



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103508290 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201310526152. 0

(22) 申请日 2013. 10. 31

(71) 申请人 西继迅达(许昌)电梯有限公司

地址 461000 河南省许昌市经济技术开发区  
延安路南段

(72) 发明人 孙红亮 易小红 寇珊迪 岳文凯

(74) 专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11296

代理人 白洁

(51) Int. Cl.

B66B 5/04 (2006. 01)

B66B 5/16 (2006. 01)

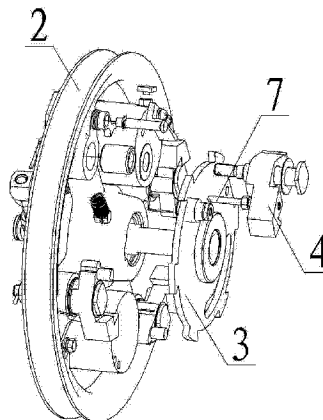
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

单向无机房自动防溜车限速器

(57) 摘要

本发明公开了一种单向无机房自动防溜车限速器,其底座上通过主轴转动设置有绳轮和棘轮,主轴上安装有编码器,绳轮上转动装配有棘爪,棘爪与绳轮之间设置有使棘爪转向棘轮与棘轮的卡槽卡配的棘爪扭簧,在绳轮的轮面上还转动装配有棘爪定位结构,棘爪定位结构与绳轮之间设有定位扭簧,棘爪定位结构的顶压端与棘爪弹性顶压配合,绳轮轮面的另一侧还转动装配有两个重力锤,棘爪定位结构的触发部上凸设有顶头,棘爪上凸设有在重力锤的锤柄转向绳轮的轮缘时与重力锤的锤柄顶压的抬升复位杆,编码器用于与电梯主控制系统传输相连,电梯主控制系统与电磁铁控制相连。本发明的棘爪与棘爪定位结构不需要人工复位,可以用在无机房电梯中。



1. 一种单向无机房自动防溜车限速器,包括底座,底座上通过主轴转动装配有绳轮和棘轮,主轴的两端通过轴承设置在底座上,绳轮和棘轮止转装配在主轴上,主轴上安装有编码器,绳轮的轮面的一侧上转动装配有棘爪,棘爪与绳轮之间设置有使棘爪转向棘轮与棘轮的卡槽卡配的棘爪扭簧,在绳轮的轮面上还转动装配有棘爪定位结构,棘爪定位结构与绳轮之间设置有定位扭簧,棘爪定位结构的顶压端与棘爪弹性顶压配合,绳轮轮面的另一侧还转动装配有两个重力锤,在底座上还设置有在通电后顶压重力锤使得重力锤张开的电磁铁,棘爪定位结构的触发部上凸设有在重力锤的锤头转向绳轮的外缘时与动力锤推压配合的顶头,其特征在于:所述的棘爪上凸设有在重力锤的锤柄转向绳轮的轮缘时与重力锤的锤柄顶压使得棘爪与棘轮分离并使得棘爪定位结构与棘爪复位的抬升复位杆,所述编码器用于与电梯主控制系统传输相连,电梯主控制系统与电磁铁控制相连。

2. 根据权利要求1所述的单向无机房自动防溜车限速器,其特征在于:所述的绳轮为轮毂状,抬升复位杆由绳轮的两个辐条之间的空间中穿过。

3. 根据权利要求1或2所述的单向无机房自动防溜车限速器,其特征在于:所述的重力锤的锤柄上开设有功能孔,所述抬升复位杆由功能孔中穿过,重力锤的锤柄通过功能孔的孔壁与抬升复位杆之间的顶压与抬升复位杆顶压,所述功能孔具有避让抬升复位杆的避让部分。

4. 根据权利要求1或2所述的单向无机房自动防溜车限速器,其特征在于:所述的重力锤的锤柄上开设有功能孔,所述抬升复位杆由功能孔中穿过,重力锤的锤柄上通过穿设在功能孔中螺纹结构固定有顶压轮,重力锤的锤柄通过顶压轮与抬升复位杆之间的顶压与抬升复位杆顶压,所述功能孔具有避让抬升复位杆的避让部分。

