



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107369781 A

(43)申请公布日 2017. 11. 21

(21)申请号 201710757303.1

(22)申请日 2017.08.29

(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 于晶 陈右儒

(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 郭润湘

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

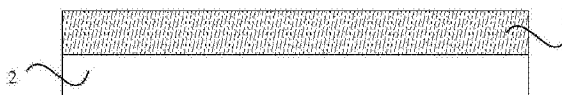
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

封装结构和有机发光显示装置

(57)摘要

本发明涉及显示器技术领域,公开了一种封装结构和有机发光显示装置,用以修复封装层产生的裂纹,提高封装效果,提高有机发光显示装置的品质。封装结构包括自修复功能层,以及用于给自修复功能层加热的加热层,自修复功能层的形成材料至少包括:自修复材料。



1. 一种封装结构,用于封装显示装置,其特征在于,所述封装结构包括自修复功能层,以及用于给所述自修复功能层加热的加热层,所述自修复功能层的形成材料至少包括:自修复材料。

2. 根据权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述自修复功能层包括:有机层,所述自修复材料掺杂于所述有机层内。

3. 根据权利要求2所述的封装结构,其特征在于,所述自修复材料在所述有机层内的掺杂质量比小于等于30%。

4. 根据权利要求2所述的封装结构,其特征在于,所述自修复材料发生自修复反应的温度低于所述有机层的形成材料的玻璃态转化温度。

5. 根据权利要求2所述的封装结构,其特征在于,所述封装结构还包括第一无机层和第二无机层,其中所述自修复功能层位于所述第一无机层和所述第二无机层之间。

6. 根据权利要求1所述的封装结构,其特征在于,所述封装结构还包括:有机层,所述自修复功能层位于所述有机层的至少一侧。

7. 根据权利要求6所述的封装结构,其特征在于,所述封装结构还包括第一无机层和第二无机层,所述有机层位于所述第一无机层和所述第二无机层之间;其中:

所述自修复功能层至少位于所述第一无机层和所述有机层之间;或者,

所述自修复功能层至少位于所述第二无机层和所述有机层之间。

8. 根据权利要求5或7所述的封装结构,其特征在于,所述加热层位于所述第一无机层背离所述第二无机层的一面;或者,

所述加热层位于所述第一无机层和所述自修复功能层之间;或者,

所述加热层位于所述第二无机层和所述自修复功能层之间;或者,

所述加热层位于所述第二无机层背离所述第一无机层的一面。

9. 根据权利要求8所述的封装结构,其特征在于,所述加热层位于所述自修复功能层朝向所述第一无机层的一面上;或者,

所述加热层位于所述自修复功能层朝向所述第二无机层的一面上。

10. 根据权利要求1~7任一项所述的封装结构,其特征在于,所述自修复材料包括:乙烯-醋酸乙烯共聚物、聚氧化乙烯、POE塑料、聚二甲基硅氧烷、聚乙二醇中的至少一种。

11. 根据权利要求1~7任一项所述的封装结构,其特征在于,所述自修复功能层的厚度大于等于2微米且小于等于8微米。

12. 根据权利要求1~7任一项所述的封装结构,其特征在于,所述加热层为石墨烯层或金属网格层或金属薄膜层。

13. 一种有机发光显示装置,其特征在于,包括有机发光器件,以及位于所述有机发光器件上、如权利要求1~12任一项所述的封装结构。

14. 根据权利要求13所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述加热层的电阻大于所述有机功能器件的电阻。

15. 根据权利要求13或14所述的有机发光显示装置,其特征在于,所述加热层通过所述有机发光器件内的阵列层与外界电路连接。

封装结构和有机发光显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,公开了一种封装结构和有机发光显示装置。

背景技术

[0002] 和传统的液晶显示器相比,有机电致发光器件(organic light emitting devices,OLED)具有主动发光、响应速度快、可视角度大、可弯曲等优点。近年来,随着有机电致发光技术的成熟和发展,已经有相关的显示产品投入市场。但由于有机材料和金属对水气和氧气十分敏感,制作完成后需要对器件进行封装保护处理,以防止水氧侵蚀导致的器件寿命的降低。因此,封装工艺对于保持器件整体发光性能具有十分重要的作用。

