



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111224004 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 201911087930.4

(22)申请日 2019.11.08

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明  
街道塘明大道9-2号

(72)发明人 史婷 王士攀

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 张晓薇

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

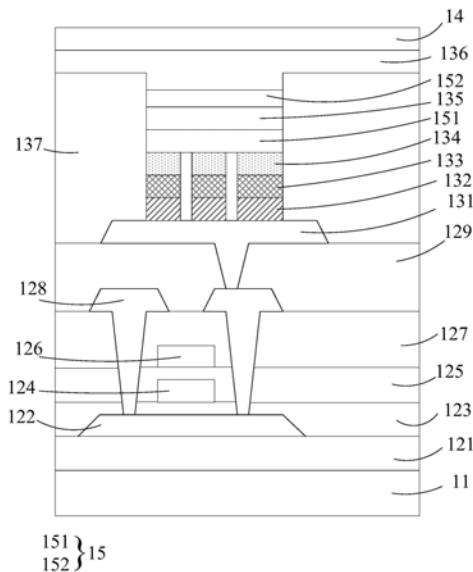
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

OLED显示面板和OLED显示装置

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示装置，该OLED显示面板通过在发光层和公共电极层之间设置界面层，使得界面层增强电子传输的效率，从而使得电子从公共电极层传递到发光层时，电子传输的效率增大，进而使得电子注入到发光层的效果提高，从而使得发光层发光效果较好，增强了显示效果，缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差，导致显示效果较差的技术问题。



1. 一种OLED显示面板，其特征在于，包括：

衬底；

驱动电路层，设置于所述衬底一侧；

发光功能层，设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧，沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层；

其中，所述发光层与所述公共电极层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强电子传输效率。

2. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述界面层设置于所述电子传输层与所述发光层之间。

3. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间。

4. 如权利要求1所述的OLED显示面板，其特征在于，所述界面层包括第一界面层和第二界面层，所述第一界面层设置于所述发光层与所述电子传输层之间，所述第二界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间。

5. 如权利要求4所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层为单层结构。

6. 如权利要求5所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层与所述第二界面层的材料相同。

7. 如权利要求6所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层的材料包括氟化锂。

8. 如权利要求5所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层与所述第二界面层的材料不同。

9. 如权利要求8所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层的材料包括金属或者有机物掺杂金属或者无机物。

10. 如权利要求4所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层包括至少两层不同的单层构成的叠层结构。

11. 如权利要求10所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一界面层包括第一单层和第二单层，所述第一单层的材料包括无机物，所述第二单层的材料包括金属。

12. 如权利要求11所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第一单层的材料包括氟化锂和氟化钠中的一种。

13. 如权利要求11所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二单层的材料包括钡、锂和镱中的一种。

14. 如权利要求4所述的OLED显示面板，其特征在于，所述第二界面层的材料包括氟化锂。

15. 一种OLED显示装置，其特征在于，包括OLED显示面板，所述OLED显示面板包括：

衬底；

驱动电路层，设置于所述衬底一侧；

发光功能层，设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧，沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层；

其中，所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强

电子传输效率。

## OLED显示面板和OLED显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其是涉及一种OLED显示面板和OLED显示装置。

### 背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二级管) 由于具有高亮度、自发光、响应快以及低驱动电压等优点,被广泛应用于显示领域,在OLED显示面板中会将红绿蓝3个OLED并排设置作为发光层,在发光层上会设置电子传输材料,使得电子传输材料传输电子,从而使得发光层发光,但由于红绿蓝3种发光二极管的材料的能级和性能不同,在选择电子传输材料时,需要综合考虑三种发光二级管的性能,使电子传输层与发光层和阴极之间的界面接触良好,但在该过程中会导致电子注入到发光层的效果较差,从而影响显示效果。

[0003] 所以,现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差,导致显示效果较差的技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示装置,用于解决现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差,导致显示效果较差的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种OLED显示面板,该OLED显示面板包括:

[0007] 衬底;

[0008] 驱动电路层,设置于所述衬底一侧;

[0009] 发光功能层,设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧,沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层;

[0010] 其中,所述发光层与所述公共电极层之间设有至少一层界面层,所述界面层用于增强电子传输效率。

[0011] 在本发明提供的OLED显示面板中,所述界面层设置于所述电子传输层与所述发光层之间。

[0012] 在本发明提供的OLED显示面板中,所述界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间。

[0013] 在本发明提供的OLED显示面板中,所述界面层包括第一界面层和第二界面层,所述第一界面层设置于所述发光层与所述电子传输层之间,所述第二界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间。

