



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109425806 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201710771490.9

H01R 13/629(2006.01)

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 中国大唐集团科学技术研究院有限公司华中分公司

地址 450016 河南省郑州市郑东新区祥盛街3号1号楼9层

(72)发明人 张东海 孔祥伟 王新东 范晓鹏
韩威 崔东亚 李秋影 张喜成
张小强 张金鹏 冯帅

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡伟华

(51)Int.Cl.

G01R 31/04(2006.01)

H01R 13/506(2006.01)

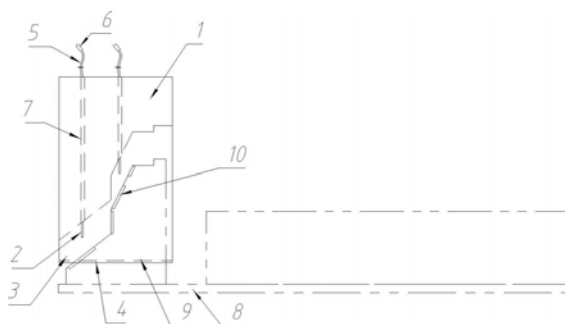
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

接线端子排测试连接装置

(57)摘要

本发明涉及接线端子排的电缆测试,特别涉及一种接线端子排测试连接装置,以解决测试时接线端子排接线不便、影响工作效率的问题。接线端子排测试连接装置,包括装置主体,装置主体上设有用于插入接线端子排上的插线口内并顶压到插线口内的电源端子上的导电接触件,所述装置主体上还设有用于固定装置主体的固定臂和供测试电缆连接的连接端子,所述固定臂上设有用于与接线端子排或者供接线端子排固定的电路板可拆固定的可拆连接结构,所述连接端子与导电接触件导电连接。通过上述装置不需要操作接线端子排进行连线,接线方便,有利于提高作业效率。



1. 接线端子排测试连接装置,其特征在于:包括装置主体,装置主体上设有用于插入接线端子排上的插线口内并顶压到插线口内的电源端子上的导电接触件,所述装置主体上还设有用于固定装置主体的固定臂和供测试电缆连接的连接端子,所述固定臂上设有用于与接线端子排或者供接线端子排固定的电路板可拆固定的可拆连接结构,所述连接端子与导电接触件导电连接。

2. 根据权利要求1所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述导电接触件呈台阶状布置以与接线端子排上成台阶状布置的电源端子适配。

3. 根据权利要求2所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:装置主体上设有导电接触件的一侧为台阶结构,所述台阶结构用于与接线端子排上设有电源端子的台阶面形状吻合。

4. 根据权利要求1或2或3所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述台阶结构的顶端和底端分别设有用于顶压到所述接线端子排上或者所述电路板上的定位面。

5. 根据权利要求1或2或3所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述导电接触件为柱体结构或片状结构。

6. 根据权利要求1或2或3所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述导电接触件为用于弹性顶压到电源端子上的弹性插针。

7. 根据权利要求1或2或3所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述可拆连接结构为用于与供接线端子排固定的电路板可拆固定的可拆连接结构,该可拆连接结构设置在固定臂的末端。

8. 根据权利要求7所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述固定臂设有两只,两只固定臂相向布置,各固定臂相互靠近的一侧凸设有用于钩挂到所述电路板的背向接线端子排的一侧的卡钩,所述可拆连接结构由所述卡钩形成。

9. 根据权利要求1或2或3所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述装置主体上设有引出导线,所述连接端子由所述引出导线形成。

10. 根据权利要求1或2或3所述的接线端子排测试连接装置,其特征在于:所述引出导线的供测试电缆连接的末端设有导电连接头。

接线端子排测试连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及接线端子排的电缆测试,特别涉及一种接线端子排测试连接装置。

背景技术

[0002] DCS是分布式控制系统的英文缩写(Distributed Control System),是相对于集中式控制系统而言的一种新型计算机控制系统,在国内自控行业又称之为集散控制系统。在一些特殊控制领域,如核电站控制系统,DCS也被称作数字化控制系统(Digital control system),其实质仍为分布式控制系统。

