



(45) 授权公告日 2021.10.29

权利要求书1页 说明书6页 附图8页

1. 一种显示屏组件,其特征在于,包括:

液晶显示屏,所述液晶显示屏形成有第一显示区和连接所述第一显示区的第二显示区;

与所述第一显示区对应设置的背光模组;

与所述第二显示区对应设置的摄像模组;

与所述第二显示区对应设置的反射组件,所述反射组件位于所述摄像模组的视场前方,所述反射组件用于将从所述显示屏组件外部照射至所述反射组件上的环境光反射至所述第二显示区,以使所述第二显示区显示图像;

所述液晶显示屏包括液晶层和与所述液晶层堆叠设置的滤光层,所述液晶层包括位于所述第一显示区的第一液晶部和位于所述第二显示区的第二液晶部,所述反射组件嵌设在所述第二液晶部中;

所述滤光层包括位于所述第一显示区的第一滤光部和位于所述第二显示区的第二滤光部,所述第二滤光部覆盖所述反射组件,所述第二滤光部的透光率高于第一滤光部的透光率;

所述反射组件采用半透射半反射膜材制成;或者,所述第二显示区形成有第一区域和连接所述第一区域的第二区域,所述反射组件与所述第二区域对应设置,所述第二液晶部位于所述第一区域的部分中嵌设有透明电极以使所述第一区域的透光率大于所述第二区域的透光率,所述摄像模组的光轴穿设所述第一区域。

2. 根据权利要求1所述的显示屏组件,其特征在于,所述反射组件的厚度与所述第二液晶部的厚度比值范围为0.45~0.55。

3. 根据权利要求1所述的显示屏组件,其特征在于,所述滤光层与所述第一区域对应的部分的透光率高于所述滤光层与所述第二区域对应的部分的透光率。

4. 根据权利要求1所述的显示屏组件,其特征在于,所述反射组件包括基板和设置在所述基板上的多个反光凸起,所述多个凸起呈阵列排布。

5. 根据权利要求4所述的显示屏组件,其特征在于,每个所述凸起的表面为弧面。

6. 一种电子装置,其特征在于,包括:

壳体;和

权利要求1-5任一项所述的显示屏组件,所述显示屏组件设置于所述壳体。

显示屏组件及电子装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示屏技术领域,尤其涉及一种显示屏组件及电子装置。

背景技术

[0002] 随着经济技术的快速发展,手机成为了人们不可或缺的一种电子设备,为了满足用户的需求,提升用户的体验,目前手机的屏占比也越做越高,为了做到屏占比高,手机的摄像头可以设置在屏下。然而,设置在屏下的摄像头容易与电子装置的背光模组干涉,使得摄像头无法获取外界图像。在相关技术中,背光模组开设有与摄像头对应的开孔,但是,这使得背光模组结构复杂,不容易制造。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提供一种显示屏组件及电子装置。

[0004] 本申请实施方式的显示屏组件包括:

[0005] 液晶显示屏,所述液晶显示屏形成有第一显示区和连接所述第一显示区的第二显示区;

[0006] 与所述第一显示区对应设置的背光模组;

[0007] 与所述第二显示区对应设置的摄像模组;

[0008] 与所述第二显示区对应设置的反射组件,所述反射组件位于所述摄像模组的视场前方,所述反射组件用于将从所述显示屏组件外部照射至所述反射组件上的环境光反射至所述第二显示区,以使所述第二显示区显示图像。

[0009] 本申请实施方式的显示屏组件,反射组件的设置能够直接将显示屏组件外部的光线反射至第二显示区以使得第二显示区能够显示图像,如此不需要设置背光模组以给摄像模组提供光线,进而使得显示屏组件结构较为简单,有利于显示屏组件的生产。

[0010] 本申请实施方式的电子装置包括壳体和上述的显示屏组件,所述显示屏组件设置于所述壳体。

[0011] 本申请实施方式的电子装置的显示屏组件中,反射组件的设置能够直接将显示屏组件外部的光线反射至第二显示区以使得第二显示区能够显示图像,如此不需要设置背光模组以给摄像模组提供光线,进而使得显示屏组件结构较为简单,有利于显示屏组件的生产。

[0012] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0013] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0014] 图1是本申请实施方式的电子装置的平面示意图;

