



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109585510 A

(43)申请公布日 2019. 04. 05

(21)申请号 201811456525.0

(22)申请日 2018.11.30

(71)申请人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065000 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范区

(72)发明人 李灏

(74)专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限
公司 11505

代理人 孟潭

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 23/36(2006.01)

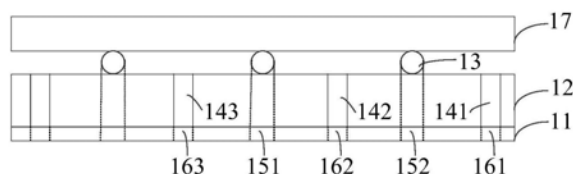
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

显示屏体

(57)摘要

本发明提供了一种显示屏体,解决了现有技术中车载OLED屏体经常受到阳光的暴晒,所产生的高温往往不能及时的从OLED屏体中传导出去,而高温会加速OLED屏体的老化,使其使用寿命降低的问题。本发明的实施例所提供的一种显示屏体,包括:显示发光层;层叠在所述显示发光层的非出光侧的基板;以及辐射散热部件;其中,所述显示发光层包括多个子像素,所述辐射散热部件包括至少一个散热单元,所述至少一个散热单元在所述基板上的正投影位于所述多个子像素在所述基板上的正投影之间。



1. 一种显示屏体,其特征在于,包括:
显示发光层;
层叠在所述显示发光层的非出光侧的基板;以及
设置在所述显示屏体中的辐射散热部件;其中,所述显示发光层包括多个子像素,所述辐射散热部件包括至少一个散热单元,所述至少一个散热单元在所述基板上的正投影位于所述多个子像素在所述基板上的正投影之间。
2. 根据权利要求1所述的显示屏体,其特征在于,所述至少一个散热单元的形状包括以下形状中的任意一种:球体、半球体、椭球体、长方体及正方体。
3. 根据权利要求2所述的显示屏体,其特征在于,所述显示屏体还包括设置在所述至少一个散热单元远离所述基板的一侧的半反半透膜。
4. 根据权利要求3所述的显示屏体,其特征在于,所述半反半透膜设置在所述至少一个散热单元的表面。
5. 根据权利要求3所述的显示屏体,其特征在于,所述显示屏体进一步包括:支撑膜,所述支撑膜设置在所述半反半透膜与所述至少一个散热单元之间。
6. 根据权利要求5所述的显示屏体,其特征在于,所述半反半透膜设置在所述支撑膜的表面,所述半反半透膜包括多个镂空区;其中,所述多个镂空区对应设置在所述多个子像素的所述出光侧。
7. 根据权利要求6所述的显示屏体,其特征在于,所述镂空区在所述基板上的正投影覆盖所述子像素在所述基板上的正投影。
8. 根据权利要求5至7中任意一项所述的显示屏体,其特征在于,所述支撑膜的材料包括以下材料中的任意一种:亚克力及聚酰亚胺。
9. 根据权利要求1至7中任意一项所述的显示屏体,其特征在于,所述至少一个散热单元的材料包括以下材料中的任意一种:玻璃、亚克力、二氧化硅及三氧化二铝。
10. 根据权利要求3至7中任意一项所述的显示屏体,其特征在于,所述半反半透膜的材料包括金属材料,所述半反半透膜的厚度为8nm-16nm;和/或,
所述至少一个散热单元的形状为所述球体,所述球体的直径为6 μ m-12 μ m。

显示屏体

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种显示屏体。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,OLED(有机发光二极管)屏体越来越受到人们的青睐,特别是车载OLED屏体的使用越来越广泛,但是在日常使用中,车载OLED屏体经常受到阳光的暴晒,所产生的高温往往不能及时的从OLED屏体中传导出去,而高温会加速OLED屏体的老化,使其使用寿命降低。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例致力于提供一种显示屏体,以解决现有技术中车载OLED屏体经常受到阳光的暴晒,所产生的高温往往不能及时的从OLED屏体中传导出去,而高温会加速OLED屏体的老化,使其使用寿命降低的问题。

[0004] 本发明一方面提供了一种显示屏体,包括:显示发光层;层叠在所述显示发光层的非出光侧的基板;以及设置在所述显示发光层的出光侧的辐射散热部件;其中,所述显示发光层包括多个子像素,所述辐射散热部件包括至少一个散热单元,所述至少一个散热单元在所述基板上的正投影位于所述多个子像素在所述基板上的正投影之间。