[0003] 传统OLED封装方式是在器件上通过蒸镀、溅射或者热沉积的方式在其上制备一层或者多层具有良好水氧阻隔能力的无机和/或有机薄膜层,起到阻隔水气和氧气的作用。而在OLED的制备过程中,由于机械应力或者热应力,会导致材料内部以及材料之间的界面处出现裂纹,即使水氧阻隔层具有良好的水氧阻隔性质,但是在裂纹处,仍然会有水气和氧气的渗入,缩短器件寿命。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种封装结构和有机发光显示装置,用以修复封装层产生的裂纹,提高封装效果,提高有机发光显示装置的品质。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种封装结构,用于封装显示装置,所述封装结构包括自修复功能层,以及用于给所述自修复功能层加热的加热层,所述自修复功能层的形成材料至少包括:自修复材料。

[0007] 本发明提供的封装结构,通过设置的自修复功能层以及加热层,可以对破裂的封装层进行修复,当加热层给自修复功能层加热时,自修复功能层内的自修复材料会渗入到破损的封装层的裂缝中,对破损的封装层进行修复。

[0008] 故,本发明提供的封装结构,可以修复封装层产生的裂纹,提高封装效果,提高有机发光显示装置的品质。

[0009] 在一些可选的实施方式中,所述自修复功能层包括:有机层,所述自修复材料掺杂于所述有机层内。自修复材料可以作为第二掺杂相掺杂在有机材料中。

[0010] 在一些可选的实施方式中,所述自修复材料在所述有机层内的掺杂质量比小于等于30%。

[0011] 在一些可选的实施方式中,所述自修复材料发生自修复反应的温度低于所述有机层的形成材料的玻璃态转化温度。防止有机材料层自身性质发生改变,影响其本身封装性能。

[0012] 在一些可选的实施方式中,所述封装结构还包括第一无机层和第二无机层,其中所述自修复功能层位于所述第一无机层和所述第二无机层之间。

[0013] 在一些可选的实施方式中,所述封装结构包括:有机层,所述自修复功能层位于所述有机层的至少一侧。当封装层选择具有较好的水氧阻隔性能的有机材料时,可以将自修复材料通过表面修饰的方式设置在有机层的表面,使得封装结构仅仅包括有机层。

[0014] 在一些可选的实施方式中,所述封装结构还包括第一无机层和第二无机层,所述有机层位于所述第一无机层和所述第二无机层之间;其中:

[0015] 所述自修复功能层至少位于所述第一无机层和所述有机层之间,或者,

[0016] 所述自修复功能层至少位于所述第二无机层和所述有机层之间。

[0017] 在一些可选的实施方式中,所述加热层位于所述自修复功能层朝向所述第一无机层的一面上,或者,

[0018] 所述加热层位于所述自修复功能层朝向所述第二无机层的一面上。

[0019] 在一些可选的实施方式中,所述加热层位于所述第一无机层背离所述第二无机层的一面;或者,

[0020] 所述加热层位于所述第一无机层和所述自修复功能层之间;或者,

[0021] 所述加热层位于所述第二无机层和所述自修复功能层之间;或者,

[0022] 所述加热层位于所述第二无机层背离所述第一无机层的一面。自修复功能层内的自修复材料受热后可以透过有机层渗透到破损的无机层的裂缝中,对破损的无机层进行修复。

[0023] 在一些可选的实施方式中,所述自修复材料包括:乙烯-醋酸乙烯共聚物、聚氧化乙烯、POE塑料、聚二甲基硅氧烷、聚乙二醇中的至少一种。

[0024] 在一些可选的实施方式中,所述自修复功能层的厚度大于等于2微米且小于等于8微米。

[0025] 在一些可选的实施方式中,所述加热层为石墨烯层或金属网格层或金属薄膜层。

[0026] 本发明还提供了一种有机发光显示装置,包括有机发光器件,以及位于所述有机发光器件上、如上述任一项所述的封装结构。由于上述封装结构,可以修复封装层产生的裂纹,提高封装效果,提高有机发光显示装置的品质,故本发明提供的有机发光显示装置具有较好的显示效果和品质。

