



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111262137 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202010183271.0

(22) 申请日 2020.03.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111262137 A

(43) 申请公布日 2020.06.09

(73) 专利权人 国网河南省电力公司南阳供电公司

地址 473000 河南省南阳市卧龙区人民北路268号

(72) 发明人 郭跃东 郭小娴 郭丽华 马晓娟  
杨冰 李恒静 方欣

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

代理人 杨小燕

(51) Int.Cl.

H02B 1/16 (2006.01)

H02B 11/28 (2006.01)

H02B 13/075 (2006.01)

H02B 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 202474500 U, 2012.10.03

CN 202474500 U, 2012.10.03

CN 203013969 U, 2013.06.19

CN 206280666 U, 2017.06.27

CN 101741030 A, 2010.06.16

CN 102315521 A, 2012.01.11

CN 103280637 A, 2013.09.04

审查员 吴旭东

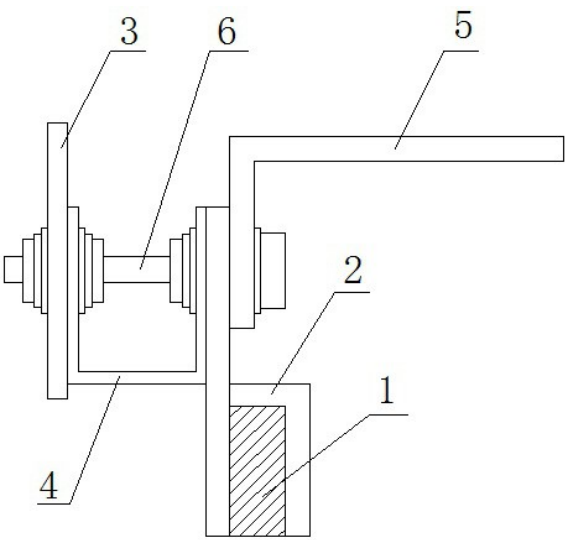
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置

(57) 摘要

本发明提供了一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置,属于电力工具技术领域。一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置,包括与电缆连接的电缆线鼻、以及与所述电缆线鼻连接的竖向导流排,所述竖向导流排与所述电缆线鼻之间设置U型导流排,所述电缆线鼻连接L型接线装置。通过本发明的实施,能够使电缆线鼻在脱离竖向导流排的瞬间仍然保持可靠的接地状态,轻松实现了电源侧和线路侧的全方位接地保护,彻底消除了保护死角以及对作业人员人身安全的威胁。



1.一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置,包括与电缆连接的电缆线鼻、以及与所述电缆线鼻连接的竖向导流排,其特征在于:所述竖向导流排与所述电缆线鼻之间设置U型导流排,所述U型导流排的两侧与竖向导流排和电缆线鼻之间以面与面的形式相接触,所述U型导流排的两侧分别与所述竖向导流排和所述电缆线鼻之间通过螺栓贯通连接;所述电缆线鼻连接L型接线装置,所述L型接线装置的短边设置固定孔,所述螺栓伸出所述固定孔,并用螺母紧固连接;所述L型接线装置的长边设置连接孔,所述连接孔通过螺栓与接地线的线鼻连接,或所述L型接线装置的长边设置L型滑动连接槽,所述L型滑动连接槽通过蝶形螺帽与接地线的线鼻连接。

## 一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于电力工具技术领域,具体涉及一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置。

### 背景技术

[0002] 目前,中低压开关柜在电力系统中得到广泛应用,其馈线均采用电缆出线。电缆与开关柜柜内竖向导流排的连接要通过电缆线鼻来完成,也就是说电缆先和电缆线鼻通过机械压接连接在一起,然后再使用螺栓把电缆线鼻和竖向导流排连接在一起。

[0003] 参阅图1,现有开关柜电缆接地装置,包括与电缆连接的电缆线鼻、以及与所述电缆线鼻连接的竖向导流排,电缆线鼻和竖向导流排螺栓连接,竖向导流排连接接地线。由于接地线是挂在竖向导流排上,检修人员对电缆进行试验维护时需要将电缆线鼻从竖向导流排上拆下,当松开电缆线鼻与竖向导流排的固定螺栓时,电缆线鼻与竖向导流排脱离,此时电缆便失去了接地的安全措施,由于电缆本身属于容性设备,在电缆线路交叉、跨越等诸多因素的综合作用下,所产生的感应电会直接威胁到检修人员的人身安全。

