



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104576707 B

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201510043647.7

(22)申请日 2015.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104576707 A

(43)申请公布日 2015.04.29

(73)专利权人 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 高昕伟

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 彭瑞欣 陈源

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

(56)对比文件

CN 204332962 U, 2015.05.13, 权利要求1-7,9.

审查员 周文龙

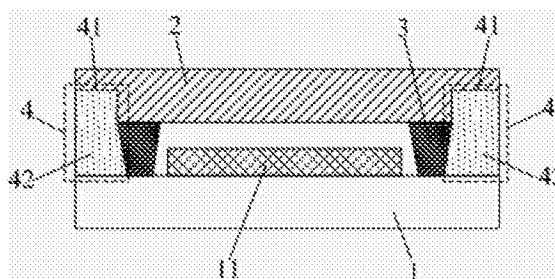
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

OLED面板及其制备方法和显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED面板及其制备方法和显示装置。该OLED面板包括：基板、设置在基板上的OLED发光单元和盖合在OLED发光单元上方的盖板，盖板和基板之间对应在OLED发光单元的四周边缘外围围设有玻璃胶，玻璃胶用于将盖板和基板粘结在一起以对OLED发光单元进行密封封装，盖板和基板之间对应在玻璃胶的外围还设置有辅助封装结构，辅助封装结构用于辅助玻璃胶对OLED发光单元的封装和对盖板和基板的支撑。该OLED面板中的辅助封装结构能辅助玻璃胶对OLED发光单元进行双层封装，有效改善OLED面板的封装效果；还能辅助玻璃胶对盖板和基板间进行支撑，有效改善玻璃胶在盖板和基板间的应力作用下易脆裂的现象。



1. 一种OLED面板,包括:基板、设置在所述基板上的OLED发光单元和盖合在所述OLED发光单元上方的盖板,所述盖板和所述基板之间对应在所述OLED发光单元的四周边缘外围围设有玻璃胶,所述玻璃胶用于将所述盖板和所述基板粘结在一起以对所述OLED发光单元进行密封封装,其特征在于:所述盖板和所述基板之间对应在所述玻璃胶的外围还设置有辅助封装结构,所述辅助封装结构用于辅助所述玻璃胶对所述OLED发光单元的封装和对所述盖板和所述基板的支撑;

所述辅助封装结构包括开设在所述盖板的面向所述OLED发光单元的一侧板面上的凹槽,所述辅助封装结构还包括UV胶,所述UV胶设置在所述凹槽和所述基板的与所述凹槽相对应的板面区域之间,且所述UV胶与所述凹槽的槽底和所述基板均分别粘结;

所述UV胶与所述玻璃胶粘结在一起。

2. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于, $0 < \text{所述凹槽的深度} < \text{所述盖板的厚度}$ 。

3. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述凹槽的沿远离所述OLED发光单元方向的宽度 \leq 所述玻璃胶远离所述OLED发光单元的一侧与对应该侧的所述盖板边缘之间的距离。

4. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述UV胶包围在整圈的所述玻璃胶的外围,所述UV胶的厚度大于所述玻璃胶的厚度。

5. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述UV胶设置在所述玻璃胶的相对两侧边的外围,所述UV胶的厚度大于所述玻璃胶的厚度。

6. 根据权利要求1所述的OLED面板,其特征在于,所述UV胶分设在所述玻璃胶的四周各个侧边中点的外侧,所述UV胶的厚度大于所述玻璃胶的厚度。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1-6任意一项所述的OLED面板。

8. 一种OLED面板的制备方法,包括:

在基板上形成OLED发光单元;

在盖板上形成玻璃胶;

使所述基板的形成有所述OLED发光单元的板面与所述盖板的形成有所述玻璃胶的板面相对,将所述基板和所述盖板对合;所述玻璃胶围设在所述OLED发光单元的四周边缘外围;

烧结所述玻璃胶;

其特征在于,还包括:通过辅助封装结构对所述盖板和所述基板之间的所述玻璃胶的外围进行封装;

所述辅助封装结构包括凹槽和UV胶;所述通过辅助封装结构对所述盖板和所述基板之间的所述玻璃胶的外围进行封装包括:

在所述盖板上形成所述玻璃胶之前,先在所述盖板的面向所述OLED发光单元的一侧板面上形成所述凹槽;

在烧结所述玻璃胶之后,向所述玻璃胶外围的所述凹槽和所述基板之间的缝隙中灌注所述UV胶;

