



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208208686 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820931554.7

(22)申请日 2018.06.15

(73)专利权人 北京北元电器有限公司

地址 101105 北京市通州区聚富南路8号1  
幢1层01

(72)发明人 郝鹏 张威 董爱丽 周生才

(74)专利代理机构 北京市盛峰律师事务所  
11337

代理人 席小东

(51) Int. Cl.

H01H 71/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

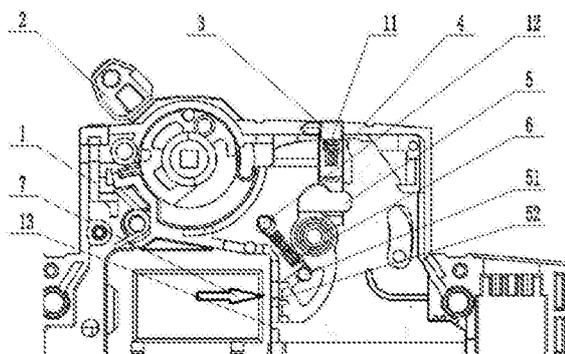
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

### (54)实用新型名称

漏电断路器的漏电指示保护机构

### (57)摘要

本实用新型提供一种漏电断路器的漏电指示保护机构,漏电断路器的漏电指示保护机构包括:壳体(1)、手柄(2)、指示按钮(3)、指示按钮弹簧(4)、漏电锁扣(5)、漏电锁扣弹簧(6)、脱扣器顶杆(7)、跳扣(8)、锁扣(9)以及牵引杆(10)。优点为:(1)当线路出现故障致使断路器脱扣断开时,能够实现漏电脱扣指示作用,从而方便检修人员快速判断出发生漏电故障;(2)当线路出现故障致使断路器脱扣断开时,可以止住与操作手柄相关的跳扣件,防止漏电断路器再次闭合,从而有效防止了检修人员误操作进而接通线路的情况,保证了检修人员的安全。



1. 一种漏电断路器的漏电指示保护机构,其特征在于,包括:壳体(1)、手柄(2)、指示按钮(3)、指示按钮弹簧(4)、漏电锁扣(5)、漏电锁扣弹簧(6)、脱扣器顶杆(7)、跳扣(8)、锁扣(9)以及牵引杆(10);

所述指示按钮(3)可上下活动的安装于所述壳体(1)开设的竖直槽中;所述指示按钮弹簧(4)的顶端与所述壳体(1)上固定安装的圆柱(11)固定连接,所述指示按钮弹簧(4)的底端与所述指示按钮(3)上所设的倒钩(31)固定连接,进而给所述指示按钮(3)施加向上运动的拉力;

所述漏电锁扣(5)设置有定位通孔(56),该定位通孔(56)与固定安装于壳体(1)的定位圆柱连接,进而使所述漏电锁扣(5)可绕所述定位圆柱作圆周运动;

所述漏电锁扣弹簧(6)的一端挂于壳体(1)所设第1倒钩柱(12)上,另一端与所述漏电锁扣(5)所设第2倒钩柱(51)相连接,所述漏电锁扣弹簧(6)向所述漏电锁扣(5)施加绕所述定位圆柱进行顺时针方向转动的扭矩;

所述脱扣器顶杆(7)安装于所述漏电锁扣(5)的左侧,所述脱扣器顶杆(7)可左右移动;当所述脱扣器顶杆(7)不动作时,被外力按下的所述指示按钮(3)和所述漏电锁扣(5)咬合;当所述脱扣器顶杆(7)向右移动时,推动漏电锁扣(5)克服漏电锁扣弹簧(6)的弹簧力作逆时针转动,转动过程中,漏电锁扣(5)与指示按钮(3)无法再进行咬合接触,指示按钮(3)在指示按钮弹簧(4)的弹簧力作用下向上移动弹出;

所述手柄(2)可转动安装于所述壳体(1)上面;所述跳扣(8)固定安装于所述壳体(1)内部,所述牵引杆(10)的一端与所述手柄(2)铰接,所述牵引杆(10)的另一端与所述跳扣(8)铰接;所述锁扣(9)通过锁扣转轴(92)可转动安装于所述壳体(1)内部;

当所述脱扣器顶杆(7)不动作时,所述漏电锁扣(5)和所述锁扣(9)不接触,所述锁扣(9)与所述跳扣(8)咬合,所述壳体(1)、所述手柄(2)、所述牵引杆(10)、所述跳扣(8)和所述锁扣(9)构成四连杆结构;当所述脱扣器顶杆(7)向右移动时,推动漏电锁扣(5)作逆时针转动,漏电锁扣(5)进一步推动锁扣(9)绕锁扣转轴(92)进行逆时针转动,由此使所述锁扣(9)和所述跳扣(8)不再咬合,因此,所述壳体(1)、所述手柄(2)、所述牵引杆(10)、所述跳扣(8)和所述锁扣(9)无法构成四连杆结构。

2. 根据权利要求1所述的漏电断路器的漏电指示保护机构,其特征在于,所述指示按钮(3)设置指示按钮下部止面(32);所述漏电锁扣(5)设置与所述指示按钮下部止面(32)相匹配的漏电锁扣上部止面(53);所述指示按钮下部止面(32)和所述漏电锁扣上部止面(53)相咬合。

3. 根据权利要求1所述的漏电断路器的漏电指示保护机构,其特征在于,所述壳体(1)设置有第2限位面(14);所述指示按钮(3)设置有指示按钮上部止面(34);所述指示按钮(3)弹出时,所述指示按钮上部止面(34)与所述第2限位面(14)接触后,所述指示按钮(3)不再继续向上移动。

## 漏电断路器的漏电指示保护机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于漏电断路器机构技术领域,具体涉及一种漏电断路器的漏电指示保护机构。

### 背景技术

[0002] 随着低压断路器科技水平的发展,日常工作和生活的用电量越来越大,为了确保用电的安全性,断路器在智能电网中受到广泛的应用,其中漏电断路器的断开和闭合是由操作手柄以及传动机构来实现的,目前市场上生产的一些漏电断路器,当线路中出现额定漏电流而导致漏电断路器脱扣断开后,可以直接操作手柄使漏电断路器闭合从而接通线路。然后实际应用中,这种情况存在一定的缺陷,即当线路出现故障致使断路器脱扣断开时,其一检修人员无法判断漏电断路器是因何种故障导致其断开,例如,短路、过载或漏电等故障等,从而给检修人员排查带来一定难度。其二线路需要人员检修时,容易被人误操作进而接通线路,从而给检修人员带来很大的安全威胁。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供一种漏电断路器的漏电指示保护机构,可有效解决上述问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供一种漏电断路器的漏电指示保护机构,包括:壳体(1)、手柄(2)、指示按钮(3)、指示按钮弹簧(4)、漏电锁扣(5)、漏电锁扣弹簧(6)、脱扣器顶杆(7)、跳扣(8)、锁扣(9)以及牵引杆(10);

