(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111211019 B
(45)授权公告日 2024.11.29

(21)申请号 202010142715.6
(22)申请日 2020.03.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111211019 A
(43)申请公布日 2020.05.29
(73)专利权人 浙江秦智电气科技有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇沙东村
(72)发明人 黄信桥 秦文敏
(74)专利代理机构 杭州恒翌专利代理事务所(特殊普通合伙) 33298
专利代理师 王从友 柯奇君
(51)Int.Cl.
H01H 71/70(2006.01)
H01H 71/43(2006.01)
H01H 71/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 211320037 U,2020.08.21

审查员 胡学岭

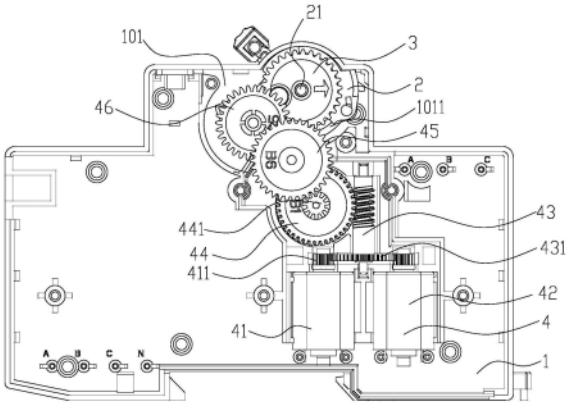
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种断路器组的自动合闸驱动机构和断路器组

(57)摘要

本发明涉及断路器技术领域,尤其涉及一种断路器组的自动合闸驱动机构和断路器组,该机构包括底座、圆盘、齿轮盘、驱动组件;底座上部设置有配合安装槽,配合安装槽右侧设置有弧形轨道槽,圆盘位于在配合安装槽内,圆盘的一侧设置有弧形槽,圆盘上位于弧形槽的前部设置有脱扣架,脱扣架的中部左右方向设置有脱扣槽,脱扣槽内设置有圆盘脱扣件,圆盘脱扣件的横杆后部设置有弧形凸块,弧形凸块位于弧形槽内,弧形凸块的后部设置有轨道凸头,轨道凸头位于弧形轨道槽内,且沿弧形轨道槽滑动,圆盘的中部设置有转轴,齿轮盘套设在转轴上。本专利的优点是通过电机驱动实现自动合闸和分闸,减轻人工操作的压力,进一步提升操作效率和操作精度。



CN 111211019 B

1.一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,该机构包括底座(1)、圆盘(2)、齿轮盘(3)、驱动组件(4);底座(1)上部设置有配合安装槽(101),配合安装槽(101)右侧设置有弧形轨道槽(1011),弧形轨道槽(1011)的上部设置有转折处,圆盘(2)位于在配合安装槽(101)内,圆盘(2)的一侧设置有弧形槽(201),圆盘(2)上位于弧形槽(201)的前部设置有脱扣架(21),脱扣架(21)的中部左右方向设置有脱扣槽(211),脱扣槽(211)内设置有圆盘脱扣件(212),圆盘脱扣件(212)截面呈T形,圆盘脱扣件(212)的横杆后部设置有弧形凸块(213),弧形凸块(213)位于弧形槽(201)内,弧形凸块(213)的后部设置有轨道凸头(214),轨道凸头(214)位于弧形轨道槽(1011)内,且沿弧形轨道槽(1011)滑动,圆盘(2)的中部设置有转轴(22),齿轮盘(3)套设在转轴(22)上,齿轮盘(3)的内侧设置有配合环(31),配合环(31)上设置有弧形配合凸块(311),弧形配合凸块(311)与圆盘脱扣件(212)的左侧相配合,底座(1)的下部设置有驱动安装槽(102),驱动组件(4)设置在驱动安装槽(102)内,驱动组件(4)用于带动齿轮盘(3)进行转动,且通过转动使弧形配合凸块(311)与圆盘脱扣件(212)的左侧咬合实现合闸;底座(1)上位于配合环(31)左侧设置有锁扣连接件(6),锁扣连接件(6)的右部与配合环(31)上的弧形配合凸块(311)相配合,锁扣连接件(6)的左部穿过底座(1)与断路器中锁脱扣件相配合,通过弧形配合凸块(311)撞击锁扣连接件(6)和锁脱扣件实现分闸。

2.根据权利要求1所述的一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,弧形配合凸块(311)与圆盘脱扣件(212)的左侧咬合处为咬合点(A),锁扣连接件(6)与弧形配合凸块(311)接触点为脱扣点(B),弧形轨道槽(1011)上的转折处为分离点(C)。

