



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102881531 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201210338426. 9

20-21 段及附图 1-8.

(22) 申请日 2012. 09. 13

US 4472701 , 1984. 09. 18, 全文.

(73) 专利权人 浙江天正电气股份有限公司

CN 202736860 U, 2013. 02. 13, 权利要求

地址 325604 浙江省温州市乐清柳市镇苏吕
工业区

1-9.

审查员 钱玉萍

(72) 发明人 李敏 卢权胜 杜润生 袁高普
邹城华

(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 71/10(2006. 01)

H01H 71/40(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1409346 A, 2003. 04. 09, 说明书第 5 页第
12 行 - 第 8 页第 8 行以及说明书附图 1-7.

CN 102543603 A, 2012. 07. 04, 说明书第

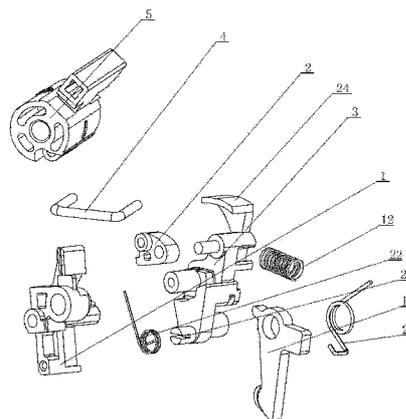
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

一种易于装配的小型断路器及其操作机构

(57) 摘要

一种易于装配的小型断路器及其操作机构。主要解决了现有的小型断路器易发生误脱扣或脱扣不灵敏及装配难度大的问题。其特征在于: 支架 (3) 为一体式结构, 支架 (3) 上设有带中心孔的中心轴套 (6) 以及跳扣铰接轴 (7)、锁扣复位扭簧安装轴 (8) 和动触头安装轴 (9), 跳扣 (2) 为实体件; 动触头安装轴 (9) 外盘绕有动触头扭簧 (20), 锁扣 (1) 上的安装座 (17) 套在中心轴套 (9) 外并能相对其转动, 锁扣复位扭簧安装轴 (8) 上盘绕有锁扣复位扭簧 (22)。该操作机构改变了支架的结构, 结构紧凑, 便于安装; 该断路器便于装配, 脱扣灵敏可靠。



1. 一种操作机构,包括锁扣(1)、跳扣(2)、支架(3)、“U”型连杆(4)及手柄(5),“U”型连杆(4)连接在手柄(5)与跳扣(2)之间,其特征在于:支架(3)为一体式结构,支架(3)上设有带中心孔的中心轴套(6)以及跳扣铰接轴(7)、锁扣复位扭簧安装轴(8)和动触头安装轴(9),锁扣复位扭簧安装轴(8)和动触头安装轴(9)分别设置在中心轴套(6)的下方支架(3)的两侧,跳扣铰接轴(7)设置在中心轴套(6)的上方且与锁扣复位扭簧安装轴(8)同侧;跳扣铰接轴(7)处的支架(3)另一侧设有弹簧座(10),弹簧座(10)与壳体(11)之间安装弹簧(12),支架(3)上弹簧座(10)的上方延伸有与断路器壳体相对应的脱扣指示器(24);动触头安装轴(9)一侧的支架(3)上设有动触头扭簧卡座(13);跳扣(2)为实体件,跳扣(2)上设有铰接通孔(14)、“U”型连杆穿入孔(15)及跳扣卡口(16),锁扣(1)的中部设有与中心轴套(6)相铰接的安装座(17),锁扣(1)的上部设有与跳扣卡口(16)相适配的锁扣卡口(18);动触头安装轴(9)上安装有能转动的动触头(19),动触头安装轴(9)外盘绕有动触头扭簧(20),动触头扭簧(20)一端卡在动触头(19)上,另一端卡在动触头扭簧卡座(13)上,动触头扭簧卡座(13)延伸出限位卡块(21),动触头(19)的一端与限位卡块(21)相卡;锁扣(1)上的安装座(17)套在中心轴套(6)外并能相对其转动,锁扣(1)上的安装座(17)上设有挡片(34),挡片(34)延伸至锁扣卡口(18)处,锁扣复位扭簧安装轴(8)上盘绕有锁扣复位扭簧(22),锁扣复位扭簧(22)的一端与锁扣复位扭簧安装轴(8)固定,另一端卡在锁扣(1)上,锁扣复位扭簧(22)具有张开的弹性趋势。

2. 根据权利要求1所述的操作机构,其特征在于:动触头扭簧(20)与动触头(19)相卡的一端弯折成“U”型并夹持在动触头(19)上,动触头扭簧(20)的“U”型底部与动触头(19)的任意一个侧壁相接触。

