



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111258104 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010236711.4

(22)申请日 2020.03.30

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 夏蓉

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 徐世俊

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/042(2006.01)

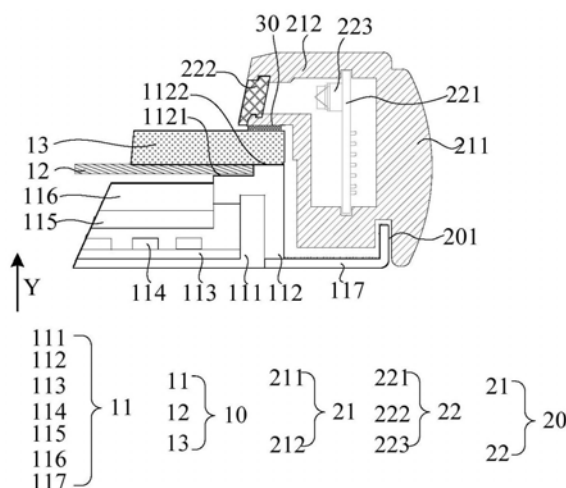
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

## (54)发明名称

显示装置和显示装置的制备方法

## (57)摘要

本申请实施例提供一种显示装置和显示装置的制备方法,显示装置包括液晶显示模组和前框组件;液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,保护层与背光模组和液晶显示面板贴合;前框组件包括相互连接形成环形的多条边框,边框内部的镂空区设置有红外触控组件,边框包括与出光方向平行的第一子边框、以及与出光方向垂直的第二子边框,第一子边框与背光模组固定,第二子边框与保护层固定。本申请先将保护层与背光模组和液晶显示面板贴合,再将液晶显示模组整体与前框组件进行组装,保护层不需要额外再固定,因此节省了保护压片,减少了泡棉的使用,提高了整机的组装效率。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:

液晶显示模组,包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合;

前框组件,包括相互连接形成环形的多条边框,所述边框内部的镂空区设置有红外触控组件,所述边框包括与所述出光方向平行的第一子边框、以及与所述出光方向垂直的第二子边框,所述第一子边框与所述背光模组固定,所述第二子边框与所述保护层固定。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述背光模组包括背板和中框,所述背板包括相互连接的底板和侧板,所述底板和所述侧板形成容纳腔,所述中框设置在所述侧板远离所述底板的一侧,且在朝向所述容纳腔的侧面形成有台阶面,所述液晶显示面板与所述底板相对设置,且固定在所述台阶面上,所述保护层与所述中框的顶面通过粘结层贴合。

3. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,所述粘结层材料为光学胶。

4. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述红外触控组件包括设置在所述第一子边框内部的红外电路板、以及设置在所述第二子边框内部的滤光条,所述红外电路板上设置有红外光源,所述滤光条位于所述红外光源的出光路径上。

5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第一子边框的底部形成有凹槽,所述背光模组的定位构件固定在所述凹槽中。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述第二子边框与所述保护层之间设置有缓冲层。

7. 如权利要求6所述的显示装置,其特征在于,所述缓冲层材料为泡棉。

8. 一种显示装置的制备方法,其特征在于,包括:

提供液晶显示模组,所述液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合;

将前框组件与所述液晶显示模组固定,所述前框组件包括相互连接形成环形的多条边框,所述边框内部的镂空区设置有红外触控组件,所述边框包括与所述出光方向平行的第一子边框、以及与所述出光方向垂直的第二子边框,所述第一子边框与所述背光模组固定,所述第二子边框与所述保护层固定。

9. 如权利要求8所述的显示装置的制备方法,其特征在于,所述制备液晶显示模组,所述液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合的步骤,包括:

提供背光模组,所述背光模组包括背板和中框,所述背板包括相互连接的底板和侧板,所述底板和所述侧板形成容纳腔,所述中框设置在所述侧板远离所述底板的一侧,且在朝向所述容纳腔的侧面形成有台阶面;

将液晶显示面板与所述底板相对设置,且固定在所述台阶面上;

