



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206059393 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620805139.8

(22)申请日 2016.07.28

(73)专利权人 杨若涵

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区  
区第一中学高三11班

(72)发明人 杨若涵

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

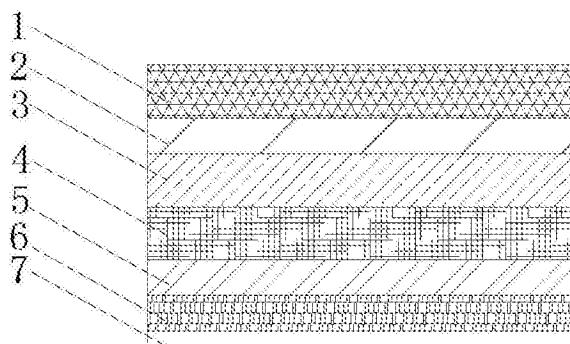
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种有机电致发光二极管显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种有机电致发光二极管显示装置，包括玻璃基板，玻璃基板的底部连接有光阀器件，玻璃基板的顶部连接有缓冲层，缓冲层的顶部连接有薄膜晶体管，薄膜晶体管的顶部连接有钝化层，钝化层的顶部连接有平坦层，平坦层的顶部连接有有机发光二极管。该有机电致发光二极管显示装置，通过设置缓冲层和平坦层在显示装置内来提高显示效果，通过设置像素定义层来提高显示装置的稳定性，从而使有机电致发光二极管显示装置的寿命和运行速度得到提高，光阀器件在电场的作用下具有透明态和非透明态两种状态，从而可以通过光阀器件实现显示装置普通非透明显示和透明显示之间的切换，使显示装置能够兼容普通的非透明显示和透明显示。



1. 一种有机电致发光二极管显示装置，包括玻璃基板(6)，其特征在于：所述玻璃基板(6)的底部连接有光阀器件(7)，所述玻璃基板(6)的顶部连接有缓冲层(5)，所述缓冲层(5)的顶部连接有薄膜晶体管(4)，所述薄膜晶体管(4)的顶部连接有钝化层(3)，所述钝化层(3)的顶部连接有平坦层(2)，所述平坦层(2)的顶部连接有有机发光二极管(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种有机电致发光二极管显示装置，其特征在于：所述有机发光二极管(1)是由像素定义层(101)、阳极(102)、有机发光层(103)和阴极(104)组成，其中阴极(104)的底部连接有有机发光层(103)，有机发光层(103)的底部连接有像素定义层(101)，所述像素定义层(101)的内底壁与阳极(102)的底部连接，有机发光层(103)穿透像素定义层(101)与阳极(102)的顶部连接。

3. 根据权利要求1所述的一种有机电致发光二极管显示装置，其特征在于：所述薄膜晶体管(4)是由半导体层(401)、栅极绝缘层(402)、第一绝缘层(403)、栅电极(404)、源电极和漏电极(405)和第二绝缘层(406)组成，其中半导体层(401)和第二绝缘层(406)位于薄膜晶体管(4)内的最底层和最顶层，所述半导体层(401)的顶部连接有栅极绝缘层(402)，所述栅极绝缘层(402)的顶部连接有第一绝缘层(403)，所述第一绝缘层(403)的顶部连接有栅电极(404)，所述栅电极(404)的顶部连接有源电极和漏电极(405)，所述源电极和漏电极(405)的顶部连接有第二绝缘层(406)。

4. 根据权利要求2所述的一种有机电致发光二极管显示装置，其特征在于：所述有机发光层(103)是由电子注入层(1031)、电子传输层(1032)、发光层(1033)、空穴传输层(1034)和空穴注入层(1035)组成，其中电子注入层(1031)和空穴注入层(1035)位于有机发光层(103)内的最顶层和最底层，所述空穴注入层(1035)的顶部连接有空穴传输层(1034)，所述空穴传输层(1034)的顶部连接有发光层(1033)，所述发光层(1033)的顶部连接有电子传输层(1032)，所述电子传输层(1032)的顶部连接有电子注入层(1031)。

## 一种有机电致发光二极管显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发光二极管显示技术领域，具体为一种有机电致发光二极管显示装置。

### 背景技术

[0002] 近来，由于信息技术的迅速发展，用于各种电子设备的显示器件变得非常重要，有机发光二极管称为OLED，又称为有机电极光显示。OLED具有重量轻、厚度薄、自发光、广视角、响应时间短、高发光率、色域广、工作电压低、可绕曲等特点，故被认为是21世纪的明星平面显示产品。而一般有机发光二极管显示装置中，环境光会在发光层和金属电极表面上产生强烈反射，在外界背景光较强的条件下，这部分反射光进入观察者的眼睛会使显示器件的对比度明显的降低，影响显示器的显示效果。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种有机电致发光二极管显示装置，具备运行速度快，清晰度高和使用寿命长的优点，解决了显示装置显示效果低，反应慢，寿命短的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种有机电致发光二极管显示装置，包括玻璃基板，所述玻璃基板的底部连接有光阀器件，所述玻璃基板的顶部连接有缓冲层，所述缓冲层的顶部连接有薄膜晶体管，所述薄膜晶体管的顶部连接有钝化层，所述钝化层的顶部连接有平坦层，所述平坦层的顶部连接有有机发光二极管。