[0006] 所述指示按钮(3)可上下活动的安装于所述壳体(1)开设的竖直槽中;所述指示按钮弹簧(4)的顶端与所述壳体(1)上固定安装的圆柱(11)固定连接,所述指示按钮弹簧(4)的底端与所述指示按钮(3)上所设的倒钩(31)固定连接,进而给所述指示按钮(3)施加向上运动的拉力;

[0007] 所述漏电锁扣(5)设置有定位通孔(56),该定位通孔(56)与固定安装于壳体(1)的定位圆柱连接,进而使所述漏电锁扣(5)可绕所述定位圆柱作圆周运动;

[0008] 所述漏电锁扣弹簧(6)的一端挂于壳体(1)所设第1倒钩柱(12)上,另一端与所述漏电锁扣(5)所设第2倒钩柱(51)相连接,所述漏电锁扣弹簧(6)向所述漏电锁扣(5)施加绕所述定位圆柱进行顺时针方向转动的扭矩;

[0009] 所述脱扣器顶杆(7)安装于所述漏电锁扣(5)的左侧,所述脱扣器顶杆(7)可左右移动;当所述脱扣器顶杆(7)不动作时,被外力按下的所述指示按钮(3)和所述漏电锁扣(5)咬合;当所述脱扣器顶杆(7)向右移动时,推动漏电锁扣(5)克服漏电锁扣弹簧(6)的弹簧力作逆时针转动,转动过程中,漏电锁扣(5)与指示按钮(3)无法再进行咬合接触,指示按钮(3)在指示按钮弹簧(4)的弹簧力作用下向上移动弹出;

[0010] 所述手柄(2)可转动安装于所述壳体(1)上面;所述跳扣(8)固定安装于所述壳体

(1) 内部,所述牵引杆(10)的一端与所述手柄(2)铰接,所述牵引杆(10)的另一端与所述跳扣(8)铰接;所述锁扣(9)通过锁扣转轴(92)可转动安装于所述壳体(1)内部;

[0011] 当所述脱扣器顶杆(7)不动作时,所述漏电锁扣(5)和所述锁扣(9)不接触,所述锁扣(9)与所述跳扣(8)咬合,所述壳体(1)、所述手柄(2)、所述牵引杆(10)、所述跳扣(8)和所述锁扣(9)构成四连杆结构;当所述脱扣器顶杆(7)向右移动时,推动漏电锁扣(5)作逆时针转动,漏电锁扣(5)进一步推动锁扣(9)绕锁扣转轴(92)进行逆时针转动,由此使所述锁扣(9)和所述跳扣(8)不再咬合,因此,所述壳体(1)、所述手柄(2)、所述牵引杆(10)、所述跳扣(8)和所述锁扣(9)无法构成四连杆结构。

[0012] 优选的,所述指示按钮(3)设置指示按钮下部止面(32);所述漏电锁扣(5)设置与所述指示按钮下部止面(32)相匹配的漏电锁扣上部止面(53);所述指示按钮下部止面(32)和所述漏电锁扣上部止面(53)相咬合。

[0013] 优选的,所述壳体(1)设置有第2限位面(14);所述指示按钮(3)设置有指示按钮上部止面(34);所述指示按钮(3)弹出时,所述指示按钮上部止面(34)与所述第2限位面(14)接触后,所述指示按钮(3)不再继续向上移动。

[0014] 本实用新型提供的漏电断路器的漏电指示保护机构具有以下优点:

[0015] (1)当线路出现故障致使断路器脱扣断开时,能够实现漏电脱扣指示作用,从而方便检修人员快速判断出发生漏电故障;(2)当线路出现故障致使断路器脱扣断开时,可以止住与操作手柄相关的跳扣件,防止漏电断路器再次闭合,从而有效防止了检修人员误操作进而接通线路的情况,保证了检修人员的安全。

## 附图说明

[0016] 图1为漏电断路器机构的解锁状态示意图;

[0017] 图2为漏电断路器可闭合结构示意图;

[0018] 图3为漏电断路器机构的自锁状态示意图;

[0019] 图4为漏电断路器自锁时,无法闭合时的结构示意图;

[0020] 图5为漏电断路器机构的核心部件组装后的前面立体结构图;

[0021] 图6为漏电断路器机构的核心部件组装后的后面立体结构图;

[0022] 图7为指示按钮的立体结构图;

[0023] 图8为漏电锁扣的立体结构图;

[0024] 图9为指示按钮和漏电锁扣咬合状态时的正视图;

[0025] 图10为指示按钮和漏电锁扣咬合状态时的后面立体结构图;

[0026] 图11为指示按钮和漏电锁扣咬合状态时的前面立体结构图;

[0027] 图12为指示按钮和漏电锁扣没有咬合时的正视图;

[0028] 图13为指示按钮弹出时的立体结构图;

[0029] 图14为锁扣的立体结构图;

[0030] 图15为跳扣的立体结构图;

[0031] 图16为跳扣和锁扣咬合状态时的正视图;

[0032] 图17为跳扣和锁扣咬合状态时的立体结构图;

[0033] 图18为跳扣和锁扣没有咬合时的立体结构图;

[0034] 图19为跳扣和锁扣没有咬合时的正视图。

[0035] 其中：

[0036] 1、壳体；2、手柄；3、指示按钮；4、指示按钮弹簧；5、漏电锁扣；6、漏电锁扣弹簧；7、脱扣器顶杆；8、跳扣；9、锁扣；10、牵引杆；

[0037] 11、圆柱；12、第1倒钩柱；13、第1限位面；14、第2限位面；

[0038] 31、倒钩；32、指示按钮下部止面；33、第3限位面；34、指示按钮上部止面；

[0039] 51、第2倒钩柱；52、左脱扣面；53、漏电锁扣上部止面；54、右脱扣面；55、小圆弧面；56-定位通孔；

[0040] 91、脱扣圆弧面。92-锁扣转轴。

### 具体实施方式

[0041] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0042] 本实用新型提供一种漏电断路器的漏电指示保护机构，尤其可安装于低压小型漏电断路器中，主要作用为两点：(1)当线路出现故障致使断路器脱扣断开时，能够实现漏电脱扣指示作用，从而方便检修人员快速判断出发生漏电故障；(2)当线路出现故障致使断路器脱扣断开时，可以止住与操作手柄相关的跳扣件，防止漏电断路器再次闭合，从而有效防止了检修人员误操作进而接通线路的情况，保证了检修人员的安全。

