(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101728770 A
(43)申请公布日 2010.06.09

(21)申请号 200910179449.8

(22)申请日 2009.10.13

(30)优先权数据
2008-264746 2008.10.14 JP

(71)申请人 株式会社日立制作所
地址 日本东京都

(72)发明人 森田步 小林将人 外崎博教
山崎美淑

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强

(51)Int.Cl.
H02B 1/00(2006.01)
H01H 9/22(2006.01)

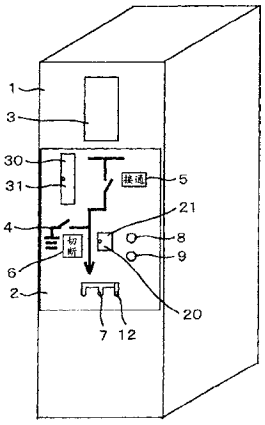
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 17 页

(54)发明名称

开关机构

(57)摘要

本发明提供具备提高安全性和可靠性的联锁的开关机构。在正面面板(2)具备单线接线图(4)、表示接通、切断、断路状态的指示器(5)、表示接地开闭器状态的指示器(6)、选择遮断、断路、接地操作的选择机构(7)、使断路开关合闸、分闸的按压开关(8、9)、断路用操作手柄的插入孔(20)以及接地用操作手柄插入孔(30)。通过选择机构的操作栓(12)的位置选择操作的机器。选择机构不仅选择操作，还与设在断路用操作手柄的插入孔(20)及接地用手柄插入孔的快门机械配合，实现遮断、断路、接地一连串操作间的机械联锁。本发明的开关机构(1)有利于防止误操作，机械地实现对开关机构要求的各种联锁，提高安全性和可靠性。



CN 101728770 A

1. 一种开关机构，具备断路开关以及手动断路器，其特征在于，

在上述开关机构的前面具备用于操作上述断路开关或上述手动断路器的选择机构，使上述选择机构与设在上述手动断路器的操作手柄插入孔中的快门机械地配合，在用上述选择机构选择了断路的场合，上述快门能够开放。

2. 一种开关机构，具备断路开关、手动断路器以及手动接地开闭器，其特征在于，

在上述开关机构的前面具备用于操作上述断路开关、上述手动断路器或上述手动接地开闭器的选择机构，使上述选择机构与设在上述手动断路器以及上述手动接地开闭器的操作手柄插入孔中的快门机械地配合，在用上述选择机构选择了断路或接地的场合，各快门能够开放。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的开关机构，其特征在于，

只限于上述选择机构选择了遮断时，接收上述断路开关的合闸指令。

4. 根据权利要求 3 所述的开关机构，其特征在于，

具备在用上述选择机构选择了遮断时接通的开关，通过该开关对上述断路开关发出合闸指令。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的开关机构，其特征在于，

在上述断路开关为合闸状态时，上述选择机构与上述断路开关的连杆机构干涉，上述选择机构不能操作。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的开关机构，其特征在于，

在设置于上述手动断路器或上述手动接地开闭器的操作手柄插入孔中的快门为开放的场合，上述选择机构与上述快门干涉，上述选择机构不能操作。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的开关机构，其特征在于，

在上述手动接地开闭器为合闸状态时，上述选择机构与上述手动接地开闭器的连杆机构干涉，上述选择机构不能操作。

8. 根据权利要求 2 所述的开关机构，其特征在于，

在上述选择机构选择了遮断的状态下，只要不开放上述手动断路器，上述选择机构就不能选择接地。

9. 根据权利要求 2 所述的开关机构，其特征在于，

在上述选择机构选择了接地的状态下，只要上述手动断路器不合闸，上述选择机构就不能选择遮断。

开关机构

技术领域

[0001] 本发明涉及开关机构，尤其是涉及提高插入手柄来进行开闭操作的手动断路器或手动接地开闭器的操作性以及安全性的开关机构。

背景技术

[0002] 一般来讲，断路器或接地开闭器在相互间或与连接在同一线路的断路开关之间设置用于确保安全的联锁装置，该联锁装置必须尽可能简洁，容易操作，并且可靠性高。

[0003] 以往的手动操作机构的联锁装置，如日本特开昭 62-262608 号公报所记载的那样，设置锁定对手柄插入孔进行开闭的快门的螺线管，在确保安全性的条件下，上述螺线管被励磁，快门的锁定被解除。此外，这些联锁装置中，基于安全优先的思想，防备控制电源停止，以螺线管为非励磁的状态被锁定。

[0004] 专利文献 1 ：日本特开昭 62-262608 号公报

[0005] 然而，在上述现有技术中，在用该开关机构受电之后才能用电的地点，有时会强制地解除上述联锁，从而需要另外配备用于它的机构。此外，由于是电联锁，不仅是螺线管，与螺线管连接的布线、开关之类也要求可靠性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是解除上述问题，提供一种具备简洁且提高了可靠性的机械联锁的开关机构。

[0007] 本发明的开关机构为了达到上述目的，采用了如下特征，在开关机构的前面具备用于操作断路开关或手动断路器的选择机构，使该选择机构与设在上述手动断路器的操作手柄插入孔中的快门机械地配合，在用上述选择机构选择了断路的场合，上述快门能够开放。

[0008] 此外，本发明的开关机构为了达到上述目的，采用了如下特征，在开关机构的前面具备用于操作断路开关、手动断路器或手动接地开闭器的选择机构，使该选择机构与设在上述手动断路器以及上述手动接地开闭器的操作手柄插入孔中的快门机械地配合，在用上述选择机构选择了断路或接地的场合，各快门能够开放。

[0009] 再有，本发明中实施了以下内容。只限于上述选择机构选择了遮断时，接收上述断路开关的合闸指令。具体来讲，具备在用上述选择机构选择了遮断时接通的开关，通过该开关对上述断路开关发出合闸指令。此外，在上述断路开关为合闸状态时，上述选择机构和上述断路开关的连接机构干涉，使上述选择机构不能操作。

[0010] 在设置于上述手动断路器或上述手动接地开闭器的操作手柄插入孔中的快门开放时，上述选择机构与上述快门干涉，使上述选择机构不能操作。此外，在上述手动接地开闭器为合闸状态时，上述选择机构和上述手动接地开闭器的连接机构干涉，使上述选择机构不能操作。

[0011] 再有，在本发明中，在上述选择机构选择了遮断的状态下，只要不开放上述手动断

路器，上述选择机构就不能选择接地。在上述选择机构选择了接地的状态下，只要上述手动断路器不合闸，上述选择机构就不能选择遮断。

[0012] 本发明的效果如下。

[0013] 根据本发明，能够提供具备简洁且提高了安全性和可靠性的机械联锁的开关机构。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明的开关机构的外观图。

[0015] 图 2 是本发明的开关机构的侧剖视图。

[0016] 图 3 是搭载于本发明的开关机构上的开闭部的侧剖视图。

[0017] 图 4 是搭载于本发明的开关机构上的操作机构的主视图。

[0018] 图 5 是搭载于本发明的开关机构上的电磁铁的剖视图。

[0019] 图 6 是说明搭载于本发明的开关机构上的断路用手动操作机构的构造的图。

[0020] 图 7 是说明搭载于本发明的开关机构上的断路用手动操作机构的动作的图。

[0021] 图 8 是说明搭载于本发明的开关机构上的接地用手动操作机构的构造的图。

[0022] 图 9 是说明搭载于本发明的开关机构上的接地用手动操作机构的动作的图。

[0023] 图 10 是搭载于本发明的开关机构上的联锁机构的主视图。

[0024] 图 11 是搭载于本发明的开关机构上的联锁机构的侧视图。

[0025] 图 12 是搭载于本发明的开关机构上的选择机构的主视图。

[0026] 图 13 是搭载于本发明的开关机构上的选择机构的侧视图。

[0027] 图 14 是说明在本发明的开关机构中操作栓从 CB 位置的移动的图。

[0028] 图 15 是说明在本发明的开关机构中操作栓从 CB 位置向 DS 位置的移动的图。

[0029] 图 16 是在本发明的开关机构中操作栓存在于 DS 位置时的图。

[0030] 图 17 是说明在本发明的开关机构中操作栓从 DS 位置向 ES 位置的移动的图。

[0031] 图 18 是说明在本发明的开关机构中操作栓存在于 ES 位置时的图。

[0032] 图 19 是说明在本发明的开关机构中接地用真空阀为合闸状态时的图。

[0033] 图 20 是说明在本发明的开关机构中从 ES 位置向 DS 位置的移动的图。图中：

[0034] 1- 开关机构，2- 正面面板，7- 选择机构，12- 操作栓，

[0035] 20- 断路用操作手柄的插入孔，21- 断路操作用快门，

[0036] 30- 接地用操作手柄的插入孔，31- 接地操作用快门，

[0037] 80- 电磁铁，100- 断路用手动操作机构，120- 接地用手动操作机构。

具体实施方式

[0038] 以下，用图 1 对本发明的一个实施例进行说明。

[0039] 实施例 1

[0040] 图 1 是表示本发明的实施例的开关机构 1 的外观图。如该图所示，在开关机构 1 的正面设有正面面板 2 和保护继电器 3。正面面板 2 设有表示开关机构 1 的结构的单线接线图 4、表示合闸、分闸、断路的状态的指示器 5，以及表示接地开闭器的状态的指示器 6。此外，具备用于选择遮断、断路、接地的操作的选择机构 7、用于对断路开关进行合闸、分闸的