将保护层与所述中框的顶面通过粘结层贴合。

10. 如权利要求9所述的显示装置的制备方法,其特征在于,所述将保护层与所述中框的顶面通过粘结层贴合的步骤,包括:将保护层与所述中框的顶面通过光学胶贴合。

## 显示装置和显示装置的制备方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示装置和显示装置的制备方法。

### 背景技术

[0002] 目前传统的红外触控一体机的组装工序中,保护玻璃和液晶显示模组分为两道工序依次安装在前框组件内,因此,在保护玻璃与液晶显示模组之间需要设置保护压片来对保护玻璃进行固定,而为了提高缓冲作用,还需要在保护压片上下设置泡棉,整个组装过程较为复杂,且需在无尘环境中进行,组装效率较低。

[0003] 因此,现有的红外触控显示装置存在组装效率较低的技术问题,需要改进。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种显示装置和显示装置的制备方法,用以缓解现有红外触控显示装置组装效率较低的技术问题。

[0005] 本申请实施例提供一种显示装置,包括:

[0006] 液晶显示模组,包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合;

[0007] 前框组件,包括相互连接形成环形的多条边框,所述边框内部的镂空区设置有红外触控组件,所述边框包括与所述出光方向平行的第一子边框、以及与所述出光方向垂直的第二子边框,所述第一子边框与所述背光模组固定,所述第二子边框与所述保护层固定。

[0008] 在本申请的显示装置中,所述背光模组包括背板和中框,所述背板包括相互连接的底板和侧板,所述底板和所述侧板形成容纳腔,所述中框设置在所述侧板远离所述底板的一侧,且在朝向所述容纳腔的侧面形成有台阶面,所述液晶显示面板与所述底板相对设置,且固定在所述台阶面上,所述保护层与所述中框的顶面通过粘结层贴合。

[0009] 在本申请的显示装置中,所述粘结层材料为光学胶。

[0010] 在本申请的显示装置中,所述红外触控组件包括设置在所述第一子边框内部的红外电路板、以及设置在所述第二子边框内部的滤光条,所述红外电路板上设置有红外光源,所述滤光条位于所述红外光源的出光路径上。

[0011] 在本申请的显示装置中,所述第一子边框的底部形成有凹槽,所述背光模组的定位构件固定在所述凹槽中。

[0012] 在本申请的显示装置中,所述第二子边框与所述保护层之间设置有缓冲层。

[0013] 在本申请的显示装置中,所述缓冲层材料为泡棉。

[0014] 本申请还提供一种显示装置的制备方法,包括:

[0015] 提供液晶显示模组,所述液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合;

[0016] 将前框组件与所述液晶显示模组固定,所述前框组件包括相互连接形成环形的多

条边框,所述边框内部的镂空区设置有红外触控组件,所述边框包括与所述出光方向平行的第一子边框、以及与所述出光方向垂直的第二子边框,所述第一子边框与所述背光模组固定,所述第二子边框与所述保护层固定。

[0017] 在本申请的显示装置的制备方法中,所述制备液晶显示模组,所述液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合的步骤,包括:

[0018] 提供背光模组,所述背光模组包括背板和中框,所述背板包括相互连接的底板和侧板,所述底板和所述侧板形成容纳腔,所述中框设置在所述侧板远离所述底板的一侧,且在朝向所述容纳腔的侧面形成有台阶面;

[0019] 将液晶显示面板与所述底板相对设置,且固定在所述台阶面上;

[0020] 将保护层与所述中框的顶面通过粘结层贴合。

[0021] 在本申请的显示装置的制备方法中,所述将保护层与所述中框的顶面通过粘结层贴合的步骤,包括:将保护层与所述中框的顶面通过光学胶贴合。

[0022] 有益效果:本申请实施例提供一种显示装置和显示装置的制备方法,显示装置包括液晶显示模组和前框组件;液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在所述背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,所述保护层与所述背光模组和所述液晶显示面板贴合;前框组件包括相互连接形成环形的多条边框,所述边框内部的镂空区设置有红外触控组件,所述边框包括与所述出光方向平行的第一子边框、以及与所述出光方向垂直的第二子边框,所述第一子边框与所述背光模组固定,所述第二子边框与所述保护层固定。本申请先将保护层与背光模组和液晶显示面板贴合,再将液晶显示模组整体与前框组件进行组装,保护层不需要额外再固定,因此节省了保护压片,减少了泡棉的使用,且不需在无尘环境组装,极大的提高整机的组装效率,降低了物料及人工成本。