[0003] 目前,在电厂DCS电源切换测试工作中,电线一般连接在接线端子排上,因接线端子排上没有设计专用的引出线,所以需要通过在接线端子排上的电源端子上连接引出接线才能测到不同等级的电源电压,引出线的一端与接线端子排上的对应电源端子连接,另一端供鳄鱼夹连接。双层免螺丝弹片式接线端子排是一种常用的接线端子排,其结构如图1—图2所示,这种接线端子排分为上下两层,形成台阶结构,每一层包含有两排孔,一排孔为用于插入引出线或信号线等电缆的插线口10,另一排孔为用于操作弹片的弹片旋起口11。对测试时的引出线或使用时的信号线进行固定时,这种接线端子不需要紧固螺丝,而是需要将一字螺丝刀插入弹片旋起口,把接线口打开,然后把电缆插入接线口,电缆插入到位后拔出螺丝刀,弹片复位并通过自身的弹力把电缆固定。

[0004] 在实际接线工作中,一般使用一字螺丝刀对其操作进行接线工作,然而,这种接线端子排一般是安装在用于分配电源的电路板8上的,如果用力过大就会伤及电路板而损坏设备,如果用力过小,端子排上的接线口又不能顺利打开。另外,由于接线端子排与电缆的布线槽两者的距离很近,因此应用螺丝刀的空间受限,有时用力不当则会伤及到工作人员的手,无法顺利完成工作,操作十分不便,会严重影响工作效率,从而影响整个工作的进度。再者,端子上有多个电压等级,例如+5VDC、-15VDC、+15VDC、+24VDC、+48VDC等5个电压等级,因每个端子相邻较近且端子为上下两层,所以在接线的过程中,容易造成某两根电源线短接,一旦出现短接则会烧坏电源分配电路板,严重时烧坏对应的卡件,造成事故。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种接线端子排测试连接装置,以解决测试时接线端子排接线不便、影响工作效率的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明中采用的技术方案是:接线端子排测试连接装置,包括装置主体,装置主体上设有用于插入接线端子排上的插线口内并顶压到插线口内的电源端子上的导电接触件,所述装置主体上还设有用于固定装置主体的固定臂和供测试电缆连接的连接端子,所述固定臂上设有用于与接线端子排或者供接线端子排固定的电路板可拆固定的可拆连接结构,所述连接端子与导电接触件导电连接。

[0007] 所述导电接触件呈台阶状布置以与接线端子排上成台阶状布置的电源端子适配。

[0008] 装置主体上设有导电接触件的一侧为台阶结构,所述台阶结构用于与接线端子排

上设有电源端子的台阶面形状吻合。

[0009] 所述台阶结构的顶端和底端分别设有用于顶压到所述接线端子排上或者所述电路板上的定位面。

[0010] 所述导电接触件为柱体结构或片状结构。

[0011] 所述导电接触件为用于弹性顶压到电源端子上的弹性插针。

[0012] 所述可拆连接结构为用于与供接线端子排固定的电路板可拆固定的可拆连接结构,该可拆连接结构设置在固定臂的末端。

[0013] 所述固定臂设有两只,两只固定臂相向布置,各固定臂相互靠近的一侧凸设有用于钩挂到所述电路板的背向接线端子排的一侧的卡钩,所述可拆连接结构由所述卡钩形成。

[0014] 所述装置主体上设有引出导线,所述连接端子由所述引出导线形成。

[0015] 所述引出导线的供测试电缆连接的末端设有导电连接头。

[0016] 有益效果:本发明采用上述技术方案,通过固定臂和其上的可拆连接结构能够实现装置主体相对于接线端子排的固定,进而保持插入到接线端子排上的插线口内并顶压到插线口内的电源端子上的导电接触件与电源端子的导通,而连接端子能够采用便于连接的形式与测试电缆连接,与现有技术相比,不需要操作接线端子排进行连线,接线方便,有利于提高作业效率。

附图说明

[0017] 图1是现有技术中接线端子排固定在电路板上的结构示意图;

图2是图1的俯视图;

图3是本发明中接线端子排测试连接装置的实施例一的使用状态示意图;

图4是图3中的接线端子排测试连接装置的右视图;

