



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107505749 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710776414.7

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 李路路 张广伟

(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.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

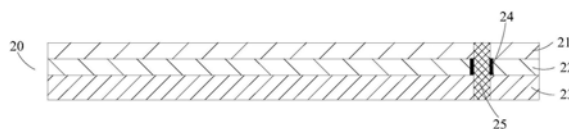
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

显示屏及电子设备

(57)摘要

本申请实施例提供一种显示屏及电子设备,所述显示屏包括偏光片、彩色滤光片以及液晶显示层,所述偏光片、彩色滤光片、液晶显示层分别设置有第一孔、第二孔、第三孔,所述第二孔为通孔,所述第二孔的孔壁上设置有第一绝缘层,所述第一孔、第二孔、第三孔中填充有导体,所述导体分别与所述偏光片以及液晶显示层电连接,所述导体与所述彩色滤光片电绝缘。本方案中,偏光片通过液晶显示层实现接地,避免偏光片上产生的静电对显示屏中的电子元件造成损害,可以提高显示屏的稳定性,进而提高电子设备的稳定性。



1. 一种显示屏,其特征在于,包括偏光片、彩色滤光片以及液晶显示层,所述偏光片、彩色滤光片、液晶显示层依次层叠设置;

所述偏光片、彩色滤光片、液晶显示层分别设置有第一孔、第二孔、第三孔,所述第一孔、第二孔、第三孔同轴设置,所述第二孔为通孔,所述第二孔的孔壁上设置有第一绝缘层;

所述第一孔、第二孔、第三孔中填充有导体,所述导体分别与所述偏光片以及液晶显示层电连接,所述导体与所述彩色滤光片电绝缘。

2. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述第一绝缘层为绝缘油墨。

3. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述彩色滤光片具有第一表面,所述第一表面与所述偏光片接触,所述第一表面设置有第二绝缘层,所述第二绝缘层与所述第一绝缘层连接。

4. 根据权利要求3所述的显示屏,其特征在于,所述第二绝缘层为绝缘油墨。

5. 根据权利要求1所述的显示屏,其特征在于,所述彩色滤光片具有第二表面,所述第二表面与所述液晶显示层接触,所述第二表面设置有第三绝缘层,所述第三绝缘层与所述第一绝缘层连接。

6. 根据权利要求5所述的显示屏,其特征在于,所述第三绝缘层为绝缘油墨。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的显示屏,其特征在于,所述液晶显示层包括液晶层和薄膜晶体管层,所述偏光片、彩色滤光片、液晶层、薄膜晶体管层依次层叠设置,所述第三孔贯穿所述液晶层,并且所述第三孔的至少一部分设置在所述薄膜晶体管层上,所述导体与所述薄膜晶体管层电连接。

8. 根据权利要求1至6任一项所述的显示屏,其特征在于,所述导体为银浆。

9. 根据权利要求1至6任一项所述的显示屏,其特征在于,所述第一孔、第二孔、第三孔的孔径相同。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括壳体和显示屏,所述显示屏安装在所述壳体上,所述显示屏为权利要求1至9任一项所述的显示屏。

11. 根据权利要求10所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括电路板,所述电路板安装在所述壳体内部,所述显示屏的液晶显示层与所述电路板电连接。

## 显示屏及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,特别涉及一种显示屏及电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着电子技术的快速发展,诸如智能手机、平板电脑等电子设备已经越来越普及。其中,智能手机、平板电脑等电子设备都具有显示屏。而随着液晶显示技术的成熟,液晶显示屏越来越多的应用到电子设备中。

[0003] 液晶显示屏中设置有偏光片。而偏光片容易产生静电,从而偏光片上的静电会对液晶显示屏中的电子元件造成损害。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种显示屏及电子设备,可以提高电子设备的稳定性。

[0005] 本申请实施例提供一种显示屏,包括偏光片、彩色滤光片以及液晶显示层,所述偏光片、彩色滤光片、液晶显示层依次层叠设置;

[0006] 所述偏光片、彩色滤光片、液晶显示层分别设置有第一孔、第二孔、第三孔,所述第一孔、第二孔、第三孔同轴设置,所述第二孔为通孔,所述第二孔的孔壁上设置有第一绝缘层;

