



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103208753 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201210011110. 9

CZ 22331 U1, 2011. 06. 15, 全文.

(22) 申请日 2012. 01. 13

CN 201260043 Y, 2009. 06. 17, 全文.

(73) 专利权人 包红旗

JP 特开 2011-142764 A, 2011. 07. 21, 全文.

地址 100176 北京市大兴区亦庄天华西路天
华园一里二区 7 号楼 3 单元 602 号

审查员 黎汉杰

(72) 发明人 包红旗 李国君

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 贺小明

(51) Int. Cl.

H02B 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1725590 A, 2006. 01. 25, 全文.

JP 特开平 9-65524 A, 1997. 03. 07, 全文.

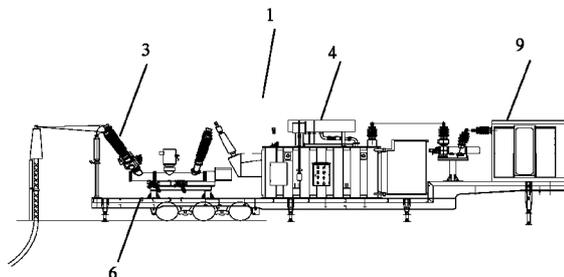
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种车载移动式变电站

(57) 摘要

本发明涉及一种车载移动式变电站,包括高压变电车以及与所述高压变电车连接的中压配电车,所述高压变电车包括:110kV 组合电器模块、主变压器模块、双电压配电装置模块以及组合式液压半挂车,所述中压配电车包括:双断路器型 35kV 组合电器模块、双电压配电装置模块以及普通平板半挂车,本发明提出的车载移动式变电站有三种不同的接线方法,通过高压侧的主变压器模块及双断路器型 35kV 组合电器模块中间转换接线方式可以将一个车载移动变电站变换成 110kV/10kV, 110kV/35kV, 35kV/10kV 三个变电站。本发明提出的车载移动式变电站结构紧凑,布局简捷,运行安全可靠,具有很好的抗震性能,其可在极短的时间里连接组建,有利于减少施工周期,因而车载移动式变电站具有非常好的灵活性。



1. 一种车载移动式变电站,其特征在于,包括高压变电车以及与所述高压变电车连接的中压配电车,所述高压变电车包括:110kV 组合电器模块、主变压器模块、双电压配电装置模块以及组合式液压半挂车,所述中压配电车包括:多个双断路器型 35kV 组合电器模块、双电压配电装置模块以及普通平板半挂车,

其中,电力通过 110kV 组合电器模块连接到主变压器模块的 110kV 高压侧套管,经过主变压器模块降压后,由主变压器模块 10kV 低压侧套管连接到所述高压变电车的双电压配电装置模块,再向所述中压配电车的负荷供电,或者

电力通过 110kV 组合电器模块连接到主变压器模块的 110kV 高压侧套管,经过主变压器模块降压后,由主变压器模块 35kV 中压侧套管连接到所述高压变电车的双电压配电装置模块,再向所述中压配电车的负荷供电,或者

电力通过所述高压变电车的双电压配电装置模块连接到主变压器模块 35kV 中压侧套管,经过主变压器模块降压后,由主变压器模块 10kV 低压侧套管连接到所述中压配电车的任意一个双断路器型 35kV 组合电器模块上,向负荷供电;

所述各模块均为整体预制式结构。

2. 根据权利要求 1 所述的车载移动式变电站,其特征在于,所述双电压配电装置模块包括单断路器型 35kV 组合电器模块、10kV/35kV 保护控制装置以及母线设备室。

3. 根据权利要求 2 所述的车载移动式变电站,其特征在于,所述双电压配电装置模块的电压互感器及避雷器具有多电压等级的切换功能。

4. 根据权利要求 3 所述的车载移动式变电站,其特征在于,所述 110kV 组合电器模块为高压开关设备,进出线为架空导线或预制的整体式电缆终端接头。

5. 根据权利要求 4 所述的车载移动式变电站,其特征在于,所述 110kV 组合电器模块的支撑部为开放式钢构架。

6. 根据权利要求 1 所述的车载移动式变电站,其特征在于,所述主变压器模块为三卷变压器。

7. 根据权利要求 1-6 任一权利要求所述的车载移动式变电站,其特征在于,所述 110kV 组合电器模块和双断路器型 35kV 组合电器模块的材质为无缝合金铝管或者合金铸铝管。

