



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207149586 U

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201720445758.5

H01L 51/56(2006.01)

(22)申请日 2017.04.26

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 深圳国治星光电科技股份有限公司

地址 518103 广东省深圳市宝安区福永街
道重庆路128号大族激光产业园6栋4
楼

(72)发明人 康琦 吴铭

(74)专利代理机构 惠州市超越知识产权代理事
务所(普通合伙) 44349

代理人 肖婉萍

(51)Int.Cl.

H01L 51/50(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

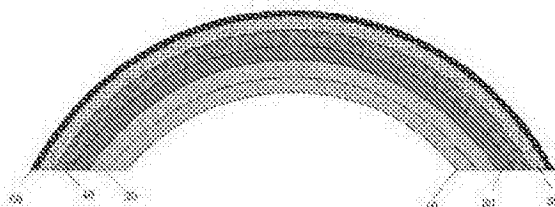
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种有机发光二极管曲面显示面板、显示装
置

(57)摘要

本实用新型提供一种有机发光二极管曲面显示面板,包括玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层,玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层、发光层、导电层、阳极层以及玻璃基板;本实用新型发光二极管曲面显示面板各层结构连接紧密;可多视角显示。



1. 一种有机发光二极管曲面显示面板,其特征在于,包括玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层,玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层、发光层、导电层、阳极层以及玻璃基板。

2. 根据权利要求1所述有机发光二极管曲面显示面板,其特征在于,发光层为内表面面积大于阴极层外表面面积,发光层外表面面积大于导电层内表面面积,发光层以轴线为轴相对导电层和阴极层转动。

3. 根据权利要求1所述有机发光二极管曲面显示面板,其特征在于,玻璃基板外表面设有防反射层,防反射层为圆弧形板状,防反射层与玻璃基板同轴分布。

4. 根据权利要求3所述有机发光二极管曲面显示面板,其特征在于,玻璃基板侧面设有吸光层。

5. 根据权利要求4所述有机发光二极管曲面显示面板,其特征在于,吸光层远离玻璃基板一侧设有聚光层,聚光层为凸透镜。

6. 一种有机发光二极管曲面显示装置,其特征在于,包含如权利要求1-5任意一项权利要求所述有机发光二极管曲面显示面板。

7. 根据权利要求6所述发光二极管曲面显示装置,其特征在于,还包括用于有机发光二极管曲面显示面板的外框,外框与有机发光二极管曲面显示面板连接处设有致密的防水层。

一种有机发光二极管曲面显示面板、显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机发光二极管领域,具体涉及一种有机发光二极管曲面显示面板、显示装置。

背景技术

[0002] OLED (Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)显示器已经广泛应用于显示技术领域。OLED 显示器的基本结构包括阳极、发光层和阴极,其中,发光层采用有机电致发光材料形成。OLED 显示器具有自发光特点,即当发光层有电流通过时,有机电致发光材料就会发光,不同的材料可以发出不同颜色的光。但是单一的显示颜色显然满足不了大众对于全彩高质画面的追求,OLED 显示器依据三基色原理实现彩色化显示。三基色原理即通过调和红绿蓝三种颜色的比例,就可以产生其他颜色。

[0003] 现有技术中的有机发光二极管多为平面结构,视角单一,且从不同视角观看到颜色不一致;无法提供多个观看角度,另外有机发光二极管中的有机发光层长时间发光导致内部温度升高,有机电致发光材料高温下氧化变质,导致颜色失真。

[0004] 因此,亟需一种多视角显示、发光层不易氧化的有机发光二极管显示面板。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型旨在提供一种可多角度显示的有机发光二极管曲面显示面板。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种有机发光二极管曲面显示面板,包括玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层,玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层、发光层、导电层、阳极层以及玻璃基板。

[0008] 本实用新型的玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层以及相互之间的连接方式,均可使用现有技术,由于不涉及改进,在此不再赘述。

[0009] 本实用新型以共同的轴线为基准,同一组件,靠近轴线一面为内表面,远离一面为外表面,其余为侧面。

[0010] 通过同轴分布的弧形板状阴极层、发光层、导电层、阳极层和玻璃基板,各层之间接触紧密,保证电连接以及发光层与导电层的连接稳定度;另外圆弧形的结构设置提供多个视角,克服现有技术平面显示面板视角单一、不同视角观看显色不一致。

