(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 101320891 B
(45)授权公告日 2010.11.17

(21)申请号 200810123248.1

(22)申请日 2008.06.12

(73)专利权人 高赟
地址 214153 江苏省无锡市惠山区稍塘路20号无锡市新一代电力电器有限公司

(72)发明人 高赟

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所 32104
代理人 曹祖良

(51)Int.Cl.
H02B 11/167(2006.01)
H02B 11/04(2006.01)
H02B 11/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 2701132 Y,2005.05.18, 全文.

审查员 聂水果

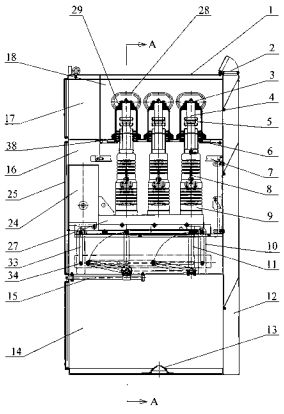
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

侧装移开式高压开关柜

(57)摘要

本发明涉及一种用于接受和分配电能的侧装移开式高压开关柜，包括母线室、断路器室、继电器仪表室、电缆室及卸压室，断路器的三相极柱在开关柜内前后方向纵向排列，断路器手车移动方向为垂直方向。上部静触头通过具有绝缘套管功能的触头盒直接固定在主母线上，不需另设分支母线，手车通过电动或手动提升机构使手车上下移动进入工作位置或试验隔离位置，断路器可以进行电动合分闸操作，也可通过安装在前面板上的手动应急机械合分闸按钮操作，可通过安装在前面板上的观察窗明显看见主触头的隔离断口。



CN 101320891 B

1. 一种侧装移开式高压开关柜，包括在壳体 (1) 后壁上设置的卸压室 (12)，在壳体 (1) 前壁上部设置的继电器仪表室 (17)，在壳体 (1) 的内部空间自上而下依次设置的母线室 (18)、断路器室 (16) 与电缆室 (14)，在断路器室 (16) 内设置断路器手车，在断路器手车中的断路器三相极柱 (9) 的中部设有下动触头 (8)，在壳体 (1) 的内壁固定设有与下动触头 (8) 配合的下静触头 (20)，在下静触头 (20) 的底端连接有电流互感器 (22)，电流互感器 (22) 的底端连接接地开关装置，每相断路器极柱 (9) 的顶端为上动触头 (5)，在断路器室 (16) 的上方设有与上动触头 (5) 配合的上静触头 (4)，其特征是：在断路器手车的下方有提升机构 (11)，断路器三相极柱 (9) 在壳体 (1) 的前后方向纵向排列，断路器手车在提升机构 (11) 的带动下，上下移动进入工作位置或试验隔离位置；

所述提升机构 (11) 包括手车托架 (30)、摇臂 (32) 与转轴 (31)，在摇臂 (32) 的两端分别铰接手车托架 (30) 与转轴 (31)，使得手车托架 (30)、摇臂 (32) 与转轴 (31) 形成平行四边形的架体，在该平行四边形的架体底部设有外端穿出壳体 (1) 的操作轴 (15)，操作轴 (15) 的内端与转轴 (31) 通过蜗轮蜗杆机构传动；

在断路器室 (16) 内的上动触头 (5) 与上静触头 (4) 之间设有隔离用的上活门 (6)，所述上活门 (6) 滑动连接在位于上活门 (6) 一端的横杆 (35) 上，在外壳 (1) 上设有可以旋转的推动板 (36)，安装在推动板 (36) 上的滚轮在手车上下移动的作用下使推动板 (36) 绕其转轴旋转，通过与推动板 (36) 铰接的连杆推动上活门 (6) 在横杆 (35) 上滑动，达到隔离上动触头 (5) 与上静触头 (4) 的目的；下动触头 (8) 与下静触头 (20) 之间设有隔离用的下活门 (7)；所述下活门 (7) 为可滑动的并呈“L”状的隔板，下活门 (7) 通过专用导向槽使其随断路器手车的上下移动而滑动，达到隔离下动触头 (8) 与下静触头 (20) 的目的。

