



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109950103 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 201910350953.3

H01H 71/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109950103 A

CN 104835694 A, 2015.08.12

CN 107887236 A, 2018.04.06

CN 207558725 U, 2018.06.29

(43) 申请公布日 2019.06.28

US 2014118096 A1, 2014.05.01

US 3523261 A, 1970.08.04

(73) 专利权人 乐清市赛翔电气有限公司

地址 325606 浙江省温州市乐清市翁垟街
道新河村

WO 2010139186 A1, 2010.12.09

WO 2016145704 A1, 2016.09.22

CN 101794684 A, 2010.08.04

(72) 发明人 周红兵

审查员 周勇攀

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理

有限公司 11250

专利代理师 赵煜

(51) Int. Cl.

H01H 71/10 (2006.01)

H01H 71/52 (2006.01)

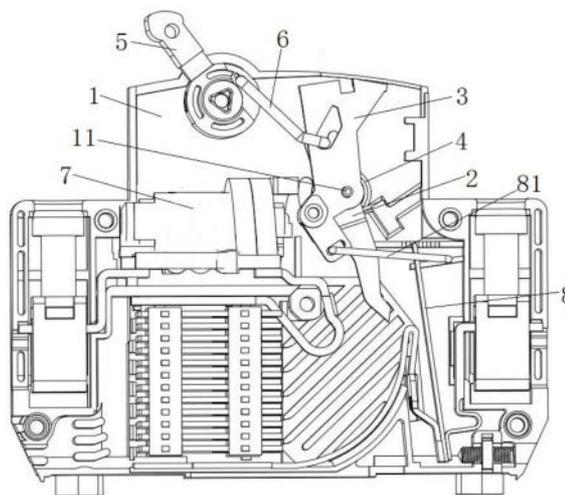
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种断路器操作机构及断路器

(57) 摘要

本发明提供一种断路器操作机构及断路器,其中,断路器操作机构包括:动触头;偏压件,与动触头抵接;驱动组件,与动触头连接,用于驱动动触头克服偏压件的偏压力由分闸位置移动到合闸位置;锁扣,可转动地安装于壳体上,与驱动组件连接,具有受驱动组件驱动动作的第一动作位置,和受安全致动组件驱动,推动驱动组件移动、使驱动组件脱离驱动动触头的第二动作位置。由于驱动组件直接向动触头施力,省去了触头支架,而锁扣受驱动组件的驱动转动,省去了锁扣弹簧,因此,与现有技术相比,施力部件减少,降低了生产成本,且装配更加快捷方便。



1. 一种断路器操作机构,其特征在于:包括:

动触头(2),转动地安装于壳体(1)上,具有与静触头分离的分闸位置,和与所述静触头接触连通的合闸位置,动触头(2)由第一零件和第二零件构成,其中,第一零件与推杆驱动配合,第二零件与静触头接触配合,第一零件为塑料材料,第二零件为金属材料,第一零件和第二零件通过焊接连接;

偏压件(4),与所述动触头(2)抵接,所述动触头(2)由分闸位置移动到合闸位置时,所述偏压件(4)蓄力,所述偏压件(4)驱动所述动触头(2)由所述合闸位置移动到所述分闸位置;

驱动组件,与所述动触头(2)连接,用于驱动所述动触头(2)克服所述偏压件(4)的偏压力由分闸位置移动到合闸位置,并保持在合闸位置;

锁扣(3),可转动地安装于所述壳体(1)上,与所述驱动组件连接,具有受驱动组件驱动动作的第一动作位置,和受安全致动组件驱动,推动所述驱动组件移动、使所述驱动组件脱离驱动所述动触头(2)的第二动作位置;

在所述第一动作位置时,所述驱动组件驱动所述动触头(2)由所述分闸位置移动到所述合闸位置,在所述第二动作位置时,所述偏压件(4)驱动所述动触头(2)由所述合闸位置移动到所述分闸位置;

所述动触头(2)上具有供所述驱动组件的推杆(6)移动的移动槽(22),所述动触头(2)由所述分闸位置移动到所述合闸位置时,所述推杆(6)与所述移动槽(22)的限位侧壁(23)抵接;

所述限位侧壁(23)上具有向移动槽(22)内凸出设置的限位块(24),所述推杆(6)与所述限位块(24)内侧的移动槽壁抵接。

2. 根据权利要求1所述的断路器操作机构,其特征在于:所述壳体(1)上安装有安装柱(11),所述锁扣(3)转动地连接在所述安装柱(11)上,所述动触头(2)上具有条形孔(21),所述安装柱(11)伸入所述条形孔(21)内,所述安装柱(11)能够相对所述条形孔(21)移动。

3. 根据权利要求2所述的断路器操作机构,其特征在于:所述偏压件(4)为扭力弹簧,所述扭力弹簧的一端与所述壳体(1)抵接,另一端与所述动触头(2)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的断路器操作机构,其特征在于:所述移动槽(22)设置在所述动触头(2)的一端,所述移动槽(22)的槽开口朝向所述动触头(2)的外侧。

