



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204792639 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520527614. 5

(22) 申请日 2015. 07. 20

(73) 专利权人 巨邦电气集团有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市乐清经济  
开发区纬二十路巨邦科技园

(72) 发明人 叶选镇 波官勇 罗国富

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

代理人 张建纲

(51) Int. Cl.

H01H 71/02(2006. 01)

H01H 71/10(2006. 01)

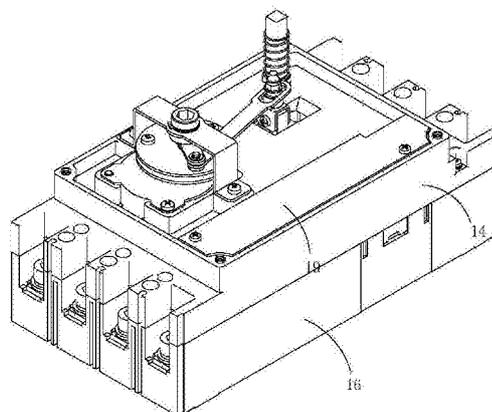
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

断路器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种断路器,包括底座、中盖及上盖连接构成的壳体,以及装于所述壳体内的分合闸操作装置、主控板、电源板和零序互感器;所述主控板固定于所述上盖的内壁上,所述中盖上设有适于容置所述电源板的容置腔,所述电源板设于所述容置腔的开口处,其上变压器位于所述容置腔内,所述零序互感器设于所述底座内,其包括一壳体和设于所述壳体内的四个互感器线圈,所述壳体上与所述各互感器线圈中孔对应的位置设有供对应相导电板穿过的穿孔。本实用新型的断路器的结构合理,产品内部结构紧凑,利于产品小型化设计,装配更加便捷,零部件数量减少,有效降低了生产成本。



1. 一种断路器,包括底座(16)、中盖(14)及上盖(15)连接构成的壳体,以及装于所述壳体内的分合闸操作装置、主控板(20)、电源板(17)和零序互感器(18);其特征在于,所述主控板(20)固定于所述上盖(15)的内壁上,所述中盖(14)上设有适于容置所述电源板(19)的容置腔,所述电源板(19)设于所述容置腔的开口处,其上变压器位于所述容置腔内,所述零序互感器(18)设于所述底座内,其包括一壳体和设于所述壳体内的四个互感器线圈,所述壳体上与所述各互感器线圈中孔对应的位置设有供对应相导电板穿过的穿孔(181)。

2. 根据权利要求1所述的断路器,其特征在于,所述分合闸操作装置包括驱动电机(1)、传动飞轮(2)、第一连杆(3)、手动转轴(4)、第二连杆(5)以及棘轮离合机构;所述驱动电机(1)固定在所述中座(14)的固定槽内,所述传动飞轮(2)套设在所述驱动电机(1)的输出轴上,并可相对于输出轴自由转动,所述棘轮离合机构包括棘轮(6)、滑块(7)以及复位弹簧(8),所述传动飞轮(2)中心位置设有适于设置所述棘轮(6)的中心孔(9),所述棘轮(6)套接固定在输出轴上且位于所述中心孔(9)内,所述中心孔(9)的侧壁上设有适于设置所述滑块(7)及所述复位弹簧(8)的容置槽(91),所述滑块(7)在所述复位弹簧(8)的作用下抵在所述棘轮(6)的棘齿上;所述传动飞轮(2)的偏心位置通过销轴(12)与所述第一连杆(3)的一端及所述第二连杆(5)的一端铰接,所述第一连杆(3)的另一端与转动设置在支架(10)上的所述手动转轴(4)固定连接,所述支架(10)固定为n形,其两端与所述中座(14)固定连接,所述手动转轴(4)与所述输出轴同轴线设置,所述第二连杆(5)的另一端与断路器手柄(11)相连,所述手动转轴(4)上具有有利于转动其的扳动部(41)。

