



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204332962 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201520060775. 8

(22) 申请日 2015. 01. 28

(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)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

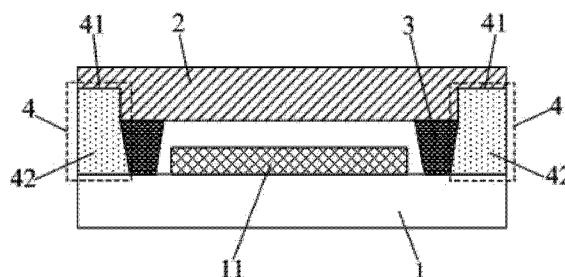
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

OLED 面板及显示装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种 OLED 面板及显示装置。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周围设有玻璃胶, 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。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 面板, 其特征在于, 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。

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

4. 根据权利要求 2 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。

5. 根据权利要求 2 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, 且与所述玻璃胶粘结在一起。

6. 根据权利要求 2 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, 且与所述玻璃胶粘结在一起。

7. 根据权利要求 2 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, 且与所述玻璃胶粘结在一起。

8. 根据权利要求 2 所述的 OLED 面板, 其特征在于, 所述凹槽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。

9. 一种显示装置, 其特征在于, 包括权利要求 1-8 任意一项所述的 OLED 面板。

OLED 面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域，具体地，涉及一种 OLED 面板及显示装置。

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。

实用新型内容

[0006] 本实用新型针对现有技术中存在的上述技术问题，提供一种 OLED 面板及显示装置。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] 本实用新型提供一种 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] 优选地,所述凹槽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。

[0015] 本实用新型还提供一种显示装置,包括上述 OLED 面板。

[0016] 本实用新型的有益效果:本实用新型所提供的 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。

[0017] 本实用新型所提供的显示装置,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

[0018] 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;

[0019] 图 2 为本实用新型实施例 1 中的 OLED 面板沿垂直于其板面的结构剖视图;

[0020] 图 3 为图 2 中的 OLED 面板沿平行于其板面的结构剖视图;

[0021] 图 4 为本实用新型实施例 2 中的 OLED 面板沿平行于其板面的结构剖视图;

[0022] 图 5 为本实用新型实施例 3 中的 OLED 面板沿平行于其板面的结构剖视图。

[0023] 其中的附图标记说明:

[0024] 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

[0025] 为使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型所提供的一种 OLED 面板及显示装置作进一步详细描述。

[0026] 实施例 1:

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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:

[0036] 步骤 S1:在基板上形成 OLED 发光单元。

[0037] 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。

[0038] 步骤 S2:在盖板上形成玻璃胶。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 步骤 S4:烧结玻璃胶。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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：

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 步骤 S53：对 UV 胶进行固化。

[0049] 至此，便完成了 OLED 面板的制备。

[0050] 实施例 2：

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 实施例 3：

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 实施例 4:

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 本实用新型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。

[0063] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型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实用新型的保护范围。

