



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103670040 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201310566687. 0

(22) 申请日 2013. 11. 14

(73) 专利权人 合肥周固智能设备有限公司

地址 230051 安徽省合肥市包河区双河路 3
号 2-104

(72) 发明人 王良蒙

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

E05B 47/06(2006. 01)

E05B 15/00(2006. 01)

F16K 31/04(2006. 01)

F16K 31/50(2006. 01)

F16K 31/53(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2591186 Y, 2003. 12. 10,

CN 2287196 Y, 1998. 08. 05,

CN 201794431 U, 2011. 04. 13,

KR 100481554 B1, 2005. 04. 07,

CN 101597990 A, 2009. 12. 09,

CN 2319541 Y, 1999. 05. 19,

审查员 夏铭梓

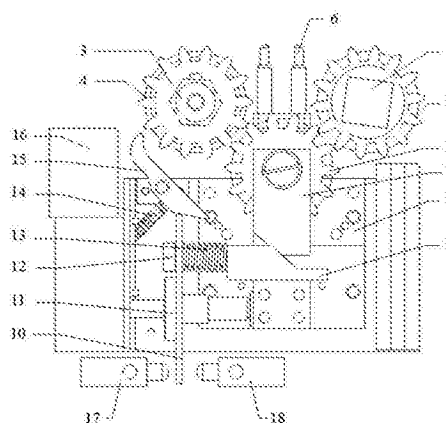
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种电控离合式门、阀传动装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电控离合式门、阀传动装置,包括有主动齿轮、从动齿轮、离合齿轮的齿轮传动模块,位于齿轮传动模块下部的电机驱动模块,以及壳体右侧的电动控制模块;齿轮传动模块由主动轴、主动齿轮、从动轴、从动齿轮、离合齿轮、弹性顶针等部分组成;电机驱动模块由直流电机、导向螺母块、推板、推杆、压簧、锥形块、导向块、离合支架板、锁扣、拉簧和接触开关组成;电动控制模块由信号采集部件和信号传输部件组成。本发明方便安装在门、阀的转轴上,保证门、阀只在操作台发出解锁指令后才能开启,避免门、阀因未授权开启而酿成的生产事故和安全事故;其结构精巧、操作方便,实现了门、阀的安全性和可控性的功能。



1. 一种电控离合式门、阀传动装置,包括具有防爆作用的壳体,其特征在于:所述壳体内安装有齿轮传动模块,所述齿轮传动模块的下侧安装有电机驱动模块;所述齿轮传动模块包括有从动轴齿轮、主动轴齿轮以及安装在离合支架上的离合齿轮,所述从动轴齿轮和主动轴齿轮分别位于离合齿轮上方两侧,且离合齿轮上移可同时与从动轴齿轮和主动轴齿轮啮合传动,所述离合齿轮上方的壳体上安装有弹性顶针,弹性顶针中顶针主体的端面与离合支架对应;所述电机驱动模块包括有自带螺杆的电机,螺杆上通过导向螺母块旋装有推板,推板左侧安装有推杆,推杆的顶端连接有锥形块,锥形块的锥面与离合支架的下表面贴合,所述壳体内位于电机驱动模块的上方固定有锁扣,锁扣下端与电机驱动模块底板之间连接有拉簧,所述锁扣下端设有与推板配合的挤压部,所述推板下方的壳体上安装有与推板配合的左、右接触开关。

2. 根据权利要求1所述的电控离合式门、阀传动装置,其特征在于:所述的从动轴齿轮安装在从动轴上,主动轴齿轮安装在主动轴上,所述从动轴和门阀的转轴安装在一起。

3. 根据权利要求1所述的电控离合式门、阀传动装置,其特征在于:所述的锥形块在电机驱动下推动离合支架上下运动,且离合支架的两侧各有一个导向块。

4. 根据权利要求1所述的电控离合式门、阀传动装置,其特征在于:所述壳体的右侧安装有电动控制模块,所述电动控制模块包括有信号采集部件和信号传输部件,实现操作台与传动装置间的通讯与控制。

