



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107359092 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201710786153.7

H01H 71/70(2006.01)

(22)申请日 2017.09.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107359092 A

CN 207264991 U,2018.04.20,
CN 106935450 A,2017.07.07,
CN 106504955 A,2017.03.15,
CN 107068452 A,2017.08.18,
US 2015029633 A1,2015.01.29,

(43)申请公布日 2017.11.17

(73)专利权人 环宇集团浙江高科股份有限公司
地址 325603 浙江省温州市乐清市温州大
桥工业园区

审查员 杨海威

(72)发明人 唐庭 翟子夜 汪泰宇 魏荣玲
刘波 王春梅

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340
代理人 万秀娟

(51)Int.Cl.

H01H 71/43(2006.01)

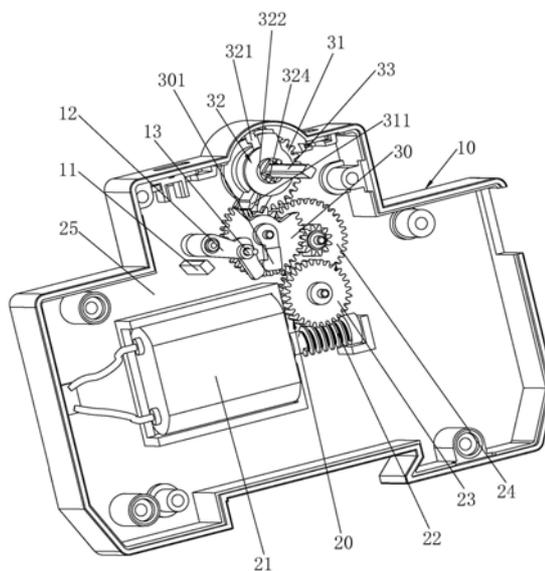
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

断路器的电动分合闸机构

(57)摘要

本发明涉及一种断路器的电动分合闸机构,包括壳体、驱动齿轮、拨动齿轮,联轴器,壳体内设置有限位杆,壳体内对应限位杆与驱动齿轮之间处活动设置有脱扣件,脱扣件上设置有与断路器的脱扣机构相连接的连杆,驱动齿轮上设置有与脱扣件相配合的凸块,当联轴器处于分闸位置且脱扣件处于初始位置时,驱动齿轮向合闸方向转动,联轴器与驱动齿轮联动配合且使断路器合闸;驱动齿轮向分闸方向转动,联轴器与驱动齿轮自由配合,驱动齿轮上的凸块将脱扣件拨动至脱扣位置且使断路器脱扣分闸;当脱扣件处于脱扣锁定位置时,驱动齿轮上的凸块可将脱扣件压紧在限位杆上且使断路器锁定在脱扣分闸状态。本发明具有结构简单、成本低、性能安全可靠的优点。



1. 一种断路器的电动分合闸机构,包括壳体、驱动齿轮、拨动齿轮,用于驱动断路器手柄的联轴器,所述的驱动装置通过驱动齿轮与拨动齿轮啮合传动,其特征在于:所述的壳体内对应驱动齿轮的一侧处设置有限位杆,所述的壳体内对应限位杆与驱动齿轮之间处活动设置有脱扣件,脱扣件上设置有与断路器的脱扣机构相连接的连杆,驱动齿轮上设置有与脱扣件相配合的凸块,脱扣件可处于初始位置、合闸位置、脱扣锁定位置,当联轴器处于分闸位置且脱扣件处于初始位置时,驱动齿轮向合闸方向转动,联轴器与驱动齿轮联动配合且使断路器合闸;驱动齿轮向分闸方向转动,联轴器与驱动齿轮自由配合,驱动齿轮上的凸块将脱扣件拨动至脱扣位置且使断路器脱扣分闸;当脱扣件处于脱扣锁定位置时,驱动齿轮上的凸块可将脱扣件压紧在限位杆上且使断路器锁定在脱扣分闸状态。

2. 根据权利要求1所述的断路器的电动分合闸机构,其特征在于:所述的拨动齿轮上设置有拨动块,所述的联轴器上设置有与拨动块相配合的凸起部,所述的拨动齿轮向合闸方向转动时,拨动块与凸起部联动配合,所述的拨动齿轮向分闸方向转动时,拨动块与凸起部自由配合。

3. 根据权利要求1或2所述的断路器的电动分合闸机构,其特征在于:所述的壳体内对应凸起部的两侧处分别设置有一个限位块,联轴器上的凸起部可在两个限位块之间转动,两个限位块之间的跨度与断路器手柄的转动弧度相同。

4. 根据权利要求1所述的断路器的电动分合闸机构,其特征在于:所述的联轴器上设置有穿插在壳体的安装孔内的圆台,圆台上设置有方孔,方孔内设置有方轴,方轴的另一端连接在断路器手柄上。

