



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109148709 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811026879.1

(22)申请日 2018.09.04

(71)申请人 合肥鑫晟光电科技有限公司  
地址 230012 安徽省合肥市新站区工业园  
内

申请人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 臧丹丹 李杰威 高昕伟 李朋

(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 郭润湘

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

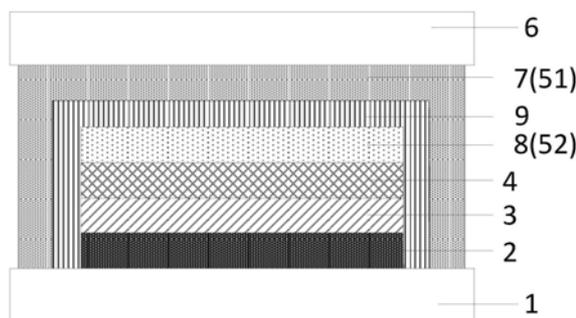
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

## (54)发明名称

一种电致发光显示面板及显示装置

## (57)摘要

本发明公开了一种电致发光显示面板及显示装置,该电致发光显示面板包括:阵列基板和  
对向基板,以及位于所述阵列基板与所述对向基板之间的发光层,位于所述发光层面向出光面一  
侧的下转换层,且下转换层在阵列基板上的正投影覆盖发光层在阵列基板上的正投影;其中,所  
述下转换层用于将紫外光转换成红外光。通过在  
发光层面向出光面的一侧设置下转换层,将外界  
入射进显示面板的高能量紫外光转换成能量较  
低的红外光,从而缓解由于紫外光直接照射导  
致发光层老化的问题,以延长显示面板的使用  
寿命;同时由于是将紫外光转换成红外光,红外  
光不在可见光的范围内,避免了对显示面板的  
显示产生影响。



1. 一种电致发光显示面板,包括:阵列基板和对向基板,以及位于所述阵列基板与所述对向基板之间的发光层,其特征在于,还包括:位于所述发光层面向出光面一侧的下转换层,且所述下转换层在所述阵列基板上的正投影覆盖所述发光层在所述阵列基板上的正投影;

其中,所述下转换层用于将紫外光转换成红外光。

2. 如权利要求1所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述下转换层包括:第一转换层和第二转换层;

所述第一转换层用于将第一波段的紫外光转换为红外光,所述第二转换层用于将第二波段的紫外光转换为红外光;

其中,所述第一波段与所述第二波段构成所述紫外光的全波段。

3. 如权利要求2所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第一波段与所述第二波段在预设波长内存在重叠。

4. 如权利要求2所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述电致发光显示面板还包括:封装胶层;

所述封装胶层复用为所述第一转换层。

5. 如权利要求2所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述电致发光显示面板还包括:氧化物封装层;

所述氧化物封装层复用为所述第二转换层。

6. 如权利要求2所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述第一转换层和所述第二转换层均包括:基质材料、敏化剂离子和激活剂离子;

所述敏化剂离子用于吸收所述第一波段或所述第二波段的所述紫外光;

所述激活剂离子用于在所述紫外光的激发下产生红外光。

7. 如权利要求5所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述敏化剂离子包括: $Tb^{3+}$ 、 $Pr^{3+}$ 、 $Nd^{3+}$ 、 $Eu^{3+}$ 、 $Ce^{3+}$ 、 $Bi^{3+}$ 或 $Mn^{2+}$ ;

所述激活剂离子包括: $Yb^{3+}$ 、 $Nd^{3+}$ 或 $Ho^{3+}$ 。

8. 如权利要求6所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述激活剂离子的摩尔质量是所述敏化剂离子的摩尔质量的1~10倍。

9. 如权利要求6所述的电致发光显示面板,其特征在于,所述敏化剂离子和所述激活剂离子共占所述第一转换层或所述第二转换层的质量分数为1%~10%。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的电致发光显示面板。

## 一种电致发光显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,尤其涉及一种电致发光显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机电致发光器件(Organic Light Emitting Display,简称OLED)作为新型的平板显示器与液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称LCD)相比,具有薄、轻、宽视角、主动发光、发光颜色连续可调、成本低、响应速度快、能耗小、驱动电压低、工作温度范围宽、生产工艺简单、发光效率高及可柔性显示等优点。OLED正是由于具有其他显示器不可比拟的优势以及美好的应用前景得到了产业界和科学界的极大关注。

