(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103700539 B
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201410011721.2

(22)申请日 2014.01.10

(73)专利权人 常州太平洋电力设备(集团)有限公司
地址 213033 江苏省常州市新北区环保产业园环保四路88号

(72)发明人 蒋蓁 岳涛 夏建刚 李辉 赵树生

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所 32225
代理人 孙彬

(51)Int.Cl.
H01H 33/66(2006.01)

(56)对比文件
CN 203733697 U,2014.07.23, 权利要求1-3、5.
CN 201364854 Y,2009.12.16,
CN 201788888 U,2011.04.06,
JP 特开平8-273501 A,1996.10.18,
CN 101383245 A,2009.03.11,

审查员 张帆行

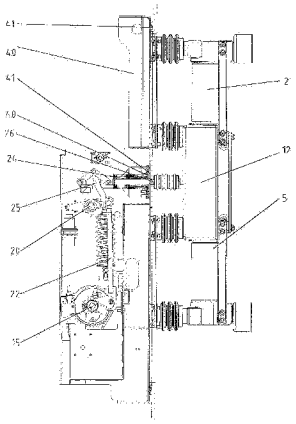
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器

(57)摘要

本发明公开了一种用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，它包括上触头、第一真空灭弧室组件、第一触头簧装置、第二触头簧装置、第二真空灭弧室组件、下触头、导电串联组件以及分别与第一触头簧装置和第二触头簧装置相铰接并且推动两者相向运动或相背运动的传动动力机构，第一真空灭弧室组件的静端与上触头相电性连接，第一真空灭弧室组件的动端与第一触头簧装置相连接，第二真空灭弧室组件的静端与下触头相电性连接，第二真空灭弧室组件的动端与第二触头簧装置相连接，第一真空灭弧室组件的动端和第二真空灭弧室组件的动端通过导电串联组件相电性串联。本发明可实现同相同时两个分闸断口或合闸连接口，从而增加分闸和合闸的状态有效性，可有效提高分闸断口的绝缘耐压水平，减少重击穿的概率，增强开断容性电流能力。



CN 103700539 B

1. 一种用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，其特征在于：它包括上触头(1)、第一真空灭弧室组件(2)、第一触头簧装置(3)、第二触头簧装置(4)、第二真空灭弧室组件(5)、下触头(6)、导电串联组件以及分别与第一触头簧装置(3)和第二触头簧装置(4)相铰接并且推动两者相向运动或相背运动的传动动力机构，第一真空灭弧室组件(2)的静端与上触头(1)相电性连接，第一真空灭弧室组件(2)的动端与第一触头簧装置(3)相连接，第二真空灭弧室组件(5)的静端与下触头(6)相电性连接，第二真空灭弧室组件(5)的动端与第二触头簧装置(4)相连接，第一真空灭弧室组件(2)的动端和第二真空灭弧室组件(5)的动端通过导电串联组件相电性串联；所述的传动动力机构包括储能机构(14)、储能轴(15)、第一拐臂(16)、合闸脱扣(17)、分闸脱扣(18)、第二拐臂(19)、主轴(20)、第三拐臂(21)、连杆(22)、储能弹簧(23)、波纹管组件(24)、三连杆传动机构(25)、绝缘拉杆(26)和双传动结构(27)，储能机构(14)的输出端与储能轴(15)相配合，第一拐臂(16)设置在储能轴(15)上，并且第一拐臂(16)与合闸脱扣(17)相配合以便用于固定储能轴(15)的位置，第三拐臂(21)设置在主轴(20)上，并且第三拐臂(21)与分闸脱扣(18)相配合以便用于固定主轴(20)的位置，第二拐臂(19)也设置在主轴(20)上，并且第二拐臂(20)与三连杆传动机构(25)相铰接，三连杆传动机构(25)还与波纹管组件(24)的一端相铰接，波纹管组件(24)的另一端与绝缘拉杆(26)连接，绝缘拉杆(26)通过双传动结构(27)分别与第一触头簧装置(3)和第二触头簧装置(4)相铰接，储能弹簧(23)的下端与储能轴(15)相连接，连杆(22)的一端与储能轴(15)相连接，连杆(22)的另一端与主轴(20)相连接。