5. 根据权利要求3所述的断路器操作机构,其特征在于:所述锁扣(3)上具有用于穿设所述推杆(6)的穿设孔(31),在第一移动位置和第二移动位置时,所述推杆(6)与所述穿设孔(31)的孔壁抵接。

6. 根据权利要求3或5所述的断路器操作机构,其特征在于:所述安全致动组件包括脱扣机构(7),所述锁扣(3)的一端为可与所述脱扣机构(7)抵接的受力部(32),所述受力部(32)和所述推杆(6)分别位于所述锁扣(3)转动中心的两侧,所述脱扣机构(7)推动所述锁扣(3)转动,使所述锁扣(3)处于第二动作位置。

7. 根据权利要求6所述的断路器操作机构,其特征在于:所述安全致动组件还包括还包括双金属片(8),所述受力部(32)的远离所述转动中心的一端具有条形的受力孔(33),所述受力孔(33)和所述双金属片(8)之间安装有双金拉杆(81),在所述双金属片(8)变形时,所述双金属片(8)带动所述双金拉杆(81)拉动所述锁扣(3)动作,使所述锁扣(3)处于第二动作

位置。

8. 一种断路器,其特征在于:包括如权利要求1-7中任一项所述的断路器操作机构。

一种断路器操作机构及断路器

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器技术领域,具体涉及一种断路器操作机构及断路器。

背景技术

[0002] 小型断路器是指安装在终端配电线路的保护电器,主要用于线路和电器设备的过载和短路保护,小型断路器一般由操作机构、电磁脱扣机构、热脱扣机构、灭弧机构等部分组成,而操作机构是指用来分、合断路器的组件,操作机构既要保证断路器可靠闭合,也要保证断路器在故障状态下快速分闸,操作机构的性能直接影响小型断路器的功能。

[0003] 中国专利文献CN208225826U公开了一种小型断路器操作机构,包括手柄、手柄推杆、触头支架、动触头、锁扣、锁扣弹簧和支架弹簧,触头支架设有动触头和阻挡块,触头支架通过支架旋转轴可转动地安装在壳体上;锁扣通过支架旋转轴可转动地安装在触头支架上,锁扣的第一端臂在锁扣弹簧的作用下与阻挡块相对形成供手柄推杆来回运动的第一支架凹槽和第二支架凹槽;手柄推杆在第一支架凹槽内滑动时能够推动触头支架和锁扣转动。在合闸时,手柄驱动手柄推杆从第一支架凹槽位置滑动至第一槽口处,由于锁扣弹簧的卡紧作用使手柄推杆无法从第一支架凹槽滑动越过第一槽口进入第二支架凹槽,手柄推杆只能推动触头支架和锁扣顺时针转动,使动静触头闭合;在分闸时,锁扣在双金属片或电磁脱扣机构的驱动下先与触头支架发生相对逆时针转动,第一槽口的开口变大,手柄推杆进入第二支架凹槽,此时操作机构脱扣,触头支架在支架弹簧的作用下逆时针转动,手柄推杆在手柄的带动下又回到第一支架凹槽内。上述操作机构的施力部件有锁扣弹簧、支架弹簧、手柄推杆、双金属片或电磁脱扣机构,施力部件较多,力的传递损耗大,且使得操作机构的结构复杂,装配工序复杂,大大增加了生产成本。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的断路器操作机构施力部件较多,结构简单,生产成本高的缺陷,从而提供一种施力部件少、结构简单、生产成本低的断路器操作机构,及设置有该断路器操作机构的断路器。

[0005] 为此,本发明提供一种断路器操作机构,包括:

[0006] 动触头,转动地安装于壳体上,具有与静触头分离的分闸位置,和与所述静触头接触连通的合闸位置;

[0007] 偏压件,与所述动触头抵接,所述动触头由分闸位置移动到合闸位置时,所述偏压件蓄力,所述偏压件驱动所述动触头由所述合闸位置移动到所述分闸位置;

[0008] 驱动组件,与所述动触头连接,用于驱动所述动触头克服所述偏压件的偏压力由分闸位置移动到合闸位置,并保持在合闸位置;

[0009] 锁扣,可转动地安装于所述壳体上,与所述驱动组件连接,具有受驱动组件驱动动作的第一动作位置,和受安全致动组件驱动,推动所述驱动组件移动、使所述驱动组件脱离驱动所述动触头的第二动作位置;

[0010] 在所述第一动作位置时,所述驱动组件驱动所述动触头由所述分闸位置移动到所述合闸位置,在所述第二动作位置时,所述偏压件驱动所述动触头由所述合闸位置移动到所述分闸位置。

[0011] 作为一种优选方案,所述壳体上安装有安装柱,所述锁扣转动地连接在所述安装柱上,所述动触头上具有条形孔,所述安装柱伸入所述条形孔内,所述安装柱能够相对所述条形孔移动。

[0012] 作为一种优选方案,所述偏压件为扭力弹簧,所述扭力弹簧的一端与所述壳体抵接,另一端与所述动触头固定连接。

[0013] 作为一种优选方案,所述动触头上具有供所述驱动组件的推杆移动的移动槽,所述动触头由所述分闸位置移动到所述合闸位置时,所述推杆与所述移动槽的限位侧壁抵接。