图5是本发明中接线端子排测试连接装置的实施例二的结构示意图;

图6是本发明中接线端子排测试连接装置的实施例三的结构示意图。

[0018] 图中各附图标记对应的名称为:1-装置主体,2-插针接触件,3-固定臂,4-卡钩,5-引出导线,6-导电块,7-中间导体,8-电路板,9-接线端子排,10-插线口,11-弹片旋起口,12-定位面。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 本发明接线端子排测试连接装置的实施例一如图3~图4所示,是一种用于DCS电源切换测试的接线端子排测试连接装置,对应的接线端子排9为双层免螺丝弹片式接线端子。接线端子排测试连接装置包括装置主体1,装置主体1的一侧为台阶结构,台阶结构用于与接线端子排9上设有电源端子的台阶面形状吻合。装置主体1设有台阶结构的一侧设有柱状的插针接触件2,插针接触件2形成用于插入接线端子排9上的插线口10内的导电接触件,使用时能够顶压到插线口10内的电源端子上实现与电源端子的导通。每一个台阶上的插针接触件2成排布置,数量与接线端子排9上的连接端子数量相同。

[0021] 装置主体1的长度方向两侧上还分别设有用于固定装置主体1的固定臂3,该固定

臂3为板状结构,两只固定臂3相向布置,各固定臂3相互靠近的一侧凸设有用于钩挂到所述电路板8的背向接线端子排9的一侧的卡钩4,卡钩4形成用于与供接线端子排9固定的电路板8可拆固定的可拆连接结构。

[0022] 为了避免插接时接线端子排测试连接装置出现晃动,所述台阶结构用于与接线端子排9上设有电源端子的台阶面形状吻合,能够提高连接可靠性。

[0023] 装置主体1的背向导电接触件的一侧设有引出导线5,引出导线5设有多个,与各导电接触件一一对应,并在装置主体1内部通过中间导体7连通,每根引出导线5均形成供测试电缆连接的连接端子。一般测试时电缆是通过鳄鱼夹连接,为了连接方便和保证连接可靠性,引出导线5的供测试电缆连接的末端设有导电块6,导电块6形成导电连接头。在其他实施例中,导电连接头也可以替换为其他形式,例如在电缆是通过插接头连接时,导电连接头可以替换为设有插孔的插接连接头。

[0024] 对DCS电源进行切换测试时,将接线端子排测试连接装置的插针接触件2朝向接线端子排9,将插针接触件2插入接线端子排9上的插线口10内,继续移动接线端子排测试连接装置,使各插针接触件2顶压到各个相应的电源端子上实现导通,此时固定臂3上的卡钩4以卡扣连接的形式钩挂到所述电路板8的背向接线端子排9的一侧,实现接线端子排测试连接装置的固定,同时保证插针接触件2与接线端子排9上的电源端子保持导通。接着,使用鳄鱼夹夹设到导电块6上,即可实现电路的连通。测试完成后,稍用力使两个固定臂3远离,解除卡钩4与电路板8的卡扣连接,即可拆下接线端子排测试连接装置。本接线端子排测试连接装置相当于插头,接线端子排相当于插座,使用时相当于将插头直接按压在插座上,操作简便、效率高。

[0025] 本发明接线端子排测试连接装置的实施例二如图5所示,与实施例一的不同之处在于,本实施例中的导电接触件为片状结构,能够与弹片形式的电源端子接触,从而增大接触面积,提高接触稳定性和可靠性。

[0026] 本发明接线端子排测试连接装置的实施例三如图6所示,与实施例一的不同之处在于,本实施例中为了避免插针接触件2受损,所述台阶结构的顶端和底端分别设有用于顶压到所述接线端子排9上的定位面12。此时装置主体1上的台阶结构使用时可以与接线端子排9留有间隔。在其他实施例中,定位面12也可以只与电路板8适配。

