



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109787133 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 12

(21) 申请号 201910186924.8

H02B 1/18 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.12

H02B 1/04 (2006.01)

H02G 15/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109787133 A

(56) 对比文件

CN 209329523 U, 2019.08.30

(43) 申请公布日 2019.05.21

审查员 崔文涛

(73) 专利权人 广东超能力电力科技有限公司

地址 529999 广东省阳江市高新区福冈工业园科技一路北2号

(72) 发明人 胡志创 胡先嘉 胡伙新

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所

有限公司 44220

专利代理师 冯肖肖 王德祥

(51) Int. Cl.

H02B 5/02 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

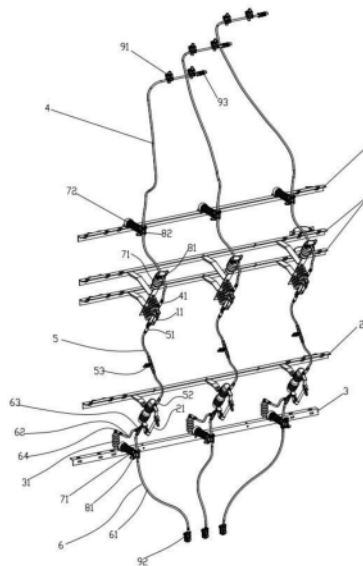
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种预装式配变台架

(57) 摘要

本发明涉及电力设备领域,具体是一种预装式配变台架,包括一一对应的第一段引接线、第二段引接线、第三段引接线、隔离开关、熔断器、避雷器和对应的承载横架,第一段引接线、第二段引接线、第三段引接线的连接端头为预制式连接端头。本发明预装式配变台架,配变台架的引接线连接及其配套产品采用标准化工艺预先制作完成,有效解决了不同操作人员现场施工工艺的差异化问题,实现引接线压接和绝缘处理预制化和标准化,产品的电气性能经检验符合要求后才出厂投入使用,质量有保障,有效降低故障率,且配变台架为一体化整体结构,能够采用标准化安装,快速方便,配套齐全。



1. 一种预装式配变台架,其特征在于,包括隔离开关横架、熔断器横架、避雷器横架、N个第一段引接线、N个第二段引接线和N个第三段引接线,所述隔离开关横架上固定安装N个隔离开关,所述熔断器横架上固定安装N个熔断器,所述避雷器横架上设有N个避雷器, $N \geq 1$ ,各第一段引接线、第二段引接线、第三段引接线、隔离开关、熔断器、避雷器一一对应形成一组,共有N组;第一段引接线的一端用于连接高压架空电缆,另一端通过预制的第二预制式连接端头连接隔离开关的进线端,第二段引接线的一端通过预制的第二预制式连接端头连接隔离开关的出线端,另一端通过预制的第三预制式连接端头连接熔断器的进线端,第三段引接线为预制式分支引接线,包括主线和分支线,主线和分支线的一端通过预制的Y型预制式连接端头连接熔断器的出线端,分支线的另一端通过预制的第四预制式连接端头连接避雷器,主线的另一端用于连接变压器进线端;

所述预制式连接端头包括连接端头本体、增流套管和第一绝缘护套注塑体,连接端头本体设有接线端子和压接管,所述增流套管嵌套在压接管的内壁,对应引接线的线芯插入在增流套管内,且引接线的线芯、增流套管和压接管固死连接在一起,所述第一绝缘护套注塑体采用注塑成型的方式包覆在压接管和引接线外护套的外表面;

所述第一段引接线、第二段引接线、主线中的至少一个上还预制有预制式防倒供电装置,所述预制式防倒供电装置包括接线柱、防护外壳和第二绝缘护套注塑体,所述接线柱和对应引接线的线芯固定连接,所述第二绝缘护套注塑体采用注塑成型的方式包覆在引接线外护套及接线柱根部的外表面,所述防护外壳为对开式结构,包括第一分壳和第二分壳,第一分壳和第二分壳的一端分别位于接线柱的相对两侧并分别与第二绝缘护套注塑体铰接,第一分壳和第二分壳上还设有相对并相互配合的卡扣结构和/或磁吸结构以使第一分壳和第二分壳能够闭合连接从而将接线柱包裹在内,第一分壳和/或第二分壳的外表面还设有便于使第一分壳和第二分壳克服卡扣结构和/或磁吸结构的闭合力而分开的拨开结构。

2. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述第一绝缘护套注塑体与所述引接线外护套的材质相同。

3. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述连接端头本体的材质与其对应的接线端的材质相同,所述增流套管的材质与所述引接线的线芯的材质相同。

4. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述压接管和所述增流套管的横截面积之和,比所述引接线的线芯的横截面积大30%以上。

5. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述隔离开关横架、熔断器横架、避雷器横架中的至少一个上还设有用于支撑所述第一段引接线、第二段引接线或第三段引接线的第二绝缘子,所述预装式配变台架还包括配合所述第二绝缘子的第二紧线器,所述第二紧线器用于将第一段引接线、第二段引接线或第三段引接线夹紧固定在对应的第二绝缘子上。

6. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述预装式配变台架还包括绝缘子横架,绝缘子横架上设有用于支撑对应第一段引接线的第三绝缘子、以及配合所述第三绝缘子的第三紧线器,所述第三紧线器用于将第一段引接线夹紧固定在对应的第三绝缘子上。

7. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述预装式配变台架还包括对应所述第一段引接线的导线自锁连接装置和封堵器,所述导线自锁连接装置用于将所述第一

段引接线与对应的高压架空电缆固定连接,所述封堵器用于密封防护对应第一段引接线的自由端;所述主线的端部预制设备自锁连接端头,所述设备自锁连接端头用于将所述主线与对应的变压器进线端固定连接。

8. 根据权利要求1所述预装式配变台架,其特征在于,所述 $N=3$ ,即所述预装式配变台架共包括三组所述第一段引接线、第二段引接线、第三段引接线、隔离开关、熔断器和避雷器,分别对应高压架空电缆的三相,且不同相对应的引接线外护套颜色不同。

## 一种预装式配变台架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域,具体是一种预装式配变台架。

### 背景技术

[0002] 10KV配变台架作为配电线路连接的重要枢纽,其运行的可靠性、稳定性及其重要,一旦发生故障,覆盖范围广、影响大,损失不可估量,且抢修要动用工程车,操作不方便,时间长,成本高。传统配变台架的引接线连接端头及其配套产品一般是现场制作,费时费力,工期较长,且质量因人而异,制作完成的产品由于现场条件难以进行电气性能测试,通常是没有经过检测就立刻安装,质量没有任何保障,其存在的性能隐患是导致故障的关键因素。

### 发明内容

[0003] 本发明的任务是提供一种预装式配变台架,配变台架的引接线连接及其配套产品采用标准化工艺预先制作完成,有效解决了不同操作人员现场施工工艺的差异化问题,实现引接线压接和绝缘处理预制化和标准化,产品的电气性能经检验符合要求后才出厂投入使用,质量有保障,有效降低故障率,且配变台架为一体化整体结构,能够采用标准化安装,快速方便,配套齐全。

[0004] 本发明通过下述技术方案来实现:

[0005] 一种预装式配变台架,包括隔离开关横架、熔断器横架、避雷器横架、N个第一段引接线、N个第二段引接线和N个第三段引接线,所述隔离开关横架上固定安装N个隔离开关,所述熔断器横架上固定安装N个熔断器,所述避雷器横架上设有N个避雷器, $N \geq 1$ ,各第一段引接线、第二段引接线、第三段引接线、隔离开关、熔断器、避雷器一一对应形成一组,共有N组;第一段引接线的一端用于连接高压架空电缆,另一端通过预制的的第一预制式连接端头连接隔离开关的进线端,第二段引接线的一端通过预制的第二预制式连接端头连接隔离开关的出线端,另一端通过预制的第三预制式连接端头连接熔断器的进线端,第三段引接线为预制式分支引接线,包括主线和分支线,主线和分支线的一端通过预制的Y型预制式连接端头连接熔断器的出线端,分支线的另一端通过预制的第四预制式连接端头连接避雷器,主线的另一端用于连接变压器进线端。

[0006] 优选,所述预制式连接端头包括连接端头本体、增流套管和第一绝缘护套注塑体,连接端头本体设有接线端子和压接管,所述增流套管嵌套在压接管的内壁,对应引接线的线芯插入在增流套管内,且引接线的线芯、增流套管和压接管固死连接在一起,所述第一绝缘护套注塑体采用注塑成型的方式包覆在压接管和引接线外护套的外表面。

[0007] 优选,所述第一绝缘护套注塑体与所述引接线外护套的材质相同。

[0008] 优选,所述连接端头本体的材质与其对应的接线端的材质相同,所述增流套管的材质与所述引接线的线芯的材质相同。

[0009] 优选,所述压接管和所述增流套管的横截面积之和,比所述引接线的线芯的横截面积大30%以上。

[0010] 优选,所述隔离开关横架、熔断器横架、避雷器横架中的至少一个上还设有用于支撑所述第一段引接线、第二段引接线或第三段引接线的第二绝缘子,所述预装式配变台架还包括配合所述第二绝缘子的第二紧线器,所述第二紧线器用于将第二段引接线、第三段引接线夹紧固定在对应的第二绝缘子上。

[0011] 优选,所述预装式配变台架还包括绝缘子横架,绝缘子横架上设有用于支撑对应第二段引接线的第三绝缘子、以及配合所述第三绝缘子的第三紧线器,所述第三紧线器用于将第二段引接线夹紧固定在对应的第三绝缘子上。

[0012] 优选,所述预装式配变台架还包括对应所述第一段引接线的导线自锁连接装置和封堵器,所述导线自锁连接装置用于将所述第一段引接线与对应的高压架空电缆固定连接,所述封堵器用于密封防护对应第一段引接线的自由端;所述主线的端部预制设备自锁连接端头,所述设备自锁连接端头用于将所述主线与对应的变压器进线端固定连接。

