(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116092867 A
(43)申请公布日 2023.05.09

(21)申请号 202211614513.2

(22)申请日 2022.12.15

(71)申请人 协成科技股份有限公司
地址 361000 福建省厦门市同安区环东海域美溪道湖里工业园41#厂房一层

(72)发明人 赵成伟 黄啊生 汤清松

(74)专利代理机构 福州顺升知识产权代理事务所(普通合伙) 35242
专利代理师 王琳欢

(51)Int.Cl.
H01H 31/02(2006.01)
H01H 31/00(2006.01)

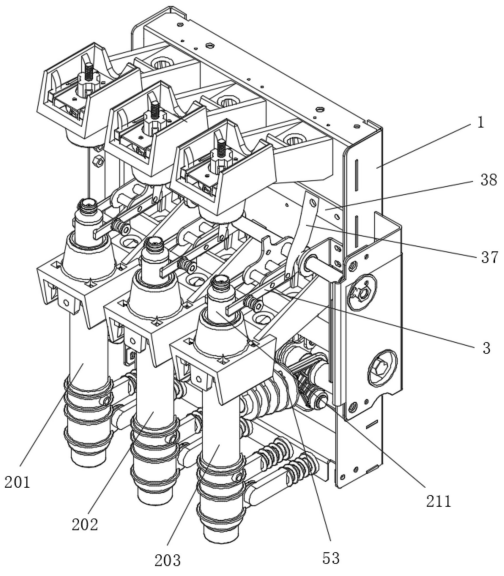
权利要求书2页 说明书4页 附图11页

(54)发明名称

一种接地刀中置式负荷开关组合电器

(57)摘要

本发明公开一种接地刀中置式负荷开关组合电器，包括机架，其为负荷开关和接地开关的共用支撑架；负荷开关包括开关本体、上触头组件和下触头组件，下触头组件与开关本体电连接，开关本体的导电筒能升降移位并与上触头组件电连接或断开形成主回路的合闸或分闸状态，分闸状态时导电件靠近上触头组件的一端部分裸露形成接地作用部；接地开关设置于上触头组件和导电件之间，分闸状态时接地开关与导电筒的接地作用部电连接形成接地回路。本发明将接地开关设置在负荷开关的内侧形成中置式结构，缩小了开关整体的纵向长度，具有结构合理、安全可靠等优点。



CN 116092867 A

1.一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于包括:

一机架(1),其为负荷开关(2)和接地开关(3)的共用支撑架;

负荷开关(2),其包括开关本体(21)、上触头组件(22)和下触头组件(23),下触头组件(23)与开关本体(21)电连接,开关本体(21)的导电件能升降移位并与上触头组件(22)电连接或断开形成主回路的合闸或分闸状态,负荷开关(2)分闸状态时导电件靠近上触头组件(22)的一端部分裸露形成接地作用部;

接地开关(3),其设置于上触头组件(22)和导电件之间,负荷开关(2)分闸状态时接地开关(3)与导电筒(211)的接地作用部电连接形成接地回路。

2.根据权利要求1所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:负荷开关(2)为三组压气式负荷开关(2)并形成三相接线极柱,相对应的接地开关(3)为三组,每一压气式负荷开关(2)包括一导电筒(211),导电筒(211)沿轴线能上下直动与相对应的上触头电连接,导电筒(211)顶部侧壁形成接地作用部。

3.根据权利要求1或2所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:接地开关(3)包括接地刀夹(31)、触头压簧(32)和接地传动轴(33),接地刀夹(31)靠近头部贯穿一横轴(34),横轴(34)上且位于接地刀夹(31)的外侧设有触头压簧(32)以使接地刀夹(31)能紧压在接地作用部上,接地刀夹(31)通过接地拐臂(35)固定在接地传动轴(33),接地传动轴(33)通过固定座(36)安装在机架(1)上,接地传动轴(33)一端与电器操作机构连接,所述的接地刀夹(31)通过软连接与接地铜排(38)电连接,接地铜排(38)固定在机架(1)上,所述负荷开关(2)的导电件、接地刀夹(31)、软连接、接地铜排(38)、可靠接地的机架(1)形成接地回路电流路径。

4.根据权利要求3所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:接地传动轴(33)与压气式负荷开关(2)分闸时导电筒(211)的接地作用部大体持平。

5.根据权利要求3所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:接地传动轴(33)上设有接地开关(3)限位板,接地开关(3)限位板随接地传动轴(33)同步转动,机架(1)的壳壁上设有相对应的限位凹槽,限位凹槽顶端为接地合闸限位端。

6.根据权利要求3或所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:接地开关(3)在接地传动轴(33)旋转下远离负荷开关(2)的主回路形成接地开关(3)分闸状态,接地拐臂(35)一侧上设有凸起(351),凸起(351)的顶端面为限位面,接地开关(3)分闸状态时,接地拐臂(35)的限位面抵触在机架(1)侧壁形成限位,接地开关(3)的接地刀夹(31)靠近机架(1)侧壁且与负荷开关(2)的导电筒(211)之间满足电气间隙。

7.根据权利要求1所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:上触头组件(22)包括静触头及配合的上支承(221),静触头通过上支承(221)固定在机架(1)上,负荷开关(2)通过中间支承和下支承(213)固定在机架(1)上,上支承(221)和中间支承之间形成接地开关(3)旋转空间。

8.根据权利要求1或2或4或5或6或7所述的一种负荷开关和接地开关组合电器,其特征在于:机架(1)上设有主传动轴(4),主传动轴(4)通过传动机构控制负荷开关(2)进行合、分闸,传动机构包括依次连接的第一拐臂(51)、联动杆(52)、第二拐臂(53),第二拐臂(53)固定在隔离传动轴(6)上,主传动轴(4)、隔离传动轴(6)安装在机架(1)上,机架(1)的主传动轴(4)上方安装接地传动轴(33),接地传动轴(33)上套有接地刀夹(31),接地传动轴(33)、

主传动轴(4)、隔离传动轴(6)自上而下设置。

一种接地刀中置式负荷开关组合电器

技术领域

[0001] 本发明公开一种接地刀中置式负荷开关组合电器，按国际专利分类表(IPC)划分属于电器设备技术领域。

背景技术

[0002] 负荷开关电器一般配合电气柜使用，现有带接地刀的负荷开关电器，接地刀与刀座配合，其中，刀座固定安装在负荷开关底端，相配合的接地刀同样设置在负荷开关的下方，因此负荷开关整体的纵向尺寸较大，需要的电气柜纵向空间较大。某些电气柜安装空间有限，上述结构模式的负荷开关电器不适合安装。因此，本领域技术人员急需要开发一相匹配的开关电器，故，才有本发明的提出。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明提供一种接地刀中置式负荷开关组合电器，通过改变开关布局，使整体结构更合理，缩减纵向尺寸可以适应更多应用环境。

[0004] 为达到上述目的，本发明是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种负荷开关和接地开关组合电器，包括：

[0006] 一机架，其为负荷开关和接地开关的共用支撑架；

[0007] 负荷开关，其包括开关本体、上触头组件和下触头组件，下触头组件与开关本体电连接，开关本体的导电件能升降移位并与上触头组件电连接或断开形成主回路的合闸或分闸状态，分闸状态时导电件靠近上触头组件的一端部分裸露形成接地作用部；