一种电控离合式门、阀传动装置

技术领域

[0001] 本发明适用于安保、门阀领域的机械分段传动,提供一种可控离合式门阀传动装置,进一步增强设备的安全级别。

背景技术

[0002] 在生活和生产过程中,我们用到大量的门、阀产品。在某些特殊的领域,例如银行金库、化工生产车间、油气输油管路和储运设备等,在保证生产安全的同时,还要防止这些贵重物资被盗,普通的门、阀很难适应这种需求。而市场上又没有能够提高门、阀性能的相关附属产品,开发一种机械回转分段装置,用于提高门、阀的安全性和可控性,是非常有必要的。

[0003] 应客户需求,本发明结合门阀机械回转的结构特点,提出了一种新型的电控离合式门阀转动装置,加装在现有的门、阀上,提高了门、阀的安全性和可控性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了弥补已有技术的不足,提供了一种电控离合式门、阀传动装置,该装置适用于提高金融、石油、化工等领域门、阀的安全性与可控性。通过电控离合式锁定功能,保证在无允许的情况下,门、阀不会因为各种人为原因而开启,既保障了施工人员的操作安全,又提高了门、阀本身的安全性;而且设计新颖,操作简单,安全性高,适用范围广泛。

[0005] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种电控离合式门、阀传动装置,包括具有防爆作用的壳体,其特征在于:所述壳体内安装有齿轮传动模块,所述齿轮离合模块的下侧安装有电机驱动模块;所述齿轮传动模块包括有从动轴齿轮、主动轴齿轮以及安装在离合支架上的离合齿轮,所述从动齿轮和主动齿轮分别位于离合齿轮上方两侧,且离合齿轮上移可同时与从动齿轮和主动齿轮啮合传动,所述离合齿轮上方的壳体上安装有弹性顶针,弹性顶针中顶针主体的端面与离合支架对应;所述电机驱动模块包括有自带螺杆的电机,螺杆上通过导向螺母块旋装有推板,推板左侧安装有推杆,推杆的顶端连接有锥形块,锥形块的锥面与离合支架的下表面贴合,所述壳体内位于电机驱动模块的上方固定有锁扣,锁扣下端与电机驱动模块底板之间连接有拉簧,所述锁扣下端设有与推板配合的挤压部,所述推板下方的壳体上安装有与推板配合的左、右接触开关。

[0007] 所述的从动轴齿轮安装在从动轴上,主动轴齿轮安装在主动轴上,所述从动轴和门阀的转轴安装在一起。

[0008] 所述的锥形块在电机驱动下推动离合支架上下运动,且离合支架的两侧各有一个导向块。

[0009] 所述壳体的右侧安装有电动控制模块,所述电动控制模块包括有信号采集部件和信号传输部件,实现操作台与传动装置间的互动。

[0010] 其原理是：在门、阀的锁和控制过程中，齿轮模块实现主动轴到门、阀转轴的传动功能；电机驱动模块实现齿轮传动的离合功能；锁扣实现操作结束后对门、阀主轴的锁紧功能。

[0011] 所述的齿轮传动模块由主动轴、主动轴齿轮、从动轴、从动轴齿轮、离合齿轮、弹性顶针等部分组成，其主要功能是实现主动轴到门、阀转轴的传动。离合齿轮固定在离合支架板上，可以随离合支架板上下移动。弹性顶针固定在壳体底部，离合支架上移时，弹性顶针受压收缩，锥形块左移时，顶针弹性复位，推动离合支架下移。

[0012] 所述的电机驱动模块由直流电机、导向螺母块、推板、推杆、压簧、锥形块、离合支架、导向块、锁扣、拉簧和接近开关组成。电机带动螺杆转动，导向螺母块在螺杆转动的过程中推动推板板左右移动；推板通过压簧和推杆，带动锥形块右移和左移，离合支架在锥形块和弹性顶针的作用下上移和下移，离合支架带动离合齿轮上下移动，从而实现齿轮传动的离合功能。锁扣在推板和拉簧的共同作用下松开或锁定从动齿轮，从而实现装置的锁定与解锁功能。

