



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109347048 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811308897.9

H01G 1/01(2006.01)

(22)申请日 2018.11.05

H01G 1/14(2006.01)

H01G 7/12(2006.01)

(71)申请人 国网上海市电力公司

地址 200002 上海市黄浦区南京东路181号

申请人 上海恒能泰企业管理有限公司

(72)发明人 房睿 郭磊 肖金星 徐洁鸣
俞强 徐冰雁 刘卫国 骆国连
刘杨名 曹春 徐建国 翟万利
贲飞 秦岭 马福弟 金鼎
马春华

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所(普通合伙) 31230

代理人 蔡海淳

(51)Int.Cl.

H02G 13/00(2006.01)

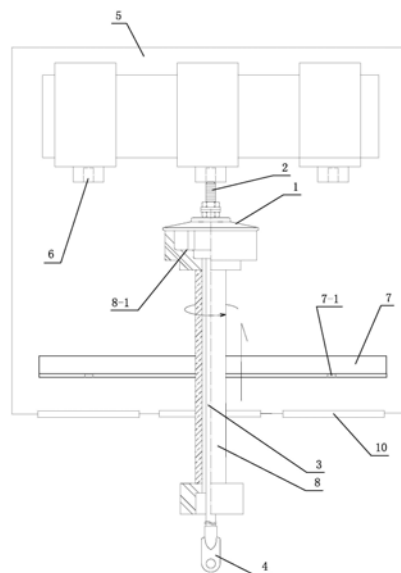
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种低压避雷器的带电安装方法

(57)摘要

一种低压避雷器的带电安装方法,属避雷器领域。其设置一个中空的双头操作杆;双头操作杆上端设置有第一凹孔;双头操作杆下端设置有第二凹孔;双头操作杆的上端与下端之间,通过绝缘杆连接称为一体;在现场柜内操作刀闸下端接线柱的对应底边上,开设对应的安装开孔,作为低压避雷器本体及双头操作杆进入现场柜的通道。其将原来的从现场柜正面安装避雷器的横向工作模式,改为通过从安装柜底部将低压避雷器送入柜内并进行安装的竖向工作模式,实现了低压避雷器的带电安装,大大方便了维修人员在供电线路的现场迅速进行低压避雷器的维护和更换。可广泛用于1kV至0.5kV以下工作电压低压避雷器的现场运行维护或更换工作领域。



1. 一种低压避雷器的带电安装方法,所述的低压避雷器包括位于低压避雷器本体上端的接线端子,以及位于低压避雷器本体下端用于与接地极连接的接地引线,所述的低压避雷器安装在电杆上的现场柜内;所述的现场柜内设置有三相刀闸,在每一相刀闸开关的下方,分别对应安装有一个低压避雷器;其特征是:

在现场柜内操作刀闸下端的接线柱上,设置一个竖向的内螺纹接口;

在低压避雷器本体上端的接线端子上,设置一个外螺纹式螺杆;

将一个L型条状接地极固接在现场柜内下部的位上;

所述L型条状接地极的竖向边固接在现场柜的内壁上,在L型条状接地极的横向边上设置3个螺丝孔;

设置一个中空的双头操作杆;

双头操作杆的上端设置有与低压避雷器本体下端的形状及尺寸相匹配的第一凹孔;

双头操作杆的下端设置有与接地引线所用螺丝头部的形状及尺寸相匹配的第二凹孔;

双头操作杆的上端与下端之间,通过一个中空的绝缘杆连接称为一体;

在现场柜内操作刀闸下端接线柱的对应底边上,开设对应的安装开孔,作为低压避雷器本体及双头操作杆进入现场柜的通道;

将低压避雷器本体下端连接的接地引线穿入双头操作杆的中空部中;

将低压避雷器本体下端置入双头操作杆上端的第一凹孔中;

通过安装开孔将双头操作杆的上端及低压避雷器本体送入现场柜内;

当低压避雷器本体上端的外螺纹式螺杆与操作刀闸下端的内螺纹接口对齐后,旋转双头操作杆,将低压避雷器本体旋接在操作刀闸下端的内螺纹接口上;