## 单向无机房自动防溜车限速器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于限制电梯运行速度的限速器,尤其涉及一种单向无机房自动防溜车限速器。

### 背景技术

[0002] 限速器是电梯安全的关键部件,现有技术中的有一种这样的限速器,包括底座,底座上通过主轴转动装配有绳轮和棘轮,主轴的两端通过轴承设置在底座上,绳轮和棘轮止转装配在主轴上,主轴的一端安装有编码器,绳轮上绕设有钢丝绳。棘轮的直径小于绳轮的直径,在绳轮的轮面上转动装配有棘爪,棘爪与绳轮之间设置有扭簧,扭簧给棘爪扭力,使得棘爪转动始终具有与棘轮的卡槽卡配的趋势,在棘爪处于自由状态的时候,棘爪与棘轮会处于卡紧的状态,在绳轮上还转动设置有棘爪定位结构,棘爪定位结构具有一个顶压端,该顶压端顶压在棘爪上,使得棘爪处于放开棘轮的正常状态,棘爪定位结构与绳轮之间具有扭簧,扭簧为棘爪定位结构提供压紧棘爪的力,使棘爪克服其上的扭簧力,保持与棘轮分离的状态,绳轮上还转动装配有两个重力锤,棘爪和棘爪定位结构处在绳轮的一侧,两个重力锤处在绳轮的另外一侧。两个重力锤在绳轮上的设置方式是中心对称的方式,重力锤的转动点不处在两端,重力锤的一端质量较大为锤头端,另一端质量较小为锤柄端,一个重力锤的锤柄端与绳轮之间设置有压簧装置,压簧装置使得重力锤的锤头端处在绳轮的中心部位,在该重力锤的锤头部与另一个重力锤的锤柄部之间连接有连杆,连杆的两端分别与两个重力锤铰接,在绳轮正常转动时,在压簧装置的作用下,两个重力锤的锤头部都处在绳轮的中心部位。在绳轮超速运转时,在离心力的作用下,两个重力锤会克服压簧装置的弹簧力张开,两锤头会都会转向绳轮的边沿处,两锤柄转向绳轮的中心处。在棘爪定位结构上具有穿过绳轮的触发部,在重力锤的锤头转向绳轮的外缘时,重力锤对顶压触发部上凸设的顶头,使得棘爪定位结构克服其扭簧的力转动,棘爪定位结构压紧棘爪,使得棘爪继续向远离棘轮的方向转动,随着转动距离的增加,棘爪定位结构会放开棘爪,棘爪在其扭簧的作用下与棘轮卡在一起,当棘爪定位结构放开棘爪后,棘爪就会越过棘爪定位结构反过来挡着棘爪定位结构,使得棘爪定位结构不能复位,这时,棘爪定位结构在扭簧力的作用下顶压棘爪,使得棘爪可靠的处在与棘轮卡扣的状态,在这种状态下,如果搬动棘爪使其向远离棘轮的方向转动持续转动,棘爪就会与棘爪定位结构分离,棘爪定位结构在其扭簧的作用下回位,这时放开棘爪,棘爪定位结构将与棘爪定位。这时,棘爪会反过来挡着棘爪定位结构,使得棘爪定位结构不能复位,这时,棘爪定位结构在扭簧力的作用下顶压棘爪,使得棘爪可靠的处在与棘轮卡扣的状态。绳轮通过棘爪带动棘轮转动。在底座上于绳轮的一侧转动装配有制动板,制动板的侧面与轮面之间设置有连杆,连杆的一端与制动板的侧面铰接,连杆的另一端与棘轮的轮面铰接,在棘爪与棘轮卡扣在一起后,棘轮跟随绳轮转动,棘轮在转动时通过连杆带动制动板压向绳轮,实现绳轮的制动。在底座上还设置有电磁铁,在电磁铁通电时会顶压重力锤,使得重力锤张开,让棘轮和棘爪卡扣在一起,实现绳轮的强制制动,当电梯出现故障时,需要人工实现绳轮的制动,这时,给电磁铁通电就可以实现绳轮的制动。当

