



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107591428 B

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201710822698.9

(22)申请日 2017.09.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107591428 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(73)专利权人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 金祥 黄翠

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 107015675 A, 2017.08.04,

KR 20150048547 A, 2015.05.07,

KR 20170039785 A, 2017.04.12,

CN 106920830 A, 2017.07.04,

CN 106406588 A, 2017.02.15,

CN 105786280 A, 2016.07.20,

CN 103529582 A, 2014.01.22,

JP H10148830 A, 1998.06.02,

审查员 张淑玮

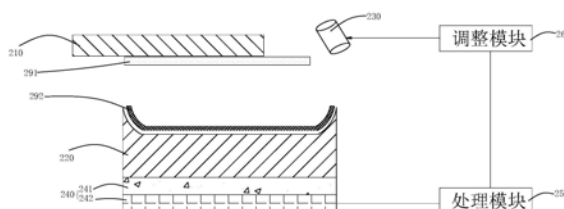
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置及方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,包括:上工作台;下工作台;滚筒;压电转换模块,其用于检测滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;处理模块,根据所述电信号和所述位置信号所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;调整模块,其与所述处理模块电连接,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时,所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。本发明实施例还公开了一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法。采用本发明,具有减少贴合过程中产生缺陷的产品的数量的优点。



1. 一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,其特征在于,包括:

上工作台,其用于将所述柔性OLED面板放置在其上;

下工作台,其位于所述上工作台的下方,其上表面上用于放置所述曲面盖板,所述上表面的形状用于与所述曲面盖板的形状相匹配;

滚筒,其在柔性OLED面板上滚动以施加压力将上工作台上的柔性OLED面板压合到所述曲面盖板上;

压电转换模块,其用于检测滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;

处理模块,其与压电转换模块电连接,其接收压电转换模块生成的所述电信号和所述位置信号,根据所述电信号和所述位置信号所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;

调整模块,其与所述处理模块电连接,在将所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后,所述处理模块集中对所述电信号和位置信号进行处理,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时,所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

2. 如权利要求1所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,其特征在于,所述压电转换模块包括压电传感器和位置传感模块,所述压电传感器用于将检测到的滚筒对所述柔性OLED面板的压力转换为电压信号,所述位置传感模块用于确定所述电压信号在压电传感器上的位置以生成相应的位置信号。

3. 如权利要求2所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,其特征在于,所述压电传感器位于所述下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上。

4. 如权利要求2所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,其特征在于,所述下工作台包括第一下工作台和第二下工作台,所述第一下工作台的上表面上用于放置所述曲面盖板,所述压电传感器位于所述第一下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上,所述第二下工作台位于所述位置传感模块的下方。

5. 如权利要求4所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,其特征在于,所述压电传感器至少部分区域的形状用于与所述柔性OLED压合到所述曲面盖板后的形状相匹配,所述位置传感模块至少部分区域的形状用于与所述柔性OLED 压合到所述曲面盖板后的形状相匹配。

6. 如权利要求1所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,其特征在于,所述处理模块实时接收压电转换模块的电信号和位置信号。

7. 一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法,其特征在于,包括:

将所述曲面盖板放置在下工作台上表面上;

将所述柔性OLED面板置于上工作台上;

通过滚筒从所述柔性OLED面板的一端滚动到另一端以施加压力将所述柔性OLED面板压合到所述曲面盖板上;

通过压电转换模块检测所述滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;

根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适,包括:在所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后,根据所述电信号和所述位置信号集中判断在所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板过程中所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;

如果不合适,则调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

8.如权利要求7所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法,其特征在于,所述根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适的步骤具体包括:根据所述电信号和所述位置信号实时判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;

所述如果不合适,则调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力的步骤具体包括:如果不合适,则实时调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

9.如权利要求7所述的将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法,其特征在于,所述压电转换模块包括压电传感器和位置传感模块,所述压电传感器用于将检测到的滚筒对所述柔性OLED面板的压力转换为电压信号,所述位置传感模块用于确定所述电压信号在压电传感器上的位置以生成相应的位置信号。

将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置及方法。

背景技术

[0002] 柔性面板是在OLED (Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管)技术的基础上发展起来的,目前AMOLED (Active-matrix organic light emitting diode,有源矩阵有机发光二极管)技术已成为柔性面板的主流前沿技术,继三星之后越来越多的面板商投资在柔性AMOLED技术。受技术因素限制,当前市场上的主要柔性面板应用形式为,曲面盖板边缘弯曲的手机终端。如三星S7Edge、Note 7、VIVO X6 play等,都是此种应用方式。如上的产品生产都需要运用到3D曲面盖板的贴合技术,也称为曲面盖板贴合。相比于普通的玻璃面板贴合,贴合的不良品率较高,其对设备和工艺要求也更高。

[0003] 目前滚筒贴合方式在曲面盖板贴合中有重要的应用,请参见图1,滚筒贴合方式的具体步骤为:将3D曲面盖板放置在下工作台上,所述上工作台抓取所述柔性OLED面板,所述滚筒从柔性OLED面板的一端向另外一端滚动以将所述柔性OLED面板压合到所述3D曲面盖板上。然而,滚筒贴合方式应用于3D曲面盖板贴合时,产品易于弯曲边缘处产生Line Defect (线缺陷)等缺陷,经过分析并量测后认为是滚筒在边缘处对柔性OLED面板的压力过大,导致柔性OLED面板损坏。

发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置及方法。可改善柔性OLED面板贴合到曲面盖板过程中的损坏。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,包括:

[0006] 上工作台,其用于将所述柔性OLED面板放置在其上;

[0007] 下工作台,其位于所述上工作台的下方,其上表面上用于放置所述曲面盖板,所述上表面的形状用于与所述曲面盖板的形状相匹配;

[0008] 滚筒,其在柔性OLED面板上滚动以施加压力将上工作台上的柔性OLED面板压合到所述曲面盖板上;

[0009] 压电转换模块,其用于检测滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;

[0010] 处理模块,其与压电转换模块电连接,其接收压电转换模块生成的所述电信号和所述位置信号,根据所述电信号和所述位置信号所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;

[0011] 调整模块,其与所述处理模块电连接,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时,所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

