



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119355319 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202411932190.0

G01R 31/08 (2020.01)

(22) 申请日 2024.12.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 213091762 U, 2021.04.30

申请公布号 CN 119355319 A

CN 220733098 U, 2024.04.05

(43) 申请公布日 2025.01.24

审查员 陈豆豆

(73) 专利权人 浙江华采科技有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区余杭街
道胜义路8号-2

(72) 发明人 郑国鑫 李方庚 黎景伦 周胜青
梁鑫桥 高少军

(74) 专利代理机构 杭州创智卓英知识产权代理
事务所(普通合伙) 33324

专利代理师 孙振国

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

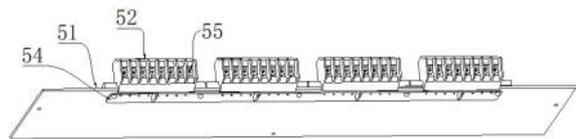
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种站所线路参数采集装置

(57) 摘要

本发明涉及一种站所线路参数采集装置,包括安装箱和采集模块,安装箱包括箱盖、面板框和底框,采集模块包括接口模块和处理模块,接口模块与处理模块电连接,接口模块安装在面板框内,处理模块安装在底框内;处理模块包括主板模块和连接端子,连接端子连接在主板模块上的电路板上,其接线端位于面板框上开设的安装孔上;处理模块内的电路板底侧壁的线路部分焊接有扩流电路板,连接端子的接线端的内侧壁连接有接线部,接线部远离连接端子的一端依次穿过主板模块上的电路板与扩流电路板并与二者电连接。本发明提供了一种站所线路参数采集装置,直焊式电流接线端子配合叠焊式扩流板,满足故障电流的通流要求,使得采集过程更稳定。



1. 一种站所线路参数采集装置,其特征在于,包括安装箱和采集模块,所述安装箱包括箱盖、面板框和底框,所述采集模块包括接口模块和处理模块,所述接口模块与所述处理模块电连接,所述接口模块安装在所述面板框内,所述处理模块安装在所述底框内;

所述处理模块包括主板模块和连接端子,所述连接端子连接在所述主板模块上的电路板上,其接线端位于所述面板框上开设的安装孔上;

所述处理模块内的电路板底侧壁的线路部分通过波峰焊焊接有扩流电路板,且所述主板模块上的电路板和所述扩流电路板之间形成焊锡层,所述连接端子的接线端的内侧壁连接有接线部,所述接线部远离所述连接端子的一端依次穿过所述主板模块上的电路板与所述扩流电路板并与二者电连接;

所述接线部设置为金属连接片,所述金属连接片远离所述连接端子的一端依次穿过所述主板模块上的电路板与所述扩流电路板并与二者电连接;

所述连接端子的接线端的外侧壁设置有接线螺栓,通过所述接线螺栓与外部导线电连接,且所述接线螺栓穿过所述连接端子的接线端侧壁与所述金属连接片的端部螺纹连接,以将外部导线和所述金属连接片连接;

所述连接端子的接线端的内侧壁设置有卡槽,所述金属连接片远离所述主板模块上电路板的端部设置为U型结构,并卡接于所述卡槽内,U型结构设置的所述金属连接片端部设置有供所述接线螺栓连接的螺纹孔,所述卡槽底部设置有供接线螺栓穿过的连接通孔。

2. 根据权利要求1所述的采集装置,其特征在于,所述底框靠近面板框的端部侧壁设有第一限位组件,所述箱盖靠近所述面板框的端部侧壁和靠近所述底框的端部侧壁分别设有第二限位组件和第三限位组件;

所述面板框的开口端设置有第一凸沿,所述面板框、所述底框和所述箱盖三者的连接位置处时,与所述第一限位组件和所述底框侧壁配合使用,以限制所述底框沿竖直方向和第二方向相对所述面板框运动及沿第一方向靠近所述面板框,并与所述第二限位组件和所述箱盖侧壁配合使用,以限制所述箱盖沿竖直方向和沿第二方向相对所述面板框运动;

所述底框的开口端设置有第二凸沿,所述面板框、所述底框和所述箱盖三者连接位置处时,与所述第三限位组件和所述箱盖侧壁相配合使用,以限制所述底框沿第一方向远离所述面板框,所述第一方向与所述第二方向垂直,且位于水平面内;

所述面板框与所述箱盖通过固定件连接,以限制所述面板框沿第一方向相对所述箱盖运动,并使得所述箱盖、所述面板框和所述底框成一个整体。

3. 根据权利要求2所述的采集装置,其特征在于,所述面板框和所述底框连接完成后呈L型设置。

4. 根据权利要求3所述的采集装置,其特征在于,所述第一限位组件包括第一挡块,所述第一挡块呈倒L型且下端连接在所述底框内底侧壁,以使所述第一挡块的水平部与所述底框底侧壁之间形成第一限位区,且所述第一限位区的开口朝向所述面板框;

所述面板框下端部的所述第一凸沿沿第一方向靠近所述底框,使其端部位于所述第一限位区内。

5. 根据权利要求4所述的采集装置,其特征在于,所述第二限位组件包括第二挡块,所述第二挡块呈L型且上端连接在所述箱盖的内顶侧壁,以使所述第二挡块的水平部与所述箱盖顶侧壁之间形成第二限位区,且所述第二限位区的开口朝向所述面板框;

所述第三限位组件包括第三挡块,所述第三挡块呈L型并水平连接在所述箱盖沿第一方向设置的内侧壁上,以使所述第二挡块的水平部与所述箱盖顶侧壁之间形成第三限位区,且所述第三限位区的开口朝向所述面板框;

所述第二凸沿内沿所述第一方向设置的侧壁上设有缺口,所述第三挡块位于所述缺口内,所述箱盖沿第一方向靠近所述面板框,使所述面板框上端部的第一凸沿端部位于所述第二限位区内,所述第二凸沿端部位于所述第三限位区内。

6. 根据权利要求4所述的采集装置,其特征在于,所述安装箱还包括两个挂耳,两个挂耳分别安装在所述面板框沿第二方向分布的两端部侧壁上。

7. 根据权利要求6所述的采集装置,其特征在于,所述挂耳包括第一安装板和第二安装板,所述第一安装板设置有安装孔,所述第二安装板与所述面板框侧壁连接;

所述第二安装板设置有第三凸沿,所述第三凸沿与所述第一凸沿相平行且间隔设置,所述箱盖靠近所述面板框并沿第一方向设置的侧壁均位于所述第三凸沿和所述第一凸沿之间,且三者通过固定件连接。

8. 根据权利要求2所述的采集装置,其特征在于,所述箱盖和所述底框均远离所述面板框的侧壁上分别设置有第一连接板和第二连接板,所述第一连接板和所述第二连接板之间通过铅封连接。

一种站所线路参数采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电能量采集测量装置技术领域,特别是涉及一种站所线路参数采集装置。

背景技术

[0002] 开关站、开闭所、环网箱是配电网中接受电力并分配电力的配电设施,是将高压电力分别向周围的用电单位供电的电力设施,不仅是配电网底层最基本的单元,更是电力输送的关键环节之一。上述站所有多路进线线路和出线线路,运行中需要实时采集线路的电压、电流、频率、功率、电能量等线路参数,采用安装线路参数采集装置完成采集功能,常用的采集装置为8回路设计以满足站所多路线路的采集需求。

