



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210003792 U

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920735031.X

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 张家港川梭车业有限公司
地址 215636 江苏省苏州市张家港市大新镇新东路

(72)发明人 黄英可

(74)专利代理机构 苏州启华专利代理事务所
(普通合伙) 32357

代理人 祁凯娟

(51)Int.Cl.

F16H 61/02(2006.01)

F16D 41/12(2006.01)

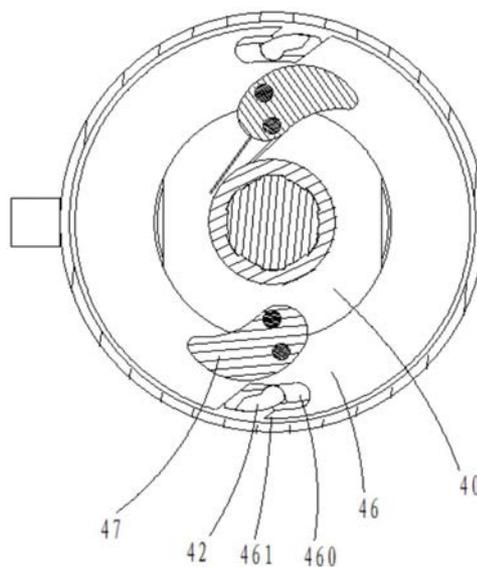
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种中心轮固定式自动换挡变速器

(57)摘要

本实用新型公开了一种中心轮固定式自动换挡变速器,包括:中心轴、动力输入件,行星变速器及自动离心换挡机构,所述行星变速器包括:齿圈、中心轮、行星架及行星轮,所述自动离心换挡机构包括:棘爪件架、棘轮、至少一个棘爪件、连接件、第一弹性件、第二弹性件、联动件及至少两个离心块,所述离心块与联动件之间通过连接件连接,所述联动件上设有与棘爪件相配合的卡槽,所述卡槽能在联动件转动时释放或收容棘爪件,所述动力输入件与齿圈之间设有超越离合器,本实用新型通过在变速器内设置一套带有联动件及离心块的自动离心换挡机构,从而可实现全自动变速。



1. 一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于,包括:中心轴、动力输入件及设置于中心轴与动力输入件之间的变速机构,所述变速机构包括:行星变速器及自动离心换挡机构,所述行星变速器包括:齿圈、中心轮、行星架及行星轮,所述中心轮与车架固定连接,所述行星架与中心轴固定连接,所述自动离心换挡机构包括:棘爪件架、棘轮、至少一个棘爪件、连接件、第一弹性件、第二弹性件、联动件及至少两个离心块,所述棘爪件架与行星架一体成型或固定连接,所述棘轮设置于动力输入件的内圆周面上,所述棘爪件安装于棘爪件架上并通过第一弹性件控制其初始位置,所述离心块安装于棘爪件架上并通过第二弹性件控制其初始位置,所述离心块与联动件之间通过连接件连接,所述联动件上设有与棘爪件相配合的卡槽,所述卡槽能在联动件转动时释放或收容棘爪件,所述动力输入件与齿圈之间设有超越离合器。

2. 如权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述超越离合器包括超越棘爪及超越棘轮,所述超越棘爪弹性安装于动力输入件上,所述超越棘轮与齿圈一体成型或固定连接,或者所述超越棘爪弹性安装于齿圈上,所述超越棘轮与动力输入件一体成型或固定连接。

3. 如权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述第一弹性件为弹性钢丝,弹性钢丝卡在棘爪件上从而使棘爪件弹性安装于棘爪件架上。

4. 如权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述第一弹性件为扭簧,所述棘爪件通过定位销安装于棘爪件架上,所述扭簧套设于定位销上。

5. 如权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述离心块通过定位销安装于棘爪件架上,所述第二弹性件套设于定位销上。

6. 如权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述动力输入件的一端设有端盖,所述端盖与中心轴之间通过轴承连接。

7. 如权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述中心轴上设有轴承座,所述轴承座与中心轴通过轴承连接,所述轴承座与车架固定连接,所述中心轮与轴承座固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述连接件为联动销或摩擦片。

9. 根据权利要求1所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器,其特征在于:所述联动件呈圆形片状设置,所述卡槽自联动件的外圆周面凹设形成,所述卡槽的外侧设有挡部。

