



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207818625 U

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201820281165.4

(22)申请日 2018.02.27

(73)专利权人 信利(惠州)智能显示有限公司

地址 516029 广东省惠州市仲恺高新区新  
华大道南1号

(72)发明人 周晓锋 柯贤军 陈升东 徐丽清

苏君海 李建华

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 叶剑

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

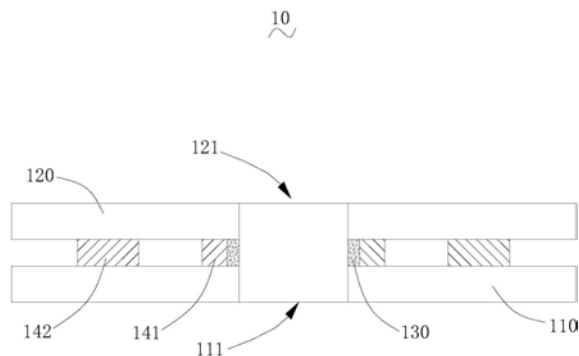
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

有机发光显示装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种有机发光显示装置,包括:第一基板,第一基板开设有第一通孔;第二基板,第二基板开设有第二通孔,第二通孔与第一通孔对齐设置,第二基板设置有内封装层和外封装层,外封装层与内封装层间隔设置,外封装层设置于内封装层的外侧,内封装层设置于第二通孔的外侧,第二基板通过内封装层和外封装层与第一基板密封连接;粘胶层,粘胶层设置于内封装层的内侧,粘胶层绕第一通孔和第二通孔的外侧设置,且粘胶层分别与第一基板以及第二基板连接。通过粘胶层将第一基板和第二基板连接,使得第一基板和第二基板之间的连接更为稳固,且通过粘胶层能够有效避免第一基板和第二基板产生裂纹,有效提高有机发光显示装置良率。



1. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括:

第一基板,所述第一基板开设有第一通孔;

第二基板,所述第二基板开设有第二通孔,所述第二通孔与所述第一通孔对齐设置,所述第二基板设置有内封装层和外封装层,所述外封装层与所述内封装层间隔设置,所述外封装层设置于所述内封装层的外侧,所述内封装层设置于所述第二通孔的外侧,所述第二基板通过所述内封装层和所述外封装层与所述第一基板密封连接;以及

粘胶层,所述粘胶层设置于所述内封装层的内侧,所述粘胶层绕所述第一通孔和所述第二通孔的外侧设置,且所述粘胶层分别与所述第一基板以及所述第二基板连接。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述粘胶层与所述内封装层连接。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第一通孔具有圆形截面。

4. 根据权利要求3所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述第二通孔具有圆形截面。

5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述粘胶层的宽度等于所述内封装层的宽度。

6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述粘胶层的宽度大于所述内封装层的宽度。

7. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其特征在于,还包括导热层,所述内封装层通过所述导热层与所述第一基板连接。

8. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述导热层包括金属层。

9. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述导热层的厚度等于 $1\mu\text{m}$ 。

10. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述导热层的厚度小于 $1\mu\text{m}$ 。

## 有机发光显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机发光显示制造技术领域,特别是涉及有机发光显示装置。

### 背景技术

[0002] AMOLED (Active Matrix Organic Lighting Emitting Diode,主动式有机发光二极管)作为第三代显示技术,具有自主发光,视角广,相应速度快,功耗低等特点,对于主动式有机发光二极管的研究已经成为显示技术发展的主要方向。

[0003] 为适应不同的电子设备的需求,目前的AMOLED显示屏需要在中部钻孔。比如,采用AMOLED的电子手表,该电子手表的AMOLED显示屏中部钻孔。

[0004] AMOLED封装采用的是玻璃料进行封装,通过将玻璃料烧结成玻璃封装层,使得玻璃料将背板和盖板连接,并使得两者密封,中部的有机发光器件得到保护密封,避免了水汽和氧气对有机发光器件的影响。