[0004] 公开号为CN208423468U的实用新型专利公开了一种开关柜出线电缆头快速接地装置,包括接地端子、临时接地钳、专用接地钳和绝缘罩,所述接地端子由螺纹头、端子座和第一接线铜片组成,其中,螺纹头安装于所述端子座的一端,端子座的另一端开设第一插槽,该第一插槽与所述的第一接线铜片相匹配,第一接线铜片插装于该第一插槽内。该开关柜出线电缆头快速接地装置,采用25mm裸铜绞线且两端配置大于100A的线嵌作接地线,开关柜出线电缆头拆除后快速的将本装置的一端接地,另一端钳在电缆头的铜线耳处,对电缆头进行充分放电,通过绝缘罩4将电缆头全方位包裹,避免作业人员接触电缆头引起触电。该方案中采用绝缘罩将电缆头罩住以避免作业人员触电,方法简陋,而且可靠性不高。

[0005] 公开号为CN 208368951 U的实用新型专利公开了一种开关柜快速接地装置,包括L型的转接铜排,转接铜排的垂直面上设有一个用于和开关柜中出线挂接电缆的铜排连接的第一通孔,转接铜排的水平面上设有两个分别用于与第一铜铸件、第二铜铸件固定连接的第二通孔、第三通孔;所述第一铜铸件为倒置的L型,第一铜铸件的水平面置于转接铜排的水平面下方,第一铜铸件上设有与第二通孔匹配的通孔,第一铜铸件的垂直面上设有第四通孔;所述第二铜铸件与第一铜铸件形状、大小相同,第二铜铸件与第一铜铸件相对而设;铜棒丝杆通过第四通孔固定在第一铜铸件与第二铜铸件之间。该接地装置可以根据开关柜内铜排不同的规格来定制,检修时不论采用螺旋式接地杆还是双舌压紧式的接地杆都能很轻易的把接地线挂上。该接地装置主要是解决开关柜的接地问题,当电缆进行维修时依然存在脱离接地装置的问题,安全性有待加强。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明所要解决的技术问题是提供一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置,使得开关柜电缆在进行拆装的时候能够安全接地,提高开关柜电缆拆装作业的

安全性。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0008] 一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置,包括与电缆连接的电缆线鼻、以及与所述电缆线鼻连接的竖向导流排,所述竖向导流排与所述电缆线鼻之间设置U型导流排,所述电缆线鼻连接L型接线装置。