对所述UV胶进行固化,所述UV胶与所述玻璃胶粘结在一起。

OLED面板及其制备方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地,涉及一种OLED面板及其制备方法和显示装置。

背景技术

[0002] OLED(Organic Light-Emitting Diode有机电激光显示)面板具有超轻薄、低成本、低功耗、宽视角、全固化、自发光、驱动电压低及可实现柔软显示等诸多突出的性能,OLED将成为很有前途的新一代平板显示技术。

[0003] OLED面板是通过电流驱动发光材料自主发光的显示器件。由于发光材料对温度、空气、水十分敏感,因此良好的封装对OLED面板的寿命和画面品质至关重要。

[0004] 目前中小尺寸OLED产品封装需要采用玻璃封接料(通常为玻璃胶)进行封装,如图1所示,通过激光束照射玻璃胶3使之熔化,进而将封装盖板玻璃5和基板玻璃6焊接在一起。

[0005] 由于受制于工艺条件及产品要求等因素,OLED面板完成封装后的玻璃封接料宽度和高度都存在一定的限制,同时,由于玻璃封接料本身为玻璃料质,易脆裂,受外力(如基板玻璃与盖板玻璃间的应力等)影响易产生微细裂纹(Crack),产生漏气,严重影响OLED面板的封装效果。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术中存在的上述技术问题,提供一种OLED面板及其制备方法和显示装置。该OLED面板通过设置辅助封装结构,能辅助玻璃胶对OLED发光单元进行双层封装,从而有效地改善了OLED面板的封装效果;同时,还能辅助玻璃胶对盖板和基板间进行支撑,从而有效改善了玻璃胶在盖板和基板间的应力作用下易脆裂的现象,进而提升了OLED面板的封装质量。

[0007] 本发明提供一种OLED面板,包括:基板、设置在所述基板上的OLED发光单元和盖合在所述OLED发光单元上方的盖板,所述盖板和所述基板之间对应在所述OLED发光单元的四周边缘外围围设有玻璃胶,所述玻璃胶用于将所述盖板和所述基板粘结在一起以对所述OLED发光单元进行密封封装,所述盖板和所述基板之间对应在所述玻璃胶的外围还设置有辅助封装结构,所述辅助封装结构用于辅助所述玻璃胶对所述OLED发光单元的封装和对所述盖板和所述基板的支撑。

[0008] 优选地,所述辅助封装结构包括开设在所述盖板的面向所述OLED发光单元的一侧板面上的凹槽,所述辅助封装结构还包括UV胶,所述UV胶设置在所述凹槽和所述基板的与所述凹槽相对应的板面区域之间,且所述UV胶与所述凹槽的槽底和所述基板均分别粘结。

[0009] 优选地, $0 < \text{所述凹槽的深度} < \text{所述盖板的厚度}$ 。

[0010] 优选地,所述凹槽的沿远离所述OLED发光单元方向的宽度 \leq 所述玻璃胶远离所述OLED发光单元的一侧与对应该侧的所述盖板边缘之间的距离。

[0011] 优选地,所述UV胶包围在整圈的所述玻璃胶的外围,且与所述玻璃胶粘结在一起。

[0012] 优选地,所述UV胶设置在所述玻璃胶的相对两侧边的外围,且与所述玻璃胶粘结

在一起。

[0013] 优选地,所述UV胶分设在所述玻璃胶的四周各个侧边中点的外侧,且与所述玻璃胶粘结在一起。

[0014] 本发明还提供一种显示装置,包括上述OLED面板。

[0015] 本发明还提供一种OLED面板的制备方法,包括:

[0016] 在基板上形成OLED发光单元;

[0017] 在盖板上形成玻璃胶;

[0018] 使所述基板的形成有所述OLED发光单元的板面与所述盖板的形成有所述玻璃胶的板面相对,将所述基板和所述盖板对合;所述玻璃胶围设在所述OLED发光单元的四周边缘外围;

[0019] 烧结所述玻璃胶;

[0020] 还包括:通过辅助封装结构对所述盖板和所述基板之间的所述玻璃胶的外围进行封装。

[0021] 优选地,所述辅助封装结构包括凹槽和UV胶;所述通过辅助封装结构对所述盖板和所述基板之间的所述玻璃胶的外围进行封装包括:

[0022] 在所述盖板上形成所述玻璃胶之前,先在所述盖板的面向所述OLED发光单元的一侧板面上形成所述凹槽;

[0023] 在烧结所述玻璃胶之后,向所述玻璃胶外围的所述凹槽和所述基板之间的缝隙中灌注所述UV胶;