[0003] 现有的站所线路参数采集装置内安装箱包括箱盖和箱体,采集模块包括接口模块和处理模块,接口模块安装在箱体的侧壁上,处理模块安装在箱体的内底侧壁上,由于线路故障时会产生的大电流会流过采集装置,为了满足故障电流通流要求,通常的做法在采集模块线路板通过电流的线路铜箔上手工加锡以增加通流能力,加锡的效率非常低不适合批量制造的要求。特此提供了一种站所线路参数采集装置,来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种站所线路参数采集装置,直焊式电流接线端子配合叠焊式扩流板,满足故障电流的通流要求,使得采集过程更稳定,且安装箱拆分为箱盖、面板框和底框,之间采用凸沿与限位组件配合的组装方式更方便快速。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种站所线路参数采集装置,包括安装箱和采集模块,上述安装箱包括箱盖、面板框和底框,上述采集模块包括接口模块和处理模块,上述接口模块与上述处理模块电连接,上述接口模块安装在上述面板框内,上述处理模块安装在上述底框内;

[0007] 上述处理模块包括主板模块和连接端子,上述连接端子连接在上述主板模块上的电路板上,其接线端位于上述面板框上开设的安装孔上;

[0008] 上述处理模块内的电路板底侧壁的线路部分焊接有扩流电路板,上述连接端子的接线端的内侧壁连接有接线部,上述接线部远离上述连接端子的一端依次穿过上述主板模块上的电路板与上述扩流电路板并与二者电连接。

[0009] 优选地,上述接线部设置为金属连接片,上述金属连接片远离上述连接端子的一端依次穿过上述主板模块上的电路板与上述扩流电路板并与二者电连接;

[0010] 上述连接端子的接线端的外侧壁设置有接线螺栓,通过上述接线螺栓与外部导线电连接,且上述接线螺栓穿过上述连接端子的接线端侧壁与上述金属连接片的端部螺纹连接,以将外部导线和上述金属连接片连接。

[0011] 优选地,上述连接端子的接线端的内侧壁设置有卡槽,上述金属连接片远离上述主板模块上电路板的端部设置为U型结构,并卡接于上述卡槽内,U型结构设置的上述金属

连接片端部设置有供上述接线螺栓连接的螺纹孔,上述卡槽底部设置有供接线螺栓穿过的连接通孔。

[0012] 优选地,上述底框靠近面板框的端部侧壁设有第一限位组件,上述箱盖靠近上述面板框的端部侧壁和靠近上述底框的端部侧壁分别设有第二限位组件和第三限位组件;

[0013] 上述面板框的开口端设置有第一凸沿,上述面板框、上述底框和上述箱盖三者的连接位置处时,与上述第一限位组件和上述底框侧壁配合使用,以限制上述底框沿竖直方向和第二方向相对上述面板框运动及沿第一方向靠近上述面板框,并与上述第二限位组件和上述箱盖侧壁配合使用,以限制上述箱盖沿竖直方向和沿第二方向相对上述面板框运动;

[0014] 上述底框的开口端设置有第二凸沿,上述面板框、上述底框和上述箱盖三者连接位置处时,与上述第三限位组件和上述箱盖侧壁相配合使用,以限制上述底框沿第一方向远离上述面板框,上述第一方向与上述第二方向垂直,且位于水平面内;

[0015] 上述面板框与上述箱盖通过固定件连接,以限制上述面板框沿第一方向相对上述箱盖运动,并使得上述箱盖、上述面板框和上述底框成一个整体。

[0016] 优选地,上述面板框和上述底框连接完成后呈L型设置。

[0017] 优选地,上述第一限位组件包括第一挡块,上述第一挡块呈倒L型且下端连接在上述底框内底侧壁,以使上述第一挡块的水平部与上述底框底侧壁之间形成第一限位区,且上述第一限位区的开口朝向上述面板框;

[0018] 上述面板框下端部的上述第一凸沿沿第一方向靠近上述底框,使其端部位于上述第一限位区内。

[0019] 优选地,上述第二限位组件包括第二挡块,上述第二挡块呈L型且上端连接在上述箱盖的内顶侧壁,以使上述第二挡块的水平部与上述箱盖顶侧壁之间形成第二限位区,且上述第二限位区的开口朝向上述面板框;

[0020] 上述第三限位组件包括第三挡块,上述第三挡块呈L型并水平连接在上述箱盖沿第一方向设置的内侧壁上,以使上述第二挡块的水平部与上述箱盖顶侧壁之间形成第三限位区,且上述第三限位区的开口朝向上述面板框;

[0021] 上述第二凸沿内沿上述第一方向设置的侧壁上设有缺口,上述第三挡块位于上述缺口内,上述箱盖沿第一方向靠近上述面板框,使上述面板框上端部的第一凸沿端部位于上述第二限位区内,上述第二凸沿端部位于上述第三限位区内。

[0022] 优选地,上述安装箱还包括两个挂耳,两个挂耳分别安装在上述面板框沿第二方向分布的两端部侧壁上。

[0023] 优选地,上述挂耳包括第一安装板和第二安装板,上述第一安装板设置有安装孔,上述第二安装板与上述面板框侧壁连接;

[0024] 上述第二安装板设置有第三凸沿,上述第三凸沿与上述第一凸沿相平行且间隔设置,上述箱盖靠近上述面板框并沿第一方向设置的侧壁均位于上述第三凸沿和上述第一凸沿之间,且三者通过固定件连接。

[0025] 优选地,上述箱盖和上述底框均远离上述面板框的侧壁上分别设置有第一连接板和第二连接板,上述第一连接板和上述第二连接板之间通过铅封连接。

[0026] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0027] 通过在原本主板模块的电路板下侧壁焊接有扩流电路板,能够直接增加铜箔厚度,电流导流截面更厚,直接能够增加电流的导流值,增加电流承载能力,满足线路故障时所通过电流的能力,且相对于在线路铜箔上手工加锡,能够大大加快主板模块的制造效率,节省制造时间,从而节省时间成本。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0029] 图1为本发明中实施例的装置整体示意图一;

[0030] 图2为本发明中实施例的装置内部示意图;

[0031] 图3为本发明中实施例的处理模块示意图一;

[0032] 图4为本发明中实施例的处理模块示意图二;

[0033] 图5为本发明中实施例的金属连接片与接线螺栓连接示意图;

[0034] 图6为本发明中实施例的装置整体俯视图;

[0035] 图7为本发明中实施例的面板框和底框示意图;

[0036] 图8为本发明中实施例的面板框示意图;

[0037] 图9为本发明中实施例的底框示意图;

[0038] 图10为本发明中实施例的箱盖示意图;

[0039] 图11为本发明中实施例的装置整体示意图二。

[0040] 附图标记说明:

[0041] 1、箱盖;2、面板框;21、第一凸沿;211、第一左沿;212、第一右沿;213、第一上沿;214、第一下沿;3、底框;31、第二凸沿;311、第二左沿;312、第二右沿;313、缺口;4、接口模块;5、处理模块;51、主板模块;52、接线端子;521、卡槽;53、金属连接片;54、扩流电路板;55、接线螺栓;6、第一限位组件;61、第一挡块;7、第二限位组件;71、第二挡块;8、第三限位组件;81、第三挡块;9、挂耳;91、第一安装板;92、第二安装板;93、第三凸沿;10、铅封。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0043] 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,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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本发明的描述中,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;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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 如图1-图11所示,本发明实施例提供了一种站所线路参数采集装置,具体包括安装箱和采集模块,其中采集模块用于采集线路的电压和电流的参数;其中安装箱包括箱盖1、面板框2和底框3,在本实施例中,面板框2包括面板,在面板的四周垂直延伸有侧壁,形成了安装空间,使得面板框2一端闭合且一端开口,底框3包括底板,在底板的四周垂直延伸有侧壁,形成安装空间,使得底板框一端闭合且一端开口,对应的,箱盖1靠近底框3的一端和靠近面板框2的一端均开口设置,底框3靠近箱盖1的一端和靠近面板框2的一端均开口设置;其中采集模块包括接口模块4和处理模块5,接口模块4用于连接检测和通讯接口,为现有技术,处理模块5处理采集到的电压信号和电流信号,其中接口模块4安装在面板框2内,处理模块5安装在底框3内,二者通过导线连接,底框3、面板框2和箱盖1三者连接将接口模块4和处理模块5安装在安装箱内,形成采集装置。

[0046] 具体的,如图3所示,处理模块5包括主板模块51和连接端子,连接端子连接在主板模块51上的电路板上,其接线端位于面板框2上开设的安装孔上,用于将外部电线与主板模块51的电路板相电连接,一般产品要求在外外部线路故障时通过多倍电流下工作下不损坏,但是受限于电路板布线的面积,线路铜箔的宽度不可能很大,即使采用可能的最大线宽在电路板正反面都布线也无法满足线路故障时所通过电流的能力,现有技术中为了加大电路板的通流能力一般的做法是在线路铜箔上手工加锡,但是这种做法存在加锡均匀度不一致的问题,而且效率非常低,所以为了解决上述问题,在处理模块5内的电路板底侧壁的线路部分焊接有扩流电路板54,连接端子的接线端的内侧壁连接有接线部,接线部远离连接端子的一端依次穿过主板模块51上的电路板与扩流电路板54并与二者电连接,电流能够直接传导至处理模块5内的电路板和扩流电路板54上;增加扩流电路板54,能够直接增加铜箔厚度,并且电流导流截面更厚,直接能够增加电流的导流值,增加电流承载能力,满足线路故障时所通过电流的能力。进一步的,主板模块51上的电路板正反面线路铜箔上镀锡,扩流电路板54正反面线路铜箔与主板模块51上的电路板完全一致且也同样镀锡,为了固定两块电路板使用个尼龙铆钉穿过两块电路板上相应的圆孔将二者固定在一起。然后主板模块51上的电路板及扩流电路板54以及包括电流接线端子52在内的所有直焊式电子元器件通过波峰焊焊接,完成后相当于层铜箔焊接连通,进一步的,为了在波峰焊时焊锡能够透过扩流电路板54在主板模块51上的电路板和扩流电路板54之间形成焊锡层,并且在线路铜箔上均匀设置大量过孔。

[0047] 具体的,如图4所示,接线部设置为金属连接片53,金属连接片53远离连接端子的一端依次穿过主板模块51上的电路板与扩流电路板54并与二者电连接,通过金属连接片53来代替导线,一方面避免导线所带来的凌乱,使得接线更加整齐,而且能够使得金属连接片53与电路板之间的焊接连接更加稳定,使得接线端子52与处理模块5的电路板之间的电连接更加稳定;进一步的,连接端子的接线端的外侧壁设置有接线螺栓55,通过接线螺栓55与外部导线电连接,且接线螺栓55穿过连接端子的接线端侧壁与金属连接片53的端部螺纹连接,以将外部导线和金属连接片53连接,本技术方案只通过设置外部接线螺栓55即可完成接线端子52内部接线端与主板模块51上的电路板的接线,节省了接线端子52内部设置接线

螺栓55并通过接线螺栓55进行接线的过程,能够进一步降低整个装置的组装接线时间,尤其是对于常用的8回路采集装置,一个回路需要4条接线,从而能够大量节省接线端子52与主板模块51上的电路板的螺钉接线时间。

[0048] 具体的,如图5所示,连接端子的接线端的内侧壁设置有卡槽521,金属连接片53远离主板模块51上电路板的端部设置为U型结构,并卡接于卡槽521内,U型结构的金属连接片53端部具有一定弹性,能够很方便的插入卡槽521并卡接在卡槽521内,形成连接关系,对应的,U型结构设置的金属连接片53端部设置有供接线螺栓55连接的螺纹孔,卡槽521底部设置有供接线螺栓55穿过的连接通孔,外部的接线螺栓55通过连接通孔与金属连接片53端部的螺纹孔连接,使得金属连接片53完成固定接线,而且金属连接片53的U型结构的端部卡接进入卡槽521内,也对金属连接片53的端部进行定位,方便接线螺栓55的连接。

[0049] 具体的,如图7-图10所示,在底框3靠近面板框2的端部内侧壁设有第一限位组件6,箱盖1靠近面板框2的端部侧壁和靠近底框3的端部侧壁分别设有第二限位组件7和第三限位组件8,对应的,面板框2一端密封的开口端侧壁延伸有第一凸沿21,底框3的开口端设置有第二凸沿31,具体的,在面板框2、底框3和箱盖1三者连接位置处时,面板框2的第一凸沿21与第一限位组件6和底框3侧壁配合使用,以限制底框3沿竖直方向和第二方向相对面板框2运动及沿第一方向靠近面板框2,同时相对的,第一凸沿21也被限制沿竖直方向和第二方向运动,而且底框3的第二凸沿31与第三限位组件8和箱盖1侧壁相配合使用,以限制底框3沿第一方向远离面板框2运动,其中述第一方向与第二方向垂直,且位于水平面内,竖直方向垂直于水平面,从而限制了底框3各个方向的运动,使得底框3的位置被限制,同时面板框2的第一凸沿21与第二限位组件7和箱盖1侧壁配合使用,以限制箱盖1沿竖直方向和沿第二方向相对面板框2运动,最后通过固定件将面板框2与箱盖1连接,以限制面板框2沿第一方向相对箱盖1运动,同时限制了箱盖1和面板框2的运动方向,从而将箱盖1、面板框2和底框3连接成一个整体。综上,首先面板框2和底框3的分体式设计,使得接口模块4和处理模块5的安装更简单方便;再者箱盖1、面板框2和底框3三者初步移动至连接位置时,可在第一凸沿21、第二凸沿31、第一限位组件6、第二限位组件7、第三限位组件8及各个侧壁的相互配合下进行初始位置的固定,使得底框3的位置得到限位,箱盖1的在竖直方向的位置、第二方向的位置得到限位,面板框2在竖直方向和第二方向的位置得到限位,最后再通过固定件将面板框2和箱盖1连接,使得面板框2和箱盖1在第一方向的位置得到限位固定,也使得安装箱连接完成,使得整个箱盖1、面板框2和底框3三者的连接可只通过一个固定件来实现,连接结构简单,安装方便快捷。具体的,固定件可为接线螺栓。具体的,在本实施例中,固定件将箱盖1沿第一方向的侧壁和第一凸沿21固定在一起,从而将箱盖1和面板框2固定在一起。