2. 根据权利要求1所述的用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，其特征在于：所述的导电串联组件包括依次相电性连接的第一导电夹(7)、第一软连接体(8)、导电连接排(9)、第二软连接体(10)和第二导电夹(11)，第一导电夹(7)与第一真空灭弧室组件(2)的动端相连接，第二导电夹(11)与第二真空灭弧室组件(5)的动端相连接。

3. 根据权利要求1所述的用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，其特征在于：所述的第一触头簧装置(3)、第二触头簧装置(4)以及传动动力机构上与两者的连接部分的外围设置有屏蔽罩(12)，屏蔽罩(12)的两端还分别设置有第一支架(12-1)和第二支架(12-2)，所述的第一真空灭弧室组件(2)的下端与第一支架(12-1)相固定连接，并且第一真空灭弧室组件(2)的动端伸入屏蔽罩(12)内，所述的第二真空灭弧室组件(5)的上端与第二支架(12-2)相固定连接，并且第二真空灭弧室组件(5)的动端伸入屏蔽罩内。

4. 根据权利要求3所述的用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，其特征在于：所述的第一支架(12-1)和第二支架(12-2)上分别设置有用于安装固定的支撑绝缘子(13)。

用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，属于电气设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前，气体绝缘开关柜在配电系统的使用越来越广泛，涉及开断容性电流的场合也越来越多，电力系统中开断容性电流的过程中，重击穿的几率比较高，对电网影响比较大。研究表明重击穿的产生主要决定于真空断路器开断容性电流后的分闸断口的绝缘耐压水平，而根据真空开关击穿电压增益效应，发现双真空灭弧室串联的断路器的断口耐压水平是单个真空灭弧室的断路器的断口耐压水平的 2.5 倍。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷，提供一种用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，它可实现同相同时两个分闸断口或合闸连接口，从而增加分闸和合闸的状态有效性，可有效提高分闸断口的绝缘耐压水平，减少重击穿的概率，增强了开断容性电流能力。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明的技术方案是：一种用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，它包括上触头、第一真空灭弧室组件、第一触头簧装置、第二触头簧装置、第二真空灭弧室组件、下触头、导电串联组件以及分别与第一触头簧装置和第二触头簧装置相铰接并且推动两者相向运动或相背运动的传动动力机构，第一真空灭弧室组件的静端与上触头相电性连接，第一真空灭弧室组件的动端与第一触头簧装置相连接，第二真空灭弧室组件的静端与下触头相电性连接，第二真空灭弧室组件的动端与第二触头簧装置相连接，第一真空灭弧室组件的动端和第二真空灭弧室组件的动端通过导电串联组件相电性串联。

[0005] 进一步提供了一种导电串联组件的结构形式，所述的导电串联组件包括依次相电性连接的第一导电夹、第一软连接体、导电连接排、第二软连接体和第二导电夹，第一导电夹与第一真空灭弧室组件的动端相连接，第二导电夹与第二真空灭弧室组件的动端相连接。

[0006] 进一步为了提高其分闸断口的绝缘性能，所述的第一触头簧装置、第二触头簧装置以及传动动力机构上与两者的连接部分的外围设置有屏蔽罩，屏蔽罩的两端还分别设置有第一支架和第二支架，所述的第一真空灭弧室组件的下端与第一支架相固定连接，并且第一真空灭弧室组件的动端伸入屏蔽罩内，所述的第二真空灭弧室组件的上端与第二支架相固定连接，并且第二真空灭弧室组件的动端伸入屏蔽罩内。

[0007] 进一步，所述的第一支架和第二支架上分别设置有用于安装固定的支撑绝缘子。

[0008] 更进一步，所述的传动动力机构包括储能机构、储能轴、第一拐臂、合闸脱扣、分闸脱扣、第二拐臂、主轴、第三拐臂、连杆、储能弹簧、波纹管组件、三连杆传动机构、绝缘拉杆

