



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113138498 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202110435536.6

(22) 申请日 2021.04.22

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113138498 A

(43) 申请公布日 2021.07.20

(73) 专利权人 武汉华星光电技术有限公司  
地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72) 发明人 任媛媛 王有成 王雪峰

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570  
专利代理师 汪阮磊

(51) Int. Cl.  
G02F 1/13357 (2006.01)  
G02F 1/1333 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 102914884 A, 2013.02.06
- JP 2008151898 A, 2008.07.03
- JP 2010026216 A, 2010.02.04
- JP 2016110858 A, 2016.06.20
- CN 111862789 A, 2020.10.30
- CN 112255841 A, 2021.01.22
- CN 108319074 A, 2018.07.24
- CN 207114965 U, 2018.03.16
- CN 204459960 U, 2015.07.08
- TW M332207 U, 2008.05.11
- CN 211348931 U, 2020.08.25
- CN 108037620 A, 2018.05.15
- CN 104679339 A, 2015.06.03

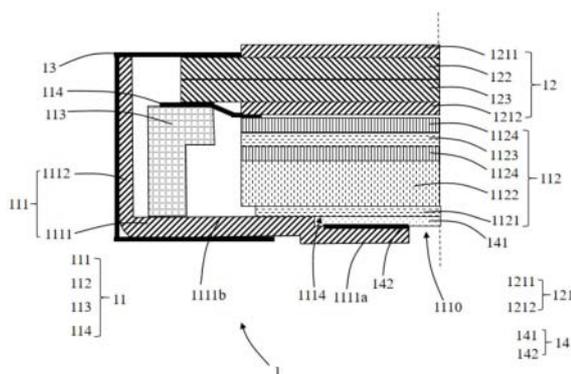
审查员 王梓骁

权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称  
显示模组

(57) 摘要

本申请提供一种显示模组,包括背光模组、显示面板和密封结构,背光模组包括背板和背光组件,背板包括底壁和设在底壁侧边缘的侧壁,底壁和侧壁围成一容纳空间,底壁上具有镂空区域;背光组件设置在容纳空间内,显示面板层叠地设置在背光组件背离底壁的一侧,密封结构与底壁连接并使容纳空间封闭。通过设置密封结构,可以防止水汽、灰尘等杂质从镂空区域边缘处进入显示模组造成导光板或显示面板膜层发生褶皱变形和损坏,避免了显示模组在高温高湿环境或者灰尘较多的环境中发生显示不良的问题。



1. 一种显示模组,其特征在于,所述显示模组包括:

背光模组,所述背光模组包括背板和背光组件,所述背板包括底壁和设在所述底壁侧边缘的侧壁,所述底壁和所述侧壁围成一容纳空间,所述背光组件设置在所述容纳空间内,所述底壁上具有镂空区域;

显示面板,设置在所述背光组件背离所述底壁的一侧;

密封结构,所述密封结构与所述底壁连接并使所述容纳空间封闭;所述密封结构包括密封板,所述密封板的材料采用涤纶树脂;所述密封板与所述底壁连接并覆盖所述镂空区域,以密封所述镂空区域;所述密封板设置在所述底壁和所述背光组件之间;所述底壁具有靠近所述背光组件的第二侧面,所述第二侧面在靠近所述镂空区域的边缘处凹陷形成避让区,所述密封板的边缘与所述避让区的底面连接;所述避让区的深度大于或者等于0.05毫米,且小于或者等于0.1毫米;所述密封板的厚度大于或者等于0.02毫米,且小于或者等于0.05毫米;所述密封板的厚度小于或者等于所述避让区的深度;

所述底壁相对密封板的表面设有粘贴层,所述密封板面向所述底壁的表面与所述粘贴层粘贴;所述粘贴层包括沿所述密封板的周向分布的多段粘贴段,相邻两个所述粘贴段之间间隔设置;相邻所述两个所述粘贴段之间的间隙小于或者等于0.2毫米。

2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述粘贴层沿所述密封板的周向延伸呈环状结构。

## 显示模组

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体涉及一种显示模组。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器具有功耗较低、画面柔和等优点,其应用广泛。现有的液晶显示模组是将显示面板、背光组件等堆叠组装进背板上,为了减轻液晶显示模组的重量,通常会在背板上开设一个镂空区域。然而,开设镂空区域后,水汽容易从镂空位置进入显示模组内,导致显示模组内的部件或膜材发生褶皱变形,造成显示画面出现异常,影响了显示质量。

### 发明内容

[0003] 本申请提供一种显示模组,旨在解决现有的液晶显示模组所存在的因为易进入水汽导致的显示不良的问题。

[0004] 本申请提供一种显示模组,所述显示模组包括:

[0005] 背光模组,所述背光模组包括背板和背光组件,所述背板包括底壁和设在所述底壁侧边缘的侧壁,所述底壁和所述侧壁围成一容纳空间,所述背光组件设置在所述容纳空间内,所述底壁上具有镂空区域;

[0006] 显示面板,层叠地设置在所述背光组件背离所述底壁的一侧;