[0013] 所述的电动控制模块由信号采集部件和信号传输部件组成。操作台通过电动控制模块控制传动装置的开启与锁定，实现了门、阀的安全和可控功能。

[0014] 本发明的优点是：

[0015] 本发明结构设计合理，方便安装在门、阀的转轴上，保证在无允许的情况下（装置不接受解锁指令的情况下），门、阀不会因为各种人为原因而开启，极大的提高了金融、石油、化工等领域物资在生产、储运过程中的安全性，同时避免了因门、阀错误开启酿成的生产事故和安全事故；本发明结构小巧，操作简单，适用于各种门、阀的安全性改装。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明在门、阀解锁状过程中的结构示意图。

[0018] 图 3 为本发明在门、阀解锁状态下的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 参见附图，一种新的电控离合式门、阀传动装置，包括有防爆的壳体 19，壳体 19 内安装有齿轮离合模块 I，位于齿轮离合模块的下侧安装有电机驱动模块 II，壳体 19 的右侧安装有电动控制模块 III。

[0020] 齿轮传动模块 I 包括有主动轴 1，主动轴 1 上安装有主动齿轮 2。壳体内主动轴的左侧安装有从动轴 3，从动轴上固定有从动齿轮 4。从动齿轮 4 和主动齿轮 2 之间的离合支架上安装有离合齿轮 5，离合齿轮 5 下方的壳体上安装有弹性顶针 6。所述主动轴 1 通过主动齿轮 2、离合齿轮 5、从动齿轮 4 的传动，带动从动轴 3 转动，从动轴和门阀的转轴安装在一起，当装置解锁时，操作者可以用工具转动主动轴，从而带动门阀主轴转动，打开门阀。离合齿轮 5 固定在离合支架板 7 上，可以随离合支架 7 上下移动。离合支架 7 上移时，弹性顶针 6 受压收缩蓄力，在操作结束后推动离合支架 7 下移。

[0021] 电机驱动模块 II 包括有自带螺杆的电机 16，螺杆上通过导向螺母块 11 旋装有推板 10。所述推板 10 左侧固定有推杆 12，推杆 12 上套装有压簧 13，推杆 12 的末端连接有锥

形块 9。锥形块 9 的斜面与离合支架 7 的斜面接触,离合支架 7 的两侧各有两个导向块 8,引导离合支架 7 上下移动。所述推板 10 的顶端与锁扣 15 的挤压部接触,锁扣 15 通过拉簧 14 固定在底板上。所述壳体的下侧空间安装有左接触 17 和右接触开关 18,用来控制推板 10 的行程。

[0022] 电动控制模块 III 由信号采集部件和信号传输部件组成。操作台通过电动控制模块控制传动装置的开启与锁定,实现了门阀的安全和可控功能。

[0023] 所述电机驱动模块,通过锥形块 9 的斜面传力,将推板 10 向右的运动转化成离合支架 7 向上的运动。

[0024] 所述离合支架上移和下移,实现齿轮间的啮合与分离,从而实现门、阀的离合式开启。

[0025] 其具体使用步骤如下:

[0026] (1) 操作台向本装置发送解锁信号,直流电机 16 接收信号后正转,通过联,导向螺母块 11 在螺杆的驱动下右移,带动推板 10 缓慢向右移动;压簧 13 受到推板的挤压,推动锥形块 9 右移;锥形块 9 右移的过程中,推动离合支架 7 向上移动到啮合位置,三个齿轮进入啮合状态,弹性顶针 6 被离合支架压缩,积蓄压力;推板 10 继续右移至右接触开关 18 处,电机 16 收到反馈信号,停止转动。在推板 10 右移的过程中,推板的顶端与锁扣 15 的挤压部产生作用,锁扣 15 向左翻转,从动轴解锁;

[0027] (2) 操作人员使用工具旋转主动轴 1,带动主动齿轮 2 转动,通过离合齿轮 5 传动,带动从动齿轮 4 转动,从动轴 3 在从动齿轮 4 的带动下转动,门、阀转轴转动,门、阀开启;