[0003] 在电致发光显示面板中,发光器件至少包括阳极层、有机发光层和阴极层,且在有机发光层面向出光面一侧的所有膜层结构均是透明的,因此,外界的紫外光都可以透过设置在有机发光层面向出光面一侧的盖板玻璃及封装膜层到达有机发光层,引起有机发光层的材料产生老化降解,降低显示面板的寿命。

[0004] 因此,如何缓解紫外光对发光层的使用寿命产生影响是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种电致发光显示面板及显示装置,用以解决现有技术中电致发光显示面板中紫外光影响发光层的使用寿命的技术问题。

[0006] 本发明实施例提供了一种电致发光显示面板,包括:阵列基板和对向基板,以及位于所述阵列基板与所述对向基板之间的发光层,且所述下转换层在所述阵列基板上的正投影覆盖所述发光层在所述阵列基板上的正投影;

[0007] 还包括:位于所述发光层面向出光面一侧的下转换层;其中,所述下转换层用于将紫外光转换成红外光。

[0008] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述下转换层包括:第一转换层和第二转换层;

[0009] 所述第一转换层用于将第一波段的紫外光转换为红外光,所述第二转换层用于将第二波段的紫外光转换为红外光;

[0010] 其中,所述第一波段与所述第二波段构成所述紫外光的全波段。

[0011] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述第一波段与所述第二波段在预设波长内存在重叠。

[0012] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述电致发光显示面板还包括:封装胶层;

[0013] 所述封装胶层复用为所述第一转换层。

[0014] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述电致发光显示面板还包括:氧化物封装层;

- [0015] 所述氧化物封装层复用为所述第二转换层。
- [0016] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述第一转换层和所述第二转换层均包括:基质材料、敏化剂离子和激活剂离子;
- [0017] 所述敏化剂离子用于吸收所述第一波段或所述第二波段的所述紫外光;
- [0018] 所述激活剂离子用于在所述紫外光的激发下产生红外光。
- [0019] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述敏化剂离子包括:Tb<sup>3+</sup>、Pr<sup>3+</sup>、Nd<sup>3+</sup>、Eu<sup>3+</sup>、Ce<sup>3+</sup>、Bi<sup>3+</sup>或Mn<sup>2+</sup>;
- [0020] 所述激活剂离子包括:Yb<sup>3+</sup>、Nd<sup>3+</sup>或Ho<sup>3+</sup>。
- [0021] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述激活剂离子的摩尔质量是所述敏化剂离子的摩尔质量的1~10倍。
- [0022] 在一种可能的实现方式中,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,所述敏化剂离子和所述激活剂离子共占所述第一转换层或所述第二转换层的质量分数为1%~10%。
- [0023] 相应地,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述任一种的电致发光显示面板。
- [0024] 本发明有益效果如下:
- [0025] 本发明实施例提供了一种电致发光显示面板及显示装置,该电致发光显示面板包括:阵列基板和对向基板,以及位于所述阵列基板与所述对向基板之间的发光层,位于所述发光层面向出光面一侧的下转换层,且所述下转换层在所述阵列基板上的正投影覆盖所述发光层在所述阵列基板上的正投影;其中,所述下转换层用于将紫外光转换成红外光。通过在发光层面向出光面的一侧设置下转换层,将外界入射进显示面板的高能量紫外光转换成能量较低的红外光,从而缓解由于紫外光直接照射导致发光层老化的问题,以延长显示面板的使用寿命;同时由于是将紫外光转换成红外光,红外光不在可见光的范围内,避免了对显示面板的显示产生影响。

## 附图说明

- [0026] 图1为本发明实施例提供的一种电致发光显示面板的结构示意图之一;
- [0027] 图2为本发明实施例提供的一种电致发光显示面板的结构示意图之二;
- [0028] 图3为本发明实施例提供的一种电致发光显示面板的结构示意图之三;
- [0029] 图4为本发明实施例提供的一种电致发光显示面板的结构示意图之四;
- [0030] 图5为本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 针对现有技术中的外界的紫外光会对电致发光显示面板内的有机发光层的使用寿命产生影响的问题,本发明实施例提供了一种电致发光显示面板及显示装置。为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 附图中各部件的形状和大小不反应真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0033] 具体地,如图1所示,本发明提供一种电致发光显示面板,该电致发光显示面板包括:阵列基板1和对向基板6,以及位于阵列基板1与对向基板6之间的发光层3,还包括:位于发光层3面向出光面一侧的下转换层5,且下转换层5在阵列基板1上的正投影覆盖发光层3在阵列基板1上的正投影;

