



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104576235 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510038286. 7

(22) 申请日 2015. 01. 23

(71) 申请人 环宇集团有限公司

地址 325604 浙江省乐清市北白象温州大桥  
工业区

(72) 发明人 胡乐和 谢凌峰 吕芳银

(51) Int. Cl.

H01H 71/10(2006. 01)

H01H 71/70(2006. 01)

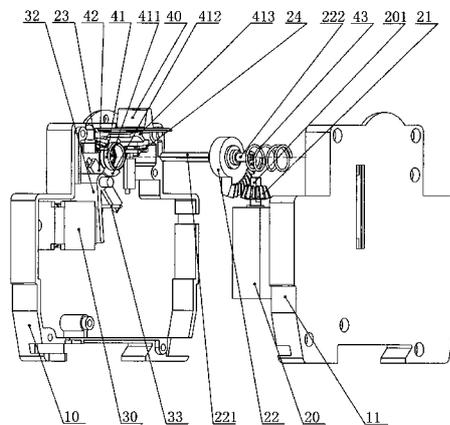
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

小型断路器的自动重合闸装置

(57) 摘要

本发明涉及一种小型断路器的自动重合闸装置,包括底座、上盖、传动机构、脱扣机构、电子控制装置,传动机构包括正反转电机、设置在正反转电机的转轴上的锥齿轮、与锥齿轮相啮合伞齿轮、合闸微动开关、分闸微动开关,伞齿轮的下端面上设置有联动轴,联动轴的一端穿过底座上的安装孔连接在小型断路器的操作手柄上,底座上对应伞齿轮处设置有手动/自动切换机构,扣机构包括铁芯、线圈、脱扣轴、脱扣件、感光元件,脱扣轴的一端设置在弧形孔内,脱扣轴上的另一端连接在小型断路器的动触头支架上,电子控制装置控制正反转电机正转、反转、停止动作,且带动伞齿轮动作实现小型断路器的自动重合闸动作。本发明具有结构简单、性能稳定的优点。



1. 一种小型断路器的自动重合闸装置,包括底座、上盖、设置在底座上的传动机构、对应传动机构一侧处设置在底座上的脱扣机构、电子控制装置,其特征在于:所述的传动机构包括正反转电机、设置在正反转电机的转轴上的锥齿轮、与锥齿轮相啮合伞齿轮、对应伞齿轮一端处设置在底座上的合闸微动开关、对应伞齿轮的另一端处设置在底座上的分闸微动开关,所述的伞齿轮的下端面上设置有联动轴,该联动轴的一端穿过底座上的安装孔连接在小型断路器的操作手柄上,所述的底座上对应伞齿轮处设置有手动/自动切换机构,所述的脱扣机构包括铁芯、设置在铁芯上的线圈、设置在底座上的弧形孔内的脱扣轴、对应弧形孔的一端处与铁芯联动设置的脱扣件、对应弧形孔的另一端处设置在底座上感光元件,所述的脱扣轴的一端设置在弧形孔内,该脱扣轴上的另一端连接在小型断路器的动触头支架上,所述的电子控制装置控制正反转电机正转、反转、停止动作,且带动伞齿轮动作实现小型断路器的自动重合闸动作。

2. 根据权利要求1所述的小型断路器的自动重合闸装置,其特征在于:所述的手动/自动切换机构包括设置在底座上的滑槽内的按钮、与按钮联动设置的定位件、对应定位件的一端处设置在底座上的凸台、复位弹簧,所述的定位件的一端上设置有抵触在凸台的上端面上定位片,所述的定位件上设置有用于套装在联动轴上的定位孔,所述的伞齿轮的上端面上设置有定位轴,所述的复位弹簧的一端卡转在定位轴上,该弹簧的另一端抵触在上盖的内壁上。

