



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209688009 U

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201920296021.0

(22)申请日 2019.03.08

(73)专利权人 重庆青山工业有限责任公司

地址 402776 重庆市璧山县青杠街道

(72)发明人 彭飞 杨鸿 徐迪 马雄 刘冲

池强 张代明 张子川 周思成

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所(普通合伙) 50210

代理人 胡荣琿

(51) Int. Cl.

F16H 3/10(2006.01)

F16H 61/32(2006.01)

F16H 57/023(2012.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

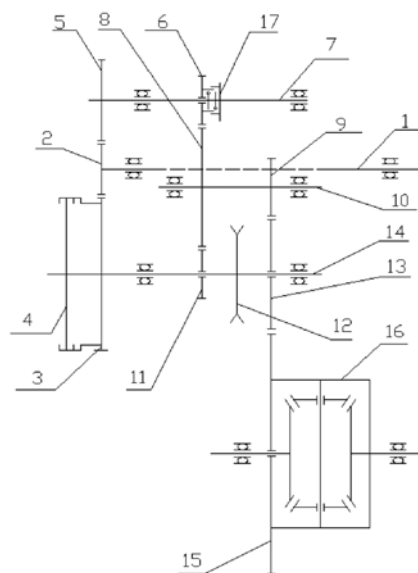
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

纯电动车减速器的二级减速装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种纯电动车减速器的二级减速装置,包括差速器,及相互平行的输入轴、第一副轴、第二副轴、中间轴,输入轴上固定有输入主动齿轮,第一副轴周向固定设置第一从动齿轮、单向超越离合器,第二副轴周向固定设置第二副轴离合器、同步器,第一从动齿轮以及第二副轴离合器的齿轮与输入主动齿轮共啮合,第一副轴上滑动配合一档主动齿轮,一档主动齿轮通过单向超越离合器与第一副轴相连,第二副轴上分别滑动配合倒挡齿轮、输出齿轮,倒挡齿轮、二挡齿轮分别位于同步器两侧,二挡齿轮与差速器的差速器输入齿轮啮合,中间轴上固定设置有一挡从动齿轮、传动齿轮,一档从动齿轮与一档主动齿轮、倒挡齿轮共啮合,传动齿轮与二挡齿轮啮合。



CN 209688009 U

1. 一种纯电动车减速器的二级减速装置,包括输入轴(1)、差速器(16),其特征在于:还包括第一副轴(7)、第二副轴(14)、中间轴(10),所述第一副轴(7)、第二副轴(14)、中间轴(10)平行于输入轴(1),所述输入轴(1)上固定设有一输入主动齿轮(2),所述第一副轴(7)周向固定设置第一从动齿轮(5)、单向超越离合器(17),所述第二副轴(14)周向固定设置一第二副轴离合器(4)、同步器(12),所述第一从动齿轮(5),以及第二副轴离合器(4)的齿轮(3)与输入主动齿轮(2)共啮合,所述第一副轴(7)上滑动配合一个一档主动齿轮(6),所述一档主动齿轮(6)通过单向超越离合器(17)与第一副轴(7)相连,所述第二副轴(14)上分别滑动配合有倒挡齿轮(11)、二挡齿轮(13),所述倒挡齿轮(11)、二挡齿轮(13)分别位于同步器(12)两侧,所述二挡齿轮(13)与差速器(16)的差速器输入齿轮(15)啮合,所述中间轴(10)上固定设置有一挡从动齿轮(8)、传动齿轮(9),所述一档从动齿轮(8)与一档主动齿轮(6)、倒挡齿轮(11)共啮合,所述传动齿轮(9)与二挡齿轮(13)啮合。

2. 根据权利要求1所述的纯电动车减速器的二级减速装置,其特征在于:所述单向超越离合器(17)的主动盘与第一副轴(7)连接固定,单向超越离合器(17)的被动盘与一档主动齿轮(6)连接固定。