[0027] 在本发明的其他实施例中,接线端子排测试连接装置上的可拆连接结构为设置在固定臂3上的固定孔,使用时可以通过固定孔和螺钉将装置主体1固定到电路板8上。在其他实施例中,固定臂3也可以沿装置主体1的宽度方向排列;采用螺钉固定时,固定臂3也可以仅设置一只;并且,固定臂也可以直接固定到接线端子排上,例如在固定臂上设置紧定螺钉,通过紧定螺钉固定到接线端子排的侧面上,再如在接线端子排与固定臂之间设置卡扣结构,通过卡扣固定到接线端子排上。另外,在其他实施例中,根据接线端子排9的结构,装置主体1上的导电接触件也可以设置成三排以上,或者仅设置一排导电接触件,使用时在接线端子排9上固定多个接线端子排测试连接装置。另外,在其他实施例中,装置主体和导电接触件也可以不设置成台阶结构,例如将装置主体设置为下侧面为平整面的形式、将各导电接触件设置为顶部相互平齐的形式,能够在装置主体固定到位时保证导电接触件与接线端子排上的电源端子导通即可。再者,在其他实施例中,所述导电接触件也可以为用于弹性顶压到电源端子上的弹性插针,而装置主体1上供测试电缆连接的连接端子也可以为固定

设置在装置主体1上的刚形体,并且导电接触件和连接端子可以是一体结构。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行不需付出创造性劳动的修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

