



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109585670 B

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 201811105604.7

H01L 27/32 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109585670 A

US 2006290271 A1, 2006.12.28

US 2008001864 A1, 2008.01.03

CN 203983342 U, 2014.12.03

(43) 申请公布日 2019.04.05

CN 102771188 A, 2012.11.07

KR 20170051600 A, 2017.05.12

(30) 优先权数据

10-2017-0127391 2017.09.29 KR

CN 104183785 A, 2014.12.03

CN 104701353 A, 2015.06.10

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

CN 105390526 A, 2016.03.09

CN 106463648 A, 2017.02.22

(72) 发明人 金泰昊

CN 101057329 A, 2007.10.17

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

US 2016133877 A1, 2016.05.12

CN 101652870 A, 2010.02.17

代理人 陈松涛 夏青

CN 103081157 A, 2013.05.01

(51) Int. Cl.

H01L 51/52 (2006.01)

审查员 丁萍

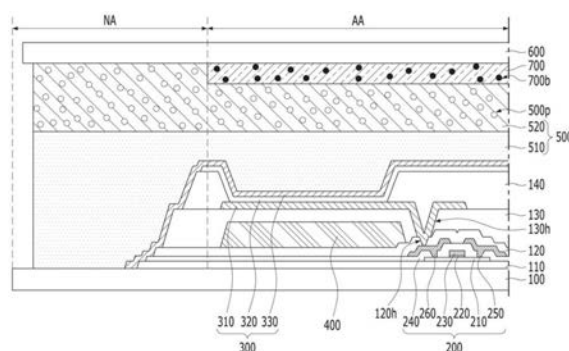
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

具有高热导率的封装基板的有机发光显示装置

(57) 摘要

提供了一种包括封装层和设置在所述封装层上的封装基板的有机发光显示装置。所述封装层可以覆盖发光元件。所述封装层可以包括具有高热导率的材料。强化构件可以与所述封装层和所述封装基板之间的发光元件重叠。因而,在所述有机发光显示装置中,所述封装基板的刚度可以得到所述强化构件的补充。由此,所述有机发光显示装置可以防止由于外部冲击对所述发光元件造成的损伤。



1. 一种有机发光显示装置,包括;
装置基板,所述装置基板包括显示区域和非显示区域;
发光元件,所述发光元件位于所述基板的所述显示区域上;
封装层,所述封装层覆盖所述装置基板的所述显示区域和所述非显示区域,所述发光元件由所述封装层覆盖;
珠保持封装层,所述珠保持封装层覆盖所述封装层的部分,所述珠保持封装层与所述基板的所述显示区域重叠;以及
封装基板,所述封装基板覆盖所述珠保持封装层,
其中,所述封装层包括湿气吸收珠,
其中,所述珠保持封装层包括金属珠和弹性珠,并且
其中,所述封装层覆盖所述珠保持封装层的侧表面,使得所述封装基板与所述封装层的上表面和所述珠保持封装层的上表面接触,所述封装层的上表面和所述珠保持封装层的上表面与所述装置基板相对。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述珠保持封装层之内的所述金属珠由含铁金属构成。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述珠保持封装层之内的含铁金属珠被配置为在制造过程期间磁耦合到用于移动所述装置基板的夹具。
4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述珠保持封装层被布设在具有多个构件的图案中,所述构件中的每一个在选定位置处彼此间隔开。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述珠保持封装层还包括湿气吸收珠。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述弹性珠包括橡胶。
7. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述弹性珠包括聚合物材料。
8. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,还包括所述基板的所述非显示区域中的第二珠保持封装层。
9. 根据权利要求8所述的有机发光显示装置,其中,所述第二珠保持封装层包括设置于所述非显示区域中的多个部分,所述部分中的每一个彼此间隔开。
10. 一种有机发光显示装置,包括:
装置基板,所述装置基板包括显示区域和设置在所述显示区域外侧的非显示区域;
发光元件,所述发光元件位于所述装置基板的所述显示区域上;
封装层,所述封装层位于所述发光元件上,所述封装层位于所述显示区域中并且还位于所述装置基板的所述非显示区域中;
封装基板,所述封装基板位于所述封装层上;以及
第一强化构件,所述第一强化构件位于所述封装层和所述封装基板之间,所述第一强化构件与所述装置基板的所述显示区域重叠,
其中,所述第一强化构件包括多个含铁金属珠,
其中,所述第一强化构件比所述封装层更硬,
其中,所述封装层覆盖所述第一强化构件的侧表面,使得所述封装基板与所述封装层的上表面和所述第一强化构件的上表面接触,所述封装层的上表面和所述第一强化构件的

上表面与所述装置基板相对。

11. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一强化构件的侧表面和下表面与所述封装层接触。

12. 根据权利要求11所述的有机发光显示装置, 还包括位于所述封装层和所述封装基板之间的第二强化构件,

其中, 所述第二强化构件与所述装置基板的所述非显示区域重叠, 并且

其中, 所述第二强化构件与所述第一强化构件间隔开。

13. 根据权利要求12所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第二强化构件的侧表面被所述封装层覆盖。

