



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111415976 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010397229.9

(22)申请日 2020.05.12

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 罗程远

(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 于本双

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

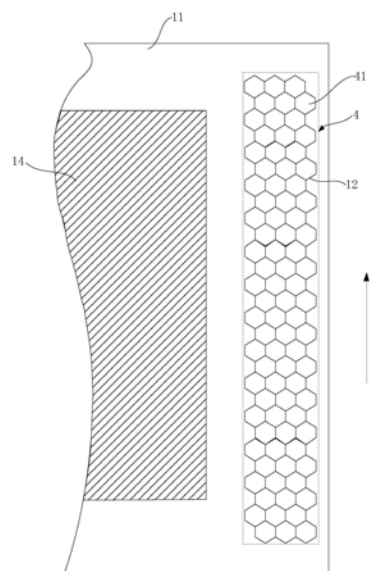
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,公开了一种OLED显示面板及显示装置,该OLED显示面板包括:阵列基板、封装盖板以及粘接阵列基板与封装盖板的封装胶;阵列基板包括衬底基板,衬底基板的非显示区域包括多条彼此绝缘的导电走线,且每条导电走线与封装胶对应的部分沿网格状图形中的网格单元的边线延伸布置;多个导电走线上设有保护层,保护层与封装胶对应的部位设有与网格单元相对的通孔以裸露衬底基板。上述阵列基板的导电走线与封装胶对应的部分呈网格状分布,可以避让出网格单元区域,使保护层设置的通孔具有较大的开孔面积,以增大封装胶与衬底基板的接触面积,增强封装胶与衬底基板之间的粘结坚固性,严密性,增强OLED显示面板的封装效果。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括:阵列基板、与所述阵列基板相对设置的封装盖板以及粘接所述阵列基板与封装盖板的封装胶;

所述阵列基板包括衬底基板,所述衬底基板的非显示区域包括多条彼此绝缘的导电走线,且每条所述导电走线与所述封装胶对应的部分沿网格状图形中的网格单元的边线延伸布置;所述多个导电走线上设有保护层,所述保护层与所述封装胶对应的部位设有与所述网格单元相对的通孔以裸露所述衬底基板,所述通孔在所述衬底基板上的正投影与所述导电走线在所述衬底基板上的正投影无交叠。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述网格状图形中的网格单元的形状为正多边形。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述网格单元的形状为正六边形。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示面板,其特征在于,所述网格单元中相对的两个边线与所述封装胶的长度延伸方向平行设置,所述网格单元的边长与所述封装胶沿平行于所述衬底基板方向上的宽度以及所述封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量满足以下关系:

$$a = \frac{\sqrt{3}D}{3N};$$

其中,a为所述网格单元的边长,单位为微米;D为所述封装胶的宽度尺寸,单位为微米;N为所述封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述保护层与所述封装胶对应的部位中,与各所述网格对应的位置均设有所述通孔。

6. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述封装胶长度方向上对应的单排网格单元的数量大于或等于所述导电走线的数量。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述衬底基板与所述封装胶相对的位置设有与所述网格图形中的各所述网格单元的边线对应的凹槽,全部所述凹槽在所述衬底基板上的正投影形成所述网格状图形,各所述导电走线设于所述凹槽内。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述导电走线在垂直于所述衬底基板方向上的厚度小于所述条形凹槽的深度。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述导电走线包括金属走线。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的OLED显示面板。

一种OLED显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种OLED显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 由于可实现较高的色域、超薄、柔性化的显示,逐渐受到了广泛的关注,但是,OLED器件容易受到水汽和氧气的侵蚀,有机材料和金属电极很容易与水氧发生反应,使器件失效,因此,需要对器件进行封装,才能延长使用寿命。玻璃胶(frit)封装是一种常用的OLED封装方式,尤其在中小尺寸器件方面,因其采用了玻璃胶融化的方式,对上下基板进行接合,可以保证优良的气密性,与其他方式相比有显著的优势。不过玻璃粉涂布的位置多有金属走线,现有技术中在走线之间的空隙与玻璃粉对应的位置设置孔洞,使玻璃粉与孔洞处的玻璃接触,以增加粘结性,但是由于玻璃粉干燥后接触面不平整,接触孔洞较小,加之玻璃胶固化后本身弹性差、应力大,容易在搬运、装卸过程中受到外力开裂,影响封装效果,基于以上原因,现在亟需研究一种合理OLED封装结构,以增强OLED封装牢固性、提高OLED封装效果。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种OLED显示面板及显示装置,该OLED显示面板中,阵列基板的非显示区域的导电走线与封装胶对应的部分呈网格状分布,可以避让出网格单元区域,可以使保护层设置的通孔具有较大的开孔面积,以增大封装胶与衬底基板的接触面积,增强封装胶与衬底基板之间的粘结坚固性,严密性,增强OLED显示面板的封装效果。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0005] 一种OLED显示面板,包括:阵列基板、与所述阵列基板相对设置的封装盖板以及粘接所述阵列基板与封装盖板的封装胶;

