



(21) 申请号 202420809667.5

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2024.04.18

H02G 7/16 (2006.01)

(73) 专利权人 中国电建集团成都电力金具有限公司

地址 610101 四川省成都市成都经济技术开发区车城西二路99号

专利权人 中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

(72) 发明人 鲜力 梁明 洪鑫华 刘炯
刘之毅 刘璐 徐玉辉 黎亮
刘耀 马海木呷 李锦平 熊高林
张秀丽 戴严航 刘翰柱 刘思宇
龚森廉 朱长青 熊康 余汶典

(74) 专利代理机构 成都其知创新专利代理事务所(普通合伙) 51326

专利代理师 曾凡波

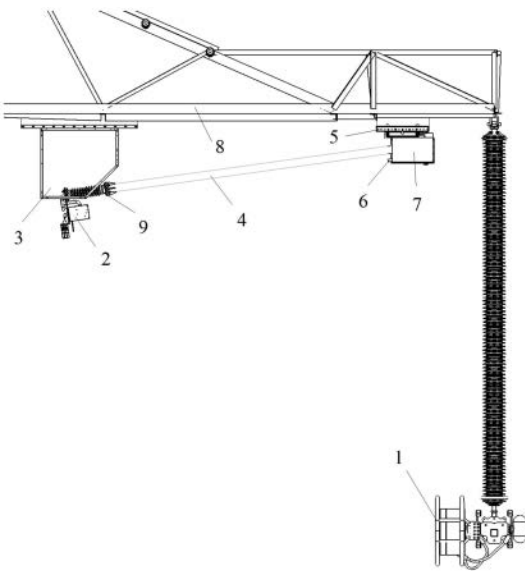
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种地线融冰自动接线装置

(57) 摘要

本实用新型属于架空输电线路融冰装置技术领域,具体是一种地线融冰自动接线装置。本实用新型的目的在于针对现有技术存在的问题,提供一种地线融冰自动接线装置,包括动触点组件、静触点组件、旋转运动组件、旋转运动杆、绝缘连接件、绝缘线缆;所述旋转运动杆一端与旋转运动组件连接,另一端通过绝缘连接件与动触点组件连接;所述绝缘线缆与动触点组件的触指电连接;所述旋转运动组件带动动触点组件与静触点组件卡合或分离。本实用新型通过绝缘连接件将动触头组件和旋转运动杆进行电压隔离,并以绝缘线缆从中间穿过的布置,既实现了融冰电压的绝缘,简化了装置整体结构,又可以将融冰电流安全的引入地线。



1. 一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 包括动触点组件、静触点组件、旋转运动组件、旋转运动杆、绝缘连接件、绝缘线缆;

所述旋转运动杆一端与旋转运动组件连接, 另一端通过绝缘连接件与动触点组件连接, 所述绝缘连接件对动触点组件与旋转运动杆进行电压隔离, 实现动触点组件与旋转运动杆之间的绝缘; 所述绝缘线缆与动触点组件的触指电连接;

所述旋转运动组件带动动触点组件与静触点组件卡合或分离;

该装置还包括固定在铁塔横担上的平移校正组件, 所述平移校正组件包括平移校正板、驱动连接件和安装在平移校正板上的电机; 所述平移校正板两侧设有导轨, 所述驱动连接件两端滑动安装在两个导轨内; 所述平移校正板上设有两个轴承, 所述驱动连接件上设有丝杆, 所述丝杆两端安装在两个轴承内, 所述电机与丝杆一端连接, 带动驱动连接件在导轨内滑动, 所述旋转运动组件固定在驱动连接件上。

2. 根据权利要求1所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 所述动触点组件与旋转运动杆之间使用绝缘连接件进行电压隔离, 同时绝缘线缆从绝缘连接件的中间穿过, 既实现了融冰电压的前端绝缘, 又可以将融冰电流安全的引入地线。

3. 根据权利要求1所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 所述旋转运动组件包括减速器以及与减速器连接的旋转电机, 所述驱动连接件与减速器连接, 所述减速器的输出轴上设有旋转转向座, 所述旋转转向座与旋转运动杆连接。

4. 根据权利要求1或3所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 该装置还包括固定在铁塔横担上的动触点保护罩, 所述动触点保护罩用于保护处于收纳位置的动触点组件。

5. 根据权利要求4所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 所述动触点保护罩内设有托枕。

6. 根据权利要求1所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 所述绝缘连接件为中空绝缘杆, 所述旋转运动杆为中空杆, 所述绝缘线缆依次穿过中空杆、中空绝缘杆。

7. 根据权利要求1所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 所述静触点组件包括静触点铜管、静触点座板、跳线串连接板、取电线夹, 所述静触点铜管、跳线串连接板分别固定在静触点座板的两侧, 所述静触点铜管下端设有连接端子, 取电线夹一端固定于导线上, 一端固定于静触点铜管下方的连接端子上; 所述静触点铜管与动触点组件的触指卡合或分离。