3. 根据权利要求2所述的操作机构,其特征在于:动触头(19)的侧壁为平面或曲面。

4. 根据权利要求1、2或3所述的操作机构,其特征在于:锁扣复位扭簧安装轴(8)中间设有一豁口(23),锁扣复位扭簧(22)的一端卡在豁口(23)内,豁口(23)的形状与锁扣复位扭簧(22)的一端相配合并使其卡住。

5. 一种包含权利要求1至4中任意一项所述操作机构的易于装配的小型断路器,其特征在于:所述的支架(3)铰接在壳体(11)内,弹簧(12)安装在弹簧座(10)与壳体(11)侧壁之间;壳体(11)内安装有静触头(25)、电磁脱扣器(26)、灭弧室(27)及双金属片(28),静触头(25)位于电磁脱扣器(26)与灭弧室(27)之间,电磁脱扣器(26)与锁扣(1)的下部相对应,锁扣(1)的下端设有轴孔(29),轴孔(29)内插有连杆(30),连杆(30)的另一端呈直角弯折并跨跃双金属片(28)置于其侧面。

6. 根据权利要求5所述的易于装配的小型断路器,其特征在于:壳体(11)的一个侧壁开有弧形槽(31),所述的弧形槽(31)与锁扣(1)的下部相对应,锁扣(1)上对应弧形槽(31)的部位设有联动插孔(32)。

7. 根据权利要求5或6所述的易于装配的小型断路器,其特征在于:所述的壳体(11)上设有限位槽(33)。

一种易于装配的小型断路器及其操作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电气开关,具体涉及一种易于装配的小型断路器及其操作机构。

背景技术

[0002] 小型断路器是一种常用的电气开关,主要用于工业、商业、民用住宅等各种场所。现有的小型断路器主要由壳体、动触头、静触头及操作机构组成,其中的操作机构主要由锁扣、跳扣、支架、“U”型连杆及手柄组成,支架为金属冲压成型,支架下方与壳体之间设有一个拉簧,动触头固定在支架上;跳扣也由金属冲压成型,跳扣夹持在支架的右上角并与支架相铰接,锁扣铰接在支架的左侧中部且锁扣的上端与跳扣相卡,跳扣与手柄之间通过“U”型连杆相连。这种小型断路器的操作机构存在以下缺陷:1. 支架为金属板材冲压成型,由于板材较薄,跳扣只能弯制出U型口夹持支架,跳扣的刚度较差易发生变形,跳扣与锁扣之间相卡的可靠性差,易发生误脱扣或脱扣不灵敏的现象。2. 手柄处于闭合状态时,动触头和静触头之间形成一定的压力,需要达到良好的电连接性能,由于动触头固定在支架上,动触头与支架之间为刚性连接,动触头与静触头之间没有间隙补偿,因此,对动触头和静触头的安装精度要求较高,这样才能避免动触头和静触头在闭合时产生微小间隙,位置精度要求较高,装配难度大。3. 锁扣复位弹簧安装不方便,锁扣复位扭簧易疲劳而失去弹性,使用寿命短。

发明内容

[0003] 为了克服背景技术的不足,本发明提供一种易于装配的小型断路器及其操作机构,主要解决了现有小型断路器易发生误脱扣或脱扣不灵敏及装配难度大的问题。该断路器改变了操作机构中支架的结构,结构紧凑,便于装配,脱扣灵敏可靠。

[0004] 本发明的技术方案是:一种操作机构,包括锁扣、跳扣、支架、“U”型连杆及手柄,“U”型连杆连接在手柄与跳扣之间,支架为一体式结构,支架上设有带中心孔的中心轴套以及跳扣铰接轴、锁扣复位扭簧安装轴和动触头安装轴,锁扣复位扭簧安装轴和动触头安装轴分别设置在中心轴套的下方支架的两侧,跳扣铰接轴设置在中心轴套的上方且与锁扣复位扭簧安装轴同侧;跳扣铰接轴处的支架另一侧设有弹簧座,弹簧座与壳体之间安装弹簧;动触头安装轴一侧的支架上设有动触头扭簧卡座;跳扣为实体件,跳扣上设有铰接通孔、“U”型连杆穿入孔及跳扣卡口,锁扣的中部设有与中心轴套相铰接的安装座,锁扣的上部设有与跳扣卡口相适配的锁扣卡口;动触头安装轴上安装有能转动的动触头,动触头安装轴外盘绕有动触头扭簧,动触头扭簧一端卡在动触头上,另一端卡在动触头扭簧卡座上,动触头扭簧卡座延伸出限位卡块,动触头的一端与限位卡块相卡;锁扣上的安装座套在中心轴套外并能相对其转动,锁扣复位扭簧安装轴上盘绕有锁扣复位扭簧,锁扣复位扭簧的一端与锁扣复位扭簧安装轴固定,另一端卡在锁扣上,锁扣复位扭簧具有张开的弹性趋势。