抽出双头操作杆;

将用于固定接地引线的固定螺丝头部放入第二凹孔;

通过安装开孔将载有固定螺丝及接地引线接线鼻子的双头操作杆下端送入现场柜内;

在固定螺丝的螺杆上套上接地引线的接线鼻子;

当固定螺丝的螺杆与L型条状接地极横向边上的螺丝孔对齐后,旋转双头操作杆,将固定螺丝及接地引线的接线鼻子旋紧在L型条状接地极横向边上的螺丝孔中;

抽出双头操作杆;

低压避雷器的带电安装过程结束。

2. 按照权利要求1所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述的低压避雷器为单相避雷器。

3. 按照权利要求1所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述操作刀闸下端接线柱上的内螺纹接口竖向设置。

4. 按照权利要求1所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述现场柜底部安装开孔的直径大于低压避雷器本体的外径。

5. 按照权利要求1所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述固定螺丝的头部为正多边形。

6. 按照权利要求5所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述固定螺丝的头部为正六边形。

7. 按照权利要求1所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述的低压避雷器安

装/固定在现场柜内操作刀闸下端的接线柱上。

8. 按照权利要求1所述的低压避雷器的带电安装方法,其特征是所述的双头操作杆的上端、下端及中空的绝缘杆均为绝缘材质制成。

一种低压避雷器的带电安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于避雷器领域,尤其涉及一种用于低压电力系统过电压保护的避雷装置。

背景技术

[0002] 避雷器是用于保护电气设备免受瞬态过电压(雷击、操作、陡波)危害并迅速切断工频续流的一种电器装置,通常与被保护线路或设备并联。

[0003] 其内部主要元件为非线性电阻(例如氧化锌电阻片),由于其良好的非线性所以在正常工频电压下呈高阻状态,避雷器不会动作。过电压发生时避雷器动作电阻片导通,过电压冲击电流通过电阻片吸收部分能量后泄入大地,从而对过电压进行削幅,降低被保护设备所遭受的过电压值,限制供电线路的过电压,以保护电气设备的绝缘,从而达到保护电力设备的作用。当过电压消失后,避雷器迅速恢复原状,使系统能够正常供电。

[0004] 现有的低压避雷器,通常安装在电线杆(简称电杆)上的现场柜中,在一个常规的现场柜中,通常设置有一个三相闸刀开关;三相闸刀开关的上端,分别与送电线路的三相线路分别对应连接;三个单相低压避雷器的上端,被分别固定在三相闸刀开关下端的接线柱或接线孔上;每个单相低压避雷器的下端,设置有与接地极对应连接的接地引线及接线鼻子。

[0005] 现有低压避雷器的接线方式是采用接线鼻子或接线螺栓固定在三相闸刀开关下端的接线柱或接线孔上,低压避雷器下端的接地引线及接线鼻子也是采用螺栓固定在柜内的接地排上。

[0006] 基于设计上的原因,现有三相闸刀开关下端的接线柱或接线孔以及柜内的接地排均是按照操作者面对安装柜正面进行操作的角度进行设置的,故所有的螺丝安装孔均是横向设置的。

[0007] 在实际操作中,当一组三个低压避雷器中有一个或多个被雷击穿或损坏后,需要操作者登上电杆,进行低压避雷的更换。

[0008] 由于现有安装柜内部空间有限,且现有的螺丝安装孔均是横向设置的,采用现有的扳手进行低压避雷器的安装工作过程中,金属材质的扳手极易碰到周围的带电部分,十分不利于带电设备的安全运行和操作者的人身安全。故在现有条件下,更换低压避雷器的工作通常需要在停电状态下进行,不便于在带电状态下进行单人操作,影响了供电设备的连续运行率,给受电用户也带来用电过程中的不便。

[0009] 在实际工作中,急需一种能够单人进行的、便于单手操作的带电更换低压避雷器的工作模式或方法,以保证供电线路的连续运行和迅速恢复故障线路的供电运行。

发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供一种低压避雷器的带电安装方法。其通过采用中空的双头操作杆,将原来的从现场柜正面安装避雷器的横向工作模式,改为通过从安装

