



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218510100 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 21

(21) 申请号 202222838273.6

(22) 申请日 2022.10.27

(73) 专利权人 高家林

地址 118100 辽宁省丹东市凤城市凤凰城  
中沿委九组060046

(72) 发明人 高家林 杜哲

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

专利代理师 汪海

(51) Int.Cl.

F16H 3/32 (2006.01)

F16H 57/023 (2012.01)

F16H 63/32 (2006.01)

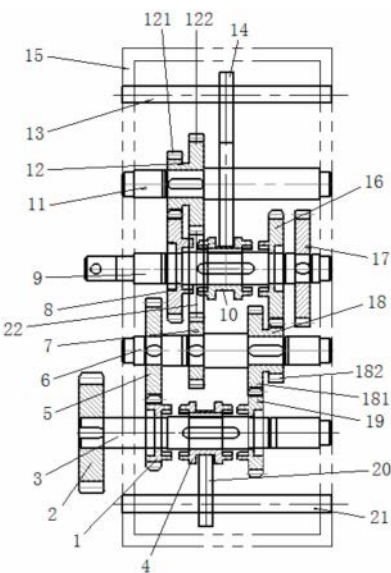
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种双拨档器式农机用变速机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双拨档器式农机用变速机构,其中一轴上设有第一驱动齿轮、第一拨档块和第二驱动齿轮,且第一拨档块通过第一拨档器驱动移动,二轴上设有二轴A齿轮、二轴B齿轮和联动齿轮,且二轴A齿轮与第一驱动齿轮啮合,联动齿轮设有第一联动齿部和第二联动齿部,且第一联动齿部与第二驱动齿轮啮合,三轴上设有三轴A齿轮、第二拨档块、三轴B齿轮和反齿轮,且第二拨档块通过第二拨档器驱动移动,三轴B齿轮与第二联动齿部啮合,介轴上设有介轴齿轮,且介轴齿轮包括第一齿轮部和第二齿轮部,第一齿轮部与三轴A齿轮啮合,第二齿轮部和二轴B齿轮均与一个传动齿轮啮合。本实用新型通过设置两个拨档器以实现更加灵活方便的换挡操作。



1. 一种双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:包括一轴(3)、二轴(6)、三轴(9)、介轴(11)、第一拨档器和第二拨档器,其中一轴(3)上依次设有第一驱动齿轮(1)、第一拨档块(4)和第二驱动齿轮(19),且第一拨档块(4)通过第一拨档器驱动沿着一轴(3)移动,二轴(6)上依次设有二轴A齿轮(5)、二轴B齿轮(7)和联动齿轮(18),且二轴A齿轮(5)与第一驱动齿轮(1)啮合,联动齿轮(18)设有第一联动齿部(181)和第二联动齿部(182),且所述第一联动齿部(181)与第二驱动齿轮(19)啮合,三轴(9)上依次设有三轴A齿轮(8)、第二拨档块(10)、三轴B齿轮(16)和反齿轮(17),且第二拨档块(10)通过第二拨档器驱动沿着三轴(9)移动,三轴B齿轮(16)与所述第二联动齿部(182)啮合,介轴(11)上设有介轴齿轮(12),且所述介轴齿轮(12)包括第一齿轮部(121)和第二齿轮部(122),所述第一齿轮部(121)与三轴A齿轮(8)啮合,所述第二齿轮部(122)和所述二轴B齿轮(7)均与一个传动齿轮(22)啮合。

2. 根据权利要求1所述的双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:所述一轴(3)、二轴(6)、三轴(9)、介轴(11)均平行设于一个箱体(15)中,且所述第一拨档器设于箱体(15)一端,所述第二拨档器设于箱体(15)另一端。

3. 根据权利要求2所述的双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:所述第一拨档器包括第一拨档轴(21)和第一拨档杆(20),所述第一拨档轴(21)与一轴(3)平行并安装于所述箱体(15)上,第一拨档杆(20)沿着第一拨档轴(21)移动,第一拨档块(4)外表面设有第一凹槽,所述第一拨档杆(20)下端插入所述第一凹槽中。

4. 根据权利要求2所述的双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:所述第二拨档器包括第二拨档轴(13)和第二拨档杆(14),所述第二拨档轴(13)与介轴(11)平行并安装于所述箱体(15)上,第二拨档杆(14)沿着第二拨档轴(13)移动,第二拨档块(10)外表面设有第二凹槽,且所述第二拨档杆(14)下端插入所述第二凹槽中。

