



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105114551 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510574271. 2

(22) 申请日 2015. 09. 11

(71) 申请人 苏州农业职业技术学院  
地址 215008 江苏省苏州市西园路 279 号

(72) 发明人 吴凡 邵金发

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

F16H 3/32(2006. 01)

F16H 3/40(2006. 01)

F16H 61/26(2006. 01)

F16H 63/32(2006. 01)

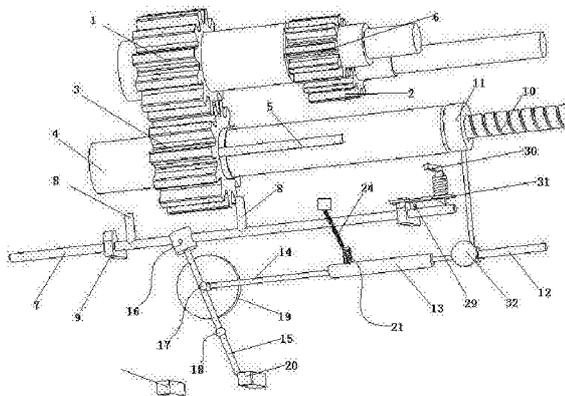
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

重力势能作用的单周期往复机构

(57) 摘要

本发明涉及一种重力势能作用的单周期往复机构,包括:通过拨叉杆衔接的驱动机构和拨动机构,驱动机构能够带动驱动齿轮正转和反转;拨动机构包括滑动设置的拨杆,拨杆上设置两拨叉杆,两拨叉杆分别位于驱动齿轮的两端外侧;驱动轴一端设有螺杆,连接弯杆的螺套螺纹套接在螺杆上;摆杆上依次设置第一转轴、第二转轴和第三转轴,摆杆通过第一转轴连接拨杆,摆杆通过第二转轴连接套杆,套杆同轴的套接在套筒内,套筒另一端连接弯杆,位于第二转轴处的摆杆上设有配重盘,摆杆通过第三转轴旋转;套筒上设置第一停止机构,第一停止机构能够卡扣限定套杆和套筒之间的相对位置,拨杆上还设有凸块,凸块与手动停止机构衔接。



1. 一种重力势能作用的单周期往复机构,包括:通过拨叉杆衔接的驱动机构和拨动机构,其特征在于,

- 所述驱动机构能够带动驱动齿轮正转和反转;

- 所述拨动机构包括滑动设置的拨杆,所述拨杆上设置两拨叉杆,两拨叉杆分别位于驱动齿轮的两端外侧;所述驱动轴一端设有螺杆,连接弯杆的螺套螺纹套接在所述螺杆上;

摆杆上依次设置第一转轴、第二转轴和第三转轴,所述摆杆通过第一转轴连接拨杆,摆杆通过第二转轴连接套杆,所述套杆同轴的套接在套筒内,所述套筒另一端连接所述弯杆,位于所述第二转轴处的摆杆上设有配重盘,所述摆杆通过第三转轴旋转;所述套筒上设置第一停止机构,所述第一停止机构能够卡扣限定所述套杆和所述套筒之间的相对位置,所述拨杆上还设有凸块,所述凸块与手动停止机构衔接。

2. 根据权利要求1所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:

- 所述驱动齿轮与所述第一齿轮啮合时,所述摆杆偏向所述第一齿轮方向;

- 所述驱动齿轮与所述第二齿轮啮合时,所述摆杆偏向所述第二齿轮方向。

3. 根据权利要求1所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述第一停止机构包括一端带有楔形头的停止杆和一个套在所述停止杆上的第一弹簧,所述停止杆的楔形头伸入所述套筒内,所述停止杆另一端伸出所述套筒外侧,所述第一弹簧两端分别固定在所述套筒外壁和停止杆上。

4. 根据权利要求3所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:第二弹簧一端固定设置,另一端连接在所述停止杆一端。

5. 根据权利要求4所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述第二弹簧被倾斜拉伸的足够长时,所述楔形头与所述套筒内的套杆脱离接触,所述摆杆由于配重盘的重力势能能够将所述套杆插入或拔出所述套筒。

6. 根据权利要求1所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述摆杆自由端两侧各设有一挡块。

7. 根据权利要求1所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述手动停止机构包括一端带有楔形头的停止杆和一个固定板,所述停止杆的楔形头伸出所述固定板一个面外侧,所述停止杆另一端套设第一弹簧的伸出所述固定板的另一个面外侧,所述第一弹簧两端分别固定在所述固定板和停止杆上;所述楔形头包括一个楔形面和一个直角面,所述直角面与所述档杆轴线平行。

