



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208102247 U

(45)授权公告日 2018. 11. 16

(21)申请号 201820579888.2

(22)申请日 2018.04.23

(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 上海恒锐佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 31286

代理人 祁凯娟

(51)Int.Cl.

B62M 11/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

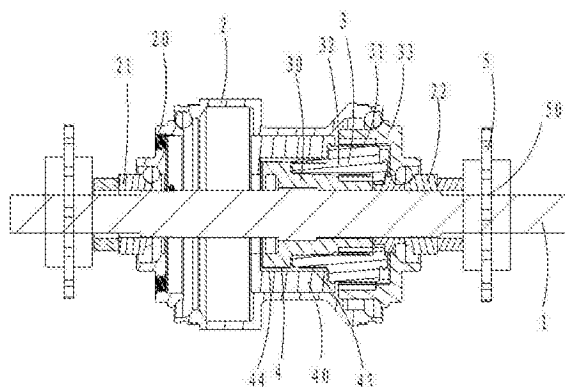
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种单轮驱动两挡全自动变速器

(57)摘要

本实用新型涉及一种单轮驱动两挡全自动变速器,包括:中心传动轴、轮毂、行星变速器及棘爪传动机构,所述中心传动轴的至少一端设有输入轮,所述输入轮与中心传动轴之间设有超越离合器,所述行星变速器包括:中心轮、行星轮、行星架及齿圈,所述棘爪传动机构包括棘爪件架、至少一个第一棘爪件、至少一个第二棘爪件、第一棘轮及第二棘轮,所述棘爪件架与轮毂一体成型或固定连接,所述第二棘爪件为离心棘爪件,所述第一棘轮设置于行星架上,所述第二棘轮设置于中心轮上,所述第一棘轮与第一棘爪件始终保持啮合状态。本实用新型中的变速器可实现低速比启动,骑行更轻松,快速挡时1:1输出,减少了行星变速器的传动,提高了了传动效率。



1. 一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于,包括:中心传动轴、轮毂及设置于中心传动轴与轮毂之间的行星变速器及棘爪传动机构,所述中心传动轴的至少一端设有输入轮,所述行星变速器包括:中心轮、行星轮、行星架及齿圈,所述中心轮与中心传动轴一体成型或固定连接,所述齿圈与车架固定连接或减震连接,所述棘爪传动机构包括棘爪件架、至少一个第一棘爪件、至少一个第二棘爪件、第一棘轮及第二棘轮,所述棘爪件架与轮毂一体成型或固定连接,所述第一棘爪件及第一棘轮两者中,其中一个设置于行星架上,另一个设置于棘爪件架上或轮毂上,所述第一棘轮与第一棘爪件始终保持啮合状态,所述第二棘爪件安装于棘爪件架上,所述第二棘爪件为离心棘爪件,所述第二棘轮设置于中心轮上。

2. 如权利要求1所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述输入轮与中心传动轴之间设有超越离合器。

3. 如权利要求1所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述中心传动轴的一端设有输入轮,所述输入轮与中心传动轴固定连接。

4. 如权利要求1所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述棘爪件架设有至少一个第一收容槽及至少一个第二收容槽,所述第一收容槽与第二收容槽并列排布,所述第一棘爪件收容于第一收容槽内并通过销与棘爪件架连接,所述第二棘爪件收容于第二收容槽内并通过销与棘爪件架连接。

5. 如权利要求4所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述第一棘轮设置于行星架一端的外圆周面上。

6. 如权利要求1所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述棘爪件架设有至少一个收容槽,所述第二棘爪件收容于收容槽内并通过销与棘爪件架连接。

7. 如权利要求6所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述第一棘爪件弹性设置于行星架的一端,所述第一棘轮设置于轮毂的内圆周面上。

8. 如权利要求1所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述第二棘爪件包括主体部、配重块及中间连接件,所述主体部、配重块及中间连接件三者之间通过固定件连接,所述主体部的内侧设有棘爪部,所述棘爪部与配重块分别位于第二棘爪件的两端,所述第二棘爪件与棘爪件架的连接处设置于第二棘爪件的中间位置处。

9. 如权利要求1所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述第二棘轮设置于中心轮一端的外圆周面上。

10. 如权利要求1或2或3所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器,其特征在于:所述轮毂的一端设有端盖及第一并紧螺母,所述轮毂的另一端设有第二并紧螺母,所述端盖与轮毂及第一并紧螺母之间通过滚珠连接,所述齿圈与轮毂及第二并紧螺母之间通过滚珠连接。

一种单轮驱动两挡全自动变速器

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及自行车领域,尤其涉及一种单轮驱动两挡全自动变速器。

【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,被密封在花鼓内部,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、现有技术中的内变速器高速挡时一般2.3~3倍速比输出,高速挡时因为要经过行星变速器的传动,因此增加了能量损耗,降低了传动效率;2、现有技术中的内变速器启动速比较高。