[0024] 对所述UV胶进行固化。

[0025] 本发明的有益效果:本发明所提供的OLED面板,通过设置辅助封装结构,能辅助玻璃胶对OLED发光单元进行双层封装,从而有效地改善了OLED面板的封装效果;同时,还能辅助玻璃胶对盖板和基板间进行支撑,从而有效改善了玻璃胶在盖板和基板间的应力作用下易脆裂的现象,进而提升了OLED面板的封装质量。

[0026] 本发明所提供的显示装置,通过采用上述OLED面板,不仅改善了该显示装置的封装效果,而且提升了该显示装置的品质。

附图说明

[0027] 图1为现有技术中的OLED面板沿垂直于其板面的结构剖视图;

[0028] 图2为本发明实施例1中的OLED面板沿垂直于其板面的结构剖视图;

[0029] 图3为图2中的OLED面板沿平行于其板面的结构剖视图;

[0030] 图4为本发明实施例2中的OLED面板沿平行于其板面的结构剖视图;

[0031] 图5为本发明实施例3中的OLED面板沿平行于其板面的结构剖视图。

[0032] 其中的附图标记说明:

[0033] 1.基板;11.OLED发光单元;2.盖板;3.玻璃胶;4.辅助封装结构;41.凹槽;42.UV胶;5.盖板玻璃;6.基板玻璃。

具体实施方式

[0034] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施

方式对本发明所提供的一种OLED面板及其制备方法和显示装置作进一步详细描述。

[0035] 实施例1:

[0036] 本实施例提供一种OLED面板,如图2所示,包括:基板1、设置在基板1上的OLED发光单元11和盖合在OLED发光单元11上方的盖板2,盖板2和基板1之间对应在OLED发光单元11的四周边缘外围围设有玻璃胶3,玻璃胶3用于将盖板2和基板1粘结在一起以对OLED发光单元11进行密封封装,盖板2和基板1之间对应在玻璃胶3的外围还设置有辅助封装结构4,辅助封装结构4用于辅助玻璃胶3对OLED发光单元11的封装和对盖板2和基板1的支撑。

[0037] 辅助封装结构4的设置,能辅助玻璃胶3对OLED发光单元11进行双层封装,从而有效地改善了OLED面板的封装效果;同时,还能辅助玻璃胶3对盖板2和基板1间进行支撑,从而有效改善了玻璃胶3在盖板2和基板1间的应力作用下易脆裂的现象,进而提升了OLED面板的封装质量。

[0038] 本实施例中,辅助封装结构4包括开设在盖板2的面向OLED发光单元11的一侧板面上的凹槽41,辅助封装结构4还包括UV胶42,UV胶42设置在凹槽41和基板1的与凹槽41相对应的板面区域之间,且UV胶42与凹槽41的槽底和基板1均分别粘结。

[0039] 凹槽41的设置,使设置在凹槽41槽底与基板1之间的UV胶42的厚度大于设置在盖板2与基板1之间的玻璃胶3的厚度,因此,盖板2与基板1之间的应力会首先作用到UV胶42上,然后才会作用到玻璃胶3上,加之,由于UV胶42对作用到其上的压力具有一定的缓冲作用,所以能够有效地改善玻璃胶3在应力作用下发生脆裂的现象,从而提升了OLED面板的封装质量和封装效果。另外,凹槽41的设置,增加了对应凹槽41位置的盖板2与基板1之间的距离,从而能使UV胶更加容易灌注到盖板2与基板1之间的缝隙中,进而使盖板2与基板1在对应凹槽41位置的UV胶42粘结会更加牢固,提升封装效果。

[0040] 其中, $0 < \text{凹槽41的深度} < \text{盖板2的厚度}$ 。凹槽41开设在盖板2的板面上,只要确保 $0 < \text{凹槽41的深度} < \text{盖板2的厚度}$,即可保证与凹槽41的槽底相粘结的UV胶42能对盖板2进行支撑,从而确保UV胶42能对盖板2作用到其上的应力进行缓冲,以免应力直接作用到玻璃胶3上,导致玻璃胶3的脆裂。

[0041] 本实施例中,凹槽41的沿远离OLED发光单元11方向的宽度 \leq 玻璃胶3远离OLED发光单元11的一侧与对应该侧的盖板2边缘之间的距离。即凹槽41的宽度 \leq 玻璃胶3的外侧至盖板2边缘的最短直线距离,只要能使UV胶42与盖板2上的凹槽41相粘结,即可起到对封装OLED发光单元11的玻璃胶3的辅助封装作用。如果UV胶42粘结在盖板2的边缘端面上,则无法发挥对封装OLED发光单元11的玻璃胶3的辅助封装作用。