一种中心轮固定式自动换挡变速器

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及自行车技术领域,具体涉及一种中心轮固定式自动换挡变速器。

【背景技术】

[0002] 自行车变速器分为内变速器和外变速器两种,外变速器是采用开放式链条机构为传动系统,通过拨动安装于自行车前方的换挡器使链条变换到不同的飞轮上实现不同的链条传动比,由于外变速器裸露在外,因此比较容易生锈,而且容易受到外力的干扰,所以需要定期维护保养,内变速器主要是以行星齿轮机构作为传动主体,被密封在棘轮套内部,经过多层特殊密封材料保护,所以雨水、灰尘、油垢等无法进入,故无需定期保养,实现了免保养的优点。现在技术中的内变速器普遍存在以下缺陷:1、需要手动换挡,无法实现自动换挡;2、当内变速器换挡到高速挡时,踏频如果在降低,那么变速器很难保持在高速挡。

[0003] 因此,有必要提供一种解决上述技术问题的中心轮固定式自动换挡变速器。

【实用新型内容】

[0004] 为解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种可降低对踏频要求的中心轮固定式自动换挡变速器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种中心轮固定式自动换挡变速器,包括:中心轴、动力输入件及设置于中心轴与动力输入件之间的变速机构,所述变速机构包括:行星变速器及自动离心换挡机构,所述行星变速器包括:齿圈、中心轮、行星架及行星轮,所述中心轮与车架固定连接,所述行星架与中心轴固定连接,所述自动离心换挡机构包括:棘爪件架、棘轮、至少一个棘爪件、连接件、第一弹性件、第二弹性件、联动件及至少两个离心块,所述棘爪件架与行星架一体成型或固定连接,所述棘轮设置于动力输入件的内圆周面上,所述棘爪件安装于棘爪件架上并通过第一弹性件控制其初始位置,所述离心块安装于棘爪件架上并通过第二弹性件控制其初始位置,所述离心块与联动件之间通过连接件连接,所述联动件上设有与棘爪件相配合的卡槽,所述卡槽能在联动件转动时释放或收容棘爪件,所述动力输入件与齿圈之间设有超越离合器。

[0006] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述超越离合器包括超越棘爪及超越棘轮,所述超越棘爪弹性安装于动力输入件上,所述超越棘轮与齿圈一体成型或固定连接,或者所述超越棘爪弹性安装于齿圈上,所述超越棘轮与动力输入件一体成型或固定连接。

[0007] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述第一弹性件为弹性钢丝,弹性钢丝卡在棘爪件上从而使棘爪件弹性安装于棘爪件架上。

[0008] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述第一弹性件为扭簧,所述棘爪件通过定位销安装于棘爪件架上,所述扭簧套设于定位销上。

[0009] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述离心块通过定位销安装于棘爪件架上,所述第二弹性件套设于定位销上。

[0010] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述动力输入件的一端设有端盖,所述端盖与中心轴之间通过轴承连接。

[0011] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述中心轴上设有轴承座,所述轴承座与中心轴通过轴承连接,所述轴承座与车架固定连接,所述中心轮与轴承座固定连接。

[0012] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述连接件为联动销或摩擦片。

[0013] 优选地,本实用新型中的一种中心轮固定式自动换挡变速器进一步设置为:所述联动件呈圆形片状设置,所述卡槽自联动件的外圆周面凹设形成,所述卡槽的外侧设有挡部。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型中的中心轮固定式自动换挡变速器结构紧凑、安装方便、传动效率高、换挡牢靠、变速稳定,通过在变速器内设置一套带有联动件及离心块的自动离心换挡机构,从而可实现全自动变速,另外本实用新型中的变速器在高挡时可降低对踏频的要求,从而使得骑行更加轻松。

【附图说明】

[0015] 图1是本实用新型中中心轮固定式自动换挡变速器的立体结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型中中心轮固定式自动换挡变速器的分解结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型中中心轮固定式自动换挡变速器的剖视结构示意图。

[0018] 图4是本实用新型自动离心换挡机构的结构示意图。

[0019] 图1至图4中:1、中心轴,10、轴承座,11、轴承,2、动力输入件,20、端盖,21、轴承,3、行星变速器,30、齿圈,31、中心轮,32、行星架,33、行星轮,4、自动离心换挡机构,40、棘爪件架,41、棘轮,42、棘爪件,43、连接件,45、第二弹性件,46、联动件,460、卡槽,461、挡部,47、离心块,470、定位销,5、超越离合器,50、超越棘爪,51、超越棘轮。