[0012] 在本发明第一方面一实施例中,所述压电转换模块包括压电传感器和位置传感模块,所述压电传感器用于将检测到的滚筒对所述柔性OLED面板的压力转换为电压信号,所述位置传感模块用于确定所述电压信号在压电传感器上的位置以生成相应的位置信号。

[0013] 在本发明第一方面一实施例中,所述压电传感器位于所述下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上。

[0014] 在本发明第一方面一实施例中,所述下工作台包括第一下工作台和第二下工作台,所述第一下工作台的上表面上用于放置所述曲面盖板,所述压电传感器位于所述第一下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上,所述第二下工作台位于所述位置传感模块的下方。

[0015] 在本发明第一方面一实施例中,所述压电传感器至少部分区域的形状用于与所述柔性OED压合到所述曲面盖板后的形状相匹配,所述位置传感模块至少部分区域的形状用于与所述柔性OED压合到所述曲面盖板后的形状相匹配。

[0016] 在本发明第一方面一实施例中,所述处理模块实时接收压电转换模块的电信号和位置信号,所述处理模块实时对所述电信号和位置信号进行处理,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时所述处理模块实时发送信号给所述调整模块,所述调整模块实时调整所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力;或者,所述处理模块实时接收压电转换模块的电信号和位置信号,在将所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后所述处理模块集中对所述电信号和位置信号进行处理,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时所述处理模块发送信号给所述调整模块,所述调整模块调整所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力。

[0017] 本发明第二方面实施例提供了一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法,包括:

[0018] 将所述曲面盖板放置在所述下工作台上表面上;

[0019] 将所述柔性OLED面板置于所述上工作台上;

[0020] 通过滚筒从所述柔性OLED面板的一端滚动到另一端以施加压力将所述柔性OLED面板压合到所述曲面盖板上;

[0021] 通过压电转换模块检测所述滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;

[0022] 根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;

[0023] 如果不合适,则调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

[0024] 在本发明第二方面一实施例中,所述根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适的步骤具体包括:根据所述电信号和所述位置信号实时判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;

[0025] 所述如果不合适,则调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力的步骤具体包括:如果不合适,则实时调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

[0026] 在本发明第二方面一实施例中,所述根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适的步骤具体包括:

[0027] 在所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后,根据所述电信号和所述位置信

号集中判断在所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板过程中所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适。

[0028] 在本发明第二方面一实施例中,所述压电转换模块包括压电传感器和位置传感模块,所述压电传感器用于将检测到的滚筒对所述柔性OLED面板的压力转换为电压信号,所述位置传感模块用于确定所述电压信号在压电传感器上的位置以生成相应的位置信号。

[0029] 在本发明第二方面一实施例中,所述压电传感器位于所述下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上;或者,所述下工作台包括第一下工作台和第二下工作台,所述第一下工作台的上表面上用于放置所述曲面盖板,所述压电传感器位于所述第一下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上,所述第二下工作台位于所述位置传感模块的下方,所述压电传感器和所述位置传感模块的形状用于与所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板后的形状相匹配。

[0030] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0031] 由于将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置包括:压电转换模块,其用于检测滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;处理模块,其与压电转换模块电连接,其接收压电转换模块生成的所述电信号和所述位置信号,根据所述电信号和所述位置信号所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;调整模块,其与所述处理模块电连接,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时,所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力,可以减少贴合过程中产生缺陷的产品的数量,从而可以降低成本。

附图说明

[0032] 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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1是现有技术将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置的示意图;

[0034] 图2是本发明一实施例将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置的示意图;

[0035] 图3是图2中位置传感模块的示意图;

[0036] 图4是本发明另一实施例将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置的示意图;

[0037] 图5是本发明一实施例将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法的流程图;

[0038] 图6是本发明另一实施例将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法的流程图;

[0039] 图7是本发明又一实施例将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法的流程图;

[0040] 图示标号:

[0041] 110、210-上工作台;120、220-下工作台;321-第一下工作台;322-第二下工作台;130、230-滚筒;240、340-压电转换模块;241、341-压电传感器;242、342-位置传感模块;243-子传感器;250-处理模块;260-调整模块;191、291-柔性OLED面板;192、292-曲面盖板。

具体实施方式

[0042] 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,所描述的实施例仅仅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。

[0043] 本申请说明书、权利要求书和附图中出现的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外,术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同的对象,而并非用于描述特定的顺序。

[0044] 本发明实施例提供一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置,请参见图2,包括上工作台210、下工作台220、滚筒230、压电转换模块240、处理模块250和调整模块260。

[0045] 在本实施例中,所述上工作台210用于将所述柔性OLED面板291放置在其上,具体说来,所述柔性OLED面板291黏贴在所述上工作台210下表面,通过黏力可以克服所述柔性OLED面板291的重力,防止所述柔性OLED面板291与所述上工作台210脱离。在本实施例中,所述柔性OLED面板291包括柔性基板、薄膜晶体管、金属阳极、有机发光层、金属阴极,所述柔性基板上设有薄膜晶体管和金属阳极,金属阳极上方设有金属阴极,所述金属阳极和所述金属阴极之间设有所述有机发光层。另外,在本发明的其他实施例中,所述柔性OLED面板还可以不包括薄膜晶体管。在本实施例中,所述柔性OLED面板291为柔性,可以进行弯曲。在本发明的其他实施例中,所述柔性OLED面板还可以通过吸合的方式放置到所述上工作台上。

[0046] 在本实施例中,所述下工作台220位于所述上工作的下方,所述下工作台220为柔性下工作台220,从而所述下工作台220受到的压力可以进行传递。所述下工作台220上表面上用于放置曲面盖板292,在本实施例中,所述曲面盖板292的中间部分为平板,所述曲面盖板292的两端向上弯曲,当然,在本发明的其他实施例中,所述曲面盖板还可以是其他形状。为了使所述曲面盖板292比较平稳的放置在所述下工作台220上,所述下工作台220的上表面与所述曲面盖板292相匹配,也即所述下工作台220上表面的中间部分为平面,下工作台220上表面的两端也向上弯曲。在本实施例中,所述曲面盖板292黏贴到所述下工作台220上,当然,在本发明的其他实施例中,所述曲面盖板还可以吸合到所述下工作台220上。

