(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107781364 A
(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201711217319.X

(22)申请日 2017.11.28

(71)申请人 重庆帝勒金驰通用机械股份有限公司
地址 400055 重庆市巴南区花溪康超路1号1幢

(72)发明人 李显 徐成 董斌

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所(普通合伙) 50210
代理人 胡荣珲 徐传智

(51)Int.Cl.
F16H 3/58(2006.01)
F16H 63/32(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)
A01B 33/08(2006.01)

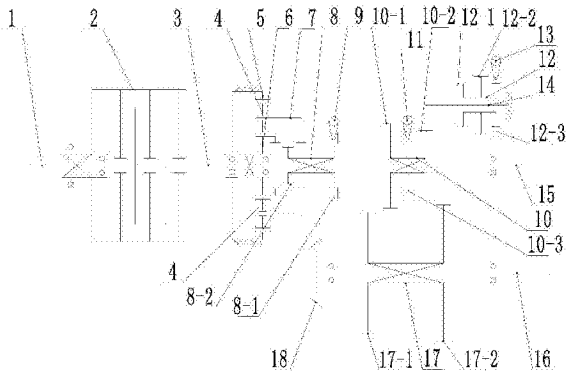
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

微耕机变速箱动力传动机构

(57)摘要

一种微耕机变速箱动力传动机构，包括位于同一轴心线的第一主轴和第二主轴，第一主轴连接太阳轮，太阳轮与行星齿轮啮合，行星齿轮与内齿圈啮合，第二主轴穿过行星架支承于太阳轮的轴孔内，另一端支承于箱体，第二主轴上花键配合有接合齿套和双联主动齿轮，接合齿套可与太阳轮或行星架的接合内齿啮合；副轴上固定一双联从动齿轮，双联主动齿轮第一主动齿可与双联从动齿轮第一从动齿啮合，或双联主动齿轮第二主动齿可与双联从动齿轮第二从动齿啮合，或双联主动齿轮可与双联从动齿轮脱离；一倒挡轴上空套一双联倒挡齿轮，双联倒挡齿轮的一个齿轮可与双联主动齿轮的第二主动齿啮合，另一个齿轮与双联从动齿轮的第二从动齿啮合。该机构可输出多种转速。



CN 107781364 A

1.一种微耕机变速箱动力传动机构，包括主轴、副轴，其特征在于：所述主轴包括位于同一轴心线的第一主轴(3)和第二主轴(15)，所述第一主轴(3)通过轴承支承于箱体，第一主轴(3)的一端周向固定连接一太阳轮(6)，所述太阳轮(6)设有外齿(6-1)和接合内齿(6-2)，太阳轮(6)的外齿与行星架(7)上支承的行星齿轮(4)啮合，行星齿轮(4)与固定于箱体的内齿圈(5)啮合，所述第二主轴(15)一端穿过行星架(7)设有的中心孔(7-1)且通过轴承支承于太阳轮(6)的轴孔内，另一端通过轴承支承于箱体且以备外接附加机具，所述第二主轴(15)上花键配合有接合齿套(8)和双联主动齿轮(10)，所述接合齿套(8)由第一拨叉(9)拨动，可与太阳轮(6)的接合内齿(6-2)或行星架(7)设有的接合内齿(7-2)啮合传递不同扭矩；所述副轴(16)通过轴承支承于箱体与第二主轴(15)平行，副轴(16)一端设有锥齿轮(18)，另一端以备外接附加机具，所述副轴(16)上固定连接一双联从动齿轮(17)，所述双联主动齿轮(10)由第二拨叉(11)拨动，使双联主动齿轮(10)的第一主动齿(10-1)与双联从动齿轮(17)的第一从动齿(17-1)啮合，或双联主动齿轮(10)的第二主动齿(10-2)与双联从动齿轮(17)的第二从动齿(17-2)啮合，传递不同扭矩，或者双联主动齿轮(10)与双联从动齿轮(17)脱离啮合；一倒挡轴(14)支承于箱体且与第二主轴(15)平行，倒挡轴(14)上空套一双联倒挡齿轮(12)，所述双联倒挡齿轮(12)由第三拨叉(13)拨动，使双联倒挡齿轮(12)的一个齿轮可与双联主动齿轮(10)的第二主动齿(10-2)啮合，另一个齿轮与双联从动齿轮(17)的第二从动齿(17-2)啮合，传递倒挡扭矩。

2.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述太阳轮(6)设有轴向延伸的空心轴(6-3)，该空心轴的轴孔(6-4)一段与第一主轴(3)周向固定，另一段与第二主轴(15)通过轴承配合。

3.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述双联主动齿轮(10)的第一主动齿(10-1)与双联从动齿轮(17)的第一从动齿(17-1)为一种减速传动比，双联主动齿轮(10)的第二主动齿(10-2)与双联从动齿轮(17)的第二从动齿(17-2)为另一种减速传动比。

