



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107167940 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710574844.0

(22)申请日 2017.07.14

(71)申请人 宁波维真显示科技股份有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市鄞州区潘火街  
道启明路655-77号1号楼4楼

(72)发明人 顾开宇 虞志刚 林志勇

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 史明昱

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

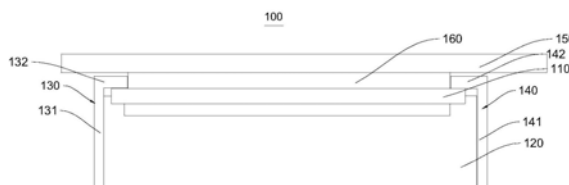
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

### (54)发明名称

液晶显示模组及其贴合方法

### (57)摘要

本发明实施例提供了一种液晶显示模组及其贴合方法,涉及显示技术领域。该液晶显示模组包括:液晶面板、背光单元、第一前框、第二前框以及功能性面板,背光单元、液晶面板以及功能性面板依次层叠设置,背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构,液晶面板设置于台阶结构的台阶面,第一前框包括相互垂直的第一端部以及第二端部,第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部,第一端部以及第三端部分别设置于背光单元两侧,第二端部以及第四端部相对地设置于液晶面板与功能性面板之间,功能性面板通过粘合层与液晶面板贴合,粘合层厚度大于第一端部以及第三端部的厚度。该液晶显示模组具有均匀的粘合层厚度,可以满足相应产品的要求。



1. 一种液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组包括:液晶面板、背光单元、第一前框、第二前框以及功能性面板,所述背光单元、液晶面板以及功能性面板依次层叠设置,所述背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构,所述液晶面板设置于所述台阶结构的台阶面,所述第一前框包括相互垂直的第一端部以及第二端部,所述第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部,所述第一端部以及第三端部分别设置于所述背光单元两侧,所述第二端部以及所述第四端部相对地设置于所述液晶面板与所述功能性面板之间,所述功能性面板通过粘合层与所述液晶面板贴合,所述粘合层厚度大于所述第一端部以及所述第三端部的厚度。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述台阶结构包括沿背光单元从外到内的第一台阶面、第二台阶面以及第三台阶面,所述液晶面板设置于所述第二台阶面,所述第二台阶面与所述液晶显示面板远离所述功能性面板的一面的两侧接触。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述第一前框以及第二前框为“L”字形,所述第一前框以及第二前框为金属材料。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述粘合层厚度比所述第一前框的第二端部以及所述第二前框的第四端部的厚度大预设大小,所述预设大小大于0.5mm。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述第一前框以及所述第二前框与所述功能性面板之间设置有粘结剂,所述粘结剂使所述功能性面板与所述第一前框以及第二前框贴合稳固。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示模组,其特征在于,所述第一前框的第一端部以及所述第二前框的第三端部与所述背光单元之间通过固定件可拆卸连接。

7. 一种贴合如权利要求1-6任一项所述的液晶显示模组的贴合方法,其特征在于,所述方法包括:

将液晶面板放置于垫层上,所述垫层的幅面小于所述液晶面板的幅面;

将第一前框以及第二前框分别扣于所述液晶面板的两侧,所述第一前框包括相互垂直的第一端部以及第二端部,所述第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部,所述第一端部以及第三端部分别设置于所述垫层两侧,所述第二端部以及第四端部设置于所述液晶面板两侧的表面;

放置粘合剂于所述第二端部以及第四端部与所述液晶面板形成的凹槽空间,形成粘合层,所述粘合层厚度大于所述第一端部以及所述第三端部的厚度;

放置功能性面板于所述粘合层上方,并将所述功能性面板进行预固定;

进行固化处理,使所述功能性面板贴合于液晶面板,且使所述垫层脱离;

将背光单元设置于所述第一端部以及第三端部与所述液晶面板形成的空间中形成液晶显示模组,所述背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示模组的贴合方法,其特征在于,所述将背光单元设置于所述第一端部以及第三端部与所述液晶面板形成的空间中之后,还包括:

在所述第一前框的第二端部以及第二前框的第四端部与所述功能性面板之间填装粘合剂,使所述功能性面板与所述第一前框以及第二前框贴合稳固。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示模组的贴合方法,其特征在于,所述将液晶面板放置于垫层上之前,还包括:

将原始的液晶显示模组拆分为液晶面板、背光单元、第一前框以及第二前框。

10. 根据权利要求7所述的液晶显示模组的贴合方法,其特征在於,所述进行固化处理,包括:

将所述功能性面板放置于所述粘合层上方后的产品放置于真空压合设备;  
进行抽真空,压合,加热,脱泡以及固化。

## 液晶显示模组及其贴合方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种液晶显示模组及其贴合方法。

### 背景技术

[0002] 现有的原始液晶显示模组通常为液晶面板(OC)以及背光(B/L)组装而成的形态。而在将原始液晶显示模组与功能性玻璃进行贴合,需要将原始液晶显示模组拆开,再进行封装。现有的封装方法通常是用液态光学胶进行背光和液晶面板的密封作业,再进行功能性玻璃和液晶模组的灌胶全贴合作业,并且液晶面板的两端与固定框之间有密封胶。而现有的贴合方法贴合出的模组胶层较厚,显示模组容易两端与固定框稳固连接,而中间部分则自然弯曲,呈现“波谷”状,导致固定框表面到液晶表面的间距由两侧到中央递增,使液晶面板无法保持平整。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种液晶显示模组及其贴合方法,通过使粘合层仅处于功能性面板与液晶面板之间,并且粘合层的厚度大于前框的功能性面板与液晶面板之间的端部厚度,以改善现有技术中的液晶显示模组中间部分自然弯曲,导致液晶面板无法保持平整的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种液晶显示模组,所述液晶显示模组包括:液晶面板、背光单元、第一前框、第二前框以及功能性面板,所述背光单元、液晶面板以及功能性面板依次层叠设置,所述背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构,所述液晶面板设置于所述台阶结构的台阶面,所述第一前框包括相互垂直的第一端部以及第二端部,所述第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部,所述第一端部以及第三端部分别设置于所述背光单元两侧,所述第二端部以及所述第四端部相对地设置于所述液晶面板与所述功能性面板之间,所述功能性面板通过粘合层与所述液晶面板贴合,所述粘合层厚度大于所述第一端部以及所述第三端部的厚度。

[0006] 优选的,上述液晶显示模组中,所述台阶结构包括沿背光单元从外到内的第一台阶面、第二台阶面以及第三台阶面,所述液晶面板设置于所述第二台阶面,所述第二台阶面与所述液晶显示面板远离所述功能性面板的一面的两侧接触。

[0007] 优选的,上述液晶显示模组中,所述第一前框以及第二前框为“L”字形,所述第一前框以及第二前框为金属材料。

[0008] 优选的,上述液晶显示模组中,所述粘合层厚度比所述第一前框的第二端部以及所述第二前框的第四端部的厚度大预设大小,所述预设大小大于0.5mm。

[0009] 优选的,上述液晶显示模组中,所述第一前框以及所述第二前框与所述功能性面板之间设置有粘结剂,所述粘结剂使所述功能性面板与所述第一前框以及第二前框贴合稳固。

[0010] 优选的,上述液晶显示模组中,所述第一前框的第一端部以及所述第二前框的第三端部与所述背光单元之间通过固定件可拆卸连接。

[0011] 一种贴合上述的液晶显示模组的贴合方法,所述方法包括:将液晶面板放置于垫层上,所述垫层的幅面小于所述液晶面板的幅面;将第一前框以及第二前框分别扣于所述液晶面板的两侧,所述第一前框包括相互垂直的第一端部以及第二端部,所述第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部,所述第一端部以及第三端部分别设置于所述垫层两侧,所述第二端部以及第四端部设置于所述液晶面板两侧的表面;放置粘合剂于所述第二端部以及第四端部与所述液晶面板形成的凹槽空间,形成粘合层,所述粘合层厚度大于所述第一端部以及所述第三端部的厚度;放置功能性面板于所述粘合层上方,并将所述功能性面板进行预固定;进行固化处理,使所述功能性面板贴合于液晶面板,且使所述垫层脱离;将背光单元设置于所述第一端部以及第三端部与所述液晶面板形成的空间中形成液晶显示模组,所述背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构。