[0006] 所述阵列基板包括衬底基板,所述衬底基板的非显示区域包括多条彼此绝缘的导电走线,且每条所述导电走线与所述封装胶对应的部分沿网格状图形中的网格单元的边线延伸布置;所述多个导电走线上设有保护层,所述保护层与所述封装胶对应的部位设有与所述网格单元相对的通孔以裸露所述衬底基板,所述通孔在所述衬底基板上的正投影与所述导电走线在所述衬底基板上的正投影无交叠。

[0007] 上述OLED显示面板中,包括有阵列基板和封装盖板,封装盖板与阵列基板之间通过封装胶密封连接,具体地,封装胶可以为玻璃胶,封装盖板可以为玻璃盖板,其中,阵列基板包括有衬底基板,衬底基板可以是玻璃基板,衬底基板的显示区域设置有有机电致发光结构,在非显示区域设置有多条导电走线,该多条导电走线彼此绝缘,且每条导电走线与封装胶相对的部分沿着网格状图形中的网格单元的边线延伸布置,也就是每条导电走线与封装胶对应的部分沿着网格状图形的网格线延伸设置,每条导电走线与封装胶对应的部分呈弯折状延伸,则,该多条导电走线与封装胶对应的部分构成网格状走线,该多条导电走线与封装胶对应的部分在衬底基板上的正投影会形成网格状图形,在多条导电走线上设置有保

护层,保护层中与封装胶对应的部位设置有与导电走线形成的网格状图形中的网格单元对应的通孔,通孔在衬底基板上的正投影与导电走线在衬底基板上的正投影无交叠,通孔位于网格单元的中部,不会影响保护层遮盖导电走线,对导电走线进行保护,该通孔贯穿保护层使衬底基板裸露,可以使封装胶与衬底基板直接接触,增强封装胶与衬底基板之间的粘结性能,且通过对导电走线的布置路线设置,使导电走线呈网格状分布,可以避让出网格单元这一区域不设置导电走线,避让出较大的面积,制作工艺简单,且可以使保护层中设置的通孔面积较大,进而使封装胶与衬底基板接触面积增大,增强粘结性,增强封装胶与衬底基板的粘结性,增强OLED显示面板的封装牢固性,严密性。

[0008] 因此,上述OLED显示面板中,阵列基板的非显示区域的导电走线与封装胶对应的部分呈网格状分布,可以避让出网格单元区域,可以使保护层设置的通孔具有较大的开孔面积,以增大封装胶与衬底基板的接触面积,增强封装胶与衬底基板之间的粘结坚固性,严密性,增强OLED显示面板的封装效果。

[0009] 可选地,所述网格状图形中的网格单元的形状为正多边形。

[0010] 可选地,所述网格单元的形状为正六边形。

[0011] 可选地,所述网格单元中相对的两个边线与所述封装胶的长度延伸方向平行设置,所述网格单元的边长与所述封装胶沿平行于所述衬底基板方向上的宽度以及所述封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量满足以下关系:

$$[0012] \quad a = \frac{\sqrt{3}D}{3N};$$

[0013] 其中,a为所述网格单元的边长,单位为微米;D为所述封装胶的宽度尺寸,单位为微米;N为所述封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量。

[0014] 可选地,所述保护层与所述封装胶对应的部位中,与各所述网格对应的位置均设有所述通孔。

[0015] 可选地,所述封装胶长度方向上对应的单排网格单元的数量大于或等于所述导电走线的数量。

[0016] 可选地,所述衬底基板与所述封装胶相对的位置设有与所述网格图形中的各所述网格单元的边线对应的凹槽,全部所述凹槽在所述衬底基板上的正投影形成所述网格状图形,各所述导电走线设于所述凹槽内。

