



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110696531 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911125509.8

(22)申请日 2019.11.18

(71)申请人 江苏欧帝电子科技有限公司

地址 210012 江苏省南京市雨花台区凤集
大道12-9号

(72)发明人 王敏 汪海祥

(74)专利代理机构 江苏瑞途律师事务所 32346

代理人 王琚

(51)Int.Cl.

B43L 1/04(2006.01)

G09B 5/02(2006.01)

G06F 3/042(2006.01)

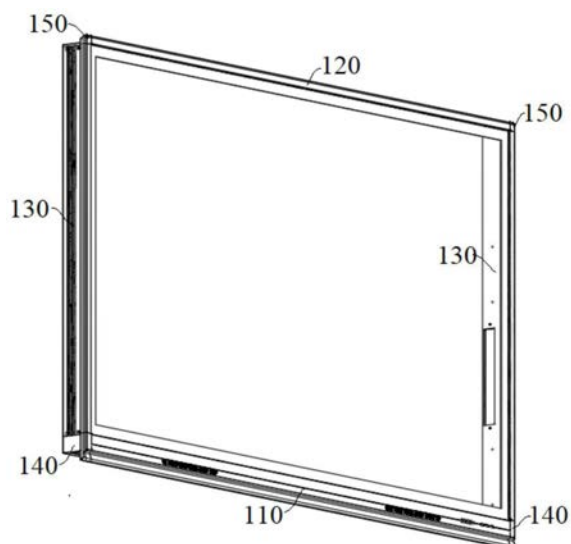
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种红外触控屏边框结构、红外触控屏及智慧黑板

(57)摘要

本发明公开了一种红外触控屏边框结构、红外触控屏及智慧黑板,属于教学设备技术领域。本发明的红外触控屏边框结构,其上边框和侧边框之间通过上角码连接,下边框和侧边框之间通过下角码连接;上边框、下边框和侧边框内开设有灯条槽、滤光条槽和玻璃板槽,滤光条槽位于灯条槽外侧。检修或更换灯条和滤光条进行时,只需拆除相应的边框以及该边框两侧的角码,然后将直接将边框内的灯条和滤光条抽出即可,极大地提高了检修和更换的效率。本发明的红外触控屏及智慧黑板,红外触控屏与书写板之间不会产生拼缝,红外触控屏的玻璃板板面和书写板板面之间较为平整,方便使用。



1. 一种红外触控屏边框结构,包括下边框、上边框以及设置在下边框和上边框之间的两个侧边框;其特征在于:所述侧边框和下边框之间通过下角码可拆卸连接,所述侧边框和上边框之间通过上角码可拆卸连接;所述下边框、上边框和侧边框上均开设有用于固定灯条的灯条槽、用于固定滤光条的滤光条槽和用于固定玻璃板的玻璃板槽,所述滤光条槽位于灯条槽外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述灯条槽和滤光条槽分别配置在一大致成L型的槽体的垂直部和水平部上。

3. 根据权利要求2所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述滤光条槽位于所述槽体的槽口处。

4. 根据权利要求3所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述滤光条槽相对的两槽壁上开设有相互错位的安装槽,所述滤光条的侧边卡嵌在安装槽内,所述滤光条倾斜设置。

5. 根据权利要求1所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述灯条槽相对的两槽壁上开设有限位槽,所述限位槽用于卡嵌所述灯条的凸耳。

6. 根据权利要求5所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述灯条槽相对的两槽壁中至少有一个槽壁上开设有避让槽,所述避让槽的槽底与灯条之间形成有拆卸间隙。

7. 根据权利要求1~6中任一项所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述下边框的灯条槽内固定的灯条为红外发射灯条,所述上边框的灯条槽内固定的灯条为红外吸收灯条。

8. 根据权利要求1~6中任一项所述的一种红外触控屏边框结构,其特征在于:所述上边框和侧边框上开设有连接槽,所述上角码和下角码上设置有与所述连接槽可拆卸连接的连接件;

所述下边框上开设有支撑槽,所述下角码上设置有与所述支撑槽可拆卸连接的支撑件。

9. 一种红外触控屏,其特征在于:包括权利要求1~8中任一项所述的边框结构,所述边框结构上安装有灯条、滤光条和玻璃板。

10. 一种智慧黑板,其特征在于:包括权利要求9所述的一种红外触控屏,所述红外触控屏的两侧中的至少一侧上设置有书写板。

一种红外触控屏边框结构、红外触控屏及智慧黑板

技术领域

[0001] 本发明涉及红外触控显示设备技术领域,更具体地说,涉及一种红外触控屏边框结构、红外触控屏及智慧黑板。

背景技术

[0002] 随着电子智能化的产品日益普及和重视,教育行业也正在进行着深入地技术变革。在教学工具智能化的趋势的影响下,智慧黑板已在大多数教学环境中得以普及,逐渐崭露头角。智慧黑板在设计与生产使用过程中,一般是将一块大尺寸的触摸显示设备作为主屏,将两块书写板作为副屏设置在主屏两侧。大尺寸的触摸显示设备一般包括电容触控屏和红外触控屏。