然,在绳轮转动超速时,重力锤也会张开,棘轮和棘爪卡扣在一起,在检修人员进行检修时,即便将棘轮反正,让棘爪与棘轮处于分离状态时,棘爪仍然无法回位,需要人工克服扭簧力转动棘爪,使得棘爪回位并与棘爪定位结构定位,在无机房电梯中,工人无法进行棘爪的复位,造成了这类限速器无法在无机房电梯中使用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种单向无机房自动防溜车限速器,以解决现有技术中的限速器没有办法在无机房电梯中使用的问题。

[0004] 为了实现以上目的,本发明采用如下技术方案:一种单向无机房自动防溜车限速器,包括底座,底座上通过主轴转动装配有绳轮和棘轮,主轴的两端通过轴承设置在底座上,绳轮和棘轮止转装配在主轴上,主轴上安装有编码器,绳轮的轮面的一侧上转动装配有棘爪,棘爪与绳轮之间设置有使棘爪转向棘轮与棘轮的卡槽卡配的棘爪扭簧,在绳轮的轮面上还转动装配有棘爪定位结构,棘爪定位结构与绳轮之间设置有定位扭簧,棘爪定位结构的顶压端与棘爪弹性顶压配合,绳轮轮面的另一侧还转动装配有两个重力锤,在底座上还设置有在通电后顶压重力锤使得重力锤张开的电磁铁,棘爪定位结构的触发部上凸设有在重力锤的锤头转向绳轮的外缘时与动力锤推压配合的顶头,所述的棘爪上凸设有在重力锤的锤柄转向绳轮的轮缘时与重力锤的锤柄顶压使得棘爪与棘轮分离并使得棘爪定位结构与棘爪复位的抬升复位杆,所述编码器用于与电梯主控制系统传输相连,电梯主控制系统与电磁铁控制相连。

[0005] 所述的绳轮为轮毂状,抬升复位杆由绳轮的两个辐条之间的空间中穿过。

[0006] 所述的重力锤的锤柄上开设有功能孔,所述抬升复位杆由功能孔中穿过,重力锤的锤柄通过功能孔的孔壁与抬升复位杆之间的顶压与抬升复位杆顶压,所述功能孔具有避让抬升复位杆的避让部分。

[0007] 所述的重力锤的锤柄上开设有功能孔,所述抬升复位杆由功能孔中穿过,重力锤的锤柄上通过穿设在功能孔中螺纹结构固定有顶压轮,重力锤的锤柄通过顶压轮与抬升复位杆之间的顶压与抬升复位杆顶压,所述功能孔具有避让抬升复位杆的避让部分。

[0008] 本发明的棘爪上凸设有抬升复位杆,在重力锤的锤柄转向绳轮的轮缘时,也就是,在重力锤复位时,重力锤的锤柄会顶压抬升复位杆,使得棘爪向远离棘轮的方向转动,棘爪与棘爪定位结构分离,棘爪复与棘爪定位结构复位,回归正常状态,棘爪处于放开棘轮的状态,本发明的棘爪与棘爪定位结构可以自动复位,不需要人工复位,可以用在无机房电梯中;另外,主轴上设置有编码器,在电梯处于停止状态的时候,绳轮也会处于不动的状态,一旦出现溜车现象,编码器会检测到主轴的转动,可以以此防止电梯溜车。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本发明实施例的整体结构示意图;

图 2 是图 1 中的绳轮与棘轮的装配示意图;

图 3 是图 2 的左视图;

图 4 是图 2 的右视图;

图 5 是图 1 中的绳轮与棘轮的装配图的爆炸示意图;

