



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104143608 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201410360463. 9

(22) 申请日 2014. 07. 25

(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

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72) 发明人 马群 元裕太 吴海东

(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 黄志华

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006. 01)

H01L 51/52 (2006. 01)

H01L 51/56 (2006. 01)

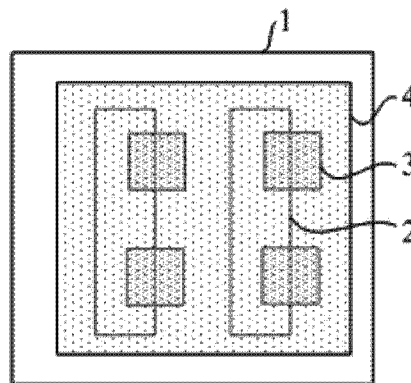
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置

(57) 摘要

本发明涉及显示技术领域,公开一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置,有机电致发光器件包括基板、形成于基板上的第一电极、形成于第一电极背离基板一侧的发光层、位于发光层背离第一电极一侧的第二电极,发光层在基板上的投影中只有一部分位于第一电极和第二电极在基板上的投影的交叠部位。上述有机电致发光器件中,发光层中只有一部分能够实现发光,发光层中用于发光部分的尺寸小于蒸镀掩模板中开口区域的尺寸;即使蒸镀掩模板中开口区域的尺寸被限制在一定的级别以上,也可以使发光层用于发光部分的尺寸级别小于开口区域的尺寸级别,便于实现显示屏的高分辨率设计。



1. 一种有机电致发光器件,包括基板、形成于基板上的第一电极、形成于所述第一电极背离所述基板一侧的发光层、位于所述发光层背离所述第一电极一侧的第二电极,其特征在于,所述发光层在所述基板上的投影中只有一部分位于所述第一电极和所述第二电极在所述基板上的投影的交叠部位。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第一电极具有条形结构,所述第二电极具有板状结构,所述发光层在所述基板上的投影中的一部分位于所述第一电极在所述基板上的投影内。

3. 根据权利要求1所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第一电极具有条形结构,所述第二电极具有条形结构,所述发光层在所述基板上的投影中,至少一部分与所述第一电极在所述基板上的投影交叠,且只有一部分与所述第二电极在所述基板上的投影交叠。

4. 根据权利要求1~3所述的有机电致发光器件,其特征在于,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极,或者,所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极。

5. 一种如权利要求1所述的有机电致发光器件的制备方法,其特征在于,包括:

在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,其中,所述第一电极和所述第二电极在所述基板上的投影的交叠部位与所述发光层在所述基板上的投影部分交叠。

6. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,具体包括:

在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

在所述第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩膜板中形成发光层的区域与第一电极的图形之间相互错位,以使形成的发光层在基板上投影中只有一部分位于所述第一电极在基板上的投影内;

在发光层的图形上形成第二电极层以形成所述第二电极的图形,所述第二电极的图形具有板状结构。

7. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,具体包括:

在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

在所述第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩膜板中形成发光层的区域与第一电极的图形之间相互错位,以使形成的发光层在基板上投影中只有一部分位于所述第一电极在基板上的投影内;

在发光层的图形上形成第二电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第二电极的图形,其中,在通过构图工艺形成第二电极的图形时,使掩膜板中形成第二电极图形的区域在基板上的投影与第一电极在基板上投影的交叠部位只与发光层在基板上投影中的一部分交叠。

8. 根据权利要求5所述的制备方法,其特征在于,所述在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,具体包括:

在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

在所述第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩膜板中形成发光层的区域在基板上的投影位于第一电极在基板上的投影内;

在发光层的图形上形成第二电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第二电极的图形,其中,在通过构图工艺形成第二电极的图形时,使掩膜板中形成第二电极图形的区域在基板上的投影与第一电极在基板上投影的交叠部位只与发光层在基板上投影中的一部分交叠。

9. 根据权利要求5~8任一项所述的制备方法,其特征在于,所述第一电极为阳极,所述第二电极为阴极,或者,所述第一电极为阴极,所述第二电极为阳极。

10. 一种显示装置,包括如权利要求1~4任一项所述的有机电致发光器件。

一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,OLED 显示屏以高的响应速度,高色域,超薄等优点,逐渐成为市场主导。