[0005] 在一个实施例中,所述至少一个散热单元的形状包括以下形状中的任意一种:球体、半球体、椭球体、长方体及正方体。

[0006] 在一个实施例中,所述显示屏体还包括设置在所述至少一个散热单元远离所述基板的一侧的半反半透膜。

[0007] 在一个实施例中,所述半反半透膜设置在所述至少一个散热单元的表面。

[0008] 在一个实施例中,所述显示屏体进一步包括:支撑膜,所述支撑膜设置在所述半反半透膜与所述至少一个散热单元之间。

[0009] 在一个实施例中,所述半反半透膜设置在所述支撑膜的表面,所述半反半透膜包括多个镂空区;其中,所述多个镂空区对应设置在所述多个子像素的所述出光侧。

[0010] 在一个实施例中,所述镂空区在所述基板上的正投影覆盖所述子像素在所述基板上的正投影。

[0011] 在一个实施例中,所述支撑膜的材料包括以下材料中的任意一种:亚克力及聚酰亚胺。

[0012] 在一个实施例中,所述至少一个散热单元的材料包括以下材料中的任意一种:玻璃、亚克力、二氧化硅及三氧化二铝。

[0013] 在一个实施例中,所述半反半透膜的材料包括金属材料,所述半反半透膜的厚度为8nm-16nm;和/或,所述至少一个散热单元的形状为所述球体,所述球体的直径为6 μ m-12 μ m。

[0014] 本发明的实施例所提供的一种显示屏体,通过在显示屏体的多个子像素的间隙中

设置散热单元实现了对显示屏体内部显示器件的主动辐射散热,从而降低了实际使用中显示屏体的温度,延长了显示屏体的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1所示为本发明一个实施例提供的显示屏体的结构示意图。

[0016] 图2所示为本发明一个实施例提供的至少一个散热单元与多个子像素之间的位置关系的结构示意图。

[0017] 图3所示为本发明一个实施例提供的至少一个散热单元均匀的分布在显示发光层的出光侧的结构示意图。

[0018] 图4所示为本发明一个实施例提供的至少一个散热单元分散的分布在显示发光层的出光侧的结构示意图。

[0019] 图5所示为本发明一个实施例提供的至少一个散热单元的平面形状的结构示意图。

[0020] 图6所示为本发明另一个实施例提供的显示屏体的结构示意图。

[0021] 图7所示为本发明一个实施例提供的半反半透膜与至少一个散热单元之间的位置关系的结构示意图。

[0022] 图8所示为本发明又一个实施例提供的显示屏体的结构示意图。

[0023] 图9所示为本发明一个实施例提供的在支撑膜上形成的包含多个镂空区的半反半透膜的结构示意图。

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] 图1所示为本发明一个实施例提供的包含至少一个散热单元的显示屏体的结构示意图。如图1所示,该显示屏体包括:显示发光层12;层叠在显示发光层的非出光侧的基板11;以及辐射散热部件;其中,显示发光层12包括多个子像素141、142和143,辐射散热部件包括至少一个散热单元13,至少一个散热单元13在基板11上的正投影151和152位于多个子像素143、142和141在基板11上的正投影163和162,或162和161之间;其中,所述辐射散热部件设置于所述显示发光层的出光侧。

[0026] 应当理解,出光侧是指如图1所示的由显示发光层12到封装层17的一侧。辐射散热部件可以设置在如图1所示的封装层17的下方,辐射散热部件还可以设置在封装层17的上方,本发明实施例并不限制辐射散热部件的位置,辐射散热部件还可以设置在发光层中,发光层上,触控层内,触控层上,封装层内及封装层外等等,只要能够将显示屏体中的热量以波长 $8\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$ 的红外线形式向显示屏体外发射出去即可。同时,辐射散热部件可以由一个散热单元13,甚至更多的散热单元13组成,本发明实施例并不限制散热单元13的个数,散热单元13的个数只要足以将显示屏体中的热量以波长 $8\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$ 的红外线的形式辐射出显示屏体即可。

[0027] 散热单元是指由具有辐射散热功能的材料所构成的部件,散热单元因其具有辐射散热的功能,可以吸收显示屏体中的热量,并将吸收到的热量以波长 $8\mu\text{m}$ – $14\mu\text{m}$ 的红外线形式向显示屏体外发射出去。在这里,显示屏体中的热量一方面是显示屏体工作时产生的热量,另一方面是来自部分太阳光照射所产生的热量。