- [0015] 图2是本申请实施方式的电子装置的另一平面示意图；
- [0016] 图3是图1中沿着X-X方向切割的截面示意图；
- [0017] 图4是本申请实施方式的电子装置的滤光层的平面示意图；
- [0018] 图5是本申请实施方式的电子装置的滤光层的又一平面示意图；
- [0019] 图6是本申请实施方式的第二显示区的截面示意图；
- [0020] 图7是本申请实施方式的第二显示区的另一截面示意图；
- [0021] 图8是本申请实施方式的第二显示区的再一截面示意图。
- [0022] 主要元件符号说明：
- [0023] 电子装置100、壳体101、显示屏组件10、液晶显示屏11、第一显示区111、第二显示区112、第一区域1121、透明电极11211、第二区域1122、液晶层113、第一液晶部1131、第二液晶部1132、滤光层114、第一滤光部1141、第二滤光部1142、透射区域1143、滤光区域1144、通孔11441、背光模组12、摄像模组13、反射组件14、基板141、凸起142、上盖15、下盖16、光轴17。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1和图2，本申请实施方式的电子装置100包括壳体101和显示屏组件10，显示屏组件10设置在壳体101。

[0027] 示例性的，电子装置100可以为移动或便携式并执行无线通信的各种类型的计算机系统设备中的任何一种(图1中只示例性的示出了一种形态)。

[0028] 具体地，电子装置100可以为移动电话或智能电话(例如，基于iPhone system(苹果系统)的电话，基于Android system(安卓系统)的电话)，便携式游戏设备(例如iPhone(苹果手机))等智能设备。

[0029] 进一步地，壳体101可以采用塑料制成。塑料造价较低、易获取并且可塑性强，壳体101采用塑料制成有利于提升壳体101的量产化，进而有利于电子装置100的量产化，并且能够降低电子装置100的制作成本。可以理解的是，壳体101不仅仅可以采用塑料制成。可以根据不同情况来设置壳体101的具体材料。例如，在其他实施方式中，壳体101可以采用不锈钢制成、合金等金属材料制成。在此不对壳体101的具体材料做限定。

[0030] 具体地，壳体101可以为矩形。当然，壳体101不仅仅可以为矩形。可以根据不同情况来设置壳体101的具体形状。在此不对壳体101的具体形状做限定。

[0031] 请参阅图1和至图3，本申请实施方式公开了一种显示屏组件10。本申请实施方式

的显示屏组件10包括液晶显示屏11、背光模组12、摄像模组13和反射组件14,液晶显示屏11形成有第一显示区111和连接第一显示区111的第二显示区112。背光模组12与第一显示区111对应设置。摄像模组13与第二显示区112对应设置,摄像模组13与背光模组12并排设置。反射组件14与第二显示区112对应设置。反射组件14位于摄像模组13的视场前方,反射组件14用于将从显示屏组件10外部照射至反射组件14上的环境光反射至第二显示区112,以使第二显示区112显示图像。

[0032] 本申请实施方式的显示屏组件10,反射组件14的设置能够直接将显示屏组件10外部的光线反射至第二显示区112以使得第二显示区112能够显示图像,如此不需要设置背光模组12以给摄像模组13提供光线,进而使得显示屏组件10结构较为简单,有利于显示屏组件10的生产。

[0033] 进一步地,显示屏组件10还包括上盖15,上盖15位于液晶显示屏11背离背光模组12的一侧,上盖15起到保护液晶显示屏11的作用。例如,如若显示屏组件10没有上盖15的保护,可能外界的水滴或者是灰层等物质会掉落在液晶显示屏11上导致液晶显示屏11出现损坏。上盖15恰恰能够保护显示屏组件10不易进水或者进灰,提升显示屏组件10的使用年限,进而提升电子装置100的使用年限。

[0034] 具体地,上盖15可以采用玻璃制成。玻璃的透光性好,如此能够提升显示屏组件10的工作效率。可以理解的是,上盖15不仅仅可以采用玻璃制成。可以根据不同情况来设置上盖15的具体材料。在此不对上盖15的具体材料做限定。

[0035] 进一步地,背光模组12包括有导光片和背光源,背光源用于产生光线并通过导光片导入第一液晶部1131,第一液晶部1131的光线穿过第一滤光部1141投射至第一显示区111上,如此使得第一显示区111能够显示图像。

[0036] 在本申请的描述中,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。

[0037] 请进一步参阅图3,在某些实施方式中,液晶显示屏11包括液晶层113和与液晶层113堆叠设置的滤光层114,液晶层113包括位于第一显示区111的第一液晶部1131和位于第二显示区112的第二液晶部1132,反射组件14嵌设在第二液晶部1132中。