[0009] 优选地,所述U型导流排的两侧分别与所述竖向导流排和所述电缆线鼻之间通过螺栓贯通连接。

[0010] 优选地,所述L型接线装置的短边设置固定孔,所述螺栓伸出所述固定孔,并用螺母紧固连接。

[0011] 优选地,所述L型接线装置的长边设置连接孔,所述连接孔通过螺栓与接地线的线鼻连接。

[0012] 优选地,所述L型接线装置的长边设置L型滑动连接槽,所述L型滑动连接槽通过蝶形螺帽与接地线的线鼻连接。

[0013] 如本发明背景技术所述,目前国内外所生产的中低压开关柜凡是采用电缆馈线的,均存在这一致命的重大安全隐患,而且还没有有效的技术方案得以解决,究其原因,中低压开关柜在进行接地设计时仅考虑了开关柜的接地保护,而没有将电缆检修这一问题纳入其中,使得在拆下竖向导流排与电缆线鼻之间连接螺栓的瞬间,仅安装在竖向导流排上的接地线无法实现对电缆的接地保护,因此存在保护死角,直接影响到作业人员的人身安全。发明人在多次实践作业中细心发现了这一问题,为了从根本上消除这一重大安全隐患,因而有了本发明的技术构思。本发明技术方案的实施能够从根本上解决中低压开关柜在拆装电缆时存在的安全隐患,有效保护电缆检修维护过程中工作人员的人身安全。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 本发明基于现有开关柜接地装置存在拆装电缆时电缆与竖向导流排脱离无接地措施所存在的安全性低的问题,提出了一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置。本发明接地装置在竖向导流排与电缆线鼻之间设置U型导流排,且电缆线鼻连接L型接线装置,其中,U型导流排的两侧与竖向导流排和电缆线鼻之间以面与面的形式相接触,电流流经该接触面,形成电流流通路径,确保接触的可靠性;此外,传统的接地装置在拆卸竖向导流排与电缆线鼻的连接时,会导致竖向导流排、电缆线鼻和接地装置三者之间相互脱离,无法起到对电缆的接地保护作用,而本发明在竖向导流排与电缆线鼻之间设置U型导流排,并在电缆线鼻上连接L型接线装置,采用螺栓贯通连接,拆卸竖向导流排与电缆线鼻的连接时,只需拧下紧固在螺栓一端的螺母,此时,U型导流排、电缆线鼻和接地装置三者仍是一个整体,从而起到对电缆的接地保护作用。

[0016] 本发明L型接线装置的长边设置有连接孔和L型滑动连接槽,且该连接孔和L型滑动连接槽均与接地线的线鼻连接,方便现场安装不同的接地线使用。

[0017] 通过本发明的实施,能够使电缆线鼻在脱离竖向导流排的瞬间仍然保持可靠的接地状态,轻松实现了电源侧和线路侧的全方位接地保护,彻底消除了保护死角以及对作业人员人身安全的威胁。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0019] 图1:现有开关柜电缆接地装置的结构示意图;

[0020] 图2:本发明一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置的结构示意图;

[0021] 图3:本发明图1的剖视图;

[0022] 图4:本发明U型导流排的结构示意图(A:正视图;B:左视图;C:俯视图);

[0023] 图5:本发明L型接线装置的结构示意图(D:正视图;E:左视图;F:俯视图);

[0024] 其中,1-电缆,2-电缆线鼻,3-竖向导流排,4-U型导流排,5-L型接线装置,6-螺栓,7-通孔,8-固定孔,9-连接孔,10-L型滑动连接槽。

## 具体实施方式

[0025] 为了更好地理解本发明,下面结合实施例进一步清楚阐述本发明的内容,但本发明的保护内容不仅仅局限于下面的实施例。在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。

[0026] 参阅图2~图3,一种开关柜电缆拆装不间断多功能接地装置,包括与电缆1连接的电缆线鼻2、以及与电缆线鼻2连接的竖向导流排3,竖向导流排3与电缆线鼻2之间设置U型导流排4,电缆线鼻2连接L型接线装置5。

[0027] 其中,电缆线鼻也称为电缆线鼻子、线鼻子或电缆线接线鼻子,材质为铜或铝,表面镀银;用于电缆与开关柜连接;电缆线鼻为本领域常规产品。

[0028] 本发明中涉及的竖向导流排在图2的视角下呈“|”型,侧视图为平面状;其为铜排或铝排,与开关柜通过螺栓连接固定;其在开关柜正常运行时是用来导流的,当开关柜或电缆停电检修时,则可以用来安装接地线。

[0029] 参阅图4,U型导流排4的正视图呈“U”型,左视图和右视图均为平面状,以分别与竖向导流排和电缆线鼻形成面连接;两侧面通过底部的平面一体式连接,构成U型结构;且两侧面具有供螺栓6通过的通孔7。

[0030] 在本发明的一个具体实施方式中,U型导流排4的两侧分别与竖向导流排3和电缆线鼻2之间通过螺栓6贯通连接。这样U型导流排的两个侧面分别与竖向导流排和电缆线鼻之间形成面接触,从而当电流流经该接触面时,即可形成电流流通路径,确保接触的可靠性。

[0031] 在本发明的一个优选实施方式中,本发明U型导流排4采用60mm×6mm(宽×厚)的铜排或铝排加工而成,其主要作用是承担电流由铜排或铝排流向电缆线鼻2的流通路径,确保载流量满足要求,避免载流导体发热。

