(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 105575723 B
(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201610122616.5

(22)申请日 2016.03.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105575723 A

(43)申请公布日 2016.05.11

(73)专利权人 福建省宏科电力科技有限公司
地址 362000 福建省泉州市丰泽区高新产业园科技路育成基地D栋四楼

(72)发明人 邱丽卿 赖安定

(74)专利代理机构 泉州市博一专利事务所 35213
代理人 洪渊源

(51)Int.Cl.
H01H 33/666(2006.01)
H01H 33/664(2006.01)

(56)对比文件
CN 205376381 U,2016.07.06,
CN 205376383 U,2016.07.06,
CN 205508670 U,2016.08.24,
US 20130292358 A1,2013.11.07,
CN 201060794 Y,2008.05.14,
CN 202189724 U,2012.04.11,

审查员 张逸凡

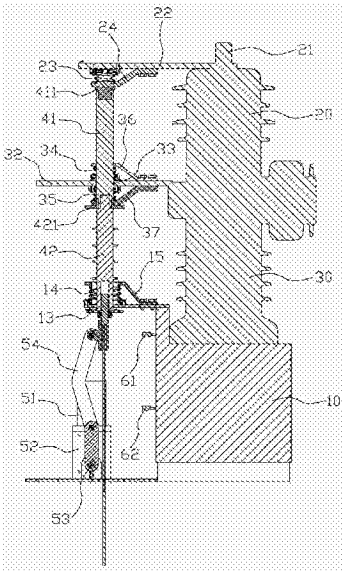
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置

(57)摘要

一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，包括分别对应连接于进线接头、出线接头以及箱体侧面的进线导板、出线导板以及接地导板，出线导板和接地导板上分别开设有第一通孔和第二通孔，进线导板与接地导板之间设有一穿过第一通孔的导电杆，导电杆的上端头设有一导电触头环，出线导板下方还设有一穿过第二通孔的绝缘杆，出线导板与接地导板之间还设有一连接导电杆与绝缘杆的接地触头环，绝缘杆的下端还设有一驱动该绝缘杆及导电杆上下移动的动力机构。本发明的断电与接地互联装置，可实现柱上智能组合电气的断开与用户的同时接地，便于检修人员的操作，保证了检修人员的人身安全。



CN 105575723 B

1.一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：包括分别对应连接于进线接头、出线接头以及箱体侧面的进线导板、出线导板以及接地导板，所述出线导板和接地导板上分别开设有第一通孔和第二通孔，所述进线导板与接地导板之间设有一穿过所述第一通孔的导电杆，所述导电杆的上端头设有一导电触头环，所述出线导板下方还设有一穿过所述第二通孔的绝缘杆，所述出线导板与接地导板之间还设有一连接导电杆与绝缘杆的接地触头环，所述绝缘杆的下端还设有一驱动该绝缘杆及导电杆上下移动的动力机构，当导电触头环的上端面与进线导板接通，接地触头环上端面则与出线导板接通；当导电触头环的下端面与出线导板接通，接地触头环下端面则与接地导板接通，所述进线导板、出线导板以及接地导板处于同一竖直平面内，所述进线导板的下端面设有第一缓冲弹簧，该第一缓冲弹簧由连接在进线导板上的第一导电支板固定；所述第一通孔的上端面和下端面分别设有第二缓冲弹簧和第三缓冲弹簧，第二缓冲弹簧和第三缓冲弹簧分别由连接在出线导板上的第二导电支板和第三导电支板固定；所述第二通孔的上端面设有第四缓冲弹簧，该第四缓冲弹簧由连接在接地导板上的第四导电支板固定。

2.如权利要求1所述的一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：所述动力机构包括一电机、一减速箱、一传动轴以及复数个曲柄，所述电机通过所述减速箱连接所述传动轴，所述传动轴水平设置在箱体的侧面，复数个曲柄间隔设置在所述传动轴上，每个曲柄的上端分别与所述绝缘杆的下端头对应铰接。

3.如权利要求1所述的一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：所述动力机构包括一电机、一减速箱、一传动轴以及复数个齿轮和齿条，所述电机通过所述减速箱连接所述传动轴，所述传动轴水平设置在箱体的侧面，复数个齿轮间隔设置在所述传动轴上，每个齿轮的侧面分别啮合一个齿条，每个齿条的上端头分别对应连接所述绝缘杆的下端。

4.如权利要求1所述的一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：所述动力机构包括一电机、一减速箱、一蜗杆轴以及复数个蜗轮和丝杆，所述电机通过所述减速箱连接所述蜗轮轴，所述蜗轮轴水平设置在箱体的侧面，该蜗轮轴上间隔设有复数螺纹段，每螺纹段的侧面分别对应啮合连接一蜗轮，每个蜗轮的中心开设一内螺纹孔，所述内螺纹孔内分别连接一个所述丝杆，每个丝杆的上端头对应连接所述绝缘杆的下端。

5.如权利要求2-4任一所述的一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：箱体的侧面还固定有分别用于感应绝缘杆上升最高位置和下降最低位置的第一接近感应开关和第二接近感应开关。

6.如权利要求5所述的一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：还包括一控制器，该控制器分别与电机、第一接近感应开关和第二接近感应开关控制连接。

7.如权利要求1所述的一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，其特征在于：所述导电杆由出线导板下方向上依次穿过第三导电支板、第三缓冲弹簧、第一通孔、第二缓冲弹簧及第二导电支板，其上端头的导电触头环抵接于第一导电支板，所述绝缘杆由接地导板下方向上依次穿过第二通孔、第四缓冲弹簧以及第四导电支板，其上端头连接导电杆的接地触头环抵接于第三导电支板。

一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气控制设备技术领域，更为具体地说是指一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置。

