



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205013601 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201520699495. 1

(22) 申请日 2015. 09. 11

(73) 专利权人 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 艾佳琨 解后循

(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

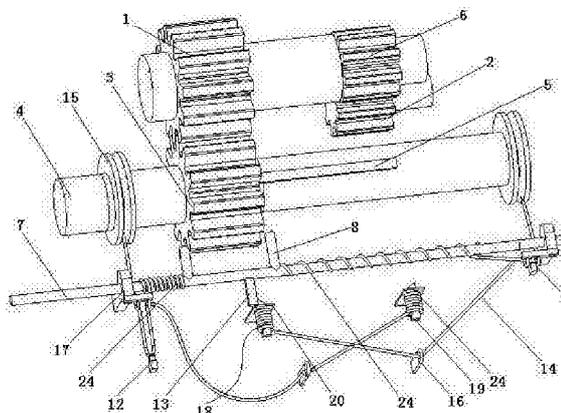
(51) Int. Cl.
F16H 3/40(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种工进快退机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种工进快退机构,包括:通过拨叉杆衔接的驱动机构和拨动机构,驱动机构包括能够分别与第一齿轮和第二齿轮啮合的驱动齿轮,驱动齿轮滑动设置在驱动轴上,第一齿轮和第二齿轮旋转方向相反;拨动机构包括拨杆,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,拨杆两端分别各连接一软绳,两软绳的一端各卷绕连接在一个卷轮上,两软绳的另一端各连接停止机构,拨杆上设有的档杆衔接停止机构,拨杆上套设有弹簧。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。



1. 一种工进快退机构,包括:通过拨叉杆衔接的驱动机构和拨动机构,其特征在于,
 - 所述驱动机构包括能够分别与第一齿轮和第二齿轮啮合的驱动齿轮,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,两拨叉杆分别位于所述驱动齿轮的两端外侧,所述拨杆两端分别各套环连接一条软绳,两所述软绳的一端各卷绕连接在驱动轴上的各一个卷轮上,两所述软绳的另一端各连接一个停止机构,所述拨杆上设有的档杆能够衔接所述停止机构,拨杆上套设有弹簧,所述软绳穿过所述弹簧外侧一端。
2. 根据权利要求1所述的一种工进快退机构,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。
3. 根据权利要求2所述的一种工进快退机构,其特征在于:所述套块位于两所述拨叉杆外侧,相互靠近的套块和拨叉杆之间的套块上套有弹簧,所述弹簧两端分别固定连接所述套块和拨叉杆。
4. 根据权利要求1所述的一种工进快退机构,其特征在于:所述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弹簧的伸出所述固定板的另一个面外侧,所述弹簧两端分别固定在所述固定板和停止杆上。
5. 根据权利要求4所述的一种工进快退机构,其特征在于: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。
6. 根据权利要求1所述的一种工进快退机构,其特征在于:套环与所述停止机构之间的软绳还套接在一个方向引导环上。
7. 根据权利要求6所述的一种工进快退机构,其特征在于:两所述软绳在两停止结构和两引导环之间交叉设置。
8. 根据权利要求7所述的一种工进快退机构,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。
9. 根据权利要求8所述的一种工进快退机构,其特征在于: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。
10. 根据权利要求1所述的一种工进快退机构,其特征在于:所述拨杆一侧还设有牵拉环,与所述牵拉环位置对应一侧的所述套环为包含第一环和第二环的双环结构,所述软绳依次穿过第一环、牵拉环和第二环。

一种工进快退机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种传动转换机构,尤其涉及一种变换齿轮啮合对象的传送机构。

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。特别是在低速频繁启、停、反转的过程中,普通的变频器确实存在短板,需要重新设计机械传动机构来实现较为理想的传动。

发明内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术的不足,提供一种弹簧弹力辅助,软绳卷绕约束的工进快退机构。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种工进快退机构,包括:通过拨叉杆衔接的驱动机构和拨动机构,其特征在于,