3. 根据权利要求2所述的断路器,其特征在于,所述传动飞轮(2)的上下两侧均固定有与其紧密贴合的盖板(13)。

4. 根据权利要求2所述的断路器,其特征在于,所述扳动部(41)为内六角或外六角结构。

## 断路器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于断路器结构设计领域。

### 背景技术

[0002] 断路器是指能够关合、承载和开断正常回路条件下的电流,并能关合在规定的时间内承载和开关异常回路条件下的电流的开关装置,主要作用是切断和接通负荷电路,以及切断故障电路,防止事故扩大,保证安全运行。现有的断路器的结构内部结构大都不够紧凑,导致产品内部空间不能合理利用,产品体积较大;同时现有断路器中的分合闸装置也存在不足,如专利文献 CN203966994U 中公开了一种断路器手电动一体操作装置,包括电动操作机构和手动操作机构;所述电动操作机构包括驱动电机、传动齿轮、固定板、压板、联接板以及棘轮离合机构;依次套设在所述驱动电机的电机轴上的所述传动齿轮、所述固定板、所述压板以及所述联接板固定连接,并且可相对于所述电机轴自由转动;所述棘轮离合机构包括棘轮、滑块以及弹性件;所述固定板中心设置有适于安装所述棘轮的圆孔,套接固定在所述电机轴上的所述棘轮位于所述圆孔内,并能够随所述电机轴同步转动;所述圆孔内设有三个适于设置所述滑块及所述弹性件的装配槽,相邻装配槽之间的夹角为 120 度,所述弹性件及所述滑块设于所述装配槽内,所述滑块在所述弹性件的弹力作用下与所述棘轮相抵;所述联接板通过连杆与断路器手柄联动;所述手动操作机构包括固定架、转轴以及驱动齿轮;所述转轴设置在所述固定架上,并能够绕自身中轴线转动;固定在所述转轴上的所述驱动齿轮与所述传动齿轮相啮合,所述转轴上成型有适于转动其的转动部。上述操作装置存在的问题是,结构不够紧凑,占用空间大,不利于断路器产品小型化,并且零部件数量较多,生产成本较高。

### 实用新型内容

[0003] 对此,本实用新型的目的是提供一种结构紧凑合理,利于装配的断路器。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案是:

[0005] 一种断路器,包括底座、中盖及上盖连接构成的壳体,以及装于所述壳体内的分合闸操作装置、主控板、电源板和零序互感器;所述主控板固定于所述上盖的内壁上,所述中盖上设有适于容置所述电源板的容置腔,所述电源板设于所述容置腔的开口处,其上变压器位于所述容置腔内,所述零序互感器设于所述底座内,其包括一壳体和设于所述壳体内的四个互感器线圈,所述壳体上与所述各互感器线圈中孔对应的位置设有供对应相导电板穿过的穿孔。

[0006] 上述技术方案中,所述分合闸操作装置包括驱动电机、传动飞轮、第一连杆、手动转轴、第二连杆以及棘轮离合机构;所述驱动电机固定在所述中座的固定槽内,所述传动飞轮套设在所述驱动电机的输出轴上,并可相对于输出轴自由转动,所述棘轮离合机构包括棘轮、滑块以及复位弹簧,所述传动飞轮中心位置设有适于设置所述棘轮的中心孔,所述棘轮套接固定在输出轴上且位于所述中心孔内,所述中心孔的侧壁上设有适于设置所述滑块

及所述复位弹簧的容置槽,所述滑块在所述复位弹簧的作用下抵在所述棘轮的棘齿上;所述传动飞轮的偏心位置通过销轴与所述第一连杆的一端及所述第二连杆的一端铰接,所述第一连杆的另一端与转动设置在支架上的所述手动转轴固定连接,所述支架固定为 n 形,其两端与所述中座固定连接,所述手动转轴与所述输出轴同轴线设置,所述第二连杆的另一端与断路器手柄相连,所述手动转轴上具有利于转动其的扳动部。