[0011] 优选的,发光层为内表面面积大于阴极层外表面面积,发光层外表面面积大于导电层内表面面积,发光层可以轴线为轴相对导电层和阴极层转动。

[0012] 圆弧形的发光层内表面面积大于阴极层外表面面积,发光层外表面面积大于导电层内表面面积,发光层可以轴线为轴相对导电层和阴极层转动,使用时可以转动发光层,实现发光层发光位置的切换,避免同一发光面长时间工作产生高温导致有机材料被氧化,引起显色失真;延长显示面板的实用寿命。

[0013] 进一步的,玻璃基板外表面设有防反射层,防反射层为圆弧形板状,防反射层与玻璃基板同轴分布。

[0014] 防反射层及其防反射层与玻璃基板的连接方式为现有技术。

[0015] 防反射层被外界光照射,防反射层外表面反射部分外界光,未被反射的外界光经过防反射中间层发生折射,被折射的光被防反射层内表面反射,从而产生光的干涉,抵消被外表面反射的外界光,避免人眼收到被反射的外界光,导致人眼获取的成像以及颜色发生改变,影响显示面板的正常显像;防反射层与玻璃基板同轴分布,防反射层内表面与玻璃基板外表面能紧密贴合,防止由于防反射层与玻璃基板接触面存在空隙,影响显示面板的显像。

[0016] 更进一步的,玻璃基板侧面设有吸光层。

[0017] 玻璃基板本身具有一定厚度,出光方向为发光层与导电层接触面向外辐射,玻璃基板侧面设置吸光层,吸收经玻璃基板侧面进入外界光,避免由于侧面进光影响显示面板的成像效果。

[0018] 更进一步的,吸光层远离玻璃基板一侧设有聚光层,聚光层为凸透镜。

[0019] 采用凸透镜聚光层,将玻璃基板侧面的外界光聚集,从而在吸光层吸收,保证玻璃基板侧面外界光的吸收,防止外界光的干扰。

[0020] 本实用新型还提供一种有机发光二极管曲面显示装置,包含本实用新型有机发光二极管曲面显示面板。

[0021] 优选的,还包括用于有机发光二极管曲面显示面板的外框,外框与有机发光二极管曲面显示面板连接处设有致密的防水层。

[0022] 防水层为现有技术防水材料。

[0023] 外框与显示面板连接处通过防水层防止水汽进入,避免发光层中有机材料受潮变质以及引起短路;致密的防水层防止氧气进入,延缓有机材料高温氧化。

[0024] 本实用新型还提供一种发光二极管曲面显示面板的制作方法,包括以下步骤:

[0025] S₁:将阴极层的外表面与发光层的内表面贴合接触;

[0026] S₂:将发光层外表面与导电层内表面贴合接触;

[0027] S₃:在导电层外表面设置阳极层;

[0028] S₄:将阳极层外表面与玻璃基板采用光学透明胶连接;

[0029] 其中S₃中:阳极层采用丝网印刷的方式,在导电层外表面设置连续的正极块,60℃预烘烤2h,从而形成阳极层;

[0030] S₄中:阳极层外表面与玻璃基板于120℃加热15min快速固化光学透明胶。

[0031] 采用丝网印刷方式,可在曲面进行均匀的印刷,保证正极块的均匀设置,连续的正极块形成均匀阳极层,接触面发光强度一致性高;采用预烘烤半固化阳极层,最后在固化光学透明胶的同时固化阳极层,被固化的阳极层与玻璃基板的连接更加紧密牢固;采用120℃快速固化,防止较高温度长时间烘烤导致有机光材料被氧化。

[0032] 优选的,S₄中采用热压合玻璃基板的方式快速固化光学透明胶。

[0033] 采用热压合玻璃基板,对玻璃基板外表面加热,同时加压,远离玻璃基板外表面的发光层温度较低,避免高温使有机材料被氧化;另外,对玻璃基板施加压力的同时,固化后连接更紧密。

[0034] 优选的,玻璃基板侧面胶粘光吸收层。

[0035] 本实用新型的有益效果:

[0036] 1.本实用新型所提供的有机发光二极管曲面显示面板,通过同轴分布的弧形板状阴极层、发光层、导电层、阳极层和玻璃基板,各层之间接触紧密,保证电连接以及发光层与导电层的连接稳定度;另外圆弧形的结构设置提供多个视角,克服现有技术平面显示面板视角单一、不同视角观看显色不一致。

[0037] 2.本实用新型所提供的有机发光二极管曲面显示面板,圆弧形的发光层内表面面积大于阴极层外表面面积,发光层外表面面积大于导电层内表面面积,发光层可以轴线为轴相对导电层和阴极层转动,使用时可以转动发光层,实现发光层发光位置的切换,避免同一发光面长时间工作产生高温导致有机材料被氧化,引起面板显色失真;延长显示面板的实用寿命。

[0038] 3.本实用新型所提供的有机发光二极管曲面显示面板,通过设置吸光层和聚光层,避免由于侧面进光影响显示面板的成像效果。

[0039] 4.本实用新型所提供的一种有机发光二极管曲面显示装置,外框与显示面板连接处通过防水层防止水汽进入,避免发光层中有机材料受潮变质以及引起短路;致密的防水层防止氧气进入,延缓有机材料高温氧化。

[0040] 5. 本实用新型所提供的一种发光二极管曲面显示面板的制作方法,采用丝网印刷方式,可在曲面进行均匀的印刷,保证正极块的均匀设置,连续的正极块形成阳极层;采用预烘烤半固化阳极层,最后在固化光学透明胶的同时固化阳极层,被固化的阳极层与玻璃基板的连接更加紧密牢固;采用快速固化,防止较高温度长时间烘烤导致有机材料被氧化。

[0041] 6. 本实用新型所提供的一种发光二极管曲面显示面板的制作方法,采用热压合玻璃基板,对玻璃基板外表面加热,同时加压,远离玻璃基板外表面的发光层温度较低,避免高温使有机材料被氧化;另外,对玻璃基板施加压力的同时,固化后连接更紧密。

附图说明

[0042] 图1为实施例1的结构图;

[0043] 图2为实施例3的结构图;

[0044] 图3为实施例5阳极层布局图。

[0045] 其中:10-阴极层;20-发光层;30-导电层;40-阳极层;50-玻璃基板;60-防反射层;70-吸光层;80-聚光层。

[0046] 实施例1

[0047] 如图1所示,本实施例提供一种有机发光二极管曲面显示面板,包括玻璃基板50、阳极层40、导电层30、发光层20和阴极层10,玻璃基板50、阳极层40、导电层30、发光层20和阴极层10均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层10、发光层20、导电层30、阳极层40以及玻璃基板50;玻璃基板50外表面设有防反射层60,防反射层60为圆弧形板状,防反射层60与玻璃基板50同轴分布。

[0048] 显示面板工作时,外界电源在阳极层40与阴极层10之间施加一个电压,电子从阴极层10流向阳极层40,这个过程中,阴极层40中的电子通过导电层30,进入发光层20中,阳

极层40吸收从发光层20传来的电子;而空穴的传递正好相反。在发光层20和导电层30的交界处,电子和空穴结合,电子填充到空穴中,电子填充到空穴中缺失电子的能级中,以光的形式释放能量,根据不同的有机材料,发光颜色有所不同,优选地为三基色混合的发光像素点。

[0049] 通过同轴分布的弧形板状阴极层10、发光层20、导电层30、阳极层40和玻璃基板50,各层之间接触紧密,保证电连接以及发光层20与导电层30的连接稳定度;另外圆弧形的结构设置提供多个视角,克服现有技术平面显示面板视角单一、不同视角观看显色不一致。

[0050] 防反射层60被外界光照射,防反射层60外表面反射部分外界光,未被反射的外界光经过防反射中间层发生折射,被折射的光被防反射层60内表面反射,从而产生光的干涉,抵消被外表面反射的外界光,避免人眼收到被反射的外界光,导致人眼获取的成像以及颜色发生改变,影响显示面板的正常显像;防反射层60与玻璃基板50同轴分布,防反射层60内表面与玻璃基板50外表面能紧密贴合,防止由于防反射层60与玻璃基板50接触面存在空隙,影响显示面板的显像。