[0034] 其中,下转换层5用于将紫外光转换成红外光。

[0035] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,如图1所示,为顶发射型电致发光显示面板,即各像素发出的光从对向基板6射出,该显示面板包括依次位于阵列基板1上阳极层2、发光层3和阴极层4,为了保证显示面板的正常显示,阴极层4及阴极层4与对向基板6之间的各膜层均是透明或半透明的,因此,外界的紫外线会透过这些透明层照射在发光层上,会破坏有机发光材料的分子结构,引起发光材料的老化降解,产生的有害气体分子会导致器件的性能恶化,影响使用寿命。通过在阴极层4与对向基板6之间设置下转换层5,可以将200~400nm范围内的紫外光转换成低能量、人眼不可见的1000nm左右的近红外光,可缓解紫外光照射对发光层造成的损伤,以延长发光层的使用寿命。

[0036] 需要说明的是,紫外光的波段为10~400nm,它分为两个区段。波长在10~200nm称为远紫外区,这种波长能够被空气中的氮、氧、二氧化碳和水所吸收,因此只能在真空中进行研究工作,故这个区域的吸收光谱称真空紫外,因此对显示面板并无影响。而波长在200~400nm称为近紫外区,该波段的紫外光能够直接照射在发光层上,导致发光层的老化,因此本发明主要针对波长在200~400nm的近紫外光进行转换,以下将200~400nm的近紫外光成为紫外光。

[0037] 综上,本发明实施例提供了一种电致发光显示面板包括:阵列基板和对向基板,以及位于阵列基板与对向基板之间的发光层,位于发光层面向出光面一侧的下转换层,且下转换层在阵列基板上的正投影覆盖发光层在阵列基板上的正投影;其中,下转换层用于将紫外光转换成红外光。通过在发光层面向出光面的一侧设置下转换层,将外界入射进显示面板的高能量紫外光转换成能量较低的红外光,从而缓解由于紫外光直接照射导致发光层老化的问题,以延长显示面板的使用寿命;同时由于是将紫外光转换成红外光,红外光不在可见光的范围内,避免了对显示面板的显示产生影响。

[0038] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,如图2所示。下转换层5包括:第一转换层51和第二转换层52;

[0039] 第一转换层51用于将第一波段的紫外光转换为红外光,第二转换层52用于将第二波段的紫外光转换为红外光;

[0040] 其中,第一波段与第二波段构成紫外光的全波段。

[0041] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,主要是针对200~400nm的近紫外光进行转换,而稀土离子可以将紫外光波段(200~400nm)转换成近红外光,例如,稀土离子 $Tb^{3+}$ 或 $Ce^{3+}$ 能够吸收250~350nm波段的近紫外光, $Eu^{3+}$ 或 $Ce^{3+}$ 能够吸收300~400nm波段的近紫外线,但是并没有一种离子能够实现对近紫外光全波段的吸收,因此,需要设置两个或两个以上的转换层对紫外光进行转换,已覆盖近紫外光的全波段,最大程度上的缓解紫外光对发光层产生的影响。

[0042] 需要说明的是,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,第一波段为短

波段的紫外光,第二波段为长波段的紫外光,其中,可以是第一转换层位于远离发光层的位置,也可以是第二转换层位于远离发光层的位置,优选地,是将第一转换层位于远离发光层的位置,这样可以先将能量较高的波长进行转化,以保证设置在第一转换层与第二转换层之间的膜层受紫外光的影响较小。

[0043] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,第一波段与第二波段在预设波长内存在重叠。

[0044] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,由于第一转换层与第二转换层中是通过下转换材料来实现将紫外光转换为红外光的,发光材料进行发光时,无论是激发还是发射光谱均具有最大值和最小值,在最大值时将紫外光转换为红外光的效果比较好,而在最小值时转换效率较低,即将紫外光转换为红外光的效果并不好,因此在选择第一转换层与第二转换层中的离子或离子对时,应使第一波段与第二波段存在部分重叠,以将紫外光更好的转换为红外光,最大程度降低紫外光对发光层产生的影响。