[0005] - 所述驱动机构包括能够分别与第一齿轮和第二齿轮啮合的驱动齿轮,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;

[0006] - 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,两拨叉杆分别位于所述驱动齿轮的两端外侧,所述拨杆两端分别各套环连接一条软绳,两所述软绳的一端各卷绕连接在驱动轴上的各一个卷轮上,两所述软绳的另一端各连接一个停止机构,所述拨杆上设有的档杆能够衔接所述停止机构,拨杆上套设有弹簧,所述软绳穿过所述弹簧外侧一端。

[0007] 本实用新型一个较佳实施例中,所述拨杆两端分别滑动套接在各自对应的套块上。

[0008] 本实用新型一个较佳实施例中,所述套块位于两所述拨叉杆外侧,相互靠近的套块和拨叉杆之间的套块上套有弹簧,所述弹簧两端分别固定连接所述套块和拨叉杆。

[0009] 本实用新型一个较佳实施例中,所述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弹簧的伸出所述固定板的另一个面外侧,所述弹簧两端分别固定在所述固定板和停止杆上。

[0010] 本实用新型一个较佳实施例中,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] 本实用新型一个较佳实施例中,套环与所述停止机构之间的软绳还套接在一个方向引导环上。

[0012] 本实用新型一个较佳实施例中,两所述软绳在两停止结构和两引导环之间交叉设置。

[0013] 本实用新型一个较佳实施例中,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。

[0014] 本实用新型一个较佳实施例中,所述第一齿轮同轴连接一传动齿轮,所述传动齿轮与所述第二齿轮啮合。

[0015] 本实用新型一个较佳实施例中,所述拨杆一侧还设有牵拉环,与所述牵拉环位置对应一侧的所述套环为包含第一环和第二环的双环结构,所述软绳依次穿过第一环、牵拉环和第二环。

[0016] 本实用新型一个较佳实施例中,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] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,本实用新型具备以下有益效果:

[0018] (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。

[0019] (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,并凭借拨杆上弹簧的弹性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。

[0020] (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。

[0021] (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。

[0022] (5) 套块可以限定拨杆的运动姿态,同时套块与拨叉杆可以将弹簧限定在其两者之间的拨杆上,弹簧两端分别固定连接在套块和拨叉杆上,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。

[0023] (6) 驱动齿轮与第一齿轮啮合时,停止机构限定住档杆,拨杆上靠近第一齿轮的弹簧被压缩,靠近第二齿轮的弹簧被拉伸,这样两个弹簧形成了驱动拨杆朝向第二齿轮运动的弹性势能,仅需要软绳拉动停止杆激发档杆脱离直角面束缚即可以使得拨杆迅速朝向第二齿轮一侧运动,并使得档杆被另一侧的停止机构束缚;然后在第二齿轮驱动反向旋转时,对称的另一侧机构反向重复上述运动动作,并不断循环。

[0024] (7) 两个停止机构的楔形面相对设置,这样档杆可以在朝向楔形面以较高速度运动时,档杆可以轻松从楔形面越过,被直角面挡住;在越过楔形面时,档杆会朝向停止杆轴向压动停止杆,使停止杆不会完全挡住档杆。

[0025] (8) 停止机构上的弹簧可以及时地将产生位移的停止杆复位。

[0026] (9) 交叉设置的软绳可以保证靠近第一齿轮的卷轮与靠近第二齿轮的停止机构联动,或靠近第二齿轮的卷轮与靠近第一齿轮的停止机构联动。

[0027] (10) 当驱动齿轮与第一齿轮啮合时,靠近第二齿轮一侧的卷轮便收紧其对应的软绳,当软绳绷紧到一定能程度后,软绳便将停止杆拉动,使得档杆脱离楔形头直角面的约束,此时拨杆上套设的弹簧便驱动拨杆的拨叉杆,拨叉杆将驱动齿轮向第二齿轮方向推动,

