



(43)申请公布日 2020.06.12

H01L 27/02(2006.01)

1. 一种OLED显示面板,所述OLED显示面板具有显示区和封装区,其特征在于,包括:
第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相对设置;
无机绝缘膜,所述无机绝缘膜设置在所述第一基板靠近所述第二基板的表面上,且覆盖所述显示区,且所述无机绝缘膜的外边沿位于所述封装区内部;
导热层,所述导热层围绕所述无机绝缘膜的外边沿设置;
封框胶,所述封框胶位于封装区内,且位于所述无机绝缘膜与所述第二基板之间,且覆盖所述导热层远离所述显示区的侧壁。
2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,还包括:金属层,所述金属层位于所述封装区内,且位于所述无机绝缘膜远离所述第一基板的表面上,且覆盖所述导热层远离所述第一基板的表面。
3. 根据权利要求1或2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述导热层的宽度带大于等于30微米。
4. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述金属层的宽度大于等于200微米。
5. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述导热层为金属材料。
6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述导热层与所述金属层是通过同步工艺制备得到的。
7. 根据权利要求2或6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述金属层与薄膜晶体管结构层中的源漏极同层且绝缘设置。
8. 根据权利要求7所述的OLED显示面板,其特征在于,所述无机绝缘膜包括所述薄膜晶体管结构层中的栅绝缘层和层间介质层。
9. 根据权利要求2或6所述的OLED显示面板,其特征在于,所述金属层与OLED器件中的阴极电连接。
10. 一种电子设备,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的OLED显示面板。

OLED显示面板和电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,具体的,涉及OLED显示面板和电子设备。

背景技术

[0002] 在硬屏OLED显示器中,为了保护OLED器件不受外界环境中水汽和氧气的影响,采用玻璃胶(Frit)进行封装。如图1,在制程中会先将玻璃胶Frit涂布到上基板上,再将上下基板贴合,然后使用激光将Frit进行融化烧结,这样上下基板就通过Frit粘合在一起了。图1右边的剖面图为现有市面上机型的常规结构,其中Frit下方需要金属层是因为金属层可以反射激光的能量,这样会使Frit烧结的均一性和密封性更好。但是,这样的封装结构特别容易发生开裂,严重影响Frit的封装效果,OLED器件就会接触到外界的水汽和氧气,导致OLED器件发生失效,从而显示异常。

[0003] 因此,关于OLED显示面板的研究有待渗入。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本申请的一个目的在于提出一种OLED显示面板,该OLED显示面板具有较佳的抗静电能力。

[0005] 在本申请的一个方面,本申请提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板具有显示区和封装区,根据本申请的实施例,所述OLED显示面板包括:第一基板和第二基板,所述第一基板和所述第二基板相对设置;无机绝缘膜,所述无机绝缘膜设置在所述第一基板靠近所述第二基板的表面上,且覆盖所述显示区,且所述无机绝缘膜的外边沿位于所述封装区内部;导热层,所述导热层围绕所述无机绝缘膜的外边沿设置;封框胶,所述封框胶位于封装区内,且位于所述无机绝缘膜与所述第二基板之间,且覆盖所述导热层远离所述显示区的侧壁。由此,当外界发生静电(ESD)时,因为导热层的设置,因静电而产生的热量不会很快的传递到无机绝缘膜上,热量会先传递至导热层,由于导热层良好的导热效果,热量会被快速的传递分散,局部的热量就会降低,待热量传递到无机绝缘膜时,热量就会大大的降低,这样就能很好的保护到无机绝缘膜,不容易发生无机绝缘膜损伤的问题,进而大大提高封装质量,有效避免水汽和氧气渗入到OLED器件中。

[0006] 在本申请的另一方面,本申请提供了一种电子设备。根据本申请的实施例,该电子设备包括前面所述的OLED显示面板。由此,该电子设备具有良好的封装效果,其中的OLED器件不易受到水汽和氧气的侵蚀,继而有效保证电子设备的质量。本领域技术人员可以理解,该电子设备具有前面所述的OLED显示面板的所有特征和优点,在此不再一一赘述。

附图说明

[0007] 图1是本申请一个实施例中OLED显示面板的结构示意图。

[0008] 图2是现有技术中OLED显示面板的结构示意图。

[0009] 图3本申请另一个实施例中OLED显示面板的结构示意图。

[0010] 图4本申请又一个实施例中OLED显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面详细描述本申请的实施例。下面描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。实施例中未注明具体技术或条件的，按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。