图 6 是本发明的实施例所应用的电梯系统的自动防溜车控制图。

### 具体实施方式

[0010] 一种单向无机房自动防溜车限速器的实施例,在图 1~5 中,底座 1 上通过主轴转动装配有绳轮 2 和棘轮 3,主轴的两端通过轴承设置在底座 1 上,绳轮 2 和棘轮 3 止转装配在主轴上,主轴的一端安装有编码器(图中未示出,其安装方式与现有技术一样),绳轮 2 上绕设有钢丝绳。棘轮 3 的直径小于绳轮 2 的直径,在绳轮 2 的轮面上转动装配有棘爪 4,棘爪 4 与绳轮 2 之间设置有扭簧,扭簧给棘爪 4 扭力,使得棘爪 4 转动始终具有与棘轮 3 的卡槽卡配的趋势,在棘爪 4 处于自由状态的时候,棘爪 4 与棘轮 3 会处于卡紧的状态,在绳轮 2 上还转动设置有棘爪定位结构 6,棘爪定位结构 6 具有一个顶压端,该顶压端顶压在棘爪 4 上,使得棘爪 4 处于放开棘轮 3 的正常状态,棘爪定位结构 6 与绳轮 2 之间具有扭簧,扭簧为棘爪定位结构 6 提供压紧棘爪 4 的力,使棘爪 4 克服其上的扭簧力,保持与棘轮 3 分离的状态,绳轮 2 上还转动装配有两个重力锤 5,棘爪 4 和棘爪定位结构 6 处在绳轮 2 的一侧,两个重力锤 5 处在绳轮 2 的另外一侧。两个重力锤 5 在绳轮 2 上的设置方式是中心对称的方式,重力锤 5 的转动点不处在两端,重力锤 5 的一端质量较大为锤头端,另一端质量较小为锤柄端,一个重力锤 5 的锤柄端与绳轮 2 之间设置有压簧装置 11,压簧装置 11 使得重力锤 5 的锤头端处在绳轮 2 的中心部位,在该重力锤 5 的锤头部与另一个重力锤 5 的锤柄部之间连接有连杆 10,连杆 10 的两端分别与两个重力锤 5 铰接,在绳轮 2 正常转动时,在压簧装置 11 的作用下,两个重力锤 5 的锤头部都处在绳轮 2 的中心部位。在绳轮 2 超速运转时,在离心力的作用下,两个重力锤 5 会克服压簧装置 11 的弹簧力张开,两锤头会都会转向绳轮 2 的边沿处,两锤柄转向绳轮 2 的中心处。在棘爪定位结构 6 上具有穿过绳轮 2 的触发部,在重力锤 5 的锤头转向绳轮 2 的外缘时,重力锤 5 对顶压触发部上凸设的顶头,使得棘爪定位结构 6 克服其扭簧的力转动,棘爪定位结构 6 压紧棘爪 4,使得棘爪 4 继续向远离棘轮 3 的方向转动,随着转动距离的增加,棘爪定位结构 6 会放开棘爪 4,棘爪 4 在其扭簧的作用下与棘轮 3 卡在一起,当棘爪定位结构 6 放开棘爪 4 后,棘爪 4 就会越过棘爪定位结构 6 反过来挡着棘爪定位结构 6,使得棘爪定位结构 6 不能复位,这时,棘爪定位结构 6 在扭簧力的作用下顶压棘爪 4,使得棘爪 4 可靠的处在与棘轮 3 卡扣的状态。在这种状态下,如果要接触棘爪 4 和棘轮 3 之间的卡扣。使得棘爪 4 和棘爪定位结构 6 回复相互顶压,使得棘爪 4 保持在与棘轮 3 分离的状态时,就可以搬动棘爪 4 使其向远离棘轮 3 的方向转动持续转动,棘爪 4 就会与棘爪定位结构 6 分离,棘爪定位结构 6 在其扭簧的作用下回位,这时放开棘爪 4,棘爪定位结构 6 将与棘爪定位,两者回复到初始状态。

[0011] 在棘爪 4 上凸设有抬升复位杆 7,抬升复位杆 7 垂直于绳轮 2 的轮面,这里的绳轮 2 为轮毂装,在就有轮缘,有轮心,轮心与轮缘之间通过辐条连成一个整体,抬升复位杆 7 由两个辐条之间穿过,在重力锤 5 的锤柄上开设有功能孔 9,抬升复位杆 7 由两个辐条之间穿过后再由功能孔 9 中穿过。在重力锤 5 的锤柄上通过穿设在功能孔 9 中螺纹结构固定有顶压轮 8,当重力锤 5 复位时,也就是当重力锤 5 的锤柄转向绳轮 2 的轮缘时,顶压轮 8 会顶压抬升复位杆 7,也就是驱动棘爪 4 使其向远离棘轮 3 的方向转动持续转动,棘爪 4 就会与棘爪定位结构 6 分离,棘爪定位结构 6 在其扭簧的作用下回位,这时放开棘爪 4,棘爪定位结构 6 将与棘爪定位,两者回复到初始状态,实现棘爪 4 的自动复位。

