



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106910841 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201710208694.1

H01L 27/32(2006.01)

(22)申请日 2017.03.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106910841 A

CN 106158917 A, 2016.11.23, 说明书第0005段, 附图1A.

(43)申请公布日 2017.06.30

WO 2006/046673 A1, 2006.05.04, 说明书第4页第15行-第7页第2行, 附图1A-2.

(73)专利权人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
龙腾路1号4幢

CN 106206604 A, 2016.12.07, 说明书第0039-0065段, 附图1-8.

CN 101251690 A, 2008.08.27, 全文.

(72)发明人 葛睿 范文志 万阳

审查员 孔敏

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

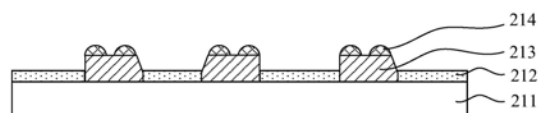
(54)发明名称

阵列基板及其制造方法和有机发光显示器

(57)摘要

本发明提供了一种阵列基板及其制造方法和有机发光显示器,其中,所述阵列基板包括:衬底,形成于所述衬底上的有机发光器件,设置在相邻的有机发光器件之间的像素定义层,以及形成在所述像素定义层上的支撑柱,所述支撑柱的纵截面为弧形面。在本发明提供的阵列基板及其制造方法和有机发光显示器中,通过将支撑柱的纵截面设计为弧形面,以对外界冲击力进行逐级缓冲,从而提升显示器屏体的抗冲击能力,避免所述支撑柱出现脱落或者位置偏移现象。

210



1. 一种有机发光显示器,其特征在于,包括:相对设置的阵列基板和封装盖板;所述阵列基板包括:衬底,形成于所述衬底上的有机发光器件,设置在相邻的有机发光器件之间的像素定义层,以及形成在所述像素定义层上表面的多个彼此断开的支撑柱,每个所述支撑柱部分包围所述有机发光器件,所述支撑柱的纵截面为弧形面,所述支撑柱用于支撑所述封装盖板。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其特征在于,所述支撑柱为矩形环状结构,所述矩形环状结构的四条边的纵截面均为弧形面。

3. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其特征在于,所述支撑柱为“L”形结构,所述“L”形结构的两条边的纵截面均为弧形面。

4. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其特征在于,所述支撑柱为半球形结构。

阵列基板及其制造方法和有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及平板显示技术领域,特别涉及一种阵列基板及其制造方法和有机发光显示器。

背景技术

[0002] 有机发光显示器(英文全称Organic Lighting Emitting Display,简称OLED)是一种主动发光器件,相比薄膜晶体管液晶显示器件(英文全称Thin Film Transistor liquid crystal display,简称TFT-LCD),OLED具有高对比度、广视角、低功耗、体积更薄等优点,是目前平板显示技术中受到关注最多的技术之一。

[0003] 有机发光显示器通常包括相对设置的阵列基板和封装盖板,阵列基板和封装盖板之间存在一定厚度的空隙,为了避免使用过程中阵列基板和封装盖板因受力不均而造成变形,在阵列基板上一般设置有助于支撑封装盖板的支撑柱。

[0004] 请参考图1,其为现有技术的有机发光显示器的剖视图。如图1所示,所述有机发光显示器包括:相对设置的阵列基板110和封装盖板120;所述阵列基板110包括:衬底111,形成于所述衬底111上的有机发光器件112,设置在相邻的有机发光器件112之间的像素定义层113,以及形成在所述像素定义层113之上的支撑柱114(例如是SPC层),所述支撑柱114用于支撑所述封装盖板120。

[0005] 请参考图2,其为现有技术的阵列基板的俯视图。如图2所示,所述有机发光器件112(包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B)均位于像素开口区内,所述支撑柱114位于像素开口区之外。

[0006] 然而,在实际制造和使用过程中发现,所述支撑柱114受外力冲击时非常容易发生脱落和位置偏移,一旦脱落就无法起到支撑作用,会造成显示不均问题,位置偏移后则会对开口区造成遮挡,产生黑斑不良。