[0050] 在本实施例中,面板框2为采集装置的前端,以面板框2为基准,第一方向即为采集装置的前后方向,第二方向即为采集装置的左右方向,为了便于描述和理解,以下描述将第一方向描述为前后方向,第二方向描述为左右方向。

[0051] 具体的,面板框2和底框3连接完成后呈L型设置,由于接口模块4安装在面板框2内的安装空间上,采集模块安装在底框3内的安装框件上,从而在拆卸检修时,相对于只具有上开口的箱体来说能够形成更敞开式的空间,接口模块4和处理模块5会露出,不会受到遮挡,便于调试和维修。

[0052] 具体的,在本实施例中,使得第一限位组件6包括第一挡块61,第一挡块61呈倒L型

且下端连接在底框3内底侧壁,以使第一挡块61的水平部与底框3内底侧壁之间形成第一限位区,且第一限位区的开口朝向面板框2,对应的,第一凸沿21包括第一上沿213、第一下沿214、第一左沿211和第一右沿212,将面板框2沿前后方向靠近底框3,使得第一凸沿21从底框3的开口处插入,最终使得第一下沿214的端部位于第一限位区内,同时第一左沿211和第一右沿212均位于底框3的左右侧壁之间,从而底框3被限制,底框3不能够沿左右方向和竖直方向相对面板框2运动,而且不能沿前后方向靠近面板框2,面板框2同样不能沿左右方向和向上运动,对面板框2和底框3进行初始限位。具体的,第一挡块61沿左右方向均布多个,使得第一下沿214能够与多个第一限位区相配合使用,限位更加稳定。

[0053] 具体的,在本实施例中第二限位组件7包括第二挡块71,第二挡块71呈L型且上端连接在箱盖1的内顶侧壁,以使第二挡块71的水平部与箱盖1顶侧壁之间形成第二限位区,且第二限位区的开口朝向面板框2;具体的,第三限位组件8包括第三挡块81,第三挡块81呈L型并水平连接在箱盖1沿前后设置的内侧壁上,以使第二挡块71的水平部与箱盖1顶侧壁之间形成第三限位区,且第三限位区的开口朝向面板框2,同时沿前后方向设置的第二凸沿31上设有缺口313,第三挡块81位于缺口313内;使得箱盖1沿前后方向靠近面板框2,以使得面板框2的第一左右沿和第一上沿213沿箱盖1的前开口插入至箱盖1内,并使得上沿位于第二限位区内,从而箱盖1被限制,箱盖1不能沿左右方向和竖直方向相对面板框2运动,而且箱盖1沿前后方向不能靠近面板框2,同时,第二凸沿31包括第二左沿311、第二右沿312和第二后沿,第三挡块81在缺口313内沿前后方向靠近面板框2,此时第二凸沿31位于箱盖1内,并使得第二左沿311和第二右沿312第三挡块81插入至第三限位区内,从而底框3和箱盖1被限制,底框3不能沿前后方向向远离面板框2的方向运动,而且底框3被完全限制,同时在固定件的作用下,面板框2和箱盖1被连接在一起。具体的,第二挡块71沿左右方向均布为多个,形成多个第二限位区,第一上沿213与多个第二限位区相配合使用,限位更加稳定;具体的,第三挡块81沿前后方向均布为多个,且形成多个第三限位区,第二前后沿分别与多个第二限位区相配合使用,限位更加稳定。

[0054] 综上,第一限位组件6、第二限位组件7和第三限位组件8均采用L型挡块,分别与箱盖1侧壁和底框3侧壁之间形成第一限位区,第二限位区和第三限位区,第一限位区,第三限位区分别与第一下沿214和第一上沿213配合使用对底框3和箱盖1进行限位,第二左沿311和第二右沿312均与第二限位区相配合使用对底框3和箱盖1进行限位,使得面板框2、箱盖1和底框3三者的连接位置得到初始限位连接,然后再通过两颗螺钉将箱盖1与面板框2连接在一起,即可使得面板框2、箱盖1和底框3稳定的连接成一个整体,且箱盖1和底框3之间不需要通过螺钉连接,通过结构限位,使用的螺钉较少。

[0055] 具体的,安装箱还包括两个挂耳9,两个挂耳9分别安装在面板框2沿第二方向分布的两端部侧壁上,即两个挂耳9分别连接在面板框2的左右两端部,用于将整个安装箱安装在需要安装的位置。

[0056] 具体的,如图11所示,挂耳9包括第一安装板91和第二安装板92,其中第一安装板91设置有安装孔,第二安装板92与面板框2侧壁连接,二者形成L型结构,具体第一安装板91和第二安装板92一体成型设置,并且在第二安装板92设置有第三凸沿93,其中第三凸沿93与第一凸沿21相平行且间隔设置,具体,在本实施例中,左侧的第三凸沿93相间隔于第一左沿211设置,右侧的第三凸沿93相间隔与第一右沿212设置,连接时,箱盖1靠近面板框2并沿

前后方向设置的侧壁均位于第三凸沿93和第一凸沿21之间,且三者通过固定件连接,从而将挂耳9、箱盖1和面板框2三者一起固定连接,一方面加固了挂耳9的连接,另一方面对箱盖1的前端部侧壁进行进一步限位,使得箱盖1连接后更稳定。而且底框3靠近面板框2的左右侧壁也插入至第三凸沿93和第一凸沿21之间,进行进一步的限位连接。

[0057] 具体的,箱盖1和底框3均远离面板框2的侧壁上分别设置有第一连接板和第二连接板,第一连接板和第二连接板之间通过铅封10连接,便于整个采集装置的进一步密封,如果一旦有人打开箱盖1,就会破坏铅封10,起到预防的作用。

