(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 105428137 A
(43)申请公布日 2016.03.23

(21)申请号 201510972863.X

(22)申请日 2015.12.23

(71)申请人 浙江博为电气有限公司
地址 325600 浙江省温州市乐清经济开发区纬三路192弄11号

(72)发明人 郑希清 陈庆楷

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所（普通合伙） 33237
代理人 王坚强

(51)Int.Cl.
H01H 31/08(2006.01)

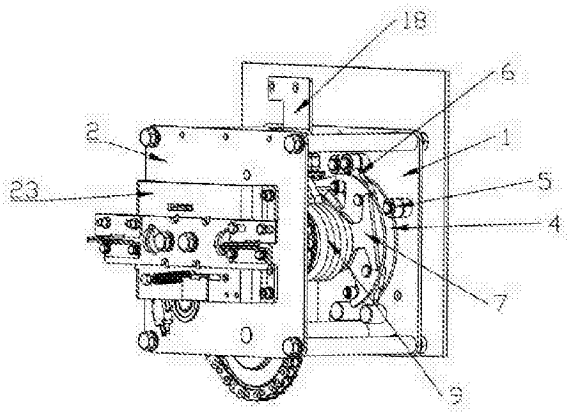
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

充气柜三工位负荷开关操作机构

(57)摘要

一种充气柜三工位负荷开关操作机构，包括第一侧板、第二侧板、输出轴、储能板、限位轴、锁扣板、解扣板、操作主轴、储能扭簧、驱动板、拨簧板。本发明是一种全新结构的充气柜三工位负荷开关操作机构，相对于现有的操作机构，结构更加简单，装配更加容易，维修更加方便，制造成本低。



CN 105428137 A

1.一种充气柜三工位负荷开关操作机构，包括第一侧板（1）、第二侧板（2），其特征在于：还包括

输出轴（3），设置在第一侧板（1）上，一端连接有输出轴套，另一端连接有储能板（4）；

限位轴（5），设置在第一侧板（1）上，包括第一合闸限位轴（511）、第二合闸限位轴（512）、第一分闸限位轴（521）、第二分闸限位轴（522）、第一接地限位轴（531）、第二接地限位轴（532），并位于储能板（4）外侧；

锁扣板（6），设置在储能板（4）两端，包括与储能板（4）铰接的铰接部（61），能与限位轴（5）限位配合的限位部（62），以及与储能板（4）内侧限位配合的销轴（63）；

解扣板（7），套设在输出轴（3）上，并位于两个锁扣板（6）的销轴（63）之间；

操作主轴（8），设置在第二侧板（2）上，并与输出轴（3）同轴心；

储能扭簧（9），套设在操作主轴（8）上，包括弹簧圈与两只扭脚（91）；

驱动板（10），设置在储能弹簧（9）的两只扭脚（91）之间，驱动板（10）一端与操作主轴（8）联动连接，另一端与解扣板（7）连接；

拨簧板（11），设置在储能弹簧（9）的两只扭脚（91）之间，驱动板（10）一端与储能板连接。

2.根据权利要求1所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：所述第二合闸限位轴与第一接地限位轴之间设有限位柱（35），所述限位柱（35）能与储能板（4）限位配合。

3.根据权利要求1所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：第一侧板（1）与第二侧板（2）之间还设有接地操作轴（12），所述接地操作轴（12）与操作主轴（8）通过链传动联动连接。

4.根据权利要求1所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：还包括自动操作组件，包括电机（13）、转轴（14），所述转轴（14）上设有驱动轮（17），电机的驱动轴与驱动轮通过链传动联动连接；

所述转轴（13）上套设有主动轮（15），主动轮（15）上设有第一拨动销（151）、弧形槽（152），

所述操作主轴（8）上设有从动轮（16），所述从动轮（16）上伸出有两条拨动杆（161），所述拨动销（151）位于两根拨动杆（161）之间；

所述链轮（17）下方设有第二拨动销（171），所述第二拨动销（171）设置在弧形槽（152）内。

5.根据权利要求1所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：还设有断路器联动组件，包括

联动板（18），所述联动板（18）一端设有与操作主轴（8）适配的长形槽（181），另一端联动连接断路器；所述联动板（18）上设有导向槽（182），所述联动杆（18）设有联动块（183）；

凸轮（19），设置在操作主轴（8）上，并与联动块（183）联动配合；

导向轴（20），一端固定在第二侧板（2）上，另一端设置在导向槽（12）内。

6.根据权利要求1所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：所述第一侧板（1）上设有第一微动开关（21），所述第一微动开关（21）与拨簧板（11）之间设有联动杆（22）。

7.根据权利要求3所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：还设有互防联锁组件，包括

联锁固定座(23)，固定在第二侧板(2)上，且设有与操作主轴(8)、接地操作轴(12)对应的操作孔(231)；

第一锁，包括第一锁板(24)、至少2个第一固定销(25)、第一弹性复位件(26)、第一拨轮(27)，所述第一固定销(25)固定在联锁固定座(23)上，所述第一拨轮(26)固定在操作主轴(8)上，所述第一锁板(24)上设有与第一固定销(25)对应的第一滑槽(241)，所述第一锁板(24)一端设有与第一拨轮(27)联动配合的第一联动部(242)，另一端设有第一遮挡部(243)，所述第一锁板(24)与联锁固定座(23)之间通过第一弹性复位件(26)连接；