和双传动结构，储能机构的输出端与储能轴相配合，第一拐臂设置在储能轴上，并且第一拐臂与合闸脱扣相配合以便用于固定储能轴的位置，第三拐臂设置在主轴上，并且第三拐臂与分闸脱扣相配合以便用于固定主轴的位置，第二拐臂也设置在主轴上，并且第二拐臂与三连杆传动机构相铰接，三连杆传动机构还与波纹管组件的一端相铰接，波纹管组件的另一端与绝缘拉杆连接，绝缘拉杆通过双传动结构分别与第一触头簧装置和第二触头簧装置相铰接，储能弹簧的下端与储能轴相连接，连杆的一端与储能轴相连接，连杆的另一端与主轴相连接。

[0009] 采用了上述技术方案后，第一真空灭弧室组件与第二真空灭弧室组件通过中部的导电串联组件串联起来，通过传动动力机构实现同时分闸、同时合闸，在分闸时形成两个分闸断口，在合闸时形成两个合闸连接口，从而增加了分闸和合闸的状态有效性，并安装有屏蔽罩，均匀了电场，可有效提高分闸断口的绝缘耐压水平，减少重击穿的概率，增强开断容性电流能力。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器的结构示意图；

[0011] 图 2 为图 1 的部分结构剖视图；

[0012] 图 3 为本发明的传动动力机构的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明。

[0014] 如图 1、2 所示，一种用于切电容器组气体绝缘开关柜的真空断路器，它包括上触头 1、第一真空灭弧室组件 2、第一触头簧装置 3、第二触头簧装置 4、第二真空灭弧室组件 5、下触头 6、导电串联组件以及分别与第一触头簧装置 3 和第二触头簧装置 4 相铰接并且推动两者相向运动或相背运动的传动动力机构，第一真空灭弧室组件 2 的静端与上触头 1 相电性连接，第一真空灭弧室组件 2 的动端与第一触头簧装置 3 相连接，第二真空灭弧室组件 5 的静端与下触头 6 相电性连接，第二真空灭弧室组件 5 的动端与第二触头簧装置 4 相连接，第一真空灭弧室组件 2 的动端和第二真空灭弧室组件 5 的动端通过导电串联组件相电性串联。

[0015] 如图 2 所示，导电串联组件包括依次相电性连接的第一导电夹 7、第一软连接体 8、导电连接排 9、第二软连接体 10 和第二导电夹 11，第一导电夹 7 与第一真空灭弧室组件 2 的动端相连接，第二导电夹 11 与第二真空灭弧室组件 5 的动端相连接。

[0016] 如图 2 所示，第一触头簧装置 3、第二触头簧装置 4 以及传动动力机构上与两者的连接部分的外围设置有屏蔽罩 12，屏蔽罩 12 的两端还分别设置有第一支架 12-1 和第二支架 12-2，第一真空灭弧室组件 2 的下端与第一支架 12-1 相固定连接，并且第一真空灭弧室组件 2 的动端伸入屏蔽罩 12 内，第二真空灭弧室组件 5 的上端与第二支架 12-2 相固定连接，并且第二真空灭弧室组件 5 的动端伸入屏蔽罩内。

[0017] 如图 2 所示，第一支架 12-1 和第二支架 12-2 上分别设置有用于安装固定的支撑绝缘子 13。

[0018] 如图 3 所示，传动动力机构包括储能机构 14、储能轴 15、第一拐臂 16、合闸脱扣 17、分闸脱扣 18、第二拐臂 19、主轴 20、第三拐臂 21、连杆 22、储能弹簧 23、波纹管组件 24、三连杆传动机构 25、绝缘拉杆 26 和双传动结构 27，储能机构 14 的输出端与储能轴 15 相配合，第一拐臂 16 设置在储能轴 15 上，并且第一拐臂 16 与合闸脱扣 17 相配合以便用于固定储能轴 15 的位置，第三拐臂 21 设置在主轴 20 上，并且第三拐臂 21 与分闸脱扣 18 相配合以便用于固定主轴 20 的位置，第二拐臂 19 也设置在主轴 20 上，并且第二拐臂 20 与三连杆传动机构 25 相铰接，三连杆传动机构 25 还与波纹管组件 24 的一端相铰接，波纹管组件 24 的另一端与绝缘拉杆 26 连接，绝缘拉杆 26 通过双传动结构 27 分别与第一触头簧装置 3 和第二触头簧装置 4 相铰接，储能弹簧 23 的下端与储能轴 15 相连接，连杆 22 的一端与储能轴 15 相连接，连杆 22 的另一端与主轴 20 相连接。波纹管组件 24 安装在断路器框架 40 上，且波纹管组件 24 与断路器框架 40 的连接处设置有密封圈 41，断路器框架 40 与柜体 42 的连接处也设置有密封圈 41。

