



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208142230 U

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201820314772.6

(22)申请日 2018.03.07

(73)专利权人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065000 河北省廊坊市固安县新兴产
业示范区

(72)发明人 杜伟 马浚原 王冰

(74)专利代理机构 北京布瑞知识产权代理有限
公司 11505

代理人 孟潭

(51)Int.Cl.

H01L 51/52(2006.01)

H01L 27/32(2006.01)

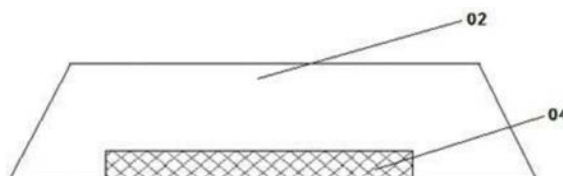
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种显示装置及电子终端

(57)摘要

本实用新型实施例提供了一种显示装置及电子终端,解决了触摸显示屏的制作过程中,由于清洗工艺需要对基板进行极紫外光照射,导致显示装置里面的有机发光二极管材料老化,从而减少有机发光二极管器件的使用寿命的问题。包括:有机发光二极管层,构造为发出显示光;以及隔离层,覆盖所述有机发光二极管层,构造为隔离极紫外光。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:
有机发光二极管层,构造为发出显示光;
隔离层,覆盖所述有机发光二极管层,构造为隔离极紫外光;以及
封装层,设置于所述隔离层和所述有机发光二极管层之间,构造为覆盖并保护所述有机发光二极管层。
2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述隔离层构造为吸收极紫外光。
3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述隔离层的材质采用透明的无机材料。
4. 根据权利要求3所述的显示装置,其特征在于,所述透明的无机材料为二氧化硅。
5. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述隔离层的厚度为50~200nm。
6. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述隔离层包括至少一个子层。
7. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,包括:
薄膜晶体管层,设置于所述有机发光二极管远离所述封装层的一侧,构造为驱动所述有机发光二极管层;和/或
触控层,设置于所述隔离层远离所述封装层的一侧,构造为实现触控功能。
8. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述隔离层覆盖所述封装层。
9. 根据权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述封装层包括:两个无机层,分别设置在所述封装层靠近隔离层的一侧和靠近有机发光二极管层的一侧;以及
至少一个有机层,设置在所述两个无机层之间;
或,所述封装层包括:
两个无机层,分别设置在所述封装层靠近隔离层的一侧和靠近有机发光二极管层的一侧;以及
混合层,包括至少一个有机层和至少一个无机层,设置在所述两个无机层之间,其中至少一个有机层和至少一个无机层呈相互交叠排列。
10. 一种电子终端,其特征在于,包括上述权利要求1-9任一所述的显示装置。

一种显示装置及电子终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,具体涉及一种显示装置及电子终端。

背景技术

[0002] 目前,触摸显示装置应用范围已变得越来越广泛,从工业用途的工厂设备的控制/操作系统,公共信息查询的电子查询设施、商业用途的提款机,到消费性电子的移动电话、平板电脑、数码相机等都可看到触控屏幕的身影。现有技术中的触摸显示屏直接制作在薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)膜层上,在清洗工艺过程中需要对基板进行极紫外光(extreme ultraviolet,EUV)光照射,容易对里面的有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)材料产生老化作用,减少有机发光二极管器件的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型实施例提供了一种显示装置及电子终端,解决了触摸显示屏的制作过程中,由于清洗工艺需要对基板进行极紫外光照射,导致显示装置里面的有机发光二极管材料老化,从而减少有机发光二极管器件的使用寿命的问题。

[0004] 本实用新型一实施例提供的一种显示装置及电子终端包括:

[0005] 有机发光二极管层,构造为发出显示光;以及

[0006] 隔离层,覆盖所述有机发光二极管层,构造为隔离极紫外光。

[0007] 其中,所述隔离层构造为吸收极紫外光。

[0008] 其中,所述隔离层的材质采用透明的无机材料。

[0009] 其中,所述透明的无机材料为二氧化硅。

[0010] 其中,所述隔离层的厚度为50~200nm。

[0011] 其中,所述隔离层包括至少一个子层。

[0012] 其中,包括:

[0013] 封装层,设置于所述隔离层和所述有机发光二极管层之间,构造为覆盖并保护所述有机发光二极管层;和/或

[0014] 薄膜晶体管层,设置于所述有机发光二极管远离所述封装层的一侧,构造为驱动所述有机发光二极管层;和/或

[0015] 触控层,设置于所述隔离层远离所述封装层的一侧,构造为实现触控功能。

[0016] 其中,所述隔离层覆盖所述封装层。

[0017] 其中,所述封装层包括:两个无机层,分别设置在所述封装层靠近隔离层的一侧和靠近有机发光二极管层的一侧;以及

[0018] 至少一个有机层,设置在所述两个无机层之间;或

[0019] 所述封装层包括:

[0020] 两个无机层,分别设置在所述封装层靠近隔离层的一侧和靠近有机发光二极管层的一侧;以及

[0021] 混合层,包括至少一个有机层和至少一个无机层,设置在所述两个无机层之间,其中至少一个有机层和至少一个无机层呈相互交叠排列。

[0022] 一种电子终端,包括上述任一所述的显示装置。

[0023] 本实用新型实施例提供一种显示装置及电子终端,该显示装置包括有机发光二极管层和隔离层,以及所述隔离层覆盖所述有机发光二极管层。这样在清洗过程中,隔离层能够有效的隔离极紫外光,减少极紫外光照射到有机发光二极管上的几率,进而防止有机发光二极管器件的老化,提高了有机发光二极管的使用寿命。

附图说明

[0024] 图1所示为本实用新型一实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

[0025] 图2所示为本实用新型一实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 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作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。

[0027] 图1所示为本实用新型一实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

[0028] 如图1所示,该显示装置包括有机发光二极管层04,构造为发出显示光;隔离层02,构造为隔离清洗过程中的极紫外光。隔离层02将有机发光二极管层04整个覆盖起来实现密闭结构,因此在后续的极紫外光光照工艺过程中,极紫外光不能直接照射到有机发光二极管层04上,而是照射到隔离层02上,由于隔离层02对极紫外光具有很强的吸附性能,减少了极紫外光对有机发光二极管层04的照射,有效的防止有机发光二极管的老化,提高了使用寿命。

[0029] 本实用新型一实施例中,隔离层02隔离极紫外光的方式可为吸收极紫外光。采用对极紫外光有较强吸收作用的材料作为隔离层02的材质,当极紫外光照射时能够将极紫外光大量的吸收掉,防止极紫外光穿透隔离层02到达有机发光二极管层,从而实现隔离层02的隔离作用。

[0030] 可以理解,隔离层02对极紫外光的隔离作用可以通过吸收极紫外光实现,还可以通过反射极紫外光实现等,本实用新型对隔离层02对隔离极紫外光的具体实现方式不作限定。

[0031] 本实用新型一实施例中,隔离层02的材质可为透明的无机材料,隔离层02的厚度可在50~200nm之间。例如构成隔离层02的透明的无机材料可以为透明的二氧化硅(SiO_2)材料,此时当隔离层02的厚度为50nm时,隔离层02对于极紫外光在150~200nm波长范围有强吸收能力,然而目前清洗工艺中用到的极紫外光的波长在175nm左右,因此可以利用二氧化硅(SiO_2)材料对于极紫外光的强吸收作用,减少清洗工艺过程中极紫外光照射到有机发光二极管材料的几率,进而防止由于极紫外光照导致的有机发光二极管器件的老化,提高了有机发光二极管器件的使用寿命。

[0032] 可以理解,隔离层02所采用的无机材料可以是二氧化硅(SiO_2),或者其他对极紫

外光有较强吸收能力的无机材料,本实用新型对隔离层02所采用的无机材料的具体材质不作限定。

[0033] 还可以理解,隔离层02的厚度在50~200nm之间或其它范围之间,本实用新型对隔离层02的具体厚度不作限定。

[0034] 本实用新型一实施例中,隔离层02包括至少一个子层,即隔离层02可以为一层结构、两层结构或多层结构。如上述实施例中隔离层02可以为一层结构,例如一个二氧化硅(SiO_2)层。隔离层02也可以包括两个子层,例如二氧化硅(SiO_2)层和钽硼合金的氮化物(TaBN)层。隔离层02还可以包括多个子层,例如:多个二氧化硅(SiO_2)子层和多个钽硼合金的氮化物(TaBN)子层,并且个二氧化硅(SiO_2)子层和多个钽硼合金的氮化物(TaBN)子层呈交替排列。隔离层02对极紫外光具有较高的吸收效率,包括多个子层的隔离层02相比与单一层的隔离层02对极紫外光的吸收能力更强,能够更加有效的减少照射到有机发光二极管层04上的极紫外光的量,降低电子器件的老化速度,延长了电子器件的使用寿命。