第二锁，包括第二锁板(28)、至少2个第二固定销(29)、第二弹性复位件(30)、第二拨轮(31)，所述第二固定销(29)固定在联锁固定座(23)上，所述第二拨轮(31)固定在接地操作轴(12)上，所述第二锁板(28)上设有与第二固定销(29)对应的第二滑槽(281)，所述第二锁板(28)一端设有与第二拨轮(31)联动配合的第二联动部(282)，另一端设有第二遮挡部(283)，所述第二锁板(28)与联锁固定座(23)之间通过第二弹性复位件(30)连接。

8.根据权利要求7所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：所述第一锁板(24)上设有合闸指示牌(244)，所述第二锁板(28)上设有接地指示牌(284)。

9.根据权利要求7所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：所述第二侧板(2)上还设有第二微动开关(32)，所述第二微动开关(32)与第二锁板第二联动部的其中一侧接触。

10.根据权利要求7所述的充气柜三工位负荷开关操作机构，其特征在于：两个所述操作孔(231)一侧均设有挂锁组件，所述挂锁组件包括固定锁板(33)、活动锁板(34)，所述固定锁板(33)固定在联锁固定座(23)上，所述活动锁板(34)可滑移地设置在联锁固定座(23)，并设有挡住操作孔的第一位置以及不挡住操作孔的第二位置，所述固定锁板(33)、活动锁板(34)上设有对应的挂锁孔。

充气柜三工位负荷开关操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种，具体涉及一种充气柜三工位负荷开关操作机构。

背景技术

[0002] 充气柜是户内外交流高压气体绝缘金属封闭开关设备，通常都具有合闸、分闸、接地三个工位，该三个工位通过充气柜三工位负荷开关的操作机构进行操作控制。

[0003] 但是现有操作机构的结构复杂、装配困难、成本高。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术的不足，本发明提供一种结构更加简单、装配更加容易、维修方便的充气柜三工位负荷开关操作机构。

[0005] 本发明所采用的技术方案：一种充气柜三工位负荷开关操作机构，包括第一侧板、第二侧板，还包括输出轴，设置在第一侧板上，一端连接有输出轴套，另一端连接有储能板；限位轴，设置在第一侧板上，包括第一合闸限位轴、第二合闸限位轴、第一分闸限位轴、第二分闸限位轴、第一接地限位轴、第二接地限位轴，并位于储能板外侧；锁扣板，设置在储能板两端，包括与储能板铰接的铰接部，能与限位轴限位配合的限位部，以及与储能板内侧限位配合的销轴；解扣板，套设在输出轴上，并位于两个锁扣板的销轴之间；操作主轴，设置在第二侧板上，并与输出轴同轴心；储能扭簧，套设在操作主轴上，包括弹簧圈与两只扭脚；驱动板，设置在储能弹簧的两只扭脚之间，驱动板一端与操作主轴联动连接，另一端与解扣板连接；拨簧板，设置在储能弹簧的两只扭脚之间，驱动板一端与储能板连接。

[0006] 所述第二合闸限位轴与第一接地限位轴之间设有限位柱，所述限位柱能与储能板限位配合。

[0007] 第一侧板与第二侧板之间还设有接地操作轴，所述接地操作轴与操作主轴通过链传动联动连接。

[0008] 还包括自动操作组件，包括电机、转轴，所述转轴上设有驱动轮，电机的驱动轴与驱动轮通过链传动联动连接；所述转轴上套设有主动轮，主动轮上设有第一拨动销、弧形槽，所述操作主轴上设有从动轮，所述从动轮上伸出有两条拨动杆，所述拨动销位于两根拨动杆之间。

[0009] 所述链轮下方设有第二拨动销，所述第二拨动销设置在弧形槽内。

[0010] 还设有断路器联动组件，包括联动板，所述联动板一端设有与操作主轴适配的长形槽，另一端联动连接断路器；所述联动板上设有导向槽，所述联动杆设有联动块；凸轮，设置在操作主轴上，并与联动块联动配合；导向轴，一端固定在第二侧板上，另一端设置在导向槽内。

[0011] 所述第一侧板上设有第一微动开关，所述第一微动开关与拨簧板之间设有联动杆。

[0012] 还设有互防联锁组件，包括联锁固定座，固定在第二侧板上，且设有与操作主轴、

接地操作轴对应的操作孔；第一锁，包括第一锁板、至少 2 个第一固定销、第一弹性复位件、第一拨轮，所述第一固定销固定在联锁固定座上，所述第一拨轮固定在操作主轴上，所述第一锁板上设有与第一固定销对应的第一滑槽，所述第一锁板一端设有与第一拨轮联动配合的第一联动部，另一端设有第一遮挡部，所述第一锁板与联锁固定座之间通过第一弹性复位件连接；第二锁，包括第二锁板、至少 2 个第二固定销、第二弹性复位件、第二拨轮，所述第二固定销固定在联锁固定座上，所述第二拨轮固定在接地操作轴上，所述第二锁板上设有与第二固定销对应的第二滑槽，所述第二锁板一端设有与第二拨轮联动配合的第二联动部，另一端设有第二遮挡部，所述第二锁板与联锁固定座之间通过第二弹性复位件连接。