[0003] 其中,在对单独的屏进行组装时,将边框安装好后,常常通过胶粘的方式将玻璃固定在边框的型材表面,这使得玻璃的安装过程中,容易出现玻璃粘接定位不准确的问题,不便于安装,且会导致主屏与左右副屏进行拼接时无法实现无缝拼接,影响智慧黑板的使用。因此,对于电容触控屏的组装,可以在边框上开设多个用于固定玻璃板、显示板、膜片的槽,从而使得显示板与边框之间贴合度更好,有助于提高加工效率,例如发明创造名称为一种智能黑板边框结构及智能黑板(申请号为201721479694)的中国专利文件。

[0004] 但是,值得指出的是,不同于电容触控屏,红外触控屏在使用过程中,其用于实现触控操作的红外模组容易发生损坏,需要对红外模组的灯条进行定期检修和更换。因此,采用胶粘固定玻璃框的方式导致在维修拆卸时需要破坏胶粘结构,再对灯条进行检修和更换,对维修人员产生极大的不便;采用一体式边框型材的方式,维修时需要将多层组件依次拆除,效率很低,操作困难的同时也容易导致整块玻璃板幕报废。

发明内容

[0005] 1.发明要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术中智慧黑板红外触控屏的灯条不易更换的不足,提供一种红外触控屏边框结构,通过在上边框、下边框、侧边框内开设用于安装固定灯条和滤光条的槽,维修或更换时只需拆除角码,即可抽出灯条或滤光条,效率高,操作方便。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种红外触控屏,以及包含该红外触控屏的智慧黑板,其中的灯条和滤光条便于更换,且更换过程中能够避免玻璃板的损坏。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0010] 本发明的一种红外触控屏边框结构,包括下边框、上边框以及设置在下边框和上边框之间的两个侧边框;所述侧边框和下边框之间通过下角码可拆卸连接,所述侧边框和上边框之间通过上角码可拆卸连接;所述下边框、上边框和侧边框上开设有用于固定灯条的灯条槽、用于固定滤光条的滤光条槽和用于固定玻璃板的玻璃板槽,所述滤光条槽位于灯条槽外侧。

[0011] 进一步地,所述灯条槽和滤光条槽分别配置在一大致成L型的槽体的垂直部和水平部上。

[0012] 进一步地,所述滤光条槽位于所述槽体的槽口处。

[0013] 进一步地,所述滤光条槽相对的两槽壁上开设有相互错位的安装槽,所述滤光条的侧边卡嵌在安装槽内,所述滤光条倾斜设置。

[0014] 进一步地,所述灯条槽相对的两槽壁上开设有限位槽,所述限位槽用于卡嵌所述灯条的凸耳。

[0015] 进一步地,所述灯条槽相对的两槽壁中至少有一个槽壁上开设有避让槽,所述避让槽的槽底与灯条之间形成有拆卸间隙。

[0016] 进一步地,所述下边框的灯条槽内固定的灯条为红外发射灯条,所述上边框的灯条槽内固定的灯条为红外吸收灯条。

[0017] 进一步地,所述上边框和侧边框上开设有连接槽,所述上角码和下角码上设置有与所述连接槽可拆卸连接的连接件;

[0018] 所述下边框上开设有支撑槽,所述下角码上设置有与所述支撑槽可拆卸连接的支撑件。

[0019] 本发明的一种红外触控屏,包括上述的边框结构,所述边框结构上安装有灯条、滤光条和玻璃板。

[0020] 本发明的一种智慧黑板,包括上述的一种红外触控屏,所述红外触控屏的两侧中的至少一侧上设置有书写板。

[0021] 3.有益效果

[0022] 采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0023] (1) 本发明的红外触控屏边框结构,其边框包括上边框、下边框和侧边框,上边框和侧边框之间通过上角码连接,下边框和侧边框之间通过下角码连接;上边框、下边框和侧边框内开设有灯条槽、滤光条槽和玻璃板槽,滤光条槽位于灯条槽外侧。当需要对边框上的灯条和滤光条进行检修或更换时,只需拆除相应的边框以及该边框两侧的角度码,然后直接将边框内的灯条和滤光条抽出即可,便于对灯条和滤光条的检修和更换,从而极大地提高了检修和更换的效率。

[0024] (2) 本发明中上边框和侧边框上开设有连接槽,上角码和下角码上设置有与连接槽配合的连接件,通过连接槽和连接件之间的螺栓连接实现上边框和侧边框与上角码和下角码之间的可拆卸连接;下边框上开设有支撑槽,下角码上设置有与所述支撑槽配合的支撑件,通过支撑件与支撑槽之间的螺栓连接实现下边框和下角码的可拆卸连接,从而便于角码和边框在灯条和滤光条更换时的拆除与安装,进一步提高了检修和更换的效率。

