(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113196603 B
(45)授权公告日 2024.02.13

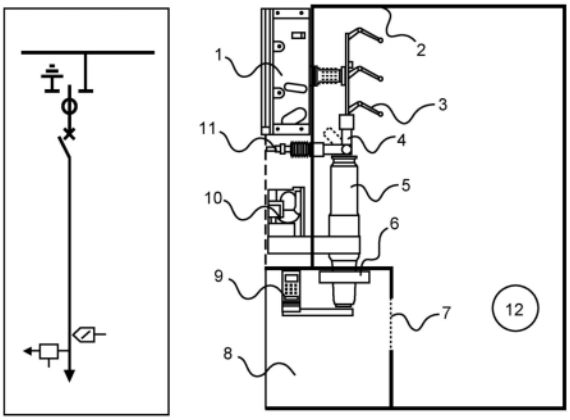
(21)申请号 201980084650.X
(22)申请日 2019.12.11
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113196603 A
(43)申请公布日 2021.07.30
(30)优先权数据
18214214.1 2018.12.19 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.06.18
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/084673 2019.12.11
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/126747 EN 2020.06.25
(73)专利权人 ABB瑞士股份有限公司
地址 瑞士巴登
(72)发明人 托马斯·科策尔 雷德克·贾沃拉
约瑟夫·塞尔诺豪斯
帕维尔·威尔布卡
克里斯托夫·布德
克里斯琴·西莫尼迪斯
塞巴斯蒂安·布赖奇
哈拉尔德·斯塔布
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 李辉 赵尤斌
(51)Int.Cl.
H02B 13/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 104577747 A,2015.04.29
CN 105071280 A,2015.11.18
CN 108666923 A,2018.10.16
CN 204216476 U,2015.03.18
CN 206595617 U,2017.10.27
CN 103996990 A,2014.08.20
CN 204333720 U,2015.05.13
EP 2953219 A1,2015.12.09
CN 105229879 A,2016.01.06
CN 106159776 A,2016.11.23
CN 103368085 A,2013.10.23
CN 204577866 U,2015.08.19
审查员 陈英妮
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

三相开关机构或控制机构

(57)摘要

本发明涉及一种开关机构或控制机构,其包括至少一个第一隔室(2、8、12)、第二隔室(1)、多个主开关机构或控制机构部件、以及多个辅助开关机构或控制机构部件。多个主开关机构或控制机构部件包括主母线系统(3)、三位置线性或旋转移动隔离开关(4)、断路器(5)、以及电缆连接件。多个辅助开关机构或控制机构部件包括隔离开关驱动器(11)和断路器驱动器(10)。多个主开关机构或控制机构部件被容纳在至少一个第一隔室中。多个辅助开关机构或控制部件被容纳在第二隔室中。断路器和三位置线性或旋转移动隔离开关竖直地安装在至少一个第一隔室中。



CN 113196603 B

1.一种开关机构,包括:

-至少一个第一隔室(2、8、12);

-第二隔室(1);

-多个主开关机构部件;和

-多个辅助开关机构部件;

其中所述多个主开关机构部件包括主母线系统(3)、三位置线性或旋转移动隔离开关(4)、断路器(5)、以及电缆连接件;

其中所述多个辅助开关机构部件包括隔离开关驱动器(11)和断路器驱动器(10);

其中所述多个主开关机构部件被容纳在所述至少一个第一隔室中;

其中所述多个辅助开关机构部件被容纳在所述第二隔室中;

其中所述断路器和所述三位置或旋转移动隔离开关竖直地安装在所述至少一个第一隔室中;

其中所述至少一个第一隔室包括至少一个门或可移除壁区段;

其中所述至少一个第一隔室包括两个隔室(8、12),其中所述至少一个第一隔室中的第一隔室(8)是电缆连接隔室,在所述电缆连接隔室内容纳有电缆连接件;并且其中所述至少一个第一隔室中的第二隔室(12)容纳所述断路器和所述三位置线性或旋转移动隔离开关;