[0045] 例如,Tb<sup>3+</sup>和Ce<sup>3+</sup>这两种离子对波长在250nm~350nm范围内的紫外光有很好的吸收作用,将能量传递给Yb<sup>3+</sup>转化成900~1100nm的近红外光发出;Eu<sup>3+</sup>和Bi<sup>3+</sup>这两种离子对波长在300~400nm范围内的紫外光具有很好的吸收作用,将能量传递给Yb<sup>3+</sup>转化成900~1100nm的近红外光发出;因此,可以将第一转换层掺杂有Tb<sup>3+</sup>/Yb<sup>3+</sup>离子对或Ce<sup>3+</sup>/Yb<sup>3+</sup>离子对,对250nm~350nm范围内的紫外光进行转换;第二转换层可以掺杂有Eu<sup>3+</sup>/Yb<sup>3+</sup>离子对或Bi<sup>3+</sup>/Yb<sup>3+</sup>离子对,对波长在300~400nm范围内的紫外光进行转换。由上述可知,第一转换层用于转换250nm~350nm范围内的紫外光,而在300~350nm处的转换率并不是特别高;第二转换层用于转换300~400nm范围内的紫外光,同样在300~350nm处的转换率并不是特别高;因此通过第一转换层与第二转换层在300~350nm处存在交叠的方式,使两个转换层的转换率叠加,以保证在300~350nm处也能够对紫外光进行很好的转换,实现对紫外光的全波段均能够很好的转换。

[0046] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,如图3所示,电致发光显示面板还包括:封装胶层7;

[0047] 封装胶层7复用为第一转换层51。

[0048] 具体地,在现有技术中的电致发光显示面板中就通过封装胶层对有机发光器件进行封装,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,通过将封装胶层复用为第一转换层,使封装胶层具有将第一波段的紫外光转换为红外光的作用,从而无需再单独设置一层第一转换层,简化了制备工艺的同时还可以减小显示面板的厚度。

[0049] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,如图4所示,电致发光显示面板还包括:氧化物封装层8;

[0050] 氧化物封装层8复用为第二转换层52。

[0051] 具体地,在现有技术中的电致发光显示面板中就设置有氧化物封装层,以防止水氧等对发光层产生影响,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,通过将氧化物封装层复用为第二转换层,使封装胶层具有将第二波段的紫外光转换为红外光的作用,从而无需再单独设置一层第二转换层,简化了制备工艺的同时还可以减小显示面板的厚度。

[0052] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,第一转换层和第二转换层均包括:基质材料、敏化剂离子和激活剂离子;

[0053] 敏化剂离子用于吸收第一波段或第二波段的紫外光；

[0054] 激活剂离子用于在紫外光的激发下产生红外光。

[0055] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,将紫外光转换为红外光,可以通过单一离子的能级跃迁来实现,也可以通过离子对之间的能量传递来实现。通过离子对来实现时,可以在基质材料中掺杂敏化剂离子和激活剂离子,其中敏化剂离子可以吸收紫外光,经过能量传递过程使激活剂离子产生下转换发光。稀土离子的基质有多种,可以制备成透明薄膜种类的有透明氧化物陶瓷基质、纳米氧化物基质、有机配合物以及稀土化合物掺杂的氟化物玻璃等,在具体实施的过程中根据需要选择对应的基质材料,在此不作具体限定。

[0056] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,该敏化剂离子包括: $Tb^{3+}$ 、 $Pr^{3+}$ 、 $Nd^{3+}$ 、 $Eu^{3+}$ 、 $Ce^{3+}$ 、 $Bi^{3+}$ 或 $Mn^{2+}$ 。

[0057] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,上述 $Tb^{3+}$ 、 $Pr^{3+}$ 、 $Nd^{3+}$ 、 $Eu^{3+}$ 、 $Ce^{3+}$ 、 $Bi^{3+}$ 和 $Mn^{2+}$ 离子能够吸收不同波段的紫外光,在转换的过程中可以将吸收的紫外光的能连传递给激活剂离子,使得激活剂离子发出红外光。其中敏化剂离子并不限定为以上几种,还可以是其他任何能够吸收紫外线的离子,在此不作具体限定。

[0058] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,该激活剂离子包括: $Yb^{3+}$ 、 $Nd^{3+}$ 或 $Ho^{3+}$ 。

[0059] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,激活剂离子可以实现在吸收能量之后进行下转换而发出红外光,在将紫外光转换为红外光的过程中,可以使单独的激活剂离子吸收紫外光后进行下转换发出红外光,还可以是激活剂离子接收敏化剂离子吸收紫外线后传递的能量,再将接收到能量进行下转换发出红外光,其中离子对(激活剂离子和敏化剂离子)的使用相对单一离子具有转化率高的特点。具体选择何种方式进行转换根据实际使用情况进行选择,在此不作具体限定。当然,激活剂离子也并非仅限于上述几种离子,凡是能够吸收紫外光并进行下转换发出红外光的离子均在本发明的保护范围内,在此不作具体限定。

[0060] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,激活剂离子的摩尔质量是敏化剂离子的摩尔质量的1~10倍。

