与大小均相同。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,所述端子部与所述覆晶薄膜通过导电胶进行压合,所述端子部与所述OLED显示屏幕的表面通过导电胶进行压合。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示屏幕,其特征在于,所述端子部与所述显示区的源漏极处于同一层,且两者由同一制作步骤形成。

10. 一种显示装置,其特征在于,其包括权利要求1~9任一项所述的OLED显示屏幕。

一种OLED显示屏幕及显示装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,特别涉及一种OLED显示屏幕及显示装置。

【背景技术】

[0002] 有机发光二极管(organic light emitting diode,OLED)具有自发光、低能耗、宽视角、色彩丰富、快速相应及可制备柔性屏等诸多优异特性,引起了科研界和产业界极大的兴趣,被认为是极具潜力的下一代显示技术。

[0003] 如图10所示,现有技术中,通常可以将OLED显示屏幕简单地分为显示区(active area,AA)和外围电路压合区(outer lead bonding,OLB),其中OLB区域存在1C Bonding Pad(即集成电路端子部)和COF Bonding Pad(即覆晶薄膜端子部)。1C与COF等通过ACF(异方性导电胶膜)压合到相应的位置,从而实现外部信号对OLED显示屏幕的控制。目前广泛应用到OLED显示屏幕的端子形状通常是规则的矩形,且与OLED显示屏幕的下边缘垂直。将COF压合在Bonding Pad之后,将COF弯折到OLED显示屏幕背面之时,COF和Pad之间存在较大的拉伸应力,且应力方向和端子的排列方向平行,容易发生COF的剥离(peeling)或者脱落(debonding)现象,这种问题亟待解决。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的在于提供一种OLED显示屏幕及显示装置,以解决现有技术中,将覆晶薄膜压合在端子部之后,将覆晶薄膜弯折到OLED显示屏幕背面时,覆晶薄膜和端子之间存在较大的拉伸应力,且应力方向和端子的方向平行,容易发生覆晶薄膜的剥离或者脱落的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种OLED显示屏幕,包括显示区与外围电路压合区,所述外围电路压合区位于所述OLED显示屏幕的下边缘处设有端子部,所述端子部包括多个端子,每个所述端子与所述OLED显示屏幕的下边缘接触,并与其形成夹角,所述端子部的表面压合有覆晶薄膜,所述覆晶薄膜沿所述OLED显示屏幕的下边缘弯折至所述OLED显示屏幕背面,并与所述OLED显示屏幕背面贴合。

[0007] 优选地,每个所述端子的形状为平行四边形,该平行四边形的短边与所述OLED显示屏幕的下边缘贴合,长边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角。

[0008] 优选地,每个所述端子的形状为锯齿形状,其与所述OLED显示屏幕的下边缘接触的一端为水平端,该水平端与所述OLED显示屏幕的下边缘贴合,该锯齿底端的侧边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角。

[0009] 优选地,每个所述端子的形状为箭头形状,该箭头的侧端与所述OLED显示屏幕的下边缘接触,该箭头的侧边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角,且该箭头的指向方向为水平方向或垂直方向。

[0010] 优选地,每个所述端子的形状为长方形,该长方形的一个角与所述OLED显示屏幕

的下边缘接触,该长方形的长边与所述OLED显示屏幕的下边缘形成夹角。

[0011] 优选地,相邻两个所述端子之间的间距相同。

[0012] 优选地,所述端子部的各个所述端子的形状与大小均相同。

[0013] 优选地,所述端子部与所述覆晶薄膜通过导电胶进行压合,所述端子部与所述OLED显示屏幕的表面通过导电胶进行压合。

[0014] 优选地,所述端子部与所述显示区的源漏极处于同一层,且两者由同一制作步骤形成。

[0015] 一种显示装置,其包括上述任一项所述的OLED显示屏幕。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 本发明的一种OLED显示屏幕及显示装置,通过将端子部的每个端子与OLED显示屏幕的下边缘接触,并与OLED显示屏幕的下边缘形成夹角,使得贴合在端子部表面的覆晶薄膜在弯折至OLED显示屏幕背面时,可以有效地分解端子部和覆晶薄膜之间的拉伸应力,减弱和消除了覆晶薄膜的剥离和脱落的几率,提升了OLED显示屏幕的外围电路压合区的耐弯折性能。

【附图说明】

[0018] 图1为本发明实施例的覆晶薄膜未弯折到OLED显示屏幕背面时的OLED显示屏幕的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例的覆晶薄膜弯折到OLED显示屏幕背面时的OLED显示屏幕的剖面图;