[0013] 优选,所述第一段引接线、第二段引接线、主线中的至少一个上还预制有预制式防倒供电装置,所述预制式防倒供电装置包括接线柱、防护外壳和第二绝缘护套注塑体,所述接线柱和对应引接线的线芯固定连接,所述第二绝缘护套注塑体采用注塑成型的方式包覆在引接线外护套及接线柱根部的外表面,所述防护外壳为对开式结构,包括第一分壳和第二分壳,第一分壳和第二分壳的一端分别位于接线柱的相对两侧并分别与第二绝缘护套注塑体铰接,第一分壳和第二分壳上还设有相对并相互配合的卡扣结构和/或磁吸结构以使第一分壳和第二分壳能够闭合连接从而将接线柱包裹在内,第一分壳和/或第二分壳的外表面还设有便于使第一分壳和第二分壳克服卡扣结构和/或磁吸结构的闭合力而分开的拨开结构。

[0014] 优选,所述 $N=3$ ,即所述预装式配变台架共包括三组所述第一段引接线、第二段引接线、第三段引接线、隔离开关、熔断器和避雷器,分别对应高压架空电缆的三相,且不同相对应的引接线外护套颜色不同。

[0015] 本发明一种预装式配变台架的有益效果是:配变台架的引接线连接及其配套产品采用标准化工艺预先制作完成,有效解决了不同操作人员现场施工工艺的差异化问题,实现引接线压接和绝缘处理预制化和标准化,产品的电气性能经检验符合要求后才出厂投入使用,质量有保障,有效降低故障率,且配变台架为一体化整体结构,能够采用标准化安装,快速方便,配套齐全;预制式连接端头内置增流套管,能够有效增加过流面积,在压接之前,压接管和增流套管的横截面积之和,比第二段引接线的线芯的横截面积大30%以上,压接变形较小,即使经过压接处理,压接管和增流套管的横截面积之和也比原线芯的导电横截面积大,有效解决传统压接工艺导致的压接处过流面积太小而成为隐患点;预制式连接端头采用注塑绝缘处理,第一绝缘护套注塑体与对应引接线外护套无缝对接,绝缘性能好,有效解决传统热缩管或冷缩管的耐候性差的问题,更加耐压防水,第一绝缘护套注塑体与引接线外护套材料同质,生命周期一致,热胀冷缩系数相同,在使用过程中不会因热胀冷缩导致交接处产生裂缝而造成渗水;预制式连接端头的连接端头本体与其对应的接线端材质相同,增流套管与引接线的线芯材质相同,从而有效解决铜铝过渡的问题;预制式分支引接线,能够有效解决连接处因现场压接变形、铜铝过渡、热胀冷缩或震动原因导致连接部位发热松动等问题;采用紧线夹将电缆固定在对应的绝缘子上,代替传统手绑线的固定方式,不伤电缆,更加安全牢固,不易松动,且施工工艺更加标准统一、方便快捷;采用预制放松型设

备线夹,用于将所述主线与对应的变压器进线端固定连接,标准工艺压接,不伤导线。带有自锁防松机构,防止连接部位因热胀冷缩、氧化、电化腐蚀等因素影响而松动导致发热烧毁;采用绝缘防护罩一体化的导线自锁连接装置将第一段引接线与对应的高压架空电缆连接在一起,安装简单快速,电缆线夹内置胡克自锁模块,能够防止连接部位因震动、热胀冷缩等原因导致松脱;第一引接线的终端采用封堵器进行密封,防水,安全、方便;引接线分相分色标准化,便于运行识别,美观。

[0016] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的效果作进一步说明,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。

### 附图说明

[0017] 图1是本发明预装式配变台架的结构示意图;

[0018] 图2是实施例中预装式配变台架的使用状态参考示意图;

[0019] 图3是图1中第二段引接线的结构示意图;

[0020] 图4是图3中预制式防倒供电装置的防护外壳展开状态下的结构示意图;

[0021] 图5是图3中预制式连接端头的分解结构示意图。

[0022] 其中:预装式配变台架100,隔离开关横架1,隔离开关11,熔断器横架2,熔断器21,避雷器横架3,避雷器31,第一段引接线4,第一预制式连接端头41,第二段引接线5,线芯50,第二预制式连接端头51,连接端头本体511,接线端子5111,压接管5112,增流套管512,第一绝缘护套注塑体513,第三预制式连接端头52,预制式防倒供电装置53,接线柱531,第二绝缘护套注塑体532,第一分壳533,第二分壳534,卡扣结构535,磁吸结构536,拨开结构537,第三段引接线6,主线61,分支线62,Y型预制式连接端头63,第四预制式连接端头64,绝缘子横架7,第一绝缘子71,第二绝缘子72,第一紧线器81,第二紧线器82,导线自锁连接装置91,设备自锁连接端头92,封堵器93,高压架空电缆200,变压器300。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处说描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 如图1-2所示,一种预装式配变台架100,包括隔离开关横架1、熔断器横架2、避雷器横架3、三个第一段引接线4、三个第二段引接线5和三个第三段引接线6,隔离开关横架1上固定安装三个隔离开关11,熔断器横架2上固定安装三个熔断器21,避雷器横架3上设有三个避雷器31,每个第一段引接线4、第二段引接线5、第三段引接线6、隔离开关11、熔断器21、避雷器31一一对应形成一组,共有三组,分别对应高压架空电缆200的三相,且不同相对应的引接线外护套颜色不同;第一段引接线4的一端用于连接高压架空电缆200,另一端通过预制的的第一预制式连接端头41连接隔离开关11的进线端,第二段引接线5的一端通过预制的第二预制式连接端头51连接隔离开关11的出线端,另一端通过预制的第三预制式连接端头52连接熔断器21的进线端,第三段引接线6为预制式分支引接线,包括主线61和分支线62,主线61和分支线62的一端通过预制的Y型预制式连接端头63连接熔断器21的出线端,分支线62的另一端通过预制的第四预制式连接端头64连接避雷器31,主线61的另一端用于连