## 附图说明

[0023] 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。

[0024] 图1为本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。

[0025] 图2为本申请实施例提供的显示装置的截面结构示意图。

[0026] 图3为现有技术中显示装置的结构示意图。

[0027] 图4为现有技术中显示装置的截面结构示意图。

[0028] 图5为本申请实施例提供的显示装置的制备方法流程示意图。

## 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 本申请实施例提供一种显示装置和显示装置的制备方法,用以缓解现有红外触控显示装置组装效率较低的技术问题。

[0035] 如图1所示,为本申请实施例提供的显示装置的结构示意图,显示装置包括液晶显示模组10和前框组件20,如图2所示,为本申请实施例提供的显示装置的截面结构示意图,液晶显示模组10包括背光模组11、以及依次设置在背光模组11的出光方向Y上的液晶显示面板12和保护层13,保护层13与背光模组11和液晶显示面板12贴合;前框组件20包括相互连接形成环形的多条边框21,边框21内部的镂空区设置有红外触控组件22,边框21包括与出光方向Y平行的第一子边框211、以及与出光方向Y垂直的第二子边框212,第一子边框211与背光模组11固定,第二子边框212与保护层13固定。

[0036] 液晶显示模组10包括背光模组11、液晶显示面板12和保护层13,液晶显示面板12设置在背光模组11的出光方向Y上,且与背光模组11固定,背光模组11为液晶显示面板12中液晶分子提供背光,以使液晶显示面板12显示画面,保护层13为透明材料,通常为玻璃,保护层13设置在液晶显示面板12的出光面上,对液晶显示面板12形成保护,可以避免触控书写时直接与液晶显示面板12接触而损伤屏幕。保护层13贴合在背光模组11和液晶显示面板12上。

[0037] 背光模组11可以是直下式结构,也可以是侧入式结构,本申请以直下式结构为例

对背光模组11结构进行说明。如图2所示,背光模组11包括背板111、中框112、反射片113、光源114、导光构件115、光学膜片116和定位构件117。

[0038] 背板111包括相互连接的底板和侧板,当液晶显示面板12为矩形屏时,背板111包括4块侧板,4块侧板均与底板连接,侧板之间也相互连接,底板与各侧板形成容纳腔。背板111通常采用铸铝件,以保证强度和较好的散热性能。

[0039] 中框112设置在侧板远离底板的一侧,即位于侧板的顶面上,且延伸覆盖侧板的外侧面,中框112通常采用聚碳酸酯或掺入玻璃纤维的聚碳酸酯。

[0040] 光源114设置在背板111的底板上,光源114发出的光线自下而上,也即背光模组的出光方向Y,在光源114的出光路径上,设置有导光构件115,导光构件115的入光面对应光源114的出光面,在直下式背光模组中,导光构件115为扩散板,扩散板将光源114发出的入射光充分散射,并且对灯影有良好的遮蔽效果,实现光源更柔和、更均匀。导光构件115一般由光学级树脂材料构成,常用的有热可塑性树脂、聚碳酸酯以及亚克力等。

[0041] 光学膜片116设置在容纳腔内,且位于导光构件115的出光面上,通常包括层叠设置的扩散片、棱镜片和反射型偏光增亮膜。扩散片一般采用PET(聚对苯二甲酸乙醇酯)或PC(聚碳酸酯)基材,正面光滑,反面粗糙,扩散片的功能是将通过导光构件115的出光面射出的光线进行多次折射、反射和散射,使得背光更加均匀。棱镜片是聚光装置,利用全反射和折射定律,将分散的光集中于一定的角度范围内出射从而提高该出射范围内的亮度。反射型偏光增亮膜也可以提高背光的亮度。

[0042] 在光源114与背板111的底板之间还设置有反射片113,反射片113的材料通常是上面镀了一层高反射率金属膜的PET(聚对苯二甲酸乙醇酯)膜,或含一个核心层(具有高反射率的聚合物树脂)的上下两层PET(聚对苯二甲酸乙醇酯)膜组合体。反射片113的主要作用是把从导光构件115中泄露出来的光载反射回去,以提高光源的利用率。