[0013] 所述第一锁板上设有合闸指示牌，所述第二锁板上设有接地指示牌。

[0014] 所述第二侧板上还设有第二微动开关，所述第二微动开关与第二锁板第二联动部的其中一侧接触。

[0015] 两个所述操作孔一侧均设有挂锁组件，所述挂锁组件包括固定锁板、活动锁板，所述固定锁板固定在联锁固定座上，所述活动锁板可滑移地设置在联锁固定座，并设有挡住操作孔的第一位置以及不挡住操作孔的第二位置，所述固定锁板、活动锁板上设有对应的挂锁孔。

[0016] 其工作原理如下：

储能板在锁扣板、限位轴的作用下保持锁紧不动的状态，从而保持负荷开关处于合闸、分闸或接地三种工作位置；当需要切换工作位置时，驱动操作主轴使其转动，操作主轴能带动驱动板动作，驱动板能带动储能扭簧的其中一只扭脚与解扣板往一个方向运动，储能扭簧的另一只扭脚则保持不动，其产生的弹性力则通过拨簧板作用在储能板上，实现储能板的储能；随着操作主轴继续转动，解扣板会接触其中一个锁扣板的销轴，并拨动锁扣板绕铰接部转动，从而能实现限位部与限位轴的分离，实现解锁；限位部与限位轴分离后，储能弹簧的弹性力则得到释放，带动拨簧板与储能板迅速转动，直至限位部与另一组限位轴限位配合，从而实现各个工位的切换。

[0017] 本发明的有益效果是：本发明是一种全新结构的充气柜三工位负荷开关操作机构，相对于现有的操作机构，结构更加简单，装配更加容易，维修更加方便，制造成本低。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例结构示意图。

[0019] 图 2 为本发明实施例结构示意图。

[0020] 图 3 为本发明实施例内部结构示意图。

[0021] 图 4 为本发明实施例自动操作组件结构示意图。

[0022] 图 5 为本发明实施例正视图。

[0023] 图 6 为本发明实施例互防联锁组件结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明实施例作进一步说明：

如图所示，一种充气柜三工位负荷开关操作机构，固定安装在充气柜其中一侧的侧壁上，通过输出轴套与充气柜负荷开关的驱动轴联动连接，控制负荷开关分别保持合闸、分

闸、接地三个位置。

[0025] 所述充气柜三工位负荷开关操作机构包括第一侧板 1、第二侧板 2、输出轴 3、储能板 4、限位轴 5、锁扣板 6、解扣板 7、操作主轴 8、储能扭簧 9、驱动板 10、拨簧板 11。

[0026] 所述输出轴 3 设置在第一侧板 1 上，一端连接输出轴套，另一端连接储能板 4，通过储能板 4 储能后带动输出轴 3 迅速转动，输出轴带动输出轴套动作，从而实现负荷开关的合闸、分闸、接地；

所述限位轴 5 设置在第一侧板 1 上，包括第一合闸限位轴 511、第二合闸限位轴 512、第一分闸限位轴 521、第二分闸限位轴 522、第一接地限位轴 531、第二接地限位轴 532，并位于储能板 4 外侧；

所述锁扣板 6 设有两个，分别设置在储能板 4 两端，包括与储能板 4 铰接的铰接部 61，能与限位轴 5 限位配合的限位部 62，以及与储能板 4 内侧限位配合的销轴 63，当限位部 62 分别与第一合闸限位轴 511、第二合闸限位轴 512 限位配合时，处于合闸位置，当限位部 62 分别与第一分闸限位轴 521、第二分闸限位轴 522 限位配合时，处于分闸位置，当限位部 62 分别与第一接地限位轴 531、第二接地限位轴 532 限位配合时，处于接地位置；

所述解扣板 7 套设在输出轴 3 上，并位于两个锁扣板 6 的销轴 63 之间；

所述操作主轴 8 设置在第二侧板 2 上，并与输出轴 3 同轴心；

所述储能扭簧 9 套设在操作主轴 8 上，包括弹簧圈与两只扭脚 91；

所述驱动板 10 设置在储能弹簧 9 的两只扭脚 91 之间，驱动板 10 一端与操作主轴 8 联动连接，另一端与解扣板 7 连接；

所述拨簧板 11 设置在储能弹簧 9 的两只扭脚 91 之间，驱动板 10 一端与储能板连接。

[0027] 其工作原理如下：

储能板 4 在锁扣板 6、限位轴 5 的作用下保持锁紧不动的状态，从而保持负荷开关处于合闸、分闸或接地三种工作位置；

当需要切换工作位置时，驱动操作主轴 8 使其转动，操作主轴 8 能带动驱动板 10 动作，驱动板 10 能带动储能扭簧 9 的其中一只扭脚与解扣板 7 往一个方向运动，储能扭簧的另一只扭脚则保持不动，其产生的弹性力则通过拨簧板 11 作用在储能板 4 上，实现储能板 4 的储能；