8. 根据权利要求1所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述拨杆两端分别滑动套接在各自对应的套块上。

9. 根据权利要求1所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述驱动齿轮滑键设置在所述驱动轴上,所述驱动齿轮在驱动轴的滑键上移动距离即是所述第一齿轮和所述第二齿轮轴向的距离。

10. 根据权利要求9所述的一种重力势能作用的单周期往复机构,其特征在于:所述驱动机构包括能够分别与驱动齿轮啮合的第一齿轮和第二齿轮,所述驱动齿轮滑动设置在驱动轴上,所述第一齿轮和所述第二齿轮旋转方向相反;

所述第一齿轮同轴连接传动齿轮,所述传动齿轮与所述第二齿轮啮合。

## 重力势能作用的单周期往复机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种传动转换机构,尤其涉及一种重力势能作用的单周期往复机构。

### 背景技术

[0002] 现代动力机构的传动变换方式多采用变频器控制电机的方式进行,变频器控制电机的转速以及控制电机的转向,使得电机对传送机构的速度输出极为灵活。但是普通变频器在输出低频时对电机的电压补偿存在不足,电机的转矩提升不够,导致电机的输出扭矩下降,带动负载能力不稳定。因此在低速运行、动力要求较高的场合下,仍需要借助减速器。电机输出的动力经过减速器减速的同时,可以增加转矩。但是在需要输出动力频繁切断、频繁换向的情况,这类装置就只能通过电机的频繁起停、频繁正反转切换来实现。长期使用,不利于电机的正常运行。因此需要设计一套机械传动机构,在电机和减速器持续稳定运转的情况下,实现输出动力的频繁换向、频繁切断等功能。

### 发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提供一种重力摆杆驱动,套筒辅助的重力驱动的往复机构。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:一种重力势能作用的单周期往复机构,包括:通过拨叉杆衔接的驱动机构和拨动机构,其特征在于,

- 所述驱动机构能够带动驱动齿轮正转和反转;

- 所述拨动机构包括滑动设置的拨杆,所述拨杆上设置两拨叉杆,两拨叉杆分别位于驱动齿轮的两端外侧;所述驱动轴一端设有螺杆,连接弯杆的螺套螺纹套接在所述螺杆上;

摆杆上依次设置第一转轴、第二转轴和第三转轴,所述摆杆通过第一转轴连接拨杆,摆杆通过第二转轴连接套杆,所述套杆同轴的套接在套筒内,所述套筒另一端连接所述弯杆,位于所述第二转轴处的摆杆上设有配重盘,所述摆杆通过第三转轴旋转;所述套筒上设置第一停止机构,所述第一停止机构能够卡扣限定所述套杆和所述套筒之间的相对位置,所述拨杆上还设有凸块,所述凸块与手动停止机构衔接。

[0005] 本发明一个较佳实施例中,

- 所述驱动齿轮与所述第一齿轮啮合时,所述摆杆偏向所述第一齿轮方向;

- 所述驱动齿轮与所述第二齿轮啮合时,所述摆杆偏向所述第二齿轮方向。

[0006] 本发明一个较佳实施例中,所述第一停止机构包括一端带有楔形头的停止杆和一个套在所述停止杆上的第一弹簧,所述停止杆的楔形头伸入所述套筒内,所述停止杆另一端伸出所述套筒外侧,所述第一弹簧两端分别固定在所述套筒外壁和停止杆上。

[0007] 本发明一个较佳实施例中,第二弹簧一端固定设置,另一端连接在所述停止杆一端。

[0008] 本发明一个较佳实施例中,第二弹簧被倾斜拉伸的足够长时,所述楔形头与所述套筒内的套杆脱离接触,所述摆杆由于配重盘的重力势能能够将所述套杆插入或拔出所述

套筒。

[0009] 本发明一个较佳实施例中,所述摆杆自由端两侧各设有一挡块。

[0010] 本发明一个较佳实施例中,所述手动停止机构包括一端带有楔形头的停止杆和一个固定板,所述停止杆的楔形头伸出所述固定板一个面外侧,所述停止杆另一端套设第一弹簧的伸出所述固定板的另一个面外侧,所述第一弹簧两端分别固定在所述固定板和停止杆上;所述楔形头包括一个楔形面和一个直角面,所述直角面与所述档杆轴线平行。