3. 根据权利要求1或2所述的小型断路器的自动重合闸装置,其特征在于:所述的定位件靠近按钮的一端设置有凸块,所述的按钮的下端面上设置有用于安装所述凸块的卡槽。

## 小型断路器的自动重合闸装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种小型断路器,具体涉及一种小型断路器的自动重合闸装置。

### 背景技术

[0002] 目前,小型断路器主要用于工业、商业、高层和民用住宅等各种场所,随着我国智能电网的发展,在要求电网安全运行的前提下,对实现控制电器的智能化越来越急切。现有的低压配电系统中广泛采用小型断路器用以保护供电系统中的线路不受损害,当发生相间短路、短时停电等故障时,小型断路器将会自动跳闸,以实现保护的任务,这种技术方案虽然有对电线路及其设备保护的功能,但当故障消除后需要用户或工作人员手动合闸送电,这种小型断路器存在不能及时送电和浪费人力的缺陷,从而也不能适应电网智能化的发展需求。虽然现在市场上出现了带有重合闸功能的小型断路器,但是,该小型断路器的重合闸装置的传动机构结构设计较复杂,且存在生产成本低、性能不稳定的缺陷,当电路出现故障需要小型断路器快速跳闸时,该断路器的传动机构动作不灵敏,从而造成严重的安全隐患,无法保证用户的用电安全。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种结构简单、性能稳定、生产成本低、能有效实现自动重合闸且不会影响断路器正常分合闸的小型断路器的自动重合闸装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用一种小型断路器的自动重合闸装置,包括底座、上盖、设置在底座上的传动机构、对应传动机构一侧处设置在底座上的脱扣机构、电子控制装置,所述的传动机构包括正反转电机、设置在正反转电机的转轴上的锥齿轮、与锥齿轮相啮合伞齿轮、对应伞齿轮一端处设置在底座上的合闸微动开关、对应伞齿轮的另一端处设置在底座上的分闸微动开关,所述的伞齿轮的下端面上设置有联动轴,该联动轴的一端穿过底座上的安装孔连接在小型断路器的操作手柄上,所述的底座上对应伞齿轮处设置有手动/自动切换机构,所述的脱扣机构包括铁芯、设置在铁芯上的线圈、设置在底座上的弧形孔内的脱扣轴、对应弧形孔的一端处与铁芯联动设置的脱扣件、对应弧形孔的另一端处设置在底座上感光元件,所述的脱扣轴的一端设置在弧形孔内,该脱扣轴上的另一端连接在小型断路器的动触头支架上,所述的电子控制装置控制正反转电机正转、反转、停止动作,且带动伞齿轮动作实现小型断路器的自动重合闸动作。

[0005] 上述结构的有益效果是:该小型断路器的自动重合闸装置具有结构简单、性能稳定、生产成本低、能有效实现自动重合闸且不会影响断路器正常分合闸的优点。当小型断路器脱扣完毕时,动触头与静触头断开,此时,与小型断路器的动触头支架相连的脱扣轴位于感光元件内,脱扣轴触发感光元件,该重合闸装置得到信号,正反转电机开始正转,正反转电机的转轴上的锥齿轮驱动伞齿轮顺时针转动,伞齿轮带动联动轴顺时针转动,联动轴带动小型断路器的操作手柄实现重合闸动作,当伞齿轮触碰到合闸微动开关时,正反转电

机停止转动,即该小型断路器重合闸完毕;当重合闸装置得到小型断路器的脱扣信号时,脱扣机构的线圈通电,从而铁芯带动脱扣件动作,脱扣件带动脱扣轴动作,当脱扣轴移动到感光元件的感应范围内时,正反转电机启动,正反转电机开始反向转动,正反转电机的转轴上的锥齿轮驱动伞齿轮逆时针转动,从而伞齿轮上的联动轴带动小型断路器的操作手柄实现分闸动作,当伞齿轮触碰到分闸微动开关时,正反转电机停止转动,即该小型断路器分闸完毕。该脱扣机构上采用感光元件,能实现无接触式触发功能,从而能保证该小型断路器的重合闸装置动作的灵敏度。

