



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205984791 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201621042451.2

(22)申请日 2016.09.07

(73)专利权人 华仪电气股份有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清经济开发区中心大道228号

(72)发明人 叶哲仁 晏文曲

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 李旦华

(51)Int.Cl.

H01H 33/666(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

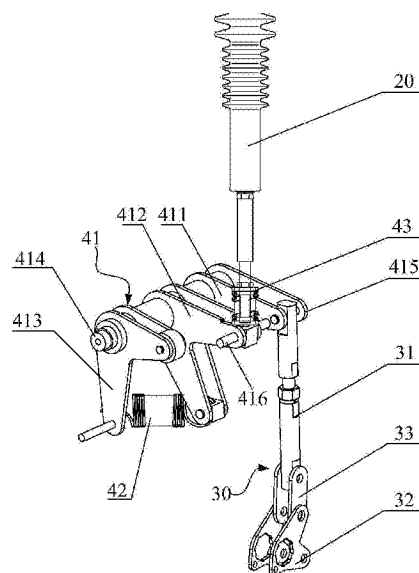
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

户外铁道用单极真空断路器

(57)摘要

本实用新型提供了一种户外铁道用单极真空断路器,包括:固封极柱,设有一个;绝缘拉杆;操动机构,用于驱动绝缘拉杆在合闸位置和分闸位置切换,并具有以直线移动方式将动力输出的驱动杆,且驱动杆的直线移动方向与绝缘拉杆的直线移动方向平行;传动机构,传动机构包括转接装置,转接装置包括转动轴、随转动轴转动且与驱动杆铰接的第一转接臂以及随转动轴转动并与绝缘拉杆铰接的第二转接臂,转接装置可在驱动杆的直线驱动下绕转动轴转动,以带动与第二转接臂铰接的绝缘拉杆直线移动。这样实现整个传动过程的零部件较少,传动效率较高,同时由于结构较为简单,进而降低了户外铁道用单极真空断路器在使用过程的故障率,提高了使用寿命。



1. 一种户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,包括:
固封极柱(10),设有一个;
绝缘拉杆(20),可直线移动地设置在所述固封极柱(10)处,并具有与所述固封极柱(10)的合闸状态对应的合闸位置,以及分闸状态对应的分闸位置;
操动机构(30),用于驱动所述绝缘拉杆(20)在所述合闸位置和所述分闸位置切换,并具有以直线移动方式将动力输出的驱动杆(31),且所述驱动杆(31)的直线移动方向与所述绝缘拉杆(20)的直线移动方向平行;
传动机构(40),所述传动机构(40)包括转接装置(41),所述转接装置(41)包括转动轴(414)、随所述转动轴(414)转动且与所述驱动杆(31)铰接的第一转接臂(411)以及随所述转动轴(414)转动并与所述绝缘拉杆(20)铰接的第二转接臂(412),所述转接装置(41)可在所述驱动杆(31)的直线驱动下绕所述转动轴(414)转动,以带动与所述第二转接臂(412)铰接的所述绝缘拉杆(20)直线移动。
2. 根据权利要求1所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述第一转接臂(411)和所述第二转接臂(412)均包括:
沿所述转动轴(414)径向延伸且相对设置的两支撑板(415);
设置在所述两支撑板(415)之间且两端分别与所述两支撑板(415)固定的铰接轴(416);
所述绝缘拉杆(20)的一端或所述驱动杆(31)的一端处于两所述支撑板(415)之间,并铰接在所述铰接轴(416)上。
3. 根据权利要求2所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,
所述第一转接臂(411)的呈沿所述转动轴(414)径向延伸的一字型,所述第二转接臂(412)的呈沿所述转动轴(414)径向分开延伸的V字型,且所述第一转接臂(411)的延伸方向与所述第二转接臂(412)其中一边的延伸的方向平行。
4. 根据权利要求3所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述绝缘拉杆(20)与所述第二转接臂(412)中的与所述第一转接臂(411)的延伸方向平行的一边铰接配合。
5. 根据权利要求4所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述传动机构(40)还包括:
复位件(42),所述复位件(42)一端固定设置,另一端与所述第二转接臂(412)中的另一边配合,以在所述驱动杆(31)失去驱动力的情况下带动所述转接装置(41)从合闸位置复位到分闸位置。
6. 根据权利要求5所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述复位件(42)为复位弹簧。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述传动机构(40)还包括:
套设在所述绝缘拉杆(20)上,且一端固定设置,一端与所述第二转接臂(412)相抵接的限位弹簧。
8. 根据权利要求1至6中任一项所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述户外铁道用单极真空断路器还包括手动控制所述转动轴(414)转动的手动开关(50)。
9. 根据权利要求8所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述转接装置(41)