[0042] 本实施例中,如图3所示,UV胶42包围在整圈的玻璃胶3的外围,且与玻璃胶3粘结在一起。即UV胶42连续分布在玻璃胶3的外围,且围成一圈,如此能够确保UV胶42对盖板2和基板1的四周边缘进行更好的支撑,很好地改善了玻璃胶3发生脆裂的现象。

[0043] 本实施例中,凹槽41的沿垂直于其长度方向的纵切面形状为矩形、半圆形、半椭圆形、三角形或梯形。当然,凹槽41的纵切面也不仅局限于这几种形状,只要确保凹槽41的槽底至基板1板面的距离大于盖板2与基板1的相对板面之间的距离,凹槽41的纵切面形状可以是任意的形状。

[0044] 基于本实施例中OLED面板的上述结构,本实施例还提供一种OLED面板的制备方法,包括:

- [0045] 步骤S1:在基板上形成OLED发光单元。
- [0046] 在该步骤中,OLED发光单元通过真空蒸镀、喷墨打印或旋涂的方式形成在基板上。
- [0047] 步骤S2:在盖板上形成玻璃胶。
- [0048] 在该步骤中,先通过丝网印刷的方式将液态的玻璃胶印刷到盖板上,然后通过烧结使液态的玻璃胶凝固。
- [0049] 步骤S3:使基板的形成有OLED发光单元的板面与盖板的形成有玻璃胶的板面相对,将基板和盖板对合;玻璃胶围设在OLED发光单元的四周边缘外围。
- [0050] 步骤S4:烧结玻璃胶。
- [0051] 本实施例中,通过激光照射使形成在盖板上的玻璃胶熔化,将盖板和基板粘接在一起。
- [0052] 还包括:步骤S5:通过辅助封装结构对盖板和基板之间的玻璃胶的外围进行封装。
- [0053] 在该步骤中,辅助封装结构包括凹槽和UV胶。步骤S5具体包括:
- [0054] 步骤S51:在盖板上形成玻璃胶(即步骤S2)之前,先在盖板的面向OLED发光单元的一侧板面上形成凹槽。
- [0055] 该步骤中,凹槽采用一次构图工艺或研磨工艺形成在盖板上。其中,一次构图工艺具体包括:先在盖板上涂敷一层光刻胶;然后采用设置有凹槽图案的掩膜板对光刻胶进行曝光,并将对应凹槽图案的光刻胶通过显影去除;最后,采用氢氟酸对盖板上没有光刻胶保护的部分进行刻蚀,以形成凹槽。研磨工艺则是通过研磨设备对盖板板面上要形成凹槽的区域进行研磨,最终形成凹槽。
- [0056] 步骤S52:在烧结玻璃胶(即步骤S4)之后,向玻璃胶外围的凹槽和基板之间的缝隙中灌注UV胶。
- [0057] 步骤S53:对UV胶进行固化。
- [0058] 至此,便完成了OLED面板的制备。
- [0059] 实施例2:
- [0060] 本实施例提供一种OLED面板,与实施例1不同的是,如图4所示,UV胶42设置在玻璃胶3的相对两侧边的外围,且与玻璃胶3粘结在一起。
- [0061] UV胶42的上述设置能够确保其对盖板2和基板1之间的玻璃胶3相对两侧边的外围进行支撑,相比于实施例1,虽然UV胶42仅对盖板2和基板1间的玻璃胶3相对两侧边的外围进行支撑,但同样能够保证对整个盖板2和基板1之间形成很好的支撑,从而改善玻璃胶3发生脆裂的现象。另外,本实施例中UV胶42的设置位置还能使OLED面板的未设置UV胶42的另外相对两边框变得更窄,确保OLED面板封装效果的同时还提升了OLED面板的显示效果。
- [0062] 本实施例中OLED面板的其他结构及其制备方法与实施例1中相同,此处不再赘述。
- [0063] 实施例3:
- [0064] 本实施例提供一种OLED面板,与实施例1-2不同的是,如图5所示,UV胶42分设在玻璃胶3的四周各个侧边中点的外侧,且与玻璃胶3粘结在一起。
- [0065] UV胶42的上述设置能够确保其对盖板2和基板1之间的玻璃胶3的四周各个侧边中点的外侧进行支撑,相比于实施例1和2,虽然UV胶42仅对盖板2和基板1间的玻璃胶3的四周各个侧边中点的外侧进行支撑,但同样能够保证对整个盖板2和基板1之间形成很好的支撑,从而改善玻璃胶3发生脆裂的现象。另外,本实施例中UV胶42的设置位置还能使OLED面