[0006] 所述的手动/自动切换机构包括设置在底座上的滑槽内的按钮、与按钮联动设置的定位件、对应定位件的一端处设置在底座上的凸台、复位弹簧,所述的定位件的一端上设置有抵触在凸台的上端面上定位片,所述的定位件上设置有用套装在联动轴上的定位孔,所述的伞齿轮的上端面上设置有定位轴,所述的复位弹簧的一端卡转在定位轴上,该弹簧的另一端抵触在上盖的内壁上。通过在底座上对应伞齿轮处设置有手动/自动切换机构,即可实现手动和自动转换功能,将按钮推动到手动档位时,按钮带动定位件动作,定位件上的定位片旋转至凸台的下方时,此时,伞齿轮失去了定位件的限制力,复位弹簧推动伞齿轮向下动作,伞齿轮与锥齿轮分离,从而小型断路器的操作手柄失去了伞齿轮的限制力,即操作人员可拨动操作手柄实现小型断路器手动分合闸;当按钮推动到自动挡位时,定位件上的定位片转动至凸台的上端面上,从而定位件推动伞齿轮向上动作,此时,伞齿轮与锥齿轮相啮合,即实现自动分合闸功能,此时小型断路器的操作手柄受到限制,无法进行手动操作。

[0007] 所述的定位件靠近按钮的一端设置有凸块,所述的按钮的下端面上设置有用安装所述凸块的卡槽。通过该结构设置的定位件和按钮,从而便于定位件与按钮的组装,提高了装配人员的工作效率。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明实施例立体图。

[0009] 图2为本发明实施例分解示意图。

[0010] 图3为本发明实施例分闸状态结构示意图。

[0011] 图4为本发明实施例合闸状态结构示意图。

[0012] 图5为本发明实施例按钮与定位件的装配示意图。

## 具体实施方式

[0013] 如图1、2、3、4、5所示,本发明实施例是一种小型断路器的自动重合闸装置,包括底座10、上盖11、设置在底座10上的传动机构、对应传动机构一侧处设置在底座10上的脱扣机构、电子控制装置。所述的传动机构包括正反转电机20、设置在正反转电机20的转轴201上的锥齿轮21、与锥齿轮21相啮合伞齿轮22、对应伞齿轮22一端处设置在底座10上的合闸微动开关23、对应伞齿轮22的另一端处设置在底座10上的分闸微动开关24,所述的伞齿轮22的下端面上设置有联动轴221,该联动轴221的一端穿过底座10上的安装孔连接在小型断路器的操作手柄上。所述的底座10上对应伞齿轮22处设置有手动/自动切换机构。所述的脱扣机构包括铁芯31、设置在铁芯31上的线圈30、设置在底座10上的弧

形孔 101 内的脱扣轴 33、对应弧形孔 101 的一端处与铁芯 31 联动设置的脱扣件 32、对应弧形孔 101 的另一端处设置在底座 10 上感光元件 34,所述的脱扣轴 33 的一端设置在弧形孔 101 内,该脱扣轴 33 上的另一端连接在小型断路器的动触头支架上,所述的电子控制装置控制正反转电机 10 正转、反转、停止动作,且带动伞齿轮 22 动作实现小型断路器的自动重合闸动作。

[0014] 该小型断路器的自动重合闸装置具有结构简单、性能稳定、生产成本低、能有效实现自动重合闸且不会影响断路器正常分合闸的优点。当小型断路器脱扣完毕时,动触头与静触头断开,此时,与小型断路器的动触头支架相连的脱扣轴位于感光元件内,脱扣轴触发感光元件,该重合闸装置得到信号,正反转电机开始正转,正反转电机的转轴上的锥齿轮驱动伞齿轮顺时针转动,伞齿轮带动联动轴顺时针转动,联动轴带动小型断路器的操作手柄实现重合闸动作,当伞齿轮触碰到合闸微动开关时,正反转电机停止转动,即该小型断路器重合闸完毕;当重合闸装置得到小型断路器的脱扣信号时,脱扣机构的线圈通电,从而铁芯带动脱扣件动作,脱扣件带动脱扣轴动作,当脱扣轴移动到感光元件的感应范围内时,正反转电机启动,正反转电机开始反向转动,正反转电机的转轴上的锥齿轮驱动伞齿轮逆时针转动,从而伞齿轮上的联动轴带动小型断路器的操作手柄实现分闸动作,当伞齿轮触碰到分闸微动开关时,正反转电机停止转动,即该小型断路器分闸完毕。该脱扣机构上采用感光元件,能实现无接触式触发功能,从而能保证该小型断路器的重合闸装置动作的灵敏度。