按压开关 8、9、断路用操作手柄的插入孔 20、以及接地用操作手柄插入孔 30。

[0041] 在本实施例中，通过选择机构 7 的操作栓 12 的位置，能够选择操作的机器。即，从右边起，依次为遮断、断路、接地，在图 1 的场合，断路开关可以动作。选择机构 7 不仅选择操作，还实现遮断、断路、接地一连串操作之间的联锁。

[0042] 具体如下。只限于在操作栓 12 选择了遮断的场合，断路开关的合闸动作就可以进行。此外，断路开关为合闸状态的场合，操作栓 12 被机械地锁定，而不能选择其它操作。在操作栓 12 选择了断路的场合，设在断路用操作手柄的插入孔 20 中的断路操作用快门 21 可开放。此外，只要不关闭断路操作用快门 21，操作栓 12 就不能移动。在操作栓 12 选择了接地的场合，设在接地用操作手柄的插入孔 30 中的接地操作用快门 31 可开放。和前面同样，只要不关闭接地操作用快门 31，操作栓 12 就不能移动。此外，在接地开闭器合闸，开关机构 1 成为接地状态的场合，由于操作栓 12 被机械地锁定，从而断路开关或断路器不能操作。还有，在选择机构 7 选择了遮断的状态下，只要不是断路状态，操作栓 12 向接地侧的移动就被阻止。同样地，在选择机构 7 选择了接地的场合，只要不是从断路状态到切断状态，选择机构 7 就不能选择遮断。

[0043] 以上，根据本发明的开关机构 1，由于利用选择机构 7 使操作对象变得明确，从而有利于防止误操作。此外，由于利用操作机构 7 的操作栓 12，机械地实现对开关机构要求的各种联锁，从而提高了安全性和可靠性。

[0044] 实施例 2

[0045] 其次，用图 2 至图 20 对本发明的第二实施例进行说明。

[0046] 图 2 是开关机构 1 的侧剖视图，图 3 是开闭部 50 的侧剖视图。如该图所示，开闭部 50 由遮断、断路用真空阀 51 和接地用真空阀 52 构成，它们用树脂 53 模制而成。开闭部 50 在图中的进深方向并列三相部分而配置。遮断、断路用真空阀 51 由 U 字形的真空容器 49 构成，在内部收放有 2 对接点。可动导体 54、55 一起被固定在连接导体 56 上，用陶瓷制的绝缘杆 57 与外部电绝缘。图 3 的右侧，即开关机构 1 的正面侧的固定导体 58 固定在母线侧馈电线 59 上，与连接开关机构之间的母线 60 连接。

[0047] 另一方面，开关机构 1 背面侧的固定导体 61 通过负荷侧馈电线 62 与电缆 63 连接。即，在该开关机构 1 中，以母线 60- 母线侧馈电线 59- 固定导体 58- 可动导体 54- 连接导体 56- 可动导体 55- 固定导体 61- 负荷侧馈电线 62- 电缆 63 的路径，对负荷供电。

[0048] 可动导体 54、55 以及连接导体 56 成为一体而动作。以下，把可动导体 54、55 以及连接导体 56 称为可动部 70。与绝缘杆 57 连接的操作杆 63 通过波纹管 64 固定在真空容器 49 上，可动部 70 在维持真空气密的同时可以动作。该遮断、断路用真空阀 51 的场合，可动部 70 停止在用于对负荷供电的接通位置 Y1、用于遮断电流的切断位置 Y2、以及确保用于从雷电涌等保护作业者的绝缘性能的断路位置 Y3 的 3 个位置。

[0049] 接地用真空阀 52 的固定导体 64 固定在负荷侧馈电线 62 上。在检修等需要接地作业的场合，使已接地的可动导体 65 与固定导体 64 接触。此外，符号 66 是电容器，在用于判断负荷是有电压还是无电压的电压检测时使用。

[0050] 其次，用图 2 以及图 4 对本开关机构 1 的操作机构进行说明。

[0051] 操作机构包括用于对遮断、断路器用真空阀 51 的可动部 70 在接通位置 Y1- 切断位置 Y2 间进行驱动的电磁铁 80、在切断位置 Y2- 断路位置 Y3 间进行驱动的断路用手动操

作机构 100、以及操作接地用真空阀 52 的接地用手动操作机构 120。

[0052] (1) 遮断、断路用真空阀 51 的合闸动作 (切断位置 Y2 →接通位置 Y1)

[0053] 遮断、断路用真空阀 51 的可动部 70 与固定在第一主轴 81 上的控制杆 82 连结。此外，在第一主轴 81 上固定有控制杆 83，通过连结零件 84 连接电磁铁 80。即，遮断、断路用真空阀 51 若使第一主轴 81 沿顺时针方向旋转则合闸，若沿逆时针方向旋转则分闸。

[0054] 图 5 表示电磁铁 80 的内部构造。由下钢板 85、中钢板 86、钢管 87、以及中央铁芯 88 构成固定铁芯，在其内部收放有线圈 89。在中钢板 86 的上部设置永磁铁 90。再有，将永磁铁罩 92、上钢板 93 重叠在中钢板 86 上，用四个角上的螺栓 94 夹住，组装电磁铁 80。还有，中钢板 86 以及永磁铁 90 形成为圆环状，使 T 字形的可动铁芯 91 贯穿内部。一旦对线圈 89 励磁，可动铁芯 91 就被吸引到中央铁芯 88。此时，可动铁芯 91 向图中下方驱动，遮断、断路用真空阀 51 合闸，可动部 70 停止在接通位置 Y1。

[0055] 还有，在合闸状态下，断路弹簧 95 以及用于对接点施加接触力的压接弹簧 96 处于蓄能的状态，需要通过某种方法承受其反作用力。永磁铁 90 的磁通以永磁铁 90-T 字形的可动铁芯 91- 中央铁芯 88- 下钢板 85- 钢管 87- 中钢板 86- 永磁铁 90 的路径发生，在永磁铁 90- 可动铁芯 91 之间以及可动铁芯 91- 中央铁芯 88 之间产生吸引力。在合闸状态下，通过该吸引力，承受上述反作用力，维持断路弹簧 95、压接弹簧 96 的蓄能状态。

[0056] (2) 遮断、断路器用真空阀 51 的分闸动作 (接通位置 Y1 →切断位置 Y2)

[0057] 在分闸动作中，对线圈 89 向与合闸动作时相反的方向，即与永磁铁的磁通相反的方向进行励磁。通过反方向励磁，永磁铁 90 的磁力下降，通过断路弹簧 95、压接弹簧 96 的力，可动部 70 向分闸方向被驱动。

[0058] 图 6 是用于说明分闸状态的图。通过上述分闸动作，第一主轴 81 向逆时针方向旋转。此时，位于在第一主轴 81 上另外设置的控制杆 95 前端上的栓 96 与断路用手动操作机构 100 的滚筒 101 干涉，第一主轴 81 的旋转停止。此时的可动部 70 的停止位置相当于切断位置 Y2。

[0059] 在此，滚筒 101 通过栓 104 固定在以轴 102 为中心旋转的叶片 103 上。通过栓 95 与滚筒 101 的冲突，叶片 103 要向顺时针方向旋转，但由于通过滚筒 101 与第一止动栓 105 的干涉而阻止旋转，从而维持分闸状态。还有，绕在轴 102 上而配置的盘簧 106 将一方固定在叶片 103，将另一方固定在框架 107 上。这是为了即使遮断、断路用真空阀 51 合闸而栓 95 和滚筒 101 的干涉被解除，也使滚筒 101 停止在图 6 的位置。

[0060] (3) 遮断、断路器用真空阀 51 的断路动作 1(切断位置 Y2 →断路位置 Y3)

[0061] 在断路操作中，从断路用操作手柄的插入孔 20 插入断路用操作手柄 108，使之与叶片 103 的栓 109 配合，使叶片 103 向逆时针方向旋转。若稍微旋转，并越过栓 96、栓 104 以及轴 102 排列成一条直线上的死点，则通过断路弹簧 95 的力，第一主轴 81 以及叶片 103 向逆时针方向移动。图 7 表示断路状态的说明图。叶片 103 与第二止动栓 110 干涉，断路方向的动作停止。此时的可动部 70 的停止位置相当于断路位置 Y3。还有，断路用操作手柄 108 以正面面板 2 为支点使栓 109 跳起来地进行操作，从而不用担心受到断路动作时的冲击力。

[0062] (4) 遮断、断路器用真空阀 51 的断路动作 2(断路位置 Y3 →切断位置 Y2)

[0063] 用图 7 来说明该动作。从插入孔 20 插入断路用操作手柄 108，以插入孔 20 的上侧

为支点与叶片 103 的栓 109 配合，使叶片 103 向顺时针方向旋转。在该操作中，使断路弹簧 95 蓄能的同时缓慢地操作。若越过栓 96、栓 104 以及轴 102 排列成一条直线上的死点而回到图 6 的状态，则可动部 70 停止在切断位置 Y2。