背景技术

[0002] 户外柱上真空断路器常用于农网以及城网系统，作为分、合负荷电流、过载电流及短路电流之用。户外柱上真空断路器主要包括上绝缘筒、下绝缘筒、真空灭弧室、操作传动机构和箱体，真空灭弧室设置在上绝缘筒内，操作传动机构安装在箱体内，在真空灭弧室内设置断路器触头，在上绝缘筒的上端面内设有进线接头，下绝缘筒的侧壁设有出线接头。然而，传统的户外柱上真空断路器大多都未设置接地端，导致支路和设备电源侧的真空断路器开关拉开后无法接地，迫使需要拉开上一级真空断路器后才能接地线，造成停电的面积扩大，影响了用户的用电。

[0003] 为解决以上问题，授权公告号为CN 204760308U的中国实用新型专利公开了一种柱上真空开关接地端子，其包括：一支持绝缘子，其上端安装有一接地端，所述接地端与接地棒连接，所述支持绝缘子下端固定在安装架上，所述安装架固定于真空开关外侧面一侧；一导线的一端与所述接地端连接并固定在所述支持绝缘子上端，另一端与真空开关负荷侧电缆连接。该专利虽然解决了停电时，拉开支路和设备电源侧真空开关后无法挂接地线的问题，但是该实用新型的柱上真空开关的接地操作需要分布进行，即先将真空开关关闭，然后将接地棒夹在真空开关接地端子的接地端，给检修人员的操作带来不便。

发明内容

[0004] 本发明提供一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，以解决现有柱上真空断路器的接地操作需要分布进行，给检修人员的操作带来不便等缺点。

[0005] 本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种柱上智能组合电气的隔离与接地互联装置，包括分别对应连接于进线接头、出线接头以及箱体侧面的进线导板、出线导板以及接地导板，所述出线导板和接地导板上分别开设有第一通孔和第二通孔，所述进线导板与接地导板之间设有一穿过所述第一通孔的导电杆，所述导电杆的上端头设有一导电触头环，所述出线导板下方还设有一穿过所述第二通孔的绝缘杆，所述出线导板与接地导板之间还设有一连接导电杆与绝缘杆的接地触头环，所述绝缘杆的下端还设有一驱动该绝缘杆及导电杆上下移动的动力机构，当导电触头环的上端面与进线导板接通，接地触头环上端面则与出线导板接通；当导电触头环的下端面与出线导板接通，接地触头环下端面则与接地导板接通。

[0007] 进一步地，所述进线导板、出线导板以及接地导板处于同一竖直平面内。

[0008] 优选的实施方式一，所述动力机构包括一电机、一减速箱、一传动轴以及复数个曲柄，所述电机通过所述减速箱连接所述传动轴，所述传动轴水平设置在箱体的侧面，复数个曲柄间隔设置在所述传动轴上，每个曲柄的上端分别与所述绝缘杆的下端头对应铰接。

[0009] 优选的实施方式二，所述动力机构包括一电机、一减速箱、一传动轴以及复数个齿轮和齿条，所述电机通过所述减速箱连接所述传动轴，所述传动轴水平设置在箱体的侧面，复数个齿轮间隔设置在所述传动轴上，每个齿轮的侧面分别啮合一个齿条，每个齿条的上端头分别对应连接所述绝缘杆的下端。

[0010] 优选的实施方式三，所述动力机构包括一电机、一减速箱、一蜗杆轴以及复数个蜗轮和丝杆，所述电机通过所述减速箱连接所述蜗轮轴，所述蜗轮轴水平设置在箱体的侧面，该蜗轮轴上间隔设有复数螺纹段，每螺纹段的侧面分别对应啮合连接一蜗轮，每个蜗轮的中心开设一内螺纹孔，所述内螺纹孔内分别连接一个所述丝杆，每个丝杆的上端头对应连接所述绝缘杆的下端。

[0011] 进一步地，柱上真空断路器箱体的侧面还固定有分别用于感应绝缘杆上升最高位置和下降最低位置的第一接近感应开关和第二接近感应开关。

[0012] 进一步地，该装置还包括一控制器，该控制器分别与电机、第一接近感应开关和第二接近感应开关控制连接。

[0013] 进一步地，所述进线导板的下端面设有第一缓冲弹簧，该第一缓冲弹簧由连接在进线导板上的第一导电支板固定；所述第一通孔的上端面和下端面分别设有第二缓冲弹簧和第三缓冲弹簧，第二缓冲弹簧和第三缓冲弹簧分别由连接在出线导板上的第二导电支板和第三导电支板固定；所述第二通孔的上端面设有第四缓冲弹簧，该第四缓冲弹簧由连接在接地导板上的第四导电支板固定。

[0014] 进一步地，所述导电杆由出线导板下方向上依次穿过第三导电支板、第三缓冲弹簧、第一通孔、第二缓冲弹簧及第二导电支板，其上端头的导电触头环抵接于第一导电支板，所述绝缘杆由接地导板下方向上依次穿过第二通孔、第四缓冲弹簧以及第四导电支板，其上端头连接导电杆的接地触头环抵接于第三导电支板。

[0015] 由上述对本发明结构的描述可知，和现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0016] 1、本发明的断电与接地互联装置，在柱上智能组合电气上绝缘筒和下绝缘筒的侧面设置了相互连接的导电杆和绝缘杆，并在导电杆上设有了接地触头环，当导电杆与进线接头接通时，接地触头环则与出线接头接通，使用户端正常供电；而当柱上智能组合电气断开时，即导电杆被下拉与进线接头断开连接，直至导电杆与出线接头接通，接地触头环则与接地导板接通，实现柱上智能组合电气的断开与用户的同时接地，便于检修人员的操作，保证了检修人员的人身安全。

