



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105206653 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510679961. 4

(22) 申请日 2015. 10. 19

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

申请人 京东方(河北)移动显示技术有限公司

(72) 发明人 王大鹏

(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 黄志华

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

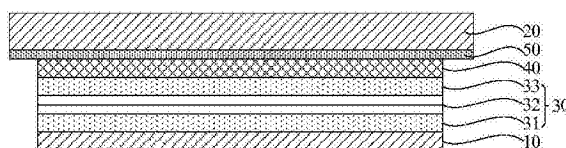
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

有机电致发光显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明涉及显示技术领域,公开一种有机电致发光显示面板及显示装置,显示面板包括下玻璃基板、上玻璃基板和形成于下玻璃基板和上玻璃基板之间的电致发光结构,电致发光结构朝向上玻璃基板的一侧为出光侧,上玻璃基板为经强化处理的强化玻璃以用作有机电致发光显示面板的最外层的防护玻璃。该有机电致发光显示面板中,位于有机电致发光结构出光侧的上玻璃基板直接作为有机电致发光显示面板的最外层以起到普通有机电致发光显示面板中防护玻璃的作用,省去了原来的防护玻璃和用于粘接防护玻璃的粘结层的厚度,有利于实现有机电致发光显示面板的薄化设计,且减少了对电致发光结构发射光线的阻挡,提高了产品的显示效果。



1. 一种有机电致发光显示面板,包括下玻璃基板、上玻璃基板和形成于所述下玻璃基板和上玻璃基板之间的电致发光结构,所述电致发光结构朝向所述上玻璃基板的一侧为出光侧,其特征在于,所述上玻璃基板为经强化处理的强化玻璃以用做所述有机电致发光显示面板的最外层的防护玻璃。

2. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,还包括设置于所述上玻璃基板朝向所述电致发光结构一侧表面的触控功能层。

3. 根据权利要求2所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述触控功能层为电容触控功能层、电阻触控功能层或红外触控功能层。

4. 根据权利要求2所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述上玻璃基板为钢化玻璃材料制备的玻璃基板,且所述上玻璃基板朝向电致发光结构一侧的表面形成有防护层,所述触控功能层形成于所述防护层背离所述上玻璃基板的表面。

5. 根据权利要求4所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述防护层的厚度为 $2.5\text{--}3.5\text{ }\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述电致发光结构包括沿所述上玻璃基板朝向下玻璃基板依次排列的阳极、有机功能层以及金属阴极。

7. 根据权利要求6所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述有机功能层包括:设置于所述阳极背离所述上玻璃基板一侧的空穴注入层、设置于所述空穴注入层背离所述上玻璃基板一侧的发射层和设置于所述发射层背离所述上玻璃基板一侧的电子注入层。

8. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述上玻璃基板上形成有听筒孔、摄像头孔以及按键孔中的至少一个。

9. 根据权利要求1所述的有机电致发光显示面板,其特征在于,所述上玻璃基板的边缘部位还形成驱动模块的绑定电路、和柔性电路板的绑定线路。

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

有机电致发光显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种有机电致发光显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机电致发光 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示面板具有响应速度快、自发光、厚度薄等优点,被广泛应用于如智能手机等电子设备中的图像显示设备中。

[0003] 现有技术中,为增加有机电致发光显示面板的使用可靠性,需在显示面板出光侧设置保护玻璃,以防止显示面板在受到外力冲击受到损坏,进而降低显示效果,保护玻璃通常采用硬度较高且抗冲击能力较强的玻璃板制备,并粘接于显示面板的出光侧。在显示面板的制备过程中,粘接保护玻璃的工序增加了工艺过程,并增加了显示面板的零部件数量,同时增加了显示面板的厚度,不利于产品轻薄化;在显示面板上面增加了保护玻璃,降低了可见光的透过率,降低了显示面板的显示效果。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种有机电致发光显示面板及显示装置,可减少显示面板的零部件数量,优化了显示面板的结构,降低了显示面板的厚度,并提高了显示面板的显示效果。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下的技术方案:

[0006] 一种有机电致发光显示面板,包括下玻璃基板、上玻璃基板和形成于所述下玻璃基板和上玻璃基板之间的电致发光结构,所述电致发光结构朝向所述上玻璃基板的一侧为出光侧,所述上玻璃基板为经强化处理的强化玻璃以用做所述有机电致发光显示面板的最外层的防护玻璃。

[0007] 该有机电致发光显示面板中,位于有机电致发光结构出光侧的上玻璃基板为经过强化处理的强化玻璃,其直接作为有机电致发光显示面板的最外层以起到普通有机电致发光显示面板中防护玻璃的作用,因此,上述有机电致发光显示面板中省去了原来的防护玻璃和用于粘接防护玻璃的粘结层的厚度,有利于实现有机电致发光显示面板的薄化设计,且减少了对电致发光结构发射光线的阻挡,提高了产品的显示效果。