2. 如权利要求 1 所述的侧装移开式高压开关柜，其特征是：母线室 (18) 与断路器室 (16) 之间为固定设置的隔板 (38)；在上静触头 (4) 的外面罩有固定设置的第一绝缘触头盒 (28)，所述上静触头 (4) 与母线直接连接；在下静触头 (20) 的外面罩有第二绝缘触头盒 (19)。

3. 如权利要求 1 所述的侧装移开式高压开关柜，其特征是：所述断路器手车包括断路器操作机构 (24)、断路器底架 (27)、断路器三相极柱 (9) 及手车底架 (39)。

4. 如权利要求 1 所述的侧装移开式高压开关柜，其特征是：在下静触头 (4) 与电流互感器 (22) 的连接部外罩有固定设置在电流互感器 (22) 的顶端面的绝缘筒 (21)。

5. 如权利要求 1 所述的侧装移开式高压开关柜，其特征是：手车托架 (30) 两侧设有固定在外壳 (1) 上的导向板 (10)，导向板 (10) 上开设有导向槽 (33)，手车托架 (30) 的侧壁上设有插入导向槽 (33) 内的导向轴 (34)，导向槽 (33) 通过导向轴 (34) 使手车托架 (30) 只能作上下运动。

6. 如权利要求 1 所述的侧装移开式高压开关柜，其特征是：利用安装在断路器室前门 (25) 上的观察窗观看主触头的隔离断口，断路器手车在试验隔离位置时，与断路器手车运动联动的活门自动隔离带电的上、下静触头 (4、20)，在不改变传动方向的前提下，可直接操作纵向布置的接地开关。

侧装移开式高压开关柜

技术领域

[0001] 本发明属于高压电气设备技术领域，涉及一种用于接受和分配电能的侧装移开式高压开关柜。

背景技术

[0002] 目前，一般的移开式高压开关柜断路器三相极柱横向布置，通过手动推进机构使断路器手车向后移动插入上下各三对静触头盒，手车进入工作位置，由于断路器操作机构远离开关柜前面板，使手动应急机械分闸按钮难以操作；通过手动抽出机构使断路器手车向前移动从静触头盒中抽出，手车进入隔离试验位置，由于受断路器手车正面布置的阻挡，使主触头没有明显可见断口；接地开关正面安装通过传动转换才能纵向操作；断路器三相极柱横向布置开关柜宽度比较大；主母线与分支母线排列方向交叉，增加了主电路的长度；由于手车工作位置与隔离试验位置间的转换需前后移动一定距离，故开关柜深度方向尺寸较长，增加了占地面积。

[0003] 为克服上述不足，实用新型专利 02259031.5 参照英国 GEC Alstom 公司 VISAX 型高压开关柜的结构，开发了三相极柱侧装、真空断路器或其三相极柱部分纵向旋转 90°，形成工作位置和隔离试验位置。侧装纵向旋转式结构虽然从多方面克服了前者的许多缺点，但带来自身的缺点如下：真空断路器或其三相极柱部分纵向旋转 90° 容易使电弧燃烧产生的金属粉末粘附在真空灭弧室内侧的绝缘材料上，影响真空断路器断口间绝缘强度、真空灭弧室电场分布及开断能力；三相真空灭弧室极柱作为高压带电元件在开关柜内做旋转运动，高压带电件运动轨迹长，考虑到旋转过程中应满足电气间隙的需要，隔离绝缘罩尺寸大、成本高，开关柜宽度也比较大；做旋转运动时传动及机械联锁相对复杂；真空断路器操动机构不随三相真空灭弧室极柱旋转时，需要比较复杂的驱动 / 旋转转换副，并且操动机构与三相真空灭弧室极柱间的联接强度和稳定性比固定联接差；在下插头座带电时，比如电缆进线的受电柜或联络柜，在旋转过程中难以实现用联动活门将带高压电的下插头座隔开，安全性能差；上触头盒直接用主母线作为静触头，对主母线耐磨强度、表面状况、尺寸偏差及安装精度要求提高，且静触头难以更换。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种开关柜宽度及深度尺寸小、可装设手动应急合分闸按钮、具有明显可见的手车隔离断口、提升机构及上下活门传动简单、主电路没有分支母线、接头少、载流线路短、发热点少的侧装移开式高压开关柜。