14. 根据权利要求12所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第二强化构件包括彼此间隔开的多个部分。

15. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置, 其中, 所述第一强化构件包括与所述封装层相同的材料。

16. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置, 还包括所述第一强化构件之内的多个湿气吸收珠。

17. 根据权利要求16所述的有机发光显示装置, 还包括所述封装层之内的湿气吸收颗粒, 并且

其中, 所述第一强化构件中的所述湿气吸收珠的密度低于所述封装层中的所述湿气吸收颗粒的密度。

18. 根据权利要求10所述的有机发光显示装置, 还包括所述封装基板之内的铝。

具有高热导率的封装基板的有机发光显示装置

[0001] 本申请要求2017年9月29日提交的韩国专利申请No.10-2017-0127391的优先权，通过引用将其并入本文，就像在本文当中对其做出了完整的阐述一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光显示装置，其包括具有高热导率的封装基板，从而将发光元件和/或驱动电路中产生的热量快速散发至外部。

背景技术

[0003] 一般而言，诸如监视器、电视机、膝上型电脑和数字照相机的电子设备包括用以实现图像的显示装置。例如，显示装置可以包括液晶显示装置和/或有机发光显示装置。

[0004] 有机发光显示装置可以包括发光元件。发光元件可以生成实现特定颜色的光。例如，发光元件可以包括依次叠置的第一电极、发光层和第二电极。

[0005] 所述有机发光显示装置可以防止外部湿气渗透到发光元件。例如，有机发光显示装置可以包括覆盖发光元件的封装层和设置在所述封装层上的封装基板。

[0006] 发光元件和控制发光元件的驱动电路可能在实现图像的操作期间生成热。发光层可能非常易于受到热的影响。因而，有机发光显示装置必须快速地将发光元件和/或驱动电路中产生的热散发到外部。例如，有机发光显示装置可以包括由具有非常高的热导率的材料（例如，铝（Al））形成的封装基板。

[0007] 然而，由于具有高热导率的材料可能具有相对较低的刚度，因而有机发光显示装置的发光元件可能受到外部冲击的损害。为了防止由于外部冲击的原因导致的发光元件的损伤，有机发光显示装置可以增大封装基板的厚度，或者可以在封装基板上增加额外的用于强化刚度的层，但是有机发光显示装置的总厚度可能因此而增大。

发明内容

[0008] 因此，本发明涉及一种有机发光显示装置，其充分避免了由于相关技术的限制和缺陷导致的一项或多项问题。

[0009] 本发明的目的在于提供一种能够具有高的热辐射效率并且防止由于外部冲击而对发光元件造成的损伤的有机发光显示装置。

[0010] 本发明的另一目的在于提供一种能够在不增大总厚度的情况下补充封装基板的刚度的有机发光显示装置。

[0011] 本发明的额外优点、目的和特征将部分地在随后的说明当中阐述，并且将部分地在本领域技术人员仔细阅读了下文之后对其而言变得显而易见，或者可以由对本发明的实践中获悉。通过在所作描述及其权利要求以及附图中具体指出的结构将实现本发明的所述目的和其他优点。

[0012] 为了实现这些目的和其他优点并且根据本发明的目的，如文中所体现并且宽泛描述的，提供了一种包括装置基板的有机发光显示装置。所述装置基板包括显示区域和非显

示区域。所述非显示区域设置在所述显示区域之外。发光元件设置在所述装置基板的所述显示区域上。封装层设置在所述发光元件上。所述封装层在所述装置基板的非显示区域上延伸。封装基板设置在所述封装层上。第一强化构件设置在所述封装层和所述封装基板之间。所述第一强化构件与所述装置基板的所述显示区域重叠。

[0013] 所述封装层可以覆盖所述第一强化构件的侧表面。

[0014] 第二强化构件可以设置在所述封装层和所述封装基板之间。所述第二强化构件可以与所述装置基板的所述非显示区域重叠。所述第二强化构件可以与所述第一强化构件间隔开。

[0015] 所述第二强化构件的侧表面可以被所述封装层覆盖。

[0016] 所述第二强化构件可以包括相互间隔开的多个图案。

[0017] 所述第一强化构件可以包括与所述封装层相同的材料。所述第一强化构件可以比所述封装层硬。

[0018] 所述第一强化构件可以包括湿气吸收珠。

[0019] 所述封装层可以包括湿气吸收颗粒。所述第一强化构件中的湿气吸收珠的密度可以低于所述封装层中的湿气吸收颗粒的密度。

[0020] 在另一个实施例中,所述有机发光显示装置包括装置基板上的封装基板。发光元件设置在所述装置基板的面向所述封装基板的上表面上。强化构件设置在所述封装基板的面向所述装置基板的下表面上。封装层设置在所述装置基板和所述封装基板之间。所述封装层围绕所述发光元件和所述强化构件。所述强化构件包括金属珠。