还包括随所述转动轴(414)转动且与所述手动开关(50)铰接的第三转接臂(413),所述手动开关(50)与所述第三转接臂(413)传动连接。

10.根据权利要求1至6中任一项所述的户外铁道用单极真空断路器,其特征在于,所述操动机构(30)还包括可转动设置的输出轴拐臂(32)、与所述输出轴拐臂(32)铰接的传动板(33),且所述传动板(33)与所述驱动杆(31)铰接,其中,所述驱动杆(31)通过设置在所述操动机构(30)中与所述绝缘拉杆(20)的直线移动方向平行的导向通道导向。

户外铁道用单极真空断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压开关设备技术领域,具体涉及一种户外铁道用单极真空断路器。

背景技术

[0002] 户外铁道用单极真空断路器主要应用于电压等级为27.5kV的电气化铁路的牵引变电所、分区亭、开闭所等场所,作为开、合负荷电流、过载电流和短路电流用。

[0003] 目前,对于户外铁道用单极真空断路器中用于对操动机构进行传动,以实现开闸和合闸操作的传动机构。现有技术中的传动机构结构较为复杂、部件装配工序多,由此导致户外铁道用单极真空断路器在使用过程中容易出现故障,使用寿命较短。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种户外铁道用单极真空断路器,以简化结构,进而降低故障率,提高使用寿命。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种户外铁道用单极真空断路器,包括:固封极柱,设有一个;绝缘拉杆,可直线移动地设置在对应的固封极柱处,并具有与对应的固封极柱的合闸状态对应的合闸位置,以及分闸状态对应的分闸位置;操动机构,用于驱动绝缘拉杆在合闸位置和分闸位置切换,并具有以直线移动方式将动力输出的驱动杆,且驱动杆的直线移动方向与绝缘拉杆的直线移动方向平行;传动机构,传动机构包括转接装置,转接装置包括转动轴、随转动轴转动且与驱动杆铰接的第一转接臂以及随转动轴转动并与绝缘拉杆铰接的第二转接臂,转接装置可在驱动杆的直线驱动下绕转动轴转动,以带动与第二转接臂铰接的绝缘拉杆直线移动。

[0006] 进一步地,第一转接臂和第二转接臂均包括:沿转动轴径向延伸且相对设置的两支撑板;设置在两支撑板之间且两端分别与两支撑板固定的铰接轴;绝缘拉杆的一端或驱动杆的一端处于两支撑板之间,并铰接在铰接轴上。

[0007] 进一步地,第一转接臂的呈沿转动轴径向延伸的一字型,第二转接臂的呈沿转动轴径向分开延伸的V字型,且第一转接臂的延伸方向与第二转接臂其中一边的延伸的方向平行。

[0008] 进一步地,绝缘拉杆与第二转接臂中的与第一转接臂的延伸方向平行的一边铰接配合。

[0009] 进一步地,传动机构还包括:复位件,复位件一端固定设置,另一端与第二转接臂中的另一边配合,以在驱动杆失去驱动力的情况下带动转接装置从合闸位置复位到分闸位置。

[0010] 进一步地,复位件为复位弹簧。

[0011] 进一步地,传动机构还包括:套设在绝缘拉杆上,且一端固定设置,一端与第二转接臂相抵接的限位弹簧。

[0012] 进一步地,户外铁道用单极真空断路器还包括手动控制转动轴转动的手动开关。

[0013] 进一步地,转接装置还包括随转动轴转动且与手动开关铰接的第三转接臂,手动开关与第三转接臂传动连接。

[0014] 进一步地,操动机构还包括可转动设置的输出轴拐臂、与输出轴拐臂铰接的传动板,且传动板与驱动杆铰接,其中,驱动杆通过设置在操动机构中与绝缘拉杆的直线移动方向平行的导向通道导向。