5. 根据权利要求4所述的断路器的电动分合闸机构,其特征在于:所述的圆台上设置有露在壳体外的拼装凸块,所述的拼装凸块与断路器手柄上的凹槽相卡合。

断路器的电动分合闸机构

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的电动分合闸机构。

背景技术

[0002] 目前,小型断路器是一种广泛应用于生产生活的各种场合的开关装置,用户端一般都配有小型断路器,随着信息化的发展,智能电网日益发展完善,对用户收取电费的方式也不再像过去一样由抄表员上门抄表并收取电费;现在对用户收取电费一般采取远程收取电费的方式,用户可以通过定点营业厅缴纳电费或者在网上营业厅缴纳电费,还可以通过预付费的方式预先购买一定的电量。当用户欠费时,用户端的小型断路器由电动分合闸机构控制而自动分闸,待用户缴纳电费之后,电动分合闸机构再控制用户端的小型断路器合闸为用户供电。

[0003] 现有的电动分合闸机构的结构设计复杂,该电动分合闸机构在执行电动分闸时,电动分合闸机构无法将小型断路器锁定在分闸状态,操作人员可以通过拨动小型断路器手柄进行手动合闸,导致产品的安全性能不高。且该电动分合闸机构还存在成本高、性能不可靠的缺陷。

发明内容

[0004] 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、成本低、故障率低、性能安全可靠的断路器的电动分合闸机构。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用一种断路器的电动分合闸机构,包括壳体、驱动齿轮、拨动齿轮,用于驱动断路器手柄的联轴器,所述的驱动装置通过驱动齿轮与拨动齿轮啮合传动,所述的壳体内对应驱动齿轮的一侧处设置有限位杆,所述的壳体内对应限位杆与驱动齿轮之间处活动设置有脱扣件,脱扣件上设置有与断路器的脱扣机构相连接的连杆,驱动齿轮上设置有与脱扣件相配合的凸块,脱扣件可处于初始位置、合闸位置、脱扣锁定位置,当联轴器处于分闸位置且脱扣件处于初始位置时,驱动齿轮向合闸方向转动,联轴器与驱动齿轮联动配合且使断路器合闸;驱动齿轮向分闸方向转动,联轴器与驱动齿轮自由配合,驱动齿轮上的凸块将脱扣件拨动至脱扣位置且使断路器脱扣分闸;当脱扣件处于脱扣锁定位置时,驱动齿轮上的凸块可将脱扣件压紧在限位杆上且使断路器锁定在脱扣分闸状态。

[0006] 上述结构的有益效果是:该电动分合闸机构具有结构简单、成本低、故障率低、性能安全可靠的优点,驱动装置驱动驱动齿轮向合闸(逆时针)方向转动,驱动齿轮带动拨动齿轮转动,驱动齿轮驱动联轴器转动,联轴器带动断路器手柄动作,实现断路器的电动合闸,断路器合闸到位后,驱动装置驱动驱动齿轮向分闸(顺时针)方向转动,驱动齿轮上的凸块拨动脱扣件,脱扣件处于脱扣位置时,断路器脱扣分闸,实现断路器的电动分闸;断路器分闸到位后,驱动齿轮继续顺时针转动,驱动齿轮上的拨快将脱扣件压紧在壳体上的限位杆上,断路器锁定在脱扣分闸状态,且断路器无法手动合闸,从而提高了断路器的安全性

能。

[0007] 特别地,所述的拨动齿轮上设置有拨动块,所述的联轴器上设置有与拨动块相配合的凸起部,所述的拨动齿轮向合闸方向转动时,拨动块与凸起部联动配合,所述的拨动齿轮向分闸方向转动时,拨动块与凸起部自由配合。通过在拨动齿轮上设置有与联轴器上的凸起部相配合的拨动块,驱动装置驱动驱动齿轮转动,拨动齿轮上的拨动块可推动凸起部,实现联轴器的合闸动作,联轴器合闸到位后,驱动装置驱动驱动齿轮回转,拨动齿轮随驱动齿轮回转,拨动块与凸起部自由配合,拨动齿轮与联轴器处于离合状态,拨动块不会限制联轴器执行分闸动作,从而拨动块不会影响断路器手动分闸。

[0008] 特别地,所述的壳体内对应凸起部的两侧处分别设置有一个限位块,联轴器上的凸起部可在两个限位块之间转动,两个限位块之间的跨度与断路器手柄的转动弧度相同。将联轴器上的凸起部设置在壳体的两个限位块之间,便于联轴器的装配,且可确保联轴器在断路器手柄的分合闸转动区域内转动,提高了该电动分合闸机构工作的可靠性。

[0009] 特别地,所述的联轴器上设置有穿插在壳体的安装孔内的圆台,圆台上设置有方孔,方孔内设置有方轴,方轴的另一端连接在断路器手柄上。联轴器上的圆台转动设置在壳体的安装孔内,增大了联轴器与壳体的接触面积,增大了联轴器的扭力,且圆台通过方轴连接在断路器手柄上,便于该电动分合闸机构与断路器的装配。

[0010] 特别地,所述的圆台上设置有露在壳体外的拼装凸块,所述的拼装凸块与断路器手柄上的凹槽相卡合。圆台上设置有与断路器手柄相拼装的拼装凸块,避免该电动分合闸机构与断路器拼装错误,从而便于该电动分合闸机构与断路器的装配。