5. 根据权利要求1所述的双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:所述第一拨档块(4)两端均沿着轴向设有花键块,所述第一驱动齿轮(1)靠近第一拨档块(4)一侧以及所述第二驱动齿轮(19)靠近第一拨档块(4)一侧均设有花键槽。

6. 根据权利要求1所述的双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:所述第二拨档块(10)两端均沿着轴向设有花键块,所述三轴A齿轮(8)靠近第二拨档块(10)一侧以及所述三轴B齿轮(16)靠近第二拨档块(10)一侧均设有花键槽。

7. 根据权利要求1所述的双拨档器式农机用变速机构,其特征在于:所述一轴(3)位于箱体(15)外的一端设有外动力轮(2)。

## 一种双拨档器式农机用变速机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农机领域,具体地说是一种双拨档器式农机用变速机构。

### 背景技术

[0002] 农林业生产过程中除粮食、果实以外的秸秆、树木等木质纤维素均是可以进行开发利用的生物物质,其中秸秆、稻草等生物物质可以加工成各种饲料,用于这些生物物质加工的设备包括铡草机、切碎机等,这些生物物质加工设备均需要通过变速传动机构传递动力。

[0003] 而随着市场的发展,用户对于上述农机设备的要求越来越高,同时要求也越来越人性化,比如设备动作由原来的简单铡切,变成铡揉一体,设备也由原来的单一功能,变成现在的多功能一体机,而为了方便操作,这些设备上的变速传动机构也在不断改进中。

[0004] 授权公告号为CN205047753U的中国实用新型专利中公开了一种生物物质加工设备用单箱变速机构,该机构包括“快、反、慢”等多个档位,通过调整可以实现多种不同的铡切规格,同时该机构在快档与反档以及反档与慢档之间均设有空档位,以保证换档顺利。但随着农机的功能越来越多,该机构将快档、第一空档位、反档、第二空档位和慢档依次设置,各个档位之间变化也只能依序进行,操作相对不便,需进一步作出改进。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种双拨档器式农机用变速机构,其通过设置两个拨档器以实现更加灵活方便的换档操作,其中第一拨档器实现快、慢档转换,而无论是快档情况还是慢档情况均可以通过第二拨档器实现反向档位调整。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0007] 一种双拨档器式农机用变速机构,包括一轴、二轴、三轴、介轴、第一拨档器和第二拨档器,其中一轴上依次设有第一驱动齿轮、第一拨档块和第二驱动齿轮,且第一拨档块通过第一拨档器驱动沿着一轴移动,二轴上依次设有二轴A齿轮、二轴B齿轮和联动齿轮,且二轴A齿轮与第一驱动齿轮啮合,联动齿轮设有第一联动齿部和第二联动齿部,且所述第一联动齿部与第二驱动齿轮啮合,三轴上依次设有三轴A齿轮、第二拨档块、三轴B齿轮和反齿轮,且第二拨档块通过第二拨档器驱动沿着三轴移动,三轴B齿轮与所述第二联动齿部啮合,介轴上设有介轴齿轮,且所述介轴齿轮包括第一齿轮部和第二齿轮部,所述第一齿轮部与三轴A齿轮啮合,所述第二齿轮部和所述二轴B齿轮均与一个传动齿轮啮合。

[0008] 所述一轴、二轴、三轴、介轴均平行设于一个箱体中,且所述第一拨档器设于箱体一端,所述第二拨档器设于箱体另一端。

[0009] 所述第一拨档器包括第一拨档轴和第一拨档杆,所述第一拨档轴与一轴平行并安装于所述箱体上,第一拨档杆沿着第一拨档轴移动,第一拨档块外表面设有第一凹槽,所述第一拨档杆下端插入所述第一凹槽中。

[0010] 所述第二拨档器包括第二拨档轴和第二拨档杆,所述第二拨档轴与介轴平行并安装于所述箱体上,第二拨档杆沿着第二拨档轴移动,第二拨档块外表面设有第二凹槽,且所