[0027] 在一些可选的实施方式中,所述加热层的电阻大于所述有机功能器件的电阻。这样的设置便于加热层产生热量。

[0028] 在一些可选的实施方式中,所述加热层通过所述有机发光器件内的阵列层与外界电路连接。便于制备。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例提供的封装结构的第一种结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例提供的封装结构的第二种结构示意图;

[0031] 图3为本发明实施例提供的封装结构的第三种结构示意图;

[0032] 图4为本发明实施例提供的封装结构的第四种结构示意图;

[0033] 图5为本发明实施例提供的封装结构的第五种结构示意图;

[0034] 图6为本发明实施例提供的封装结构的第六种结构示意图;

[0035] 图7为本发明实施例提供的封装结构的第七种结构示意图;

- [0036] 图8为本发明实施例提供的封装结构的第八种结构示意图；
- [0037] 图9为本发明实施例提供的封装结构的第九种结构示意图；
- [0038] 图10为本发明实施例提供的封装结构的第十种结构示意图；
- [0039] 图11为本发明实施例提供的封装结构的第十一种结构示意图；
- [0040] 图12为本发明实施例提供的封装结构的第十二种结构示意图；
- [0041] 图13为本发明实施例提供的有机发光显示装置的结构示意图。
- [0042] 附图标记：
- | | |
|-----------------|----------|
| [0043] 1-加热层 | 2-自修复功能层 |
| [0044] 21-有机层 | 22-自修复材料 |
| [0045] 3-第一无机层 | 4-第二无机层 |
| [0046] 5-有机发光器件 | |

具体实施方式

[0047] 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，都属于本发明专利保护的范围。

[0048] 如图1所示，本发明提供了一种封装结构，用于封装显示装置，封装结构包括自修复功能层2，以及用于给自修复功能层2加热的加热层1，自修复功能层2的形成材料至少包括：自修复材料22。

[0049] 本发明提供的封装结构，通过设置的自修复功能层2以及加热层1，可以对破裂的封装层进行修复，当加热层1给自修复功能层2加热时，自修复功能层2内的自修复材料22产生粘滞性，会渗入到破损的封装层的裂缝中，对破损的封装层进行修复，且这种修复方式可以循环。

[0050] 故，本发明提供的封装结构，可以修复封装层产生的裂纹，提高封装效果，提高有机发光显示装置的品质。

[0051] 上述自修复材料22实现自修复功能也可以通过紫外光照射等方式实现。

[0052] 上述功能层的具体结构可以有多种，自修复功能层2的具体结构也可以有多种：

[0053] 一种可选的实施方式中，如图2所示，自修复功能层2包括：有机层21，自修复材料22掺杂于有机层21内。自修复材料22可以作为第二掺杂相掺杂在有机材料中。需要说明的是图2中的圆形仅仅是为示意出自修复材料22，并不对自修复材料22的形状进行限定。

[0054] 可选的，自修复材料22在有机层21内的掺杂质量比小于等于30%。

[0055] 为了防止有机材料层受热自身性质发生改变，影响其本身封装性能。优选的，自修复材料22发生自修复反应的温度低于有机层21的形成材料的玻璃态转化温度。

[0056] 可选的，自修复材料22发生自修复反应的温度小于等于60摄氏度。

[0057] 另一种可选的实施方式中，如图3、图4、图5以及图6所示，封装结构除包括自修复功能层2外，还包括第一无机层3和第二无机层4，其中自修复功能层2位于第一无机层3和第二无机层4之间。无机层具有较好的水氧阻隔性能。

[0058] 又一种可选的实施方式中，如图7所示，封装结构包括：有机层21，自修复功能层2

位于有机层21的至少一侧。当封装层选择具有较好的水氧阻隔性能的有机材料时,可以将自修复材料22通过表面修饰的方式设置在有机层21的表面,即自修复材料22自形成自修复功能层,使得封装结构仅仅包括有机层21。