【具体实施方式】

[0020] 下面通过具体实施例对本实用新型所述的一种中心轮固定式自动换挡变速器作进一步的详细描述。

[0021] 参图1至图4所示,一种中心轮固定式自动换挡变速器,包括:中心轴1、动力输入件2及设置于中心轴1与动力输入件2之间的变速机构,所述变速机构包括:行星变速器3及自动离心换挡机构4,所述行星变速器3包括:齿圈30、中心轮31、行星架32及行星轮33,所述行星轮33分别与齿圈30及中心轮31相啮合,所述中心轮31与车架固定连接,所述行星架32与中心轴1固定连接。

[0022] 所述自动离心换挡机构4包括:棘爪件架40、棘轮41、至少一个棘爪件42、连接件43、第一弹性件(未图示)、第二弹性件45、联动件46及至少两个离心块47,在本实施方式中,所述棘爪件42的数量为两个,所述离心块47的数量为两个,所述棘爪件架40与行星架32一体成型,当然在其他的实施方式中,所述棘爪件42及离心块47的数量还可以更多,所述棘爪件架40也可与行星架32固定连接,均可实现本实用新型,另外棘爪件42的数量为一个,同样可以实现本实用新型,所述棘轮41设置于动力输入件2的内圆周面上,所述棘爪件42弹性

安装于棘爪件架40上,在本实施方式中,所述第一弹性件为弹性钢丝,弹性钢丝卡在棘爪件42内从而使棘爪件42弹性安装于棘爪件架40上,用于控制棘爪件42的初始位置,所述离心块47通过定位销470安装于棘爪件架40上,所述第二弹性件45套设于定位销470上,用于控制离心块47的初始位置,当然在其他的实施方式中,所述棘爪件42也可以通过定位销安装于棘爪件架40上,第一弹性件套设于定位销上用于控制棘爪件42的初始位置,同样可以实现本实用新型。所述离心块47与联动件46之间通过连接件43连接,在本实施方式中,所述连接件43为联动销,当然在其他的实施方式中,所述连接件43也可为摩擦片,同样可以实现本实用新型。所述联动件46上设有与棘爪件42相配合的卡槽460,所述卡槽460能在联动件46转动时释放或收容棘爪件42,所述联动件46呈圆形片状设置,所述卡槽460自联动件46的外圆周面凹设形成,所述卡槽460的外侧设有挡部461。所述动力输入件2与齿圈30之间设有超越离合器5,所述超越离合器5包括超越棘爪50及超越棘轮51,在本实施方式中,所述超越棘爪50弹性安装于齿圈30上,所述超越棘轮51与动力输入件2一体成型或固定连接,当然在其他的实施方式中,所述超越棘爪50也可弹性安装于动力输入件2上,所述超越棘轮51与齿圈30一体成型或固定连接,均可实现本实用新型。

[0023] 所述动力输入件2的一端设有端盖20,所述端盖20与中心轴1之间通过轴承21连接,所述中心轴1上设有轴承座10,所述轴承座10与中心轴1通过轴承11连接,所述轴承座10与车架固定连接,所述中心轮31与轴承座10固定连接。

[0024] 本实用新型中的中心轮固定式自动换挡变速器的工作原理为:动力由动力输入件2输入,由中心轴1输出,超越离合器5的超越棘爪50与超越棘轮51始终处于啮合状态,一挡时,离心块47在第二弹性件45的作用下,在靠近中心轴1圆心的位置,棘爪件42卡持于联动件46的卡槽460内,因此,棘爪件42与动力输入件2上的棘轮41处于脱离啮合状态,动力由动力输入件2输入,由于设置于动力输入件2上的超越棘轮51与设置于齿圈30上的超越棘爪50相啮合,因此带动齿圈30转动,齿圈30带动行星轮33及行星架32转动,由于行星架32与中心轴1固定连接,所述动力最终传递给中心轴1并由中心轴1进行动力输出,此过程为减速。二挡时,当骑行速度越来越快并达到一定程度时,离心块47在离心力的作用下克服第二弹性件45的弹力向远离圆心的方向运动,由于联动件46与离心块47之间通过联动销连接,因此带动联动件46转动,在联动件46转动的过程中,联动件46的卡槽460释放棘爪件42,使棘爪件42与动力输入件2上的棘轮41相啮合,动力由动力输入件2输入,由于动力输入件2上的棘轮41与棘爪件42相啮合,因此带动棘爪件42及棘爪件架40转动,由于棘爪件架40与行星架32一体成型,因此带动行星架32转动,由于行星架32与中心轴1固定连接,因此动力最终传动给中心轴1并由中心轴1进行动力输出,此过程为同速,二挡时,超越离合器5处于随动状态。