[0058] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围内。

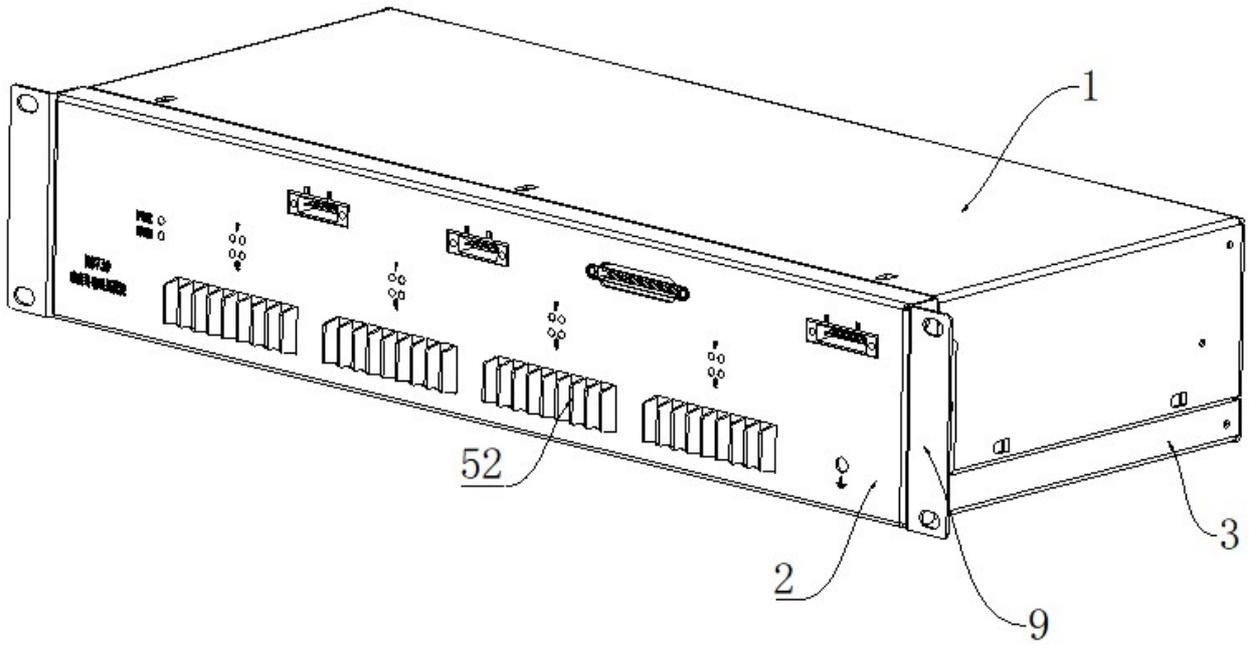


图 1

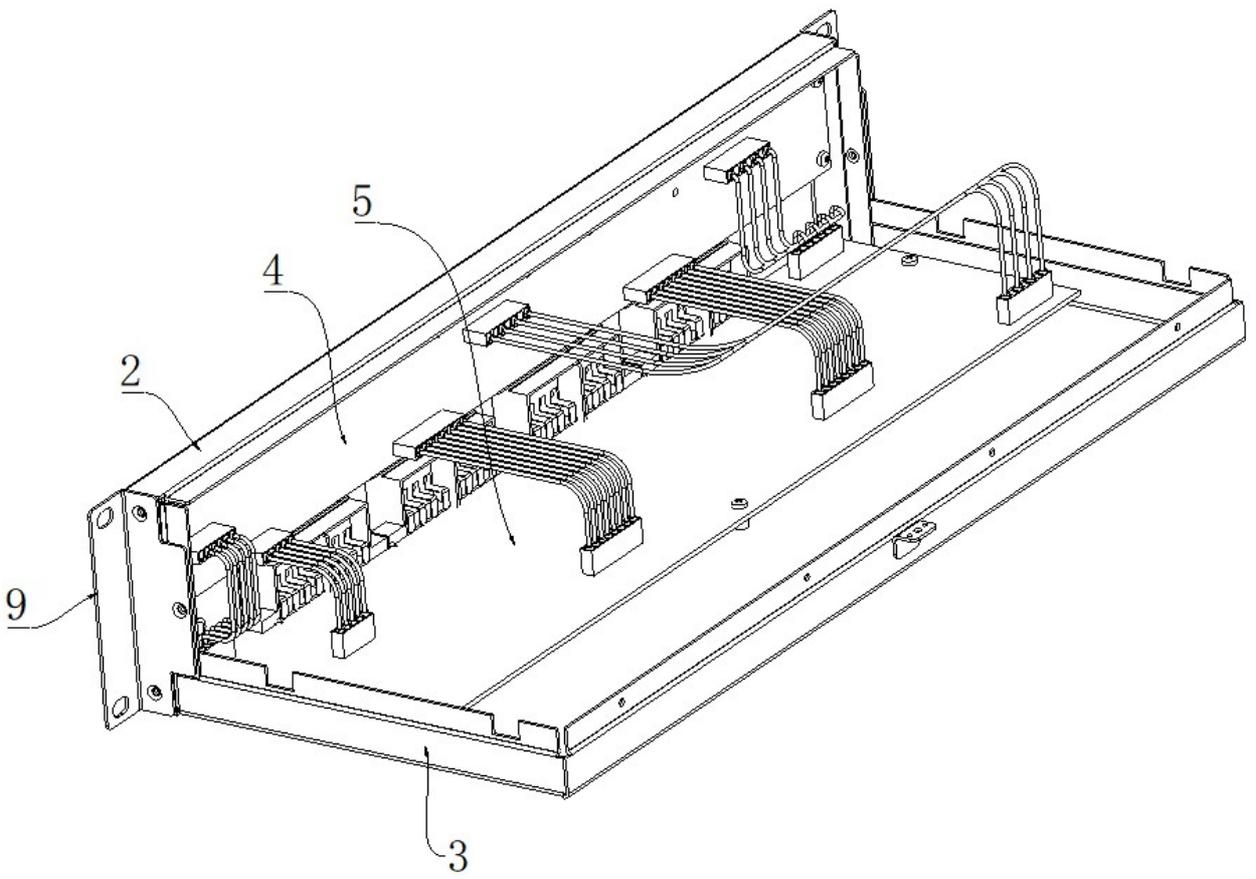