[0011] 本发明一个较佳实施例中,所述拨杆两端分别滑动套接在各自对应的套块上。

[0012] 本发明一个较佳实施例中,所述驱动齿轮滑键设置在所述驱动轴上,所述驱动齿轮在驱动轴的滑键上移动距离即是所述第一齿轮和所述第二齿轮轴向的距离。

[0013] 本发明一个较佳实施例中,所述驱动机构包括能够分别与驱动齿轮啮合的第一齿轮和第二齿轮,所述驱动齿轮滑动设置在驱动轴上,所述第一齿轮和所述第二齿轮旋转方向相反;

所述第一齿轮同轴连接传动齿轮,所述传动齿轮与所述第二齿轮啮合。

[0014] 本发明一个较佳实施例中,所述固定板与其中一个套块固定连接。

[0015] 本发明一个较佳实施例中,所述手动停止机构上的停止杆的端部设有把手。

[0016] 本发明一个较佳实施例中,两所述拨叉杆之间的间距大于所述驱动齿轮的轴向长度。

[0017] 本发明解决了背景技术中存在的缺陷,本发明具备以下有益效果:

(1) 通过拨动机构的动作,可以将驱动齿轮在第一齿轮和第二齿轮之间变换位置,起到了变换驱动齿轮啮合对象的作用,同时由于第一齿轮和第二齿轮旋转方向相反,保证每次驱动齿轮变换啮合对象后驱动轴均变换旋转方向。

[0018] (2) 驱动轴的旋转方向与拨动机构的拨动方向恰好形成联动结构,在驱动齿轮与第一齿轮啮合时,拨动机构被驱动轴驱动使得拨动机构具有将驱动齿轮拨向第二齿轮的倾向和动力,且最终驱动齿轮脱离第一齿轮,并凭借摆杆上配重盘的重力势能驱动与第二齿轮啮合;反之驱动齿轮与第二齿轮啮合时,拨动机构会使驱动齿轮反向运动。

[0019] (3) 滑键的结构一方面可以保证驱动齿轮与驱动轴之间存在沿驱动轴周向的卡箍限定,保证驱动齿轮不会沿周向与驱动轴发生相对运动,另一方面驱动齿轮能够沿驱动轴的轴向滑动,保证驱动齿轮在第一齿轮和第二齿轮之间运动。

[0020] (4) 两拨叉杆分别位于驱动齿轮两侧,驱动齿轮可以在拨杆驱动下,沿驱动轴轴向运动。

[0021] (5) 套块可以限定拨杆的运动姿态,同时挡块可以将配重盘重力带动的摆杆限定在一定的摆动范围内,进而拨杆的运动范围也被限定,保证拨杆不会过度的左右偏移,仅保证驱动齿轮在第一齿轮和第二齿轮之间变换啮合的间距即可。

[0022] (6) 驱动齿轮与第一齿轮啮合时,摆杆朝向第一齿轮一侧偏移,此时配重盘由于重力作用给摆杆向其偏移一侧的拉力,螺套被螺杆驱动远离第一齿轮,然后弯杆拉动套筒运动,此时由于第一停止机构将套杆卡在套筒内,套杆不会相对套筒滑动,直到摆杆被拽到越过其竖直位置并开始朝向第二齿轮一侧偏移,此时第一停止机构的停止杆被第二弹簧拔出一端距离,因此套杆相对套筒产生滑动,直到套杆全部套入到套筒内,套杆和套筒此时的长度之和最小,由于惯性螺套继续运动,且由于配重盘的重力作用,摆杆能够将拨杆向第二齿

轮一侧推动,并最终将驱动齿轮推动到与第二齿轮啮合;然后

驱动轴由于驱动齿轮啮合了第二齿轮,其旋转反向,所以螺套运动也反向,此时弯杆带动的套杆反向推动摆杆,然后拨杆被反向驱动,摆杆又朝向第一齿轮方向偏转,越过其竖直位置后,偏移 to 第一齿轮一侧,此时由于配重盘的重力作用,摆杆将套杆从套筒内抽出,套杆与套筒的长度之和最大,然后第二弹簧拉力逐渐变小,停止杆将套杆和套筒卡住相对固定。