接变压器300进线端。其中,第一段引接线4的长度优选为4m,第二段引接线的长度优选为1.3m,第三段引接线6的主线61长度优选为2.3m,分支线61长度优选为0.8m。

[0025] 如图3-5所示,第一预制式连接端头41、第二预制式连接端头51、第三预制式连接端头52、第四预制式连接端头64和Y型预制式连接端头63中的预制式连接端头结构原理相同,以第二预制式连接端头51为例,包括连接端头本体511、增流套管512和第一绝缘护套注塑体513,连接端头本体511设有接线端子5111和压接管5112,增流套管512嵌套在压接管5112的内壁,第二段引接线5的线芯50插入在增流套管512内并通过压接的方式将第二段引接线5的线芯50、增流套管512和压接管5112固死连接在一起,第一绝缘护套注塑体513采用注塑成型的方式包覆在压接管5112和第二段引接线5外护套的外表面。压接管5112和增流套管512的横截面积之和,比第二段引接线5的线芯50的横截面积大30%以上。第一绝缘护套注塑体513与第二段引接线5外护套的材质相同。连接端头本体511的材质与隔离开关11的进线端材质相同,增流套管512的材质与第二段引接线5的线芯的材质相同;优选连接端头本体511的材质为铜,增流套管512的材质为铝。

[0026] 如图3-4所示,第二段引接线5上还预制有预制式防倒供电装置53,预制式防倒供电装置53包括接线柱531、防护外壳和第二绝缘护套注塑体532,接线柱531和第二段引接线5的线芯垂直固死导电连接,第二绝缘护套注塑体532采用注塑成型的方式包覆在第二段引接线5外护套及接线柱531根部的外表面,防护外壳为对开式结构,包括第一分壳533和第二分壳534,第一分壳533和第二分壳534的一端分别位于接线柱531的相对两侧并分别与第二绝缘护套注塑体532铰接,第一分壳533和第二分壳534上还设有相对并相互配合的卡扣结构535和磁吸结构536以使第一分壳533和第二分壳534能够闭合连接从而将接线柱531包裹在内,第一分壳533和第二分壳534的外表面还设有便于使第一分壳533和第二分壳534克服卡扣结构535和磁吸结构536的闭合力而分开的拨开结构537,拨开结构537优选为设置在对应分壳上的倒钩加环钩形状结构。

[0027] 如图1-2所示,隔离开关横架1、避雷器横架3上还分别设置三个上用于支撑第一段引接线4和第三段引接线6的第一绝缘子71,预装式配变台架还包括配合第一绝缘子71的第一紧线器81,第一紧线器81用于将第一段引接线4、第二段引接线5或第三段引接线6夹紧固定在对第一绝缘子71上。预装式配变台架还包括绝缘子横架7,绝缘子横架7上设有三个用于支撑对应第一段引接线4的第二绝缘子72、以及配合第二绝缘子72的第二紧线器82,第二紧线器82用于将第一段引接线4夹紧固定在对第二绝缘子72上。第一紧线器81和第二紧线器82的结构可以参考已经公开的中国发明专利“一种铰合式紧线夹”(申请号:201810128980.1),或者已经公开的中国发明专利“一种双夹板式街码线夹”(申请号:201710863575.X)。

[0028] 如图1-2所示,预装式配变台架还包括六个对应第一段引接线4的导线自锁连接装置91,每个第一段引接线4对应两个导线自锁连接装置91,导线自锁连接装置91用于将第一段引接线4与对应的高压架空电缆200固定连接;主线61的端部预制设备自锁连接端头92,设备自锁连接端头92用于将主线61与对应的变压器300进线端固定连接。导线自锁连接装置91的结构可以参考已经公开的中国发明专利“一种防倒型连接电缆线夹”(申请号:201710259516.9)。设备自锁连接端头92的结构可以参考已经公开的中国发明专利“一种设备自锁连接端头”(申请号:201710605239.5)。预装式配变台架还包括三个对应第一段引接

线4自由端的封堵器93,封堵器93用于密封防护对应第一段引接线4的自由端。封堵器93的结构可以参考已经公开的中国发明专利“一种电缆封堵器”(申请号:201610904679.6)。