4.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述双联主动齿轮(10)的第一主动齿(10-1)和第二主动齿(10-2)之间设置第二拨叉卡槽(10-3)。

5.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述双联从动齿轮(17)的第一从动齿(17-1)、第二从动齿(17-2)之间留有大于双联主动齿轮(10)轴长的空挡间距，当双联主动齿轮(10)对应空挡间距时，双联主动齿轮(10)不向双联从动齿轮(17)传递扭矩。

6.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述双联倒挡齿轮(12)的一端设置第三拨叉卡槽(12-3)，另一端设置第一齿轮(12-1)、第二齿轮(12-2)，所述第一齿轮(12-1)用于与双联主动齿轮(10)的第二主动齿(10-2)啮合，第二齿轮(12-2)用于与双联从动齿轮(17)的第二从动齿(17-2)啮合。

7.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述接合齿套(8)的一端设置第一拨叉卡槽(8-1)，另一端设置接合外齿(8-2)，该接合外齿(8-2)可与行星架(7)或太阳轮(6)的接合内齿啮合。

8.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述行星架(7)的接合内齿(7-2)和太阳轮(6)的接合内齿(6-2)之间留有的空挡间距，当接合齿套(8)的接合

外齿(8-2)对应行星架(7)和太阳轮(6)的接合内齿之间留有的空挡间距时，接合齿套(8)处于空挡位。

9.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述行星架(7)上设有多个同向延伸的行星齿轮支承轴(7-3)，行星架(7)的中心孔(7-1)分为接合内齿(7-2)孔段和让位孔段(7-4)，所述让位孔段(7-4)靠行星齿轮支承轴(7-3)一端。

10.根据权利要求1所述的微耕机变速箱动力传动机构，其特征在于：所述第一主轴(3)通过离合器(2)连接微耕机动力源的输出轴(1)，所述第二主轴(15)、副轴(16)外接附加机具的一端设置花键或连接法兰。

微耕机变速箱动力传动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微耕机变速箱，具体涉及一种微耕机变速箱动力传动机构。

背景技术

[0002] 目前，微耕机作为一种能够降低农民劳动强度的设备，已经日益普及。微耕机的动力是通过发动机曲轴的旋转，将扭矩输送出来，通过变速箱进行两挡转换，实现快速挡或慢速挡转速，由副轴输出扭矩，经与副轴垂直的传动轴将动力向下输送给行走系统或耕刀，使微耕机行走或耕地。

[0003] 现有的微耕机变速箱的动力传动机构，通常都只有一根主轴、一根副轴，主、副轴之间通过两挡齿轮副进行两挡变速输出动力，主轴通过离合器与发动机的曲轴连接，传递曲轴输送的扭矩，这种结构使主轴的转速很高，即使通过减速齿轮副减速后输出慢速挡转速，其慢速挡转速的速度也仍然较快，导致操作者跟不上行走装置的速度，操作者的操作控制很费力，体力消耗很大，不利于操作者操控微耕机。

[0004] 而且，随着农业机具的发展，人们希望以微耕机的发动机作为动力源来带动一些附加机具工作，诸如可将水泵、剪草机、打草机、开沟器、喷雾装置等附加机具，通过联轴器与微耕机变速箱的主轴或副轴连接带动其工作。但是，由于变速箱体只有快速挡或慢速挡两种转速，且这两种转速都相对较高，以此带动的需要移动行走的如剪草机、打草机、开沟器等附加机具行走速度也相对较快，使操作者很难适应跟上这样快的速度而导致如剪草机、打草机、开沟器等这些附加机具无法与微耕机配合使用，只能采用自带的动力装置，既增大了这些附加机具售价，又加大了这些附加机的体积和重量，给用户带来诸多不便。并且，由于微耕机通常只有两种速度，而不同的附加机具需要的工作转速又各不相同，这两种转速难以满足不同附加机具的工作需求，适用范围较窄。所以，现有技术的微耕机变速箱采用单根主轴的结构，对很多的附加机具都不适用，不能满足市场和用户的期望。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有微耕机动力变速箱通常只有单根主轴，主轴直接输出动力转速太快，不能用于直接驱动附加机具存在的不足，提供一种微耕机变速箱的动力传动机构，它具有多个输出端，既能够通过第二主轴或副轴驱动附加机具，还能实现更多的挡速需求，满足用微耕机动力驱动多种附加机具的需要。

[0006] 本发明的技术是这样实现的：一种微耕机变速箱动力传动机构，包括主轴、副轴，所述主轴包括位于同一轴心线的第一主轴和第二主轴，所述第一主轴通过轴承支承于箱体，第一主轴的一端周向固定连接一太阳轮，所述太阳轮设有外齿和接合内齿，太阳轮的外齿与行星架上支承的行星齿轮啮合，行星齿轮与固定于箱体的内齿圈啮合，所述第二主轴一端穿过行星架设有的中心孔且通过轴承支承于太阳轮的轴孔内，另一端通过轴承支承于箱体且以备外接附加机具，所述第二主轴上花键配合有接合齿套和双联主动齿轮，所述接合齿套由第一拨叉拨动，可与太阳轮的接合内齿或行星架设有的接合内齿啮合传递不同扭