[0005] 一般而言,玻璃封装层形成于背板和盖板的边缘。而对于带孔的AMOLED而言,玻璃封装层还形成于背板和盖板的中部,而受限于蒸镀掩膜板形状,背板中部的钻孔的区域必然会蒸镀到有机材料,当背板与盖板贴合之后,有机材料会与玻璃料接触,经过激光烧结后,有机材料碳化,会影响封装玻璃料与背板之间粘结效果,造成内圈的玻璃封装层的粘附力不如外圈的玻璃封装层粘附力强,此外,在钻孔中,通过采用激光切割或机械切割的方式对AMOLED进行钻孔,这样,玻璃的背板或者盖板将会在切割中产生裂纹,导致产品不良。

### 实用新型内容

[0006] 基于此,有必要提供一种有机发光显示装置。

[0007] 一种有机发光显示装置,包括:

[0008] 第一基板,所述第一基板开设有第一通孔;

[0009] 第二基板,所述第二基板开设有第二通孔,所述第二通孔与所述第一通孔对齐设置,所述第二基板设置有内封装层和外封装层,所述外封装层与所述内封装层间隔设置,所述外封装层设置于所述内封装层的外侧,所述内封装层设置于所述第二通孔的外侧,所述第二基板通过所述内封装层和所述外封装层与所述第一基板密封连接;以及

[0010] 粘胶层,所述粘胶层设置于所述内封装层的内侧,所述粘胶层绕所述第一通孔和所述第二通孔的外侧设置,且所述粘胶层分别与所述第一基板以及所述第二基板连接。

[0011] 在其中一个实施例中,所述粘胶层与所述内封装层连接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一通孔具有圆形截面。

[0013] 在其中一个实施例中,所述第二通孔具有圆形截面。

[0014] 在其中一个实施例中,所述粘胶层的宽度等于所述内封装层的宽度。

[0015] 在其中一个实施例中,所述粘胶层的宽度大于所述内封装层的宽度。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括导热层,所述内封装层通过所述导热层与所述第一基板连接。

- [0017] 在其中一个实施例中,所述导热层包括金属层。
- [0018] 在其中一个实施例中,所述导热层的厚度等于 $1\mu\text{m}$ 。
- [0019] 在其中一个实施例中,所述导热层的厚度小于 $1\mu\text{m}$ 。
- [0020] 上述有机发光显示装置,通过在第一通孔和第二通孔的外侧,内封装层的内侧设置粘胶层,通过粘胶层将第一基板和第二基板连接,使得第一基板和第二基板之间的连接更为稳固,且通过粘胶层能够有效避免第一基板和第二基板产生裂纹,有效提高有机发光显示装置的良好率。

### 附图说明

- [0021] 图1为一个实施例的有机发光显示装置的剖面结构示意图;
- [0022] 图2为一个实施例的有机发光显示装置的一方向结构示意图;
- [0023] 图3为另一个实施例的有机发光显示装置的剖面结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0025] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0026] 例如,一种有机发光显示装置,包括:第一基板,所述第一基板开设有第一通孔;第二基板,所述第二基板开设有第二通孔,所述第二通孔与所述第一通孔对齐设置,所述第二基板设置有内封装层和外封装层,所述外封装层与所述内封装层间隔设置,所述外封装层设置于所述内封装层的外侧,所述内封装层设置于所述第二通孔的外侧,所述第二基板通过所述内封装层和所述外封装层与所述第一基板密封连接;以及粘胶层,所述粘胶层设置于所述内封装层的内侧,所述粘胶层绕所述第一通孔和所述第二通孔的外侧设置,且所述粘胶层分别与所述第一基板以及所述第二基板连接。在一个实施例中,所述第二基板具有本体以及分别凸设于所述本体上的内封装层和外封装层,所述本体开设有第二通孔,且所述第二通孔贯穿所述本体并与所述第一通孔对齐设置,所述内封装层设置于所述第二通孔的外侧,例如所述内封装层围绕所述第二通孔并设置于所述第二通孔的外侧;所述外封装层设置于所述内封装层的外侧,例如所述内封装层围绕所述内封装层并设置于所述内封装层的外侧。在一个实施例中,第二通孔、内封装层与外封装层形成同中心形状。在一个实施例中,第二通孔、内封装层与外封装层形成同心圆形;或者第二通孔的圆心与内封装层的中心及外封装层的中心重合。

