



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106958627 B

(45) 授权公告日 2023.09.12

(21) 申请号 201710289010.5

(22) 申请日 2017.04.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106958627 A

(43) 申请公布日 2017.07.18

(73) 专利权人 重庆康昌机械制造有限公司
地址 400054 重庆市巴南区花溪街道办事处
红光大道72号江南水乡30幢2-3-2

(72) 发明人 刘苹 林义昌

(74) 专利代理机构 东莞市创益专利事务所
44249
专利代理师 李卫平

(51) Int. Cl.
F16H 3/08 (2006.01)
F16H 63/32 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 2898428 Y, 2007.05.09
CN 104806734 A, 2015.07.29

WO 2016117174 A1, 2016.07.28

DE 4139068 A1, 1993.06.03

CN 101319719 A, 2008.12.10

JP 2014185757 A, 2014.10.02

US 6193629 B1, 2001.02.27

JP 2006170236 A, 2006.06.29

CN 201250902 Y, 2009.06.03

JP 2016070355 A, 2016.05.09

US 2014083228 A1, 2014.03.27

JP 2008115884 A, 2008.05.22

CN 204985561 U, 2016.01.20

CN 204030843 U, 2014.12.17

DE 69913641 D1, 2004.01.29

KR 20080065365 A, 2008.07.14

US 2003131676 A1, 2003.07.17

US 2003136220 A1, 2003.07.24

WO 2007121690 A1, 2007.11.01

CN 202118227 U, 2012.01.18

(续)

审查员 谭皓尹

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

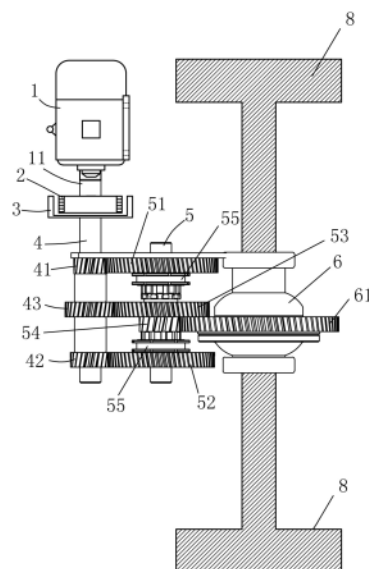
(54) 发明名称

高性能新能源电动多档变速器

(57) 摘要

本发明涉及车辆传动装置技术领域,尤其是涉及高性能新能源电动多档变速器,包括有电机,电机输出动力给主动轴,主动轴上安装有一档主动齿轮、二档主动齿轮及三档主动齿轮;一档主动齿轮啮合从动轴的一档副动齿轮,二档主动齿轮啮合从动轴的二档副动齿轮,三档主动齿轮啮合从动轴的三档副动齿轮;从动轴上还设有从动输出齿轮以及变档器;从动输出齿轮啮合差数总成上的差数传动齿轮,差数总成输出动力到轮子;变档器通过螺旋变档机构驱动,螺旋变档机构基于螺旋轨迹带动变档器变档。本发明变档更顺畅、准确,减小变档结构磨损,减少电机受到的冲击,减小电机工作负载,延长使用寿命,省电;可用于连接到电动车后桥上,操控简便、安全。

CN 106958627 B



[接上页]

(56) 对比文件

- | | |
|---------------------------|---|
| CN 101818804 A,2010.09.01 | CN 102562963 A,2012.07.11 |
| CN 102705502 A,2012.10.03 | US 2014216189 A1,2014.08.07 |
| CN 103363090 A,2013.10.23 | EP 0997672 A1,2000.05.03 |
| CN 104184255 A,2014.12.03 | US 3915270 A,1975.10.28 |
| CN 204055349 U,2014.12.31 | US 5341698 A,1994.08.30 |
| CN 204327884 U,2015.05.13 | 高月云,张崇亮,王丽丽,相茂平.新型农用车联体后桥变速操纵机构.山东农机.2004,(06),24-25. |
| TW M409696 U,2011.08.21 | |
| CN 206802208 U,2017.12.26 | |

1. 高性能新能源电动多档变速器,包括有电机(1),其特征在于:所述电机(1)输出动力给主动轴(4),并在电机(1)与主动轴(4)之间设有配套的离合器(2)和离合器盘(3),离合器(2)连接电机(1)的输出轴(11),离合器盘(3)连接主动轴(4);