图 2

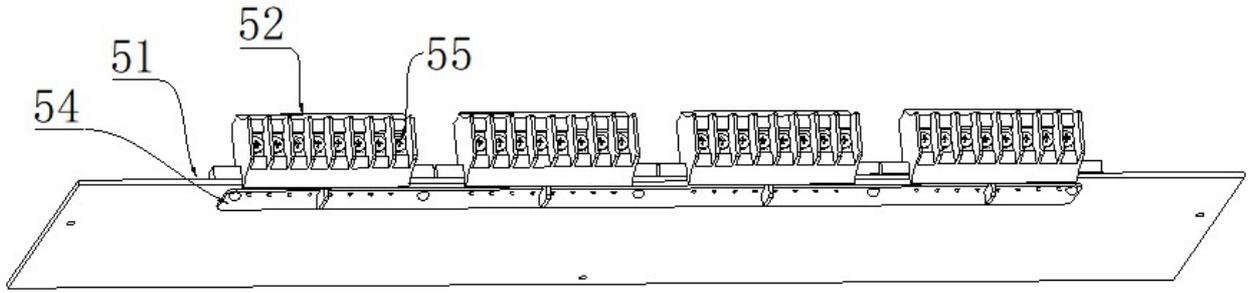


图 3

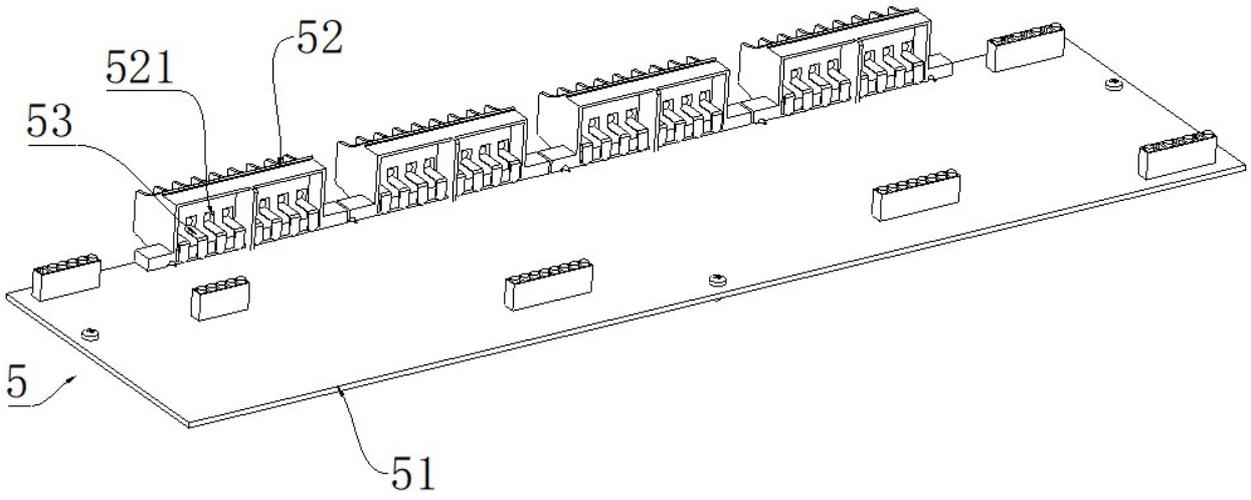


图 4

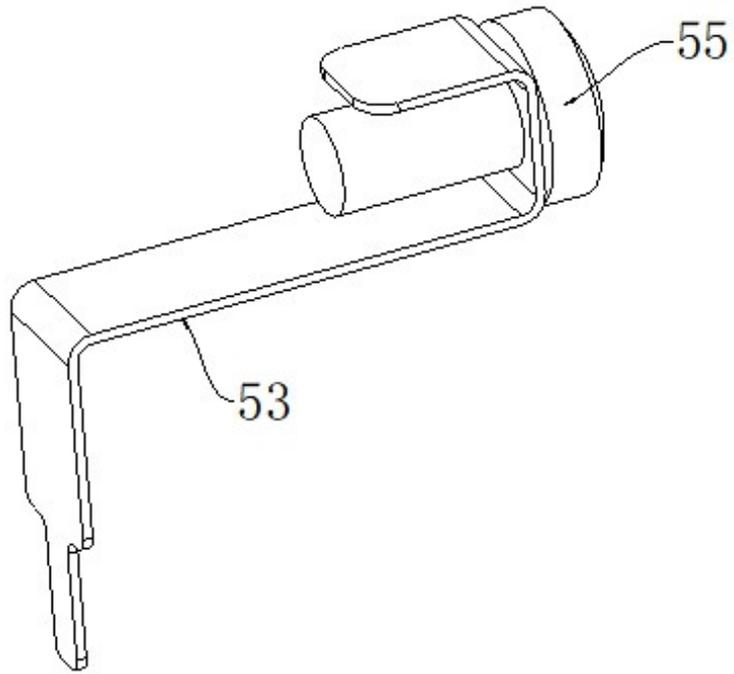