述第二拨档杆下端插入所述第二凹槽中。

[0011] 所述第一拨档块两端均沿着轴向设有花键块,所述第一驱动齿轮靠近第一拨档块一侧以及所述第二驱动齿轮靠近第一拨档块一侧均设有花键槽。

[0012] 所述第二拨档块两端均沿着轴向设有花键块,所述三轴A齿轮靠近第二拨档块一侧以及所述三轴B齿轮靠近第二拨档块一侧均设有花键槽。

[0013] 所述一轴位于箱体外的一端设有外动力轮。

[0014] 本实用新型的优点与积极效果为:

[0015] 1、本实用新型通过设置两个拨档器以实现更加灵活方便的换档操作,其中第一拨档器实现快、慢档转换,而无论是快档情况,还是慢档情况,作业人员通过操作第二拨档器都可以实现反向档位调整。

[0016] 2、本实用新型使用时,只要第一拨档块和第二拨档块中的任意一个处于与两侧齿轮脱离的状态,机构都是三轴无法转动的空档位状态,从而更加方便操作者进行应急处理。

[0017] 3、本实用新型由于两个拨档块分别在各自的轴上移动实现档位变化,移动距离大大减小,这也使得快、慢、正、反档位变化操作更加顺畅。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的工作状态示意图一,

[0019] 图2为本实用新型的工作状态示意图二,

[0020] 图3为本实用新型的工作状态示意图三,

[0021] 图4为本实用新型的工作状态示意图四,

[0022] 图5为本实用新型的工作状态示意图五,

[0023] 图6为本实用新型的工作状态示意图六,

[0024] 图7为本实用新型的工作状态示意图七,

[0025] 图8为反齿轮的配合示意图。

[0026] 其中,1为第一驱动齿轮,2为外动力轮,3为一轴,4为第一拨档块,5为二轴A齿轮,6为二轴,7为二轴B齿轮,8为三轴A齿轮,9为三轴,10为第二拨档块,11为介轴,12为介轴齿轮,121为第一齿轮部,122为第二齿轮部,13为第二拨档轴,14为第二拨档杆,15为箱体,16为三轴B齿轮,17为反齿轮,18为联动齿轮,181为第一联动齿轮部,182为第二联动齿轮部,19为第二驱动齿轮,20为第一拨档杆,21为第一拨档轴,22为传动齿轮。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0028] 如图1~8所示,本实用新型包括一轴3、二轴6、三轴9、介轴11、第一拨档器和第二拨档器,其中一轴3上依次设有第一驱动齿轮1、第一拨档块4和第二驱动齿轮19,且所述第一拨档块4通过第一拨档器驱动沿着一轴3移动,本实施例中,所述第一拨档块4两端均沿着轴向设有花键块,而第一驱动齿轮1靠近第一拨档块4一侧以及第二驱动齿轮19靠近第一拨档块4一侧均设有与所述花键块配合的花键槽,这样当第一拨档块4与第一驱动齿轮1或第二驱动齿轮19插合时,一轴3可以通过第一拨档块4带动相应的驱动齿轮旋转,当第一拨档块4与第一驱动齿轮1以及第二驱动齿轮19均不插合时,第一驱动齿轮1和第二驱动齿轮19

均无法通过一轴3带动旋转,由此实现换挡功能。

[0029] 如图1所示,二轴6上依次设有二轴A齿轮5、二轴B齿轮7和联动齿轮18,其中二轴A齿轮5与第一驱动齿轮1啮合,联动齿轮18设有第一联动齿部181和第二联动齿部182,且所述第一联动齿部181与第二驱动齿轮19啮合。

[0030] 如图1所示,三轴9上依次设有三轴A齿轮8、第二拨档块10、三轴B齿轮16和反齿轮17,所述第二拨档块10通过第二拨档器驱动沿着三轴9移动,所述第二拨档块10结构和功能与第一拨档块4相同,也即所述第二拨档块10两端均沿着轴向设有花键块,所述三轴A齿轮8靠近第二拨档块10一侧以及所述三轴B齿轮16靠近第二拨档块10一侧均设有与所述花键块配合的花键槽,当第二拨档块10与三轴A齿轮8或三轴B齿轮16插合时,三轴A齿轮8或三轴B齿轮16均可以通过第二拨档块10带动三轴9旋转,当第二拨档块10与三轴A齿轮8以及三轴B齿轮16均不插合时,三轴A齿轮8和三轴B齿轮16均无法带动三轴9旋转,由此实现换挡功能。