附图说明

[0011] 图1为本发明实施例立体图。

[0012] 图2为本发明实施例内部结构图。

[0013] 图3为本发明实施例壳体内部结构图。

[0014] 图4为本发明实施例初始状态结构图。

[0015] 图5为本发明实施例合闸状态结构图。

[0016] 图6为本发明实施例脱扣分闸状态图。

[0017] 图7为本发明实施例脱扣分闸锁定状态图。

具体实施方式

[0018] 如图1~7所示,本发明实施例是一种断路器的电动分合闸机构,包括壳体10、驱动装置20、驱动齿轮30、拨动齿轮31,用于驱动断路器手柄的联轴器32,所述的驱动装置20通过驱动齿轮30与拨动齿轮31啮合传动,所述的驱动装置20包括电机21、设置在电机21的转轴上的蜗杆22、与蜗杆22相啮合的斜齿轮23、与斜齿轮23相啮合的传动齿轮24,所述的传动齿轮24与驱动齿轮30啮合传动,所述的电机21与线路板25电连接。所述的壳体10内对应驱动齿轮30的一侧处设置有限位杆11,所述的壳体10内对应限位杆11与驱动齿轮30之间处活动设置有脱扣件12,脱扣件12上设置有连杆13,连杆13的尾端穿过壳体10上的通孔101且连接在断路器的脱扣机构上,驱动齿轮30上设置有与脱扣件12相配合的凸块301,脱扣件12可处于初始位置、合闸位置、脱扣锁定位置,当联轴器32处于分闸位置且脱扣件12处于初始位

置时,驱动齿轮30向合闸方向转动,联轴器32与驱动齿轮30联动配合且使断路器合闸;驱动齿轮30向分闸方向转动,联轴器32与驱动齿轮30自由配合,驱动齿轮30上的凸块301将脱扣件12拨动至脱扣位置且使断路器脱扣分闸;当脱扣件12处于脱扣锁定位置时,驱动齿轮30上的凸块301可将脱扣件12压紧在限位杆11上且使断路器锁定在脱扣分闸状态。如图2所示,所述的拨动齿轮31上设置有拨动块311,所述的联轴器32上设置有与拨动块311相配合的凸起部321,所述的拨动齿轮31向合闸方向转动时,拨动块311与凸起部321联动配合,所述的拨动齿轮31向分闸方向转动时,拨动块311与凸起部321自由配合。通过在拨动齿轮上设置有与联轴器上的凸起部相配合的拨动块,驱动装置驱动驱动齿轮转动,拨动齿轮上的拨动块可推动凸起部,实现联轴器的合闸动作,联轴器合闸到位后,驱动装置驱动驱动齿轮回转,拨动齿轮随驱动齿轮回转,拨动块与凸起部自由配合,拨动齿轮与联轴器处于离合状态,拨动块不会限制联轴器执行分闸动作,从而拨动块不会影响断路器手动分闸。

[0019] 如图2和3所示,所述的壳体10内对应凸起部321的两侧处分别设置有一个限位块14,联轴器32上的凸起部321可在两个限位块14之间转动,两个限位块14之间的跨度与断路器手柄的转动弧度相同。将联轴器上的凸起部设置在壳体的两个限位块之间,便于联轴器的装配,且可确保联轴器在断路器手柄的分合闸转动区域内转动,提高了该电动分合闸机构工作的可靠性。所述的联轴器32上设置有穿插在壳体10的安装孔15内的圆台322,圆台322上设置有方孔323,方孔323内设置有方轴33,方轴33的另一端连接在断路器手柄上。联轴器上的圆台转动设置在壳体的安装孔内,增大了联轴器与壳体的接触面积,增大了联轴器的扭力,且圆台通过方轴连接在断路器手柄上,便于该电动分合闸机构与断路器的装配。所述的圆台322上设置有露在壳体10外的拼装凸块324,所述的拼装凸块324与断路器手柄上的凹槽相卡合。圆台上设置有与断路器手柄相拼装的拼装凸块,避免该电动分合闸机构与断路器拼装错误,从而便于该电动分合闸机构与断路器的装配。

[0020] 该电动分合闸机构具有结构简单、成本低、故障率低、性能安全可靠的优点,如图4所示,该电动分合闸机构的联轴器处于分闸位置,脱扣件处于初始位置,驱动装置驱动驱动齿轮向合闸(逆时针)方向转动,驱动齿轮带动拨动齿轮转动,驱动齿轮驱动联轴器转动,联轴器上的方轴带动断路器手柄动作,从而实现断路器的电动合闸,且脱扣件处于合闸位置(如图5所示),断路器合闸到位后,驱动装置驱动驱动齿轮向分闸(顺时针)方向转动,驱动齿轮上的凸块拨动脱扣件,脱扣件处于脱扣位置时,断路器脱扣分闸,实现断路器的电动分闸(如图6所示);断路器分闸到位后,驱动齿轮继续顺时针转动,驱动齿轮上的拨块将脱扣件压紧在壳体上的限位杆上,断路器锁定在脱扣分闸状态(如图7所示),且断路器无法手动合闸,从而提高了断路器的安全性能。