[0043] 定位构件117可以是与背板111单独设置后连接在一起的结构,也可以是与背板111一体成型的结构,定位构件117用于与前框组件20进行固定。

[0044] 在本申请中,中框112在朝向容纳腔的侧面形成有台阶面1121,液晶显示面板12与背板111的底板相对设置,且固定在台阶面1121上,固定时可以采用光学胶粘结。保护层13与中框112的顶面1122通过粘结层(图未示出)贴合,粘结层的材料可以是光学胶。在粘结后,保护层13与背光模组11实现固定,而保护层13与液晶显示面板12之间可以设置光学胶,也可以直接进行贴合。

[0045] 前框组件20包括相互连接且呈环形的多个边框21,由于液晶显示面板12通常为矩形结构,边框21的数量也为4个,每个边框21对应液晶显示面板12的一条边,但本申请不以此为限,对于多于或少于4条边或其他形状的异形屏,边框21的形状也与液晶显示面板12的形状相匹配。

[0046] 边框21包括与出光方向Y平行的第一子边框211、以及与出光方向Y垂直的第二子边框212,前框组件20中各第一子边框211均相互连接形成环形,各第二子边框212也均相互连接形成环形,其中,在前框组件20与液晶显示模组10组装时,第一子边框211与背光模组11固定,第二子边框212与保护层13固定。具体地,第一子边框211的底部设置有凹槽201,背光模组11中设置有定位构件117,定位构件117伸进凹槽201中,将第一子边框211与背光模组11固定在一起。第二子边框212的底面与保护层13的顶面相邻,在两者之间设置有缓冲层

30,缓冲层30的材料可以是泡棉,缓冲层30可以防止第二子边框212与保护层13之间硬碰硬,也可以起到一定的固定作用。

[0047] 边框21的内部形成有镂空区,镂空区内设置有红外触控组件22,红外触控组件22包括设置在第一子边框211内部的红外电路板221、以及设置在第二子边框212内部的滤光条222,红外电路板221上设置有红外光源223,滤光条222位于红外光源223的出光路径上。本申请的显示装置为红外触控一体显示装置,其中红外触摸技术是利用相互垂直的两个方向上密布的红外线矩阵来检测并定位人的触摸手势的技术,采用该技术的显示装置,在液晶显示模组10与前框组件10组合后,前框组件10的各边框21中的红外触控组件22位于液晶显示模组10的四侧,其中左右侧的红外触控组件22为一组,上下侧的红外触控组件22为一组,每组中的两个红外触控组件22包括接受红外触控组件和发射红外触控组件,发射红外触控组件发射的红外线被接受红外触控组件接受,因此两组中的四个红外触控组件22在工作时,形成横竖交叉的红外线矩阵。手指在触摸保护层13时,就会挡住经过该位置的横竖两条红外线,因而可以判断出触摸点在液晶显示面板12上的坐标位置。

[0048] 如图3所示,为现有技术中显示装置的结构示意图,如图4所示,为现有技术中显示装置的截面结构示意图。在现有技术中,先将液晶显示面板12与背光模组11形成显示模组100,然后再分别与保护层13和前框组件20组装。由于保护层13为单独组装,需要设置保护压片60对保护层13进行限位和固定,儿设置保护压片60后,为防止对保护层13和液晶显示面板12造成损坏,还需在保护压片60的上下设置第一缓冲层40和第二缓冲层50来进行缓冲,第一缓冲层40和第二缓冲层50的材料为泡棉。此外,在背光模组11与液晶显示面板12组装后,为固定液晶显示面板12,还需要在背光模组11中设置背光前框118。在显示模组100与保护层13的组装过程中,由于液晶显示面板12与保护层13间有空隙,组装过程需要在无尘环境中进行。综合来看,现有的显示装置组装过程复杂,效率较低,不能满足生产需求。

[0049] 本申请的显示装置,先将保护层13与背光模组11和液晶显示面板13贴合,再将液晶显示模组10整体与前框组件20进行组装,保护层13不需要额外再固定,因此节省了保护压片,减少了泡棉的使用,极大的提高整机的组装效率,降低了物料及人工成本。在形成液晶显示模组10时,保护层13与液晶显示面板13直接贴合,保护层13也对液晶显示面板12起到固定作用,因此不需设置背光前框,使得背光模组11的结构简化。在后续液晶显示模组10与前框组件20组装时,保护层13与液晶显示面板12之间没有空暇,因此不需在无尘环境中进行。综上所述,本申请的显示装置优化了整机结构架构,使得组装更为简单,且免去了组装厂的无尘作业环境,大大降低了整机组装人工成本及不良返修率,可以满足生产的需求。