8. 根据权利要求7所述的一种地线融冰自动接线装置, 其特征在于, 所述静触点座板上设有用于保护静触点铜管在冰雪环境下被冰雪覆盖的静触点保护罩。

一种地线融冰自动接线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地线融冰自动接线装置,属于架空输电线路融冰装置技术领域。

背景技术

[0002] 高压输电线通常指的是输送110kV以上电压的输电线路。高压输电在城市一般采用带绝缘层的电缆地下传输,在野外常采用铁塔承载的架空线方式传输。极端气候条件下的输电线路,尤其是我国某些高寒山区的输电线路,一到冬季往往覆冰严重。输电导线、地线上的不均匀覆冰所产生的纵向不平衡张力,会导致铁塔往张力大的一侧发生倾斜或弯曲,当超过设计承受能力时,就会发生输电导线、地线的断裂、金具脱落等,严重的会导致铁塔倒塌。另外,由于铁塔上架空地线不像输电导线可通过负荷电流产生的热能抵御部分冰冻,其覆冰厚度一般远远超过输电导线。目前,电网公司通过在枢纽变电站安装直流融冰装置实现对进出导线的融冰。但是,由于地线本身不通过电流,无法通过自身负荷电流产生的热能抵御冰冻,表面更容易发生覆冰。因此,需要使用接线的方式将融冰电流从导线引至地线,利用电流的热效应来达到融冰的目的。而目前的地线融冰装置主要是机械旋转式,结构复杂,体积大,造价高,合闸精度低,存在一定运行风险,运维难度大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术存在的问题,提供一种地线融冰自动接线装置。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所提供的技术方案是:一种地线融冰自动接线装置,包括动触点组件、静触点组件、旋转运动组件、旋转运动杆、绝缘连接件、绝缘线缆;

[0005] 所述旋转运动杆一端与旋转运动组件连接,另一端通过绝缘连接件与动触点组件连接,所述绝缘连接件对动触点组件与旋转运动杆进行电压隔离,实现动触点组件与旋转运动杆之间的绝缘;所述绝缘线缆与动触点组件的触指电连接;

[0006] 所述旋转运动组件带动动触点组件与静触点组件卡合或分离。

[0007] 所述动触点组件与旋转运动杆之间使用绝缘连接件进行电压隔离,同时绝缘线缆从绝缘连接件的中间穿过,既实现了融冰电压的前端绝缘,又可以将融冰电流安全的引入地线。

[0008] 进一步的技术方案是,该装置还包括固定在铁塔横担上的平移校正组件,所述平移校正组件包括平移校正板、驱动连接件和安装在平移校正板上的电机;所述平移校正板两侧设有导轨,所述驱动连接件两端滑动安装在两个导轨内;所述平移校正板上设有两个轴承,所述驱动连接件上设有丝杆,所述丝杆两端安装在两个轴承内,所述电机与丝杆一端连接,带动驱动连接件在导轨内滑动,所述旋转运动组件固定在驱动连接件上。

[0009] 进一步的技术方案是,所述旋转运动组件包括减速器以及与减速器连接的旋转电机,所述驱动连接件与减速器连接,所述减速器的输出轴上设有旋转转向座,所述旋转转向

座与旋转运动杆连接。

[0010] 进一步的技术方案是,该装置还包括固定在铁塔横担上的动触点保护罩,所述动触点保护罩用于保护处于收纳位置的动触点组件。

[0011] 进一步的技术方案是,所述动触点保护罩内设有托枕。

[0012] 进一步的技术方案是,所述绝缘连接件为中空绝缘杆,所述旋转运动杆为中空杆,所述绝缘线缆依次穿过中空杆、中空绝缘杆。

[0013] 进一步的技术方案是,所述静触点组件包括静触点铜管、静触点座板、跳线串连接板、取电线夹,所述静触点铜管、跳线串连接板分别固定在静触点座板的两侧,所述静触点铜管下端设有连接端子,取电线夹一端固定于导线上,一端固定于静触点铜管下方的连接端子上;所述静触点铜管与动触点组件的触指卡合或分离。

[0014] 进一步的技术方案是,所述静触点座板上设有用于保护静触点铜管在冰雪环境下被冰雪覆盖的静触点保护罩。

[0015] 进一步的技术方案是,所述静触点保护罩上设有均压屏蔽环。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过绝缘连接件将动触头组件和旋转运动杆进行电压隔离,并以绝缘线缆从中间穿过的布置,既实现了融冰电压的绝缘,简化了装置整体结构,又可以将融冰电流安全的引入地线。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0018] 图2为动触点组件的结构示意图;

[0019] 图3为静触点组件的结构示意图;