[0008] 接地开关，其设置于上触头组件和导电件之间，负荷开关分闸状态时接地开关与导电件的接地作用部电连接形成接地回路。

[0009] 进一步，负荷开关为三组压气式负荷开关并形成三相接线极柱，相对应的接地开关为三组，每一压气式负荷开关包括一导电筒，导电筒沿轴线能上下直动与相对应的上触头电连接，导电筒顶部侧壁形成接地作用部。

[0010] 进一步，接地开关包括接地刀夹、触头压簧和接地传动轴，接地刀夹靠近头部贯穿一横轴，横轴上且位于接地刀夹的外侧设有触头压簧以使接地刀夹能紧压在接地作用部上，接地刀夹通过接地拐臂固定在接地传动轴，接地传动轴通过固定座安装在机架上，接地传动轴一端与电器操作机构连接，所述的接地刀夹通过软连接与接地铜排电连接，接地铜排固定在机架上，所述负荷开关的导电件、接地刀夹、软连接、接地铜排、可靠接地的机架形成接地回路电流路径。

[0011] 进一步，接地传动轴与压气式负荷开关分闸时导电筒的接地作用部大体持平。

[0012] 进一步，接地传动轴上设有接地开关限位板，接地开关限位板随接地传动轴同步转动，机架的壳壁上设有相对应的限位凹槽，限位凹槽顶端为接地合闸限位端。

[0013] 进一步，接地开关在接地传动轴旋转下远离负荷开关的主回路形成接地开关分闸状态，接地拐臂一侧上设有凸起，凸起的顶端面为限位面，接地开关分闸状态时，接地拐臂

的限位面抵触在机架侧壁形成限位，接地开关的接地刀夹靠近机架侧壁且与负荷开关的导电筒之间满足电气间隙。

[0014] 进一步，上触头组件包括静触头及配合的上支承，静触头通过上支承固定在机架上，负荷开关通过中间支承和下支承固定在机架上，上支承和中间支承之间形成接地开关旋转空间。

[0015] 进一步，机架上设有主传动轴，主传动轴通过传动机构控制负荷开关进行合、分闸，传动机构包括依次连接的第一拐臂、联动杆、第二拐臂，第二拐臂固定在隔离传动轴上，主传动轴、隔离传动轴安装在机架上，机架的主传动轴上方安装接地传动轴，接地传动轴上套有接地刀夹，接地传动轴、主传动轴、隔离传动轴自上而下设置。

[0016] 本发明接地开关和负荷开关共用一个机架，接地开关通过固定座固定在机架上，可以在固定座及轴承的约束下轴下转动，实现接地刀的分闸和合闸。本发明将接地开关设置在负荷开关的内侧形成中置式结构，缩小了开关整体的纵向长度，具有结构合理、安全可靠、适合安装范围广泛等优点。

附图说明

[0017] 图1是本发明一实施例接地开关合闸示意图。

[0018] 图2是本发明一实施例接地开关合闸侧视图。

[0019] 图3是本发明一实施例接地开关分闸示意图。

[0020] 图4是本发明一实施例接地开关分闸主视图。

[0021] 图5是本发明一实施例负荷开关分闸示意图。

[0022] 图6是本发明一实施例负荷开关合闸示意图。

[0023] 图7是本发明一实施例结构另一示意图。

[0024] 图8是本发明一实施例接地开关与机架装配示意图。

[0025] 图9是本发明一实施例接地开关与机架配合主视图。

[0026] 图10是本发明一实施例接地开关示意图。

[0027] 图11是本发明一实施例接地开关俯视图。

[0028] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0029] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0030] 1、机架；2、负荷开关；(201、202、203)、三相极柱；21、本体；211、导电筒；212、中支承；213、下支承；22、上触头组件；221、上支承；23、下触头组件；3、接地开关；31；接地刀夹；32、触头压簧；33、接地传动轴；331、接地开关限位板；34、横轴；35、接地拐臂；351、凸起；36、固定座；37、接地软连接；38、接地铜排；4、主传动轴；51、第一拐臂；52、联动杆；53、第二拐臂；6、隔离传动轴。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0032] 实施例：请参阅图1至图11，一种负荷开关和接地开关组合电器，包括机架1、负荷开关2和接地开关3：机架1为负荷开关2和接地开关3的共用支撑架；负荷开关2包括开关本体21、上触头组件22和下触头组件23，下触头组件23与开关本体21电连接，如图5及图6，开

关本体21的导电件能升降移位并与上触头组件22电连接或断开形成主回路的合闸或分闸状态，如图5负荷开关分闸状态时导电件靠近上触头组件22的一端部分裸露形成接地作用部；接地开关3设置于上触头组件22和导电件之间，负荷开关分闸状态时接地开关3与导电件的接地作用部电连接形成接地回路，如图1、图2所示。

[0033] 本发明一实施例中，如图1、图3，负荷开关2为三组压气式负荷开关并形成三相接线极柱(201、202、203)，相对应的接地开关3为三组，每一压气式负荷开关包括导电筒211，导电筒211为负荷开关的导电件，导电筒211沿轴线能上下直动与相对应的上触头电连接，导电筒211顶部侧壁形成接地作用部，压气式负荷开关的导电筒作为主回路导电单元，可以与上触头形成断口，如图5负荷开关分闸，可见断口，如图6负荷开关合闸，断口连通。

[0034] 本发明一实施例中，如图7至图11，接地开关3包括接地刀夹31、触头压簧32和接地传动轴33，接地刀夹31靠近头部贯穿一横轴34，横轴34上且位于接地刀夹的外侧设有触头压簧32以使接地刀夹31能紧压在接地作用部上，接地刀夹31通过接地拐臂35固定在接地传动轴33，接地传动轴33通过固定座36安装在机架1上，接地传动轴33一端与电器操作机构连接，所述的接地刀夹31通过软连接37与接地铜排38电连接，接地铜排38固定在机架1上，所述负荷开关的导电件或导电筒211、接地刀夹31、软连接37、接地铜排38、可靠接地的机架1形成接地回路电流路径。接地传动轴33与压气式负荷开关分闸时导电筒211的接地作用部大体持平，如图2。

[0035] 本发明一实施例中，接地开关旋转限位结构如下设置：如图7、图8、图10，接地传动轴33上设有接地开关限位板331，接地开关限位板331随接地传动轴同步转动，机架的壳壁上设有相对应的限位凹槽101，限位凹槽顶端为接地合闸限位端；如图3、图4所示，接地开关3在接地传动轴旋转下远离负荷开关的主回路形成接地开关分闸状态，接地拐臂35一侧上设有凸起351，如图10，凸起的顶端面为限位面，接地开关分闸状态时，接地拐臂35的限位面抵触在机架侧壁形成限位，接地开关3的接地刀夹31靠近机架侧壁且与负荷开关的导电筒211之间满足电气间隙。

[0036] 本发明一实施例中，上触头组件22包括静触头及配合的上支承221，静触头通过上支承221固定在机架上，负荷开关的开关本体21通过中间支承212和下支承212固定在机架上，上支承221和中间支承212之间形成接地开关旋转空间，如图2、图3。