随着操作主轴 8 继续转动，解扣板 7 会接触其中一个锁扣板 6 的销轴 63，并拨动锁扣板 6 绕铰接部 61 转动，从而能实现限位部 62 与限位轴 5 的分离，实现解锁；

限位部 62 与限位轴 5 分离后，储能弹簧 9 的弹性力则得到释放，带动拨簧板 11 与储能板 4 迅速转动，直至限位部 62 与另一组限位轴 5 限位配合，从而实现各个工位的切换。

[0028] 其中，所述限位轴 5、销轴 63 外均设有滚轮，通过滚轮，能减小摩擦力，操作更加流畅。

[0029] 所述储能板 4 可以设置两层，所述锁扣板 6 位于两个储能板 4 之间，能进一步加强结构的稳定性。

[0030] 所述解扣板 7 呈“T”型，“T”型结构使其与销轴能更好的接触，拨动销轴时效果更好。

[0031] 如图所示，所述第一接地限位轴 531、第一分闸限位轴 521、第二接地限位轴 532、第一合闸限位轴 511、第二分闸限位轴 522、第二合闸限位轴 512 沿圆周顺时针方向依次设

置，所述第一接地限位轴 531 与第二合闸限位轴 512 之间还设有一个限位柱 35，与储能板 4 限位配合，当顺时针旋转直至储能板 4 与限位柱 35 限位配合时，则处于合闸位置，当逆时针旋转直至储能板 4 与限位柱 35 限位配合时，则处于接地位置，通过限位柱不仅能够知道所处的工位，同时能够避免驱动操作主轴时可能出现的失误。

[0032] 如图所示，第一侧板 1 与第二侧板 2 之间还设有接地操作轴 12，所述接地操作轴 12 与操作主轴 8 通过链传动联动连接，所述操作主轴 8 与接地操作轴 12 的其中一端均设有驱动配合槽，可通过与其适配的工具直接进行手动操作。

[0033] 当操作接地位置时，则使用接地操作轴，当操作合闸位置时，则直接使用操作主轴，将接地与合闸的操作区分开来，更适用于现有大多数操作人员的操作习惯。

[0034] 如图所示，还设有互防联锁组件，包括联锁固定座 23，固定在第二侧板 2 上，且设有与操作主轴 8、接地操作轴 12 对应的操作孔 231，手动驱动操作主轴 8、接地操作轴 12 时，需将工具穿过操作孔 231 实施。

[0035] 联锁固定座 23 的一侧设置第一锁，包括第一锁板 24、至少 2 个第一固定销 25、第一弹性复位件 26、第一拨轮 27，所述第一固定销 25 固定在联锁固定座 23 上，所述第一拨轮 26 固定在操作主轴 8 上，所述第一锁板 24 上设有与第一固定销 25 对应的第一滑槽 241，所述第一锁板 24 一端设有与第一拨轮 27 联动配合的第一联动部 242，另一端设有第一遮挡部 243，所述第一锁板 24 与联锁固定座 23 之间通过第一弹性复位件 26 连接，当驱动操作主轴 8 合闸时，第一拨轮 27 会驱动第一锁板 24 动作，使第一遮挡部 243 挡住与接地操作轴 12 对应的操作孔，防止合闸时驱动接地操作轴 12，分闸时，第一锁板 24 在第一弹性复位件 26 的作用下复位。

[0036] 联锁固定座 23 的另一侧设置第二锁，包括第二锁板 28、至少 2 个第二固定销 29、第二弹性复位件 30、第二拨轮 31，所述第二固定销 29 固定在联锁固定座 23 上，所述第二拨轮 31 固定在接地操作轴 12 上，所述第二锁板 28 上设有与第二固定销 29 对应的第二滑槽 281，所述第二锁板 28 一端设有与第二拨轮 31 联动配合的第二联动部 282，另一端设有第二遮挡部 283，所述第二锁板 28 与联锁固定座 23 之间通过第二弹性复位件 30 连接，当驱动接地操作轴 12 接地时，第二拨轮 31 会驱动第二锁板 28 动作，使第二遮挡部 283 挡住与操作主轴 8 对应的操作孔，防止接地时驱动操作主轴，分闸时，第二锁板 28 则能在第二弹性复位件 30 的作用下复位。

[0037] 该互防联锁组件结构简单，而且能相互挡住操作孔，避免出现操作上的失误，安全性能更好。

[0038] 如图所示，所述第一锁板 24 上设有合闸指示牌 244，所述第二锁板 28 上设有接地指示牌 284，对合闸、接地位置进行有效的指示，能更好的辨别当前工作位置。

[0039] 如图所示，两个所述操作孔 231 一侧均设有挂锁组件，所述挂锁组件包括固定锁板 33、活动锁板 34，所述固定锁板 33 固定在联锁固定座 23 上，所述活动锁板 34 可滑移地设置在联锁固定座 23，并设有挡住操作孔的第一位置以及不挡住操作孔的第二位置，所述固定锁板 33、活动锁板 34 上设有对应的挂锁孔，当活动锁板 34 挡住操作孔时，使用挂锁锁住其位置，能放置非操作人员对其进行操作。