[0020] 图4为静触点组件另一种实施例的构示意图;

[0021] 图5为动触点护罩的结构示意图;

[0022] 图6为旋转运动部件的结构示意图;

[0023] 图7为平移校正组件的结构示意图;

[0024] 图8为绝缘连接件一种实施方式的立体图;

[0025] 图9为绝缘连接件一种实施方式的主视图。

[0026] 图中所示:1-静触点组件;11-静触点铜管;12-静触点座板;13-跳线串连接板;14-连接端子;15-静触点保护罩;16-均压屏蔽环;2-动触点组件;3-动触点保护罩;4-旋转运动杆;5-平移校正组件;51-平移校正板;52-驱动连接件;53-电机;54-导轨;55-轴承;56-丝杆;6-绝缘线缆;7-旋转运动组件;71-减速器;72-旋转电机;73-旋转转向座;8-铁塔横担;9-绝缘连接件。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。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。

[0029] 在本实用新型的描述中,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。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实用新型中的具体含义。

[0030] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0031] 如图1-图7所示,本实用新型提供一种地线融冰自动接线装置,包括动触点组件2、安装于线路跳线串联板上的静触点组件1、安装于铁塔横担8上的旋转运动组件7、旋转运动杆4、绝缘连接件9、绝缘线缆6;

[0032] 静触点组件1与跳线串连接,能够利用输电线路提供融冰所需的电压、电流;

[0033] 所述旋转运动杆4一端与旋转运动组件7连接,另一端通过绝缘连接件9与动触点组件2连接;所述绝缘线缆6一端与动触点组件2的触指电连接,另一端与地线连接或与地线刀闸连接;所述旋转运动组件7带动旋转运动杆4上下旋转移动,因此上下旋转移动的旋转运动杆4带动动触点组件2与静触点组件1实现卡合或分离,从而实现地线与导线的分合闸动作,可以在合闸后将导线上的融冰电流经该绝缘线缆引至地线上,进行地线的融冰动作;

[0034] 本实用新型中通过绝缘连接件9对动触点组件2与旋转运动杆4进行电压隔离,实现前端绝缘。

[0035] 在本实施例中绝缘连接件9可以为中空绝缘子,也可以为包括两个连接圆盘以及设置在两个连接圆盘之间的多个绝缘子,其多个绝缘子成圆周分布;绝缘连接件9的具体实施方案不限于上述两种结构,其能达到绝缘连接功能的方案均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

[0036] 如图1所示,在本实施例中,为了避免静触点因覆冰不均匀产生位置平移,从而导致动静触点无法准确合闸的现象,因此优选的实施方式是,该装置还包括安装于铁塔横担8上的平移校正组件5,所述旋转运动组件7与平移校正组件5连接,可通过平移校正组件5带动旋转运动组件7实现水平平移,从而对动触点组件2进行横向位置纠偏。

[0037] 如图7所示,在本实施例中,所述平移校正组件5包括平移校正板51、驱动连接件52和安装在平移校正板51上的电机53;所述平移校正板51两侧设有导轨54,所述驱动连接件52两端滑动安装在两个导轨54内;所述平移校正板上51设有两个轴承55,所述驱动连接件52上设有丝杆56,所述丝杆56两端安装在两个轴承55内,所述电机53与丝杆56一端连接,带动驱动连接件52在导轨54内滑动。驱动连接件53固定安装在所述旋转运动部件4上,这样驱动连接件52移动时可带动旋转运动部件4进行平移。

[0038] 如图6所示,在本实施例中,所述旋转运动组件7包括减速器71以及与减速器71连接的旋转电机72,所述驱动连接件52与减速器71连接,所述减速器71的输出轴上设有旋转转向座73,所述旋转转向座73与旋转运动杆4连接。

[0039] 如图1所示,在本实施例中,该装置还包括固定在铁塔横担8上的动触点保护罩3,

所述动触点保护罩3用于保护处于收纳位置的动触点组件2,这样当动触点组件2旋转运动到最上方时处于动触点保护罩3内,这样避免动触点组件2在冰雪环境下被冰雪覆盖;同时所述动触点保护罩2内设有托枕,在装置分闸后和停止使用时,可移动动触点组件2放入动触头保护罩2内的托枕上,避免旋转运动杆4长时间作为悬臂梁受力结构。

[0040] 在本实施例中,为了简化结构,优选的实施方式是,所述绝缘连接件9为中空绝缘杆,所述旋转运动杆4为中空杆,所述绝缘线缆6依次穿过中空杆、中空绝缘杆,所以简化了装置整体结构,又可以将融冰电流安全的引入地线。