矩;所述副轴通过轴承支承于箱体与第二主轴平行,副轴一端设有锥齿轮,另一端以备外接附加机具,所述副轴上固定连接一双联从动齿轮,所述双联主动齿轮由第二拨叉拨动,使双联主动齿轮的第一主动齿与双联从动齿轮的第一从动齿啮合,或双联主动齿轮的第二主动齿与双联从动齿轮的第二从动齿啮合,传递不同扭矩,或者双联主动齿轮与双联从动齿轮脱离啮合;一倒挡轴支承于箱体且与第二主轴平行,倒挡轴上空套一双联倒挡齿轮,所述双联倒挡齿轮由第三拨叉拨动,使双联倒挡齿轮的一个齿轮可与双联主动齿轮的第二主动齿啮合,另一个齿轮与双联从动齿轮的第二从动齿啮合,传递倒挡扭矩。

[0007] 所述太阳轮设有轴向延伸的空心轴,该空心轴的轴孔一段与第一主轴周向固定,另一段与第二主轴通过轴承配合。

[0008] 所述双联主动齿轮的第一主动齿与双联从动齿轮的第一从动齿为一种减速传动比,双联主动齿轮的第二主动齿与双联从动齿轮的第二从动齿为另一种减速传动比。

[0009] 所述双联主动齿轮的第一主动齿和第二主动齿之间设置第二拨叉卡槽。

[0010] 所述双联从动齿轮的第一从动齿、第二从动齿之间留有大于双联主动齿轮轴长的空挡间距,当双联主动齿轮对应空挡间距时,双联主动齿轮不向双联从动齿轮传递扭矩。

[0011] 所述双联倒挡齿轮的一端设置第三拨叉卡槽,另一端设置第一齿轮、第二齿轮,所述第一齿轮用于与双联主动齿轮的第二主动齿啮合,第二齿轮用于与双联从动齿轮的第二从动齿啮合。

[0012] 所述接合齿套的一端设置第一拨叉卡槽,另一端设置接合外齿,该接合外齿可与行星架或太阳轮的接合内齿啮合。

[0013] 所述行星架的接合内齿和太阳轮的接合内齿之间留有的空挡间距,当接合齿套的接合外齿对应行星架和太阳轮的接合内齿之间留有的空挡间距时,接合齿套处于空挡位。

[0014] 所述行星架上设有多个同向延伸的行星齿轮支承轴,行星架的中心孔分为接合内齿孔段和让位孔段,所述让位孔段靠行星齿轮支承轴一端。

[0015] 所述第一主轴通过离合器连接微耕机动力源的输出轴,所述第二主轴、副轴外接附加机具的一端设置花键或连接法兰。

[0016] 采用上述方案,将主轴设置为第一主轴和第二主轴,两主轴位于同一轴心线,第一主轴的一端周向固定连接一太阳轮,所述太阳轮设有外齿和接合内齿,所述太阳轮的外齿与行星架上支承的行星齿轮常啮合,行星齿轮与固定于箱体的内齿圈常啮合。第二主轴一端穿过行星架设有的中心孔且通过轴承支承于太阳轮的轴孔内,另一端通过轴承支承于箱体且以备外接附加机具。第二主轴上花键配合有可轴向移动的接合齿套,所述接合齿套由第一拨叉拨动,可与太阳轮或行星架的接合内齿啮合,能够实现第一主轴和第二主轴之间通过换挡传递不同扭矩,使第二主轴能够向附加机具直接传递适合的转速,以满足利用微耕机动力驱动附加机具的要求。第二主轴上还花键配合有可轴向移动的双联主动齿轮。副轴与第二主轴平行,副轴一端设有锥齿轮,通过该锥齿轮向微耕机行走系统的传动轴传递动力,驱动微耕机行走或耕作;副轴另一端以备外接附加机具。副轴上固定连接一双联从动齿轮,所述双联主动齿轮由第二拨叉拨动,可以使双联主动齿轮的第一主动齿与双联从动齿轮的第一从动齿啮合传递一种转速,或者使双联主动齿轮的第二主动齿与双联从动齿轮的第二从动齿啮合传递另一种转速,通过双联主动齿轮与双联从动齿轮之间的挡位变化,使副轴也能向附加机具传递适合不同附加机具需求的转速,以满足利用微耕机动力驱动不

同附加机具的要求;或双联主动齿轮与双联从动齿轮完全脱离啮合,实现空挡运动,中断双联主动齿轮直接向双联从动齿轮传递动力。一倒挡轴与第二主轴平行,倒挡轴上空套一双联倒挡齿轮,所述双联倒挡齿轮由第三拨叉拨动,使双联倒挡齿轮的一个齿轮可与双联主动齿轮的第二主动齿啮合,另一个齿轮与双联从动齿轮的第二从动齿啮合,传递倒挡扭矩,使微耕机进退方便,既能够在平原地区的大块耕地使用,也能适应在丘陵、山区的小块耕地使用。上述这些结构使该微耕机变速箱的动力传动机构,具有多个动力输出端,既能够用第二主轴直接驱动附加机具,也能通过副轴驱动行走轮或耕刀以及附加机具,还能通过换挡输出多种转速,以满足利用微耕机动力来驱动各种附加机具的需求,让微耕机的使用范围更加广泛。