[0023] (7) 拨叉杆在拨杆的左右运动过程中不断的通过两个拨叉杆推动驱动齿轮沿驱动轴左右移动,变化啮合对象。

[0024] (8) 第一转轴、第二转轴和第三转轴相互配合,使得摆杆能以第三转轴为圆心转动,驱动拨杆左右移动,进而驱动拨叉杆跟随拨杆左右移动。

[0025] (9) 摆杆在偏向第一齿轮一侧、摆杆在竖直状态以及摆杆刚刚越过竖直状态偏向第二齿轮一侧一段两拨叉杆余量距离时的三个状态,停止杆均卡住套杆和套筒;摆杆偏向第二齿轮一段距离后,第二弹簧拉伸长度越来越大,停止杆此时被拔出一段距离,套杆能够相对套筒滑动。

[0026] (10) 挡块的设置保证摆杆的下端不会偏离超过范围,也即摆杆不会使得拨杆移动范围过大。

[0027] (11) 螺杆驱动螺套的结构,进而螺套为拨动机构提供动力来源,由于螺杆的转动方向与驱动齿轮啮合的对象有关,所以,螺套的运动方向与驱动轴的转动方向有关,而驱动轴的转动方向受到拨动机构的控制;这样上述过程就形成相互影响的循环运动过程,拨动机构与驱动机构不断影响不断循环控制。

[0028] (12) 两个拨叉杆之间的间距大于驱动齿轮的轴向长度,可以给驱动齿轮的运动提供反向运动的惯性缓冲。

[0029] (13) 两个拨叉杆之间的间距大于驱动齿轮的轴向长度,长于驱动齿轮的长度为两拨叉杆间距相对于驱动齿轮的长度余量,由于上述余量的存在,摆杆在处于竖直状态时,两个拨叉杆均不会被驱动齿轮所阻挡,摆杆越过其竖直状态时仅需要凭借惯性即可。

[0030] (14) 传动齿轮与第一齿轮同轴,第二齿轮与传动齿轮啮合,实现了第一齿轮与第二齿轮的反向旋转。

[0031] (15) 第一停止机构上的第一弹簧可以及时地将产生位移的停止杆复位。

[0032] (16) 把手能够将手动停止机构上的停止杆拔起,这样被手动停止机构上的直角面挡住的凸块能脱离束缚,拨杆就能够继续左右移动,只要不拔起本机构就仅能够做单周期的运动。

[0033] (17) 手动停止机构设置的位置能够将凸块阻挡在驱动齿轮恰好位于第一齿轮和第二齿轮之间的位置,此时驱动齿轮脱离啮合。

## 附图说明

[0034] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0035] 图 1 是本发明的优选实施例的立体结构图;

图 2 是本发明的优选实施例的套筒以及停止杆的剖视图;

图 3 是本发明的停止机构的立体结构图;

图中：1、第一齿轮，2、第二齿轮，3、驱动齿轮，4、驱动轴，5、滑键，6、传动齿轮，7、拨杆，8、拨叉杆，9、套块，10、螺杆，11、螺套，12、弯杆，13、套筒，14、套杆，15、摆杆，16、第一转轴，17、第二转轴，18、第三转轴，19、配重盘，20、挡块，21、第一停止机构，22、停止杆，23、第一弹簧，24、第二弹簧，25、楔形头，26、楔形面，27、直角面，28、手动停止机构，29、凸块，30、把手，31、固定板，32、螺栓锁定装置。

### 具体实施方式

[0036] 现在结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明，这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0037] 如图 1、图 2 和图 3 所示，一种重力势能作用的单周期往复机构，包括：通过拨叉杆 8 衔接的驱动机构和拨动机构，驱动机构包括能够分别与第一齿轮 1 和第二齿轮 2 啮合的驱动齿轮 3，驱动齿轮 3 滑动设置在驱动轴 4 上，第一齿轮 1 和第二齿轮 2 旋转方向相反；拨动机构包括滑动设置的拨杆 7，拨杆 7 上设置两拨叉杆 8，两拨叉杆 8 分别位于驱动齿轮 3 的两端外侧；两拨叉杆 8 分别位于驱动齿轮 3 两侧，驱动齿轮 3 可以在拨杆 7 驱动下，沿驱动轴 4 轴向运动。

[0038] 驱动轴 4 一端设有螺杆 10，连接弯杆 12 的螺套 11 螺纹套接在螺杆 10 上；螺杆 10 驱动螺套 11 的结构，进而螺套 11 为拨动机构提供动力来源，由于螺杆 10 的转动方向与驱动齿轮 3 啮合的对象有关，所以，螺套 11 的运动方向与驱动轴 4 的转动方向有关，而驱动轴 4 的转动方向受到拨动机构的控制；这样上述过程就形成相互影响的循环运动过程，拨动机构与驱动机构不断影响不断循环控制。