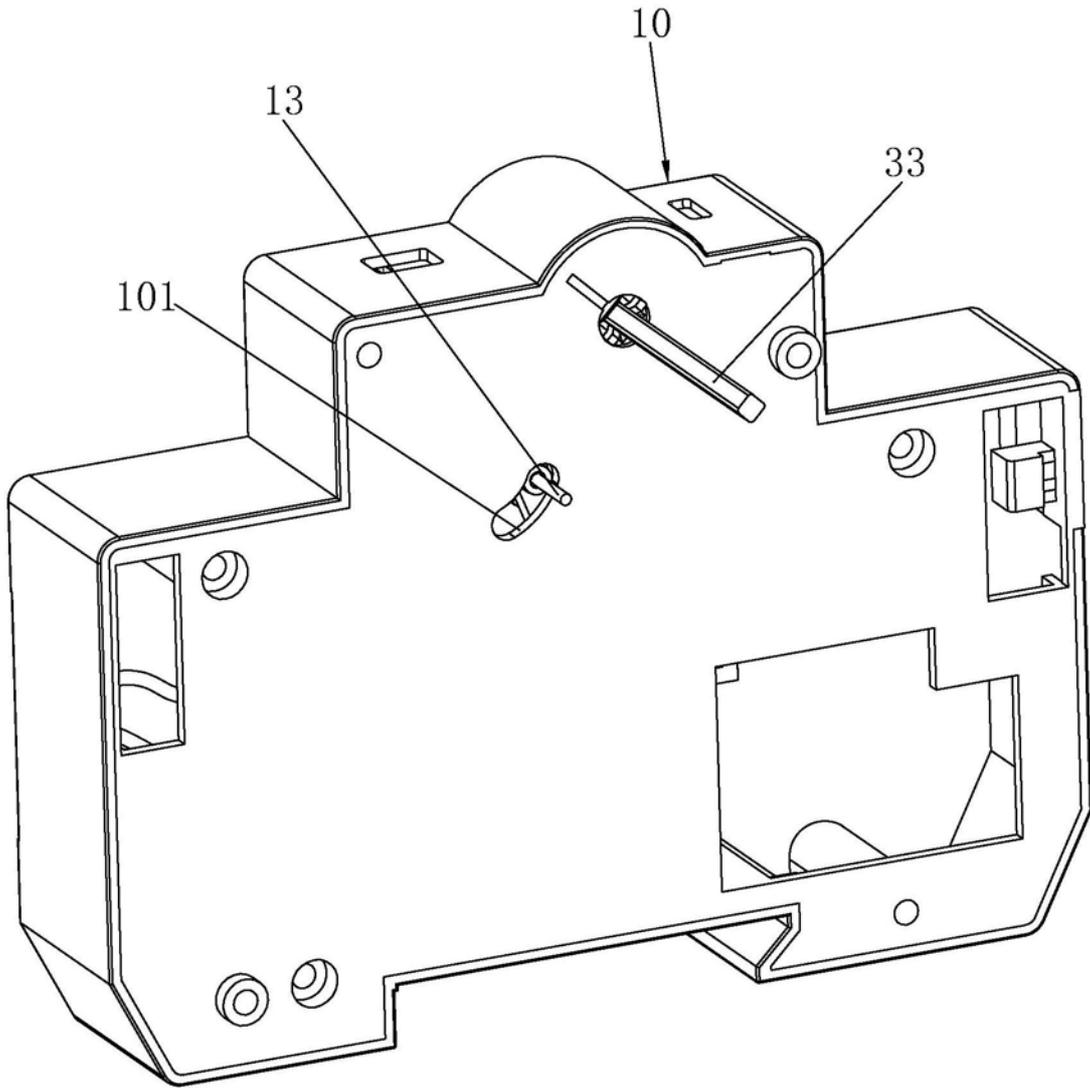


图1