[0028] (3) 门、阀使用结束后,操作者反向旋转主动轴 1,同样通过齿轮传动,从动轴反向转动,门、阀关闭;

[0029] (4) 操作台向本装置发送锁定信号,直流电机 16 接收信号后反转,驱动推板 10 左移,推板 10 带动推杆 12 向左运动,推杆 12 带动锥形块 9 左移;离合支架 7 在弹性顶针 6 的弹力作用下下移,带动离合齿轮 5 下移,主动轴 1 与从动轴 3 断开转动关系;锁扣 15 在拉簧 14 的带动下往右翻转,锁定从动轴 13。推板 10 运动到左接触开关 17 处,接触开关 17 发出终止信号,直流电机 16 停止转动,门、阀完全锁定。

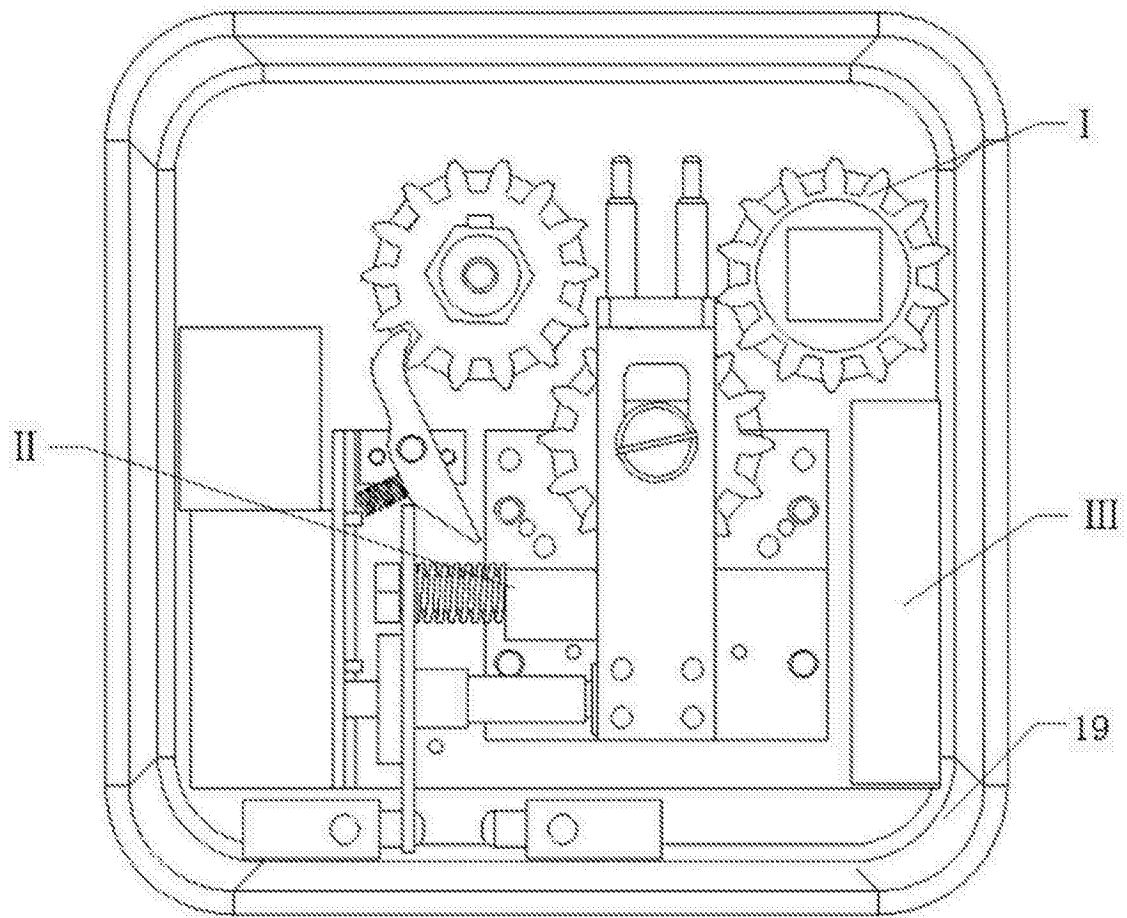


图 1

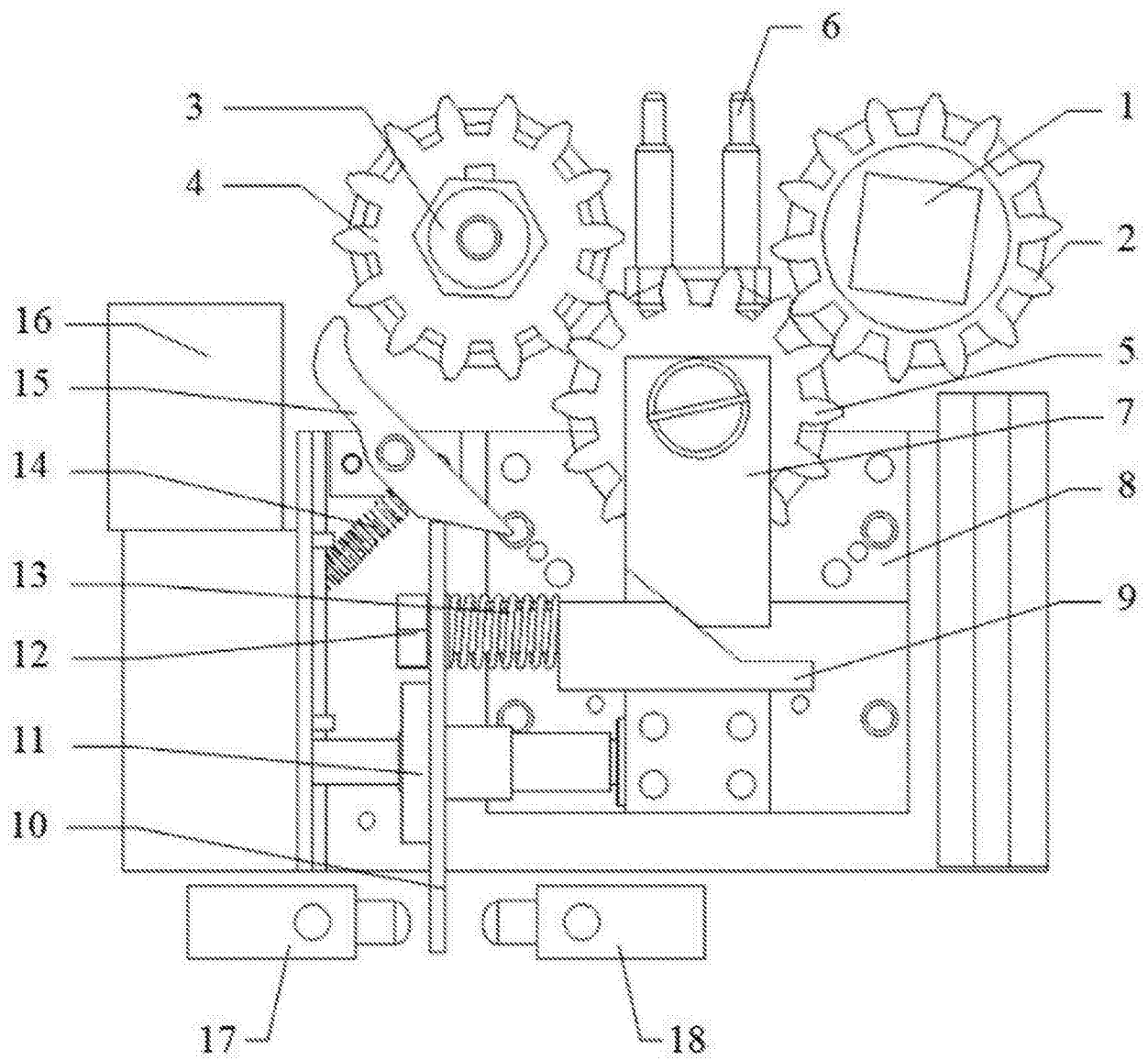


图 2

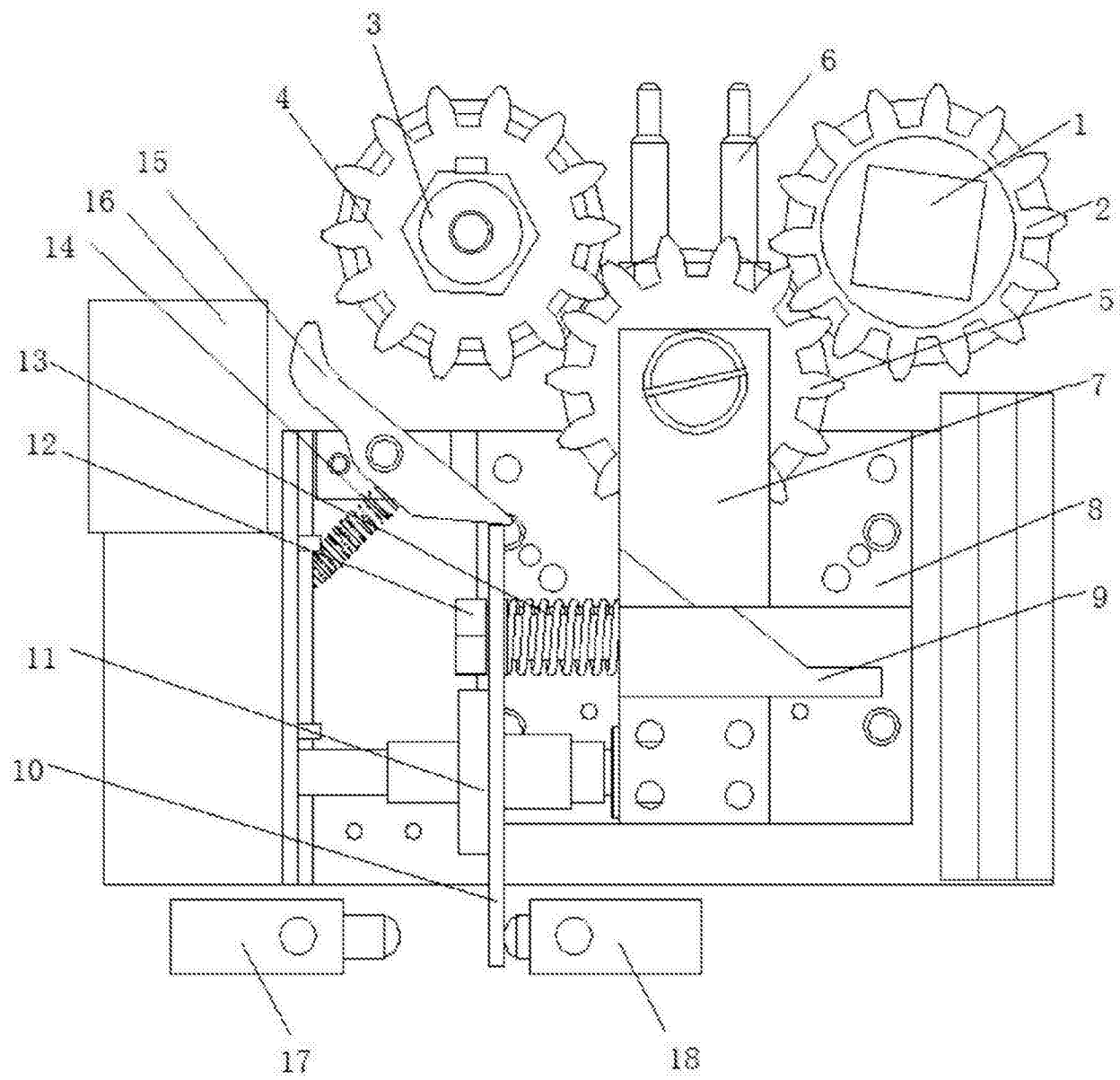


图 3