[0040] 除了手动操作以外，本实施例还可使用自动操作，如图所示，自动操作组件包括电机 13、转轴 14，所述转轴 14 上设有驱动轮 17，电机的驱动轴与驱动轮通过链传动联动连接；

所述转轴 13 上套设有主动轮 15，主动轮 15 上设有第一拨动销 151、弧形槽 152，所述操作主轴 8 上设有从动轮 16，所述从动轮 16 上伸出有两条拨动杆 161，所述拨动销 151 位于两根拨动杆 161 之间。所述驱动轮 17 下方设有第二拨动销 171，所述第二拨动销 171 设置在弧形槽 152 内。

[0041] 启动电机，通过链传动带动驱动轮转动，驱动轮上的第二拨动销 171 能带动主动轮 15 同步转动，主动轮 15 上的第一拨动销 151 则与从动轮 16 的拨动杆 161 配合，带动从动轮 16 转动，从而实现操作主轴的转动，从而实现操作主轴的自动操作。同时自动操作只适用于分闸与合闸之间的位置切换。

[0042] 如图所示，所述第一侧板 1 上设有第一微动开关 21，所述第一微动开关 21 与拨簧板 11 之间设有联动杆 22，当合闸位置与分闸位置相互切换时，能够使第一微动开关动作。所述第二侧板 2 上还设有第二微动开关 32，所述第二微动开关 32 与第二锁板第二联动部的其中一侧接触，当接地位置与分闸位置相互切换时，能够使第二微动开关动作。

[0043] 如图所示，还设有断路器联动组件，可以断路器联动配合，包括联动板 18，所述联动板 18 一端设有与操作主轴 8 适配的长形槽 181，另一端联动连接断路器；所述联动板 18 上设有导向槽 182，所述联动杆 18 设有联动块 183；凸轮 19，设置在操作主轴 8 上，并与联动块 183 联动配合；导向轴 20，一端固定在第二侧板 2 上，另一端设置在导向槽 12 内。操作主轴 8 的转动能够带动凸轮 19 转动，凸轮则通过联动块驱动联动板动作，从而实现与断路器的联动。