柜底部将低压避雷器送入柜内并进行安装的竖向工作模式,实现了低压避雷器的带电安装,大大方便了维修人员在供电线路的现场迅速进行低压避雷器的维护和更换。

[0011] 本发明的技术方案是:提供一种低压避雷器的带电安装方法,所述的低压避雷器包括位于低压避雷器本体上端的接线端子,以及位于低压避雷器本体下端用于与接地极连接的接地引线,所述的低压避雷器安装在电杆上的现场柜内;所述的现场柜内设置有三相刀闸,在每一相刀闸开关的下方,分别对应安装有一个低压避雷器;其特征是:

[0012] 在现场柜内操作刀闸下端的接线柱上,设置一个竖向的内螺纹接口;

[0013] 在低压避雷器本体上端的接线端子上,设置一个外螺纹式螺杆;

[0014] 将一个L型条状接地极固接在现场柜内下部的位置上;

[0015] 所述L型条状接地极的竖向边固接在现场柜的内壁上,在L型条状接地极的横向边上设置3个螺丝孔;

[0016] 设置一个中空的双头操作杆;

[0017] 双头操作杆的上端设置有与低压避雷器本体下端的形状及尺寸相匹配的第一凹孔;

[0018] 双头操作杆的下端设置有与接地引线所用螺丝头部的形状及尺寸相匹配的第二凹孔;

[0019] 双头操作杆的上端与下端之间,通过一个中空的绝缘杆连接称为一体;

[0020] 在现场柜内操作刀闸下端接线柱的对应底边上,开设对应的安装开孔,作为低压避雷器本体及双头操作杆进入现场柜的通道;

[0021] 将低压避雷器本体下端连接的接地引线穿入双头操作杆的中空部中;

[0022] 将低压避雷器本体下端置入双头操作杆上端的第一凹孔中;

[0023] 通过安装开孔将双头操作杆的上端及低压避雷器本体送入现场柜内;

[0024] 当低压避雷器本体上端的外螺纹式螺杆与操作刀闸下端的内螺纹接口对齐后,旋转双头操作杆,将低压避雷器本体旋接在操作刀闸下端的内螺纹接口上;

[0025] 抽出双头操作杆;

[0026] 将用于固定接地引线的固定螺丝头部放入第二凹孔;

[0027] 通过安装开孔将载有固定螺丝及接地引线接线鼻子的双头操作杆下端送入现场柜内;

[0028] 在固定螺丝的螺杆上套上接地引线的接线鼻子;

[0029] 当固定螺丝的螺杆与L型条状接地极横向边上的螺丝孔对齐后,旋转双头操作杆,将固定螺丝及接地引线的接线鼻子旋紧在L型条状接地极横向边上的螺丝孔中;

[0030] 抽出双头操作杆;

[0031] 低压避雷器的带电安装过程结束。

[0032] 具体的,所述的低压避雷器为单相避雷器。

[0033] 进一步的,所述操作刀闸下端接线柱上的内螺纹接口竖向设置。

[0034] 其所述现场柜底部安装开孔的直径大于低压避雷器本体的外径。

[0035] 其所述固定螺丝的头部为正多边形。

[0036] 进一步的,所述固定螺丝的头部为正六边形。

[0037] 其所述的低压避雷器安装/固定在现场柜内操作刀闸下端的接线柱上。

[0038] 其所述的双头操作杆的上端、下端及中空的绝缘杆均为绝缘材质制成。

[0039] 与现有技术比较,本发明技术方案的优点是:

[0040] 1. 通过将操作刀闸下端接线柱上的内螺纹接口和条状接地极上的螺丝孔由横向设置,改为竖向设置,辅以中空的双头操作杆,将原来的正面横向安装避雷器的工作模式,改为通过从安装柜底部进入并安装低压避雷器的竖向工作模式,实现了低压避雷器的带电安装,大大方便了维修人员在室外供电线路的杆上作业现场迅速进行低压避雷器的维护和更换;