[0007] 上述技术方案中,所述传动飞轮的上下两侧均固定有与其紧密贴合的盖板。

[0008] 上述技术方案中,所述扳动部为内六角或外六角结构。

[0009] 本实用新型具有积极的效果:(1) 本实用新型中,通过将主控板固定在上盖上,将电源板固定在中盖上,并将电源板上的变压器置于中盖的容置腔内,既方便主控板与电源板接线操作,也避免相关电子元件被磕碰损坏,并且可使壳体内部结构紧凑合理,更加利于产品小型化设计,同时将零序互感器为一体式结构,装配操作便捷,具有很好的使用效果。(2) 本实用新型的断路器分合闸操作装置中,将手动操作部分和电动操作部分有效结合在一起,从而使得操作装置的结构更为紧凑合理,占用空间小,使得断路器产品的体积更加小型化,并且与背景技术中的操作装置相比,省去了部分零部件,有效的降低了生产成本,具有很好的使用效果;电动操作时,所述驱动电机带动所述棘轮沿第一方向转动,所述棘轮在转动时其上阻挡面与滑块相抵从而带动所述传动飞轮转动,进而通过第二连杆带动断路器手柄做分/合闸动作;手动操作时,通过扳动手工具沿与第一方向相反的第二方向转动所述手动转轴,手动转轴通过所述第一连杆带动所述传动飞轮转动(在此过程中,所述滑块随所述传动飞轮转动的过程中从所述棘轮的弧形面上滑过,因此传动飞轮在被手动操作转动时不会受到棘轮的阻碍),同时通过带动所述第二连杆使断路器手柄做分/合闸动作。

## 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型中断路器的结构示意图;

[0011] 图 2 为图 1 所示断路器去掉部分零部件后的结构示意图;

[0012] 图 3 为本实用新型中所述上盖与所述控制板的装配图;

[0013] 图 4 为本实用新型中,所述零序互感器的结构示意图;

[0014] 图 5 为为本实用新型的断路器中,所述分合闸操作装置的结构示意图;

[0015] 图 6 为图 5 中所示分合闸操作装置省去部分零部件后的结构示意图。

[0016] 图中所示附图标记为:1- 驱动电机;2- 传动飞轮;3- 第一连杆;4- 手动转轴;41- 扳动部;5- 第二连杆;6- 棘轮;7- 滑块;8- 复位弹簧;9- 中心孔;91- 容置槽;10- 支架;11- 断路器手柄;12- 销轴;13- 盖板;14- 中盖;15- 上盖;16- 底座;19- 电源板;18- 零序互感器;181- 穿孔;20- 主控板。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合说明书附图对本实用新型中断路器的具体结构做以说明:

[0018] 一种断路器,如图 1 至图 4 所示,其包括底座 16、中盖 14 及上盖 15 连接构成的壳体,以及装于所述壳体内的分合闸操作装置、主控板 20、电源板 17 和零序互感器 18;所述主控板 20 固定于所述上盖 15 的内壁上,所述中盖 14 上设有适于容置所述电源板 19 的容置腔,所述电源板 19 设于所述容置腔的开口处,其上变压器(图中未示出)位于所述容置腔

(在图 2 中被电源板 19 所遮挡)内,所述零序互感器 18 设于所述底座内,其包括一壳体和设于所述壳体上的四个互感器线圈,所述壳体上与所述各互感器线圈中孔对应的位置设有供对应相导电板穿过的穿孔 181。本实施例中,通过将主控板 20 固定在上盖 15 上,将电源板 19 固定在中盖 14 上,并将电源板上的变压器置于中盖 14 的容置腔内,既方便主控板与电源板接线操作,也避免相关电子元件被磕碰损坏,并使壳体内部结构紧凑合理,更加利于产品小型化设计,同时将零序互感器 18 为一体式结构,便于装配操作生产,具有很好的使用效果。

[0019] 进一步,如图 5 和图 6 所示,本实施例中的所述分合闸操作装置包括驱动电机 1、传动飞轮 2、第一连杆 3、手动转轴 4、第二连杆 5 以及棘轮离合机构;所述驱动电机 1 固定在所述中座 14 的固定槽内,所述传动飞轮 2 套设在所述驱动电机 1 的输出轴上,并可相对于输出轴自由转动,所述棘轮离合机构包括棘轮 6、滑块 7 以及复位弹簧 8,所述传动飞轮 2 中心位置设有适于设置所述棘轮 6 的中心孔 9,所述棘轮 6 套接固定在输出轴上且位于所述中心孔 9 内,所述中心孔 9 的侧壁上设有适于设置所述滑块 7 及所述复位弹簧 8 的容置槽 91,所述滑块 7 在所述复位弹簧 8 的作用下抵在所述棘轮 6 的棘齿(棘齿的形状通常为三角形,其一侧面为弧形面,另一侧面为阻挡面)上;所述传动飞轮 2 的偏心位置通过销轴 12 与所述第一连杆 3 的一端及所述第二连杆 5 的一端铰接,所述第一连杆 3 的另一端与转动设置在支架 10 上的所述手动转轴 4 固定连接,所述支架 10 固定为 n 形,其两端与所述中座 14 固定连接,所述手动转轴 4 与所述输出轴同轴线设置,所述第二连杆 5 的另一端与断路器手柄 11 相连,所述手动转轴 4 上具有利于转动其的扳动部 41。本实施例的断路器分合闸操作装置中,将手动操作部分和电动操作部分有效结合在一起,从而使得操作装置的结构更为紧凑合理,操作装置占用空间小,使得断路器产品的体积更加小型化,并且与背景技术中的操作装置相比,还省去了部分零部件,有效的降低了生产成本,具有很好的使用效果;电动操作时,所述驱动电机 1 带动所述棘轮 6 沿第一方向转动,所述棘轮 6 在转动时其上阻挡面与滑块 7 相抵从而带动所述传动飞轮 2 转动,进而通过第二连杆 5 带动断路器手柄 11 做分合闸动作;手动操作时,通过扳动手工具沿与第一方向相反的第二方向转动所述手动转轴 4,手动转轴 4 通过所述第一连杆 3 带动所述传动飞轮 2 转动(在此过程中,所述滑块 7 随所述传动飞轮 2 转动的过程中从所述棘轮 6 的弧形面上滑过,因此传动飞轮 2 在被手动操作转动时不会受到棘轮 6 的阻碍),同时通过带动所述第二连杆 5 使断路器手柄 11 做分合闸动作。