3.根据权利要求1所述的一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,驱动组件(4)包括第一电机(41)、第二电机(42)、蜗杆(43)、蜗轮(44)和齿轮模块;第一电机(41)和第二电机(42)设置在驱动安装槽(102)的底部,第一电机(41)和第二电机(42)上均连接有主动齿轮(411),蜗杆(43)纵向设置在驱动安装槽(102),且位于第一电机(41)和第二电机(42)之间,蜗杆(43)的下部设置有配合齿轮(431),且配合齿轮(431)与两个主动齿轮(411)均啮合,蜗轮(44)与蜗杆(43)相啮合,且蜗轮(44)安装在蜗杆(43)的左侧,蜗轮(44)的前部设置有蜗轮配合齿轮(441),蜗轮配合齿轮(441)通过齿轮模块与齿轮盘(3)相连。

4.根据权利要求3所述的一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,齿轮模块包括第一齿盘(45)和第二齿盘(46);第一齿盘(45)包括前部的第一啮合齿轮(451)和后部的第二啮合齿轮(452),第一啮合齿轮(451)与蜗轮配合齿轮(441)相啮合,第二齿盘(46)位于配合安装槽(101),第二齿盘(46)包括前部的第三啮合齿轮(461)和后部的第四啮合齿轮(462),前部的第三啮合齿轮(461)与第二啮合齿轮(452)相啮合,后部的第四啮合齿轮(462)与齿轮盘(3)相啮合。

5.根据权利要求3所述的一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,第一电机(41)和第二电机(42)水平平行对称设置。

6.根据权利要求1所述的一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,驱动安装槽(102)前部设置有盖板。

7.根据权利要求1所述的一种断路器组的自动合闸驱动机构,其特征在于,圆盘脱扣件(212)通过销钉连接在脱扣槽(211)上。

8.一种自动合闸断路器组,其特征在于,包括多个断路器、串联转轴和权利要求1~7中

任意一项权利要求所述的自动合闸驱动机构;多个断路器通过串联转轴串联组合,串联转轴穿过自动合闸驱动机构的底座(1),并与圆盘(2)的后部连接。

9.根据权利要求8所述的一种自动合闸断路器组,其特征在于,自动合闸驱动机构中的锁扣连接件(6)的左部穿过底座(1)与断路器的锁脱扣传动机构相配合。

一种断路器组的自动合闸驱动机构和断路器组

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器技术领域,尤其涉及一种断路器组的自动合闸驱动机构和断路器组。

背景技术

[0002] 现有的微型断路器一般都具有短路和过载保护功能,一旦发生短路或过载,断路器就会脱扣,例如公开号为CN203456394U公告日为2014.02.26的中国实用新型专利中公开的一种用于断路器的脱扣指示装置和断路器。脱扣指示装置包括:磁脱扣连杆,可旋转地固定在断路器的脱扣执行机构的轴上;第一脱扣指示器,具有突出部,并且在其前表面上具有能够通过开在断路器的外壳上的第一窗口显露的第一故障指示标记区;和与第一脱扣指示器并排设置的第二脱扣指示器,具有突出部,并且在其前表面上具有能够通过开在断路器的外壳上的第二窗口显露的第二故障指示标记区。当断路器磁脱扣时,第一和第二故障指示标记区显露,当断路器热脱扣时,只有第一故障指示标记区显露,而第二故障指示标记区不显露。根据本发明,能够明确指示出短路故障、过载故障和人为断开。

[0003] 目前的断路器合闸和分闸都是通过人工手动转动手柄进行开关,通过手动操作容易出现错误,并且每次开关都要经过人工操作,费时费力。目前市面上还有自动实现合闸与分闸的断路器。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述现有断路器的问题,提供一种通过电机驱动实现自动合闸和分闸,减轻人工劳动压力,提升操作效率的一种断路器组的自动合闸驱动机构和断路器组。

