



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107507915 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710674503.0

(22)申请日 2017.08.09

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 余威

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 51/00(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/56(2006.01)

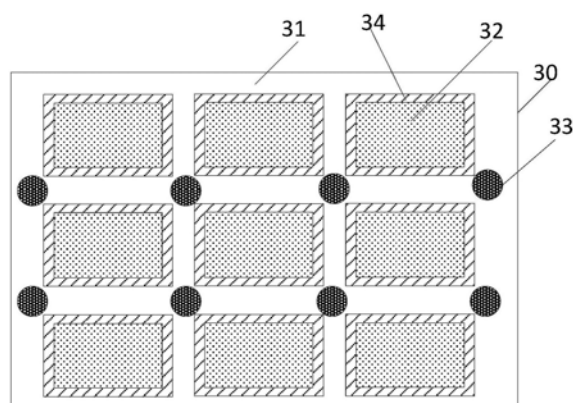
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置

(57)摘要

本发明提供一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置,该基板包括:多个间隔设置的待成膜区域,位于所述衬底上,所述待成膜区域用于形成有机发光层;多个第一间隔子,位于所述衬底上,且所述第一间隔子设置在所述待成膜区域的间隙处;多个第二间隔子,位于所述衬底上,所述第二间隔子设置在所述待成膜区域的周缘,所述第二间隔子的材料包括光阻和磁性高分子微球。本发明的制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置,能够避免蒸镀材扩散至其他颜色上造成混色。



1. 一种制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,包括:
衬底;
多个间隔设置的待成膜区域,位于所述衬底上,所述待成膜区域用于形成有机发光层;
多个第一间隔子,位于所述衬底上,且所述第一间隔子设置在所述待成膜区域的间隙处;
多个第二间隔子,位于所述衬底上,且所述第二间隔子设置在所述待成膜区域的周缘,所述第二间隔子的材料包括光阻和磁性高分子微球。
2. 根据权利要求1所述的制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,所述磁性高分子微球为磁性聚丙烯醛类微球。
3. 根据权利要求1所述的制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,所述第一间隔子的材料与所述第二间隔子的材料相同。
4. 根据权利要求1所述的制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,所述第一间隔子和所述第二间隔子是通过同一制程工艺制得的。
5. 根据权利要求1所述的制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,所述第二间隔子的高度和所述第一间隔子的高度相等。
6. 根据权利要求1所述的制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,所述磁性高分子微球的粒径范围为30nm~100nm。
7. 根据权利要求1所述的制造有机发光显示面板的基板,其特征在于,所述第二间隔子的数量与所述待成膜区域的数量一致。
8. 一种蒸镀装置,其特征在于,所述蒸镀装置用于对放置于掩膜板上的基板进行蒸镀处理,包括:
蒸镀源,用于提供有机发光材料;
掩膜板,设置有多个用于蒸镀的通孔;以及
基板,包括:
衬底;
多个间隔设置的待成膜区域,位于所述衬底上,所述待成膜区域用于形成有机发光层;
多个第一间隔子,位于所述衬底和所述掩膜板之间,且所述第一间隔子设置在所述待成膜区域的间隙处;
多个第二间隔子,位于所述衬底和所述掩膜板之间,且所述第二间隔子设置在所述待成膜区域的周缘,所述第二间隔子的材料包括光阻和磁性高分子微球。
9. 根据权利要求8所述的蒸镀装置,其特征在于,所述第一间隔子的材料与所述第二间隔子的材料相同。
10. 根据权利要求8所述的蒸镀装置,其特征在于,所述第二间隔子的高度和所述第一间隔子的高度相等。

一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置。

【背景技术】

[0002] 由于OLED显示器相对于液晶显示器有自发光、响应快、视角广、色彩饱和等优点,被广泛地应用。OLED显示器是在OLED基板上制作有机发光薄膜,其中有机发光薄膜夹在在阴极和阳极之间,通过给阴极和阳极施加电压,使有机发光薄膜发光。