[0017] 可选地,所述导电走线在垂直于所述衬底基板方向上的厚度小于所述条形凹槽的深度。

[0018] 可选地,所述导电走线包括金属走线。

[0019] 本发明还提供了一种显示装置,包括如上述技术方案提供的任意一种OLED显示面板。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例提供的一种OLED显示面板的整体结构示意图;

[0021] 图2为图1中OLED显示面板的阵列基板沿A向的局部示意图;

[0022] 图3为本发明实施例提供的一种OLED显示面板非显示区域的导电走线的局部布置图;

[0023] 图标:1-阵列基板;2-封装盖板;3-封装胶;4-网格状图形;11-衬底基板;12-导电走线;13-保护层;14-有机电致发光结构;15-凹槽;41-网格单元;131-通孔。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 如图1、图2和图3所示,本发明实施例提供了一种OLED显示面板,包括:阵列基板1、与阵列基板1相对设置的封装盖板2以及粘接阵列基板1与封装盖板2的封装胶3;阵列基板1包括衬底基板11,衬底基板11的非显示区域包括多条彼此绝缘的导电走线12,且每条导电走线12与封装胶3对应的部分沿网格状图形4中的网格单元41的边线延伸布置;多个导电走线12上设有保护层13,保护层13与封装胶3对应的部位设有与网格单元41相对的通孔131以裸露衬底基板11,通孔131在衬底基板11上的正投影与导电走线12在衬底基板上11的正投影无交叠。

[0026] 上述OLED显示面板中,包括有阵列基板1和封装盖板2,封装盖板与阵列基板之间通过封装胶3密封连接,具体地,封装胶可以为玻璃胶,封装盖板可以为玻璃盖板,其中,阵列基板1包括有衬底基板11,衬底基板可以是玻璃基板,衬底基板的显示区域设置有有机电致发光结构14,在非显示区域设置有多条导电走线12,该多条导电走线彼此绝缘,且每条导电走线12与封装胶3对应的部分沿着网格状图形4中的网格单元41的边线延伸布置,也就是每条导电走线与封装胶对应的部分沿着网格状图形的网格线延伸设置,每条导电走线与封装胶对应的部分呈弯折状延伸,则,该多条导电走线与封装胶对应的部分构成网格状走线,该多条导电走线与封装胶对应的部分在衬底基板上的正投影会形成网格状图形,在多条导电走线上设置有保护层13,保护层13中与封装胶3对应的部位设置有与导电走线形成的网格状图形中的网格单元对应的通孔131,通孔在衬底基板上的正投影与导电走线在衬底基板上的正投影无交叠,通孔位于网格单元的中部,不会影响保护层遮盖导电走线,对导电走线进行保护,该通孔贯穿保护层使衬底基板裸露,可以使封装胶与衬底基板直接接触,增强封装胶与衬底基板之间的粘结性能,且通过对导电走线的布置路线设置,使导电走线呈网格状分布,可以避让出网格单元这一区域不设置导电走线,避让出较大的面积,制作工艺简单,且可以使保护层中设置的通孔面积较大,进而使封装胶与衬底基板接触面积增大,增强粘结性,增强封装胶与衬底基板的粘结性,增强OLED显示面板的封装牢固性,严密性。

[0027] 因此,上述OLED显示面板中,阵列基板的非显示区域的导电走线与封装胶对应的部分呈网格状分布,可以避让出网格单元区域,可以使保护层设置的通孔具有较大的开孔面积,以增大封装胶与衬底基板的接触面积,增强封装胶与衬底基板之间的粘结坚固性,严密性,增强OLED显示面板的封装效果。

[0028] 具体地,上述导电走线也可以在非显示区域内全部按照网格状图形的网格线布置,也就是,导电走线整条设置方式是沿着网格状图形的网格线延伸布置,自然,导电走线与封装胶对应的部位也就是为网格状布置,需要说明的是,针对导电走线整条的布置方式,可以依据实际需求设置,本实施例不做局限。

[0029] 上述OLED显示面板中,导电走线按照某种网格状图形的网格线延伸布置,其中该网格状图形中的网格单元的形状可以为正多边形,则导电走线的分布路线为一个规则网格路线,便于导电走线设置,且避让出的网格单元空间呈规则分布,便于通孔制备。