[0020] 进一步,所述传动飞轮 2 的上下两侧均固定有与其紧密贴合的盖板 13,设置盖板 13 可将所述滑块 7 及所述复位弹簧 8 限位在容置槽 91 内,使得滑块 7 与棘轮 6 始终保持在同一平面上,从而确保配合的可靠性。

[0021] 本实施例中的所述扳动部 41 为内六角结构,即手动操作时使用的扳手工具为外六角扳手,在实践操作中所述扳动部 41 也可以是外六角结构,则这时手动操作时使用的扳手工具为内六角扳手。

[0022] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。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。而这些属于本实用新型的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本实用

新型的保护范围。

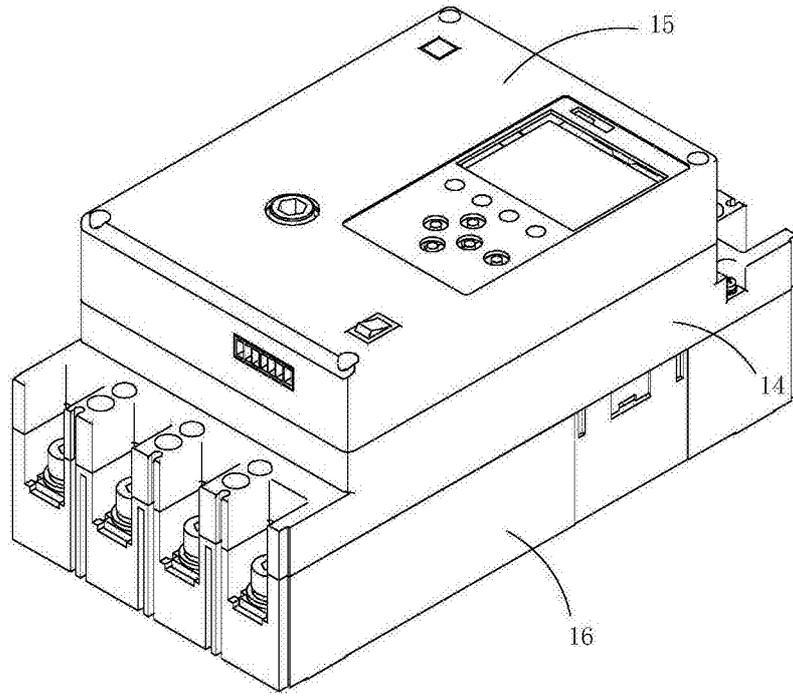


图 1