一种车载移动式变电站

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统特殊变电站的制造技术领域,特别是涉及一种车载移动式变电站。

背景技术

[0002] 目前我国现有的变电站大多采用混凝土箱式变电站,其在兴建过程中需要结构论证、勘探、设计、基建、设备安装、调试等一系列工程,其不足之处是建设工期长,投资大、占地多,施工繁琐,造成人力、物力及资源的浪费;并且其不容易配置,安全可靠也差。此外,当发生重大自然灾害或者在偏僻地段需要提供电力时,现有的变电站不能立即向需要电力的地点供应电力,而且在本地组装一个变电站需要大量的人力物力且需要耗费大量的时间,严重延误了工作。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷和不足,本发明提出一种车载移动式变电站,能实现运行安全可靠、使用灵活、其可以在短时间内组装完成以供使用。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提出一种车载移动式变电站,包括高压变电车以及与所述高压变电车连接的中压配电车,所述高压变电车包括:110kV 组合电器模块、主变压器模块、双电压配电装置模块以及组合式液压半挂车,所述中压配电车包括:双断路器型 35kV 组合电器模块、双电压配电装置模块以及普通平板半挂车,

[0005] 其中,电力通过 110kV 组合电器模块连接到主变压器模块的 110kV 高压侧套管,经过主变压器模块降压后,由主变压器模块 10kV 低压侧套管连接到所述高压变电车的双电压配电装置模块,再向所述中压配电车的负荷供电,或者

[0006] 电力通过 110kV 组合电器模块连接到主变压器模块的 110kV 高压侧套管,经过主变压器模块降压后,由主变压器模块 35kV 中压侧套管连接到所述高压变电车的双电压配电装置模块,再向所述中压配电车的负荷供电,或者

[0007] 电力通过所述高压变电车的双电压配电装置模块连接到主变压器模块 35kV 中压侧套管,经过主变压器模块降压后,由主变压器模块 10kV 低压侧套管连接到所述中压配电车的任意一个组合电器上,向负荷供电;

[0008] 所述各模块均为整体预制式结构。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述双电压配电装置模块包括单断路器型 35kV 组合电器模块、10kV/35kV 保护控制装置以及母线设备室。

[0010] 作为上述技术方案的优选,所述双电压配电装置模块的电压互感器及避雷器具有多电压等级的切换功能。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述 110kV 组合电器模块为高压开关设备,进出线为架空导线或预制的整体式电缆终端接头。

[0012] 作为上述技术方案的优选,所述 110kV 组合电器模块的支撑部为开放式钢构架。

[0013] 作为上述技术方案的优选,所述主变压器模块为三卷变压器。

[0014] 作为上述技术方案的优选,所述 110kV 组合电器模块和双断路器型 35kV 组合电器模块的材质为无缝合金铝管或者合金铸铝管。

[0015] 本发明提出的车载移动式变电站整体性好,结构紧凑,布局简捷,运行安全可靠,具有很好的抗震性能,使用灵活,在野外、山中或者在路旁等,只要有电源的合适地点,就可以将其拖到现场,并且可在极短的时间里,完成变电站的连接组建,有利于减少施工周期,因而该车载移动式变电站具有非常好的灵活性。

[0016] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。对于所属技术领域的技术人员而言,从对本发明的详细说明中,本发明的上述和其他目的、特征和优点将显而易见。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的高压变电车的整体结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明的中压配电车的整体结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明的 110kV/10kV 的主接线示意图;

[0020] 图 4 是本发明的 110kV/35kV 的主接线示意图;

[0021] 图 5 是本发明的 35kV/10kV 的主接线示意图;

[0022] 图 6 是本发明的 110kV 组合电器模块的主视图;

[0023] 图 7 是本发明的双断路器型 35kV 组合电器模块的主视图;