并最终使驱动齿轮与第二齿轮啮合,使驱动轴反转;反之,驱动齿轮被推到第一齿轮方向并啮合。

[0028] (11) 一个卷轮在卷绕软绳时,另一卷轮边退绕软绳,并且一直保持同步,保证一侧的软绳被收紧拉伸时,另一次软绳退绕出去,为拨杆运动提供余量,不会因为软绳束缚拨杆位移。

[0029] (12) 设有的引导环可以保持两个软绳之间的不会随意缠绕,同时同一根软绳不会太松垮。

[0030] (13) 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。

[0031] (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。

[0032] (15) 软绳套穿在其对应一侧的拨杆上的弹簧的外端部,这样弹簧在被拉伸时,也会相应的辅助卷轮牵拉软绳,并拉动停止杆。

[0033] (16) 软绳通过牵拉环、第一环和第二环三者的引导形成垂直于拨杆的折向软绳部分,这样可以相对的固定拨杆不会形成自转,进而保证了拨叉杆不会以拨杆为圆心旋转,从而拨叉杆不会偏离会脱离驱动齿轮的端部。

附图说明

[0034] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0035] 图 1 是本实用新型的优选实施例的立体结构图一;

[0036] 图 2 是本实用新型的优选实施例的立体结构图二;

[0037] 图 3 是本实用新型的优选实施例的牵拉环及套环与软绳之间的位置关系图;

[0038] 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、套环,10、第一环,11、第二环,12、牵拉环,13、档杆,14、软绳,15、卷轮,16、引导环,17、套块,18、停止机构,19、停止杆,20、固定板,21、楔形头,22、楔形面,23、直角面,24、弹簧。

具体实施方式

[0039] 现在结合附图和实施例对本实用新型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实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0040] 如图 1、图 2、图 3 所示,一种工进快退机构,包括:通过拨叉杆 8 衔接的驱动机构和拨动机构,

[0041] - 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;

[0042] - 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,驱动齿轮 3 可以在拨杆 7 驱动下,沿驱动轴 4 轴向运动。

[0043] 拨杆 7 两端分别各套环 9 连接一条软绳 14,两软绳 14 的一端各卷绕连接在驱动轴 4 上的各一个卷轮 15 上,两软绳 14 的另一端各连接一个停止机构 18,拨杆 7 上设有的档杆

13能够衔接停止机构18,拨杆7上套设有弹簧24,所述软绳14穿过所述弹簧24外侧一端。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。

[0044] 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,并凭借拨杆7上弹簧24的弹性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。

[0045] 当驱动齿轮3与第一齿轮1啮合时,靠近第二齿轮2一侧的卷轮15便收紧其对应的软绳14,当软绳14绷紧到一定程度后,软绳14便将停止杆19拉动,使得档杆13脱离楔形头21直角面23的约束,此时拨杆7上套设的弹簧24便驱动拨杆7的拨叉杆8,拨叉杆8将驱动齿轮3向第二齿轮2方向推动,并最终使驱动齿轮3与第二齿轮2啮合,使驱动轴4反转;反之,驱动齿轮3被推到第一齿轮1方向并啮合。

[0046] 软绳14套穿在其对应一侧的拨杆7上的弹簧24的外端部,这样弹簧24在被拉伸时,也会相应的辅助卷轮15牵拉软绳14,并拉动停止杆19。

[0047] 拨杆7两端分别滑动套接在各自对应的套块17上,套块17可以限定拨杆7的运动姿态,同时套块17与拨叉杆8可以将弹簧24限定在其两者之间的拨杆7上,弹簧24两端分别固定连接在套块17和拨叉杆8上,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。

