



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109739380 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201811627821.2

(22)申请日 2018.12.28

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术  
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产  
业园D栋

(72)发明人 李全 萧宇均 郑净远

(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.

G06F 3/041(2006.01)

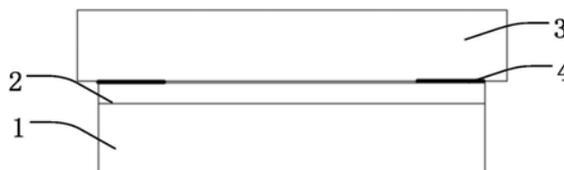
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种触控显示装置及其制作方法

(57)摘要

本发明提供一种触控显示装置及其制作方法,触控显示装置包括显示面板、触控面板、盖板、光学胶层以及真空腔;提供一种触控显示装置制作方法,在盖板与触控面板间设置四条首尾衔接的条状胶块,并在真空的环境下将条状胶块加热熔化,将盖板和触控面板紧密地贴合在一起,实现真空贴合,进而节省材料,降低生产成本。



1. 一种触控显示装置,其特征在于,包括  
显示面板;  
触控面板,贴附于所述显示面板一侧表面;  
盖板,贴附于所述触控面板远离所述显示面板一侧的表面;  
光学胶层,设于所述盖板及所述触控面板之间;以及  
真空腔,设于所述光学胶层中部。
2. 如权利要求1所述的触控显示装置,其特征在于,  
所述触控面板的形状及尺寸与所述显示面板的形状及尺寸相同。
3. 如权利要求1所述的触控显示装置,其特征在于,  
所述触控面板包括  
至少一传感器,通过所述光学胶层及所述真空腔连接至所述盖板。
4. 如权利要求1所述的触控显示装置,其特征在于,  
所述光学胶层的形状为环状。
5. 一种触控显示装置的制作方法,其特征在于,包括如下步骤:  
显示面板设置步骤,设置一显示面板;  
第一贴附步骤,贴附一触控面板至所述显示面板的上表面,所述触控面板的边缘处与  
所述显示面板的边缘处相对应;  
裁切步骤,将固态光学胶裁切为条状胶块;  
第二贴附步骤,将所述条状胶块贴附于所述触控面板上表面,所述条状胶块的位置设  
于所述触控面板的边缘处;  
对位步骤,将一盖板放置于所述触控面板及所述条状胶块的上表面,使得所述盖板与  
所述触控面板、所述显示面板对位;  
加热步骤,在真空环境下,对所述盖板及所述触控面板进行加热处理,使得所述条状胶  
块熔化;  
固化步骤,采用紫外线照射所述盖板及所述触控面板,使得熔化后的条状胶块被固化  
成光学胶层,在所述光学胶层中部形成真空腔。
6. 如权利要求4所述的触控显示装置的制作方法,其特征在于,  
在所述裁切步骤中,  
采用刀模切割方式或激光切割方式将固态光学胶裁切为条状胶块。
7. 如权利要求4所述的触控面板的制作方法,其特征在于,  
在所述第二贴附步骤中,  
四条所述条状胶块首尾衔接,围成环状。
8. 如权利要求4所述的触控显示装置的制作方法,其特征在于,  
在所述对位步骤中,  
采用CCD对位方式或治具辅助定位方式,  
使得所述盖板与所述触控面板、所述显示面板对位。
9. 如权利要求4所述的触控显示装置的制作方法,其特征在于,  
所述加热步骤,包括如下步骤:  
将所述盖板、所述触控面

板及所述显示面板送进真空腔；

在密封环境下，利用真空泵将所述真空腔抽真空；以及  
利用所述真空腔内的一加热装置加热所述显示面板。

10. 如权利要求4所述的触控显示装置的制作方法，其特征在于，  
在所述加热步骤中，所述条状胶块被加热至60℃~80℃。

## 一种触控显示装置及其制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种触控显示装置及其制作方法。

### 背景技术

[0002] 在显示领域,红外触摸凭借成熟的技术,准确的触摸精度,以及相对来说成本的优势,目前占领着触摸的很大一部分市场。红外触摸的缺点就是适用场合有要求,红外触摸不适用于有强光的场合,当有阳光直射在触摸面上面时,对触摸的精度有一定的影响。红外的触摸就是通过阻挡红外框发射的红外线进行定位来分析触摸位置的。可想而知,当有粉尘,水滴等遮挡物时会对触摸有影响。故一般在没有强光照射的室内清洁场景情况下,选择使用红外触摸的方式。