[0005] 按照本发明提供的技术方案，在壳体后壁上设置卸压室，在壳体前壁上部设置继电器仪表室，在壳体的内部空间自上而下依次设置母线室、断路器室与电缆室，在断路器室内设置断路器手车，在断路器手车中的断路器三相极柱的中部设有下动触头，在壳体的内壁固定设有与下动触头配合的下静触头，在下静触头的底端连接有电流互感器，电流互感器的底端连接接地开关装置，每相断路器极柱的顶端为上动触头，在断路器室的上方设有

与上动触头配合的上静触头，其特征是：在断路器手车的下方有提升机构，断路器三相极柱在壳体的前后方向纵向排列，断路器手车在提升机构的带动下，上下移动进入工作位置或试验隔离位置。

[0006] 母线室与断路器室之间为固定设置的隔板；在上静触头的外面罩有固定设置的绝缘触头盒，所述上静触头与母线直接连接，不需另设分支母线；在下静触头的外面罩有绝缘触头盒。

[0007] 所述断路器手车包括断路器操作机构、断路器底架、断路器三相极柱及手车底架。

[0008] 在下静触头与电流互感器的连接部外罩有固定设置在电流互感器的顶端面的绝缘筒。

[0009] 所述提升机构包括手车托架、摇臂与转轴，在摇臂的两端分别铰接手车托架与转轴，使得手车托架、摇臂与转轴形成平行四边形的架体，在该架体底部设有外端穿出壳体的操作轴，操作轴的内端与转轴通过蜗轮蜗杆机构传动。

[0010] 手车托架两侧设有固定在外壳上的导向板，导向板上开设有导向槽，手车托架的侧壁上设有插入导向槽内的导向轴，导向槽通过导向轴使手车托架只能作上下运动。

[0011] 在断路器室内的上动触头与上静触头之间设有隔离用的上活门，所述上活门滑动连接在其一端的横杆上，在外壳上设有可以旋转的推动板，安装在推动板上的滚轮在手车上下移动的作用下使推动板绕其转轴旋转，通过与推动板铰接的连杆推动活门在横杆上滑动，达到隔离上部动触头与静触头的目的；

[0012] 下动触头与下静触头之间设有隔离用的下活门；所述下活门为可滑动的并呈“L”状的隔板，下活门通过专用导向槽使其随断路器手车的上下移动而滑动，达到隔离下部动触头与静触头的目的。

[0013] 利用安装在断路器室前门上的观察窗观看主触头的隔离断口，断路器手车在试验隔离位置时，与断路器手车运动联动的活门自动隔离带电的上、下静触头，在不改变传动方向的前提下，可直接操作纵向布置的接地开关。

[0014] 本发明的有益效果是：开关柜宽度及深度尺寸小，实现了移开式开关柜的小型化，有利于节省占地面积；开关柜主触头具有明显可见断口；前面板可安装手动机械应急合分闸按钮；提升机构及上下活门传动简单，机械联锁易于实现；主电路没有分支母线，接头少、载流线路短，发热点少。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的整体结构示意图。

[0016] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0018] 如图所示：在壳体 1 后壁上设置有卸压室 12，卸压室 12 的顶部设有卸压室盖板 2，在壳体 1 前壁上部设有继电器仪表室 17，壳体 1 的内部空间至上而下依次为母线室 18、断路器室 16 与电缆室 14，在断路器室 16 内装有由断路器操作机构 24、断路器底架 27、断路器三相极柱 9 及手车底架 39 组成的断路器手车，电缆室 14 的底面设有电缆堵头 13，每相断路

器极柱 9 的中部设有下动触头 8，在断路器室 16 内固定设有与下动触头 8 配合的下静触头 20，在下静触头 20 外罩有绝缘触头盒 19，在下静触头 20 底端连接有电流互感器 22，电流互感器 22 底端连接接地开关装置，所述接地开关装置包括接地开关 23 与接地开关主轴 26，每相断路器极柱 9 顶端为上动触头 5，在上动触头 5 上方设有与其配合的上静触头 4，所述与母线 3 直接连接的上静触头 4 外罩有绝缘触头盒 28，母线室 18 与断路器室 16 之间为固定设置的隔板 38，断路器手车下方连接有提升机构 11，所述断路器手车移动方向为竖直方向，且断路器三相极柱 9 在壳体的前后方向纵向排列。