[0041] 2. 中空双头操作杆的长度尺寸小,便于随身携带,便于单人单手操作,大大方便了维修人员在室外现场的杆上带电作业。

附图说明

[0042] 图1是本发明低压避雷器的外形结构示意图;

[0043] 图2中空双头操作杆的基本结构示意图;

[0044] 图3是本发明安装避雷器方法的示意图;

[0045] 图4是本发明安装接地极上螺丝的示意图。

[0046] 图中1为低压避雷器本体,1-1为低压避雷器本体外表面的定位凸起,2为低压避雷器本体上端的外螺纹式螺杆,3为接地引线,4为接线鼻子,5为现场柜,6为操作刀闸下端的内螺纹接口,7为条状接地极,7-1为L型条状接地极横向边上的螺丝孔,8为双头操作杆,8-1为第一凹孔,8-3为定位凹槽,8-2为第二凹孔,9为固定螺丝,10为安装开孔。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0048] 图1中,本发明的技术方案提供了一种低压避雷器的带电安装方法,所述的低压避雷器包括位于低压避雷器本体1上端的接线端子,以及位于低压避雷器本体下端用于与接地极连接的接地引线3,所述的低压避雷器安装在电杆上的现场柜5内;所述的现场柜内设置有三相刀闸,在每一相刀闸开关的下方,分别对应安装有一个低压避雷器;其特征是:

[0049] 在现场柜内操作刀闸下端的接线柱上,设置一个竖向的内螺纹接口6;

[0050] 在低压避雷器本体上端的接线端子上,设置一个外螺纹式螺杆2;

[0051] 将一个横截面为L型的条状接地极7固接在现场柜内下部的位上;

[0052] 所述L型条状接地极的竖向边固接在现场柜的内壁上,在L型条状接地极的横向边上设置3个螺丝孔7-1;

[0053] 图2中,给出了所述的中空的双头操作杆8的结构示意图。

[0054] 双头操作杆的上端设置有与低压避雷器本体下端的形状及尺寸相匹配的第一凹孔8-1;

[0055] 双头操作杆的下端设置有与接地引线所用螺丝头部的形状及尺寸相匹配的第二凹孔8-2;

[0056] 双头操作杆的上端与下端之间,通过一个中空的绝缘杆连接称为一体。

[0057] 由于在低压避雷器本体外周设置有数个定位凸起1-1,相应地,在第一凹孔8-1的内壁,也对应的匹配有同样数量的定位凹槽8-3。

[0058] 由于固定螺丝的头部为正多边形(通常固定螺丝的头部为正六边形),故第二凹孔8-2的横截面也为相应的正多边形结构,以便容纳固定螺丝的头部。

[0059] 图3中,在现场柜内操作刀闸下端接线柱的对应底边上,开设对应的安装开孔10,作为低压避雷器本体及双头操作杆进入现场柜的通道;

[0060] 如图3中所示,在进行现场带电安装操作时,将低压避雷器本体下端连接的接地引线穿入双头操作杆的中空部中;

[0061] 将低压避雷器本体下端置入双头操作杆上端的第一凹孔中;

[0062] 通过位于安装柜底部的安装开孔10,将双头操作杆的上端及低压避雷器本体送入现场柜内;

[0063] 当低压避雷器本体上端的外螺纹式螺杆与操作刀闸下端的内螺纹接口对齐后,旋转双头操作杆,将低压避雷器本体旋接在操作刀闸下端的内螺纹接口上;

[0064] 抽出双头操作杆;

[0065] 图4中,将用于固定接地引线固定螺丝9的头部放入第二凹孔;

[0066] 通过安装开孔将载有固定螺丝及接地引线接线鼻子的双头操作杆下端送入现场柜内;

[0067] 在固定螺丝的螺杆上套上接地引线的接线鼻子;