[0059] 再一种可选的实施方式中,如图8、图9、图10、图11以及图12所示,封装结构除了包括有机层21和自修复功能层2外,还包括第一无机层3和第二无机层4,有机层21位于第一无机层3和第二无机层4之间;其中:

[0060] 如图9所示,自修复功能层2至少位于第一无机层3和有机层21之间;或者,

[0061] 如图8所示,自修复功能层2至少位于第二无机层4和有机层21之间。

[0062] 上述加热层1的具体设置位置可以有多种,可选的,如图4和图12所示,加热层1位于第一无机层3背离第二无机层4的一面;或者,

[0063] 如图6和图10所示,加热层1位于第一无机层3和自修复功能层2之间;或者,

[0064] 如图5、图8和图9所示,加热层1位于第二无机层4和自修复功能层2之间;或者,

[0065] 如图3和图11所示,加热层1位于第二无机层4背离第一无机层3的一面。自修复功能层2内的自修复材料22受热后可以透过有机层21内渗透到破损的无机层的裂缝中,对破损的无机层进行修复。

[0066] 较佳的实施方式中,加热层1位于自修复功能层2朝向第一无机层3的一面上,或者,

[0067] 加热层1位于自修复功能层2朝向第二无机层4的一面上。即加热层紧贴着自修复功能层2设置,直接为自修复功能层2加热。

[0068] 上述自修复材料22可以包括:乙烯-醋酸乙烯共聚物、聚氧化乙烯、POE塑料、聚二甲基硅氧烷、聚乙二醇中的至少一种。

[0069] 可选的,自修复功能层2的厚度大于等于2微米且小于等于8微米。例如:可以为2微米、2.5微米、3微米、4微米、5微米、6微米、7.5微米以及8微米等,这里就不再一一赘述。

[0070] 上述任一实施方式中,加热层1可以为石墨烯层或金属网格层或金属薄膜层。

[0071] 如图13所示,本发明还提供了一种有机发光显示装置,包括有机发光器件5,以及位于有机发光器件5上、如上述任一项所述的封装结构。由于上述封装结构,可以修复封装层产生的裂纹,提高封装效果,提高有机发光显示装置的品质,故本发明提供的有机发光显示装置具有较好的显示效果和品质。

[0072] 较佳的实施方式中,加热层1的电阻大于有机功能器件的电阻。这样便于加热层1产生热量。

[0073] 可选的,加热层1通过有机发光器件5内的阵列层与外界电路连接。这样的结构设置便于制备。具体的,可以通过阵列层上打孔的方式与外界电路连接,为了便于对加热层1的开启进行控制,相应的可以在有机发光显示装置的外部设置控制为加热层1的温度的开关。