主动轴(4)上安装有一档主动齿轮(41)、二档主动齿轮(42)及三档主动齿轮(43);一档主动齿轮(41)啮合一档副动齿轮(51),二档主动齿轮(42)啮合二档副动齿轮(52),三档主动齿轮(43)啮合三档副动齿轮(53);所述一档副动齿轮(51)、二档副动齿轮(52)及三档副动齿轮(53)一起安装在从动轴(5)上,该从动轴(5)上还设有从动输出齿轮(54)以及实现一档副动齿轮(51)、二档副动齿轮(52)及三档副动齿轮(53)与从动轴(5)动力传递连接的变档器(55);所述从动输出齿轮(54)与从动轴(5)固连在一起,该从动输出齿轮(54)啮合差数总成(6)上的差数传动齿轮(61),差数总成(6)输出动力到轮子(8);所述变档器(55)通过螺旋变档机构(7)驱动,该螺旋变档机构(7)基于螺旋轨迹带动变档器(55)变档;

所述螺旋变档机构(7)具有拨叉(71)、变速鼓(72)、变档摇臂(73),拨叉(71)通过拨叉轴(74)安装,拨叉(71)的一端从拨叉轴(74)一侧延伸连接变档器(55),拨叉(71)的另一端从拨叉轴(74)另一侧延伸构造拨动头(711),该拨动头(711)嵌入变速鼓(72)表面构造的螺旋槽(721)中,变速鼓(72)在变档摇臂(73)带动下旋转,藉此拨动头(711)沿螺旋槽(721)的轨迹移动而实现拨叉(71)带动变档器(55)变档,以及

所述螺旋变档机构(7)还具有变档固定盘(75)及变档定位器(76),变档固定盘(75)与变速鼓(72)固连在一起,变档定位器(76)配合变档固定盘(75)实现变速鼓(72)变档定位;变档固定盘(75)上设有定位齿槽(751),变档定位器(76)为卡爪形式,实现变档固定盘(75)跟随变速鼓(72)转动时,变档定位器(76)对应卡入变档固定盘(75)的定位齿槽(751)而达到变速鼓(72)变档定位。

2. 根据权利要求1所述的高性能新能源电动多档变速器,其特征在于:所述变档器(55)是同步环。

高性能新能源电动多档变速器

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆传动装置技术领域,尤其是涉及电动车变档技术领域。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,电动车具有低碳环保,经济节约的优点。电动车在行驶过程中,使用者一般会根据需要进行变档,以获得不同速度行驶。但现有技术的电动车变档结构中,主要是手摇拨叉方式直接驱动变档结合齿来实现变档,这种结构在使用中存在电机受到的冲击大,电机易出现烧坏,且变档结构磨损快等情况,使用寿命短。

[0003] 为此,本申请人秉持着研究创新、精益求精之精神,利用专业眼光和专业知识,研究出一种高性能新能源电动多档变速器,即提出本案申请。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术缺陷,提供一种高性能新能源电动多档变速器,变档顺畅,减小变档结构磨损,减少电机受到的冲击,减小电机工作负载,延长使用寿命,省电。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 高性能新能源电动多档变速器,包括有电机,所述电机输出动力给主动轴,主动轴上安装有一档主动齿轮、二档主动齿轮及三档主动齿轮;一档主动齿轮啮合一档副动齿轮,二档主动齿轮啮合二档副动齿轮,三档主动齿轮啮合三档副动齿轮;所述一档副动齿轮、二档副动齿轮及三档副动齿轮一起安装在从动轴上,该从动轴上还设有从动输出齿轮以及实现一档副动齿轮、二档副动齿轮及三档副动齿轮与从动轴动力传递连接的变档器;所述从动输出齿轮与从动轴固连在一起,该从动输出齿轮啮合差数总成上的差数传动齿轮,差数总成输出动力到轮子;所述变档器通过螺旋变档机构驱动,该螺旋变档机构基于螺旋轨迹带动变档器变档。

[0007] 上述方案进一步地,所述螺旋变档机构具有拨叉、变速鼓、变档摇臂,拨叉通过拨叉轴安装,拨叉的一端从拨叉轴一侧延伸连接变档器,拨叉的另一端从拨叉轴另一侧延伸构造拨动头,该拨动头嵌入变速鼓表面构造的螺旋槽中,变速鼓在变档摇臂带动下旋转,藉此拨动头沿螺旋槽的轨迹移动而实现拨叉带动变档器变档。