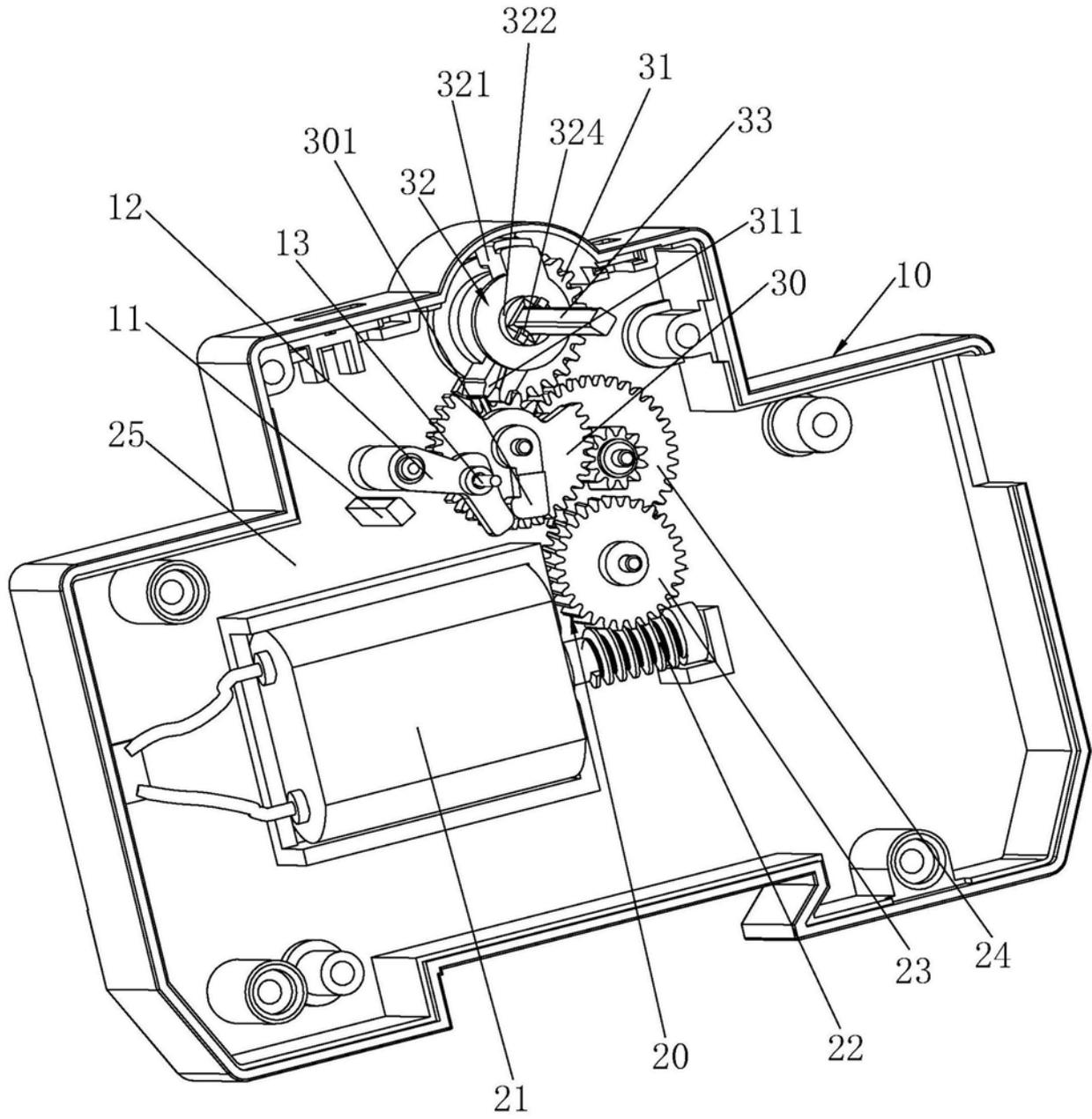


图2

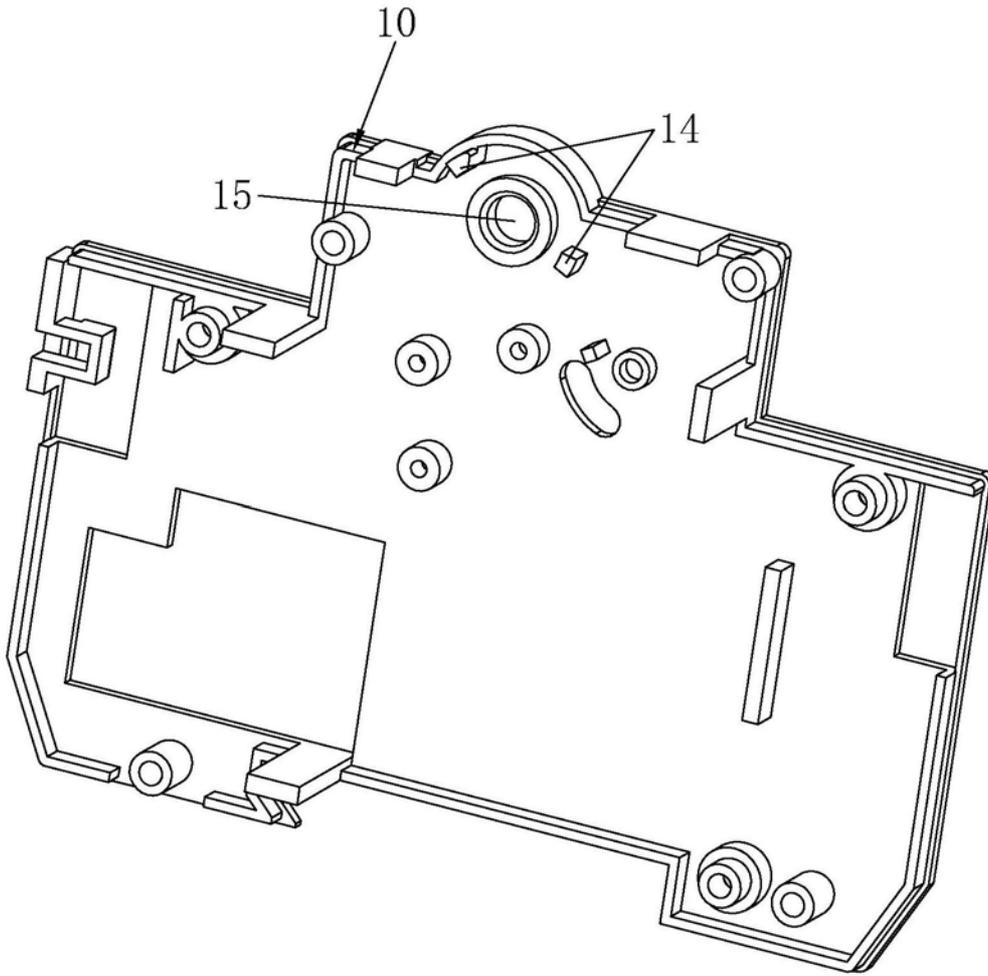