[0015] 结合图 2 和图 3,所述的手动/自动切换机构包括设置在底座 10 上的滑槽 102 内的按钮 40、与按钮 40 联动设置的定位件 41、对应定位件 41 的一端处设置在底座 10 上的凸台 42、复位弹簧 43,所述的定位件 41 的一端上设置有抵触在凸台 42 的上端面上定位片 412,所述的定位件 41 上设置有用于套装在联动轴 221 上的定位孔 411,所述的伞齿轮 22 的上端面上设置有定位轴 222,所述的复位弹簧 43 的一端卡转在定位轴 222 上,该弹簧 43 的另一端抵触在上盖 11 的内壁上。如图 5 所示,所述的定位件 41 靠近按钮 40 的一端设置有凸块 413,所述的按钮 40 的下端面上设置有用于安装所述凸块 413 的卡槽 401。通过该结构设置的定位件和按钮,从而便于定位件与按钮的组装,提高了工作人员的工作效率。通过在底座上对应伞齿轮处设置有手动/自动切换机构,即可实现手动和自动转换功能,将按钮推动到手动档位时,按钮带动定位件动作,定位件上的定位片旋转到凸台的下方时,此时,伞齿轮失去了定位件的限制力,复位弹簧推动伞齿轮向下动作,伞齿轮与锥齿轮分离,从而小型断路器的操作手柄失去了伞齿轮的限制力,即操作人员可拨动操作手柄实现小型断路器手动分合闸;当按钮推动到自动挡位时,定位件上的定位片转动到凸台的上端面上,从而定位件推动伞齿轮向上动作,此时,伞齿轮与锥齿轮相啮合,即实现自动分合闸功能,此时小型断路器的操作手柄受到限制,无法进行手动操作。