[0005] 一种断路器组的自动合闸驱动机构,该机构包括底座、圆盘、齿轮盘、驱动组件;底座上部设置有配合安装槽,配合安装槽右侧设置有弧形轨道槽,弧形轨道槽的上部设置有转折处,圆盘位于在配合安装槽内,圆盘的一侧设置有弧形槽,圆盘上位于弧形槽的前部设置有脱扣架,脱扣架的中部左右方向设置有脱扣槽,脱扣槽内设置有圆盘脱扣件,圆盘脱扣件截面呈T形,圆盘脱扣件的横杆后部设置有弧形凸块,弧形凸块位于弧形槽内,弧形凸块的后部设置有轨道凸头,轨道凸头位于弧形轨道槽内,且沿弧形轨道槽滑动,圆盘的中部设置有转轴,齿轮盘套设在转轴上,齿轮盘的内侧设置有配合环,配合环上设置有弧形配合凸块,弧形配合凸块与圆盘脱扣件的左侧相配合,底座的下部设置有驱动安装槽,驱动组件设置在驱动安装槽内,驱动组件用于带动齿轮盘进行转动,且通过转动使弧形配合凸块与圆盘脱扣件的左侧咬合实现合闸;底座上位于配合环左侧设置有锁扣连接件,锁扣连接件的右部与配合环上的弧形配合凸块相配合,锁扣连接件的左部穿过底座与断路器中锁脱扣件相配合,通过弧形配合凸块撞击锁扣连接件和锁脱扣件实现分闸。

[0006] 作为优选,弧形配合凸块与圆盘脱扣件的左侧咬合处为咬合点,锁扣连接件与弧形配合凸块接触点为脱扣点,弧形轨道槽上的转折处为分离点。

[0007] 作为优选,驱动组件包括第一电机、第二电机、蜗杆、蜗轮和齿轮模块;第一电机和第二电机设置在驱动安装槽的底部,第一电机和第二电机上均连接有主动齿轮,蜗杆纵向设置在驱动安装槽,且位于第一电机和第二电机之间,蜗杆的下部设置有配合齿轮,且配合齿轮与两个主动齿轮均啮合,蜗轮与蜗杆相啮合,且蜗轮安装在蜗杆的左侧,蜗轮的前部设置有蜗轮配合齿轮,蜗轮配合齿轮通过齿轮模块与齿轮盘相连。

[0008] 作为优选,齿轮模块包括第一齿盘和第二齿盘;第一齿盘包括前部的第一啮合齿轮和后部的第二啮合齿轮,第一啮合齿轮与蜗轮配合齿轮相啮合,第二齿盘位于配合安装槽,第二齿盘包括前部的第三啮合齿轮和后部的第四啮合齿轮,前部的第三啮合齿轮与第二啮合齿轮相啮合,后部的第四啮合齿轮与齿轮盘相啮合。

[0009] 作为优选,第一电机和第二电机水平平行对称设置。

[0010] 作为优选,驱动安装槽前部设置有盖板。

[0011] 作为优选,圆盘脱扣件通过销钉连接在脱扣槽上。

[0012] 一种自动合闸断路器组,包括多个断路器、串联转轴和自动合闸驱动机构;多个断路器通过串联转轴串联组合,串联转轴穿过自动合闸驱动机构的底座,并与圆盘的后部连接。

[0013] 作为优选,自动合闸驱动机构中的锁扣连接件的左部穿过底座与断路器的锁脱扣传动机构相配合。

[0014] 采用上述技术方案的一种断路器组的自动合闸驱动机构,通过该机构通过电机实现自动驱动,使齿轮盘上的弧形配合凸块与圆盘脱扣件相配合实现自动合闸,并且通过弧形配合凸块与锁扣连接件相配合实现自动分闸,提升操作便捷度以及操作精度,同时便于更好的控制断路器。

[0015] 综上所述,本专利的优点是通过电机驱动实现自动合闸和分闸,减轻人工操作的压力,进一步提升操作效率和操作精度。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种断路器组的自动合闸驱动机构的结构示意图。

[0017] 图2为驱动组件和圆盘的结构示意图。

[0018] 图3为底座的结构示意图。

[0019] 图4为分闸状态的剖视图。

[0020] 图5为合闸状态的剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0022] 如图1至图3所示,一种自动合闸断路器组,包括多个断路器、串联转轴和自动合闸驱动机构;多个断路器通过串联转轴串联组合,串联转轴穿过自动合闸驱动机构的底座1,并与圆盘2的后部连接。自动合闸驱动机构中的锁扣连接件6的左部穿过底座1与断路器的锁脱扣传动机构相配合。

[0023] 如图2至图5所示,一种断路器组的自动合闸驱动机构,该机构包括底座1、圆盘2、齿轮盘3、驱动组件4;底座1上部设置有配合安装槽101,通过配合安装槽101便于更稳定的