[0003] 电容式触控屏可以简单地看成是由四层复合屏构成的屏幕,最外层是玻璃保护层,接着是导电层,第三层是不导电的玻璃屏,最内的第四层也是导电层。最内导电层是屏蔽层,起到屏蔽内部电气信号的作用,中间的导电层是整个触控屏的关键部分,四个角或四条边上有直接的引线,负责触控点位置的检测。现随着电容成本的逐渐降低,以及规格尺寸越来越大,其灵敏度高,抗干扰能力较强,使用场景广泛,对机器外观影响小等优点,电容触摸以很快的速度分化着红外触摸的市场份额,进而电容触控以其相对灵敏的触控体现,受到越来越多的用户使用和接受。

[0004] 在显示领域,作为教育白板和高端会议机,为方便操作和演示,需要大尺寸触控技术,当前主流的触控技术为红外技术,由于价格昂贵的原因以及安全问题导致用户的触控体验较差。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种触控显示装置及其制作方法,将盖板贴附于触控面板以解决现有技术中存在的价格昂贵、有安全隐患以及用户触感体验差的技术问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供一种触控显示装置,包括显示面板、触控面板、盖板、光学胶层以及真空腔。所述触控面板贴附于所述显示面板一侧表面;所述盖板贴附于所述触控面板远离所述显示面板一侧的表面;所述光学胶层设于所述盖板及所述触控屏之间;所述真空腔设于所述光学胶层中部。

[0007] 进一步地,所述触控面板的形状及尺寸与所述显示面板的形状及尺寸相同。

[0008] 进一步地,所述触控面板包括至少一传感器,通过所述光学胶层及所述真空腔连接至所述盖板。

[0009] 进一步地,所述光学胶层的形状为环状。

[0010] 为了解决上述问题,本发明还提供一种触控显示装置的制作方法,包括如下步骤:显示面板设置步骤,设置一显示面板;第一贴附步骤,贴附一触控面板至所述显示面板的上表面,所述触控面板的边缘处与所述显示面板的边缘处相对应;裁切步骤,将固态光学胶裁切为条状胶块;第二贴附步骤,将所述条状胶块贴附于所述触控面板上表面,所述条状胶块

的位置设于所述触控面板的边缘处;对位步骤,将一盖板放置于所述触控面板及所述条状胶块的上表面,使得所述盖板与所述触控面板、所述显示面板对位;加热步骤,在真空环境下,对所述盖板及所述触控面板进行加热处理,使得所述条状胶块熔化;固化步骤,采用紫外线照射所述盖板及所述触控面板,使得熔化的条状胶块被固化成光学胶层,在所述光学胶层中部形成真空腔。

[0011] 进一步地,在所述裁切步骤中,采用刀模切割方式或激光切割方式将固态光学胶裁切为条状胶块。

[0012] 进一步地,在所述第二贴附步骤中,四条所述条状胶块首尾衔接,围成环状。

[0013] 进一步地,在所述对位步骤中,采用CCD对位方式或治具辅助定位方式,使得所述盖板与所述触控面板、所述显示面板对位。

[0014] 进一步地,所述加热步骤,包括如下步骤:将所述盖板、所述触控面板及所述显示面板送进真空腔;在密封环境下,利用真空泵将所述真空腔抽真空;以及利用所述真空腔内的一加热装置加热所述显示面板。

[0015] 进一步地,在所述加热步骤中,所述条状胶块被加热至60℃~80℃。

[0016] 本发明的技术效果在于,提供一种触控显示装置,利用少量光学胶即可将盖板和触控面板紧密地贴合在一起,实现真空贴附;还提供一种触控显示装置的制作方法,在盖板与触控面板间设置四条首尾衔接的条状胶块,在真空的环境下将条状胶块加热熔化,使得盖板和触控面板紧密地贴合在一起,实现真空贴合,进而节省大量光学胶材料,降低生产成本。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0018] 图1是本发明实施例提供触控装置的结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例提供另一种触控装置的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例提供触控装置的制作方法的流程图;

[0021] 图4是本发明实施例提供一种条状胶块的结构示意图;

[0022] 图5是本发明实施例提供另一种条状胶块的结构示意图;