[0047] 在本实施例中,所述滚筒230位于所述下工作台220的上方,且邻近所述上工作台210设置,所述滚筒230(roller)可以在柔性OLED面板291上滚动以施加压力将上工作台210上的柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292上。具体说来,在本实施例中,为了方便滚筒230滚压所述柔性曲面盖板292,在图2中所述柔性OLED面板291的右端有部分面积超出了所述上工作台210的右端,从而,所述滚筒230从柔性OLED面板291的右端开始施加压力给柔性OLED面板291,柔性OLED面板291通过滚筒230的压力逐步从上工作台210上脱离下来,柔性OLED面板291从右端到左端逐步被压合到所述曲面盖板292上,由于所述柔性OLED面板291为柔性的,从而所述柔性OLED面板291随所述曲面盖板292的形状而进行改变。

[0048] 为了防止滚筒230在压合柔性OLED面板291到曲面盖板292上的过程中,滚筒230施加过大的压力给柔性OLED面板291,导致柔性OLED面板291损坏,在本实施例中,所述压电转

换模块240用于检测滚筒230实时对所述柔性OLED面板291的压力并产生相应的电信号,从而将压力转换为电信号,在本实施例中,所述电信号为电压信号。当然,在本发明的其他实施例中,所述电信号还可以为电流信号、电容信号等。具体说来,当滚筒230在某个时刻对柔性OLED面板291施加压力时,此时被施加压力的柔性OLED面板291部分从上工作台210上脱离,进而该部分贴合到所述曲面盖板292的相应位置,此时滚筒230施加到柔性OLED面板291上的压力传递给对应位置的曲面盖板292,通过所述曲面盖板292传递给对应位置的下工作台220,通过下工作台220传递给对应位置的压电转换模块240(请参见图2),从而压电转换模块240能获得该滚筒230此时施加给柔性OLED面板291上的压力,根据该压力产生相应的电信号。而且,在本实施例中,所述压电转换模块240对应压合到所述曲面盖板292后的所述柔性OLED面板291设置,从而柔性OLED面板291的某点受到滚筒230的压力时,所述压电转换模块240对应的位置产生所述电信号,从而根据压电转换模块240电信号产生的位置所述压电转换模块240生成相应的位置信号,其后,所述压电转换模块240会实时发送电信号和位置信号给所述处理模块250。

[0049] 在本实施例中,所述处理模块250与所述压电转换模块240电连接,其接收压电转换模块240产生的电信号和位置信号,本实施例中所述电信号为电压信号,所述处理模块250有预存不同位置信号对应的不同电压阈值或电压阈值范围,当然在本发明的其他实施例中还可以为电流阈值、电容阈值等。根据所述电压信号和所述位置信号所述处理模块250判断所述滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力是否合适,具体说来,当所述电压信号超过对应位置信号的电压阈值或者电压阈值范围时,所述处理模块250判断所述滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力不合适,当所述电压信号未超过对应位置信号的电压阈值或者电压阈值范围时,所述处理模块250判断所述滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力合适。

[0050] 在本实施例中,所述调整模块260与所述处理模块250电连接,当所述处理模块250判断所述滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力不合适时,也即当所述电压信号超过对应位置信号的电压阈值或者电压阈值范围时,则所述调整模块260改变所述滚筒230的操作参数,例如所述调整模块260包括马达,马达的运行参数进行改变,从而调整所述滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力,例如减小滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力,从而可以减少贴合过程中产生缺陷的产品的数量,从而可以降低成本。

[0051] 请继续参见图2,在本实施例中,所述压电转换模块240包括压电传感器241和位置传感模块242,所述压电传感器241是基于压电效应的传感器,它的敏感元件由压电材料制成,所述压电传感器241用于将检测到的滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力转换为电压信号,一般说来压力与电压信号大小成正比,也即压力越大,电压信号也越大,压力越小,电压信号也越小。在本实施例中,所述压电传感器241位于所述下工作台220的下表面上,具体为紧贴所述下工作台220的下表面,所述压电传感器241为平板状,所述压电传感器241的大小大于或等于贴合到曲面盖板292上的柔性OLED面板291在水平面的投影的大小,从而柔性OLED面板291上的每个位置都会有压电传感器241上的位置与其对应,当压电传感器241某个位置受到压力时,该位置产生一个电压信号,当压电传感器241多个位置受到压力时,每个位置都会产生一个电压信号。在本实施例中,所述位置传感模块242位于所述压电传感器241的下表面上,具体为紧贴所述压电传感器241的下表面,所述位置传感模块242形成在刚性基板上,所述位置传感模块242包括多个子传感器243,多个所述子传感器243呈矩阵排

列(请参见图3),每个子传感器243对应所述压电传感器241的一个位置,所述位置传感模块242的大小与所述压电传感器241的大小相等,从而压电传感器241任何位置产生的电压信号都可以被所述位置传感模块242检测到,具体为子传感器243检测到,根据子传感器243的位置可以知道电压信号在压电传感器241上的位置,从而生成相应的位置信号,所述位置传感模块242发送所述电压信号和所述位置信号给所述处理模块250,当然,在本发明的其他实施例中,还可以所述压电传感器传输电压信号给处理模块,所述位置传感模块传输位置信号给所述处理模块。另外,在本发明的其他实施例中,所述压电转换模块不限于位于所述下工作台的下表面上,所述下工作台还可以包括第一下工作台和第二下工作台,所述第一下工作台的上表面上用于放置所述曲面盖板,所述压电传感器位于所述第一下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上,所述第二下工作台位于所述位置传感模块的下方。另外,在本发明的其他实施例中,所述压电转换模块还可以位于所述下工作台的上表面上,所述曲面盖板直接放置在所述压电转换模块上。