[0038] 滤光层114能够过滤不必要的光线,进而使得穿过滤光层114的光线更加均匀,进而使得显示屏组件10显示的图像的质量更加高。

[0039] 进一步地,滤光层114可以采用三元色滤光层114。如此使得显示屏组件10能够显示彩色图像。当然,滤光层114不仅仅可以为三元色滤光层114。可以根据不同情况来设置滤光层114的类型。在此不对滤光层114的具体类型做限定。

[0040] 请参阅图4,图示的示例指的是滤光层114的平面图,滤光层114上形成有透射区域1143和滤光区域1144,透射区域1143和滤光区域1144均为长方形状。滤光区域1144可以对光线进行过滤,透射区域1143可以使得光线直接穿过。可以理解的是,透射区域1143和滤光区域1144的形状不仅仅可以为长方形,可以根据不同情况来设置透射区域1143和滤光区域1144的具体形状,并且在其他实施方式中,透射区域1143和滤光区域1144的面积也可以根据不同情况来进行调整。在此不对透射区域1143和滤光区域1144的具体形状和具体面积做

限定。

[0041] 请参阅图5,在一个例子中,可以在滤光区域1144增加通孔11441,如此有利于提升滤光层114的光线穿透率。可以理解,在本实施方式中,通孔11441可以为圆形。在其他实施方式中,通孔11441可以为三角形、矩形等。在此不对通孔11441的具体形状做限定。

[0042] 请参阅图6至图8,在某些实施方式中,滤光层114包括位于第一显示区111的第一滤光部1141和位于第二显示区112的第二滤光部1142,第二滤光部1142覆盖反射组件14,第二滤光部1142的透光率高于第一滤光部1141的透光率。

[0043] 在第二滤光部1142的透光率高于第一滤光部1141的穿透率,如此,从显示屏组件10的光线能够充分穿过第二滤光部1142,进而使得更多的光线能够穿过第二滤光部1142,从而使得摄像模组13能够接受更多的光线。

[0044] 进一步地,滤光层114包括有多个像素单元,第二滤光部1142的透光率高于第一滤光部1141的穿透率指的是第二滤光部1142内的像素单元的数量的密集度高于第一滤光部1141内的像素单元的数量的密集度。像素单元的数量的密集度越高,透光率越低,如此,实现第二滤光部1142的透光率高于第一滤光部1141的透光率。

[0045] 请参阅图6,在某些实施方式中,反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值范围为0.45~0.55。

[0046] 反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值越高,此时,反射组件14上表面到第二滤光部1142的下表面的距离越远,反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值越低,此时反射组件14上表面第二滤光部1142的下表面的距离越近。

[0047] 在光线反射过程中,入射光的光路的长度会影响到反射光的光路的位置,如图6至图8,在图示的示例中,图6至图8的区别在于反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的距离不同,图6中的反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的距离h1大于图7中的反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的距离h2。

[0048] 也即是说,在图6的示例中,反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的间隔距离较远,在图7的示例中,反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的间隔距离较近。当入射光从图6和图7的同一个位置的同一个角度照射下来时,从图中可知,图6的入射光的光路的长度更加长,图7的入射光的光路的长度更加短,此时,图6和图7的出射光的光路的长度不同并且投射在第二滤光部1142的下表面的位置也不同。

[0049] 在图8中,反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的距离h3大于图7的反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的距离h1,此时,反射光并不会投射至第二液晶部1132上。从上述可知,反射组件14的上表面到第二滤光部1142的下表面的距离过大时候,反射光可能不会投射至第二液晶部1132上,也即是说,反射光可能给会从显示屏组件10的侧边穿出,如此不利于显示屏组件10的显示。

[0050] 当反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b的比值范围为0.45~0.55时,反射光能够充分投射至第二滤光部1142上,提升显示屏组件10对光线的利用率。

[0051] 本实施方式中,反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值范围为0.5。可以理解的是,反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值范围不仅仅可以为0.45~0.55。可以根据不同情况来设置反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值范围。例如,在其他实施方式中,反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b的比值范围可以

为0.48~0.57。在此不对反射组件14的厚度a与第二液晶部1132的厚度b比值范围的具体数值做限定。

[0052] 进一步地,请参阅图6,从图中的示例可知,外部环境光线会依次穿透上盖15、液晶显示屏11和第二液晶部1132,然后照射至反射组件14上,光线照射至反射组件14上会产生反射,使得光线会从依次从第二液晶部1132、液晶显示屏11然后照射至上盖15,进而使得显示屏组件10能够显示图像。