[0023] 图6是本发明实施例提供条状胶块被熔化后的结构示意图。

[0024] 附图中部分标识如下:

[0025] 1显示面板;2触控面板;3盖板;4光学胶层;5真空腔;

[0026] 6条状胶块,61重叠部。

## 具体实施方式

[0027] 下面将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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0028] 本发明说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本发明的概念。除非上下文中有明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本发明说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在在本发明说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其它组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0029] 本发明实施例提供一种触控面板及其制作方法。以下将分别进行详细说明。

[0030] 如图1~2所示,本实施例提供一种触控显示装置,包括显示面板1、触控面板2、盖板3、光学胶层4以及真空腔5。

[0031] 显示面板1为液晶显示面板,有机发光二极管显示面板,有源矩阵有机发光二极管显示面板,高分子发光二级管显示面板等。

[0032] 触控面板2贴附于显示面板1的上表面;触控面板2的形状及尺寸与显示面板1的形状及尺寸相同,可以有效地确保触控面板2的可操作区与显示面板1的可操作区一致。

[0033] 盖板3贴附于触控面板2的上表面,本实施例中的盖板优选为玻璃盖板。盖板3用于保护触控面板2及显示面板1,用户可以直接在盖板上操作。

[0034] 光学胶层4设于盖板3及触控面板2之间,光学胶层4的形状为环状,本实施例中优选矩形环,矩形环中央为真空腔5。

[0035] 如图2所示,盖板3的边缘处与触控面板2的边缘处在光学胶的粘合作用下彼此贴合,盖板3的中部与触控面板2的中部在大气压作用下彼此贴合,真空腔5占据的空间被压缩至极小。由于所述盖板能全面覆盖所述触控面板,因此,用户在盖板上的操作具有良好的灵敏度。

[0036] 在本实施例中,盖板3的中部无需设置光学胶亦可保证触控面板与盖板的紧密贴合,与现有技术相比,可以有效节省60~80%光学胶材料,有效降低生产成本,本实施例特别适用于显示面板大于65英寸的大尺寸显示装置,如会议白板和教育机等。

[0037] 触控面板2包括至少一传感器(图未示),在所述传感器的作用下,触控面板2与盖板3实现精准对位,确保位置不会发生偏移。

[0038] SCA光学胶(Solid Optically Clear Adhesive)是一种UV、湿气双重固化光学胶,在UV光照条件下可固化。被固化的所述光学胶具有优越的耐候性,尤其具有优异的抗展及抗爆性能,极大地改善了显示领域的安全性、可靠性、耐久性及美观性,具有高透光率、高粘接强度、低雾度、低收缩率和耐黄变等特点,主要适用于中大尺寸电脑、液晶显示、一体机等全贴合领域。

[0039] 如图3所示,本实施例提供一种触控显示装置的制作方法,包括步骤S1~S7。

[0040] S1显示面板设置步骤,提供一显示面板,将所述显示面板固定在机台上。

[0041] S2第一贴附步骤,将触控面板贴附至所述显示面板的上表面,所述触控面板的边缘处与所述显示面板的边缘处相对应,可以有效地确保所述触控面板的可操作区与所述显示面板的可操作区一致。

[0042] S3裁切步骤,采用刀模切割方式或激光切割方式将固态光学胶裁切为条状胶块6。

[0043] 如图4~5所示,S4第二贴附步骤,将条状胶块6贴附于所述触控面板上表面,条状

胶块6的位置与所述盖板四条边相对设置,四条所述条状胶块首尾衔接,围成矩形环。四条条状胶块6相接触的位置可以重叠,也可以不重叠,但当两块条状胶块6彼此重叠时,重叠部61的宽度为0.1mm~0.6mm,为了节省材料,本实施例中条状胶块的重叠部61的宽度优选为0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm。

[0044] S5对位步骤,将一盖板放置于所述触控面板及所述条状胶块的上表面,采用CCD对位方式或治具辅助定位方式,使得所述盖板与所述触控面板、所述显示面板对位。由于所述盖板的尺寸比所述触控面板偏大,因此需要尽量使得所述触控面板与所述显示面板中部相对设置,即所述盖板与所述触控面板、所述显示面板对位。