[0041] 如图3和图4所示,所述静触点组件1包括静触点铜管11、静触点座板12、跳线串连接板13、取电线夹,所述静触点铜管11、跳线串连接板13分别固定在静触点座板12的两侧,所述静触点铜管13下端设有连接端子14,取电线夹一端固定于导线上,一端固定于静触点铜管下方的连接端子14上,用于将跳线上的融冰电流引至静触点铜管11上;所述静触点铜管11与动触点组件2的触指卡合或分离。

[0042] 在该实施例中,所述静触点座板12上设有用于保护静触点铜管11在冰雪环境下被冰雪覆盖的静触点保护罩15,所述静触点保护罩15上设有均压屏蔽环16;均压屏蔽环16用于解决线路正常运行时,静触点组件上的电晕问题。

[0043] 以上所述,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已通过上述实施例揭示,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,可利用上述揭示的技术内容作出一些变动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

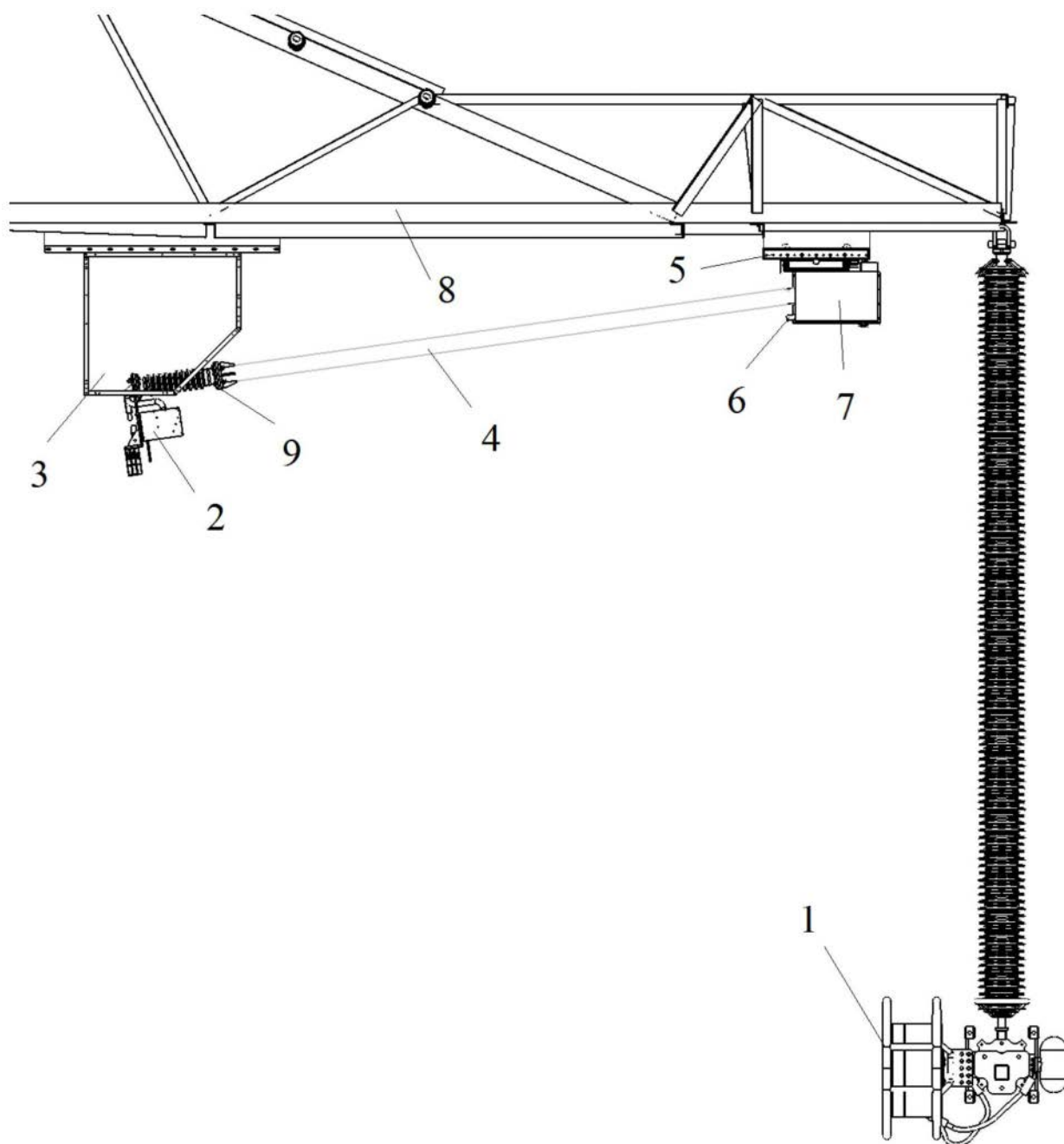


图1