[0003] OLED的有机发光薄膜的制作过程是利用蒸镀设备,将多层薄膜相继沉积在基板上而形成。OLED蒸镀技术是利用一蒸发源,蒸发源内部充填OLED材料,在真空环境下蒸发源加热使材料升华或气化,再透过掩模板蒸镀于基板上,图1中虚线给出OLED材料的流向。如图1所示,蒸镀过程中蒸发源在最下方,基板11位于掩模板21上方,掩模板21上设置有便于蒸镀的通孔211,基板11上设置有间隙子13,如图2所示,且间隙子13设置在待蒸镀区域12的间隙处,通常基板11与掩模板21之间的间隙越小,阴影效应越弱。但是由于间隙子13有一定的高度,使得基板11与掩模板21之间的间隙无法进一步减小,对于高分辨率的基板来说,会使蒸镀材会在一定程度上扩散至其他颜色上,造成混色。

[0004] 因此,有必要提供一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置,以解决现有技术所存在的问题。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置,能够避免蒸镀材扩散至其他颜色上造成混色。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种制造有机发光显示面板的基板,其包括:

[0007] 衬底;

[0008] 多个间隔设置的待成膜区域,位于所述衬底上,所述待成膜区域用于形成有机发光层;

[0009] 多个第一间隔子,位于所述衬底上,且所述第一间隔子设置在所述待成膜区域的间隙处;

[0010] 多个第二间隔子,位于所述衬底上,所述第二间隔子设置在所述待成膜区域的周缘,所述第二间隔子的材料包括光阻和磁性高分子微球。

[0011] 在本发明的制造有机发光显示面板的基板中,所述磁性高分子微球为磁性聚丙烯醛类微球。

[0012] 在本发明的制造有机发光显示面板的基板中,所述第一间隔子的材料与所述第二间隔子的材料相同。

[0013] 在本发明的制造有机发光显示面板的基板中,所述第一间隔子和所述第二间隔子是通过同一制程工艺制得的。

[0014] 在本发明的制造有机发光显示面板的基板中,所述第二间隔子的高度和所述第一间隔子的高度相等。

[0015] 在本发明的制造有机发光显示面板的基板中,所述磁性高分子微球的粒径范围为30nm~100nm。

[0016] 在本发明的制造有机发光显示面板的基板中,所述第二间隔子的数量与所述待成膜区域的数量一致。

[0017] 本发明还提供一种蒸镀装置,所述蒸镀装置用于对放置于掩膜板上的基板进行蒸镀处理,其包括:

[0018] 蒸镀源,用于提供有机发光材料;

[0019] 掩膜板,设置有多个用于蒸镀的通孔;以及

[0020] 基板,包括:

[0021] 衬底;

[0022] 多个间隔设置的待成膜区域,位于所述衬底上,所述待成膜区域用于形成有机发光层;

[0023] 多个第一间隔子,位于所述衬底和所述掩膜板之间,且所述第一间隔子设置在所述待成膜区域的间隙处;

[0024] 多个第二间隔子,位于所述衬底和所述掩膜板之间,且所述第二间隔子设置在所述待成膜区域的周缘,所述第二间隔子的材料包括光阻和磁性高分子微球。

[0025] 在本发明的蒸镀装置中,所述第一间隔子的材料与所述第二间隔子的材料相同。

[0026] 在本发明的蒸镀装置中,所述第二间隔子的高度和所述第一间隔子的高度相等。

[0027] 本发明的制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置,通过在基板的待蒸镀区域的周缘设置间隔子,且由于该间隔子的材料包括磁性高分子微球,能够使该间隔子与掩膜板紧密贴合,从而阻挡蒸镀材扩散至其他颜色上造成混色。

【附图说明】

[0028] 图1为现有制造有机发光显示面板的基板的剖面结构示意图;

[0029] 图2为现有制造有机发光显示面板的基板的俯视图;

[0030] 图3为本发明制造有机发光显示面板的基板的俯视图;

[0031] 图4为本发明制造有机发光显示面板的基板的剖面结构示意图。

【具体实施方式】

[0032] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0033] 请参照图3和4,图3为本发明制造有机发光显示面板的基板的俯视图。