[0021] 所述金属珠可以包括磁性材料。

[0022] 所述强化构件可以进一步包括弹性珠。

[0023] 所述弹性珠可以包括橡胶。

[0024] 所述封装基板可以包括铝。

附图说明

[0025] 所包括的用于提供对本发明的进一步理解并且被包含到本申请当中并构成了本申请的部分的附图示出了本发明的实施例,所述附图与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0026] 图1是示意性地示出了根据本发明的实施例的有机发光显示装置的图示;以及

[0027] 图2至5是分别示出了根据本发明的另一实施例的有机发光显示装置的图示。

具体实施方式

[0028] 在下文中,通过下述参考示出了本发明的一些实施例的附图所做的详细描述,与本发明的实施例的上述目的、技术配置和操作效果有关的细节将得到清晰的理解。在这里,提供本发明的实施例是为了将本发明的技术精神满意地传达给本领域技术人员,因而本发明可以按照其他形式体现,并且不限于下文描述的实施例。

[0029] 此外,可以在整个说明书中通篇以相同的附图标记表示相同或极为相似的要素,并且在附图中,为了方便起见可能放大了层和区域的长度和厚度。应当理解,在将第一元件称为处于第二元件“上”时,尽管第一元件可以被设置到第二元件上从而与第二元件接触,

但是第三元件可以介于第一元件和第二元件之间。

[0030] 在这里,诸如“第一”和“第二”的术语可以用于将任何一个元件与另一元件区分开。但是,第一元件和第二元件可以是在不脱离本发明的技术精神的情况下为了本领域技术人员的方便起见而任意命名的。

[0031] 本发明的说明书中使用的术语只是用于描述具体实施例,其并非意在限制本发明的范围。例如,以单数形式描述的元件意在包含多个元件,除非上下文明确地另行做出指示。此外,在本发明的说明书中,应当进一步理解,术语“包括”和“包含”指定了所陈述的特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其组合的存在,但是不排除其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件和/或其组合中的一者或多者的存在或添加。

[0032] 除非另行定义,否则文中使用的所有术语(包括科技术语)都具有与示例性实施例所属领域的普通技术人员所通常理解的相同的含义。应当进一步理解,例如那些在常用词典中定义的术语应当被解释为具有与它们在相关领域的背景下所具有的含义一致的含义,而不应按照理想化的或者过于刻板含义对其加以解释,除非在文中是如此定义的。

[0033] (实施例)

[0034] 图1是示出了根据本发明实施例的有机发光显示装置的图示。

[0035] 参考图1,根据本发明实施例的有机发光显示装置可以包括装置基板100。装置基板100可以包括绝缘材料。装置基板100可以包括透明材料。例如,装置基板100可以包括玻璃或塑料。

[0036] 装置基板100可以包括显示区域AA和非显示区域NA。非显示区域NA可以设置在显示区域AA之外。例如,非显示区域可以包括装置基板100的边缘。

[0037] 薄膜晶体管200可以设置在装置基板100的显示区域AA上。例如,薄膜晶体管200可以包括半导体图案210、栅极绝缘层220、栅电极230、层间绝缘层240、源电极250和漏电极260。

[0038] 半导体图案210可以被设置为接近装置基板100。半导体图案210可以包括半导体材料。例如,半导体图案210可以包括非晶硅或多晶硅。半导体图案210可以是氧化物半导体。例如,半导体图案210可以包括IGZO。

[0039] 半导体图案210可以包括源极区、漏极区和沟道区。沟道区可以设置在源极区和漏极区之间。沟道区的电导率可以低于源极区和漏极区的电导率。例如,源极区和漏极区可以包括导电杂质。

[0040] 栅极绝缘层220可以设置在半导体图案210上。栅极绝缘层220的尺寸可以小于半导体图案210的尺寸。例如,栅极绝缘层220可以与半导体图案210的沟道区重叠。

[0041] 栅极绝缘层220可以包括绝缘材料。例如,栅极绝缘层220可以包括氧化硅和/或氮化硅。栅极绝缘层220可以包括高k材料。例如,栅极绝缘层220可以包括氧化铪(HfO)和/或氧化钛(TiO)。栅极绝缘层220可以具有多层结构。

[0042] 栅电极230可以设置在栅极绝缘层220上。例如,栅电极230可以与盖半导体图案210的沟道区重叠。栅电极230可以通过栅极绝缘层220与半导体图案210绝缘。例如,栅电极230的侧表面可以与栅极绝缘层220的侧表面竖直对齐。

[0043] 栅电极230可以包括导电材料。例如,栅电极230可以包括诸如铝(Al)、铬(Cr)、钼(Mo)和钨(W)的金属。

[0044] 层间绝缘层240可以设置在半导体图案210和栅电极230上。层间绝缘层240可以延伸超出半导体图案210。例如,半导体图案210的侧表面可以被层间绝缘层240覆盖。