[0032] 参阅图5,L型接线装置5呈“L”型,短边设置有固定孔8,长边设置有连接孔9和L型滑动连接槽10,在本发明的一个具体实施方式中,L型接线装置5的短边设置固定孔8,螺栓6伸出固定孔8,并用螺母紧固连接。其中,固定孔用于L型接线装置与U型导流排的连接,供螺栓通过,这样U型导流排的右侧面(参阅图2)与L型导流装置的短边所在的侧面即通过螺栓连接。从而,竖向导流排、U型导流排的两侧面与L型连接装置的短边所在的侧面通过一根螺栓即可连接固定,见图2-3,螺栓自右向左贯穿其中,螺栓的右端使用螺母紧固,拆卸电缆的

时候,螺栓自右侧慢慢旋出,在竖向导流排与U型导流排脱离的时候,电缆线鼻与U型导流排、L型接线装置之间依然为一个整体,同时L型接线装置连接有接地线,从而保证了电缆的接地保护。

[0033] 在本发明的一个具体实施方式中,L型接线装置5的长边设置连接孔9,连接孔9通过螺栓与接地线的线鼻连接。

[0034] 在本发明的另一个具体实施方式中,L型接线装置5的长边设置L型滑动连接槽10,L型滑动连接槽10通过蝶形螺帽与接地线的线鼻连接。

[0035] 本发明在L型接线装置5的长边同时设置两种接线结构,能够方便不同接地线的安装。

[0036] 在本发明的一个优选实施方式中,本发明L型接线装置5采用60mm×6mm(宽×厚)的铜排加工成“L”型。其长边长100mm,在该长边的水平面上加工出直径14mm的连接孔9,将接地线的线鼻通过螺栓与连接孔9固定后接地;同时在该长边的水平面上再加工出一个宽度为14mm的L型滑动连接槽10,该槽可以使用蝶形螺帽将接地线的线鼻快速与该装置连接后接地。其短边长80mm,在该短边的水平面上加工有一个直径为14mm的圆形固定孔8,用于该装置的安装固定。

[0037] 显然,通过上述改进后,竖向导流排3和L型接线装置5均连接有接地线,当对电缆1进行试验维护时,拆卸竖向导流排3与电缆线鼻2的连接时,U型导流排4、电缆线鼻2和接地装置三者仍是一个整体,从而起到对电缆1的接地保护作用。

[0038] 为确保该接地装置可靠的接地效果,在该接地装置完成所有的机械加工后,对其棱边采取30度的倒角工艺,在其表面采用镀银工艺,镀银层的厚度不小于8μm。如果不镀银,遇到开关柜内空气潮湿,铜导流排外表面就会锈蚀,影响导流效果。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