[0030] 具体地,如图2所示,上述网格状图形4中的网格单元41的形状可以为正六边形,也就是,上述网格状图形形成为蜂窝状结构图形,导电走线12在与封装胶对应的部位形成蜂窝状走线分布,从几何面积计算,网格单元为正六边形的网格状图形中,避让出的网格单元面积较大,且导电走线沿网格单元边线延伸布置也比较方便,便于制备。需要说明的是,上述网格单元的形状也可以是正八边形、正五边形或其它正多边形,本实施例不做局限。

[0031] 具体地,作为上述网格单元为正六边形的一种布置实施方式,在导电走线沿网格状图形中的网格线延伸布置时,使网格单元中相对的两个边线与封装胶的长度延伸方向平行设置,如图2所示,封装胶设置的长度延伸方向与B方向平行,沿着衬底基板的非显示区域的侧边长度方向延伸,其中,网格单元的边长与封装胶沿平行于衬底基板方向上的宽度以及封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量满足以下关系:

$$[0032] \quad a = \frac{\sqrt{3}D}{3N};$$

[0033] 其中,a为网格单元的边长,单位为微米;D为封装胶的宽度尺寸,单位为微米;N为封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量。

[0034] 上述使网格单元的边长与封装胶的宽度尺寸以及封装胶宽度方向上对应的单排网格单元的数量满足以上关系式,使网格单元的尺寸依据封装胶的宽度设置,可以使得网格单元具有合理的尺寸,保证网格单元内部区域面积足够大,能够使保护层中的通孔保证有一定大的直径尺寸,保证裸露出足够的衬底基板,使封装胶与衬底基板之间的接触面积充足,增强粘结性,保证封装盖板与阵列基板之间的封装的坚固性、严密性。需要说明的是,封装胶的宽度如图1中所示的宽度D,且结合图1如图2所示,在平行于衬底基板的平面内,封装胶的宽度方向为垂直于图2中B方向的方向。

[0035] 需要说明的是,导电走线布置所依据的网格状图形中的网格单元在非显示区域的设置方式也可以是其它方式,例如,使网格单元中相对的两个边线与封装胶的长度延伸方向垂直设置,关于网格单元的具体布置方式也可以根据实际需求设置,本实施例不做局限。

[0036] 具体地,上述OLED显示面板中,在保护层与封装胶对应的部位中,与各网格单元对应的位置均设有通孔,在与封装胶对应的区域,使保护层中与每个网格单元对应的位置都设置通孔,可以有效增加封装胶与衬底基板的总接触面积,有利于增强封装胶与衬底基板的粘结性,增强封装牢固性。

[0037] 当然,在保证封装胶与衬底基板的粘结牢固性前提下,在与封装胶相对的区域,在保护层中与网格单元对应的位置,选择部分与网格单元相对的部位设置通孔,针对通孔的具体设置,在保证封装胶与衬底基板的粘结牢固性的前提下,也可以有其它选择方式,本实施例不做局限。

[0038] 具体地,在设置导电走线分布所依据的网格状图形中的网格单元时,使封装胶长度方向上对应的单排网格单元的数量大于或等于导电走线的数量,使导电走线有足够的分布路线,避免在网格状图形的同一网格线上布置过多导电走线,避免相邻的导电走线之间绝缘性不好影响信号传输。

[0039] 具体地,结合图1和图2,如图3所示,衬底基板11的非显示区域与封装胶3相对的位置设有与网格状图形4中的各网格单元41的边线对应的凹槽15,全部凹槽15在衬底基板上的正投影形成网格状图形,各导电走线12设于凹槽内,且如图3所示,在凹槽15宽度方向上,可以至少容纳一条导电走线12,也就是,在网格单元的同一边线对应的凹槽15内,也可以通过两条或三条导电走线12,甚至可以通过多条导电走线,可以使导电走线具有多种延伸分布路线,有利于导电走线的分布,其中,在衬底基板上形成分布形状为网格状图形的凹槽,导电走线设置在凹槽内,沿着凹槽形成的路线延伸布置,相当于在衬底基板的非显示区域形成了一个预设网格状图形,导电走线直接按照网格线布置,便于制备,且导电走线设置在凹槽内,在衬底基板和导电走线之上形成保护层后,对导电走线的保护性更好,有利于保证导电走线保持良好的信号传输功能。

[0040] 具体地,可以在衬底基板的整个非显示区域形成凹槽,全部凹槽在衬底基板上的正投影形成网格状图形,凹槽位于网格状图形的网格单元的边线上,导电走线全部设置在凹槽内。