[0024] 图 8 是本发明的双断路器型 35kV 组合电器模块的左视图;

[0025] 图 9 是本发明的双断路器型 35kV 组合电器模块的俯视图。

[0026] 图 10 是本发明的具有双电压转化功能的电压互感器的主视图;

[0027] 图 11 是本发明的具有双电压转化功能的电压互感器的左视图;

[0028] 图 12 是本发明的具有双电压转化功能的电压互感器的俯视图。

[0029] 其中,1、高压变电车,2、中压配电车,3、110kV 组合电器模块,4、主变压器模块,5、双电压配电装置模块,6、组合式液压半挂车,7、双断路器型 35kV 组合电器模块,8、普通平板半挂车,9、母线设备室。

具体实施方式

[0030] 如图 1-12 所示,本发明提出了一种车载移动式变电站,包括高压变电车 1 以及与高压变电车 1 连接的中压配电车 2,高压变电车 1 包括:110kV 组合电器模块 3、主变压器模块 4、双电压配电装置模块 5 以及组合式液压半挂车 6,中压配电车 2 包括:双断路器型 35kV 组合电器模块 7、双电压配电装置模块 5 以及普通平板半挂车 8,

[0031] 其中,电力通过 110kV 组合电器模块 3 连接到主变压器模块 4 的 110kV 高压侧套管,经过主变压器模块 4 降压后,由主变压器模块 4 的 10kV 低压侧套管连接到所述高压变电车的双电压配电装置模块 5,再向所述中压配电车 2 的负荷供电,或者

[0032] 电力通过 110kV 组合电器模块 3 连接到主变压器模块 4 的 110kV 高压侧套管,经过主变压器模块 4 降压后,由主变压器模块 4 的 35kV 中压侧套管连接到所述高压变电车 1 的双电压配电装置模块 5,再向所述中压配电车 2 的负荷供电,或者

[0033] 电力通过所述高压变电车 1 的双电压配电装置模块 5 连接到主变压器模块 4 的 35kV 中压侧套管, 经过主变压器模块 4 降压后, 由主变压器模块 4 的 10kV 低压侧套管连接到所述中压配电车 2 的任意一个组合电器上, 向负荷供电; 本发明的中压配电车 2 可以具有至少 1 个组合电器。

[0034] 各模块采用整体预制式结构, 并在预制过程中完成各模块间的内部连接和调试。

[0035] 本发明提出的车载移动式变电站整体性好, 结构紧凑, 布局简捷, 运行安全可靠, 具有很好的抗震性能, 使用灵活, 在野外、山中或者在路旁等, 只要有电源的合适地点, 就可以将其拖到现场, 并且可在极短的时间里, 完成变电站的连接组建, 有利于减少施工周期, 因而车载移动式变电站具有非常好的灵活性。

[0036] 在本发明中, 双电压配电装置模块 5 可以包括单断路器型 35kV 组合电器模块、10kV/35kV 保护控制装置 (图中未示出) 以及母线设备室 9。对于母线而言, 应尽量采用软母线, 若采用硬母线, 则要考虑伸缩接头。同时, 为了以防湿闪事故的发生, 双电压配电装置模块 5 还可以设置有自动启动的抽湿机。

[0037] 为了扩大使用范围、实现多种接线方式的切换, 本发明的双电压配电装置模块 5 中的电压互感器及避雷器具有双电压等级的切换功能, 也就是说两者都具有双电压转化功能 (例如, 电压互感器及避雷器可以进行 35kV/10kV 的切换)。图 9 至图 12 分别为本发明的具有双电压转化功能的电压互感器的主视图、左视图以及俯视图。

[0038] 本发明中记载的双电压配电装置模块 5 还可以包括变压器保护、出线保护以及交、直电源等, 此处不再赘述。

[0039] 本发明记载的 110kV 组合电器模块 3 为高压开关设备, 进出线采用架空导线或工厂预制的整体式电缆终端接头, 方便安装, 有利于运行维护。同时, 采用开放式钢架构做支撑部, 抗震性能较好, 有利于变电站的可靠运行。