[0003] 有机电致发光器件包括基板、依次形成于基板上的第一电极、发光层、第二电极,其中,发光层完全位于第一电极和第二电极之间,在第一电极和第二电极的作用下发光。

[0004] 然而,由于有机电致发光器件在制备过程中,发光层的制备主要采用蒸镀工艺,发光层在制备过程中受到蒸镀掩模板加工工艺的限制,蒸镀掩模板上开口区域的尺寸大小一直限制在一定的级别以上,导致有机电致发光器件中的发光层不能做的更小,进而导致有机电致发光器件一直无法做出高分辨率的显示屏。

[0005] 因此,现有技术中的有机电致发光器件很难实现显示屏的高分辨率设计。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置,该有机电致发光器件便于实现显示屏的高分辨率设计。

[0007] 为达到上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0008] 一种有机电致发光器件,包括基板、形成于基板上的第一电极、形成于所述第一电极背离所述基板一侧的发光层、位于所述发光层背离所述第一电极一侧的第二电极,所述发光层在所述基板上的投影中只有一部分位于所述第一电极和所述第二电极在所述基板上的投影的交叠部位。

[0009] 上述有机电致发光器件中,发光层在基板上的投影中只有一部分位于第一电极和第二电极在基板上的投影的交叠部位,另一部分位于第一电极和第二电极在基板上投影的交叠部位之外,由于发光层中只有与第一电极和第二电极之间正对部位才能实现发光,因此,上述有机电致发光器件中的发光层中只有一部分能够实现发光,另一部分不能用于发光。

[0010] 由于有机电致发光器件中,发光层的尺寸与蒸镀掩模板中开口区域的尺寸对应,而上述有机电致发光器件的发光层中只有一部分能够实现发光,而发光层中的另一部分位于有机电致发光器件中的非发光区域,因此,发光层中用于发光部分的尺寸小于发光层的尺寸;所以,即使蒸镀掩模板中开口区域的尺寸被限制在一定的级别以上,也可以使发光层用于发光的部分的尺寸级别小于蒸镀掩模板中开口区域的尺寸级别。

[0011] 所以,上述有机电致发光器件便于实现显示屏的高分辨率设计。

[0012] 优选地,所述第一电极具有条形结构,所述第二电极具有板状结构,所述发光层在所述基板上的投影中的一部分位于所述第一电极在所述基板上的投影内。

[0013] 优选地,所述第一电极具有条形结构,所述第二电极具有条形结构,所述发光层在所述基板上的投影中,至少一部分与所述第一电极在所述基板上的投影交叠,且只有一部分与所述第二电极在所述基板上的投影交叠。

[0014] 本发明还提供了一种上述技术方案中提供的有机电致发光器件的制备方法,包括:

[0015] 在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,其中,所述第一电极和所述第二电极在所述基板上的投影的交叠部位与所述发光层在所述基板上的投影部分交叠。

[0016] 优选地,所述在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,具体包括:

[0017] 在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

[0018] 在所述第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩模板中形成发光层的区域与第一电极的图形之间相互错位,以使形成的发光层在基板上投影中只有一部分位于所述第一电极在基板上的投影内;

[0019] 在发光层的图形上形成第二电极层以形成所述第二电极,所述第二电极具有板状结构。

[0020] 优选地,所述在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,具体包括:

[0021] 在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

[0022] 在所述第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩模板中形成发光层的区域与第一电极的图形之间相互错位,以使形成的发光层在基板上投影中只有一部分位于所述第一电极在基板上的投影内;

[0023] 在发光层的图形上形成第二电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第二电极,其中,在通过构图工艺形成第二电极的图形时,使掩模板中形成第二电极图形的区域在基板上的投影与第一电极在基板上投影的交叠部位只与发光层在基板上投影中的一部分交叠。

[0024] 优选地,所述在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,具体包括:

[0025] 在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

[0026] 在所述第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩模板中形成发光层的区域在基板上的投影位于第一电极在基板上的投影内;

[0027] 在发光层的图形上形成第二电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第二电极,其中,在通过构图工艺形成第二电极的图形时,使掩模板中形成第二电极图形的区域在

基板上的投影与第一电极在基板上投影的交叠部位只与发光层在基板上投影中的一部分交叠。

[0028] 本发明还提供了一种包括上述技术方案中提供的有机电致发光器件的显示装置。

附图说明

[0029] 图 1 为本发明一种实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图；

[0030] 图 2 为本发明另一种实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图；

[0031] 图 3 为本发明另一种实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 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，都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参考图 1、图 2 和图 3，图 1 为本发明一种实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图；图 2 为本发明另一种实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图；图 3 为本发明另一种实施例提供的有机电致发光器件的结构示意图。