[0012] 在本申请的一个方面，本申请提供了一种OLED显示面板，所述OLED显示面板具有显示区和封装区，根据本申请的实施例，参照图1，所述OLED显示面板包括：第一基板10和第二基板20，第一基板10和第二基板20相对设置；无机绝缘膜30，无机绝缘膜30设置在第一基板10靠近第二基板20的表面上，且覆盖显示区，且无机绝缘膜30的外边沿位于封装区内部（即无机绝缘膜30的外边沿不超出封装区远离显示区的边缘）；导热层40，导热层40围绕无机绝缘膜30的外边沿设置；封框胶50，封框胶50位于封装区内，且位于无机绝缘膜30与第二基板20之间，且覆盖导热层40远离显示区的侧壁。由此，上述结构的OLED显示面板具有较佳的抗静电作用，具体的：当外界发生静电（ESD）时，因为导热层40的设置，因静电而产生的热量（静电会产生电流，从而产生热）不会很快的传递到无机绝缘膜30上，热量会先传递至导热层40，由于导热层40良好的导热效果，热量会被快速的传递分散，局部的热量就会降低，待热量传递到无机绝缘膜30时，热量就会大大的降低，这样就能很好的保护到无机绝缘膜30，不容易发生无机绝缘膜30损伤的问题，进而大大提高封装质量，有效避免水汽和氧气渗入到OLED器件60中。

[0013] 上述术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0014] 参照图2，目前的OLED显示面板并不设置导热层，当外界发生静电（ESD）时，因静电而产生的热量会直接作用到无机绝缘膜30上，当静电（ESD）产生的电压较大时，其产生的热量超过无机绝缘膜30所能承受的最大范围，就会导致无机绝缘膜开裂，甚至引发封框胶也开裂，最终导致水汽和氧气进入到OLED器件中的发光材料，导致OLED器件失效。若受到相同大小的静电，相比图2中的结构，本申请的OLED显示面板中的无机绝缘膜所接受的热量小于图2结构中的无机绝缘膜所接受的热量值，所以，本申请的OLED显示面板的结构可以大大提高其抗静电能力。

[0015] 其中，封框胶的具体种类没有特殊要求，只要可以将第一基板和第二基板有效封装即可。在一些实施例中，封框胶的具体种类包括但不限于玻璃胶。

[0016] 需要说明的是，图1和2中仅仅示出OLED显示面板的部分结构，并没有将OLED显示面板的所有结构示出。

[0017] 进一步的，参照图3，无机绝缘膜20包括薄膜晶体管结构层中的栅绝缘层21和层间介质层22，也就是说，无机绝缘膜20为栅绝缘层21和层间介质层22结构。其中，薄膜晶体管结构层包括设置在第一基板10表面上的有源层23、设置在第一基板10且覆盖有源层23的栅绝缘层21、设置在栅绝缘层21远离第一基板的表面上的栅极24、设置在栅绝缘层21远离第一基板的表面上且覆盖栅极24的层间介质层22以及设置在层间介质层22远离第一基板表

面上的源极25和漏极26等结构。需要说明的是,在薄膜晶体管结构层和OLED器件60之间还设置有平坦层70,以此来提高薄膜晶体管结构层表面的平坦度,以便于后续OLED器件的制作。

[0018] 其中,栅绝缘层21和层间介质层22的形成材料包括但不限于氮化硅、氧化硅和氮氧化硅中的至少一种;源极和漏极的形成材料包括但不限于ITO、钼、铝、钽、铜、银或至少上述两种金属的合金;有源层的形成材料包括但不限于非晶硅、低温多晶硅或铟镓锌氧化物。

[0019] 进一步的,参照图4,OLED显示面板还包括:金属层80,金属层80位于所述封装区内,且位于所述无机绝缘膜30远离所述第一基板10的表面上,且覆盖所述导热层40远离所述第一基板10的表面。由此,在对封框胶进行激光封装时,金属层可以反射激光的能量,这样会使封框胶烧结的均一性和密封性更好,从而提供封框胶的封装效果;而且,金属层也可以将因静电而产生的热量快速分散开。

[0020] 进一步的,导热层为金属材料。由此,导热层具有良好的导热率,以便快速地将热量分散。在一些实施例中,导热层40与金属层80是通过同步工艺制备得到的,即导热层40与金属层80是通过同意步骤制备得到的,所以导热层和金属层为一体化结构。由此,可以有助于热量的快速分散,进一步降低无机绝缘膜所接受的热量值,而且还可以简化制作工艺流程,节省一道MASK工艺,从而节约成本。