[0012] 由于抬升复位杆 7 是穿过重力锤 5 的锤柄上功能孔 9 的,在运动过程中,抬升复位杆 7 会相对于重力锤 5 的锤柄运动,所以功能孔 9 需要具有避让抬升复位杆 7 的避让部分,避让部分可以使得抬升复位杆 7 相对于重力锤 5 自由移动。

[0013] 在其他实施例中也可以不安装顶压轮,直接由功能孔的孔壁顶压抬升复位杆。

[0014] 在底座 1 上还设置有电磁铁(图中未示出,其安装方式和安装位置与现有技术一样),在通电后,电磁铁会顶压重力锤,使得两重力锤张开,也就是使得重力锤的较重的锤头转向绳轮的外缘,实现绳轮的强制制动。图 6 是本实施例所应用的电梯系统的自动防溜车控制图,在电梯停靠时候,由于超载引起的曳引力不足;超载引起的制动力不足;电梯维护不及时造成的钢丝绳磨损或油污,致使曳引机不足;或电梯维护不及时造成的刹车片磨损过大,致使制动力不足等等各种原因,会出现溜车的现象,溜车都是出现在电梯停靠的时候,这个时候安装在主轴的一端的编码器与会向电梯主控制系统传输信号,也就是,一旦主轴转动符合溜车条件时,编码器就会有溜车的信号传输给电梯主控制系统,电梯主控制系统与电磁铁控制相连,在电梯主控制系统接收到编码器传来的溜车信号后,就会控制电磁铁通电,实现绳轮的强制制动,自动实现防溜车现象的出现。