[0007] 所述第一孔、第二孔、第三孔中填充有导体,所述导体分别与所述偏光片以及液晶显示层电连接,所述导体与所述彩色滤光片电绝缘。

[0008] 本申请实施例还提供一种电子设备,包括壳体和显示屏,所述显示屏安装在所述壳体上,所述显示屏为上述显示屏。

[0009] 本申请实施例提供的显示屏中,导体与偏光片、液晶显示层电连接,从而导体可以将偏光片上产生的静电导向液晶显示层。并且,液晶显示层与电子设备中的电路板电连接,而电路板上设置有接地点,因此偏光片上产生的静电可以通过液晶显示层传导至电子设备中的电路板,以此实现偏光片的接地,避免偏光片上产生的静电对显示屏中的电子元件造成损害。从而,可以提高显示屏的稳定性,进而提高电子设备的稳定性。

### 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0011] 图1是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0012] 图2是本申请实施例提供的显示屏的第一种剖视图。

[0013] 图3是图2所示显示屏的分解示意图。

[0014] 图4是本申请实施例提供的显示屏的第二种剖视图。

- [0015] 图5是本申请实施例提供的显示屏的第三种剖视图。  
[0016] 图6是本申请实施例提供的显示屏的第四种剖视图。  
[0017] 图7是本申请实施例提供的显示屏的第五种剖视图。  
[0018] 图8是本申请实施例提供的显示屏的第六种剖视图。  
[0019] 图9是本申请实施例提供的显示屏的第七种剖视图。  
[0020] 图10是本申请实施例提供的显示屏的第八种剖视图。  
[0021] 图11是本申请实施例提供的显示屏的第九种剖视图。  
[0022] 图12是本申请实施例提供的显示屏的第十种剖视图。  
[0023] 图13是本申请实施例提供的显示屏的结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。

[0025] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,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所述特征。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。

[0026] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;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。

[0027] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以

意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0029] 本申请实施例提供一种电子设备。该电子设备可以是智能手机、平板电脑等设备。参考图1,电子设备100包括盖板10、显示屏20、电路板30以及壳体40。

[0030] 其中,盖板10安装到显示屏20上,以覆盖显示屏20。盖板10可以为透明玻璃盖板。在一些实施例中,盖板10可以用诸如蓝宝石等材料制成的玻璃盖板。

[0031] 显示屏20安装在壳体40上,以形成电子设备100的显示面。在一些实施例中,显示屏20包括显示区域201和非显示区域202。显示区域201用于显示图像、文本等信息。非显示区域202不显示信息。非显示区域202的底部可以设置指纹模组、触控电路等功能组件。

[0032] 在一些实施例中,显示屏20为液晶显示屏。

[0033] 电路板30安装在壳体40内部。电路板30可以为电子设备100的主板。电路板30上设置有接地点,以实现电路板30的接地。电路板30上可以集成有摄像头、接近传感器以及处理器等功能组件。同时,显示屏20可以电连接至电路板30。

[0034] 在一些实施例中,电路板30上设置有显示控制电路。该显示控制电路向显示屏20输出电信号,以控制显示屏20显示信息。

[0035] 壳体40用于形成电子设备100的外部轮廓。壳体40的材质可以为塑料或金属。壳体40可以一体成型。

[0036] 在一些实施例中,参考图2和图3。其中,图2为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第一种剖视图,图3为图2所示显示屏20的分解示意图。

[0037] 其中,显示屏20包括偏光片21、彩色滤光片22以及液晶显示层23。偏光片21、彩色滤光片22以及液晶显示层23依次层叠设置。液晶显示层23与电子设备100中的电路板30电连接。液晶显示层23在电路板30的控制下显示信息。随后,液晶显示层23所显示的信息依次经过彩色滤光片22、偏光片21后即可呈现给用户。

[0038] 所述偏光片21上设置有第一孔210。其中,第一孔210可以为通孔,也可以为盲孔。在一些实施例中,如图4所示,第一孔210为盲孔时,第一孔210的开口朝向彩色滤光片22。其中,图4为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第二种剖视图。

[0039] 实际应用中,在电子设备100的使用过程中,偏光片21上会产生静电。偏光片21上所产生的静电对电子设备100是有害的。若偏光片21上产生的静电不能及时导走,容易造成显示屏20内部的电子元件被损坏。

[0040] 所述彩色滤光片22上设置有第二孔220。所述第二孔220为通孔。第二孔220具有孔壁221。其中,孔壁221即为第二孔220在彩色滤光片22上所形成的侧壁。孔壁221与彩色滤光片22的上下表面都是垂直的。孔壁221上设置有第一绝缘层24。其中,第一绝缘层24为一个薄层。例如,第一绝缘层24的厚度可以为0.5mm(毫米)。

[0041] 在一些实施例中,第一绝缘层24可以是涂覆在孔壁221上的绝缘材料。例如,第一绝缘层24可以是绝缘油墨。其中,第一绝缘层24为绝缘油墨时,该绝缘油墨可以为透明的。