[0034] 如图3和4所示,本发明制造有机发光显示面板的基板30包括衬底31、多个待成膜区域32、多个第一间隔子33以及多个第二间隔子34。该基板30用于制造有机发光显示面板的有机发光层。该衬底31为导电玻璃,也即ITO玻璃。

[0035] 该待成膜区域32位于所述衬底31上,多个待成膜区域32之间相互间隔。所述待成膜区域32用于形成有机发光层,具体地通过蒸镀源40对基板30进行蒸镀以形成有机发光层。

[0036] 该第一间隔子33位于所述衬底31上,且所述第一间隔子33设置在所述待成膜区域32的间隙处。具体地所述第一间隔子33与待成膜区域32间隔设置。

[0037] 该第二间隔子34位于所述衬底31上,所述第二间隔子34设置在所述待成膜区域32的周缘,也即每个待成膜区域32的周缘都设置有第二间隔子34。所述第二间隔子34的数量与所述待成膜区域32的数量一致。

[0038] 其中所述第二间隔子32的材料包括光阻和磁性高分子微球。也即第二间隔子32的材料是在光阻材料中混合有磁性高分子微球。该磁性高分子微球的粒径范围为30nm~100nm。由于粒径位于此范围内,磁性更好,从而增强了与掩模板的吸附性能。在一实施方式中,所述磁性高分子微球为磁性聚丙烯醛类微球。

[0039] 由于磁性高分子微球表现出的磁性会吸住掩模板,使金属掩模板与第二间隔子34紧密贴合,进而使得蒸镀到基板30的有机发光材料被待蒸镀区域四周的第二间隔子34阻挡,无法发生阴影效应,从而不会造成混色问题。

[0040] 在一实施方式中,所述第二间隔子34的材料与所述第一间隔子33的材料不同。所述第一间隔子33的材料为光阻材料。

[0041] 在另一实施方式中,所述第一间隔子33的材料与所述第二间隔子34的材料相同。也即所述第一间隔子33的材料也包括光阻和磁性高分子微球。由于磁性高分子微球表现出的磁性会吸住掩模板,使金属掩模板21与第一间隔子33紧密贴合,缩小了基板和掩模板之间的间距,进一步避免阴影效应。

[0042] 在一实施方式中,所述第一间隔子33和所述第二间隔子34是通过同一制程工艺制得的。比如,通过涂布显影等黄光工艺同时制备第一间隔子33和第二间隔子34。

[0043] 在一实施方式中,所述第二间隔子34和所述第一间隔子33的高度相等,以简化制程工艺,降低生产成本。

[0044] 本发明的制造有机发光显示面板的基板,通过在基板的待蒸镀区域的周缘设置另一间隔子,且由于该间隔子的材料包括磁性高分子微球,能够使该间隔子与掩模板紧密贴合,从而阻挡蒸镀材扩散至其他颜色上造成混色。

[0045] 本发明还提供一种蒸镀装置,所述蒸镀装置用于对放置于掩模板上的基板进行蒸镀处理,如图3和4所示,该蒸镀装置包括:掩模板21、基板30以及蒸镀源40;蒸镀源40位于掩模板21的下方,用于提供有机发光材料,以在基板30上形成有机发光层。蒸镀装置在蒸镀成膜时,需要设置在真空密闭的空间内。该蒸镀装置还可包括加热装置(图中未示出),该加热装置可对蒸镀源40进行加热,以去除蒸镀源40表面的杂质。

[0046] 该掩模板21上设置有多个用于蒸镀的通孔211。该掩模板21的材料可为金属。在具体蒸镀过程中,通过掩模板21上的通孔211向基板30提供有机发光材料以形成有机发光层,有机发光材料的流向方向如图4中虚线所示。

[0047] 该基板30用于制造有机发光显示面板的有机发光层。该基板30包括衬底31、多个待成膜区域32、多个第一间隔子33以及多个第二间隔子34。该衬底31为导电玻璃,也即ITO玻璃。