[0017] 2、本发明的断电与接地互联装置，多个相互连接的导电杆和绝缘杆通过同一动力机构驱动上下移动，不仅节省成本，操作便捷，而且可实现多个导电杆的同步操作。

[0018] 3、本发明的断电与接地互联装置，导电触头环和接地触头环接触的各个导板端面上增设缓冲弹簧，使导电触头环和接地触头环与导板的接触具有一定缓冲空间，延长本发明的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例一的主视图。

[0020] 图2为本发明实施例一的右视图。

[0021] 图3为图2的剖视图。

[0022] 图4为本发明用户端接地状态的示意图。

[0023] 图5为本发明实施例二的主视图。

[0024] 图6为本发明实施例二的右视图。

[0025] 图7为本发明实施例三的主视图。

[0026] 图8为本发明实施例三的右视图。

具体实施方式

[0027] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。为了全面理解本发明，下面描述到许多细节，但对于本领域技术人员来说，无需这些细节也可实现本发明。

[0028] 实施例一

[0029] 一种柱上智能组合电气，参照图1和图2，包括一箱体10，箱体10上设有三个上绝缘筒20和三个下绝缘筒30，上绝缘筒20的顶端设有一进线接头21，下绝缘筒30侧壁设有出线接头31。该柱上智能组合电气还包括一断电与接地互联装置，该断电与接地互联装置包括分别对应连接于进线接头21、出线接头31以及箱体10侧面的进线导板22、出线导板32以及接地导板12，进线导板22、出线导板32以及接地导板12处于同一竖直平面内。

[0030] 参照图2至图4，所述出线导板32和接地导板12上分别开设有第一通孔33和第二通孔13，所述进线导板22与接地导板12之间设有一穿过所述第一通孔33的导电杆41，所述导电杆41的上端头设有一导电触头环411，所述出线导板32下方还设有一穿过所述第二通孔13的绝缘杆42，所述出线导板32与接地导板12之间还设有一连接导电杆41与绝缘杆42的接地触头环421，所述绝缘杆42的下端还设有一驱动该绝缘杆42及导电杆41上下移动的动力机构，当导电触头环411的上端面与进线导板22接通，接地触头环421上端面则与出线导板32接通，即本发明的柱上智能组合电气处于正常的供电状态；当导电触头环411的下端面与出线导板32接通，接地触头环421下端面则与接地导板12接通，即本发明的柱上智能组合电气处于断开状态，同时，用户端一侧接地。

[0031] 参照图2和图3，本实施例的动力机构包括一电机51、一减速箱52、一传动轴53以及三个曲柄54，所述电机51通过减速箱52连接所述传动轴53，所述传动轴53水平设置在箱体10的侧面，三个曲柄54间隔设置在传动轴53上，每个曲柄54的上端分别与所述绝缘杆42的下端头对应铰接。电机51工作时，其输出轴在减速箱52的作用下使传动轴53在水平面转动，从而使曲柄54向上拉伸或向下回缩，绝缘杆42和导电杆41则随着曲柄54的拉伸与回缩而上下升降。

[0032] 参照图2和图4，所述箱体10的侧面还固定有分别用于感应绝缘杆42上升最高位置和下降最低位置的第一接近感应开关61和第二接近感应开关62。本发明的柱上真空断路器还包括一控制器，该控制器分别与电机51、第一接近感应开关61和第二接近感应开关62控制连接。

[0033] 继续参照图2和图3，所述进线导板22的下端面设有第一缓冲弹簧23，该第一缓冲弹簧23由连接在进线导板22上的第一导电支板24固定；所述第一通孔33的上端面和下端面分别设有第二缓冲弹簧34和第三缓冲弹簧35，第二缓冲弹簧34和第三缓冲弹簧35分别由连接在出线导板32上的第二导电支板36和第三导电支板37固定；所述第二通孔13的上端面设有第四缓冲弹簧14，该第四缓冲弹簧14由连接在接地导板12上的第四导电支板15固定。所

述导电杆41由出线导板32下方向上依次穿过第三导电支板37、第三缓冲弹簧35、第一通孔33、第二缓冲弹簧34及第二导电支板36，其上端头的导电触头环411抵接于第一导电支板24，所述绝缘杆42由接地导板12下方向上依次穿过第二通孔13、第四缓冲弹簧14以及第四导电支板15，其上端头连接导电杆41的接地触头环421抵接于第三导电支板37。导电触头环411和接地触头环421接触的各个导板端面上增设缓冲弹簧，使导电触头环411和接地触头环421与导板的接触具有一定缓冲空间，延长本发明的使用寿命。

[0034] 实施例二

[0035] 参照图5和图6，本实施例与实施例一基本相同，其不同之处在于动力机构的结构，本实施例的动力机构包括一电机51、一减速箱52、一传动轴53以及复数个齿轮54和齿条55，所述电机51通过所述减速箱52连接所述传动轴53，所述传动轴53水平设置在箱体10的侧面，复数个齿轮间隔设置在所述传动轴53上，每个齿轮54的侧面分别啮合一个齿条55，每个齿条55的上端头分别对应连接所述绝缘杆42的下端。电机51工作时，其输出轴在减速箱52的作用下使传动轴53在水平面转动，从而使齿轮54上下转动，而齿条在齿轮54的啮合作用下随之上下升降，进而使绝缘杆42和导电杆41上下移动。

[0036] 实施例三

[0037] 参照图7和图8，本实施例也与实施例一基本相同，其不同之处在于动力机构的结构，本实施例的动力机构包括一电机51、一减速箱52、一蜗杆轴53以及复数个蜗轮54和丝杆55，所述电机51通过所述减速箱52连接所述蜗轮轴53，所述蜗轮轴53水平设置在箱体10的侧面，该蜗轮轴53上间隔设有复数螺纹段531，每螺纹段531的侧面分别对应啮合连接一蜗轮54，每个蜗轮54的中心开设一内螺纹孔，所述内螺纹孔内分别连接一个所述丝杆55，每个丝杆55的上端头对应连接所述绝缘杆42的下端。电机51工作时，其输出轴在减速箱52的作用下使蜗轮轴53在水平面转动，蜗轮轴53的转动使其侧面蜗杆54在竖直方向上转动，由于蜗杆54中心设有螺纹孔，而丝杆55穿设在螺纹孔内，因此，蜗杆54的转动会带动丝杆55的上下传动，进而使绝缘杆42和导电杆41上下移动。