[0020] 图3为本发明实施例的端子为平行四边形时的OLED显示屏幕的局部结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例的端子为长方形时的OLED显示屏幕的局部结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例的端子为锯齿形状时的OLED显示屏幕的局部结构示意图;

[0023] 图6为本发明实施例的端子为箭头形状且箭头指向水平方向左边时的OLED显示屏幕的局部结构示意图;

[0024] 图7为本发明实施例的端子为箭头形状且箭头指向水平方向右边时的OLED显示屏幕的局部结构示意图;

[0025] 图8为本发明实施例的端子为箭头形状且箭头指向垂直方向上边时的OLED显示屏幕的局部结构示意图;

[0026] 图9为本发明实施例的覆晶薄膜向OLED显示屏幕背面弯折时覆晶薄膜对端子的作用力示意图;

[0027] 图10为现有技术的覆晶薄膜未弯折到OLED显示屏幕背面时的OLED显示屏幕的整体结构示意图;

[0028] 图11为现有技术的覆晶薄膜向OLED显示屏幕背面弯折时覆晶薄膜对端子的作用力示意图。

【具体实施方式】

[0029] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」

等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0030] 实施例一

[0031] 请参考图1、图2和图3,图1为本发明实施例的覆晶薄膜4未弯折到OLED显示屏幕6背面时的OLED显示屏幕6的整体结构示意图,图2为本发明实施例的覆晶薄膜4弯折到OLED显示屏幕6背面时的OLED显示屏幕6的剖面图,图3为本发明实施例的端子3为平行四边形时的OLED显示屏幕6的局部结构示意图。从图1至图3可以看到:

[0032] 本发明的一种OLED显示屏幕6,其包括显示区1与外围电路压合区2,所述外围电路压合区2位于OLED显示屏幕6的下边缘处设有端子部,所述端子部包括多个端子3,每个所述端子3与所述OLED显示屏幕6的下边缘接触,并与其形成夹角 θ ,所述端子部的表面压合有覆晶薄膜4,所述覆晶薄膜4沿所述OLED显示屏幕6的下边缘弯折至OLED显示屏幕6背面,并与所述OLED显示屏幕6背面贴合。其中,所述覆晶薄膜4上设有集成电路5。

[0033] 在本实施例中,优选每个所述端子3的形状为平行四边形,该平行四边形的短边与所述OLED显示屏幕6的下边缘贴合,长边与所述OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ 。

[0034] 在本实施例中,还优选每个所述端子3的形状为长方形,该长方形的一个角与所述OLED显示屏幕6的下边缘接触,该长方形的长边与所述OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ 。如图4所示,图4为本实施例的端子3为长方形时的OLED显示屏幕6的局部结构示意图。

[0035] 在本实施例中,相邻两个所述端子3之间的间距相同,所述端子部的各个所述端子3的形状与大小均相同。这种设计可以使端子3之间排布比较均匀,受力也比较均匀。

[0036] 在本实施例中,所述端子部与所述覆晶薄膜4通过导电胶7进行压合,所述端子部与OLED显示屏幕6的表面通过导电胶7进行压合。本发明优选所述导电胶7为异方性导电胶膜。

[0037] 在本实施例中,所述端子部与所述显示区1的源漏极处于同一层,且两者由同一制作步骤形成。这样就可以在制作显示区1的图案层的时候同时制作完成外围电路压合区2的端子部,减少了制作步骤和节省制作成本。

[0038] 本发明的作用原理如下:

[0039] 如图9所示,图9为本实施例的覆晶薄膜4向OLED显示屏幕6背面弯折时覆晶薄膜4对端子3的作用力示意图,从图9可以看到,由于本发明的端子3与所述OLED显示屏幕6的下边缘接触,并与其形成夹角 θ ,这样当覆晶薄膜4向OLED显示屏幕6背面弯折的时候,覆晶薄膜4对端子3的拉伸应力 F 就自然分解为 f_1 和 f_2 ,并且 $F^2 = f_1^2 + f_2^2$ 。这样,拉伸应力 F 对于端子3的作用力就大大减小,就可以避免覆晶薄膜4的剥离和脱落。另外本发明的端子3,从其底端到顶端的高度和现有技术的端子3的高度相同,这样加上夹角 θ 的因素,本发明的端子3的面积就大于现有技术的端子3的面积,即本发明的覆晶薄膜4和端子部的压合面积增大了,提升了覆晶薄膜4和端子部之间的导通能力和结合力。

