



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817679 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910095238.X

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 占栋

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

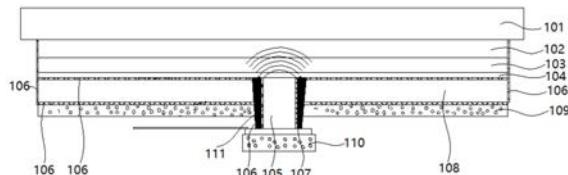
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

OLED显示屏模组

(57)摘要

一种OLED显示屏模组，包括由上到下依次设置的盖板、第一胶粘剂、圆偏光片、OLED显示面板以及超声波指纹识别模块，所述超声波指纹识别模块位于所述OLED显示面板的下表面；所述OLED显示屏模组的两侧边设置有消声层，所述超声波指纹识别模块的两侧边设置有所述消声层，未与所述超声波指纹识别模块接触的部分所述OLED显示面板的下表面设置有所述消声层。有益效果：本发明所提供的OLED显示屏模组，在超声波指纹识别模块的两侧边以及OLED显示屏模组的两侧边上设置消声层，增强了超声波指纹识别模块的抗信号干扰能力，进一步提升了超声波指纹识别模块的传导效率。



1. 一种OLED显示屏模组，其特征在于，包括由上到下依次设置的盖板、第一胶粘剂、圆偏光片、OLED显示面板以及超声波指纹识别模块，所述超声波指纹识别模块位于所述OLED显示面板的下表面；所述OLED显示屏模组的两侧边设置有消声层，所述超声波指纹识别模块的两侧边设置有所述消声层，未与所述超声波指纹识别模块接触的部分所述OLED显示面板的下表面设置有所述消声层。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述第一胶粘剂为OCA胶(固态透明光学胶)，所述消声层为消声瓦材料，所述消声瓦材料包括丁苯橡胶、聚氨脂、玻璃纤维、聚硫橡胶以及硅胶中的任意一种。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述超声波指纹识别模块包括超声波识别传感器，所述超声波识别传感器能够发射一定频率的超声波。

4. 根据权利要求3所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述消声层的阻抗匹配所述超声波识别传感器发出的超声波对应的频率。

5. 根据权利要求1所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述OLED显示面板的下表面与所述超声波指纹识别模块的顶面贴附，所述超声波指纹识别模块的两侧边分别通过第二胶粘剂内嵌于背板以及第一泡棉层的内部，所述超声波指纹识别模块的底面与第二泡棉层贴附。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述第一泡棉层的上下表面以及所述第二泡棉层的上下表面均设置有所述消声层，所述第一泡棉层以及所述第二泡棉层均为全闭孔的发泡体。

7. 根据权利要求5所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述第二胶粘剂包括紫外光固化胶、橡胶、硅胶以及玻璃胶中的任意一种；所述第二胶粘剂的胶体呈倒梯形，所述第二胶粘剂的胶体与所述OLED显示面板的下表面的接触角大于90°。

8. 根据权利要求7所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述超声波指纹识别模块的两侧边与所述第二胶粘剂的胶体之间的接触部位上设置有凹凸结构。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述OLED显示面板包括TFT阵列基板、OLED发光层、阳极金属层、阴极金属层以及封装膜层，所述超声波指纹识别模块包括超声波识别传感器，所述超声波识别传感器在空间上与所述TFT阵列基板中的平坦化层上下位置关系垂直重叠。

10. 根据权利要求9所述的OLED显示屏模组，其特征在于，所述超声波识别传感器的感应面为整面式，所述超声波识别传感器贴附于所述OLED显示面板的下表面，相邻两所述超声波识别传感器之间通过所述消声层粘结。

OLED显示屏模组

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示屏模组。

背景技术

[0002] 目前为了实现高的屏占比,一般将Home键虚拟化、屏幕唤醒解锁放置于显示区域,采用光学屏下指纹解锁的方法。但是光学指纹解锁具有下述问题:安全性不高,面对伪造的指纹信息,无法进行生物性活体判别。这不能满足当今用户注重保护个人隐私信息、解锁工具安全的需求。另外光学指纹识别对于光学信号有要求,所以手指的干净程度、显示屏整机的光学设计(反射率、透过率、亮度)等等是会影响识别效果的,用户体验不佳。