[0027] 本实施例中,通过在第一通孔和第二通孔的外侧,内封装层的内侧设置粘胶层,通过粘胶层将第一基板和第二基板连接,使得第一基板和第二基板之间的连接更为稳固,且通过粘胶层能够有效避免第一基板和第二基板产生裂纹,有效提高有机发光显示装置的良好率。

率。

[0028] 在一个实施例中,如图1和图2所示,提供一种有机发光显示装置10,包括:第一基板110、第二基板120和粘胶层130,所述第一基板110开设有第一通孔111,所述第二基板120开设有第二通孔121,所述第二通孔121与所述第一通孔111对齐设置,所述第二基板120设置有内封装层141和外封装层142,所述外封装层142与所述内封装层141间隔设置,所述外封装层142设置于所述内封装层141的外侧,所述内封装层141设置于所述第二通孔121的外侧,所述第二基板120通过所述内封装层141和所述外封装层142与所述第一基板110密封连接;所述粘胶层130设置于所述内封装层141的内侧,所述粘胶层130绕所述第二通孔121的外侧设置,即所述粘胶层130绕所述第一通孔111和所述第二通孔121的外侧设置,且所述粘胶层130分别与所述第一基板110以及所述第二基板120连接。

[0029] 具体地,第一基板110上的第一通孔111与第二基板120上的第二通孔121宽度相同,且相互对齐,也就是说,第一通孔111和第二通孔121大小相等,且两者相互连通。例如,该有机发光显示装置10开设有通孔,例如,依次对第一基板110和第二基板120钻孔,使得第一基板110上形成第一通孔111,在第二基板120上形成第二通孔121。

[0030] 例如,该第一基板110为LTPS(Low Temperature Poly-silicon,低温多晶硅)基板,例如,该第一基板110包括基板本体、形成于所述基板本体上的低温多晶硅层以及形成于所述低温多晶硅层上的有机电致发光器件,例如,该基板本体为柔性基板,本实施例中,所述低温多晶硅层和所述有机电致发光器件设置于所述内封装层141和所述外封装层142之间,即所述低温多晶硅层和所述有机电致发光器件设置于内封装层141的外侧,且设置于所述外封装层142的内侧,所述内封装层141和所述外封装层142之间为显示区。有机电致发光器件通电后发光,使得有机发光显示装置10发光显示。本实施例中,该基板本体为背板,该第二基板120为盖板,或者说,第二基板120为后盖。

[0031] 例如,该低温多晶硅层包括薄膜晶体管,例如,该薄膜晶体管包括栅极、层间绝缘层和源/漏极。例如,第一基板110上形成有电路层,电路层上形成薄膜晶体管,该电路层用于实现电路逻辑,为有机电致发光器件供电,该薄膜晶体管用于控制有机电致发光器件的工作,例如,该第一基板110包括基板本体、形成于基板本体上的电路层、形成于电路层上的栅极绝缘层、形成于栅极绝缘层上的栅极和形成与栅极上的层间绝缘层,该层间绝缘层开设有孔,过孔内形成源/漏极。

[0032] 有机电致发光器件包括阳极层、有机发光层和阴极层,阳极层与薄膜晶体管的源/漏极连接。值得一提的是,本实施例中,低温多晶硅层、阳极层、有机发光层和阴极层都可采用现有技术制备,低温多晶硅层、阳极层、有机发光层和阴极层之间的连接结构也是现有技术可以实现的,并且各层之间的绝缘层与各层之间的连接结构也可采用现有技术实现,本实施例中不赘述。此外,该有机电致发光器件中还包括其他功能层,比如平坦层、钝化层以及保护层,有机发光层包括空穴层、电子传输层等,本实施例中未尽描述,其均可采用现有技术实现。本领域技术人员应该理解上述实施例中的有机电致发光器件以及有机发光显示装置10均包括上述功能层。

[0033] 本实施例中,粘胶层130形成于第一通孔111和第二通孔121的外侧,且形成于内封装层141的内侧,例如,粘胶层130分别与第一基板110和第二基板120密封连接,例如,粘胶层130设置于内封装层141背向外封装层142的一侧,通过粘胶层130将第一基板110和第二