[0007] 密封结构,所述密封结构与所述底壁连接并使所述容纳空间封闭。

[0008] 可选的,所述密封结构包括密封板,所述密封板与所述底壁连接并覆盖所述镂空区域,以密封所述镂空区域。

[0009] 可选的,所述密封板设置在所述底壁和所述背光组件之间。

[0010] 可选的,所述底壁具有背离所述背光组件的第一侧面,所述密封板设置在所述第一侧面上。

[0011] 可选的,所述底壁具有靠近所述背光组件的第二侧面,所述第二侧面在靠近所述镂空区域的边缘处凹陷形成避让区,所述密封板的边缘与所述避让区的底面连接。

[0012] 可选的,所述密封板的厚度小于或者等于所述避让区的深度。

[0013] 可选的,所述避让区的深度大于或者等于0.05毫米,且小于或者等于0.1毫米。

[0014] 可选的,所述密封板的厚度大于或者等于0.02毫米,且小于或者等于0.05毫米。

[0015] 可选的,所述底壁相对密封板的表面设有粘贴层,所述密封板面向所述底壁的表面与所述粘贴层粘贴。

[0016] 可选的,所述粘贴层包括沿所述密封板的周向分布的多段粘贴段,相邻两个所述粘贴段之间间隔设置。

[0017] 可选的,相邻两个所述粘贴段之间的间隙小于或者等于0.2毫米。

[0018] 可选的,所述粘贴层沿所述密封板的周向延伸呈环状结构。

[0019] 可选的,所述密封结构包括密封胶,所述密封胶分别与所述镂空区域边缘和所述背光组件靠近所述底壁的侧面连接,以密封所述底壁与所述背光组件之间的间隙。

[0020] 本申请提供一种显示模组,包括背光模组、显示面板和密封结构,背光模组包括背板和背光组件,背板包括底壁和设在底壁侧边缘的侧壁,底壁和侧壁围成一容纳空间,底壁上具有镂空区域;背光组件设置在容纳空间内,显示面板层叠地设置在背光组件背离底壁的一侧,密封结构与底壁连接并使容纳空间封闭。通过设置密封结构,可以防止水汽、灰尘等杂质从镂空区域边缘处进入显示模组造成导光板或显示面板膜层发生褶皱变形和损坏,避免了显示模组在高温高湿环境或者灰尘较多的环境中发生显示不良的问题。

#### 附图说明

[0021] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0022] 图1为现有技术中显示模组的背视图;

[0023] 图2为本申请第一实施例的显示模组的背视图;

[0024] 图3为本申请第二、第三和第四实施例的显示模组的背视图;

[0025] 图4为本申请第五实施例的显示模组的背视图;

[0026] 图5为本申请第六实施例的显示模组的背视图;

[0027] 图6为本申请第一实施例的显示模组的截面结构示意图;

[0028] 图7为本申请第二实施例的显示模组的截面结构示意图;

[0029] 图8为本申请第三实施例的显示模组的截面结构示意图;

[0030] 图9为本申请第四实施例的显示模组的截面结构示意图;

[0031] 图10为本申请第五实施例的显示模组的截面结构示意图。

附图标记	部件名称	附图标记	部件名称
1	显示模组	11	背光模组
111	背板	1111	底壁
110	容纳空间	12	显示面板
1112	侧壁	122	彩膜基板
121	偏光片	13	固定胶带
123	阵列基板	14	密封结构
1110	镂空区域	142	粘贴层
[0032] 141	密封板	112	背光组件
143	密封胶	1121	反光板
1122	导光板	1123	增光片
1124	扩散片	1111a	第一侧面
113	胶框	114	胶条
1111b	第二侧面	1421	粘贴段
1113	侧边	1211	彩膜基板偏光片
1212	阵列基板偏光片	1114	避让区
1420	间隙	d	宽度

### 具体实施方式

[0033] 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。此外,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请,并不用于限制本申请。在本申请中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下,具体为附图中的图面方向;而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。

[0034] 本申请实施例提供一种显示模组,以下分别进行详细说明。需说明的是,以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。

[0035] 本申请提供一种显示模组,以下分别进行详细说明。

[0036] 图1为现有技术中显示模组1的俯视示意图,显示模组1包括背板111,为了减轻其重量,背板111上开设有镂空区域1110。然而,开设镂空区域1110后,环境中的水汽或者灰尘等杂质易从镂空区域1110边缘进入显示模组1内部,显示模组1中的导光板1122通常采用聚

甲基丙烯酸甲酯(polymethyl methacrylate, PMMA)材料,其对温度和湿度较为敏感。在湿度较大的环境中容易发生褶皱变形;另外,显示面板12中的膜材在湿度较高的环境中也容易受到水汽影响发生变形,导致显示模组1的显示画面出现异常。

[0037] 图2为本申请第一实施例的显示模组1的俯视图,图6为图2中截面A处的结构示意图,结合图2和图6,显示模组1包括背光模组11、显示面板12和密封结构14,背光模组11包括背板111和背光组件112,背板111包括底壁1111和设在底壁1111侧边缘的侧壁1112,即底壁1111侧边缘处弯折形成侧壁1112,底壁1111和侧壁1112围成一容纳空间110。背板111的材料通常采用铝或不锈钢,其厚度一般为0.15mm、0.2mm、0.25mm、0.3mm,为了减轻显示模组1的重量,底壁1111上开设有镂空区域1110。

[0038] 需要说明的是,镂空区域1110的大小、形状和位置可以根据实际减重的要求进行确定,具体此处不做限定,但是需要保证背板111上底壁1111的结构完整性以及保证底壁1111对于背光组件112的支撑。

[0039] 背光组件112设置在容纳空间110内,其包括层叠设置在底壁1111上的反光板1121、导光板1122、扩散片1124、增光片1123、扩散片1124。背光组件112通过光源(图中未示出)和反光板1121、导光板1122等配合,对显示面板12提供背光。显示面板12层叠地设置在背光组件112背离底壁1111的一侧,即显示面板12设置在导光板1122上,显示面板12包括彩膜基板122和阵列基板123,彩膜基板122上设有彩膜基板偏光片1211,阵列基板123上设有阵列基板偏光片1212,彩膜基板122和导光板1122之间设有扩散片1124和增光片1123,以提升亮度,改善显示效果。