3. 根据权利要求1所述的纯电动车减速器的二级减速装置,其特征在于:所述第二副轴离合器(4)为自动离合器。

4. 根据权利要求1所述的纯电动车减速器的二级减速装置,其特征在于:所述第一副轴(7)通过花键与第一从动齿轮(5)周向固定。

5. 根据权利要求1所述的纯电动车减速器的二级减速装置,其特征在于:所述中间轴(10)通过花键与一档从动齿轮(8)、传动齿轮(9)固定。

## 纯电动车减速器的二级减速装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及纯电动车领域,特别涉及一种纯电动车减速器的二级减速装置。

### 背景技术

[0002] 目前传统的纯电动车均采用固定速比的单级减速装置,其性能基本能满足车辆行驶要求。但使用单级减速装置的纯电动车的动力性能完全取决于驱动电机,对驱动电机性能的要求较高。而在实际的路况中,单级传动的纯电动车的电机不可能一直工作在效率最优区,尤其是在以最高或最低车速以及低负荷状态行驶时,驱动电机的能耗大、效率低,减少了纯电动车的续航里程,汽车的经济性不高。怎样提高纯电动车的动力性和经济性,延长纯电动车的续航里程,一直是电动车领域需解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种纯电动车减速器的二级减速装置,其结构简单紧凑,可保证纯电动车的驱动电机在高、低速的情况下均保持高效率工作,延长了纯电动车的续航里程,提高了纯电动车的动力性、经济性。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种纯电动车减速器的二级减速装置,包括输入轴、差速器,其特征在于:还包括第一副轴、第二副轴、中间轴,所述第一副轴、第二副轴、中间轴平行于输入轴,所述输入轴上固定设有一输入主动齿轮,所述第一副轴周向固定设置第一从动齿轮、单向超越离合器,所述第二副轴周向固定设置一第二副轴离合器、同步器,所述第一从动齿轮,以及第二副轴离合器的齿轮与输入主动齿轮共啮合,所述第一副轴上滑动配合一个一档主动齿轮,所述一档主动齿轮通过单向超越离合器与第一副轴相连,所述第二副轴上分别滑动配合有倒挡齿轮、二挡齿轮,所述倒挡齿轮、二挡齿轮分别位于同步器两侧,所述二挡齿轮与差速器的差速器输入齿轮啮合,所述中间轴上固定设置有一挡从动齿轮、传动齿轮,所述一档从动齿轮与一档主动齿轮、倒挡齿轮共啮合,所述传动齿轮与二挡齿轮啮合。

[0005] 所述单向超越离合器的主动盘与第一副轴连接固定,单向超越离合器的被动盘与一档主动齿轮连接固定。

[0006] 所述第二副轴离合器为自动离合器。

[0007] 所述第一副轴通过花键与第一从动齿轮周向固定。

[0008] 所述中间轴通过花键与一档从动齿轮、传动齿轮固定。

[0009] 采用上述技术方案:包括输入轴、差速器,还包括第一副轴、第二副轴、中间轴,所述第一副轴、第二副轴、中间轴平行于输入轴,所述输入轴上固定设有一输入主动齿轮,所述第一副轴周向固定设置第一从动齿轮、单向超越离合器,所述第二副轴周向固定设置一第二副轴离合器、同步器,所述第一从动齿轮,以及第二副轴离合器的齿轮与输入主动齿轮共啮合,所述第一副轴上滑动配合一个一档主动齿轮,所述一档主动齿轮通过单向超越离合器与第一副轴相连,所述第二副轴上的第二副轴离合器分别滑动配合有倒挡齿轮、二挡

齿轮,所述倒挡齿轮、二挡齿轮分别位于同步器两侧,所述二挡齿轮与差速器的差速器输入齿轮啮合,所述中间轴上固定设置有一挡从动齿轮、传动齿轮,所述一挡从动齿轮与一挡主动齿轮、倒挡齿轮共啮合,所述传动齿轮与二挡齿轮啮合。装置中的输入轴与纯电动车的驱动电机连接由驱动电机驱动旋转。该减速装置一挡传动时,使驱动电机正转,第一副轴上的单向超越离合器未被超越,单向超越离合器的主动盘与被动盘结合传动动力,且第二副轴上的第二副轴离合器的主动盘与被动盘未结合,由此实现一挡传动。二挡传动时,使驱动电机正转,第二副轴上的同步器与二挡齿轮结合,第二副轴上的第二副轴离合器的主动盘与被动盘结合,此时第一副轴上的单向超越离合器被超越,单向超越离合器的主动盘与被动盘未结合,由此实现二挡传动。倒挡传动时,使驱动电机反转,第二副轴上的同步器与倒挡齿轮结合,第二副轴上的第二副轴离合器的主动盘与被动盘结合,此时第一副轴上的单向超越离合器的主动盘与被动盘未结合,由此实现倒挡传动。该减速装置的传动简单有效,其结构也简单紧凑。而且,纯电动车在行驶过程中,其驱动电机在高、低速的情况下均可保持高效率地工作,使得驱动电机一直工作在效率的最优区,驱动电机的动力通过该二级减速装置输出的能耗小,延长了纯电动车的续航里程,提高了纯电动车的动力性、经济性。