基板120连接,使得第一基板110 和第二基板120之间的连接更为稳固,且通过粘胶层130能够有效避免第一基板110和第二基板120产生裂纹,有效提高有机发光显示装置10的良率。并且通过粘胶层130对内封装层141的粘接,使得内封装层141的封装效果更佳。

[0034] 为了使得粘胶层130更为稳固,在一个实施例中,如图1所示,所述粘胶层130与所述内封装层141连接。例如,所述粘胶层130与所述内封装层141 粘接,例如,所述粘胶层130与所述第一基板110粘接,例如,所述粘胶层130 与所述第二基板120粘接。本实施例中,粘胶层130和内封装层141之间相互连接,从而使得粘胶层130和内封装层141之间的连接更为稳固,进而使得第一基板110和第二基板120之间的连接更为稳固。

[0035] 为了使得粘胶层130具有较好的粘接效果,使得第一基板110和第二基板 120之间的连接更为稳固,例如,所述粘胶层130的材质为UV胶(紫外光固化胶),例如,所述粘胶层130包括UV胶层,该UV胶在紫外线照射下固化,进而稳固地连接第一基板110和第二基板120,UV胶具有较佳的粘接性能,进而使得第一基板110和第二基板120之间的连接更为稳固。并且,UV胶能够渗入第一基板110和第二基板120的裂纹中,有效对裂纹进行粘接,有效避免裂纹进一步扩大。

[0036] 为了更好地避免裂纹扩大,例如,所述粘胶层130的材质为硅胶,例如,所述粘胶层130包括硅胶层,该硅胶具有良好的粘附性能,能够很好地将第一基板110和第二基板120粘接,并且,液态的硅胶能够渗入第一基板110和第二基板120的裂纹中,硅胶凝固后有效对裂纹进行粘接,有效避免裂纹进一步扩大。

[0037] 为了适应圆形显示屏的显示需求,在一个实施例中,如图2所示,所述第一通孔111具有圆形截面。例如,所述第二通孔121具有圆形截面。例如,所述第一通孔111的横截面为圆形,例如,所述第二通孔121的横截面为圆形,本实施例中,第一基板110和第二基板120分别为圆形,且两者的中部开设有圆形的通孔,也就是第一基板110的中部开设有圆形的第一通孔111,第二基板 120的中部开设有圆形的第二通孔121,例如,所述内封装层141具有圆环形截面,例如,所述外封装层142具有圆环形截面,例如,粘胶层130具有圆环形截面,本实施例中,圆形的第一基板110和第二基板120能够适应圆形显示屏的显示需求,例如,适应圆形钟表的显示屏的需求。并且,圆形的内封装层141 能够更好地将第一通孔111和第二通孔121的外侧边缘密封,使得第一基板110 和第二基板120密封连接,而圆环形的粘胶层130能够更好地粘贴在第一基板 110和第二基板120的内侧,进而使得第一基板110和第二基板120之间的连接更为稳固,并且有效防止第一基板110和第二基板120在内侧产生裂纹。

[0038] 为了进一步提高粘胶层130的粘接力度,使得第一基板110和第二基板120 更为稳固地粘接,在一个实施例中,所述粘胶层130的宽度等于所述内封装层 141的宽度。本实施例中,粘胶层130的宽度等于内封装层141的宽度,使得粘胶层130与第一基板110以及第二基板120之间的接触面积较大,有利于提高粘胶层130对第一基板110和第二基板120的粘接力,使得第一基板110和第二基板120更为稳固地粘接。

[0039] 为了进一步提高粘胶层130的粘接力度,使得第一基板110和第二基板120 更为稳固地粘接,在一个实施例中,所述粘胶层130的宽度大于所述内封装层 141的宽度。本实施例中,粘胶层130的宽度大于内封装层141的宽度,进一步增大了粘胶层130与第一基板110以及第二基板120之间的接触面积,进一步提高了粘胶层130对第一基板110和第二基板120的粘接力,使得第一基板110 和第二基板120更为稳固地粘接。