[0005] 优选的，所述有机发光二极管是由像素定义层、阳极、有机发光层和阴极组成，其中阴极的底部连接有有机发光层，有机发光层的底部连接有像素定义层，所述像素定义层的内底壁与阳极的底部连接，有机发光层穿透像素定义层与阳极的顶部连接。

[0006] 优选的，所述薄膜晶体管是由半导体层、栅极绝缘层、第一绝缘层、栅电极、源电极和漏电极和第二绝缘层组成，其中半导体层和第二绝缘层位于薄膜晶体管内的最底层和最顶层，所述半导体层的顶部连接有栅极绝缘层，所述栅极绝缘层的顶部连接有第一绝缘层，所述第一绝缘层的顶部连接有栅电极，所述栅电极的顶部连接有源电极和漏电极，所述源电极和漏电极的顶部连接有第二绝缘层。

[0007] 优选的，所述有机发光层是由电子注入层、电子传输层、发光层、空穴传输层和空穴注入层组成，其中电子注入层和空穴注入层位于有机发光层内的最顶层和最底层，所述空穴注入层的顶部连接有空穴传输层，所述空穴传输层的顶部连接有发光层，所述发光层的顶部连接有电子传输层，所述电子传输层的顶部连接有电子注入层。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该有机电致发光二极管显示装置，通过设置缓冲层和平坦层在显示装置内来提高显示效果，通过设置像素定义层来提高显示装置的稳定性，从而使有机电致发光二极管显示装置的寿命和运行速度得到提高，通过在玻璃基板下设置光阀器件，光阀器件在电场的作用下具有透明态和非透明态两种状态，从而可以通过光阀器件实现显示装置普通非透明显示和透明显示之间的切换，使显示装置能够

兼容普通的非透明显示和透明显示，并且，在OLED非显示面上设置光阀器件可以结合OLED本身的重量轻、厚度薄的特点，提高用户体验。

## 附图说明

- [0009] 图1为本实用新型结构示意图；
- [0010] 图2为本实用新型有机发光二极管结构示意图；
- [0011] 图3为本实用新型薄膜晶体管结构示意图；
- [0012] 图4为本实用新型有机发光层结构示意图。
- [0013] 图中：1有机发光二极管、101像素定义层、102阳极、103有机发光层、1031电子注入层、1032电子传输层、1033发光层、1034空穴传输层、1035空穴注入层、104阴极、2平坦层、3钝化层、4薄膜晶体管、401半导体层、402栅极绝缘层、403第一绝缘层、404栅电极、405源电极和漏电极、406第二绝缘层、5缓冲层、6玻璃基板、7光阀器件。

## 具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1-4，本实用新型提供一种技术方案：一种有机电致发光二极管显示装置，包括玻璃基板6，玻璃基板6的底部连接有光阀器件7，通过在玻璃基板6下设置光阀器件7，光阀器件7在电场的作用下具有透明态和非透明态两种状态，从而可以通过光阀器件7实现显示装置普通非透明显示和透明显示之间的切换，使显示装置能够兼容普通的非透明显示和透明显示，并且在OLED非显示面上设置光阀器件7可以结合OLED本身的重量轻、厚度薄的特点，玻璃基板6的顶部连接有缓冲层5，缓冲层5的顶部连接有薄膜晶体管4，薄膜晶体管4是由半导体层401、栅极绝缘层402、第一绝缘层403、栅电极404、源电极和漏电极405和第二绝缘层406组成，其中半导体层401和第二绝缘层406位于薄膜晶体管4内的最底层和最顶层，半导体层401的顶部连接有栅极绝缘层402，栅极绝缘层402的顶部连接有第一绝缘层403，第一绝缘层403的顶部连接有栅电极404，栅电极404的顶部连接有源电极和漏电极405，源电极和漏电极405的顶部连接有第二绝缘层406，薄膜晶体管4的顶部连接有钝化层3，钝化层3的顶部连接有平坦层2，通过设置缓冲层5和平坦层2在显示装置内来提高显示效果，平坦层2的顶部连接有有机发光二极管1，有机发光二极管1是由像素定义层101、阳极102、有机发光层103和阴极104组成，其中阴极104的底部连接有有机发光层103，有机发光层103是由电子注入层1031、电子传输层1032、发光层1033、空穴传输层1034和空穴注入层1035组成，其中电子注入层1031和空穴注入层1035位于有机发光层103内的最顶层和最底层，空穴注入层1035的顶部连接有空穴传输层1034，空穴传输层1034的顶部连接有发光层1033，发光层1033的顶部连接有电子传输层1032，电子传输层1032的顶部连接有电子注入层1031，有机发光层103的底部连接有像素定义层101，通过设置像素定义层101来提高显示装置的稳定性，从而使有机电致发光二极管显示装置的寿命和运行速度得到提高，像素定义层101的内底壁与阳极102的底部连接，有机发光层103穿透像素定义层101与阳极102的