[0021] 进一步的,金属层80与薄膜晶体管结构层中的源漏极(即源极25和漏极26)同层且绝缘设置,所以在一些实施例中,金属层、导热层以及源漏极可以通过同意步骤制备得到。由此,可以有效的简化制作工艺流程,节约成本。

[0022] 其中,金属层80与OLED器件中的阴极(图中未示出)电连接。由此,可以通过金属层向OLED器件中的阴极供电,以满足OLED器件的用电需求。其中,上述电连接的具体方式没有特殊要求,本领域技术人员可以根据实际情况灵活选择,比如上述金属层80与OLED器件中的阴极的电连接可以为直接电连接,也可以为间接电连接(即通过中间媒介实现金属层80与OLED器件中的阴极的电连接)。

[0023] 进一步的,参照图4,导热层的宽度D1小于等于金属等的宽度D2,其中,导热层的宽度带大于等于30微米,比如30微米、40微米、50微米、60微米、70微米、80微米或90微米等。金属层的宽度D2大于等于200微米,比如200微米、300微米、400微米、500微米、600微米、700微米或800微米。其中,金属层的宽度决定金属层导电导热的能力,金属层的宽度越大,其导电导热的能力越佳;导热层的宽度决定热量传递到无机绝缘膜时热量的大小(即无机绝缘膜所接受的热量的大小),导热层的宽度越大,无机绝缘膜所受到的热量的越小。所以,在封装区的范围内,可以尽可能的增大金属层和导热层的宽度。

[0024] 在一些实施例中,本申请的OLED显示面板(如图1、图3和图4),通过热仿真软件来进行模拟,将金属层的宽度D2设置为500微米,ESD的能量设定为 $\pm 10\text{KV}$,通过调整导热层的宽度D1的值,来确认无机绝缘膜上的热量;模拟发现,当D1的值为30微米时,无机绝缘膜上的热量为X,而当D1的值为50微米时,热量已经降低到X/2。所以可以看到新设计可以有效的降低无机绝缘膜承受的热,从而使得显示屏的抗静电能力就得到提升。

[0025] 在本申请的另一方面,本申请提供了一种电子设备。根据本申请的实施例,该电子设备包括前面所述的OLED显示面板。由此,该电子设备具有良好的封装效果,其中的OLED器件不易受到水汽和氧气的侵蚀,继而有效保证电子设备的质量。本领域技术人员可以理解,

该电子设备具有前面所述的OLED显示面板的所有特征和优点,在此不再一一赘述。

[0026] 其中,该电子设备的具体种类没有特殊要求,本领域技术人员可以根据实际需求灵活选择电子设备的具体种类。比如,该电子设备的具体种类包括但不限于手机、笔记本、游戏机等电子设备。

[0027] 进一步,本领域技术人员可以理解,该电子设备除了前面所述的OLED显示面板,还包括常规电子设备中所必备的结构和部件,以手机为例,还包括玻璃盖板、指纹模组、语音模组、照相模组以及CPU等必备的结构和部件。

[0028] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0029] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0030] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