[0025] (3) 本发明的红外触控屏,红外触控屏的玻璃板的侧边分别安装在上边框、侧边框和下边框的玻璃板槽内,而不需要使用胶水、粘剂固定玻璃板进行固定;同时玻璃板在上边框、侧边框和下边框的玻璃板槽固定下,玻璃板整体保持平整,其不会在外力作用下而发生变形,不会出现四角变形凸起而导致玻璃与边框架出现大间隙的问题,提高了产品的品质。

[0026] (4) 本发明的智慧黑板,其红外触控屏的一侧设置有书写板,或者两侧均设置有书写板,红外触控屏与书写板拼合后,红外触控屏与书写板之间不会产生拼缝,红外触控屏的玻璃板板面和书写板板面之间较为平整,便于智慧黑板的使用。

附图说明

[0027] 图1为本发明的红外触控屏边框结构的结构示意图；

[0028] 图2为本发明中下角码与下边框和侧边框的连接方式示意图；

[0029] 图3为本发明中上角码与上边框和侧边框的连接方式示意图；

[0030] 图4为本发明中下边框的结构示意图；

[0031] 图5为本发明中上边框的结构示意图；

[0032] 图6为本发明中侧边框的结构示意图；

[0033] 图7为本发明中下角码的结构示意图；

[0034] 图8为本发明中上角码的结构示意图；

[0035] 图9为本发明的红外触控屏的结构示意图；

[0036] 图10为本发明的智慧黑板的结构示意图。

[0037] 附图标记的说明：100、红外触控屏；101、灯条；102、滤光条；103、玻璃板；110、下边框；111、下边框灯条槽；112、下边框滤光条槽；113、下边框玻璃板槽；114、下边框第一支撑槽；115、下边框第二支撑槽；116、下边框第三支撑槽；120、上边框；121、上边框灯条槽；122、上边框滤光灯条；123、上边框玻璃板槽；124、上边框第一连接槽；125、上边框第二连接槽；126、上边框第三连接槽；127、上边框第四连接槽；130、侧边框；131、侧边框灯条槽；132、侧边框滤光灯条；133、侧边框玻璃板槽；134、侧边框第一连接槽；135、侧边框第二连接槽；136、侧边框第三连接槽；137、侧边框第四连接槽；140、下角码；141、下角码第一连接件；142、下角码第二连接件；143、下角码第三连接件；144、下角码第四连接件；145、下角码第二支撑件；146、下角码第三支撑件；147、下角码第一支撑件；150、上角码；151、上角码第一连接件；152、上角码第二连接件；153、上角码第三连接件；154、上角码第四连接件；200、书写板。

具体实施方式

[0038] 为进一步了解本发明的内容，结合附图和实施例对本发明作详细描述。

[0039] 本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0040] 本实施方式的一种红外触控屏的边框结构，参照图1，其包括了通过角码实现可拆卸连接的下边框110、上边框120，以及位于上边框120和下边框110之间的两个侧边框130。具体的，参照图2，下边框110和侧边框130之间通过下角码140实现连接，可以通过螺栓连接实现的可拆卸连接；参照图3，上边框120和侧边框130之间通过上角码150实现连接，可以通过螺栓连接实现的可拆卸连接。

[0041] 本实施方式的边框结构内的灯条或滤光条在需要进行检修或更换时，只需拆除相应的边框以及该边框两侧的角码，然后直接将边框内的灯条或滤光条抽出即可。例如，当下

边框110内的灯条或滤光条发生故障而需要对其进行检修或者更换时,可以只拆除侧边框以及该边框两侧的下角码140和上角码150,此时灯条或滤光条的一侧就已露出,通过工具或者直接手工操作就能实现灯条或滤光条的拆除与更换,操作方便,检修或者更换过程中不会对红外触控屏100上的其他部件造成损坏。

[0042] 参照图2和图3,下边框110、上边框120和侧边框130上均开设有灯条槽、滤光条槽和玻璃板槽。其中,玻璃板槽用于安装固定玻璃板,灯光槽用于安装固定灯条,滤光条槽用于安装固定滤光条槽。其中,滤光条槽位于灯光槽外侧,使得灯条发出的光线经过滤光条的过滤后只有特定波长的红外光能够发出,或者外界的光线经过滤光条的过滤后只有特定波长的红外光能够射在灯条上。

[0043] 具体的,参照图2,本实施方式的下边框110上开设有以下边框灯条槽111、下边框滤光条槽112、下边框玻璃板槽113,侧边框130上开设有以下边框灯条槽131、侧边框滤光条槽132、侧边框玻璃板槽133;参照图3,本实施方式的上边框120上开设有以下边框灯条槽121、上边框滤光条槽122、上边框玻璃板槽123。