[0039] 摆杆 15 上依次设置第一转轴 16、第二转轴 17 和第三转轴 18，摆杆 15 通过第一转轴 16 连接拨杆 7，摆杆 15 通过第二转轴 17 连接套杆 14，套杆 14 同轴的套接在套筒 13 内，套筒 13 另一端连接弯杆 12，位于第二转轴 17 处的摆杆 15 上设有配重盘 19，摆杆 15 通过第三转轴 18 旋转；套筒 13 上设置第一停止机构 21，第一停止机构 21 能够卡扣限定套杆 14 和套筒 13 之间的相对位置。第一转轴 16、第二转轴 17 和第三转轴 18 相互配合，使得摆杆 15 能以第三转轴 18 为圆心转动，驱动拨杆 7 左右移动，进而驱动拨叉杆 8 跟随拨杆 7 左右移动。

[0040] 通过拨动机构的动作，可以将驱动齿轮 3 在第一齿轮 1 和第二齿轮 2 之间变换位置，起到了变换驱动齿轮 3 啮合对象的作用，同时由于第一齿轮 1 和第二齿轮 2 旋转方向相反，保证每次驱动齿轮 3 变换啮合对象后驱动轴 4 均变换旋转方向。

[0041] 驱动轴 4 的旋转方向与拨动机构的拨动方向恰好形成联动结构，在驱动齿轮 3 与第一齿轮 1 啮合时，拨动机构被驱动轴 4 驱动使得拨动机构具有将驱动齿轮 3 拨向第二齿轮 2 的倾向和动力，且最终驱动齿轮 3 脱离第一齿轮 1，并凭借摆杆 15 上配重盘 19 的重力势能驱动与第二齿轮 2 啮合；反之驱动齿轮 3 与第二齿轮 2 啮合时，拨动机构会使驱动齿轮 3 反向运动。

[0042] 拨叉杆 8 在拨杆 7 的左右运动过程中不断的通过两个拨叉杆 8 推动驱动齿轮 3 沿驱动轴 4 左右移动，变化啮合对象。

[0043] 摆杆 15 在偏向第一齿轮 1 一侧、摆杆 15 在竖直状态以及摆杆 15 刚刚越过竖直状态偏向第二齿轮 2 一侧一段两拨叉杆 8 余量距离时的三个状态，停止杆 22 均卡住套杆 14

和套筒 13 ;摆杆 15 偏向第二齿轮 2 一段距离后,第二弹簧 24 拉伸长度越来越大,停止杆 22 此时被拔出一段距离,套杆 14 能够相对套筒 13 滑动。

[0044] 驱动齿轮 3 与第一齿轮 1 啮合时,摆杆 15 偏向第一齿轮 1 方向 ;驱动齿轮 3 与第二齿轮 2 啮合时,摆杆 15 偏向第二齿轮 2 方向。驱动齿轮 3 与第一齿轮 1 啮合时,摆杆 15 朝向第一齿轮 1 一侧偏移,此时配重盘 19 由于重力作用给摆杆 15 向其偏移一侧的拉力,螺套 11 被螺杆 10 驱动远离第一齿轮 1,然后弯杆 12 拉动套筒 13 运动,此时由于第一停止机构 21 将套杆 14 卡在套筒 13 内,套杆 14 不会相对套筒 13 滑动,直到摆杆 15 被拽到越过其竖直位置并开始朝向第二齿轮 2 一侧偏移,此时第一停止机构 21 的停止杆 22 被第二弹簧 24 拔出一段距离,因此套杆 14 相对套筒 13 产生滑动,直到套杆 14 全部套入到套筒 13 内,套杆 14 和套筒 13 此时的长度之和最小,由于惯性螺套 11 继续运动,且由于配重盘 19 的重力作用,摆杆 15 能够将拨杆 7 向第二齿轮 2 一侧推动,并最终将驱动齿轮 3 推动到与第二齿轮 2 啮合 ;然后驱动轴 4 由于驱动齿轮 3 啮合了第二齿轮 2,其旋转反向,所以螺套 11 运动也反向,此时弯杆 12 带动的套杆 14 反向推动摆杆 15,然后拨杆 7 被反向驱动,摆杆 15 又朝向第一齿轮 1 方向偏转,越过其竖直位置后,偏移到第一齿轮 1 一侧,此时由于配重盘 19 的重力作用,摆杆 15 将套杆 14 从套筒 13 内抽出,套杆 14 与套筒 13 的长度之和最大,然后第二弹簧 24 拉力逐渐变小,停止杆 22 将套杆 14 和套筒 13 卡住相对固定。