[0014] 在本发明提供的OLED显示面板中,所述第一界面层为单层结构。

[0015] 在本发明提供的OLED显示面板中,所述第一界面层与所述第二界面层的材料相同。

[0016] 在本发明提供的OLED显示面板中,所述第一界面层的材料包括氟化锂。

[0017] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第一界面层与所述第二界面层的材料不同。

[0018] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第一界面层的材料包括金属或者有机物掺杂金属或者无机物。

[0019] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第一界面层包括至少两层不同的单层构成的叠层结构。

[0020] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第一界面层包括第一单层和第二单层，所述第一单层的材料包括无机物，所述第二单层的材料包括金属。

[0021] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第一单层的材料包括氟化锂和氟化钠中的一种。

[0022] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第二单层的材料包括钡、锂和镱中的一种。

[0023] 在本发明提供的OLED显示面板中，所述第二界面层的材料包括氟化锂。

[0024] 同时，本发明提供一种OLED显示装置，该OLED显示装置包括OLED显示面板，所述OLED显示面板包括：

[0025] 衬底；

[0026] 驱动电路层，设置于所述衬底一侧；

[0027] 发光功能层，设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧，沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层；

[0028] 其中，所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强电子传输效率。

[0029] 有益效果：本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示装置，该OLED显示面板包括衬底、驱动电路层和发光功能层，所述驱动电路层设置于所述衬底一侧，所述发光功能层设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧，沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层；其中，所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强电子传输效率；通过在发光层和公共电极层之间设置界面层，使得界面层增强电子传输的效率，从而使得电子从公共电极层传递到发光层时，电子传输的效率增大，进而使得电子注入到发光层的效果提高，从而使得发光层发光效果较好，增强了显示效果，缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差，导致显示效果较差的技术问题。

## 附图说明

[0030] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明实施例提供的OLED显示面板的第一示意图；

[0032] 图2为本发明实施例提供的OLED显示面板的第二示意图；

[0033] 图3为本发明实施例提供的OLED显示面板的制备方法的流程图。

## 具体实施方式

[0034] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,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,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0035] 本发明针对现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差,导致显示效果较差的技术问题,本发明实施例用以解决该问题。

[0036] 如图1所示,本发明实施例提供一种OLED显示面板,该OLED显示面板包括:

[0037] 衬底11;

[0038] 驱动电路层,设置于所述衬底11一侧;

[0039] 发光功能层,设置于所述驱动电路层远离所述衬底11的一侧,沿远离衬底11的方向上依次设置有像素电极层131、空穴注入层132、空穴传输层133、发光层134、电子传输层135和公共电极层136;

[0040] 其中,所述发光层134与所述公共电极层136之间设有至少一层界面层15,所述界面层15用于增强电子传输效率。

[0041] 本发明实施例提供一种OLED显示面板,该OLED显示面板包括衬底、驱动电路层和发光功能层,所述驱动电路层设置于所述衬底一侧,所述发光功能层设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧,沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层;其中,所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层,所述界面层用于增强电子传输效率;通过在发光层和公共电极层之间设置界面层,使得界面层增强电子传输的效率,从而使得电子从公共电极层传递到发光层时,电子传输的效率增大,进而使得电子注入到发光层的效果提高,从而使得发光层发光效果较好,增强了显示效果,缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差,导致显示效果较差的技术问题。

[0042] 在一种实施例中,所述驱动电路层包括缓冲层121、有源层122、第一栅极绝缘层123、第一金属层124、第二栅极绝缘层125、第二金属层126、层间绝缘层127、源漏极层128和平坦化层129,所述驱动电路层形成有驱动电路,所述驱动电路与像素电极层连接,驱动像素电极控制发光层发光。

[0043] 在一种实施例中,所述液晶显示面板还包括像素定义层137,所述像素定义层137设置于所述像素电极层131上,所述像素定义层定义出发光区域。

[0044] 在一种实施例中,所述OLED显示面板还包括封装层14,所述封装层包括层叠设置的无机层和有机层。

[0045] 在一种实施例中,所述界面层设置于所述电子传输层与所述发光层之间,即通过在电子传输层与发光层之间增加界面层,改善电子传输层与发光层的接触效果,从而提高电子在从电子传输层注入到发光层的效果,使得电子注入到发光层的效果提高。

[0046] 在一种实施例中,所述界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间,通过在电子传输层和公共电极层之间设置电子传输层,使得电子传输层与公共电极层接触良好,电子在公共电极层和电子传输层之间传输效果较好,使得注入到发光层的电子的效果增强,从而提高显示效果。