其中门或可移除壁区段(7)位于将所述电缆连接隔室(8)与所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)相隔离的壁中;

其中所述电缆连接隔室(8)在外部壁中具有门或可移除壁区段;以及

其中位于将所述电缆连接隔室(8)与所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)相隔离的所述壁中的所述门或可移除壁区段(7)被配置为当馈线操作并且所述电缆连接隔室的所述外部壁中的所述门或可移除壁区段被关闭时被打开,以及位于将所述电缆连接隔室(8)与所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)相隔离的所述壁中的所述门或可移除壁区段(7)被配置为当所述电缆连接隔室的所述外部壁中的所述门或可移除壁区段被打开以供人员进入时自动关闭,使得当位于将所述电缆连接隔室(8)与所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)相隔离的所述壁中的所述门或可移除壁区段(7)处于关闭位置时,位于将所述电缆连接隔室(8)与所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)相隔离的所述壁中的所述门或可移除壁区段(7)与所述电缆连接隔室(8)和所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)之间的电缆连接壁一起形成防电弧隔离件,从而当所述至少一个第一隔室中的所述第二隔室(12)中的部件通电时允许用户能够至少部分地进入所述电缆连接隔室。

2.根据权利要求1所述的开关机构,其中所述断路器和所述三位置或旋转移动隔离开关以一个在另一个的上面的方式竖直地安装在所述至少一个第一隔室中。

3.根据权利要求1至2中任一项所述的开关机构,其中当所述多个主开关机构部件断电时,所述至少一个第一隔室被配置为使得操作员能够进入所述至少一个第一隔室的内部。

4.根据权利要求1或2所述的开关机构,其中所述隔离开关驱动器(11)和所述断路器驱动器(10)竖直地安装在所述第二隔室中。

5.根据权利要求4所述的开关机构,其中所述隔离开关驱动器(11)和所述断路器驱动器(10)以一个在另一个的上面的方式安装在所述第二隔室中。

6.根据权利要求1或2所述的开关机构,其中所述至少一个第一隔室是防电弧的。

7.根据权利要求1所述的开关机构,其中电压传感器(9)和电流传感器(6)被容纳在所述电缆连接隔室中。

8.根据权利要求1或7所述的开关机构,其中至少一个传感器位于所述电缆连接隔室(8)中,并且其中所述至少一个传感器被配置为监测所述电缆连接隔室中的所述部件。

9.根据权利要求1或7所述的开关机构,其中至少一个传感器位于所述至少一个第一隔室的所述第二隔室(12)中,并且其中所述至少一个传感器被配置为监测所述至少一个第一隔室的所述第二隔室中的所述部件。

10.根据权利要求1或2所述的开关机构,其中所述第二隔室在至少一侧上被侧向打开。

11.根据权利要求1所述的开关机构,其中所述门被配置为自动操作。

12.根据权利要求1或11所述的开关机构,其中所述至少一个第一隔室的所述第二隔室(12)在外部壁中具有至少一个门或可移除壁区段。

13.根据权利要求12所述的开关机构,其中所述至少一个第一隔室的所述第二隔室的尺寸被设计为使得用户能够进入所述至少一个第一隔室的所述第二隔室的内部而不能完全进入所述至少一个第一隔室的所述第二隔室。

14.根据权利要求1、2、5、7、11和13中任一项所述的开关机构,其中至少一个传感器位于所述第二隔室(1)中,并且所述至少一个传感器被配置为监测所述第二隔室中的所述部件。

15.根据权利要求1、2、5、7、11和13中任一项所述的开关机构,其中所述多个辅助开关机构部件中的一个或多个辅助开关机构部件被容纳在所述第二隔室内的可移除模块中。

三相开关机构或控制机构

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于申请日为2018年12月19日提交的欧洲专利申请号18 214 214.1的权益,其全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种用于变电站内的低压、中压或高压用途的三相开关机构或控制机构。