[0045] 层间绝缘层240可以包括绝缘材料。例如,层间绝缘层240可以包括氧化硅。

[0046] 源电极250可以设置在层间绝缘层240上。源电极250可以电连接至半导体图案210的源极区。例如,源电极250可以与半导体图案210的源极区重叠。层间绝缘层240可以包括部分地露出半导体图案210的源极区的接触孔。

[0047] 源电极250可以包括导电材料。例如,源电极250可以包括诸如铝(Al)、铬(Cr)、钼(Mo)和钨(W)的金属。源电极250可以包括不同于栅电极230的材料。

[0048] 漏电极260可以设置在层间绝缘层240上。漏电极260可以电连接至半导体图案210的漏极区。漏电极260可以与源电极250间隔开。例如,漏电极260可以与半导体图案210的漏极区重叠。层间绝缘层240可以进一步包括部分地露出半导体图案210的漏极区的接触孔。

[0049] 漏电极260可以包括导电材料。例如,漏电极260可以包括诸如铝(Al)、铬(Cr)、钼(Mo)和钨(W)的金属。漏电极260可以包括不同于栅电极230的材料。漏电极260可以包括与源电极250相同的材料。

[0050] 缓冲层110可以设置在装置基板100和薄膜晶体管200之间。例如,缓冲层110可以设置在装置基板100和半导体图案210之间。缓冲层110可以包括绝缘材料。例如,缓冲层110可以包括氧化硅。

[0051] 下钝化层120可以设置在薄膜晶体管200上。下钝化层120可以防止由于外部冲击和湿气对薄膜晶体管200造成的损伤。例如,下钝化层120可以延伸超出源电极250和漏电极260。下钝化层120可以在源电极250和漏电极260之外与层间绝缘层240直接接触。下钝化层120可以包括绝缘材料。下钝化层120可以包括不同于层间绝缘层240的材料。例如,下钝化层120可以包括氮化硅。

[0052] 上覆层130可以设置在下钝化层120上。上覆层130可以消除由于薄膜晶体管200引起的厚度差。例如,上覆层130的与装置基板100相对的上表面可以是平的表面。

[0053] 上覆层130可以包括绝缘材料。上覆层130可以包括不同于下钝化层120的材料。上覆层130可以包括具有相对较高的流动性的材料。例如,上覆层130可以包括绝有机绝缘材料。

[0054] 发光元件300可以设置在上覆层130上。发光元件300可以生成实现特定颜色的光。例如,发光元件300可以包括依次叠置的第一电极310、发光层320和第二电极330。

[0055] 第一电极310可以被设置为接近上覆层130。可以通过薄膜晶体管200对发光元件300加以控制。例如,第一电极310可以电连接至薄膜晶体管200的漏电极260。例如,下钝化层120可以包括暴露漏电极260的至少一部分的下接触孔120h。上覆层130可以包括与下接触孔120h重叠的上接触孔130h。第一电极310可以沿着下接触孔120h的侧壁和上接触孔130h的侧壁延伸。

[0056] 第一电极310可以包括导电材料。第一电极310可以包括透明材料。例如,第一电极310可以是由诸如ITO和IZO的透明材料形成的透明电极。

[0057] 发光层320可以生成具有对应于第一电极310和第二电极330之间的电压差的亮度的光。例如,发光层320可以包括具有发光材料的发光材料层(EML)。发光材料可以是有机材料。

[0058] 发光层320可以具有多层结构,以提高发光效率。例如,发光层320可以进一步包括空穴注入层(HIL)、空穴传输层(HTL)、电子传输层(ETL)和电子注入层(EIL)的至少其中之一。

[0059] 第二电极330可以包括导电材料。第二电极330可以包括不同于第一电极310的材料。例如,第二电极330可以包括具有高反射率的金属,例如,铝(Al)。因而,在根据本发明的实施例的有机发光显示装置当中,发光层320生成的光可以被穿过装置基板100发射到外部。

[0060] 在根据本发明的实施例的有机发光显示装置当中,多个发光元件300可以设置在装置基板100上。可以单独驱动发光元件300中的每一个。例如,每一发光元件300的第一电极310可以与相邻发光元件300的第一电极分开。堤部绝缘层140可以设置在相邻发光元件300的第一电极310之间。堤部绝缘层140可以覆盖第一电极310的边缘。所述发光层320和所述第二电极330可以堆叠在所述第一电极310的通过堤部绝缘层140暴露的部分上。

[0061] 堤部绝缘层140可以包括绝缘材料。例如,堤部绝缘层140可以包括有机绝缘材料。堤部绝缘层140可以包括不同于上覆层130的材料。

[0062] 第一电极310的通过堤部绝缘层140暴露的部分可以与薄膜晶体管200间隔开。例如,堤部绝缘层140可以与薄膜晶体管200重叠。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,从发光元件300朝装置基板100行进的光可以不被薄膜晶体管200阻挡。