[0047] 在一种实施例中,如图1所示,所述界面层15包括第一界面层151和第二界面层152,所述第一界面层151设置于发光层134与所述电子传输层135之间,所述第二界面层152设置于所述电子传输层135与所述公共电极层136之间,通过分别在发光层和电子传输层之间设置第一界面层,在电子传输层和公共电极层之间设置第二界面层,同时改善了发光层与电子传输层的接触效果,电子传输层与公共电极层的接触效果,使得电子从公共电极层传输到电子传输层、然后传输到发光层的过程中,均加强了相接触的膜层之间的电子传输效果,从而使得电子注入到发光层的效果增强,且在设置界面层时,可以使第一界面层与第二界面层的材料不同,从而使得第一界面层根据发光层与电子传输层的性能、以及发光层与电子传输层之间的接触需求选择第一界面层的材料,从而使得第一界面层根据发光层和电子传输层确定材料,第一界面层极大限度的提高电子在电子传输层注入到发光层的效果,而第二界面层同时也可考虑电子传输层和公共电极层的性能、以及电子传输层和公共电极层之间的接触需求选择第二界面层的材料,从而使第二界面层根据电子传输层和公共电极层确定第二界面层的材料,第二界面层极大限度的提高电子在公共电极层和电子传输层之间的传输效果,而第一界面层与第二界面层的材料选择、以及第一界面层与第二界面层的厚度选择均根据相应连接的膜层选择,使得电子从公共电极层传输到发光层的过程中,电子在各个膜层之间的传输效果较好,从而改善电子传输到发光层效果较差的问题。

[0048] 在一种实施例中,所述第一界面层为单层结构,采用单层结构的第一界面层,使得第一界面层在改善电子在电子传输层和发光层之间的效果时,第一界面层的厚度较薄,从而避免第一界面层增大OLED显示面板的厚度,且在设定像素定义层时,像素定义层的厚度也不会增加过大,从而在避免增大OLED显示面板的厚度时,降低成本。

[0049] 在一种实施例中,所述第一界面层与所述第二界面层的材料相同,在选择第一界面层和第二界面层的材料时,需要选择可以提高电子在各个膜层之间传输效果的材料,同时,可以使得第一界面层与第二界面层的材料相同,从而在选择第一界面层和第二界面层的材料时,只需确定一种材料,采用相同的材料制备第一界面层和第二界面层,从而使得第一界面层和第二界面层提高电子的传输效果。

[0050] 在一种实施中,所述第一界面层的材料包括无机材料,所述第一界面层的材料包括氟化锂,在选择第一界面层和第二界面层的材料时,可以选择氟化锂作为第一界面层和第二界面层的材料,从而使得第一界面层增强电子传输层向发光层传输电子的效果,第二界面层增强公共电极层向电子传输层传输电子的效果。

[0051] 在一种实施例中,所述第一界面层的厚度小于20纳米。

[0052] 在一种实施例中,所述第一界面层与所述第二界面层的材料不同,第一界面层与第二界面层的材料可以根据对公共电极层和电子传输层的性能的考虑、对电子传输层和发光层的性能考虑,进而对第一界面层和第二界面层进行分开选择材料,使得第一界面层的材料更符合改善电子传输层向发光层传输电子的效果,第二界面层的材料更符合改善公共电极层向电子传输层传输电子的效果。

[0053] 在一种实施例中,所述第一界面层的材料包括金属或者有机物掺杂金属或者无机物,在选择第一界面层的材料时,可以选择金属材料作为第一界面层的材料,例如选择钡、锂、镱作为第一界面层的材料,也可以选择有机物参照金属作为第一界面层的材料,例如选择有机物掺杂被或者锂,还可以选择无机物作为第一界面层的材料,例如选择氟化钠或者

氟化锂作为第一界面层的材料。

[0054] 在一种实施例中，所述第一界面层包括至少两层不同的单层构件的叠层结构，采用叠层结构的第一界面层，使得第一界面层在将电子从电子传输层传递到发光层时，第一界面层中与电子传输层接触的单层在接收电子传输层的电子传输时，效果较好，而第二界面层中与发光层接触的单层在向发光层传递电子时传输效果较好，而两个单层之间的电子传递效果较好，使得电子在从电子传输层传递到发光层的过程中，电子的传输效果达到较好的状态。

[0055] 在一种实施例中，所述第一界面层包括第一单层和第二单层，所述第一单层的材料包括无机物，所述第二单层的材料包括金属，在选择第一单层和第二单层的材料时，可以选择第一单层的材料为无机物，例如选择氟化钠作为第一单层的材料，选择金属作为第二单层的材料，例如选择钡作为第二单层的材料。