[0040] 背光模组11还包括设在容纳空间110靠近侧壁1112处的胶框113,胶框113的一端与底壁1111连接,另一端与显示面板12中的阵列基板123连接,以对显示面板12进行支撑。背板111和显示面板12的彩膜基板122之间通过固定胶带13进行固定连接,胶框113和显示面板12的阵列基板123之间,以及扩散片1124与显示面板12的偏光片121之间可通过胶条114进行固定连接,以结构的刚度和稳定性。

[0041] 如图6所示,在本申请的第一实施例中,密封结构14包括密封胶143,密封胶143分别与镂空区域1110边缘和背光组件112靠近底壁1111的侧面连接,即密封胶143设置在底壁1111的侧边1113和背光组件112的反光板1121之间,以密封底壁1111与背光组件112之间的间隙1420。

[0042] 通过在镂空区域1110边缘处、底壁1111与背光组件112之间涂设密封胶143,能够使容纳空间110封闭,防止水汽等杂质从背板111的底壁1111和背光组件112之间的间隙1420处进入容纳空间110内,避免了显示模组1中导光板1122或者显示面板12中的膜材发生变形而引起的显示不良问题,同时由于只需在镂空区域1110侧边缘处涂设密封胶143,所需的材料较少,成本较低,工艺上也易于实现。

[0043] 图7为图3中截面B处的结构示意图,为了更好地隔绝水汽等杂质,防止背光组件112中的反光板1121发生变形影响显示效果,结合图3和图7,在本申请的第二实施例中,密封结构14包括密封板141,密封板141设置在底壁1111和背光组件112之间,即密封板141设置在底壁1111和背光组件112中的反光板1121之间,并与底壁1111连接。

[0044] 密封板141的面积大于镂空区域1110的面积,因此密封板141可以覆盖并密封镂空区域1110,由此密封板141能密封容纳空间110,即将反光板1121与显示模组1的外部环境隔

绝,避免反光板1121受到外界的水汽等杂质影响而发生变形,进一步地降低了显示模组1发生显示不良的风险。

[0045] 通过在显示模组1中设置密封结构14,并使密封结构14与底壁1111连接并密封镂空区域1110,可以防止水汽、灰尘等杂质从镂空区域1110边缘处进入显示模组1造成导光板1122或显示面板12膜材发生褶皱变形和损坏,避免了显示模组1在高温高湿环境或者灰尘较多的环境中发生显示不良的问题。

[0046] 在本申请所提供的实施例中,密封板141的材料采用涤纶树脂(Polyethylene terephthalate,PET),其密度远小于铝或不锈钢等金属材料,因此不会影响显示模组1的减重。可以理解的是,密封板141也可以采用其他密度较低的材料,可以根据实际情况进行确定,此处不做限定。

[0047] 需要说明的是,密封板141的位置不限于设置在底壁1111和背光组件112之间,其也可以设置在底壁1111具有背离背光组件112的侧面上。图8为图3中截面B处的结构示意图,结合图3和图8,在本申请所提供的第三实施例中,底壁1111具有背离背光组件112的第一侧面1111a,密封板141设置在第一侧面1111a上。密封板141和底壁1111之间可以通过涂胶固定,密封板141覆盖镂空区域1110并密封镂空区域1110,以防止水汽或灰尘进入显示模组1内部。

[0048] 通过将密封板141设置在底壁1111背离背光组件112的第一侧面1111a上,密封板141的安装不会对显示模组1在背板111上的安装造成影响,可以不用改变现有显示模组1的制作及装配工艺,使装配更加容易,密封板141和底壁1111的第一侧面1111a之间可以通过胶层进行固定。

[0049] 图9为图3中截面B处的结构示意图,结合图3和图9,在本申请所提供的第四实施例中,底壁1111具有靠近背光组件112的第二侧面1111b,第二侧面1111b在靠近镂空区域1110的边缘处凹陷形成避让区1114,即背板111在靠近镂空区域1110的边缘处具有一高度段差。密封板141的边缘与避让区1114的底面连接,即密封板141的边缘设置在避让区1114内。

[0050] 通过在背板111的底壁1111靠近镂空区域1110的边缘处凹陷形成避让区1114,并使密封板141的边缘与避让区1114的底面连接,可以避免当密封板141设置在底壁1111和背光组件112之间时,密封板141将背光组件112中的反光板1121顶起对显示效果造成影响。

[0051] 请参阅图9和图10,避让区1114通过冲压底壁1111的第二侧面1111b形成,因此第二侧面1111b上形成内凹的同时,第一侧面1111a上形成有凸起,通过冲压形成避让区1114,在工艺上更易于实现。需要说明的是,避让区1114也可以通过挖去第二侧面1111b上的部分材料形成,此处不作限定。

[0052] 需要说明的是,避让区1114的宽度d可以根据实际情况进行确定,结合图9,即避让区1114可以沿侧壁1112至背光组件112的方向朝内侧延伸,也可以沿背光组件112至侧壁1112的方向朝外侧延伸,避让区1114的宽度d此处不作限定。

[0053] 为了防止密封板141顶起反光板1121影响显示模组1的显示效果,密封板141的厚度小于或者等于避让区1114的深度。优选的,在本申请所提供的实施例中,如图9所示,密封板141的厚度等于避让区1114的厚度,在不影响显示效果的同时也能保证密封板141的密封效果。

[0054] 可以理解的是,避让区1114的深度越大,密封板141的厚度也越大,过大的厚度会

造成密封板141的重量增加,不利于显示模组1的减重,当密封板141设置在底壁1111背离背光组件112的第一侧面1111a上时,密封板141过厚还会增大显示模组1整体的厚度,影响其轻薄性。