[0025] 综上所述,本实用新型中的中心轮固定式自动换挡变速器结构紧凑、安装方便、传动效率高、换挡牢靠、变速稳定,通过在变速器内设置一套带有联动件及离心块的自动离心换挡机构,从而可实现全自动变速,另外本实用新型中的变速器在高挡时可降低对踏频的要求,从而使得骑行更加轻松。

[0026] 上述的实施例仅例示性说明本实用新型创造的原理及其功效,以及部分运用的实施例,而非用于限制本实用新型;应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护

范围。

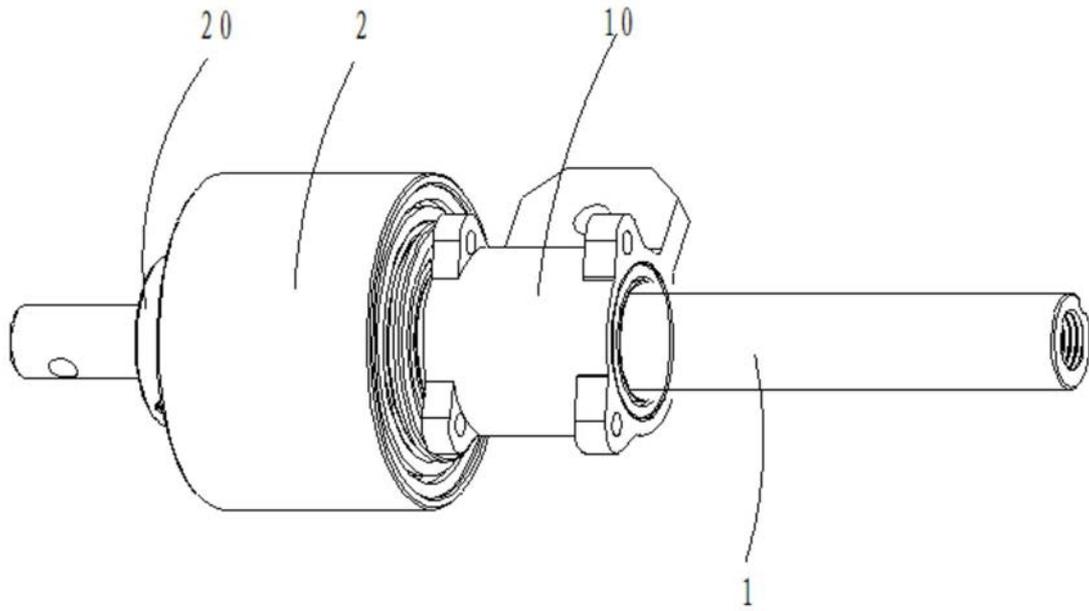


图1

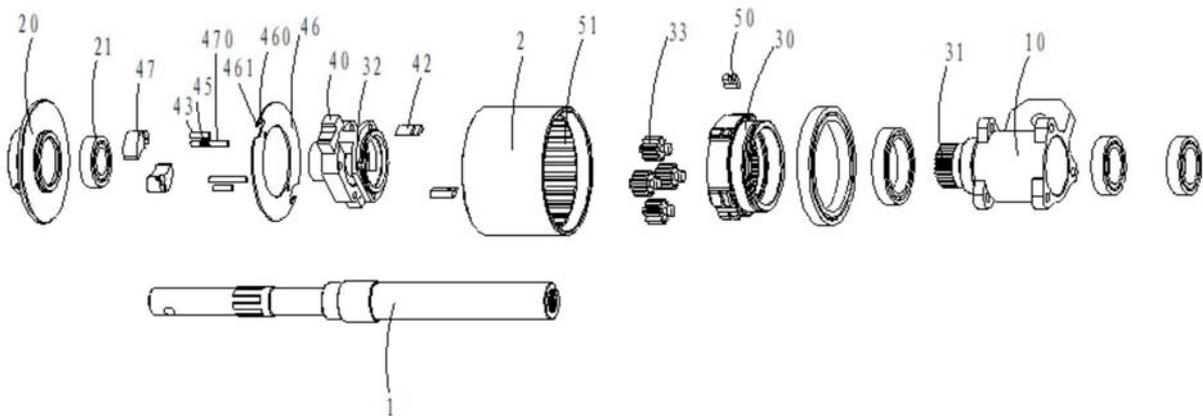


图2

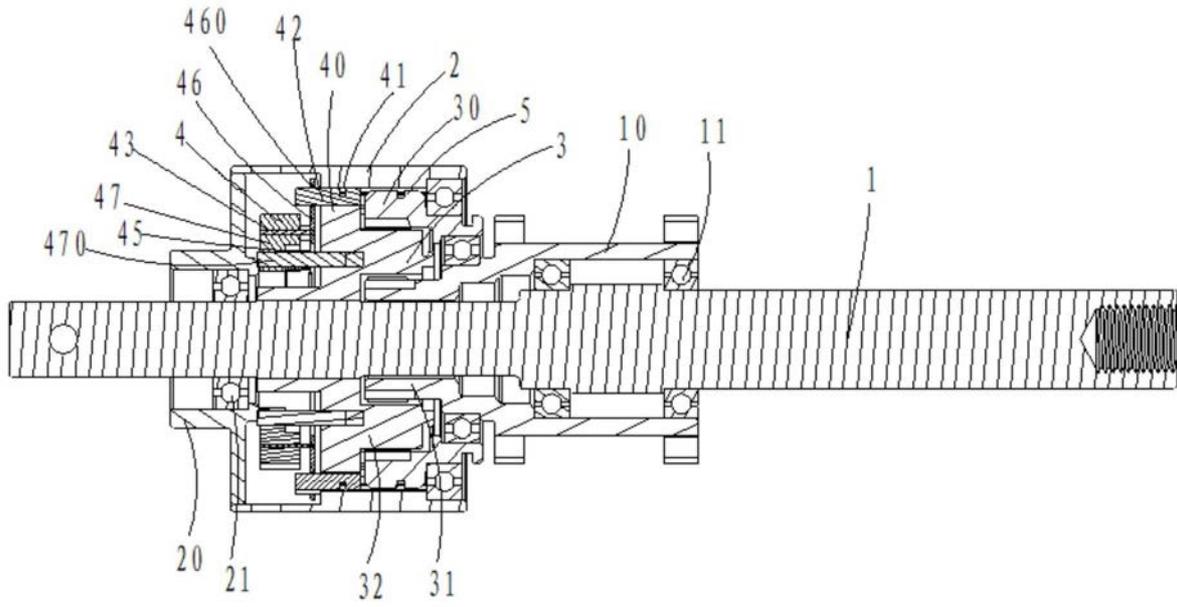


图3

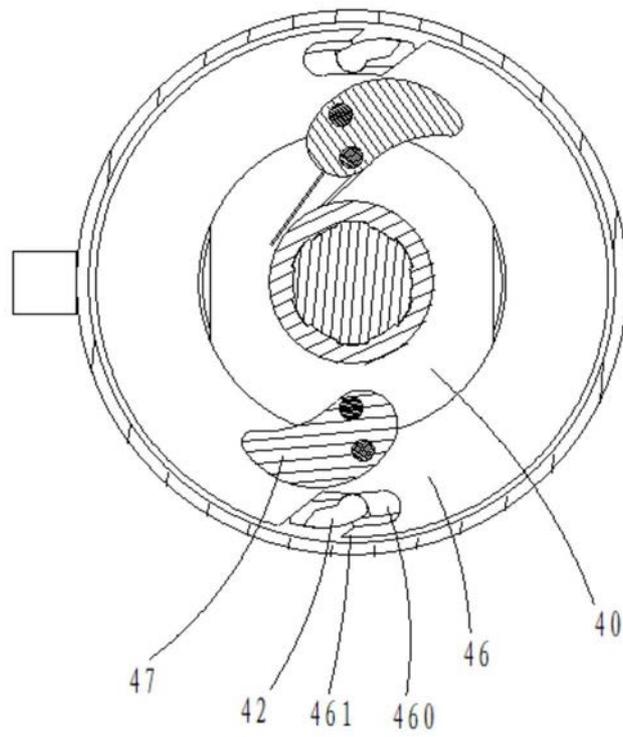


图4