[0056] 在一种实施例中，所述第一单层的材料包括氟化锂和氟化钠中的一种。

[0057] 在一种实施例中，所述第二单层的材料包括钡、锂和镱中的一种。

[0058] 在一种实施例中，所述第二单层的厚度小于5纳米。

[0059] 在一种实施例中，所述第二界面层的材料包括氟化锂。

[0060] 在一种实施例中，所述第二界面层的厚度小于5纳米。

[0061] 在一种实施例中，如图2所示，所述空穴注入层132包括第一空穴注入单元1321、第二空穴注入单元1322、第三空穴注入单元1323，所述空穴传输层133包括第一空穴传输单元1331、第二空穴传输单元1332、第三空穴传输单元1333，所述发光层包括第一发光单元1341、第二发光单元1342和第三发光单元1343，在设置发光层时，将第一发光单元、第二发光单元和第三发光单元间隔，使得第一发光单元、第二发光单元与第三发光单元不发生串扰，相应的在设置空穴注入层和空穴传输层时，在第一发光单元上相应的设置第一空穴注入单元和第一空穴传输单元，在第二发光单元上相应的设置第二空穴注入单元和第二空穴传输单元，在第三发光单元上相应的设置第三空穴注入单元和第三空穴注入单元，使得第一发光单元、第二发光单元、第三发光单元相互不发生干扰。

[0062] 在一种实施例中，所述第一发光单元包括蓝色发光单元、绿色发光单元和红色发光单元，所述第二发光单元包括蓝色发光单元、绿色发光单元和红色发光单元，所述第三发光单元包括蓝色发光单元、绿色发光单元和红色发光单元，所述第一发光单元、第二发光单元、第三发光单元的颜色各不相同。

[0063] 在一种实施例中，所述第一发光单元为蓝色发光单元、第二发光单元为绿色发光单元、第三发光单元为红色发光单元。

[0064] 在一种实施例中，所述第一空穴注入单元、第二空穴注入单元、第三空穴注入单元的材料相同，在向发光层注入空穴时，可以使对应第一发光单元、第二发光单元和第三发光单元的第一空穴注入单元、第二空穴注入单元、第三空穴注入单元的材料相同，在设置空穴注入层时，使用相同的材料在对应的位置分别形成第一空穴注入单元、第二空穴注入单元和第三空穴注入单元即可得到空穴注入层。

[0065] 在一种实施例中，所述第一空穴注入单元、第二空穴注入单元、第三空穴注入单元的材料不同，对三种不同的发光单元，可以使用不同的空穴注入单元，从而使得空穴注入单元贴合发光单元的需求，使得发光效果较好。

[0066] 在一种实施例中,所述第一空穴传输单元、第二空穴传输单元、第三空穴传输单元的材料相同,在向发光层传输空穴时,可以使对应第一发光单元、第二发光单元和第三发光单元的第一空穴传输单元、第二空穴传输单元、第三空穴传输单元的材料相同,在设置空穴传输层时,使用相同的材料在对应的位置分别形成第一空穴传输单元、第二空穴传输单元和第三空穴传输单元即可得到空穴传输层。

[0067] 在一种实施例中,所述第一空穴传输单元、第二空穴传输单元、第三空穴传输单元的材料不同,对三种不同的发光单元,可以使用不同的空穴传输单元,从而使得空穴传输单元贴合发光单元的需求,使得发光效果较好。

[0068] 在一种实施例中,所述第一界面层整面设置,所述第一界面层的材料相同。

[0069] 在一种实施例中,所述第一界面层间隔设置,所述第一界面层包括对应第一发光单元的第一部分、对应第二发光单元的第二部分和对应第三发光单元的第三部分,所述第一界面层的各个部分与发光单元对应设置,所述第一界面层的各个部分的材料不同,在对应不同的发光单元时,可以使得第一界面层的材料不同,从而根据需求选择第一界面层的材料,改善电子从电子传输层传递到发光层的效果,且在选择第一界面层的材料时,第一界面层的材料可以根据需求,例如改善的效果,成本以及与对应发光单元的配合度选择。

[0070] 在一种实施例中,所述第二界面层整面设置,所述第二界面层的材料相同。

[0071] 在一种实施例中,所述第二界面层间隔设置,所述第二界面层包括对应第一发光单元的第一部分、对应第二发光单元的第二部分和对应第三发光单元的第三部分,所述第二界面层的各个部分与发光单元对应设置,所述第二界面层的各个部分的材料不同,第二界面层在设置时也可以采用分隔设置,从而使得第二界面层根据需求选择各个部分的材料,在达到提高电子传输效果的同时,降低成本。