[0045] 如图6所示,S6加热步骤,将所述盖板、所述触控面板及所述显示面板送进真空腔;在密封环境下,利用真空泵将所述真空腔抽真空,以及利用所述真空腔内的一加热装置加热所述显示面板,在真空环境下,条状胶块6被加热至60℃~80℃就会熔化,条状胶块6在加热和加压的双重作用下会熔化流平,使得所述盖板的边缘处与所述触控面板的边缘处在光学胶的粘合作用下紧密贴合,本实施例中,条状胶块6被熔化后形成一个矩形环,矩形环中部为被光学胶层包围的真空区域,所述盖板的中部与所述触控面板的中部在大气压的作用下紧密贴合。由于所述盖板能全面覆盖所述触控面板,因此,用户在盖板上的操作具有良好的灵敏度。

[0046] 在本实施例中,所述盖板的中部无需设置光学胶亦可保证触控面板与盖板的紧密贴合,与现有技术相比,可以有效节省60~80%光学胶材料,有效降低生产成本,本实施例特别适用于显示面板大于65英寸的大尺寸显示装置,如会议白板和教育机等。

[0047] 本实施例中,条状胶块6的熔点优选为65℃、68℃、70℃、72℃、75℃,由于所述条状胶块的传热路径较长,在热传递的过程中会减少热量,所以采用设备对所述条状胶块的温度进行监控,当设备监控的温度在80℃左右时,停止加热。传热路径为:具有真空装置的设备内设有加热管,加热管对所述显示面板进行加热,所述显示面板通过热传递的方式将热量传递给所述触控面板,再通过所述触控面板的热量传递给所述条状胶块,此时监控设备的温度达到80℃左右,停止加热,所述条状胶块被熔化,少量的光学胶所述盖板与所述触控面板紧密贴合在一起。由于所述盖板能全面覆盖所述触控面板,因此,用户在所述盖板上的操作具有良好的灵敏度。

[0048] S7固化步骤,采用紫外线照射所述盖板及所述触控面板,使得熔化的条状胶块被固化成光学胶层,在所述光学胶层中部形成真空腔,这里的所述的真空腔就像一道缝隙,因为在大气压的作用下,所述盖板与所述触控面板紧紧地吸附在一起,进而使得在所述盖板进行触控操作时具有良好的灵敏度;在大气压的作用之后,所述条状胶块被熔化后的形状为环状,其中被光学胶贴附的所述盖板的厚度会比所述真空腔区域的盖板稍微高一点点,也就是所述真空腔就像一道缝隙的原因。

[0049] 本实施例提供一种触控显示装置,利用少量光学胶即可将盖板和触控面板紧密地贴合在一起,实现真空贴附。本实施例还提供一种触控显示装置的制作方法,在盖板与触控面板间设置四条首尾衔接的条状胶块,在真空的环境下将条状胶块加热熔化,使得盖板和触控面板紧密地贴合在一起,实现真空框贴,进而节省大量光学胶材料,降低生产成本;同时,盖板和触控面板的贴合效果得以进一步的提升。

[0050] 以上对本发明实施例所提供的一种触控显示装置及其制作方法进行了详细介绍。

应理解,本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的,用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,而并不用于限制本发明。在每个示例性实施方式中对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。