[0031] 如图1所示,所述三轴B齿轮16与所述联动齿轮18的第二联动齿部182啮合,如图8所示,所述反齿轮17与外部外齿轮啮合,进而驱动反齿轴转动,此为公知技术,如CN205047753U专利中就公开了相关的反齿轮结构。

[0032] 如图1所示,介轴11上设有介轴齿轮12,所述介轴齿轮12包括第一齿轮部121和第二齿轮部122,且所述第一齿轮部121与三轴A齿轮8啮合,所述第二齿轮部122和所述二轴B齿轮7均与一个传动齿轮22啮合,所述二轴B齿轮7和第二齿轮部122之间即通过所述传动齿轮22传递动力,所述传动齿轮22设于所述三轴9下方。

[0033] 如图1所示,所述一轴3、二轴6、三轴9、介轴11均平行设于一个箱体15中,且所述第一拨档器设于箱体15一端,所述第二拨档器设于箱体15另一端。

[0034] 如图1所示,所述第一拨档器包括第一拨档轴21和第一拨档杆20,所述第一拨档轴21与一轴3平行并安装于所述箱体15上,第一拨档杆20沿着第一拨档轴21移动,第一拨档块4外表面设有第一凹槽,所述第一拨档杆20下端插入所述第一凹槽中以驱动第一拨档块4移动,所述第一拨档杆20上端设置于箱体15外以供操作人员换挡操作。

[0035] 如图1所示,所述第二拨档器包括第二拨档轴13和第二拨档杆14,所述第二拨档轴13与介轴11平行并安装于所述箱体15上,第二拨档杆14沿着第二拨档轴13移动,第二拨档块10外表面设有第二凹槽,且所述第二拨档杆14下端插入所述第二凹槽中以驱动第二拨档块10移动,所述第二拨档杆14上端设置于箱体15外以供操作人员换挡操作。

[0036] 如图1所示,所述一轴3位于箱体15外的一端设有外动力轮2实现动力输入,所述外动力轮2可通过带轮皮带形式、链轮链条形式、齿轮配合等形式通过设备电机驱动旋转,此为公知技术,另外本实施例中,所述一轴3和三轴9功能与CN205047753U专利相同,其中一轴3与主轴总成相连,三轴9与喂入机构总成的下草辊总成相连。

[0037] 如图1所示,所述第一拨档块4内侧孔壁设有第一滑动键与一轴3上的第一键槽配合,且第一滑动键始终处于所述第一键槽中,所述第二拨档块10内侧孔壁设有第二滑动键与三轴上的第二键槽配合,且第二滑动键始终处于第二键槽中,这样拨档块实现滑动换挡同时不会影响旋转动力传递,此为公知技术。

[0038] 本实用新型的工作原理为:

[0039] 如图1所示,当第一拨档块4与第一驱动齿轮1以及第二驱动齿轮19均不插合时,第一驱动齿轮1和第二驱动齿轮19均无法通过一轴3带动旋转,而第二拨档块10与三轴A齿轮8

以及三轴B齿轮16均不插合时,三轴A齿轮8和三轴B齿轮16均无法带动三轴9旋转。

[0040] 如图2所示,当第一拨档块4左移与第一驱动齿轮1插合时,一轴3通过第一拨档块4带动第一驱动齿轮1旋转,第一驱动齿轮1通过二轴A齿轮5带动二轴6转动,但此时如果第二拨档块10与三轴A齿轮8以及三轴B齿轮16均不插合,三轴9依然无法转动。

[0041] 如图3所示,当第一拨档块4左移与第一驱动齿轮1插合,同时第二拨档块10也左移与三轴A齿轮8插合时,一轴3通过第一拨档块4带动第一驱动齿轮1旋转,第一驱动齿轮1通过二轴A齿轮5带动二轴6转动,二轴6依次通过二轴B齿轮7、传动齿轮22、介轴齿轮12、三轴A齿轮8带动三轴9转动,此时三轴B齿轮16空转,反齿轮17随着三轴9转动,并且此时三轴9和反齿轮17均与外动力轮2旋转方向相反。