板的四周边框在UV胶42设置位置以外的区域变得更窄,确保OLED面板封装效果的同时还提升了OLED面板的显示效果。

[0066] 本实施例中OLED面板的其他结构及其制备方法与实施例1-2中的任意一个相同,此处不再赘述。

[0067] 实施例1-3的有益效果:实施例1-3中所提供的OLED面板,通过设置辅助封装结构,能辅助玻璃胶对OLED发光单元进行双层封装,从而有效地改善了OLED面板的封装效果;同时,还能辅助玻璃胶对盖板和基板间进行支撑,从而有效改善了玻璃胶在盖板和基板间的应力作用下易脆裂的现象,进而提升了OLED面板的封装质量。

[0068] 实施例4:

[0069] 本实施例提供一种显示装置,包括实施例1-3任意一个中的OLED面板。

[0070] 通过采用实施例1-3任意一个中OLED面板,不仅改善了该显示装置的封装效果,而且提升了该显示装置的品质。

[0071] 本发明所提供的显示装置可以为,OLED面板、OLED电视、OLED显示器、OLED手机、OLED导航仪等任何具有OLED显示功能的产品或部件。

[0072] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

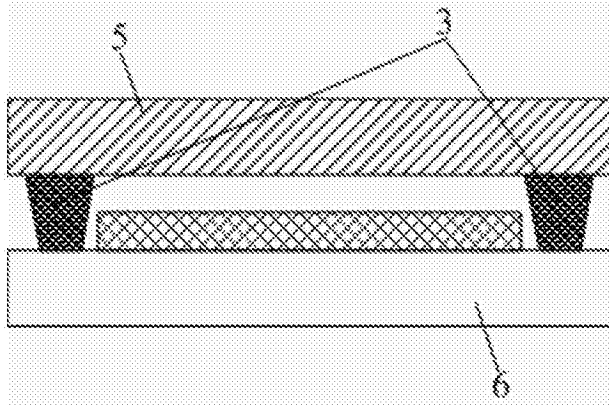


图1

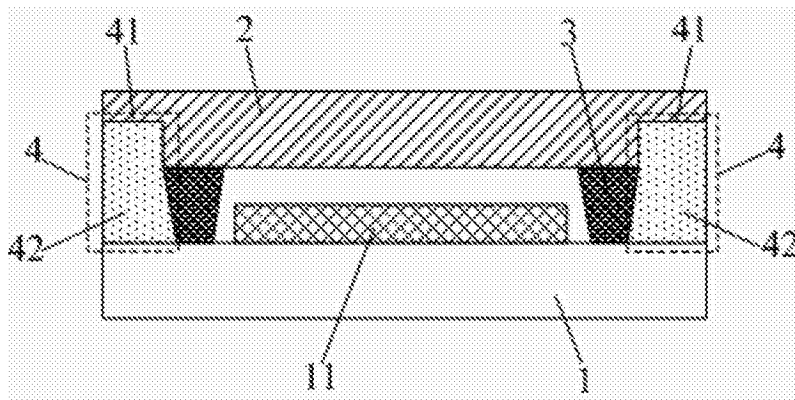


图2

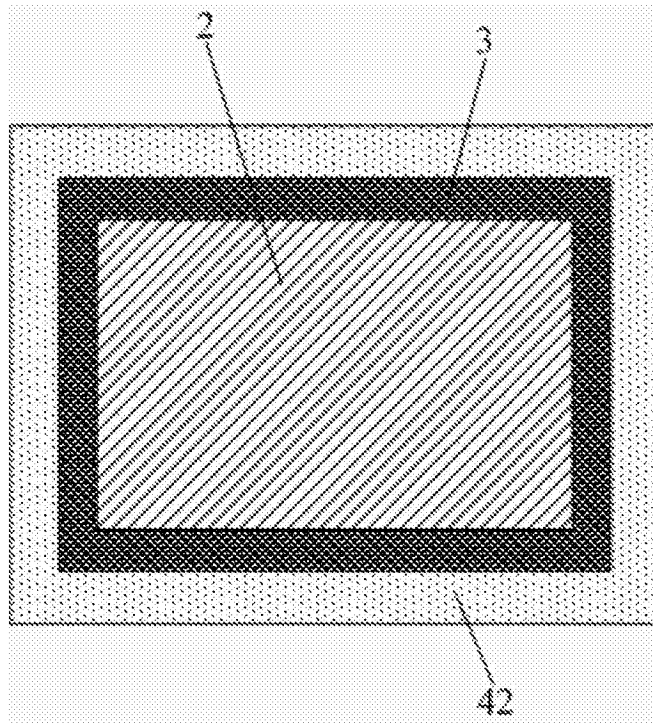


图3

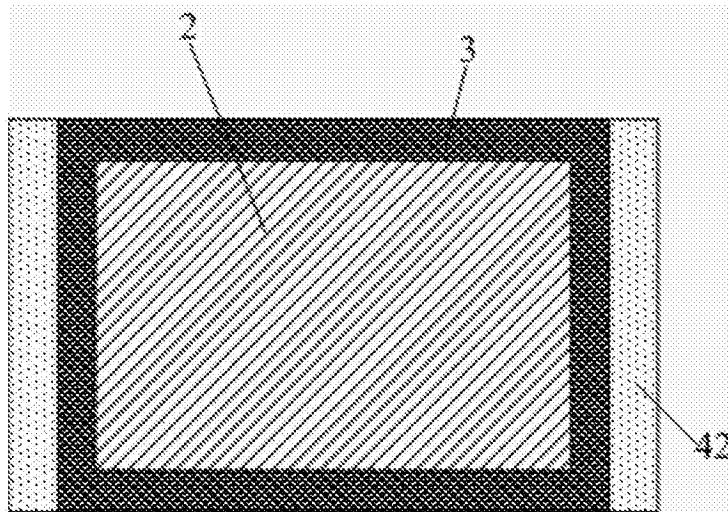