[0064] (5) 接地用真空阀 51 的合闸动作

[0065] 其次，用图 8 以及图 9 对接地用真空阀 52 的动作进行说明。接地用真空阀 52 的可动导体 65 与固定在第二主轴 132 上的控制杆 133 连结。此外，第二主轴 132 的控制杆 134 通过连结零件 135 与接地用手动操作机构 120 连接。

[0066] 从插入孔 30 把接地用操作手柄 121 插入到手柄承受零件 122 中。若向图 8 的下方操作接地操作手柄 121，则手柄承受零件 122 以轴 123 为中心向顺时针旋转。此时，设置在手柄承受零件 122 上的栓 124 与以轴 123 为中心旋转的部件 125 干涉，部件 125 也开始向顺时针方向动作。兰花夹（トグルバネ）126 其一端与部件 125 连接，另一端与以轴 127 为中心旋转的叶片 128 连接。因此，通过上述动作，兰花夹 126 慢慢成为被压缩的状态。不久，一旦越过轴 123、连结部件 125 和兰花夹 126 的栓 129、连结兰花夹 126 和叶片 128 的栓 130，以及轴 127 排列在一条直线上的死点，则通过兰花夹 126 的蓄能力，第二主轴 132 在旋转方向上被驱动。结果，接地用真空阀 52 的可动导体 65 朝上，即被合闸（图 9）。还有，在合闸动作中，断路弹簧 137 以及用于对接点施加接触力的压接弹簧 138 成为被蓄能的状态。

[0067] (6) 接地用真空阀 51 的分闸动作

[0068] 在分闸动作中，如图 9 所示，向上操作接地用操作手柄 121。手柄承受零件 122 以轴 123 为中心向逆时针方向旋转。此时，由于部件 125 与手柄承受零件 122 的栓 136 干涉，从而部件 125 也同时动作。一旦越过轴 123、连结部件 125 和兰花夹 126 的栓 129、以及连结兰花夹 126 和叶片 128 的栓 130 排列在一条直线上的死点，则通过合闸动作时已蓄能的断路弹簧 137 和压接弹簧 138 的力，就进行分闸动作，即回到图 8 的状态。还有，在分闸动作中，兰花夹 126 几乎没被蓄能，仅依赖于断路弹簧 137 以及压接弹簧 138。

[0069] 以下对本发明的重点的联锁装置进行说明。图 10 是主视图，图 11 是侧视图。此外，图 12 以及图 13 表示选择操作对象的选择机构 7 的构造。

[0070] 选择机构 7 主要由面板 150 和杆 151 构成。在面板 150 上安装有矩形的部件 152，杆 151 贯穿其上下。此外，用部件 152 和杆 151 夹住复位弹簧 154。在杆 151 的侧面固定操作栓 12，该操作栓 12 贯穿设在面板 150 上的椭圆孔 153。面板 150 能够沿着设在正面面板 2 上的导轨 155（图 11），仅在开关机构 1 的宽度方向上动作。因此，使操作栓 12 沿设在面板 150 上的椭圆孔 153 上下移动时，面板 150 不动，仅杆 151 上下移动。此外，在杆 151 上固定有与电磁铁 80 和第一主轴 81 的连结零件 84 干涉的第一联锁栓 157、与接地用手动操作机构 120 和第二主轴 132 的连结零件 135 干涉的第二联锁栓 158。再有，在杆 151 的上部前端固定有与锁定设在断路用操作手柄的插入孔 20 以及接地用操作手柄插入孔 30 上的快门的部件进行配合的コ字形的零件 156。

[0071] 在正面面板 2 上设置短栅状（E 字形）的槽 160，贯穿该槽 160 的操作栓 12 可沿槽 160 移动。由于杆 151 因复位弹簧 154 而一直受到向下的力，因此操作栓 12 稳定地位于 CB 位置、DS 位置、ES 位置（图 10）。在此，CB 位置、DS 位置、ES 位置分别表示可操作电磁铁 80、断路用手动操作机构 100、接地用手动操作机构 120。

[0072] 图 10 表示操作栓 12 存在于 CB 位置，遮断、断路用真空阀 50 为合闸状态，即可动

部 70 存在于接通位置 Y1 的场合。遮断、断路用真空阀的合闸指令由于通过限位开关 161 输入，因而仅可以在操作栓 12 位于 CB 位置的场合进行合闸动作。此外，通过第一联锁栓 157 与连结零件 84 的干涉，操作栓 12 的向上的操作被阻止。根据以上内容，实现了“只限于用选择机构选择了遮断的场合，断路开关能够合闸”、“在断路或接地的手动操作中不能进行操作机构的电控制”、以及“断路开关为合闸状态的场合，不可进行断路或接地操作”这 3 种联锁。

[0073] 图 14 是遮断、断路用真空阀 50 为分闸状态，可动部 70 存在于切断位置 Y2 的场合。伴随着分闸动作，由于连结零件 84 向上方移动，因此操作栓 12 能够向上，进一步向 DS 位置移动。但是，通过第一联锁栓 157 的前端弯曲部 162 与连结零件 84 的干涉，操作栓 12 向 ES 位置的移动被阻止。即，实现了“在断路操作后，可以进行接地操作”的联锁。

[0074] 一旦操作栓 12 向 DS 位置侧移动，则对设在断路用操作手柄的插入孔 20 上的断路操作用快门 21 进行锁定的第一快门锁定零件 163 与杆 151 上部的コ字型的零件 156 配合（图 15）。如图 16 所示，若使操作栓 12 移动到 DS 位置，则断路操作用快门 21 与第一快门锁定零件 163 的配合被解除，就能够打开断路操作用快门 21。此外，在断路操作用快门 21 开放的状态下，即使想要使操作栓 12 向上方移动，断路操作用快门 21 与第一快门锁定零件 163 干涉而被阻止。即，实现了“只限于用选择机构选择了断路的场合，能够进行断路操作”的联锁。

[0075] 一旦使操作栓 12 向 ES 位置方向移动，则杆 151 上部的コ字型的零件 156 与对断路操作用快门 21 进行锁定的第一快门锁定零件 163 的配合就被解除，如图 17 所示，与对接地操作用快门 31 进行锁定的第二快门锁定零件 171 配合。在该状态下，一旦使操作栓 12 移动到 ES 位置，则接地操作用快门 31 与第二快门锁定零件 171 的配合被解除，接地操作用快门 31 打开（图 18）。该场合，与前面同样，只要不关闭接地操作用快门 31，通过第二快门锁定零件 171，操作栓 12 的向上的移动就被阻止。此外，图 19 表示接地用真空阀 52 合闸的状态。由于固定在杆 151 上的第二联锁栓 158 与连结零件 135 干涉，从而不能向上方移动操作栓 12。根据以上内容，实现了“只限于用选择机构选择了接地的场合，能够进行接地操作”、“在接地开闭器合闸的状态下，不能操作断路器以及断路开关”的两个联锁。

[0076] 还有，如图 20 所示，在接地用真空阀 51 分闸后，即使想要使操作栓 12 向 CB 位置的方向移动，杆 151 上部的コ字型零件 156 与断路用手动操作机构 100 的滚筒 101 干涉，从而被阻止。即，实现了“在断路器合闸后（使可动部 70 回到切断位置 Y2 后），可以进行断路开关的合闸动作”的联锁。

[0077] 以上，根据本发明的开关机构 1，由于利用选择机构 7 使得操作对象变得明确，能够防止作业者的误操作。此外，通过选择机构 7 的操作栓 12，机械地实现了对开关机构要求的各种联锁，提高了安全性和可靠性。