[0034] 本发明实施例提供的有机电致发光器件，包括基板 1、形成于基板 1 上的第一电极 2、形成于第一电极 2 背离基板 1 一侧的发光层 3、位于发光层 3 背离第一电极 2 一侧的第二电极 4，如图 1、图 2 和图 3 所示，发光层 3 在基板 1 上的投影中只有一部分位于第一电极 2 和第二电极 4 在基板 1 上的投影的交叠部位。

[0035] 上述有机电致发光器件中，发光层 3 在基板 1 上的投影中只有一部分位于第一电极 2 和第二电极 4 在基板 1 上的投影的交叠部位，另一部分位于第一电极 2 和第二电极 4 在基板 1 上投影的交叠部位之外，由于发光层 3 中只有与第一电极 2 和第二电极 4 之间正对部位才能实现发光，因此，发光层 3 中只有一部分能够实现发光，另一部分不能用于发光。

[0036] 由于有机电致发光器件中，发光层 3 的尺寸与蒸镀掩模板中开口区域的尺寸对应，而上述有机电致发光器件的发光层 3 中只有一部分能够实现发光，而发光层 3 中的另一部分位于有机电致发光器件中的非发光区域，因此，发光层 3 中用于发光部分的尺寸小于发光层 3 的尺寸；所以，即使蒸镀掩模板中开口区域的尺寸被限制在一定的级别以上，也可以使发光层 3 中用于发光的部分的尺寸级别小于蒸镀掩模板中开口区域的尺寸级别。

[0037] 所以，上述有机电致发光器件便于实现显示屏的高分辨率设计。

[0038] 如图 1 所示，一种优选实施方式中，第一电极 2 具有条形结构，第二电极 4 具有板状结构，发光层 3 在基板 1 上的投影中的一部分位于与第一电极 2 在基板 1 上的投影内。

[0039] 如图 2 所示，一种优选实施方式中，第一电极 2 具有条形结构，第二电极 4 具有条形结构，发光层 3 在基板 1 上的投影全部位于第一电极 2 在基板 1 上的投影中，且只有一部分与第二电极 4 在基板 1 上的投影交叠。

[0040] 或者，如图 3 所示，第一电极 2 具有条形结构，第二电极 4 具有条形结构，发光层 3 在基板 1 上的投影中，至少一部分与第一电极 2 在基板 1 上的投影交叠，且只有一部分与第二电极 4 在基板 1 上的投影交叠。

[0041] 图 1、图 2、图 3 所示的三种结构的有机电致发光器件中都能够使发光层 3 中只有一部分用于发光,便于实现显示屏的高分辨率设计。

[0042] 一种优选实施方式中:

[0043] 上述第一电极 2 为阳极,且上述第二电极 4 为阴极;或者,上述第一电极 2 为阴极,且上述第二电极 4 为阳极。优选地,所述阳极可以为透明阳极,所述阴极可以为透明或半透明阴极,以提高有机电致发光器件的开口率和出光率。

[0044] 本发明还提供了一种上述技术方案中提供的有机电致发光器件的制备方法,包括:

[0045] 在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,其中,第一电极和第二电极在基板上的投影的交叠部位与发光层在基板上的投影部分交叠。

[0046] 一种优选实施方式中,上述有机电致发光器件的制备方法中记载的在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形的步骤中,可以具体包括下述步骤:

[0047] 在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

[0048] 在第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩膜板中形成发光层的区域与第一电极的图形之间相互错位,以使形成的发光层在基板上投影中只有一部分位于第一电极在基板上的投影内;

[0049] 在发光层的图形上形成第二电极层以形成第二电极,第二电极具有板状结构。

[0050] 通过上述制备方法可以得到如图 1 所示结构的有机电致发光器件。

[0051] 另一种优选实施方式中,上述有机电致发光器件的制备方法中记载的在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形的步骤,还可以具体包括下述步骤:

[0052] 在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

[0053] 在第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩膜板中形成发光层的区域与第一电极的图形之间相互错位,以使形成的发光层在基板上投影中只有一部分位于第一电极在基板上的投影内;