[0005] 所述的动触头扭簧与动触头相卡的一端弯折成“U”型并夹持在动触头上,动触头扭簧的“U”型底部与动触头的任意一个侧壁相接触。

- [0006] 所述的动触头的侧壁为平面或曲面。
- [0007] 所述的锁扣复位扭簧安装轴中间设有一豁口,锁扣复位扭簧的一端卡在豁口内,豁口的形状与锁扣复位扭簧的一端相配合并使其卡住。
- [0008] 所述的锁扣上的安装座上设有挡片,挡片延伸至锁扣卡口处。
- [0009] 所述的支架上弹簧座的上方延伸有与断路器壳体相对应的脱扣指示器。
- [0010] 一种包含上述操作机构的易于装配的小型断路器,所述的支架铰接在壳体内,弹簧安装在弹簧座与壳体侧壁之间;壳体内安装有静触头、电磁脱扣器、灭弧室及双金属片,静触头位于电磁脱扣器与灭弧室之间,电磁脱扣器与锁扣的下部相对应,锁扣的下端设有轴孔,轴孔内插有连杆,连杆的另一端呈直角弯折并跨跃双金属片置于其侧面。
- [0011] 所述的壳体的一个侧壁开有弧形槽,所述的弧形槽与锁扣的下部相对应,锁扣上对应弧形槽的部位设有联动插孔。
- [0012] 所述的壳体上设有限位槽。
- [0013] 本发明的有益效果是:由于采取上述方案,支架采用整体式结构,同时,跳扣也采用实体件,改变了原有的跳扣与支架之间的连接方式,也改变了原有的动触头与支架的连接方式,支架和跳扣可以注塑成型,有效提高了支架和跳扣的刚度,使跳扣与锁扣之间相卡可靠,不会发生误脱扣,过载或短路脱扣灵敏。手柄处于闭合状态时,动触头和静触头之间通过动触头扭簧形成一定的预压力,使动触头与静触头之间具有一定的间隙补偿,对动触头和静触头位置精度要求较低,易装配。锁扣复位扭簧安装方便,具有张开的弹性趋势,性能可靠,使用寿命长。

附图说明

- [0014] 附图 1 是本发明中小型断路器的结构示意图。
- [0015] 附图 2 是本发明中操作机构的分解图。
- [0016] 附图 3 是图 2 中支架 3 的结构示意图。
- [0017] 附图 4 是图 2 中跳扣 2 的结构示意图。
- [0018] 附图 5 是图 2 中锁扣 1 的结构示意图。
- [0019] 附图 6 是图 2 中支架 3 与动触头 19 的装配结构示意图。
- [0020] 附图 7 是图 1 中壳体 11 的结构示意图。
- [0021] 图中 1- 锁扣,2- 跳扣,3- 支架,4- “U”型连杆,5- 手柄,6- 中心轴套,7- 跳扣铰接轴,8- 锁扣复位扭簧安装轴,9- 动触头安装轴,10- 弹簧座,11- 壳体,12- 弹簧,13- 动触头扭簧卡座,14- 铰接通孔,15- “U”型连杆穿入孔,16- 跳扣卡口,17- 安装座,18- 锁扣卡口,19- 动触头,20- 动触头扭簧,21- 限位卡块,22- 锁扣复位扭簧,23- 豁口,24- 脱扣指示器,25- 静触头,26- 电磁脱扣器,27- 灭弧室,28- 双金属片,29- 轴孔,30- 连杆,31- 弧形槽,32- 联动插孔,33- 限位槽,34- 挡片。

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图对本发明作进一步说明:
- [0023] 由图 1~图 7 所示,一种操作机构包括锁扣 1、跳扣 2、支架 3、“U”型连杆 4 及手柄 5,“U”型连杆 4 连接在手柄 5 与跳扣 2 之间,支架 3 为一体式结构,支架 3 上设有带中心孔