[0078] 根据本发明，由于通过正面面板的操作栓机械地实现各种联锁，从而可提供廉价且提高了可靠性的开关机构。

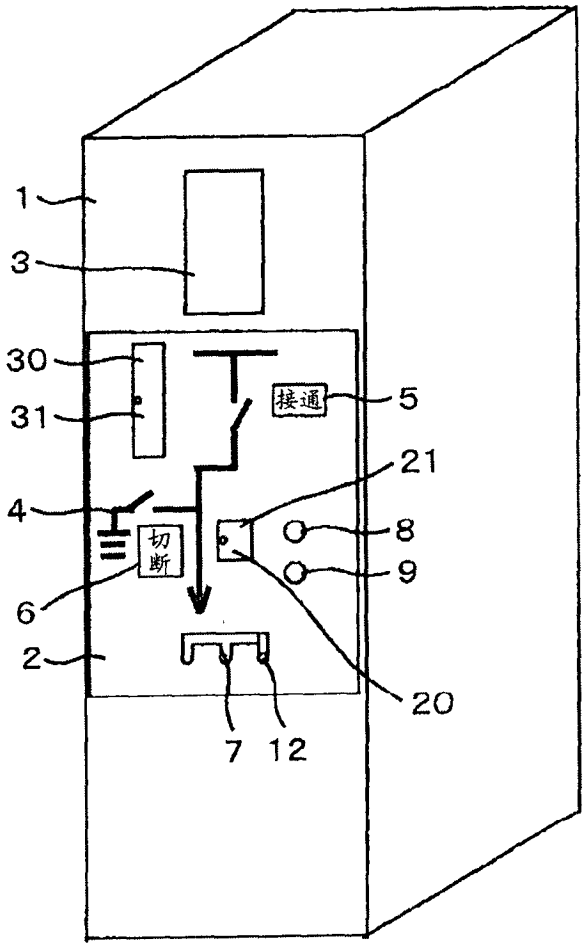


图 1

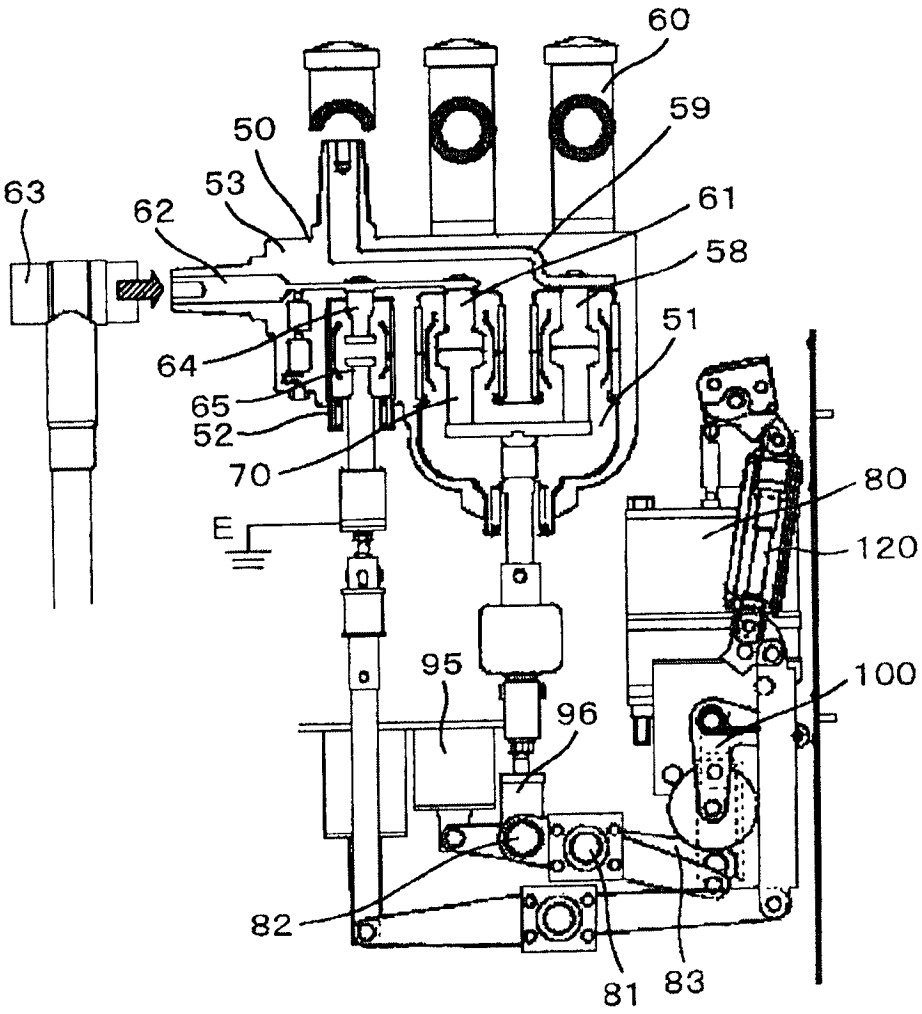


图 2

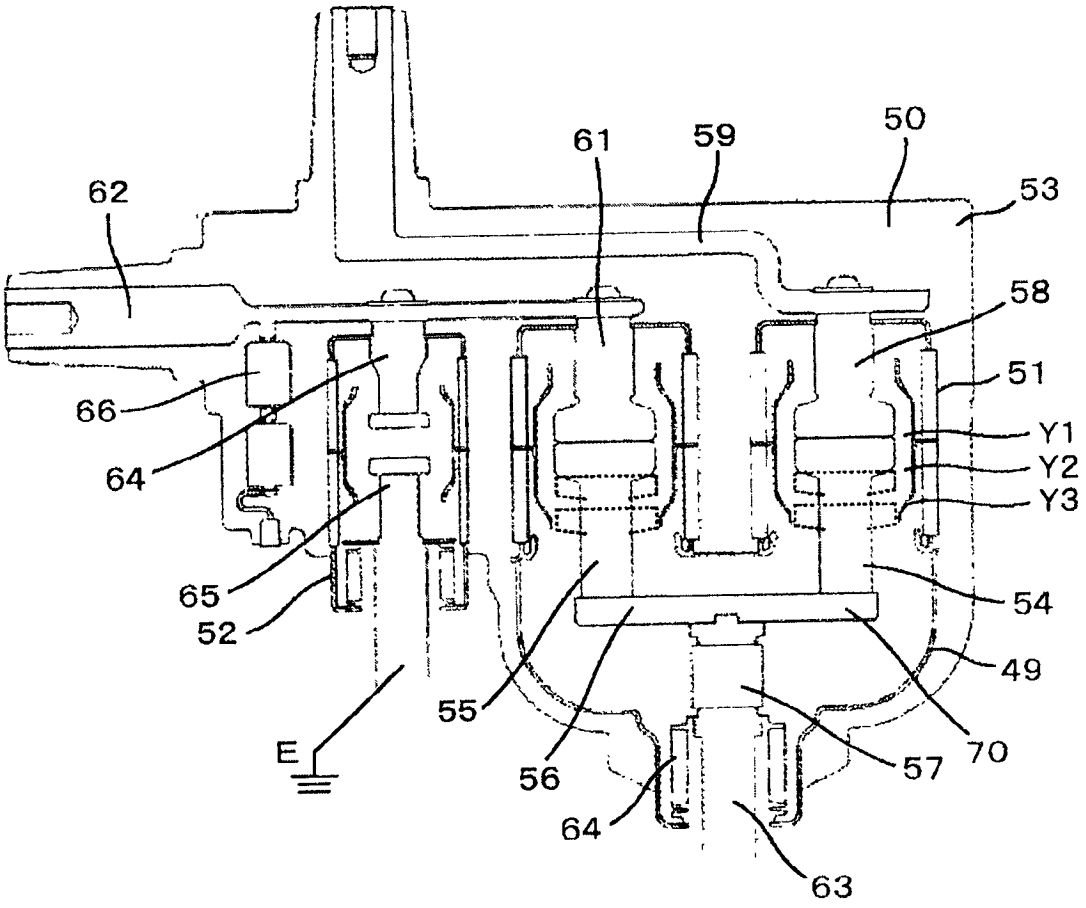


图 3