[0072] 在一种实施例中,所述像素电极层采用银与氧化铟烯的叠层,银设置在氧化铟烯下,银的厚度选择140纳米,氧化铟烯的厚度选择15纳米,然后在像素电极层上形成空穴注入层,空穴注入层的厚度选择20纳米,在空穴注入层上形成空穴传输层,空穴传输层的厚度选择20纳米,然后在空穴传输层上形成蓝色发光单元,蓝色发光单元的厚度选择50纳米,然后在蓝色发光单元上形成第一界面层,第一界面层选择第一单层为氟化钠、第二单层为钡的叠层设置,第一单层的厚度选择3纳米,第二叠层的厚度选择10纳米,然后在第一界面层上形成电子传输层,电子传输层的厚度选择110纳米,然后在电子传输层上形成第二界面层,第二界面层的材料为氟化锂,第二界面层的厚度选择1纳米,然后在第二界面层上形成公共电极层,公共电极层的材料选择银,公共电极层的厚度选择18纳米,得到有无第二界面层时OLED显示面板的蓝色发光单元的参数对比表,如表一所示:

|        | CIE <sub>x</sub> | CIE <sub>y</sub> | Voltage<br>(V) | J (mA/cm <sup>2</sup> ) | CE<br>(cd/A) | CE/CIE <sub>y</sub> |
|--------|------------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------|---------------------|
| [0073] | 有第二<br>界面层       | 0.140            | 0.068          | 5.75                    | 24.86        | 3.65                |
|        | 无第二<br>界面层       | 0.140            | 0.066          | 7.25                    | 29.61        | 3.37                |

[0074] 表一

[0075] 在表一中,CIE<sub>x</sub>和CIE<sub>y</sub>表示色坐标(x,y),Voltage表示电压,单位为V,即伏特,J表示电流密度,单位为mA/cm<sup>2</sup>,即毫安/平方厘米,CE表示光度效率,单位为cd/A,即坎德拉/安,CE/CIEy表示色度效率,色度效率越高,表示蓝色发光单元显示效果越好,从表一可以看出,在采用了第二界面层后,对应蓝色发光单元的电压下降,同时色度效率提高,即在降低电压,使得蓝色发光单元损伤的可能降低,同时提高了蓝色发光单元的寿命,同时提高了蓝色发光单元的显示效果。

[0076] 本发明实施例提供一种OLED显示装置,该OLED显示装置包括OLED显示面板,所述OLED显示面板包括:

[0077] 衬底;

[0078] 驱动电路层,设置于所述衬底一侧;

[0079] 发光功能层,设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧,沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层;

[0080] 其中,所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层,所述界面层用于增强电子传输效率。

[0081] 本发明实施例提供一种OLED显示装置,该OLED显示装置包括OLED显示面板,该OLED显示面板包括衬底、驱动电路层和发光功能层,所述驱动电路层设置于所述衬底一侧,所述发光功能层设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧,沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层;其中,所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层,所述界面层用于增强电子传输效率;通过在发光层和公共电极层之间设置界面层,使得界面层增强电子传输的效率,从而使得电子从公共电极层传递到发光层时,电子传输的效率增大,进而使得电子注入到发光层的效果提高,从而使得发光层发光效果较好,增强了显示效果,缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差,导致显示效果较差的技术问题。

[0082] 在一种实施例中,在所述OLED显示装置中,所述界面层设置于所述电子传输层与所述发光层之间。

[0083] 在一种实施例中,在所述OLED显示装置中,所述界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间。

[0084] 在一种实施例中,在所述OLED显示装置中,所述界面层包括第一界面层和第二界面层,所述第一界面层设置于所述发光层与所述电子传输层之间,所述第二界面层设置于所述电子传输层与所述公共电极层之间。

[0085] 在一种实施例中,所述第一界面层的材料包括金属或者有机物掺杂金属或者无机物。

[0086] 如图3所示,本发明实施例提供一种OLED显示面板的制备方法,该OLED显示面板的制备方法包括:

[0087] S1,提供衬底;

[0088] S2,在所述衬底一侧形成驱动电路层;

[0089] S3,在驱动电路层上形成功能层,所述功能层沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层;其中,所

述发光层与所述公共电极层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强电子传输效率。

[0090] 本发明实施例提供一种OLED显示面板的制备方法，该OLED显示面板的制备方法制备的OLED显示面板包括衬底、驱动电路层和发光功能层，所述驱动电路层设置于所述衬底一侧，所述发光功能层设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧，沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层；其中，所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强电子传输效率；通过在发光层和公共电极层之间设置界面层，使得界面层增强电子传输的效率，从而使得电子从公共电极层传递到发光层时，电子传输的效率增大，进而使得电子注入到发光层的效果提高，从而使得发光层发光效果较好，增强了显示效果，缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差，导致显示效果较差的技术问题。