[0063] 第二电极330可以在堤部绝缘层140上延伸。例如,第二电极330可以在接近装置基板100的非显示区域NA设置的堤部绝缘层140的侧表面、上覆层130的侧表面和下钝化层120的侧表面上延伸。因而,根据本发明实施例的有机发光显示装置可以防止外部湿气穿过堆叠在装置基板100和第二电极330之间的绝缘层或者各相邻绝缘层之间的边界渗透。

[0064] 滤色器400可以设置在装置基板100和发光元件300之间。例如,滤色器400可以设置在下钝化层120和上覆层130之间。可以通过上覆层130消除由于滤色器400导致的厚度差。滤色器400可以改变通过从发光元件300发射的光实现的颜色。例如,发光层320可以生成实现白色的光,并且滤色器400可以使用发光层320生成的光实现蓝色、红色或绿色。滤色器400可以具有大于第一电极310的通过堤部绝缘层140暴露的部分的水平宽度。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以防止漏光。

[0065] 封装层500可以设置在发光元件300上。封装层500可以防止由于外部冲击和湿气对发光元件300造成的损伤。封装层500可以在装置基板100的非显示区域NA上延伸。例如,发光元件300可以被封装层500完全覆盖。

[0066] 封装层500可以具有多层结构。例如,封装层500可以包括下封装层510和设置在下封装层510上的上封装层。发光元件300可以被下封装层510覆盖。上封装层520可以包括湿气吸收颗粒500p。湿气吸收颗粒500p可以包括湿气吸收材料。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,由于湿气吸收材料500p的膨胀而施加至发光元件300的应力可以通过下封装层510减轻。

[0067] 下封装层510和上封装层520可以包括绝缘材料。下封装层510和上封装层520可以包括粘合剂材料。下封装层510和上封装层520可以包括不需要固化工艺的材料。例如,下封装层510和上封装层520可以包括基于烯烃的材料。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以通过形成下封装层510和上封装层520来防止发光层320的劣化。上封装层

520可以包括不同于下封装层510的材料。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以有效地执行通过下封装层510实现的应力缓和。

[0068] 在一个示例中,所述下封装层510可以是现有技术已知类型的有机平坦化层。下封装层510还可以是诸如磷硅玻璃、硼磷硅玻璃等的无机平坦化层。

[0069] 根据本发明实施例的有机发光显示装置被描述为封装层500与发光元件300直接接触。但是,根据本发明另一实施例的有机发光显示装置可以进一步包括设置在发光元件300和下封装层510之间的上钝化层。上钝化层可以防止由于外部冲击和湿气对发光元件300造成的损伤。上钝化层可以包括绝缘材料。上钝化层可以具有多层结构。例如,上钝化层可以具有这样的结构,其中由有机绝缘材料形成的有机层被设置在由无机绝缘材料形成的无机层之间。

[0070] 封装基板600可以设置在封装层500上。封装基板600可以包括与封装层500直接接触的区域。因而,封装基板600可以通过封装层500耦接至在上面形成了薄膜晶体管200和发光元件300的装置基板100。

[0071] 封装基板600可以与装置基板100的显示区域AA和非显示区域NA重叠。封装基板600的尺寸(体积,或者面积,或者体积和面积二者)可以大于封装层500的尺寸。例如,封装基板600的下表面的面积可以大于封装层500的面积,并且包括通过封装层500暴露的边缘。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以防止由于上封装层520的错位而导致的缺陷。封装基板600的尺寸可以小于装置基板100的尺寸。例如,封装基板600的侧表面可以设置于装置基板100的侧表面和封装层500的侧表面之间,在图1中示出了这种实施例。在一个优选实施例中,封装基板600的厚度小于封装层500的厚度,但是在另一实施例中,封装基板600的厚度可以等于或者大于封装层500的厚度。

[0072] 封装基板600可以包括不同于装置基板100的材料。封装基板600可以在实现图像的操作期间提供发光元件300和/或薄膜晶体管200中生成的热的辐射路径。例如,封装基板600可以包括具有相对高的热导率的金属,例如,铝(Al)。

[0073] 强化构件700可以被设置到封装层500和封装基板600之间。例如,强化构件700可以被设置到封装基板600的面向装置基板100的下表面上。强化构件700可以与装置基板100的显示区域AA重叠。例如,发光元件300可以与强化构件700的部分重叠。

[0074] 强化构件700可以包括绝缘材料。例如,强化构件700可以包括基于烯烃的材料。强化构件700的刚度可以大于封装层500的刚度。

[0075] 在一些实施例中,强化构件700是珠保持封装层。因此,根据实施例,构件700可以被称作强化构件或者珠保持封装层。

[0076] 例如,强化构件700可以包括金属珠700b。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置当中,封装基板600的刚度可以受到补充而不提高总厚度。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置当中,可以防止由于外部冲击对发光元件300造成的损伤。