[0037] 本发明一实施例中，如图1、图3、图7及图8，机架1上设有主传动轴4，主传动轴4通过传动机构控制负荷开关进行合、分闸，传动机构包括依次连接的第一拐臂51、联动杆52、第二拐臂53，第二拐臂53固定在隔离传动轴6上，第二拐臂53向负荷开关延伸，主传动轴4、隔离传动轴6安装在机架1上，机架1的主传动轴4上方安装接地传动轴33，接地传动轴33上套有接地开关3，接地传动轴33、主传动轴4、隔离传动轴6自上而下设置。

[0038] 本发明接地开关3和负荷开关2共用一个机架，接地开关3通过固定座固定在机架1上，可以在固定座36及轴承的约束下轴下转动，实现接地刀的分闸和合闸。

[0039] 本发明负荷开关和接地开关组合电器用于环保气体柜，是一种压气式负荷开关和接地开关组合，其中的负荷开关采用压缩气体吹灭电弧的息弧方式；压气式负荷开关的导电筒可延轴线上下直动，实现把上下触头部分的连通和分断；本发明中接地回路电流路径，导电筒211、接地刀夹31、软连接37、接地铜排38，通过机架或壳体接地。本发明中主回路部分包括负荷开关导电筒部分、上触头部分、下触头部分，接地开关通过接地传动轴旋转，接