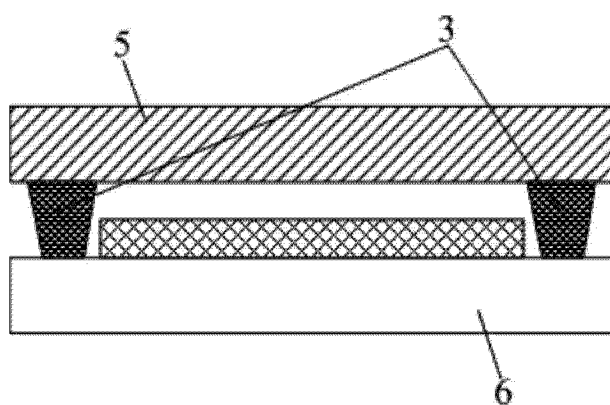


图 1

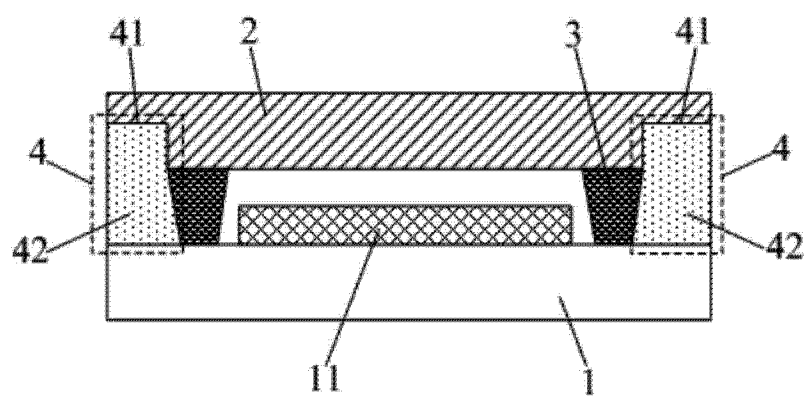


图 2

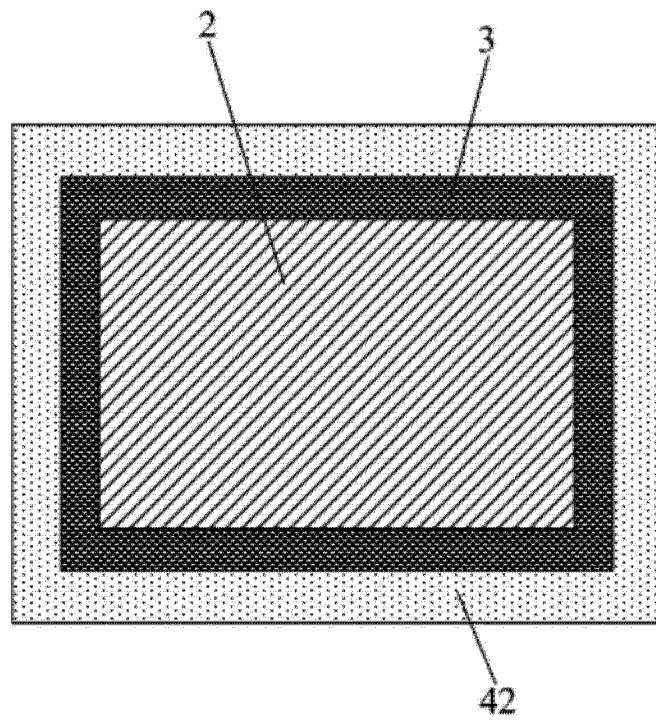


图 3

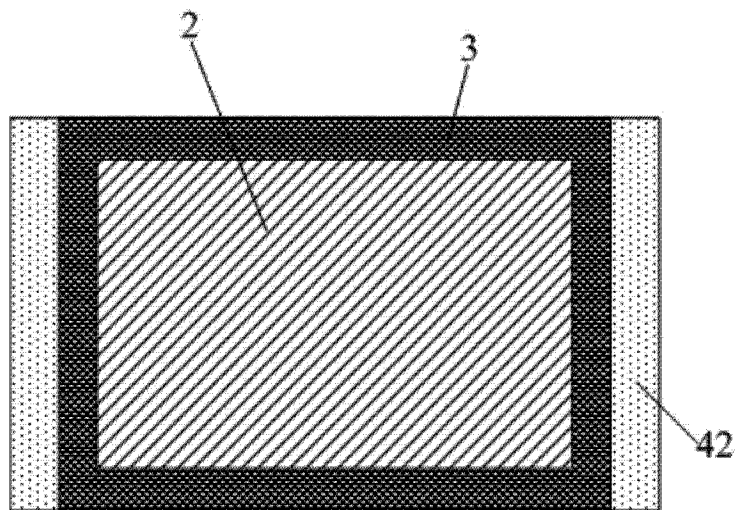


图 4

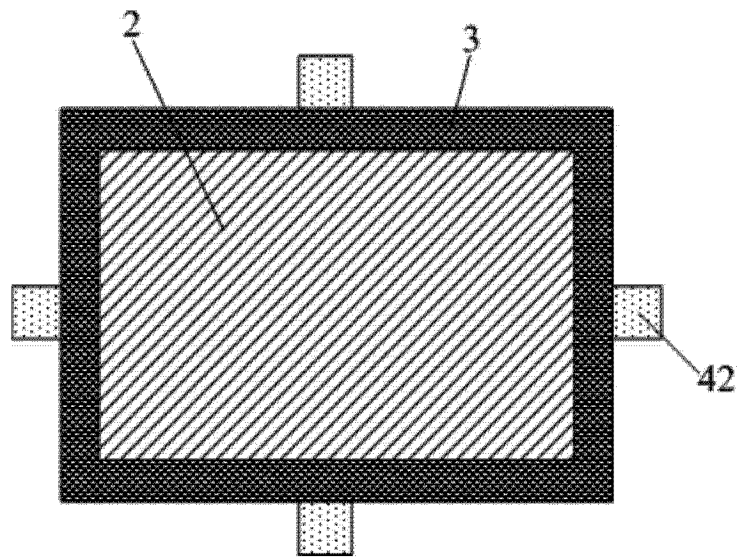


图 5

专利名称(译)	OLED面板及显示装置		
公开(公告)号	CN204332962U	公开(公告)日	2015-05-13
申请号	CN201520060775.8	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		
代理人(译)	陈源		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种OLED面板及显示装置。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。