[0038] 上述仅为本发明的具体实施方式，但本发明的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动，均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

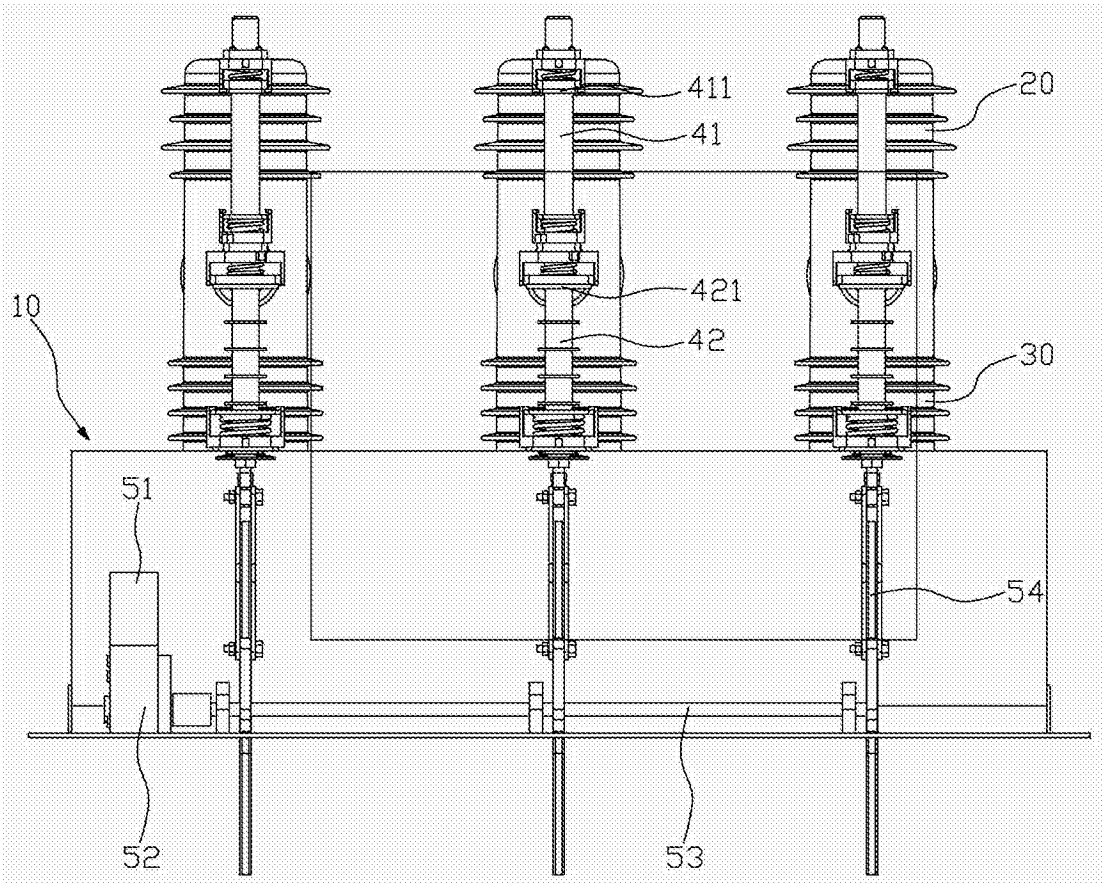