[0008] 优选地,还包括设置于所述上玻璃基板朝向所述电致发光结构一侧表面的触控功能层。

[0009] 具体地,所述触控功能层为电容触控功能层、电阻触控功能层或红外触控功能层。

[0010] 具体地,所述上玻璃基板为钢化玻璃材料制备的玻璃基板,且所述上玻璃基板朝向电致发光结构一侧的表面形成有防护层,所述触控功能层形成于所述防护层背离所述上玻璃基板的表面。

[0011] 进一步地,所述防护层的厚度为 $2.5\text{--}3.5\ \mu\text{m}$ 。

[0012] 优选地,所述电致发光结构包括沿所述上玻璃基板朝向下玻璃基板依次排列的阳极、有机功能层以及金属阴极。

[0013] 具体地,所述有机功能层包括:

[0014] 设置于所述阳极背离所述上玻璃基板一侧的空穴注入层、设置于所述空穴注入层背离所述上玻璃基板一侧的发射层和设置于所述发射层背离所述上玻璃基板一侧的电子注入层。

[0015] 优选地,所述上玻璃基板上形成有听筒孔、摄像头孔以及按键孔中的至少一个。

[0016] 优选地,所述上玻璃基板的边缘部位还形成驱动模块的绑定电路、和柔性电路板的绑定线路。

[0017] 本发明还提供了一种显示装置,包括如上所述的有机电致发光显示面板。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明具体实施方式提供的一种有机电致发光显示面板的结构示意图;

[0019] 图 2 是图 1 中所示的触控功能层的结构示意图;

[0020] 图 3 是图 1 中提供的有机电致发光显示面板中的有机功能层的结构示意图;

[0021] 图 4 是本发明具体实施方式提供的应用于手机上的有机电致发光显示面板的立体结构示意图;

[0022] 图 5 是图 4 所示的有机电致发光显示面板的另一视角的立体结构示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 10,下玻璃基板; 20,上玻璃基板; 21,听筒孔;

[0025] 22,摄像头孔; 23,按键孔; 30,电致发光结构;

[0026] 31,金属阴极; 32,有机功能层; 321,电子注入层;

[0027] 322,发射层; 323,空穴注入层; 33,阳极;

[0028] 40,触控功能层; 41,第一透明电极层; 42,第一透明电绝缘层;

[0029] 43,第二透明电极层; 44,第二透明电绝缘层; 50,防护层。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 如图 1 所示,本发明具体实施方式提供了一种有机电致发光显示面板,包括下玻璃基板 10、上玻璃基板 20 和形成于下玻璃基板 10 和上玻璃基板 20 之间的电致发光结构 30,电致发光结构 30 朝向上玻璃基板 20 的一侧为出光侧,上玻璃基板 20 为经强化处理的强化玻璃,以用做有机电致发光显示面板的最外层的防护玻璃。

[0032] 实际生产中,可采用化学强化表面处理方法对上玻璃基板 20 进行强化,玻璃的化学强化是利用玻璃表面离子迁移和扩散特性,使玻璃表面区域(一般数百微米以内厚度)成份发生变化,并导致玻璃表面微裂纹消失或在玻璃表面形成压应力层,从而使得玻璃强度提高的技术。其实施过程一般为:将待强化的玻璃放置于高纯度的硝酸钾溶液及搭配的催化剂内混合加热至摄氏 420 度左右,使玻璃结构表面的钾离子和钠离子进行离子交换而形成强化层。

[0033] 优选地,经强化处理后的上玻璃基板 20 的压应力层的深度为 50 μm 左右,抗弯曲

强度应达到 600–800mpa, 以达到较好的抗划和抗折弯性, 满足正常使用需求。

[0034] 该有机电致发光显示面板中, 位于有机电致发光结构出光侧的上玻璃基板 20 为经过强化处理的强化玻璃, 其直接作为有机电致发光显示面板的最外层以起到普通有机电致发光显示面板中防护玻璃的作用, 因此, 上述有机电致发光显示面板中省去了原来的防护玻璃和用于粘接防护玻璃的粘结层的厚度, 有利于实现有机电致发光显示面板的薄化设计, 且减少了对电致发光结构发射光线的阻挡, 提高了产品的显示效果。

[0035] 如图 1 所示的一种优选方式中, 显示面板还包括设置于上玻璃基板 20 朝向电致发光结构 30 一侧表面的触控功能层 40。

[0036] 该有机电致发光显示面板中, 触控功能层与上玻璃基板集成, 省去了单独的触控层, 减少了显示面板的厚度, 有利于实现有机电致发光显示面板的薄化设计, 且减少了对电致发光结构发射光线的阻挡, 提高了产品的显示效果。