[0045] 第一停止机构 21 包括一端带有楔形头 25 的停止杆 22 和一个套在停止杆 22 上的第一弹簧 23,停止杆 22 的楔形头 25 伸入套筒 13 内,停止杆 22 另一端伸出套筒 13 外侧,第一弹簧 23 两端分别固定在套筒 13 外壁和停止杆 22 上。第一停止机构 21 上的第一弹簧 23 可以及时地将产生位移的停止杆 22 复位。

[0046] 第二弹簧 24 一端固定设置,另一端连接在停止杆 22 一端。

[0047] 第二弹簧 24 被倾斜拉伸的足够长时,楔形头 25 与套筒 13 内的套杆 14 脱离接触,摆杆 15 由于配重盘 19 的重力势能够将套杆 14 插入或拔出套筒 13。

[0048] 摆杆 15 自由端两侧各设有一挡块 20。挡块 20 的设置保证摆杆 15 的下端不会偏离超过范围,也即摆杆 15 不会使得拨杆 7 移动范围过大。

[0049] 两拨叉杆 8 之间的间距大于驱动齿轮 3 的轴向长度,可以给驱动齿轮 3 的运动提供反向运动的惯性缓冲,两个拨叉杆 8 之间的间距大于驱动齿轮 3 的轴向长度,长于驱动齿轮 3 的长度为两拨叉杆 8 间距相对于驱动齿轮 3 的长度余量,由于上述余量的存在,摆杆 15 在处于竖直状态时,两个拨叉杆 8 均不会被驱动齿轮 3 所阻挡,摆杆 15 越过其竖直状态时仅需要凭借惯性即可。

[0050] 拨杆 7 两端分别滑动套接在各自对应的套块 9 上,套块 9 可以限定拨杆 7 的运动姿态,同时挡块 20 可以将配重盘 19 重力带动的摆杆 15 限定在一定的摆动范围内,进而拨杆 7 的运动范围也被限定,保证拨杆 7 不会过度的左右偏移,仅保证驱动齿轮 3 在第一齿轮 1 和第二齿轮 2 之间变换啮合的间距即可。

[0051] 驱动齿轮 3 滑键 5 设置在驱动轴 4 上,驱动齿轮 3 在驱动轴 4 的滑键 5 上移动距离即是第一齿轮 1 和第二齿轮 2 轴向的距离。滑键 5 的结构一方面可以保证驱动齿轮 3 与驱动轴 4 之间存在沿驱动轴 4 周向的卡箍限定,保证驱动齿轮 3 不会沿周向与驱动轴 4 发生相对运动,另一方面驱动齿轮 3 能够沿驱动轴 4 的轴向滑动,保证驱动齿轮 3 在第一齿轮 1 和第二齿轮 2 之间运动。

[0052] 第一齿轮 1 同轴连接传动齿轮 6, 传动齿轮 6 与第二齿轮 2 啮合。传动齿轮 6 与第一齿轮 1 同轴, 第二齿轮 2 与传动齿轮 6 啮合, 实现了第一齿轮 1 与第二齿轮 2 的反向旋转。

[0053] 手动停止机构 28 上停止杆 22 的端部设有把手 30, 把手 30 能够将手动停止机构 28 上的停止杆 22 拔起, 这样被手动停止机构 28 上的直角面 27 挡住的凸块 29 能脱离束缚, 拨杆 7 就能够继续左右移动, 只要不拔起本机构就仅能够做单周期的运动。手动停止机构 28 设置的位置能够将凸块 29 阻挡在驱动齿轮 3 恰好位于第一齿轮 1 和第二齿轮 2 之间的位置, 此时驱动齿轮 3 脱离啮合。

[0054] 手动停止机构 28 包括一端带有楔形头 25 的停止杆 22 和一个固定板 31, 固定板 31 与一个套块 9 连接, 停止杆 22 的楔形头 25 伸出固定板 31 一个面外侧, 停止杆 22 另一端套设第一弹簧 23 的伸出固定板 31 的另一个面外侧, 第一弹簧 23 两端分别固定在固定板 31 和停止杆 22, 楔形头 25 包括一个楔形面 26 和一个直角面 27。