[0055] 优选的,在本申请所提供的实施例中,避让区1114的深度大于或者等于0.05毫米,且小于或者等于0.1毫米,密封板141的厚度大于或者等于0.02毫米,且小于或者等于0.05毫米。由此可以使密封板141足够轻,不影响显示模组1的减重,同时也避免了密封板141太薄造成其容易破损,保证了密封板141的密封性能。

[0056] 图4为本申请第五实施例的显示模组1的俯视图,图10为图4中截面C处的结构示意图,结合图4和图10,在本申请所提供的第五实施例中,底壁1111相对密封板141的表面设有粘贴层142,密封板141面向底壁1111的表面与粘贴层142粘贴,即密封板141和底壁1111之间通过粘贴层142固定连接。

[0057] 通过在底壁1111和密封板141之间设置粘贴层142,可以使密封板141更加牢固地固定在背板111上,同时粘贴层142填充在密封板141和底壁1111之间,有助于提高密封性能。粘贴层142可以通过粘贴双面胶形成,也可以通过涂胶形成。

[0058] 请参阅图4,粘贴层142沿密封板141的周向延伸呈环状结构,即粘贴层142在密封板141四周呈口字型封闭结构,由此有助于提高密封板141的密封效果,确保了密封性能。

[0059] 为了节省显示模组1的制作成本,在本申请的第六实施例中,粘贴层142包括沿密封板141的周向分布的多段粘贴段1421、相邻两个粘贴段1421之间间隔设置。如图5所示,粘贴层142采用拼接式设计,其包括互相断开的多段粘贴段1421,相邻两个粘贴段1421之间具有拼缝,由此可以减少粘贴层142的材料,减少了显示模组1的制作成本。

[0060] 为了不影响密封效果,粘贴层142采用拼接式设计时,相邻两个粘贴段1421之间的距离不能太大,优选的,相邻两个粘贴段1421之间的间隙1420小于或者等于0.2毫米。

[0061] 以上对本申请提供一种进行了详细介绍,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的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