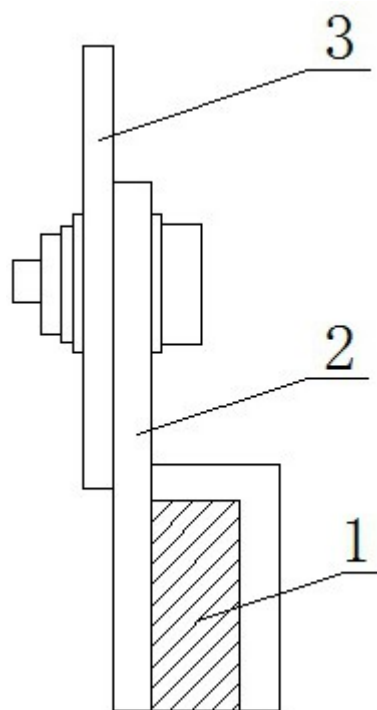


图1

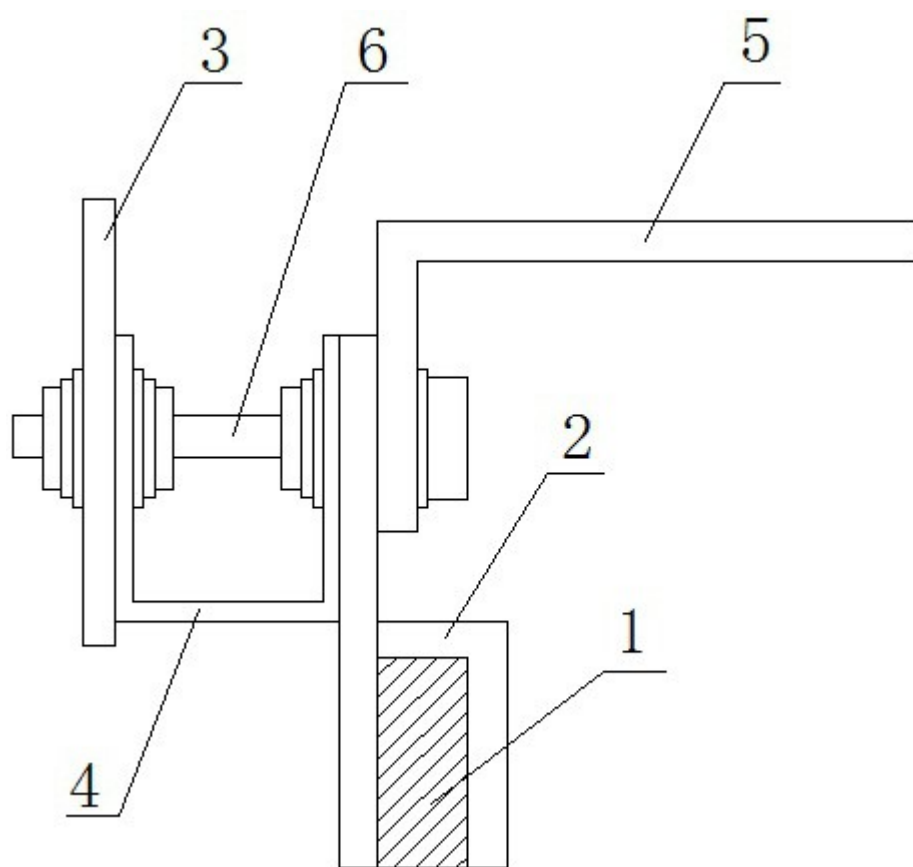


图2

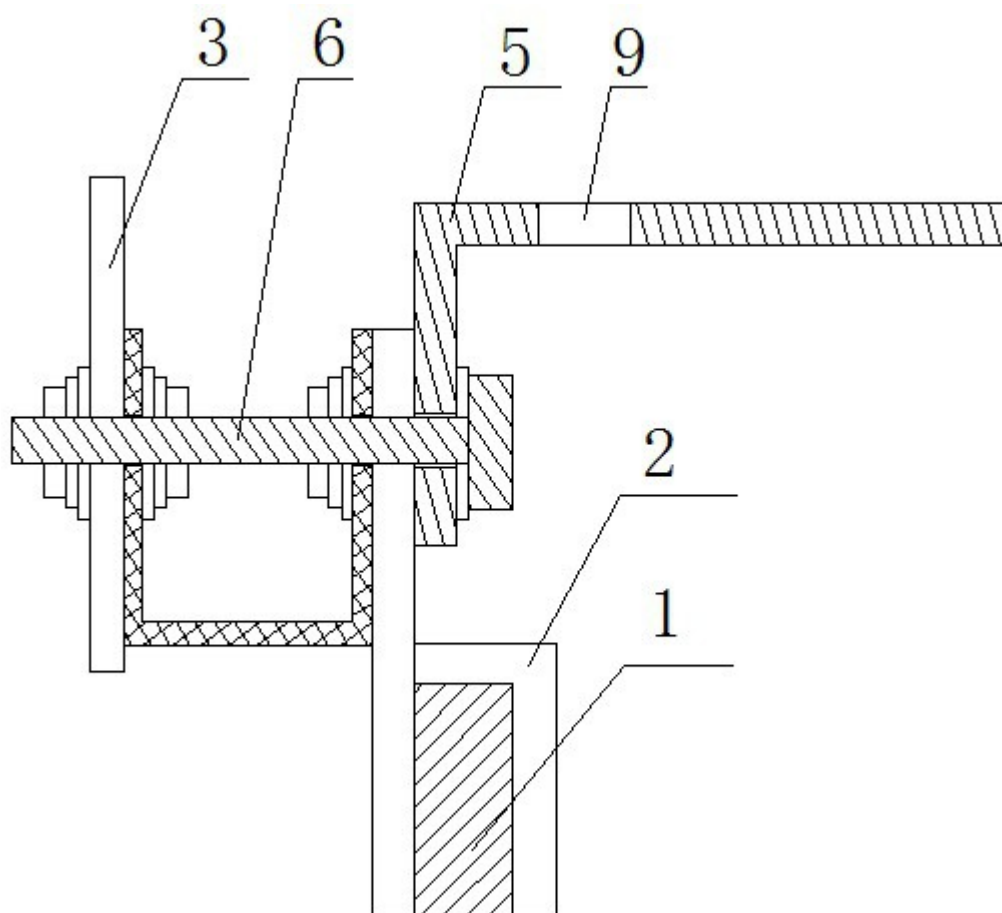