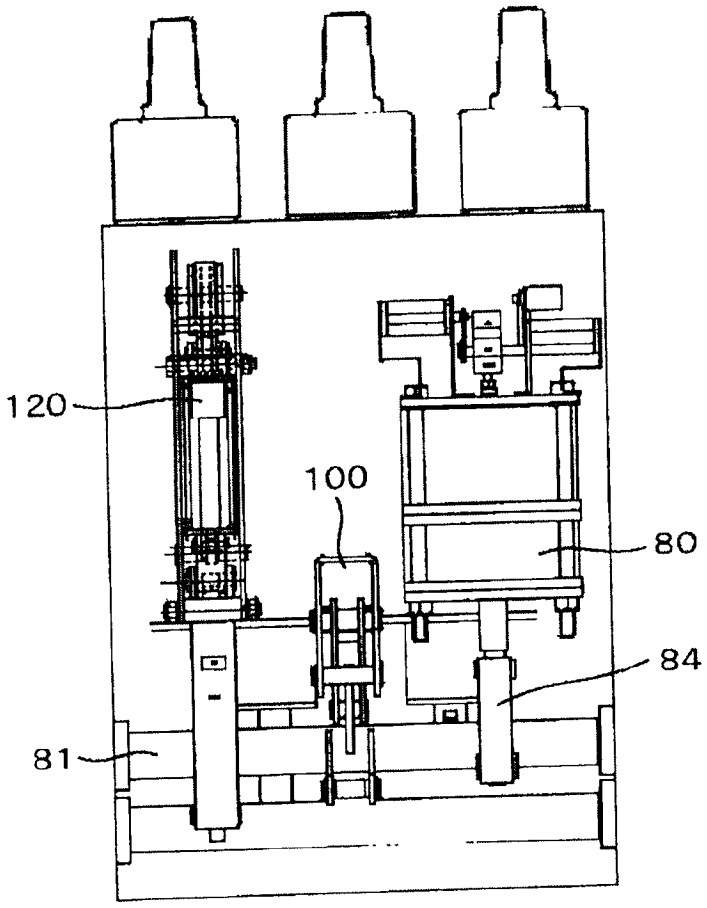


图 4

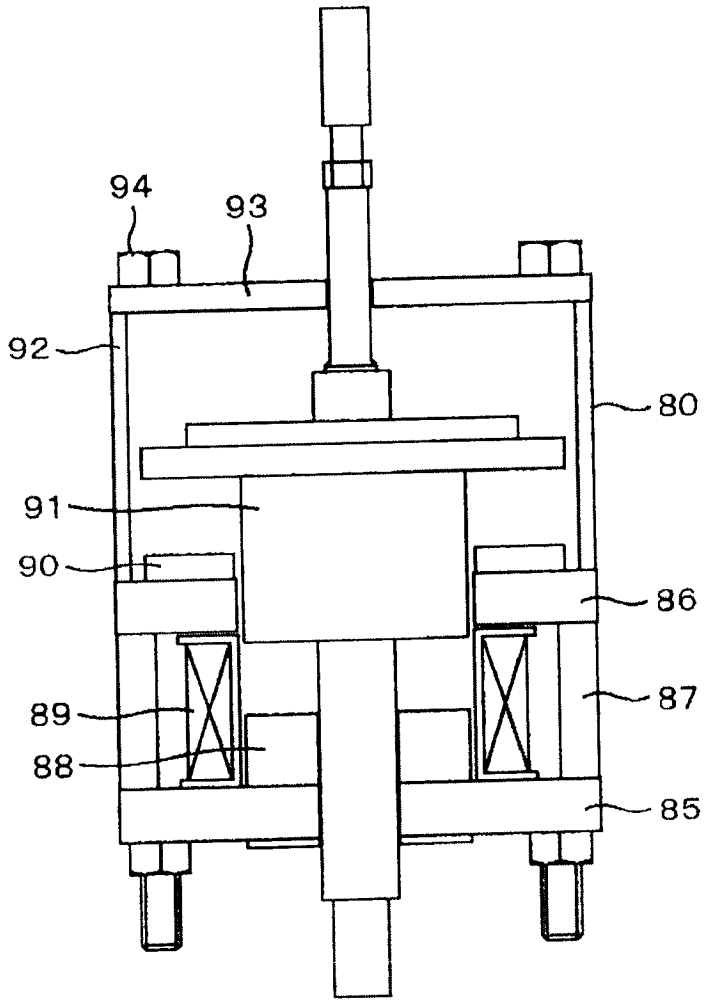


图 5

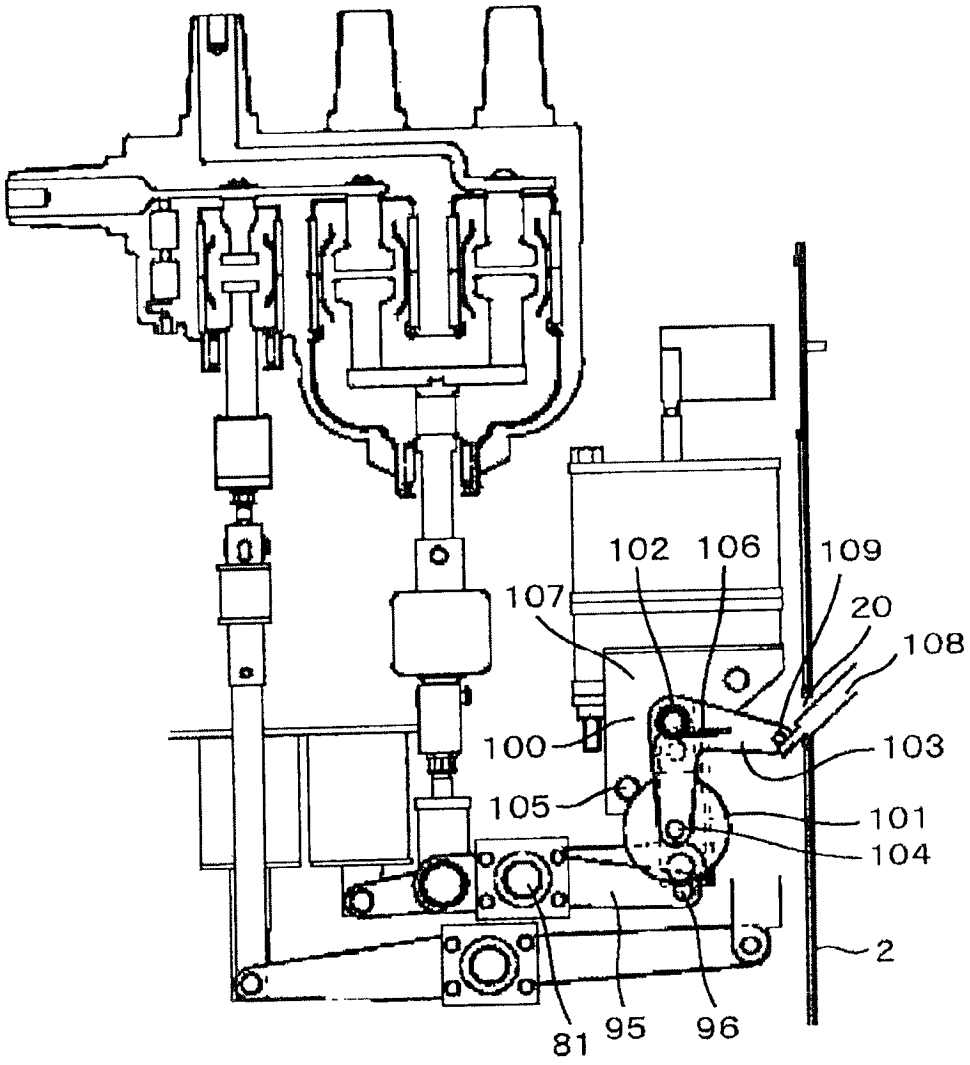


图 6

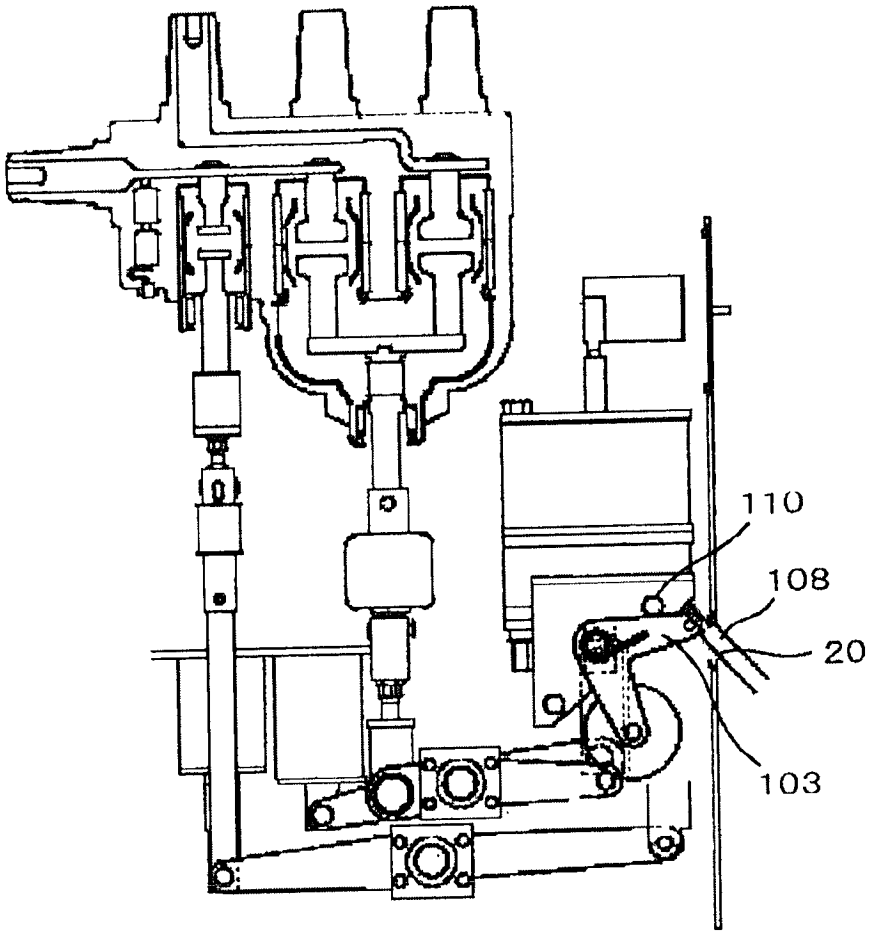


图 7

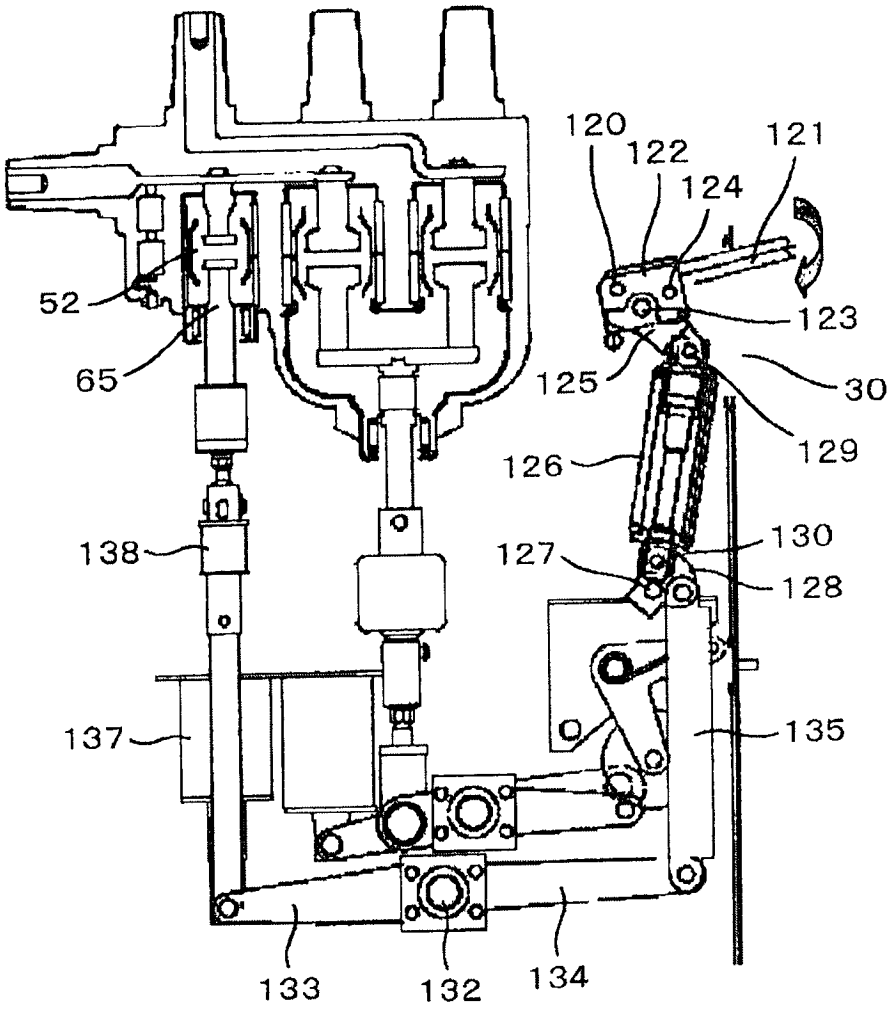

120
122