[0003] 因此有必要提供一种解决上述技术问题的单轮驱动两挡全自动变速器。

【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骑行轻松、传动效率高的单轮驱动两挡全自动变速器。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种单轮驱动两挡全自动变速器,包括:中心传动轴、轮毂及设置于中心传动轴与轮毂之间的行星变速器及棘爪传动机构,所述中心传动轴的至少一端设有输入轮,所述行星变速器包括:中心轮、行星轮、行星架及齿圈,所述中心轮与中心传动轴一体成型或固定连接,所述齿圈与车架固定连接或减震连接,所述棘爪传动机构包括棘爪件架、至少一个第一棘爪件、至少一个第二棘爪件、第一棘轮及第二棘轮,所述棘爪件架与轮毂一体成型或固定连接,所述第一棘爪件及第一棘轮两者中,其中一个设置于行星架上,另一个设置于棘爪件架上或轮毂上,所述第一棘轮与第一棘爪件始终保持啮合状态,所述第二棘爪件安装于棘爪件架上,所述第二棘爪件为离心棘爪件,所述第二棘轮设置于中心轮上。

[0006] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述输入轮与中心传动轴之间设有超越离合器。

[0007] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述中心传动轴的一端设有输入轮,所述输入轮与中心传动轴固定连接。

[0008] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述棘爪件架设有至少一个第一收容槽及至少一个第二收容槽,所述第一收容槽与第二收容槽并列排布,所述第一棘爪件收容于第一收容槽内并通过销与棘爪件架连接,所述第二棘爪件收容于第二收容槽内并通过销与棘爪件架连接。

[0009] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述第一棘轮设置于行星架一端的外圆周面上。

[0010] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述棘爪件架设有至少一个收容槽,所述第二棘爪件收容于收容槽内并通过销与棘爪件架连接。

[0011] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述第一棘爪件弹性设置于行星架的一端,所述第一棘轮设置于轮毂的内圆周面上。

[0012] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述第二棘爪件包括主体部、配重块及中间连接件,所述主体部、配重块及中间连接件三者之间通过固定件连接,所述主体部的内侧设有棘爪部,所述棘爪部与配重块分别位于第二棘爪件的两端,所述第二棘爪件与棘爪件架的连接处设置于第二棘爪件的中间位置处。

[0013] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述第二棘轮设置于中心轮一端的外圆周面上。

[0014] 优选地,本实用新型中的一种单轮驱动两挡全自动变速器进一步设置为:所述轮毂的一端设有端盖及第一并紧螺母,所述轮毂的另一端设有第二并紧螺母,所述端盖与轮毂及第一并紧螺母之间通过滚珠连接,所述齿圈与轮毂及第二并紧螺母之间通过滚珠连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:本实用新型中的变速器通过设置离心棘爪件,可实现自动换挡,减少了换挡组件,结构更加简单,另外本实用新型中的变速器可实现低速比启动,骑行更轻松,快速挡时1:1输出,减少了行星变速器的传动,提高了传动效率。

【附图说明】

[0016] 图1是本实用新型实施例1中单轮驱动两挡全自动变速器的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型实施例1中单轮驱动两挡全自动变速器的剖视结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型实施例1中单轮驱动两挡全自动变速器的分解结构示意图。

[0019] 图4是本实用新型实施例2中单轮驱动两挡全自动变速器的结构示意图。

[0020] 图中:1、中心传动轴,2、轮毂,20、端盖,21、第一并紧螺母,22、第二并紧螺母,3、行星变速器,30、中心轮,31、行星轮,32、行星架,33、齿圈,4、棘爪传动机构,40、棘爪件架,400、第一收容槽,401、第二收容槽,41、第一棘爪件,42、第二棘爪件,420、主体部,4200、棘爪部,421、配重块,422、中间连接件,423、销孔,43、第一棘轮,44、第二棘轮,5、输入轮,50、超越离合器。

【具体实施方式】

[0021] 下面通过具体实施例对本实用新型所述的一种单轮驱动两挡全自动变速器作进一步的详细描述。

[0022] 实施例1

[0023] 参图1至图3所示,一种单轮驱动两挡全自动变速器,包括:中心传动轴1、轮毂2及设置于中心传动轴1与轮毂2之间的行星变速器3及棘爪传动机构4,所述中心传动轴1的两端分别设有输入轮5,所述输入轮5与中心传动轴1之间设有超越离合器50,两端都设置输入轮5主要应用于直线踩踏自行车上。