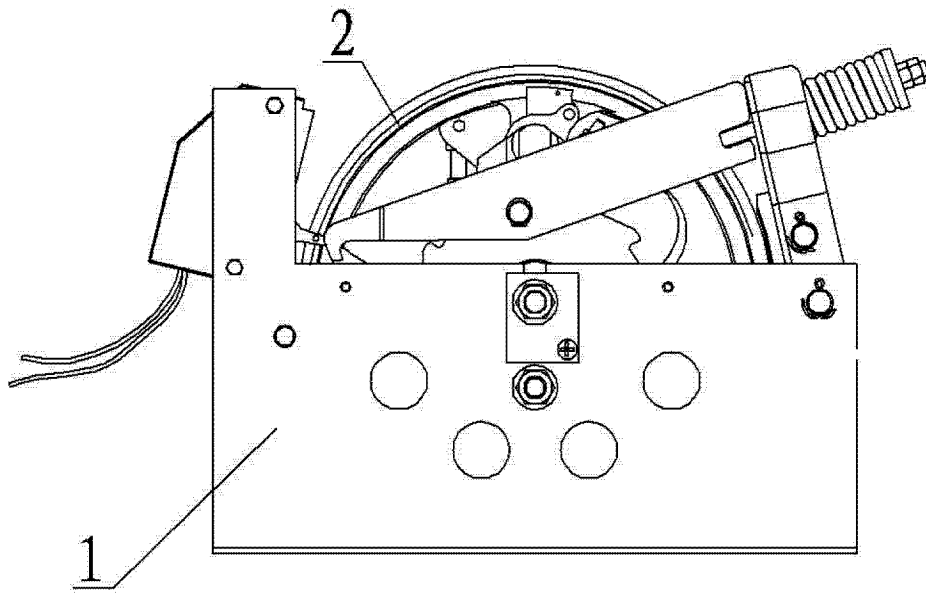


图 1

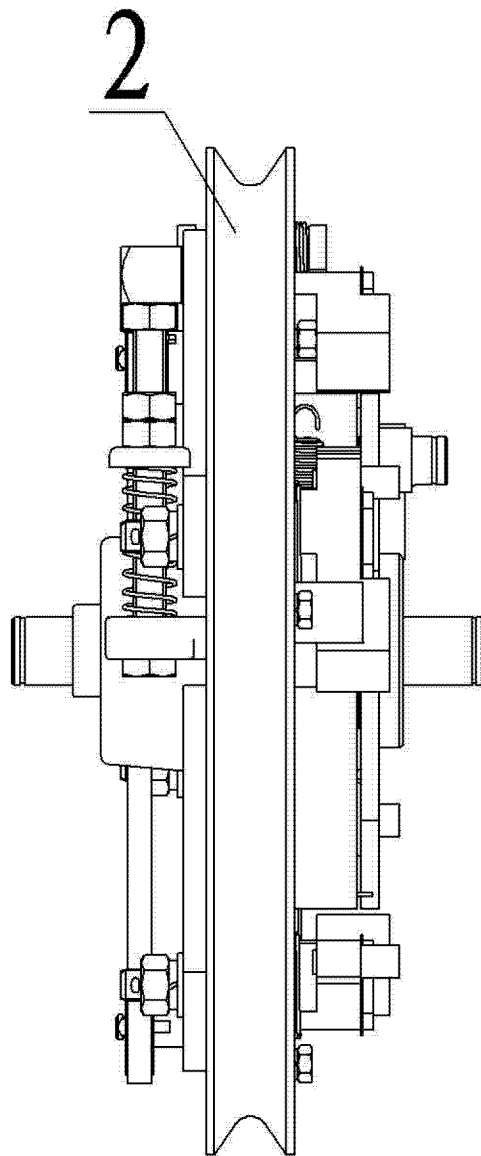


图 2