[0050] 如图5所示,本申请还提供一种显示装置的制备方法,具体步骤包括:

[0051] S501:提供液晶显示模组,液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,保护层与背光模组和液晶显示面板贴合;

[0052] S502:将前框组件与液晶显示模组固定,前框组件包括相互连接形成环形的多条边框,边框内部的镂空区设置有红外触控组件,边框包括与出光方向平行的第一子边框、以及与出光方向垂直的第二子边框,第一子边框与背光模组固定,第二子边框与保护层固定。

[0053] 下面结合图1至图4对本申请的显示装置的制备方法进行具体说明。

[0054] 在S501中,先制备液晶显示模组10,液晶显示模组10包括背光模组11、以及依次设置在背光模组11的出光方向Y上的液晶显示面板12和保护层13,保护层13与背光模组11和

液晶显示面板12贴合。液晶显示面板12设置在背光模组11的出光方向Y上,且与背光模组11固定,背光模组11为液晶显示面板12中液晶分子提供背光,以使液晶显示面板12显示画面,保护层13为透明材料,通常为玻璃,保护层13设置在液晶显示面板12的出光面上,对液晶显示面板12形成保护,可以避免触控书写时直接与液晶显示面板12接触而损伤屏幕。保护层13贴合在背光模组11和液晶显示面板12上。

[0055] 背光模组11可以是直下式结构,也可以是侧入式结构,本申请以直下式结构为例对背光模组11结构进行说明。如图2所示,背光模组11包括背板111、中框112、反射片113、光源114、导光构件115、光学膜片116和定位构件117。

[0056] 背板111包括相互连接的底板和侧板,当液晶显示面板12为矩形屏时,背板111包括4块侧板,4块侧板均与底板连接,侧板之间也相互连接,底板与各侧板形成容纳腔。背板111通常采用铸铝件,以保证强度和较好的散热性能。中框112设置在侧板远离底板的一侧,即位于侧板的顶面上,且延伸覆盖侧板的外侧面。定位构件117可以是与背板111单独设置后连接在一起的结构,也可以是与背板111一体成型的结构,定位构件117用于与前框组件20进行固定。

[0057] 在本申请中,中框112在朝向容纳腔的侧面形成有台阶面1121,液晶显示面板12与背板111的底板相对设置,且固定在台阶面1121上,固定时可以采用光学胶粘结。保护层13与中框112的顶面1122通过粘结层(图未示出)贴合,粘结层的材料可以是光学胶。在粘结后,保护层13与背光模组11实现固定,而保护层13与液晶显示面板12之间可以设置光学胶,也可以直接进行贴合。

[0058] 在S502中,将前框组件20与液晶显示模组10固定,前框组件20包括相互连接且呈环形的多个边框21,由于液晶显示面板12通常为矩形结构,边框21的数量也为4个,每个边框21对应液晶显示面板12的一条边,但本申请不以此为限,对于多于或少于4条边或其他形状的异形屏,边框21的形状也与液晶显示面板12的形状相匹配。

[0059] 边框21包括与出光方向Y平行的第一子边框211、以及与出光方向Y垂直的第二子边框212,前框组件20中各第一子边框211均相互连接形成环形,各第二子边框212也均相互连接形成环形,其中,在前框组件20与液晶显示模组10组装时,第一子边框211与背光模组11固定,第二子边框212与保护层13固定。具体地,第一子边框211的底部设置有凹槽201,背光模组11中设置有定位构件117,定位构件117伸进凹槽201中,将第一子边框211与背光模组11固定在一起。第二子边框212的底面与保护层13的顶面相邻,在两者之间设置有缓冲层30,缓冲层30的材料可以是泡棉,缓冲层30可以防止第二子边框212与保护层13之间硬碰硬,也可以起到一定的固定作用。