图3

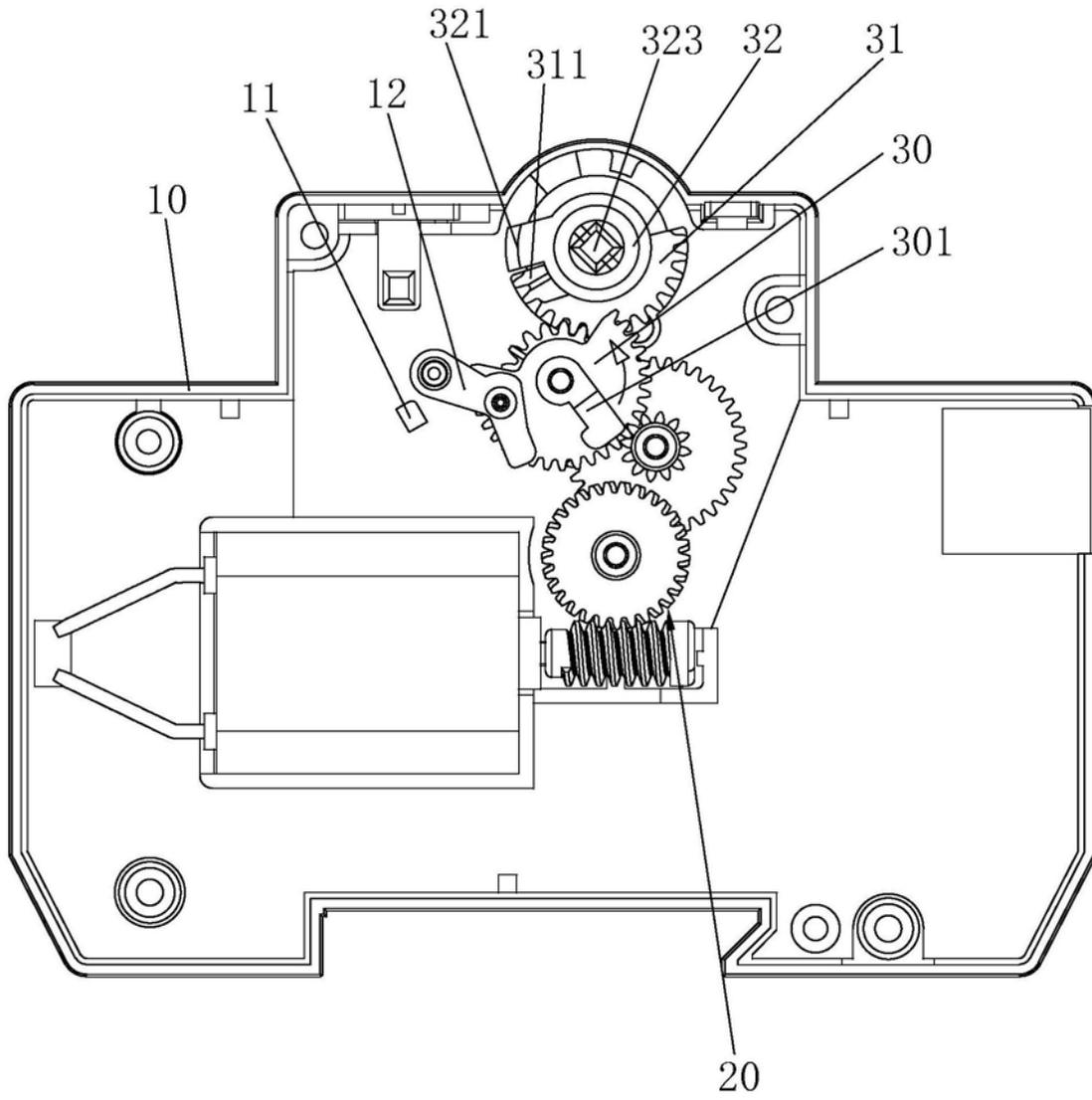


图4