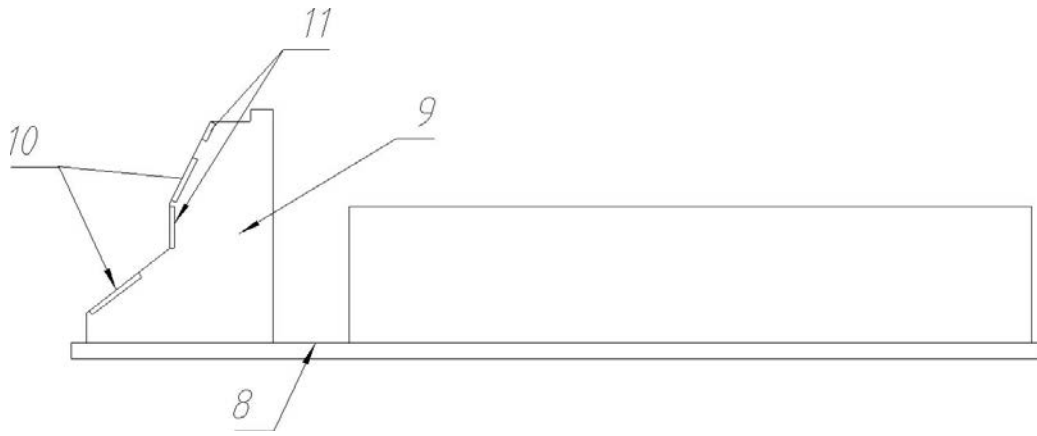


图 1

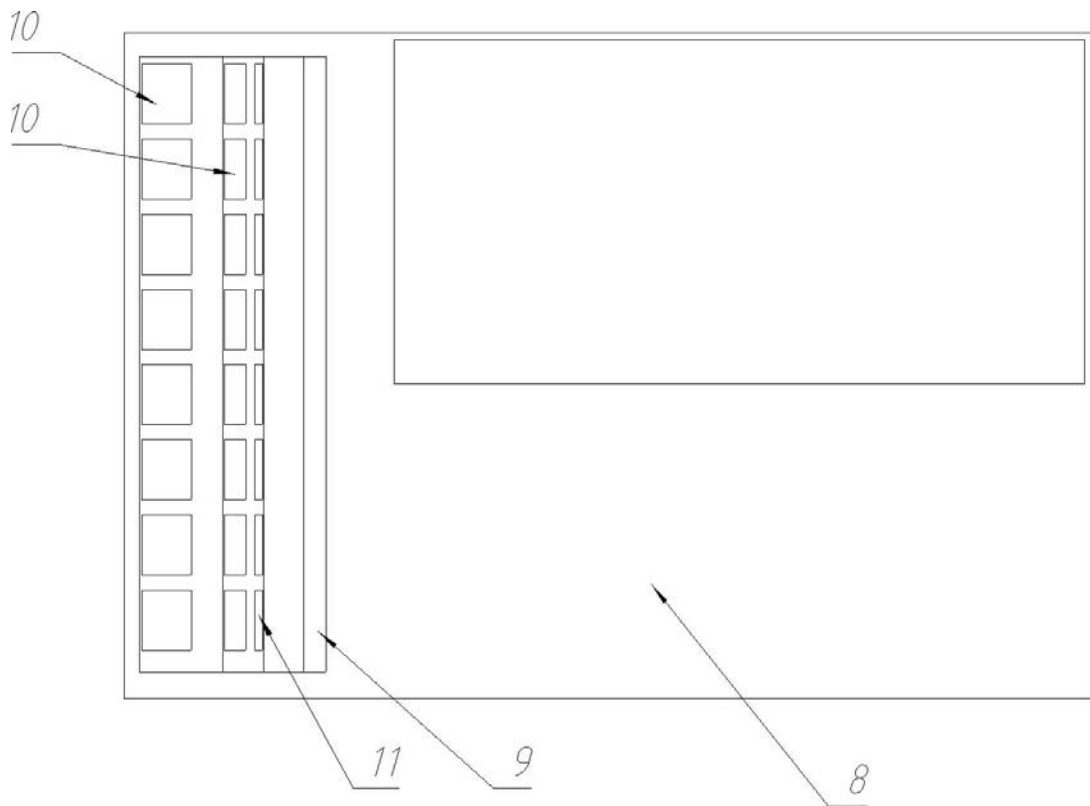


图 2

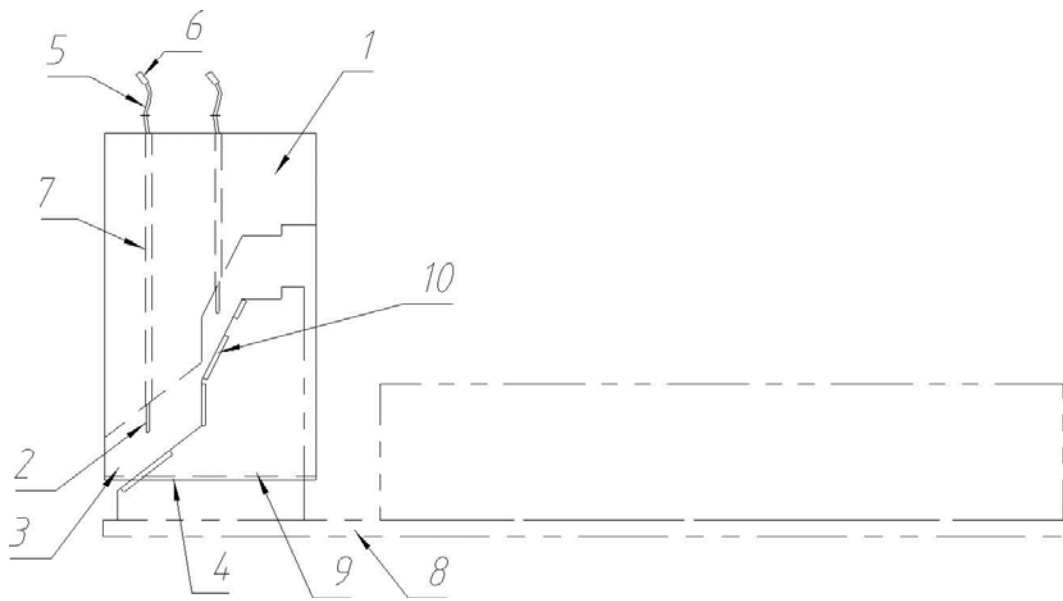


图 3