[0040] 为了使得内封装层141的封装效果更佳,在一个实施例中,如图3所示,有机发光显示装置10还包括导热层150,所述内封装层141通过所述导热层150与所述第一基板110连接。例如,有机发光显示装置10还包括形成于第一基板110上的导热层150,内封装层141与所述导热层150连接,内封装层141通过导热层150与第一基板110连接,本实施例中,导热层150用于导热,在对内封装层141的玻璃料进行烧结时,导热层150能够吸收激光的热量,随后传导至玻璃料,使得玻璃料能够充分烧结,并形成内封装层141,由于导热层150能够将热量传导至玻璃料,能够减少所需的激光的热量,进而有效降低能耗,并且使得内封装层141的封装效果更佳。

[0041] 为了使得导热层150具有良好的导热效果,例如,所述导热层150包括金属层。例如,所述金属层包括钼层,例如,所述金属层的材质为钼,例如,所述金属层包括钛层,例如,所述金属层的材质为钛,钼和钛具有较佳的导热性能,且具有较高的熔点,能够很好地吸收激光的所产生的热量进而传导至玻璃料,使得玻璃料充分熔融,并在烧结后形成内封装层141。

[0042] 值得一提的是,导热层150的厚度越大,吸收的热量越多,对玻璃料的热传导效果更佳,但导热层150的厚度太大,则容易导致内封装层141与第一基板110之间的连接效果不佳,导致封装效果不佳,为了使得导热层150具有良好的导热性,并且避免影响内封装层141与第一基板110之间的封装效果,在一个实施例中,所述导热层150的厚度等于 $1\mu\text{m}$ 。例如,所述导热层150的厚度小于 $1\mu\text{m}$ 。本实施例中,导热层150的厚度小于等于 $1\mu\text{m}$ ,有效避免导热层150对内封装层141的封装效果造成影响,并且导热层150能够具有较大的储热性能,能够很好地将激光的热量传导至玻璃料,进而使得玻璃料能够很好地烧结形成内封装层141,从而有效降低了对激光能量的需求,降低能耗,并且使得内封装层141的封装效果更佳。

[0043] 为了进一步提高导热层150的储热性能,使得内封装层141的烧结效果更佳,例如,所述导热层150的厚度大于 $0.5\mu\text{m}$ ,且小于 $1\mu\text{m}$ 。例如,所述导热层150的厚度大于 $0.5\mu\text{m}$ ,且小于或等于 $1\mu\text{m}$ 。本实施例中,由于导热层150的厚度大于 $0.5\mu\text{m}$ ,使得导热层150能够吸收较多的激光的热量,进而传导至玻璃料,有效减少所需的激光的热量,进而有效降低能耗。

[0044] 在一个实施例中,提供一种有机发光显示装置的制备方法,包括:

[0045] 步骤一,制备LTPS基板。

[0046] 步骤二,在LTPS基板与盖板上的内圈玻璃料对应的位置制备导热层。

[0047] 例如,在LTPS基板与盖板上的内圈玻璃料对应的位置制备金属层。例如,采用沉积工艺,在LTPS基板与盖板上的内圈玻璃料对应的位置制备金属层。例如,采用物理沉积工艺,在LTPS基板与盖板上的内圈玻璃料对应的位置制备用于导热的钛层。

[0048] 步骤三,在LTPS基板上蒸镀有机材料,形成有机电致发光器件。

[0049] 步骤四,在盖板上形成内圈玻璃料和外圈玻璃料。

[0050] 例如,在盖板上丝印内圈玻璃料和外圈玻璃料。

[0051] 步骤五,将盖板与LTPS基板对齐贴合。

[0052] 例如,将盖板上的内圈玻璃料与LTPS基板上的金属层对齐,将盖板与LTPS基板贴合。例如,将盖板上的钻孔区与LTPS基板上的钻孔区对齐,将盖板与LTPS基板贴合。

[0053] 步骤六,采用激光,将内圈玻璃料和外圈玻璃料分别烧结,形成内封装层和外封装层。

[0054] 例如,采用激光将内圈玻璃料和外圈玻璃料分别烧结,形成连接盖板与LTPS 基板的内封装层和外封装层。

[0055] 步骤七,对盖板与LTPS基板上的钻孔区进行钻孔。

[0056] 例如,采用激光对盖板与LTPS基板上的钻孔区进行钻孔,例如,采用钻孔装置对盖板与LTPS基板上的钻孔区进行钻孔。

[0057] 步骤八,在内封装层的内侧形成粘胶层。

[0058] 例如,在内封装层的内侧制备粘胶层。例如,在内封装层的内侧制备UV 胶层,例如,在内封装层的内侧制备硅胶层。

[0059] 通过粘胶层将第一基板和第二基板连接,使得第一基板和第二基板之间的连接更为稳固,且通过粘胶层能够有效避免第一基板和第二基板产生裂纹,有效提高有机发光显示装置的良率。