[0037] 优选地, 触控功能层为电容触控功能层、电阻触控功能层或红外触控功能层。

[0038] 具体地, 如图 2 所示, 当触控功能层 40 为电容触控功能层时, 触控功能层 40 包括第一透明电极层 41、第一透明电绝缘层 42、第二透明电极层 43 和第二透明电绝缘层 44; 第一透明电极层 41、第一透明电绝缘层 42、第二透明电极层 43 形成平板电容器阵列。

[0039] 第一透明电极层 41、第二透明电极层 43 均为条形电极平行排列的构成的阵列组成, 第一透明电极层 41 和第二透明电极层 43 的条形电极呈正交排列。第一透明电绝缘层 42、第二透明电绝缘层 44 均为透明的二氧化硅薄膜, 厚度为 40 ~ 50nm; 第一透明电极层 41、第二透明电极层 43 均为透明的铟锡氧化物或锌锡氧化物薄膜, 厚度为 80nm–100nm。

[0040] 优选地, 为保证上玻璃基板的使用强度, 上玻璃基板为钢化玻璃材料制备的玻璃基板, 且如图 1 所示, 上玻璃基板 20 朝向电致发光结构 30 一侧的表面形成有防护层 50, 触控功能层 40 形成于防护层 50 背离上玻璃基板的表面。

[0041] 优选地, 防护层的厚度为 2.5–3.5 μm , 如 2.5 μm 、2.7 μm 、3.0 μm 、3.2 μm 、3.5 μm 。

[0042] 如图 1 所示的一种优选方式中, 电致发光结构 30 包括沿上玻璃基板 20 朝向下玻璃基板 10 依次排列的阳极 33、有机功能层 32 以及金属阴极 31。

[0043] 如图 3 所示, 优选地, 有机功能层 32 包括:

[0044] 设置于阳极 33 背离上玻璃基板一侧的空穴注入层 323、设置于空穴注入层背 323 离上玻璃基板 20 一侧的发射层 322 和设置于发射层 322 背离上玻璃基板 20 一侧的电子注入层 321。

[0045] 在上述有机电致发光显示面板应用于手机上时, 如图 4 和图 5 所示的一种优选方式中, 上玻璃基板 20 可根据实际所需的尺寸和形状加工, 以适应不同类型的手机, 还可根据实际需求, 在上玻璃基板 20 上形成听筒孔 21、摄像头孔 22、按键孔 23。

[0046] 在应用有该机电致发光显示面板的手机中, 上玻璃基板 20 直接作为手机屏幕最外层的防护玻璃, 相较于常规结构的手机, 该手机中省去了原来的防护玻璃和用于粘接防护玻璃的粘结层的厚度, 有利于手机的薄化设计, 且因手机屏幕减少了对电致发光结构发射光线的阻挡, 提高了手机的显示效果。

[0047] 一种优选方式中, 在应用于手机等电子设备上时, 为增加显示面板的集成度, 上玻璃基板的边缘部位还形成驱动模块的绑定电路、和柔性电路板的绑定线路。

[0048] 本发明还提供了一种显示装置,包括如上的有机电致发光显示面板。

[0049] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例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。