[0029] 本发明一种预装式配变台架的有益效果是:配变台架的引接线连接及其配套产品采用标准化工艺预先制作完成,有效解决了不同操作人员现场施工工艺的差异化问题,实现引接线压接和绝缘处理预制化和标准化,产品的电气性能经检验符合要求后才出厂投入使用,质量有保障,有效降低故障率,且配变台架为一体化整体结构,安装时,直接将隔离开关横架、熔断器横架、避雷器横架固定在变压器旁的电线杆上的合适位置,然后将第一段引接线与高压架空电缆通过导线自锁连接装置对应连接,将第三段引接线的主线与变压器的接线端对应连接,即完成了配变台架的安装,采用标准化安装,快速方便,配套齐全;预制式连接端头内置增流套管,能够有效增加过流面积,在压接之前,压接管和增流套管的横截面积之和,比第二段引接线的线芯的横截面积大30%以上,压接变形较小,即使经过压接处理,压接管和增流套管的横截面积之和也比原线芯的导电横截面积大,有效解决传统压接工艺导致的压接处过流面积太小而成为隐患点;预制式连接端头采用注塑绝缘处理,第一绝缘护套注塑体与对应引接线外护套无缝对接,绝缘性能好,有效解决传统热缩管或冷缩管的耐候性差的问题,更加耐压防水,第一绝缘护套注塑体与引接线外护套材料同质,生命周期一致,热胀冷缩系数相同,在使用过程中不会因热胀冷缩导致交接处产生裂缝而造成渗水;预制式连接端头的连接端头本体与其对应的接线端材质相同,增流套管与引接线的线芯材质相同,从而有效解决铜铝过渡的问题;预制式分支引接线,能够有效解决连接处因现场压接变形、铜铝过渡、热胀冷缩或震动原因导致连接部位发热松动等问题;采用紧线夹将电缆固定在对应的绝缘子上,代替传统手绑线的固定方式,不伤电缆,更加安全牢固,不易松动,且施工工艺更加标准统一、方便快捷;采用预制放松型设备线夹,用于将主线与对应的变压器进线端固定连接,标准工艺压接,不伤导线。带有自锁防松机构,防止连接部位因热胀冷缩、氧化、电化腐蚀等因素影响而松动导致发热烧毁;采用绝缘防护罩一体化的导线自锁连接装置将第一段引接线与对应的高压架空电缆连接在一起,安装简单快速,电缆线夹内置胡克自锁模块,能够防止连接部位因震动、热胀冷缩等原因导致松脱;第一引接线的终端采用封堵器进行密封,防水,安全、方便;引接线分相分色标准化,便于运行识别,美观。