[0054] 在发光层的图形上形成第二电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第二电极,其中,在通过构图工艺形成第二电极的图形时,使掩膜板中形成第二电极图形的区域在基板上的投影与第一电极在基板上投影的交叠部位只与发光层在基板上投影中的一部分交叠。

[0055] 通过上述制备方法可以得到如图 3 所示结构的有机电致发光器件。

[0056] 另外一种优选实施方式中,上述有机电致发光器件的制备方法中记载的在基板上依次形成第一电极图形、发光层图形以及第二电极图形,还可以具体包括:

[0057] 在基板上形成第一电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第一电极的图形;

[0058] 在第一电极的图形上形成有机层,并通过构图工艺形成发光层的图形,其中,在通过构图工艺形成发光层的图形时,使掩膜板中形成发光层的区域在基板上的投影位于第一电极在基板上的投影内;

[0059] 在发光层的图形上形成第二电极层,并通过构图工艺形成具有条形结构的第二电

极,其中,在通过构图工艺形成第二电极的图形时,使掩膜板中形成第二电极图形的区域在基板上的投影与第一电极在基板上投影的交叠部位只与发光层在基板上投影中的一部分交叠。

[0060] 通过上述制备方法能够得到如图 2 所示结构的有机电致发光器件。

[0061] 因为,图 1、图 2、图 3 所示的三种结构的有机电致发光器件中都能够使发光层 3 中只有一部分用于发光,便于实现显示屏的高分辨率设计,所以,采用上述制备方法制备有机电致发光器件便于实现显示屏的高分辨率设计。

[0062] 本发明实施例还提供了一种包括上述技术方案中提供的有机电致发光器件的显示装置,能够实现高分辨率设计。

[0063] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例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。

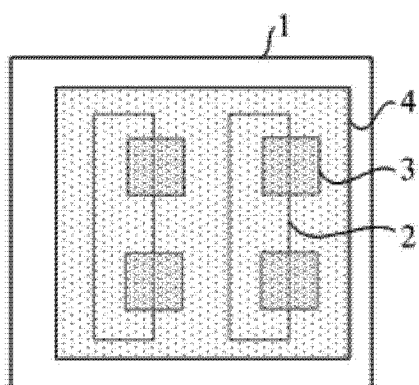


图 1

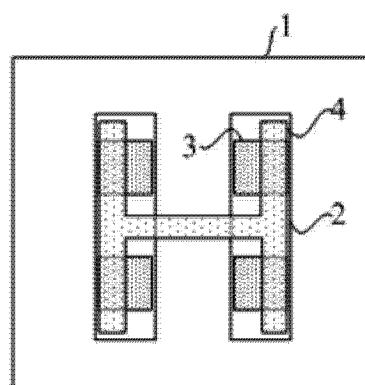


图 2

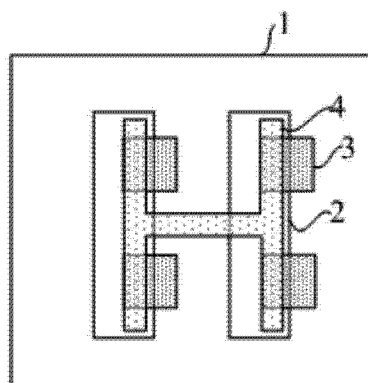


图 3

专利名称(译)	一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置		
公开(公告)号	CN104143608A	公开(公告)日	2014-11-12
申请号	CN201410360463.9	申请日	2014-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	马群 元裕太 吴海东		
发明人	马群 元裕太 吴海东		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5209 H01L51/0011 H01L51/0023 H01L51/5225 H01L51/56 H01L51/5012		
代理人(译)	黄志华		
其他公开文献	CN104143608B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开一种有机电致发光器件及其制备方法、显示装置，有机电致发光器件包括基板、形成于基板上的第一电极、形成于第一电极背离基板一侧的发光层、位于发光层背离第一电极一侧的第二电极，发光层在基板上的投影中只有一部分位于第一电极和第二电极在基板上的投影的交叠部位。上述有机电致发光器件中，发光层中只有一部分能够实现发光，发光层中用于发光部分的尺寸小于蒸镀掩膜板中开口区域的尺寸；即使蒸镀掩膜板中开口区域的尺寸被限制在一定的级别以上，也可以使发光层用于发光部分的尺寸级别小于开口区域的尺寸级别，便于实现显示屏的高分辨率设计。