[0048] 套块17位于两拨叉杆8外侧,相互靠近的套块17和拨叉杆8之间的套块17上套有弹簧24,弹簧24两端分别固定连接套块17和拨叉杆8。驱动齿轮3与第一齿轮1啮合时,停止机构18限定住档杆13,拨杆7上靠近第一齿轮1的弹簧24被压缩,靠近第二齿轮2的弹簧24被拉伸,这样两个弹簧24形成了驱动拨杆7朝向第二齿轮2运动的弹性势能,仅需要软绳14拉动停止杆19激发档杆13脱离直角面23束缚即可以使得拨杆7迅速朝向第二齿轮2一侧运动,并使得档杆13被另一侧的停止机构18束缚;然后在第二齿轮2驱动反向旋转时,对称的另一侧机构反向重复上述运动动作,并不断循环。

[0049] 停止机构18包括一端带有楔形头21的停止杆19和一个固定板20,停止杆19的楔形头21伸出固定板20一个面外侧,停止杆19另一端套设弹簧24的伸出固定板20的另一个面外侧,弹簧24两端分别固定在固定板20和停止杆19上。楔形头21包括一个楔形面22和一个直角面23,直角面23与档杆13轴线平行。两个停止机构18的楔形面22相对设置,这样档杆13可以在朝向楔形面22以较高速度运动时,档杆13可以轻松从楔形面22越过,被直角面23挡住;在越过楔形面22时,档杆13会朝向停止杆19轴向压动停止杆19,使停止杆19不会完全挡住档杆13。停止机构18上的弹簧24可以即使的将产生位移的停止杆19复位。

[0050] 套环9与停止机构18之间的软绳14还套接在一个方向引导环16上,设有的引导环16可以保持两个软绳14之间的不会随意缠绕,同时同一根软绳14不会太松垮。

[0051] 两软绳14在两停止结构和两引导环16之间交叉设置,交叉设置的软绳14可以保证靠近第一齿轮1的卷轮15与靠近第二齿轮2的停止机构18联动,或靠近第二齿轮2的

卷轮 15 与靠近第一齿轮 1 的停止机构 18 联动。一个卷轮 15 在卷绕软绳 14 时,另一卷轮 15 边退绕软绳 14,并且一直保持同步,保证一侧的软绳 14 被收紧拉伸时,另一次软绳 14 退绕出去,为拨杆 7 运动提供余量,不会因为软绳 14 束缚拨杆 7 位移。

[0052] 驱动齿轮 3 滑键 5 设置在驱动轴 4 上,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。

[0053] 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,第一齿轮 1 同轴连接一传动齿轮 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。

[0054] 拨杆 7 一侧还设有牵拉环 12,与牵拉环 12 位置对应一侧的套环 9 为包含第一环 10 和第二环 11 的双环结构,软绳 14 依次穿过第一环 10、牵拉环 12 和第二环 11,软绳 14 通过牵拉环 12、第一环 10 和第二环 11 三者的引导形成垂直于拨杆 7 的折向软绳 14 部分,这样可以相对的固定拨杆 7 不会形成自转,进而保证了拨叉杆 8 不会以拨杆 7 为圆心旋转,从而拨叉杆 8 不会偏离会脱离驱动齿轮 3 的端部。

[0055] 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。

[0056] 拨杆 7 在套块 17 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 17 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。

[0057] 以上依据本实用新型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实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型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。