[0014] 作为一种优选方案,所述限位侧壁上具有向移动槽内凸出设置的限位块,所述推杆与所述限位块内侧的移动槽壁抵接。

[0015] 作为一种优选方案,所述移动槽设置在所述动触头的一端,所述移动槽的槽开口朝向所述动触头的外侧。

[0016] 作为一种优选方案,所述锁扣上具有用于穿设所述推杆的穿设孔,在第一移动位置和第二移动位置时,所述推杆与所述穿设孔的孔壁抵接。

[0017] 作为一种优选方案,所述安全致动组件包括脱扣机构,所述锁扣的一端为可与所述脱扣机构抵接的受力部,所述受力部和所述推杆分别位于所述锁扣转动中心的两侧,所述脱扣机构推动所述锁扣转动,使所述锁扣处于第二动作位置。

[0018] 作为一种优选方案,所述安全致动组件还包括双金属片,所述受力部的远离所述转动中心的一端具有条形的受力孔,所述受力孔和所述双金属片之间安装有双金拉杆,在所述双金属片变形时,所述双金属片带动所述双金拉杆拉动所述锁扣动作,使所述锁扣处于第二动作位置。

[0019] 一种断路器,包括如上所述的断路器操作机构。

[0020] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0021] 1. 本发明提供的断路器操作机构,包括动触头、偏压件、驱动组件和锁扣,驱动组件与动触头连接,用于驱动动触头克服偏压件的偏压力由分闸位置移动到合闸位置,锁扣可转动地安装于壳体上,与驱动组件连接,具有受驱动组件驱动动作的第一动作位置,和受安全致动组件驱动,推动驱动组件移动、使驱动组件脱离驱动动触头的第二动作位置。动触头由分闸位置移动到合闸位置时,由驱动组件进行驱动,由合闸位置移动到分闸位置时,由于锁扣驱动驱动组件脱离驱动动触头,动触头由偏压件驱动动作,实现了动触头和锁扣的配合旋转,本发明的操作机构省去了触头支架,和锁扣弹簧,因此,与现有技术相比,施力部件减少,降低了生产成本,且装配更加快捷方便。

[0022] 2. 本发明提供的断路器操作机构,壳体上安装有安装柱,锁扣转动地连接在安装柱上,动触头上具有条形孔,安装柱伸入条形孔内,安装柱能够相对条形孔移动。合闸时,动触头受驱动组件的驱动、绕安装柱转动至与静触头接触后,动触头远离静触头的一侧会相对安装柱移动,这样降低了动触头与静触头之间的装配精度,且使动触头与静触头之间保持一定的接触压力。

[0023] 3. 本发明提供的断路器操作机构, 动触头上具有供驱动组件的推杆移动的移动槽, 动触头由分闸位置移动到合闸位置时, 推杆与移动槽的限位侧壁抵接, 从而驱动动触头动作; 动触头由合闸位置移动到分闸位置时, 锁扣受安全致动组件驱动, 使推杆向脱离限位侧壁的方向移动, 动触头在偏压件的作用下移动至分闸位置, 移动槽的限位侧壁具有结构简单的优点。

[0024] 4. 本发明提供的断路器操作机构, 限位侧壁上具有向移动槽内凸出设置的限位块, 推杆与限位块内侧的移动槽壁抵接, 从而防止推杆从移动槽内脱出, 结构简单。

[0025] 5. 本发明提供的断路器操作机构, 锁扣上具有用于穿设推杆的穿设孔, 在第一移动位置和第二移动位置时, 推杆与穿设孔的孔壁抵接。当推杆不与动触头驱动配合时, 穿设孔能够限定推杆的位置, 使其位于移动槽内。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案, 下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图是本发明的一些实施方式, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本发明的断路器操作机构安装在壳体上的结构示意图;

[0028] 图2为断路器操作机构的主视图;

[0029] 图3为断路器操作机构的后视图;

[0030] 图4为图2中去除锁扣后的结构示意图;

[0031] 图5为动触头的结构示意图;

[0032] 图6为锁扣的结构示意图。

[0033] 附图标记说明: 1、壳体; 11、安装柱; 2、动触头; 21、条形孔; 22、移动槽; 23、限位侧壁; 24、限位块; 3、锁扣; 31、穿设孔; 32、受力部; 33、受力孔; 34、分闸指示部; 35、合闸指示部; 4、偏压件; 5、手柄; 6、推杆; 7、脱扣机构; 8、双金属片; 81、双金拉杆。

具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 此外, 下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0037] 实施例

[0038] 本实施例提供一种断路器, 其内设置有断路器操作机构, 如图1-3所示, 包括驱动组件、动触头2、偏压4件、锁扣3、安全致动组件。

[0039] 驱动组件包括手柄5和推杆6, 手柄5可转动地安装于壳体1上, 推杆6为U形杆, 其一端与手柄连接, 另一端与动触头2驱动配合, 驱动组件用于驱动所述动触头2克服所述偏压