[0042] 所述液晶显示层23上设置有第三孔230。其中,第三孔230可以为通孔,也可以为盲孔。在一些实施例中,如图4所示,第三孔230为盲孔时,第三孔230的开口朝向彩色滤光片22。

[0043] 其中,第一孔210、第二孔220、第三孔230在显示屏20上的位置相对,也即第一孔210、第二孔220、第三孔230同轴设置。第一孔210、第二孔220、第三孔230中填充有导体25。

导体25可以由导电性能较好的材料形成。例如,导体25可以由银、铜、铝等材料形成。在一些实施例中,导体25为银浆。

[0044] 需要说明的是,上述第一孔210、第二孔220、第三孔230可以为圆孔,也可以为椭圆孔、方孔或者不规则形状的孔。本申请实施例对此不做限定。

[0045] 由于偏光片21、彩色滤光片22、液晶显示层23上分别设置有第一孔210、第二孔220、第三孔230,而第一孔210、第二孔220、第三孔230中填充有导体25,导体25可以直接与偏光片21、液晶显示层23接触,从而导体25可以实现与偏光片21、液晶显示层23的电连接。同时,由于第二孔220的侧壁上设置有第一绝缘层24,导体25与彩色滤光片22之间是隔绝的,从而可以实现导体25与彩色滤光片22之间的电绝缘。

[0046] 导体25与偏光片21、液晶显示层23电连接,从而导体25可以将偏光片21上产生的静电导向液晶显示层23。并且,液晶显示层23与电子设备100中的电路板30电连接,而电路板30上设置有接地点,因此偏光片21上产生的静电可以通过液晶显示层23传导至电子设备100中的电路板30,以此实现偏光片21的接地,避免偏光片21上产生的静电对显示屏20中的电子元件造成损害。从而,可以提高显示屏20的稳定性,进而提高电子设备100的稳定性。

[0047] 另一方面,导体25与彩色滤光片22电绝缘,避免造成彩色滤光片22非必要的接地。从而,导体25不会对彩色滤光片22造成影响,能够保证彩色滤光片22的正常功能。

[0048] 在一些实施例中,如图5所示,图5为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第三种剖视图。第一孔210、第二孔220、第三孔230的孔径相同。第二孔220的孔壁上设置有第一绝缘层24。由于第一绝缘层24具有一定的厚度,因此导体25位于第二孔220中的部分的直径小于导体25位于第一孔210和第三孔230中的部分的直径。

[0049] 在一些实施例中,如图6所示,图6为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第四种剖视图。彩色滤光片22具有第一表面222。其中,第一表面222为彩色滤光片22与偏光片21接触的表面。所述第一表面222上设置有第二绝缘层26。其中,第二绝缘层26设置在第二孔220的周围。第二绝缘层26与第一绝缘层24连接。在如图6所示的剖面图中,第二绝缘层26与第一绝缘层24形成“L”型。第二绝缘层26可以只设置在第二孔220周围的局部,第二绝缘层26也可以铺满第一表面222。

[0050] 在一些实施例中,第二绝缘层26为绝缘油墨。第二绝缘层26为绝缘油墨时,该绝缘油墨可以是透明的。此时,第二绝缘层26可以铺满彩色滤光片22的第一表面222,同时第二绝缘层26不会对彩色滤光片22的功能造成影响。

[0051] 需要说明的是,虽然图6中示出了彩色滤光片22与偏光片21的大小相同,也即彩色滤光片22的第一表面222完全覆盖偏光片21,但在本申请的其他一些实施例中,彩色滤光片22和偏光片21的大小可以不以此为限定。

[0052] 在一些实施例中,如图7所示,图7为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第五种剖视图。彩色滤光片22具有第二表面223。其中,第二表面223为彩色滤光片22与液晶显示层23接触的表面。所述第二表面223上设置有第三绝缘层27。其中,第三绝缘层27设置在第二孔220的周围。第三绝缘层27与第一绝缘层24连接。在如图7所示的剖面图中,第三绝缘层27与第一绝缘层24形成“L”型。第三绝缘层27可以只设置在第二孔220周围的局部,第三绝缘层27也可以铺满第二表面223。

[0053] 在一些实施例中,第三绝缘层27为绝缘油墨。第三绝缘层27为绝缘油墨时,该绝缘

油墨可以是透明的。此时,第三绝缘层27可以铺满彩色滤光片22的第二表面223,同时第三绝缘层27不会对液晶显示层23的功能造成影响。

[0054] 需要说明的是,虽然图7中示出了彩色滤光片22与液晶显示层23的大小相同,也即彩色滤光片22的第二表面223完全覆盖液晶显示层23,但在本申请的其他一些实施例中,彩色滤光片22和液晶显示层23的大小可以不以此为限定。