[0043] 参考图1-图19，漏电断路器的漏电指示保护机构包括：壳体1、手柄2、指示按钮3、指示按钮弹簧4、漏电锁扣5、漏电锁扣弹簧6、脱扣器顶杆7、跳扣8、锁扣9以及牵引杆10；

[0044] 参考图7，为指示按钮的结构图，指示按钮3可上下活动的安装于壳体1开设的竖直槽中，当向上移动至壳体限位面后停止移动，此时指示按钮伸出壳体外，形成图13所示状态，可起到漏电故障指示作用；指示按钮设有与壳体相配合的指示按钮上部止面34和与漏电锁扣相配合的指示按钮下部止面32；指示按钮弹簧4的顶端与壳体1上固定安装的圆柱11固定连接，具体的，可挂于壳体所设圆柱11上，指示按钮弹簧4的底端与指示按钮3上所设的倒钩31固定连接，进而给指示按钮3施加向上运动的拉力，从而使指示按钮向上弹出而伸出壳体外；

[0045] 参考图8，为漏电锁扣的结构图，漏电锁扣5设置有定位通孔56，该定位通孔56与固定安装于壳体1的定位圆柱连接，进而使漏电锁扣5可绕定位圆柱作圆周运动；

[0046] 漏电锁扣弹簧6的一端挂于壳体1所设第1倒钩柱12上，另一端与漏电锁扣5所设第2倒钩柱51相连接，其主要作用为：漏电锁扣弹簧6向漏电锁扣5施加绕定位圆柱进行顺时针方向转动的扭矩，当漏电锁扣5顺时针转动到其左脱扣面52与壳体所设第1限位面13相接触时停止转动，此时指示按钮下部止面32与漏电锁扣上部止面53相咬合，通过漏电锁扣弹簧6的力的作用，确保漏电锁扣上部止面与指示按钮下部止面咬合可靠配合；参考图9、图10和图11，即为漏电锁扣和指示按钮咬合状态图；

[0047] 当借用外力对指示按钮施加向下的力，漏电锁扣可顺时针转动到其左脱扣面与壳体所设限位面相接触时停止转动，此时指示按钮下部止面与漏电锁扣上部止面相咬合；

[0048] 脱扣器顶杆7安装于漏电锁扣5的左侧，脱扣器顶杆7可左右移动；当脱扣器顶杆7

不动作时,被外力按下的指示按钮3和漏电锁扣5咬合;具体的,指示按钮3设置指示按钮下部止面32;漏电锁扣5设置与指示按钮下部止面32相匹配的漏电锁扣上部止面53;指示按钮下部止面32和漏电锁扣上部止面53相咬合。

[0049] 当线路出现故障致使断路器脱扣断开时,脱扣器顶杆7向右移动,推动漏电锁扣5的左脱扣面克服漏电锁扣弹簧6的弹簧力作逆时针转动,转动过程中,漏电锁扣5与指示按钮3无法再进行咬合接触,参考图12,即为漏电锁扣5与指示按钮3没有咬合时的结构图,指示按钮3在指示按钮弹簧4的弹簧力作用下向上移动弹出并伸出壳外;漏电锁扣在漏电锁扣弹簧力的作用下被锁在某个转动角度处不再运动。其中,壳体1设置有第2限位面14;指示按钮3设置有指示按钮上部止面34;指示按钮3弹出时,指示按钮上部止面34与第2限位面14接触后,指示按钮3不再继续向上移动。

[0050] 参考图15,为跳扣的结构图;参考图14为锁扣的结构图;结合图4和图5,手柄2可转动安装于壳体1上面;跳扣8固定安装于壳体1内部,牵引杆10的一端与手柄2铰接,牵引杆10的另一端与跳扣8铰接;锁扣9通过锁扣转轴92可转动安装于壳体1内部;

[0051] 当脱扣器顶杆7不动作时,漏电锁扣5和锁扣9不接触,锁扣9与跳扣8咬合,此时为图16和图17的状态,壳体1、手柄2、牵引杆10、跳扣8和锁扣9构成四连杆结构;当脱扣器顶杆7向右移动时,推动漏电锁扣5作逆时针转动,漏电锁扣5进一步推动锁扣9绕锁扣转轴92进行逆时针转动,由此使锁扣9和跳扣8不再咬合,形成图18和图19的状态,因此,壳体1、手柄2、牵引杆10、跳扣8和锁扣9无法构成四连杆结构。

[0052] 本实用新型还提供一种根据漏电断路器的漏电指示保护机构的漏电指示保护方法,包括以下步骤:

[0053] 步骤1,当指示按钮3在外力作用下被下压时,在漏电锁扣弹簧6的作用下,指示按钮3和漏电锁扣5相咬合,同时,漏电锁扣5在漏电锁扣弹簧6的弹簧力作用下转动到其左脱扣面52与壳体1所设第1限位面13相接触,此时,漏电锁扣5的右脱扣面54与锁扣9的脱扣圆弧面91不接触,不发生干涉,此时漏电脱扣机构处于解锁状态,参考图1,为解锁状态示意图;此时,锁扣9与跳扣8咬合,壳体1、手柄2、牵引杆10、跳扣8和锁扣9构成四连杆结构,此时跳扣8和锁扣9形成刚性连接,操作手柄2,通过四连杆结构传动可使漏电断路器闭合;参考图2,即为在解锁状态下,操作手柄转动而使漏电断路器闭合的状态图。

[0054] 本步骤中,当指示按钮3在外力作用下被下压时,在漏电锁扣弹簧6的作用下,指示按钮3和漏电锁扣5相咬合,具体为:

[0055] 当指示按钮3在外力作用下被下压时,指示按钮3克服指示按钮弹簧4的力向下移动,移动至某一位置时,指示按钮3的指示按钮下部止面32在漏电锁扣弹簧6的力作用下,与漏电锁扣5的漏电锁扣上部止面53相咬合。