[0012] 优选的,上述液晶显示模组的贴合方法中,所述将背光单元设置于所述第一端部以及第三端部与所述液晶面板形成的空间中之后,还包括:在所述第一前框的第二端部以及第二前框的第四端部与所述功能性面板之间填装粘合剂,使所述功能性面板与所述第一前框以及第二前框贴合稳固。

[0013] 优选的,上述液晶显示模组的贴合方法中,所述将液晶面板放置于垫层上之前,还包括:将原始的液晶显示模组拆分为液晶面板、背光单元、第一前框以及第二前框。

[0014] 优选的,上述液晶显示模组的贴合方法中,所述进行固化处理,包括:将所述功能性面板放置于所述粘合层上方后的产品放置于真空压合设备;进行抽真空,压合,加热,脱泡以及固化。

[0015] 本发明实现的有益效果:本发明实施例提供的液晶显示模组及其贴合方法,通过依次层叠设置背光单元、液晶面板以及功能性面板,背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构,液晶面板设置于台阶结构的台阶面。并且,液晶显示模组的第一前框包括有相互垂直的第一端部以及第二端部,液晶显示模组的第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部。第一端部以及第三端部分布设置于背光单元两侧,第二端部以及第四端部相对地设置于背光单元两侧,第二端部以及第四端部相对地设置于液晶面板与功能性面板之间,功能性面板通过粘合层与液晶面板贴合。另外,粘合层的厚度大于第一端部以及第三端部的厚度。从而,使液晶面板不易发生弯曲,以改善现有技术中的液晶显示模组中间部分自然弯曲,导致液晶面板无法保持平整的问题。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚的说明本发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的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0017] 图1示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的结构示意图;

[0018] 图2示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的背光单元的结构示意图;

[0019] 图3示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的贴合方法的流程图;

[0020] 图4示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的贴合方法的步骤S110获得的产品的结构示意图；

[0021] 图5示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的贴合方法的步骤S130获得的产品的结构示意图；

[0022] 图6示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的贴合方法的步骤S140获得的产品的结构示意图；

[0023] 图7示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的贴合方法的步骤S150的流程图；

[0024] 图8示出了本发明实施例提供的液晶显示模组的贴合方法的步骤S150获得的产品的结构示意图。

[0025] 图标：100-液晶显示模组；110-液晶面板；120-背光单元；121-台阶结构；122-第一台阶面；123-第二台阶面；124-第三台阶面；130-第一前框；131-第一端部；132-第二端部；140-第二前框；141-第三端部；142-第四端部；150-功能性面板；160-粘合层；170-垫层。

### 具体实施方式

[0026] 现有的液晶显示模组的液晶面板的中间部分容易自然弯曲，呈现“波谷”状，导致固定框表面到液晶表面的间距由两侧到中央递增，使液晶面板无法保持平整。

[0027] 鉴于上述情况，发明人经过长期的研究和大量的实践，提供了一种液晶显示模组及其贴合方法以改善现有问题。

[0028] 下面将结合本发明实施例中附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

#### [0029] 第一实施例

[0030] 本实施例提供了一种液晶显示模组100，请参见图1，该显示模组包括液晶面板110、背光单元120、第一前框130、第二前框140以及功能性面板150。其中，背光单元120、液晶面板110以及功能性面板150依次层叠设置。背光单元120的出光一面具有由高度差形成的台阶结构121，液晶面板110设置于台阶结构121的台阶面。第一前框130包括相互垂直的第一端部131以及第二端部132。第二前框140包括相互垂直的第三端部141以及第四端部142。第一端部131以及第三端部141分别设置于背光单元120两侧，第二端部132以及第四端部142相对地设置于液晶面板110与功能性面板150之间。功能性面板150通过粘合层160与液晶面板110贴合。并且，粘合层160厚度大于第一端部131以及第三端部141的厚度。

[0031] 具体的，液晶面板110的类型可以是TN面板、VA类面板、IPS面板、CPA面板、ADSDS面板等；背光单元120可以是LED背光源；功能性面板150可以是触摸面板，也可以是3D功能面板，也可以是光栅面板等。当然，在本发明第一实施例中，液晶面板110、背光单元120以及功能性面板150的具体类型在本发明第一实施例中并不作为限定，可以根据不同的需求而选定。