图4

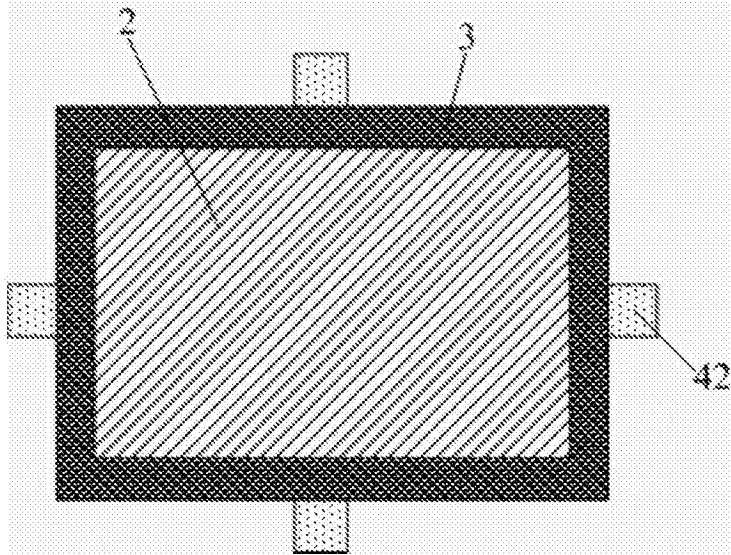


图5

专利名称(译)	OLED面板及其制备方法和显示装置		
公开(公告)号	CN104576707B	公开(公告)日	2018-04-06
申请号	CN201510043647.7	申请日	2015-01-28
[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	高昕伟		
发明人	高昕伟		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/524 H01L51/5246 H01L51/56		
代理人(译)	陈源		
审查员(译)	周文龙		
其他公开文献	CN104576707A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED面板及其制备方法和显示装置。该OLED面板包括：基板、设置在基板上的OLED发光单元和盖合在OLED发光单元上方的盖板，盖板和基板之间对应在OLED发光单元的四周边缘外周围设有玻璃胶，玻璃胶用于将盖板和基板粘结在一起以对OLED发光单元进行密封封装，盖板和基板之间对应在玻璃胶的外围还设置有辅助封装结构，辅助封装结构用于辅助玻璃胶对OLED发光单元的封装和对盖板和基板的支撑。该OLED面板中的辅助封装结构能辅助玻璃胶对OLED发光单元进行双层封装，有效改善OLED面板的封装效果；还能辅助玻璃胶对盖板和基板间进行支撑，有效改善玻璃胶在盖板和基板间的应力作用下易脆裂的现象。

