



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211829762 U

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 202020522204.2

(22) 申请日 2020.04.10

(73) 专利权人 浙江安众科技有限公司

地址 313310 浙江省湖州市安吉县天子湖
镇现代工业园区兴业路80号

(72) 发明人 潘晓强 江利高 徐旭峰 吕德柱
汪成效

(74) 专利代理机构 杭州兴知捷专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33338

代理人 董建军

(51) Int.Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

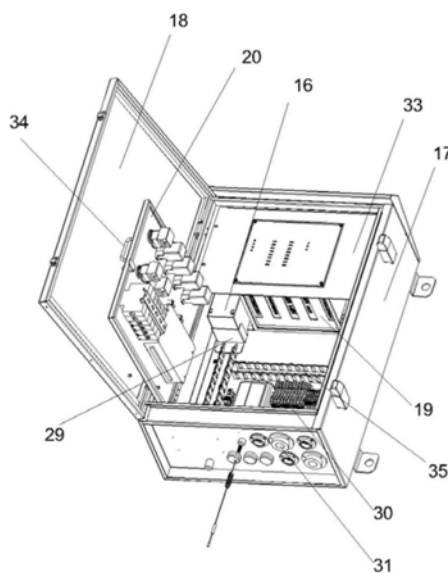
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种箱式馈线终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种箱式馈线终端,包括机箱、机箱盖、核心单元结构、控制面板、双电源切换模块、后备电源、后备电源安装结构、电源模块、通信模块、空开、接线排、航空插座和指示灯,核心单元结构包括机壳、盖板和电路板插拔件,机壳的底部开有若干长条形通孔,长条形通孔用于电路板插拔件装入后露出接线端子;后备电源安装结构包括安装底板、固定盖和活动盖,活动盖的位置和固定盖的位置相对应,固定盖的顶部设有上包边,活动盖上设有腰形调节孔,安装底板上设有配合腰形调节孔的调节螺钉。本实用新型的任一板件都可单独拔插,维护方便,又使得操作人员可在杆上轻松操作实现后备电源更换,结构简单紧凑,可充分利用馈线终端机箱内部空间。



1. 一种箱式馈线终端,包括机箱、机箱盖、核心单元结构、控制面板、双电源切换模块、后备电源、后备电源安装结构、电源模块、通信模块、空开、接线排、航空插座和指示灯,其特征在于:所述核心单元结构包括机壳、盖板和若干电路板插拔件,所述机壳的一侧固定在馈线终端的安装底板上,所述盖板安装在机壳的另一侧,且盖板位于馈线终端的安装底板的相对侧,所述机壳的底部开有若干长条形通孔,所述长条形通孔用于电路板插拔件装入后露出接线端子,且长条形通孔的方向对准接线排;所述后备电源安装结构包括安装底板、安装在安装底板上的固定盖和活动盖,所述固定盖的高度与后备电源的高度相匹配,所述活动盖的位置和固定盖的位置相对应,所述固定盖的顶部设有上包边,所述活动盖上设有至少一个用于调节活动盖和固定盖间距的腰形调节孔,所述腰形调节孔的长度大于等于上包边的宽度,所述安装底板上设有配合腰形调节孔的调节螺钉。

2. 根据权利要求1所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述后备电源的数量均为两个,两个后备电源位于核心单元结构的两边,所述核心单元结构的顶部通过一防护板与机箱固定,所述防护板和控制面板齐平。

3. 根据权利要求2所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述控制面板为翻盖式控制面板,且控制面板的翻开方向与机箱盖的翻开方向一致,控制面板上设有提手,所述机箱内部设有若干配合接线排的线槽,所述控制面板的位置与接线排的位置相对应。

4. 根据权利要求1所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述机壳的一侧外部设有两个相互对称的长条形安装板,所述长条形安装板的一侧通过固定螺丝固定在机壳上,长条形安装板的另一侧通过固定螺丝安装在馈线终端的安装底板上。

5. 根据权利要求1所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述机壳的另一侧内部设有盖板安装圈,所述盖板用四个固定螺丝安装在盖板安装圈上。