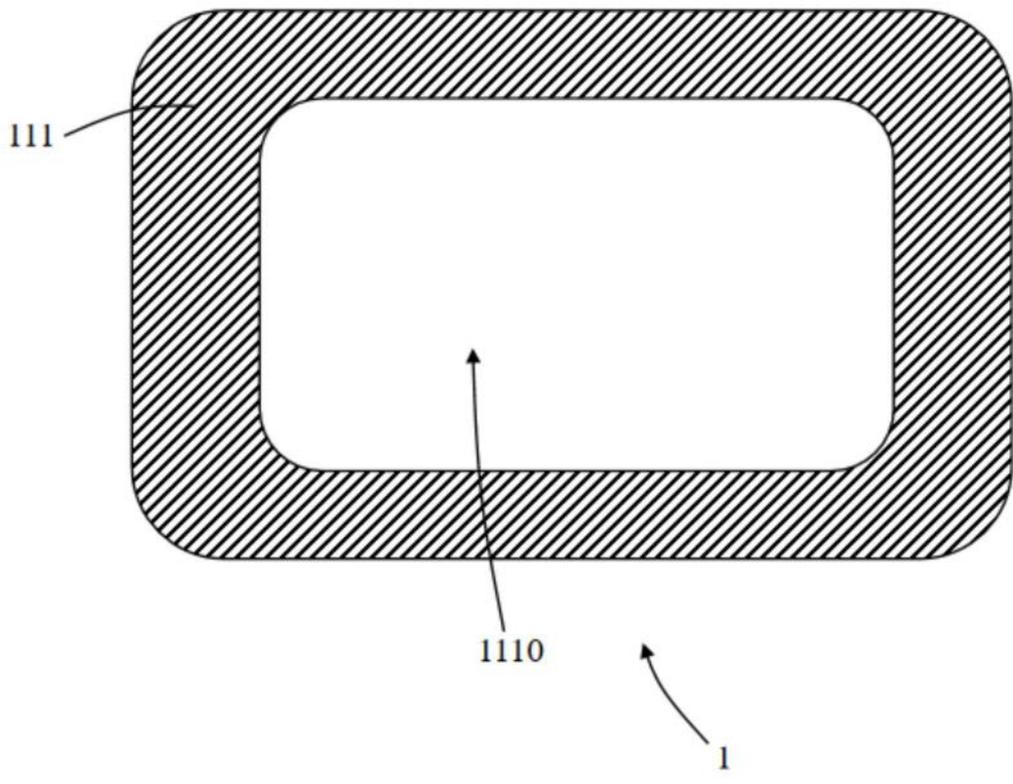


图1

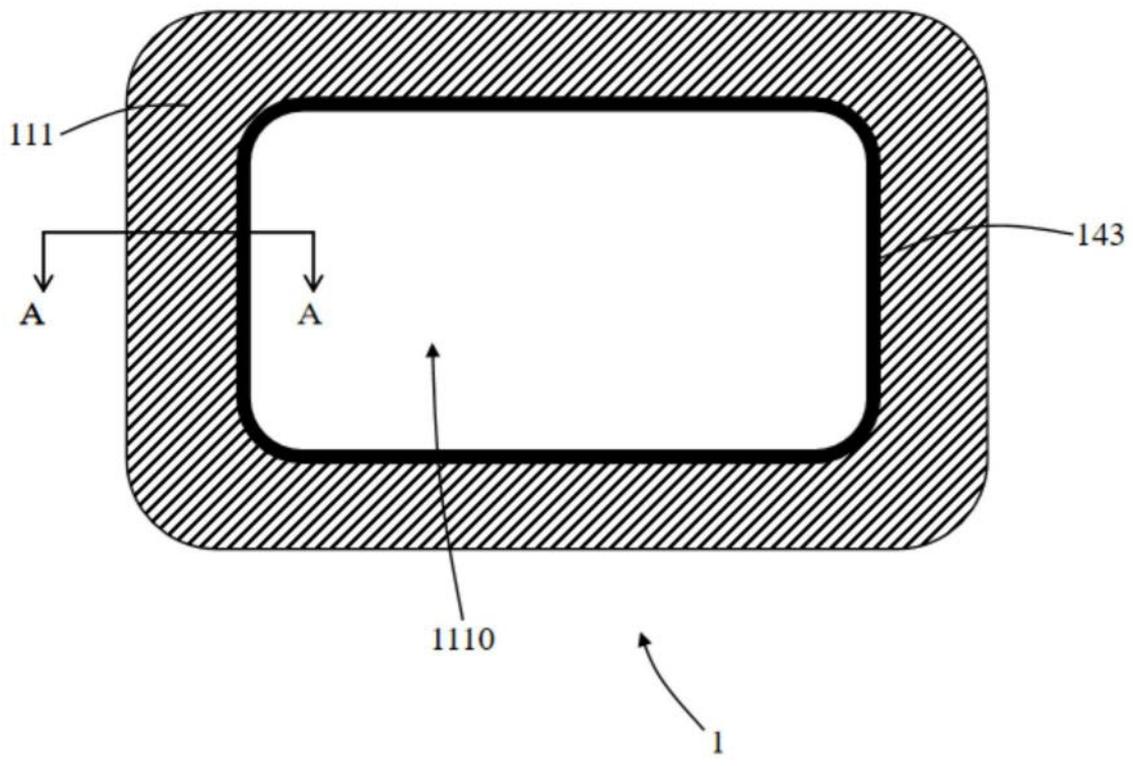


图2