[0068] 将固定螺丝的螺杆与L型条状接地极横向边上的螺丝孔对齐后,旋转双头操作杆,将固定螺丝及接地引线的接线鼻子旋紧、固定在L型条状接地极横向边上的螺丝孔7-1中;

[0069] 抽出双头操作杆;

[0070] 低压避雷器的带电安装过程结束。

[0071] 其中,所述的低压避雷器为单相避雷器,即三相操作闸刀开关每个闸刀开关的下方,均设置有一个低压避雷器。

[0072] 其所述操作刀闸下端接线柱上的内螺纹接口竖向设置。

[0073] 进一步的,在所述现场柜底部安装开孔10的直径大于低压避雷器本体1的外径。

[0074] 由图3和图4中所示可知,所述的低压避雷器安装/固定在现场柜内操作刀闸下端的接线柱上。

[0075] 进一步的,所述的双头操作杆的上端、下端及中空的绝缘杆均为绝缘材质制成。

[0076] 本技术方案通过将操作刀闸下端接线柱上的内螺纹接口和条状接地极上的螺丝孔由原来的横向设置,改为竖向设置,辅以中空的双头操作杆,将原来安装操作者需要正面对现场柜进行安装低压避雷器的横向工作模式,改为将低压避雷器通过从安装柜底部送入并进行安装的竖向工作模式,实现了低压避雷器的带电安装,大大方便了于维修人员在供电线路的现场迅速进行低压避雷器的维护和更换。