[0044] 应当指出的是,为了方便于边框结构的加工、组装,除了上边框120或侧边框130在其需要的位置处开设有安装口或按键口外,其余部分的结构可以基本一致,例如可以是由同种型材制成;同样,下边框110除了为适应红外触控屏自身结构所做出的支撑结构的改变,其余部分与上边框120和侧边框130的结构基本一致,至少下边框110与上边框120和侧边框130在灯条槽、滤光条槽和玻璃板槽处的结构可以基本一致。

[0045] 例如,作为一种实施方式,可以将灯条槽和滤光条槽配置在一大致成L型的槽体的垂直部上和水平部上,即在边框上开设一大致成L型的槽体,该槽体具有一平行于玻璃板103的水平部,以及一垂直于玻璃板103的垂直部,将灯条槽设在垂直部上,将滤光条设在水平部上。安装后,灯条卡嵌在灯条槽内,滤光条卡嵌在滤光条槽内,灯条的发光部或吸收部朝向于滤光条设置。

[0046] 参照图4~6,本实施方式的灯条槽,可以在其相对的两槽壁上开设限位槽,安装灯条101时,将灯条101的两个凸耳分别卡嵌在灯条槽相对两槽壁开设限位槽内,实现对灯条的安装固定。该结构也能够使得红外触控屏在使用的过程中,其灯条101在边框内不会发生晃动,从而提高整体触控的稳定性。

[0047] 为了方便于灯条的安装与拆除,灯条槽的槽壁上可以开设避让槽,该避让槽可以与限位槽平行开设,使避让槽和限位槽在灯条槽的槽壁上共同形成凸起,当灯条101的凸耳卡嵌在限位槽内时,灯条101本体一个侧面的一部分抵放在该凸起上,灯条101本体一个侧面的另一部分悬置在避让槽内。当需要对边框内的灯条101进行更换时,可以通过该避让槽将灯条101取出。

[0048] 参照图4~6,本实施方式的滤光条槽,其可以设置在L型槽体的槽口处,从而可以提高灯条发出的特定波长红外光的纯度,或者提高射在灯条吸收部上的特定波长红外光的纯度,提高红外触控的准确度。

[0049] 滤光条槽上具体可以在其相对的两个槽壁上分别开设安装槽,该安装槽用于安装滤光条的侧边,使得滤光条能够稳定地安装固定在滤光条槽内。为了提高滤光条的滤光效果,可以将滤光条倾斜设置。具体地,可以将滤光条槽两个槽壁上的安装槽错位设置,从而实现滤光条的倾斜设置。

[0050] 本实施方式的灯条101,其具体可以是红外吸收灯条或红外发射灯条。当边框结构的其中一个边框内的灯条为红外发射灯条时,与该边框相对的一个边框内必然为红外发射灯条。例如,当边框结构的下边框110内设置的为红外发射灯条时,其上边框120内设置的必然为红外吸收灯条;当边框结构位于左侧的侧边框内设置的为红外发射灯条时,其位于右侧的侧边框内设置的必然为红外吸收灯条,从而才能在红外触控屏的玻璃板103的外侧,即玻璃板103的触摸操控侧形成二维的红外光线阵列,完成红外触控操作。

[0051] 本实施方式的滤光条102,其具体可以是相关领域中常用的滤光条102,其作用在于过滤光线,使得只有符合特定波长范围的红外光才能透过该滤光条102,因而本实施方式不再赘述其具体的结构。

[0052] 参照图7,本实施方式的下角码140,其整体形状与下边框110和侧边框130相契合,当下角码140与下边框110和侧边框130安装固定后形成一体结构。下角码140朝向侧边框130的一侧设置有多连接件,该连接件可以是自下角码140朝向侧边框130的侧面引出,并朝向侧边框130设置的板状件或条状件,连接件上可以开设有螺孔。侧边框130上与连接件对应的位置处设有连接槽,且侧边框130上与连接件的螺孔对应的位置处也开设有螺孔。侧边框130与下角码140连接时,将连接件插入连接槽内,然后用螺栓穿过连接件和侧边框130上的螺孔,从而实现连接。

[0053] 具体的,下角码140朝向侧边框130的一侧可以设置下角码第一连接件141、下角码第二连接件142、下角码第三连接件143和下角码第四连接件144,侧边框130上相应地设置有侧边框第一连接槽134、侧边框第二连接槽135、侧边框第三连接槽136和侧边框第四连接槽137。其中下角码第一连接件141、下角码第三连接件143和下角码第四连接件144平行设置,下角码第二连接件142与下角码第四连接件144垂直设置,从而分担角码在两个方向上所受的剪力,从而提高角码与边框连接的强度,提高边框结构整体的稳定性。

[0054] 下角码140朝向下边框110的一侧设置有多支撑件,下边框110上与支撑件对应的位置处设置有支撑槽。具体的,下角码140朝向下边框110的侧面上设置下角码第一支撑件147、下角码第二支撑件145和下角码第三支撑件146,下边框110上对应地设有下边框第一支撑槽114、下边框第二支撑槽115和下边框第三支撑槽116。其中,下角码第二支撑件145和下角码第三支撑件146平行设置,下角码第一支撑件147和下角码第三支撑件146垂直设置,该结构也能起到分担角码在两个方向上所受的剪力的作用,从而提高边框结构整体的稳定性。