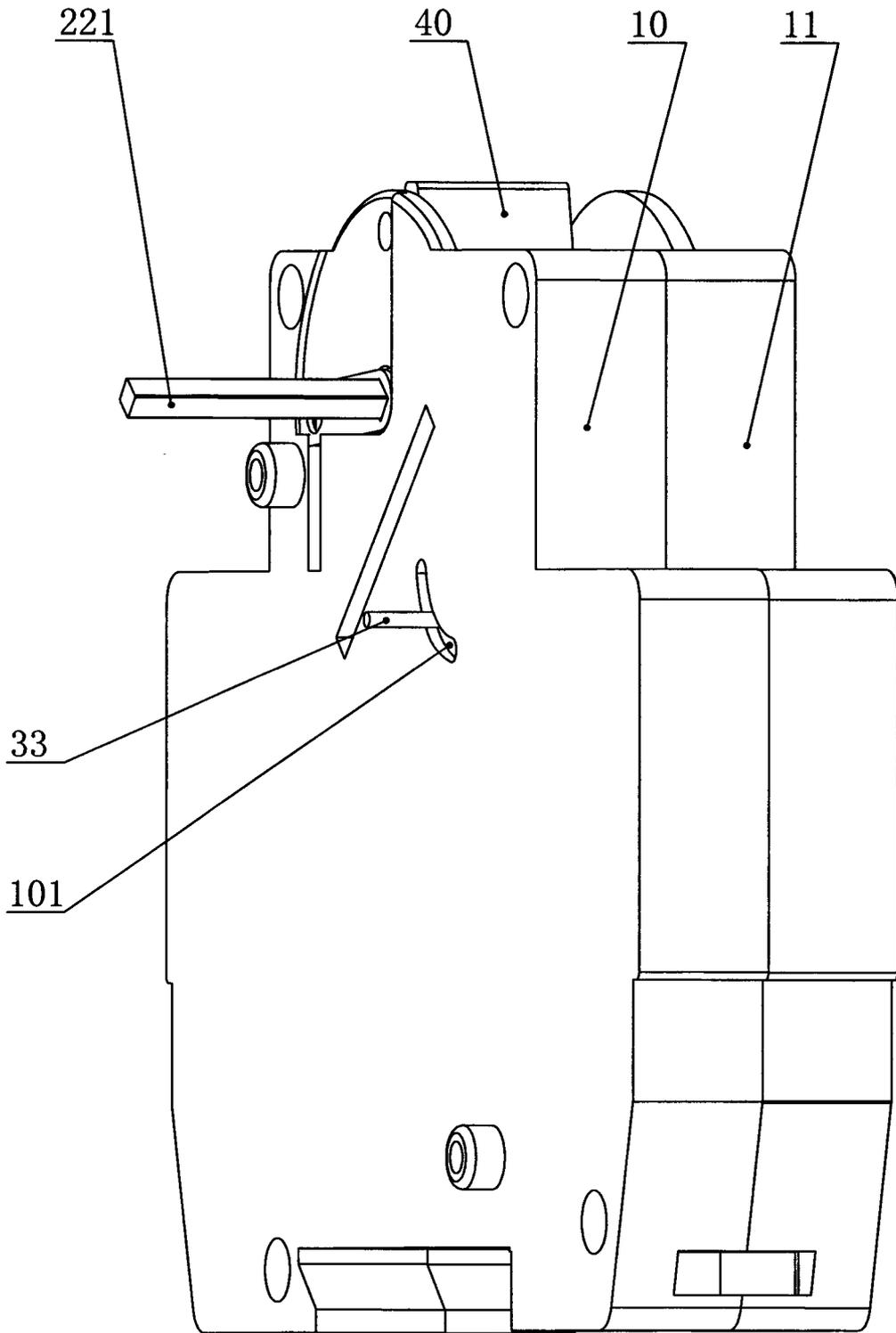


图 1