[0015] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0016] 1.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,操动机构将动力输出的驱动杆的直线移动方向与绝缘拉杆的直线移动方向平行,用于实现操动机构和绝缘拉杆之间传动连接的传动机构包括转接装置,转接装置中的第一转接臂可在与之铰接的驱动杆的直线驱动下绕转动轴转动,以带动与第二转接臂铰接的绝缘拉杆直线移动,进而实现分闸和合闸,这样实现整个传动过程的零部件较少,传动效率较高,同时由于结构较为简单,进而降低了户外铁道用单极真空断路器在使用过程的故障率,提高了使用寿命。

[0017] 2.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,第一转接臂和第二转接臂包括沿转动轴径向延伸且相对设置的两支撑板;设置在两支撑板之间且两端分别与所述两支撑板固定的铰接轴,进而在保证传动机构结构简单的同时,第一转接臂和第二转接臂传动过程中由于支撑臂的支撑,结构的稳定性更好。

[0018] 3.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,通过设置一端固定设置,另一端与第二转接臂配合的复位件,这样在分闸时,复位件可以在驱动杆失去驱动力的情况下带动可以转接装置转动,实现自动分闸。

[0019] 4.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,第一转接臂的呈沿所述转动轴径向延伸的一字型,第二转接臂的呈沿所述转动轴径向分开延伸的V字型,第一转接臂的延伸方向与所述第二转接臂其中一边的延伸的方向平行,这样绝缘拉杆与所述第二转接臂中的与所述第一转接臂的延伸方向平行的一边铰接配合,可以实现驱动杆的直线移动方向与绝缘拉杆的直线移动方向平行,同时,复位件与第二转接臂中的另一边配合,实现了自动分闸,转接装置在实现上述功能的同时,并未增加过多的结构,从而整个户外铁道用单极真空断路器的结构更加精简,故障率更低。

[0020] 5.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,通过设置套设在绝缘拉杆上,且一端固定设置,一端与传动拐臂相抵接的限位弹簧,从而可以避免绝缘拉杆在运动过程中行程过大,对固封极柱产生损坏,提高了产品的可靠性。

[0021] 6.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,通过设置与第三转接臂传动连接的的手动开关,从而除了采用操动机构驱动绝缘拉杆在合闸位置和分闸位置之间的切换,还可以通过手动的方式是是实现上述切换目的,多了一个调节手段,提高了操作的便利程度。

[0022] 7.本实用新型提供的户外铁道用单极真空断路器中,操动机构中的驱动杆通过输出轴拐臂的转动、传动板的传动驱动,并通过与绝缘拉杆的直线移动方向平行的导向通道导向,以使驱动杆的以直线移动方向与所述绝缘拉杆的直线移动方向平行,这样户外铁道用单极真空断路器在合闸状态和分闸状态切换的过程中,没有过多的零件,进而可以降低故障率,提高使用寿命。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0024] 图1为本实用新型实施方式中户外铁道用单极真空断路器的主视图;

[0025] 图2为图1所示户外铁道用单极真空断路器中的内部结构示意图;

[0026] 图3为图1所示户外铁道用单极真空断路器中的另一内部结构示意图。

[0027] 其中,上述附图中的附图标记为:

[0028] 10-固封极柱;20-绝缘拉杆;30-操动机构;31-驱动杆;32-输出轴拐臂;33-传动板;40-传动机构;41-转接装置;411-第一转接臂;412-第二转接臂;413-第三转接臂;414-转动轴;415-支撑板;416-铰接轴;42-复位件;43-限位弹簧;44-传动箱;50-手动开关;60-绝缘套筒。

具体实施方式

[0029] 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,所描述的实施例是本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。

[0030] 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。

[0031] 如图1至图3所示,根据本实用新型实施例中的户外铁道用单极真空断路器包括:固封极柱10,设有一个;绝缘拉杆20,可直线移动地设置在固封极柱10处,并具有与固封极柱10的合闸状态对应的合闸位置,以及分闸状态对应的分闸位置;操动机构30,用于驱动绝缘拉杆20在合闸位置和分闸位置切换,并具有以直线移动方式将动力输出的驱动杆31,且驱动杆31的直线移动方向与绝缘拉杆20的直线移动方向平行;传动机构40,传动机构40包括转接装置41,转接装置41包括转动轴414、随转动轴414转动且与驱动杆31铰接的第一转接臂411以及随转动轴414转动并与绝缘拉杆20铰接的第二转接臂412,转接装置41可在驱动杆31的直线驱动下绕转动轴414转动,以带动与第二转接臂412铰接的绝缘拉杆20直线移动。从而在本实用新型实施例中的户外铁道用单极真空断路器中,操动机构30将动力输出的驱动杆31的直线移动方向与绝缘拉杆20的直线移动方向平行,用于实现操动机构30和绝缘拉杆20之间传动连接的传动机构40包括转接装置41,转接装置41中的第一转接臂411可在与之铰接的驱动杆31的直线驱动下绕转动轴414转动,以带动与第二转接臂412铰接的绝缘拉杆20直线移动,进而实现分闸和合闸,这样实现整个传动过程的零部件较少,传动效率较高,同时由于结构较为简单,进而降低了户外铁道用单极真空断路器在使用过程的故障