进行组装,提升组装的稳定性。配合安装槽101右侧设置有弧形轨道槽1011,弧形轨道槽1011的上部设置有转折处,弧形轨道槽1011上的转折处为分离点C。圆盘2位于在配合安装槽101内,圆盘2的一侧设置有弧形槽201,圆盘2上位于弧形槽201的前部设置有脱扣架21,通过脱扣架21便于更好的进行脱扣配合。脱扣架21的中部左右方向设置有脱扣槽211,脱扣槽211内设置有圆盘脱扣件212,圆盘脱扣件212通过销钉连接在脱扣槽211上。圆盘脱扣件212截面呈T形,圆盘脱扣件212的横杆后部设置有弧形凸块213,弧形凸块213位于弧形槽201内,弧形凸块213在弧形槽201内移动。弧形凸块213的后部设置有轨道凸头214,轨道凸头214位于弧形轨道槽1011内,且轨道凸头214沿弧形轨道槽1011滑动,圆盘2的中部设置有转轴22,齿轮盘3套设在转轴22上,齿轮盘3的内侧设置有配合环31,配合环31上设置有弧形配合凸块311,弧形配合凸块311与圆盘脱扣件212的左侧相配合,弧形配合凸块311与圆盘脱扣件212的左侧咬合处为咬合点A,通过咬合点A进行咬合实现合闸。在底座1的下部设置有驱动安装槽102,驱动组件4设置在驱动安装槽102内,驱动组件4用于带动齿轮盘3进行转动,且通过转动使弧形配合凸块311与圆盘脱扣件212的左侧咬合实现合闸。底座1上位于配合环31左侧设置有锁扣连接件6,锁扣连接件6的右部与配合环31上的弧形配合凸块311相配合,锁扣连接件6与弧形配合凸块311接触点为脱扣点B,锁扣连接件6的左部穿过底座1与断路器中锁脱扣件相配合,通过弧形配合凸块311在脱扣点B撞击锁扣连接件6和锁脱扣件实现分闸。

[0024] 如图1和图2所示,驱动组件4包括第一电机41、第二电机42、蜗杆43、蜗轮44和齿轮模块;第一电机41和第二电机42水平平行对称设置在驱动安装槽102的底部,通过第一电机41和第二电机42便于更好的进行旋转控制,提升传动的稳定性。第一电机41和第二电机42上均连接有主动齿轮411,蜗杆43纵向设置在驱动安装槽102,且位于第一电机41和第二电机42之间,蜗杆43的下部设置有配合齿轮431,且配合齿轮431与两个主动齿轮411均啮合,蜗轮44与蜗杆43相啮合,且蜗轮44安装在蜗杆43的左侧,蜗轮44的前部设置有蜗轮配合齿轮441,蜗轮配合齿轮441通过齿轮模块与齿轮盘3相连,齿轮模块包括第一齿盘45和第二齿盘46;第一齿盘45包括前部的第一啮合齿轮451和后部的第二啮合齿轮452,第一啮合齿轮451与蜗轮配合齿轮441相啮合,第二齿盘46位于配合安装槽101,第二齿盘46包括前部的第三啮合齿轮461和后部的第四啮合齿轮462,前部的第三啮合齿轮461与第二啮合齿轮452相啮合,后部的第四啮合齿轮462与齿轮盘3相啮合,通过齿轮传动配合便于更好的控制齿轮转动速度,提升齿轮转动精度。驱动安装槽102前部设置有盖板,通过盖板便于更好的固定以及保护驱动组件4。

[0025] 工作时,通过电源给第一电机41和第二电机42发出启动指令,使第一电机41和第二电机42上的主动齿轮411带动蜗杆43顺时针旋转,通过蜗杆43顺时针旋转带动蜗轮44逆时针旋转,通过蜗轮44逆时针旋转带动第一齿盘45逆时针旋转,通过第一齿盘45逆时针旋转带动第二齿盘46顺时针旋转,最终带动齿轮盘3逆时针旋转。由于齿轮盘3逆时针旋转,并运行至咬合点A带动圆盘脱扣件212逆时针沿着弧形轨道槽1011运动,运动至分离点C,使弧形配合凸块311与圆盘脱扣件212的左侧咬合,完成合闸,并且齿轮盘3与圆盘脱扣件212分离,齿轮盘3继续逆时针转动,一直使齿轮盘3上的弧形配合凸块311到达脱扣点B撞击锁扣连接件6和锁脱扣件实现分闸。