件4的偏压力由分闸位置移动到合闸位置,并保持在合闸位置,推杆6为非金属材料或表面经过绝缘处理的金属材料,还包括用于使推杆6复位的复位弹簧(图中未画出),复位弹簧一端与壳体固定连接,另一端与推杆6连接,在驱动组件驱动动触头2由分闸位置移动到合闸位置时积蓄能量,由合闸位置移动至分闸位置时释放能量。

[0040] 如图4和5所示,动触头2转动地安装于壳体1上,具有与静触头分离的分闸位置,和与所述静触头接触连通的合闸位置,动触头2为一体冲压成型,其顶部具有供所述驱动组件的推杆6移动的移动槽22,移动槽22的槽开口朝向所述动触头2的外侧,移动槽22的限位侧壁23上具有向移动槽22内凸出设置的限位块24,所述动触头2由所述分闸位置移动到所述合闸位置时,所述推杆6与所述限位块24内侧的移动槽壁抵接,移动槽壁为移动槽22的限位侧壁23。动触头2上具有条形孔21,壳体1上安装有能够伸入条形孔21内的安装柱11,安装柱11能够相对所述条形孔21移动。

[0041] 偏压件4为套设于安装柱11上的扭力弹簧,所述扭力弹簧的一端与所述壳体1抵接,另一端与所述动触头2固定连接,所述动触头2由分闸位置移动到合闸位置时,所述偏压件4蓄力,所述偏压件4驱动所述动触头2由所述合闸位置移动到所述分闸位置。

[0042] 所述安全致动组件包括脱扣机构7(脱扣机构为现有成熟技术,故不对其内部结构和工作原理作详细描述)和双金属片8。

[0043] 如图1,2,3,6所示,锁扣3转动地连接在所述安装柱11上,与所述推杆6连接,锁扣3具有受驱动组件的推杆6驱动动作的第一动作位置,和受安全致动组件驱动,推动所述驱动组件移动、使所述驱动组件脱离驱动所述动触头2的第二动作位置;在所述第一动作位置时,所述驱动组件驱动所述动触头2由所述分闸位置移动到所述合闸位置,在所述第二动作位置时,所述偏压件4驱动所述动触头2由所述合闸位置移动到所述分闸位置。所述锁扣3上具有用于穿设所述推杆6的穿设孔31,在第一移动位置和第二移动位置时,所述推杆6与所述穿设孔31的孔壁抵接。所述锁扣3的一端为可与所述脱扣机构7抵接的受力部32,所述受力部32和所述推杆6分别位于所述锁扣3转动中心的两侧,所述脱扣机构7推动所述锁扣3转动,使所述锁扣3处于第二动作位置。所述受力部32的远离所述转动中心的一端具有条形的受力孔33,所述受力孔33和所述双金属片8之间安装有双金拉杆81,在所述双金属片8变形时,所述双金属片8带动所述双金拉杆81拉动所述锁扣3动作,使所述锁扣3处于第二动作位置。所述锁扣3的顶部分别设有方便人们观察的分闸指示部34和合闸指示部35,分闸指示部34和合闸指示部35上分别涂有不同颜色的荧光粉,所述壳体1上成型有与所述锁扣3顶部相对的通孔,所述动触头2在分闸位置时,所述分闸指示部34与所述通孔相对,所述动触头2在合闸位置时,所述合闸指示部35与所述通孔相对。

[0044] 作为变形的实施方式,偏压件4也可以为压簧,压簧的一端与所述壳体1抵接,另一端与所述动触头2固定连接。

[0045] 作为变形的实施方式,动触头2由第一零件和第二零件构成,其中,第一零件与推杆驱动配合,第二零件与静触头接触配合,第一零件为塑料材料,第二零件为金属材料,第一零件和第二零件通过焊接、铆接等连接方式连接。本实施例中,由于驱动组件直接向动触头2施力,省去了触头支架,而锁扣3受驱动组件的驱动转动,省去了锁扣弹簧,因此,与现有技术相比,施力部件减少,降低了生产成本,且装配更加快捷方便。

[0046] 本发明的断路器操作机构的工作原理如下:

[0047] 合闸：

[0048] 如图1所示，在分闸状态时，安装柱11位于动触头2的条形孔21的一侧，合闸时，手柄5顺时针转动，带动推杆6与动触头2移动槽22的限位侧壁23抵接，进而驱动动触头2绕安装柱11顺时针转动，当动触头2的下端与静触头接触后，手柄5会继续转动一定角度，此时，安装柱11能够相对所述条形孔21移动，在合闸过程中，动触头2带动扭力弹簧积蓄能量，推杆6与锁扣3的穿设孔31的孔壁抵接，驱动锁扣3顺时针转动。