[0017] 所述太阳轮设有轴向延伸的空心轴,该空心轴的轴孔一段与第一主轴周向固定,另一段与第二主轴通过轴承配合。这种结构,既有使太阳轮能与第一主轴的周向固定连接传递转矩,又使太阳轮能支承第二主轴,保证第二主轴与第一主轴位于同一轴心线,还能使太阳轮与第二主轴之间能形成相对运动,并且还使传动机构的装配连接简单、方便。

[0018] 所述双联主动齿轮的第一主动齿与双联从动齿轮的第一从动齿为一种减速传动比,双联主动齿轮的第二主动齿与双联从动齿轮的第二从动齿为另一种减速传动比。采用这样的结构,通过换挡转换,就可以在一个减速主动双联齿轮和一个减速从动双联齿轮之间实现不同传动比的扭矩传动,简少了传递不同传动比所需齿轮的数量,简化了齿轮布置的复杂结构,减小了传动机构的布置空间,使微耕机变速箱的结构更加优化、合理。

[0019] 所述双联主动齿轮的第一主动齿和第二主动齿之间设置第二拨叉卡槽。所述双联从动齿轮的第一从动齿、第二从动齿之间留有大于双联主动齿轮轴长的空挡间距,当双联主动齿轮对应空挡间距时,双联主动齿轮不向双联从动齿轮传递扭矩。这样组合结构,双联主动齿轮向左移动,第一主动齿与双联从动齿轮的第一从动齿啮合,传递一种传动比的转速,双联主动齿轮向右移动,第二主动齿与双联从动齿轮的第二从动齿啮合,传递另一种传动比的转速,双联主动齿轮对应双联从动齿轮的空挡间距时,双联主动齿轮与双联从动齿轮完全脱离啮合,中断动力传递。由此使双联主动齿轮和双联从动齿轮之间通过挡位转换,既可以传递不同转速,还能中断动力传递,为用户使用提供多种选择。

[0020] 所述双联倒挡齿轮的一端设置第三拨叉卡槽,另一端设置第一齿轮、第二齿轮,所述第一齿轮用于与双联主动齿轮的第二主动齿啮合,第二齿轮用于与双联从动齿轮的第二从动齿啮合。这样通过移动倒挡双联齿轮,可以使双联倒挡齿轮的第一齿轮与第二主轴上的双联主动齿轮的第二主动齿啮合,双联倒挡齿轮的第二齿轮与设于副轴上的双联从动齿轮的第二从动齿啮合,第二主轴向副轴传递倒挡动力;或者移动双联倒挡齿轮与双联主动齿轮、双联从动齿轮脱离啮合,中断传递倒挡动力。由此为用户使用提供多种选择。

[0021] 所述接合齿套的一端设置第一拨叉卡槽,另一端设置接合外齿,该接合外齿可与行星架或太阳轮的接合内齿啮合。或者,所述行星架的接合内齿和太阳轮的接合内齿之间留有的空挡间距,当接合齿套的接合外齿对应行星架和太阳轮的接合内齿之间留有的空挡间距时,接合齿套处于空挡位。这样通过移动接合齿套,使接合齿套的外齿与太阳轮的接合内齿啮合传递一种转速,或者使接合齿套的外齿与行星架的接合内齿啮合传递另一种转速,或者接合齿套的外齿处于空挡位,中断第一主轴向第二主轴的动力传递。由此为用户使用提供多种选择。

[0022] 所述行星架上设有多个同向延伸的行星齿轮支承轴，行星架的中心孔分为接合内齿孔段和让位孔段，所述让位孔段靠行星齿轮支承轴一端。这种结构使行星架的让位孔段能够为接合齿套的外齿提供空挡位置空间，使动力传动机构的结构更加紧凑。

[0023] 本微耕机变速箱动力传动机构，结构简单、巧妙、紧凑，在较小体积内实现多转速多挡位功能，且设置有多个动力输出端，既能通过副轴输出行走耕作动力，又能通过第二主轴或副轴向不同的附加机具提供相适应的驱动动力，还能实现多种变速，解决了用一台微耕机作动力源，根据需要通过变换转速输出，就能带动需用不同转速驱动的如水泵、剪草机、打草机、开沟器、喷雾装置等附加机具正常工作的难题，以满足用户的需要。