[0060] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0061] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

10

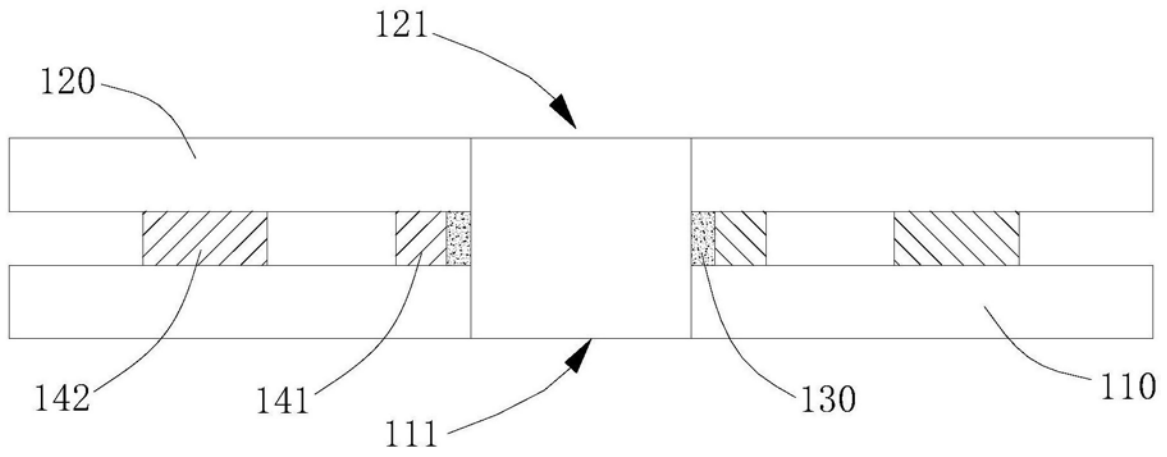


图1

10

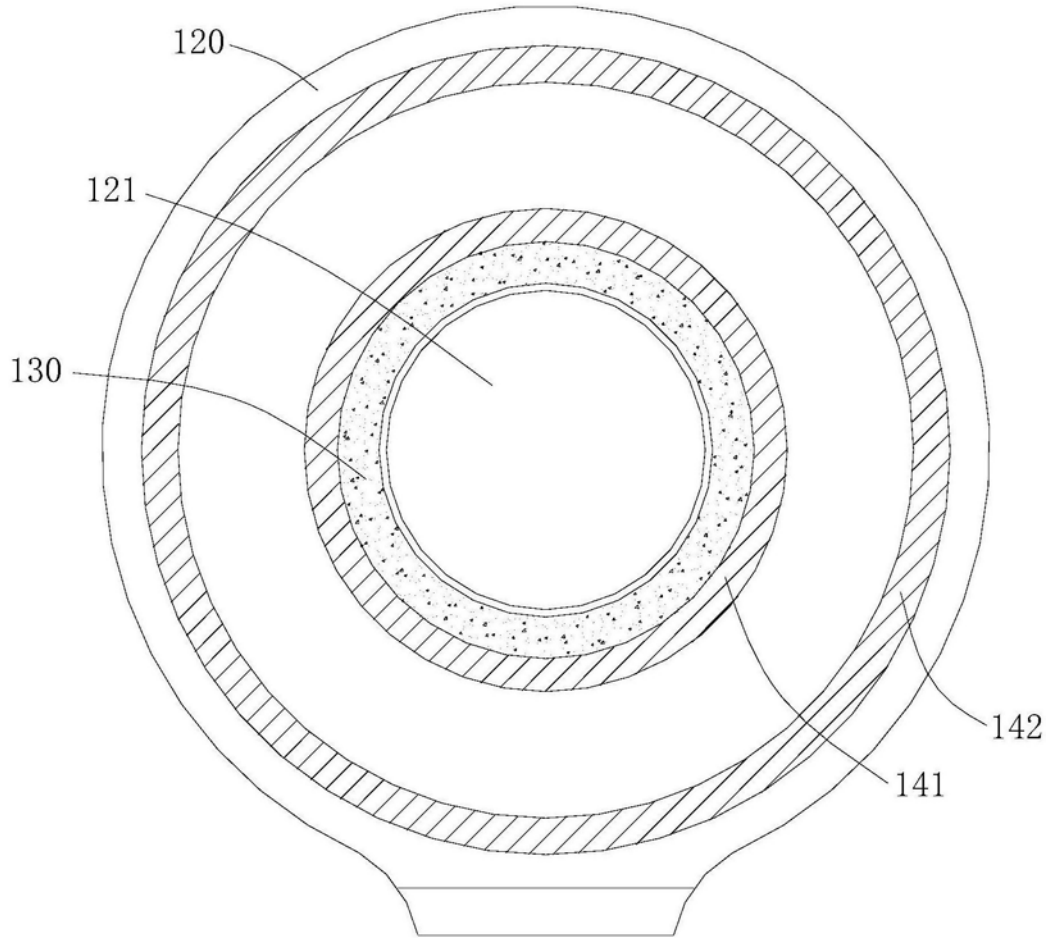


图2

10

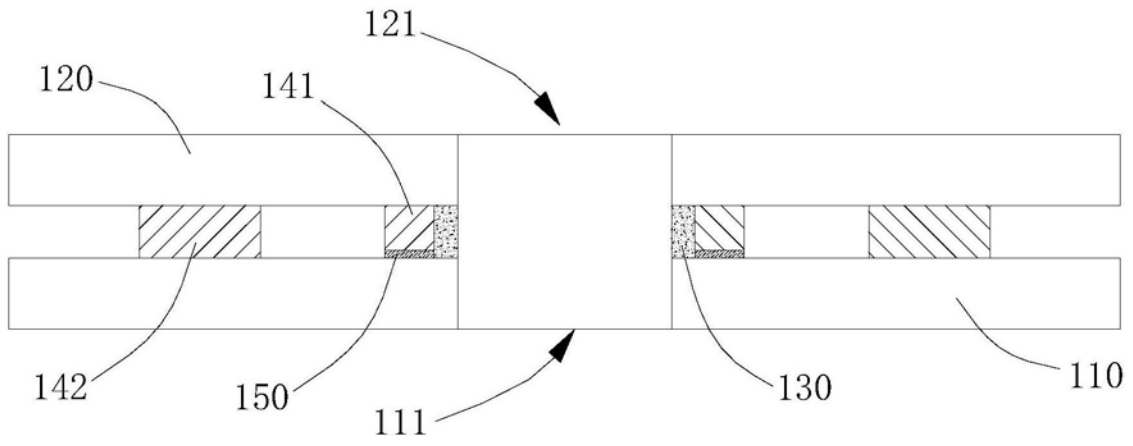


图3

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN207818625U</a>	公开(公告)日	2018-09-04
申请号	CN201820281165.4	申请日	2018-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利(惠州)智能显示有限公司		
[标]发明人	周晓锋 柯贤军 陈升东 徐丽清 苏君海 李建华		
发明人	周晓锋 柯贤军 陈升东 徐丽清 苏君海 李建华		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
代理人(译)	叶剑		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种有机发光显示装置，包括：第一基板，第一基板开设有第一通孔；第二基板，第二基板开设有第二通孔，第二通孔与第一通孔对齐设置，第二基板设置有内封装层和外封装层，外封装层与内封装层间隔设置，外封装层设置于内封装层的外侧，内封装层设置于第二通孔的外侧，第二基板通过内封装层和外封装层与第一基板密封连接；粘胶层，粘胶层设置于内封装层的内侧，粘胶层绕第一通孔和第二通孔的外侧设置，且粘胶层分别与第一基板以及第二基板连接。通过粘胶层将第一基板和第二基板连接，使得第一基板和第二基板之间的连接更为稳固，且通过粘胶层能够有效避免第一基板和第二基板产生裂纹，有效提高有机发光显示装置的良率。