[0019] 本发明的工作原理如下：

[0020] 储能机构动作带动储能轴 15 转动，从而压缩储能弹簧 23 用以获得合闸能量，同时第一拐臂 16 转动至合闸脱扣 17 中被锁住，储能结束，合闸脱扣 17 解锁，储能弹簧 23 释放能量，储能轴 15 顺势转动拉动连杆 22，从而带动主轴 20 转动，主轴 20 上的第二拐臂 19 和第三拐臂 21 也同时转动；第二拐臂 19 推动三连杆传动结构 25 动作，从而推动波纹管组件 24 向右运动，带动绝缘拉杆 26 向右运动，从而同时推动第一真空灭弧室组件 2 的动端和静端接触以及第二真空灭弧室组件 5 的动端和静端接触，从而合闸导通，与此同时第三拐臂 21 转动至分闸脱扣 18 中被锁住；分闸脱扣 18 解锁，第一触头簧装置 3 和第二触头簧装置 4 同时释放能量，使波纹管组件 24、三连杆传动结构 25 向相反方向运动，最终使第一真空灭弧室组件 2 的动端和静端以及第二真空灭弧室组件 5 的动端和静端同时分离，实现分闸断电，第一真空灭弧室组件与第二真空灭弧室组件通过中部的导电串联组件串联起来，通过传动动力机构实现同时分闸、同时合闸，在分闸时形成两个分闸断口，在合闸时形成两个合闸连接口，从而增加了断闸和合闸的状态有效性，并安装有屏蔽罩，均匀了电场，可有效提高分闸断口的绝缘耐压水平，减少重击穿的概率，增强开断容性电流能力。