[0055] 在一些实施例中,如图7所示,可以分别在彩色滤光片22的第一表面222、第二表面223设置第二绝缘层26和第三绝缘层27。其中,第二绝缘层26与第一绝缘层24连接,第三绝缘层27也与第一绝缘层24连接。在如图7所示的剖面图中,第二绝缘层26、第一绝缘层24、第三绝缘层27形成“U”型。

[0056] 在一些实施例中,如图8所示,图8为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第六种剖视图。其中,液晶显示层23包括液晶层231和薄膜晶体管层232。液晶层231设置在靠近彩色滤光片22的一侧,薄膜晶体管层232设置在远离彩色滤光片22的一侧。此时,偏光片21、彩色滤光片22、液晶层231、薄膜晶体管层232依次层叠设置。液晶显示层23上设置的第三孔230贯穿所述液晶层231,也即在液晶层231上形成通孔。所述第三孔230也可以贯穿薄膜晶体管层232,也即在薄膜晶体管层232上也形成通孔。

[0057] 在一些实施例中,如图9所示,图9为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第七种剖视图。其中,液晶显示层23上设置的第三孔230贯穿所述液晶层231,也即在液晶层231上形成通孔,同时所述第三孔230在所述薄膜晶体管层232上形成盲孔。也即,第三孔230的一部分位于所述薄膜晶体管层232上。

[0058] 在一些实施例中,如图10所示,图10为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第八种剖视图。其中,导体25包括第一部分251和第二部分252。第一部分251设置在上述第一孔210、第二孔220、第三孔230中。第二部分252设置在偏光片21的一个表面。所述表面为偏光片21背离彩色滤光片22的表面。

[0059] 将导体25的第二部分252设置在偏光片21的表面,可以增大导体25与偏光片21的接触面积,从而可以更好地将偏光片21上的静电导向导体25,使得偏光片21的静电释放效果更好。

[0060] 在一些实施例中,如图11所示,图11为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第九种剖视图。其中,液晶显示层23上设置的第三孔230的底部可以为凹陷,而非平整的表面。此时,导体25位于所述第三孔230中的一端呈尖锐状,而非平整的端部。例如,液晶显示层23上设置的第三孔230的底部为圆锥形凹陷,对应的,导体25位于所述第三孔230中的一端也呈圆锥形。

[0061] 导体25位于所述第三孔230中的一端呈尖锐状,因此利于导体25的所述一端的放电,也即利于导体25将偏光片21上的静电导向液晶显示层23。

[0062] 在一些实施例中,如图12和13所示,图12为图1所示电子设备100中的显示屏20沿P-P方向的第十种剖视图,图13为显示屏20的结构示意图。其中,偏光片21上设置的第一孔210、彩色滤光片22上设置的第二孔220、液晶显示层23上设置的第三孔230均为多个。相应的,导体25也为多个,每个所述第二孔220的侧壁上均设置有第一绝缘层24。

[0063] 例如,偏光片21上设置的第一孔210、彩色滤光片22上设置的第二孔220、液晶显示层23上设置的第三孔230均为两个。导体25也为两个。两个所述第二孔220的侧壁上均设置

有第一绝缘层24。

[0064] 其中,偏光片21上设置的第一孔210、彩色滤光片22上设置的第二孔220、液晶显示层23上设置的第三孔230均位于显示屏20的显示区域201。从而,导体25也位于显示屏20的显示区域201。