121
124
52
123
65
125
30
129
126
130
138
127
128
137
135
133
132
134

图 8

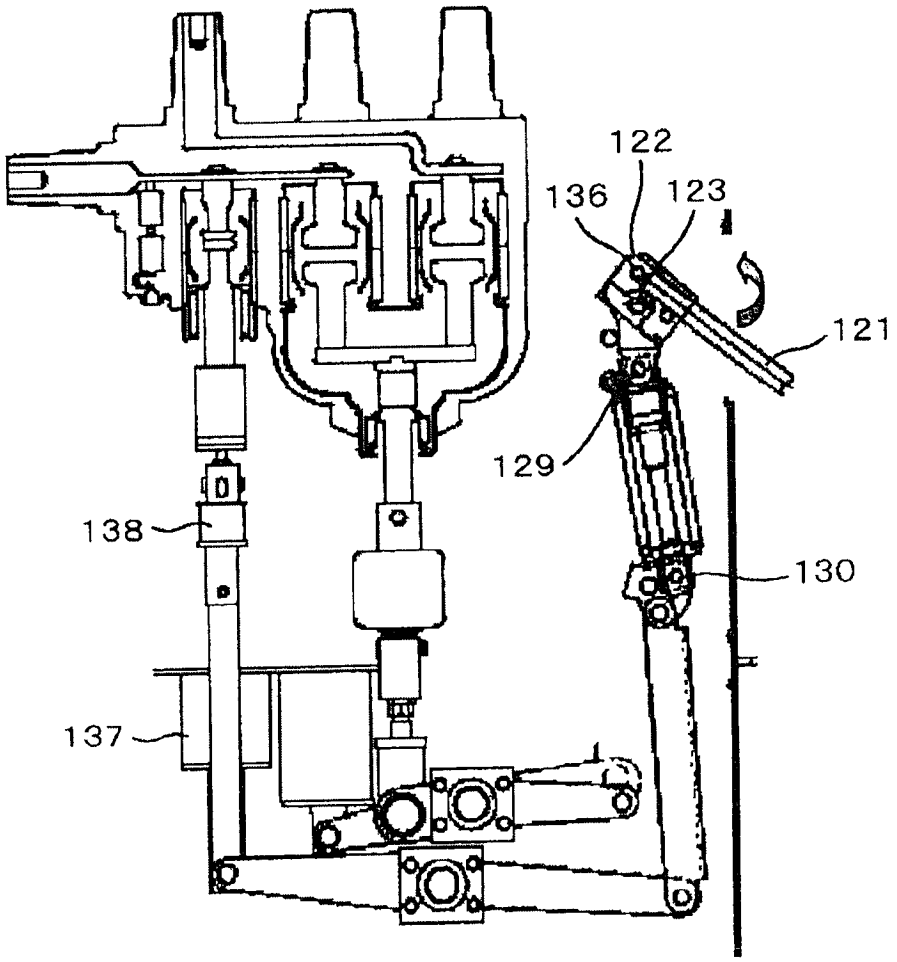


图 9

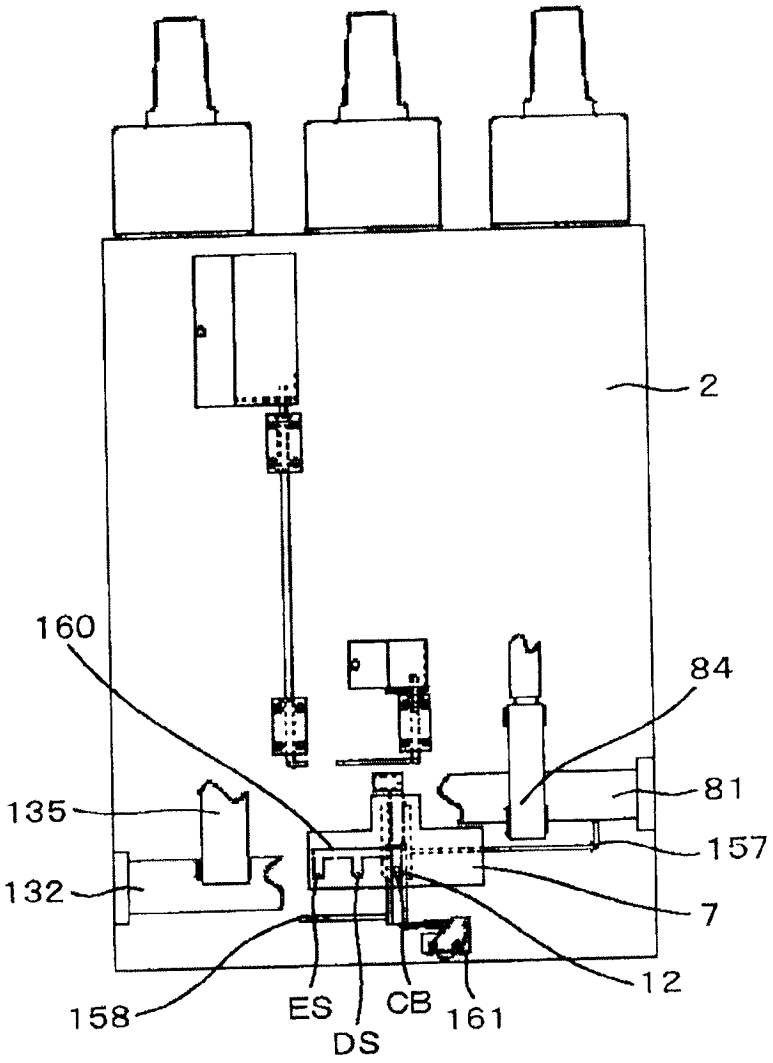


图 10

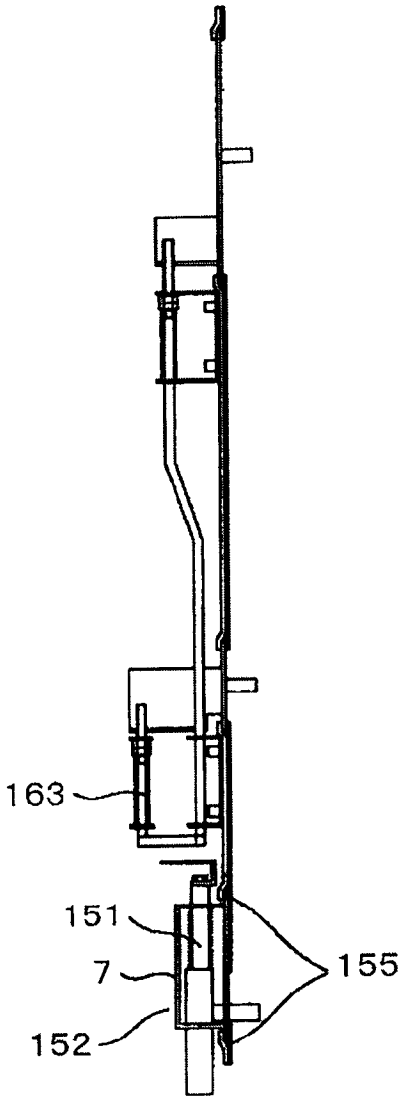


图 11