[0040] 如图10所示,图10为现有技术的覆晶薄膜4未弯折到OLED显示屏幕60背面时的OLED显示屏幕60的整体结构示意图。从图10可以看到,现有技术的OLED显示屏幕60包括显示区10与外围电路压合区20,所述外围电路压合区20位于OLED显示屏幕60的下边缘处设有端子部,所述端子部包括多个端子30,每个所述端子30与所述OLED显示屏幕60的下边缘接触,并与其形成直角,所述端子部的表面压合有覆晶薄膜40,所述覆晶薄膜40沿所述OLED显

示屏幕60的下边缘弯折至OLED显示屏幕60背面,并与所述OLED显示屏幕60背面贴合。其中,所述覆晶薄膜40上设有集成电路50。

[0041] 如图11所示,图11为现有技术的覆晶薄膜40向OLED显示屏幕60背面弯折时覆晶薄膜40对端子30的作用力示意图。从图11可以看到,当覆晶薄膜40向OLED显示屏幕60背面弯折的时候,覆晶薄膜40对端子30的拉伸应力 F 只有一个向下的方向,并且这个方向和端子30的排列方向相同,容易发生覆晶薄膜40的剥离或者脱落现象。

[0042] 本发明的一种OLED显示屏幕6,通过将端子部的每个端子3与OLED显示屏幕6的下边缘接触,并与OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ ,使得贴合在端子部表面的覆晶薄膜4在弯折至OLED显示屏幕6背面时,可以有效地分解端子部和覆晶薄膜4之间的拉伸应力,减弱和消除了覆晶薄膜4的剥离和脱落的几率,提升了OLED显示屏幕6的外围电路压合区2的耐弯折性能。

[0043] 实施例二

[0044] 请参考图5,图5为本发明实施例的端子3为锯齿形状时的OLED显示屏幕6的局部结构示意图。

[0045] 在本实施例中,本发明的技术方案和实施例一大体上相同,不同的是,本实施例的每个所述端子3的形状为锯齿形状,其与所述OLED显示屏幕6的下边缘接触的一端为水平端,该水平端与所述OLED显示屏幕6的下边缘贴合,该锯齿底端的侧边与所述OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ 。

[0046] 本发明的一种OLED显示屏幕6,通过将端子部的每个端子3与OLED显示屏幕6的下边缘接触,并与OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ ,使得贴合在端子部表面的覆晶薄膜4在弯折至OLED显示屏幕6背面时,可以有效地分解端子部和覆晶薄膜4之间的拉伸应力,减弱和消除了覆晶薄膜4的剥离和脱落的几率,提升了OLED显示屏幕6的外围电路压合区2的耐弯折性能。

[0047] 实施例三

[0048] 请参考图6、图7和图8,图6为本发明实施例的端子3为箭头形状且箭头指向水平方向左边时的OLED显示屏幕6的局部结构示意图,图7为本发明实施例的端子3为箭头形状且箭头指向水平方向右边时的OLED显示屏幕6的局部结构示意图,图8为本发明实施例的端子3为箭头形状且箭头指向垂直方向上边时的OLED显示屏幕6的局部结构示意图。

[0049] 在本实施例中,在本实施例中,本发明的技术方案和实施例一大体上相同,不同的是,每个所述端子3的形状为箭头形状,该箭头的侧端与所述OLED显示屏幕6的下边缘接触,该箭头的侧边与所述OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ ,且该箭头的指向方向为水平方向(左边或右边),或者垂直方向(指向上边)。

[0050] 本发明的一种OLED显示屏幕6,通过将端子部的每个端子3与OLED显示屏幕6的下边缘接触,并与OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ ,使得贴合在端子部表面的覆晶薄膜4在弯折至OLED显示屏幕6背面时,可以有效地分解端子部和覆晶薄膜4之间的拉伸应力,减弱和消除了覆晶薄膜4的剥离和脱落的几率,提升了OLED显示屏幕6的外围电路压合区2的耐弯折性能。

[0051] 实施例四

[0052] 本发明的一种显示装置,其包括实施例一至实施例三所述的OLED显示屏幕6,该

OLED显示屏幕6已经在上述实施例中进行了详细的说明,在此不再论述。

[0053] 本发明的一种显示装置,它的OLED显示屏幕6通过将端子部的每个端子3与OLED显示屏幕6的下边缘接触,并与OLED显示屏幕6的下边缘形成夹角 θ ,使得贴合在端子部表面的覆晶薄膜4在弯折至OLED显示屏幕6背面时,可以有效地分解端子部和覆晶薄膜4之间的拉伸应力,减弱和消除了覆晶薄膜4的剥离和脱落的几率,提升了OLED显示屏幕6的外围电路压合区2的耐弯折性能。