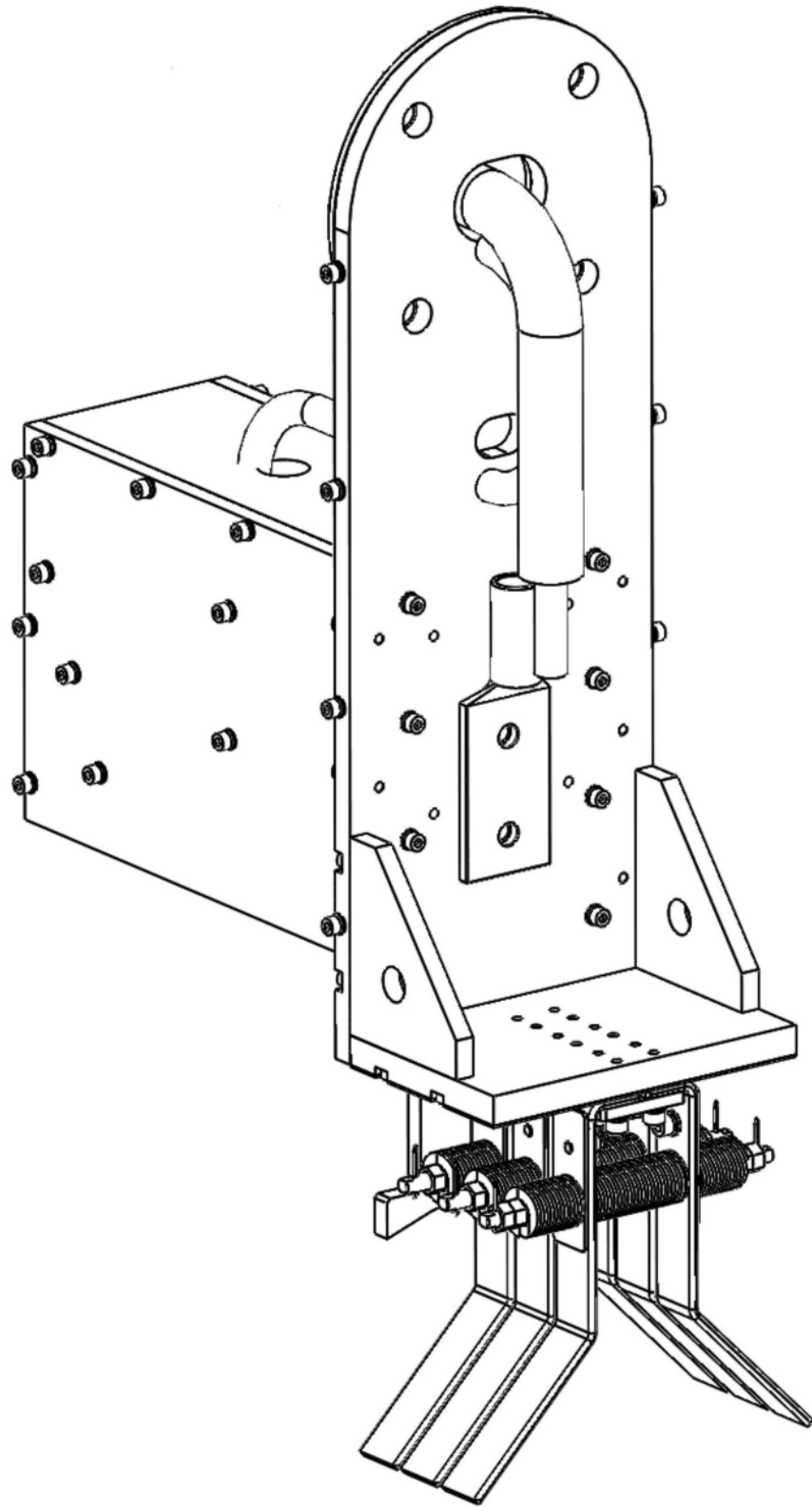


图2

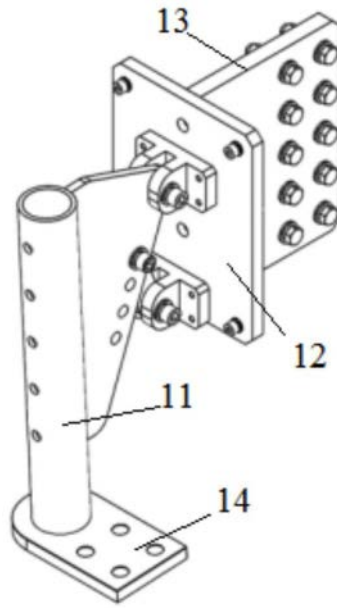


图3

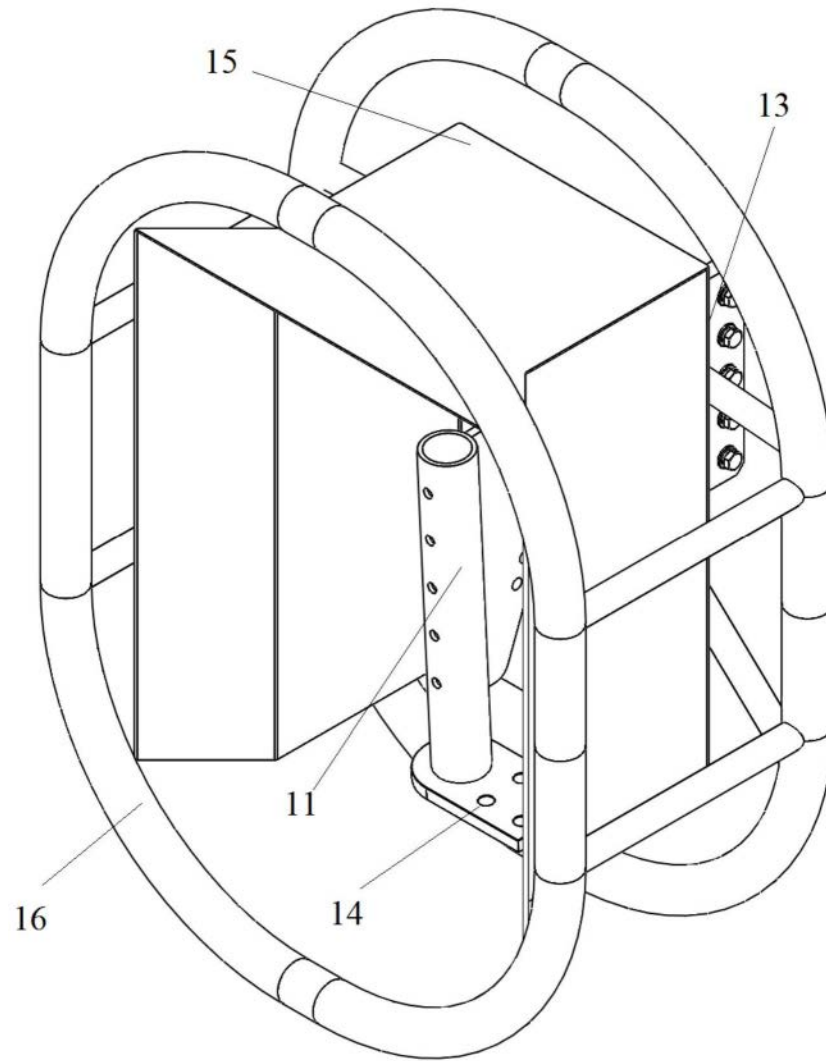


图4

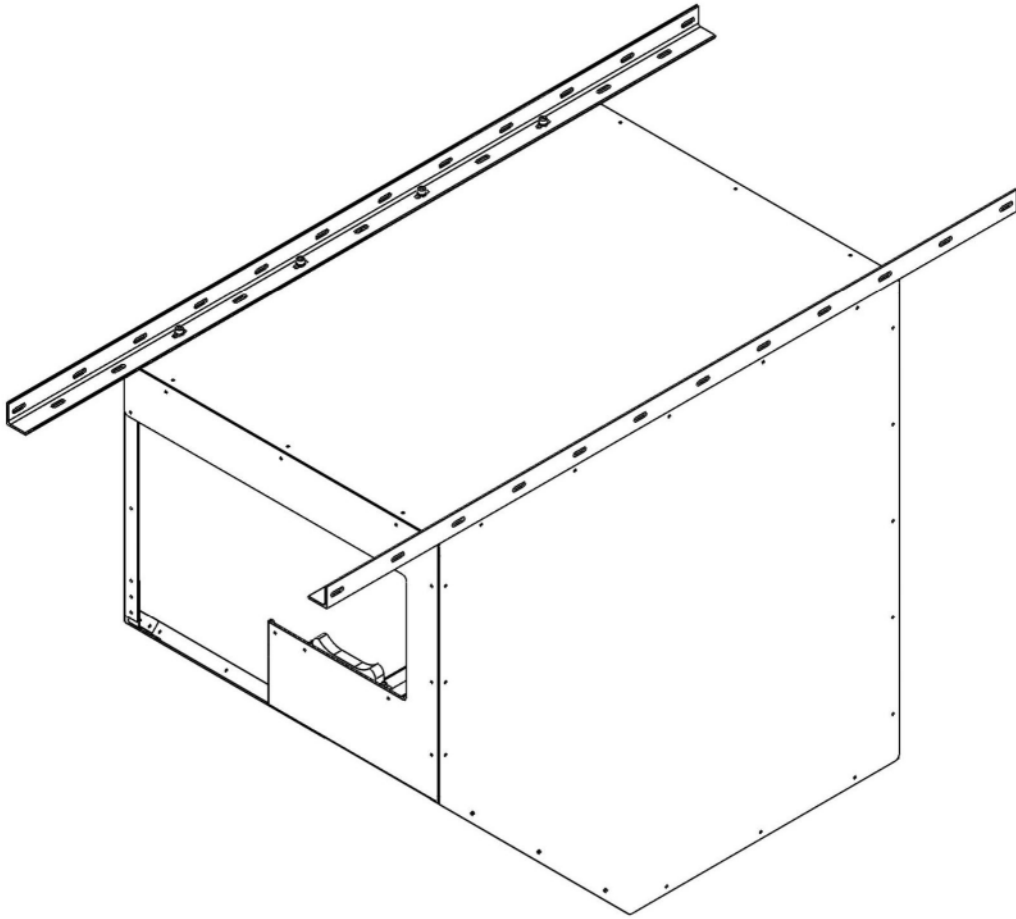


图5