[0061] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,在敏化剂离子为 $Tb^{3+}$ 或 $Ce^{3+}$ 离子,激活剂离子为 $Yb^{3+}$ 时,敏化剂离子与激活剂离子的摩尔比在1:1~1:5之间转换率较好。在敏化剂离子为 $Eu^{3+}$ 或 $Bi^{3+}$ 离子时,激活剂离子为 $Yb^{3+}$ 时,敏化剂离子与激活剂离子的摩尔比在1:3~1:10之间转换率较好。

[0062] 其中,激活剂离子 $Yb^{3+}$ 含量提高可以提高敏化剂离子的能量传递,使紫外光充分转换成近红外光,屏蔽敏化剂离子发出的可见光发光,但激活剂离子浓度过高会引起浓度淬灭效应。因此,敏化剂离子和激活剂离子的摩尔比根据实际使用情况进行选择,在此不作具体限定。

[0063] 可选地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,敏化剂离子和激活剂离子共占第一转换层或第二转换层的质量分数为1%~10%。

[0064] 具体地,在本发明实施例提供的上述电致发光显示面板中,如图4所示,在敏化剂离子和激活剂离子在第一转换层51的质量分数为1%~10%时,使得第一转换层51的折射

率在1.5~1.6之间,在敏化剂离子和激活剂离子在第二转换层52的质量分数为1%~10%时,使得第二转换层52的折射率在1.7~1.8之间,而在第二转换层52与第一转换层51之间的氮化物封装层9的折射率在1.8~1.9之间,各膜层的直射率存在着梯度的变化,从而可以减小界面的全反射,提高出光率。

#### [0065] 实施例

[0066] 如图4所示,在封装胶层7复用为第一转换层51时,在封装胶层7中混入 $Tb^{3+}/Yb^{3+}$ 或者 $Ce^{3+}/Yb^{3+}$ 离子对中的一种,离子存在形式为纳米氧化物共掺粒子(如 $Tb^{3+}$ 和 $Yb^{3+}$ 共掺的YAG、Y2O3、TiO2等透明纳米粒子)或者有机小分子配合物(同时含有 $Tb^{3+}$ 和 $Yb^{3+}$ 离子的有机小分子配合物),通过物理方式混入封装胶层7的胶材中。敏化剂离子和激活剂离子的摩尔比选择在1:1~1:5之间,在封装胶层7中的掺杂重量百分比为1%~10%之间。 $Tb^{3+}$ 和 $Ce^{3+}$ 这两种离子对波长在250nm~350nm范围内的紫外光有很好的吸收作用,将能量传递给 $Yb^{3+}$ 转化成900~1100nm的近红外光发出。

[0067] 在氧化物封装层8复用为第二转换层52时,第二转换层52中含有 $Eu^{3+}/Yb^{3+}$ 或 $Bi^{3+}/Yb^{3+}$ 离子对种的一种。离子对成膜的方式有两种,一种可以是将两者的有机小分子配合物混入聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、EPO(由30%的聚乙烯和70%的聚苯乙烯组成)、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(EVA)等有机材料中,通过涂布方式成膜;优选地,将离子对所对应的氧化物 $Eu^{3+}/Yb^{3+}$ 、 $Bi^{3+}/Yb^{3+}$ 分别与SiO2/Si形成靶材,通过磁控溅射方式成膜。以 $Eu^{3+}/Yb^{3+}$ 为例,在 $Eu^{3+}/Yb^{3+}$ 靶表面覆盖上石英片和硅片,同时在 $Yb^{3+}$ 靶表面覆盖上石英片和硅片,同时溅射两种靶材形成一层(Eu,Yb)共掺氧化硅( $SiO_x:Ce,Yb$ )薄膜。敏化剂离子和激活剂离子的摩尔比在1:3~1:10之间,在氧化物封装层中的重量分数为1%~10%之间。 $Eu^{3+}$ 和 $Bi^{3+}$ 这两种离子对波长在300~400nm范围内的紫外光具有很好的吸收作用,将能量传递给 $Yb^{3+}$ 转化成900~1100nm的近红外光发出,其中,氧化物封装层8的基质材料可以为ZnO、IZO、ITO等。

[0068] 综上,紫外光先后经过第一转换层和第二转换层后,将250~400nm范围内的紫外光转换成近红外光,降低了紫外光对发光层的损伤,提高了电致发光显示面板内的发光器件的寿命。

[0069] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,如图5所示,包括上述实施例的电致发光显示面板。由于该显示装置解决问题的原理与前述一种电致发光显示面板相似,因此该显示装置的实施可以参见前述电致发光显示面板的实施,重复之处不再赘述。