图1

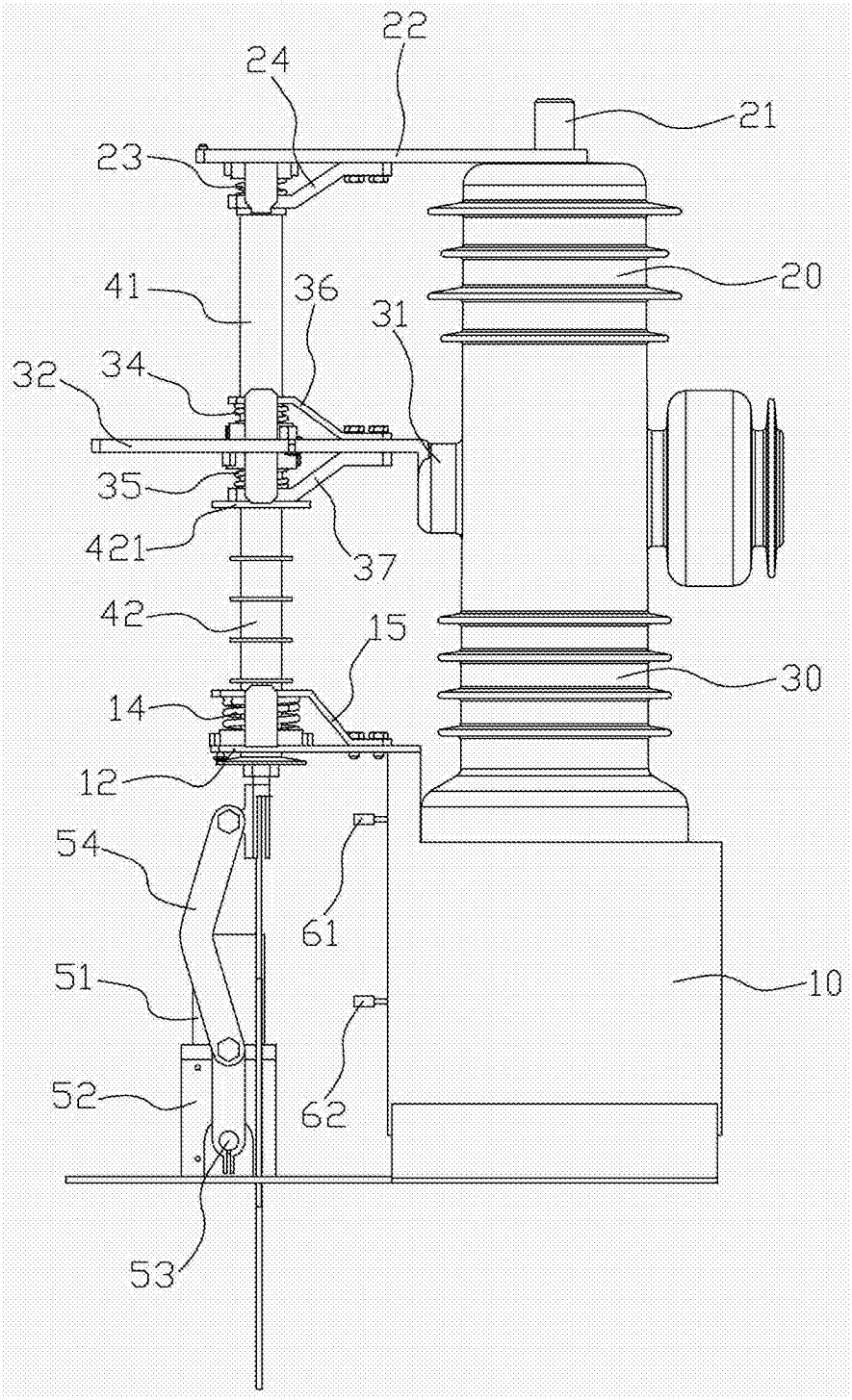

22
24
21
23
20
41
36
31
34
32
35
421
37
42
15
30
14
12
54
61
10
51
52
62
53

图2