背景技术

[0004] 在最先进的开关机构和控制机构(也称为控制机构)设计中,初级(主)电路和辅助电路的布置方式不便于监测或维护。

[0005] US 2017/0085064 A1描述了一种用于工业设施的本地设备室(LER),其具有一个或多个机器人以执行某些任务,并且LER充满非大气流体或气体。

[0006] 这种机器人系统与变电站或开关机构或控制机构一起操作,并且执行监测和维护任务。这种机器人系统可能非常复杂和昂贵,尤其是在考虑到当今变电站中存在的可变性时。尽管机器人系统可以减少变电站中关于开关机构或控制机构的维护任务,但机器人本身可能需要大量维护。这可能需要从变电站、开关机构或控制机构移除机器人、或者人员进入变电站、开关机构或控制机构,从而导致变电站关闭。

[0007] 需要解决这个问题。

发明内容

[0008] 因此,具有更好的开关机构或控制机构的设计可能是有利的。

[0009] 本发明的目的通过独立权利要求的主题解决,其中其他实施例并入从属权利要求中。

[0010] 在一个方面中,提供了一种开关机构或控制机构,包括:

[0011] -至少一个第一隔室;

[0012] -第二隔室;

[0013] -多个主开关机构或控制机构部件;和

[0014] -多个辅助开关机构或控制机构部件。

[0015] 多个主开关机构或控制机构部件包括主母线系统、三位置线性或旋转移动隔离开关、断路器(5)、以及电缆连接件。多个辅助开关机构或控制机构部件包括隔离开关驱动器和断路器驱动器。多个主开关机构或控制机构部件被容纳在至少一个第一隔室中。多个辅助开关机构或控制部件被容纳在第二隔室中。断路器和三位置或旋转移动隔离开关竖直地安装在至少一个第一隔室中。

[0016] 在示例中,断路器和三位置或旋转移动隔离开关以一个在另一个的上面的方式竖直地安装在至少一个第一隔室中。

[0017] 在示例中,当多个主开关机构或控制机构部件断电时,至少一个第一隔室被配置为使得操作员能够进入至少一个第一隔室的内部。

[0018] 在示例中,隔离开关驱动器和断路器驱动器竖直地安装在第二隔室中。

[0019] 在示例中,隔离开关驱动器和断路器驱动器以一个在另一个的上面的方式竖直地安装在第二隔室中。

[0020] 在示例中,至少一个第一隔室是防电弧的。

[0021] 在示例中,至少一个第一隔室包括两个隔室。至少一个第一隔室的第一隔室是电缆连接隔室,该电缆连接隔室内容纳有电缆连接件。至少一个第一隔室的第二隔室容纳断路器和三位置线性或旋转移动隔离开关。

[0022] 在示例中,电压传感器和电流传感器被容纳在电缆连接隔室中。

[0023] 在示例中,至少一个传感器位于电缆连接隔室中,并且至少一个传感器被配置为监测电缆连接隔室中的部件。

[0024] 在示例中,至少一个传感器位于至少一个第一隔室的第二隔室中,并且至少一个传感器被配置为监测至少一个第一隔室的第二隔室中的部件。

[0025] 在示例中,第二隔室在至少一侧上被侧向打开。

[0026] 在示例中,至少一个第一隔室包括至少一个门或可移除壁区段。

[0027] 在示例中,门或可移除壁区段位于将电缆连接隔室与至少一个第一隔室的第二隔室相隔离的壁中。

[0028] 在示例中,开关机构或控制机构被配置为使得门或可移除壁区段必须就位以在电缆连接隔室与至少一个第一隔室的第二隔室之间提供防电弧隔离,以用于当至少一个第一隔室的第二隔室中的部件通电或操作时,用户能够至少部分进入电缆连接隔室。