[0052] 在本实施例中,由于所述柔性OLED面板291在贴合到所述曲面盖板292后有些区域是弧形的(在图2中左右两端是弧形的),而所述压电传感器241是平面的,从而压电传感器241将压力转换为电压信号过程中存在一定的误差,为了改善该问题,更准确的测量所述柔性OLED面板291受到的滚筒230的压力,在本发明的另一实施例中,请参见图4,在本实施例中,所述下工作台包括第一下工作台321和第二下工作台322,可以这样理解,将下工作台切割分成第一和第二下工作台322两部分,所述第一下工作台321的上表面上用于放置所述曲面盖板292,所述第一下工作台321的上表面与所述曲面盖板292的形状相匹配,具体在本实施例中,所述曲面盖板292左右两端向上弯曲,所述第一下工作台321上表面的左右两端向上弯曲,所述压电传感器341位于所述第一下工作台321的下表面上,所述位置传感模块342位于所述压电传感器341的下表面上,所述第二下工作台322位于所述位置传感模块342的下方,在本实施例中,所述压电传感器341至少部分区域的形状用于与所述柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292后的形状相匹配,在本实施例中,所述压电传感器341整个区域的形状用于与所述柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292后的形状相匹配,所述位置传感模块342至少部分区域的形状用于与所述柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292后的形状相匹配,在本实施例中,所述位置传感模块342整个区域的形状用于与所述柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292后的形状相匹配,在本实施例中,所述压电传感器341和所述位置传感模块342中间是平的,左右两端向上弯曲。为了使所述压电传感器341与所述第一下工作台321的下表面贴合比较好,所述第一下工作台321的下表面与所述压电传感器341的形状相匹配,为了使所述位置传感模块342与所述第二下工作台322的上表面贴合比较好,所述第二下工作台322的上表面与所述位置传感模块342的形状相匹配,为了使所述第二下工作台322平稳放置,所述第二下工作台322的底面为平面。在该实施例中,由于压电传感器341至少部分区域的形状用于与所述柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292后的形状相匹配,从而,当滚筒230的压力作用到柔性OLED面板291上时,进而作用到曲面盖板292和第一下工作台321上,从而在任何位置压电传感器341获得的压力都是比较精准的,从而压电传感器341产生的电压信号也是比较精准的,而且由于所述位置传感模块342至少部分区域的形状用于与所述柔性OLED面板291压合到所述曲面盖板292后的形状相匹配,从而位置传感模块342根据电压信号生成的位置信号也是精准的,从而方便后面对滚筒230施加的压力的调整,可以进一步减少柔性OLED面板291

贴合到曲面盖板292的过程中出现的缺陷。而且,在本实施例中,由于所述压电转换模块340是位于第一下工作台321和第二下工作台322之间,从而有利于保护所述压电转换模块340,不容易损坏。

[0053] 请继续参见图2,在本实施例中,所述处理模块250实时接收压电转换模块240产生的电信号和位置信号,所述处理模块250实时对所述电信号和位置信号进行处理,例如所述处理模块250实时比较电压信号与对应位置信号预存的电压阈值或电压阈值范围,当所述处理模块250判断所述滚筒230对所述柔性

[0054] OLED面板291的压力不合适时所述处理模块250实时发送信号给所述调整模块260,所述调整模块260实时调整所述滚筒230对所述柔性OLED面板291的压力,此种方式,通过对滚筒230作用到柔性OLED面板291上的压力进行实时调整,从而可以避免当前的柔性OLED面板291在贴合过程中损坏,从而可以提高良品率。但是,此种贴合方式由于在调整模块260对所述滚筒230进行调整时,需要暂停柔性OLED面板291贴合到曲面盖板292上,从而将柔性OLED面板291完整贴合到曲面盖板292上耗时较长,不利于效率和产能的提高。

[0055] 另外,在本发明的其他实施例中,为了提高贴合效率,在本实施例中,所述处理模块实时接收压电转换模块的电信号和位置信号,在接收到所述电信号和位置信号后,所述处理模块不进行处理,例如将这些信号进行缓存或者存储,在将所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后,在下一片柔性OLED面板进行贴合之前所述处理模块调用存储的电信号和位置信号,集中对所述电信号和位置信号进行处理,此时存储模块会存储了大量的电信号和与电信号对应的位置信号,所述处理器逐一对这些数据进行处理,当所述处理模块判断在某个位置信号或者某些位置信号时对应的电压信号超出了对应的阈值电压或者阈值电压范围,也即所述处理模块判断所述滚筒在某些位置对所述柔性OLED面板的压力不合适时所述处理模块发送调整信号给所述调整模块,所述调整信号例如包括滚筒在哪些位置压力过大等,所述调整模块调整所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力。本实施例中由于在柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板之后才进行调整,难免会出现前面贴的柔性OLED面板损坏的情况,但可以提高柔性OLED面板贴合到曲面盖板的效率,而且经过调整后,后面的柔性OLED面板在贴合过程中不容易损坏。

[0056] 本发明实施例还提供一种柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法,请参见图5,包括:

[0057] S110:将所述曲面盖板放置在所述下工作台上表面上;

[0058] 在本实施例中,所述曲面盖板的中间为平面,所述曲面盖板的左右两端为向上的弧形,当然,在本发明的其他实施例中,所述曲面盖板还可以是其他形状。所述下工作台的上表面与所述曲面盖板的形状相匹配,从而使所述曲面盖板比较好的黏贴到所述下工作台上表面上。

[0059] S120:将所述柔性OLED面板置于所述上工作台上;

[0060] 在本实施例中,所述柔性OLED面板黏贴到所述上工作台的下表面上,且所述柔性OLED面板靠近滚筒的一端(在本实施例中为右端)超出所述上工作台的端部,也即有部分柔性OLED面板区域未与所述上工作台接触,以方便所述滚筒在开始时施加压力给所述柔性OLED面板,防止所述上工作台对滚筒的干扰。在本发明中,步骤S110和步骤S120的顺序不做限制。

[0061] S130:通过滚筒从所述柔性OLED面板的一端滚动另一端以施加压力将所述柔性OLED面板压合到所述曲面盖板上;

[0062] 在本实施例中,滚筒从柔性OLED面板的右端开始施加压力,滚筒从柔性OLED面板的右端滚到柔性OLED面板的左端,可以重复几次,以将所述柔性OLED面板压合到所述曲面盖板上。

[0063] S140:通过压电转换模块检测所述滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;

[0064] 在滚筒施加压力给所述柔性OLED面板时,所述压电转换模块检测所述滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并生成相应的电信号,在本实施例中,所述电信号为电压信号,在本发明的其他实施例中,所述电信号还可以为电流信号、电容信号等。而且,在本实施例中,所述压电转换模块对应所述柔性OLED面板设置,从而柔性OLED面板的某点受到滚筒的压力时,所述压电转换模块对应的位置产生相应的电信号,进而根据电信号产生的位置所述压电转换模块生成相应的位置信号,所述压电转换模块实时发送电信号和位置信号给所述处理模块。