[0056] 步骤2,当发生漏电时,脱扣器顶杆7向右移动并推动漏电锁扣5的左脱扣面52,漏电锁扣5克服漏电锁扣弹簧6的弹簧力作逆时针转动,转动过程中,漏电锁扣5与指示按钮3无法再进行咬合接触,此时漏电锁扣5的小圆弧面55与指示按钮3的第3限位面33接触,指示按钮3在指示按钮弹簧4的弹簧力作用下向上移动弹出并伸出壳外,达到漏电故障指示作用;具体的,指示按钮3在指示按钮弹簧4的弹簧力作用下向上移动至其指示按钮上部止面34与壳体1所设的第2限位面14接触后不再移动,此时指示按钮3伸出壳体外,达到漏电故障指示作用。

[0057] 同时,当漏电锁扣5作逆时针转动时,推动锁扣9绕转轴进行逆时针转动,由此使锁扣9和跳扣8不再咬合,因此,壳体1、手柄2、牵引杆10、跳扣8和锁扣9无法构成四连杆结构,此时漏电脱扣机构处于自锁状态,参考图3,为自锁状态图;此时,操作手柄2,无法使漏电断路器闭合。具体的,在自锁状态下,若操动手柄欲使漏电断路器闭合,即形成图4所示状态,此时,漏电锁扣的右脱扣面54与锁扣9的脱扣圆弧面91必发生干涉,造成跳扣8与锁扣9无法可靠咬合不能形成刚性连接,因此,壳体1、手柄2、牵引杆10、跳扣8及锁扣9无法构成四连杆结构,操作手柄不能使漏电断路器闭合。

[0058] 本实用新型提供的漏电断路器的漏电指示保护机构以及漏电指示保护方法,具有以下设计特点:

[0059] 当没有发生漏电时,指示按钮在外力作用下向下移动过程中,指示按钮下部止面会与漏电锁扣上部止面发生咬合,此时漏电锁扣旋转至其左脱扣面与壳体所设限位面相接触的位置,漏电脱扣机构处于解锁状态,操作手柄可以使漏电断路器闭合。

[0060] 而当发生漏电时,脱扣器顶杆7使漏电锁扣5逆时针转动,一方面,使漏电锁扣和指示按钮不再咬合,指示按钮弹出壳体外,达到漏电故障指示作用;另一方面,漏电锁扣5逆时针转动时,使跳扣8和锁扣无法咬合而形成刚性连接,破坏四连杆结构,使漏电脱扣机构处于自锁状态,此时操作手柄无法使漏电断路器闭合;因此,避免了维修人员误操作操作手柄的问题;