率,提高了使用寿命。

[0032] 具体地,进一步参见图3,第一转接臂411和第二转接臂412均包括:沿转动轴414径向延伸且相对设置的两支撑板415;设置在两支撑板415之间且两端分别与两支撑板415固定的铰接轴416,绝缘拉杆20的一端或驱动杆31的一端处于两支撑板415之间,并铰接在铰接轴416上。这样无论是驱动杆31还是绝缘拉杆20,均是通过与两端固定在两支撑板415上的铰接轴416铰接,进而在保证传动机构40结构简单的同时,第一转接臂411和第二转接臂412传动过程中由于支撑臂的支撑,结构的稳定性更好。

[0033] 为实现将动力输出的驱动杆31的直线移动方向与绝缘拉杆20的直线移动方向平行,绝缘拉杆20与第二转接臂412中的与第一转接臂411的延伸方向平行的一边铰接配合。

[0034] 优选地,本实用新型实施例中的传动机构40还包括:复位件42,具体为复位弹簧,复位件42一端固定设置,具体是固定在传动箱44上,另一端与第二转接臂412中的另一边配合,以在驱动杆31失去驱动力的情况下带动转接装置41复位,这样在分闸时,复位件42可以在驱动杆31失去驱动力的情况下带动可以转接装置41转动,实现自动分闸。

[0035] 如图2和图3所示,在本实用新型实施例户外铁道用单极真空断路器中,第一转接臂411的呈沿转动轴414径向延伸的一字型,第二转接臂412的呈沿转动轴414径向分开延伸的V字型,且第一转接臂411的延伸方向与第二转接臂412其中一边的延伸的方向平行,这样绝缘拉杆20与第二转接臂412中的与第一转接臂411的延伸方向平行的一边铰接配合,可以实现驱动杆31的直线移动方向与绝缘拉杆20的直线移动方向平行,同时,复位件42与第二转接臂412中的另一边配合,实现了自动分闸,转接装置41在实现上述功能的同时,并未增加过多的结构,从而整个户外铁道用单极真空断路器的结构更加精简,故障率更低。

[0036] 优选地,传动机构40还包括:套设在绝缘拉杆20上,且一端固定设置,一端与第二转接臂412相抵接的限位弹簧43。而可以避免绝缘拉杆20在运动过程中行程过大,对固封极柱10产生损坏,提高了产品的可靠性。

[0037] 优选地,本实用新型实施例中的户外铁道用单极真空断路器还包括绝缘套筒60,绝缘套筒60套设在绝缘拉杆20外侧,以提高绝缘拉杆20的绝缘性能,进一步保障了户外铁道用单极真空断路器的安全稳定运行。

[0038] 转接装置41还包括随转动轴414转动且与手动开关50铰接的第三转接臂413,对应的本实用新型实施例中的户外铁道用单极真空断路器还包括手动控制转动轴414转动的手动开关50,手动开关50与第三转接臂413传动连接,从而在合闸状态和分闸状态切换时,除了采用操动机构30驱动绝缘拉杆20在合闸位置和分闸位置之间的切换,还可以通过手动的方式是实现上述切换目的,多了一个调节手段,提高了操作的便利程度。

[0039] 进一步参见图3,本实用新型实施例中的操动机构30还包括可转动设置的输出轴拐臂32、与输出轴拐臂32铰接的传动板33,且传动板33与驱动杆31铰接,其中,驱动杆31通过设置在操动机构30中与绝缘拉杆20的直线移动方向平行的导向通道导向。即本实用新型实施例中操动机构30中的驱动杆31通过输出轴拐臂32的转动、传动板33的传动驱动,并通过与绝缘拉杆20的直线移动方向平行的导向通道导向,以使驱动杆31的以直线移动方向与绝缘拉杆20的直线移动方向平行,这样户外铁道用单极真空断路器在合闸状态和分闸状态切换的过程中,没有过多的零件,进而可以降低故障率,提高使用寿命。