[0049] 分闸：

[0050] 安全致动组件驱动锁扣3逆时针转动，驱动推杆6脱离动触头2，此时，扭力弹簧释放能量，驱动动触头2由逆时针转动至分闸位置。

[0051] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

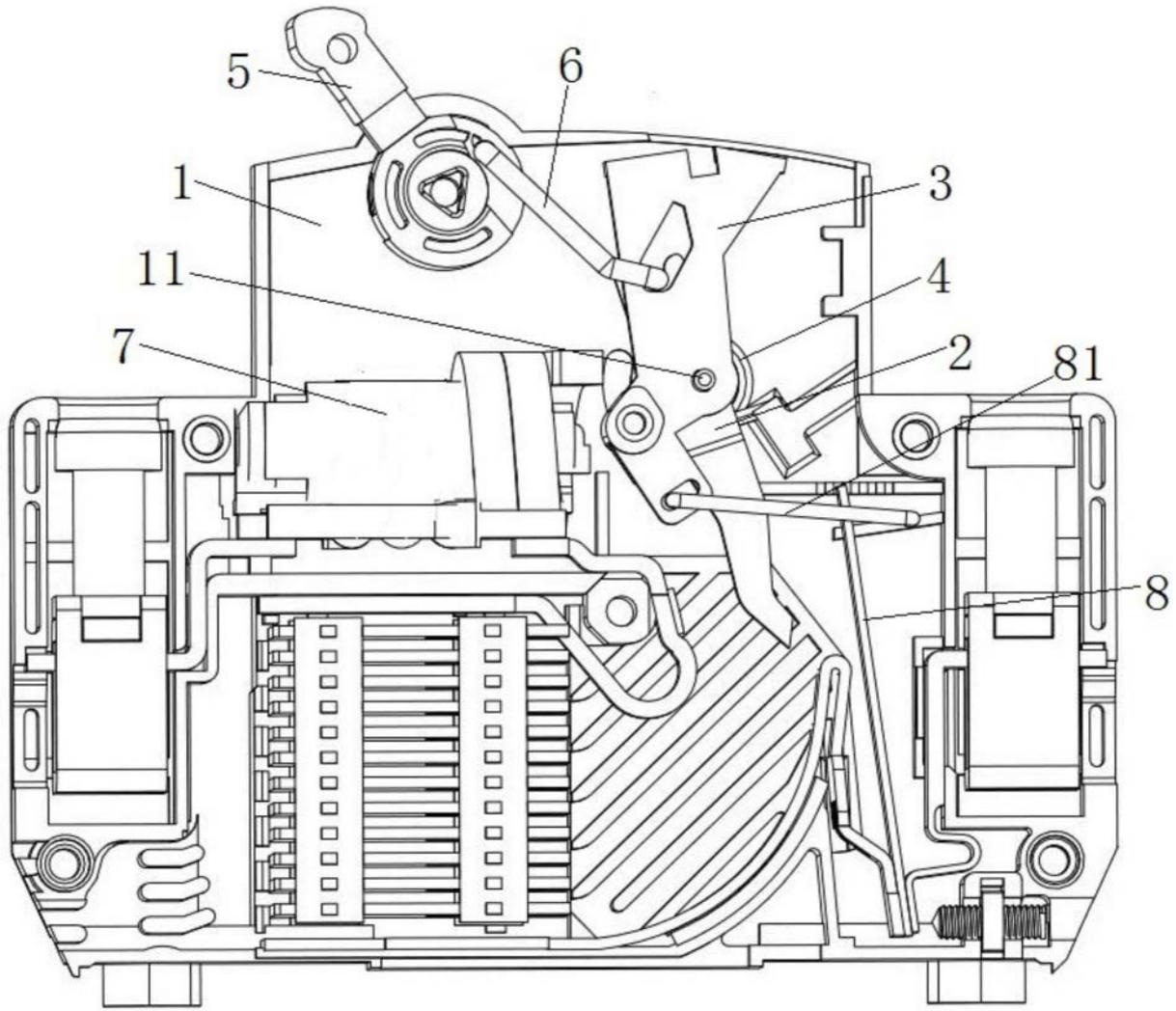


图1

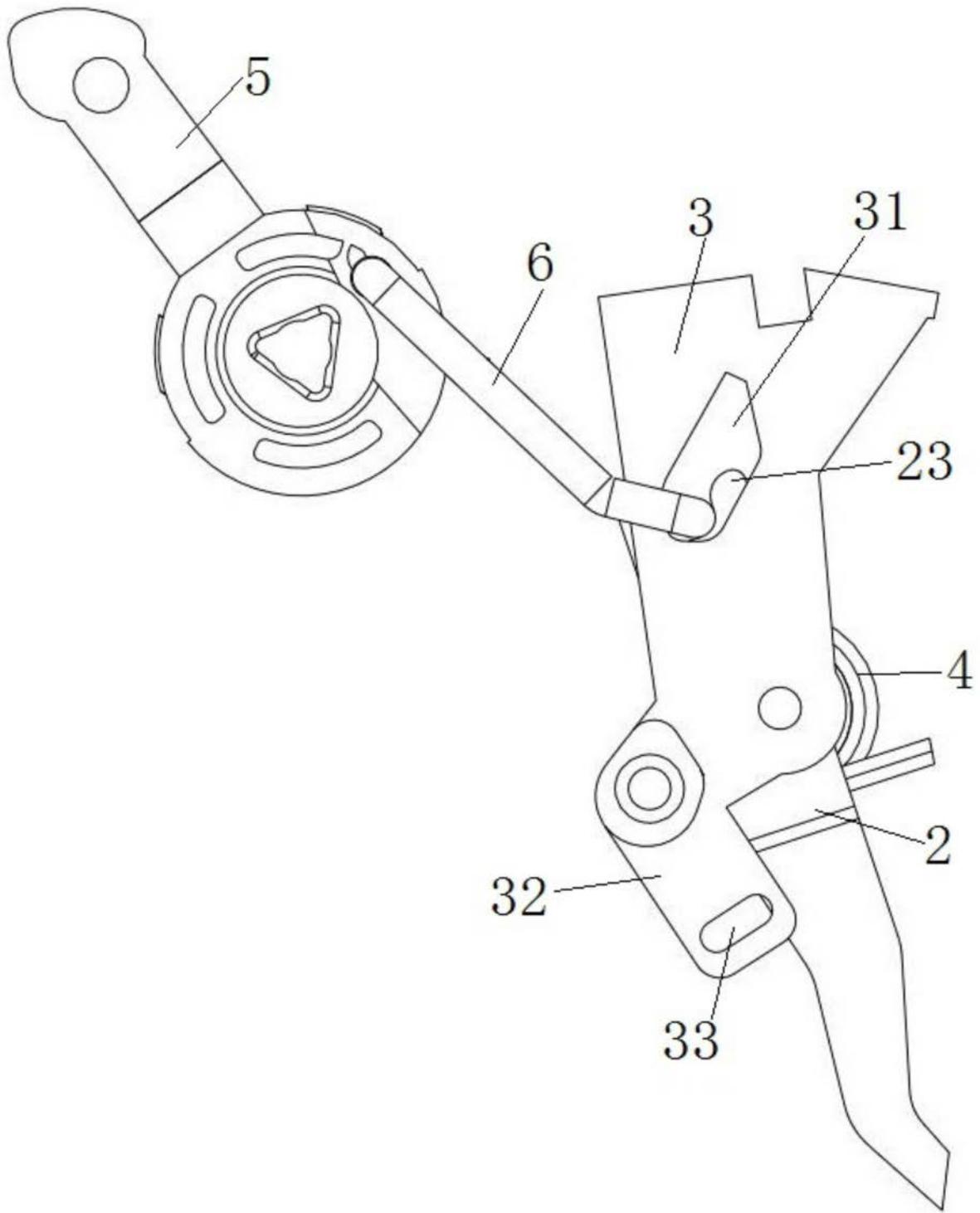