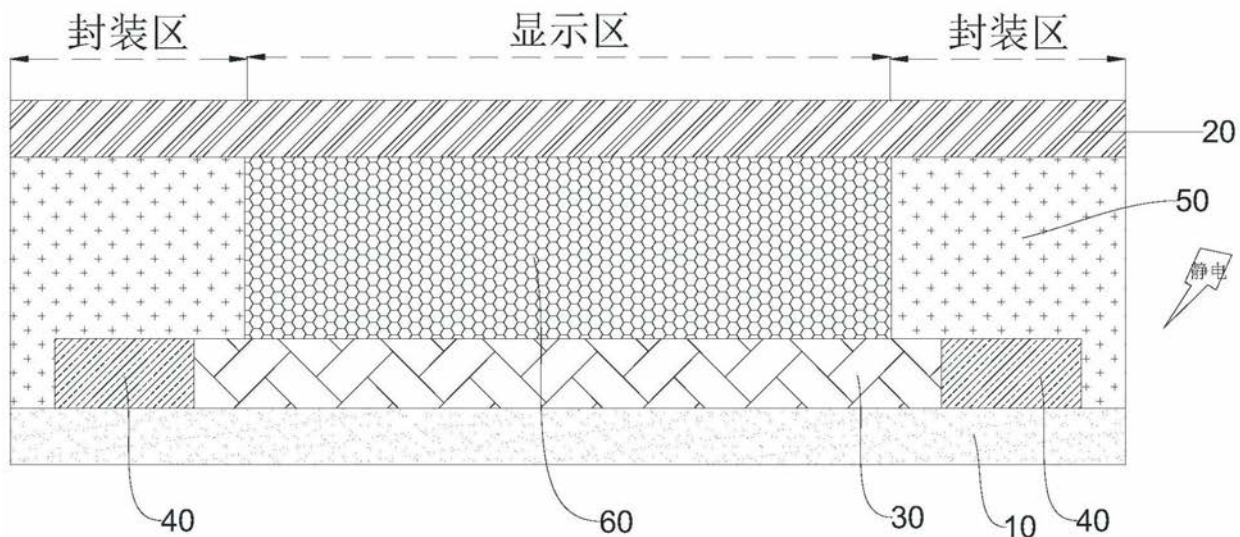


图1

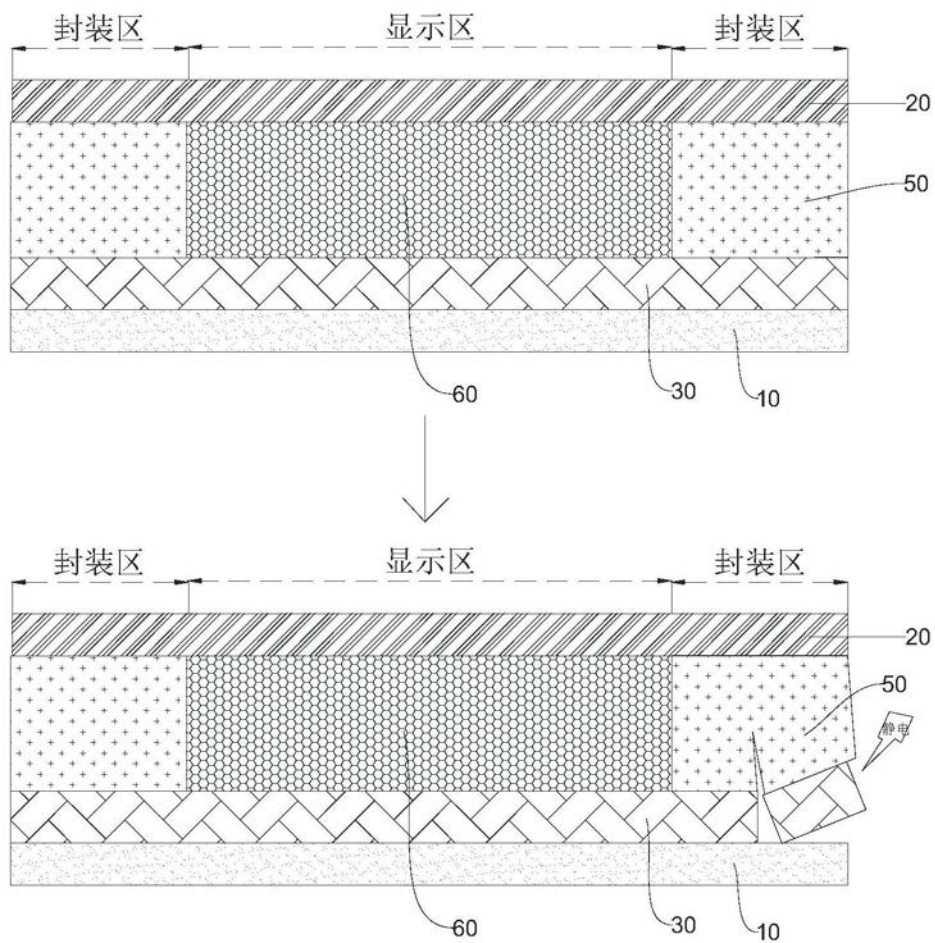


图2

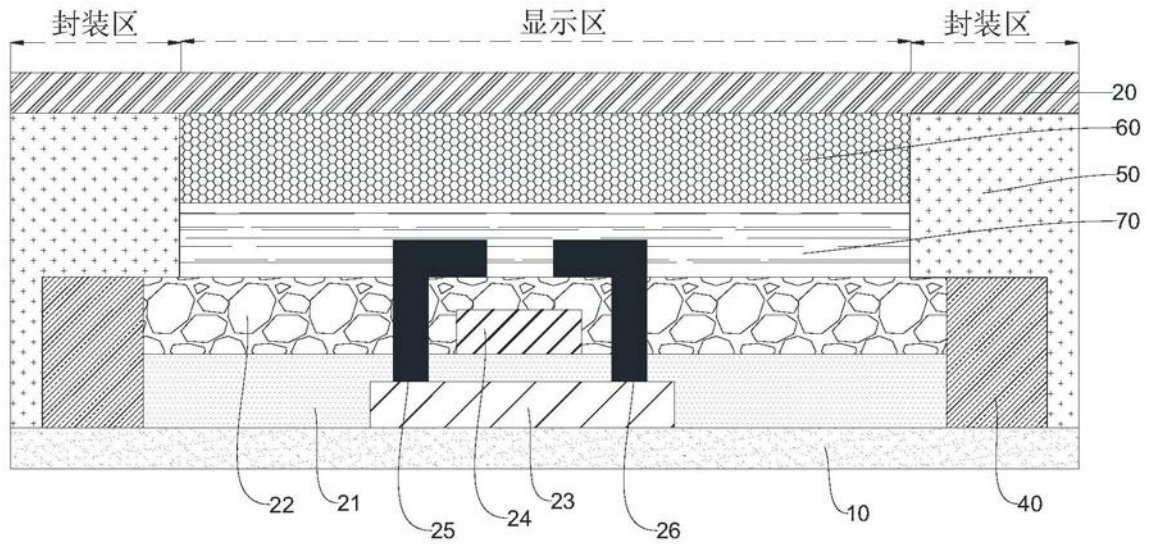


图3

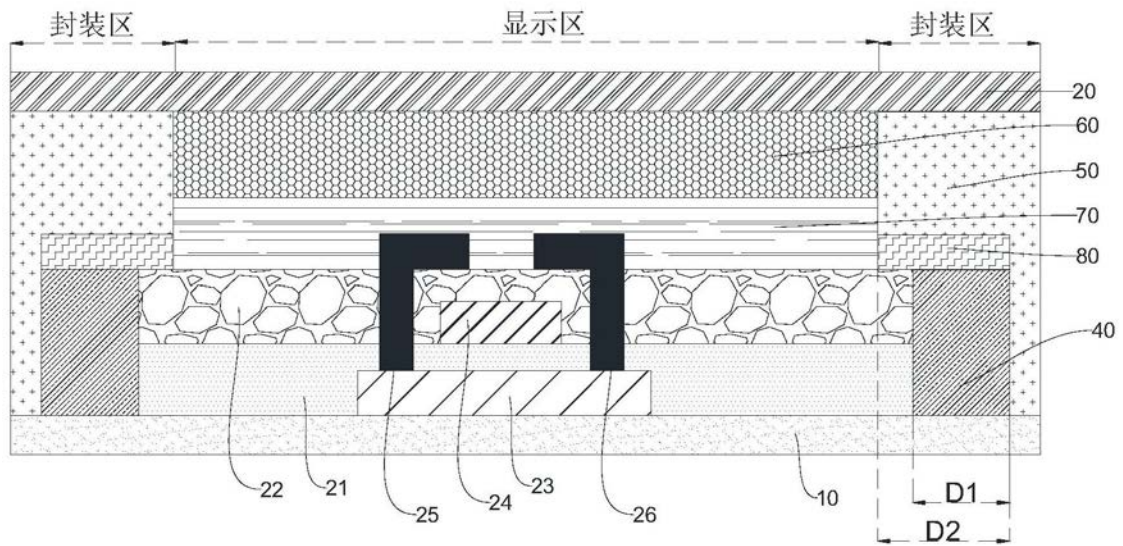


图4

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | OLED显示面板和电子设备 | | |
| 公开(公告)号 | CN111276631A | 公开(公告)日 | 2020-06-12 |
| 申请号 | CN202010098915.6 | 申请日 | 2020-02-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 广东欧珀移动通信有限公司 | | |
| [标]发明人 | 鲁佳浩 | | |
| 发明人 | 鲁佳浩 | | |
| IPC分类号 | H01L51/52 H01L27/32 H01L23/367 H01L27/02 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本申请提供了OLED显示面板和电子设备，OLED显示面板具有显示区和封装区，OLED显示面板包括：第一基板和第二基板，第一基板和第二基板相对设置；无机绝缘膜，无机绝缘膜设置在第一基板靠近第二基板的表面上，且覆盖显示区，且无机绝缘膜的外边沿位于封装区内部；导热层，导热层围绕无机绝缘膜的外边沿设置；封框胶，封框胶位于封装区内，且位于无机绝缘膜与第二基板之间，且覆盖导热层远离显示区的侧壁。由此，当外界发生静电时，因静电而产生的热量不会很快的传递到无机绝缘膜上，热量会先传递至导热层，并快速分散，待热量传递到无机绝缘膜时热量大大的降低，进而保护无机绝缘膜，避免发生无机绝缘膜损伤的问题，进而大大提高封装质量，避免水氧渗入到OLED器件中。