[0040] 下面结合图1至图3对本实用新型实施例中的户外铁道用单极真空断路器的开合

闸过程进行描述：

[0041] 从分闸状态至合闸状态，操作操动机构30中的合闸按钮，操动机构30中的储能弹簧复位，同时输出轴拐臂32向上转动，带动传动板33及驱动杆31向上运动驱动传动机构40。在驱动杆31的驱动下，与驱动杆31铰接的第一转接臂411带动转接装置41转动，通过转接装置41带动第二转接臂412转动，进而带动与第二转接臂412铰接的绝缘拉杆20向上移动，实现绝缘拉杆20从分闸位置向合闸位置切换，集成固封极柱10内的真空灭弧室通过绝缘拉杆20向上运动闭合，完成合闸过程。

[0042] 从合闸状态至分闸状态，由于在从分闸状态至合闸状态时，与驱动杆31铰接的第一转接臂411带动转接装置41转动，通过转接装置41会带动第三转接臂413转动，进而拉伸复位弹簧，同时压缩限位弹簧，在驱动杆31撤去动力后，转接装置41在复位弹簧和限位弹簧的回复力的作用下转动，进而带动绝缘拉杆20向下运动，集成固封极柱10内的真空灭弧室通过绝缘拉杆20向下运动分离，完成分闸过程。