[0032] 背光单元120具有出光的一面。出光的一面靠近液晶面板110，从而背光单元120产生的光可以穿过液晶面板110而使液晶面板110呈现图像。并且，背光单元120出光的一面设

置为台阶结构121,且背光单元120两端均设置有台阶结构121。使液晶面板110可以设置于台阶结构121内。

[0033] 进一步的,如图2所示,台阶结构121包括沿背光单元120从外到内的第一台阶面122、第二台阶面123以及第三台阶面124。液晶面板110设置于第二台阶面123,第二台阶面123与液晶显示面板远离功能性面板150的一面的两侧接触。

[0034] 具体的,背光单元120出光的一面可以是形成“凹”字形的开口,从而背光单元120的开口内的两侧均为台阶结构121。液晶面板110两侧设置于第二台阶面123,并且台阶结构121的连接第一台阶面122与第二台阶面123的一面可以与液晶面板110的两端接触,使液晶面板110刚好设置于第二台阶面123与第一台阶面122形成的空间。液晶面板110与第三台阶面124也形成一中空空间,该中空空间为长方体形状。并且,液晶面板110的厚度比台阶结构121的连接第一台阶面122与第二台阶面123的一面的高度大。

[0035] 在本发明第一实施例中,第一前框130以及第二前框140为“L”字形。第一前框130以及第二前框140为金属材料。“L”字形的第一前框130以及第二前框140用于固定液晶面板110以及背光单元120。“L”字形的第一前框130以及第二前框140的较长端部分别为第一端部131以及第三端部141,“L”字形的第一前框130以及第二前框140的较短端部分别为第二端部132以及第四端部142。第一前框130以及第二前框140扣合于液晶面板110两侧,从而第二端部132以及第四端部142与液晶面板110远离背光单元120的一面接触,第一端部131以及第三端部141与背光单元120的两侧接触。

[0036] 进一步的,扣合于液晶面板110两侧的第一前框130以及第二前框140,使液晶面板110与第一前框130的第二端部132以及第二前框140的第四端部142之间形成中空空间。如图1所示,液晶面板110远离背光单元的一侧设置功能性面板150,设置于功能性面板150与液晶面板110之间的粘合层160,填充于液晶面板110与第一前框130的第二端部132以及第二前框140的第四端部142之间形成中空空间内。并且粘合层160连接功能性面板150的表面为平整状态,粘合层160的厚度相对第二端部132以及第四端部142的厚度较大。其中,功能性面板150可以是触摸屏。

[0037] 具体的,粘合层160可以是光学胶凝固后形成,当然粘合层160的具体材料类型在本发明第一实施例中并不作为限定。粘合层160的厚度比第一前框130的第二端部132以及第二前框140的第四端部142的厚度大预设大小,所述预设大小大于0.5mm。从而,可以使功能性面板150与液晶面板110之间实现无间隙的贴合。由于粘合层160的与液晶面板110接触的表面以及与功能性面板150接触的表面平整,从而,功能性面板150与液晶面板110之间通过该粘合层160连接,使整个液晶显示模组100表面较为的平整,对于整个液晶显示模组100的厚度尺寸也可以进行较好地把握。

[0038] 在本发明第一实施例中,当功能性面板150的重量较重时,第一前框130以及第二前框140与功能性面板150之间可以设置有粘结剂。粘结剂用于使功能性面板150与第一前框130的第二端部132以及第二前框140的第四端部142之间的贴合更为地稳固。当然,当功能性面板150的重量较轻时,第一前框130以及第二前框140与功能性面板150之间可也可以不设置粘结剂。需要说明的是,粘结剂可以是玻璃胶,当然粘结剂的具体种类并不作为限定。

[0039] 在本发明第一实施例中,第一前框130以及第二前框140扣合于液晶面板110两端,

以用于固定液晶面板110以及背光单元120时,还需要将第一前框130的第一端部131以及第二前框140的第三端部141与背光单元120之间可以通过固定件可拆卸连接。当然,在第一前框130的第一端部131、第二前框140的第三端部141以及背光单元120的侧面设置有通孔,用于固定件通过。