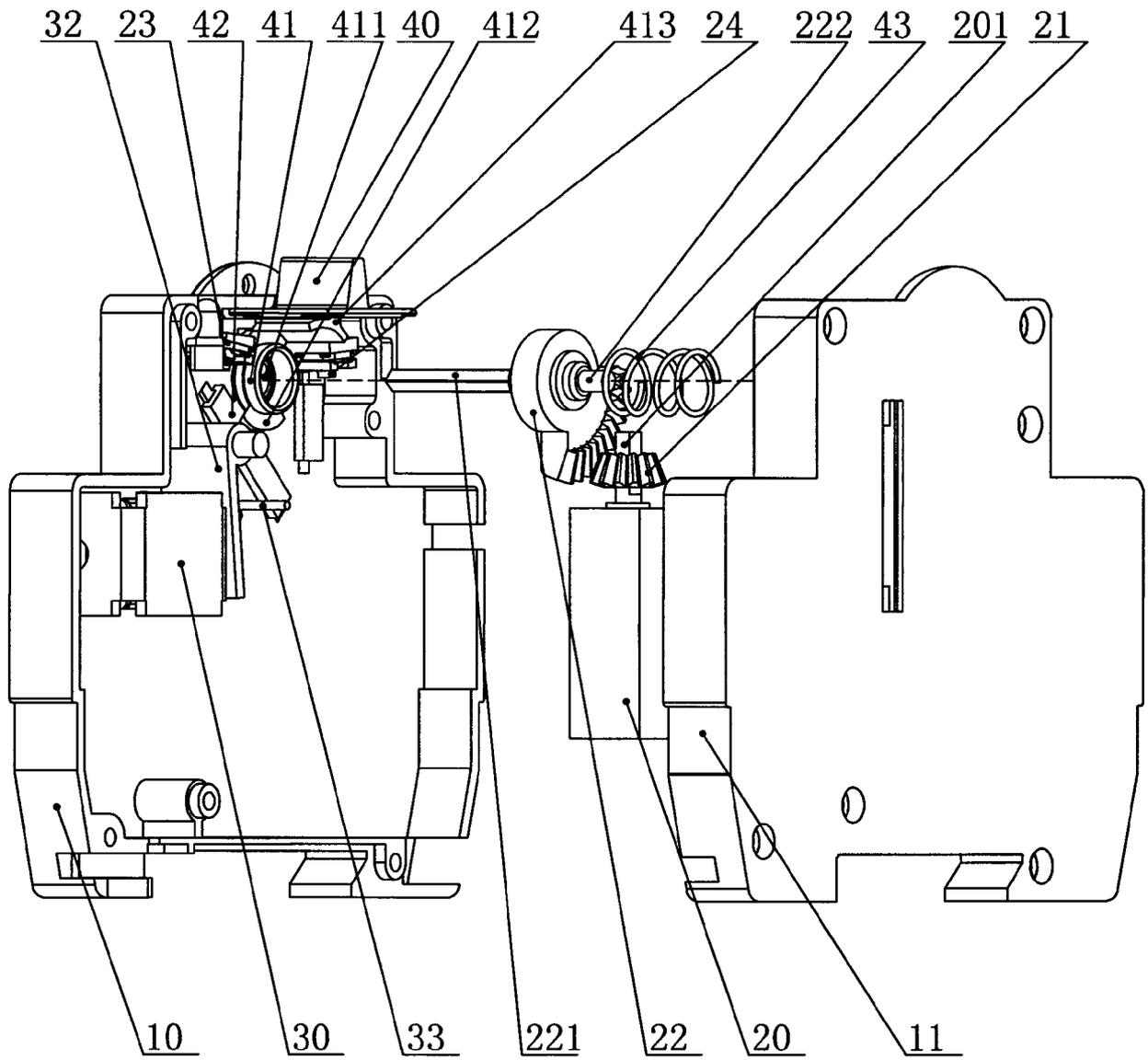


图 2

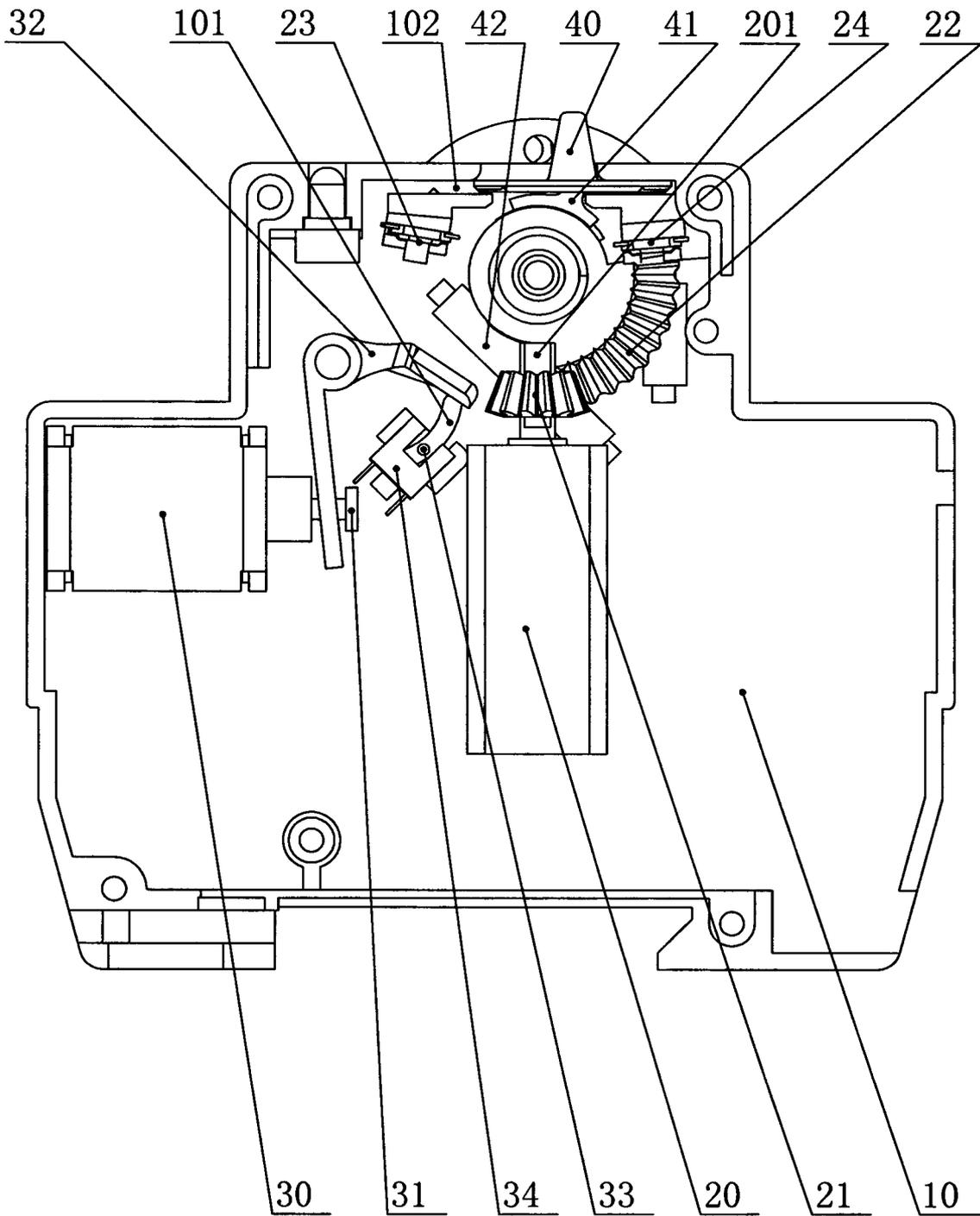