[0030] 附图中给出了本发明的较佳实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

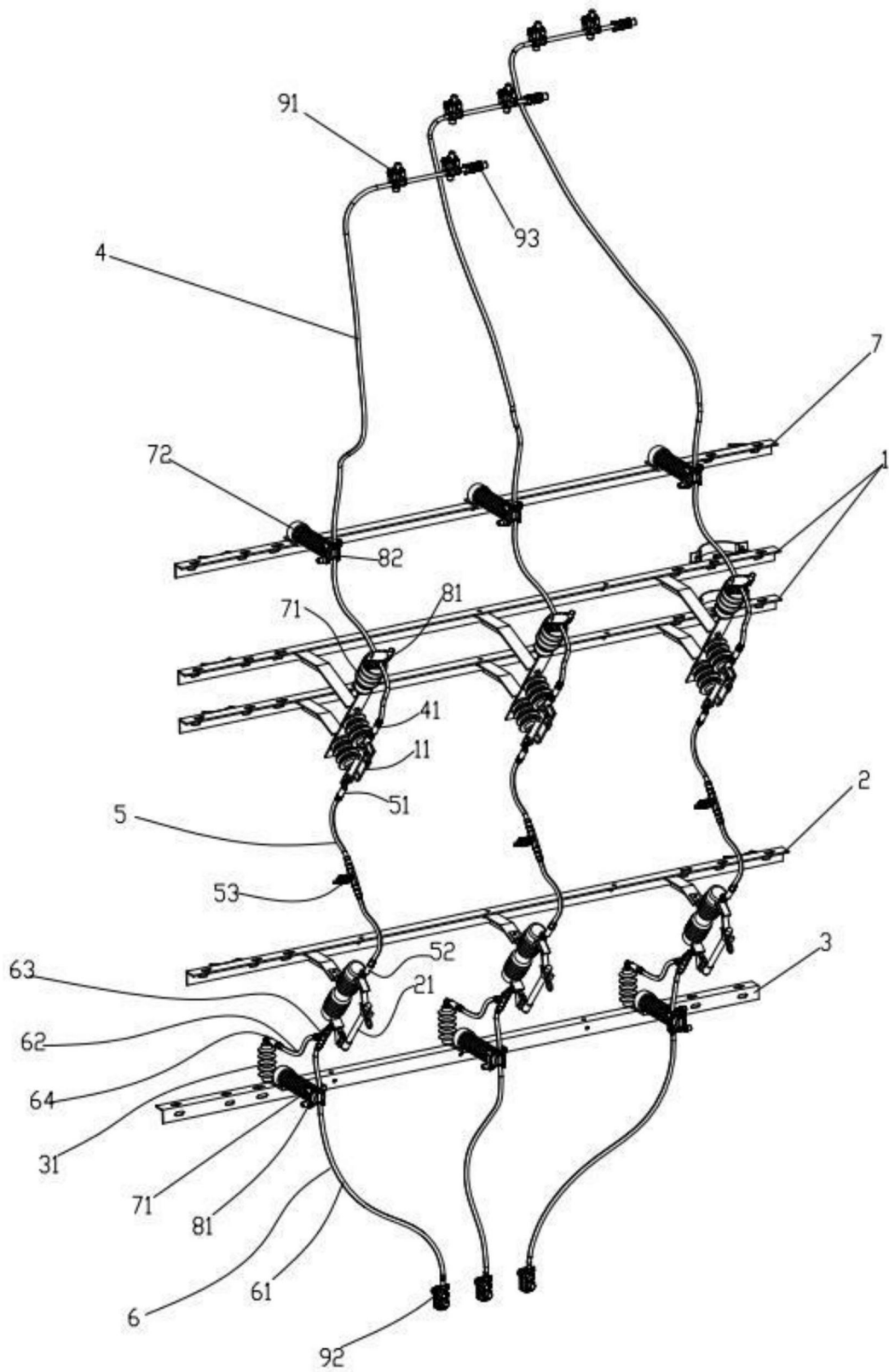