[0042] 而如图4所示,当第一拨档块4左移与第一驱动齿轮1插合,而第二拨档块10右移与三轴B齿轮16插合时,此时二轴6依次通过联动齿轮18、三轴B齿轮16带动三轴9转动,此时三轴A齿轮8空转,反齿轮17随着三轴9转动,并且此时三轴9和反齿轮17均与外动力轮2旋转方向相同,从而实现在第一驱动齿轮1驱动下的三轴9反向换档。

[0043] 如图5所示,当第一拨档块4右移与第二驱动齿轮19插合时,一轴3依次通过第二驱动齿轮19和联动齿轮18带动二轴6转动,但此时如果第二拨档块10与三轴A齿轮8以及三轴B齿轮16均不插合,三轴9依然无法转动。

[0044] 如图6所示,当第一拨档块4右移与第二驱动齿轮19插合,同时第二拨档块10左移与三轴A齿轮8插合时,二轴6依次通过二轴B齿轮7、传动齿轮22、介轴齿轮12、三轴A齿轮8带动三轴9转动,此时三轴B齿轮空转,反齿轮17随着三轴9转动,并且此时三轴9和反齿轮17均与外动力轮2旋转方向相反。

[0045] 如图7所示,当第一拨档块4右移与第二驱动齿轮19插合,同时第二拨档块10也右移与三轴B齿轮16插合时,二轴6依次通过联动齿轮18、三轴B齿轮16带动三轴9转动,此时三轴A齿轮8空转,反齿轮17随着三轴9转动,并且此时三轴9和反齿轮17均与外动力轮2旋转方向相同,从而实现在第二驱动齿轮19驱动下的三轴9反向换档。

[0046] 本实用新型通过设置两个拨档器以实现更加灵活方便的换档操作,其中第一拨档器驱动第一拨档块4移动主要实现不同传动旋转速比的调整,由于第一驱动齿轮1和第二驱动齿轮19存在齿数差异,再加上与之相啮合的齿轮齿数传动比差异,因此可以实现三轴9输出的旋转速度不同,也即产生快、慢档位。

[0047] 而第二拨档器驱动第二拨档块10移动主要实现三轴9输出旋转方向调整,并且无论是在快档情况,还是在慢档情况,作业人员通过操作第二拨档器都可以实现反向档位调整。

[0048] 另外本实用新型使用时,只要第一拨档块4和第二拨档块10中的任意一个处于与两侧齿轮脱离的状态时,机构都是三轴9无法转动的空档位状态,从而方便操作者进行应急处理,同时由于两个拨档块分别在各自的轴上移动换档,移动距离大大减小,这也使得快、慢、正、反档位操作更加顺畅。