[0065] 可以理解的,显示屏20中设置多个导体25,可以增强偏光片21与液晶显示层23之间的电连接性能,从而利于偏光片21上的静电导向液晶显示层23。

[0066] 以上对本申请实施例提供的显示屏及电子设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

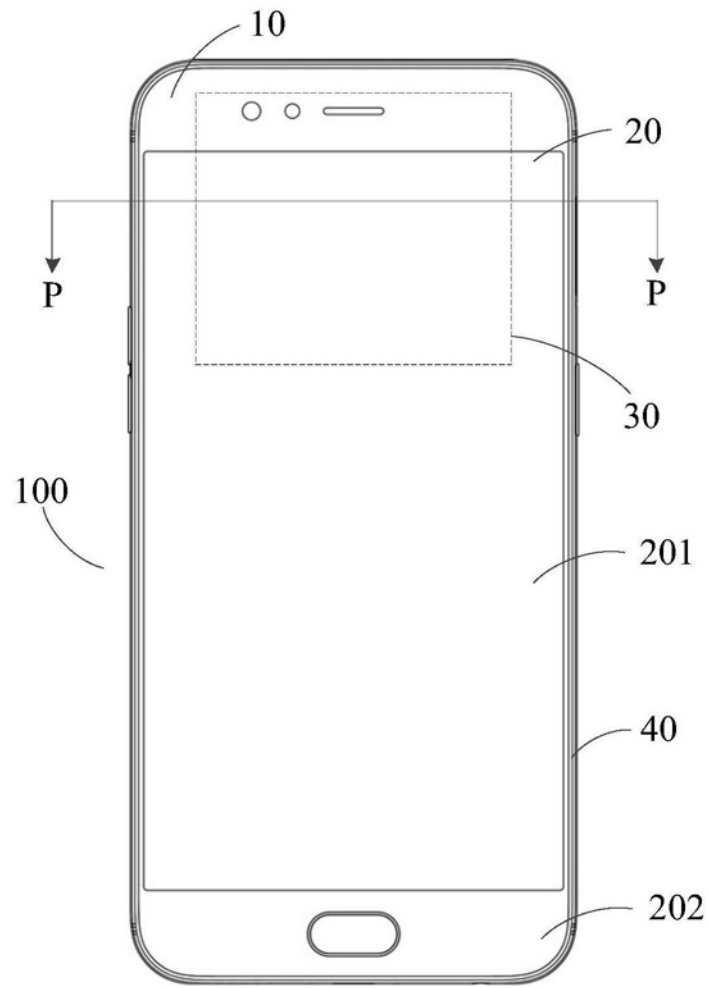


图1

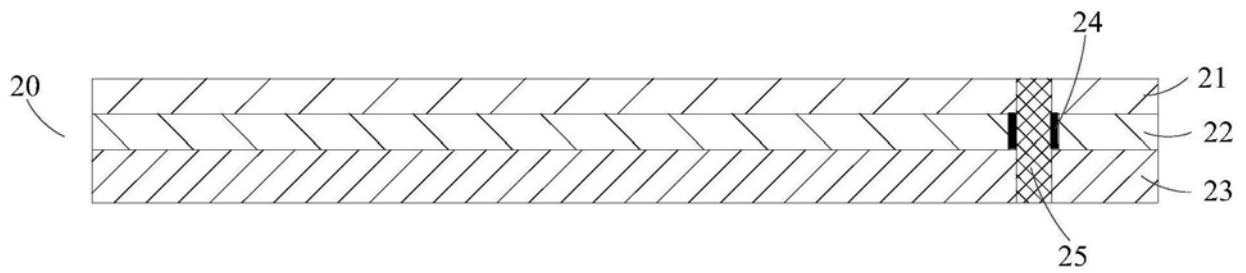


图2

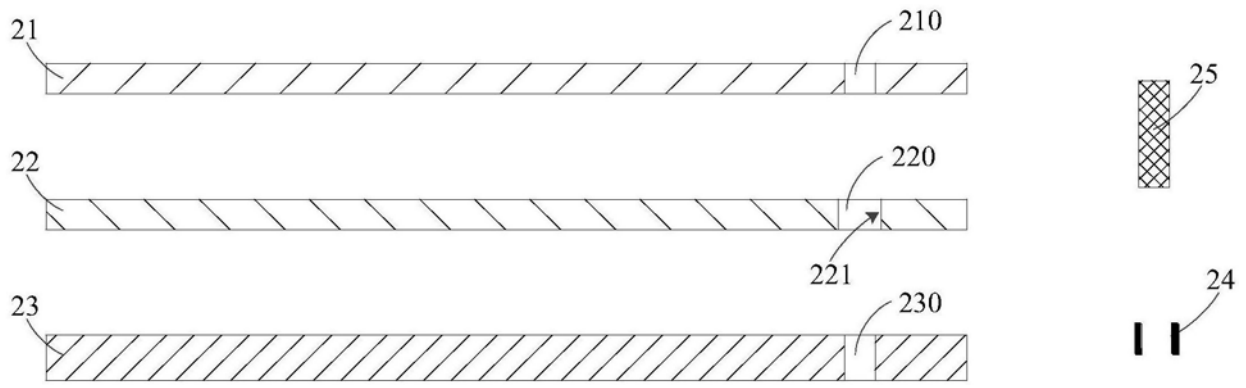


图3

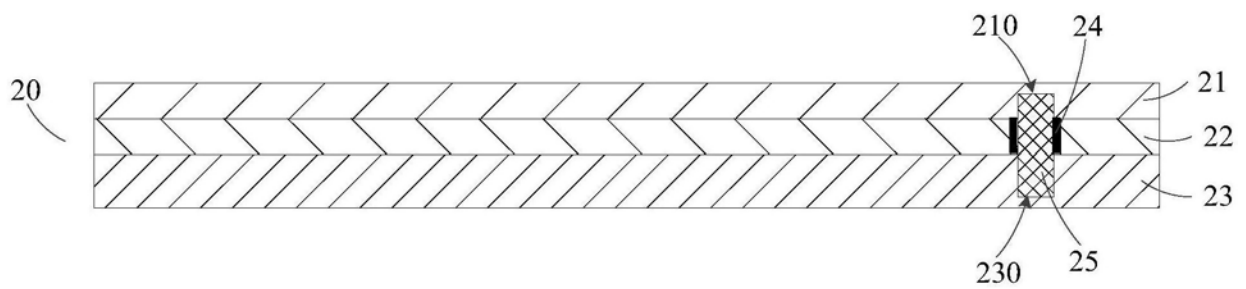