6. 根据权利要求1所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述机壳的底部缩进用于保护电路板插拔件的接线端子;每个电路板插拔件单独通过固定螺丝与机壳固定;所述盖板上设有若干指示灯孔。

7. 根据权利要求1所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述固定盖的高度大于活动盖的高度,固定盖的宽度与活动盖的宽度相同,所述腰形调节孔和调节螺钉的数量均为两个。

8. 根据权利要求7所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述固定盖包括固定底板、固定在固定底板上的固定立板和固定在固定立板两侧的固定侧包边,所述固定底板通过固定螺钉固定在安装底板上,所述固定侧包边的宽度和上包边的宽度相同。

9. 根据权利要求7所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述活动盖包括活动底板、固定在活动底板上的活动立板和固定在活动立板两侧的活动侧包边,所述腰形调节孔位于活动底板上。

10. 根据权利要求9所述的一种箱式馈线终端,其特征在于:所述活动侧包边的底部设有导向片,所述安装底板上设有配合导向片的导向槽。

一种箱式馈线终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种配电自动化系统的部件,尤其涉及一种箱式馈线终端。

背景技术

[0002] 馈线终端是配电自动化系统中架空线路常用二次设备,分为箱式和罩式两种结构,用以实现线路状态采集、开关分合操作、故障检测及保护、通信等功能。

[0003] 因馈线终端结构空间有限,现有结构设计多考虑如何把各种部件装入,忽略了实际应用中设备的可维护性。但对于需要登高进行杆上作业的馈线终端,简便快捷的拆装部件不仅仅能提高设备维护效率,更重要的是保障了设备维护时的人身安全。

[0004] 馈线终端核心单元是馈线终端的核心部件,用于安装馈线终端的电源、遥测、遥信、CPU等板件。目前,核心单元的结构主要有两种,一种是采用插件结构的标准4U机箱;另一种的采用层叠结构的定制机箱;

[0005] 采用插件结构的标准4U机箱最大的优点是任一板件都可单独拔插,维护方便。缺点是成本高,且电路板插拔件的接线端子出线在馈线终端的厚度方向,通常和馈线终端的接线排不在一个方向上,两者离得较远,所有信号、控制、电气接线需要穿过专门开孔的过线板后才能插接在接线端子上,不仅占用馈线终端空间,还需要较长的引接线,且不美观。

[0006] 采用层叠结构的定制机箱最大的优点是成本低、体积小,尺寸任意定制,能充分利用馈线终端内部空间。缺点是因线路板采用层叠结构,一旦损坏后,需要打开机箱,取出所有板件才能更换。这在实际运行维护,尤其是现场登高进行杆上作业维护时非常不方便。

[0007] 馈线终端多采用PT二次绕组等供电方式,一旦安装位置失电时需要终端后备电源进行供电,实现线路的在线监控、故障检测、定位和隔离。如果蓄电池电量耗尽,馈线终端将离线,进而影响供电可靠性。因此,馈线终端需要有可靠的后备电源,以便在主电源失电后维持工作上一段时间。

[0008] 目前,馈线终端通常采用铅酸电池作为后备电源,但铅酸电池实际运行寿命在2-3年,而馈线终端的使用寿命在6-8年。因此,馈线终端寿命期内需要更换后备电源。

[0009] 馈线终端安装在杆塔上,更换后备电源时需登高进行杆上作业,作业空间受到很大限制。

[0010] 传统的后备电源安装结构都是把蓄电池用固定板固定在馈线终端内。固定时用螺丝拧紧,拆卸时需先卸下固定螺丝,打开固定板,更换电池后再用螺丝拧紧固定板。该种结构操作人员操作时需要双手进行,杆上作业时非常不方便,尤其是安装固定螺丝时,经常遇到孔位难以对准问题。