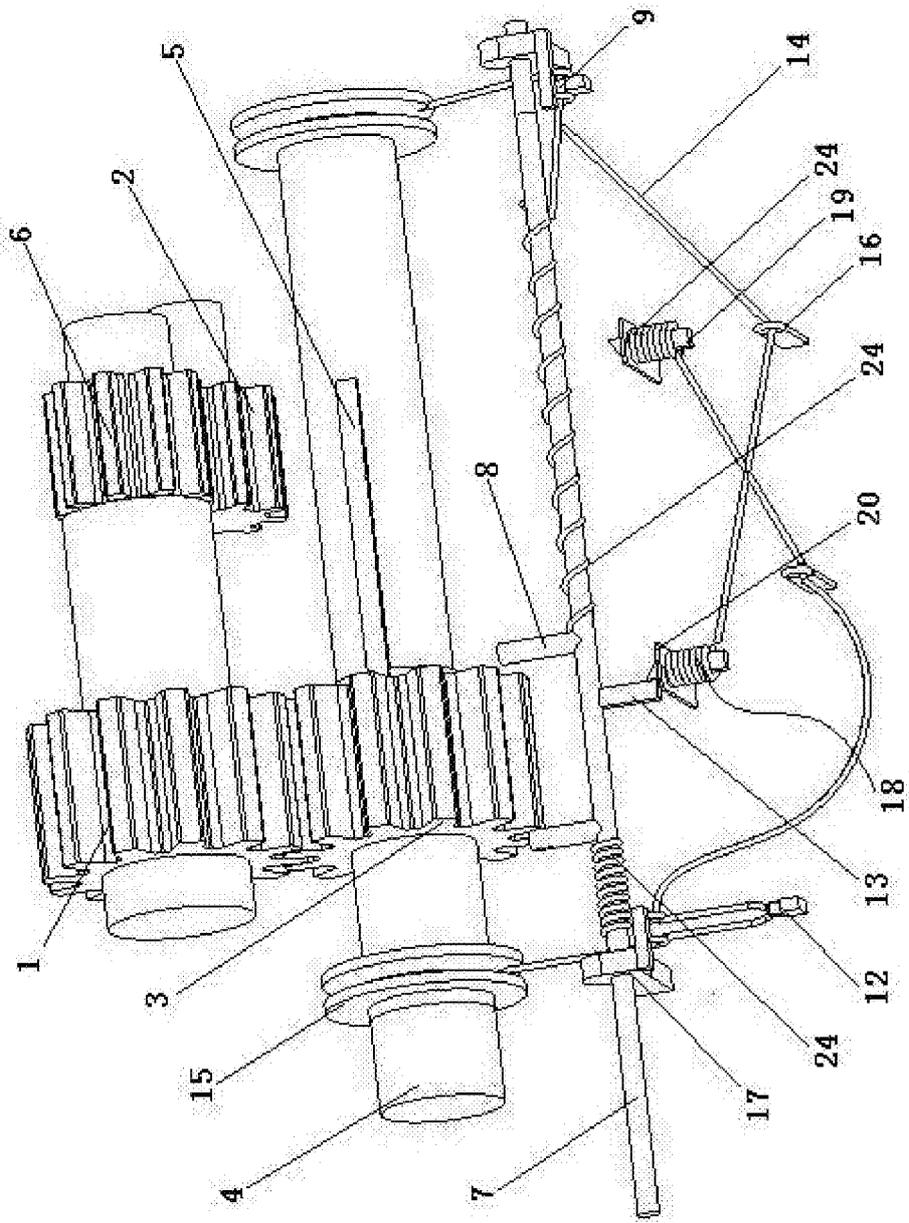


图 1

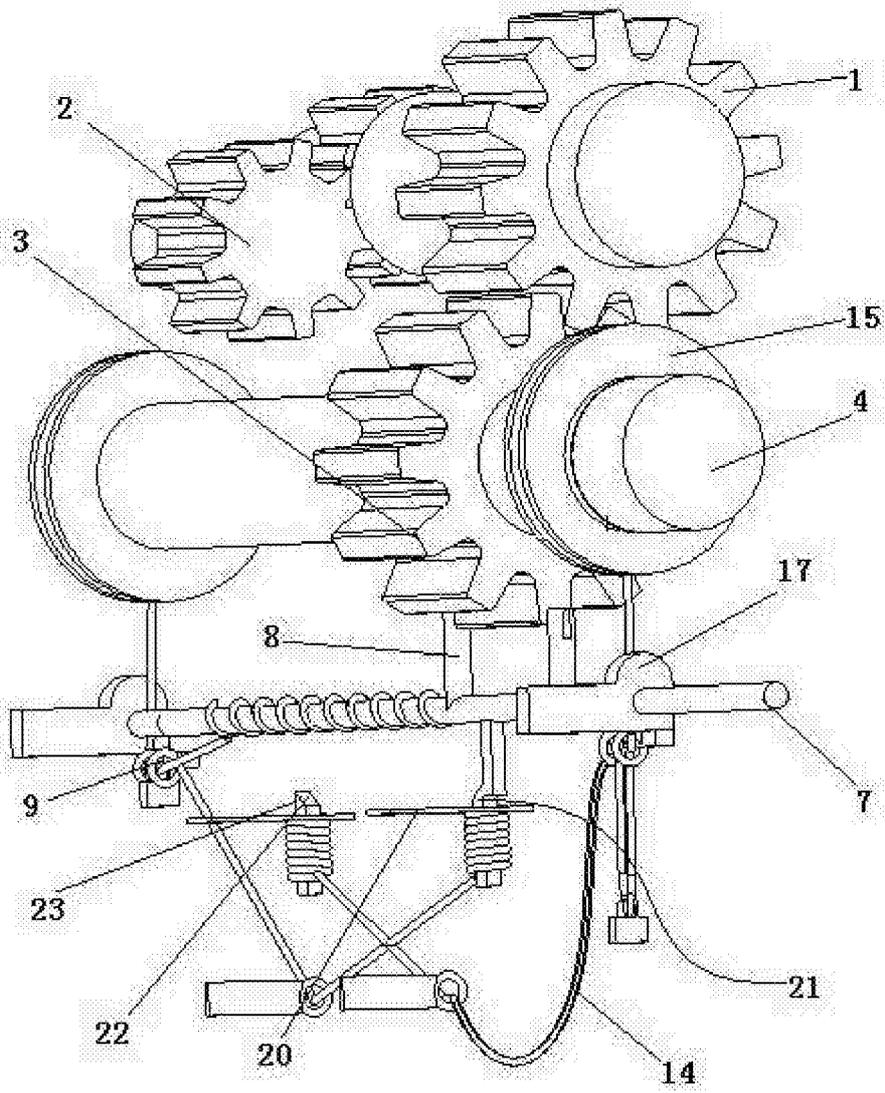