图4

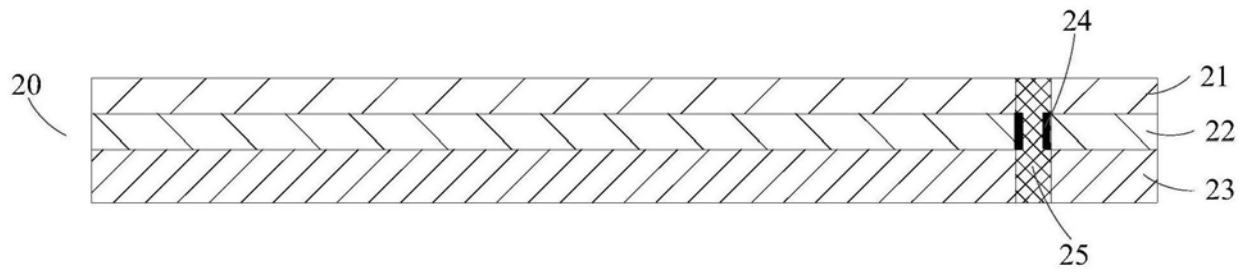


图5

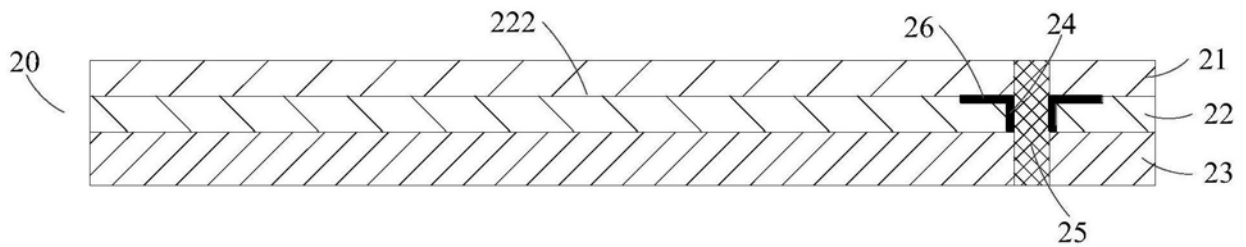


图6

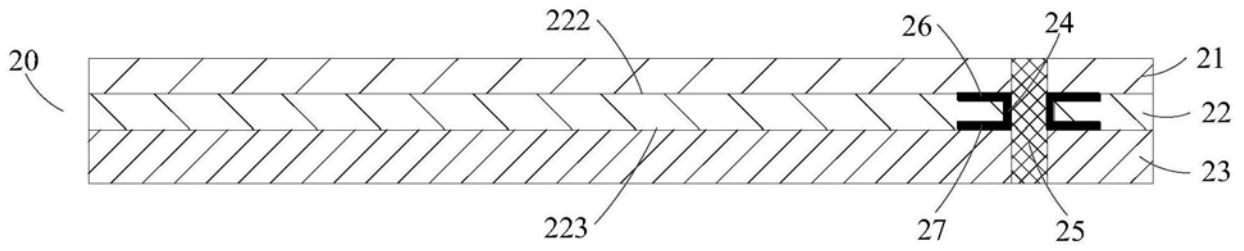


图7

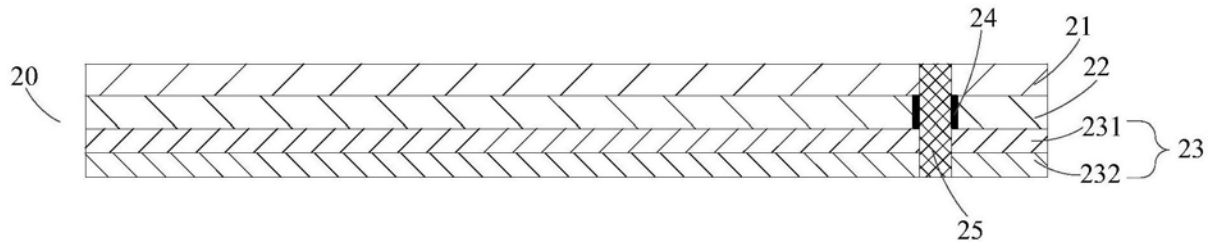


图8

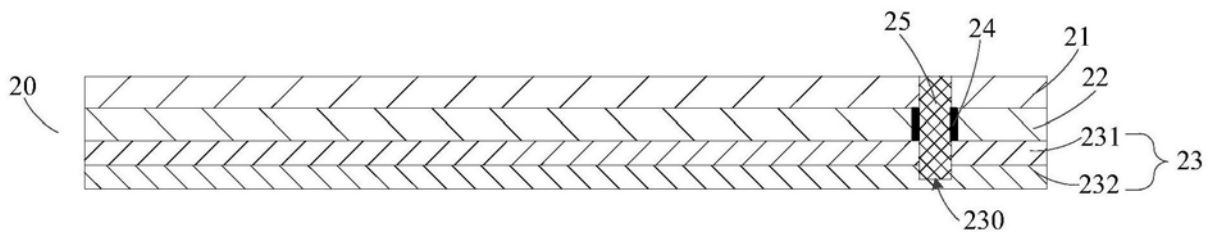


图9

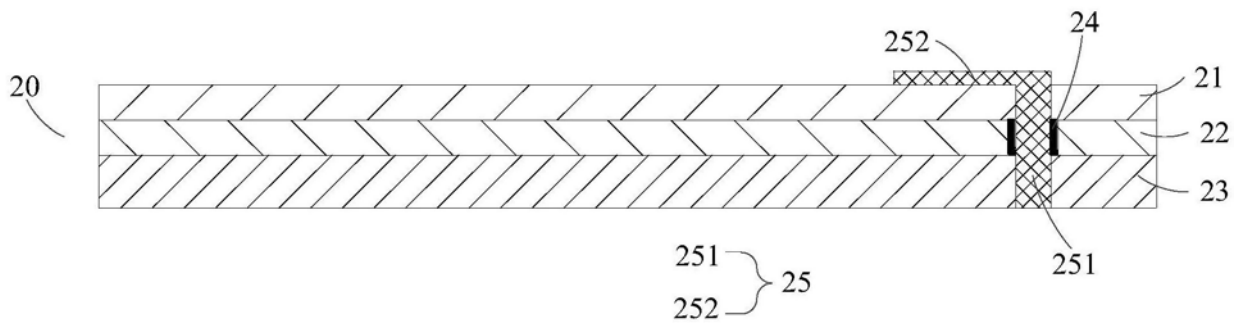


图10