[0061] 本实用新型结构简单,便于操作,提升了用电安全性。

[0062] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本实用新型的保护范围。

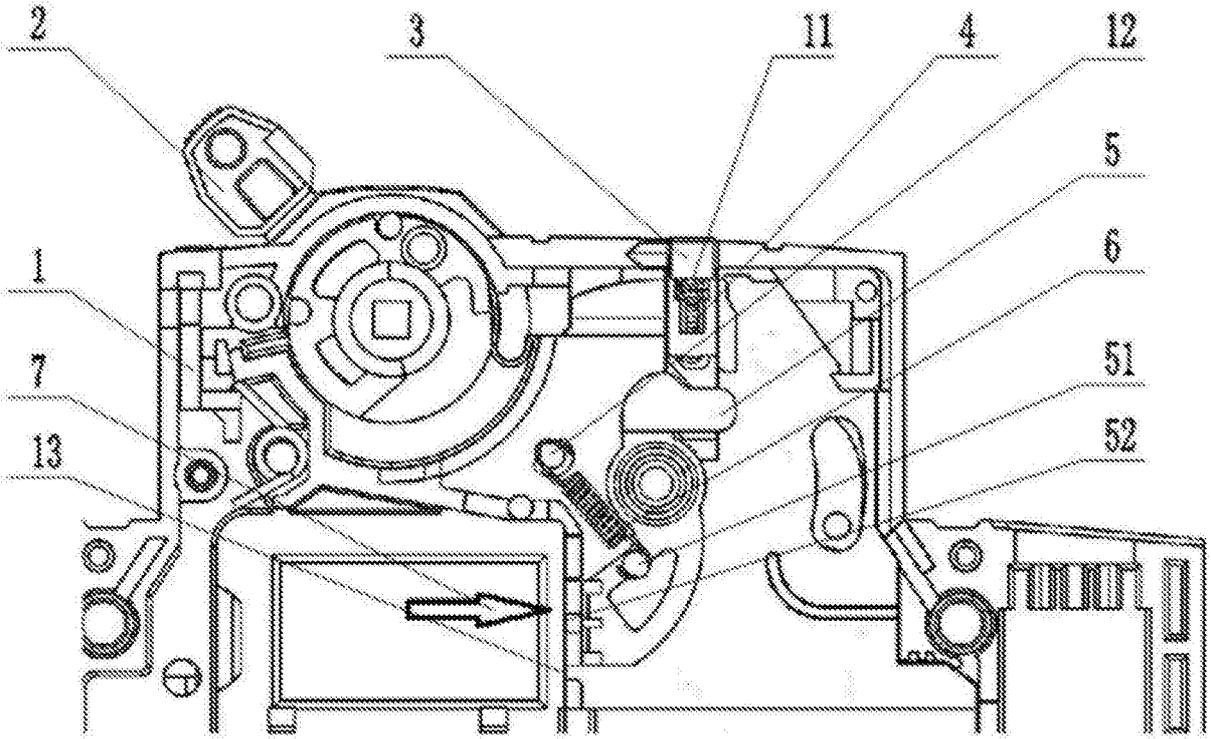


图1

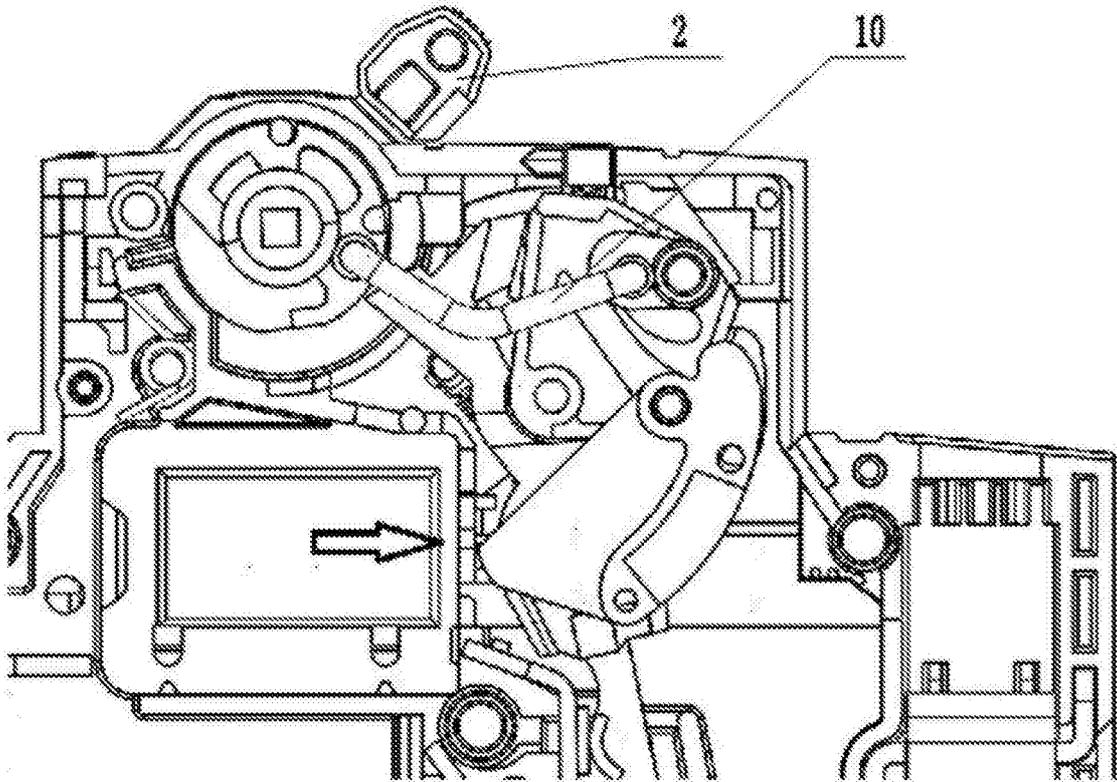


图2

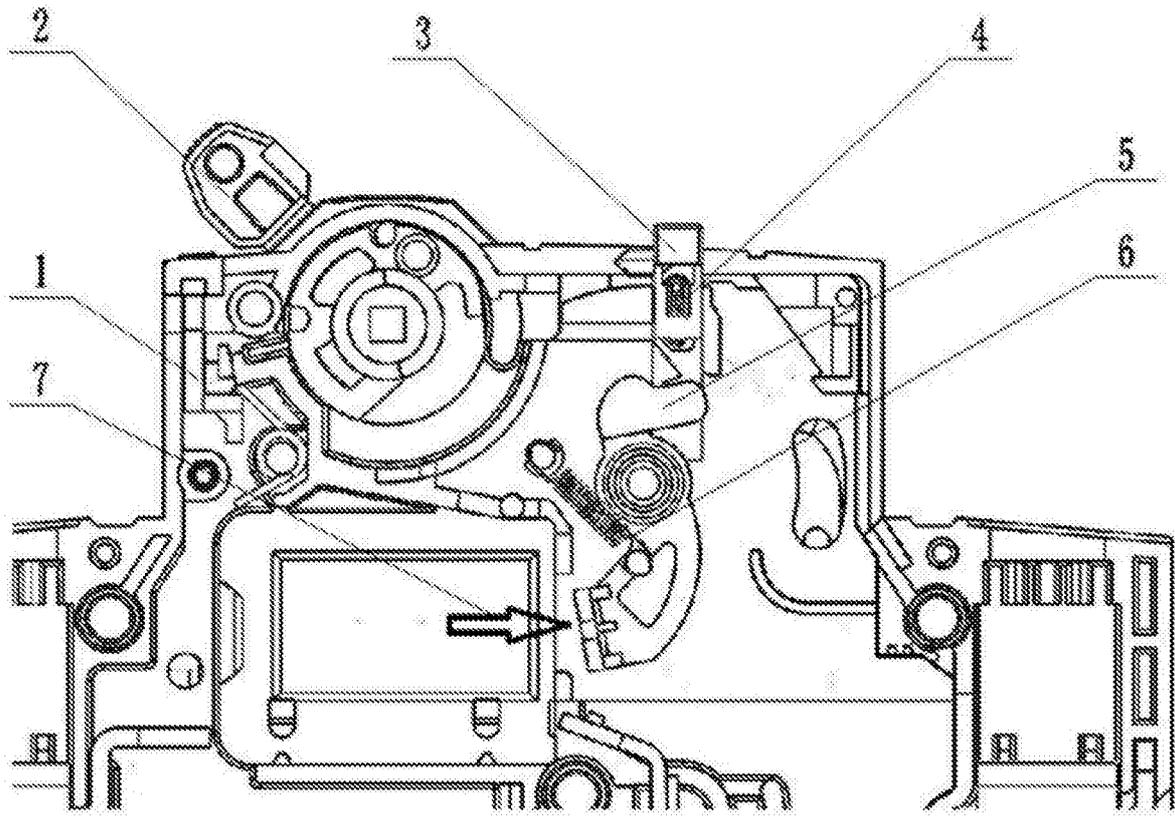


图3