[0074] 显然,本领域的技术人员可以对本发明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。

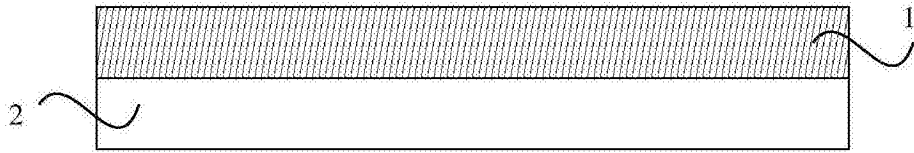


图1

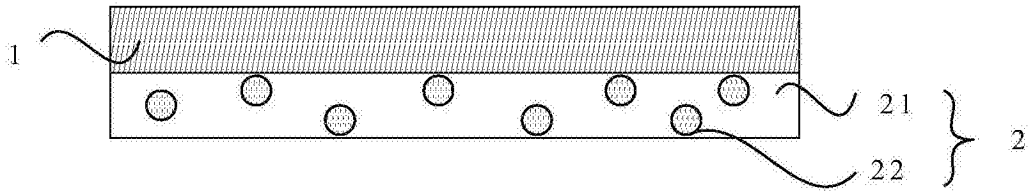


图2

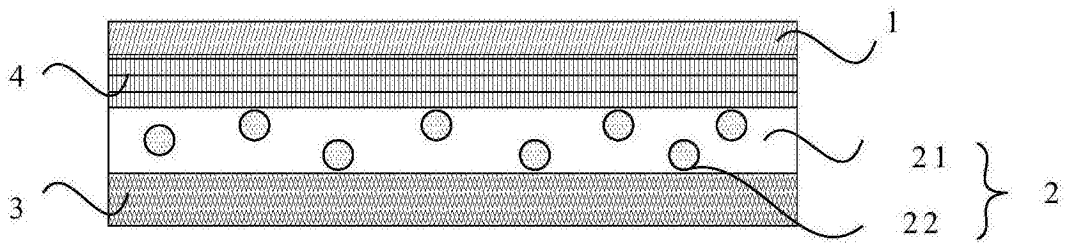


图3

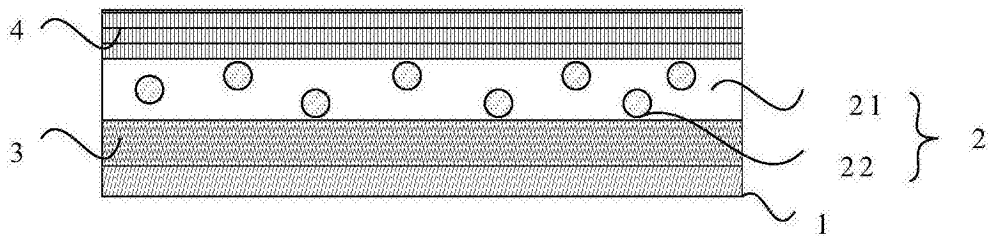


图4

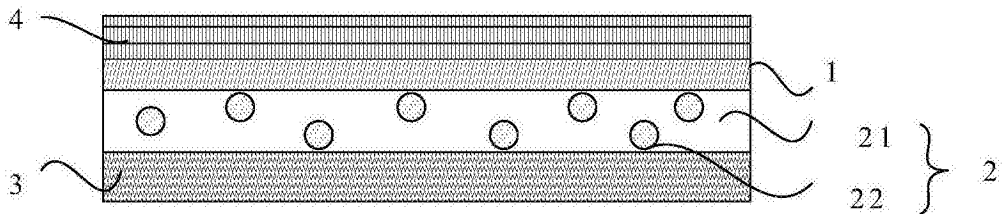


图5

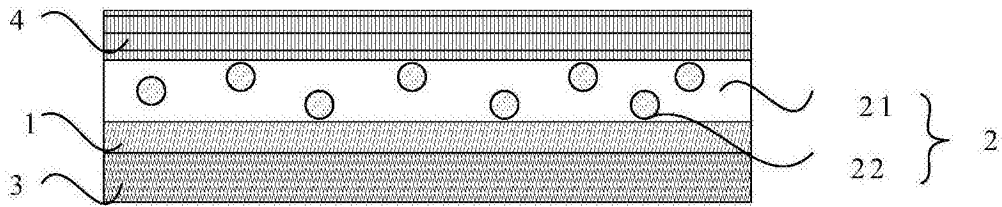


图6

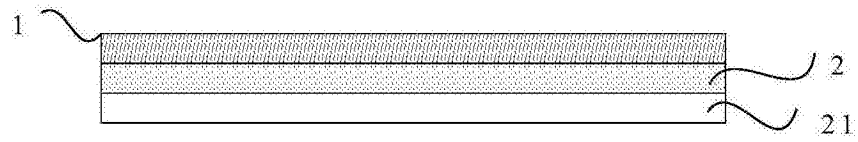


图7

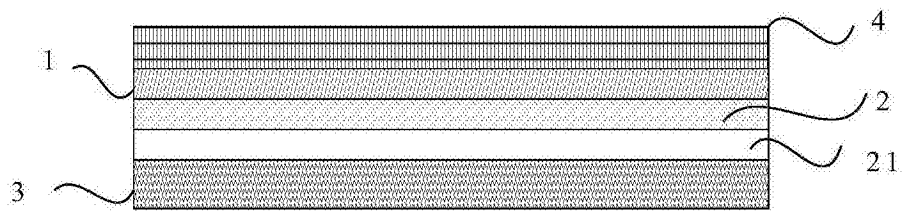


图8

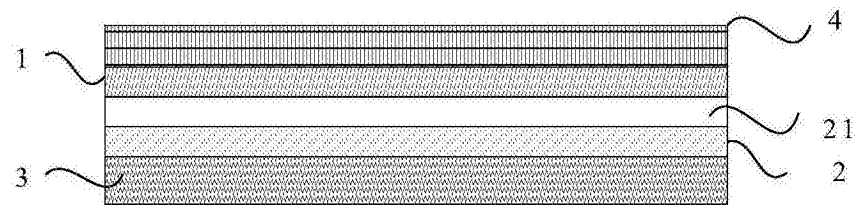


图9

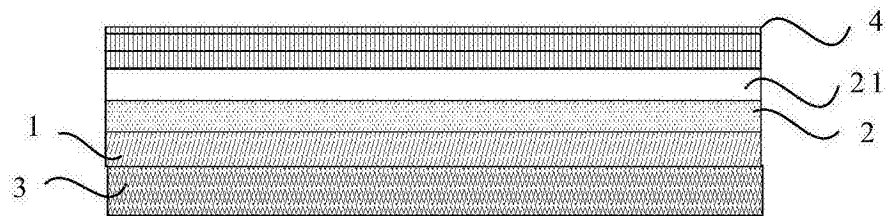


图10

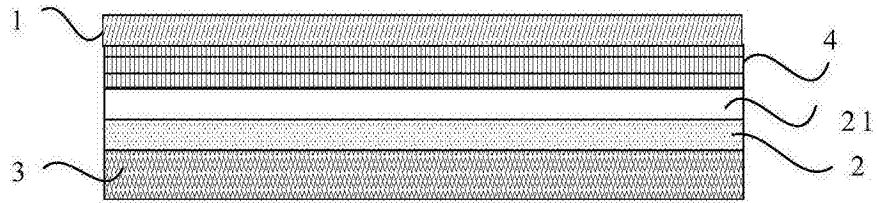