的中心轴套 6 以及跳扣铰接轴 7、锁扣复位扭簧安装轴 8 和动触头安装轴 9,锁扣复位扭簧安装轴 8 和动触头安装轴 9 分别设置在中心轴套 6 的下方支架 3 的两侧,跳扣铰接轴 7 设置在中心轴套 6 的上方且与锁扣复位扭簧安装轴 8 同侧;跳扣铰接轴 7 处的支架 3 另一侧设有弹簧座 10,弹簧座 10 与壳体 11 之间安装弹簧 12;动触头安装轴 9 一侧的支架 3 上设有动触头扭簧卡座 13;跳扣 2 为实体件,跳扣 2 上设有铰接通孔 14、“U”型连杆穿入孔 15 及跳扣卡口 16,锁扣 1 的中部设有与中心轴套 6 相铰接的安装座 17,锁扣 1 的上部设有与跳扣卡口 16 相适配的锁扣卡口 18;动触头安装轴 9 上安装有能转动的动触头 19,动触头安装轴 9 外盘绕有动触头扭簧 20,动触头扭簧 20 一端卡在动触头 19 上,另一端卡在动触头扭簧卡座 13 上,动触头扭簧卡座 13 延伸出限位卡块 21,动触头 19 的一端与限位卡块 21 相卡;锁扣 1 上的安装座 17 套在中心轴套 6 外并能相对其转动,锁扣复位扭簧安装轴 8 上盘绕有锁扣复位扭簧 22,锁扣复位扭簧 22 的一端与锁扣复位扭簧安装轴 8 固定,另一端卡在锁扣 1 上,锁扣复位扭簧 22 具有张开的弹性趋势。由于采取上述技术方案,支架 3 采用整体式结构,同时,跳扣 2 也采用实体件,改变了原有的跳扣 2 与支架 3 之间的连接方式,也改变了原有的动触头 19 与支架 3 的连接方式,支架 3 和跳扣 2 可以注塑成型,有效提高了支架 3 和跳扣 2 的刚度,使跳扣 2 与锁扣 1 之间相卡可靠,不会发生误脱扣,过载或短路脱扣灵敏。手柄处于闭合状态时,动触头 19 和静触头 25 之间通过动触头扭簧 20 形成一定的预压力,使动触头 19 与静触头 25 之间具有一定的间隙补偿,对动触头 19 和静触头 25 位置精度要求较低,易装配,锁扣复位扭簧 22 安装方便,具有张开的弹性趋势,性能可靠,使用寿命长。

[0024] 所述的动触头扭簧 20 与动触头 19 相卡的一端弯折成“U”型并夹持在动触头 19 上,动触头扭簧 20 的“U”型底部与动触头 19 的任意一个侧壁相接触。安装方便,动触头扭簧 20 与动触头 19 之间挂接可靠。

[0025] 所述的动触头 19 的侧壁为平面或曲面。由于上述的挂接形式,动触头 19 的侧壁按结构需要设计的任何形状都不影响动触头扭簧 20 与动触头 19 之间的挂接。

[0026] 所述的锁扣复位扭簧安装轴 8 中间设有一豁口 23,锁扣复位扭簧 22 的一端卡在豁口 23 内,豁口 23 的形状与锁扣复位扭簧 22 的一端相配合并使其卡住。安装锁扣复位扭簧 22 方便。

[0027] 所述的锁扣 1 上的安装座 17 上设有挡片 34,挡片 34 延伸至锁扣卡口 18 处。目的是便于机构一体装配时,跳扣 2 不会因为机构件的翻转而从跳扣铰接轴 7 上脱落下来。

[0028] 所述的支架 3 上弹簧座 10 的上方延伸有与断路器壳体相对应的脱扣指示器 24。通过脱扣指示器 24 可以看到断路器的闭合或脱扣状态。

[0029] 一种包含上述操作机构的易于装配的小型断路器,所述的支架 3 铰接在壳体 11 内,弹簧 12 安装在弹簧座 10 与壳体 11 侧壁之间;壳体 11 内安装有静触头 25、电磁脱扣器 26、灭弧室 27 及双金属片 28,静触头 25 位于电磁脱扣器 26 与灭弧室 27 之间,电磁脱扣器 26 与锁扣 1 的下部相对应,锁扣 1 的下端设有轴孔 29,轴孔 29 内插有连杆 30,连杆 30 的另一端呈直角弯折并跨跃双金属片 28 置于其侧面。该断路器与同结构类型的现有的小型断路器相比,使用寿命长,安全可靠,故障率低。

[0030] 所述的壳体 11 的一个侧壁开有弧形槽 31,所述的弧形槽 31 与锁扣 1 的下部相对应,锁扣 1 上对应弧形槽 31 的部位设有联动插孔 32。可以利用轴销穿过弧形槽 31 和联动插孔 32,两个或三个断路器并排使用时脱扣联动,或与漏电保护器配套使用。