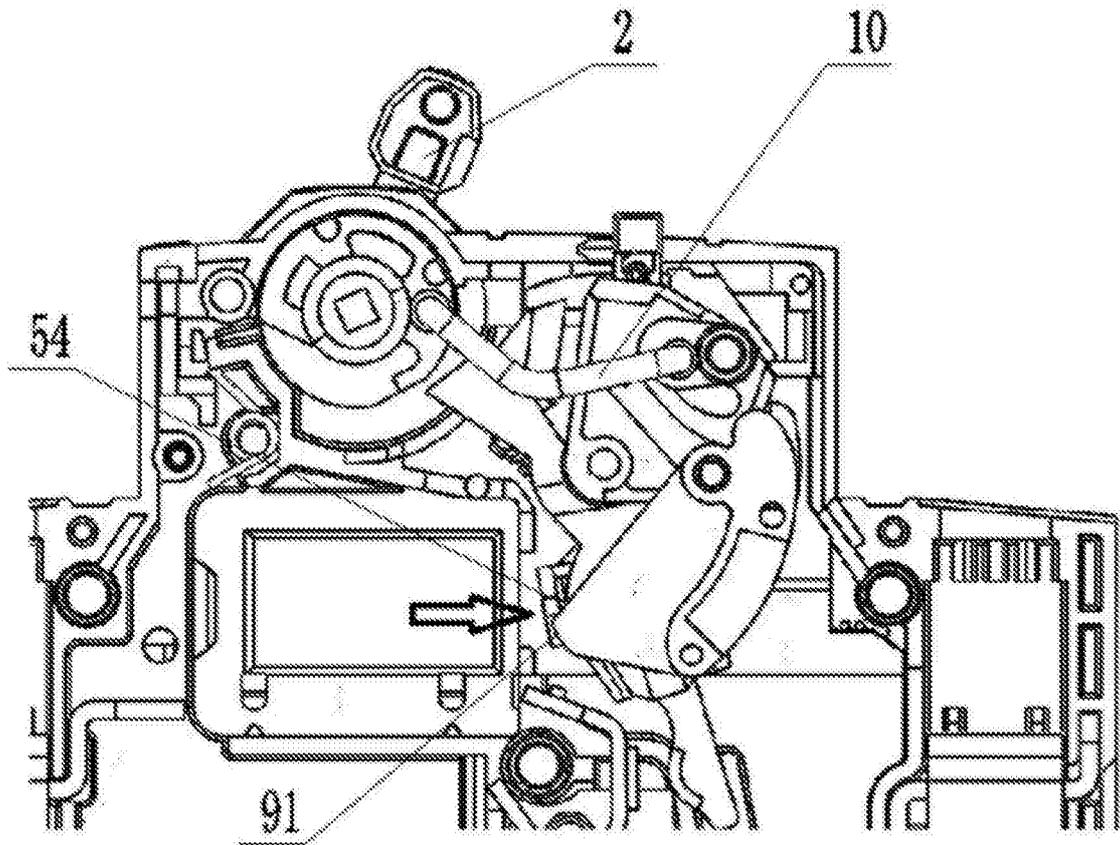


图4

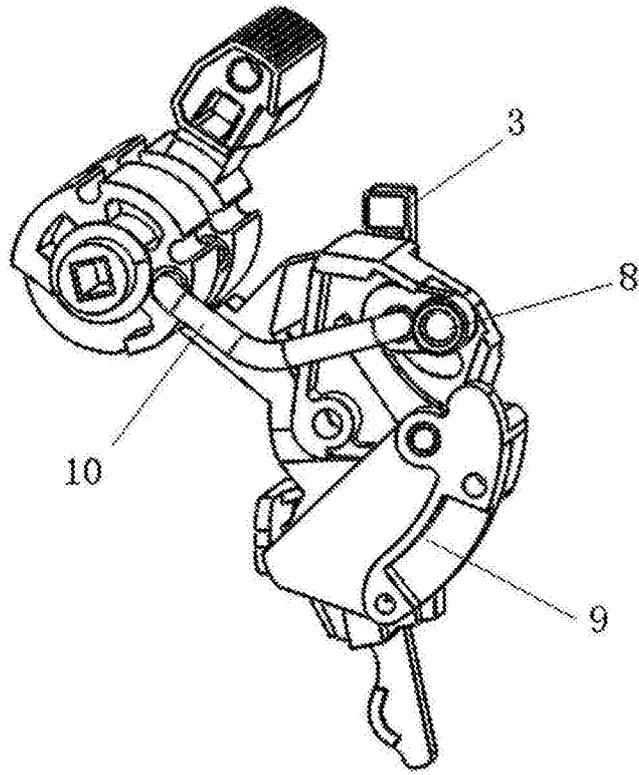


图5

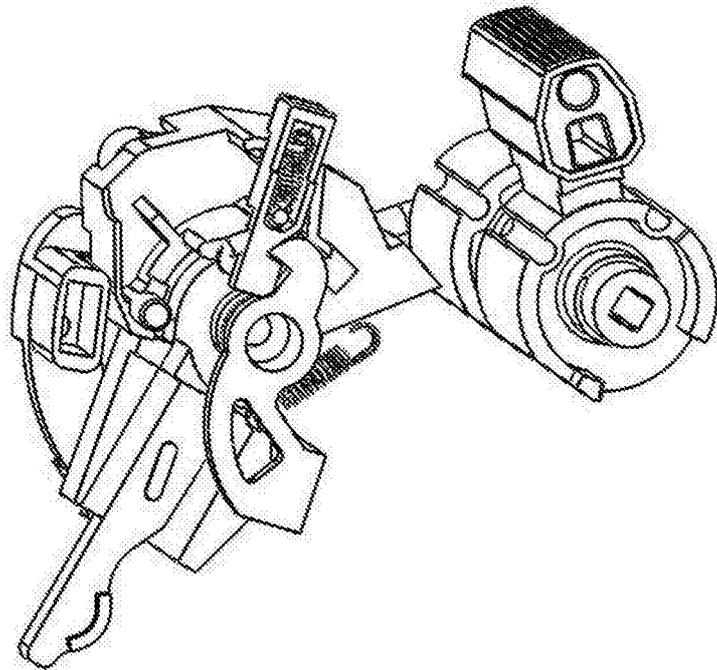


图6

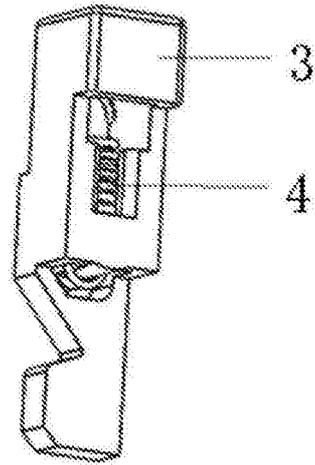


图7

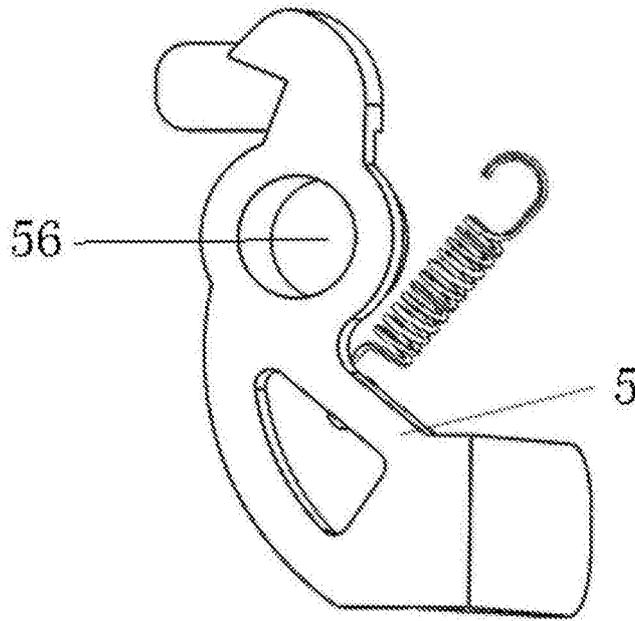


图8

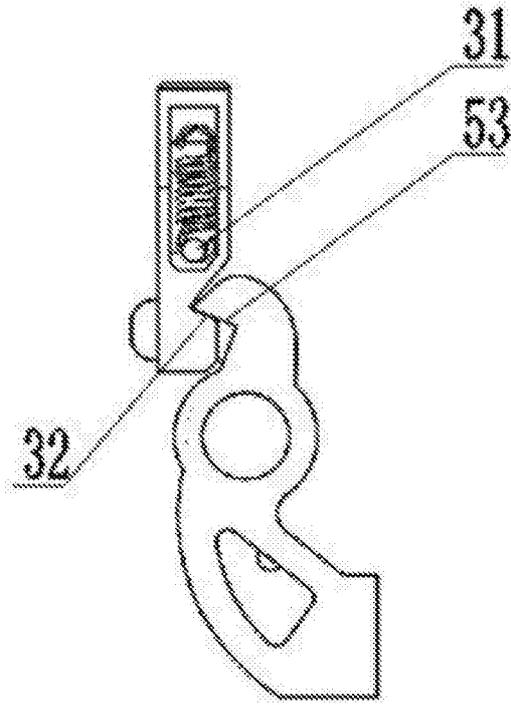