[0055] 如图 1 所示, 凸块 29 只能够从手动停止机构 28 的左侧越过手动停止机构 28 上的楔形面 26 达到手动停止机构 28 的右侧, 但是凸块 29 不能从手动停止机构 28 的右侧越过手动停止机构 28 上的直角面 27 达到手动停止机构 28 的左侧。

[0056] 弯杆 12 在其拐弯处设有一个螺栓锁定装置 32, 弯杆 12 与驱动轴 4 平行的部分能够套入到螺栓锁定装置 32 的内孔中, 并在其内孔中滑动, 螺栓锁定装置 32 上的螺栓通过拧入拧出来控制松紧; 通过调节弯杆 12 与螺栓锁定装置 32 的相对位置, 可以实现弯杆 12 对拨叉杆 8 的位置调整, 以便调整拨叉杆 8 对驱动齿轮的拨动时机。

[0057] 拨杆 7 在套块 9 的限制下只能够沿拨杆 7 自身的轴向移动, 但拨杆 7 不能够在套块 9 内沿拨杆自身的轴向旋转, 这样保证了拨杆 7 上的拨叉杆 8 不会发生转向, 也保证了拨叉杆 8 的在其运动轨迹上能够拨动到驱动齿轮 3。

[0058] 以上依据本发明的理想实施例为启示, 通过上述的说明内容, 相关人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内, 进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容, 必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