[0024] 所述行星变速器3包括:中心轮30、行星轮31、行星架32及齿圈33,所述中心轮30与

中心传动轴1通过花键连接实现固定,所述齿圈33与车架固定连接或减震连接,所述棘爪传动机构4包括棘爪件架40、两个第一棘爪件41、两个第二棘爪件42、第一棘轮43及第二棘轮44,所述棘爪件架40设置于轮毂2内并与轮毂2一体成型或固定连接,所述棘爪件架40设有数个第一收容槽400及数个第二收容槽401,所述第一收容槽400与第二收容槽401并列排布,所述第一棘爪件41收容于第一收容槽400内并通过销与棘爪件架40连接,所述第二棘爪件42收容于第二收容槽401内并通过销与棘爪件架40连接。所述第一棘轮43设置于行星架32一端的外圆周面上,所述第二棘轮44设置于中心轮30一端的外圆周面上,所述第一棘爪件41为常开棘爪件(即第一棘爪件41始终与第一棘轮43保持啮合状态),所述棘爪件架40上设有用于控制第一棘爪件41初始位置的弹性件(未图示),所述第二棘爪件42为离心棘爪件,所述第二棘爪件42包括主体部420、配重块421及中间连接件422,所述主体部420、配重块421及中间连接件422三者之间通过固定件连接,所述主体部420的内侧设有棘爪部4200,所述棘爪部4200与配重块421分别位于第二棘爪件42的两端,所述第二棘爪件42的中间位置处设有与销相配合的销孔423。在本实施方式中,所述主体部420、配重块421及中间连接件422三者固定连接,当然在其他的实施方式中,所述主体部420、配重块421及中间连接件422三者也可一体成型,同样可以实现本实用新型。

[0025] 所述轮毂2的一端设有端盖20及第一并紧螺母21,所述轮毂2的另一端设有第二并紧螺母22,所述端盖20与轮毂2及第一并紧螺母21之间通过滚珠连接,所述齿圈33与轮毂2及第二并紧螺母22之间通过滚珠连接。

[0026] 本实用新型中单轮驱动两挡全自动变速器的工作原理为:一档启动时,输入轮5传递动力给中心传动轴1,由于中心传动轴1与中心轮30固定连接,因此中心轮30转动,中心轮30通过行星轮31的传动将动力传递给行星架32,行星架32及设置于行星架32一端外圆周面上的第一棘轮43转动,由于第一棘轮43与第一棘爪件41相啮合,而第一棘爪件41又设置于棘爪件架40上,棘爪件架40又与轮毂2固定连接,因此动力最终传递给轮毂2并由轮毂2进行动力输出,此过程为减速传递动力过程,因此可实现低速比启动,二挡加速时,第二棘爪件42一端的配重块421受离心力的作用以销为基点沿远离轴心的方向运动,从而使位于第二棘爪件42另一端的棘爪部4200向轴心方向运动,从而使的第二棘爪件42的棘爪部4200与中心轮30上的第二棘轮44相啮合,输入轮5传递动力给中心传动轴1,由于中心传动轴1与中心轮30固定连接,因此中心轮30转动,由于中心轮30上的第二棘轮44与第二棘爪件42相啮合,第二棘爪件42又设置于棘爪件架40上,棘爪件架40与轮毂2固定连接,因此动力最终1:1传递给轮毂2并由轮毂2进行动力输出,二挡时,行星架32处于随动状态。

[0027] 综上所述,本实用新型中的变速器通过设置离心棘爪件,可实现自动换挡,减少了换挡组件,结构更加简单,另外本实用新型中的变速器可实现低速比启动,骑行更轻松,快速挡时1:1输出,减少了行星变速器的传动,提高了传动效率。

[0028] 实施例2

[0029] 参图4所述,实施例2中的单轮驱动两挡全自动变速器其余结构均与实施例1相同,不同之处在于:在实施例1中,为了将变速器应用于直线踩踏自行车上,在中心传动轴1的两端分别设置了输入轮5,而在本实施方式中,为了适用于圆周踩踏自行车,仅在中心传动轴1的一端设置了输入轮5。

[0030] 实施例3

[0031] 实施例3中的单轮驱动两挡全自动变速器其余结构均与实施例1相同,不同之处在于:在实施例1中,所述第一棘爪件41设置于棘爪件架40上,所述第一棘轮43设置于行星架32一端的外圆周面上,而在本实施方式中,所述第一棘爪件41弹性设置于行星架32的一端,所述第一棘轮43设置于轮毂2的内圆周面上。