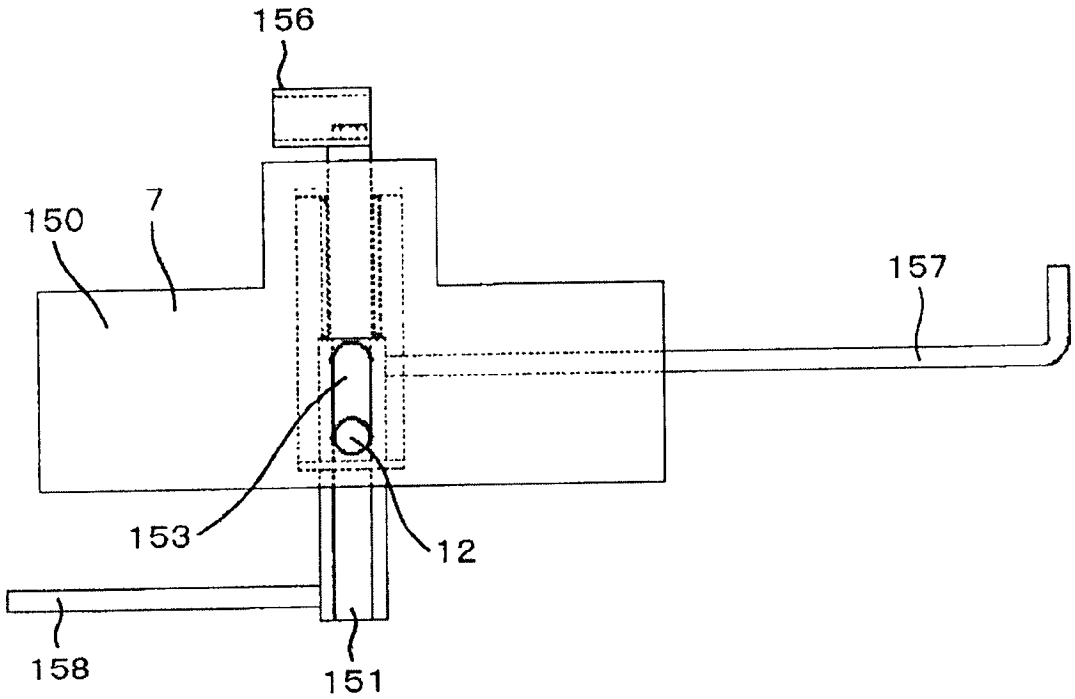


图 12

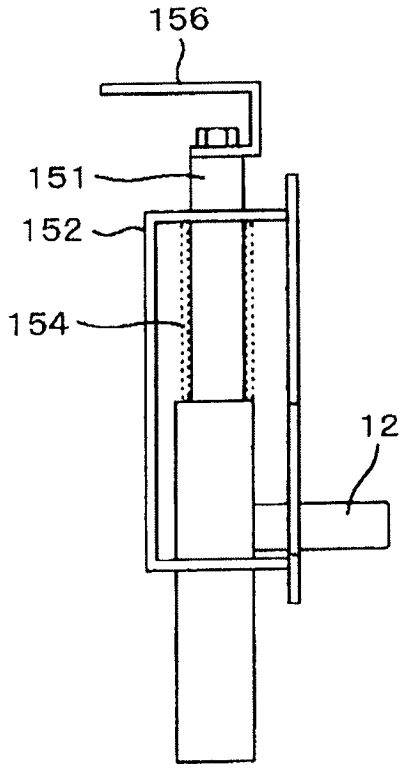


图 13

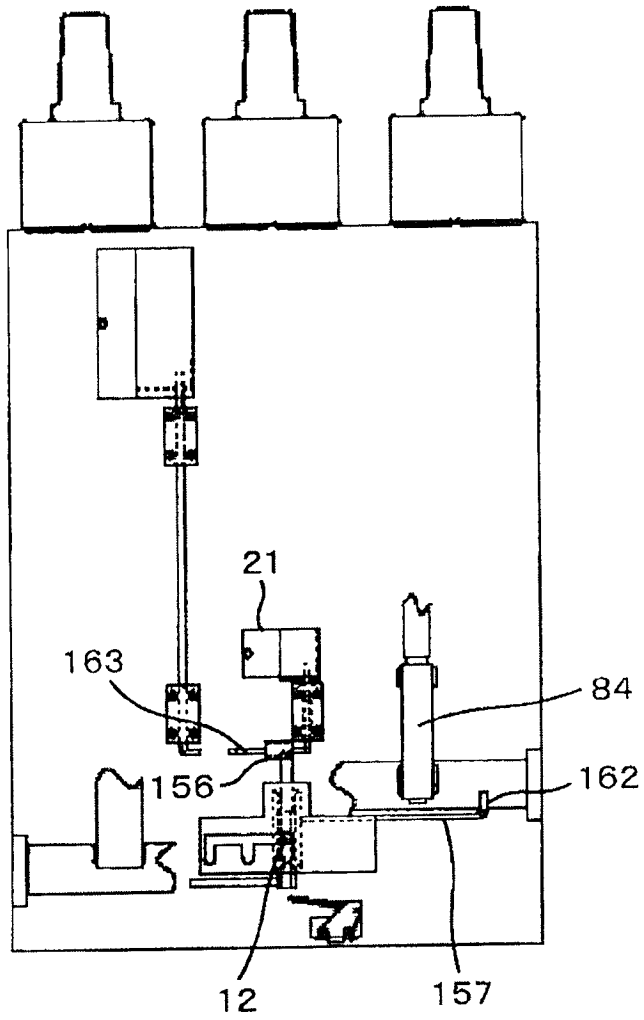


图 14

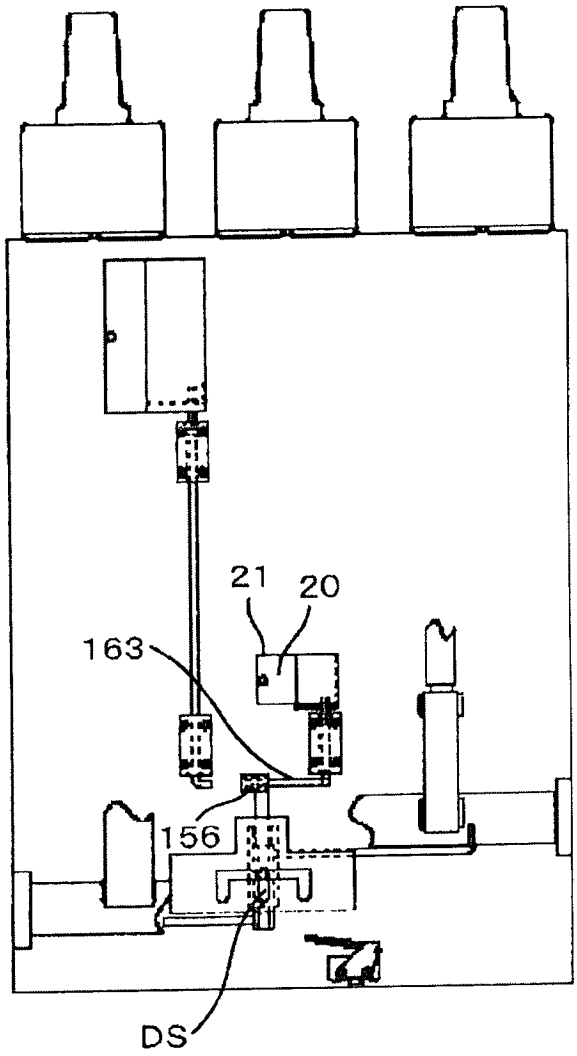


图 15

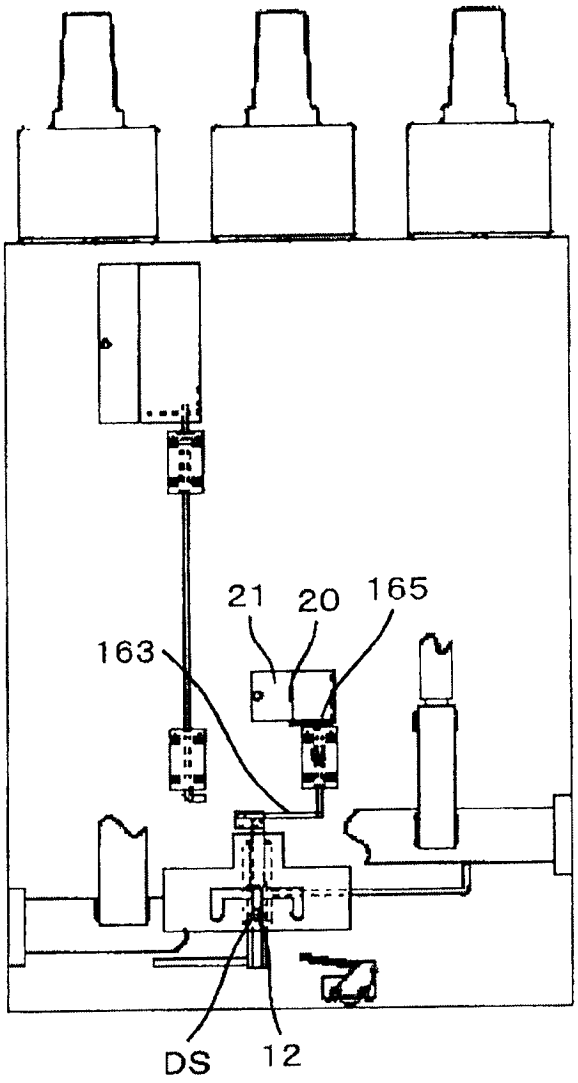