[0026] 该自动合闸驱动机构通过电机实现自动驱动,使齿轮盘3上的弧形配合凸块311与

圆盘脱扣件212相配合实现自动合闸,并且通过弧形配合凸块311与锁扣连接件6相配合实现自动分闸,提升操作便捷度以及操作精度,同时便于更好的控制断路器。

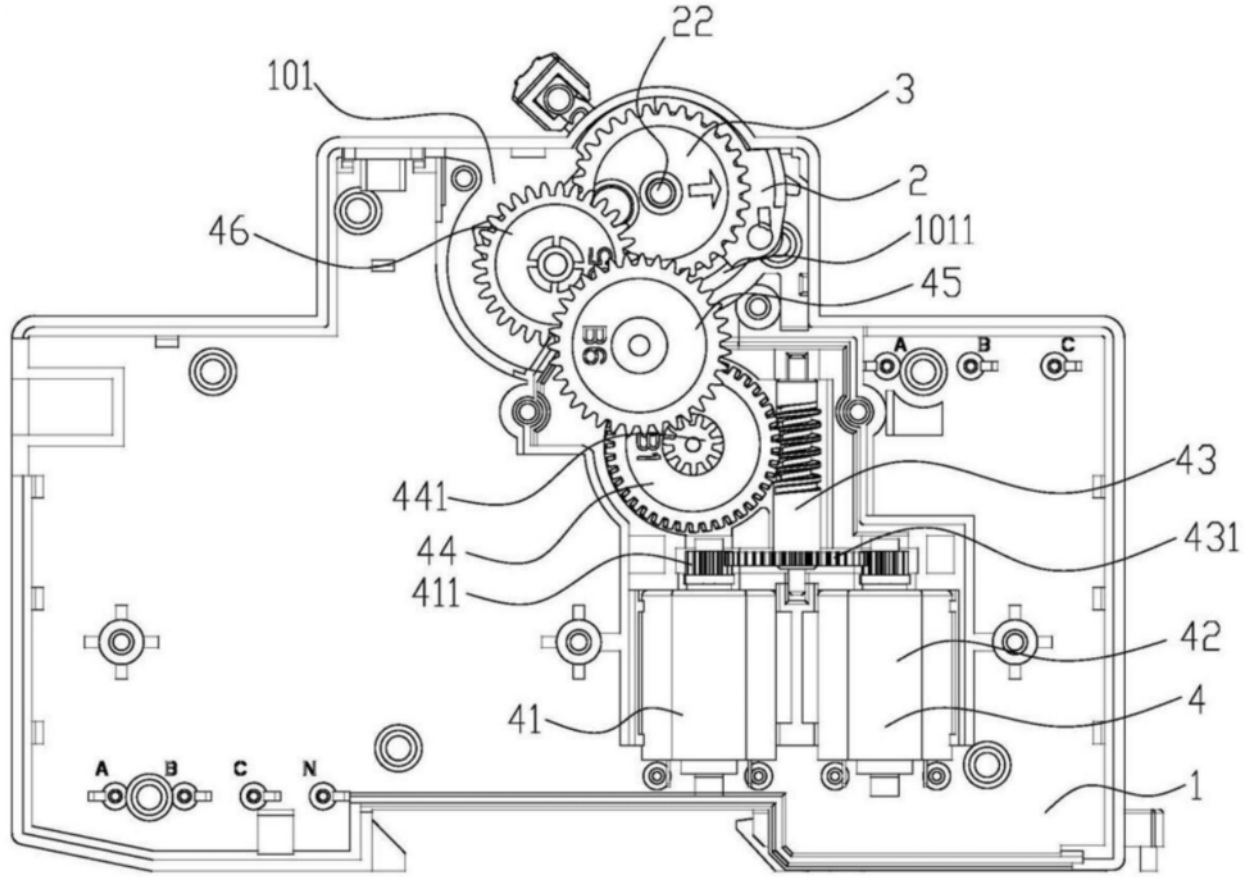


图1