[0003] 综上所述,现有的OLED显示屏模组,由于在运用屏下识别技术时,信号抗干扰性差且信号传播过程中衰减性强,进一步影响屏下识别模块的识别成功率。

发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示屏模组,能够提升屏下超声波识别模块的超声波传导效率,以解决现有的OLED显示屏模组,由于在运用屏下识别技术时,信号抗干扰性差且信号传播过程中衰减性强,进一步影响屏下识别模块的识别成功率的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种OLED显示屏模组,包括由上到下依次设置的盖板、第一胶粘剂、圆偏光片、OLED显示面板以及超声波指纹识别模块,所述超声波指纹识别模块位于所述OLED显示面板的下表面;所述OLED显示屏模组的两侧边设置有消声层,所述超声波指纹识别模块的两侧边设置有所述消声层,未与所述超声波指纹识别模块接触的部分所述OLED显示面板的下表面设置有所述消声层。

[0007] 根据本发明一优选实施例,所述第一胶粘剂为OCA胶(固态透明光学胶),所述消声层为消声瓦材料,所述消声瓦材料包括丁苯橡胶、聚氨脂、玻璃纤维、聚硫橡胶以及硅胶中的任意一种。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述超声波指纹识别模块包括超声波识别传感器,所述超声波识别传感器能够发射一定频率的超声波。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述消声层的阻抗匹配所述超声波识别传感器发出的超声波对应的频率。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述OLED显示面板的下表面与所述超声波指纹识别模块的顶面贴附,所述超声波指纹识别模块的两侧边分别通过第二胶粘剂内嵌于背板以及第一泡棉层的内部,所述超声波指纹识别模块的底面与第二泡棉层贴附。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述第一泡棉层的上下表面以及所述第二泡棉层的上下表面均设置有所述消声层,所述第一泡棉层以及所述第二泡棉层均为全闭孔的发泡体。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述第二胶粘剂包括紫外光固化胶、橡胶、硅胶以及玻璃胶中的任意一种;所述第二胶粘剂的胶体呈倒梯形,所述第二胶粘剂的胶体与所述OLED

显示面板的下表面的接触角大于90°。

[0013] 根据本发明一优选实施例，所述超声波指纹识别模块的两侧边与所述第二胶粘剂的胶体之间的接触部位上设置有凹凸结构。

[0014] 根据本发明一优选实施例，所述OLED显示面板包括TFT阵列基板、OLED发光层、阳极金属层、阴极金属层以及封装膜层，所述超声波指纹识别模块包括超声波识别传感器，所述超声波识别传感器在空间上与所述TFT阵列基板中的平坦化层上下位置关系垂直重叠。

[0015] 根据本发明一优选实施例，所述超声波识别传感器的感应面为整面式，所述超声波识别传感器贴附于所述OLED显示面板的下表面，相邻两所述超声波识别传感器之间通过所述消声层粘结。

[0016] 本发明的有益效果为：本发明所提供的OLED显示屏模组，在超声波指纹识别模块的两侧边以及OLED显示屏模组的两侧边上设置消声层，增强了超声波指纹识别模块的抗信号干扰能力，进一步提升了超声波指纹识别模块的传导效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明OLED显示屏模组实施例一截面结构示意图。

[0019] 图2为本发明OLED显示屏模组实施例二局部截面结构示意图。

[0020] 图3为本发明OLED显示屏模组实施例三截面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0022] 本发明针对现有的OLED显示屏模组，由于在运用屏下识别技术时，信号抗干扰性差且信号传播过程中衰减性强，进一步影响屏下识别模块的识别成功率的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。

[0023] 实施例一：

[0024] 如图1所示，为本发明OLED显示屏模组实施例一截面结构示意图。其中，本发明提供一种OLED显示屏模组，包括由上到下依次设置的盖板101、第一胶粘剂102、圆偏光片103、OLED显示面板104以及超声波指纹识别模块105，所述超声波指纹识别模块105位于所述OLED显示面板104的下表面；