[0040] 为了实现 3 种不同的接线方式, 本发明的主变压器模块 4 优选为三卷变压器, 本领域技术人员应该了解的是, 其它可以实现本发明的 3 种不同接线方式的变压器也应纳入本发明的保护范围, 此处不再赘述。

[0041] 为了能够让车载移动式变电站安全、可靠地运行, 本发明主变压器模块的中性点可以由中性点成套装置引出。

[0042] 为了增强本发明的车载移动式变电站的密封性能和抗震性能, 本发明记载的 110kV 组合电器模块 3 和双断路器型 35kV 组合电器模块 7 的材质可以为无缝合金铝管或者合金铸铝管, 而很少使用焊接工艺。此外, 本发明所记载的单断路器型 35kV 组合电器模块的材质也可以为无缝合金铝管或者合金铸铝管。

[0043] 本发明通过使用三卷变压器 (110kV/35kV/10kV), 实现多了 3 种不同方式的接线, 为负载提供了多种可选的电源方案, 巧妙使用了双电压等级转换开关 (电压互感器及避雷器进行 35kV/10kV 切换), 因此通过简单的变换接线方式, 就能大大提高了车载移动式变电站的使用效率, 扩大了使用范围, 同时中压配电车采用的双断路器型 35kV 组合电器模块具有 9 级的抗震设计, 具有很好的抗震性能, 完全解决了中压开关柜不抗震的问题。

[0044] 虽然, 本发明已通过以上实施例及其附图而清楚说明, 然而在不背离本发明精神及其实质的情况下, 所属技术领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的变化和修正, 但这些相应的变化和修正都应属于本发明的权利要求的保护范围。