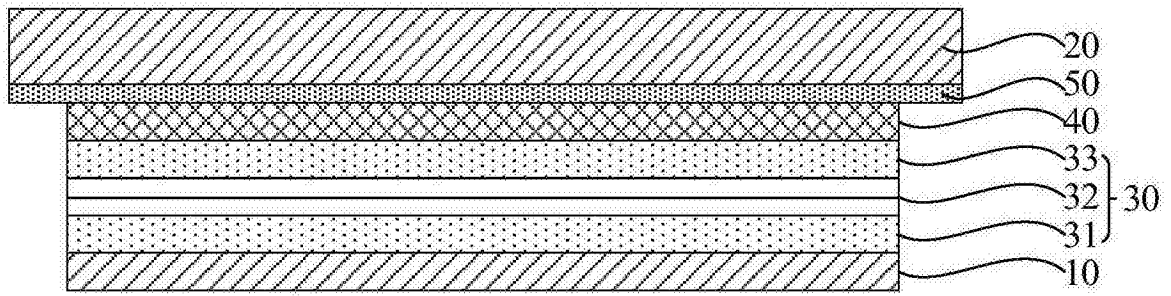


图 1

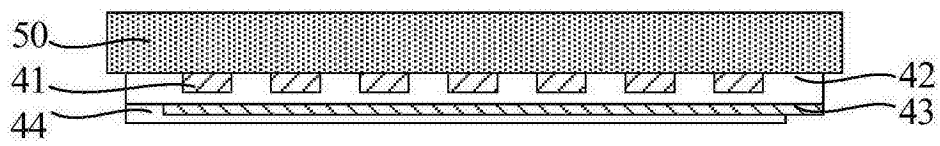


图 2

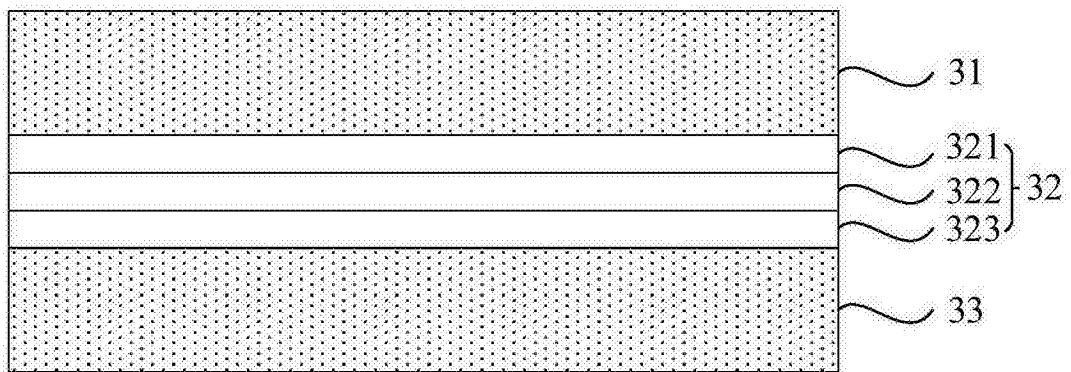


图 3

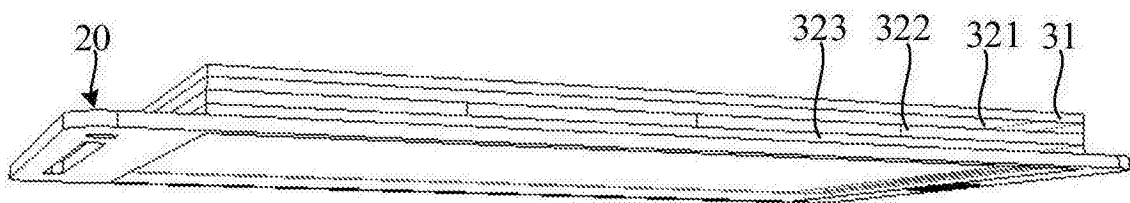


图 4

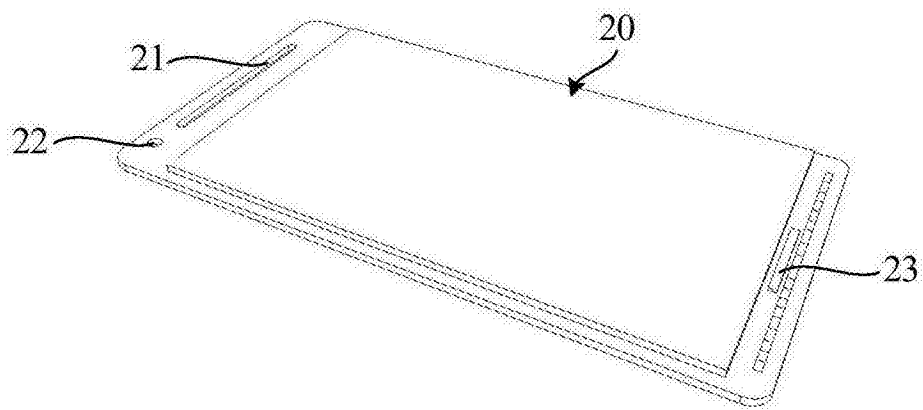


图 5

专利名称(译)	有机电致发光显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN105206653A	公开(公告)日	2015-12-30
申请号	CN201510679961.4	申请日	2015-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 京东方(河北)移动显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 京东方(河北)移动显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 京东方(河北)移动显示技术有限公司		
[标]发明人	王大鹏		
发明人	王大鹏		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5253 G06F3/041 H01L27/323 H01L27/3276 H01L51/0096 Y02E10/549		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及显示技术领域，公开一种有机电致发光显示面板及显示装置，显示面板包括下玻璃基板、上玻璃基板和形成于下玻璃基板和上玻璃基板之间的电致发光结构，电致发光结构朝向上玻璃基板的一侧为出光侧，上玻璃基板为经强化处理的强化玻璃以用作有机电致发光显示面板的最外层的防护玻璃。该有机电致发光显示面板中，位于有机电致发光结构出光侧的上玻璃基板直接作为有机电致发光显示面板的最外层以起到普通有机电致发光显示面板中防护玻璃的作用，省去了原来的防护玻璃和用于粘接防护玻璃的粘结层的厚度，有利于实现有机电致发光显示面板的薄化设计，且减少了对电致发光结构发射光线的阻挡，提高了产品的显示效果。