[0025] 其中，所述OLED显示屏模组的两侧边设置有消声层106，所述超声波指纹识别模块105的两侧边设置有所述消声层106，未与所述超声波指纹识别模块接触的部分所述OLED显示面板的下表面104设置有所述消声层106。

[0026] 具体的，所述OLED显示面板104的下表面与所述超声波指纹识别模块105的顶面贴

附,所述超声波指纹识别模块105的两侧边分别通过第二胶粘剂107内嵌于背板108以及第一泡棉层109的内部,所述超声波指纹识别模块105的底面与第二泡棉层110贴附。

[0027] 具体的,所述第一泡棉层109的上下表面以及所述第二泡棉层110的上下表面均设置有所述消声层106,所述第一泡棉层109以及所述第二泡棉层110均为全闭孔的发泡体。

[0028] 其中,所述第一胶粘剂102为OCA胶(固态透明光学胶)。所述消声层106可以采用军用潜艇所采用的消声瓦材料,比喻丁苯橡胶、聚氨脂、玻璃纤维、聚硫橡胶、硅胶等柔软的多孔材料。所述超声波指纹识别模块105包括超声波识别传感器,所述超声波识别传感器能够发射一定频率的超声波。所述消声层106的阻抗匹配所述超声波识别传感器发出的超声波对应的频率。

[0029] 具体的,所述第二胶粘剂107包括紫外光固化胶、橡胶、硅胶以及玻璃胶中的任意一种;所述第二胶粘剂107的胶体呈倒梯形,所述第二胶粘剂107的胶体与所述OLED显示面板的下表面104的接触角大于90°。

[0030] 具体的,所述超声波指纹识别模块105的两侧边与所述第二胶粘剂107的胶体之间的接触部位上设置有凹凸结构。

[0031] 本发明OLED显示屏模组实施例一的所述超声波指纹识别模块105采用模块式的模组单元,所述超声波指纹识别模块105内嵌于显示模组背部,采用封胶的方法贴附于所述OLED显示面板104的下表面,所述超声波指纹识别模块105与所述OLED显示面板104之间不允许有气泡和异物,在负压的环境下使用所述第二胶粘剂107进行封胶。所述第二胶粘剂107的胶体呈现倒梯形设计,保证与所述OLED显示面板104的接触角大于90°,同时在与所述第二胶粘剂107的胶体接触的部位留有凹凸结构111,这样的设计能够保护所述OLED显示面板104不会受到来自所述超声波指纹识别模块105背部的刺伤应力,增加粘结强度,同时也能够实现所述超声波指纹识别模块105与所述OLED显示面板104之间的界面上不会残留空气层。在保证缓冲性能良好的前提下,采用全闭孔发泡的方式的所述第一泡棉层109对于来自显示屏背部(手机中框)的干扰声波也会产生阻尼和过滤的效果。为了增加保护,在所述超声波指纹识别模块105的背部增加一层所述第二泡棉层110。

[0032] 本发明OLED显示屏模组实施例一的显示模组的侧边、所述OLED显示面板104的下表面、所述超声波指纹识别模块105的侧边、所述第一泡棉层109以及所述第二泡棉层110的上下表面等部位均已经进行消声材料的涂布或者贴附。主要原因是超声波可以在显示屏模组内部不同方向上进行反射和传导,包括外部(显示屏外界环境、手机侧边和中框等)传导内部的超声波信号,从而对于指纹识别模块的信号(超声波)的发射、接受、识别产生影响。所述消声层106可以过滤掉干扰信号,对于显示屏模组内部不必要的超声波进行吸收和消声。当声波进入所述消声层106中时,一部分声能在多孔材料的孔隙中摩擦而转化成热能耗散掉,使通过消声器的声波减弱。消声一般是要求阻抗匹配,让声音进入某一介质利用阻尼把声音吸收。吸声材料一般有消声海绵、微穿孔结构等,常用的结构就是尖劈内置消声海绵结构,其他利用具有阻尼的共振腔结构也能很好的消声。

[0033] 实施例二:

[0034] 如图2所示,为本发明OLED显示屏模组实施例二局部截面结构示意图。其与实施例一的不同之处仅在于超声波指纹识别模块25与所述OLED显示面板的下表面的贴附位置不同;其中,所述OLED显示面板包括TFT阵列基板20、OLED发光层21、阳极金属层22、阴极金属

层23以及封装膜层24；所述超声波指纹识别模块25包括超声波识别传感器，所述超声波识别传感器在空间上与所述TFT阵列基板20中的平坦化层208上下位置关系垂直重叠，即所述超声波识别传感器的顶面与所述OLED显示面板的下表面的贴附位置避开了所述OLED显示面板的像素开孔区域。

[0035] 具体的，所述TFT阵列基板20包括柔性基板201、缓冲层202、有源层203、栅极绝缘层204、栅极金属层205、层间绝缘层206、源漏极金属层207、平坦化层208以及像素限定层209；其中，所述源漏极金属层207通过第一通孔210以及第二通孔211与所述有源层相连通，所述阳极金属层23通过第三通孔212与所述源漏极金属层207相连通。

[0036] 本发明OLED显示屏模组实施例二将所述超声波识别传感器的顶面与所述OLED显示面板的下表面的贴附位置避开了所述OLED显示面板的像素开孔区域，能够增加超声波信号在所述OLED显示面板内部的传导，防止信号的弥散和减弱。

[0037] 实施例三：

[0038] 如图3所示，为本发明OLED显示屏模组实施例三截面结构示意图。其与实施例一以及实施例二的不同之处仅在于所述超声波指纹识别模块31的绑定方式的不同；其中，所述超声波指纹识别模块31包括超声波识别传感器311，所述超声波识别传感器311的感应面为整面式，所述超声波识别传感器311贴附于所述OLED显示面板21的下表面，相邻两所述超声波识别传感器311之间通过消声层32粘结。

[0039] 本发明的有益效果为：本发明所提供的OLED显示屏模组，在超声波指纹识别模块的两侧边以及OLED显示屏模组的两侧边上设置消声层，增强了超声波指纹识别模块的抗信号干扰能力，进一步提升了超声波指纹识别模块的传导效率。