[0051] 实施例2

[0052] 本实施例提供一种有机发光二极管曲面显示面板,包括玻璃基板50、阳极层40、导电层30、发光层20和阴极层10,玻璃基板50、阳极层40、导电层30、发光层20和阴极层10均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层10、发光层20、导电层30、阳极层40以及玻璃基板50;发光层20为内表面面积大于阴极层10外表面面积,发光层20外表面面积大于导电层30内表面面积,发光层20可以轴线为轴相对导电层30和阴极层10转动。

[0053] 圆弧形的发光层20内表面面积大于阴极层10外表面面积,发光层20外表面面积大于导电层30内表面面积,发光层20可以轴线为轴相对导电层30和阴极层10转动,使用时可以转动发光层20,实现发光层20发光位置的切换,避免同一发光面长时间工作产生高温导致有机材料被氧化,引起显色失真;延长显示面板的实用寿命。

[0054] 实施例3

[0055] 如图2所示,本实施例提供一种有机发光二极管曲面显示面板,包括玻璃基板50、阳极层40、导电层30、发光层20和阴极层10,玻璃基板50、阳极层40、导电层30、发光层20和阴极层10均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层10、发光层20、导电层30、阳极层40以及玻璃基板50;发光层20为内表面面积大于阴极层10外表面面积,发光层20外表面面积大于导电层30内表面面积,发光层20可以轴线为轴相对导电层30和阴极层10转动;玻璃基板50侧面设有吸光层70;吸光层70远离玻璃基板50一侧设有聚光层80,聚光层80为凸透镜。

[0056] 玻璃基板50本身具有一定厚度,出光方向为发光层20与导电层30接触面向外辐射,玻璃基板50侧面设置吸光层70,吸收经玻璃基板50侧面进入外界光,避免由于侧面进光影响显示面板的成像效果;采用凸透镜聚光层80,将玻璃基板50侧面的外界光聚集,从而在吸光层70吸收,保证玻璃基板50侧面外界光的吸收,防止外界光的干扰。

[0057] 实施例4

[0058] 本实施例提供一种有机发光二极管曲面显示装置,包括如实施例3的有机有机发光二极管曲面显示面板,还包括用于有机发光二极管曲面显示面板的外框,外框与有机发光二极管曲面显示面板连接处设有致密的防水层。

[0059] 外框与显示面板连接处通过防水层防止水汽进入,避免发光层20中有机材料受潮变质以及引起短路;致密的防水层防止氧气进入,延缓有机材料高温氧化。

[0060] 实施例5

[0061] 如图3所示,本实施例提供一种发光二极管曲面显示面板的制作方法,包括以下步骤:

[0062] S₁:将阴极层10的外表面与发光层20的内表面贴合接触;

[0063] S₂:将发光层20外表面与导电层30内表面贴合接触;

[0064] S₃:在导电层30外表面设置阳极层40;

[0065] S₄:将阳极层40外表面与玻璃基板50采用光学透明胶连接;

[0066] 其中S₃中:阳极层40采用丝网印刷的方式,在导电层30外表面设置连续的正极块,60℃预烘烤2h,从而形成阳极层40;

[0067] S₄中:阳极层40外表面与玻璃基板50于120℃加热15min快速固化光学透明胶。

[0068] 采用丝网印刷方式,可在导电层30圆弧形外表面进行均匀的印刷,保证曲面上正极块的均匀设置,连续的正极块形成均匀阳极层40,接触面发光强度一致性高;采用预烘烤半固化阳极层40,最后在固化光学透明胶的同时固化阳极层40,被固化的阳极层40与玻璃基板50的连接更加紧密牢固;采用120℃快速固化,防止较高温度长时间烘烤导致有机光材料被氧化。

[0069] 实施例6

[0070] 本实施例提供一种发光二极管曲面显示面板的制作方法,本实施例与实施例5类似,区别在于:S₄中采用热压合玻璃基板50的方式快速固化光学透明胶。

[0071] 采用热压合玻璃基板50,对玻璃基板50外表面加热,同时加压,远离玻璃基板50外表面的发光层20温度较低,避免高温使有机材料被氧化;另外,对玻璃基板50施加压力的同时,固化后各结构层之间连接更紧密。

[0072] 优选的,玻璃基板50侧面胶粘光吸收层。

[0073] 以上为本实用新型的其中具体实现方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些显而易见的替换形式均属于本实用新型的保护范围。