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图；

[0026] 图2为太阳轮的结构图；

[0027] 图3为太阳轮的轴侧图；

[0028] 图4为行星架的结构图；

[0029] 图5为图4的A-A向剖视图。

具体实施方式

[0030] 参见图1至图5，微耕机变速箱动力传动机构的一种实施例，该微耕机变速箱的动力传动机构包括主轴、副轴。所述主轴包括位于同一轴心线的第一主轴3和第二主轴15，所述第一主轴3通过轴承支承于箱体，第一主轴3的一端周向固定连接一太阳轮6，所述太阳轮6设有轴向延伸的空心轴6-3，该空心轴6-3与太阳轮6一体加工成型，也可与太阳轮6周向固定连接。所述空心轴的轴孔6-4一段与第一主轴3周向固定，另一段与第二主轴15通过轴承配合。太阳轮6与第一主轴3可以通过花键周向固定连接，或通过键周向固定连接，也可以过盈配合连接；第一主轴3的另一端通过离合器2连接微耕机动力源的输出轴1。所述太阳轮6设有外齿6-1和接合内齿6-2，太阳轮6的外齿与一行星架7上支承的行星齿轮4常啮合，所述行星齿轮4与固定于箱体的内齿圈5常啮合，形成旋转行星架。所述行星架7上设有多个同向延伸的行星齿轮支承轴7-3，本实施例设置为三个行星齿轮支承轴7-3行星齿轮支承轴7-3均布在行星架7上，行星齿轮支承轴7-3也可设置更多，各行星齿轮支承轴7-3分别滑动配合有行星齿轮4，行星齿轮4可以空套在行星齿轮支承轴7-3上，也可以通过轴承配合在行星齿轮支承轴7-3上。所述第二主轴15一端穿过行星架7设有的中心孔7-1且通过轴承支承于太阳轮6的轴孔内，另一端通过轴承支承于箱体且以备外接附加机具，本实施例第二主轴15外接附加机具的一端设置花键或连接法兰，方便与附加机具的连接。所述行星架7的中心孔7-1设有接合内齿7-2，所述第二主轴15上花键配合有可轴向移动的接合齿套8，所述接合齿套8的一端设置第一拨叉卡槽8-1，另一端设置接合外齿8-2，所述接合齿套8的第一拨叉卡槽8-1与第一拨叉9配合，通过第一拨叉9拨动，接合齿套8的接合外齿8-2可与行星架7的接合内齿7-2啮合，或者可与太阳轮6的接合内齿啮合，通过换挡使第一主轴3向第二主轴15传递不同的扭矩。或者，所述行星架7的接合内齿7-2和太阳轮6的接合内齿6-2之间留有的空挡间距，当接合齿套8的接合外齿8-2对应行星架7和太阳轮6的接合内齿之间留有的空挡间距

时，接合齿套8处于空挡位。为此，可以将所述行星架7的中心孔7-1分为接合内齿7-2孔段和让位孔段7-4，所述让位孔段7-4靠行星齿轮支承轴7-3一端，用于为接合齿套8的接合外齿8-2让位。当第一拨叉9拨动接合齿套8，使接合齿套8的接合外齿8-2位于行星架7中心孔7-1设置的让位孔段7-4中，即行星架7和太阳轮6的接合内齿之间留有的空挡间距时，接合齿套8的接合外齿8-2处于空挡位，可以中断第一主轴3向第二主轴15传递动力。所述第二主轴15上还花键配合有可轴向移动的双联主动齿轮10，所述双联主动齿轮10的第一主动齿10-1和第二主动齿10-2之间设置第二拨叉卡槽10-3，第二拨叉卡槽10-3与第二拨叉11配合，所述第一主动齿10-1、第二主动齿10-2的直径不相同。所述副轴16通过轴承支承于箱体与第二主轴15平行，副轴16一端设有输出锥齿轮18，该锥齿轮18用于与微耕机行走系统的传动轴啮合传递机行走或耕作动力，副轴16另一端以备外接附加机具，本实施例副轴16外接附加机具的一端设置花键或连接法兰，方便与附加机具的连接。所述副轴16上固定连接一双联从动齿轮17，双联从动齿轮17的第一从动齿17-1、第二从动齿17-2的直径不相同。所述双联主动齿轮10由第二拨叉11拨动，使双联主动齿轮10的第一主动齿10-1与双联从动齿轮17的第一从动齿17-1啮合，或双联主动齿轮10的第二主动齿10-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合，传递不同扭矩，或者双联主动齿轮10与双联从动齿轮17脱离啮合，所述双联主动齿轮10的第一主动齿10-1与双联从动齿轮17的第一从动齿17-1为一种减速传动比，双联主动齿轮10的第二主动齿10-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2为另一种减速传动比。所述双联从动齿轮17的第一从动齿17-1、第二从动齿17-2之间留有大于双联主动齿轮10轴长的空挡间距，当双联主动齿轮10对应空挡间距时，双联主动齿轮10不向双联从动齿轮17传递扭矩。一倒挡轴14支承于箱体且与第二主轴15平行，倒挡轴14上空套一双联倒挡齿轮12。所述双联倒挡齿轮12的一端设置第三拨叉卡槽12-3，该第三拨叉卡槽12-3与第三拨叉13配合，另一端设置第一齿轮12-1、第二齿轮12-2，所述第一齿轮12-1用于与双联主动齿轮10的第二主动齿10-2啮合，第二齿轮12-2用于与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合。所述双联倒挡齿轮12由第三拨叉13拨动，使双联倒挡齿轮12的第一齿轮12-1与双联主动齿轮10的第二主动齿10-2啮合，双联倒挡齿轮12的第二齿轮12-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合，传递倒挡扭矩。