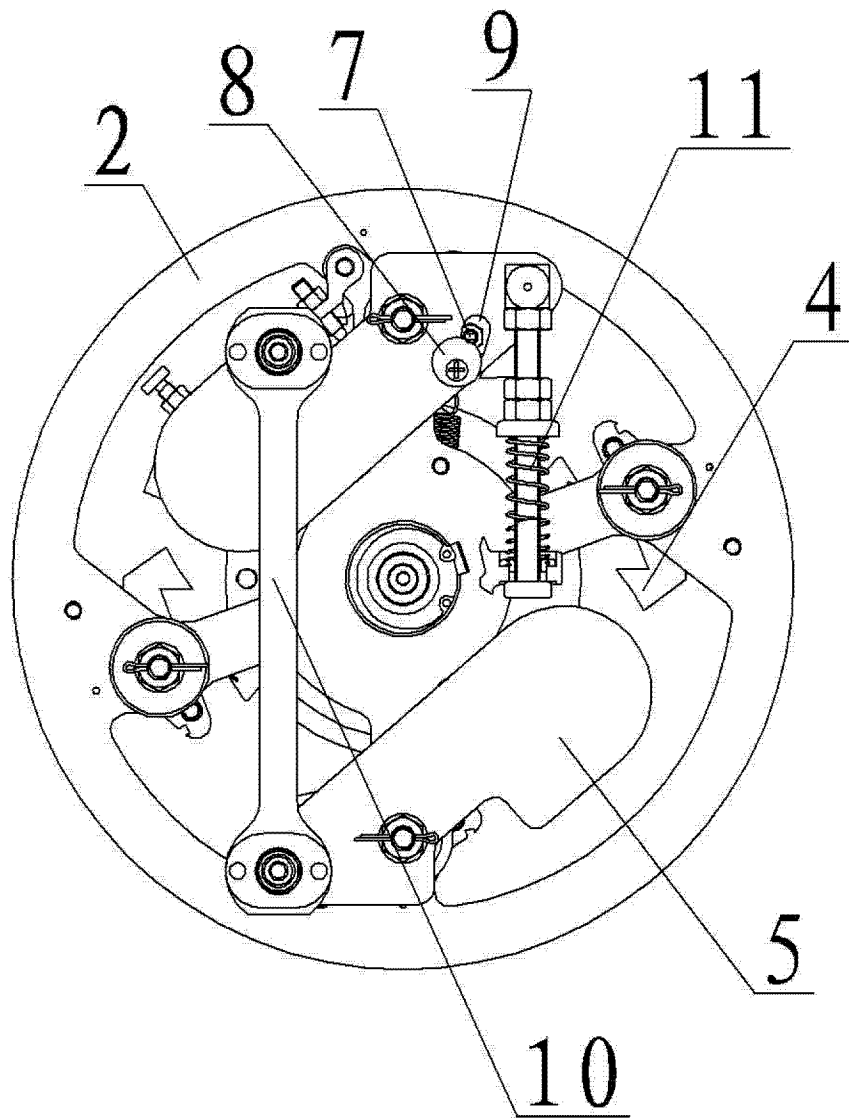


图 3

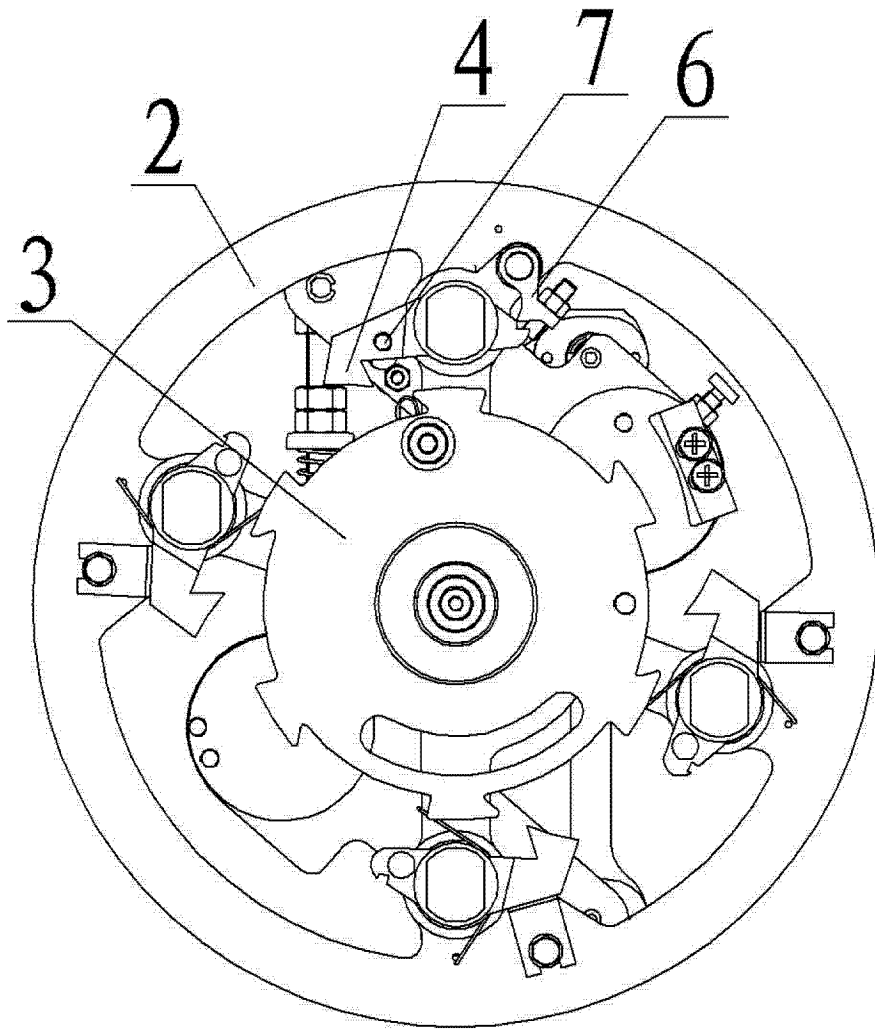


图 4