图 5

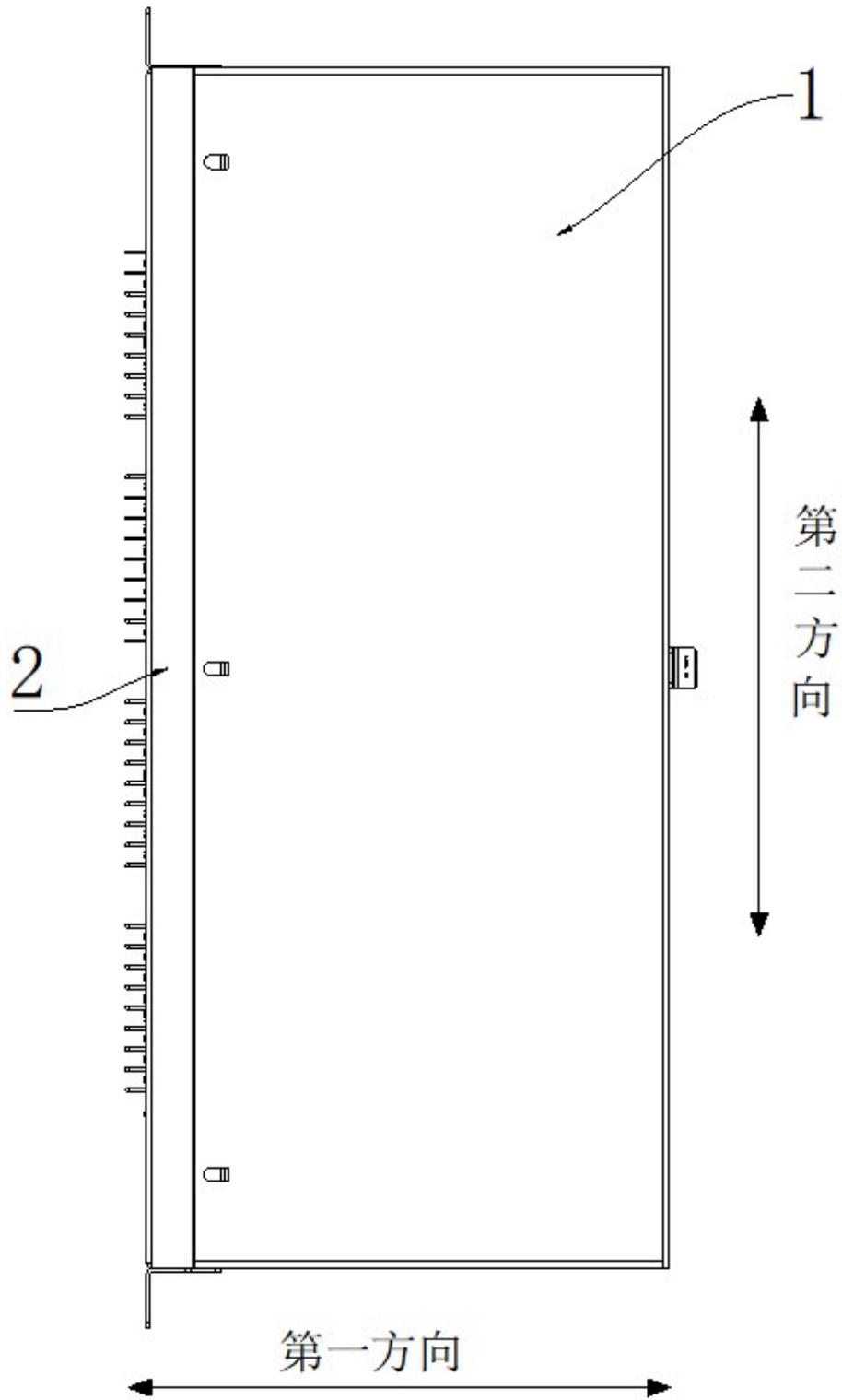


图 6

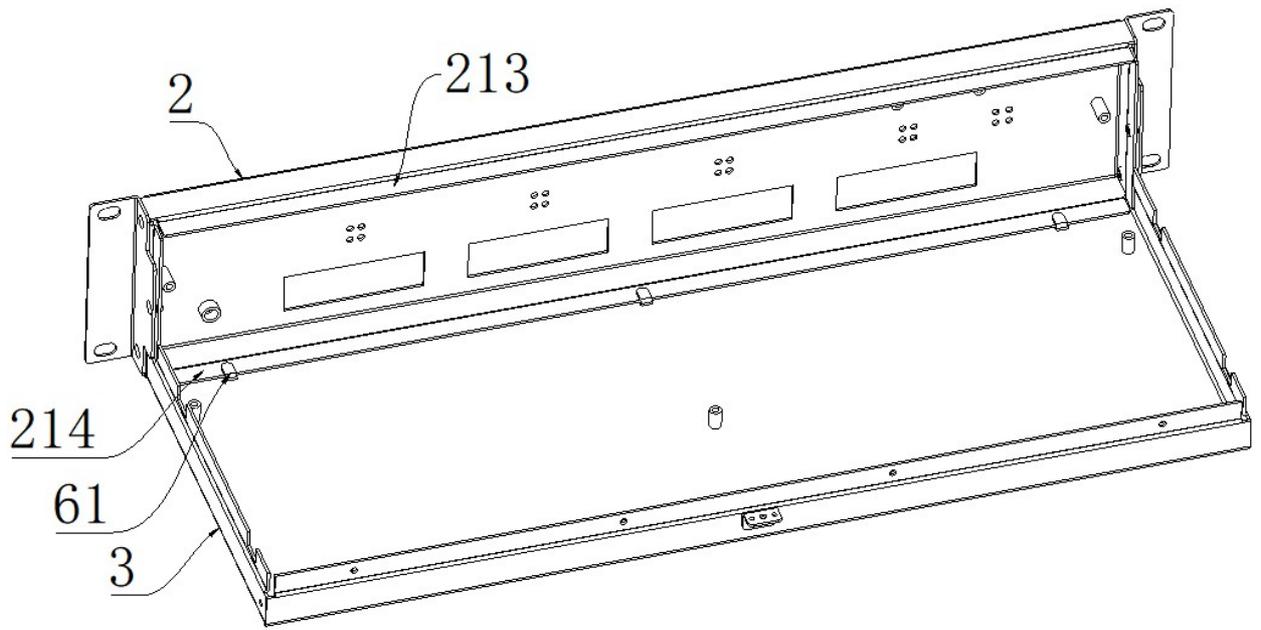


图 7

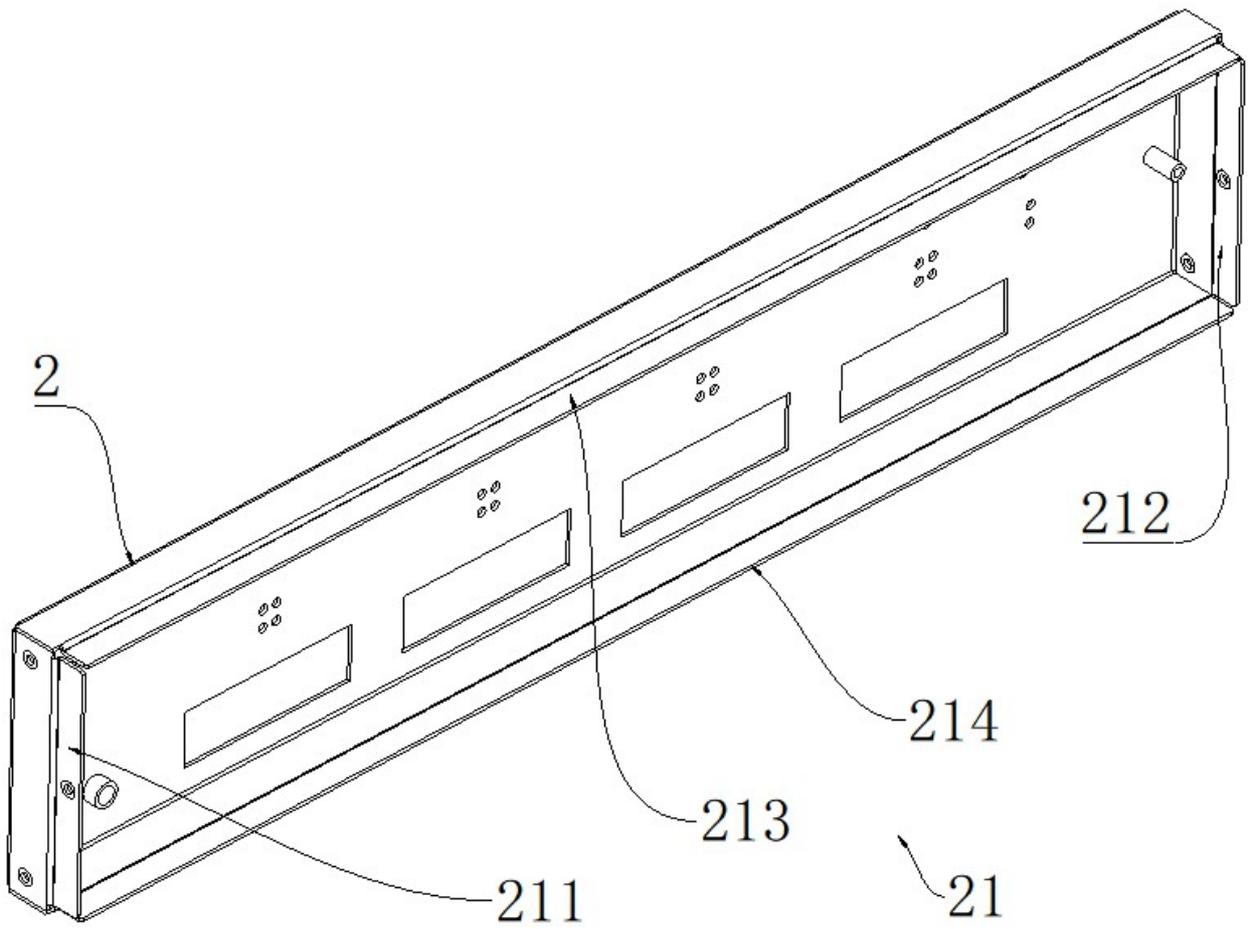