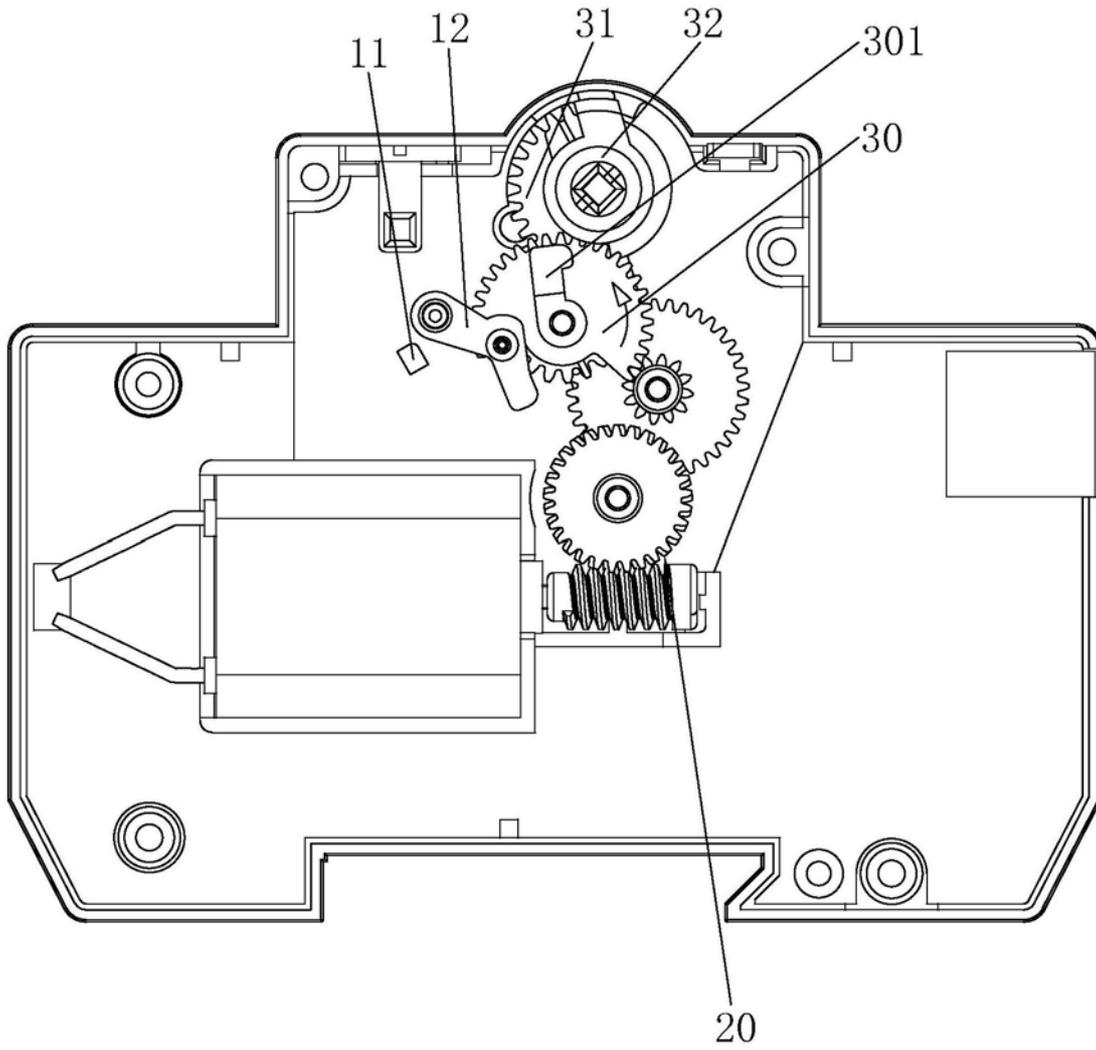


图5

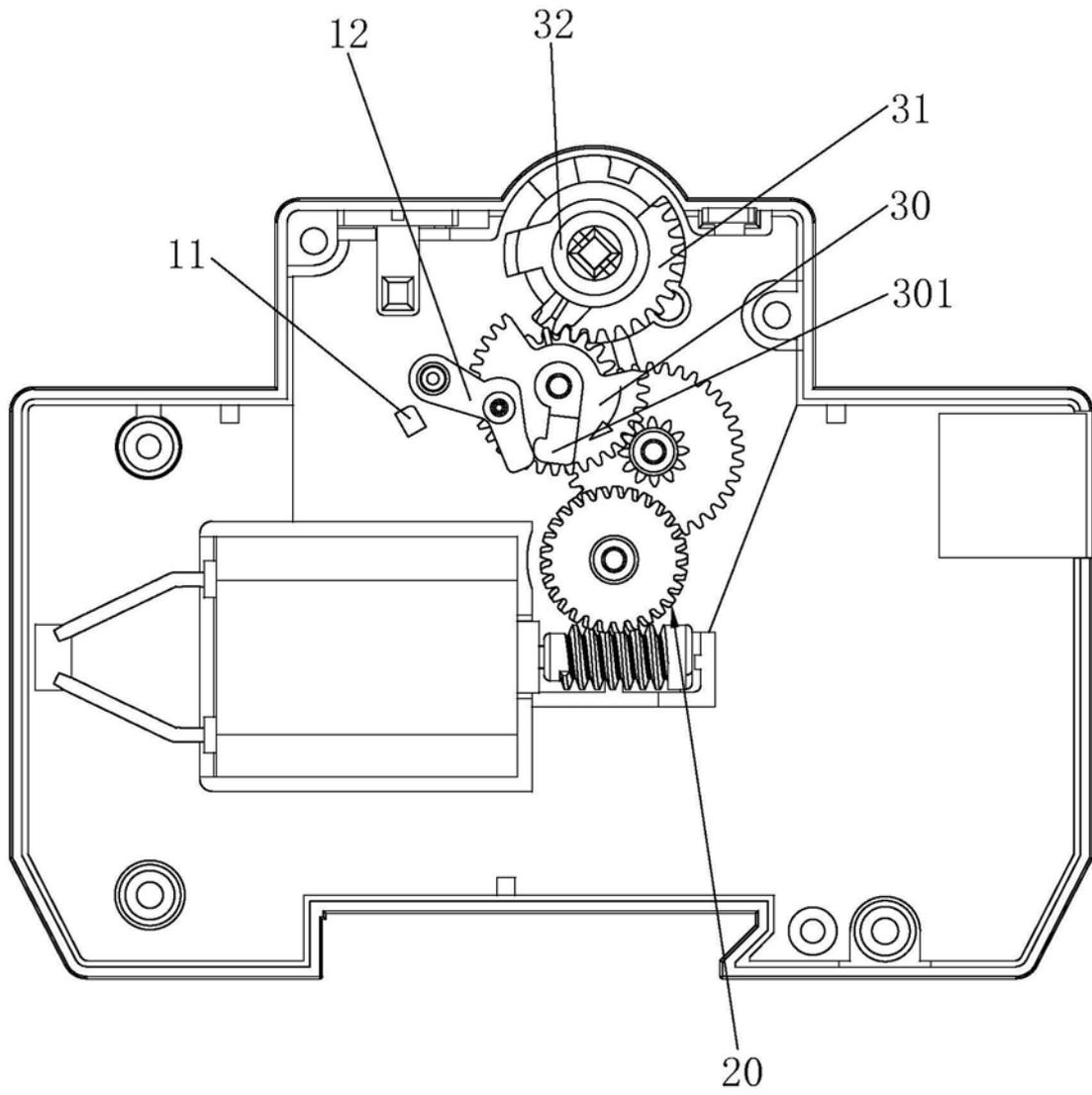