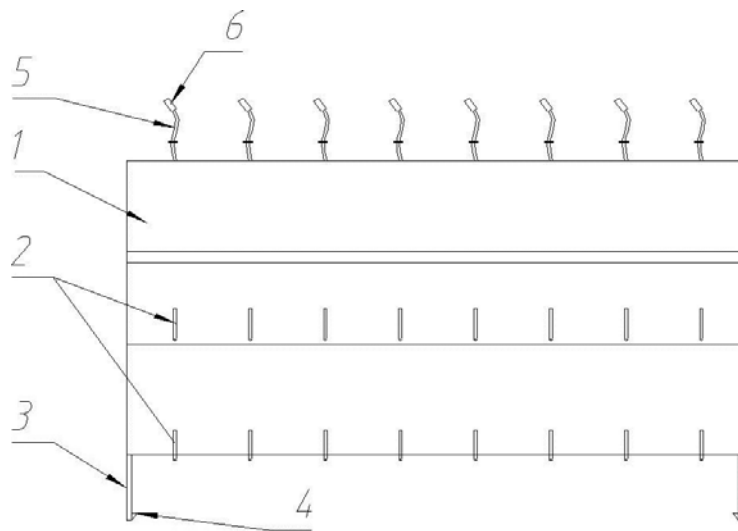


图 4

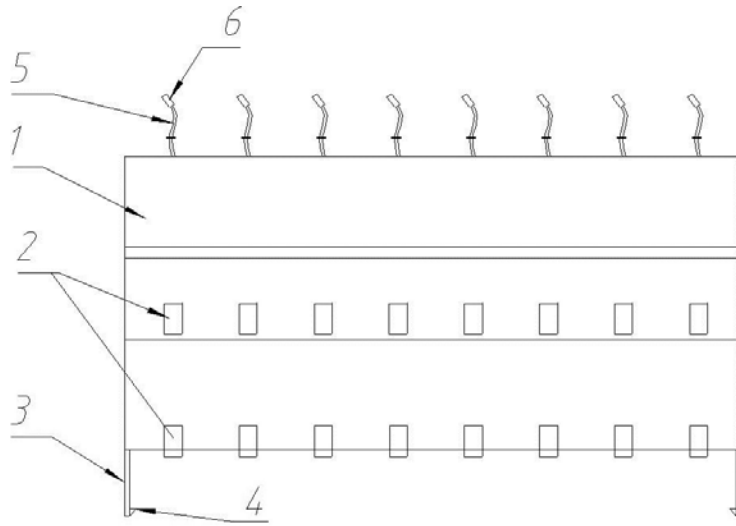


图 5

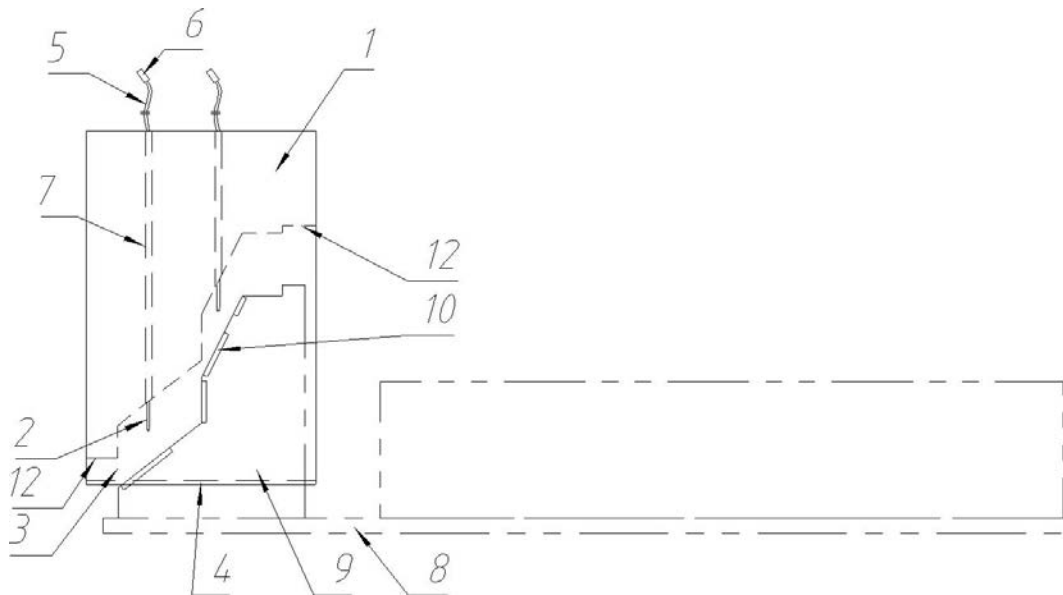


图 6