[0035] 可以理解,隔离层02可以包括一个子层或多个子层的结构,本实用新型对隔离层02的具体层数不作限定。

[0036] 还可以理解,当隔离层02包括多个子层时,子层与子层之间可以相互交叠排列或以其它任意方式排列,本实用新型对隔离层02的多个子层的排列方式不作限定。

[0037] 图2所示为本实用新型一实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

[0038] 如图2所示,该显示装置进一步包括封装层03,设置于隔离层02和有机发光二极管层04之间,构造为保护所述有机发光二极管层04。薄膜晶体管层05,设置在有机发光二极管层04远离封装层03的一侧,构造为驱动有机发光二极管层04中的显示像素,利用薄膜晶体管的开态对像素电容快速充电,利用薄膜晶体管的关态来保护像素电容的电压,从而实现快速响应和良好存储的统一。触控层01,设置在隔离层02远离封装层03的一侧,构造为实现触控功能。此外,该显示装置还可以包括基板等,该基板设置于薄膜晶体管层05上远离有机发光二极管层04的一侧,构造为支撑显示装置,基板可以采用玻璃或金属薄膜等材质制成。基板作为基底除了用于支撑整个显示装置外,还能作为水氧阻隔层保护薄膜晶体管层05和有机发光二极管层04,提高保护薄膜晶体管层05和有机发光二极管层04的使用寿命。

[0039] 可以理解,基板的材质可以为塑料、玻璃或者金属箔等,本实用新型对基板具体的材质不作限定。

[0040] 本实用新型一实施例中,封装层03覆盖有机发光二极管层04,封装层03和薄膜晶体管层05将有机发光二极管层04包裹起来实现密闭结构,因此封装层03能够有效的隔绝有机发光二极管层04与水分和空气的接触,提高了显示装置的水氧阻隔性能,有效的保护了有机发光二极管层04,提高了使用寿命。隔离层02覆盖在封装层03上实现密闭结构,在清洗过程中极紫外线照射时首先照射到隔离层02上,由于隔离层02对极紫外线有较强的隔离作用,能够隔离大部分的极紫外线后有极少部分的极紫外线能够穿透隔离层02照射到封装层03,封装层03又会隔离部分极紫外线,所以最终能够达到有机发光二极管层04的极紫外线是极少的,因此能够解决由于极紫外线照射导致有机发光二极管材料的老化,从而减少显示装置使用寿命的问题。

[0041] 本实用新型一实施例中,封装层03包括:两个无机层,分别设置在封装层靠近隔离层的一侧和靠近有机发光二极管的一侧,至少一个有机层001/003,设置在两个无机层之

间。封装层03还可能包括：两个无机层，分别设置在封装层靠近隔离层的一侧和靠近有机发光二极管的一侧，混合层，该混合层包括至少一个无机层002和至少一个有机层001/003，一个无机层002和至少一个有机层001/003设置于两个无机层之间，其中至少一个有机层001/003和至少一个无机层002呈相互交叠排列。本实用新型对有机层001/003和无机层002以何种方式存在在封装层03的两个无机层的中间不作限定。无机层002的材质可采用无机氧化物，例如三氧化二铝 (Al_2O_3) 等。有机层001/003的材质可采用有机分子或者有机聚合物，例如聚乙烯等。封装层03包括无机层002和有机层001/003弥补了靠单一无机物或者有机物封装带来的缺陷，有效的降低了水汽和氧气的渗透率，提高了显示装置的水氧阻隔效率，延长了显示装置的使用寿命，并且采用无机层002和有机层001/003的封装层03提高了显示装置的柔性，解决了显示装置在使用过程中由于弯折易发生断裂的问题。

[0042] 可以理解，封装层03可以为一层或多层结构，本实用新型对封装层03的具体层数不作限定。

[0043] 还可以理解，封装层03包括无机层002和有机层001/003时，无机层002和有机层001/003可呈交叠方式排列或其它任一排列方式，本实用新型对封装层03中的无机层002和有机层001/003的排列方式不作限定。

[0044] 还可以理解，无机层002的材质可以是三氧化二铝 (Al_2O_3) 或二氧化硅 (SiO_2) 等，本实用新型对无机层002的具体材质不作限定。

[0045] 还可以理解，有机层001/003的材质可以是聚乙烯或聚脲等，本实用新型对有机层001/003的具体材质不作限定。

[0046] 本实用新型一实施例中，该电子终端包括上述实施例中任一所述的显示装置。该电子终端由于在显示装置中的触控层01和封装层03之间设计有隔离层02，能够大量隔离清洗过程中的极紫外光，从而减少极紫外光对电子终端中有机发光二极管层04的照射，延长了有机发光二极管的老化时间，提高了电子终端的使用寿命。并且该电子终端由于存在触控层01可以实现触控操作，方便使用，提高了用户体验。