[0040] 具体的,固定件可以是螺丝、螺栓以及螺钉中的一种。当然,第一前框130的第一端部131、第二前框140的第三端部141以及背光单元120的侧面的通孔对应可以为螺纹孔。从而,固定件可以穿过通孔将第一前框130以及第二前框140与背光单元120连接到一起。

[0041] 从而,本发明第一实施例中的液晶显示模组100中的液晶面板110设置于背光单元120的台阶结构121,并且功能性面板150与液晶面板110之间无间隙的贴合,从而液晶面板110能更加稳固的与功能性面板150贴合。由于功能性面板150与液晶面板110之间贴合稳固,液晶面板110中间部分受重力作用时,不会因为连接不牢固而远离功能性面板150。因此,液晶面板110不易出现受重力作用而塌陷。可以很好地解决现有的显示模组的液晶面板110容易出现中间凹陷,而使液晶面板110无法保持平整的问题。

[0042] 第二实施例

[0043] 本发明第二实施例提供了一种贴合本发明第一实施例提供的液晶显示模组100的贴合方法,如图3所示,该液晶显示模组100的贴合方法包括:

[0044] 步骤S110:将液晶面板110放置于垫层170上,所述垫层170的幅面小于所述液晶面板110的幅面。

[0045] 首先,可以将液晶面板110放置于垫层170上,获取到如图4所示的结构。垫层170可以是发泡硅胶棉,并且垫层170的幅面小于或者等于液晶面板110的幅面。具体可以是垫层170的长度小于液晶面板110长度,垫层170的宽度等于液晶面板110的宽度,从而达到垫层170的幅面小于液晶面板110的幅面的条件,使后续流程安装固定的框体时,不会因为垫层170的幅面过大导致固定的框架与液晶面板110相距较远。另外,垫层170加上液晶面板110的厚度大于固定框的设置于两侧的端部长度,以使垫层170能起到支撑的作用。具体的,可以大10mm以上。

[0046] 在本发明第二实施例中,步骤S110之前,还可以包括:将原始的液晶显示模组100拆分为液晶面板110、背光单元120、第一前框130以及第二前框140。

[0047] 很多原始的液晶显示模组100不带有功能性面板150,当需要将其组装为带功能性面板150的液晶显示模组100时,需要将其拆分后进行贴合。原始的液晶显示面板包括有液晶面板110、背光单元120、第一前框130以及第二前框140。因此,进行拆分后,可以得到液晶面板110、背光单元120、第一前框130以及第二前框140。

[0048] 在获取到原始液晶显示模组100的组件后,再将其与功能性面板150之间进行贴合,重新组装贴合为带功能性面板150的液晶显示模组100,使其具有对应于功能性面板150的功能。例如,功能性面板150为触摸面板时,液晶显示模组100具有触摸功能。

[0049] 步骤S120:将第一前框130以及第二前框140分别扣于所述液晶面板110的两侧,所述第一前框130包括相互垂直的第一端部131以及第二端部132,所述第二前框140包括相互垂直的第三端部141以及第四端部142,所述第一端部131以及第三端部141分别设置于所述垫层170两侧,所述第二端部132以及第四端部142设置于所述液晶面板110两侧的表面。

[0050] 拆分出的第一前框130包括相互垂直的第一端部131以及第二端部132,第二前框

140包括相互垂直的第三端部141以及第四端部142。将第一前框130以及第二前框140扣合于液晶面板110的两侧。并且,第一端部131以及第三端部141分别设置于垫层170两侧,与垫层170两侧接触,第二端部132以及第四端部142设置于液晶面板110两侧的表面,与液晶面板110表面接触。

[0051] 步骤S130:放置粘合剂于所述第二端部132以及第四端部142与所述液晶面板110形成的凹槽空间,形成粘合层160,所述粘合层160厚度大于所述第一端部131以及所述第三端部141的厚度。