[0032] 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。

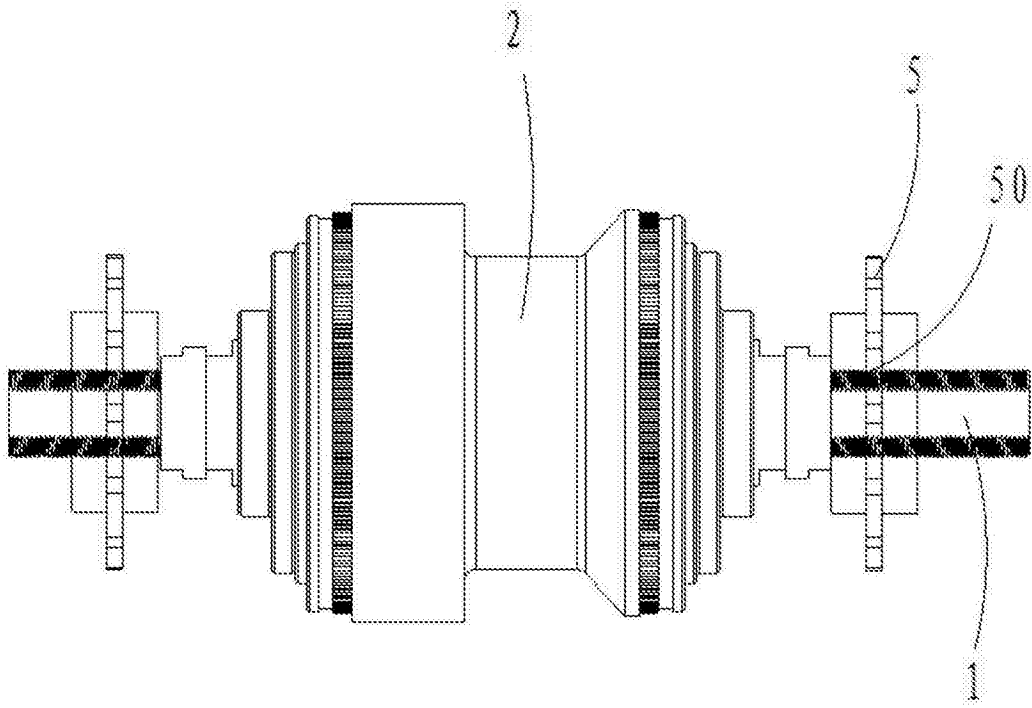


图1

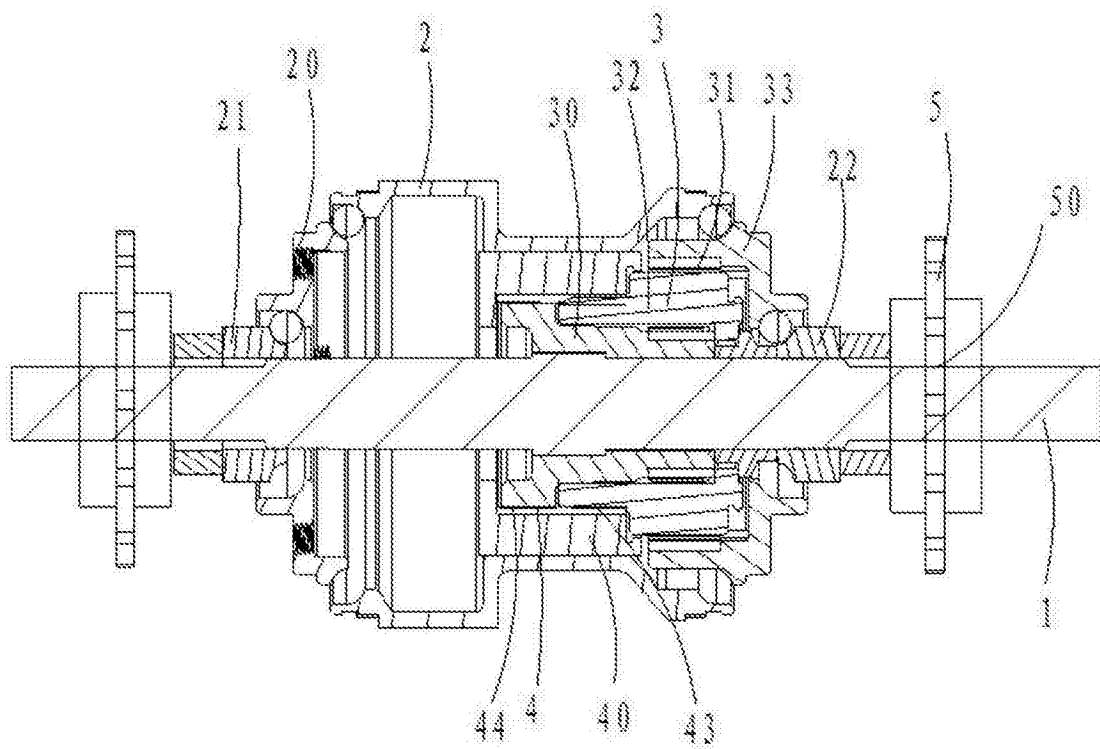


图2