[0091] 在一种实施例中，制备像素电极层的步骤包括采用磁控溅射形成像素电极层。

[0092] 在一种实施例中，制备空穴注入层的步骤包括采用喷墨打印形成空穴注入层。

[0093] 在一种实施例中，制备空穴传输层的步骤包括采用喷墨打印形成空穴传输层。

[0094] 在一种实施例中，制备发光层的步骤包括采用喷墨打印形成功能层。

[0095] 在一种实施例中，制备第一界面层的步骤包括采用真空热蒸镀形成第一界面层。

[0096] 在一种实施例中，制备电子传输层的步骤包括采用真空热蒸镀形成电子传输层。

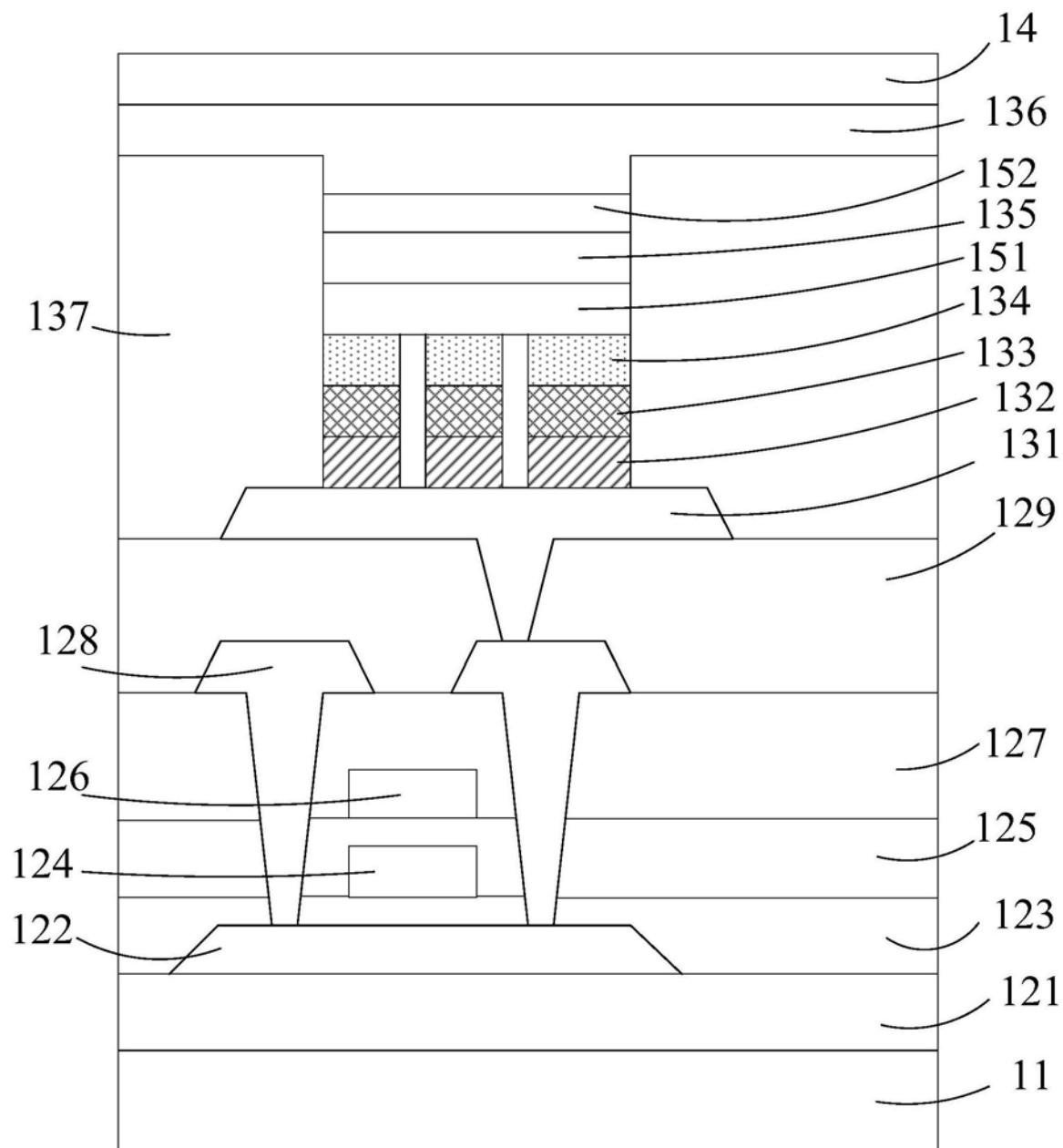
[0097] 在一种实施例中，制备第二界面层的步骤包括采用真空热蒸镀形成第二界面层。

[0098] 在一种实施例中，制备公共电极层的步骤包括采用真空热蒸镀形成公共电极层。

[0099] 根据以上实施例可知：

[0100] 本发明实施例提供一种OLED显示面板和OLED显示装置，该OLED显示面板的制备方法制备的OLED显示面板包括衬底、驱动电路层和发光功能层，所述驱动电路层设置于所述衬底一侧，所述发光功能层设置于所述驱动电路层远离所述衬底的一侧，沿远离衬底的方向上依次设置有像素电极层、空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和公共电极层；其中，所述发光层与所述发光功能层之间设有至少一层界面层，所述界面层用于增强电子传输效率；通过在发光层和公共电极层之间设置界面层，使得界面层增强电子传输的效率，从而使得电子从公共电极层传递到发光层时，电子传输的效率增大，进而使得电子注入到发光层的效果提高，从而使得发光层发光效果较好，增强了显示效果，缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差，导致显示效果较差的技术问题。