[0010] 所述单向超越离合器的主动盘与第一副轴连接固定,单向超越离合器的被动盘与一挡主动齿轮连接固定。单向超越离合器通过主动盘与被动盘的结合,实现第一副轴与一挡主动齿轮之间的动力传递与断开。

[0011] 所述第二副轴离合器为自动离合器,自动离合器降低了驾驶纯电动车的难度,提高了驾驶员驾驶的舒适度。

[0012] 所述第一副轴通过花键与第一从动齿轮周向固定,所述中间轴通过花键与一挡从动齿轮、传动齿轮固定。花键固定的方式简单有效,齿轮与轴的安装也方便。

[0013] 本纯电动车减速器的二级减速装置的传动简单有效,结构也简单紧凑。而且,驱动电机可一直工作在效率的最优区,减小了驱动电机能量能耗,延长了纯电动车的续航里程,提高了纯电动车的动力性、经济性。

[0014] 下面结合说明书附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 附图中,1为输入轴,2为输入主动齿轮,3为齿轮,4为第二副轴离合器,5为第一从动齿轮,6为一挡主动齿轮,7为第一副轴,8为一挡从动齿轮,9为传动齿轮,10为中间轴,11为倒挡齿轮,12为同步器,13为二挡齿轮,14为第二副轴,15为差速器输入齿轮,16为差速器,17为单向超越离合器。

## 具体实施方式

[0017] 参见图1,一种纯电动车减速器的二级减速装置,包括输入轴1、差速器16,还包括第一副轴7、第二副轴14、中间轴10,所述第一副轴7、第二副轴14、中间轴10平行于输入轴1。所述输入轴1上固定设有一输入主动齿轮2,输入轴1与纯电动车的驱动电机连接由驱动电机驱动旋转。所述第一副轴7周向固定设置第一从动齿轮5、单向超越离合器17,所述第一从动齿轮5与第一副轴7通过花键周向固定。所述第二副轴14周向固定设置一第二副轴离合器

4、同步器12,所述第一从动齿轮5以及第二副轴离合器4的齿轮3与输入主动齿轮2共啮合。所述第二副轴离合器4的主动盘与第二副轴14固定连接,第二副轴离合器4的被动盘与齿轮3固定连接。所述第二副轴离合器4为自动离合器,自动离合器可降低驾驶纯电动车的的难度,提高驾驶员驾驶的舒适度。所述第一副轴7上滑动配合一个一档主动齿轮6,所述一档主动齿轮6通过单向超越离合器17与第一副轴7相连。所述单向超越离合器17的主动盘与第一副轴7连接固定,单向超越离合器17的被动盘与一档主动齿轮6连接固定,单向超越离合器17通过主动盘与被动盘的结合,实现第一副轴7与一档主动齿轮6之间的动力传递与断开。所述第二副轴14上分别滑动配合有倒挡齿轮11、二挡齿轮13,所述倒挡齿轮11、二挡齿轮13分别位于同步器12两侧,所述二挡齿轮13与差速器16的差速器输入齿轮15啮合输出动力。所述中间轴10通过花键固定设置有一挡从动齿轮8、传动齿轮9,花键固定的方式简单有效,齿轮与轴的安装也方便。所述一档从动齿轮8与一档主动齿轮6、倒挡齿轮11共啮合,所述传动齿轮9与二挡齿轮13啮合。

[0018] 该减速装置一档传动时,使驱动电机正转,第一副轴7上的单向超越离合器17未被超越,单向超越离合器17的主动盘与被动盘结合传动动力,且第二副轴14上的第二副轴离合器4的主动盘与被动盘未结合,动力从输入主动齿轮2传递至一档主动齿轮6,一档主动齿轮6与一档从动齿轮8啮合将动力传递至中间轴10,由传动齿轮9驱动二挡齿轮13转动输出动力,由此实现的一档传动。二挡传动时,使驱动电机正转,第二副轴14上的同步器12与二挡齿轮13结合,第二副轴14上的第二副轴离合器4的主动盘与被动盘结合,此时第一副轴7上的单向超越离合器17被超越,单向超越离合器17的主动盘与被动盘未结合,动力从输入主动齿轮2传递至第二副轴离合器4的齿轮3,并通过处于结合状态的第二副轴离合器4将动力传递至同步器12,由同步器12驱动二挡齿轮13转动输出动力,由此实现的二挡传动。倒挡传动时,使驱动电机反转,第二副轴14上的同步器12与倒挡齿轮11结合,第二副轴14上的第二副轴离合器4的主动盘与被动盘结合,此时第一副轴7上的单向超越离合器17的主动盘与被动盘未结合,动力从输入主动齿轮2传递至第二副轴离合器4的齿轮3,并通过处于结合状态的第二副轴离合器4将动力传递至同步器12,同步器12与倒挡齿轮11结合将动力传递至一档从动齿轮8,一档从动齿轮8与一档主动齿轮6啮合将动力传递至中间轴10,由传动齿轮9驱动二挡齿轮13转动输出动力,由此实现的倒挡传动。该减速装置的传动简单有效,其结构也简单紧凑。而且,纯电动车在行驶过程中,其驱动电机在高、低速的情况下均可保持高效率地工作,使得驱动电机一直工作在效率的最优区,驱动电机的动力通过该二级减速装置输出的能耗小,延长了纯电动车的续航里程。同时也提高了纯电动车的动力性、经济性及舒适性,降低了纯电动车驱动电机及电池的要求,更有利于纯电动车的产业化及市场化。