[0019] 在下静触头 20 与电流互感器 22 连接部外罩有固定设置在电流互感器 22 顶端面的绝缘筒 21。在主母线 3 穿过外壳 1 处设有绝缘套 29。

[0020] 所述提升机构 11 包括手车托架 30、摇臂 32 与转轴 31，手车托架 30 与转轴 31 的两端部均与摇臂 32 铰接，使得手车托架 30、摇臂 32 与转轴 31 形成平行四边形的架体，在该架体底部设有外端穿出壳体 1 的操作轴 15，操作轴 15 的内端与转轴 31 通过蜗轮蜗杆机构传动。

[0021] 手车托架 30 两侧设有固定在外壳 1 上的导向板 10，导向板 10 上开设有导向槽 33，手车托架 30 的侧壁上设有插入导向槽 33 内的导向轴 34，导向槽 33 通过导向轴 34 使手车托架 30 只能作上下运动。

[0022] 在断路器室 16 内的上动触头 5 与上静触头 4 之间设有隔离用的上活门 6。所述上活门 6 滑动连接在其一端的横杆 35 上，在外壳 1 上设有可以旋转的推动板 36，安装在推动板 36 上的滚轮在手车上下移动的作用下使推动板 36 绕其转轴旋转，通过与推动板 36 铰接的连杆推动活门 6 在横杆 35 上滑动，达到隔离上部动触头 5 与静触头 4 的目的；下动触头 8 与下静触头 20 之间设有隔离用的下活门 7。所述下活门 7 为可滑动的并呈“L”状的隔板，下活门 7 通过专用导向槽的使其随断路器手车的上下移动而滑动，达到隔离下部动触头 8 与静触头 20 的目的。

[0023] 将断路器上的三相极柱 9 前、中、后侧向布置，极柱顶部装有上动触头 5，上静触头 4 直接固定在主母线 3 上，不需另设分支母线；极柱 9 中部装有下动插头 8，下静触头 20 通过绝缘触头盒 19 与电流互感器 22 相连，电流互感器 22 另一端接引出电缆及接地开关 23 的静触头，接地开关 23 按纵向布置，直接操作接地开关主轴 26 进行接地开关合分闸，不需要进行传动转换来改变操作方向。断路器手车通过电动或手动提升机构 11 使其向上移动进入工作位置，断路器手车可以进行合分闸操作，即可电动操作，也可通过安装在前门 25 上的手动机械合分闸按钮操作；断路器手车分闸后，通过电动或手动提升机构 11 向下移动进入隔离试验位置，可通过安装在前门 25 上的观察窗明显看见主触头的隔离断口；断路器手车也可从开关柜内抽出进入检修及更换位置。在断路器手车上、下移动的过程中，与提升机构 11 联动的上活门 6 及下活门 7 自动打开或封闭静触头盒。在开关柜门的开闭、提升机构 11 运动、断路器合分闸操作及接地开关 23 合分闸操作之间装有电气和机械闭锁装置，以保证操作的安全性。由于三相极柱 9 在壳体 1 的前后方向纵向排列，开关柜宽度尺寸小。由于断路器手车为上、下移动而不是前、后移动，故开关柜深度尺寸也很小。

[0024] 高压开关柜包括母线室 18、断路器室 16、继电器仪表室 17、电缆室 14 及卸压室 12。真空断路器手车的三相极柱 9 在开关柜内前后纵向排列，有利于缩小开关柜的宽度尺寸；三相极柱 9 顶部设有动插头 5，而静插头 4 直接固定在主母线 3 上，不需另设分支母线；