[0028] 具体而言,如图2所示,至少一个散热单元13分布设置在多个子像素141、142和143的间隙中,即至少一个散热单元13在基板11上的正投影151或152位于多个子像素141、142和143在基板11上的正投影161、162和163之间。多个子像素141、142和143用于使显示屏体发光,一个子像素可包括一个B像素143或一个R像素142或一个G像素141。为了不影响显示屏体的发光,散热单元13需要放置在相邻的两个子像素143和142,或142和141的间隙中,需要注意的是,相邻的两个子像素143和142,或142和141是指横向相邻的两个子像素。应当理解,散热单元13还可以设置在子像素之间的像素限定层中。

[0029] 由此可见,通过在显示屏体的出光侧的多个子像素141、142和143的间隙中设置散热单元实现了对显示屏体内部显示器件的主动辐射散热,从而降低了实际使用中显示屏体的温度,延长了显示屏体的使用寿命。

[0030] 由于显示发光层12包括多个子像素143、142和141,且在横向相邻的两个子像素143和142,或142和141之间放置散热单元13,所以在显示发光层12上就会分布着多个散热单元13。本发明实施例并不限制散热单元13的分布方式,其分布方式可以包括以下两种:

[0031] a.如图3所示,散热单元13均匀的分布在显示发光层12的上方,即每个横向相邻的两个子像素143和142,或142和141的间隙中都放置散热单元13;

[0032] b.如图4所示,散热单元13分散的分布在显示发光层12的上方,即在每个横向相邻的两个子像素143和142,或142和141的间隙中,有的间隙中放置了散热单元13,有的间隙中没有放置散热单元13。

[0033] 图5所示为本发明一个实施例提供的至少一个散热单元的平面形状的结构示意图。至少一个散热单元13的形状包括以下形状中的任意一种:球体、半球体、椭球体、长方体及正方体。

[0034] 应当理解,如图5所示,圆形、半圆形、椭圆形、长方形及正方形对应的散热单元13的形状为球体、半球体、椭球体、长方体及正方体。本发明实施例并不限制散热单元13的形状,只要散热单元13的体积足够小到可以放置在相邻的两个子像素143和142,或142和141的间隙中,且不影响显示屏体发光即可。但是,散热单元13的体积并不是越小越好,在满足可以放置在相邻的两个子像素143和142,或142和141的间隙中,且不影响显示屏体发光的前提下,其形状的选择以使散热单元13在显示屏体中暴露的表面积最大为原则,即散热单元13与其上下表面的接触面积较小,因为散热单元13暴露在显示屏体中的表面积越大,就可以更多的吸收显示屏体中的热量,并将吸收到的热量转换为波长 $8\mu\text{m}$ – $14\mu\text{m}$ 的红外线辐射出显示屏体外,从而可以达到更好的散热效果。

[0035] 图6所示为本发明另一个实施例提供的显示屏体的结构示意图。如图6所示,显示屏体还包括设置在至少一个散热单元13远离基板11的一侧的半反半透膜61。

[0036] 应当理解,在显示屏体中设置半反半透膜61的作用一是为了不影响散热单元13向显示屏体外发射红外线,二是为了最小限度的影响显示屏体的出光。具体的,半反半透膜61的反射是为了将部分阳光反射回去,阻止太阳光进入到显示屏体中;半反半透膜61的透射

是起到导出的作用,一方面是为了不影响显示屏体的出光,导出显示屏体发出的光,另一方面是为了将上述提到的红外线导出到显示屏体外,即半反半透膜61与散热单元13共同作用实现了对显示屏体内部显示器件的主动辐射散热,从而降低了实际使用中显示屏体的温度,延长了显示屏体的使用寿命。

[0037] 由此可见,当车载OLED屏体在阳光下照射时,首先,半反半透膜61将部分太阳光反射回去,其次,半反半透膜61与散热单元13共同作用,将显示屏体中的热量以波长 $8\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$ 的红外线形式辐射出显示屏体外,从而降低了显示屏体的温度。

[0038] 图7所示为本发明一个实施例提供的半反半透膜与至少一个散热单元之间的位置关系的结构示意图。如图7所示,半反半透膜61设置在至少一个散热单元13的表面。在散热单元13的表面设置半反半透膜61不仅简化了显示屏体的模层结构,降低显示屏体弯折时发生断裂的风险,还能够达到辐射散热的效果。