图11

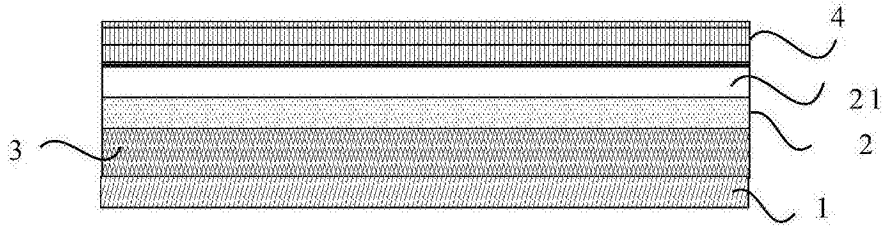


图12

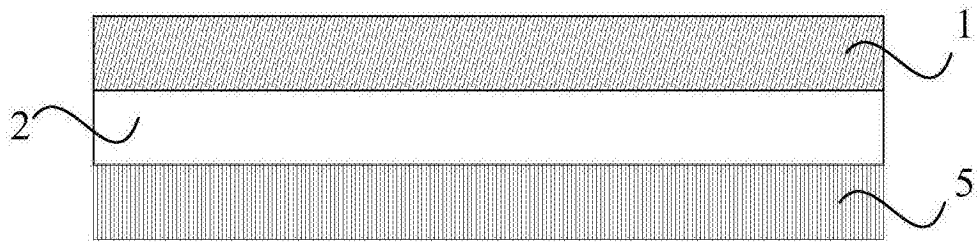


图13

专利名称(译)	封装结构和有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN107369781A	公开(公告)日	2017-11-21
申请号	CN201710757303.1	申请日	2017-08-29
[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	于晶 陈右儒		
发明人	于晶 陈右儒		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5253 H01L51/529 H01L2251/568		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示器技术领域，公开了一种封装结构和有机发光显示装置，用以修复封装层产生的裂纹，提高封装效果，提高有机发光显示装置的品质。封装结构包括自修复功能层，以及用于给自修复功能层加热的加热层，自修复功能层的形成材料至少包括：自修复材料。