[0055] 参照图8,本实施方式的上角码150,其整体形状与上边框120和侧边框130相契合,当上角码150与上边框120和侧边框130安装固定后形成一体结构。由于上边框120和侧边框130整体的结构基本一致,因此上角码150基本上为对称结构,即上角码150朝向上边框120一侧的结构与上角码150朝向侧边框130一侧的结构基本相同。

[0056] 具体的,上角码150朝向上边框120和侧边框130的一侧均设置上角码第一连接件151、上角码第二连接件152、上角码第三连接件153和上角码第四连接件154,上边框120上对应地设有上边框第一连接槽124、上边框第二连接槽125、上边框第三连接槽126和上边框第四连接槽127,侧边框130上相应地设置有侧边框第一连接槽134、侧边框第二连接槽135、侧边框第三连接槽136和侧边框第四连接槽137。其中上角码第一连接件151、上角码第三连接件153和上角码第四连接件154平行设置,上角码第二连接件152与上角码第四连接

件154垂直设置。

[0057] 本实施方式还提供了一种红外触控屏100,参照图9,该红外触控屏100包括了上述的边框结构,其边框结构的上边框120、侧边框130和下边框110内设有灯条101和滤光条102。

[0058] 此外,红外触控屏100的玻璃板103的侧边分别安装在上边框120、侧边框130和下边框110的玻璃板槽内,而不需要使用胶水、粘剂固定玻璃板进行固定;同时玻璃板103在上边框120、侧边框130和下边框110的玻璃板槽固定下,玻璃板整体保持平整,其不会在外力作用下而发生变形,不会出现四角变形凸起而导致玻璃与边框架出现大间隙的问题,提高了产品的品质。

[0059] 参照图10,本实施方式还提供了一种智慧黑板,其包括了一块红外触控屏100,该红外触控屏100的一侧可以设有书写板,书写板200具体拼接在红外触控屏100的左侧或者右侧;也可以在红外触控屏100的左右两侧均设置书写板200,且书写板200与红外触控屏100之间为拼接。拼接后,红外触控屏与书写板之间不会产生拼缝,红外触控屏的玻璃板板面和书写板板面之间较为平整,从而方便于智慧黑板的使用。