[0031] 所述的壳体 11 上设有限位槽 33。限位槽 33 避免弹簧 12 窜动。

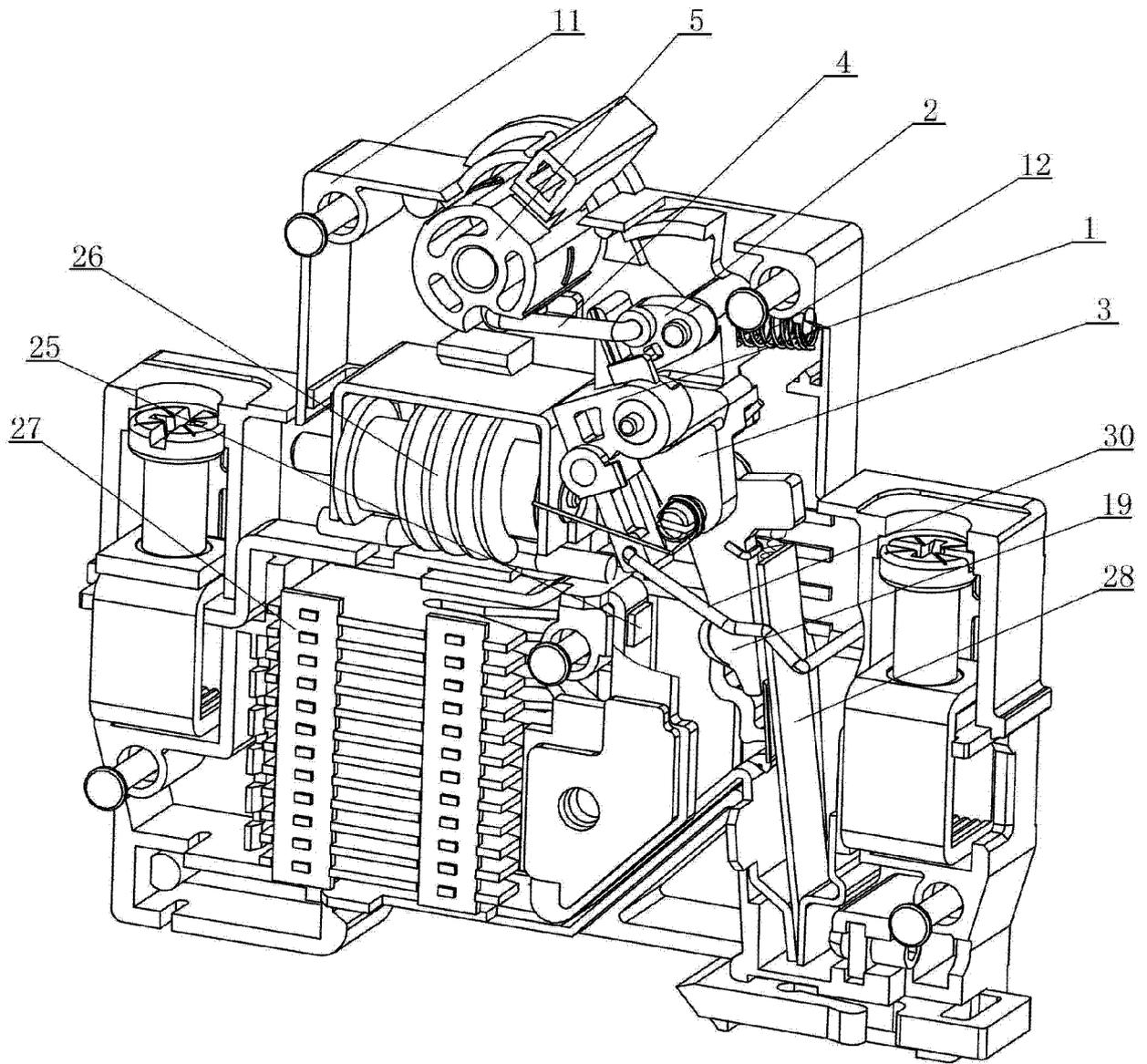


图 1