[0008] 上述方案进一步地,所述螺旋变档机构还具有变档固定盘及变档定位器,变档固定盘与变速鼓固连在一起,变档定位器配合变档固定盘实现变速鼓变档定位。

[0009] 上述方案进一步地,所述变档器是同步环。

[0010] 上述方案进一步地,所述电机与主动轴之间设有配套的离合器和离合器盘,离合器连接电机的输出轴,离合器盘连接主动轴。

[0011] 上述方案进一步地,所述变档固定盘上设有定位齿槽,变档定位器为卡爪形式,实现变档固定盘跟随变速鼓转动时,变档定位器对应卡入变档固定盘的定位齿槽而达到变速鼓变档定位。

[0012] 本发明是变档器通过螺旋变档机构驱动,该螺旋变档机构基于螺旋轨迹带动变档器变档。变档更顺畅、准确,减小变档结构磨损,减少电机受到的冲击,减小电机工作负载,延长使用寿命,省电。可用于连接到电动车后桥上,操控简便、安全。

[0013] 附图说明:

[0014] 附图1为本发明动力传递较佳实施例结构示意图;

[0015] 附图2为图1实施例的螺旋变档机构连接变档器示意图。

[0016] 具体实施方式:

[0017] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

[0018] 参阅图1、2所示,为本发明较佳实施例结构示意图,本发明有关一种高性能新能源电动多档变速器,包括有电机1,所述电机1输出动力给主动轴4,主动轴4上安装有一档主动齿轮41、二档主动齿轮42及三档主动齿轮43。一档主动齿轮41、二档主动齿轮42及三档主动齿轮43同轴间隔设置,一档主动齿轮41啮合一档副动齿轮51,二档主动齿轮42啮合二档副动齿轮52,三档主动齿轮43啮合三档副动齿轮53。所述一档副动齿轮51、二档副动齿轮52及三档副动齿轮53一起同轴间隔安装在从动轴5上;从动轴5与主动轴4平行设置,该从动轴5上还设有从动输出齿轮54以及实现一档副动齿轮51、二档副动齿轮52及三档副动齿轮53与从动轴5动力传递连接的变档器55。本实施例的变档器55优选是同步环,制造、装配方便,体形小,变档更简便、流畅。当然,变档器55也不排除采用其他形式的结合齿轮,在此不再一一作图赘述。所述从动输出齿轮54与从动轴5固连在一起,该从动输出齿轮54啮合差数总成6上的差数传动齿轮61,实现输出动力,籍此差数总成6输出动力到轮子8,实现行驶。所述变档器55通过螺旋变档机构7驱动,该螺旋变档机构7基于螺旋轨迹带动变档器55变档。

[0019] 图1、2所示,所述螺旋变档机构7具有拨叉71、变速鼓72、变档摇臂73,拨叉71通过拨叉轴74安装,拨叉71的一端从拨叉轴74一侧延伸连接变档器55,拨叉71的另一端从拨叉轴74另一侧延伸构造拨动头711,该拨动头711嵌入变速鼓72表面构造的螺旋槽721中,变速鼓72在变档摇臂73带动下旋转,藉此拨动头711沿螺旋槽721的轨迹移动而实现拨叉71带动变档器55变档。变档更顺畅、准确,减小变档结构磨损,减少电机受到的冲击,减小电机工作负载,延长使用寿命,省电。进一步地,所述螺旋变档机构7还具有变档固定盘75及变档定位器76,变档固定盘75与变速鼓72固连在一起,变档定位器76配合变档固定盘75实现变速鼓72变档定位,实现控制变档档数作用,不能跳档。图中,本实施的变档固定盘75上设有定位齿槽751,变档定位器76为卡爪形式,实现变档固定盘75跟随变速鼓72转动时,变档定位器76对应卡入变档固定盘75的定位齿槽751而达到变速鼓72变档定位。结构简单,易制作及组装,工作稳定、可靠。本实施中,变档器55有两个,分别设置在一档副动齿轮51、二档副动齿轮52及三档副动齿轮53之间的间隔区上,对应的拨叉71也有两根,分别控制两个变档器55,而两根拨叉71在同一变速鼓72带动下同步工作,变速鼓72上设有满足工作要求两条螺旋槽721分别驱动两根拨叉71。工作时,变速鼓72在变档摇臂73带动下旋转,藉此拨动头711沿螺旋槽721的轨迹移动而实现拨叉71带动变档器55变档。而变档固定盘75跟随变速鼓72转动,变档定位器76对应卡入变档固定盘75的定位齿槽751而达到变速鼓72变档定位。