[0060] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

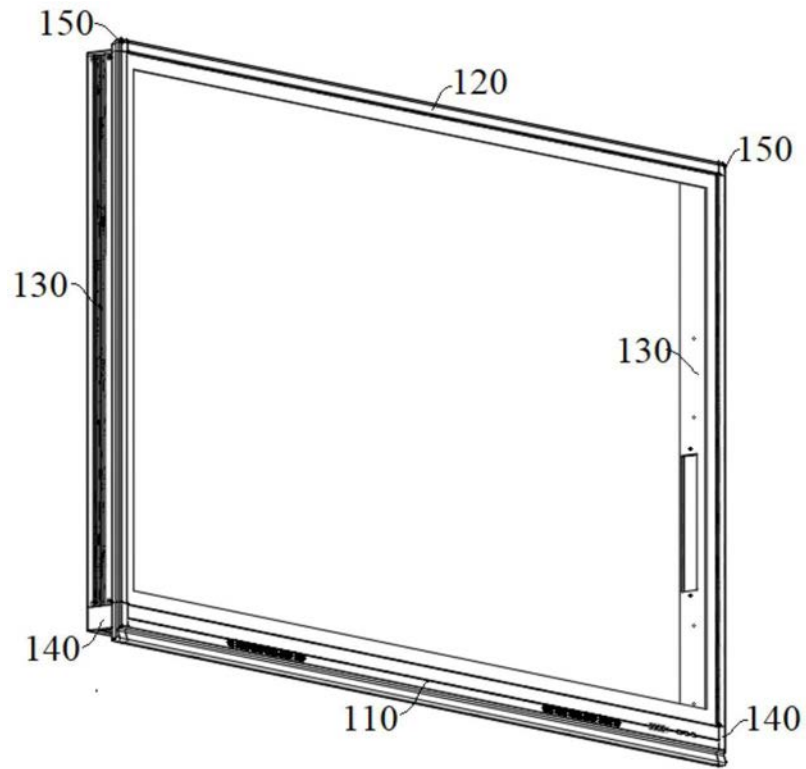


图1

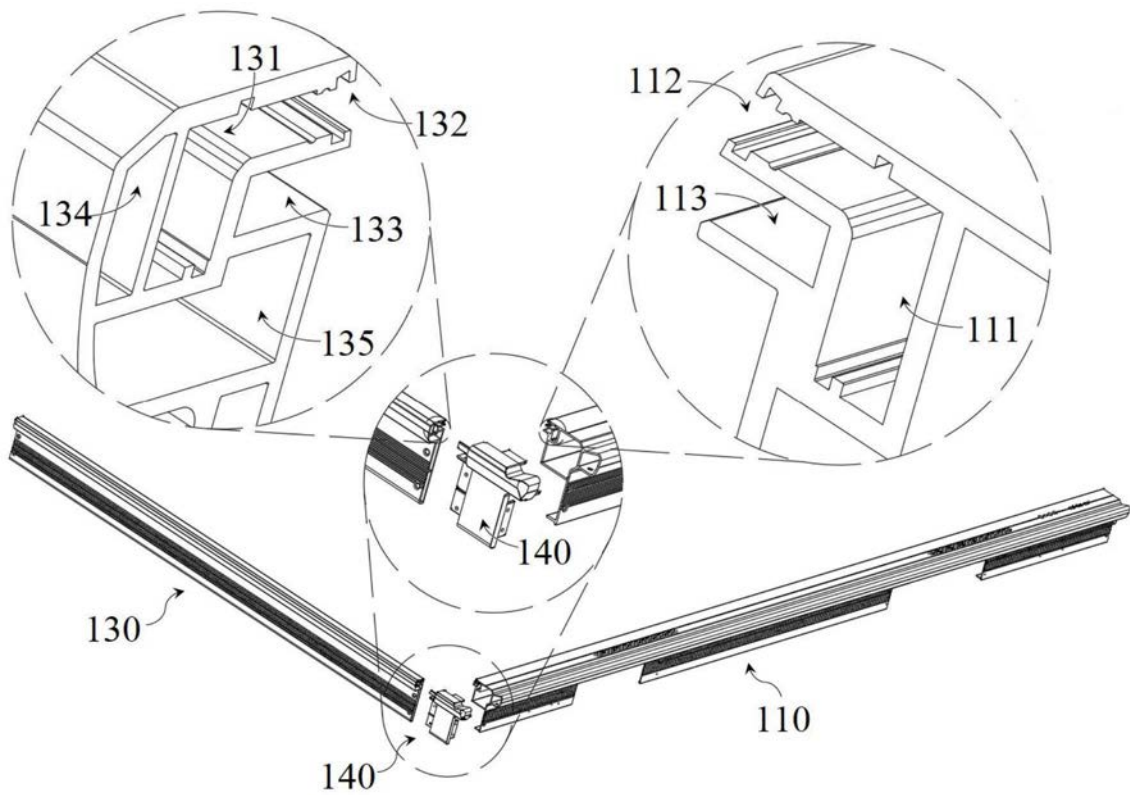


图2

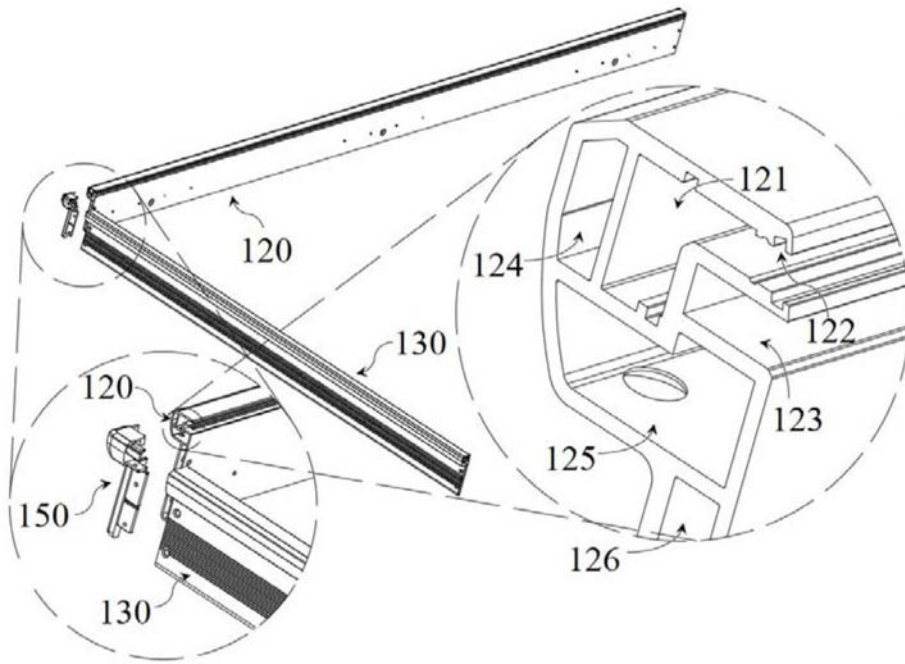