[0052] 为将功能性面板150与液晶面板110之间进行贴合,需要使用粘合剂进行粘合。因此,将粘合剂放置于第二端部132以及第四端部142与液晶面板110形成的凹槽空间中,形成粘合层160,并且使所述粘合层160厚度大于第一端部131以及第三端部141的厚度,获取到如图5所示的结构。另外,形成的粘合层160具有平整的表面,与液晶面板110接触的粘合剂也应该使其接触充分,形成与液晶面板110平整度一致的表面。

[0053] 具体的,所述粘合层160厚度比所述第一前框130的第二端部132以及所述第二前框140的第四端部142的厚度大预设大小,所述预设大小大于0.5mm。

[0054] 步骤S140:放置功能性面板150于所述粘合层160上方,并将所述功能性面板150进行预固定。

[0055] 在形成粘合层160后,在放置功能性面板150于粘合层160的上方,获取到如图6所示的结构。功能性面板150放置于粘合层160上方时,由于粘合层160为没有完全固定的状态,因此,需要将功能性面板150进行预固定。具体的,可以使用胶带将功能性面板150与发泡硅胶棉进行预固定。

[0056] 步骤S150:进行固化处理,使所述功能性面板150贴合于液晶面板110,且使所述垫层170脱离。

[0057] 在进行预固定后,再对步骤S140中得到的合模状态的产品进行固化处理。具体的,请参见图7,步骤S150包括:

[0058] 步骤S151:将所述功能性面板150放置于所述粘合层160上方后的产品放置于真空压合设备。

[0059] 步骤S152:进行抽真空,压合,加热,脱泡以及固化。

[0060] 在固化后,垫层170脱落,获取到如图8所示的结构。并且粘合层160压缩,第一前框130的第二端以及第二前框140的第四端锁定于功能性面板150与液晶面板110之间,但是第一前框130以及第二前框140仍能相对地活动。

[0061] 步骤S160:将背光单元120设置于所述第一端部131以及第三端部141与所述液晶面板110形成的空间中形成液晶显示模组100,所述背光单元120的出光一面具有由高度差形成的台阶结构121。

[0062] 在进行固化后,再将背光单元120设置于第一端部131以及第三端部141与液晶面板110之间形成的空间。并且,背光单元120的出光一面具有由高度差形成的台阶结构121。使背光单元120的台阶面与液晶面板110接触。

[0063] 具体的,如图4所示,所述台阶结构121包括沿背光单元120从外到内的第一台阶面122、第二台阶面123以及第三台阶面124,所述液晶面板110设置于所述第二台阶面123,所述第二台阶面123与所述液晶显示面板远离所述功能性面板150的一面的两侧接触。

[0064] 当功能性面板150较轻时,可以在步骤S160后,即完成液晶显示模组100的贴合。当功能性面板150较重时,在步骤S160之后,还可以包括:在所述第一前框130的第二端部132以及第二前框140的第四端部142与所述功能性面板150之间填装粘合剂,使所述功能性面板150与所述第一前框130以及第二前框140贴合稳固。

[0065] 现有的工艺流程在对功能性面板150进行贴合时,如果功能性面板150比液晶面板110幅面大很多,功能性面板150直接与背光单元120的出光的一面贴合,导致固定框无法安装;如果功能性面板150的幅面与液晶面板110的幅面相同,但是功能性面板150的厚度较厚,则原液晶显示模组的固定框则无法安装,需要重新制定固定框;如果直接将功能性面板150与原液晶显示模组进行贴合,则使用灌胶的方式对功能性面板150与液晶面板110进行贴合,使用胶水量较大,并且胶层均匀度无法保证。

[0066] 而上述的工艺流程,则可以利用原液晶显示模组的组件,将功能性面板150与液晶面板110进行贴合,并且可以保证粘结层170的厚度均匀,解决液晶面板中间部分弯曲的问题。

[0067] 综上所述,本发明实施例提供的液晶显示模组及其贴合方法,通过依次层叠设置背光单元、液晶面板以及功能性面板,背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构,液晶面板设置于台阶结构的台阶面。并且,液晶显示模组的第一前框包括有相互垂直的第一端部以及第二端部,液晶显示模组的第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部。第一端部以及第三端部分布设置于背光单元两侧,第二端部以及第四端部相对地设置于背光单元两侧,第二端部以及第四端部相对低设置于液晶面板与功能性面板之间,功能性面板通过粘合层与液晶面板贴合。另外,粘合层的厚度大于第一端部以及第三端部的厚度。从而,使液晶面板不易发生弯曲,以改善现有技术中的液晶显示模组中间部分自然弯曲,导致液晶面板无法保持平整的问题。