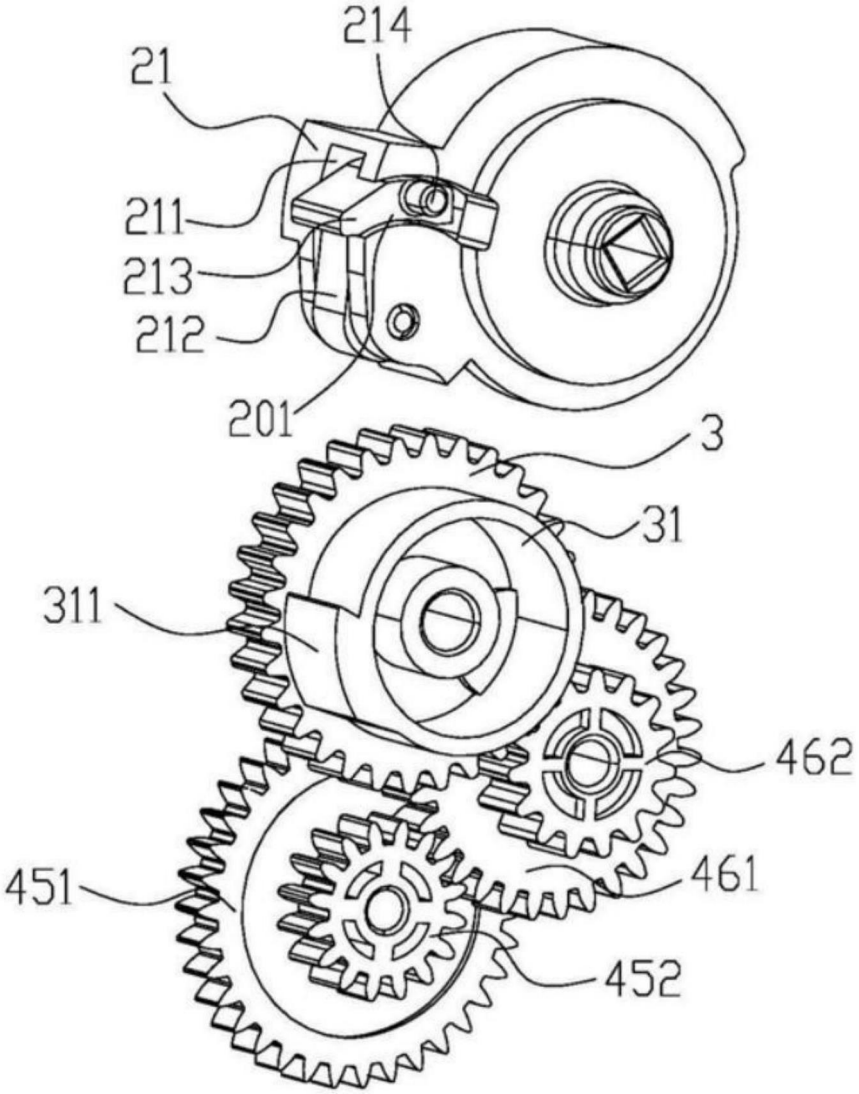


图2

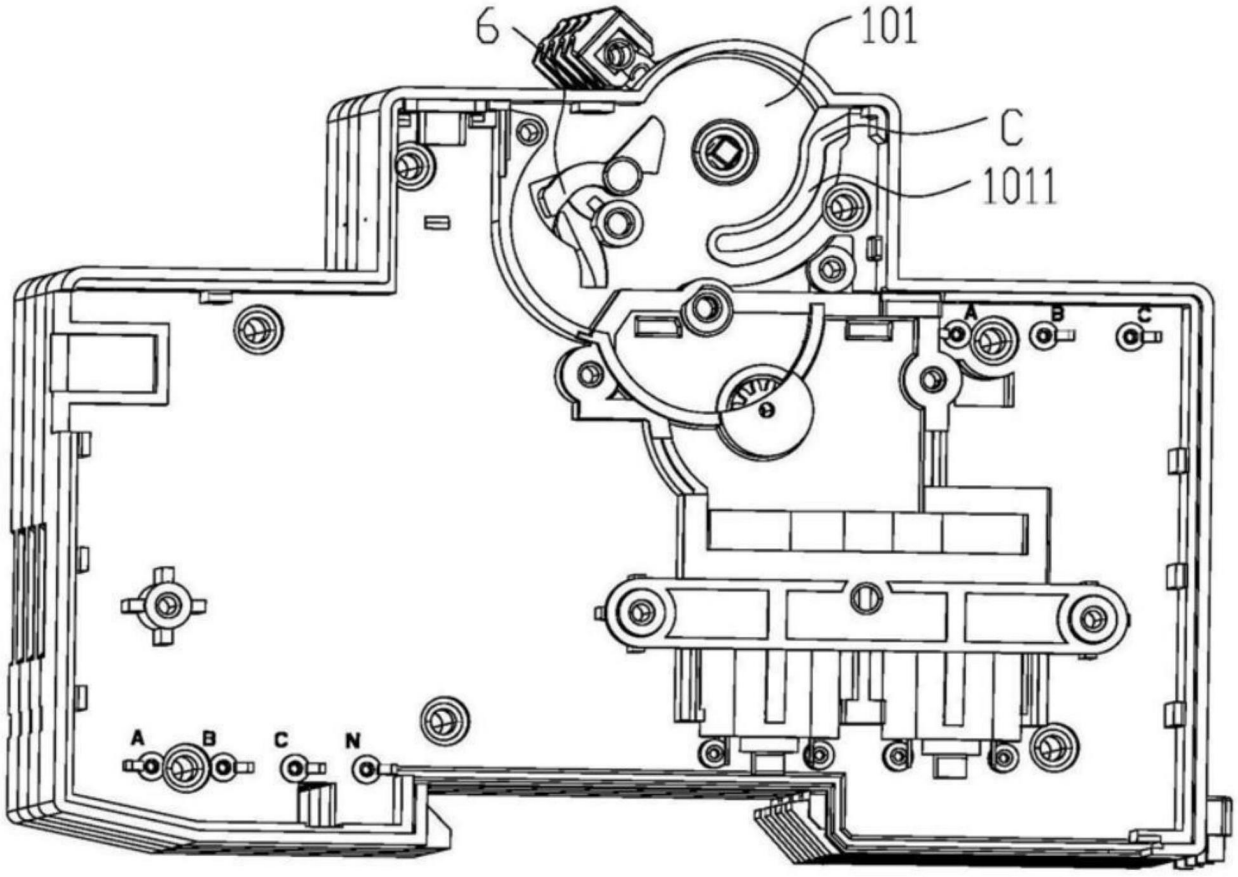


图3