图 3

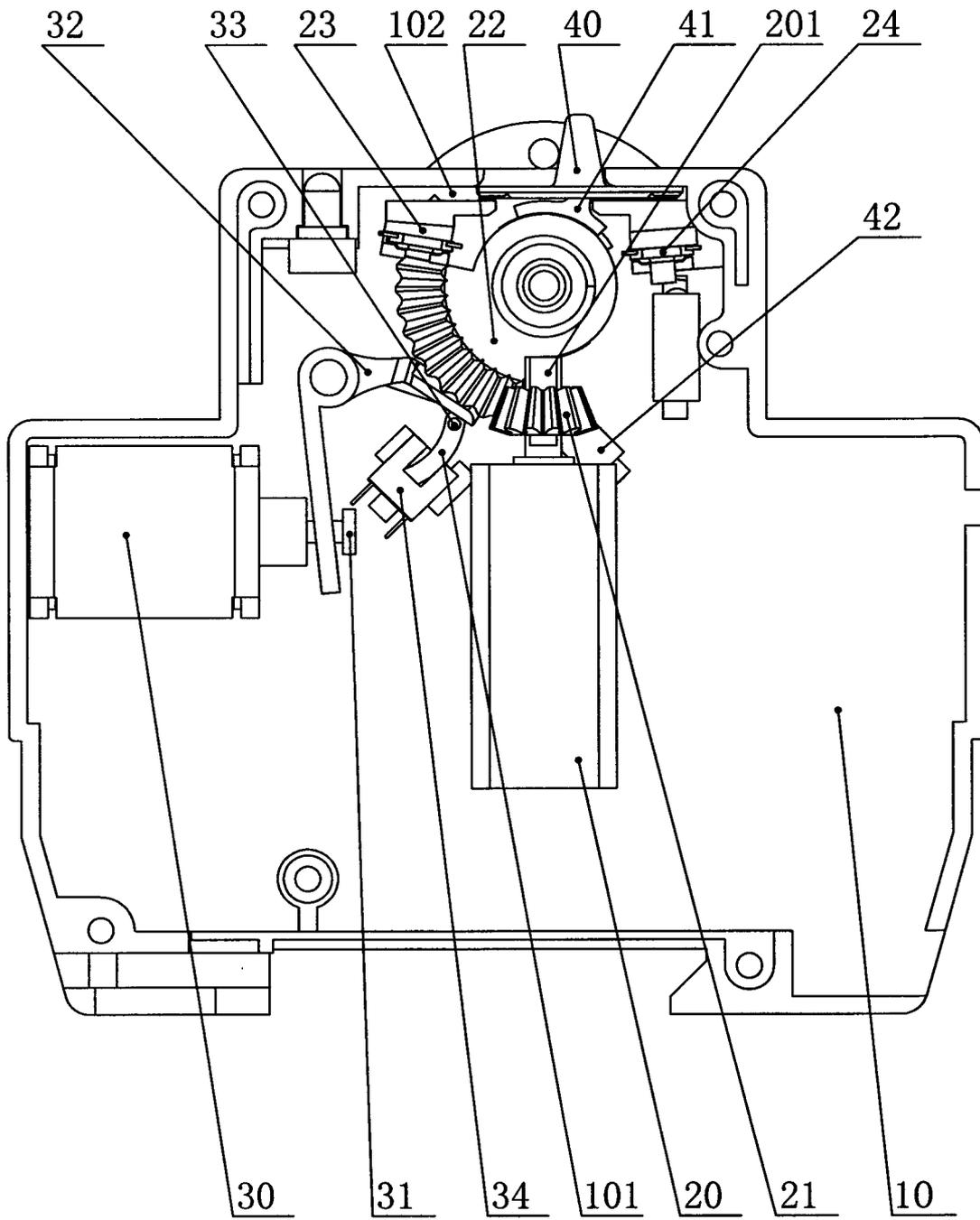