[0029] 在示例中,门被配置为自动操作。

[0030] 在示例中,电缆连接隔室在外部壁中具有至少一个门或移除壁区段。

[0031] 在示例中,至少一个第一隔室的第二隔室在外部壁中具有至少一个门或移除壁区段。

[0032] 在示例中,至少一个第一隔室的第二隔室的尺寸被设计为使得用户能够进入至少一个第一隔室的第二隔室的内部而不能完全进入至少一个第一隔室的第二隔室。

[0033] 在示例中,至少一个传感器位于第二隔室中,并且该至少一个传感器被配置为监测第二隔室中的部件。

[0034] 在示例中,多个辅助开关机构或控制部件中的一个或多个辅助开关机构或控制部件被容纳在第二隔室内的可移除模块中。

附图说明

[0035] 下文参考以下附图对示例性实施例进行描述:

[0036] 图1示出了开关机构或控制机构的示例;和

[0037] 图2示出了开关机构或控制机构的示例。

具体实施方式

[0038] 图1至图2示出了用于在低压变电站、中压变电站或高压变电站中操作的开关机构

或控制机构的示例。在图2中，人类操作员在开关机构或控制面板的右侧示出，但他们同样可以在左侧进入能够从开关机构或控制面板的那侧进入的部件。

[0039] 一个示例涉及开关机构或控制机构，该开关机构或控制机构包括至少一个第一隔室2、8、12、第二隔室1、多个主开关机构或控制机构部件、以及多个辅助开关机构或控制机构部件。多个主开关机构或控制机构部件包括主母线系统3、三位置线性或旋转移动隔离开关4、断路器5、以及电缆连接件。多个辅助开关机构或控制机构部件包括隔离开关驱动器11和断路器驱动器10。多个主开关机构或控制机构部件被容纳在至少一个第一隔室中。多个辅助开关机构或控制部件被容纳在第二隔室中。断路器和三位置线性或旋转移动隔离开关以彼此竖直叠置方式安装在至少一个第一隔室中。

[0040] 应当指出，与图1至图2相关联的描述可以涉及三相系统的一个相，并且其他两个相的部件可以同样被容纳在第一隔室和第二隔室中的至少一个隔室中。因此，针对所有三个相的辅助部件可以再次位于第二隔室中，并且针对所有三个相的主部件或初级部件位于至少一个第一隔室中，但是其中针对每个相的断路器和隔离开关竖直安装。因此，下文描述也可以涉及一种三相系统，其中涉及一个相的描述可以适用于所有三个相。还应当指出，对于这种三相系统，与不同相有关的部件之间可以设置隔离壁。

[0041] 根据示例，断路器和三位置或旋转移动隔离开关以彼此竖直叠置方式安装在至少一个第一隔室中。

[0042] 根据示例，当多个主开关机构或控制机构部件断电时，至少一个第一隔室被配置为使得操作员能够进入至少一个第一隔室的内部。

[0043] 根据示例，隔离开关驱动器11和断路器驱动器10竖直安装在第二隔室中。

[0044] 根据示例，隔离开关驱动器11和断路器驱动器10以彼此竖直叠置方式安装在第二隔室中。

[0045] 根据权利要求1至3中任一项所述的开关机构或控制机构，其中所述至少一个第一隔室是防电弧的。

[0046] 根据示例，至少一个第一隔室包括两个隔室8、12。至少一个第一隔室的第一隔室8是电缆连接隔室，该电缆连接隔室内容纳有电缆连接件。至少一个第一隔室的第二隔室12容纳断路器和三位置线性或旋转移动隔离开关。