实用新型内容

[0011] 本实用新型为了解决上述现有技术中存在的缺陷和不足,提供了一种核心单元结构即保持了常规插件结构任一板件都可单独拔插,维护方便的优点,又能尺寸任意定制,且电路板插拔件的接线端子出线对准馈线终端的接线排,两者距离较近,节省了连接用线,且

不需要过线板,连接线不外露,整洁美观,另外,不需要导轨等精密部件,无需精加工,成本低,备用电源安装结构采用活动盖和固定盖配合安装后备电源,使得操作人员可在杆上轻松操作实现后备电源更换,且结构简单紧凑,可充分利用馈线终端机箱内部空间的箱式馈线终端。

[0012] 本实用新型的技术方案:一种箱式馈线终端,包括机箱、机箱盖、核心单元结构、控制面板、双电源切换模块、后备电源、后备电源安装结构、电源模块、通信模块、空开、接线排、航空插座和指示灯,

[0013] 所述核心单元结构包括机壳、盖板和若干类似电脑PCI插件的电路板插拔件,所述机壳的一侧固定在馈线终端的安装底板上,所述盖板安装在机壳的另一侧,且盖板位于馈线终端的安装底板的相对侧,所述机壳的底部开有若干长条形通孔,所述长条形通孔用于电路板插拔件装入后露出接线端子,且长条形通孔的方向对准接线排;

[0014] 所述后备电源安装结构包括安装底板、安装在安装底板上的固定盖和活动盖,所述固定盖的高度与后备电源的高度相匹配,所述活动盖的位置和固定盖的位置相对应,所述固定盖的顶部设有上包边,所述活动盖上设有至少一个用于调节活动盖和固定盖间距的腰形调节孔,所述腰形调节孔的长度大于等于上包边的宽度,所述安装底板上设有配合腰形调节孔的调节螺钉。

[0015] 本实用新型核心单元结构即保持了常规插件结构任一板件都可单独拔插,维护方便的优点,又能尺寸任意定制,且电路板插拔件的接线端子出线对准馈线终端的接线排,两者距离较近,节省了连接用线,且不需要过线板,连接线不外露,整洁美观,另外,不需要导轨等精密部件,无需精加工,成本低,备用电源安装结构采用活动盖和固定盖配合安装后备电源,使得操作人员可在杆上轻松操作实现后备电源更换,且结构简单紧凑,可充分利用馈线终端机箱内部空间。

[0016] 优选地,所述后备电源的数量均为两个,两个后备电源位于核心单元结构的两边,所述核心单元结构的顶部通过一防护板与机箱固定,所述防护板和控制面板齐平。

[0017] 该种结构确保核心单元结构的安装牢固可靠,且整体结构紧凑美观。

[0018] 优选地,所述控制面板为翻盖式控制面板,且控制面板的翻开方向与机箱盖的翻开方向一致,控制面板上设有提手,所述机箱内部设有若干配合接线排的线槽,所述控制面板的位置与接线排的位置相对应。

[0019] 该种结构方便控制面板的翻开,从而方便对机箱内部的检修保养。

[0020] 优选地,所述机壳的一侧外部设有两个相互对称的长条形安装板,所述长条形安装板的一侧通过固定螺丝固定在机壳上,长条形安装板的另一侧通过固定螺丝安装在馈线终端的安装底板上。

[0021] 该种结构确保机壳和馈线终端的安装底板的连接牢固可靠。

[0022] 优选地,所述机壳的另一侧内部设有盖板安装圈,所述盖板用四个固定螺丝安装在盖板安装圈上。

[0023] 该种结构确保盖板和机壳的连接牢固可靠。

[0024] 优选地,所述机壳的底部缩进用于保护电路板插拔件的接线端子;每个电路板插拔件单独通过固定螺丝与机壳固定;所述盖板上设有若干指示灯孔。

[0025] 该种结构不仅确保电路板插拔件的接线端子可以很好的从长条形通孔处伸出,而

且还可以得到一定的保护,防止意外磕碰损坏;确保电路板插拔件的安装牢固可靠。

[0026] 优选地,所述固定盖的高度大于活动盖的高度,固定盖的宽度与活动盖的宽度相同,所述腰形调节孔和调节螺钉的数量均为两个。

[0027] 该种结构确保活动盖配合固定盖将后备电源安装牢固,同时进一步方便操作人员对活动盖的操作。

[0028] 优选地,所述固定盖包括固定底板、固定在固定底板上的固定立板和固定在固定立板两侧的固定侧包边,所述固定底板通过固定螺钉固定在安装底板上,所述固定侧包边的宽度和上包边的宽度相同。