地刀本体远离主回路部分，满足电气间隙要求，实现接地开关的分闸状态。本发明将接地开关设置在负荷开关的内侧形成中置式结构，缩小了开关整体的纵向长度。

[0040] 以上所记载，仅为利用本创作技术内容的实施例，任何熟悉本项技艺者运用本创作所做的修饰、变化，皆属本创作主张的专利范围，而不限于实施例所揭示者。

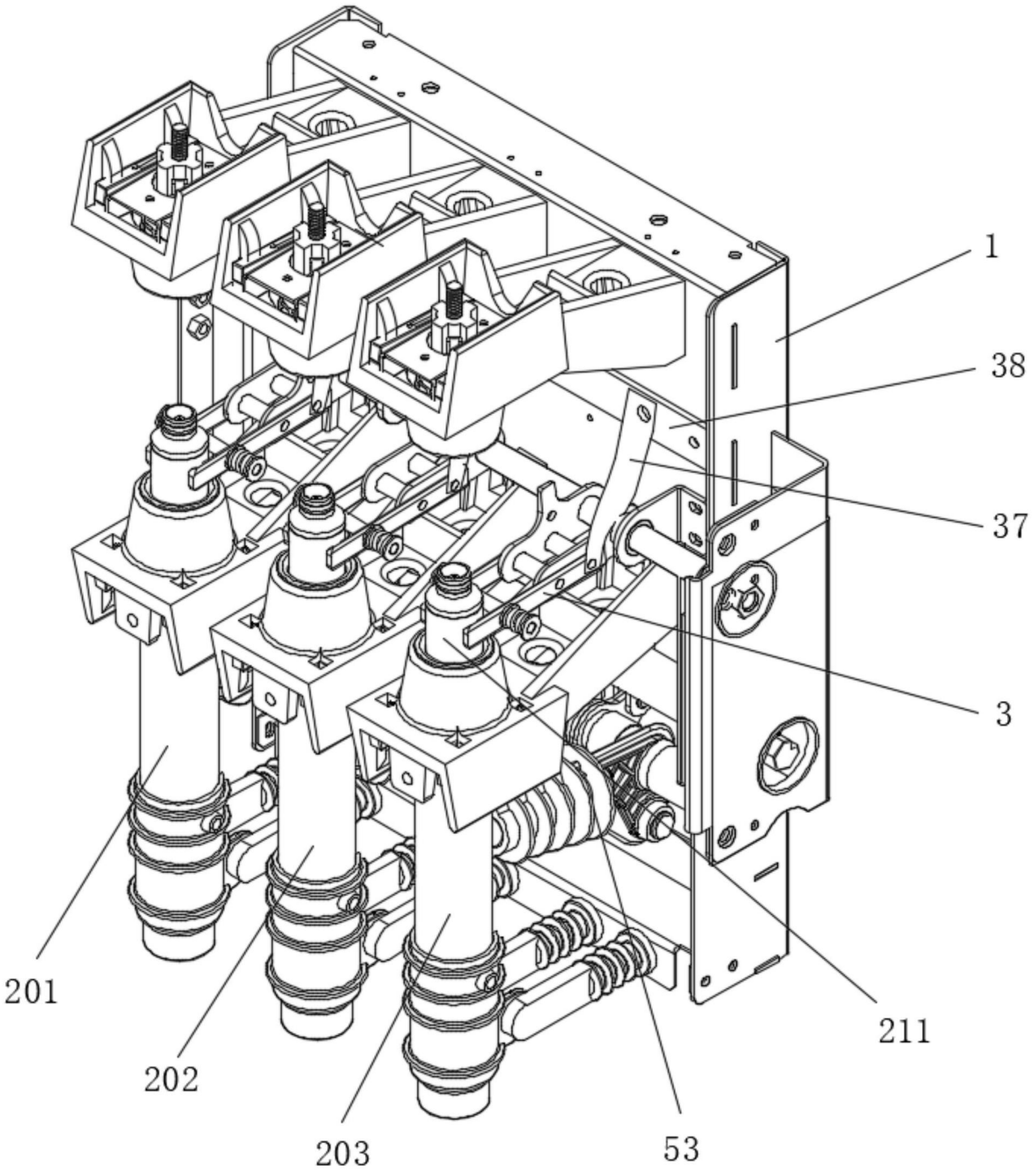


图1

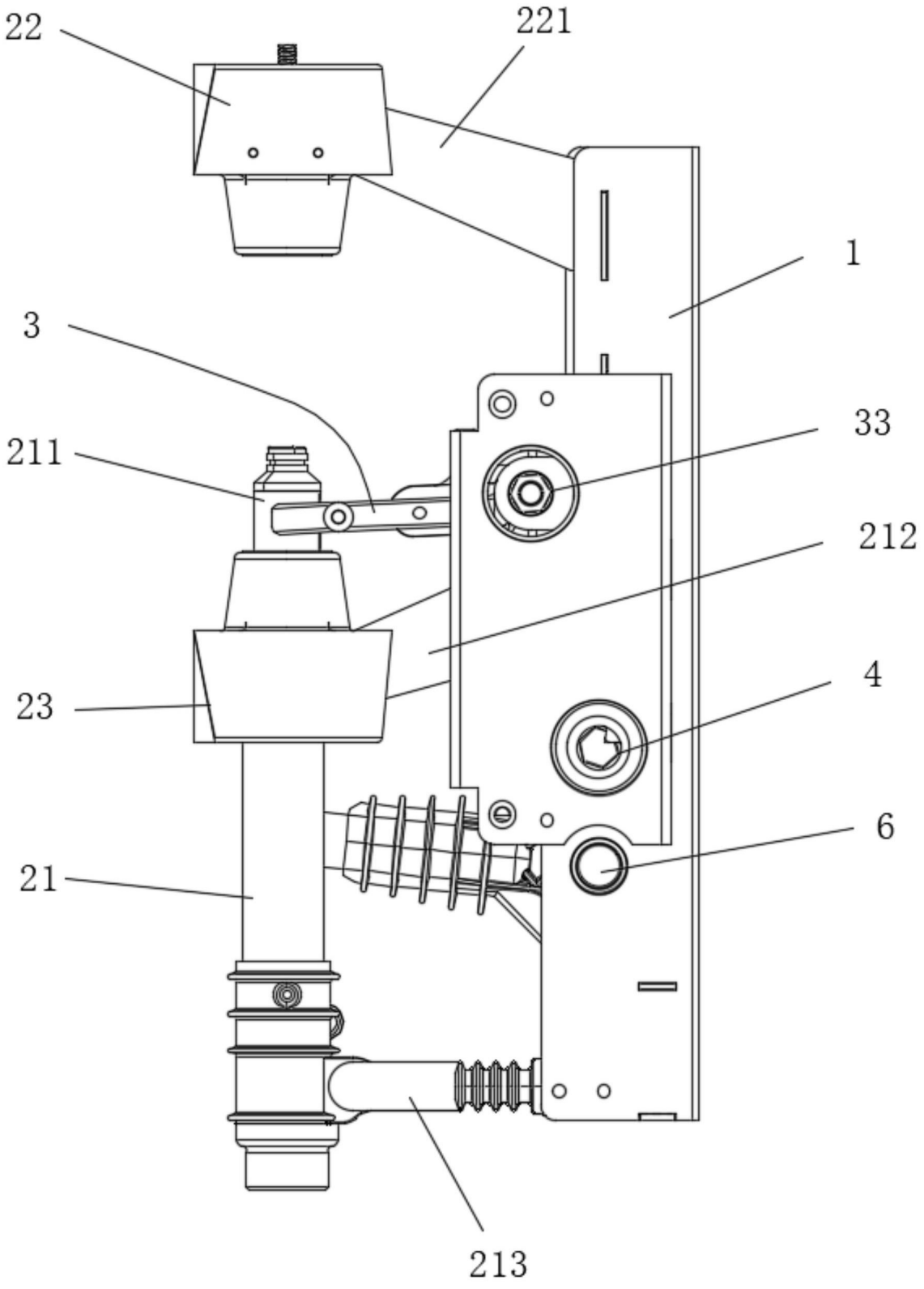


图2

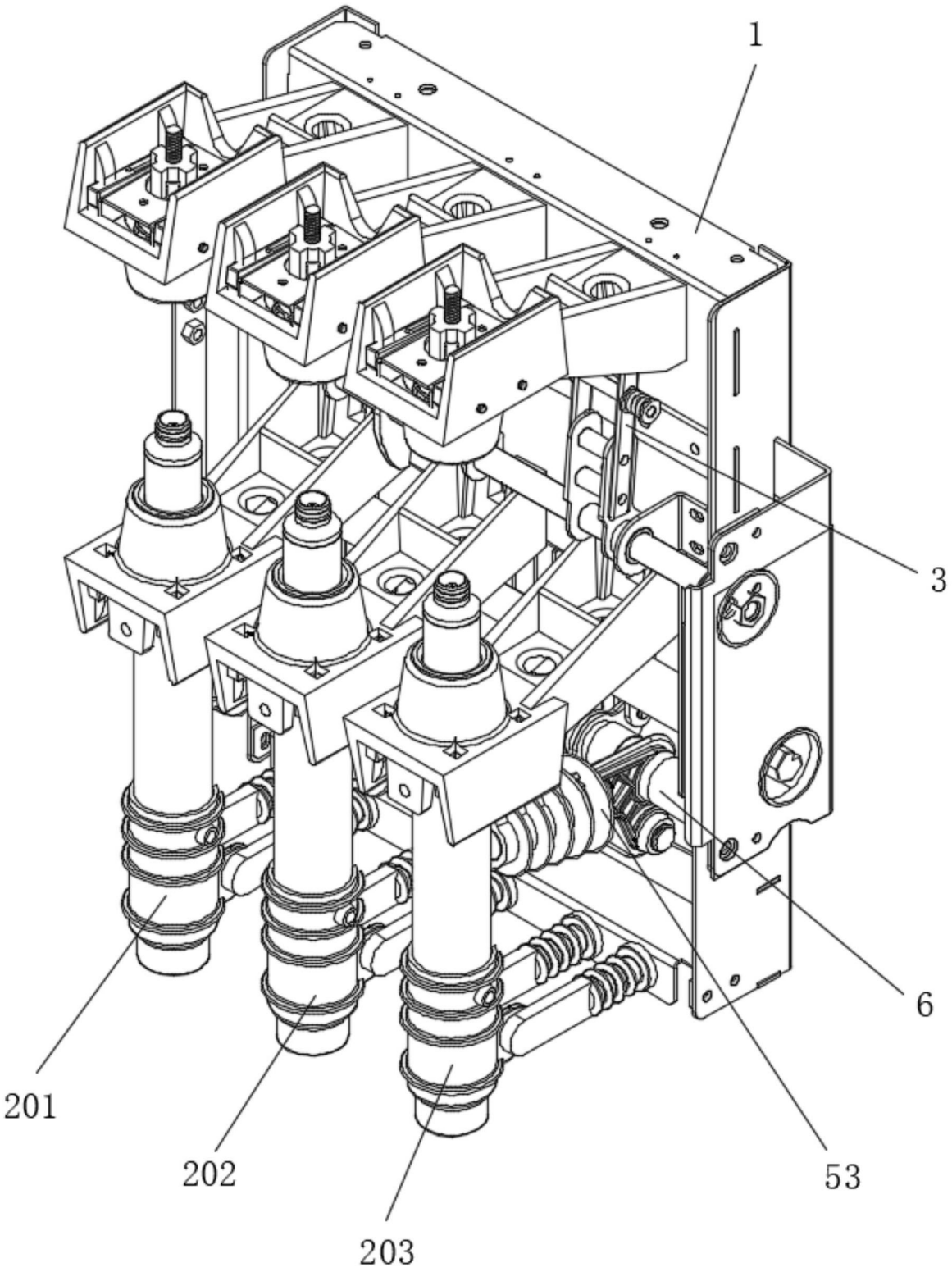