[0020] 图1所示,本实施例的电机1与主动轴4之间设有配套的离合器2和离合器盘3,离合器2连接电机1的输出轴11,离合器盘3连接主动轴4。工作时,电机1启动达到一定转速甩开

离合器2,使离合器2结合离合器盘3,从而达到电机1输出动力到主动轴4上。该结构设置,起到过载保护作用,离合器2自动结合,保护控制器、电机,减小电机启动过程中的负荷,减少启动过程中大电流的作用时间,且当工作机械超越时,离合器能自动打滑,不会产生“闷车”现象而造成电动机损坏,减少电机受到的冲击,延长使用寿命,省电。变档顺序是,操作变档摇臂73时,电机1减速,离合器2与离合器盘3分开,螺旋变档机构7就可轻松、顺畅的带动变档器55变档,变档完成后,电机1加速到一定转速,使离合器2与离合器盘3结合,即可达到动力传递输出。

[0021] 以上结合实施方式对本发明做了详细说明,只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本发明的内容并加以实施,并不能以此限定本发明的保护范围,故凡根据本发明精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

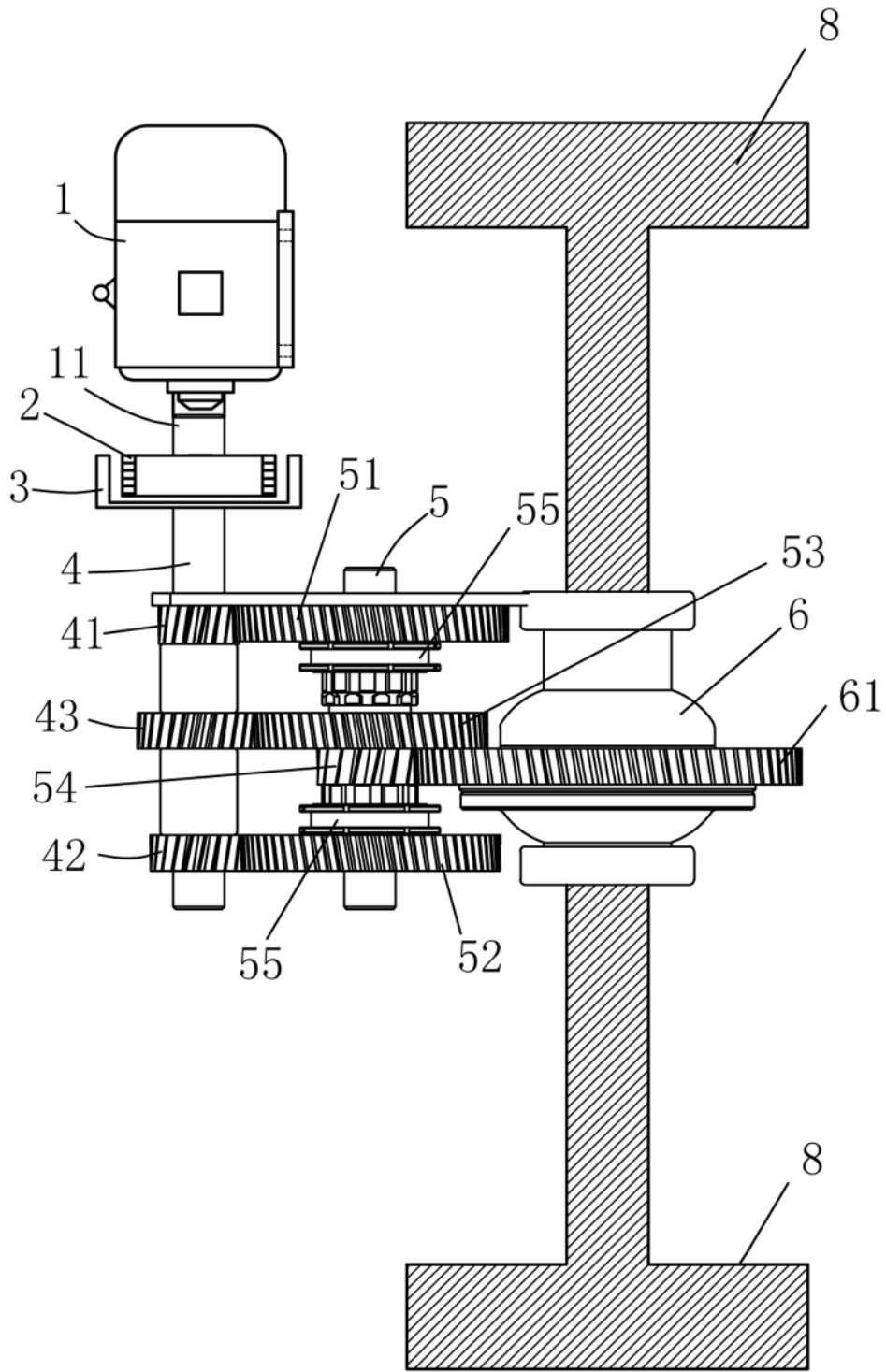


图1

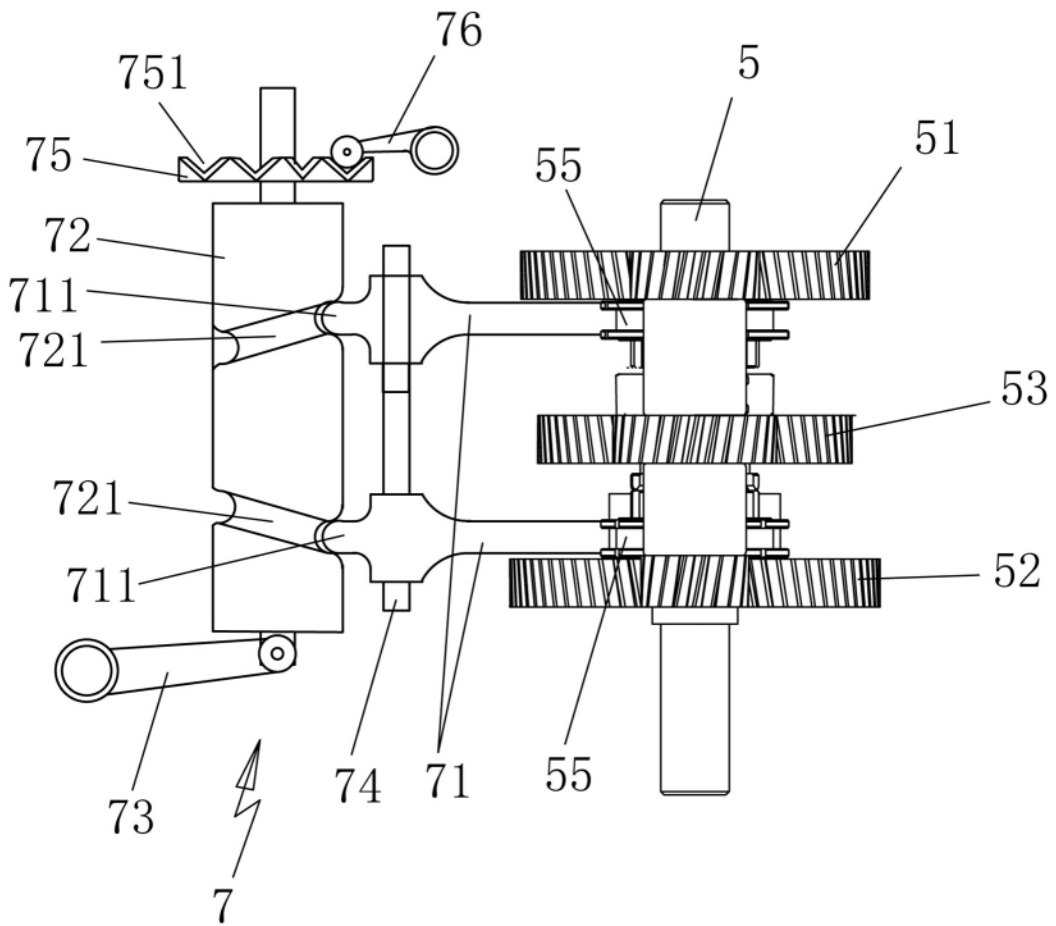


图2