[0029] 该种结构确保固定盖的固定牢固可靠,同时确保固定盖对后备电源的安装更加牢固可靠。

[0030] 优选地,所述活动盖包括活动底板、固定在活动底板上的活动立板和固定在活动立板两侧的活动侧包边,所述腰形调节孔位于活动底板上。

[0031] 该种结构确保活动盖配合固定盖对后备电源的安装更加牢固可靠。

[0032] 优选地,所述活动侧包边的底部设有导向片,所述安装底板上设有配合导向片的导向槽。

[0033] 该种结构确保活动盖的调节更加平稳可靠。

[0034] 本实用新型核心单元结构即保持了常规插件结构任一板件都可单独拔插,维护方便的优点,又能尺寸任意定制,且电路板插拔件的接线端子出线对准馈线终端的接线排,两者距离较近,节省了连接用线,且不需要过线板,连接线不外露,整洁美观,另外,不需要导轨等精密部件,无需精加工,成本低,备用电源安装结构采用活动盖和固定盖配合安装后备电源,使得操作人员可在杆上轻松操作实现后备电源更换,且结构简单紧凑,可充分利用馈线终端机箱内部空间。

附图说明

[0035] 图1为本实用新型其中一个角度的结构示意图;

[0036] 图2为本实用新型另外一个角度的结构示意图;

[0037] 图3为本实用新型中核心单元结构的爆炸示意图;

[0038] 图4为本实用新型中核心单元结构的结构示意图;

[0039] 图5为本实用新型中后备电源安装结构的结构示意图;

[0040] 图6为本实用新型后备电源装在后备电源安装结构上的结构示意图;

[0041] 图7为本实用新型中活动盖的结构示意图;

[0042] 图8为本实用新型中固定盖的结构示意图;

[0043] 图中1.安装底板,2.固定盖,3.活动盖,4.上包边,5.腰形调节孔,6.调节螺钉,7.固定底板,8.固定立板,9.固定侧包边,10.固定螺钉,11.活动底板,12.活动立板,13.活动侧包边,14.导向片,15.导向槽,16.后备电源,17.机箱,18.机箱盖,19.核心单元结构,20.控制面板,21.机壳,22.盖板,23.电路板插拔件,24.长条形安装板,25.盖板安装圈,26.指示灯孔,27.固定螺丝,28.长条形通孔,29.后备电源安装结构,30.接线排,31.航空插座,32.指示灯,33.防护板,34.提手,35.线槽。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明,但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0045] 如图1和2所示,一种箱式馈线终端,包括机箱17、机箱盖18、核心单元结构19、控制面板20、双电源切换模块、后备电源16、后备电源安装结构29、电源模块、通信模块、空开、接线排30、航空插座31和指示灯32。后备电源16的数量均为两个,两个后备电源位于核心单元结构19的两边,核心单元结构19的顶部通过一防护板 33与机箱17固定,防护板33和控制面板20齐平。控制面板20为翻盖式控制面板,且控制面板20的翻开方向与机箱盖18的翻开方向一致,控制面板20上设有提手34,机箱17内部设有若干配合接线排30的线槽35,控制面板20的位置与接线排30的位置相对应。