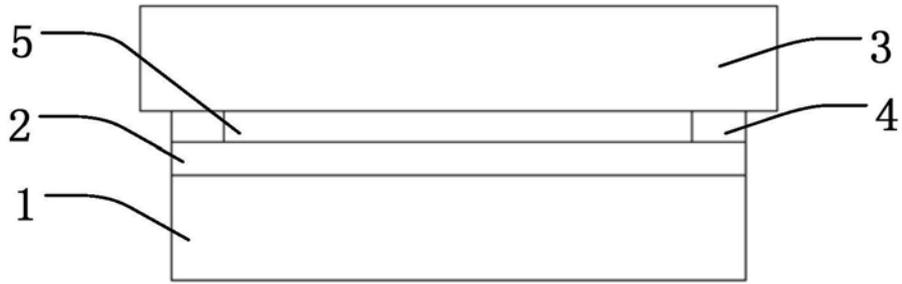


图1

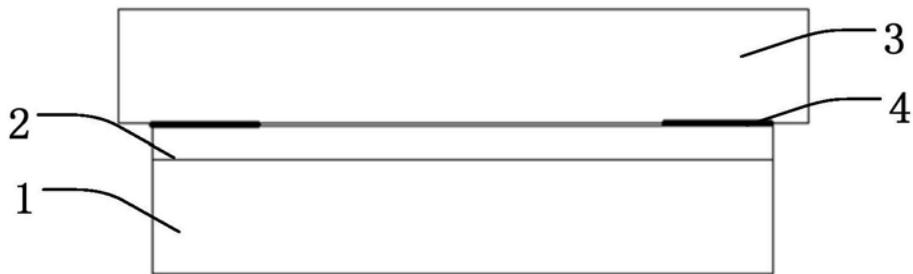


图2

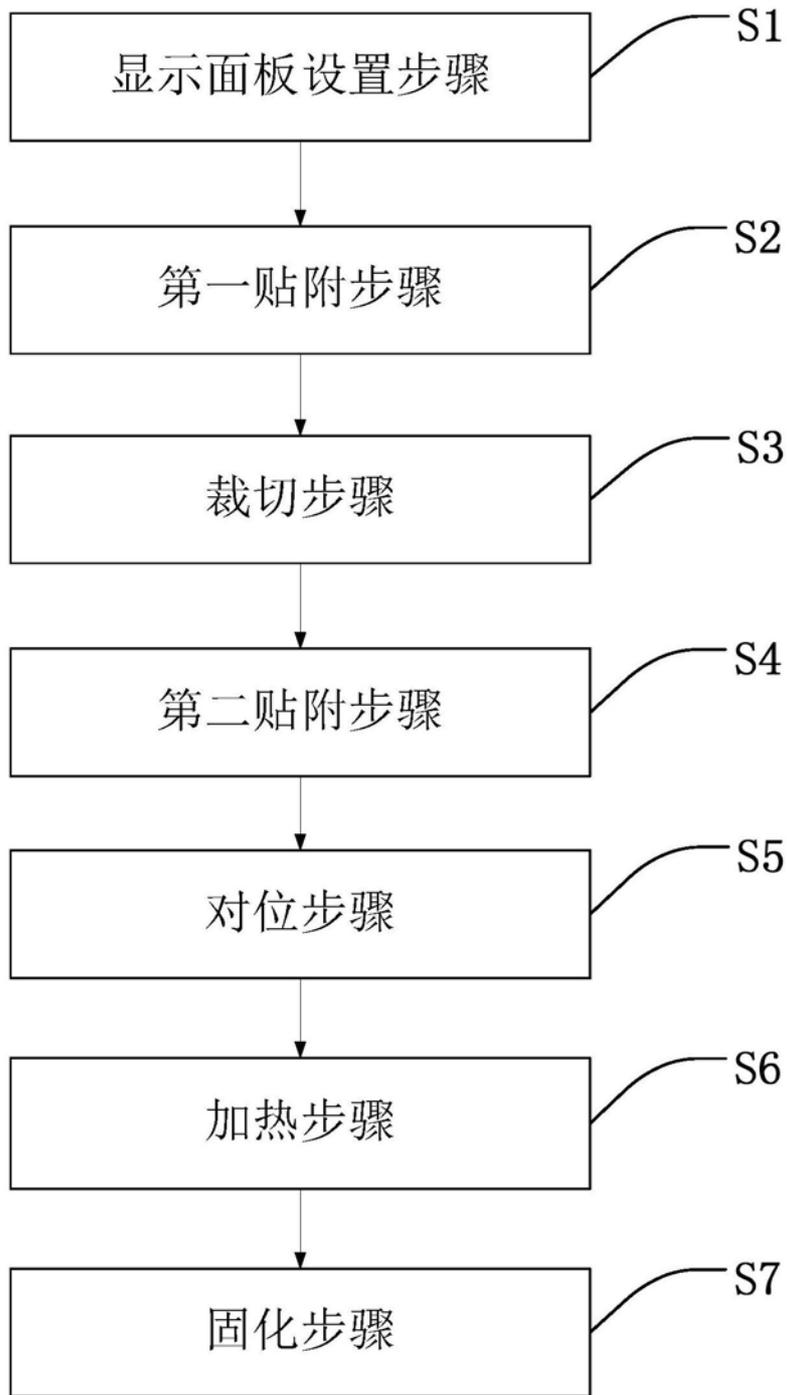


图3