图6

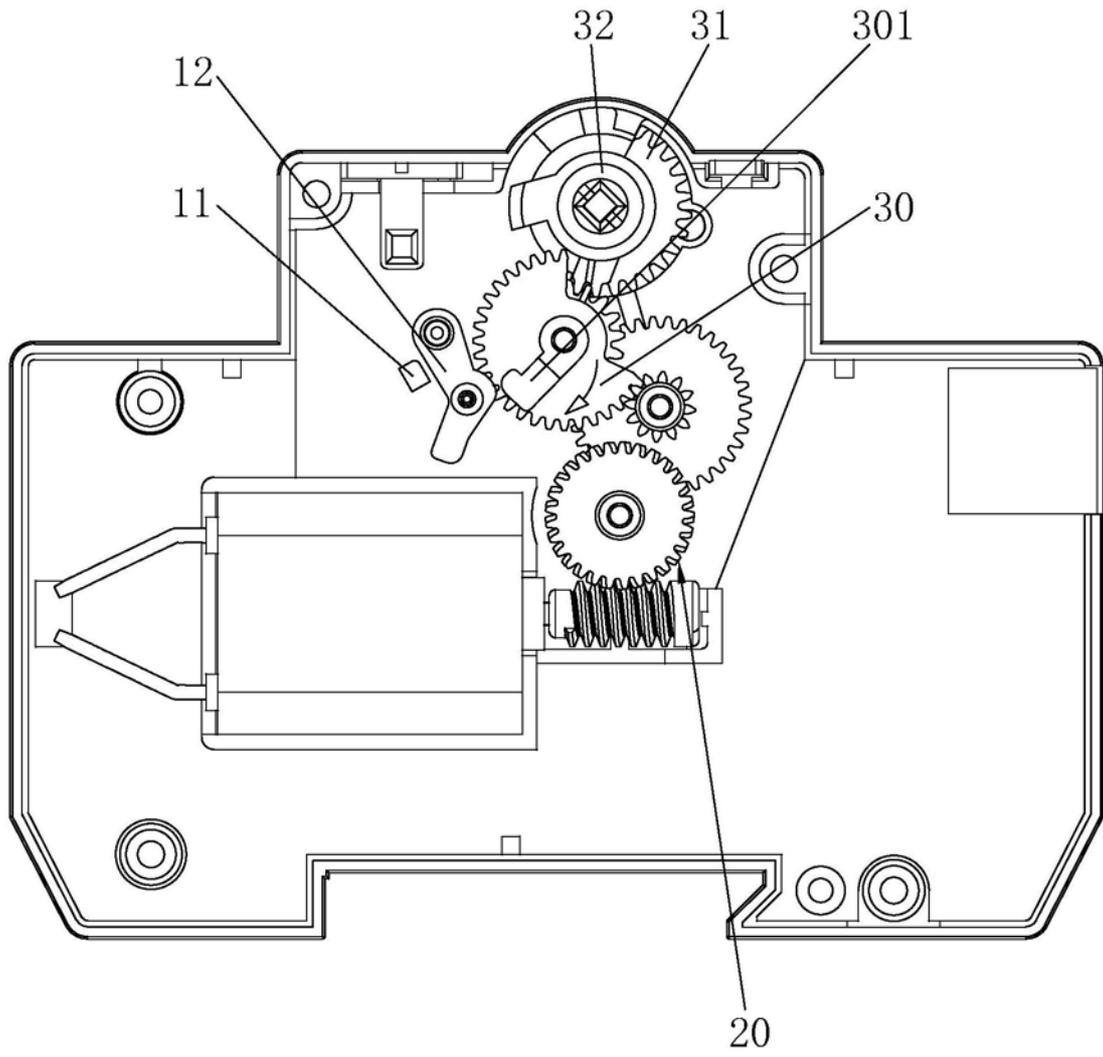


图7