图1

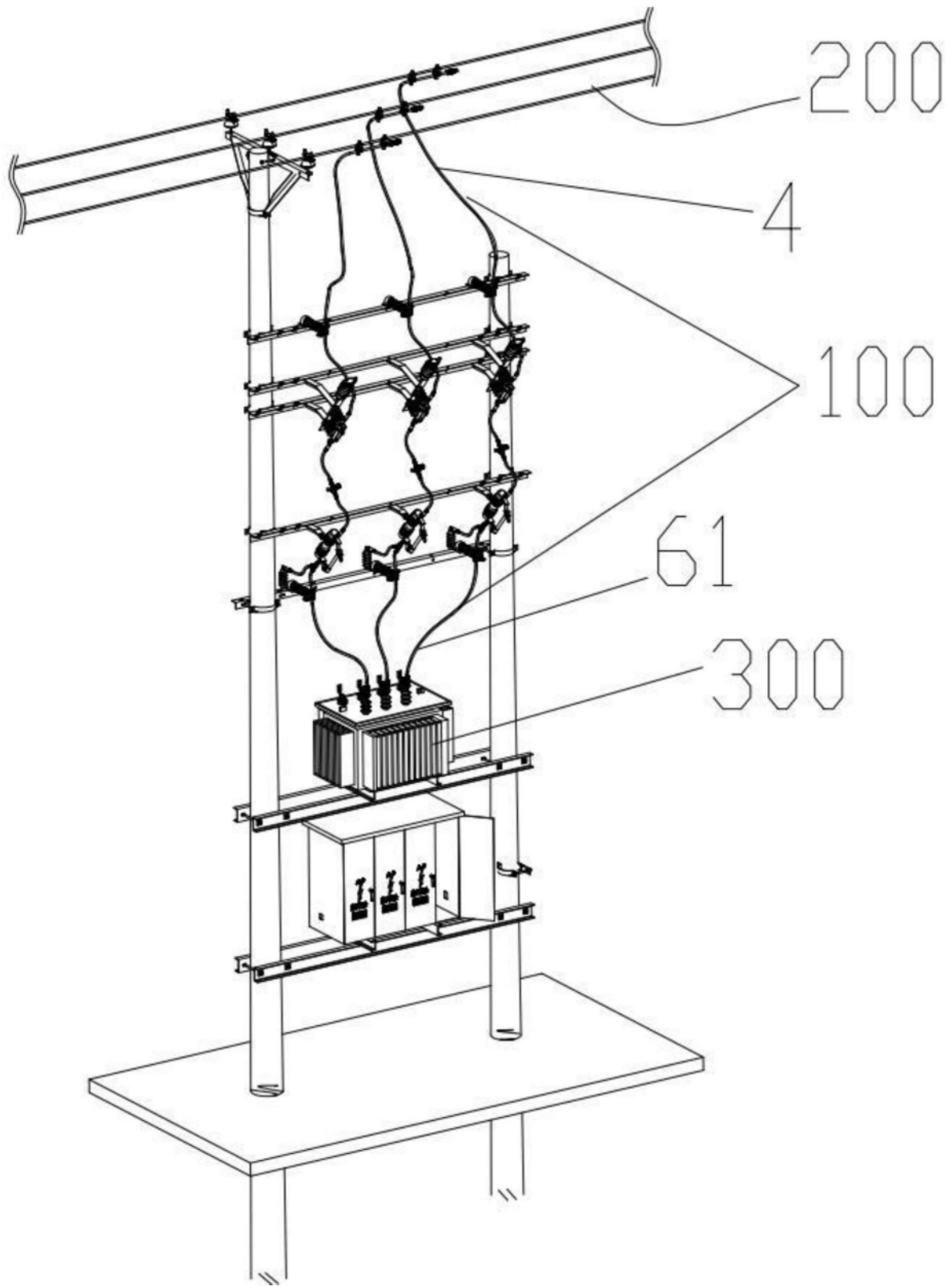


图2

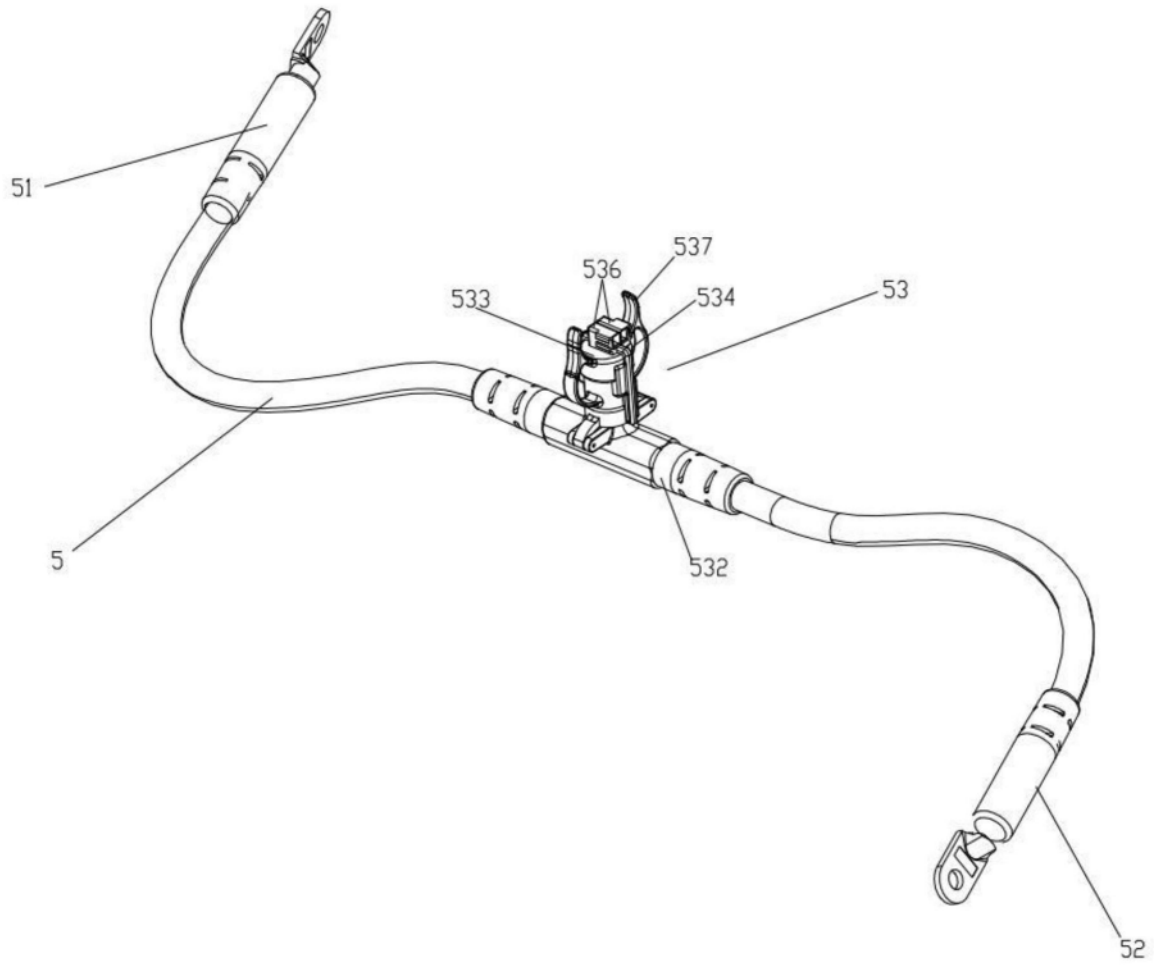