[0044] 本发明是一种全新结构的充气柜三工位负荷开关操作机构，相对于现有的操作机构，结构更加简单，装配更加容易，维修更加方便，制造成本低。

[0045] 另外，所述充气柜三工位负荷开关操作机构也可以适用于隔离开关。

[0046] 实施例不应视为对发明的限制，但任何基于本发明的精神所作的改进，都应在本发明的保护范围之内。

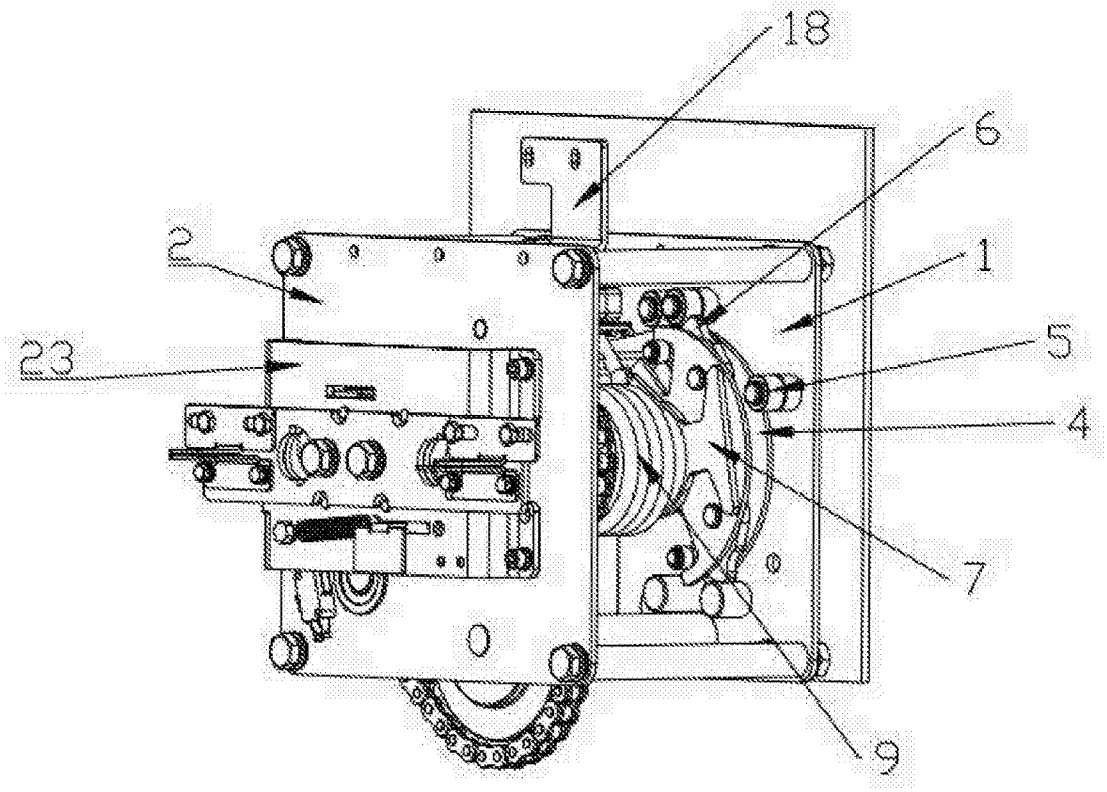


图 1

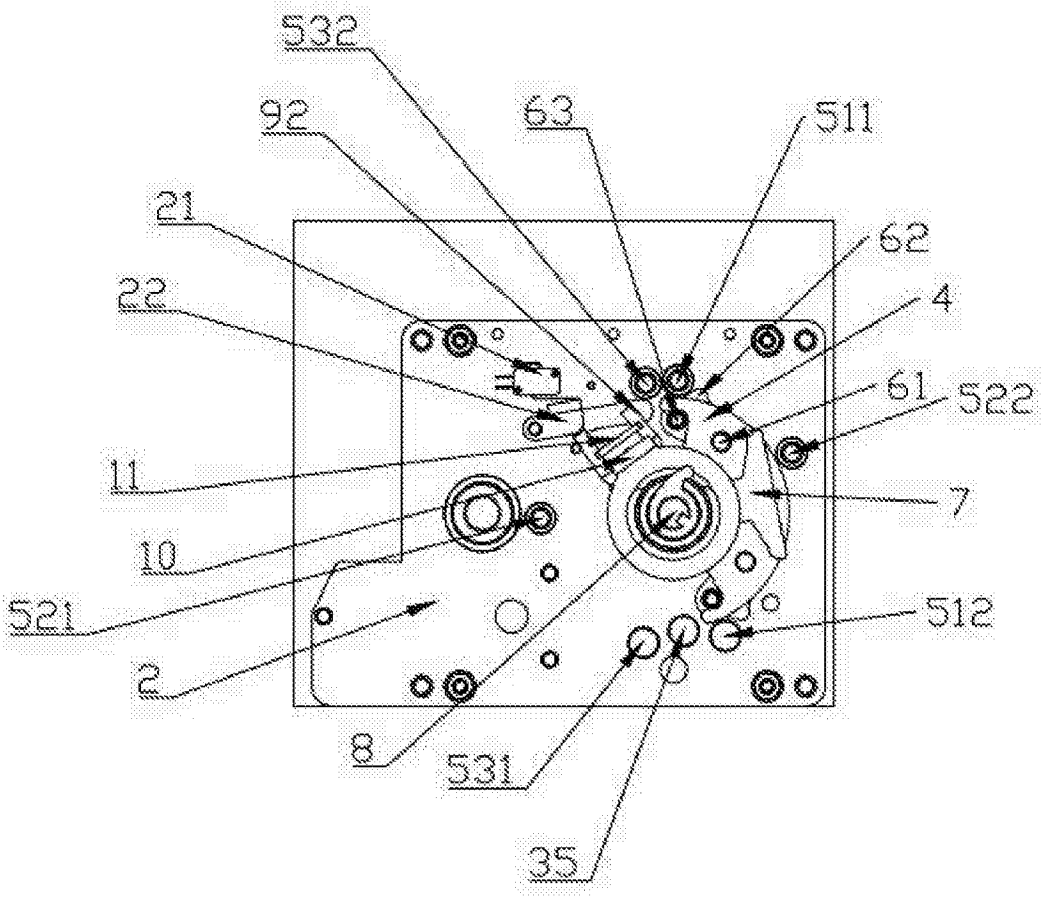


图 2

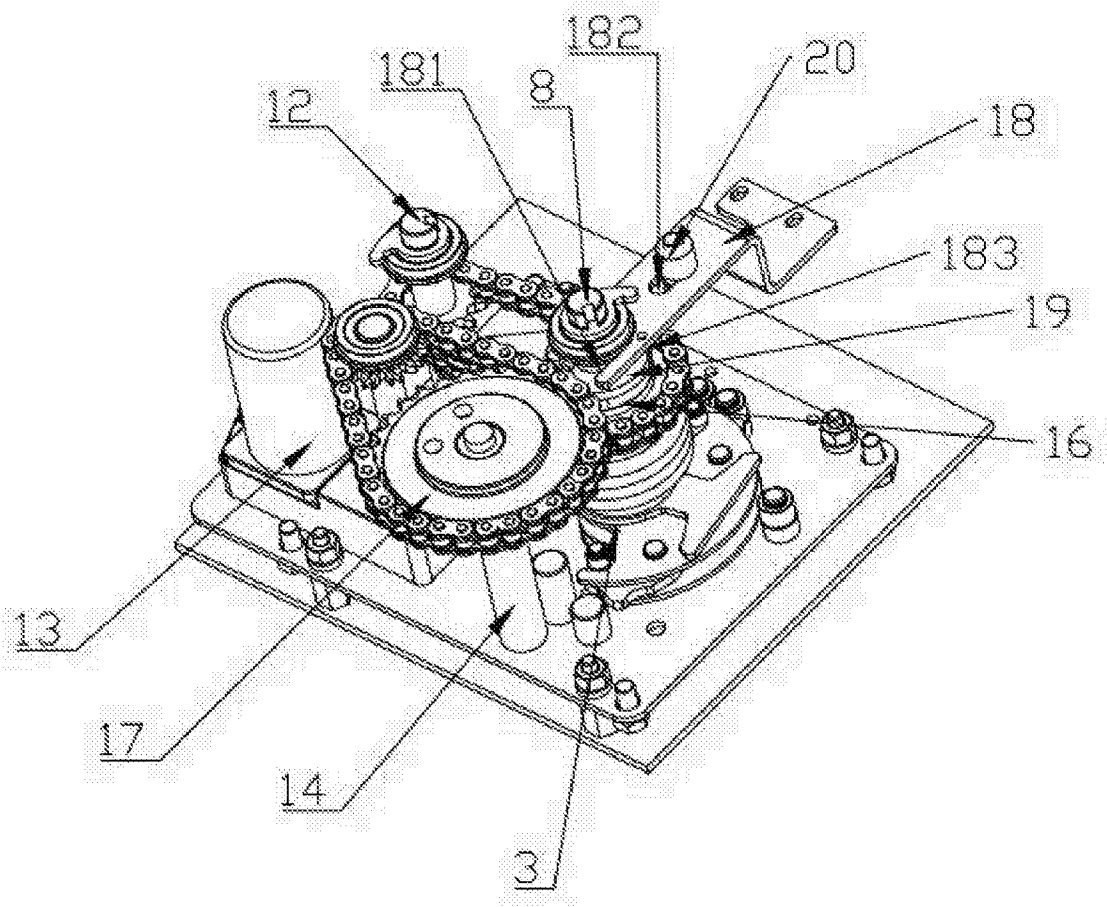