[0101] 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。



151 }  
152 }

图1

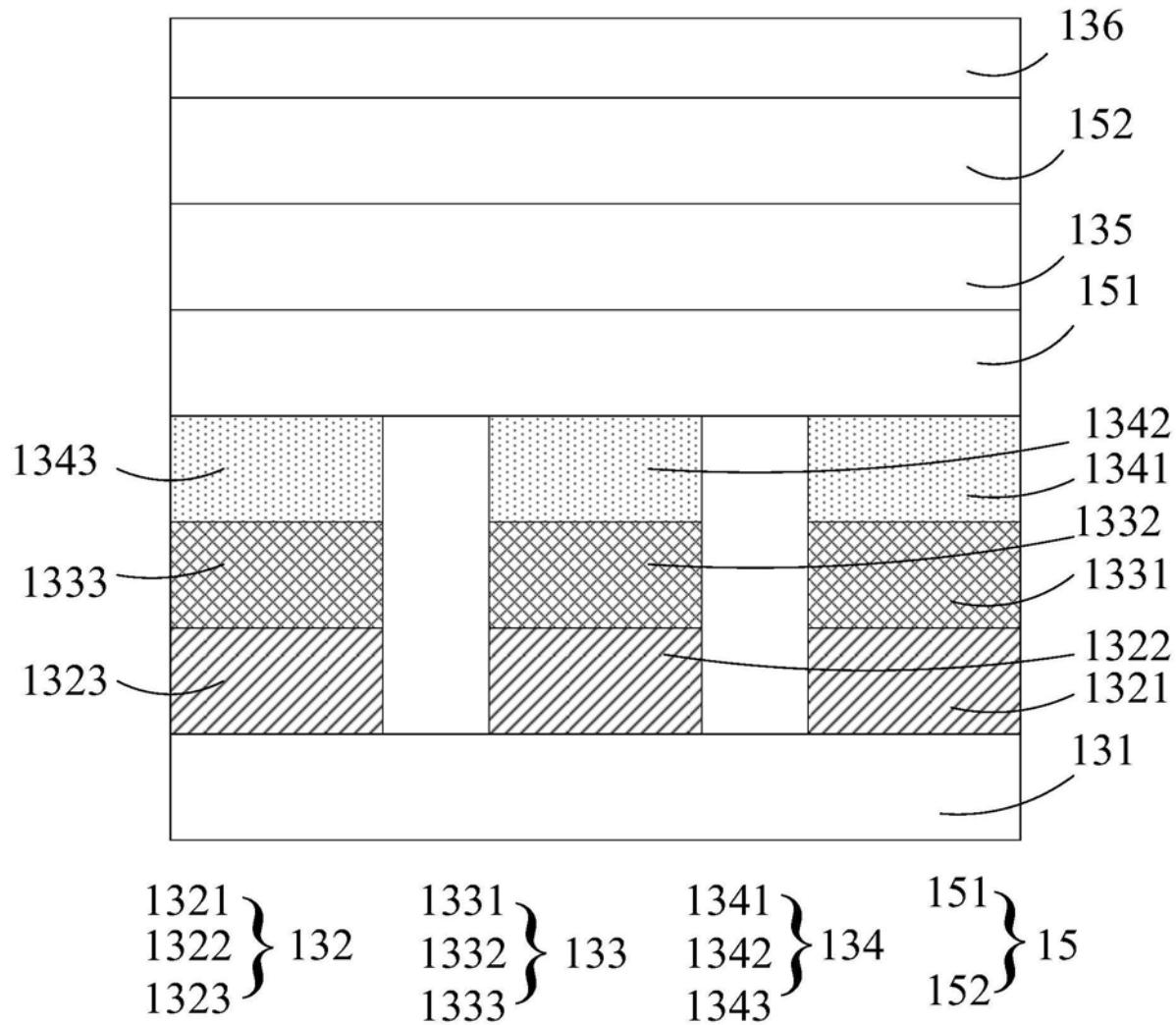


图2

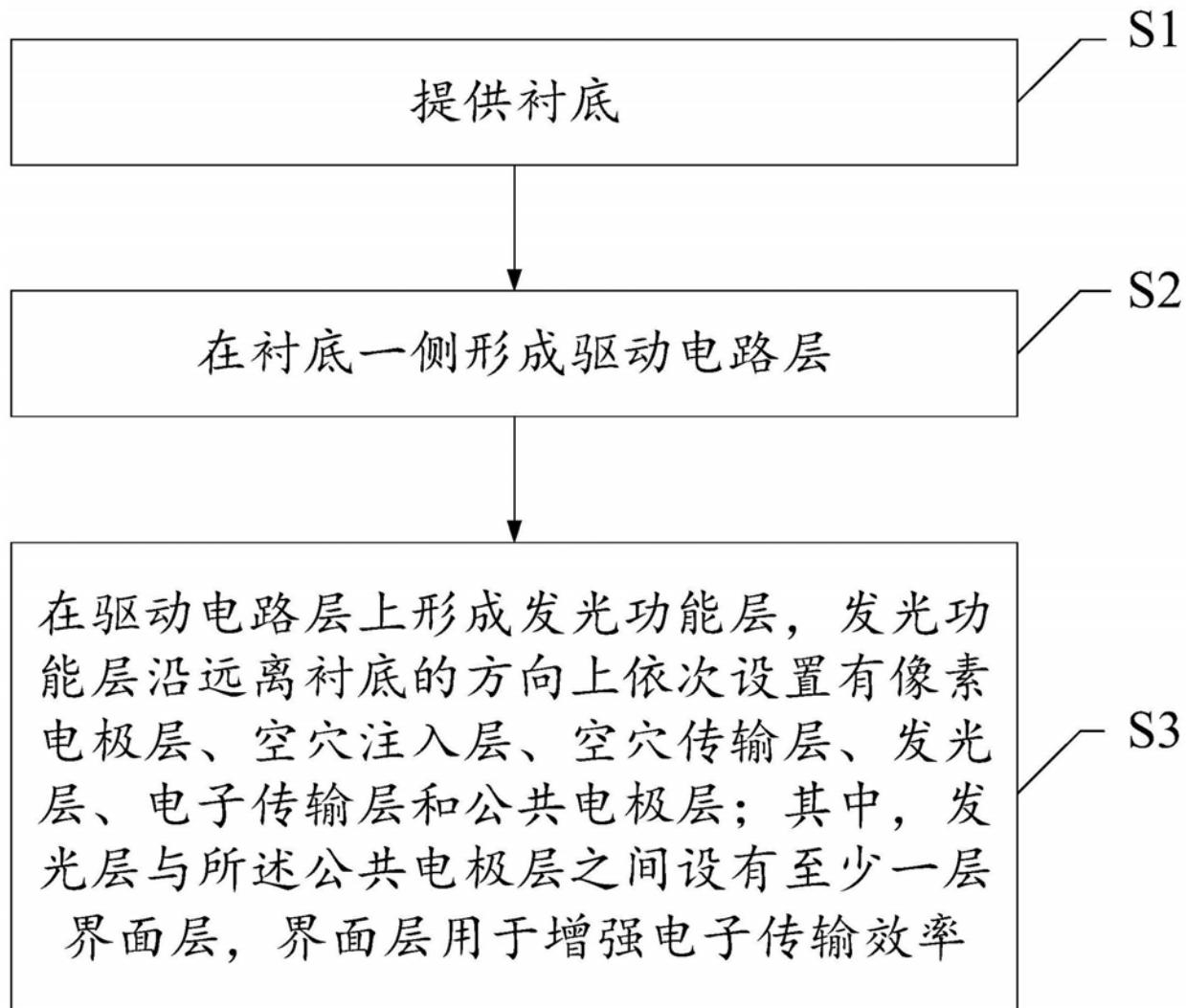


图3

|                |                              |                      |            |
|----------------|------------------------------|----------------------|------------|
| 专利名称(译)        | OLED显示面板和OLED显示装置            |                      |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN111224004A</a> | 公开(公告)日              | 2020-06-02 |
| 申请号            | CN201911087930.4             | 申请日                  | 2019-11-08 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳市华星光电技术有限公司                |                      |            |
| [标]发明人         | 史婷                           |                      |            |
| 发明人            | 史婷<br>王士攀                    |                      |            |
| IPC分类号         | H01L51/50 H01L27/32          |                      |            |
| 代理人(译)         | 张晓薇                          |                      |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>    | <a href="#">Sipo</a> |            |

**摘要(译)**

本发明提供一种OLED显示面板和OLED显示装置，该OLED显示面板通过在发光层和公共电极层之间设置界面层，使得界面层增强电子传输的效率，从而使得电子从公共电极层传递到发光层时，电子传输的效率增大，进而使得电子注入到发光层的效果提高，从而使得发光层发光效果较好，增强了显示效果，缓解了现有OLED显示面板存在电子注入到发光层的效果较差，导致显示效果较差的技术问题。