[0047] 可以理解，该显示装置可以用于手机、电脑或平板电脑等移动终端，本实用新型对该显示装置的具体用途不作限定。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

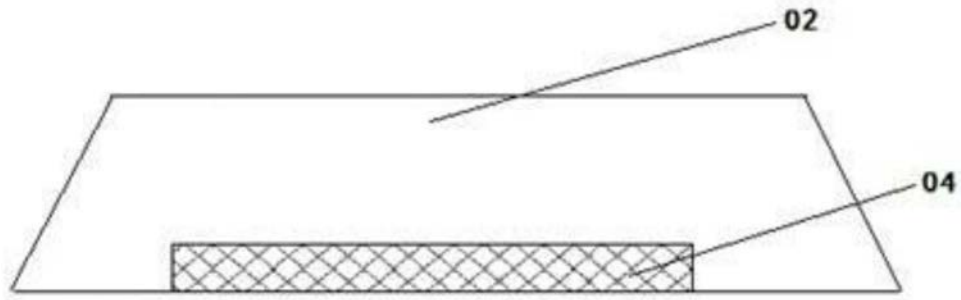


图1

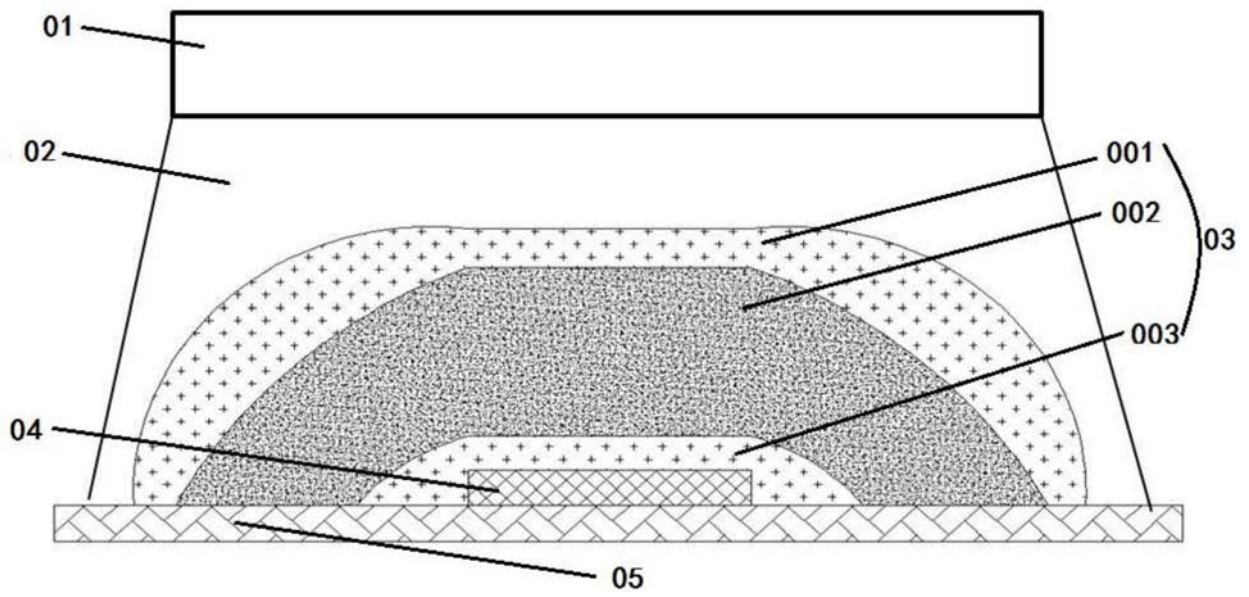


图2

专利名称(译)	一种显示装置及电子终端		
公开(公告)号	CN208142230U	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201820314772.6	申请日	2018-03-07
[标]发明人	杜伟 马浚原 王冰		
发明人	杜伟 马浚原 王冰		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型实施例提供了一种显示装置及电子终端，解决了触摸显示屏的制作过程中，由于清洗工艺需要对基板进行极紫外光照射，导致显示装置里面的有机发光二极管材料老化，从而减少有机发光二极管器件的使用寿命的问题。包括：有机发光二极管层，构造为发出显示光；以及隔离层，覆盖所述有机发光二极管层，构造为隔离极紫外光。