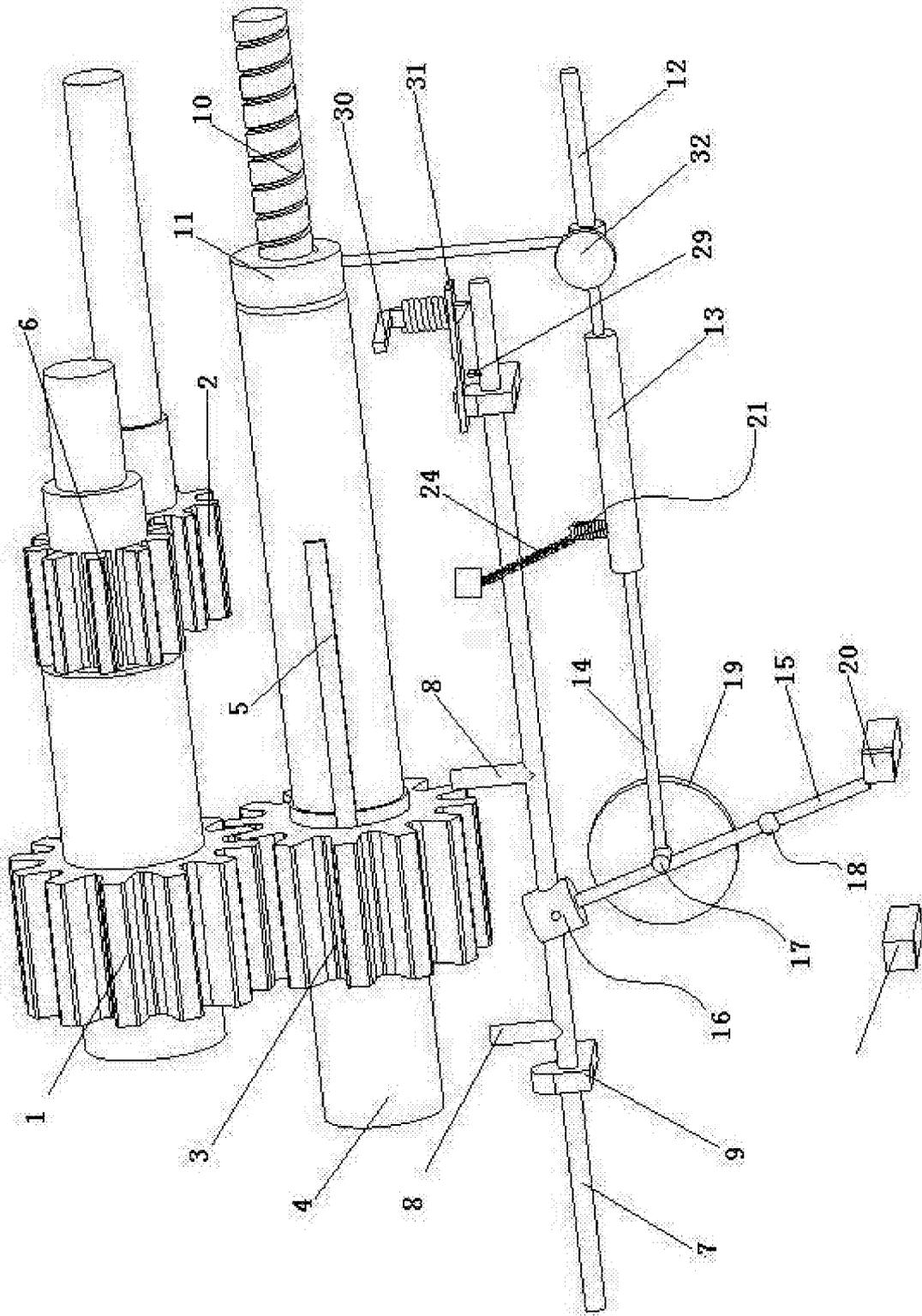


图 1

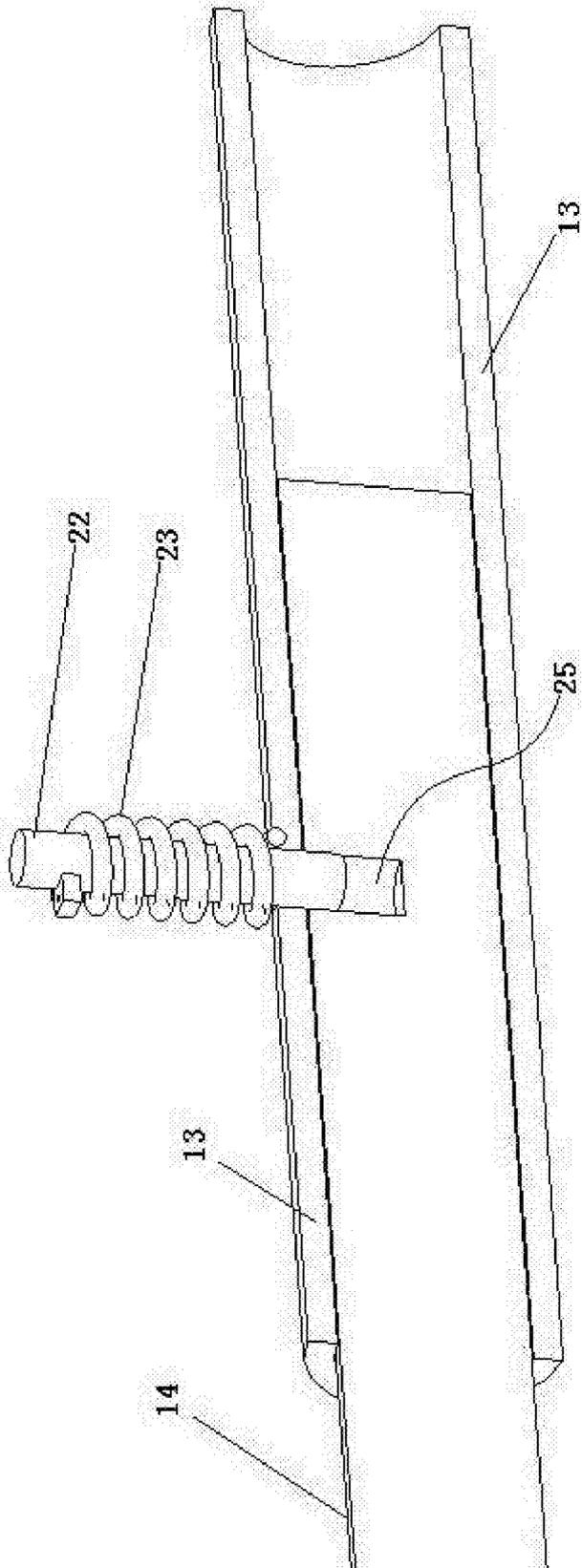


图 2

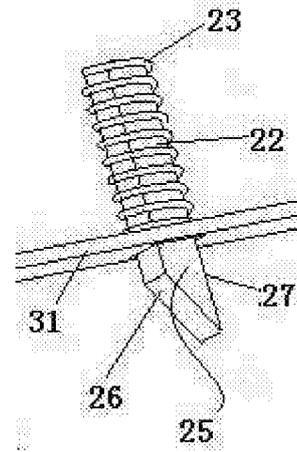


图 3