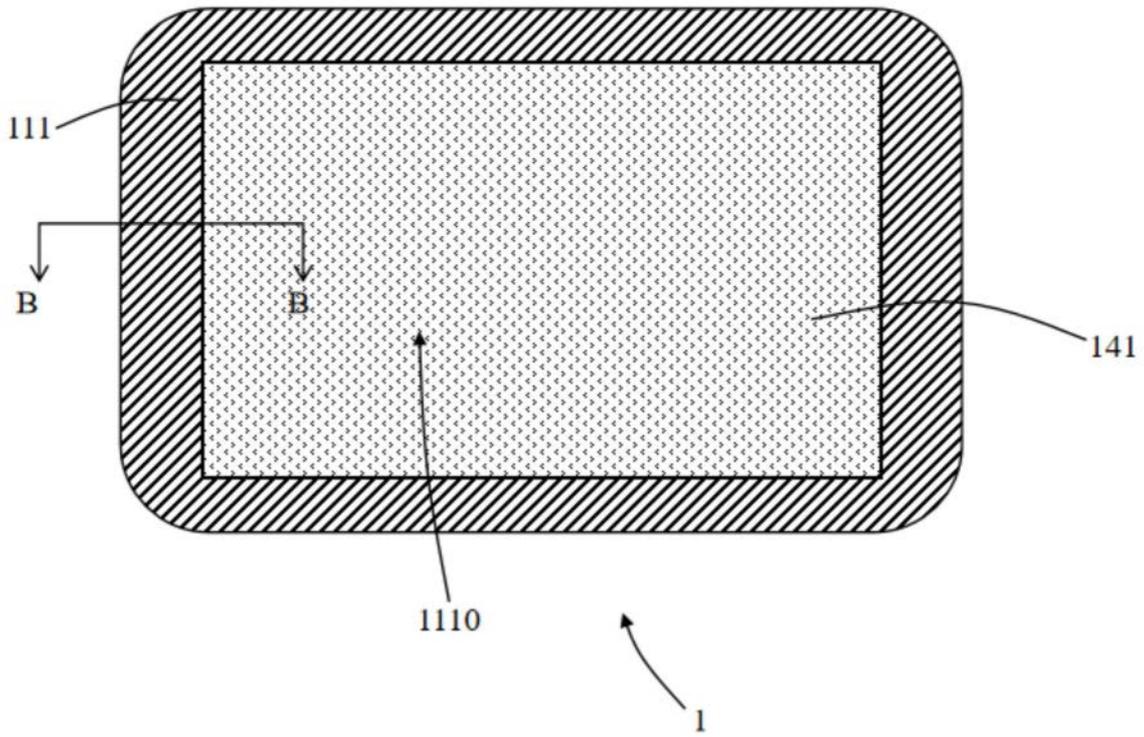


图3

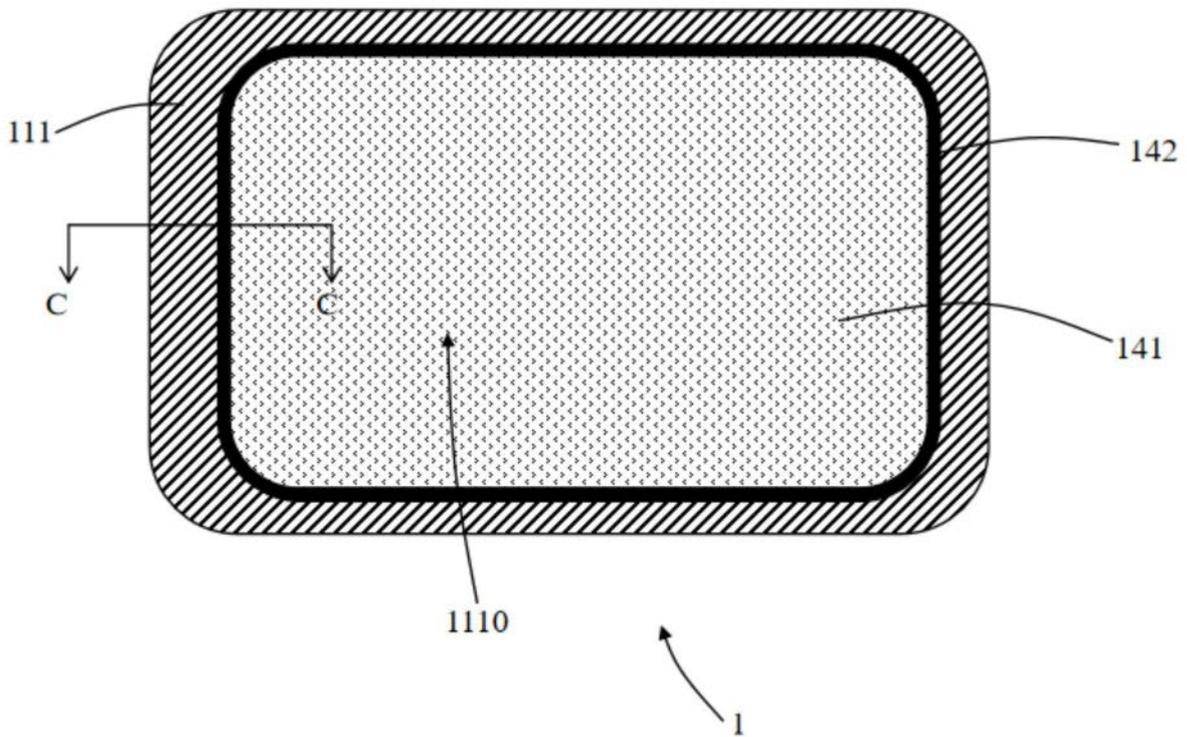


图4

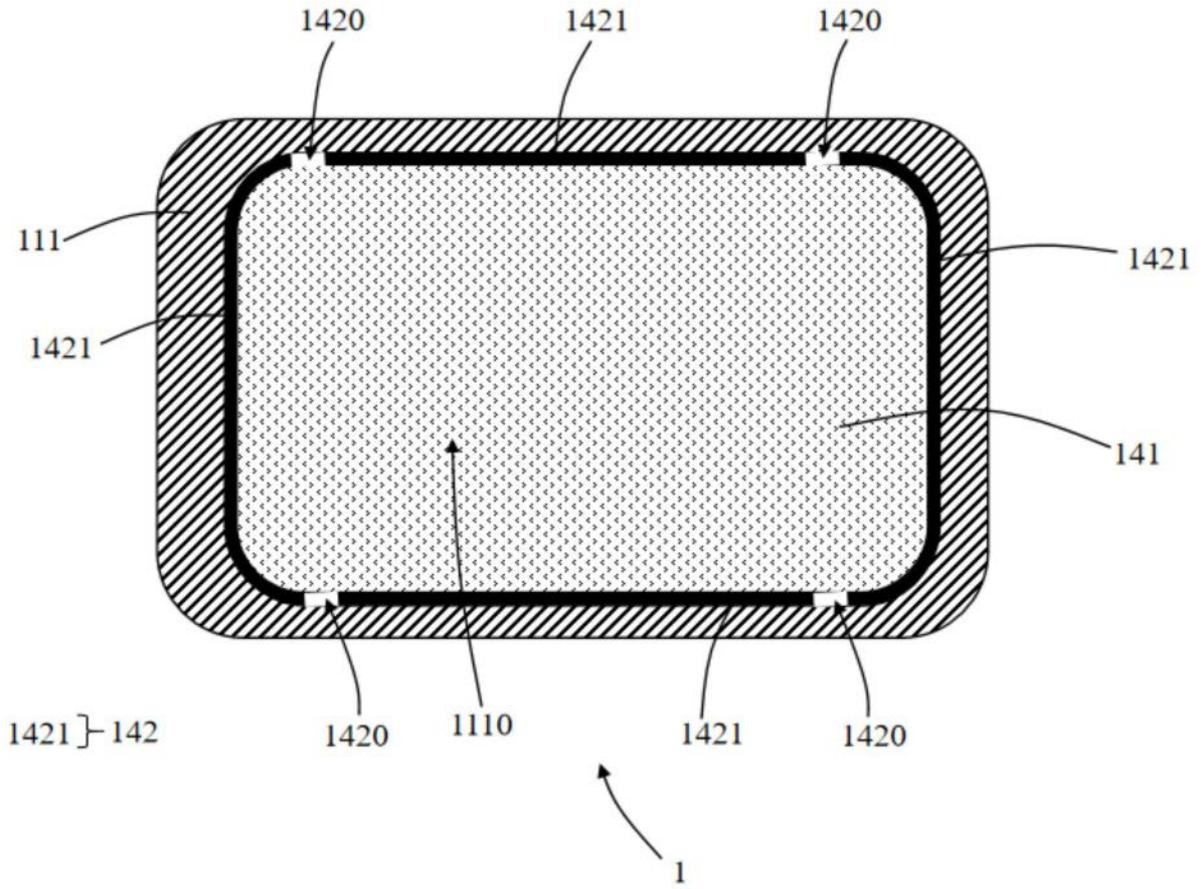