图2

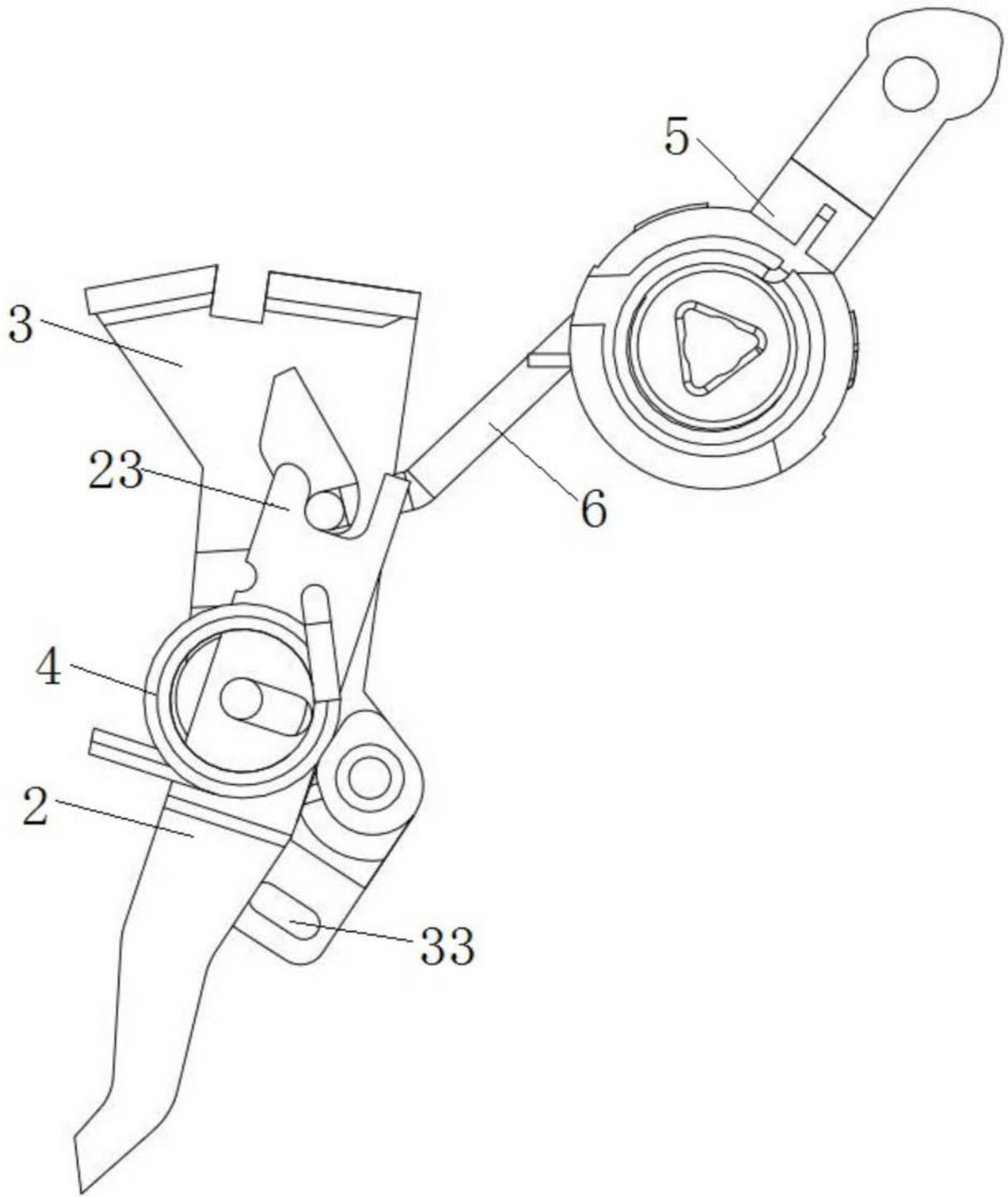


图3

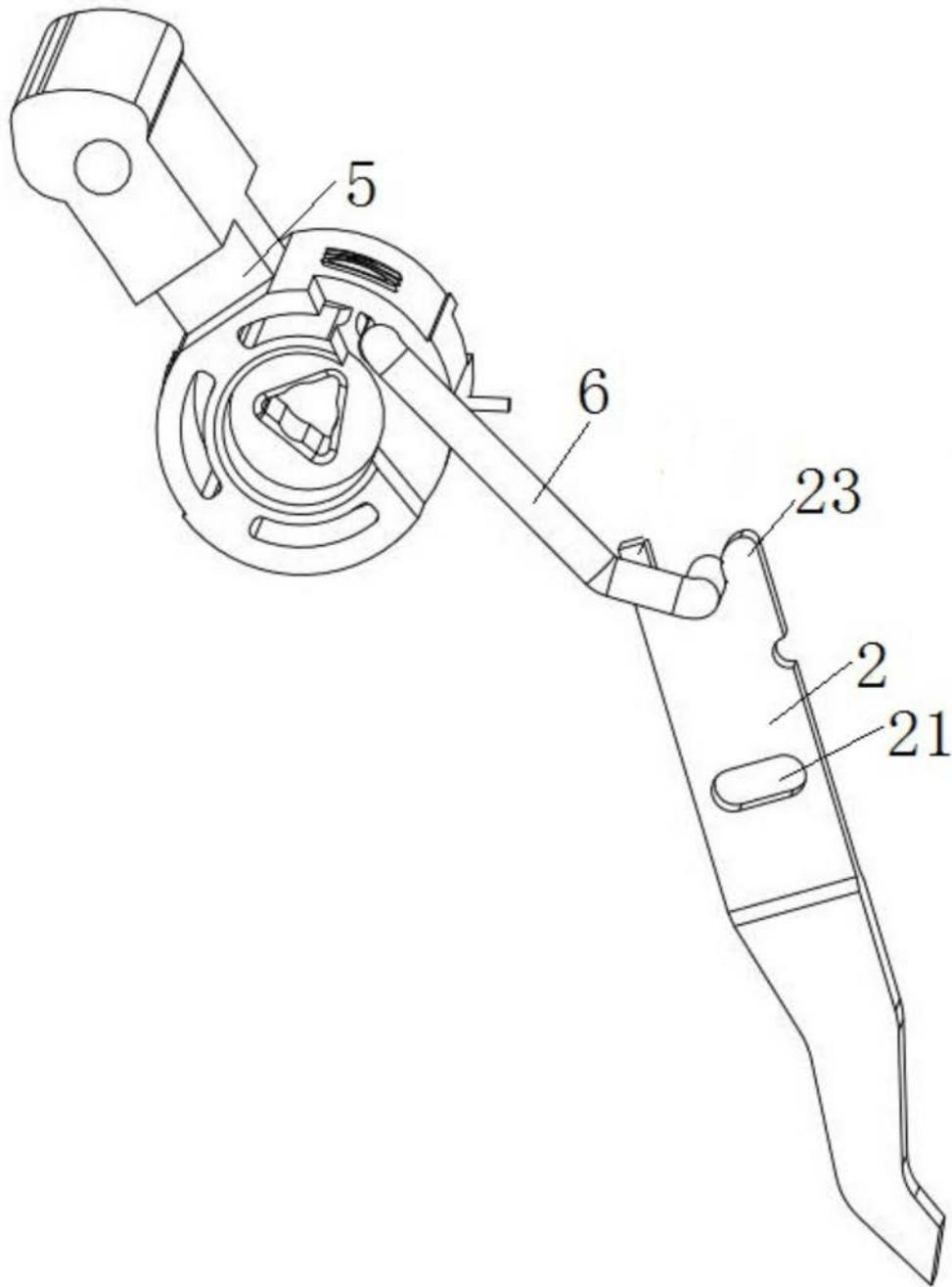