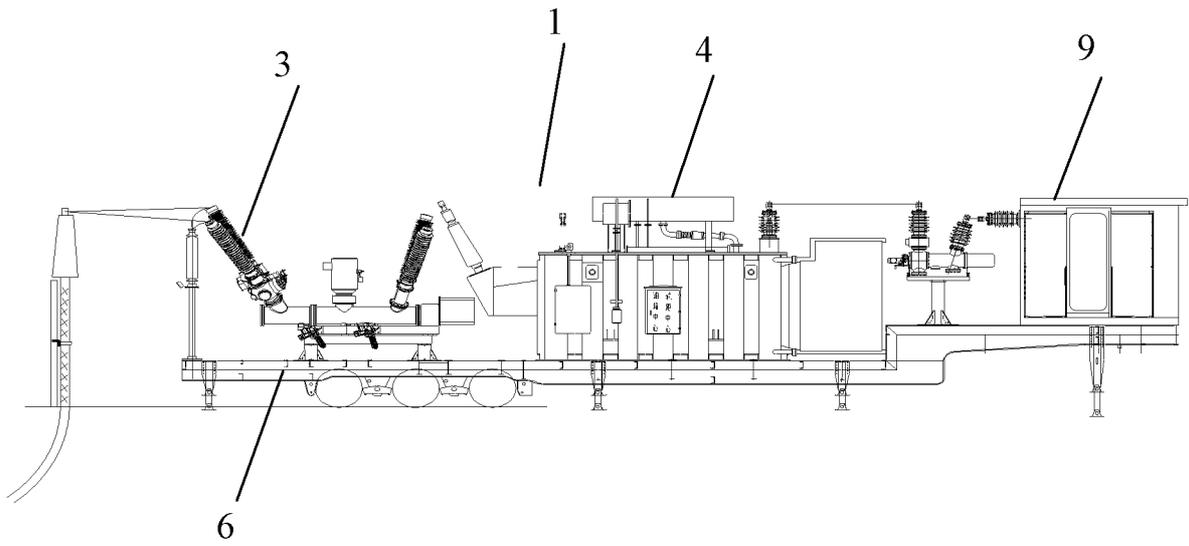


图 1

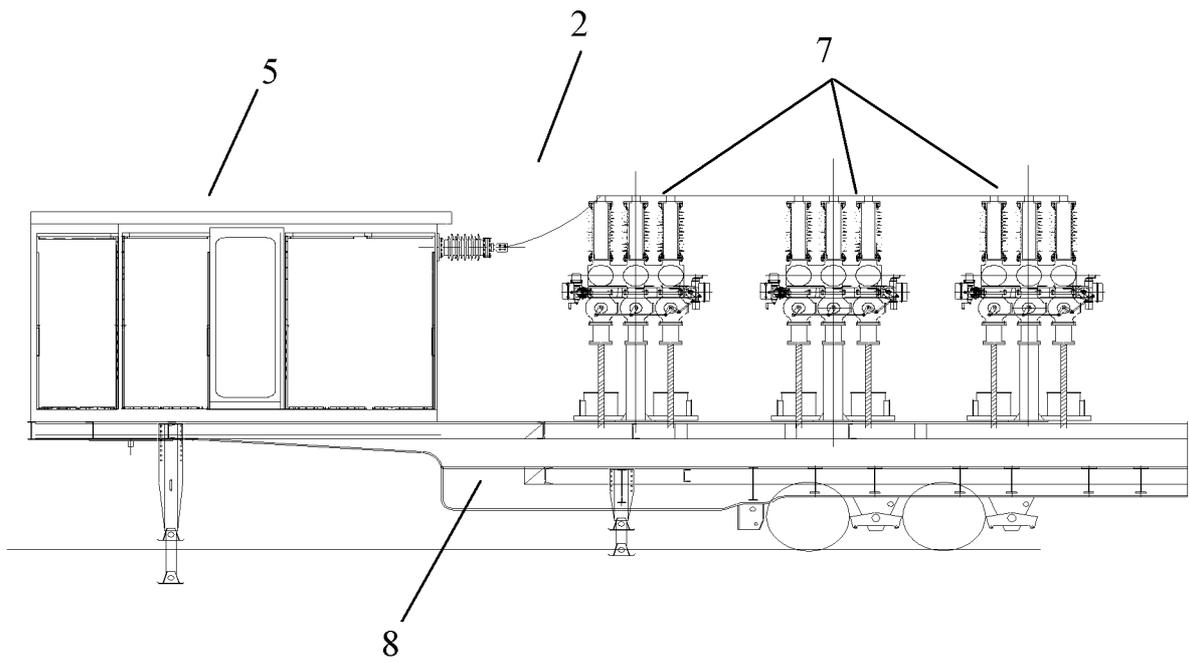


图 2

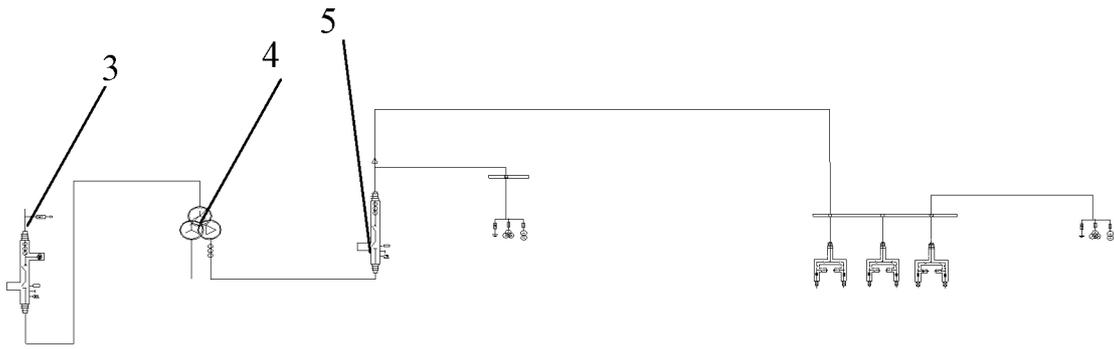


图 3