[0077] 本技术方案中的中空双头操作杆的长度尺寸小,便于随身携带,便于单人单手操作,大大方便了维修人员在室外现场的杆上带电作业。

[0078] 本发明可广泛用于1kV至0.5kV以下工作电压低压避雷器的现场运行维护或更换工作领域。

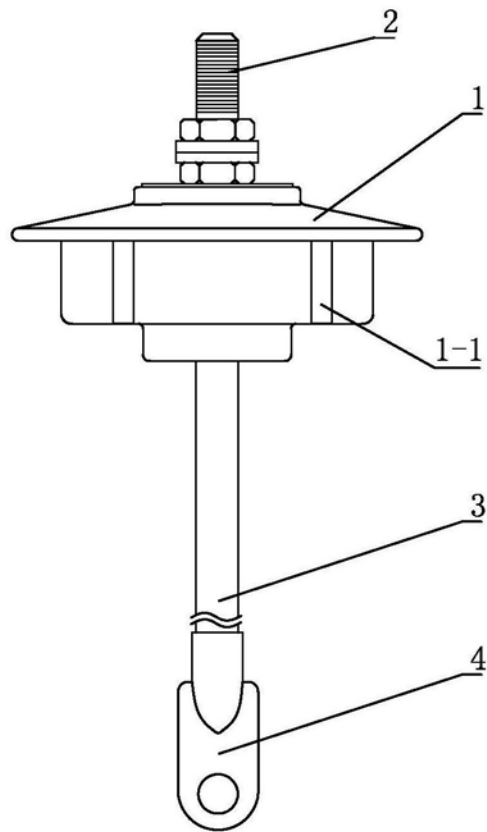