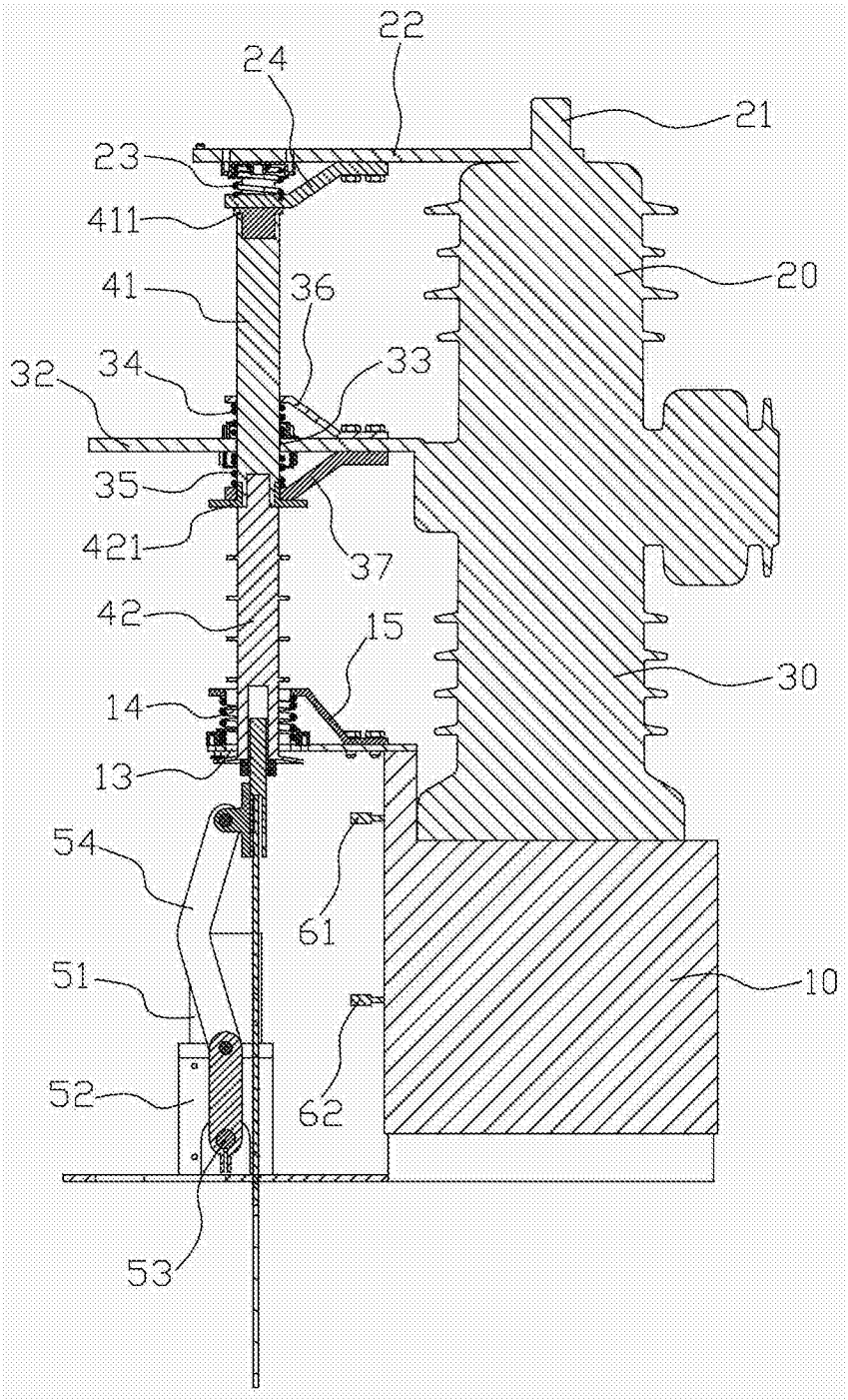

22
24
21
23
411
20
41
36
32
34
33
35
37
421
42
15
30
14
13
54
61
51
10
52
62
53

图3

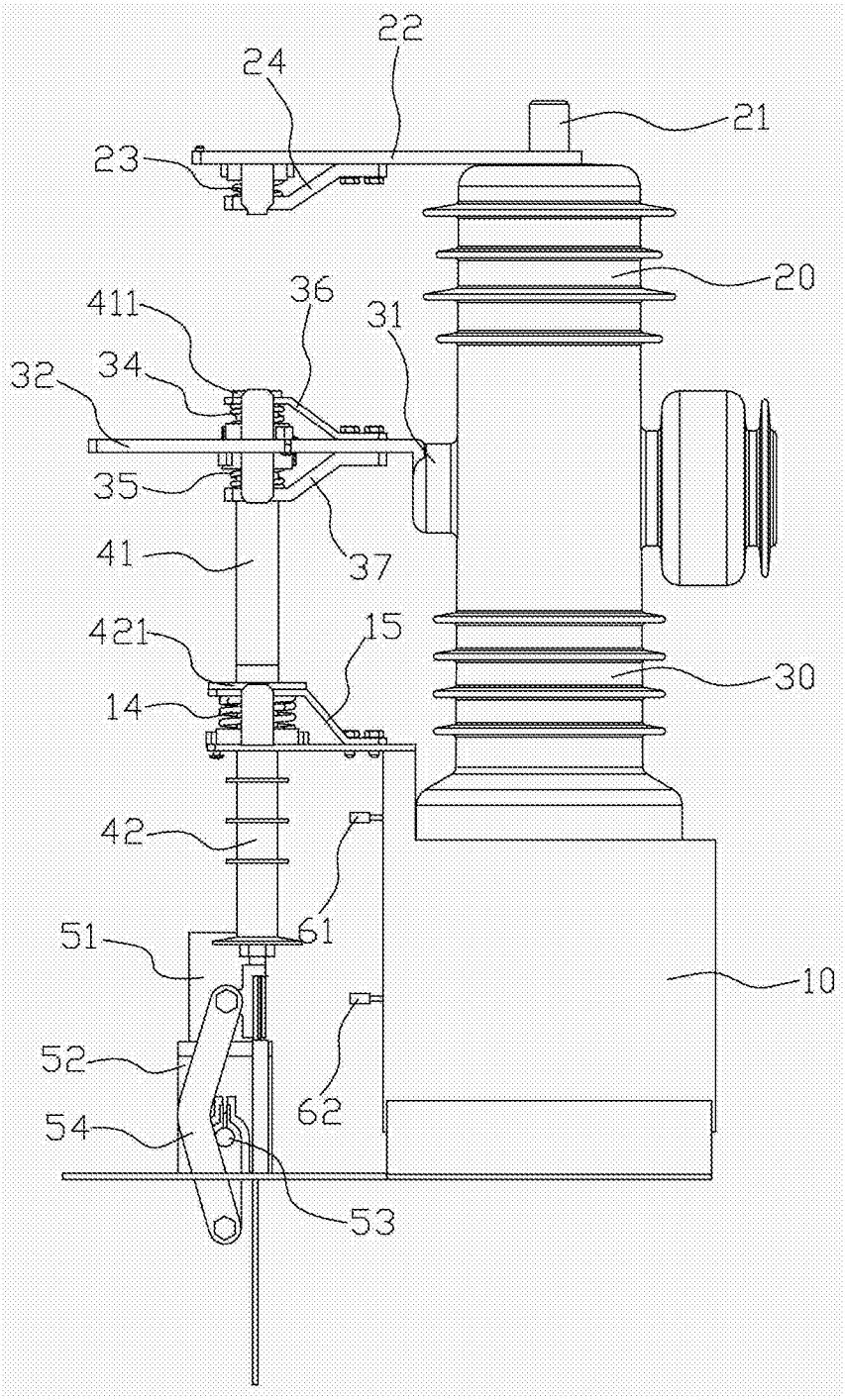

22
24
21
23
20