[0047] 根据示例，电压传感器9和电流传感器6被容纳在电缆连接隔室中。

[0048] 根据示例，至少一个传感器位于线缆连接隔室8中，并且至少一个传感器被配置为监测电缆连接隔室中的部件。

[0049] 根据示例，至少一个传感器位于至少一个第一隔室的第二隔室12中，并且至少一个传感器被配置为监测至少一个第一隔室的第二隔室中的部件。

[0050] 根据示例，第二隔室在至少一侧上被侧向打开。

[0051] 根据示例，至少一个第一隔室包括至少一个门或可移除壁区段。

[0052] 根据示例，门或可移除壁区段7位于将电缆连接隔室8与至少一个第一隔室的第二隔室12相隔离的壁中。

[0053] 根据示例，开关机构或控制机构被配置为使得门或可移除壁区段7必须就位以在电缆连接隔室与至少一个第一隔室的第二隔室之间提供防电弧隔离，以用于当至少一个第一隔室的第二隔室中的部件通电时，用户能够至少部分地进入电缆连接隔室。

[0054] 根据示例,门被配置为自动操作。

[0055] 根据示例,电缆连接隔室在外部壁中具有至少一个门或移除壁区段。

[0056] 根据示例,至少一个第一隔室的第二隔室12在外部壁中具有至少一个门或移除壁区段。

[0057] 根据示例,至少一个第一隔室的第二隔室的尺寸被设计为使得用户能够进入至少一个第一隔室的第二隔室的内部,而不能完全进入至少一个第一隔室的第二隔室。

[0058] 根据示例,至少一个传感器位于第二隔室1中,并且该至少一个传感器被配置为监测第二隔室中的部件。

[0059] 根据示例,多个辅助开关机构或控制部件中的一个或多个辅助开关机构或控制部件被容纳在第二隔室内的可移除模块中。

[0060] 因此,提供了一种新变电站开发,其中设计了开关机构或控制机构,其允许设计更简单得多的自动化系统,以用于无人值守开关机构或控制机构上的监测和维护任务。

[0061] 换言之,初级电路上的部件和开关设备竖直布置,并可以彼此叠置,以便更好进入它们进行监测和维护,并且可以竖直布置,并(如果需要)可以布置在一个平面中。开关设备的辅助件也可以竖直布置,并且再次以彼此叠置方式布置,以及如果需要,可以布置在一个竖直平面中。辅助件通过耐弧壁与初级电路分开,以允许人员在开关机构或控制机构操作时进入。为了防止未经授权就进入辅助件,开关设备的辅助件的前面设置可移除盖子。这有助于经由自动化系统或人员维护辅助件,这些辅助件可能需要比开关机构或控制机构内的其他部件更频繁的维护。

[0062] 继续参考附图,现在对具体特征进行描述。

[0063] 图1示出了开关机构或控制机构的详细示例,其中为了便于参考,列出了以下所示特征:

[0064] 1.带辅助电路的低压隔室;

[0065] 2.防电弧外壳;

[0066] 3.主母线,呈三相布置;

[0067] 4.三位置隔离开关(连接/断开连接/接地位置);

[0068] 5.断路器;

[0069] 6.电流传感器;

[0070] 7.隔离盖子-当馈线操作时打开,当电缆连接盒外部的前盖打开以供人员进入时自动或手动关闭。当隔离盖子处于关闭位置时,隔离盖子与电缆连接盒壁(在电缆连接盒与针对主电路的主隔室之间)一起形成防电弧隔离件;

[0071] 8.电缆连接盒,通过移除/打开盖子或门,操作员可进入,当盖子/门就位或关闭时,该电缆连接盒构成了防电弧外壳的一部分;

[0072] 9.电压传感器;

[0073] 10.断路器驱动器和辅助件,通过移除去往低压隔室的盖子或打开去往低压隔室的门,操作员可进入;

[0074] 11.隔离开关驱动器和辅助件,通过移除去往低压隔室的盖子或打开去往低压隔室的门,操作员可进入;

[0075] 12.提供主电路空间的主隔室,包括用于自动化系统的空间。

[0076] 如图1所示,初级电路和设备位于一个公共母线和断路器隔室12中,该隔室12可以打开,并且无需通过带有侧壁的馈线来隔离馈线,但是可以通过带有侧壁的馈线来隔离馈线。任何电弧故障情况优选地通过主动电弧故障保护来减轻,并且电弧持续时间受限于不允许电弧不受控制地燃烧的水平。每个馈线的电缆隔室8在正常操作时通向公共母线和断路器隔室12,同时可以插入自动或手动操作的防电弧隔离件,以将电缆连接隔室与开关机构的其余部分隔离,以防操作员需要访问特定馈线的电缆连接。电缆隔室通过侧壁在馈线之间隔离,但这并非必不可少。