图3

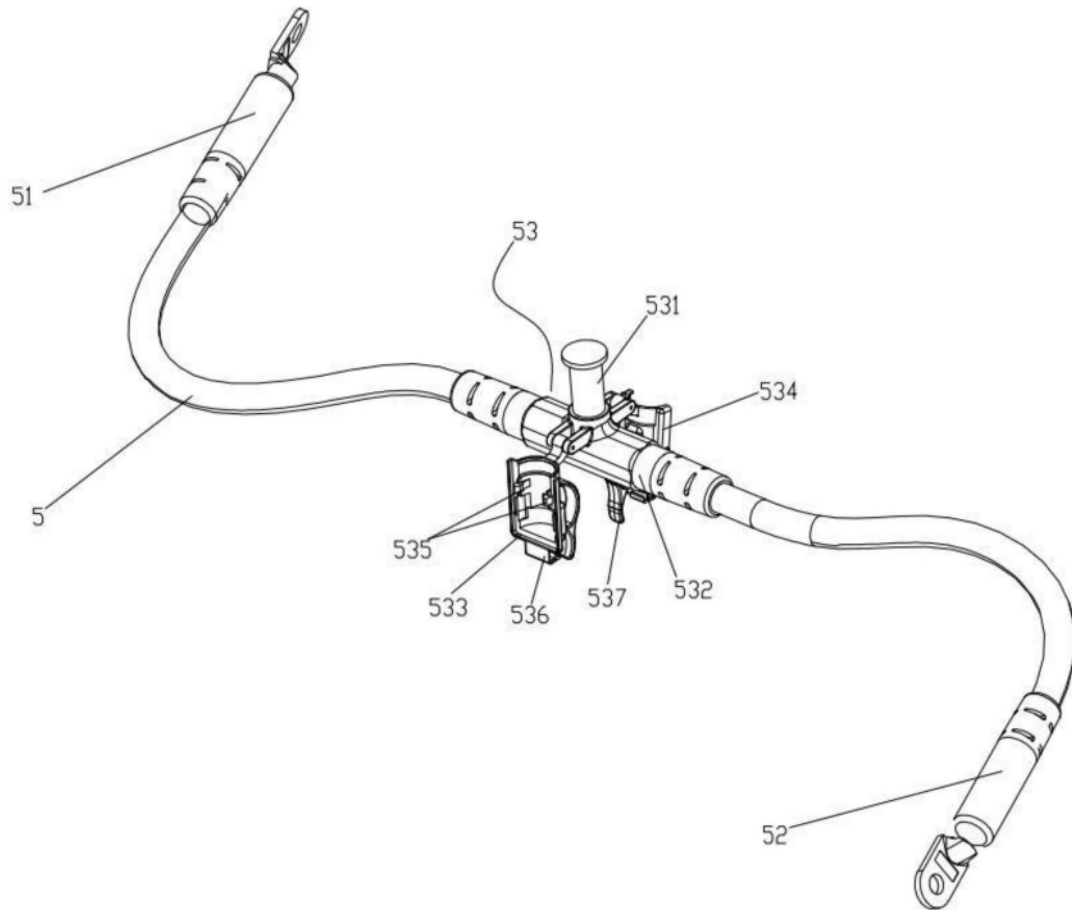


图4

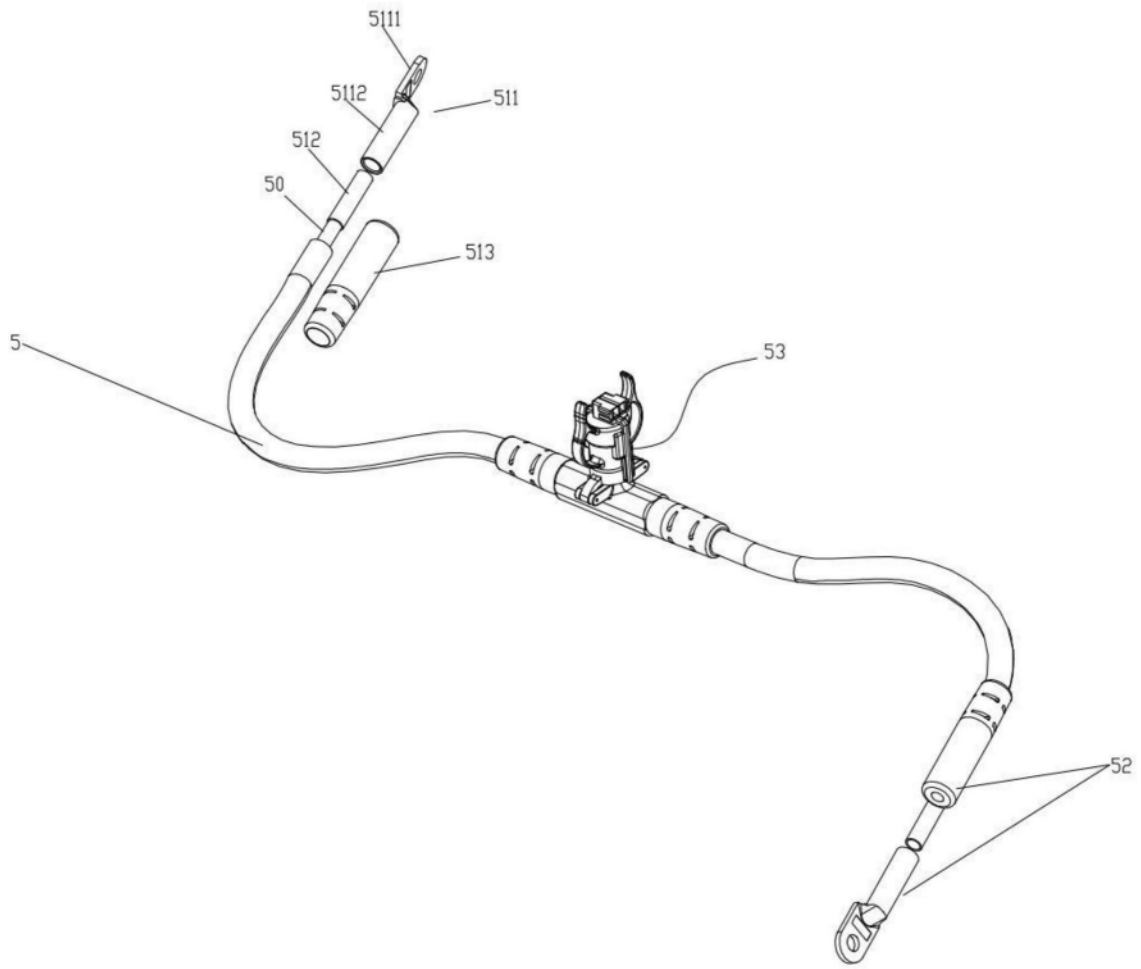


图5