图3

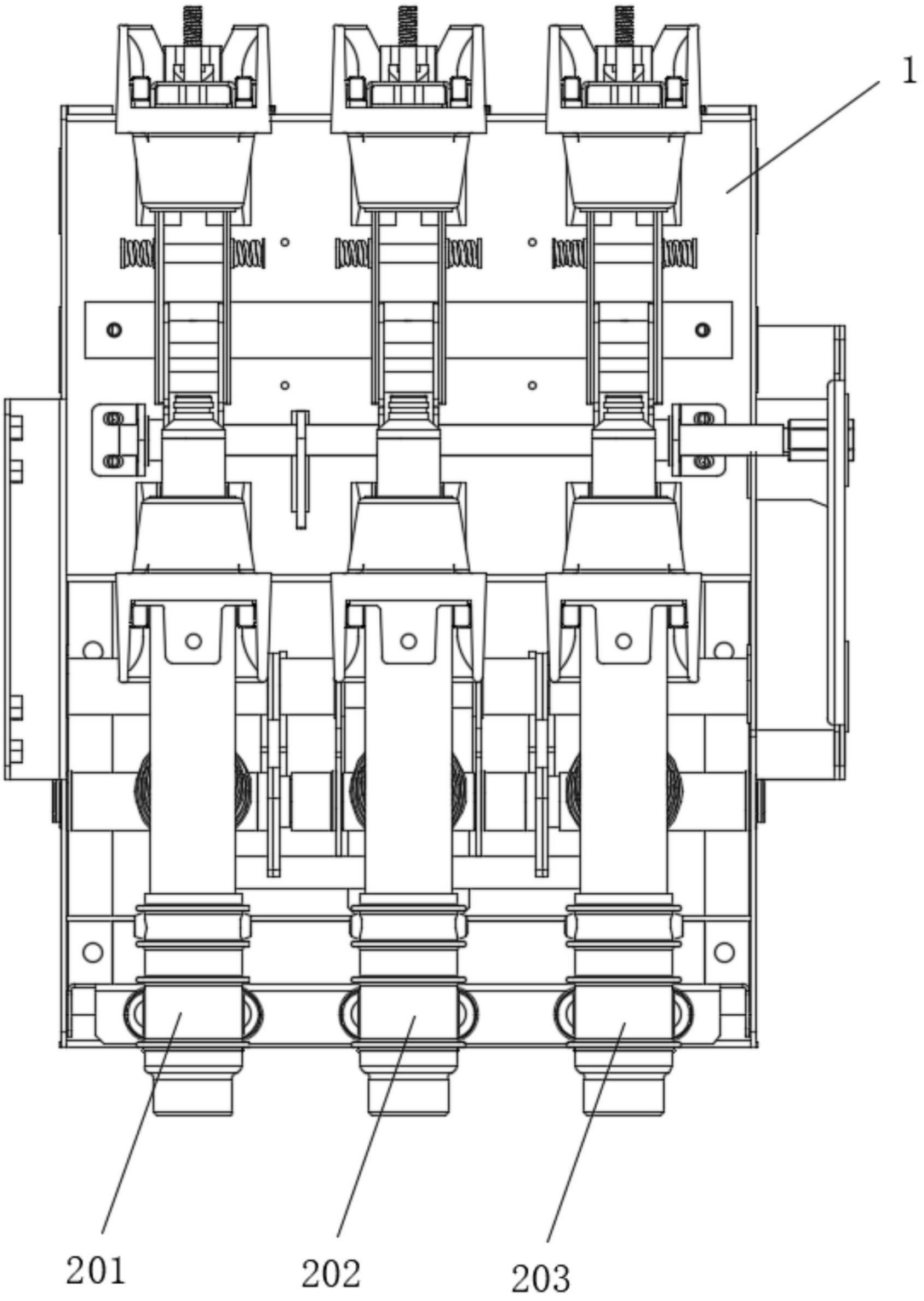


图4

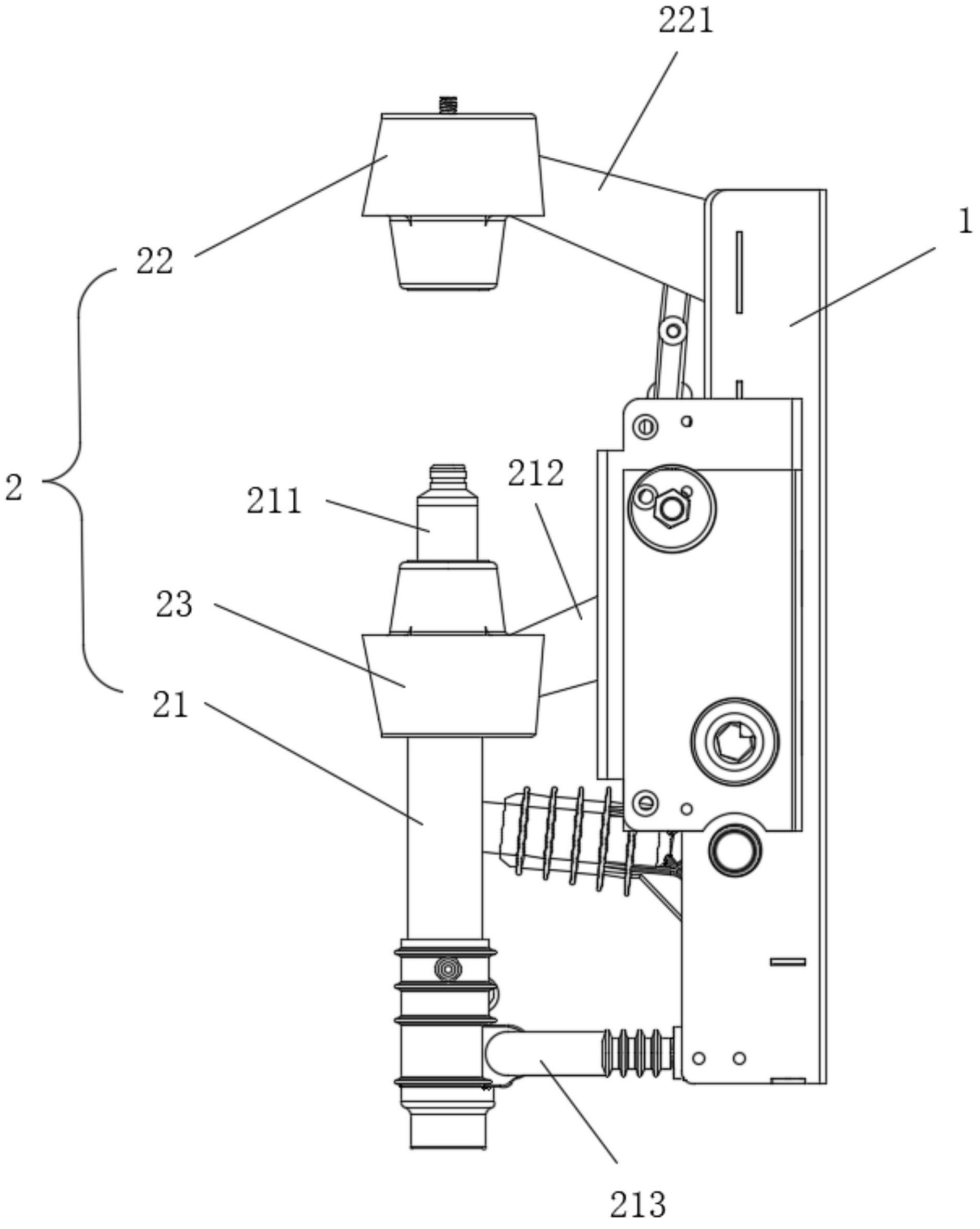


图5