[0043] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

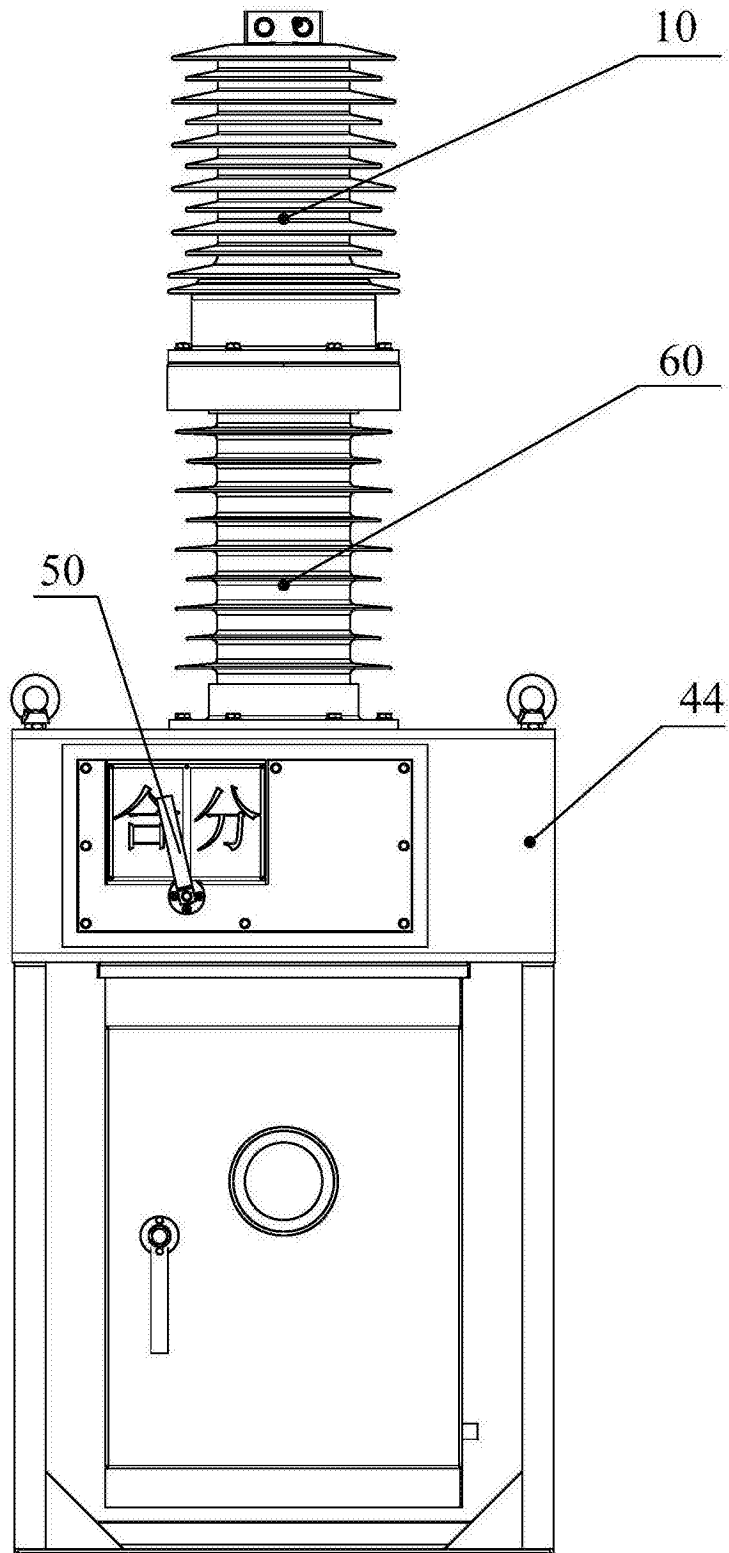