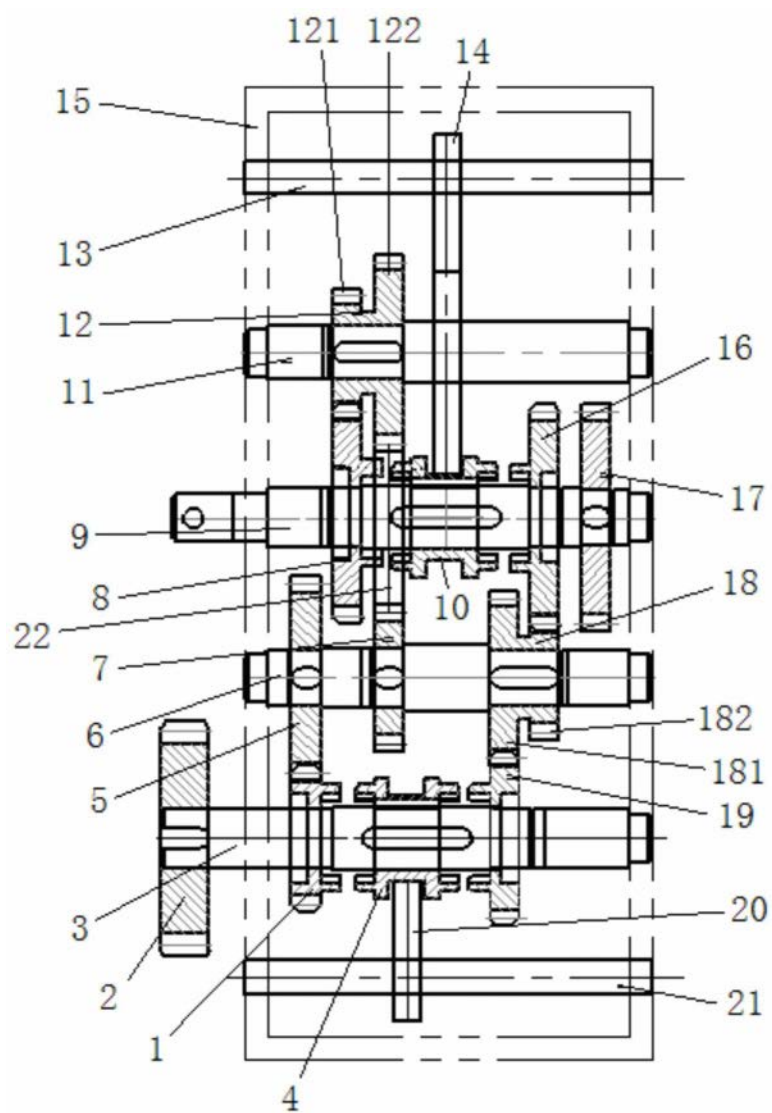


图1



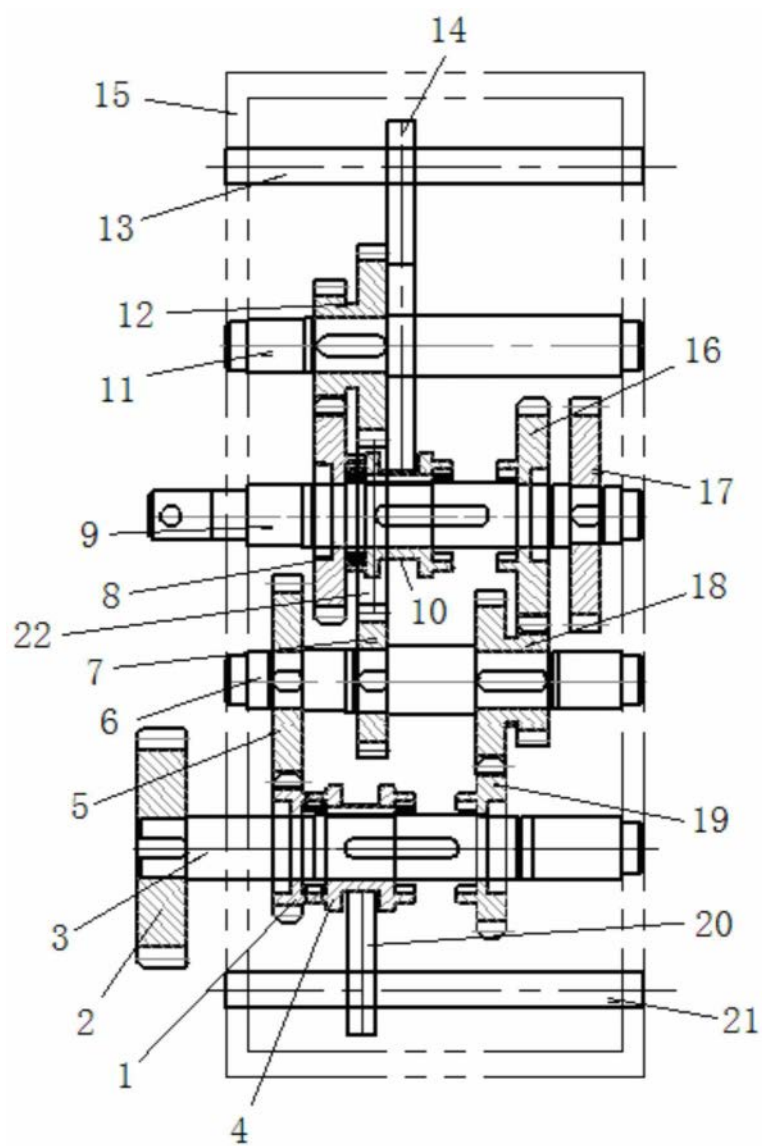


图3