[0053] 请参阅图6至图8,在某些实施方式中,第二显示区112形成有第一区域1121和连接第一区域1121的第二区域1122。反射组件14与第二区域1122对应设置,第二液晶部1132位于第一区域1121的部分中嵌设有透明电极11211以使第一区域1121的透光率大于第二区域1122的透光率,摄像模组13的光轴17穿设第一区域1121。

[0054] 透明电极11211的设置能够增强第一区域1121的透光率,如此使得第一区域1121内的光线更加充分。

[0055] 具体地,光轴17指的是摄像模组13接收的光束(光柱)的中心线,也即是说,摄像模组13的光线能够穿设第一区域1121。

[0056] 进一步地,透明电极11211可以采用ITO(Indium Tin Oxide、掺锡氧化铟)材料制成,ITO材料具有高的可见光透过率,如此能够提升穿过透明电极11211的光线的数量,进而使得更多的光线能够进入第一区域1121,提升成像质量。可以理解的是,透明电极11211不仅仅可以采用ITO材料制成。可以根据不同情况来设置透明电极11211的具体材料。在此不对透明电极11211的具体材料做限定。

[0057] 在某些实施方式中,滤光层114与第一区域1121对应的部分的高线的穿透率高于滤光层114与第二区域1122对应的部分的透光率。

[0058] 如此设置,使得滤光层114与第一区域1121对应的部分的透光率更加高,从而使得光线能够充分透过滤光层114与第一区域1121对应的部分。

[0059] 在某些实施方式中,反射组件14采用半透射半反射膜材制成。反射组件14采用半透射半反射膜材制成能够使得反射组件14具有一定的反射性和穿透性,如此设置,在光线照射至反射组件14时候,一部分光线能够穿过反射组件14进入摄像组件13以使摄像模组13能够采集外部的光线,另一部分光线能够在反射组件上折射至第二液晶部1132进而投射至第二显示区112以使第二显示区112能够显示图像。

[0060] 当然,反射组件14不仅仅可以采用半透射半反射膜材,可以根据不同情况来设置反射组件14的具体材质。例如,在其他实施方式中,反射组件14可以采用全反射膜材质制成。在此不对反射组件14的具体材质做限定。

[0061] 请参阅图6至图8,在某些实施方式中,反射组件14包括基板141和设置在基板141上的多个反光凸起142,多个凸起142呈阵列排布。

[0062] 基板141的设置能够增加反射组件14的厚度,从而使得反射组件14的上表面能够靠近第二滤光部1142,进而提升反射组件14的反光效率。凸起142的设置能够使得反射组件14更具有立体感并且能够提升反射组件14的反光效率。

[0063] 进一步地,反射组件14可以采用干法蚀刻形成,例如,取一块基板,在基板上进行干法蚀刻形成多个凸起142,干法蚀刻具有控制容易、成本低廉的优点,如此有利于反射组件14的制作。可以理解的是,反射组件14不仅仅可以采用干法蚀刻形成。可以根据不同情况

来采用其他制造工艺来制造反射组件14,例如,在其他实施方式中,反射组件14还可以采用湿法蚀刻形成。在此不对反射组件14的具体制造工艺做限定。

[0064] 请参阅图6至图8,在某些实施方式中,每个凸起142的表面为弧面。

[0065] 可以理解的是,凸起142的表面不仅仅可以为弧面,可以根据不同情况来设置凸起142表面的具体形状。在此不对凸起142表面的具体形状做限定。

[0066] 进一步地,显示屏组件10还包括有下盖16,下盖16位于摄像模组13与反射组件14之间,反射组件14与背光模组12均设置于下盖16上。

[0067] 其中,下盖16可以采用玻璃制成。玻璃的透光性好,如此能够提升显示屏组件10的工作效率。可以理解的是,下盖16不仅仅可以采用玻璃制成。可以根据不同勤快来设置下盖16的具体材料。在此不对下盖16的具体材料做限定。

[0068] 进一步地,请参阅图1和图2,图1和图2的背光模组12的尺寸不同,在图2中,背光模组12的尺寸较大,在图1中,背光模组12的尺寸较小。

[0069] 在图2中,背光模组12能够覆盖液晶显示屏11的左上角和右上角,如此,液晶显示屏11的左上角和右上角的区域能够通过背光模组12提供光线以使位于液晶显示屏11的左上角和右上角的区域的显示区域能够显示内容。