[0068] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,上面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行了清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0069] 因此,以上对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通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,都属于本发明保护的范围。

[0070] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0071] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0072] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、

“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;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

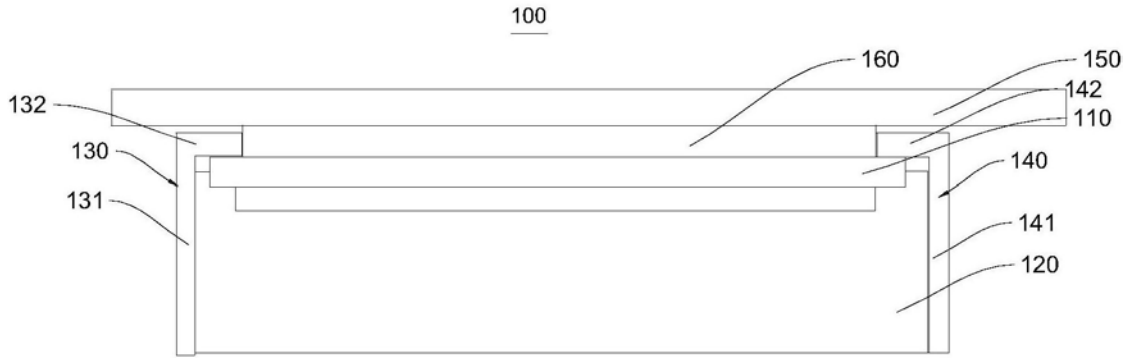


图1

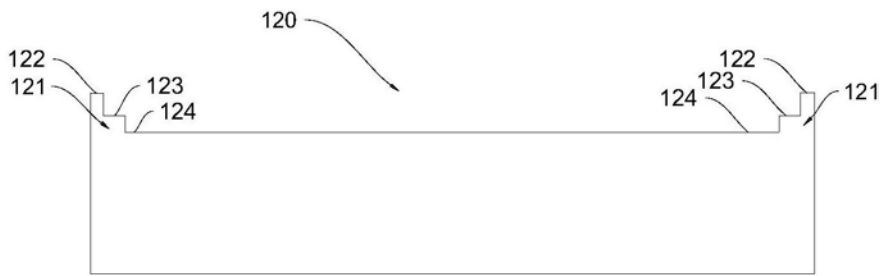


图2

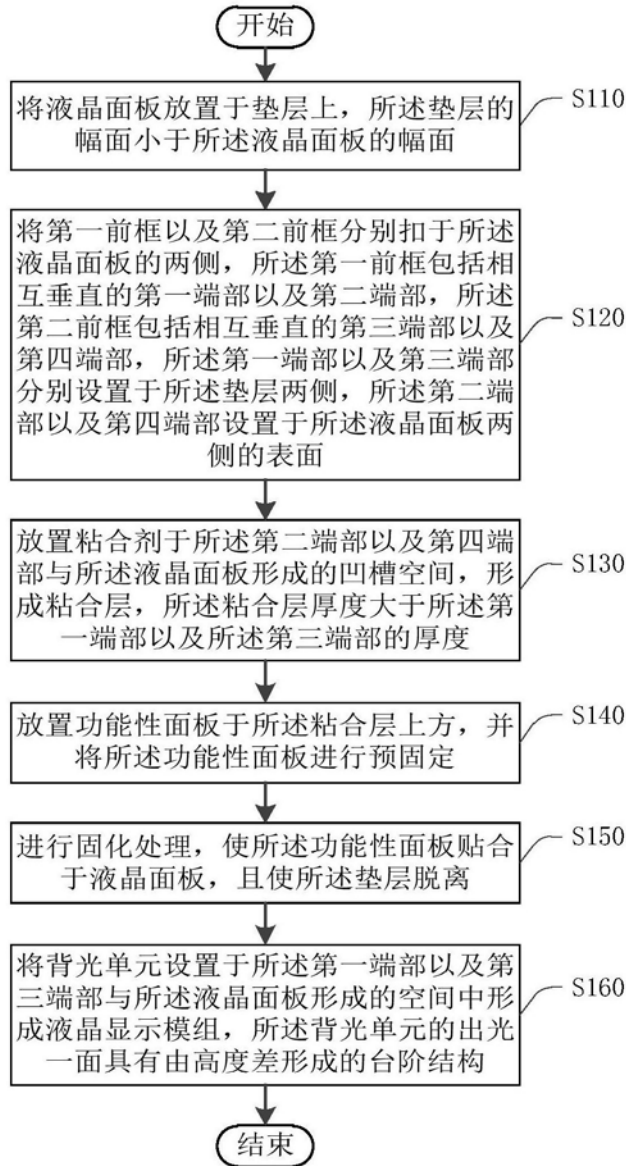


图3



图4

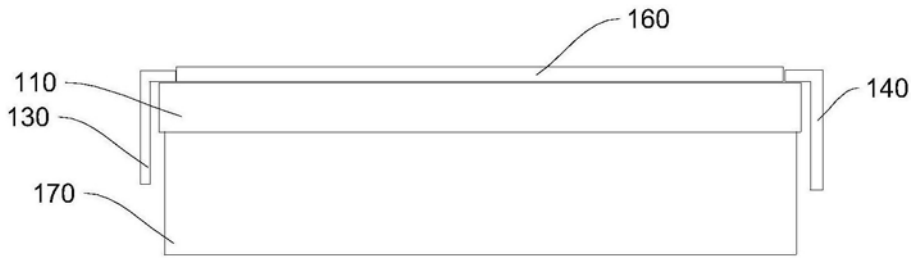


图5



图6

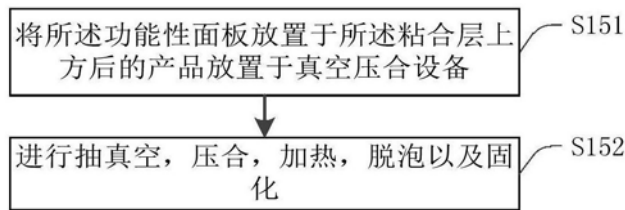