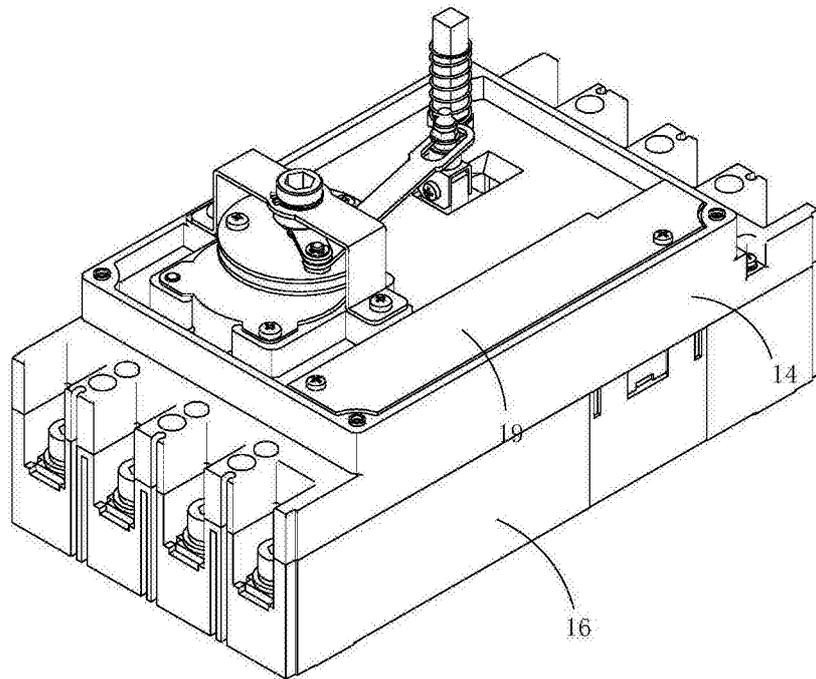


图 2

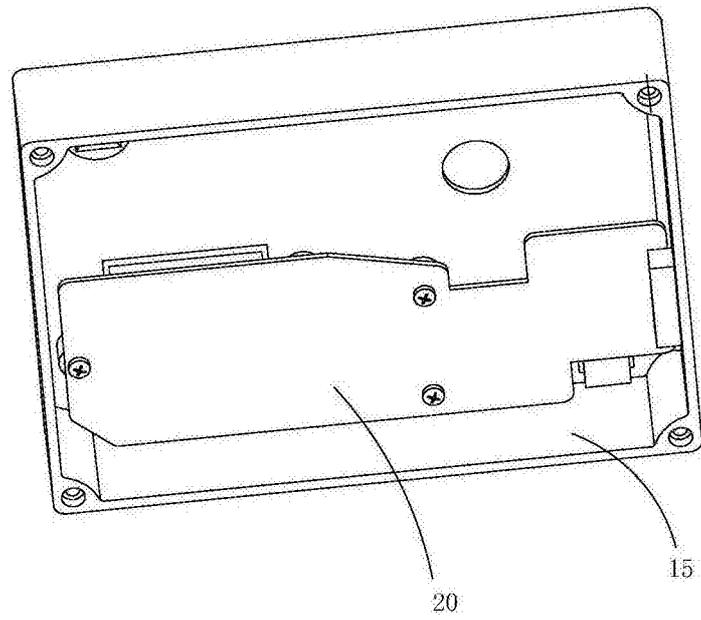


图 3

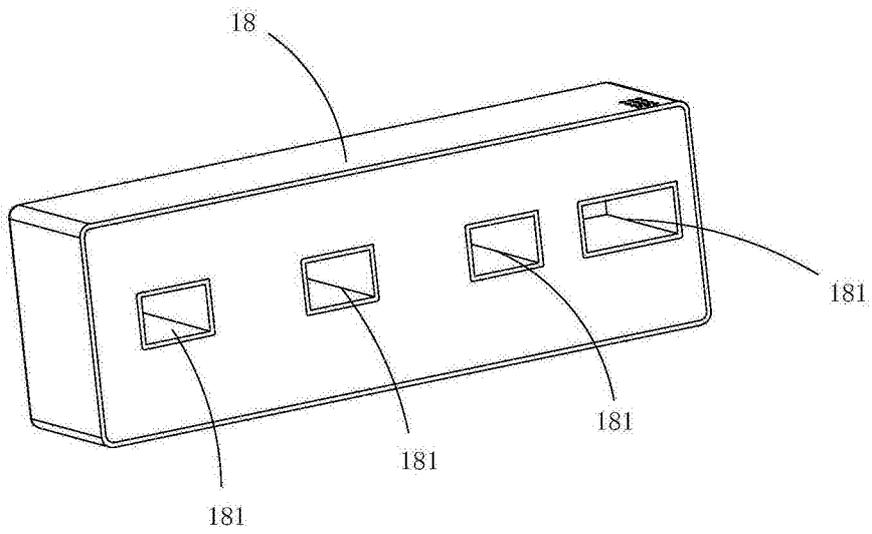


图 4

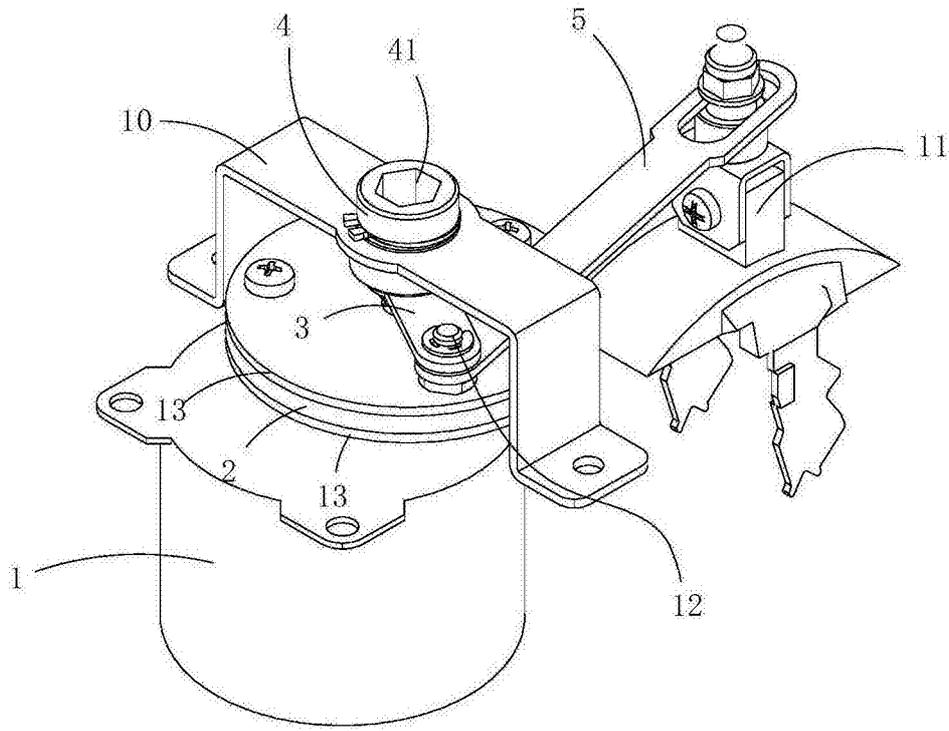


图 5

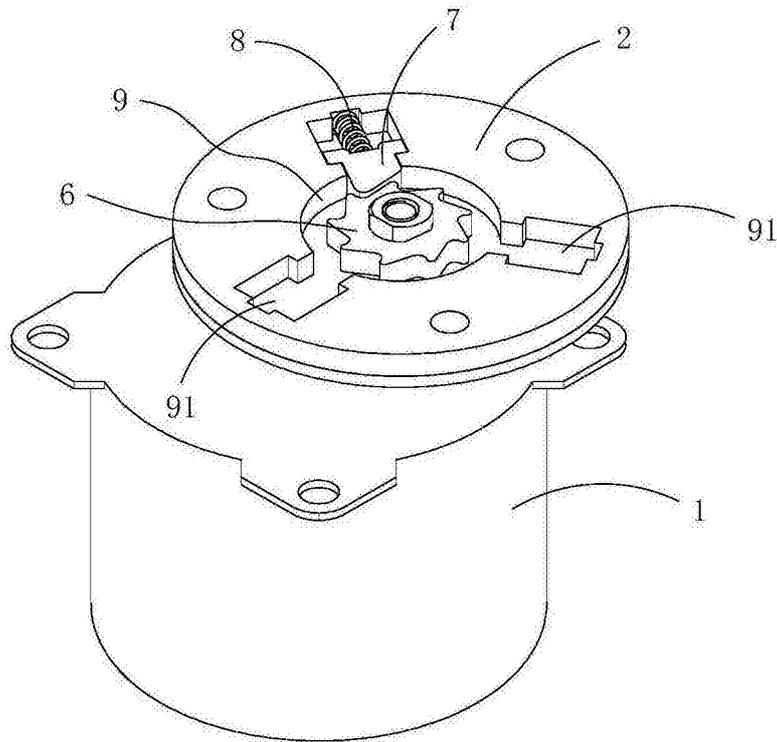


图 6