[0054] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

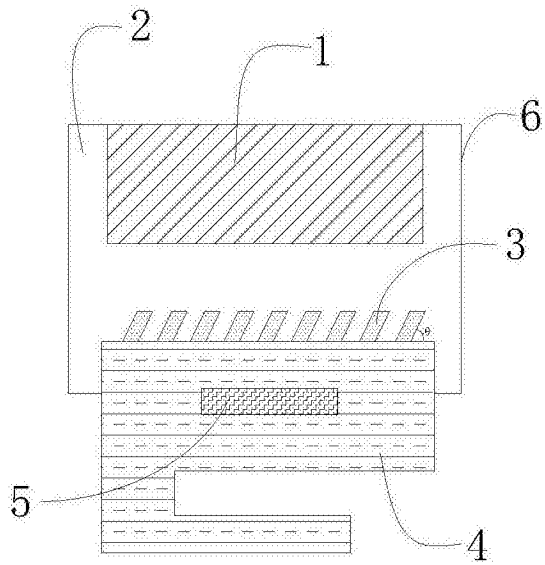


图1

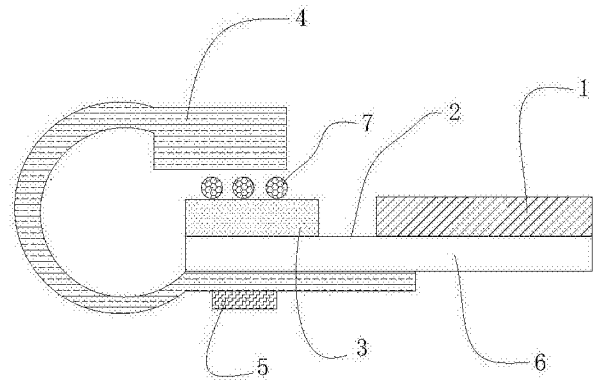


图2

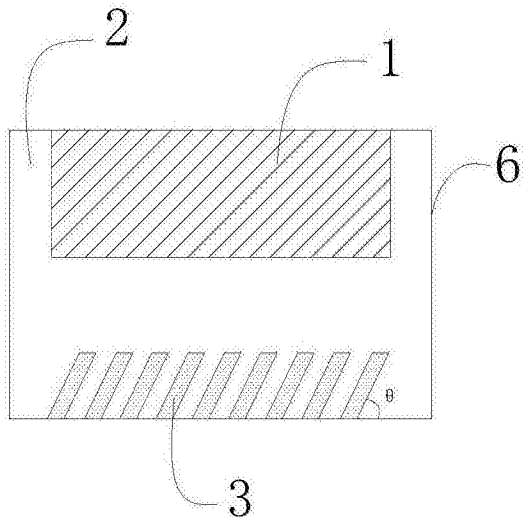


图3

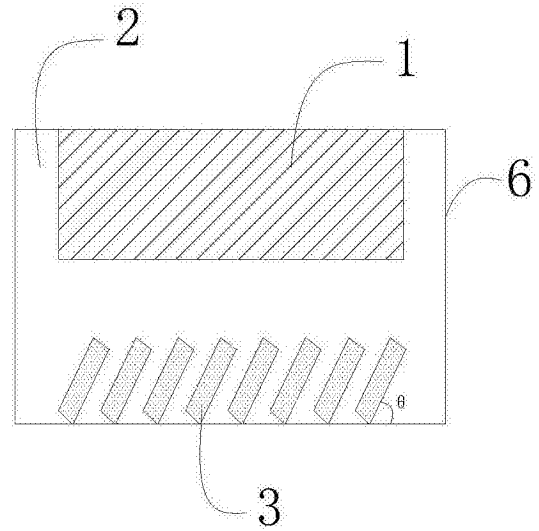


图4

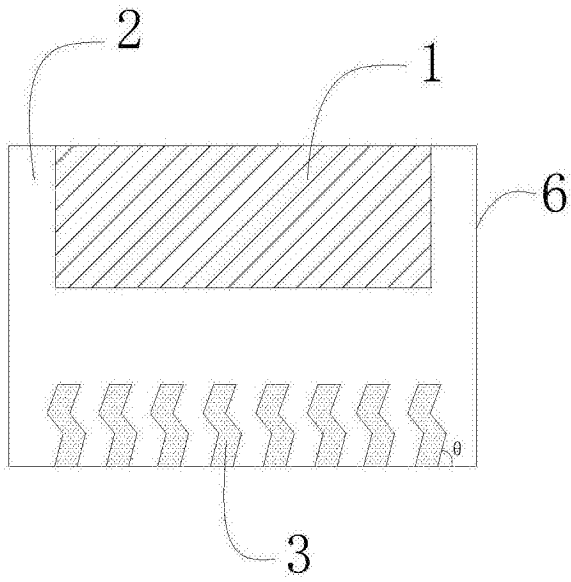


图5

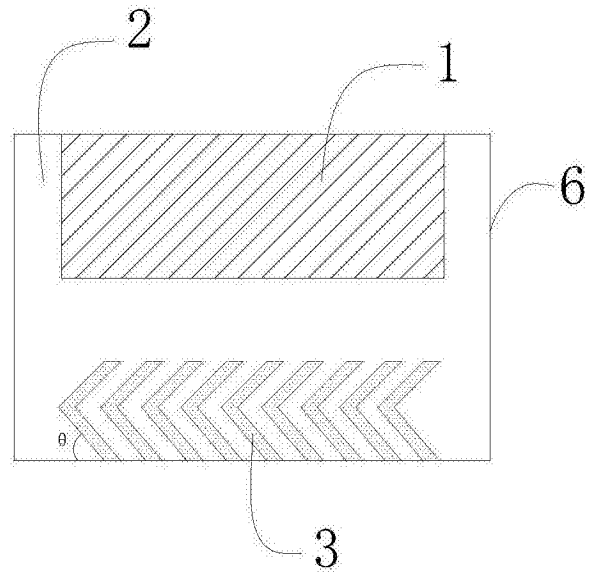


图6

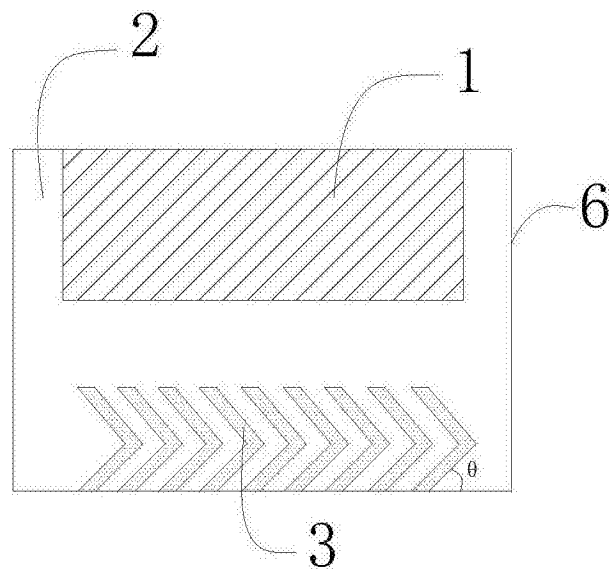