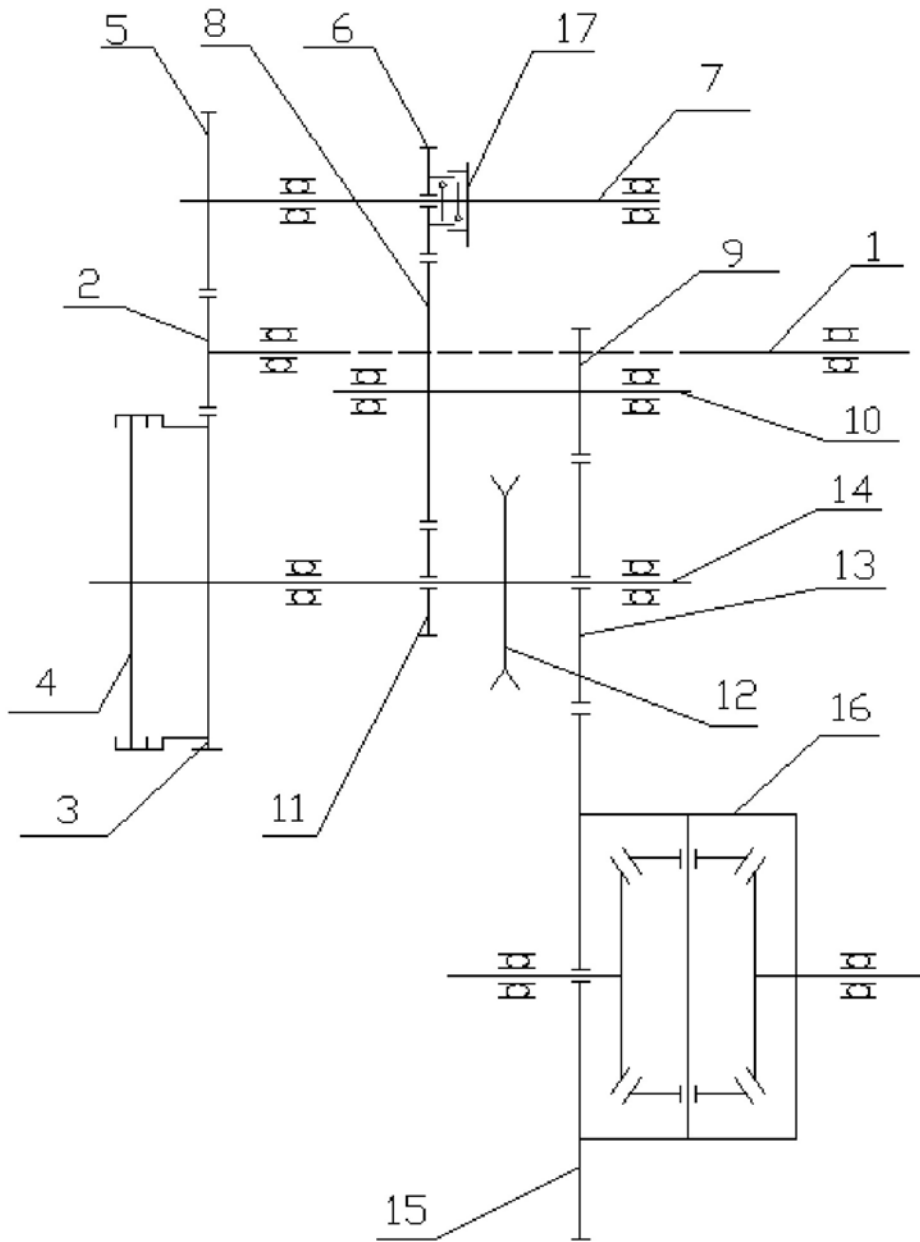


图1