[0048] 该待成膜区域32位于所述衬底31上,多个待成膜区域32之间相互间隔。所述待成膜区域32用于形成有机发光层,具体地通过蒸镀源40对基板30进行蒸镀以形成有机发光层。

[0049] 该第一间隔子33位于所述衬底31上,且所述第一间隔子33设置在所述待成膜区域32的间隙处,具体地该第一间隔子33位于所述衬底31和所述掩膜板21之间。其中所述第一间隔子33与待成膜区域32间隔设置。

[0050] 该第二间隔子34位于所述衬底31上,且位于所述衬底31和所述掩膜板21之间。所述第二间隔子34设置在所述待成膜区域32的周缘,也即每个待成膜区域32的周缘都设置有第二间隔子34,所述第二间隔子34的数量与所述待成膜区域32的数量一致。

[0051] 其中所述第二间隔子32的材料包括光阻和磁性高分子微球。也即第二间隔子32的材料是在光阻材料中混合有磁性高分子微球。该磁性高分子微球的粒径范围为30nm~100nm。由于粒径位于此范围内时,磁性更好,从而增强了与掩膜板的吸附力。在一实施方式中,所述磁性高分子微球为磁性聚丙烯醛类微球。

[0052] 由于磁性高分子微球表现出的磁性会吸住掩膜板21,使金属掩膜板21与第二间隔子34紧密贴合,进而使得蒸镀到基板30的有机发光材料被待蒸镀区域四周的第二间隔子34阻挡,无法发生阴影效应,从而不会造成混色问题。

[0053] 在一实施方式中,所述第二间隔子34的材料与所述第一间隔子33的材料不同。所述第一间隔子33的材料为光阻材料。

[0054] 在另一实施方式中,所述第一间隔子33的材料与所述第二间隔子34的材料相同。也即所述第一间隔子33的材料也包括光阻和磁性高分子微球。由于磁性高分子微球表现出的磁性会吸住掩膜板21,使金属掩膜板21与第一间隔子33紧密贴合,缩小了基板和掩膜板之间的间距,进一步避免阴影效应。

[0055] 在一实施方式中,所述第一间隔子33和所述第二间隔子34是通过同一制程工艺制得的。比如,通过涂布显影等黄光工艺同时制备第一间隔子33和第二间隔子34。

[0056] 在一实施方式中,所述第二间隔子34和所述第一间隔子33的高度相等,以简化制程工艺,降低生产成本。

[0057] 本发明的蒸镀装置,通过在基板的待蒸镀区域的周缘设置另一间隔子,且由于该间隔子的材料包括磁性高分子微球,能够使该间隔子与掩膜板紧密贴合,从而阻挡蒸镀材扩散至其他颜色上造成混色。