[0021] 以上所述的具体实施例，对本发明解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

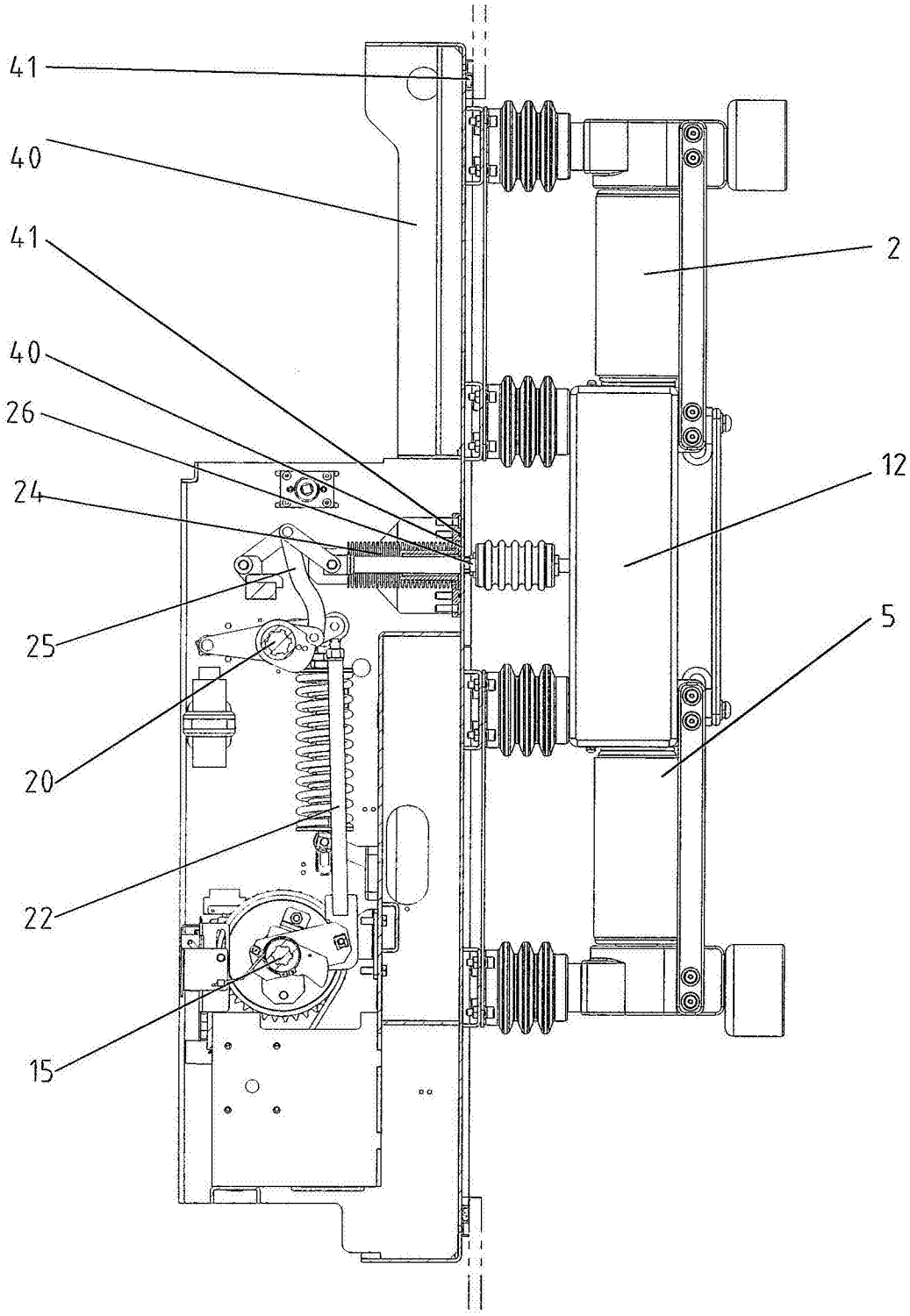