图4

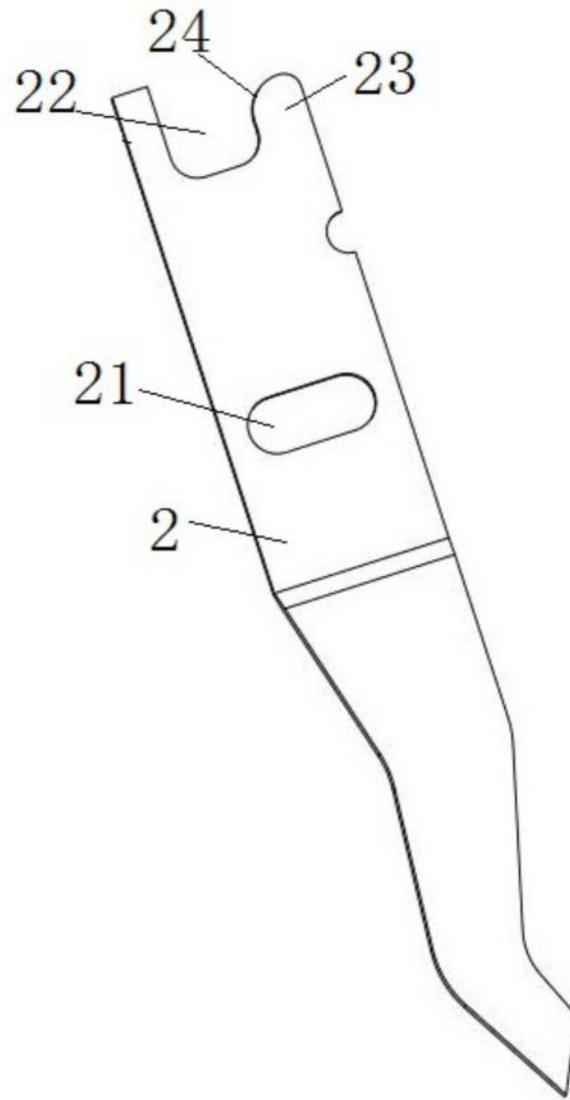


图5

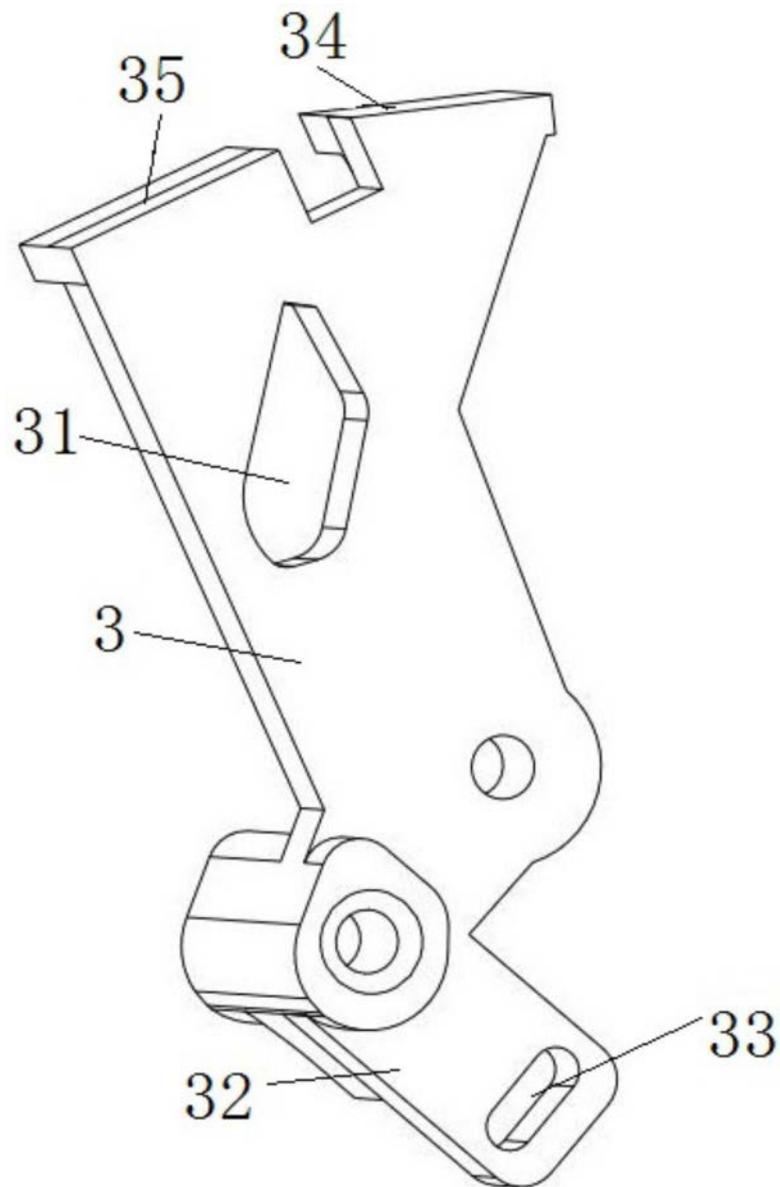


图6