[0070] 在图1中,背光模组12未覆盖液晶显示屏11的左上角和右上角,此时,可以将反射组件14的尺寸做大,如此液晶显示屏11的左上角和右上角的区域能够通过反射组件14提供光线以使位于液晶显示屏11的左上角和右上角的区域的显示区域能够显示内容。

[0071] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式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方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0072] 尽管已经示出和描述了本申请的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

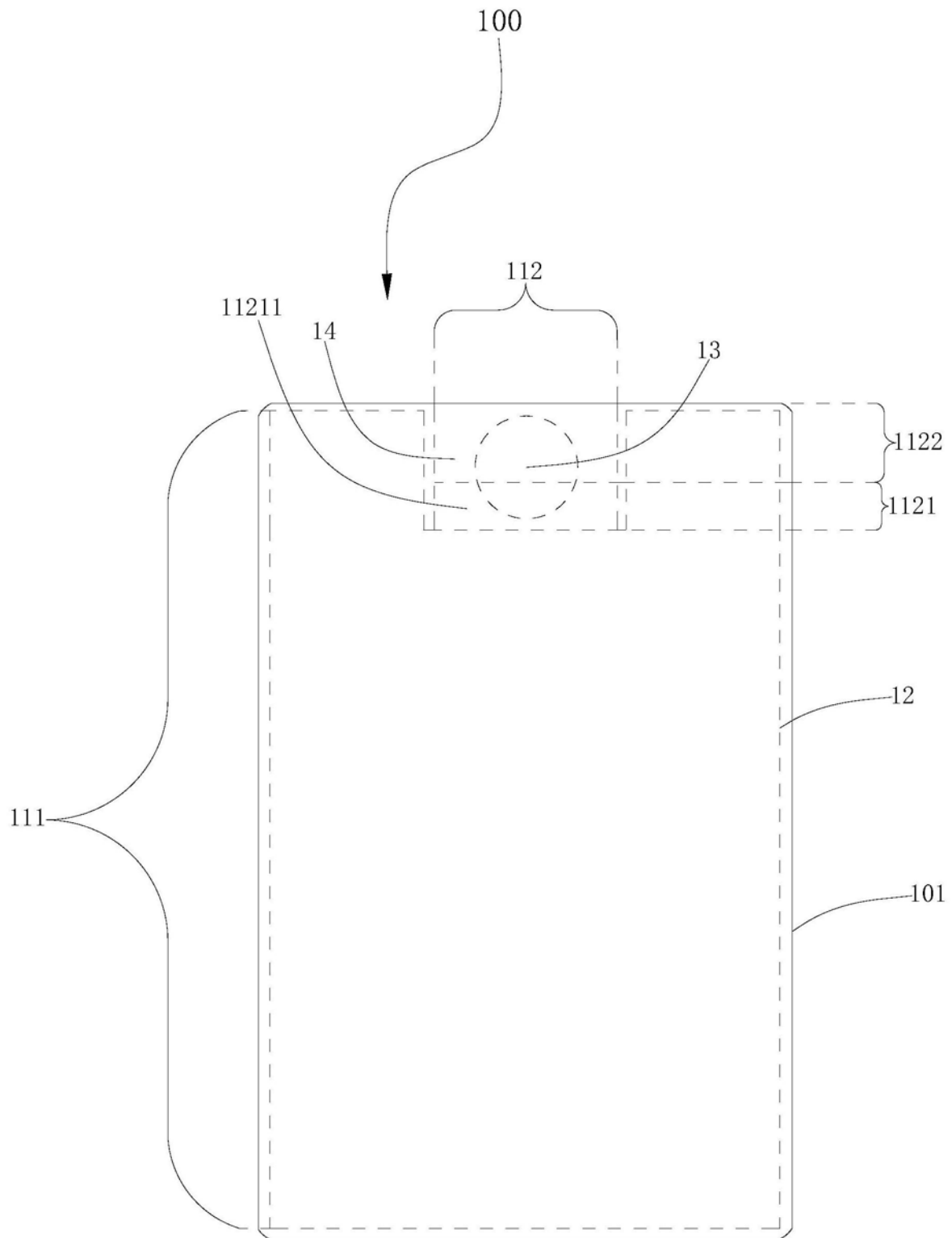


图2

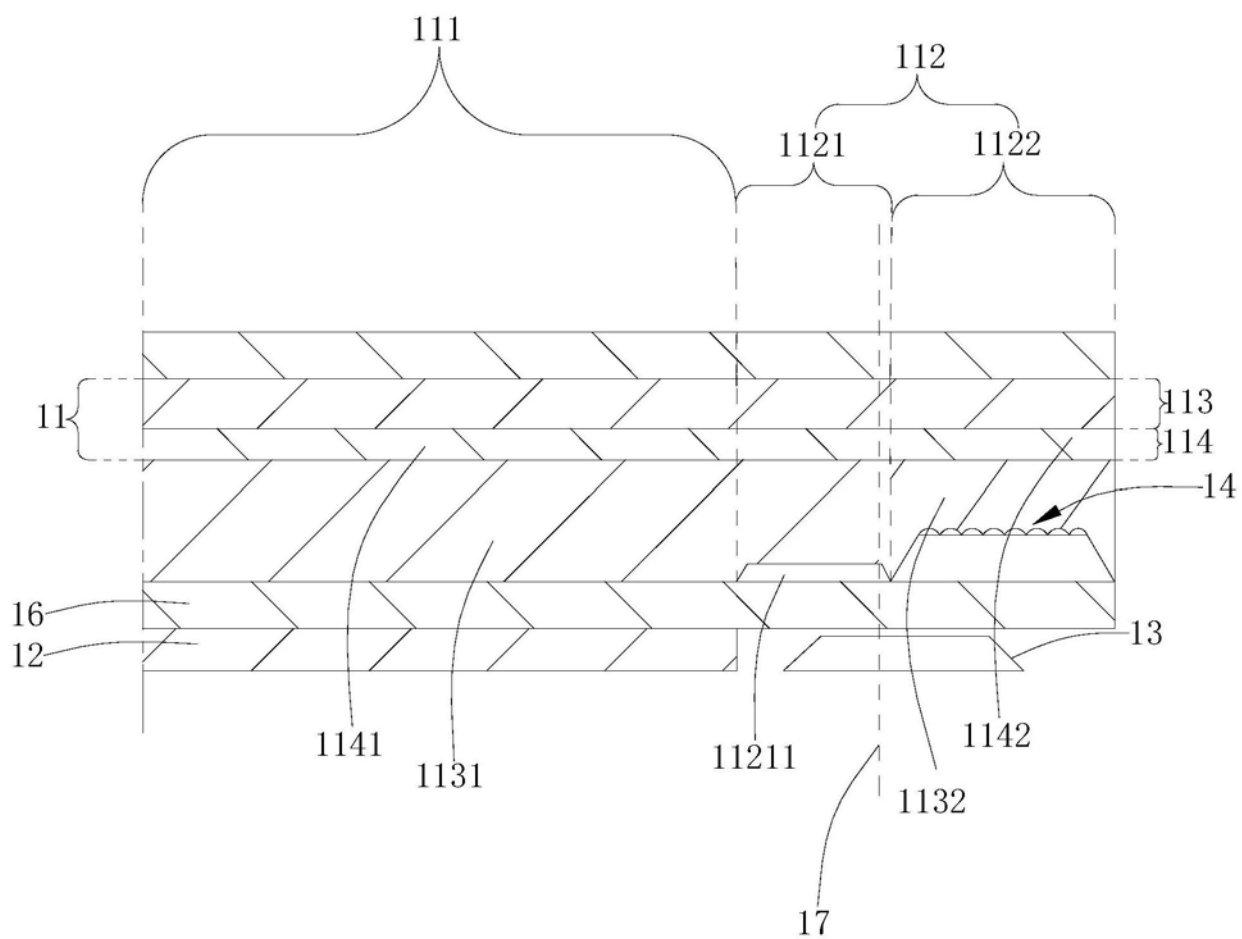