[0039] 图8所示为本发明又一个实施例提供的显示屏体的结构示意图。如图8所示,显示屏体进一步包括:支撑膜81,支撑膜81设置在半反半透膜61与至少一个散热单元13之间。应当理解,在半反半透膜61与散热单元13之间加入支撑膜81是为了支撑半反半透膜61。

[0040] 图9所示为本发明一个实施例提供的在支撑膜上形成的包含多个镂空区的半反半透膜的结构示意图。如图9所示,半反半透膜61设置在支撑膜81的表面,半反半透膜61包括多个镂空区91;其中,多个镂空区91对应设置在多个子像素141、142和143的出光侧。

[0041] 应当理解,在支撑膜81的表面设置半反半透膜61时,为了不影响显示屏体的发光,在支撑膜81的表面对应子像素141、142或143的上方不设置半反半透膜61,所以形成了如图9所示的包含多个镂空区91的半反半透膜61,其中,多个镂空区91的下方对应设置有多个子像素141、142和143。在半反半透膜61上设置镂空区91,可以使显示屏体发出的光以更高的出光效率通过镂空区91发射出去。在这里,由于半反半透膜61的不连续,即半反半透膜61上有镂空区91,在设置半反半透膜61时,支撑膜81的加入还能够避免出现半反半透膜61的附着性不好的现象。

[0042] 由此可见,当车载OLED屏体在阳光下照射时,首先,半反半透膜61将部分太阳光反射回去,其次,设置在支撑膜81的表面的半反半透膜61与散热单元13共同作用,将显示屏体中的热量以波长 $8\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$ 的红外线形式辐射出显示屏体外,从而降低了显示屏体的温度。

[0043] 在本发明的一个实施例中,镂空区91在基板11上的正投影覆盖子像素141、142或143在基板11上的正投影。应当理解,为了不影响显示屏体的发光,镂空区91的面积应该大于等于子像素141、142或143的面积,这样所设置的半反半透膜61才不会遮挡子像素141、142或143,从而使显示屏体发出的光以更高的出光效率通过镂空区91发射出去。

[0044] 在本发明的一个实施例中,支撑膜81的材料包括以下材料中的任意一种:亚克力及聚酰亚胺。需要注意的是,为了不影响显示屏体的发光,支撑膜81需要选择不遮挡出光的材料,本发明实施例并不限制支撑膜81的材料,只要不影响显示屏体的发光,其他符合该条件的材料均在本发明的保护范围之内。

[0045] 在本发明的一个实施例中,至少一个散热单元13的材料包括以下材料中的任意一种:玻璃、亚克力、二氧化硅及三氧化二铝。应当理解,如图5所示形状的散热单元13的材料不仅限于上述提到的玻璃、亚克力、二氧化硅及三氧化二铝,还可以为 SiO_xN_y 。在这里,散热单元13的材料应该满足透明,且折射率高的特性,其折射率需要在1.5-2之间,这样由辐射

降温材料构成的散热单元13才能够将显示屏体中的热量以红外线的形式辐射出显示屏体外,以实现辐射散热的效果。

[0046] 在本发明的另一个实施例中,半反半透膜61的材料包括金属材料,半反半透膜61的厚度为8nm-16nm;和/或,至少一个散热单元13的形状为球体,球体的直径为6 μ m-12 μ m。

[0047] 应当理解,金属材料可以包括以下材料中的任意一种:银、铝、镁、铜及合金,其中,合金可以由以下材料中的至少两种材料组合而成:银、铝、镁及铜。需要注意的是,半反半透膜61的材料可以为单纯的金属,也可以为由不同金属组合而成的合金,在这里,半反半透膜61的材料不仅仅局限于银、铝、镁和铜这四种单纯的金属,还可以为其他的单纯的金属;半反半透膜61的材料也不仅仅局限于由银、铝、镁和铜这四种金属中的至少两种金属组合而成的合金,还可以为其他金属组合而成的合金。同时,其他可以同时兼顾反射作用和透射作用的材料都应当属于本发明的保护范围之内。