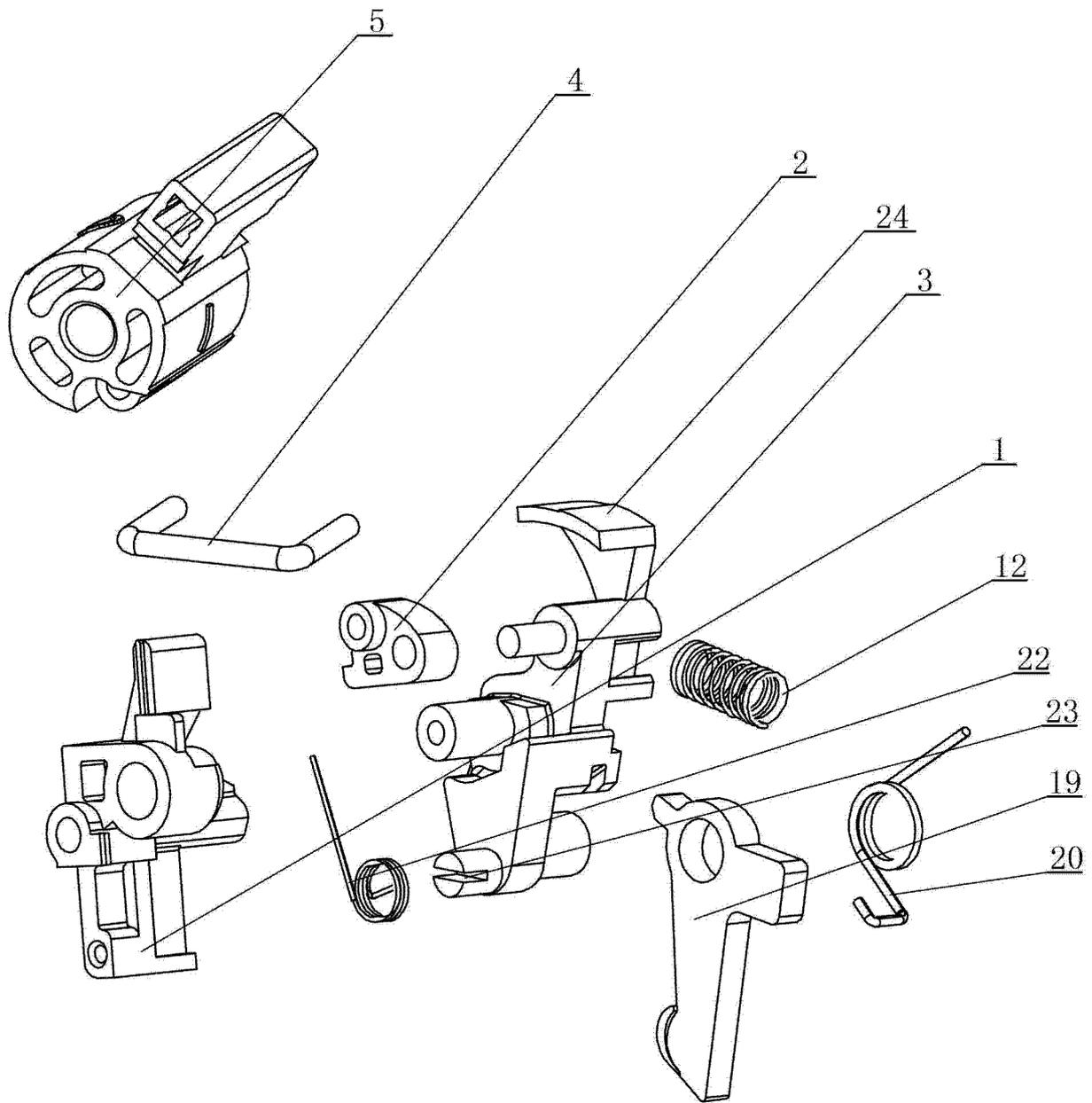


图 2

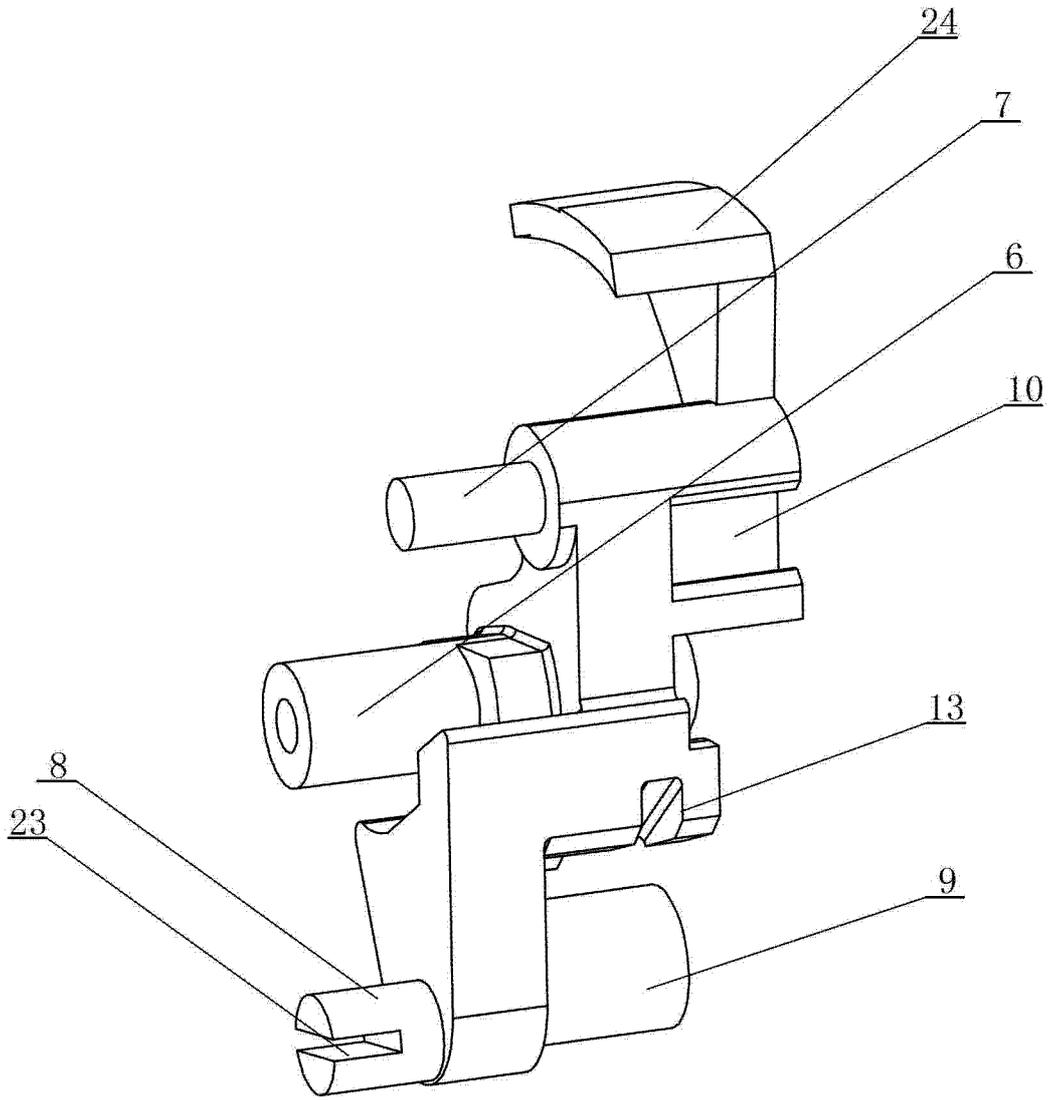


图 3