图1

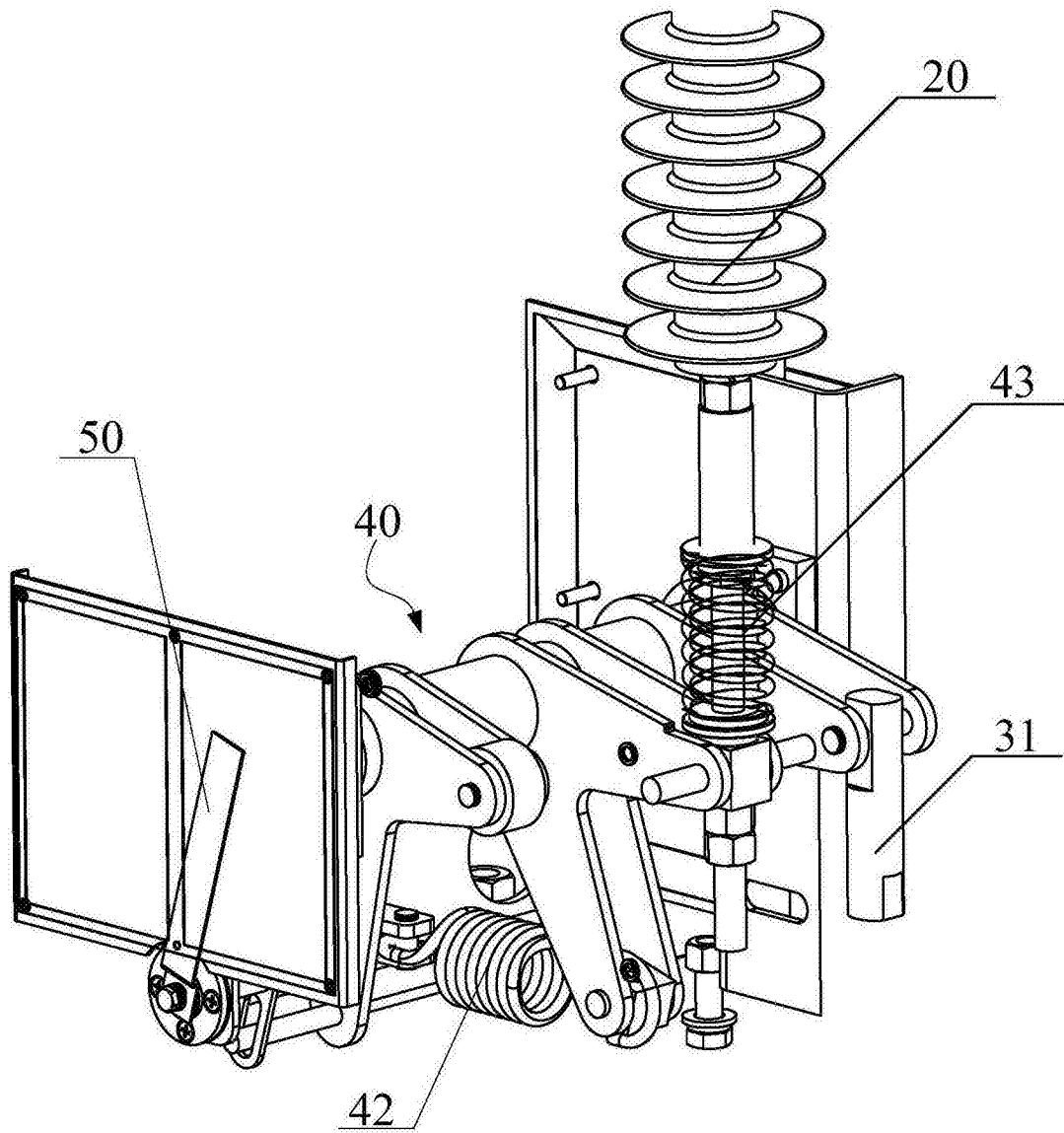


图2

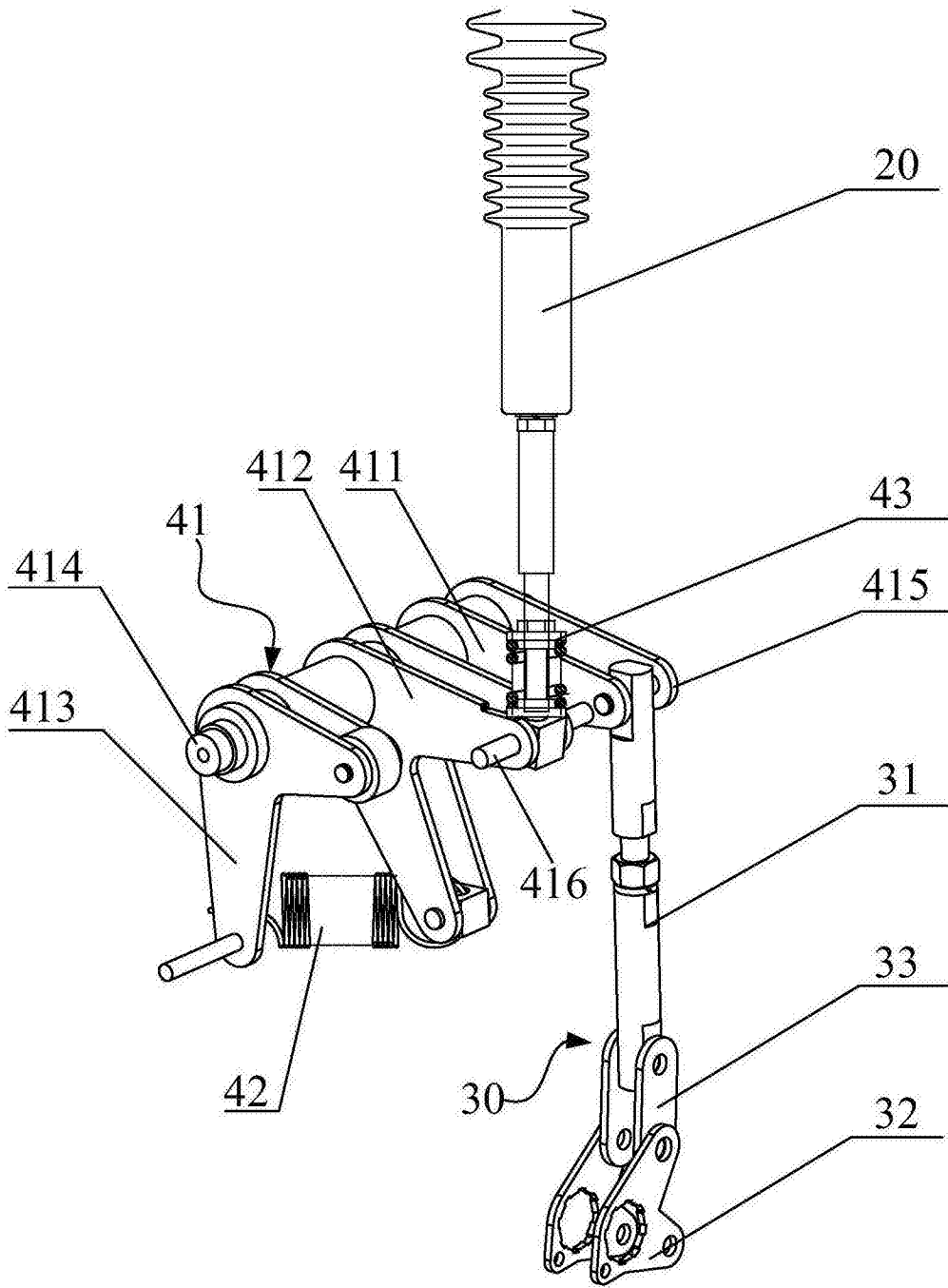


图3