[0040] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

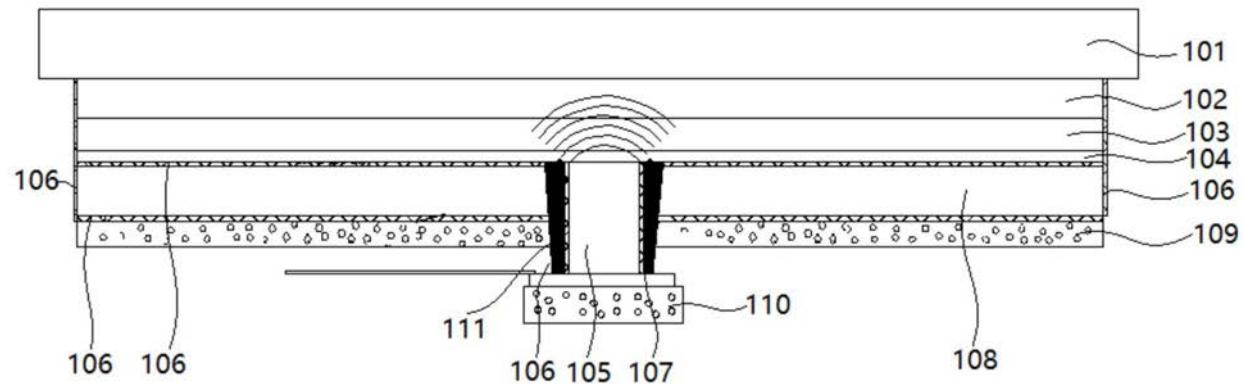


图1

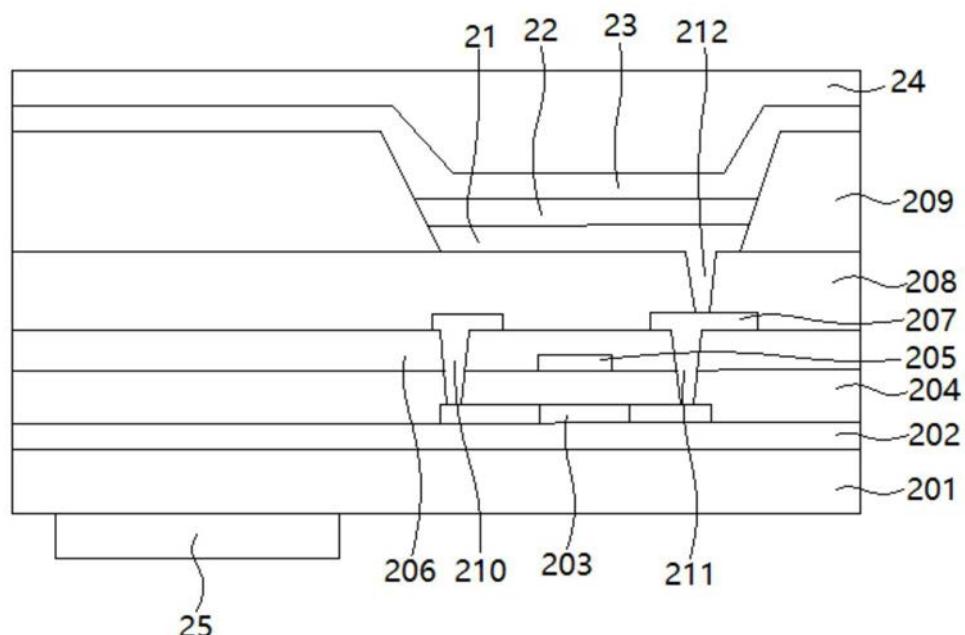


图2

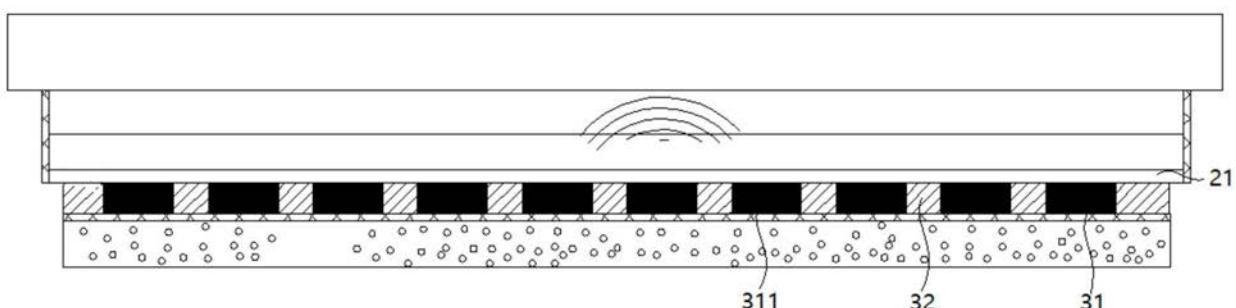


图3

| | | | |
|---------|------------------------------|----------------------|------------|
| 专利名称(译) | OLED显示屏模组 | | |
| 公开(公告)号 | CN109817679A | 公开(公告)日 | 2019-05-28 |
| 申请号 | CN201910095238.X | 申请日 | 2019-01-31 |
| [标]发明人 | 占栋 | | |
| 发明人 | 占栋 | | |
| IPC分类号 | H01L27/32 G06K9/00 | | |
| 代理人(译) | 黄威 | | |
| 外部链接 | Espacenet | Sipo | |

摘要(译)

一种OLED显示屏模组，包括由上到下依次设置的盖板、第一胶粘剂、圆偏光片、OLED显示面板以及超声波指纹识别模块，所述超声波指纹识别模块位于所述OLED显示面板的下表面；所述OLED显示屏模组的两侧边设置有消声层，所述超声波指纹识别模块的两侧边设置有所述消声层，未与所述超声波指纹识别模块接触的部分所述OLED显示面板的下表面设置有所述消声层。有益效果：本发明所提供的OLED显示屏模组，在超声波指纹识别模块的两侧边以及OLED显示屏模组的两侧边上设置消声层，增强了超声波指纹识别模块的抗信号干扰能力，进一步提升了超声波指纹识别模块的传导效率。