411
36
31
34
32
35
37
41
421
15
30
14
42
61
51
10
52
62
54
53

图4

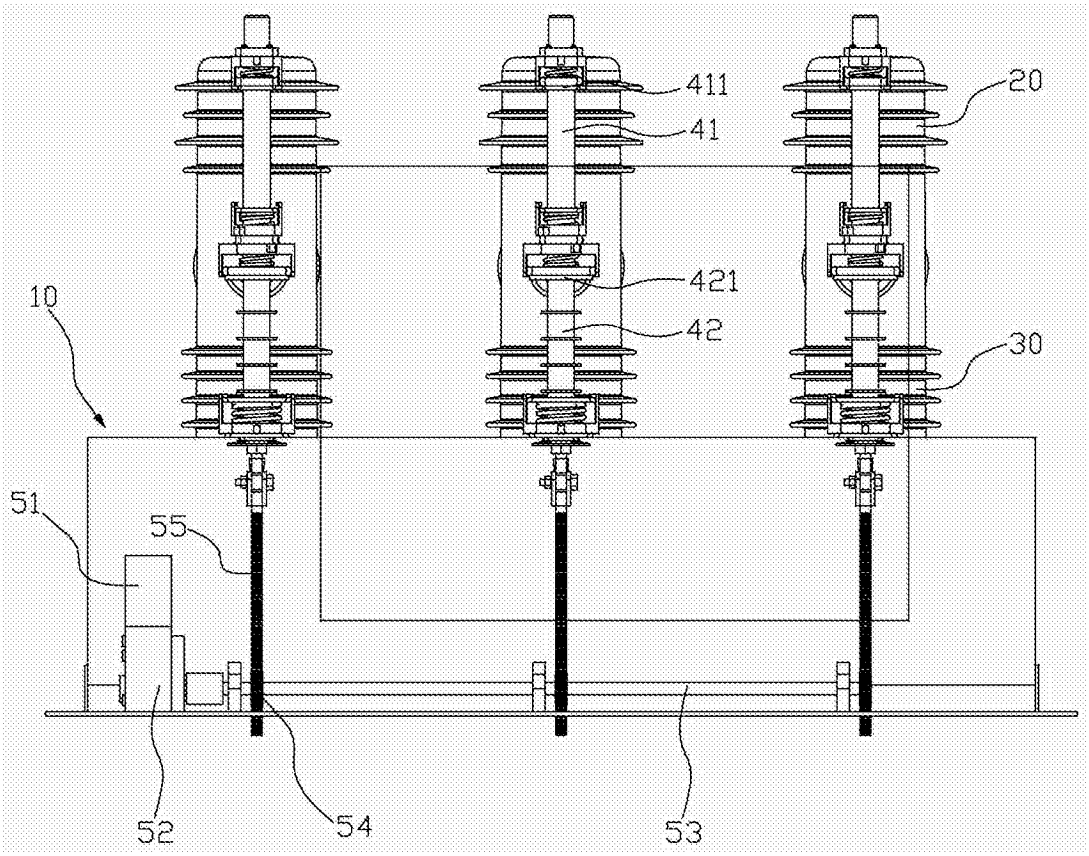


图5

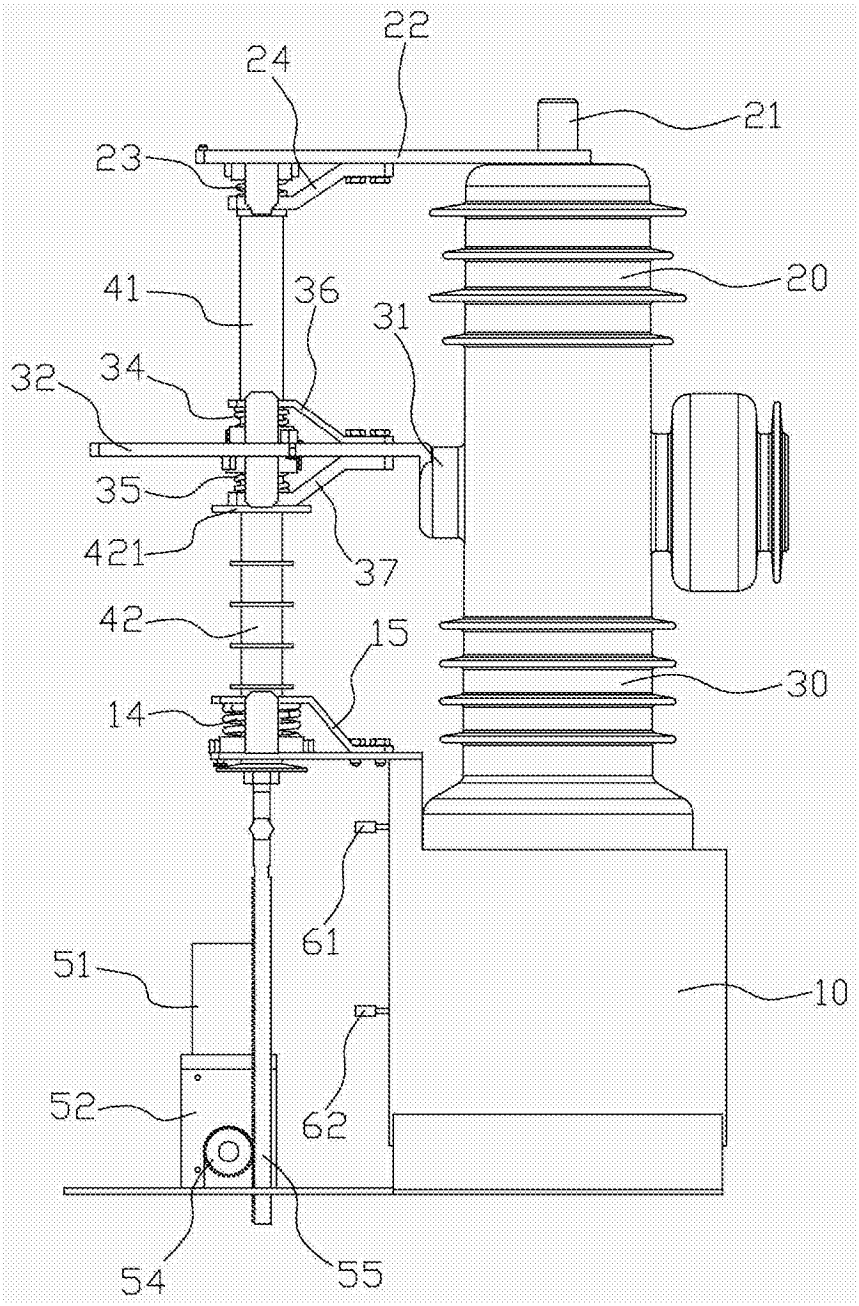


图6