图9

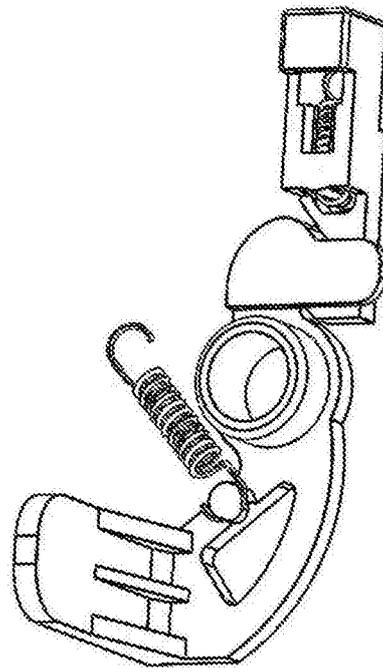


图10

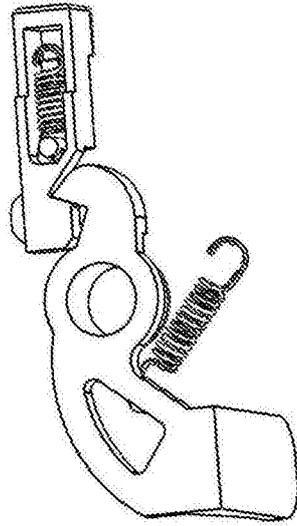


图11

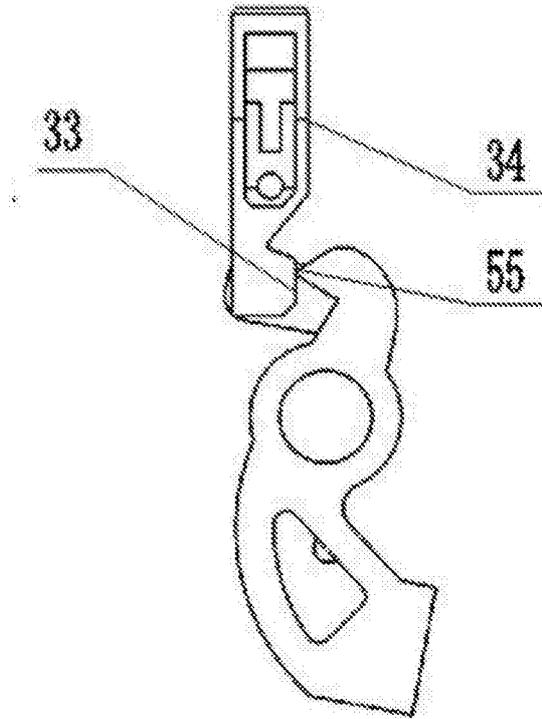


图12

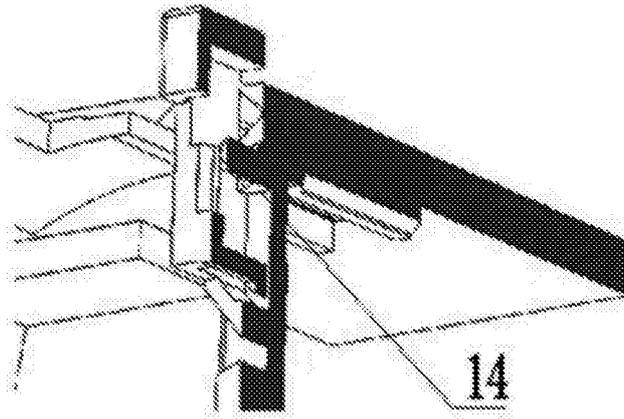


图13

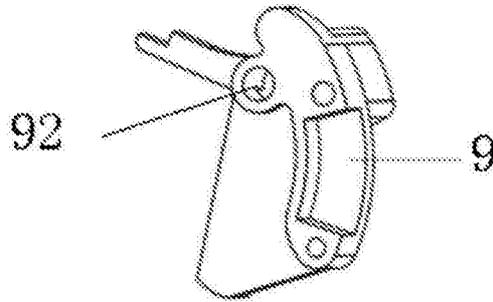