[0048] 当半反半透膜61的材料为金属材料时,半反半透膜61的厚度可以设置为8nm-16nm中的任意一个数值,即可以设置为8nm、12nm、及16nm等离散的值。如果半反半透膜61的厚度大于16nm,过厚的半反半透膜61会影响其透射和反射的效果,这样不仅会使显示屏体的辐射散热的效果变差,同时还会影响显示屏体的发光;如果半反半透膜61的厚度小于8nm,会出现半反半透膜61的膜成型的问题,可能会形成不均匀的半反半透膜61,即半反半透膜61上会出现没有膜的区域,这会严重的影响其透射和反射的效果;如果半反半透膜61的厚度设置为8nm-16nm之间,这样既不会出现膜成型的问题,又还不会由于半反半透膜61的厚度过厚或者过薄而影响辐射散热的效果。

[0049] 应当理解,当至少一个散热单元13的形状为球体时,为了不影响显示屏体的出光,球体的直径可以设置为6 μ m-12 μ m中的任意一个数值,即可以设置为6 μ m、9 μ m及12 μ m等离散的值。如果球体的直径大于12 μ m,过大的直径会使球体覆盖子像素141、142或143,从而影响显示屏体的发光;如果球体的直径小于6 μ m,过小的直径会使暴露在显示屏体中的散热单元13的表面积过小,从而影响显示屏体的辐射散热的效果;如果球体的直径设置为6 μ m-12 μ m,这样既不会出现覆盖子像素141、142或143的情况,又不会影响显示屏体的辐射散热的效果。同时,球体与其上下接触的表面均是点点接触,所以暴露在显示屏体中的散热单元13的表面积比较大,从而可以更多的吸收显示屏体中的热量,并将吸收到的热量转换为波长8 μ m-14 μ m的红外线辐射出显示屏体外。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