图7

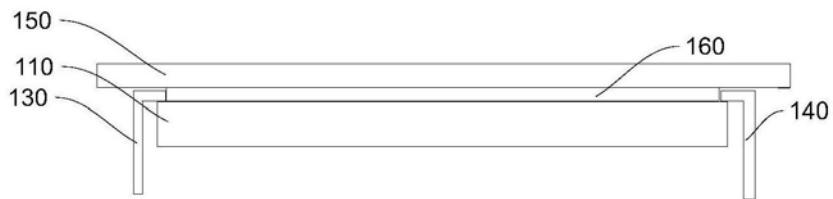


图8

专利名称(译)	液晶显示模组及其贴合方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN107167940A</a>	公开(公告)日	2017-09-15
申请号	CN201710574844.0	申请日	2017-07-14
[标]申请(专利权)人(译)	宁波维真显示科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	宁波维真显示科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宁波维真显示科技股份有限公司		
[标]发明人	顾开宇 虞志刚 林志勇		
发明人	顾开宇 虞志刚 林志勇		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/133308 G02F2001/13332 G02F2001/133325		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明实施例提供了一种液晶显示模组及其贴合方法，涉及显示技术领域。该液晶显示模组包括：液晶面板、背光单元、第一前框、第二前框以及功能性面板，背光单元、液晶面板以及功能性面板依次层叠设置，背光单元的出光一面具有由高度差形成的台阶结构，液晶面板设置于台阶结构的台阶面，第一前框包括相互垂直的第一端部以及第二端部，第二前框包括相互垂直的第三端部以及第四端部，第一端部以及第三端部分别设置于背光单元两侧，第二端部以及第四端部相对地设置于液晶面板与功能性面板之间，功能性面板通过粘合层与液晶面板贴合，粘合层厚度大于第一端部以及第三端部的厚度。该液晶显示模组具有均匀的粘合层厚度，可以满足相应产品的要求。