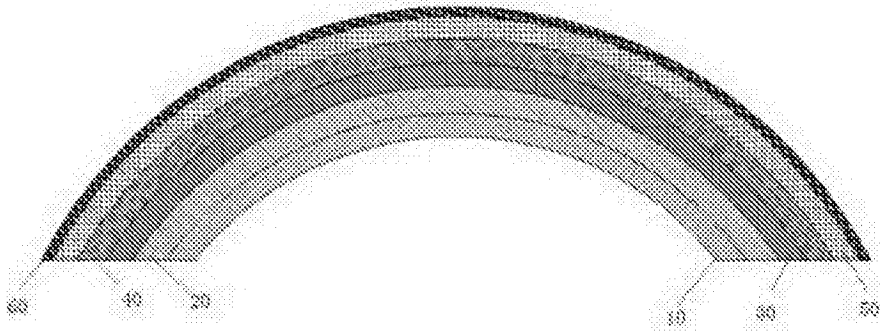


图1

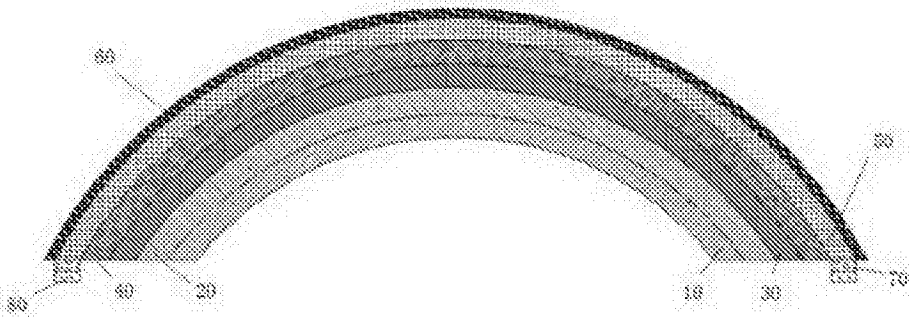


图2

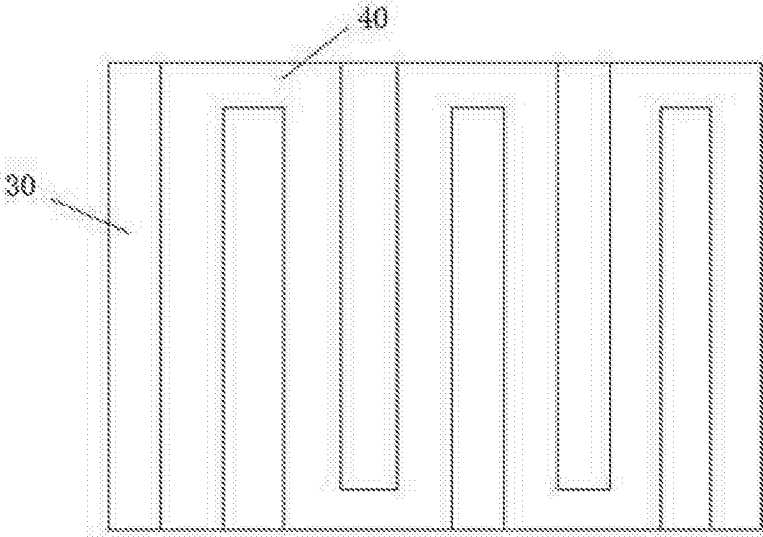


图3

专利名称(译)	一种有机发光二极管曲面显示面板、显示装置		
公开(公告)号	CN207149586U	公开(公告)日	2018-03-27
申请号	CN201720445758.5	申请日	2017-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳国冶星光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳国冶星光电科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳国冶星光电科技股份有限公司		
[标]发明人	康琦 吴铭		
发明人	康琦 吴铭		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/52 H01L51/00 H01L51/56		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种有机发光二极管曲面显示面板,包括玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层,玻璃基板、阳极层、导电层、发光层和阴极层均为圆弧形板状且同轴分布,沿轴线由内至外依次为阴极层、发光层、导电层、阳极层以及玻璃基板;本实用新型发光二极管曲面显示面板各层结构连接紧密;可多视角显示。