图 8

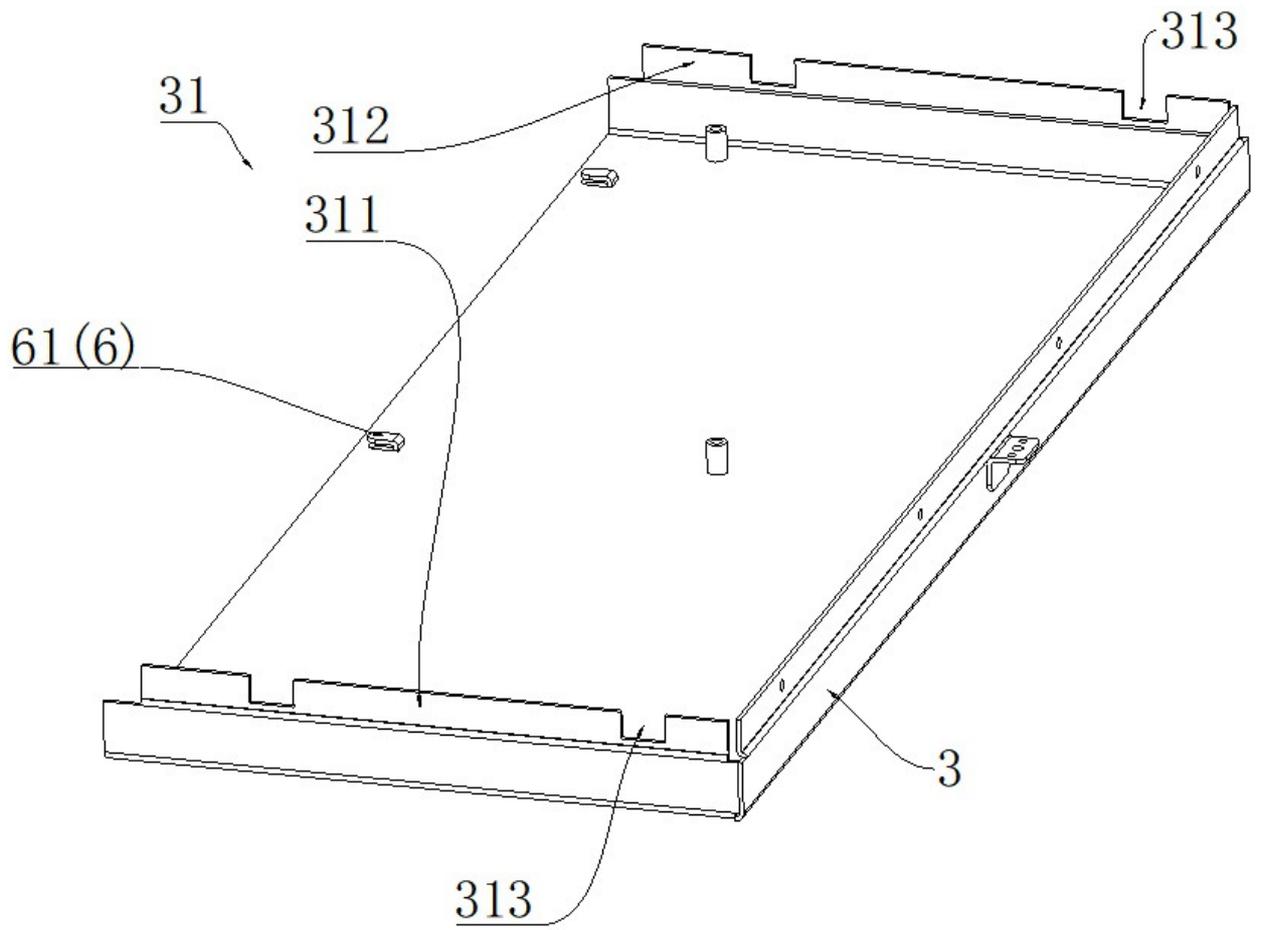


图 9

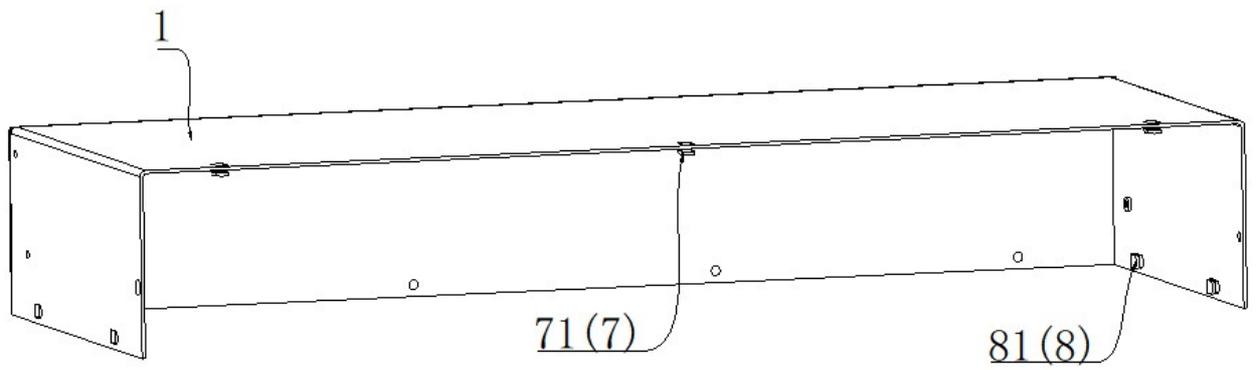


图 10

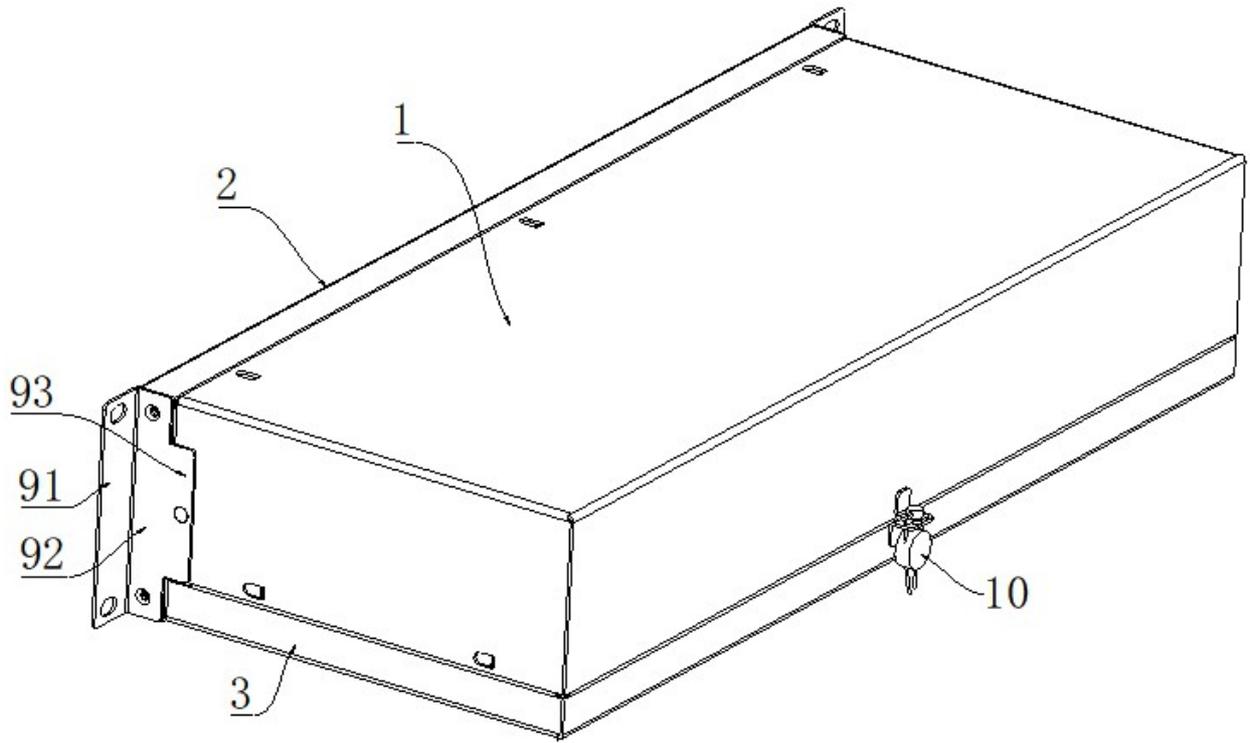


图 11