图3

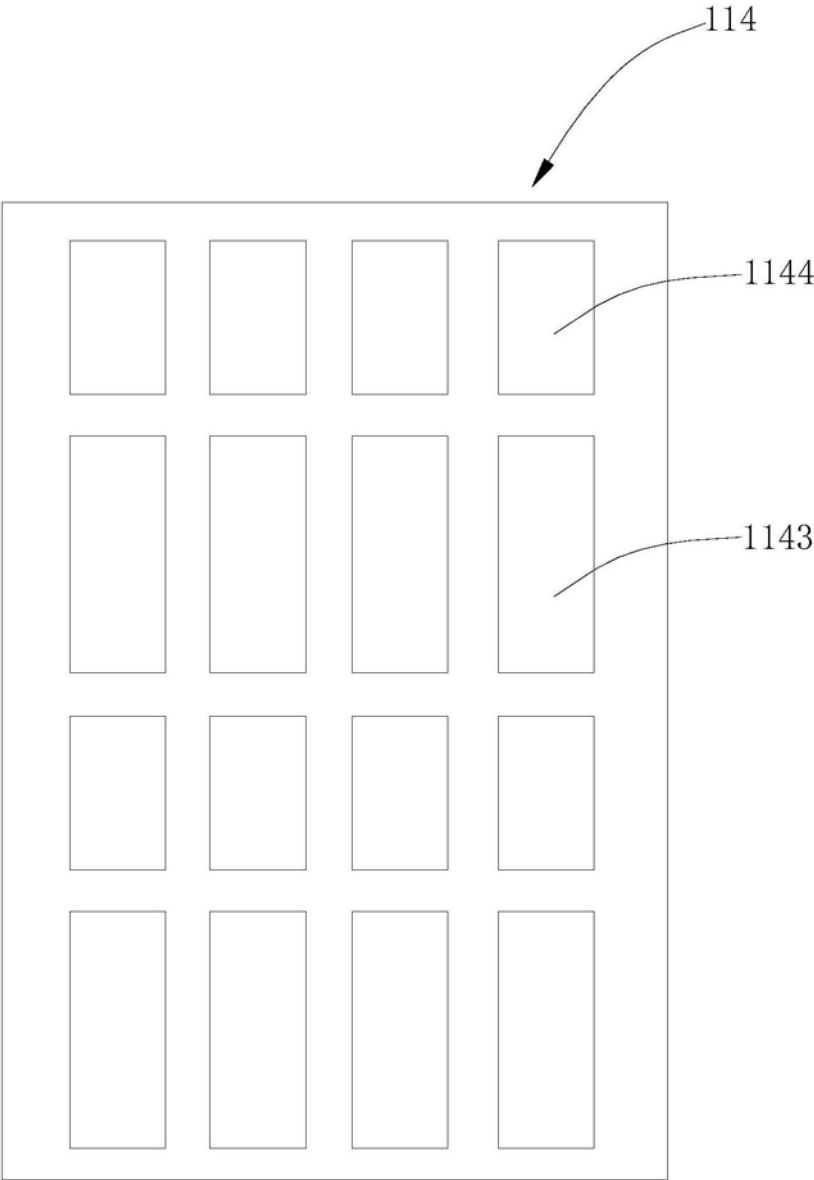


图4

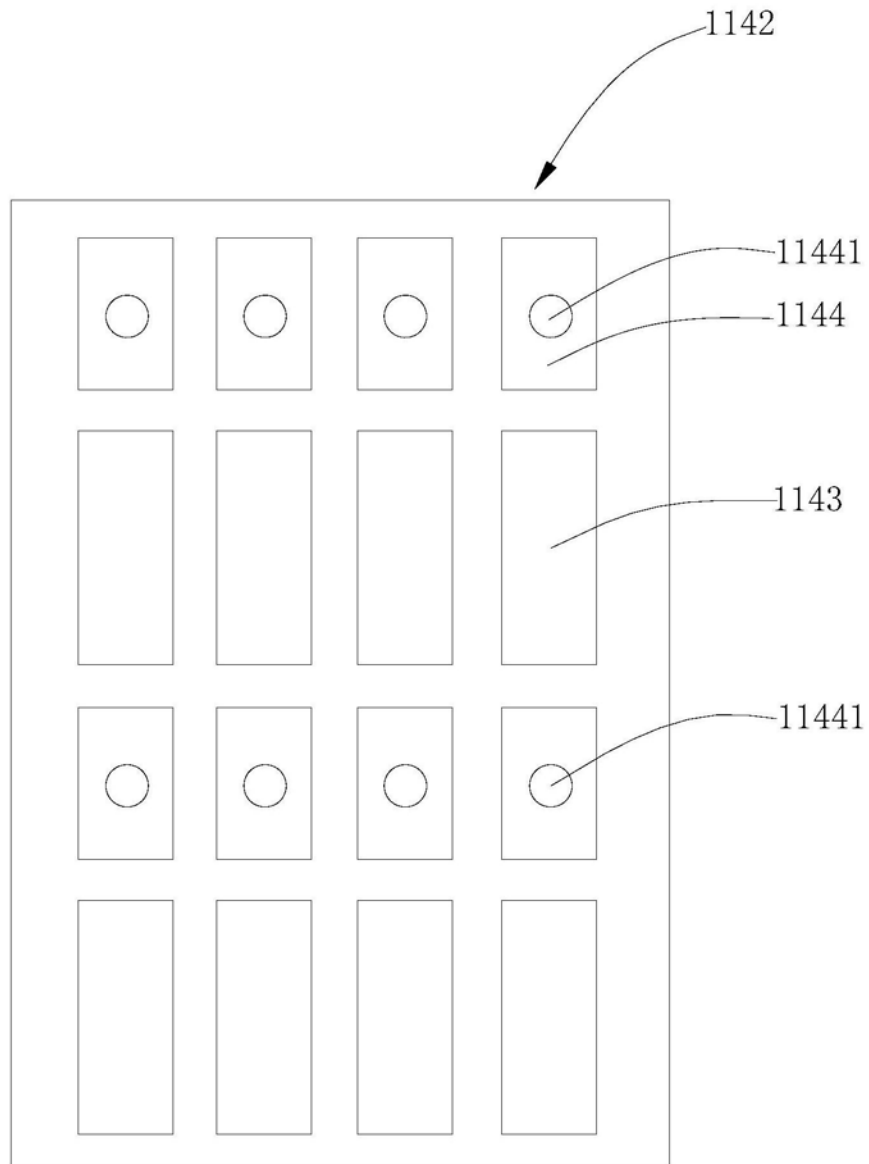


图5

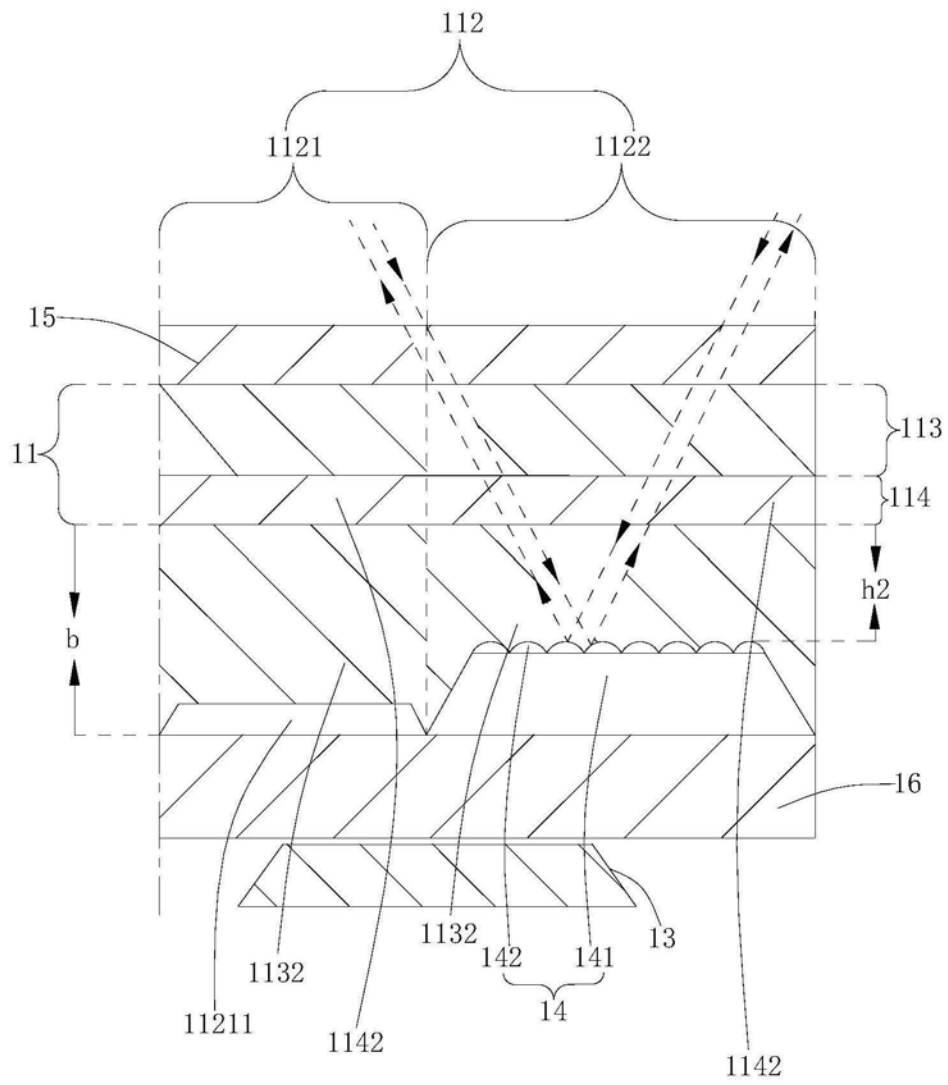


图7