[0041] 具体地,对于上述凹槽的设置,使导电走线在垂直于衬底基板方向上的厚度小于条形凹槽的深度,导电走线的完全位于凹槽内部,可以避免被封装胶制备过程中的工艺影响,例如,封装胶为玻璃胶,导电走线完全位于凹槽内,可以有效防止被玻璃胶烧结时的聚焦的激光影响。

[0042] 具体地,导电走线为金属走线,设置在阵列基板的非显示区域,用于传输电信号。

[0043] 基于相同的发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括如上述实施例提供的任何一种OLED显示面板。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

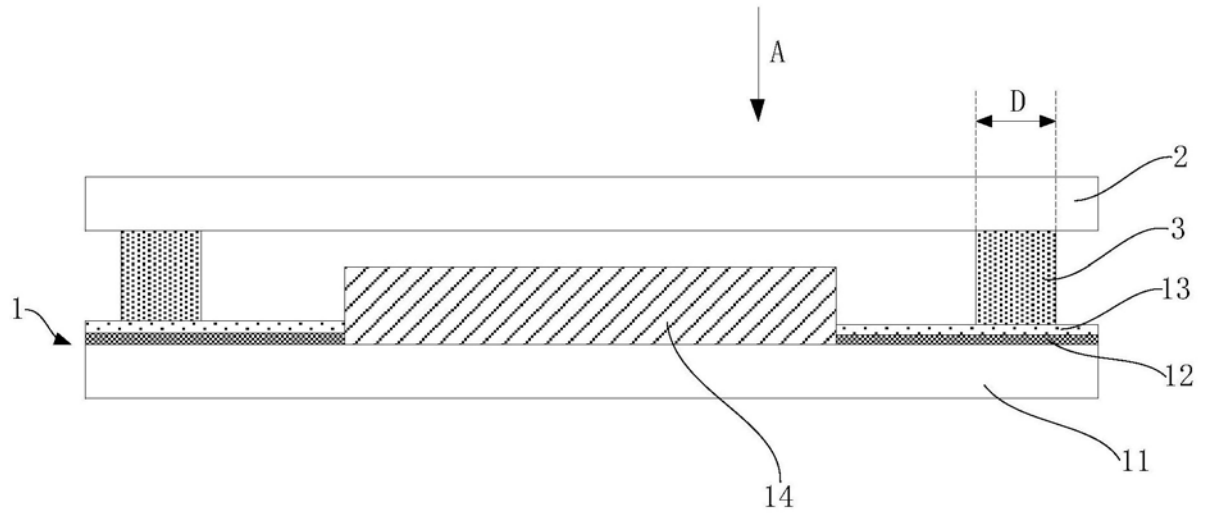


图1

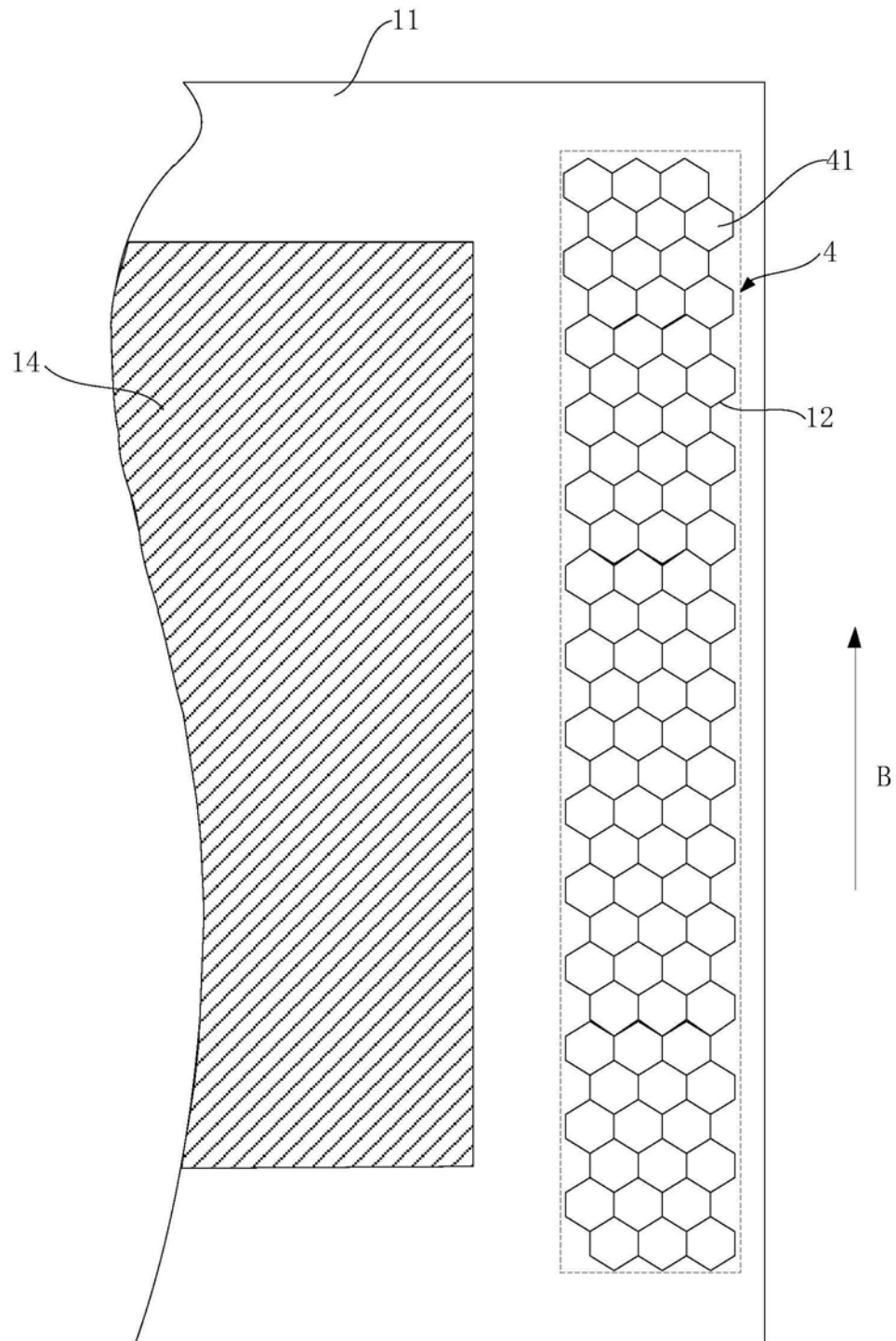


图2

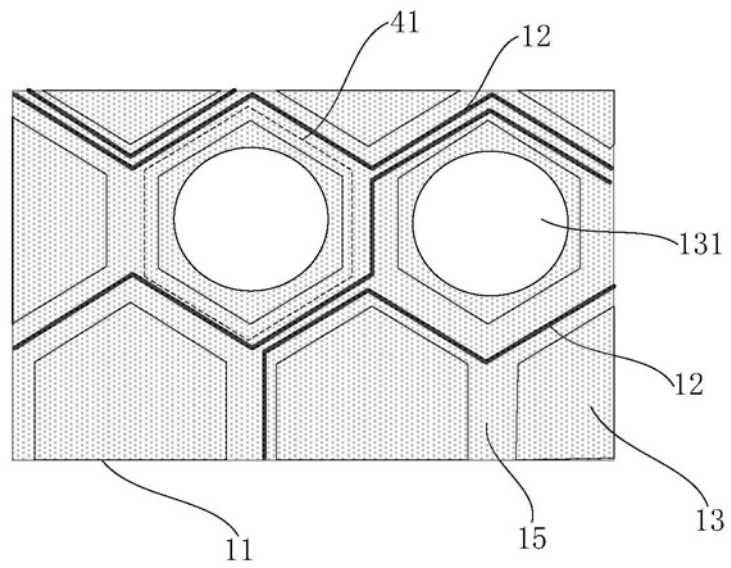


图3

专利名称(译)	一种OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN111415976A	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	CN202010397229.9	申请日	2020-05-12
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	罗程远		
发明人	罗程远		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开了一种OLED显示面板及显示装置，该OLED显示面板包括：阵列基板、封装盖板以及粘接阵列基板与封装盖板的封装胶；阵列基板包括衬底基板，衬底基板的非显示区域包括多条彼此绝缘的导电走线，且每条导电走线与封装胶对应的部分沿网格状图形中的网格单元的边线延伸布置；多个导电走线上设有保护层，保护层与封装胶对应的部位设有与网格单元相对的通孔以裸露衬底基板。上述阵列基板的导电走线与封装胶对应的部分呈网格状分布，可以让出网格单元区域，使保护层设置的通孔具有较大的开孔面积，以增大封装胶与衬底基板的接触面积，增强封装胶与衬底基板之间的粘结坚固性，严密性，增强OLED显示面板的封装效果。