[0077] 金属珠700b可以包括磁性材料。例如,金属珠700b可以包括诸如铁(Fe)、镍(Ni)和钴(Co)的铁磁金属。在一个实施例中,金属珠700b是未被磁化并且不具有磁场的含铁金属。在另一实施例中,金属珠700b在被插入到层中之前被磁化,并且因此尽管被封装但是具有磁场。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以通过具有磁板的夹具移动封装基板600。也就是说,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以在耦接封装基板

600和装置基板100的过程中容易地调整封装基板600的位置。而且,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以简化封装基板600的转移夹具,从而可以在将封装基板600附接到转移夹具或者将封装基板600从转移夹具上拆下的过程中防止对封装基板600和/或装置基板100造成损伤。而且,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以简化通过转移夹具附接或者拆卸封装基板600的过程,从而可以缩短用于耦接装置基板100和封装基板600的过程时间。由此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置当中,可以防止由于外部冲击对发光元件300造成的损伤,并且可以提高工艺效率。

[0078] 强化构件700的侧表面可以被封装层500覆盖。例如,上封装层520可以覆盖强化构件700的侧表面。上封装层520可以与封装基板600的覆盖装置基板100的非显示区域NA的部分直接接触。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以防止外部湿气通过强化构件700渗透。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以提高可靠性。

[0079] 相应地,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,设置在覆盖发光元件300的封装层500上的封装基板600可以包括具有高热导率的材料,例如,铝(A1),并且比封装层500更硬的强化构件700可以覆盖封装层500和封装基板600之间的发光元件300,从而可以对封装基板600的刚度做出足够补充,以防止由于外部冲击对发光元件300造成损伤。因而,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以提高封装基板600的热辐射效率,并且可以通过强化构件700防止由于外部冲击对发光元件300造成的损伤。而且,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以使包括磁性材料的金属珠700b分散到强化构件700内,从而提高工艺效率。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以提高热辐射效率、工艺效率和可靠性。

[0080] 根据本发明实施例的有机发光显示装置被描述为仅将金属珠700b设置到强化构件700内。

[0081] 在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,强化构件700可以包括金属珠700b和湿气吸收珠700p的组合,如图2所示。湿气吸收珠700p可以包括湿气吸收材料。例如,湿气吸收珠700p可以包括与湿气吸收颗粒500p相同的材料。因而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以有效地阻挡外部湿气通过强化构件700的渗透。湿气吸收珠700p的密度可以小于湿气吸收颗粒500p的密度。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以防止因湿气吸收珠700p的膨胀所施加的应力对封装基板600造成的损伤。由此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以有效地提高热辐射效率和可靠性。

[0082] 根据本发明一个实施例的有机发光显示装置被描述为强化构件700比封装层500更硬。然而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,强化构件700可以具有弹性。

[0083] 在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,强化构件700可以包括金属珠701b和弹性珠702e,如图3所示。弹性珠702e可以包括弹性材料。例如,弹性珠702e可以包括橡胶或聚合物材料。因而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以通过强化构件700减轻施加至封装基板600的外部冲击。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,具有高热辐射性的封装基板600的刚度可以得到补充。

[0084] 根据本发明一个实施例的有机发光显示装置被描述为,使得强化构件700的侧表面与装置基板100的显示区域AA和非显示区域NA之间的边界吻合。

[0085] 根据本发明另一实施例的有机发光显示装置可以包括与装置基板100的显示区域AA重叠的第一强化构件710以及与装置基板100的非显示区域NA重叠的第二强化构件720,如图4所示。第一强化构件710和第二强化构件720可以被设置到封装层500和封装基板600之间。第一强化构件710可以包括第一金属珠710b。第二强化构件720可以包括第二金属珠720b。第二金属珠720b可以包括磁性材料。例如,第二金属珠720b可以包括诸如铁(Fe)、镍(Ni)和钴(Co)的铁磁金属。在一个实施例中,第二金属珠720b是未被磁化并且不具有磁场的含铁金属。在另一实施例中,第二金属珠720b在被插入到层中之前被磁化,并且因此尽管被封装但是具有磁场。例如,第二金属珠720b可以包括与第一金属珠710b相同的材料。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以有效地防止由于外部冲击对发光元件300造成的损伤。

[0086] 第二强化构件720可以与第一强化构件710间隔开。例如,第一强化构件710的侧表面和第二强化构件720的侧表面可以被封装层500覆盖。因而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以有效地阻挡外部湿气通过第一强化构件710和第二强化构件720的渗透。第二强化构件720可以包括布设在所选图案的多个构件,其中各构件720彼此相互间隔开。

[0087] 根据本发明一个实施例的有机发光显示装置被描述为强化构件700为板形。然而,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,发光元件300上的强化构件700可以由相互间隔开的多个图案构成,如图5所示。例如,根据本发明另一实施例的有机发光显示装置可以包括具有网格形状的强化构件700。因此,在根据本发明另一实施例的有机发光显示装置中,可以有效地防止由于外部冲击导致的对发光元件300的损伤,并且可以有效地阻挡外部湿气渗透通过强化构件700。