图1

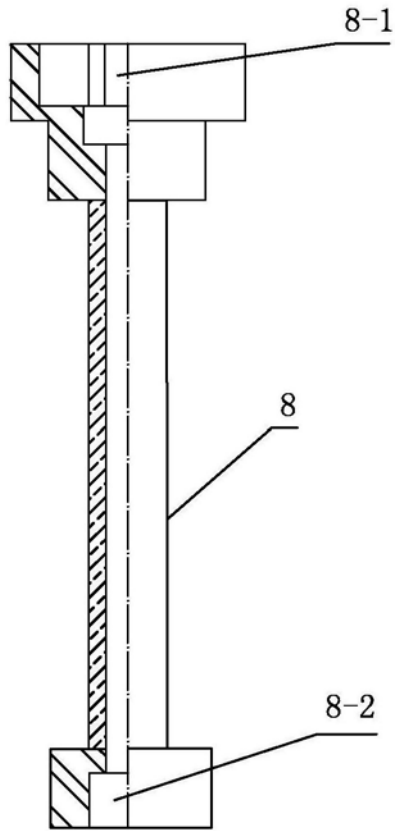


图2

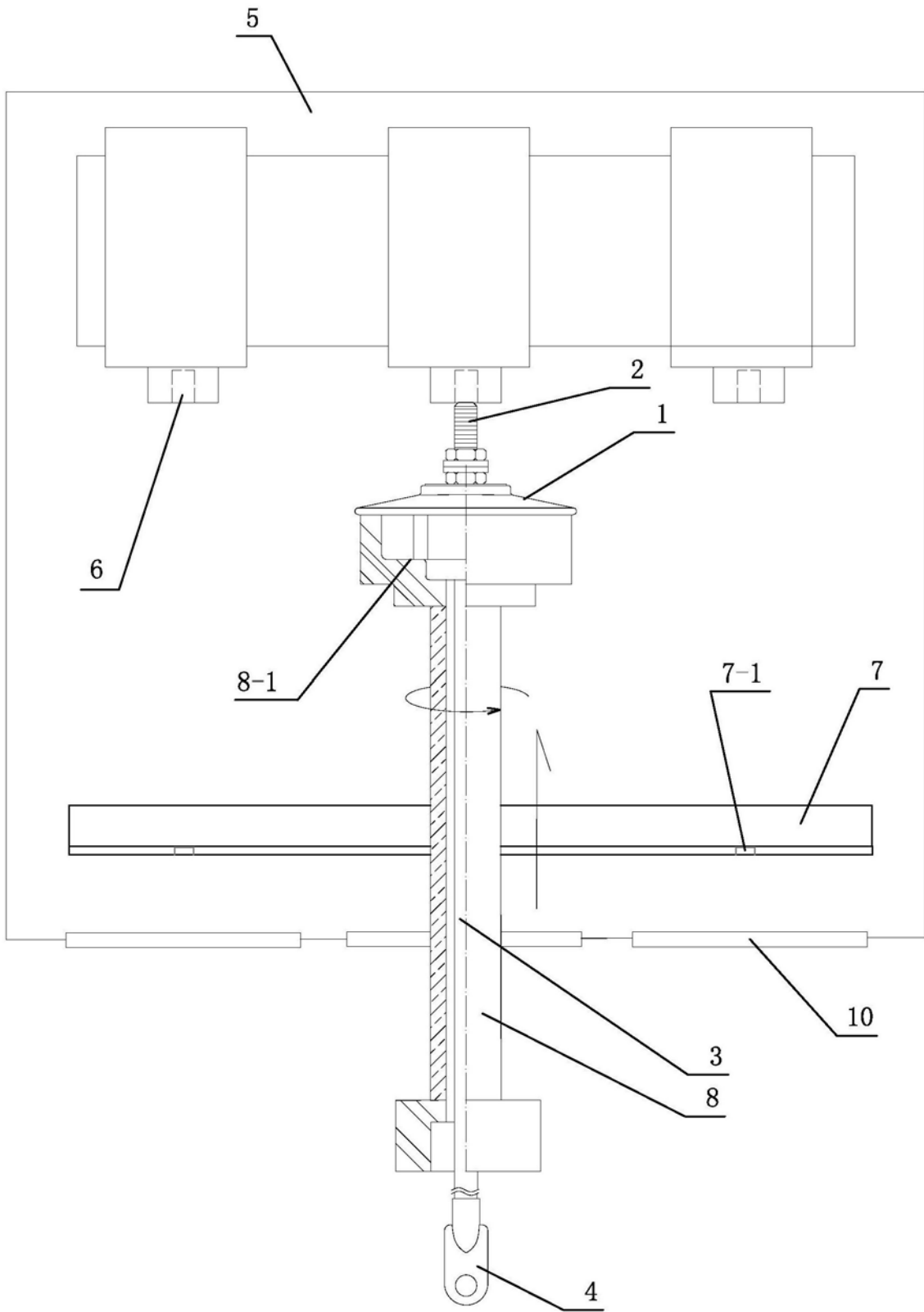


图3

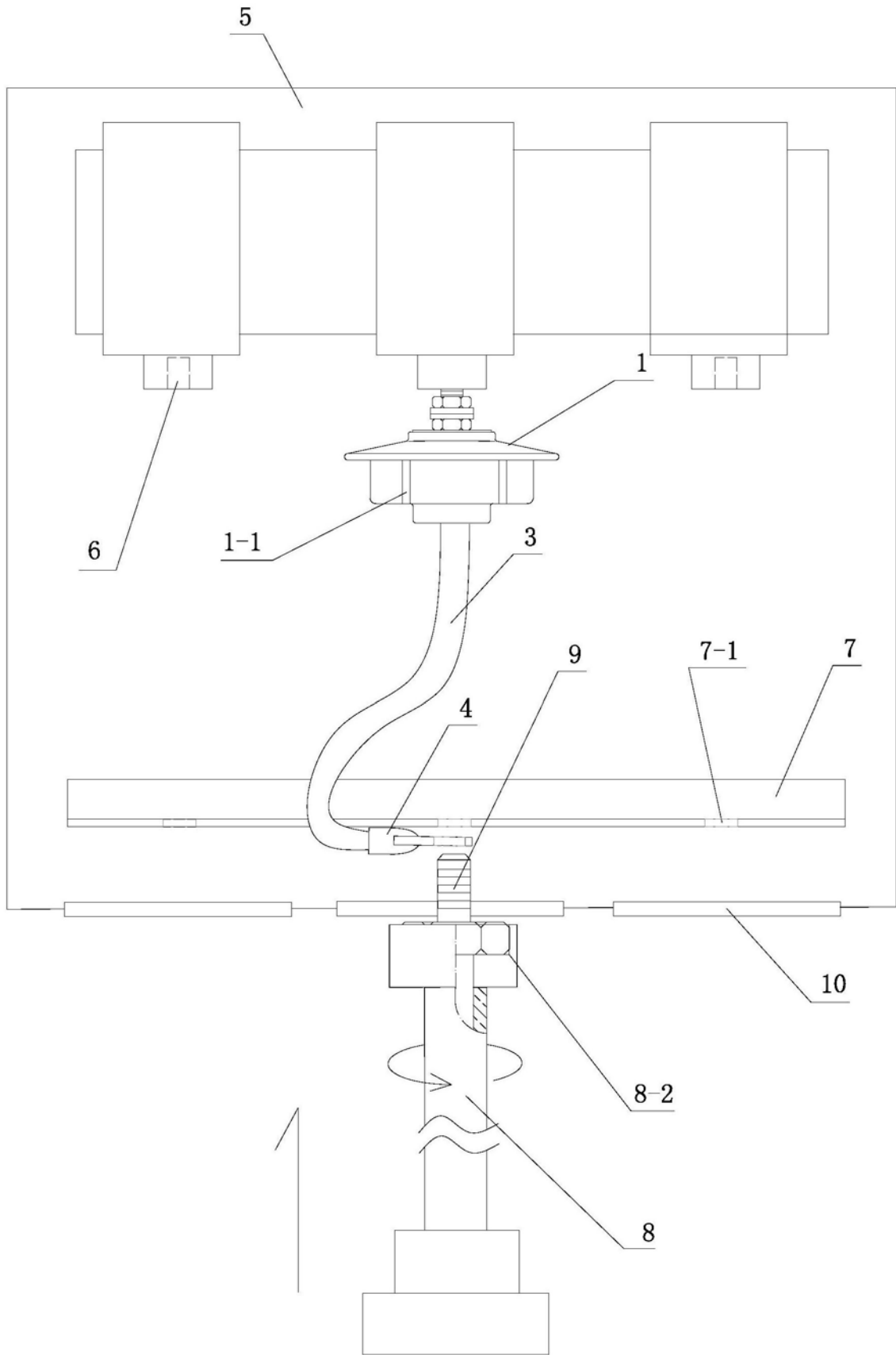


图4