图5

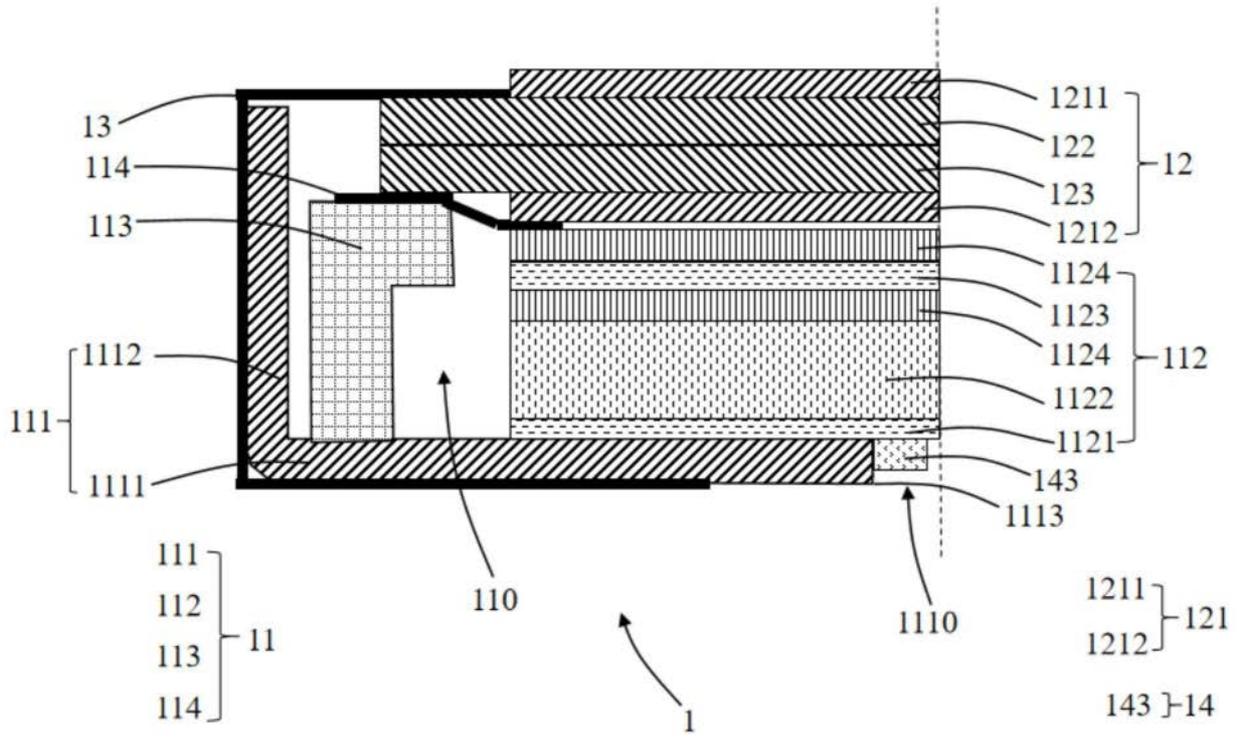


图6

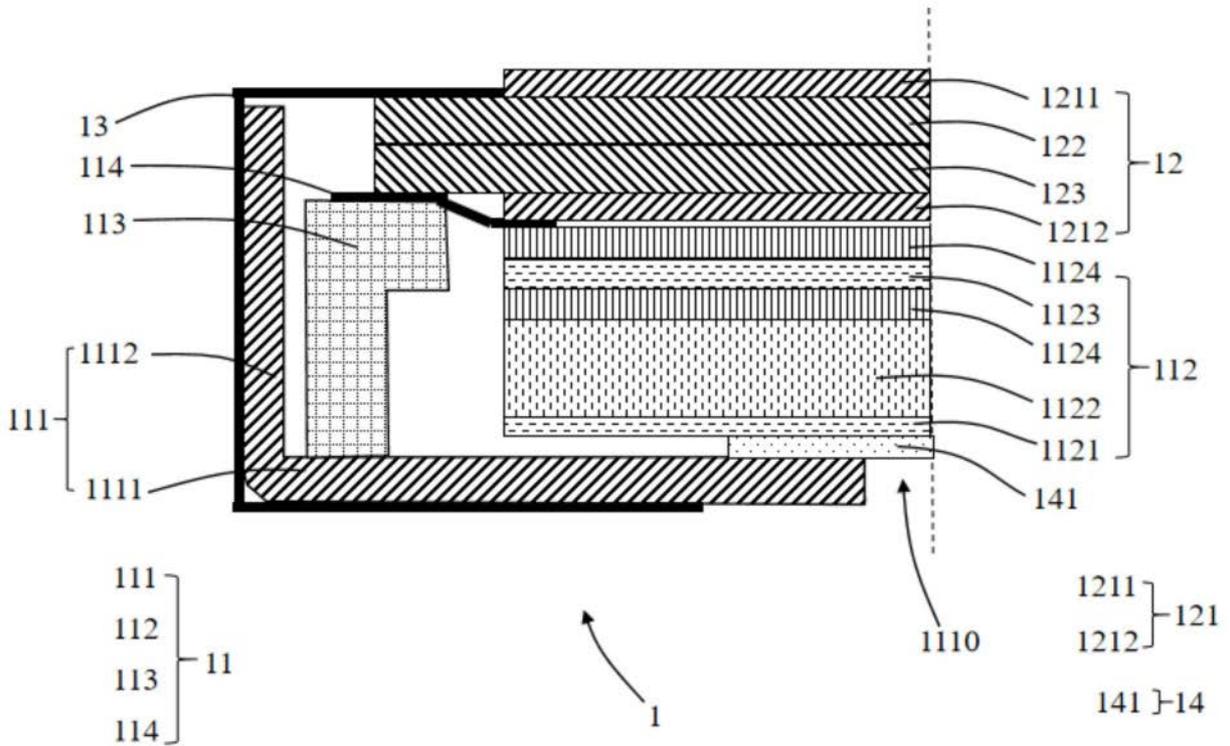