[0046] 如图3和4所示,核心单元结构19包括机壳1、盖板2和若干类似电脑PCI插件的电路板插拔件3,机壳1的一侧固定在馈线终端的安装底板上,盖板2安装在机壳1的另一侧,且盖板2位于馈线终端的安装底板的相对侧,机壳1的底部开有若干长条形通孔8,长条形通孔8用于电路板插拔件3装入后露出接线端子,且长条形通孔8 的方向对准馈线终端的接线排。机壳1的一侧外部设有两个相互对称的长条形安装板4,长条形安装板4的一侧通过固定螺丝固定在机壳 1上,长条形安装板4的另一侧通过固定螺丝安装在馈线终端的安装底板上。机壳1的另一侧内部设有盖板安装圈5,盖板2用四个固定螺丝7安装在盖板安装圈5上。机壳1的底部缩进用于保护电路板插拔件3的接线端子。每个电路板插拔件3单独通过固定螺丝与机壳1 固定。盖板2上设有若干指示灯孔6。

[0047] 如图5-8所示,后备电源安装结构29包括安装底板1、安装在安装底板1上的固定盖2和活动盖3,固定盖2的高度与后备电源16 的高度相匹配,活动盖3的位置和固定盖2的位置相对应,固定盖2 的顶部设有上包边4,活动盖3上设有两个用于调节活动盖3和固定盖2间距的腰形调节孔5,腰形调节孔5的长度大于等于上包边4的宽度,安装底板1上设有配合腰形调节孔5的调节螺钉6。固定盖2 的高度大于活动盖3的高度,固定盖2的宽度与活动盖3的宽度相同。固定盖2包括固定底板7、固定在固定底板7上的固定立板8和固定在固定立板8两侧的固定侧包边9,固定底板7通过固定螺钉10固定在安装底板1上,固定侧包边9的宽度和上包边4的宽度相同。活动盖3包括活动底板11、固定在活动底板11上的活动立板12和固定在活动立板12两侧的活动侧包边13,腰形调节孔5位于活动底板 11上。活动侧包边13的底部设有导向片14,安装底板1上设有配合导向片14的导向槽15。

[0048] 本实用新型的核心单元结构拆卸电路板插拔件时,打开盖板上的固定螺丝,卸下盖板,拔出插在电路板插拔件的接线端子上的连接线插拔端子后,松开电路板插拔件的固定螺丝,即可把相应的电路板插拔件从机壳中拔出。

[0049] 本实用新型的核心单元结构与常规的插件结构标准4U机箱相比,不需要插拔件的安装导轨等精密部件,且把电路板插拔件的接线端子方向变成了馈线终端的长度方向(即对准馈线终端的接线排)。

[0050] 本实用新型的核心单元结构与常规的层叠结构定制机箱相比,电路板实现了插件结构,任一板件都可单独拔插,维护方便。

[0051] 本实用新型后备电源安装结构的安装底板和机箱底板为同一底板;

[0052] 当需要拆卸后备电源时,只需稍稍松开活动盖上的调节螺钉,并下拉活动盖,当后

备电源的顶部从上包边内滑出时,就可以顺利的将后备电源从固定盖和活动盖之间取出。

[0053] 当需要安装后备电源时,只需先把后备电源的上端装入固定盖中,再上推活动盖顶住后备电源后拧紧调节螺钉,即可将后备电源固定在固定盖和活动盖之间。

[0054] 本实用新型核心单元结构即保持了常规插件结构任一板件都可单独拔插,维护方便的优点,又能尺寸任意定制,且电路板插拔件的接线端子出线对准馈线终端的接线排,两者距离较近,节省了连接用线,且不需要过线板,连接线不外露,整洁美观,另外,不需要导轨等精密部件,无需精加工,成本低,备用电源安装结构采用活动盖和固定盖配合安装后备电源,使得操作人员可在杆上轻松操作实现后备电源更换,且结构简单紧凑,可充分利用馈线终端机箱内部空间。