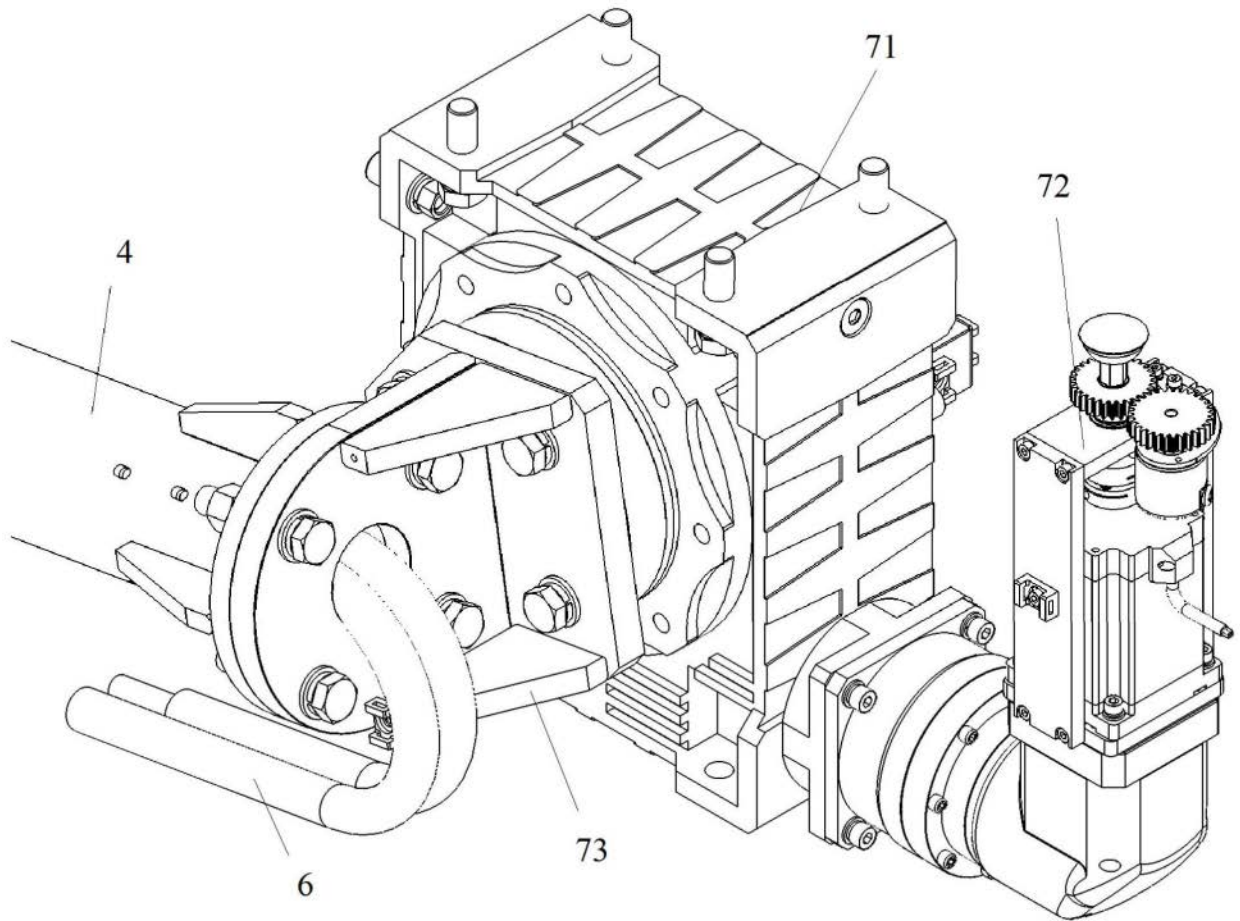


图6

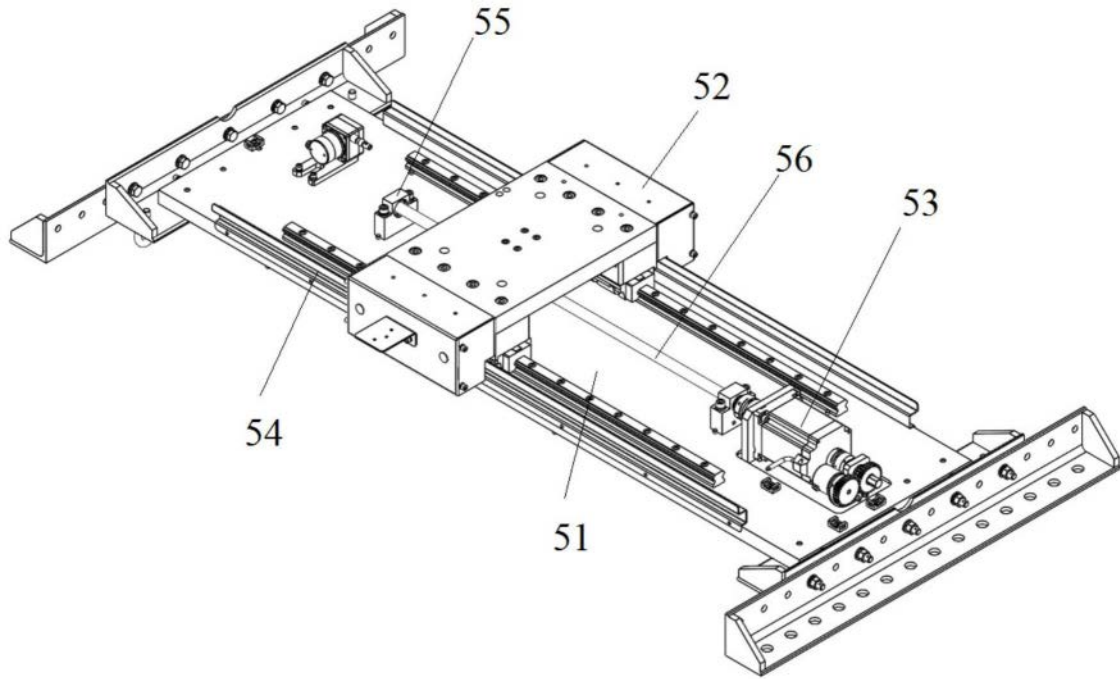


图7

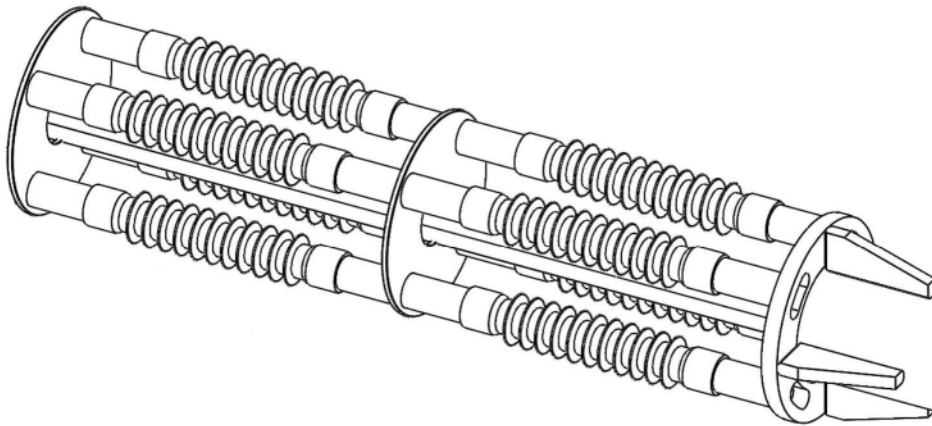


图8

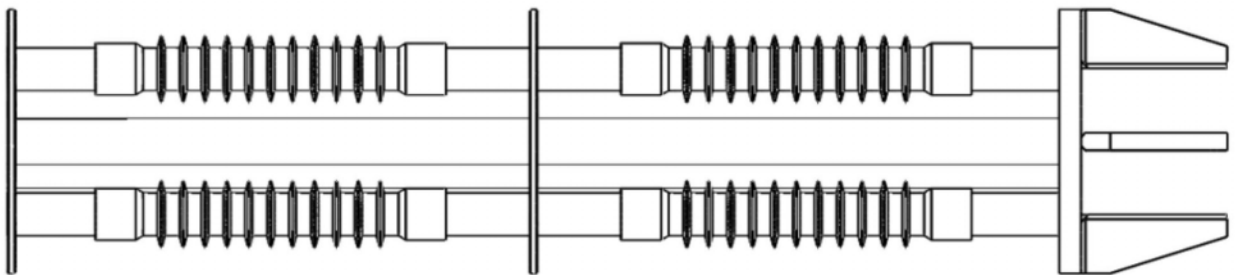


图9