[0065] S150:根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适,如果合适,则进行步骤S170:进行下一片柔性OLED面板的贴合,如果不合适,则进行步骤S160;

[0066] 在本实施例中,所述处理模块根据所述电信号和所述位置信号判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适,例如处理模块判断电压信号是否超出对应所述位置信号预设的阈值电压或者阈值电压范围,如果超出,则判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适,接下来则进行步骤S160,如果合适,则进行步骤S170:进行下一片柔性OLED面板的贴合。

[0067] S160:如果不合适,则调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

[0068] 在本实施例中,如果所述处理模块的判断结果是不合适,处理模块发送信号给所述调整模块,所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力,此时是调整对应所述位置信号的滚筒对所述柔性OLED面板的压力。

[0069] 在本实施例中,请参见图6,步骤S150具体包括:

[0070] S250:根据所述电信号和所述位置信号实时判断所述滚筒所述对所述柔性OLED面板的压力是否合适。

[0071] 步骤S160具体包括:

[0072] S260:所述如果不合适,则调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力的步骤具体包括:如果不合适,则实时调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。

[0073] 当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时所述处理模块实时发送信号给所述调整模块,所述调整模块实时调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力,此种方式,通过对滚筒作用到柔性OLED面板上的不合适的压力进行实时调整,从而可以避免当前的柔性OLED损坏,从而可以降低成本。但是,此种方法由于在调整时,需要暂停柔性OLED面板贴合到曲面盖板上,从而将一片柔性OLED面板完整贴合到曲面盖板上耗时较长,不利于效率的提高。

[0074] 为了提高贴合效率,在本发明的其他实施例中,请参见图7,步骤S150具体包括:

[0075] S360:在所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后,根据所述电信号和所述位置信号集中判断在所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板过程中所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适。

[0076] 在本实施例中,所述处理模块实时接收压电转换模块的电压信号和位置信号,在接收到所述电压信号和位置信号后,所述处理模块不进行处理,例如将这些信号进行缓存或者存储,在将所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板上之后,在下一片柔性OLED面板进行贴合之前所述处理模块调用存储的电信号和位置信号,集中对所述电信号和位置信号进行处理,此时存储模块会存储了大量的电信号和与电信号对应的位置信号,所述处理器逐一对这些数据进行处理,当所述处理模块判断在某个位置信号或者某些位置信号时对应的电压信号超出了对应的阈值电压或者阈值电压范围,也即所述处理模块判断所述滚筒在某些位置对所述柔性OLED面板的压力不合适时所述处理模块发送调整信号给所述调整模块,所述调整信号例如包括滚筒在哪些位置压力过大等,所述调整模块调整所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力。本实施例中由于在柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板之后才进行调整,难免会出现前面贴的柔性OLED面板损坏的情况,但可以提高柔性OLED面板贴合到曲面盖板的效率,而且经过调整后,后面的柔性OLED面板在贴合过程中不容易损坏。

[0077] 请继续参见图7,在步骤S160之后还包括:

[0078] S380:提示前一片柔性OLED面板损坏的信息。

[0079] 在本实施例中,所述压电转换模块包括压电传感器和位置传感模块,所述压电传感器用于将检测到的滚筒对所述柔性OLED面板的压力转换为电压信号,所述位置传感模块用于确定所述电压信号在压电传感器上的位置以生成相应的位置信号。

[0080] 在本实施例中,所述压电传感器位于所述下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上。在本发明的其他实施例中,所述下工作台包括第一下工作台和第二下工作台,所述第一下工作台的上表面上用于放置所述曲面盖板,所述压电传感器位于所述第一下工作台的下表面上,所述位置传感模块位于所述压电传感器的下表面上,所述第二下工作台位于所述位置传感模块的下方,所述压电传感器和所述位置传感模块的形状用于与所述柔性OLED面板贴合到所述曲面盖板后的形状相匹配。

[0081] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0082] 通过上述实施例的描述,本发明具有以下优点:

[0083] 由于将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置包括:压电转换模块,其用于检测滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号,且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号;处理模块,其与压电转换模块电连接,其接收压电转换模块生成的所述电信号和所述位置信号,根据所述电信号和所述位置信号所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适;调整模块,其与所述处理模块电连接,当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时,所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力,可以减少贴合过程中产生缺陷的产品的数量,从而可以降低成本。