[0031] 本动力传动机构的箱体可以设计为两部分，在安装和拆卸维修箱体内部件时非常方便，而且能大幅度减少工作量。

[0032] 本微耕机变速箱动力传动机构的工作状况是：离合器2将发动机的动力传递给第一主轴3，第一主轴3带动太阳轮6转动，太阳轮6带动行星齿轮4转动，行星齿轮4带动行星架7转动。

[0033] 拨动第一拨叉9，带动接合齿套8在第二主轴15上向左滑动，接合齿套8的接合外齿8-2与太阳轮6上的接合内齿6-2啮合，第二主轴15随太阳轮6同步旋转，使第二主轴15输出第一种转速ZR1，该转速可以适应直接从第二主轴15取力的第一种附加机具的需求。

[0034] 拨动第一拨叉9，带动接合齿套8在第二主轴15上向右滑动，接合齿套8的接合外齿8-2与行星架7的接合内齿7-2，第二主轴15随行星架7同步旋转，使第二主轴15输出第二种转速ZR2，该转速可以适应直接从第二主轴15取力的第二种附加机具的需求。

[0035] 在第二主轴15输出的第一种转速ZR1的工况下，拨动第二拨叉11，带动双联主动齿轮10向左滑动，双联主动齿轮10上的第一主动齿10-1与双联从动齿轮17的第一从动齿17-1

啮合，双联从动齿轮17带动副轴16转动，使副轴16输出第一种转速FR1，该转速可以适应从副轴16取力的第三种附加机具的需求。

[0036] 在第二主轴15输出第一种转速ZR1的工况下，拨动第二拨叉11，带动双联主动齿轮10向右滑动，双联主动齿轮10上的第二主动齿10-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合，双联从动齿轮17带动副轴16转动，使轴16输出的第二种转速FR2，该转速可以适应从副轴16取力的第四种附加机具的需求。

[0037] 在第二主轴15输出第二种转速ZR2的工况下，拨动第二拨叉11，带动双联主动齿轮10向左滑动，双联主动齿轮10上的第一主动齿10-1与双联从动齿轮17的第一从动齿17-1啮合，双联从动齿轮17的第一从动齿17-1带动副轴16转动，使副轴16输出第三种转速FR3，该转速可以适应从副轴16取力的第五种附加机具的需求。

[0038] 在第二主轴15输出第二种转速ZR2的工况下，拨动第二拨叉11，带动双联主动齿轮10向右滑动，双联主动齿轮10上的第二主动齿10-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合，双联从动齿轮17带动副轴16转动，使副轴16输出第四种转速FR4，该转速可以适应从副轴16取力的第六种附加机具的需求。

[0039] 在第二主轴15输出第一种转速ZR1的工况下，拨动第二拨叉11，使双联主动齿轮10位于双联从动齿轮17的空挡间距空位；拨动第三拨叉13，带动双联倒挡齿轮12向左滑动，使双联倒挡齿轮12的第一齿轮12-1与双联主动齿轮10的第二主动齿10-2啮合，双联倒挡齿轮12的第二齿轮12-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合，双联主动齿轮10通过双联倒挡齿轮12带动双联从动齿轮17旋转，双联从动齿轮17带动副轴16反向转动，使副轴16输出第五种转速FR5，即一种倒挡转速。

[0040] 在第二主轴15输出第二种转速ZR2的工况下，拨动第二拨叉11，使双联主动齿轮10位于双联从动齿轮17的空挡间距空位；拨动第三拨叉13，带动双联倒挡齿轮12向左滑动，使双联倒挡齿轮12的第一齿轮12-1与双联主动齿轮10的第二主动齿10-2啮合，双联倒挡齿轮12的第二齿轮12-2与双联从动齿轮17的第二从动齿17-2啮合，双联主动齿轮10通过双联倒挡齿轮12带动双联从动齿轮17旋转，双联从动齿轮17带动副轴16反向转动，使副轴16输出第六种转速FR6，即另一种倒挡转速。

[0041] 在第二主轴15输出第一种转速ZR1或第二种转速ZR2的工况下，拨动第二拨叉11，使双联主动齿轮10位于双联从动齿轮17的空挡间距空位；拨动第三拨叉13，使双联倒挡齿轮12与双联主动齿轮10和双联从动齿轮17脱离啮合，副轴16无动力输入，副轴16形成空挡位；或者，拨动第一拨叉9，使接合齿套8的接合外齿8-2位于行星架7中心孔7-1的让位孔段7-4内，接合齿套8的接合外齿8-2与太阳轮6的接合内齿6-2和行星架7的接合内齿7-2脱离啮合，第二主轴15无动力输入，使第二主轴15形成空挡位。