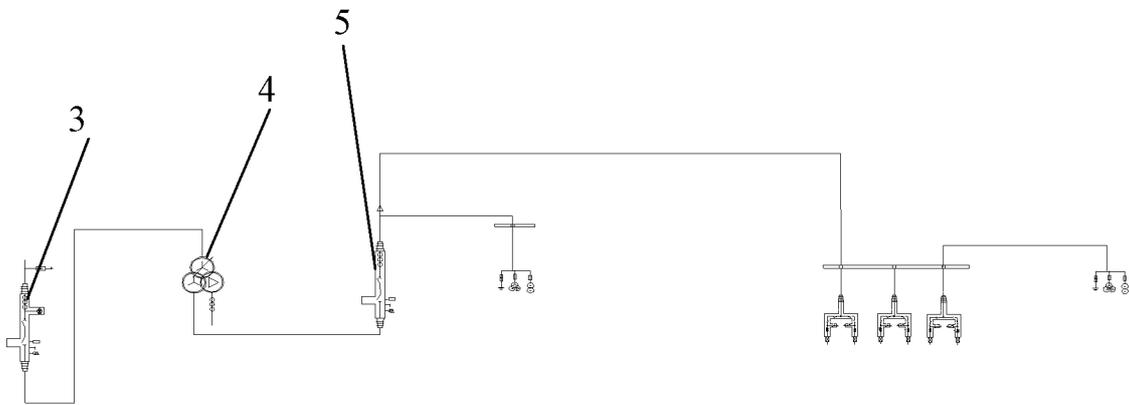


图 4

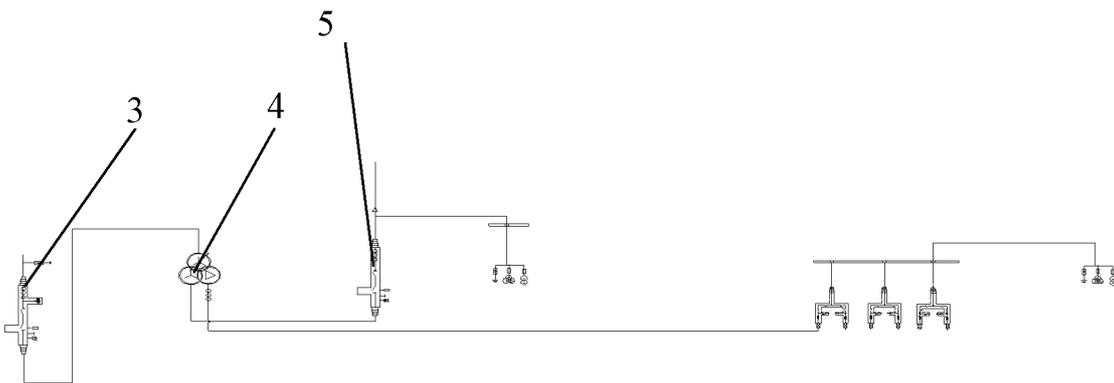


图 5

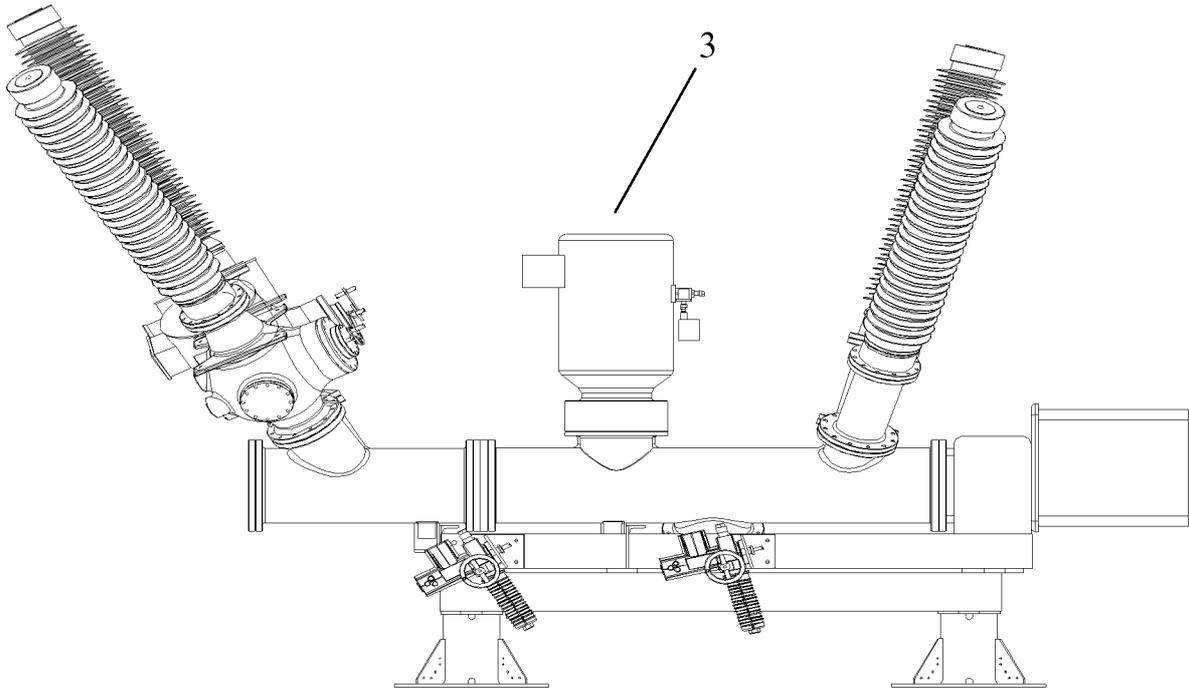


图 6