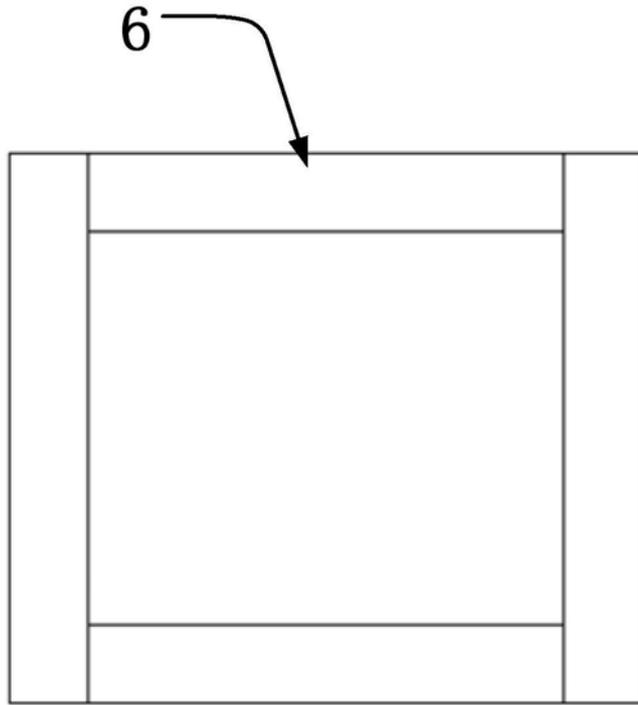


图4

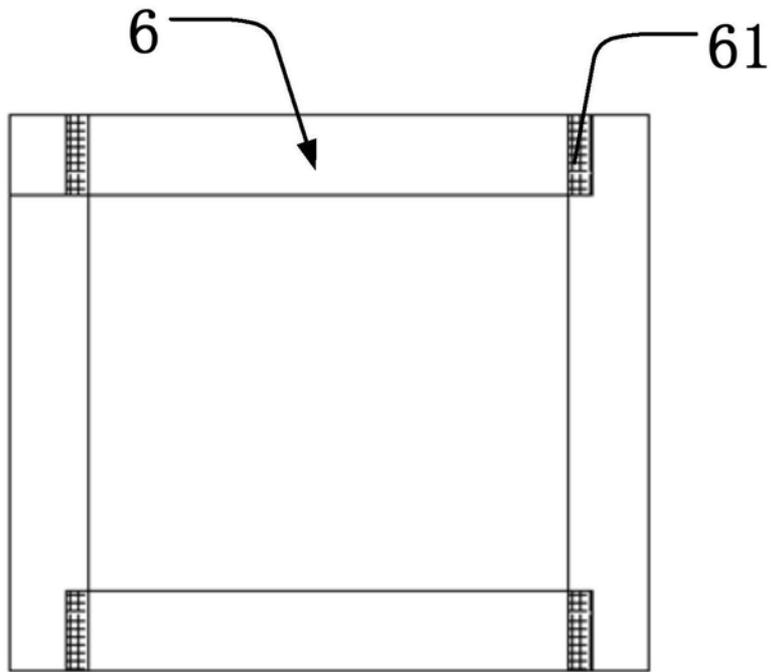


图5

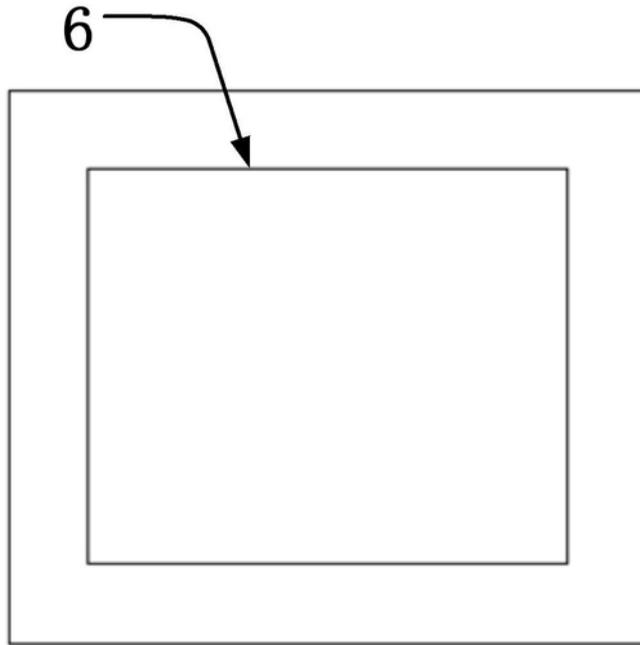


图6