[0042] 在操作者操使用时，以第二主轴15作为动力直接输出时，就相应有ZR1、ZR2两个挡转速；以副轴16正转作为动力输出时，就相应有FR1、FR2、FR3、FR4四个挡转速；以副轴16反转作为动力输出时，就相应有FR5、FR6两个倒挡转速。通过副轴16上的锥齿轮18与行走驱动作业部分连接后，微耕机整机可形成四个不同速度的前进挡位和两个不同速度的后退挡位。本微耕机变速箱的动力传动机构，可更广泛适应外接的附加机具的工作需要，为用户提供了更广泛使用范围，同时也为用户提供了更多的选择挡位，方便操作者使用。

[0043] 本发明不仅仅局限于上述具体实施方式的具体描述，凡不偏离本发明的精神和权

利要求所定义技术的修改、补充或采用类似方式的替代，均应落入本发明技术方案的保护范围。

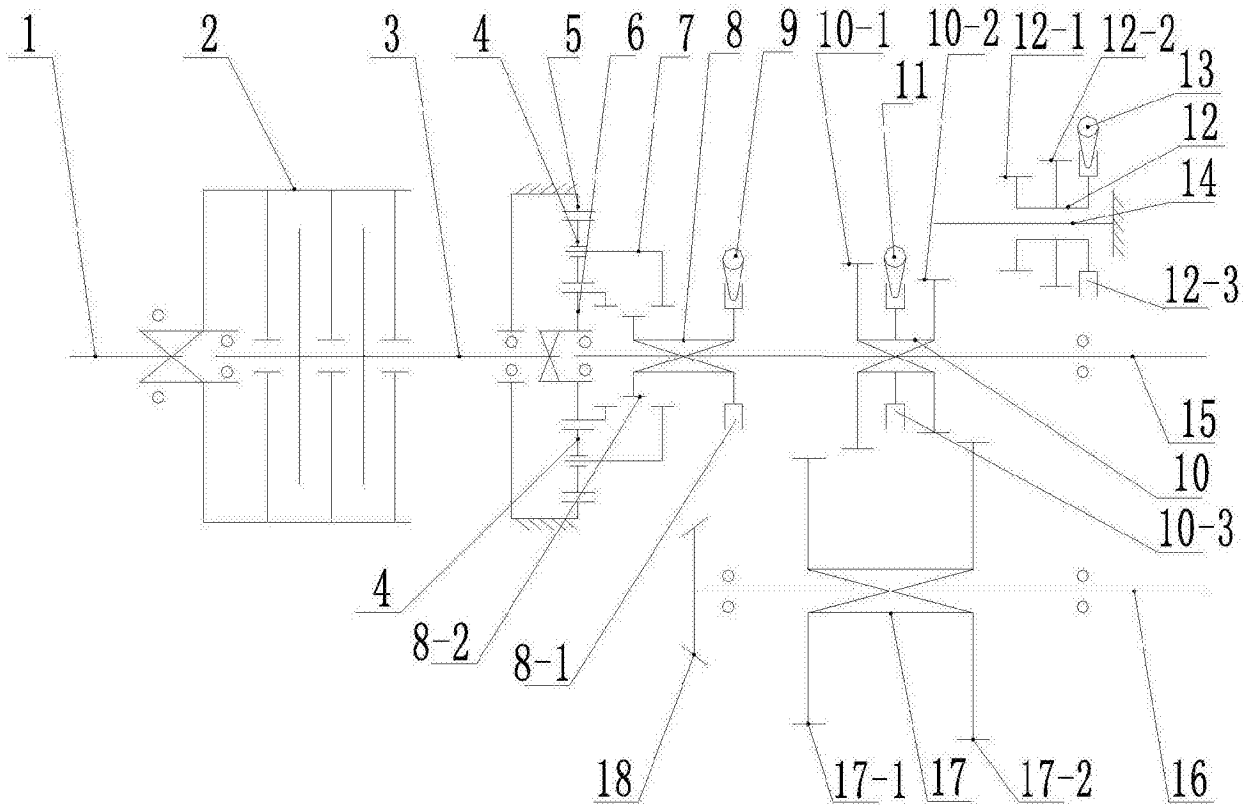

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10-1
10-2
12-1
12-2
13
12
14
11
12-3
15
10
10-3
4
8-2
8-1
18
17-1
17
17-2
16