图3

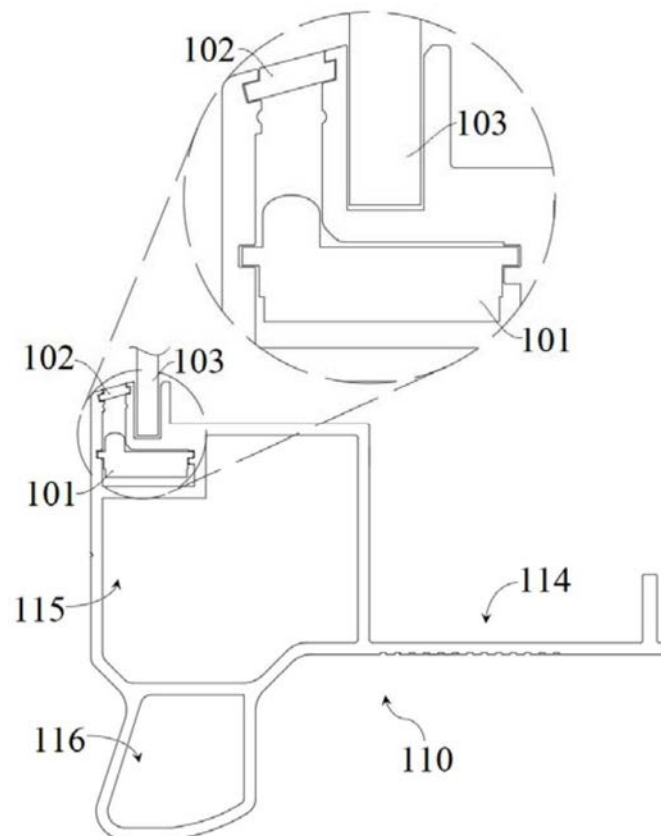


图4

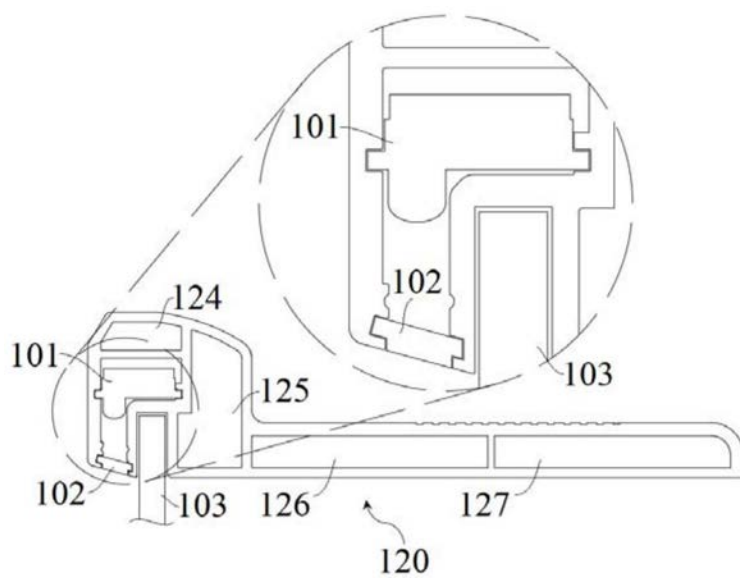


图5

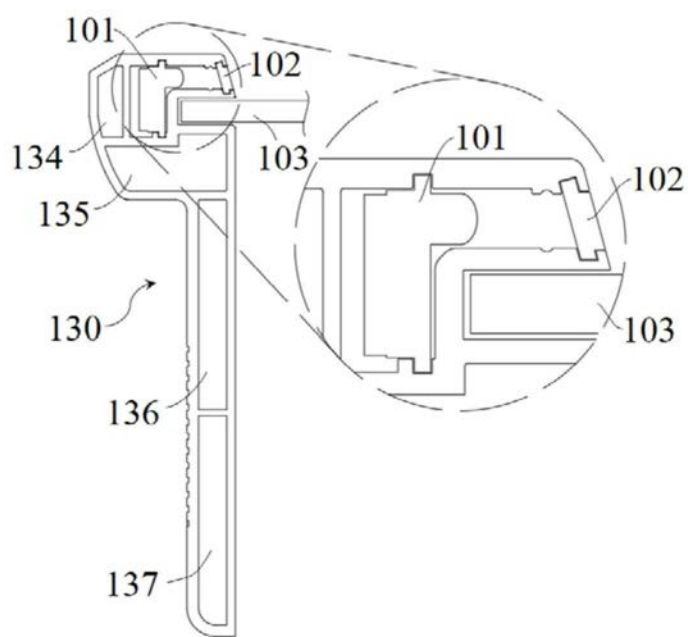


图6