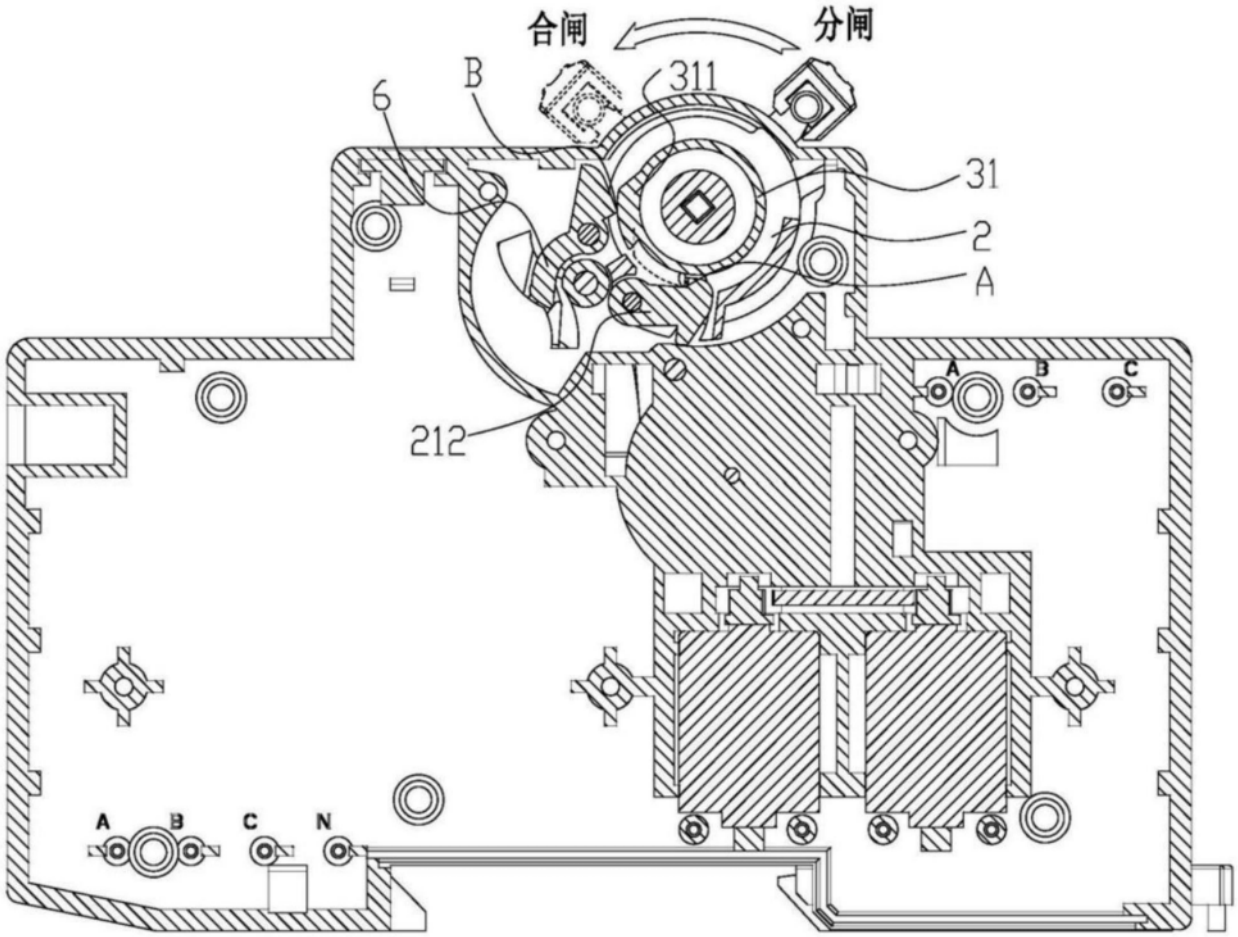


图4

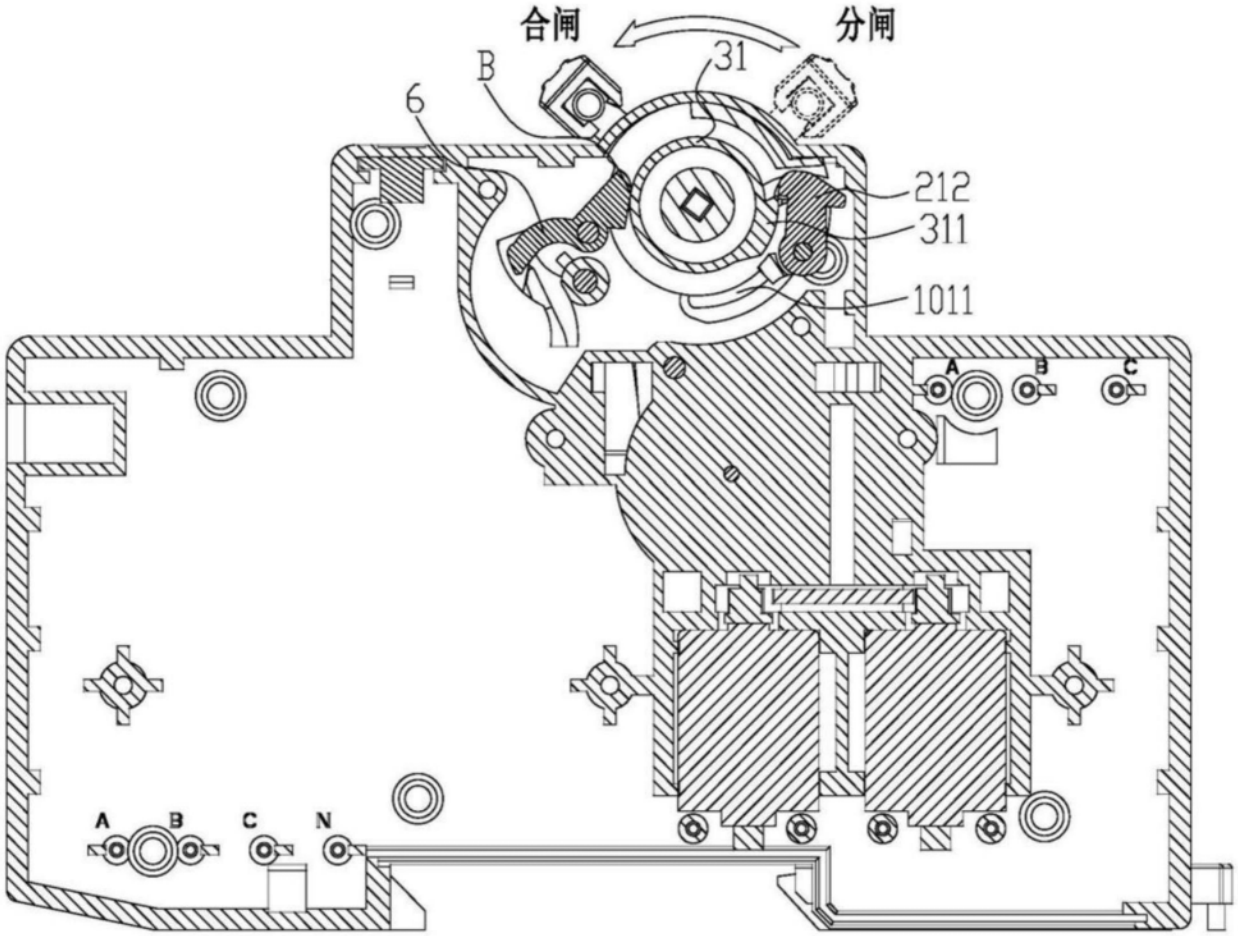


图5