[0070] 其中,该显示装置适用于有机电致发光显示器、无机电致发光显示器、有源矩阵有机发光二极管显示器(Active Matrix/Organic Light Emitting Diode,AMOLED)等多种类型的显示器。该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件,在此不作限定。

[0071] 本发明实施例提供了一种电致发光显示面板及显示装置,该电致发光显示面板包括:阵列基板和对向基板,以及位于所述阵列基板与所述对向基板之间的发光层,位于所述发光层面向出光面一侧的下转换层,且下转换层在阵列基板上的正投影覆盖发光层在阵列基板上的正投影;其中,所述下转换层用于将紫外光转换成红外光。通过在发光层面向出光面的一侧设置下转换层,将外界入射进显示面板的高能量紫外光转换成能量较低的红外

光,从而缓解由于紫外光直接照射导致发光层老化的问题,以延长显示面板的使用寿命;同时由于是将紫外光转换成红外光,红外光不在可见光的范围内,避免了对显示面板的显示产生影响。

[0072] 显然,本领域的技术人员可以对本发明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。

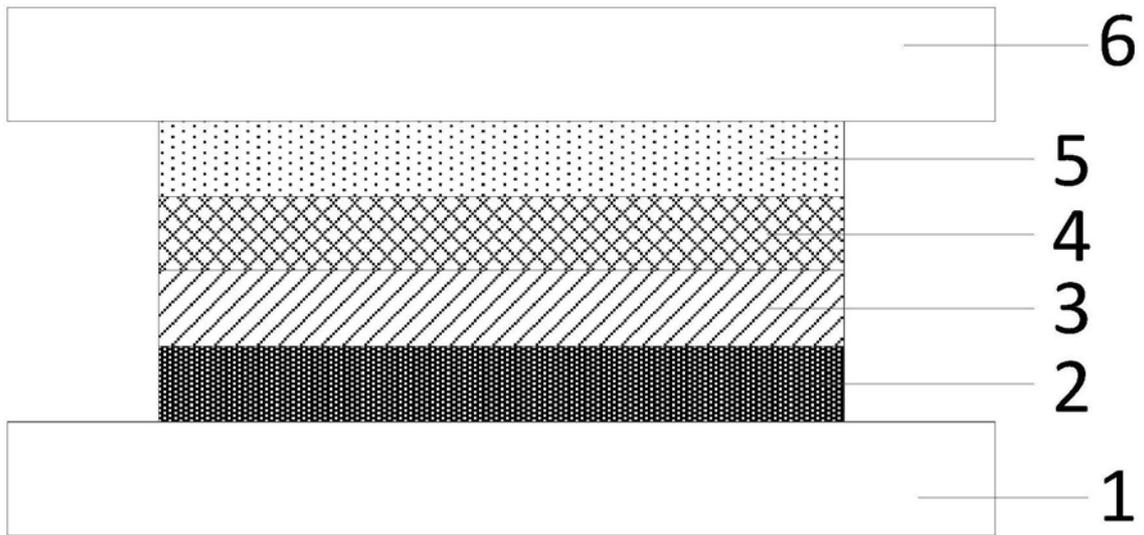


图1

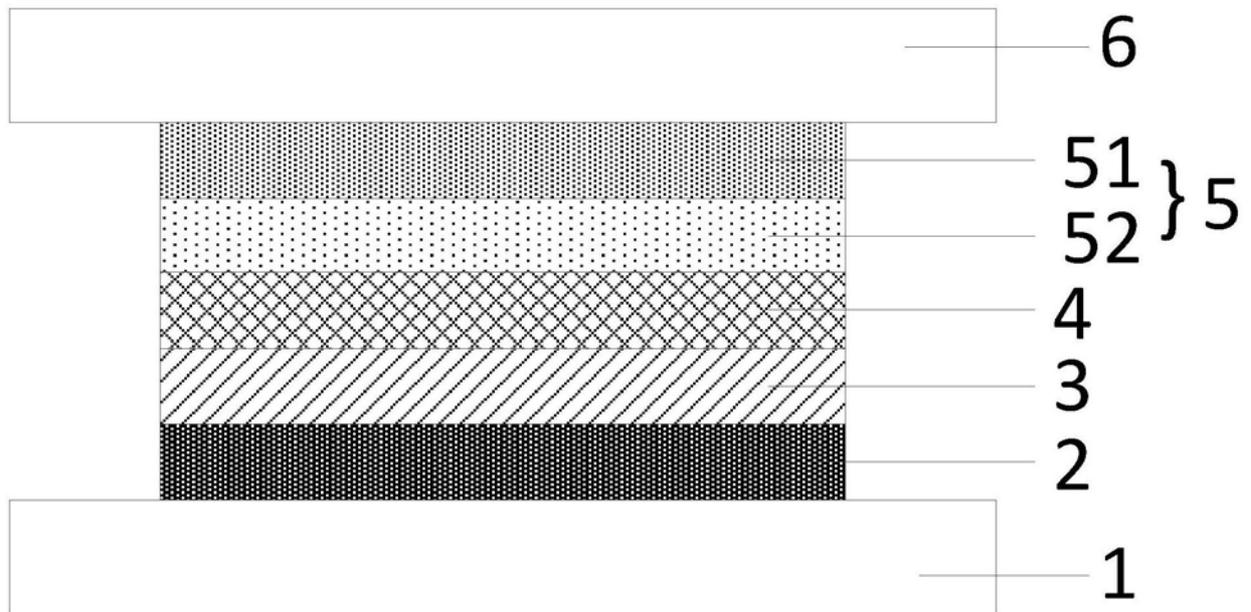


图2

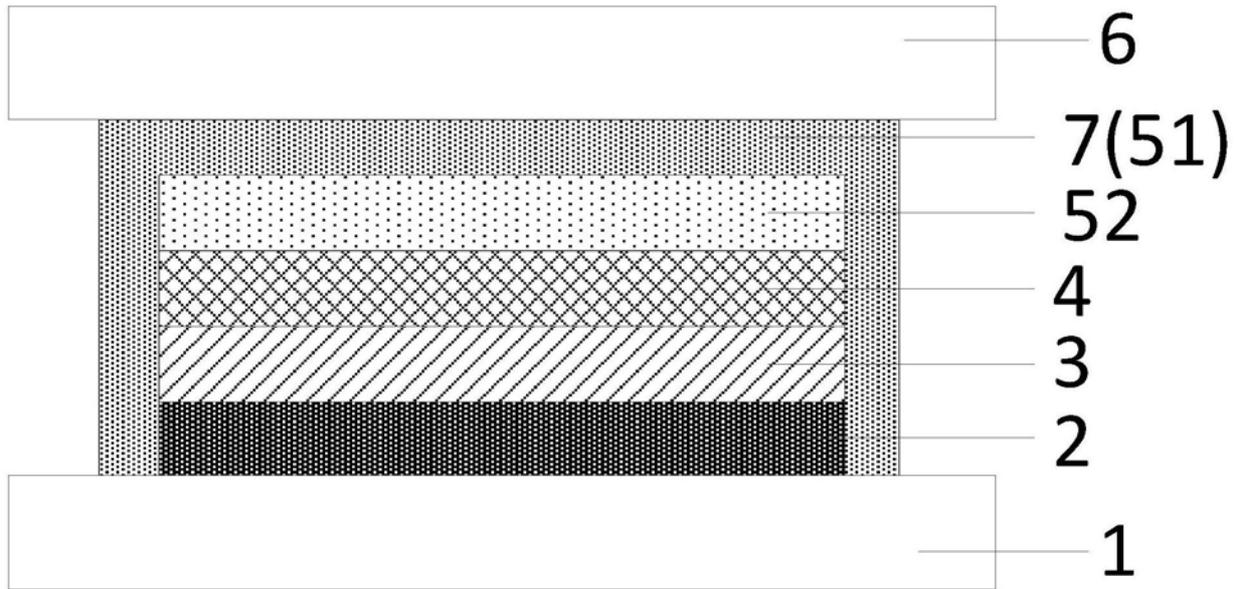


图3

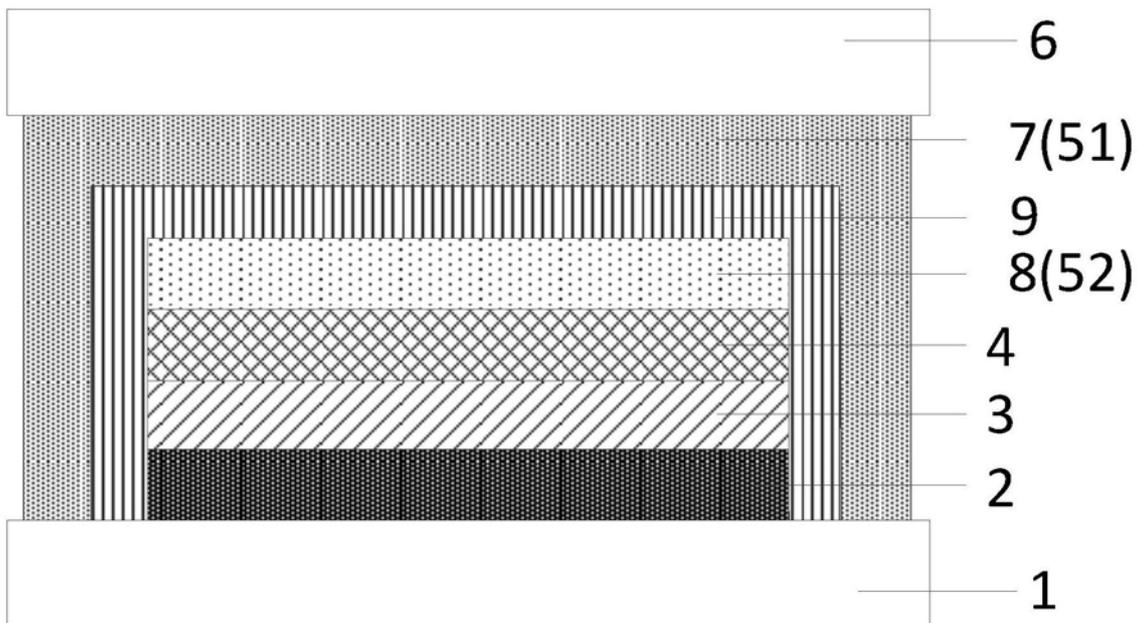


图4

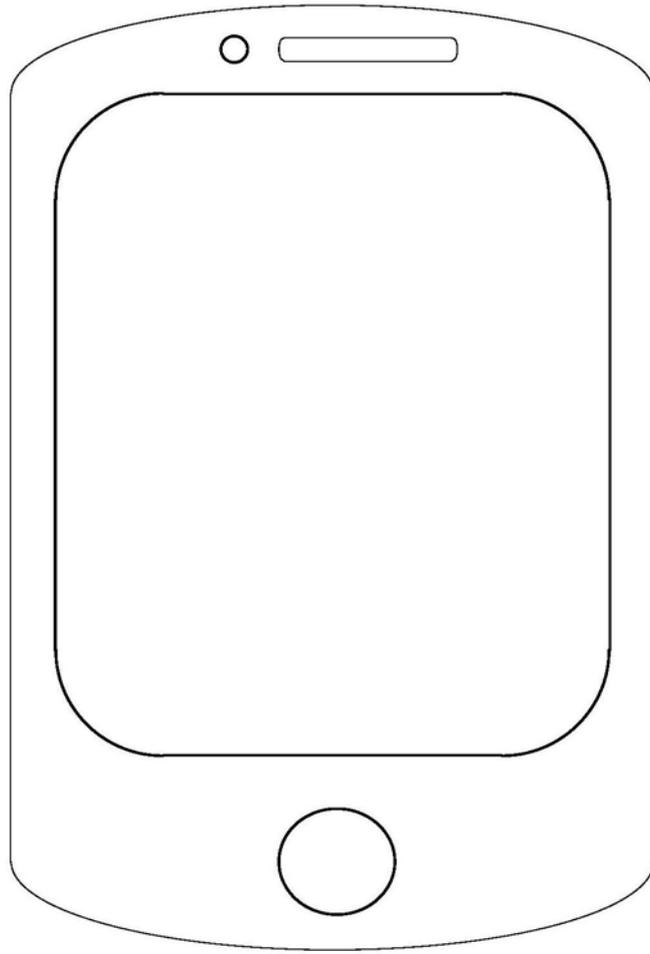


图5

专利名称(译)	一种电致发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109148709A</a>	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201811026879.1	申请日	2018-09-04
[标]申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥鑫晟光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	臧丹丹 李杰威 高昕伟 李朋		
发明人	臧丹丹 李杰威 高昕伟 李朋		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5008 H01L51/5253		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种电致发光显示面板及显示装置，该电致发光显示面板包括：阵列基板和对向基板，以及位于所述阵列基板与所述对向基板之间的发光层，位于所述发光层面向出光面一侧的下转换层，且下转换层在阵列基板上的正投影覆盖发光层在阵列基板上的正投影；其中，所述下转换层用于将紫外光转换成红外光。通过在发光层面向出光面的一侧设置下转换层，将外界入射进显示面板的高能量紫外光转换成能量较低的红外光，从而缓解由于紫外光直接照射导致发光层老化的问题，以延长显示面板的使用寿命；同时由于是将紫外光转换成红外光，红外光不在可见光的范围内，避免了对显示面板的显示产生影响。