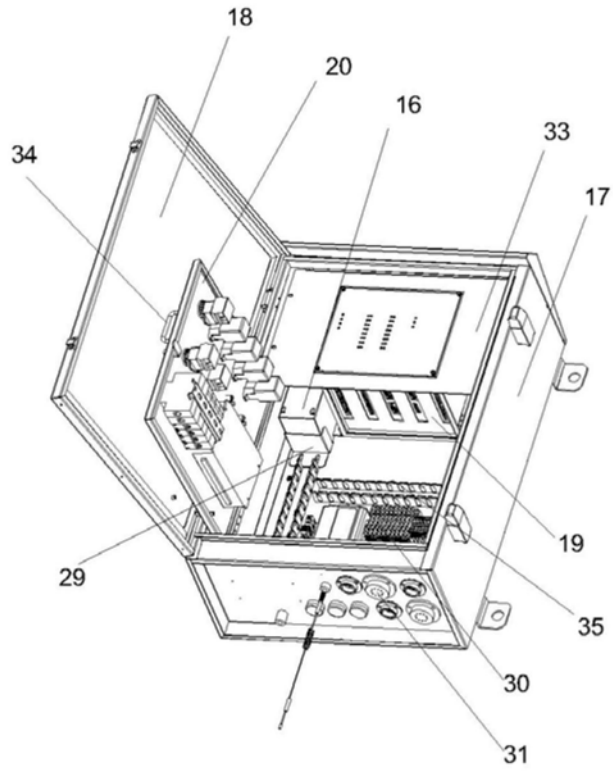


图1

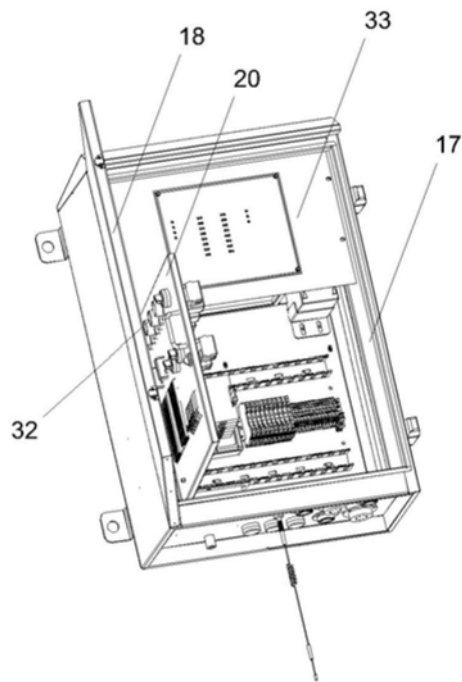


图2

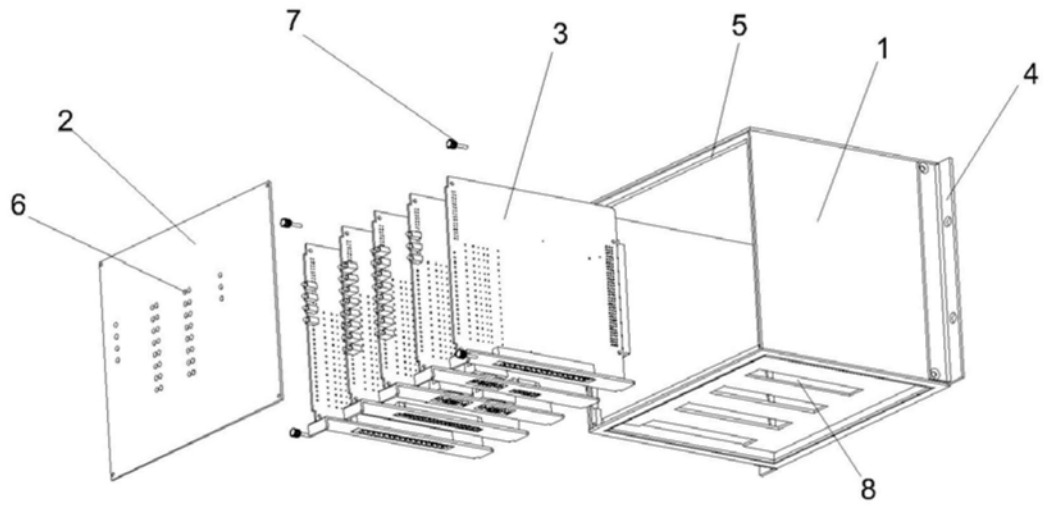