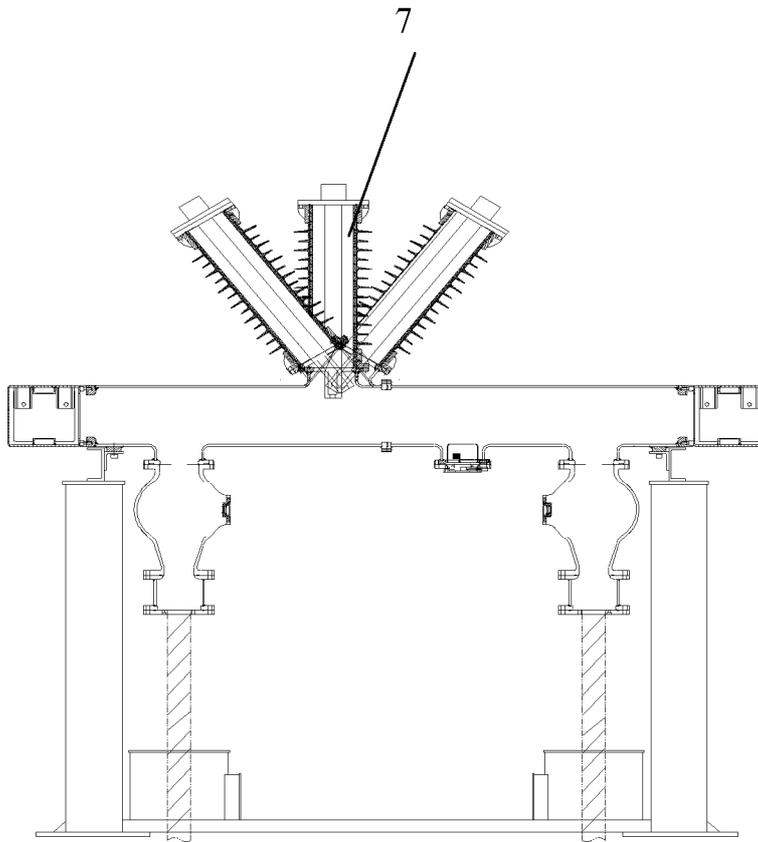


图 7

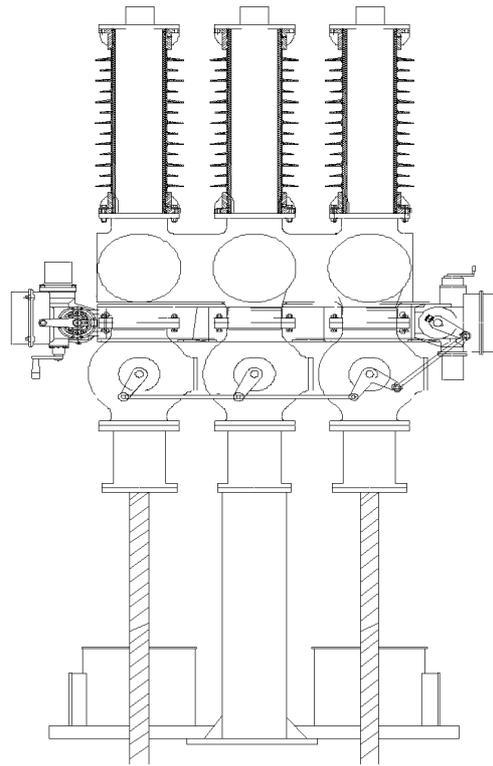


图 8

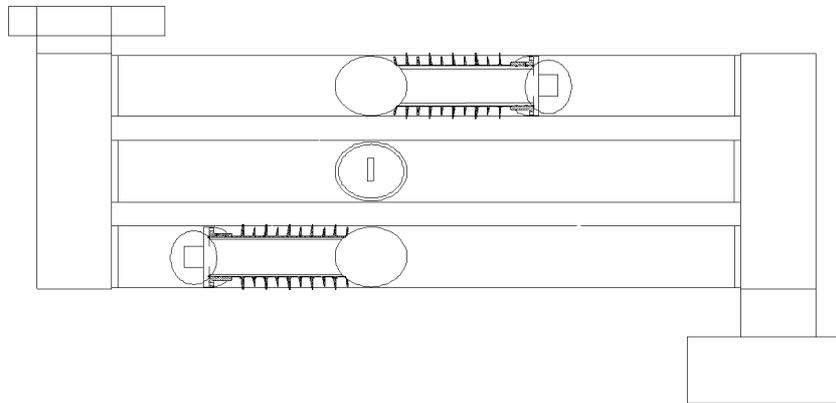


图 9