[0007] 基此,如何解决现有的阵列基板的支撑柱受外力时容易脱落以及位置偏移的问题,成了本领域技术人员亟待解决的一个技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种阵列基板及其制造方法和有机发光显示器,以解决现有的阵列基板的支撑柱在受外力后容易脱落以及位置偏移的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种阵列基板,所述阵列基板包括:衬底、形成于所述衬底上的有机发光器件、设置在相邻的有机发光器件之间的像素定义层、以及形成在所述像素定义层上的支撑柱,所述支撑柱的纵截面为弧形面。

[0010] 可选的,在所述的阵列基板中,所述支撑柱为矩形环状结构,所述矩形环状结构的四条边的纵截面均为弧形面。

[0011] 可选的,在所述的阵列基板中,所述支撑柱为“L”形结构,所述“L”形结构的两条边的纵截面均为弧形面。

- [0012] 可选的,在所述的阵列基板中,所述支撑柱为半球形结构。
- [0013] 相应的,本发明还提供一种阵列基板的制造方法,所述阵列基板的制造方法包括:
- [0014] 提供一衬底;
- [0015] 在所述衬底上依次形成有机发光器件和像素定义层;以及
- [0016] 在所述像素定义层上形成支撑柱,所述支撑柱的纵截面为弧形面。
- [0017] 可选的,在所述的阵列基板的制造方法中,所述支撑柱为矩形环状结构、“L”形结构或半球形结构。
- [0018] 相应的,本发明还提供一种有机发光显示器,所述有机发光显示器包括:相对设置的阵列基板和封装盖板;所述阵列基板包括:衬底,形成于所述衬底上的有机发光器件,设置在相邻的有机发光器件之间的像素定义层,以及形成在所述像素定义层上的支撑柱,所述支撑柱的纵截面为弧形面。
- [0019] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述支撑柱为矩形环状结构,所述矩形环状结构的四条边的纵截面均为弧形面。
- [0020] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述支撑柱为“L”形结构,所述“L”形结构的两条边的纵截面均为弧形面。
- [0021] 可选的,在所述的有机发光显示器中,所述支撑柱为半球形结构。
- [0022] 在本发明提供的阵列基板及其制造方法和有机发光显示器中,通过将支撑柱的纵截面设计为弧形面,以对外界冲击力进行逐级缓冲,从而提升显示器屏体的抗冲击能力,避免所述支撑柱出现脱落或者位置偏移现象。

附图说明

- [0023] 图1是现有技术的有机发光显示器的剖视图;
- [0024] 图2是现有技术的有机发光显示器的阵列基板的俯视图;
- [0025] 图3是本发明实施例一的阵列基板的剖视图;
- [0026] 图4是本发明实施例一的阵列基板的俯视图;
- [0027] 图5是图4中阵列基板沿A1-A1' 线的剖面示意图;
- [0028] 图6是本发明实施例一的有机发光显示器的剖视图;
- [0029] 图7是本发明实施例二的阵列基板的俯视图;
- [0030] 图8是图7中阵列基板沿A2-A2' 线的剖面示意图;
- [0031] 图9是本发明实施例三的阵列基板的俯视图;
- [0032] 图10是图9中阵列基板沿A3-A3' 线的剖面示意图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的阵列基板及其制造方法和有机发光显示器作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0034] 【实施例一】

[0035] 请参考图3,其为本发明实施例一的阵列基板的剖视图。如图3所示,所述阵列基板

210包括:衬底211,形成于所述衬底211上的有机发光器件212,设置在相邻的有机发光器件212之间的像素定义层213,以及形成在所述像素定义层213上的支撑柱214,所述支撑柱214的纵截面(垂直于衬底211表面的截面)为弧形面。

[0036] 具体的,请结合参考图3至图5,所述阵列基板210的有机发光器件212(包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B)均位于像素开口区内,所述支撑柱214位于像素开口区外,所述支撑柱214为矩形环状结构,所述矩形环状结构包括四条边,所述四条边的纵截面均为弧形面。