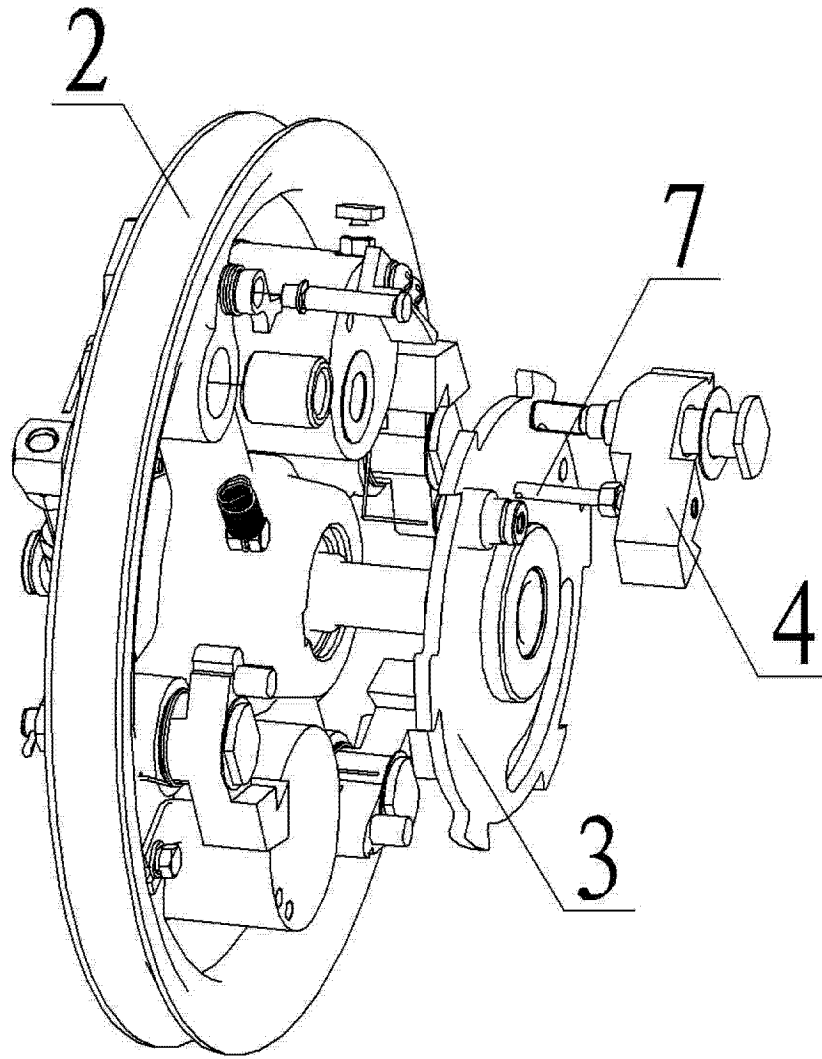


图 5

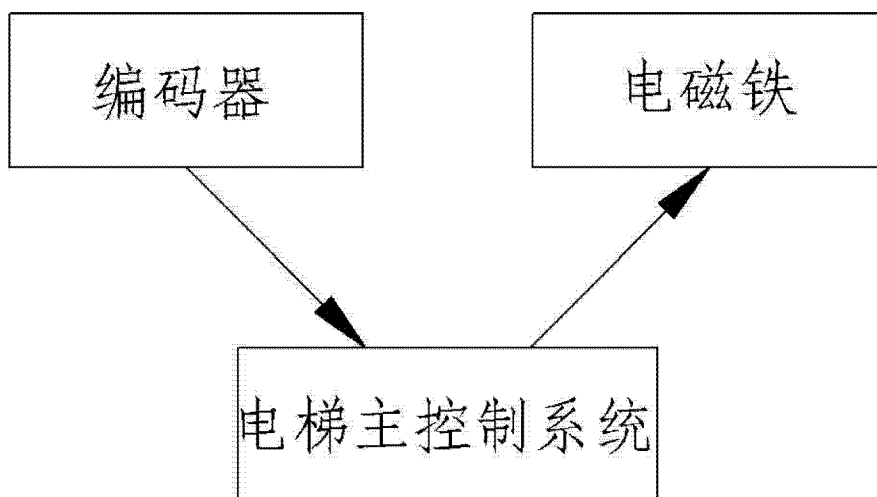


图 6