图 1 所示位置为插头插座处于插接状态的工作位置，断路器可以进行合分闸操作，由于断路器操作机构 24 距离断路器室前门 25 较近，安装在前门 25 上的手动应急机械合分闸按钮可以操作断路器操作机构 24，使断路器合闸或分闸；断路器分闸后，通过电动或手动操动提升机构操作轴 15、提升机构 11 可使断路器手车在导向板 10 的作用下向下移动一定距离至手车隔离试验位置，同时与断路器手车运动联动的活门 6 及活门 7 自动隔离上静触头 4 和下静触头 20，保证了高压带电静触头不能被接触，达到开关柜的安全性要求，并通过断路器室前门 25 上的透明观察窗可直接观察到上下插头的明显隔离断开点；由于手车在开关柜内做上下移动而不是前后移动，有利于缩小开关柜的深度尺寸，减少占地面积；接地开关 23 按纵向布置，直接操作接地开关主轴 26 进行接地开关合分闸，不需要进行传动转换来改变操作方向。

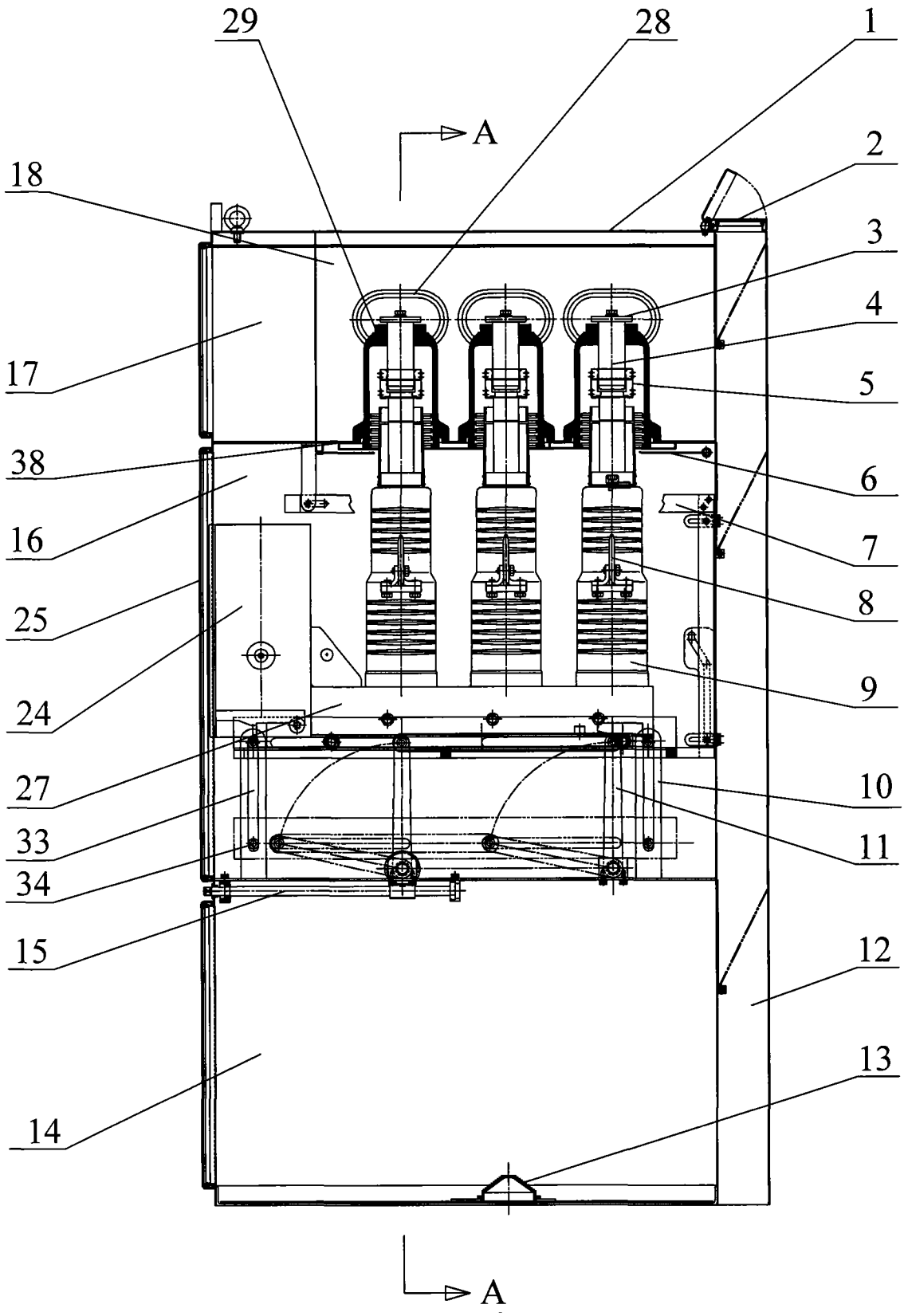


图 1

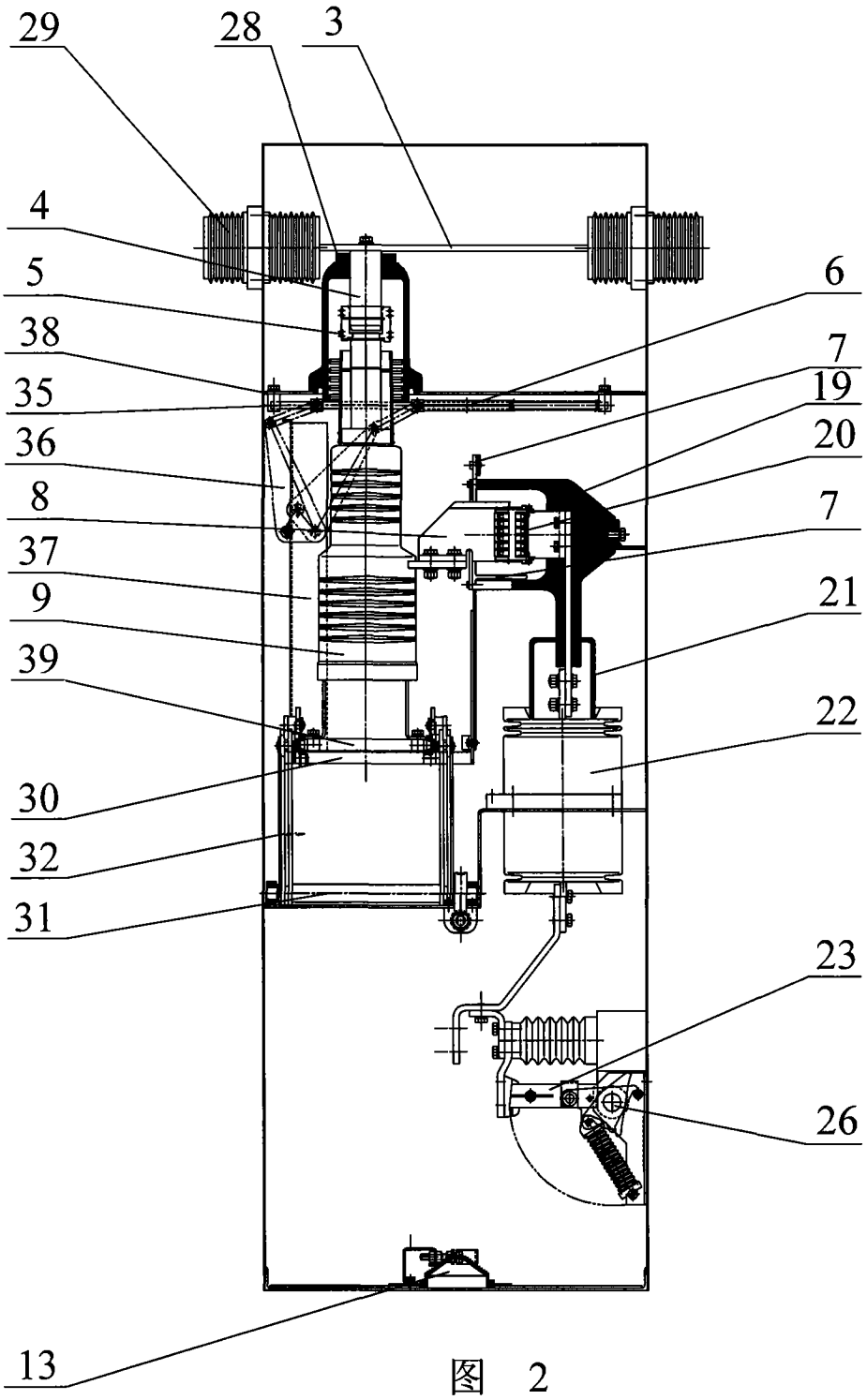


图 2