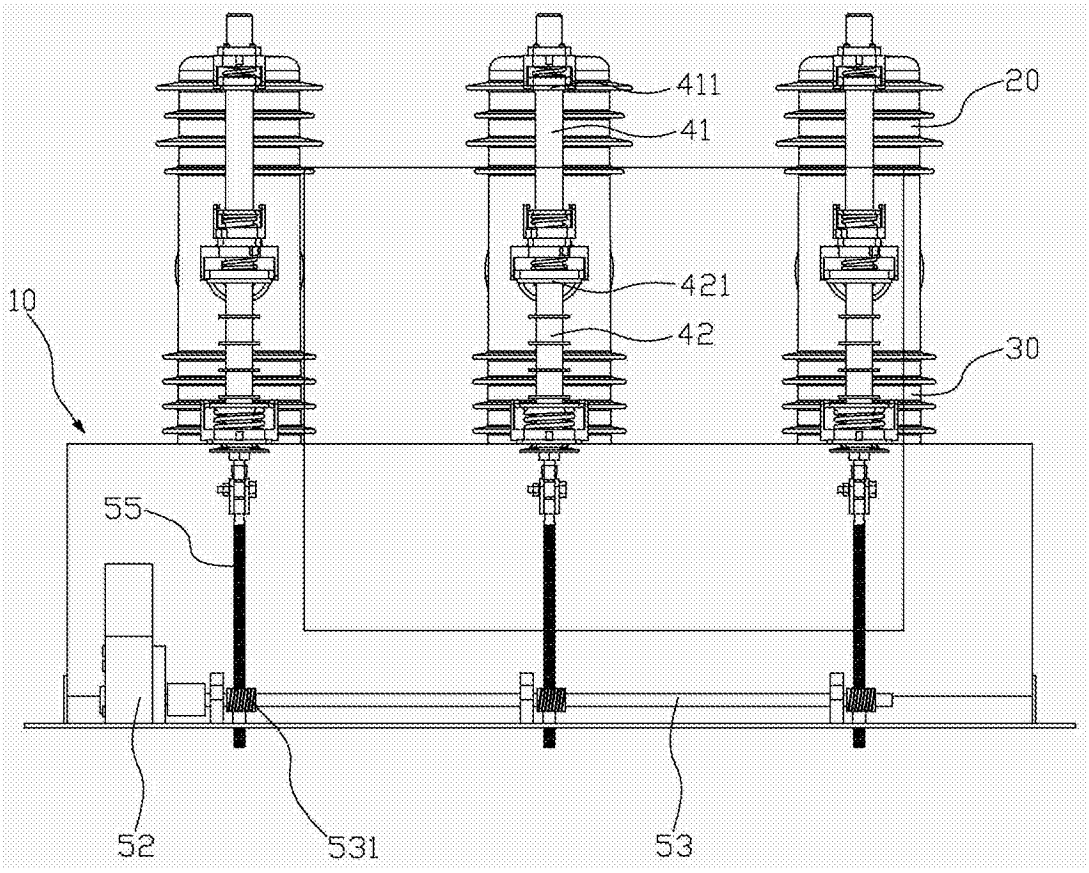


图7

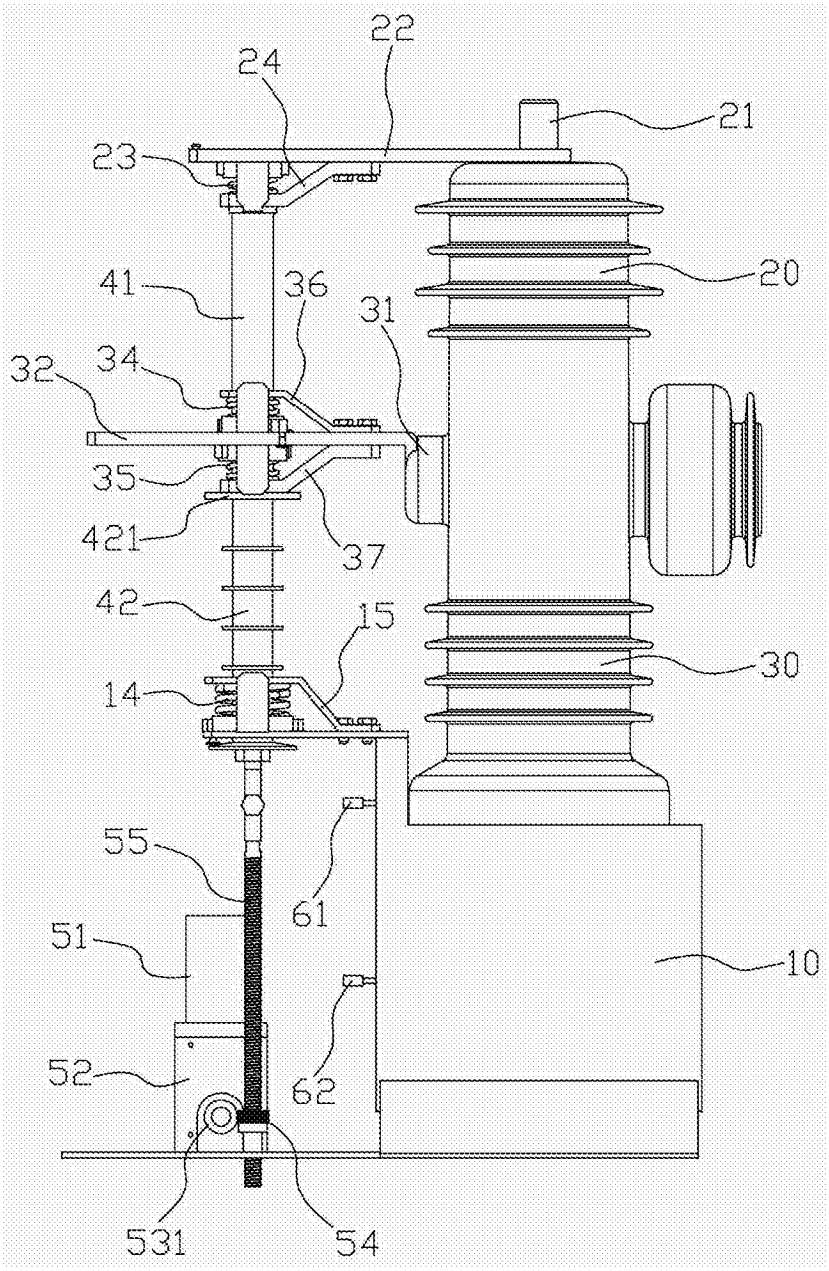

22
24
21
23
20
41
36
31
32
34
35
421
37
42
15
30
14
55
61
51
10
52
62
531
54

图8