图 2

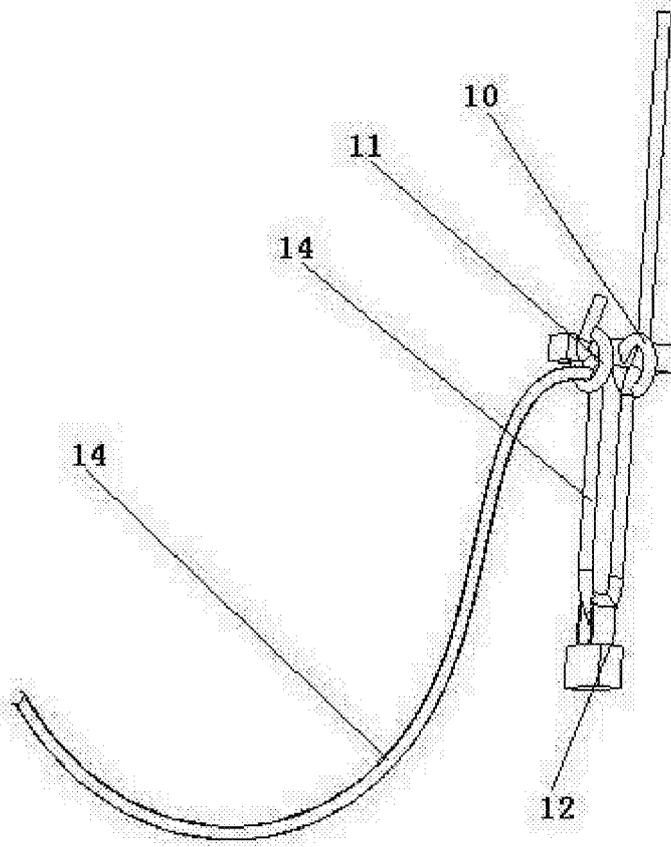


图 3