图 3

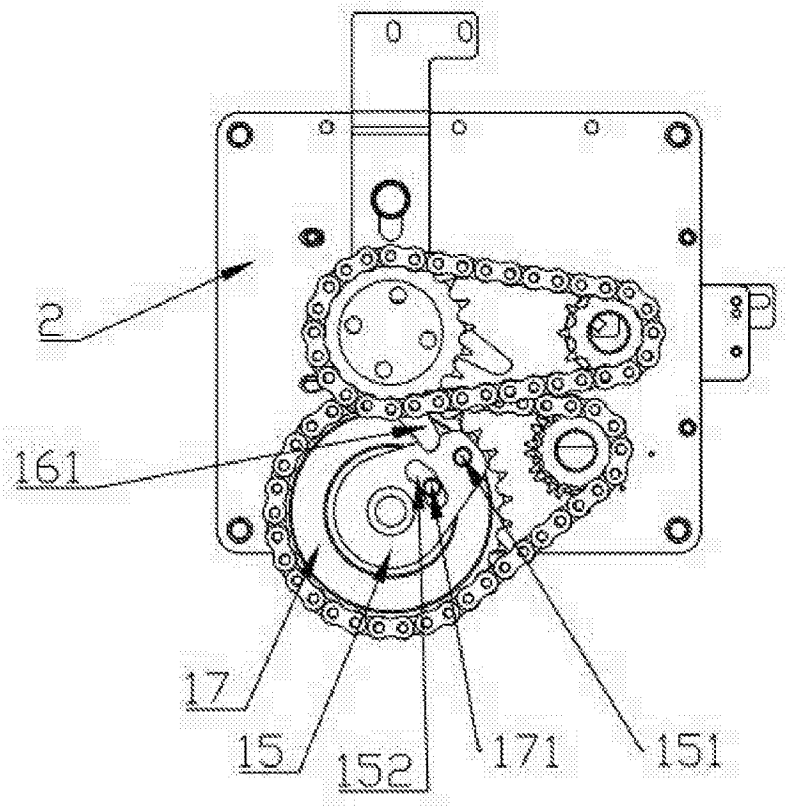


图 4

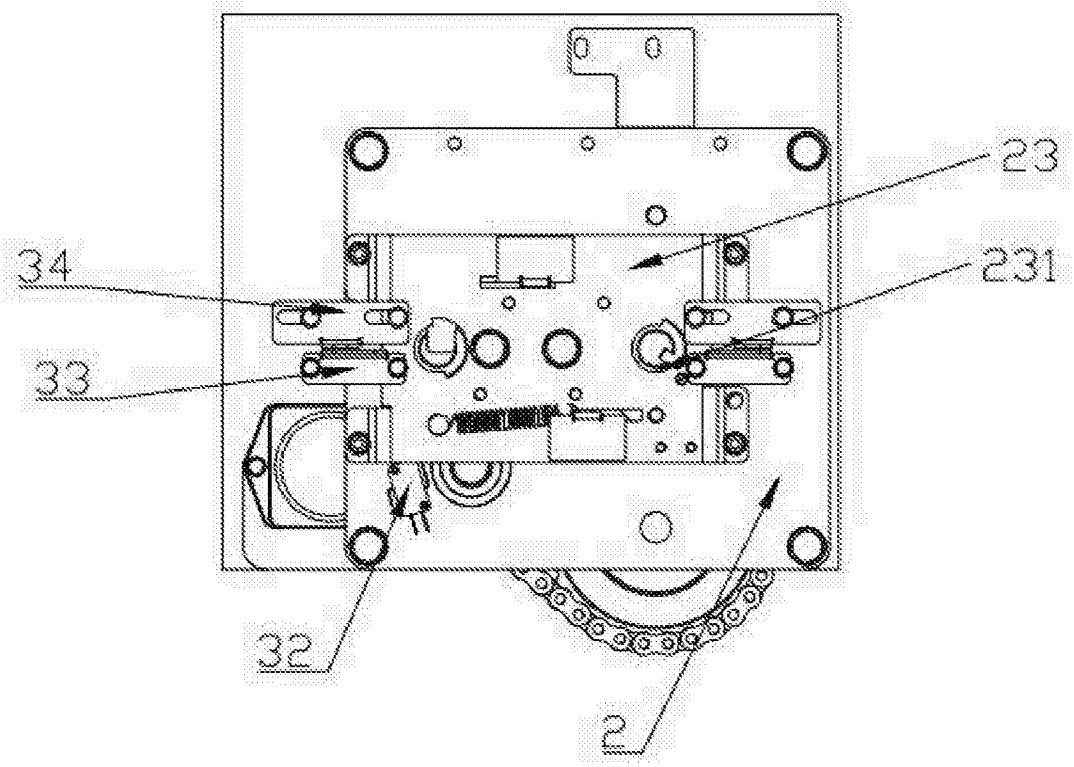


图 5

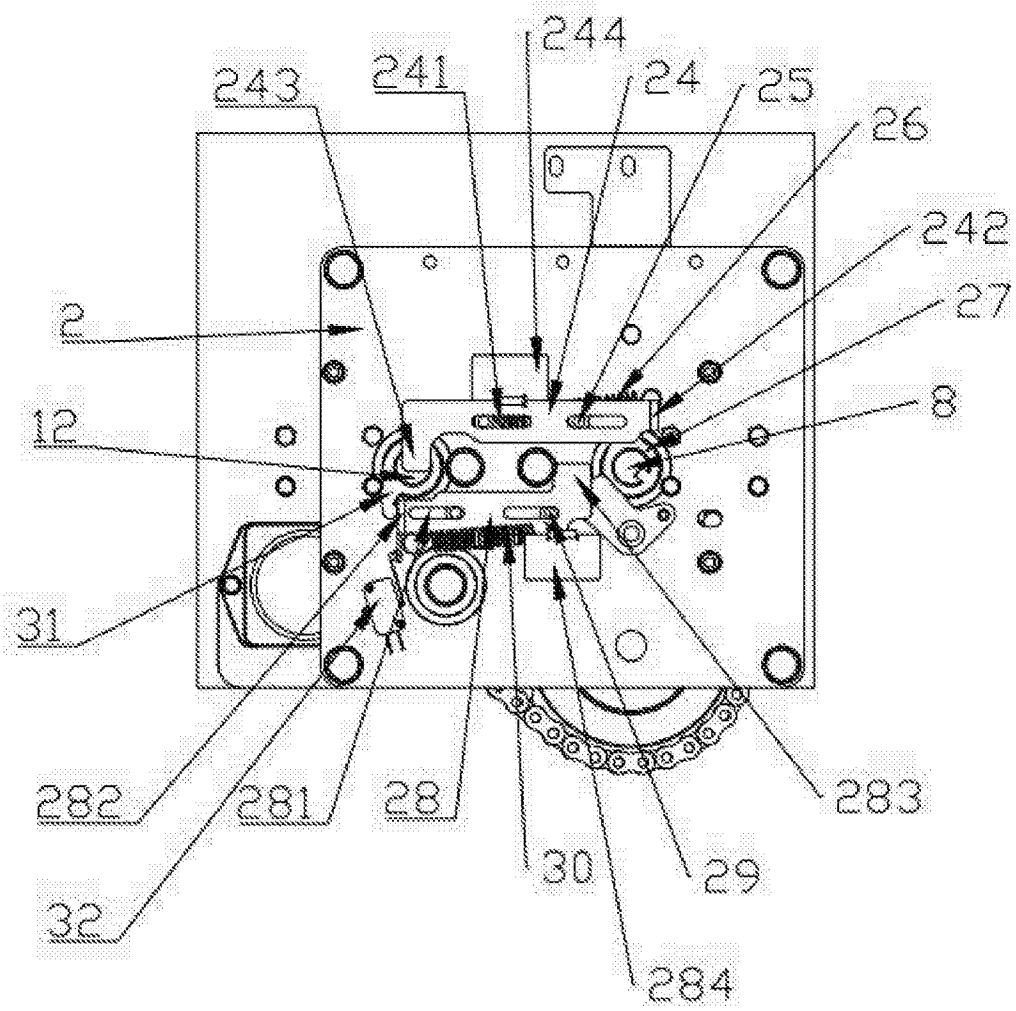


图 6