图3

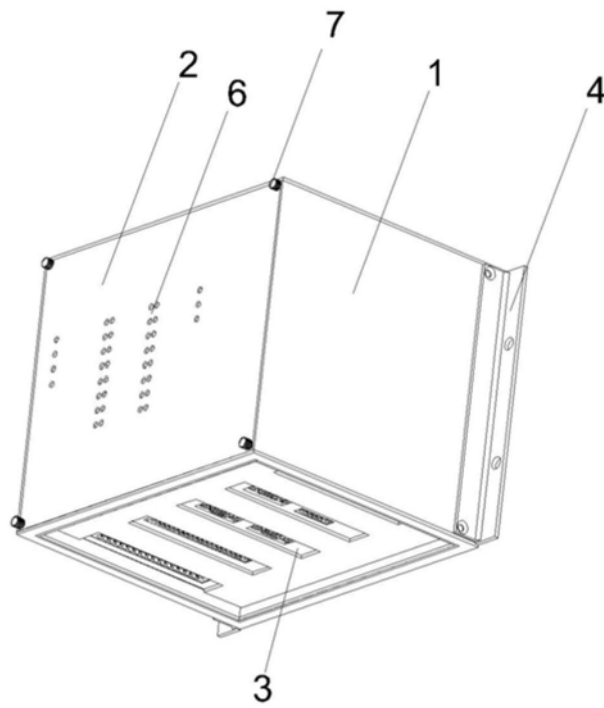


图4

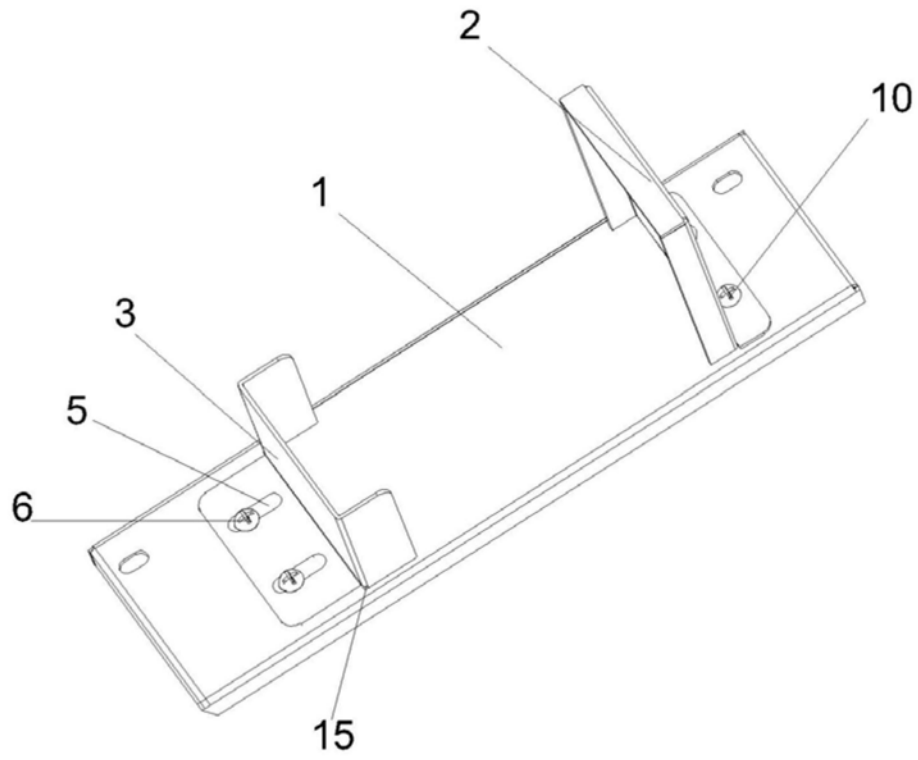


图5