[0037] 相应的,本实施例还提供了一种阵列基板的制造方法。请继续参考图3,所述阵列基板的制造方法包括:

[0038] 步骤一:提供一衬底211;

[0039] 步骤二:在所述衬底211上依次形成有机发光器件212和像素定义层213;

[0040] 步骤三:在所述像素定义层213上形成支撑柱214,所述支撑柱214的纵截面(垂直于衬底211表面的截面)为弧形面。

[0041] 相应的,本实施例还提供了一种有机发光显示器。请参考图6,其为本发明实施例一的有机发光显示器的剖视图。如图6所示,所述有机发光显示器包括:相对设置的阵列基板210和封装盖板220;所述阵列基板210包括:衬底211,形成于所述衬底211上的有机发光器件212,设置在相邻的有机发光器件212之间的像素定义层213,以及形成在所述像素定义层213上的支撑柱214,所述支撑柱214的纵截面(垂直于衬底211表面的截面)为弧形面。

[0042] 本实施例中,所述支撑柱214采用矩形环状结构,且所述支撑柱214的纵截面为弧形面,因此能够减少与封装盖板220的接触面积,对冲击力形成逐级缓冲,避免所述支撑柱214在受外力时发生脱落或者出现位置偏移问题。

[0043] 【实施例二】

[0044] 请结合参考图7和图8,其为本发明实施例二的阵列基板的结构示意图,如图7和图8所示,所述阵列基板210包括:衬底211,形成于所述衬底211上的有机发光器件212,设置在相邻的有机发光器件212之间的像素定义层213,以及形成在所述像素定义层213上的支撑柱214 (SPC层),所述支撑柱214的纵截面(垂直于衬底211表面的截面)均为弧形面。

[0045] 具体的,如图7和图8所示,所述阵列基板210的有机发光器件212(包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B)均位于开口区,所述支撑柱214位于遮光区,所述支撑柱214为“L”形结构,所述“L”形结构的两条边的纵截面均为弧形面。

[0046] 本实施例中,所述支撑柱214的纵截面为弧形面,因此能够减少与封装盖板220的接触面积,对冲击力形成逐级缓冲,避免所述支撑柱214在受外力时发生脱落或者出现位置偏移问题。

[0047] 本实施例与实施例一不同之处在于,所述支撑柱214采用“L”形结构,“L”形结构能够增加所述支撑柱214与所述像素定义层213的接触稳固性,降低所述支撑柱214与所述像素定义层213相对位置滑动的几率,从而减少黑斑不良的产生。

[0048] 【实施例三】

[0049] 请结合参考图9和图10,其为本发明实施例三的阵列基板的结构示意图,如图9和图10所示,所述阵列基板210包括:衬底211,形成于所述衬底211上的有机发光器件212,设置在相邻的有机发光器件212之间的像素定义层213,以及形成在所述像素定义层213上的

支撑柱214 (SPC层), 所述支撑柱214的纵截面(垂直于衬底表面的截面)均为弧形面。

[0050] 具体的, 如图9和图10所示, 所述阵列基板210的有机发光器件212(包括红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B)均位于开口区, 所述支撑柱214位于遮光区, 所述支撑柱214为半球形结构, 所述半球形结构的纵截面为弧形面。

[0051] 本实施例与实施例一不同之处在于, 所述支撑柱214为半球形结构。因此能够减少与封装盖板220的接触面积, 对冲击力形成逐级缓冲, 避免所述支撑柱214在受外力时发生脱落或者出现位置偏移问题。其中, 所述半球形结构的直径可根据屏体抗冲击力的要求进行调节。

[0052] 优选方案中, 所述半球形结构的支撑柱214均匀分布于所述像素定义层213上。但应理解, 半球形结构的支撑柱214也可以杂乱(非均匀)分布于所述像素定义层213上。半球形结构的支撑柱214的位置排布在此不做限定, 只要将受到的冲击力均匀分布于屏体即可。