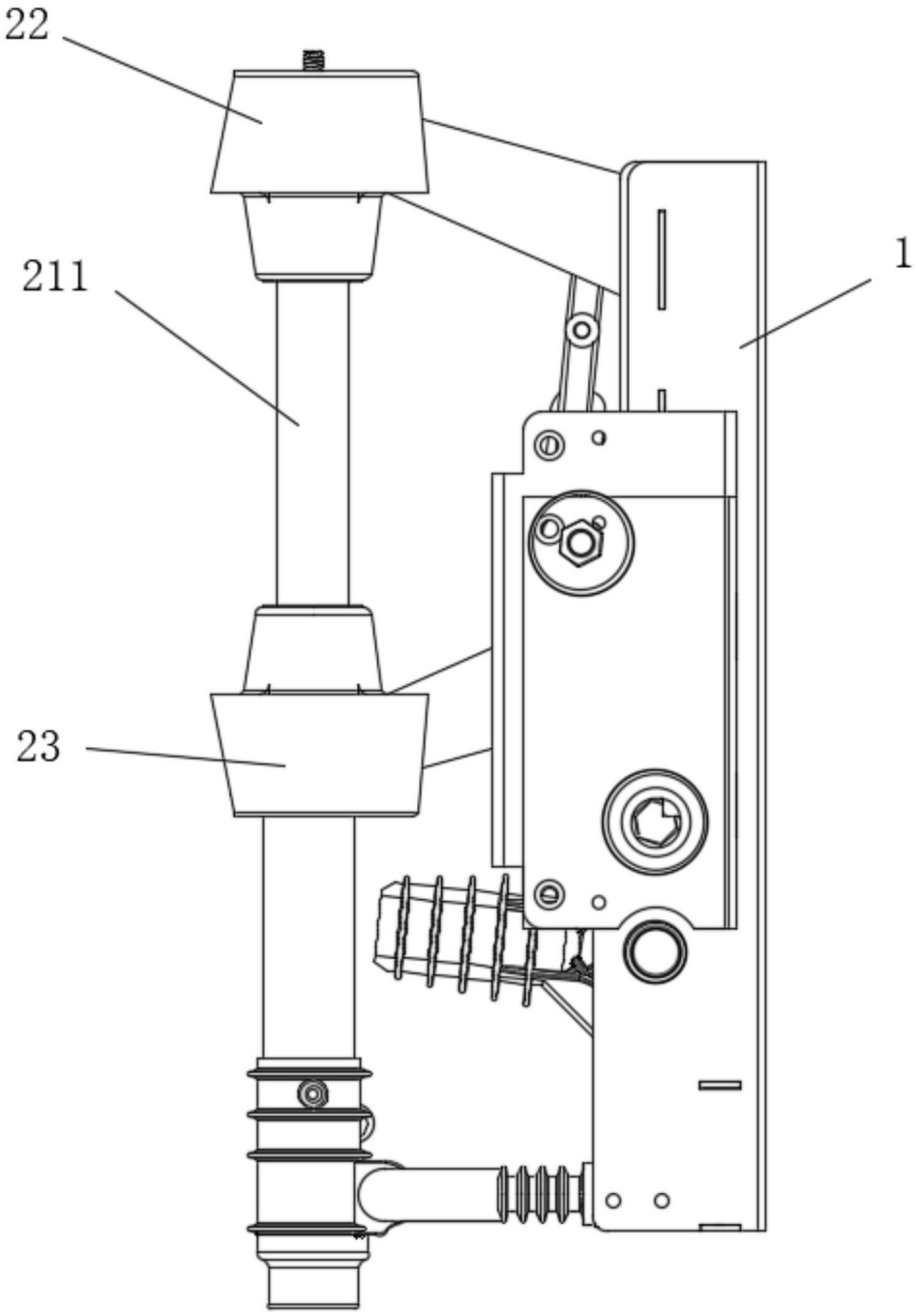


图6

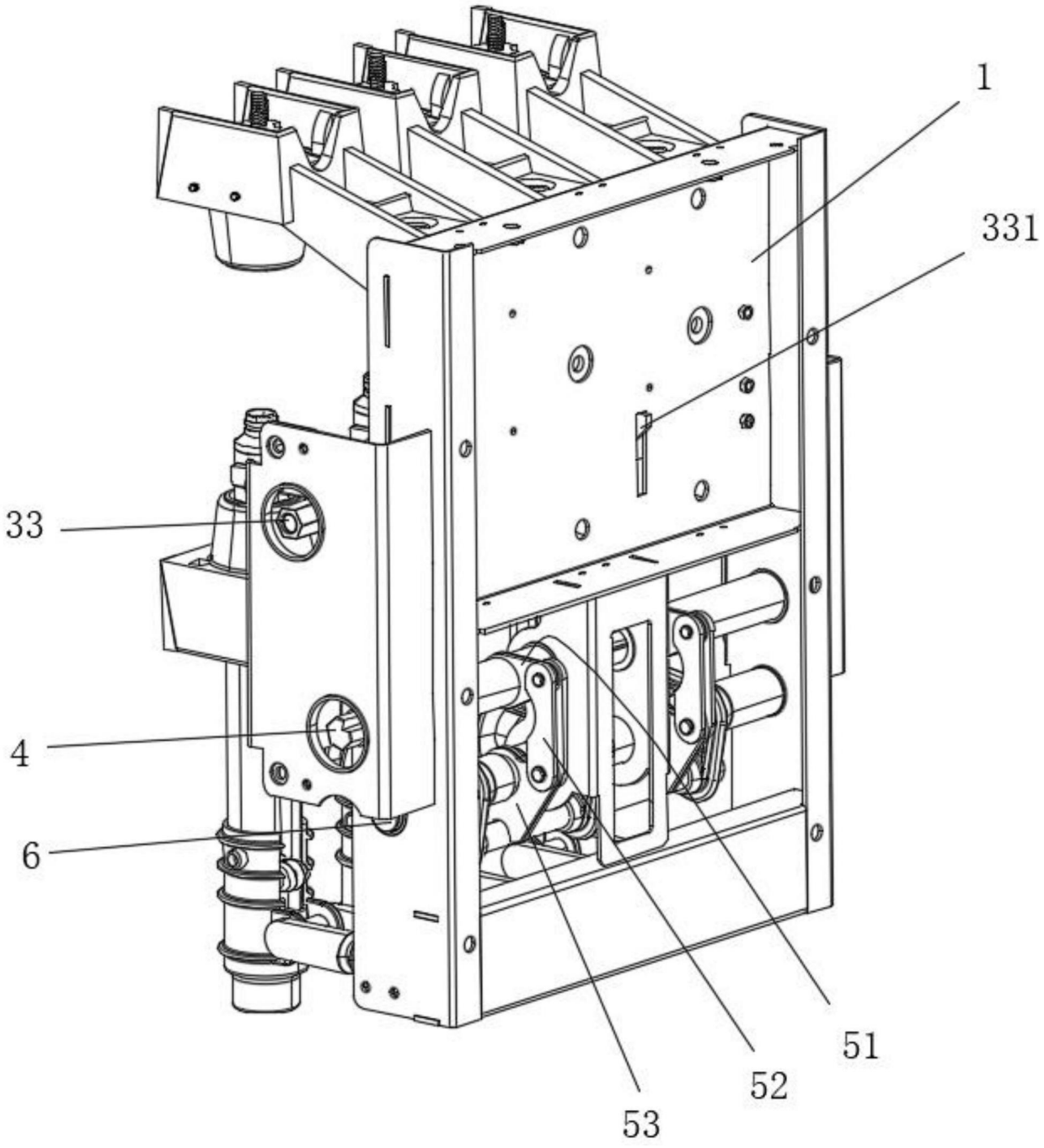


图7

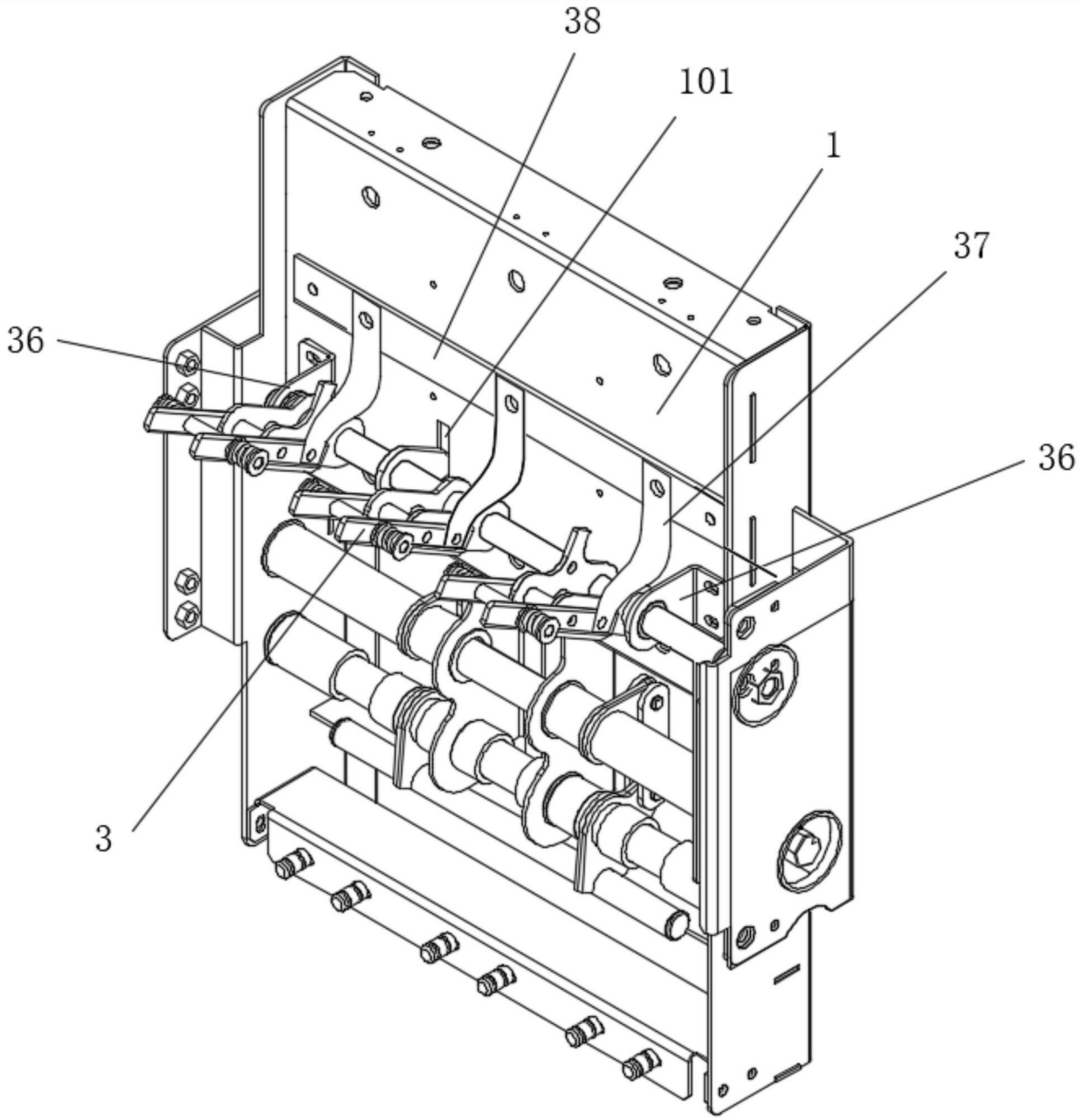


图8