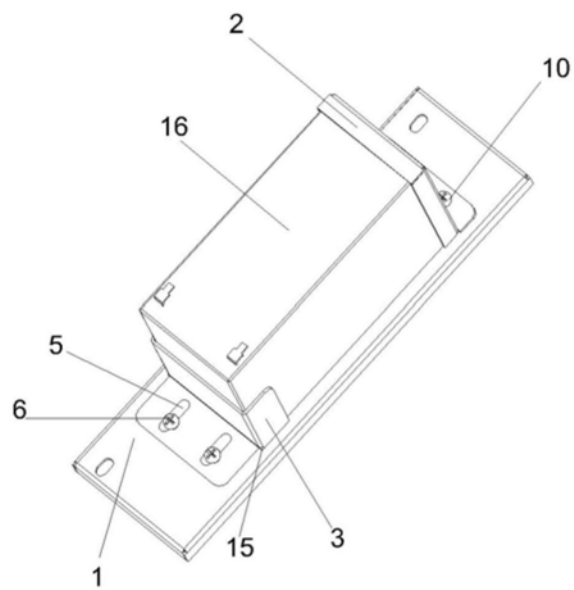


图6

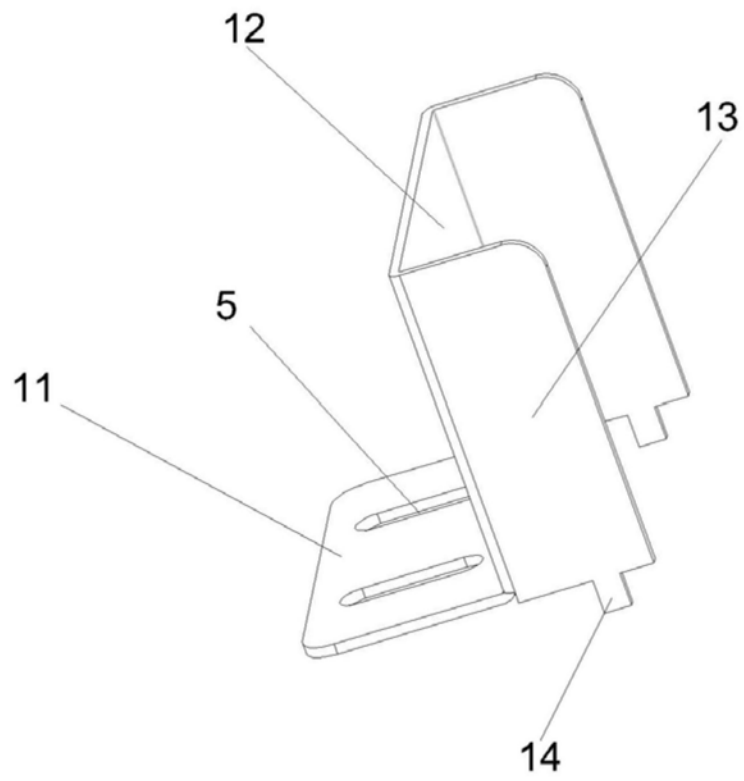


图7

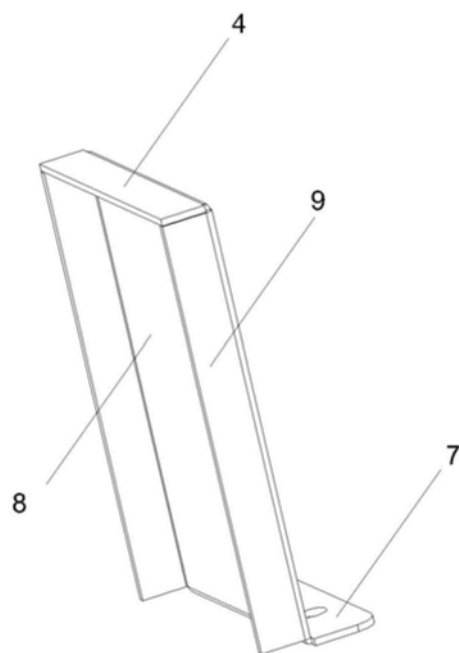


图8