图7

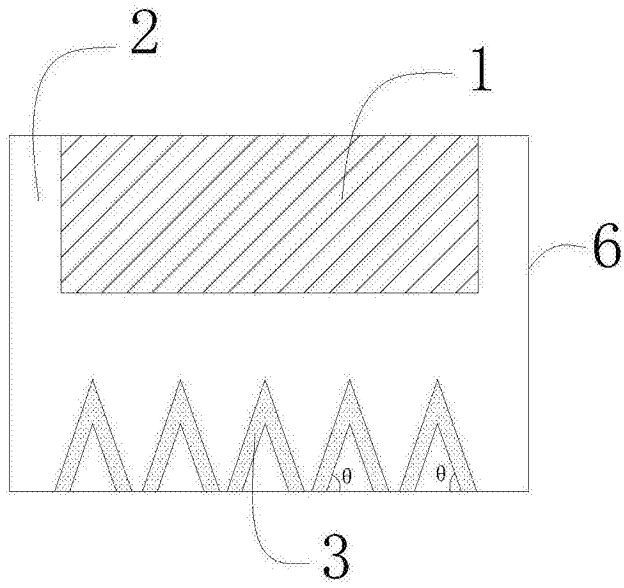


图8

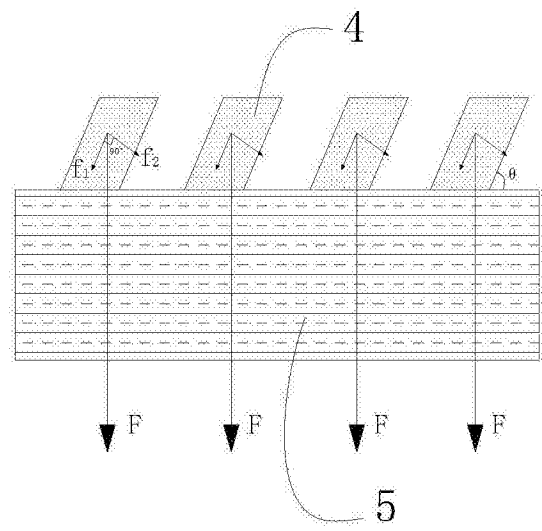


图9

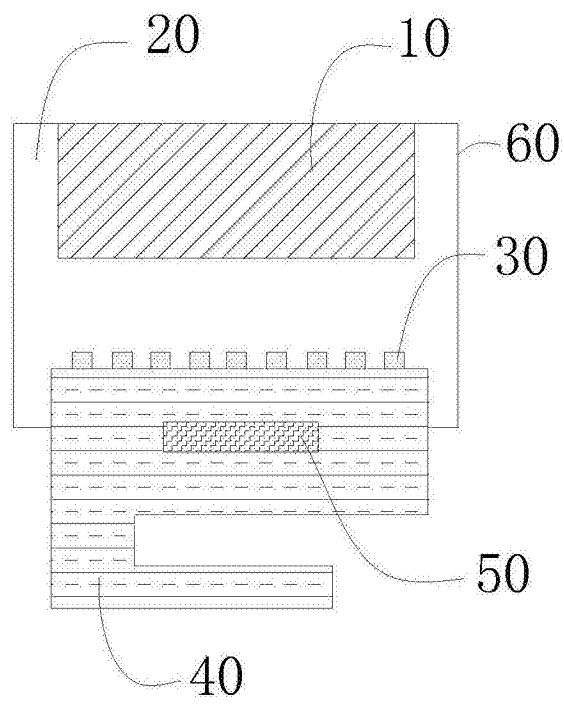


图10

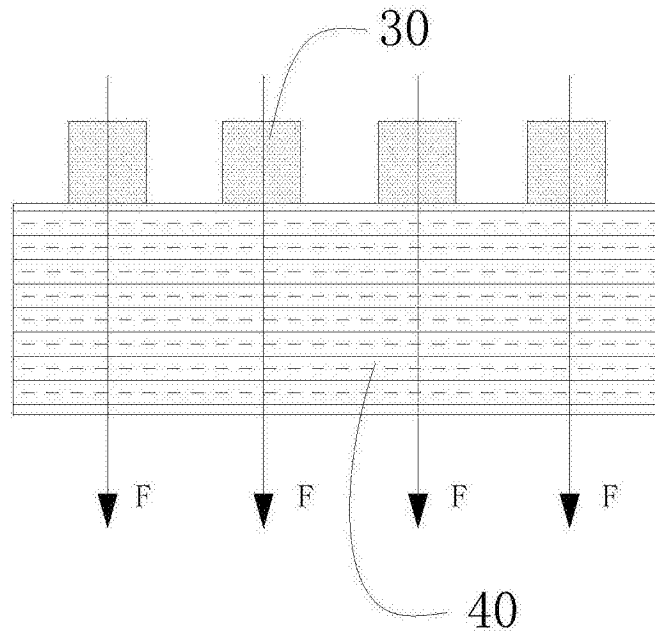


图11

专利名称(译)	一种OLED显示屏幕及显示装置		
公开(公告)号	CN106449713A	公开(公告)日	2017-02-22
申请号	CN201610981413.1	申请日	2016-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	朱小光		
发明人	朱小光		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3276 H01L51/5253		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示屏幕及显示装置，该OLED显示屏幕包括显示区与外围电路压合区，所述外围电路压合区位于屏幕的下边缘处设有端子部，所述端子部的包括多个端子，每个所述端子与所述屏幕的下边缘接触，并与其形成夹角，所述端子部的表面压合有COF，所述COF沿所述屏幕的下边缘弯折至屏幕背面，并与所述屏幕背面贴合。本发明解决了现有技术中，将COF压合在端子部之后，将COF弯折到屏幕后面之时，COF和端子之间存在较大的拉伸应力，且应力方向和端子的方向平行，容易发生COF的剥离或者脱落的问题。