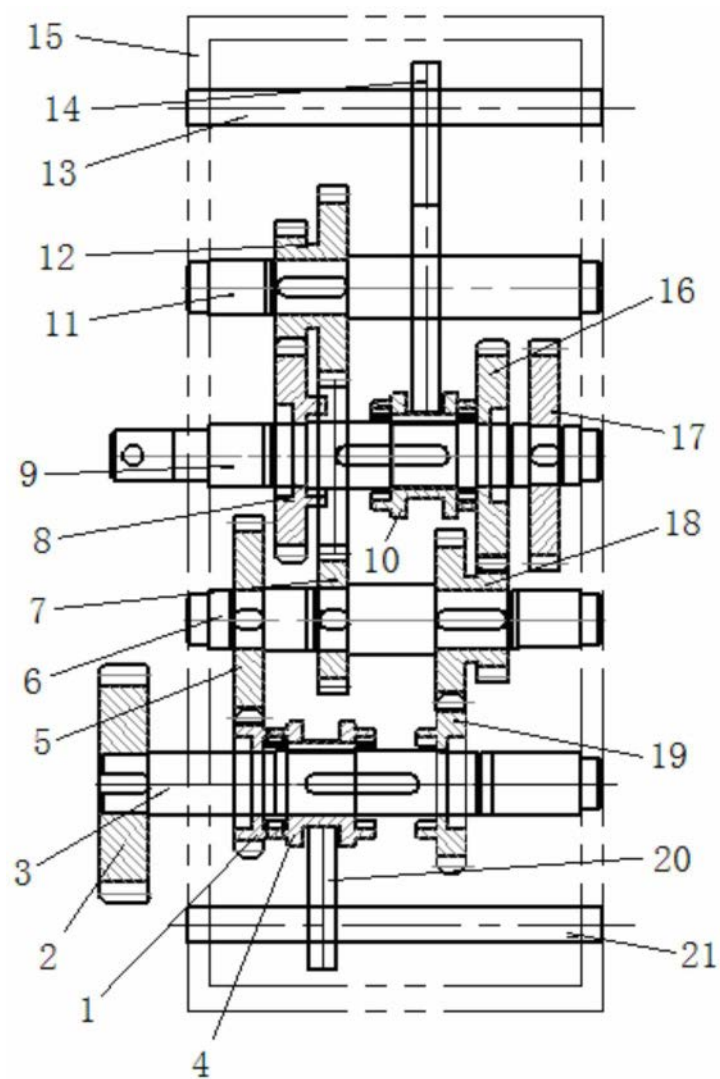


图4



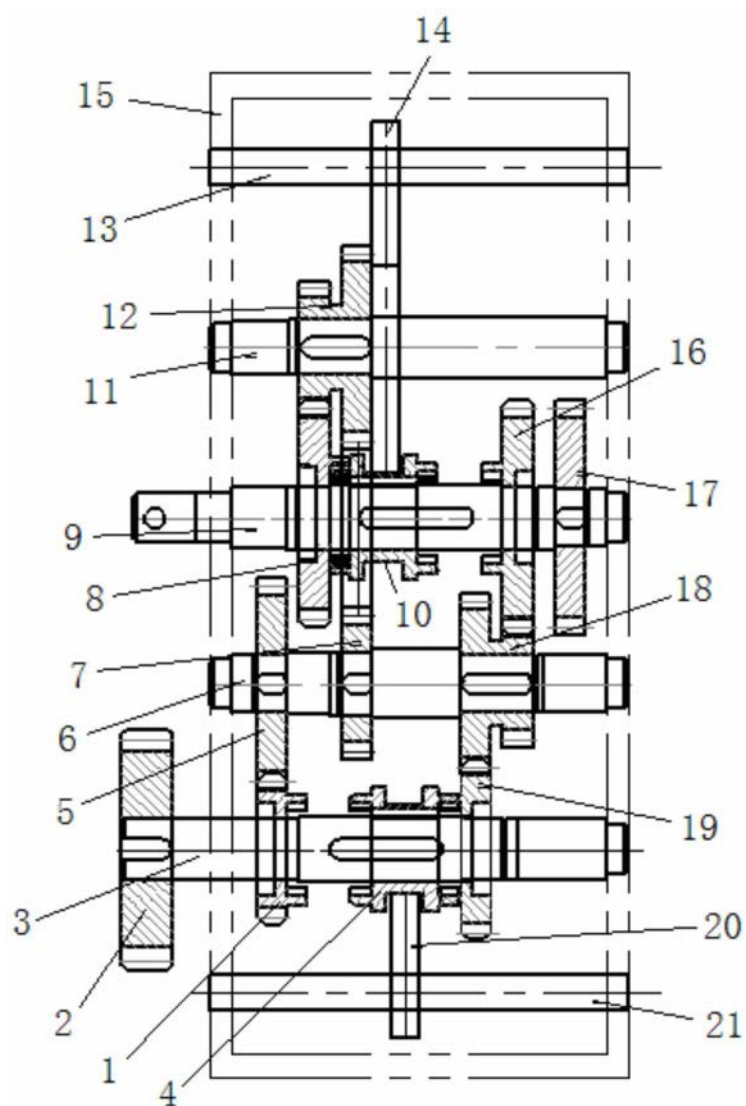