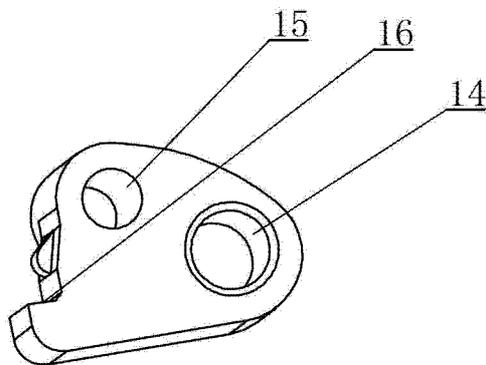


图 4

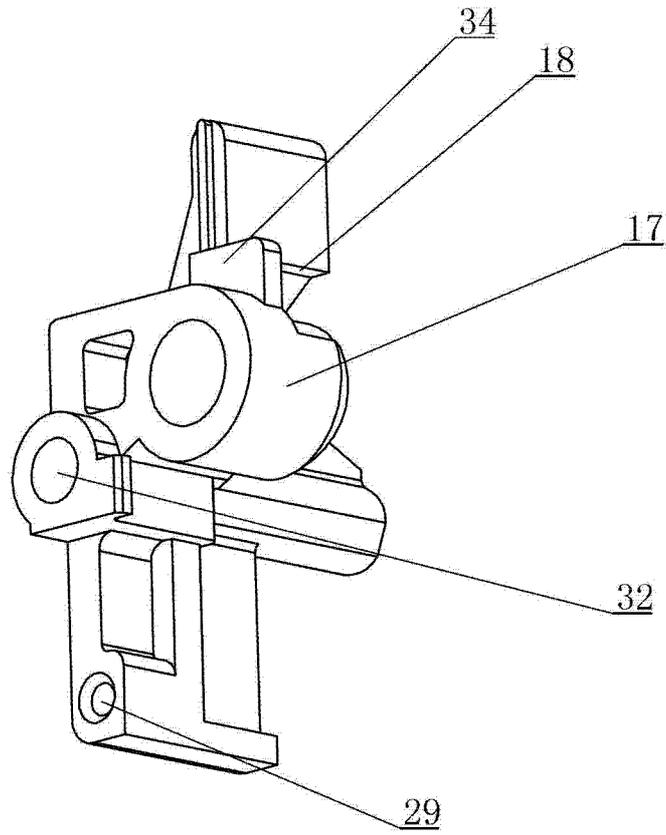


图 5