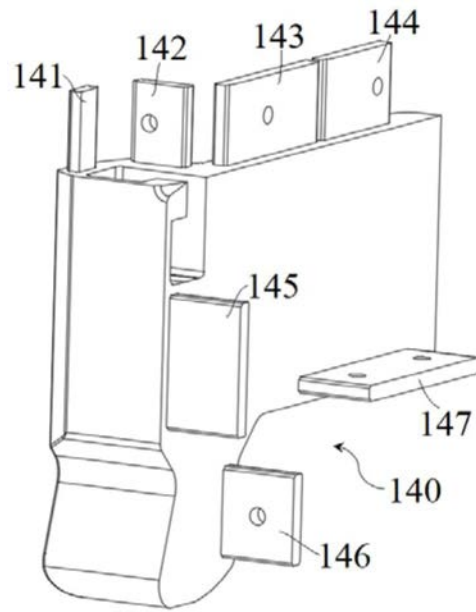


图7

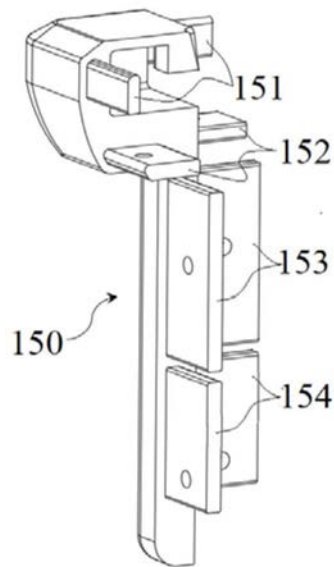


图8

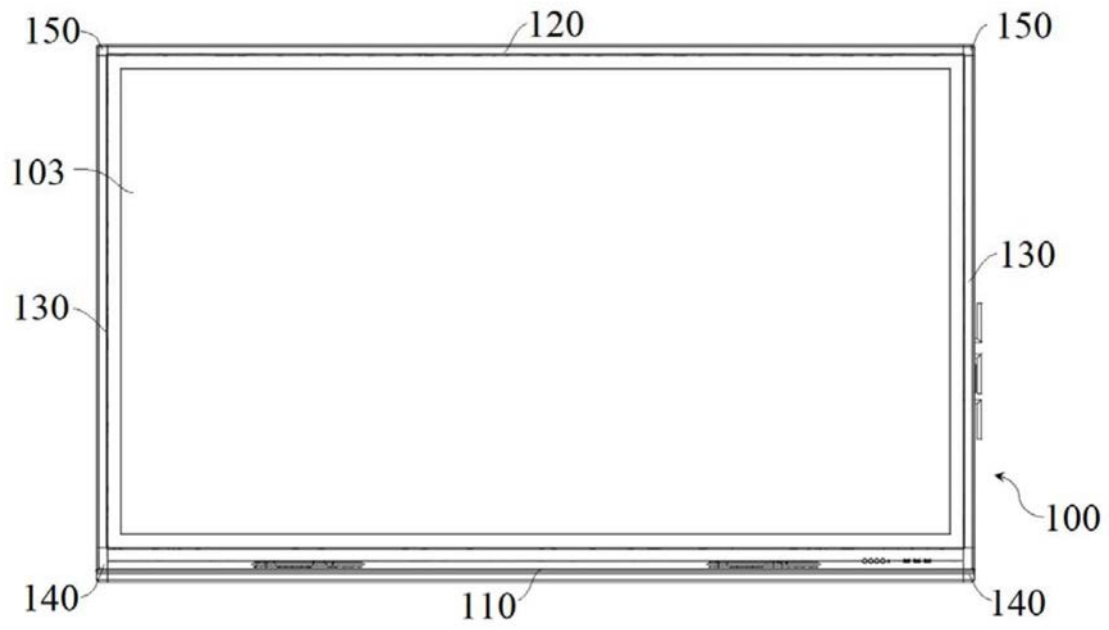


图9

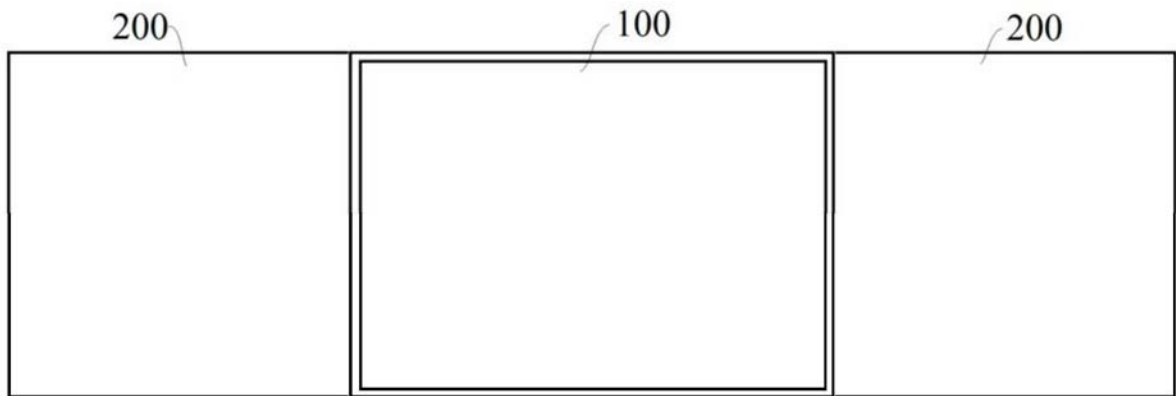


图10