[0077] 对于无人操作,主母线和断路器空间12设有自动化系统,该自动化系统沿着馈线移动并且监测和/或维护初级电路上的开关设备、绝缘和接头。

[0078] 如图1所示,低压隔室1可以具有至少一个开口侧,但可以使用可移除的壁围合。开关设备的辅助件采用模块化设计,以便通过从容纳辅助件的低压隔室中取出可移除模块来简化辅助件的维护任务。然后,对辅助件进行维护或维修并且重新插入相同的模块,或立即使用容纳相同辅助件的模块来更换模块,然后,对首先取出的模块中的辅助件进行维护或维修。

[0079] 在图1中,门或可移除盖子将电缆连接隔室8与主电路隔室12隔离。然而,电缆隔室8可以与公共母线和断路器隔室(主隔室12)永久隔离,并且其中没有这种门或可移除盖子。可以在每个隔室中安装一个或多个固定传感器以供监测,然而,这样的监测和维护任务可以由人类操作员执行。

[0080] 如图2所示,开关机构或控制机构可以具有这样的设计,其中公共主母线和断路器隔室12的深度已经缩小到最小,同时仍然使得人类操作员能够经由可移除盖子或门进入内部。

[0081] 应当指出,开关机构或控制机构的断路器极设计可以在极侧部上具有初级连接,而非具有顶部初级连接和底部初级连接的极。然后,这种极上的初级连接可以面向主隔室空间12,从而便于自动化系统进入。

[0082] 图1中示出了旋转三位置隔离开关,但是可以替代使用具有线性移动的隔离开关。

[0083] 初级电路可以包括图1中未描述的其他部件和设备,诸如接地开关、电压指示、浪涌避雷器、超快速接地开关(UFES)、IS限制器(ABB Calor Emag于1955年发明)、接触器、负载分断开关、熔断器。