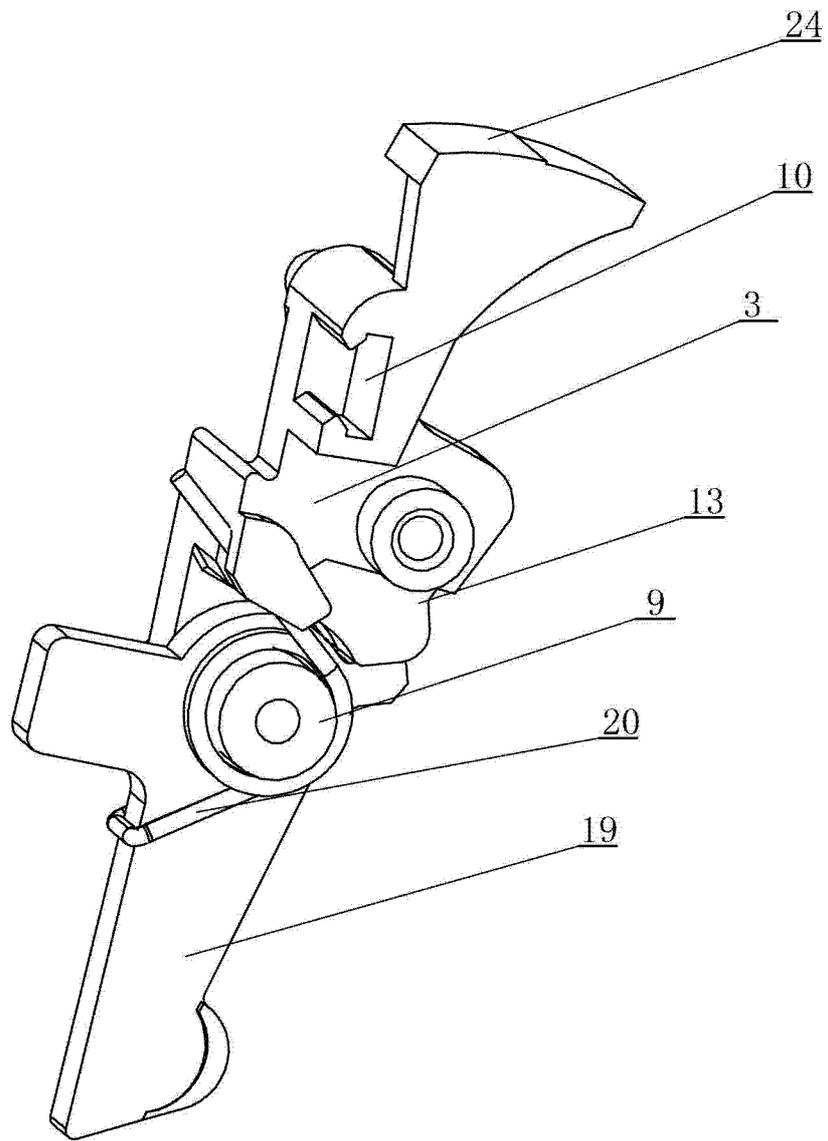


图 6

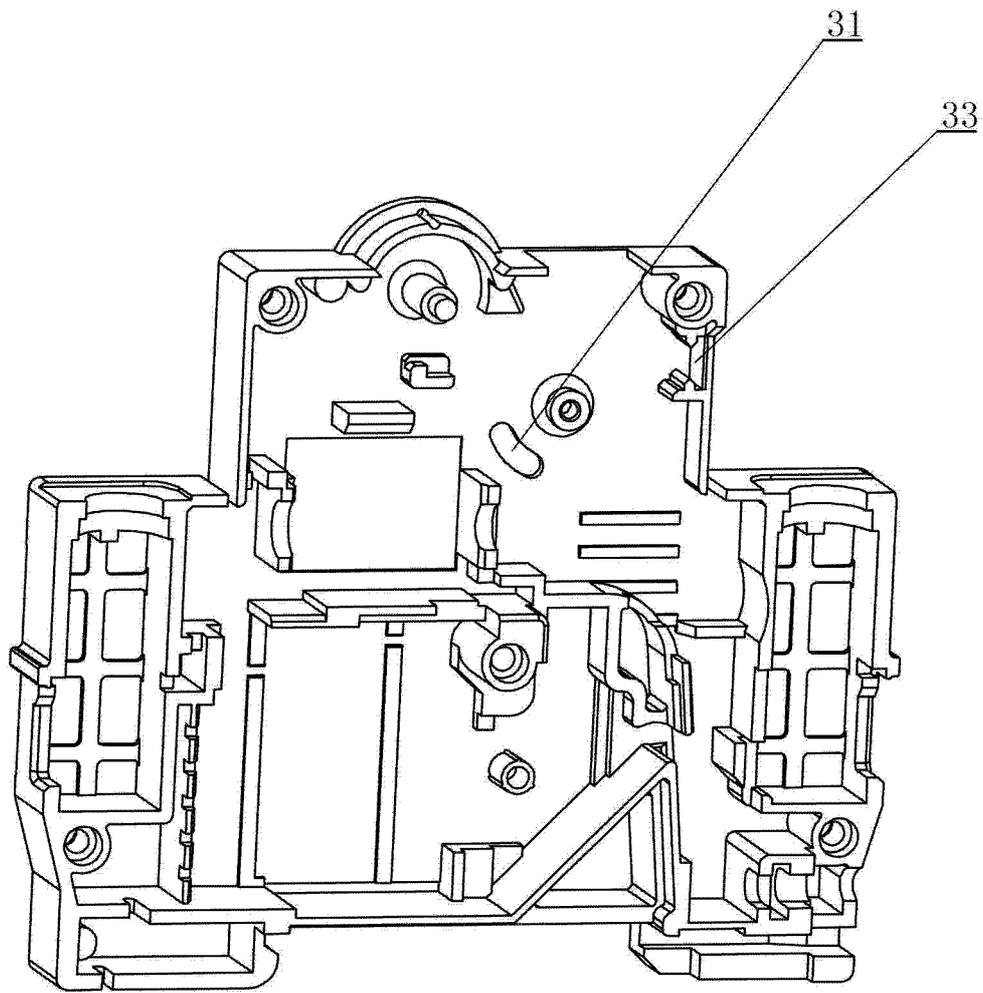


图 7