[0084] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

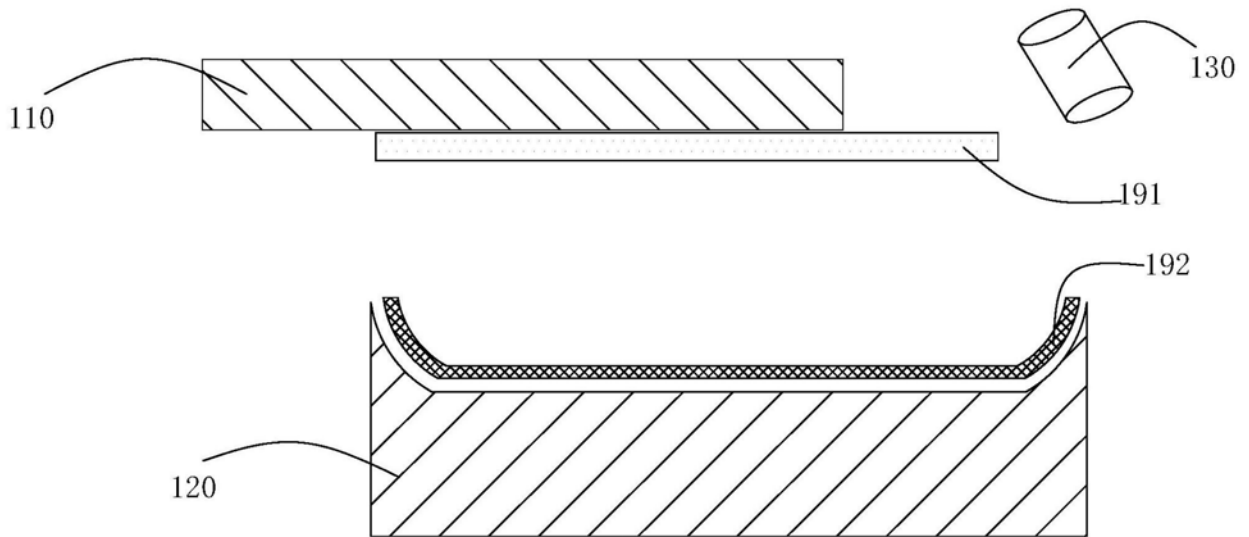


图1

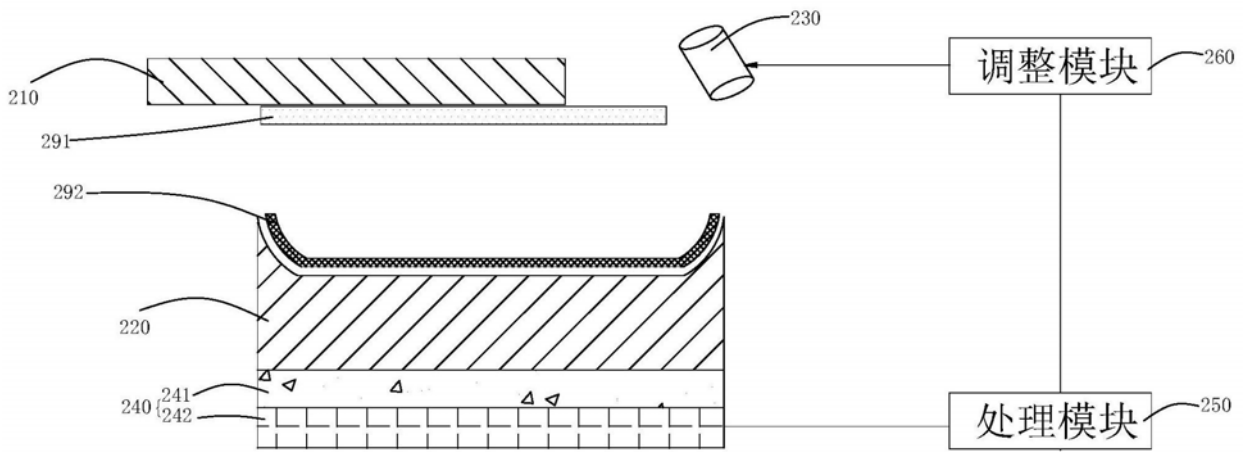


图2

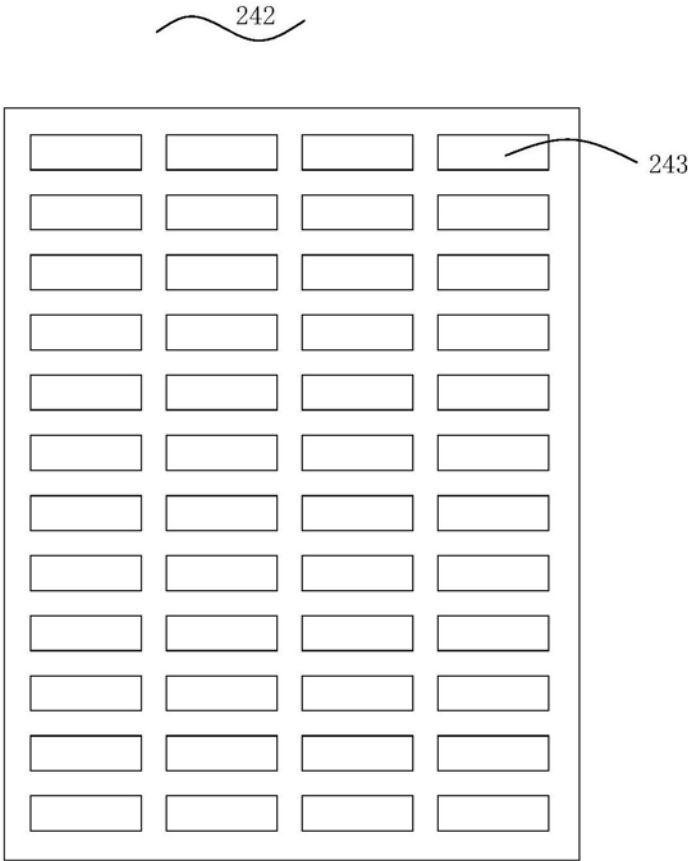


图3

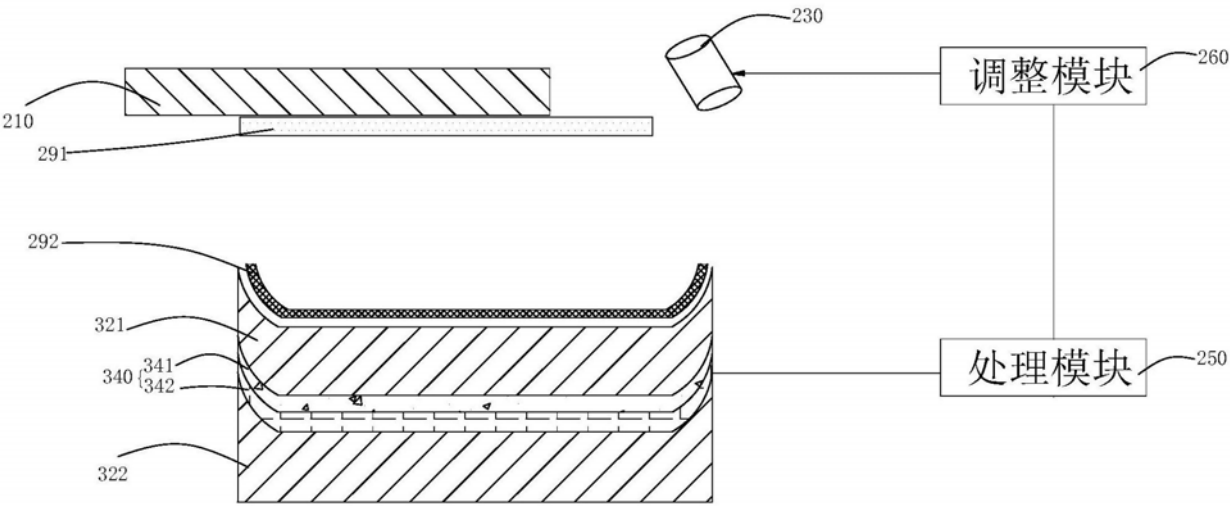


图4

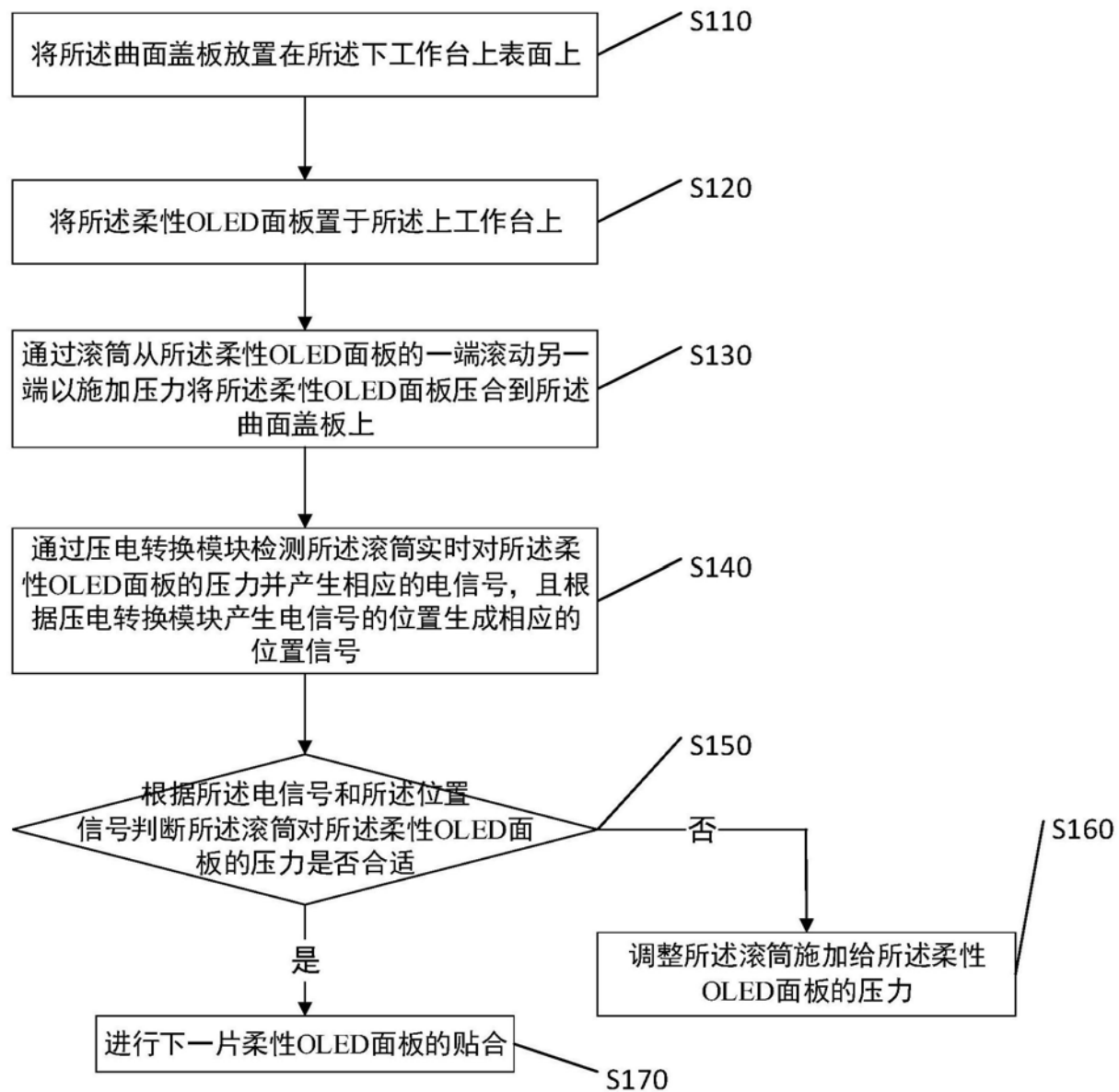


图5

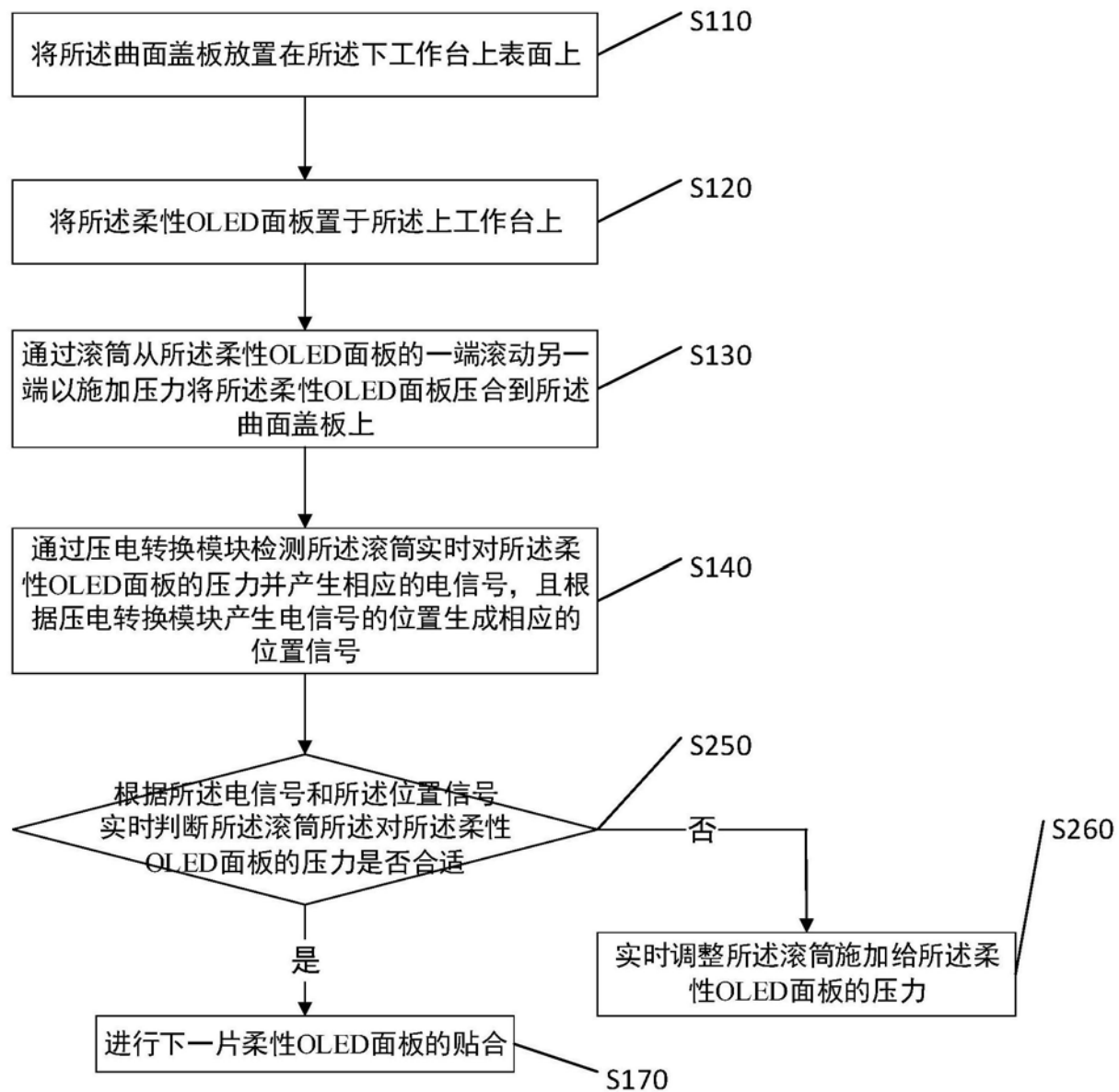


图6