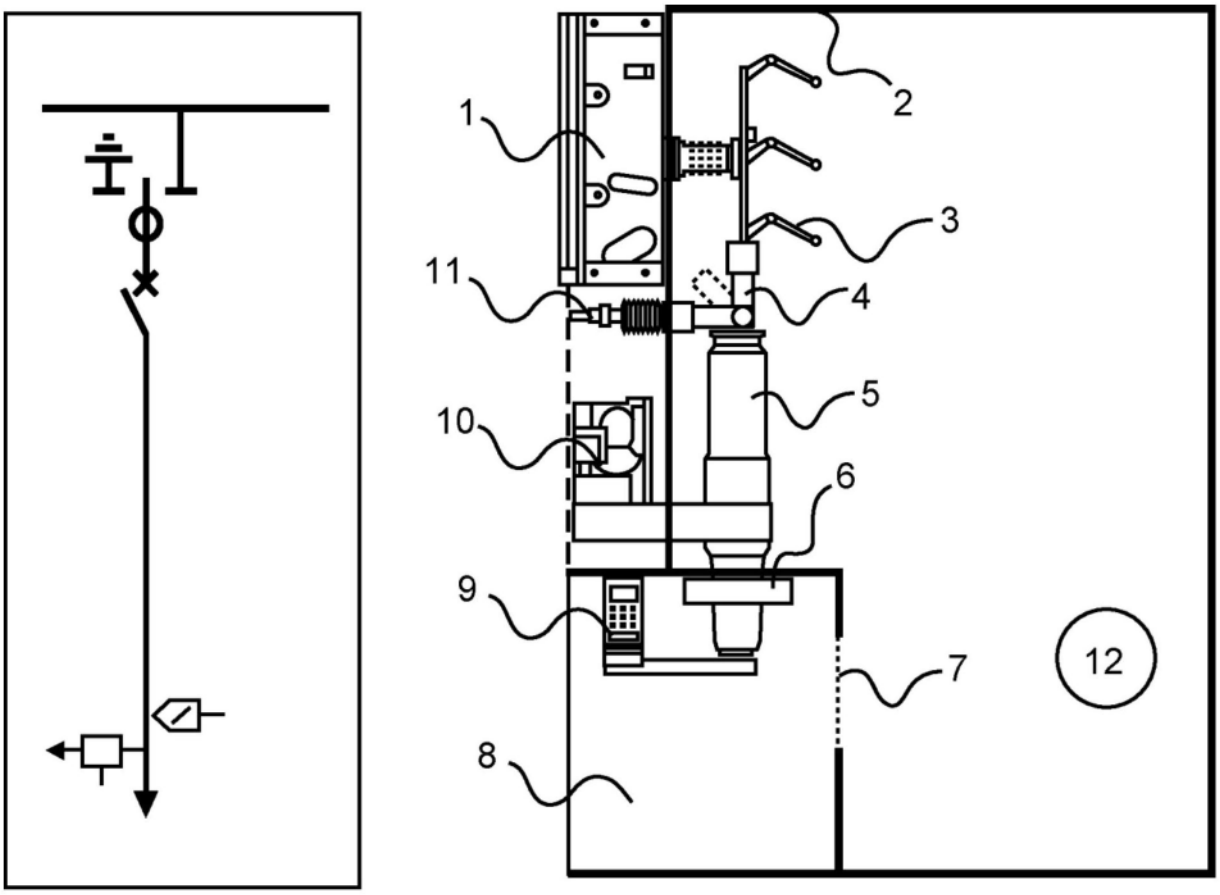


图1

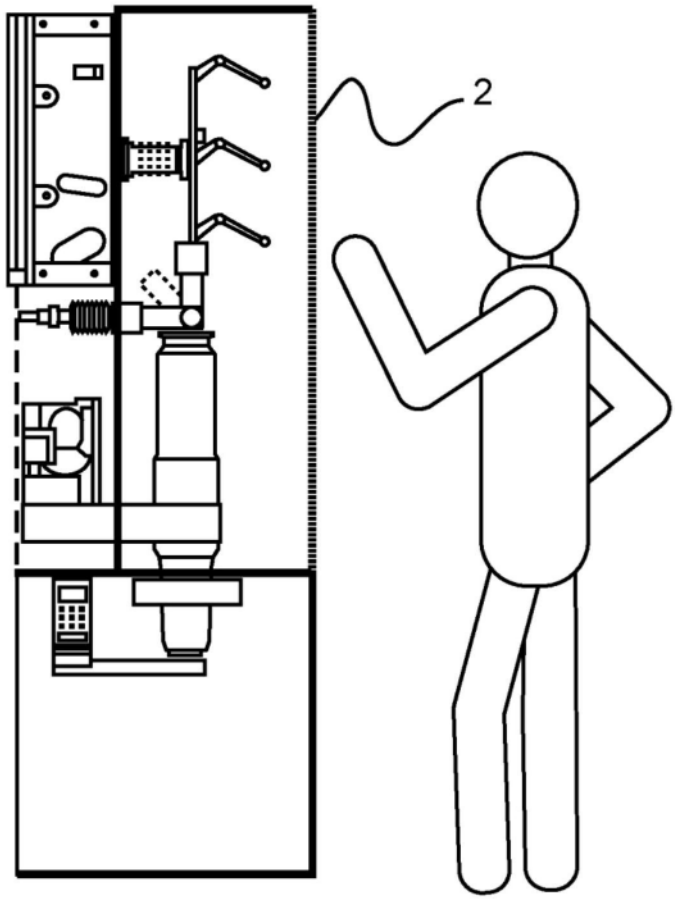


图2