[0060] 边框21的内部形成有镂空区,镂空区内设置有红外触控组件22,红外触控组件22包括设置在第一子边框211内部的红外电路板221、以及设置在第二子边框212内部的滤光条222,红外电路板221上设置有红外光源223,滤光条222位于红外光源223的出光路径上。本申请的显示装置为红外触控一体显示装置,其中红外触摸技术是利用相互垂直的两个方向上密布的红外线矩阵来检测并定位人的触摸手势的技术,采用该技术的显示装置,在液晶显示模组10与前框组件10组合后,前框组件10的各边框21中的红外触控组件22位于液晶显示模组10的四侧,其中左右侧的红外触控组件22为一组,上下侧的红外触控组件22为一组,每组中的两个红外触控组件22包括接受红外触控组件和发射红外触控组件,发射红外

触控组件发射的红外线被接受红外触控组件接受,因此两组中的四个红外触控组件22在工作时,形成横竖交叉的红外线矩阵。手指在触摸保护层13时,就会挡住经过该位置的横竖两条红外线,因而可以判断出触摸点在液晶显示面板12上的坐标位置。

[0061] 在现有技术中,先将液晶显示面板12与背光模组11形成显示模组100,然后再分别与保护层13和前框组件20组装。由于保护层13为单独组装,需要设置保护压片60对保护层13进行限位和固定,儿设置保护压片60后,为防止对保护层13和液晶显示面板12造成损坏,还需在保护压片60的上下设置第一缓冲层40和第二缓冲层50来进行缓冲,第一缓冲层40和第二缓冲层50的材料为泡棉。此外,在背光模组11与液晶显示面板12组装后,为固定液晶显示面板12,还需要在背光模组11中设置背光前框118。在显示模组100与保护层13的组装过程中,由于液晶显示面板12与保护层13间有空隙,组装过程需要在无尘环境中进行。综合来看,现有的显示装置组装过程复杂,效率较低,不能满足生产需求。

[0062] 本申请的显示装置的制备方法,先将保护层13与背光模组11和液晶显示面板13贴合,再将液晶显示模组10整体与前框组件20进行组装,保护层13不需要额外再固定,因此节省了保护压片,减少了泡棉的使用,极大的提高整机的组装效率,降低了物料及人工成本。在形成液晶显示模组10时,保护层13与液晶显示面板13直接贴合,保护层13也对液晶显示面板12起到固定作用,因此不需设置背光前框,使得背光模组11的结构简化。在后续液晶显示模组10与前框组件20组装时,保护层13与液晶显示面板12之间没有空暇,因此不需在无尘环境中进行。综上所述,本申请的显示装置的制备方法,优化了整机结构架构,使得组装更为简单,且免去了组装厂的无尘作业环境,大大降低了整机组装人工成本及不良返修率,可以满足生产的需求。

[0063] 根据以上实施例可知:

[0064] 本申请实施例提供一种显示装置和显示装置的制备方法,显示装置包括液晶显示模组和前框组件;液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层,保护层与背光模组和液晶显示面板贴合;前框组件包括相互连接形成环形的多条边框,边框内部的镂空区设置有红外触控组件,边框包括与出光方向平行的第一子边框、以及与出光方向垂直的第二子边框,第一子边框与背光模组固定,第二子边框与保护层固定。本申请先将保护层与背光模组和液晶显示面板贴合,再将液晶显示模组整体与前框组件进行组装,保护层不需要额外再固定,因此节省了保护压片,减少了泡棉的使用,且不需在无尘环境组装,极大的提高整机的组装效率,降低了物料及人工成本。

[0065] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0066] 以上对本申请实施例所提供的一种显示装置和显示装置的制备方法进行了详细介绍,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。