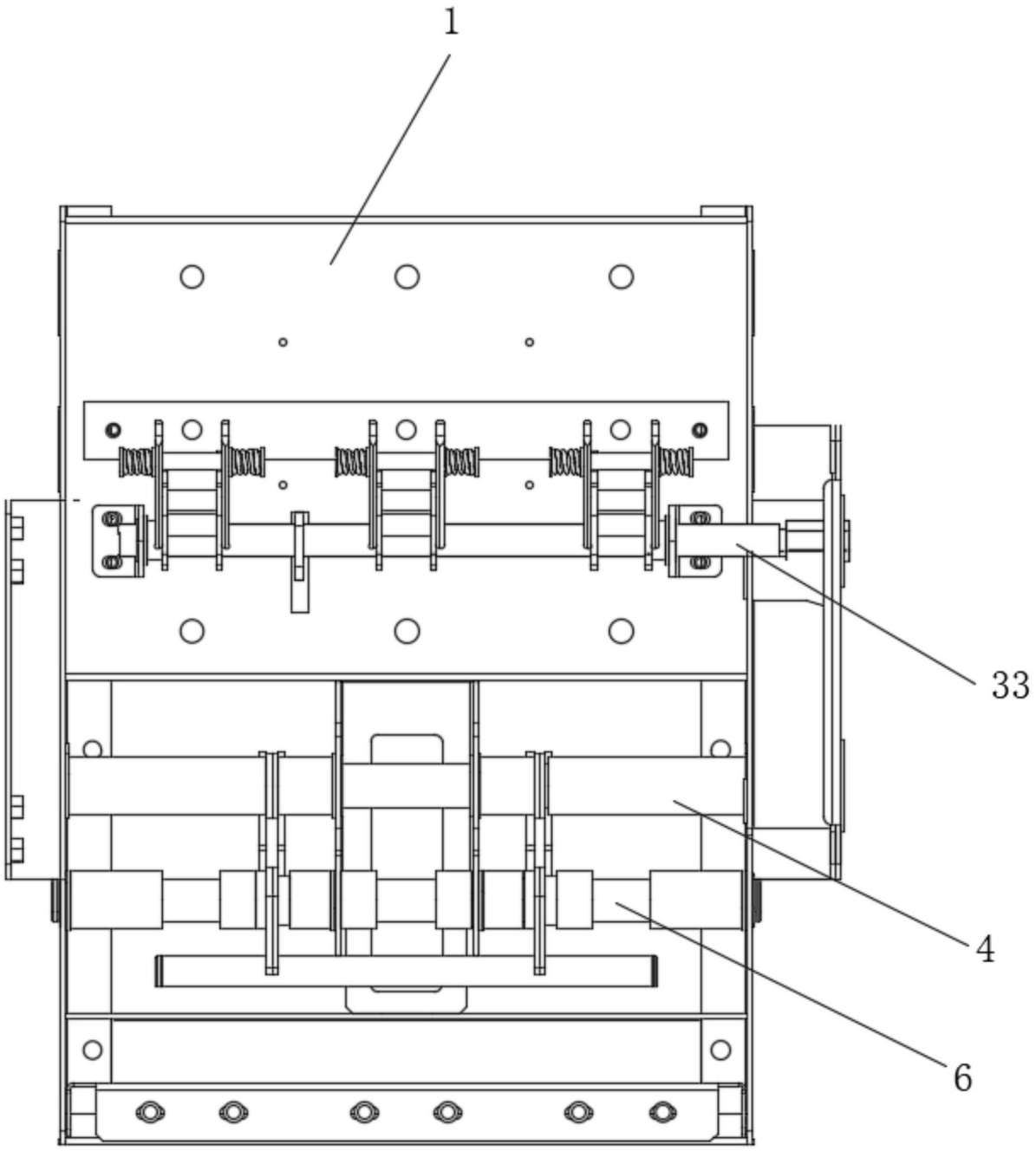


图9

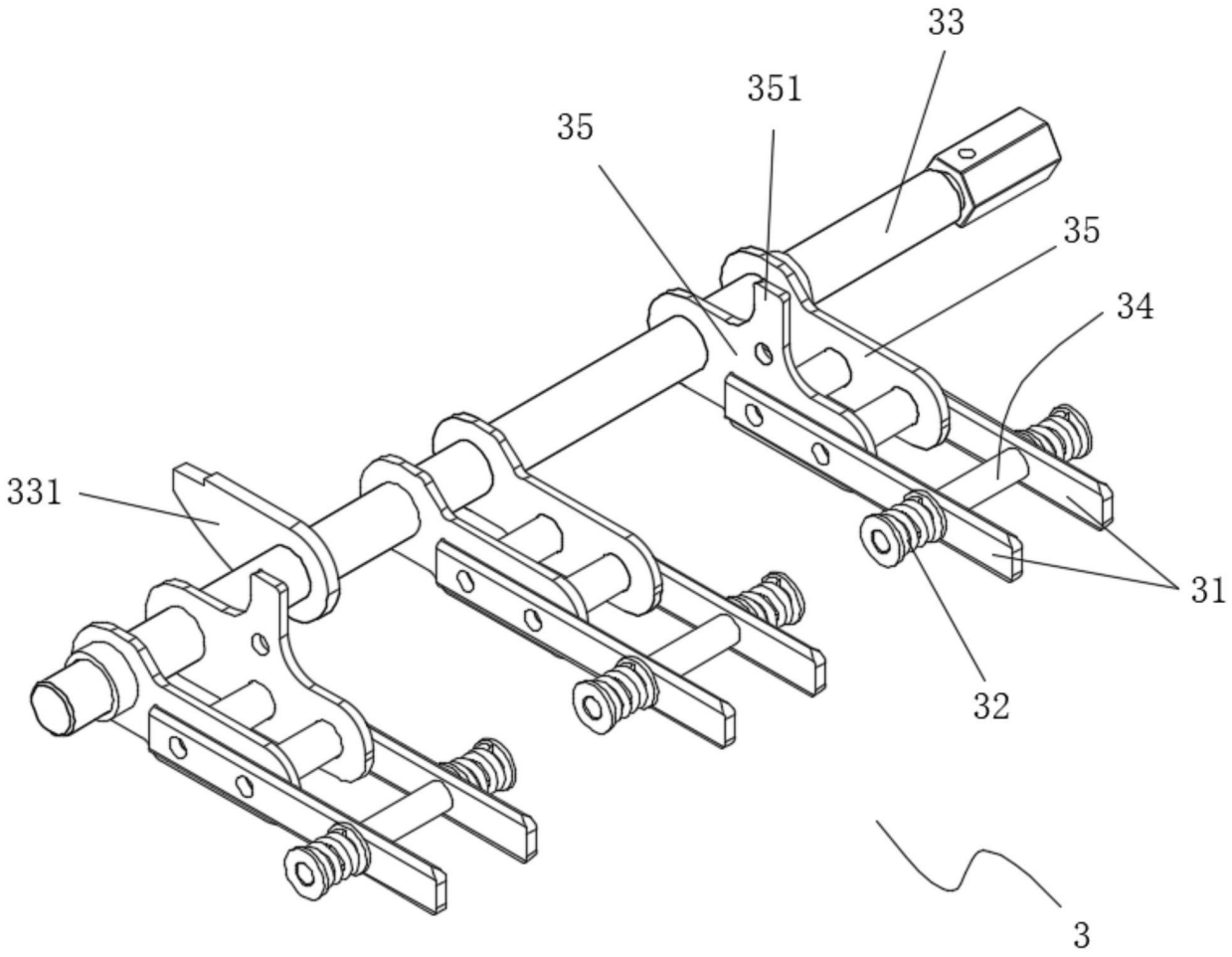


图10

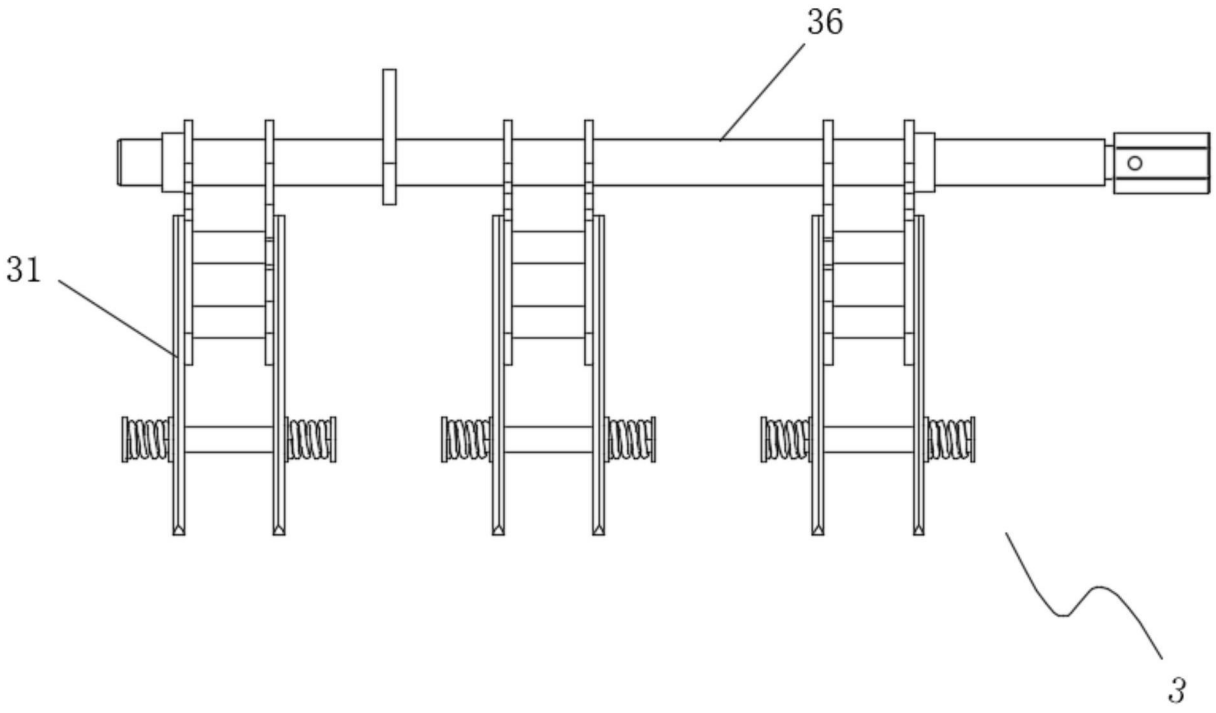


图11