图3

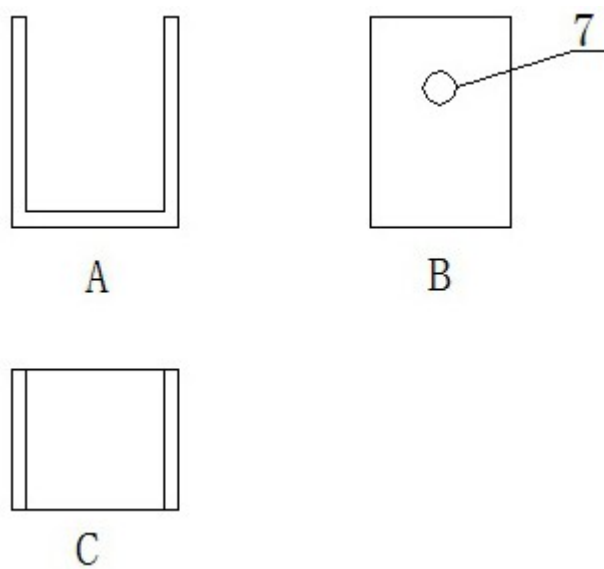


图4

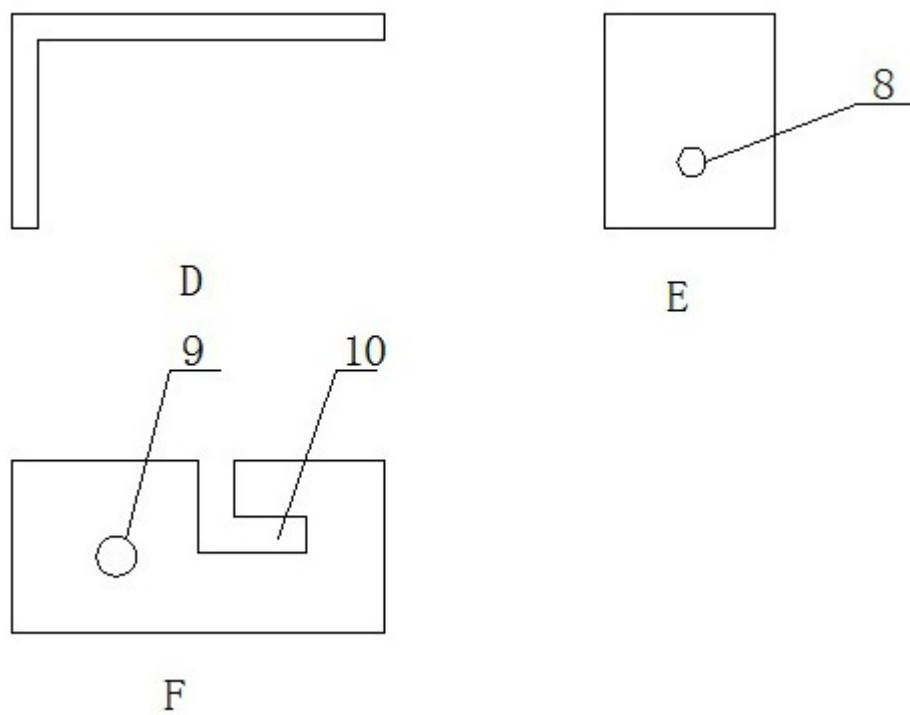


图5