图7

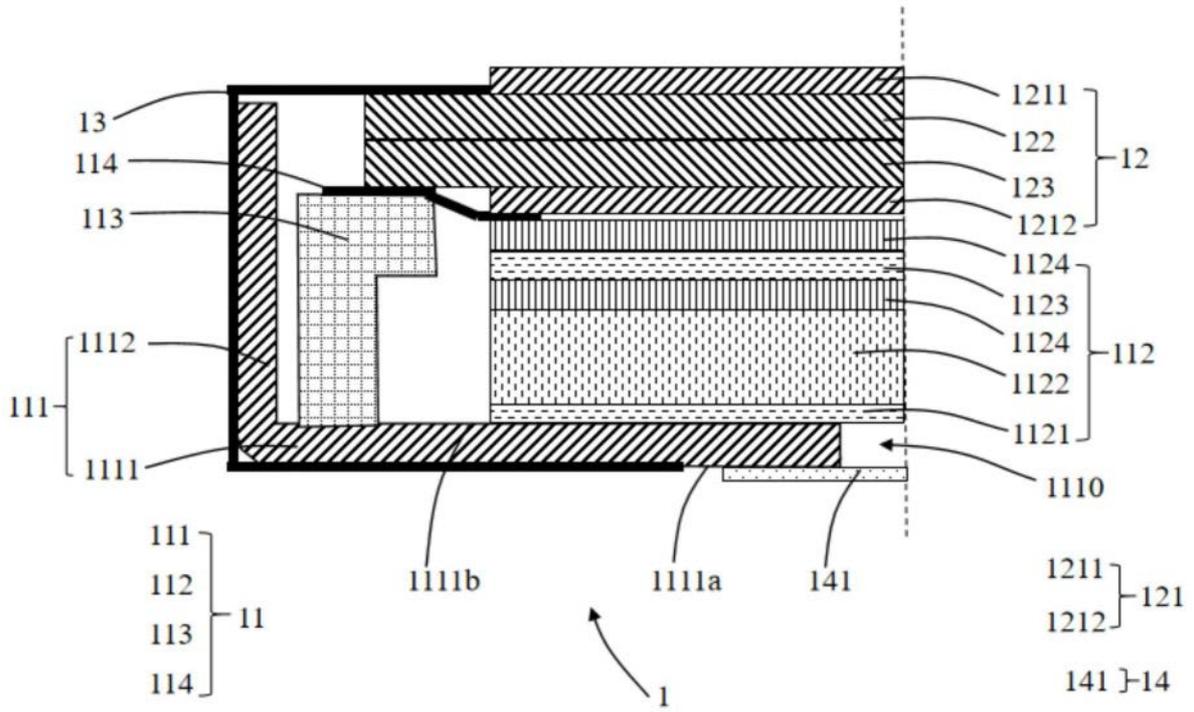


图8

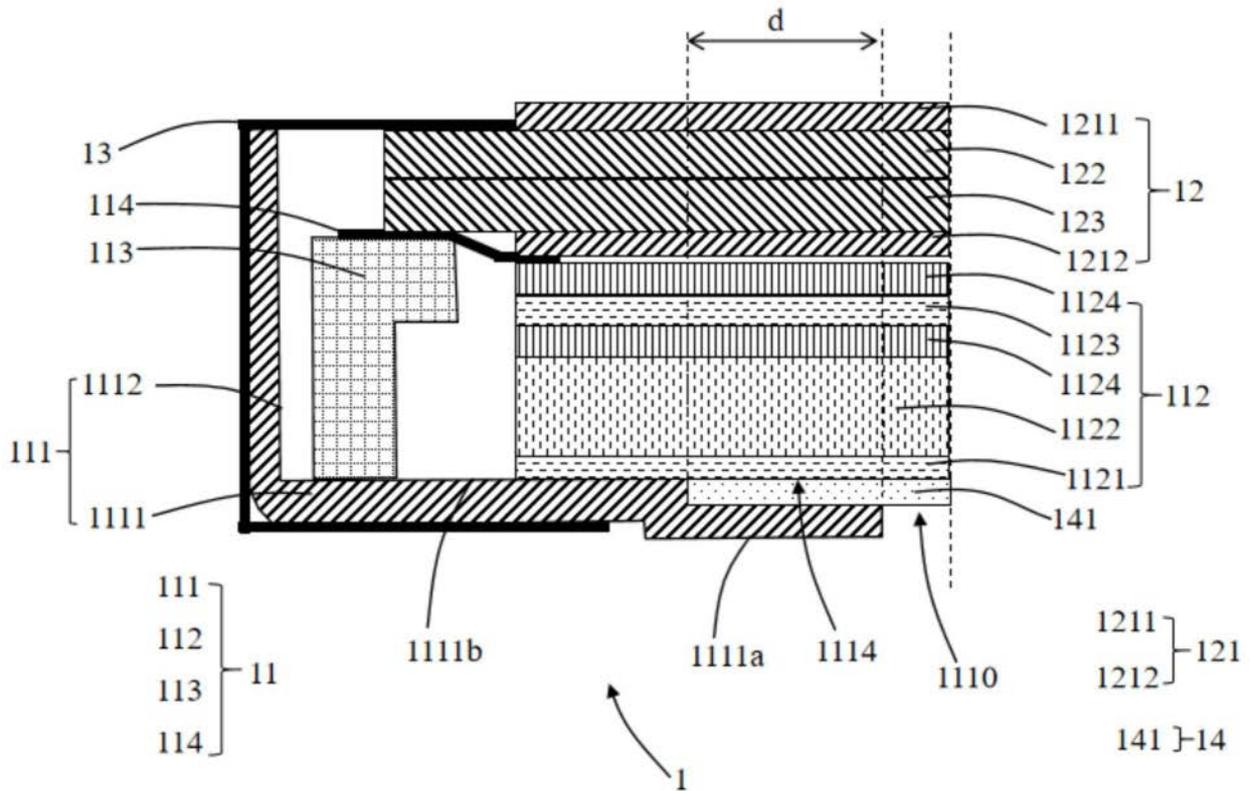


图9