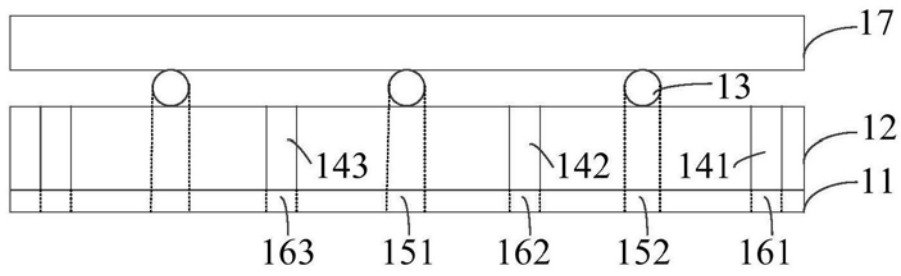


图1

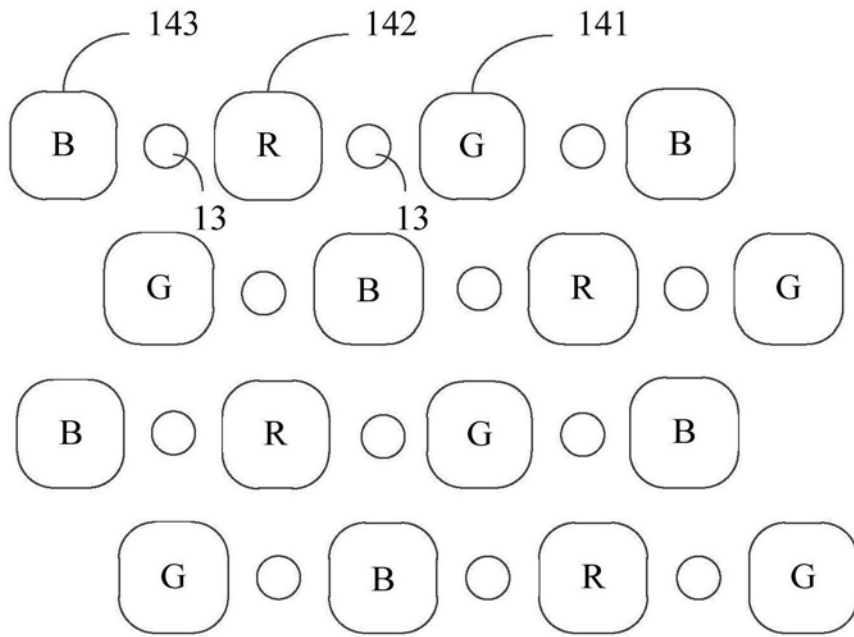


图2

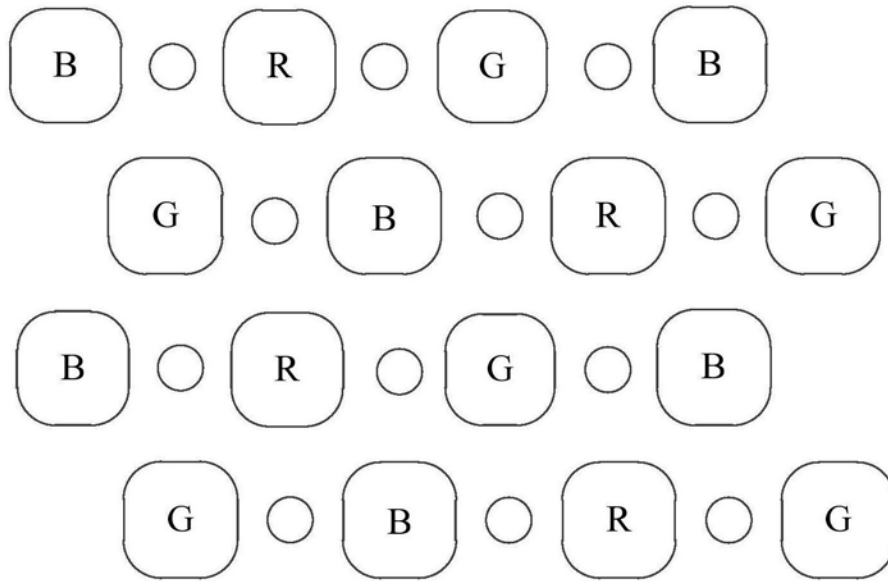


图3

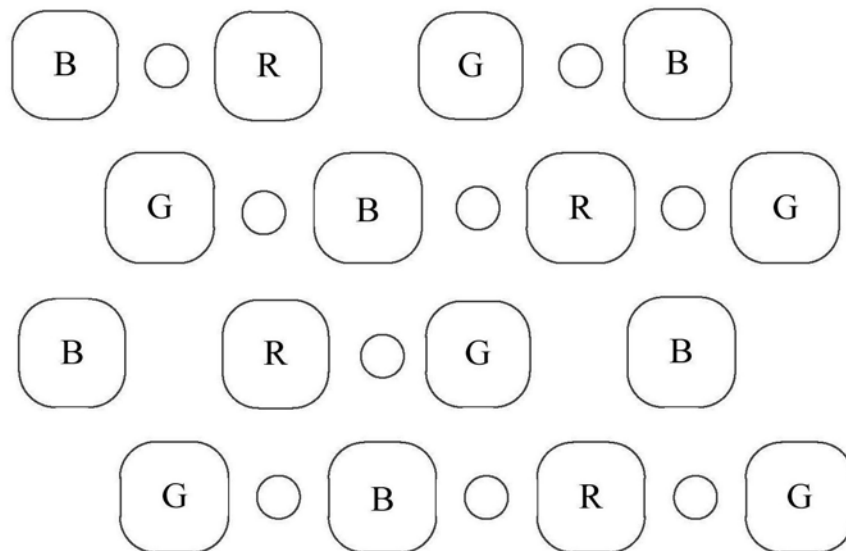


图4

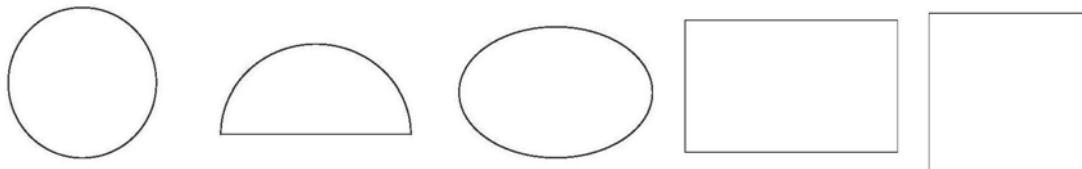


图5

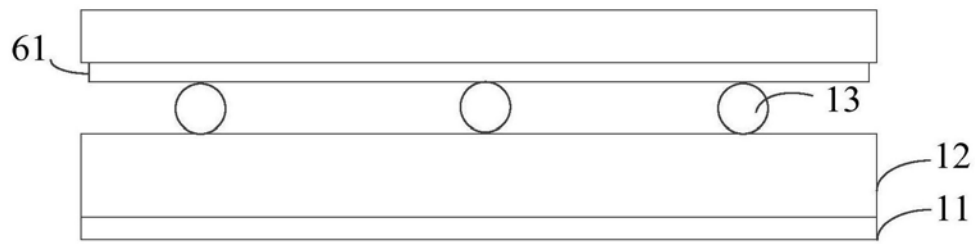


图6

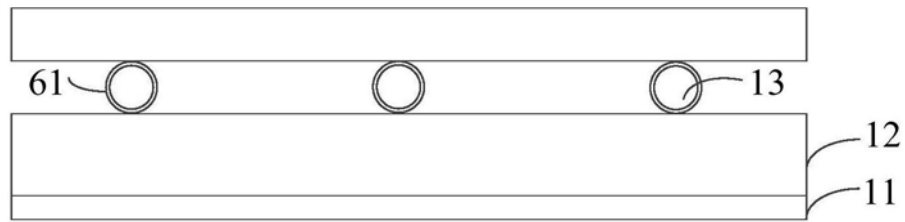


图7

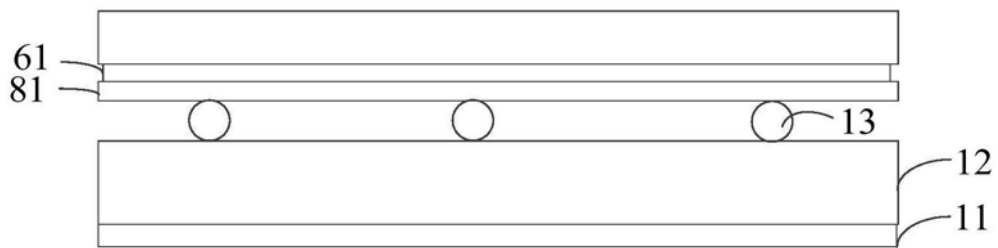


图8

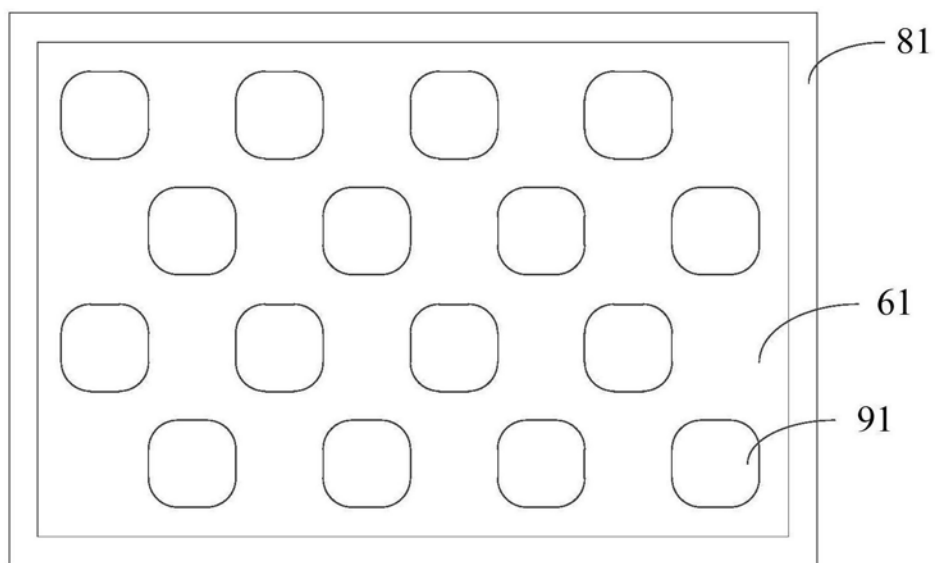


图9

专利名称(译)	显示屏体		
公开(公告)号	CN109585510A	公开(公告)日	2019-04-05
申请号	CN201811456525.0	申请日	2018-11-30
[标]发明人	李灏		
发明人	李灏		
IPC分类号	H01L27/32 H01L23/36		
CPC分类号	H01L23/36 H01L27/3223 H01L27/3241		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示屏体，解决了现有技术中车载OLED屏体经常受到阳光的暴晒，所产生的高温往往不能及时的从OLED屏体中传导出，而高温会加速OLED屏体的老化，使其使用寿命降低的问题。本发明的实施例所提供的一种显示屏体，包括：显示发光层；层叠在所述显示发光层的非出光侧的基板；以及辐射散热部件；其中，所述显示发光层包括多个子像素，所述辐射散热部件包括至少一个散热单元，所述至少一个散热单元在所述基板上的正投影位于所述多个子像素在所述基板上的正投影之间。