图 1

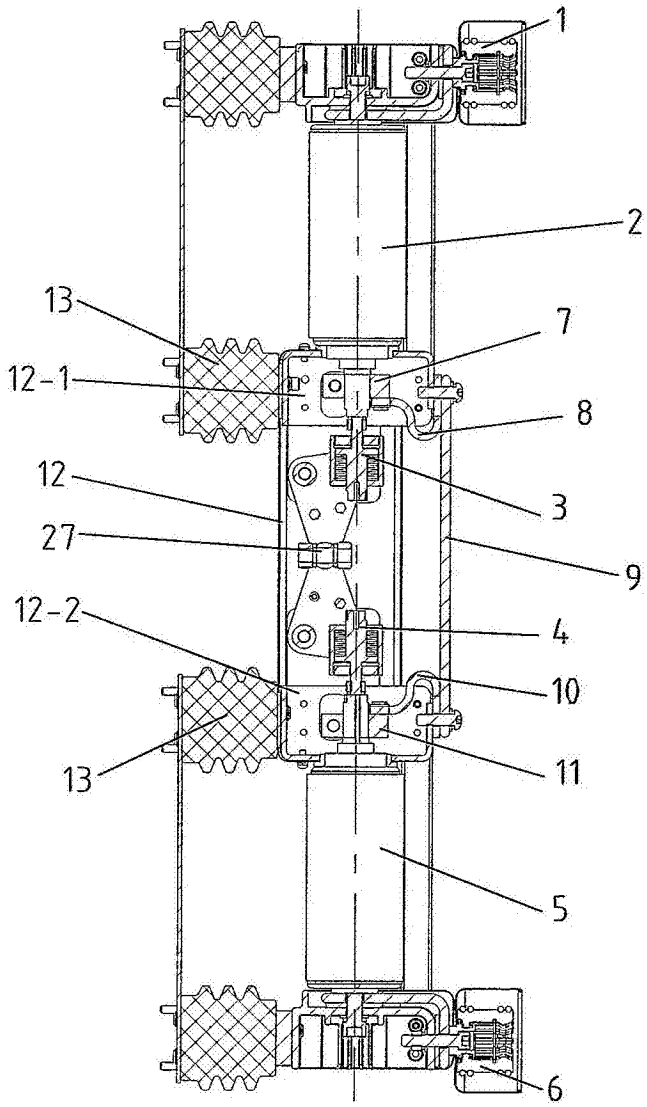


图 2

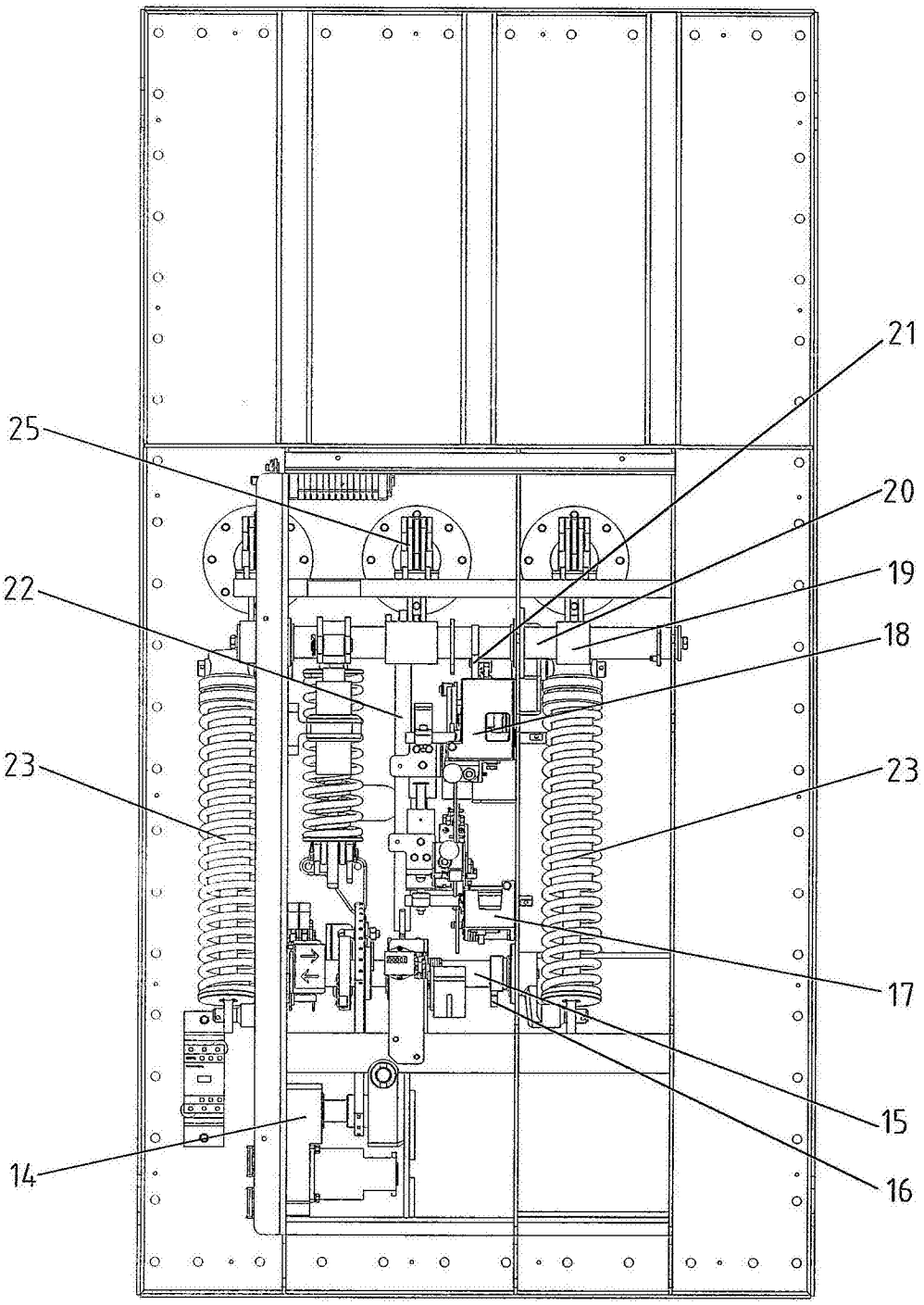


图 3