图1

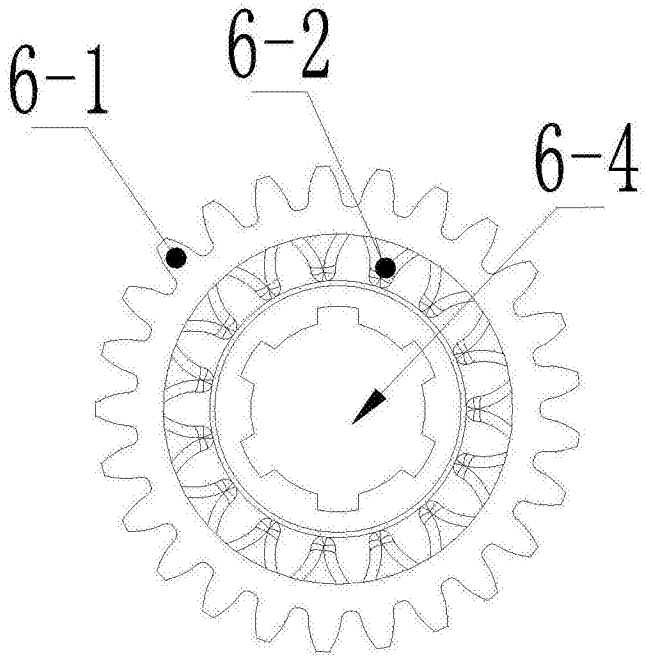

6-1
6-2
6-4

图2

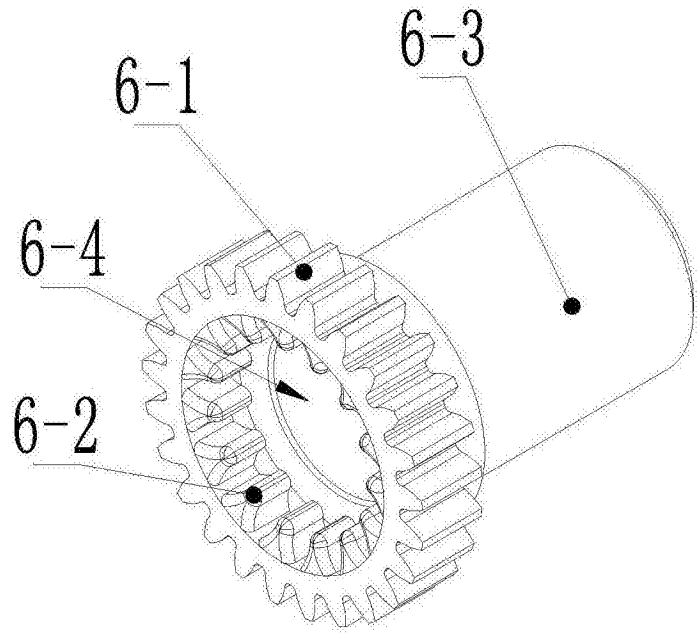


图3

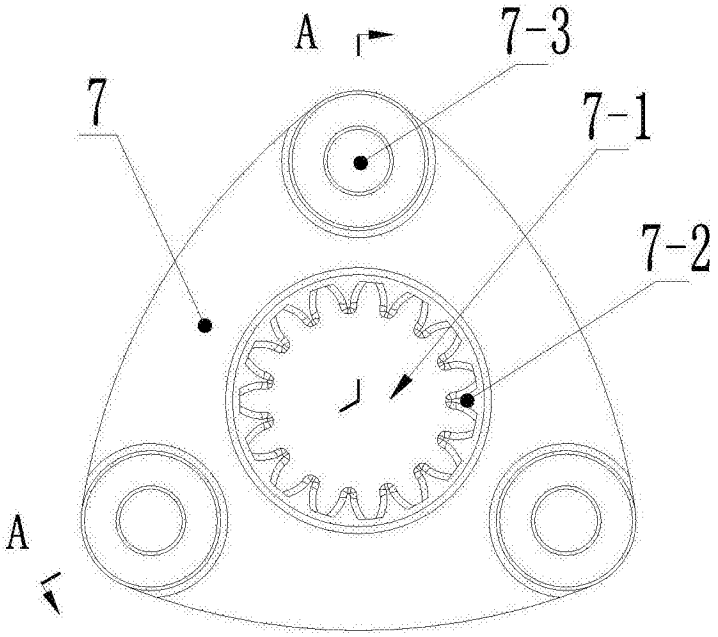


图4

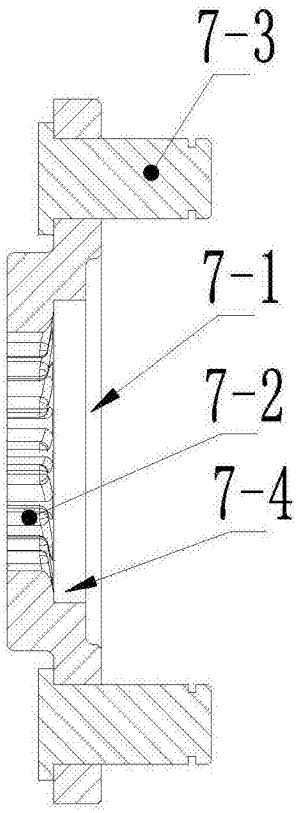


图5