[0053] 在其他实施例中, 所述支撑柱214可采用其他结构, 例如半椭球形、“T”形结构、或者上述结构的任意组合等, 只要其纵截面为弧形面, 能够对外界冲击力进行逐级缓冲即可。

[0054] 综上, 在本发明实施例提供的阵列基板及其制造方法和有机发光显示器中, 通过将支撑柱的纵截面设计为弧形面, 以对外界冲击力进行逐级缓冲, 从而提升显示器屏体的抗冲击能力, 避免所述支撑柱出现脱落或者位置偏移现象。

[0055] 需要说明的是, 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述, 每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处, 各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的阵列基板的制造方法和有机发光显示器而言, 由于与实施例公开的阵列基板相对应, 所以实施例二和实施例三中虽未对阵列基板的制造方法和有机发光显示器进行描述, 但相关之处参见相应实施例中的阵列基板以及实施例一的阵列基板的制造方法和有机发光显示器的部分说明即可。

[0056] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述, 并非对本发明范围的任何限定, 本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰, 均属于权利要求书的保护范围。

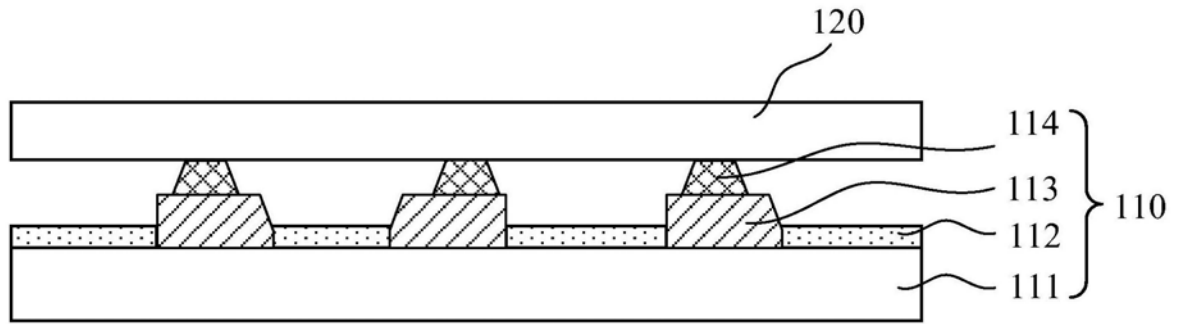
100

图1

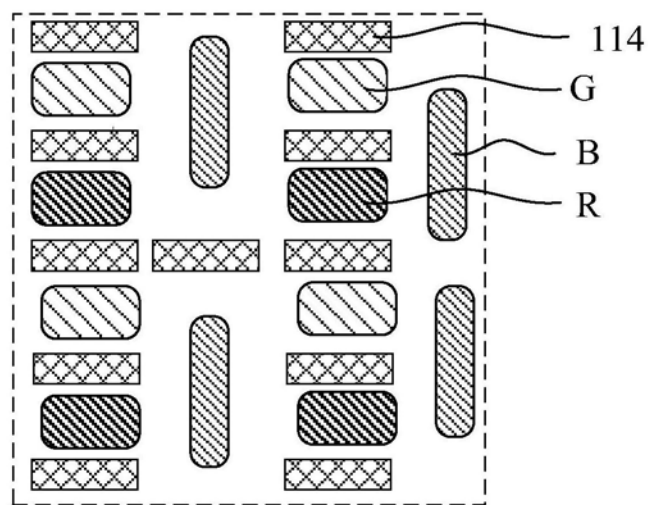


图2

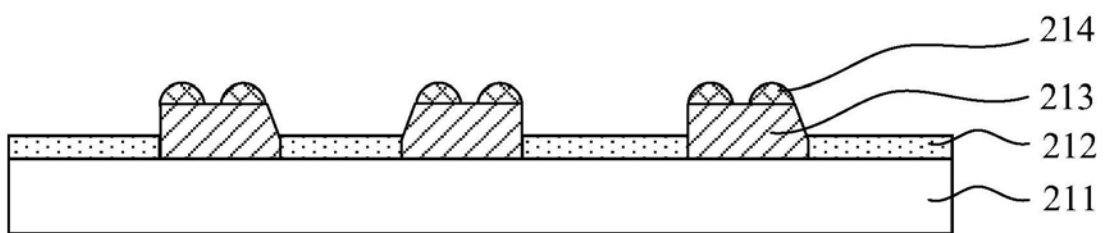
210

图3

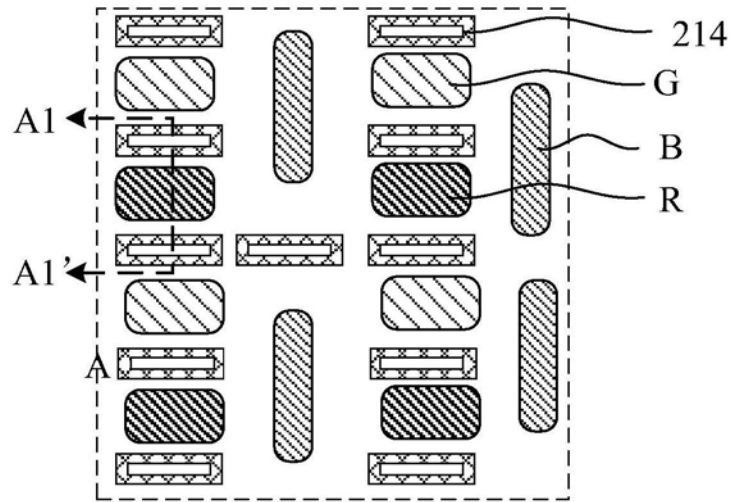


图4

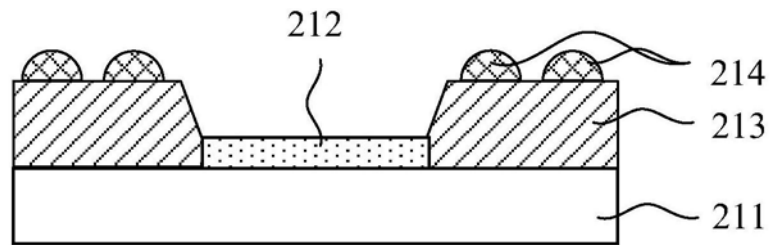


图5

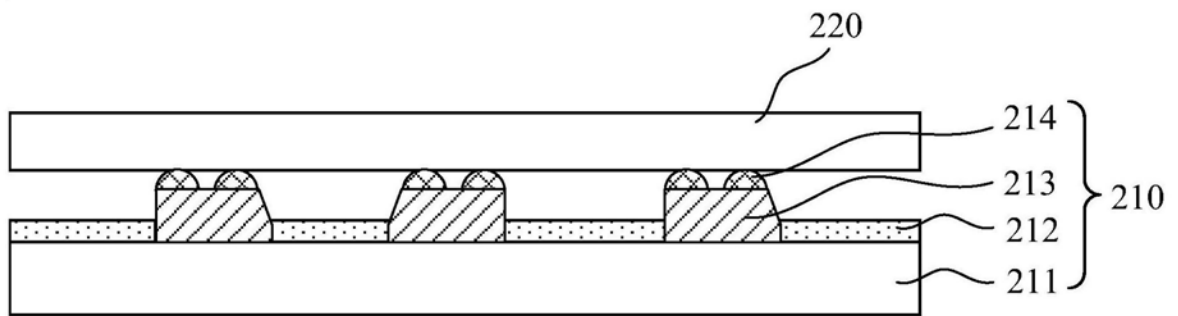
200

图6

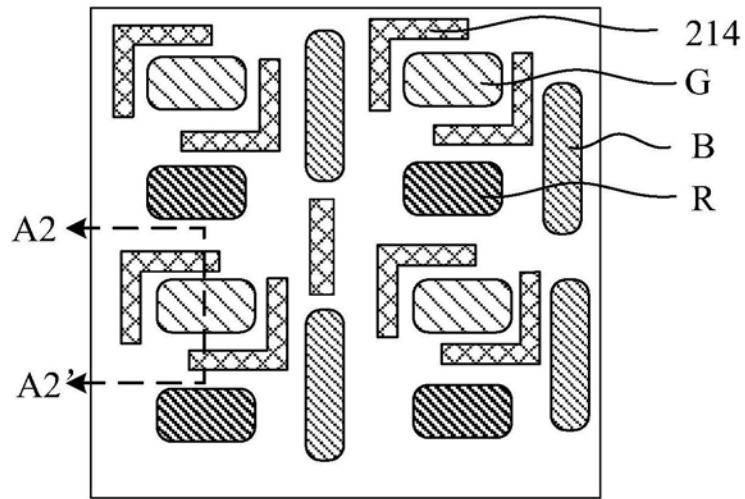


图7

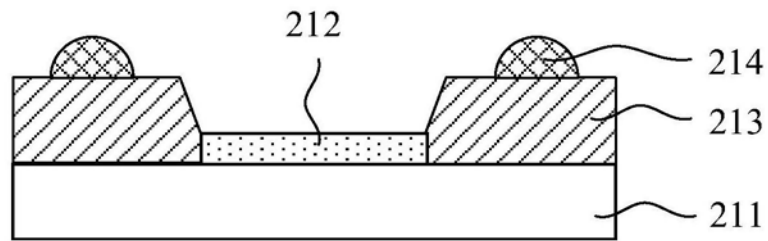


图8

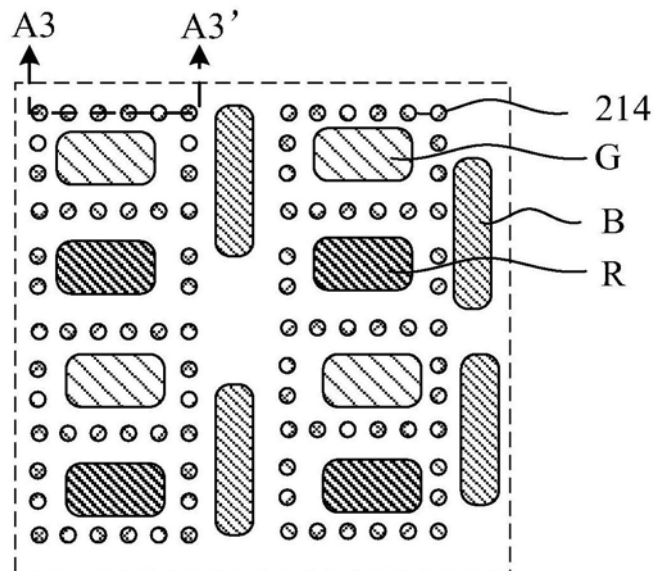


图9

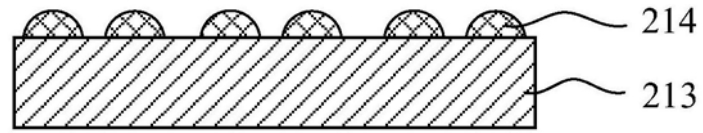


图10

专利名称(译)	阵列基板及其制造方法和有机发光显示器		
公开(公告)号	CN106910841B	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201710208694.1	申请日	2017-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	葛睿 范文志 万阳		
发明人	葛睿 范文志 万阳		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56 H01L27/32		
审查员(译)	孔敏		
其他公开文献	CN106910841A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种阵列基板及其制造方法和有机发光显示器，其中，所述阵列基板包括：衬底，形成于所述衬底上的有机发光器件，设置在相邻的有机发光器件之间的像素定义层，以及形成在所述像素定义层上的支撑柱，所述支撑柱的纵截面为弧形面。在本发明提供的阵列基板及其制造方法和有机发光显示器中，通过将支撑柱的纵截面设计为弧形面，以对外界冲击力进行逐级缓冲，从而提升显示器屏体的抗冲击能力，避免所述支撑柱出现脱落或者位置偏移现象。

210