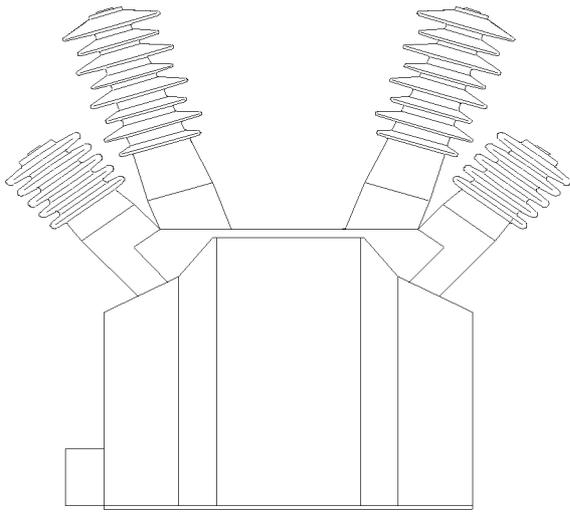


图 10

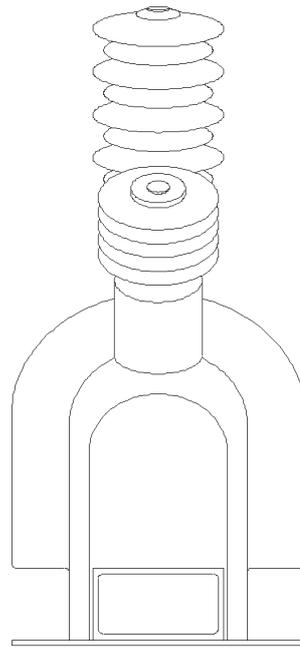


图 11

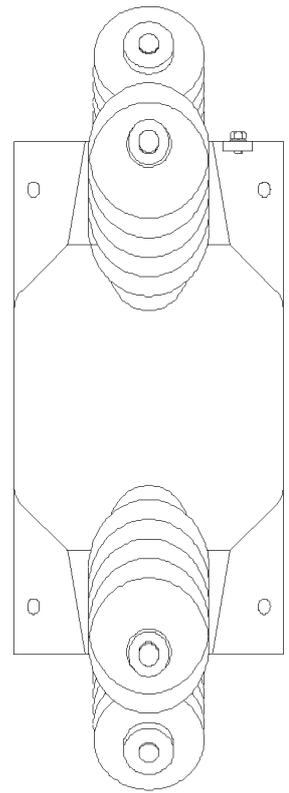


图 12