图 16

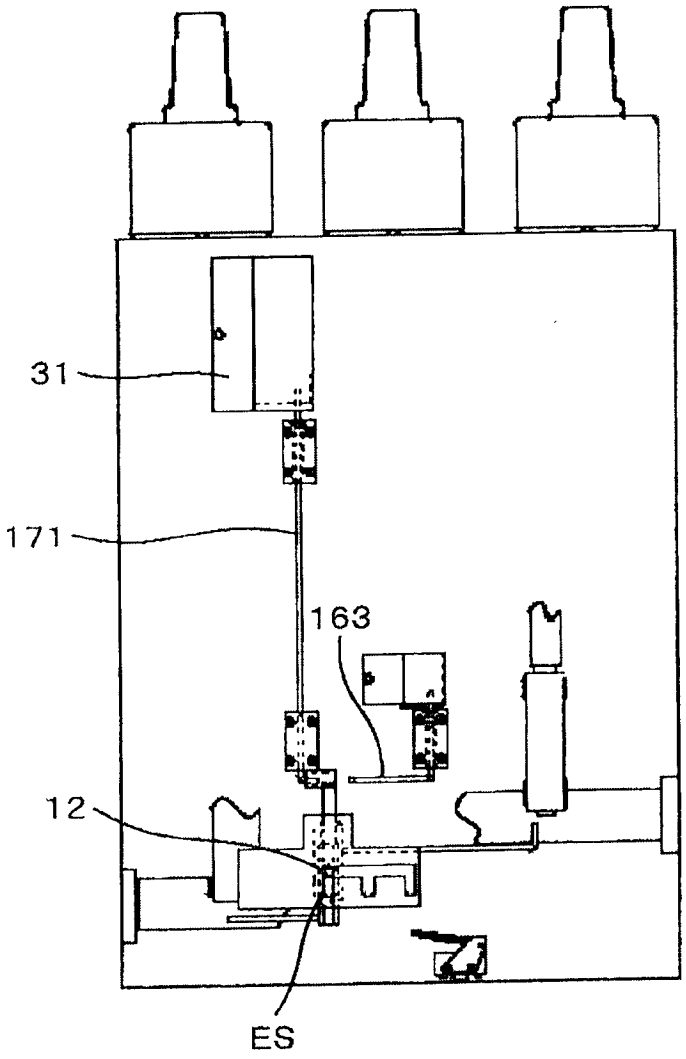


图 17

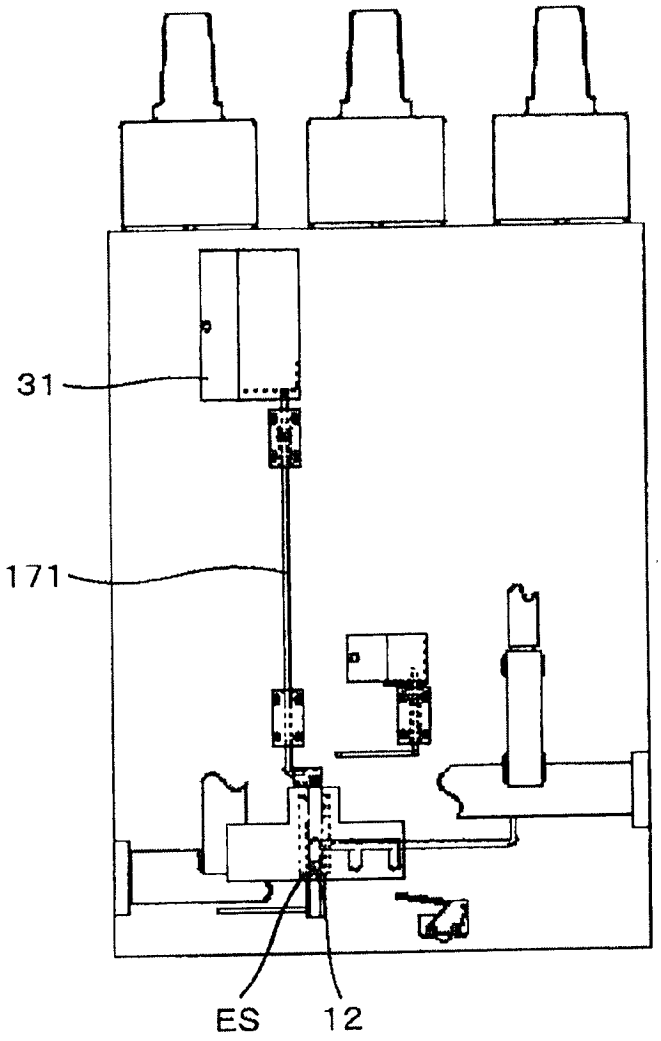


图 18

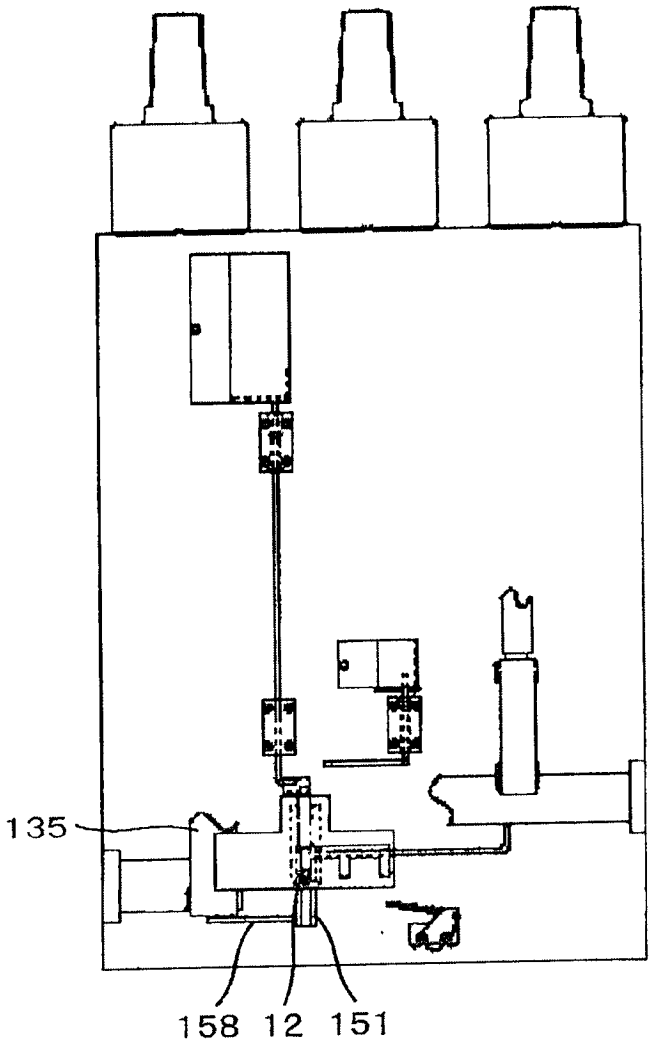


图 19

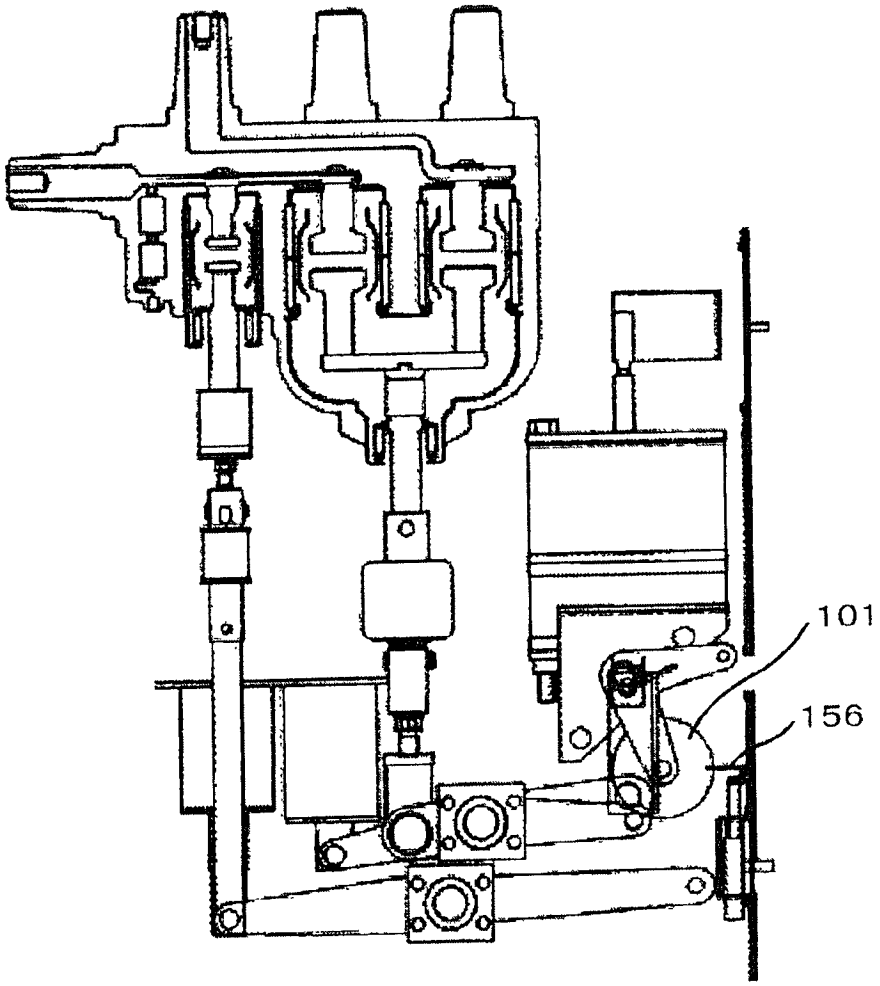


图 20