图 4

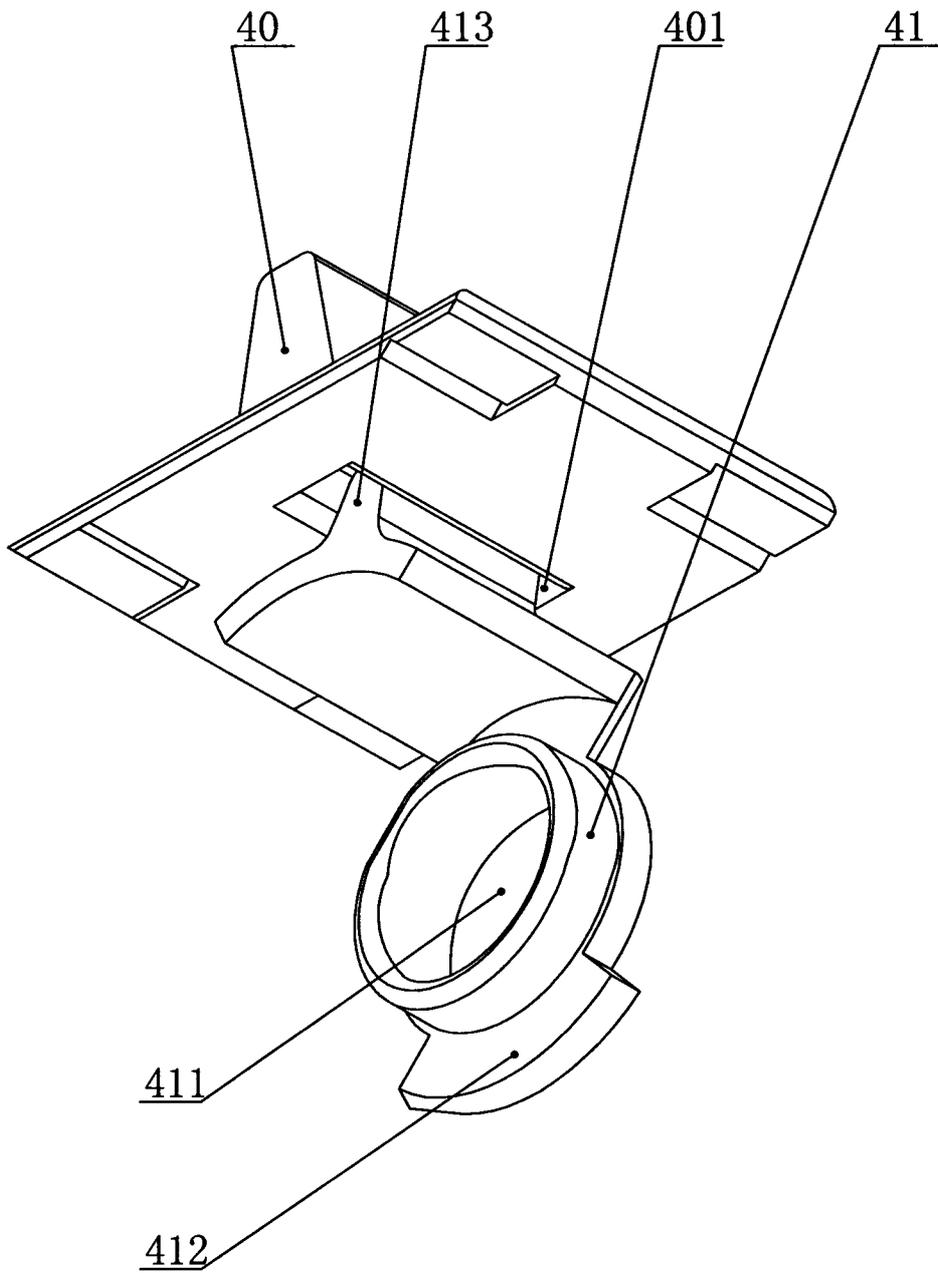


图 5