[0058] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

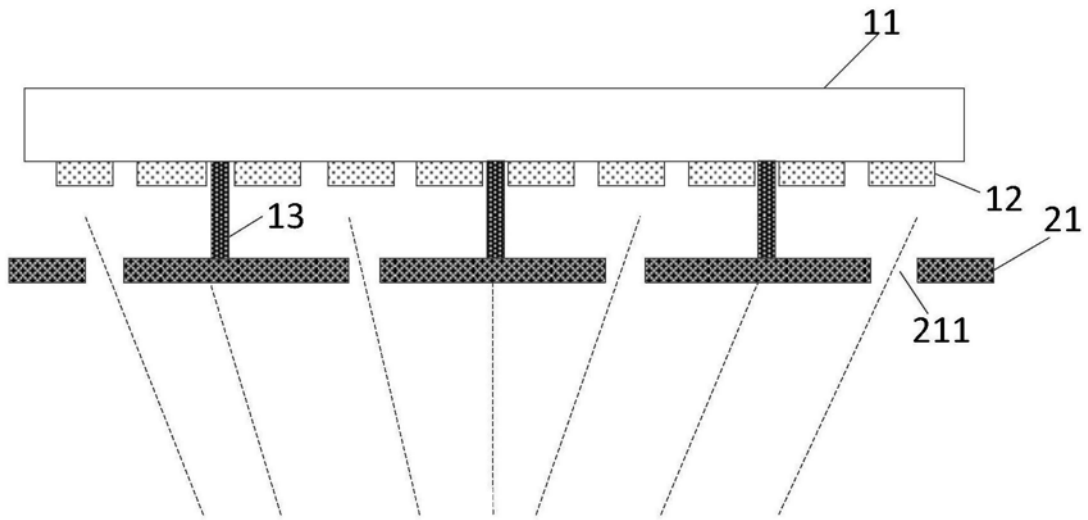


图1

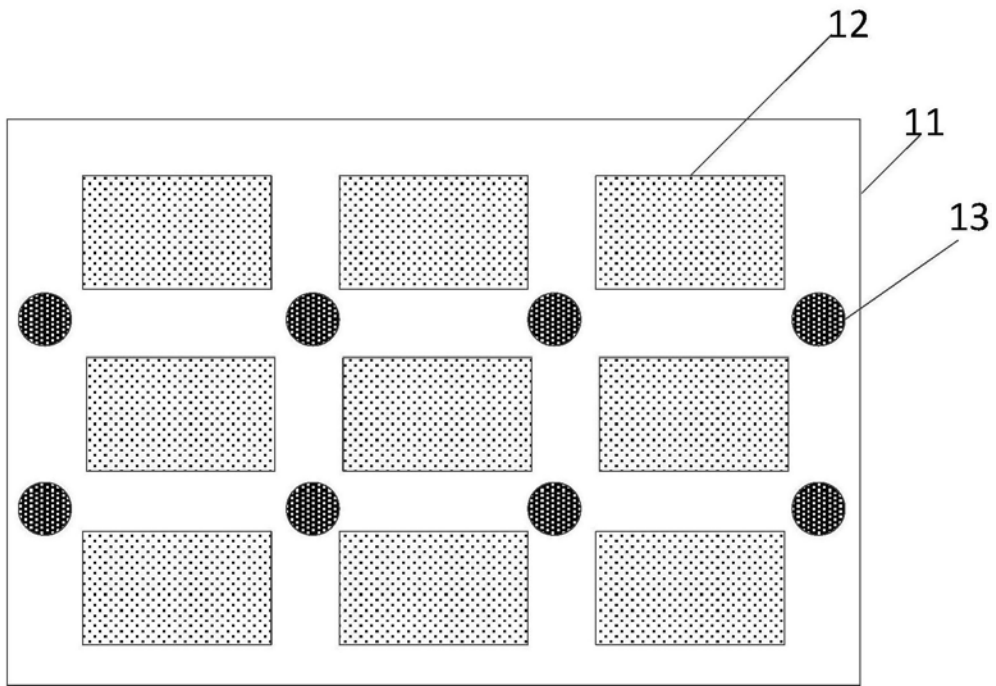


图2

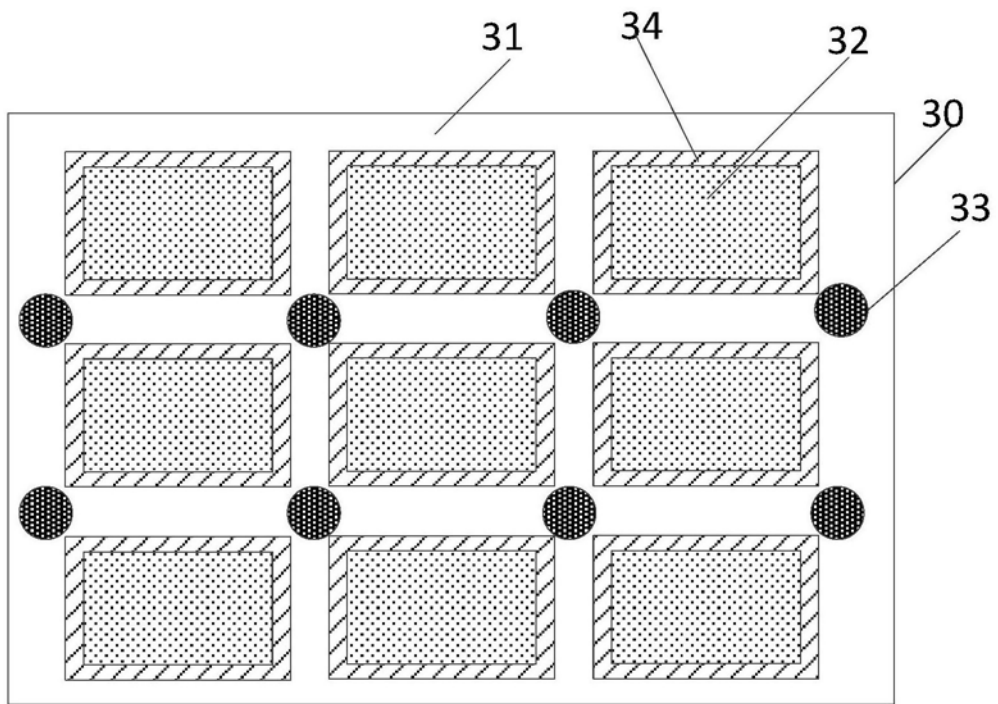


图3

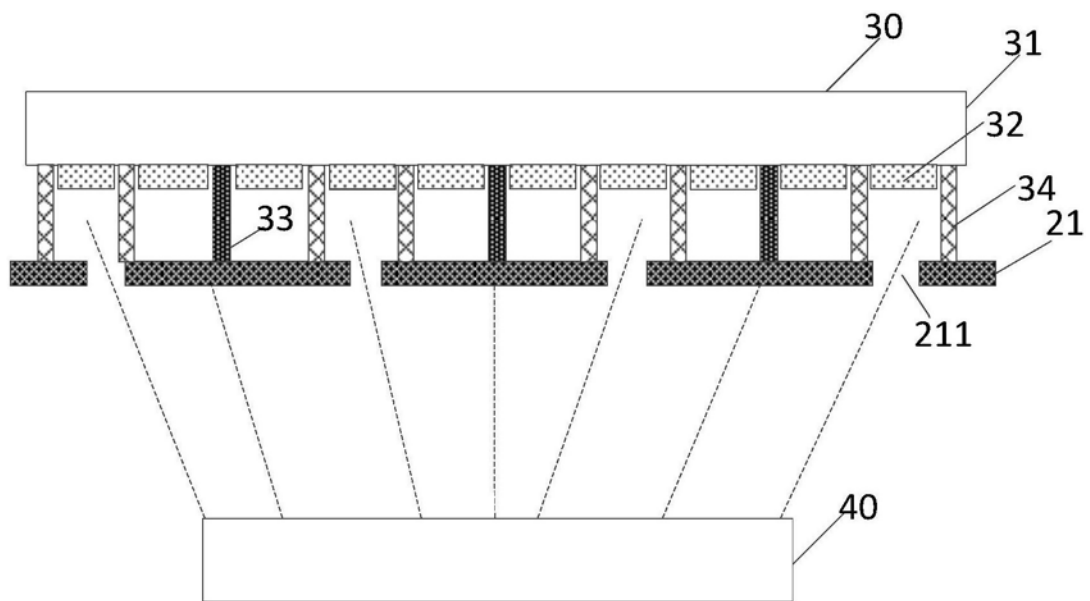


图4

专利名称(译)	一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置		
公开(公告)号	CN107507915A	公开(公告)日	2017-12-22
申请号	CN2017110674503.0	申请日	2017-08-09
[标]发明人	余威		
发明人	余威		
IPC分类号	H01L51/00 H01L51/52 H01L51/56		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN107507915B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置，该基板包括：多个间隔设置的待成膜区域，位于所述衬底上，所述待成膜区域用于形成有机发光层；多个第一间隔子，位于所述衬底上，且所述第一间隔子设置在所述待成膜区域的间隙处；多个第二间隔子，位于所述衬底上，所述第二间隔子设置在所述待成膜区域的周缘，所述第二间隔子的材料包括光阻和磁性高分子微球。本发明的制造有机发光显示面板的基板及蒸镀装置，能够避免蒸镀材扩散至其他颜色上造成混色。