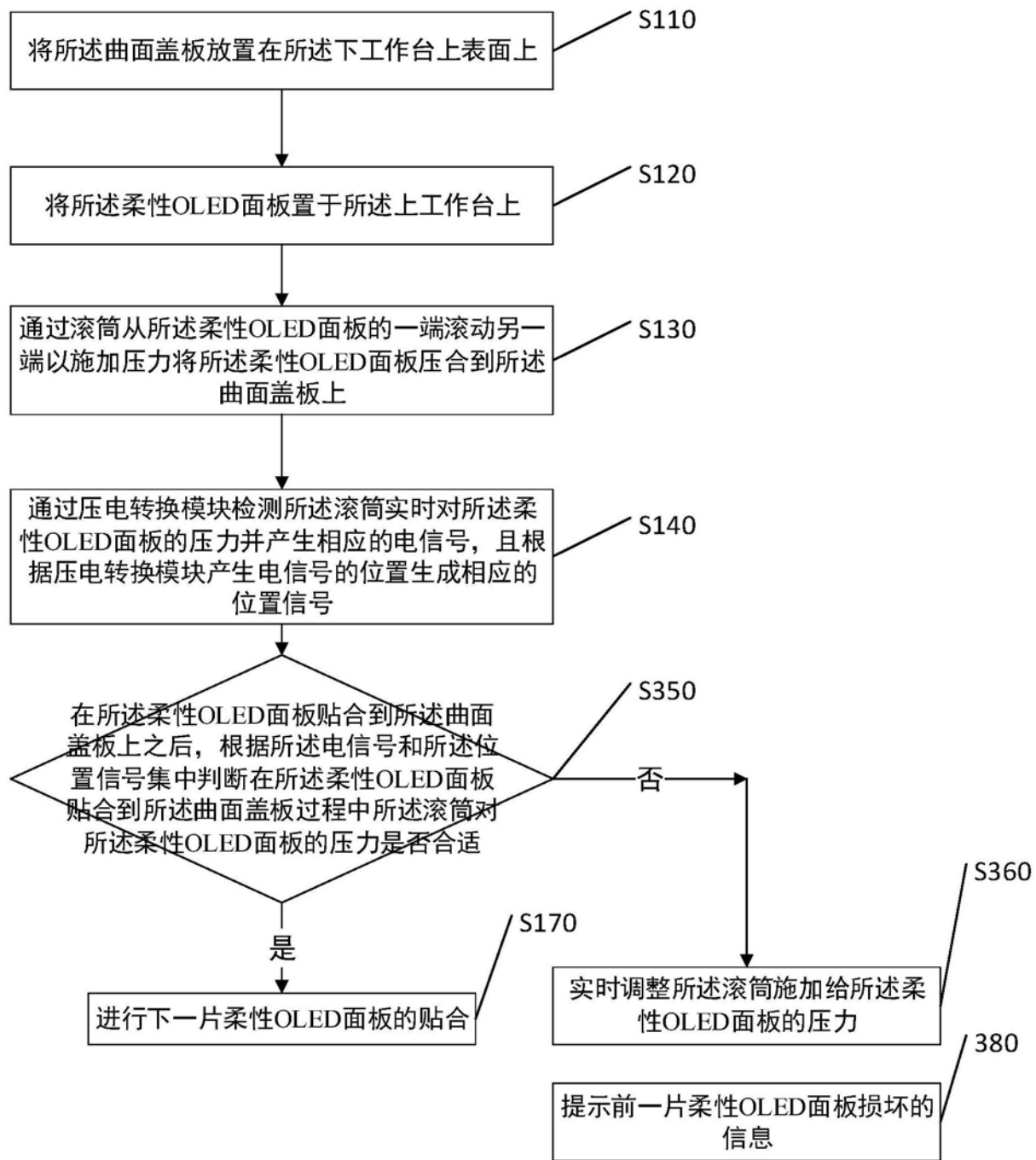


图7

专利名称(译)	将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置及方法		
公开(公告)号	CN107591428B	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN2017110822698.9	申请日	2017-09-13
[标]发明人	金祥 黄翠		
发明人	金祥 黄翠		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/30 H01L51/56		
代理人(译)	熊永强		
其他公开文献	CN107591428A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的装置，包括：上工作台；下工作台；滚筒；压电转换模块，其用于检测滚筒实时对所述柔性OLED面板的压力并产生相应的电信号，且根据压电转换模块产生电信号的位置生成相应的位置信号；处理模块，根据所述电信号和所述位置信号所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力是否合适；调整模块，其与所述处理模块电连接，当所述处理模块判断所述滚筒对所述柔性OLED面板的压力不合适时，所述调整模块调整所述滚筒施加给所述柔性OLED面板的压力。本发明实施例还公开了一种将柔性OLED面板贴合到曲面盖板上的方法。采用本发明，具有减少贴合过程中产生缺陷的产品的数量的优点。