图14

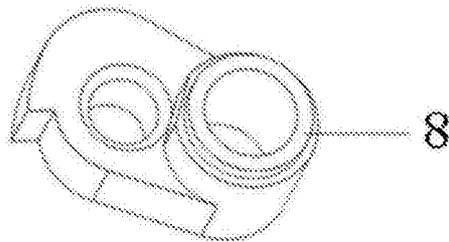


图15

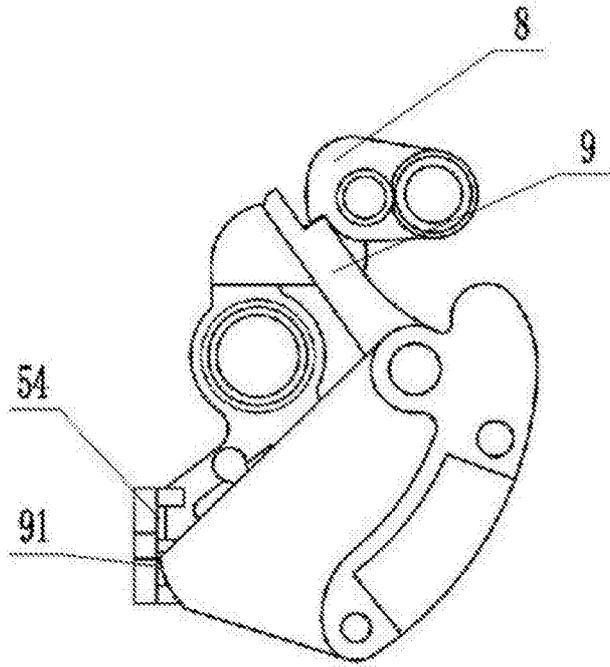


图16

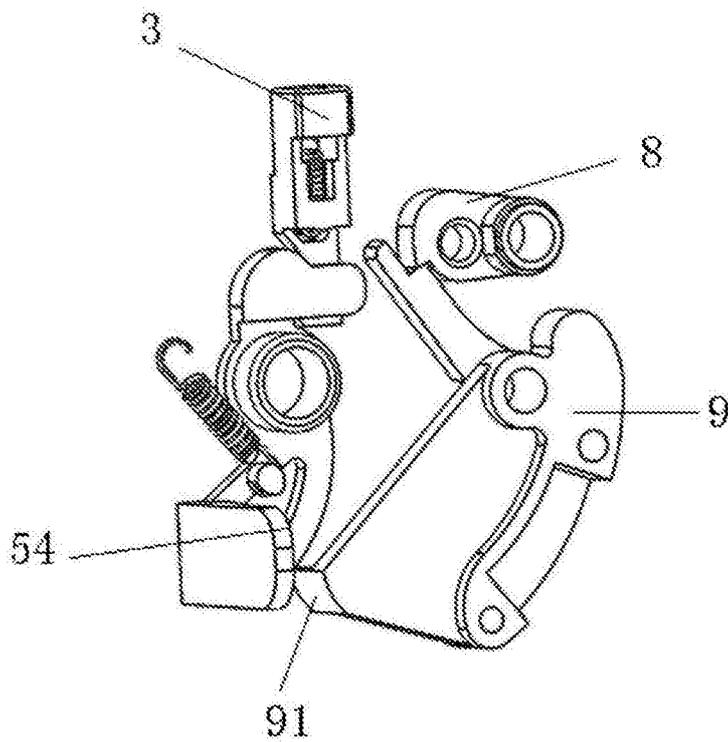


图17

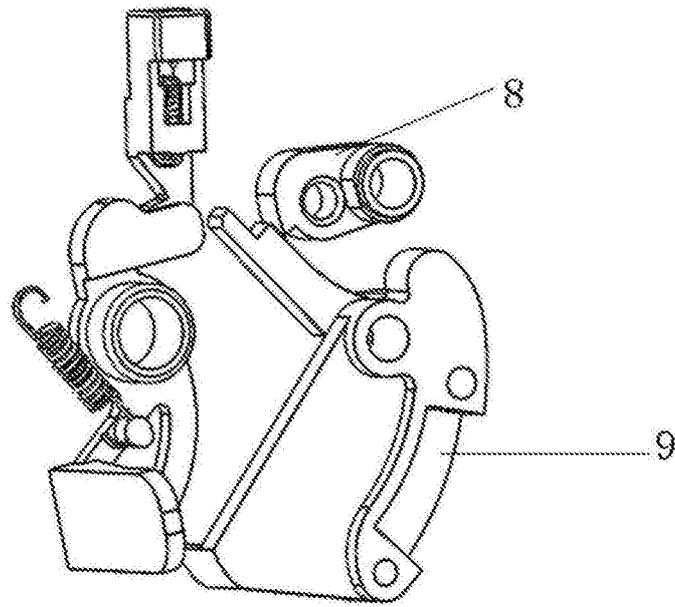


图18

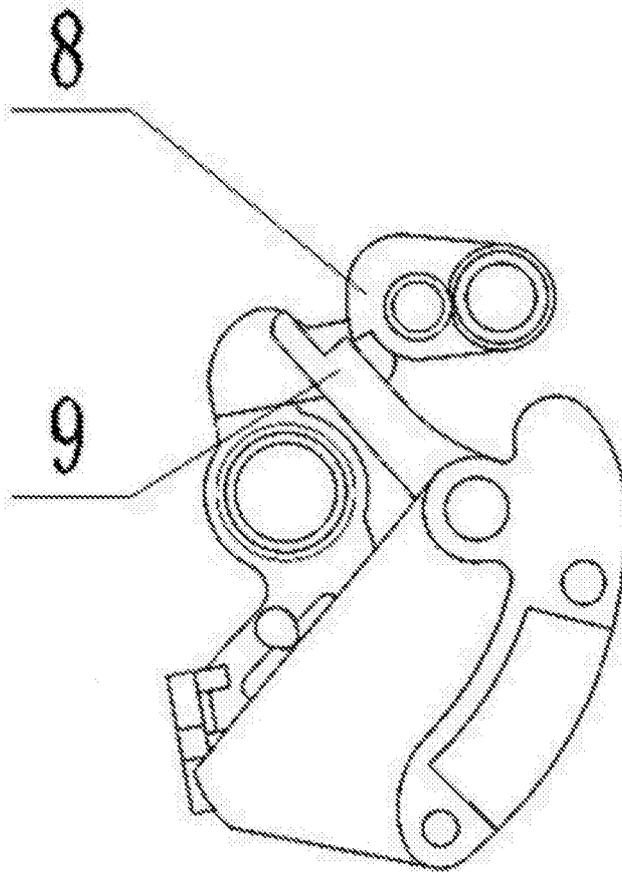


图19