[0088] 因此,根据本发明实施例的有机发光显示装置可以包括与封装层和封装基板之间的发光元件重叠的强化构件。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以在不提高总厚度的情况下防止由于外部冲击而对发光元件造成的损伤。而且,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,强化构件的侧表面可以被封装层包围。因此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以阻挡外部湿气渗透通过强化构件。由此,在根据本发明实施例的有机发光显示装置中,可以提高热辐射效率和可靠性。

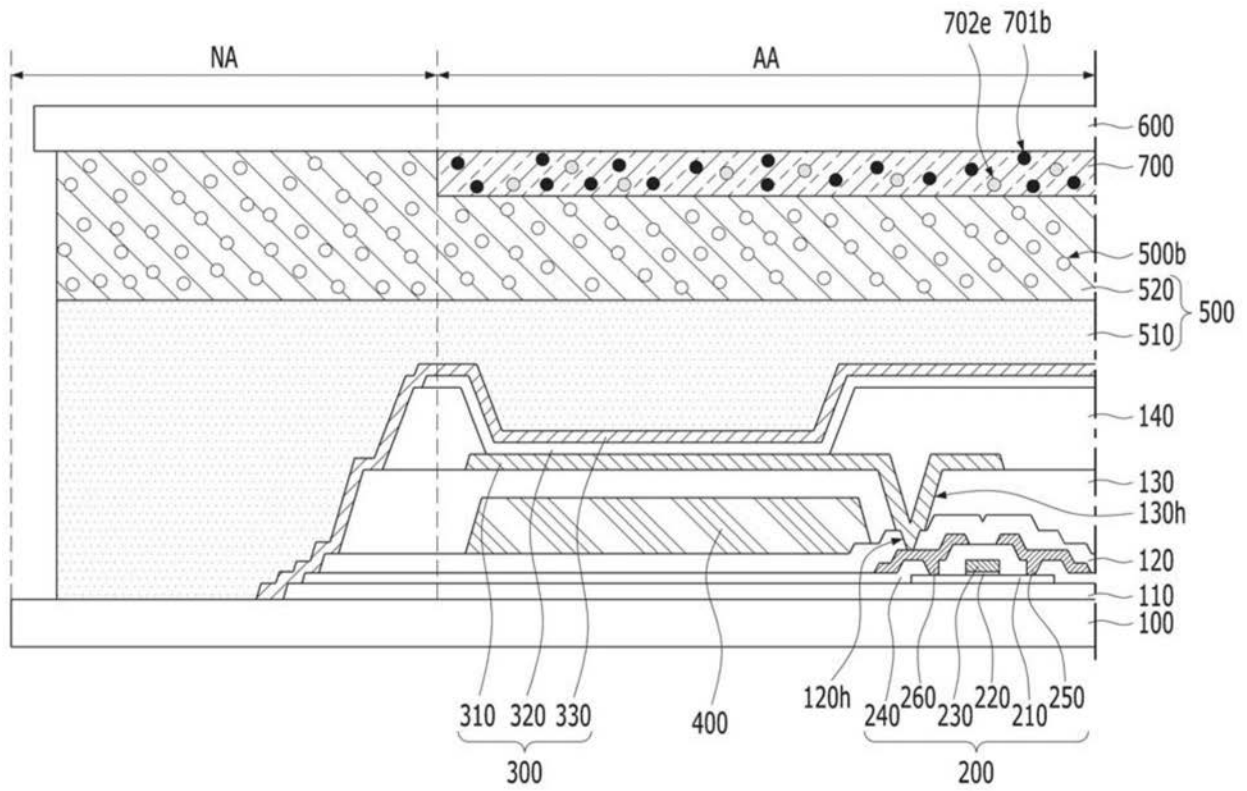


图3

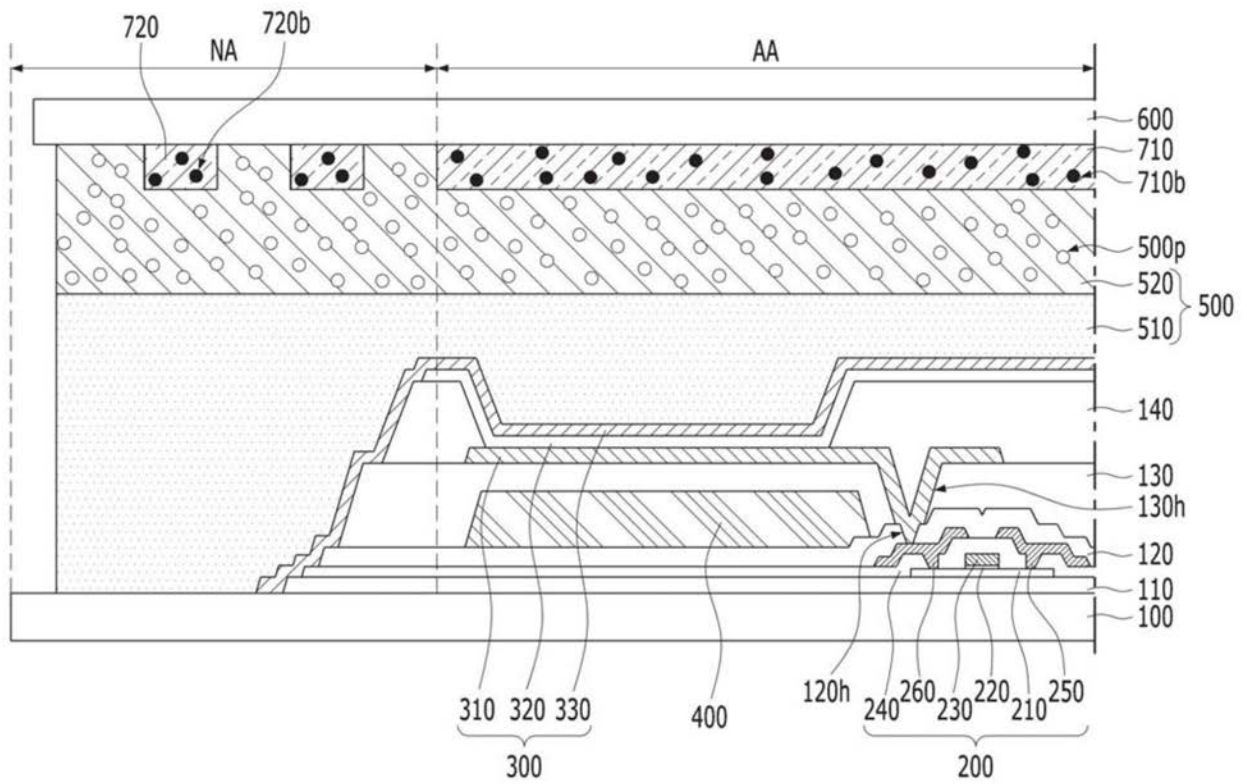


图4

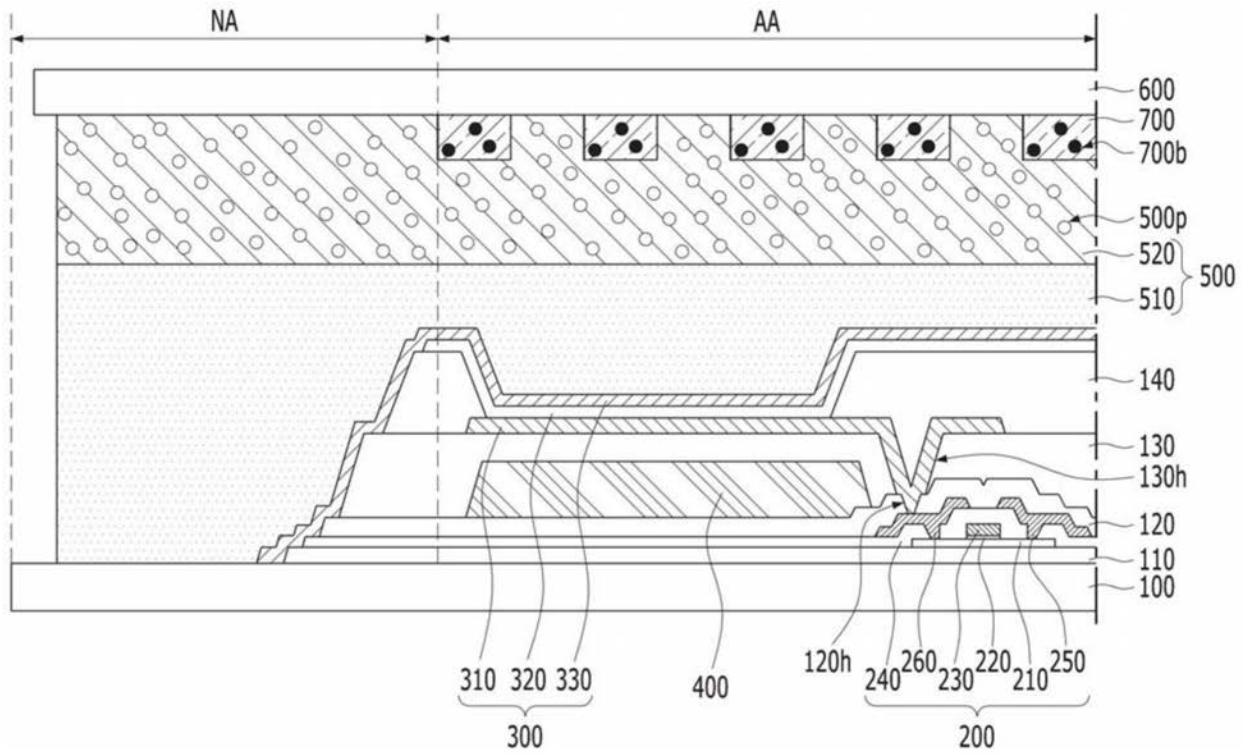


图5