图6

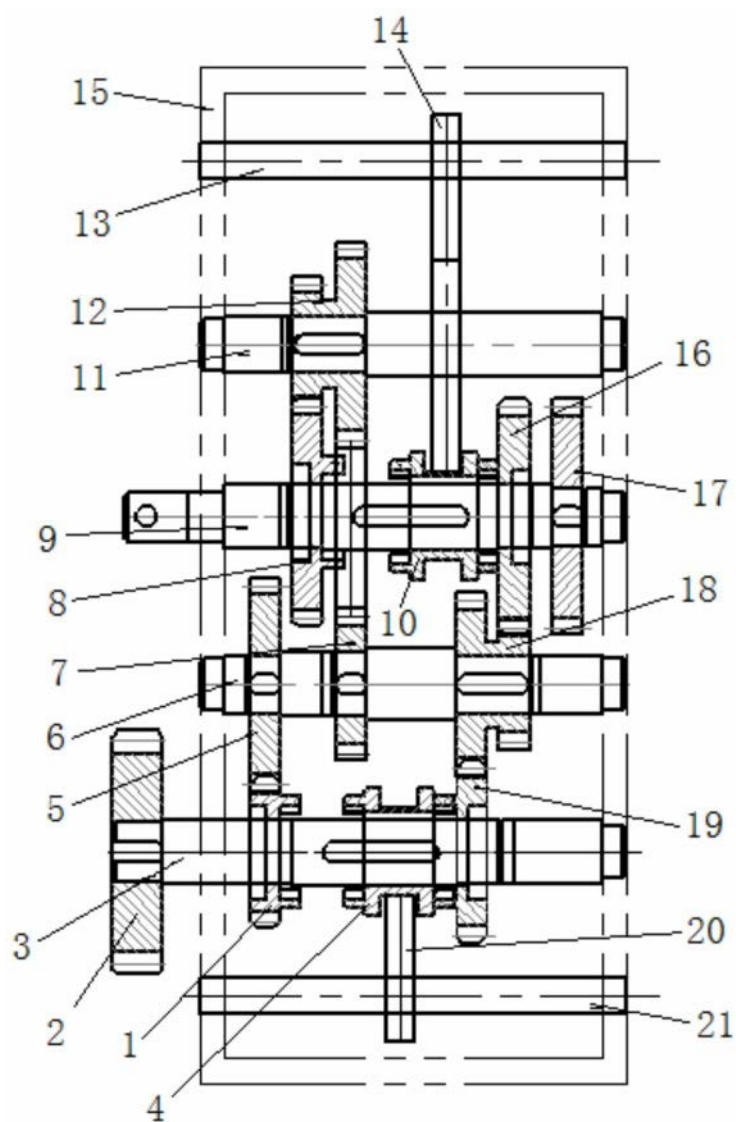


图7

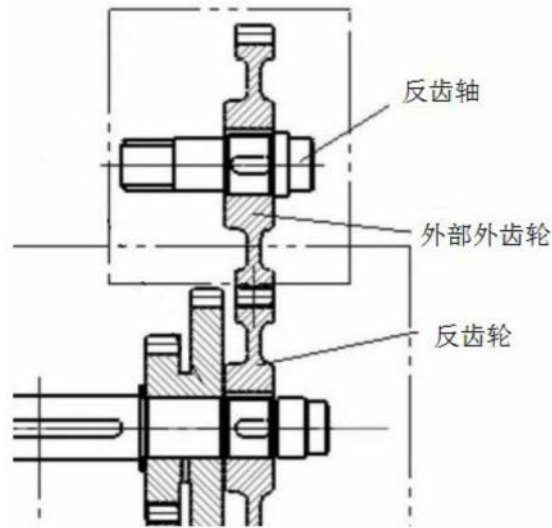


图8