顶部连接。

[0016] 工作原理：显示装置的电源会在有机发光二极管1的阳极102和阴极104施加一个电压，电流从阴极104流向阳极102，并经过有机发光层103，阴极104通过电子注入层1031、电子传输层1032、发光层1033、空穴传输层1034和空穴注入层1035向阳极102传输电子，当电子遇到空穴时，会填充空穴，形成空穴注入层1035，这一过程发生时，电子会以光子的形式释放能量，有机发光二极管1发光，最后光依次经过平坦层2、钝化层3、薄膜晶体管4、缓冲层5、玻璃基板6和光阀器件7。

[0017] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

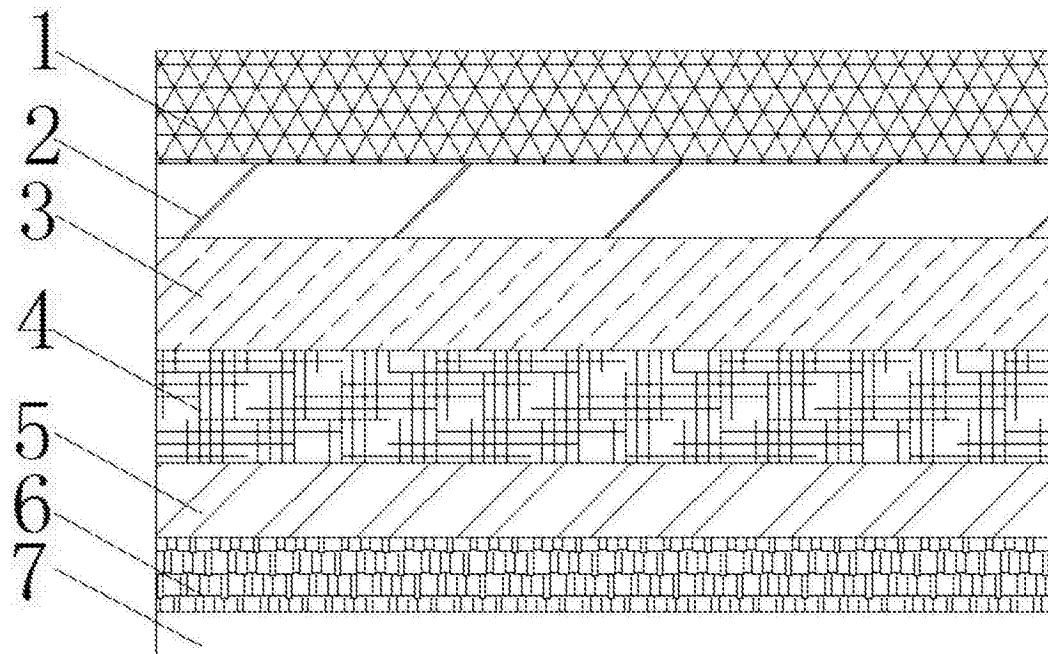


图1

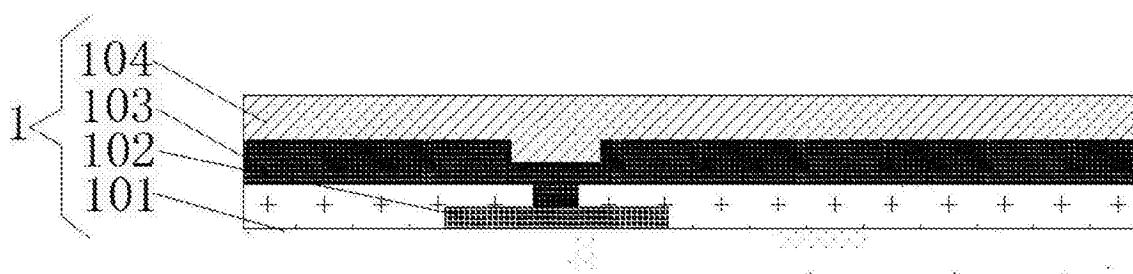


图2

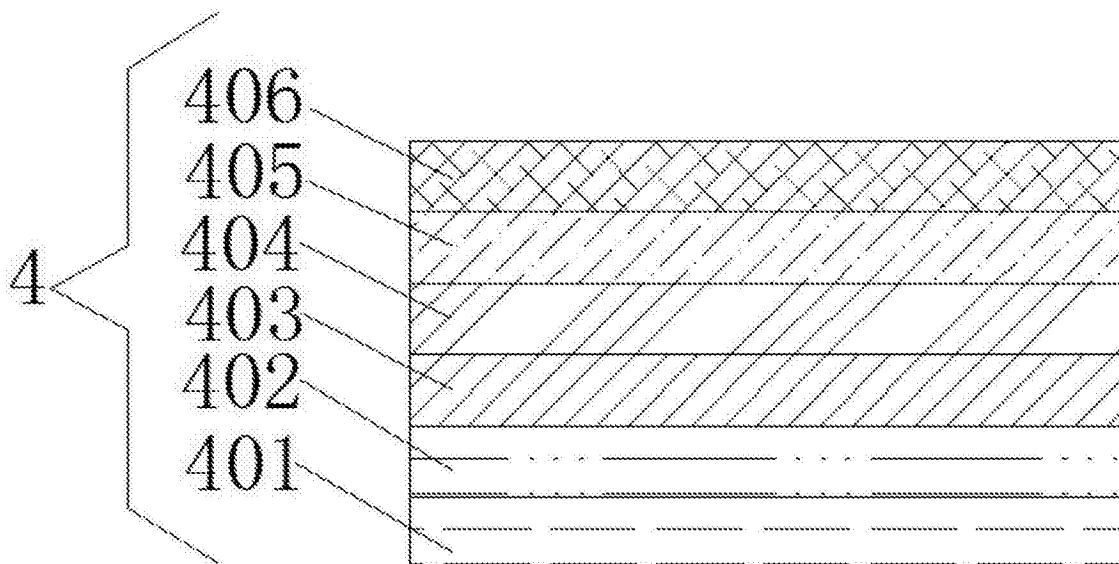


图3

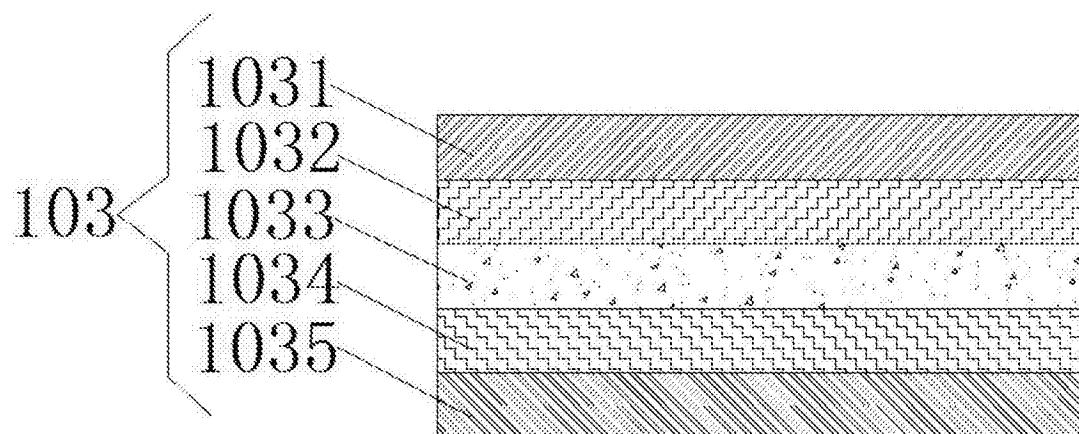


图4

专利名称(译)	一种有机电致发光二极管显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN206059393U</a>	公开(公告)日	2017-03-29
申请号	CN201620805139.8	申请日	2016-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	杨若涵		
申请(专利权)人(译)	杨若涵		
当前申请(专利权)人(译)	杨若涵		
[标]发明人	杨若涵		
发明人	杨若涵		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型公开了一种有机电致发光二极管显示装置，包括玻璃基板，玻璃基板的底部连接有光阀器件，玻璃基板的顶部连接有缓冲层，缓冲层的顶部连接有薄膜晶体管，薄膜晶体管的顶部连接有钝化层，钝化层的顶部连接有平坦层，平坦层的顶部连接有有机发光二极管。该有机电致发光二极管显示装置，通过设置缓冲层和平坦层在显示装置内来提高显示效果，通过设置像素定义层来提高显示装置的稳定性，从而使有机电致发光二极管显示装置的寿命和运行速度得到提高，光阀器件在电场的作用下具有透明态和非透明态两种状态，从而可以通过光阀器件实现显示装置普通非透明显示和透明显示之间的切换，使显示装置能够兼容普通的非透明显示和透明显示。