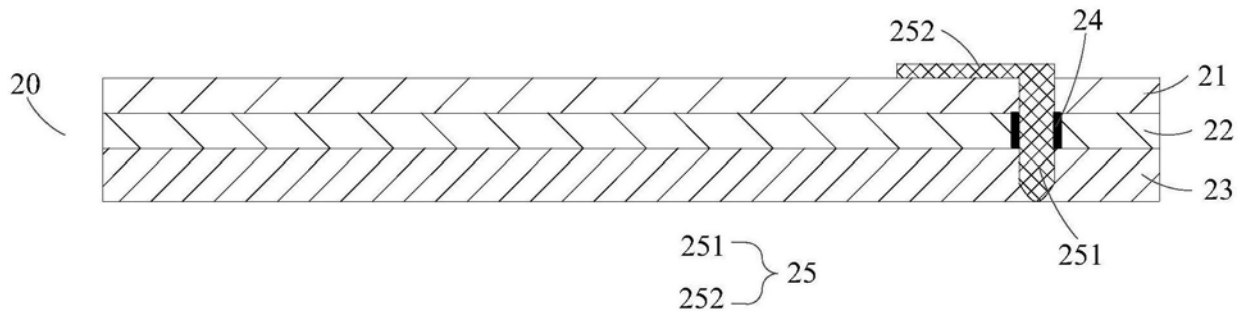


图11

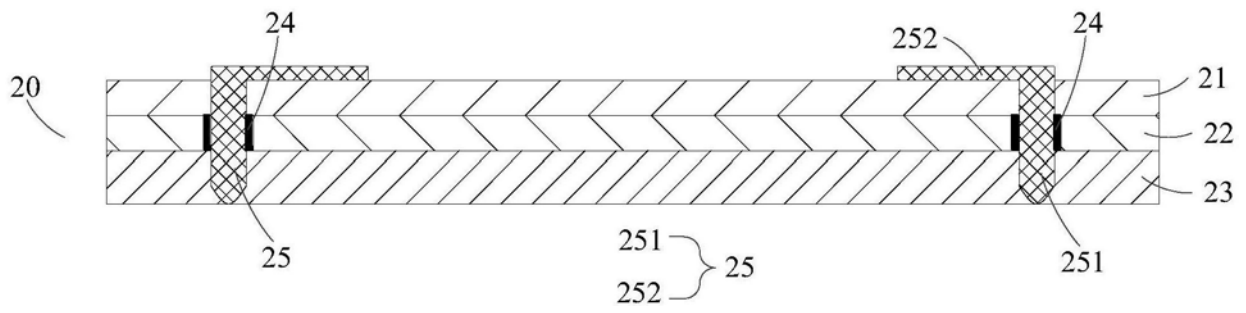


图12

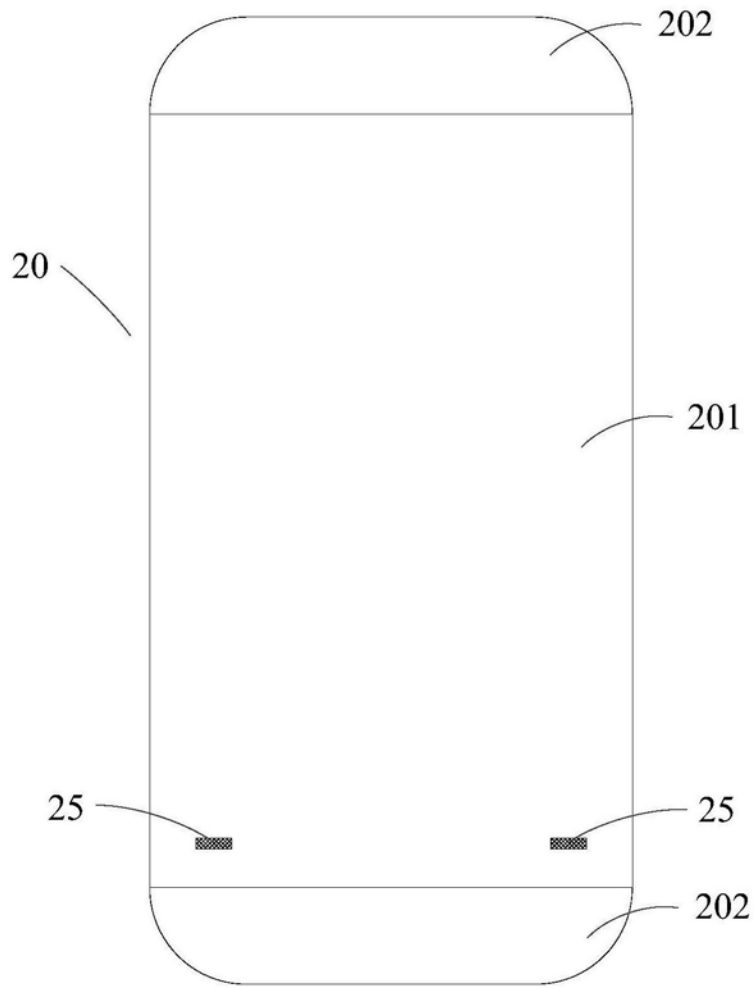


图13

专利名称(译)	显示屏及电子设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN107505749A</a>	公开(公告)日	2017-12-22
申请号	CN2017110776414.7	申请日	2017-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广东欧珀移动通信有限公司		
[标]发明人	李路路 张广伟		
发明人	李路路 张广伟		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请实施例提供一种显示屏及电子设备，所述显示屏包括偏光片、彩色滤光片以及液晶显示层，所述偏光片、彩色滤光片、液晶显示层分别设置有第一孔、第二孔、第三孔，所述第二孔为通孔，所述第二孔的孔壁上设置有第一绝缘层，所述第一孔、第二孔、第三孔中填充有导体，所述导体分别与所述偏光片以及液晶显示层电连接，所述导体与所述彩色滤光片电绝缘。本方案中，偏光片通过液晶显示层实现接地，避免偏光片上产生的静电对显示屏中的电子元件造成损害，可以提高显示屏的稳定性，进而提高电子设备的稳定性。