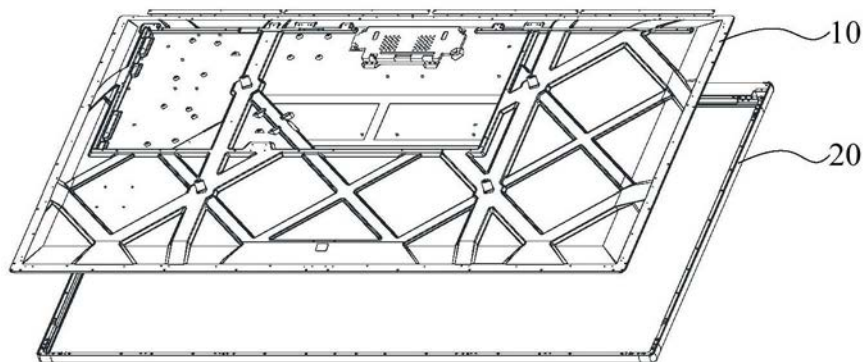


图1

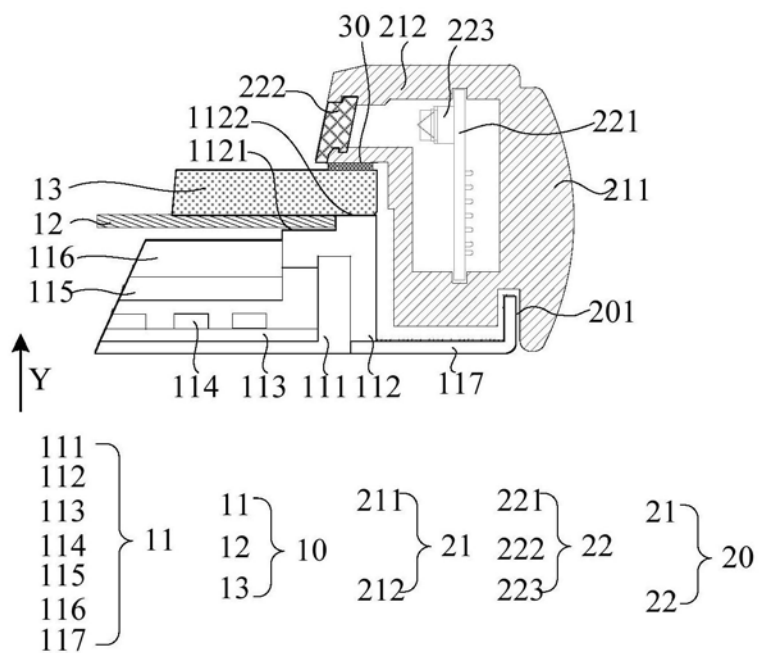


图2

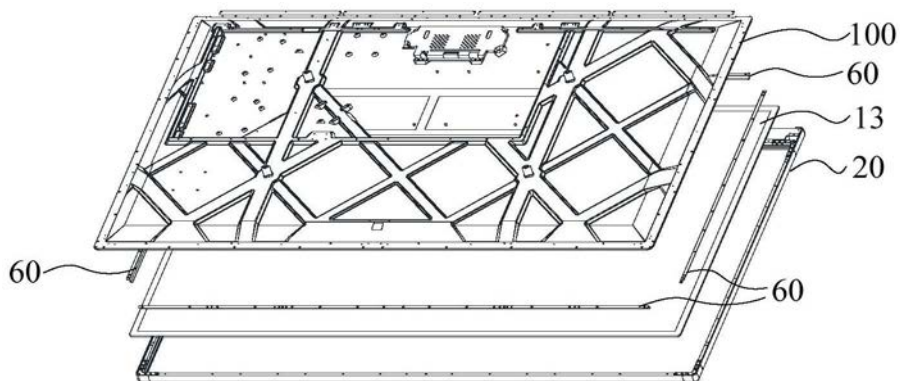


图3

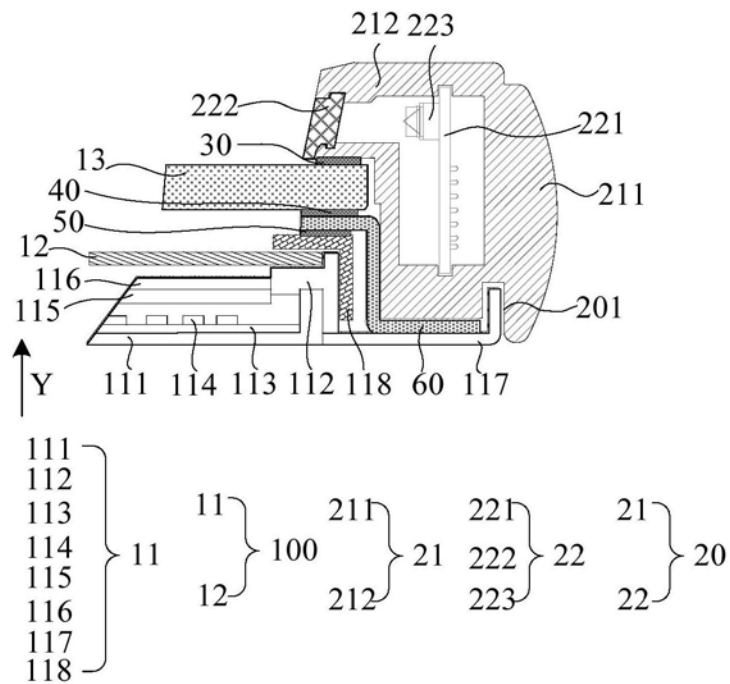


图4

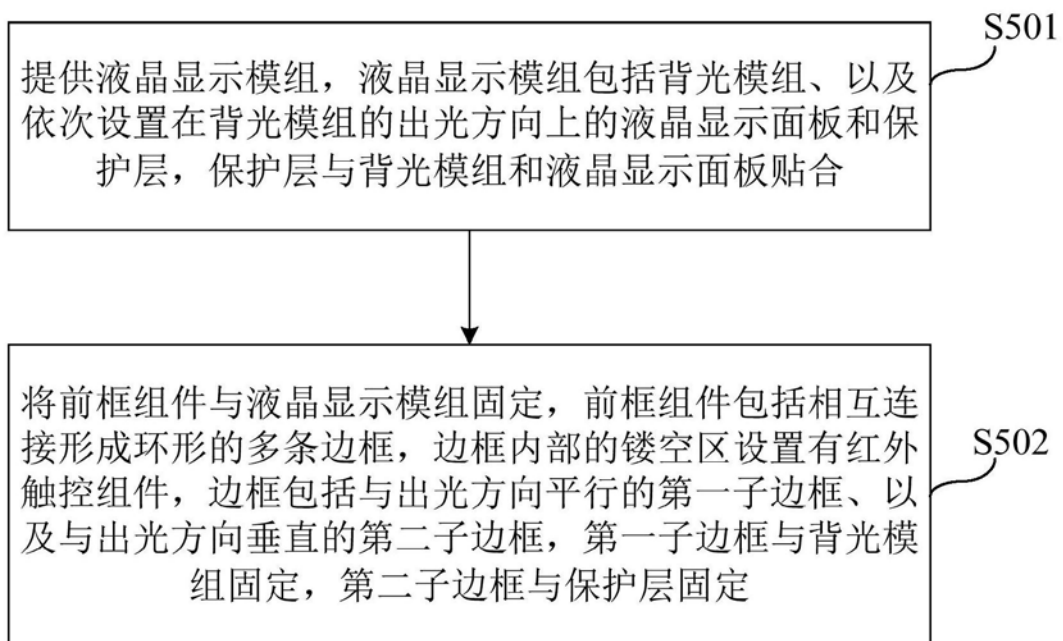


图5

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示装置和显示装置的制备方法                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN111258104A</a>                   | 公开(公告)日 | 2020-06-09 |
| 申请号            | CN202010236711.4                               | 申请日     | 2020-03-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳市华星光电技术有限公司                                  |         |            |
| [标]发明人         | 夏蓉                                             |         |            |
| 发明人            | 夏蓉                                             |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333 G06F3/041 G06F3/042                 |         |            |
| 代理人(译)         | 徐世俊                                            |         |            |
| 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装置和显示装置的制备方法，显示装置包括液晶显示模组和前框组件；液晶显示模组包括背光模组、以及依次设置在背光模组的出光方向上的液晶显示面板和保护层，保护层与背光模组和液晶显示面板贴合；前框组件包括相互连接形成环形的多条边框，边框内部的镂空区设置有红外触控组件，边框包括与出光方向平行的第一子边框、以及与出光方向垂直的第二子边框，第一子边框与背光模组固定，第二子边框与保护层固定。本申请先将保护层与背光模组和液晶显示面板贴合，再将液晶显示模组整体与前框组件进行组装，保护层不需要额外再固定，因此节省了保护压片，减少了泡棉的使用，提高了整机的组装效率。

