(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 109356979 A
(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811315613.9

(22)申请日 2018.11.07

(71)申请人 柳州惠林科技有限责任公司
地址 545006 广西壮族自治区柳州市柳东新区初阳路19号A区厂房3栋266号

(72)发明人 张彦会

(51)Int.Cl.
F16H 3/10(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)

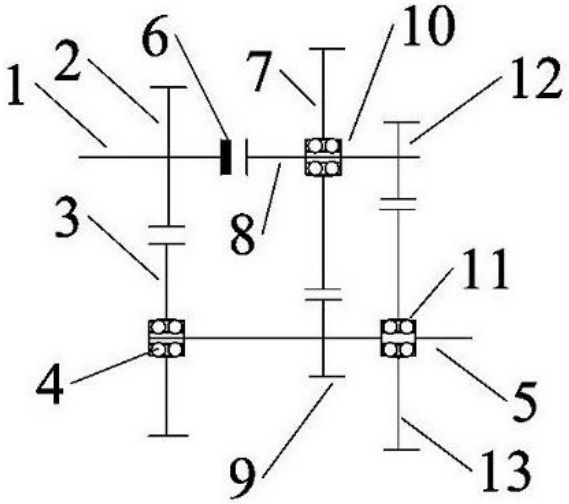
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种有倒档的单离合器两档自动变速器

(57)摘要

一种有倒档的单离合器两档自动变速器，涉及汽车动力传递装置，其中包括包括输入轴1、齿轮A2、齿轮B3、单向离合器A4、输出轴5、离合器6、齿轮C7、中间轴8、齿轮D9、单向离合器B10、单向离合器C11、齿轮E12、齿轮F13，可实现动力不中断换档防止在上坡时出现溜坡等现象，以及减少离合器磨损提高可靠性。



CN 109356979 A

1.一种有倒档的单离合器两档自动变速器，其特征在于包括输入轴(1)、齿轮A(2)、齿轮B(3)、单向离合器A(4)、输出轴(5)、离合器(6)、齿轮C(7)、中间轴(8)、齿轮D(9)、单向离合器B(10)、单向离合器C(11)、齿轮E(12)、齿轮F(13)，其中所述齿轮A(2)固定安装在输入轴(1)上、输入轴(1)与中间轴(8)通过离合器(6)连接，齿轮B(3)通过单向离合器A(4)安装在输出轴(5)上，齿轮C(7)通过单向离合器B(10)安装在中间轴(8)上，齿轮E(12)安装在中间轴(8)上，输出轴(5)上还固定安装有齿轮D(9)，齿轮F(13)通过单向离合器C(11)安装在输出轴(5)上；所述齿轮A(2)与齿轮B(3)啮合，齿轮C(7)与齿轮D(9)啮合，齿轮E(12)与齿轮F(13)啮合；所述输入轴(1)与中间轴(8)呈一条直线，输出轴(5)与输入轴(1)和中间轴(8)平行；所述齿轮A(2)与齿轮B(3)的传动比大于齿轮C(7)与齿轮D(9)的传动比，齿轮A(2)与齿轮B(3)实现前进一档传动，齿轮C(7)与齿轮D(9)实现前进二档传动，齿轮E(12)与齿轮F(13)实现倒档传动。

2.根据权利要求1所述的一种有倒档的单离合器两档自动变速器，其特征是：所述离合器(6)为普通离合器或带锁止的离合器，控制方式为液压或电控。

3.根据权利要求1所述的一种有倒档的单离合器两档自动变速器，其特征是：所述单向离合器A(4)安装方向是在前进一档传动时起作用，反向不起作用，单向离合器B(10)安装方向是在前进二档传动时起作用，反向不起作用，单向离合器C(11)安装方向是在倒档传动时起作用，反向不起作用；其中单向离合器A(4)安装方向与单向离合器C(11)安装方向相同与单向离合器B(10)安装方向相反。

4.根据权利要求1所述的一种有倒档的单离合器两档自动变速器，其特征还包括在输入轴或输出轴加一级减速齿轮。

一种有倒档的单离合器两档自动变速器

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车动力传递装置,特别是一种有倒档的单离合器两档自动变速器。

背景技术

[0002] 由于电动汽车行驶工况不同造成车速差别比较大,如果没有变速器就需要电动机能够输出较宽的转速范围,对电机的性能要求很高,电动机高效工作区间有限,如果电动机在低功耗区域工作,能耗较大,降低电动汽车续航能力。虽然电动机的性能比发动机好,不需要向发动机那样配置多档位的变速器,但是至少也需要配一个能实现高、低档工作的的二档自动变速器。现存的两档变速器要么换档有动力中断,要么需要两个控制离合器来实现换档,一个离合器松开,另一个离合器接合,为了在换档时动力不中断,一个离合器还没有完全松开时,另一个离合器就要接合上,这样造成两个离合器具有一定的工作时序重叠较角,容易产生摩擦最终影响离合器的使用寿命。本发明的两档自动变速器只需要控制一个离合器,可实现动力不中断换档。

[0003] 由以上分析可知当前的电动汽车自动变速器要么换档时动力中断,在上坡时出现溜坡现象,要么离合器容易磨损,使用寿命短,可靠性差,因此在市场上两档自动变速器推广应用的并不多。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服和解决现有电动汽车电动机高效工作区间有限,现有两档自动变速器要么有换档动力中断,在上坡时出现溜坡现象,要么离合器容易磨损可靠性差的缺点和问题,提供一种有倒档的单离合器两档自动变速器,以实现电动机能工作在高效工作区域。

[0005] 为达到上述发明目的本发明采用的技术方案是:一种有倒档的单离合器两档自动变速器,其特征在于包括输入轴1、齿轮A2、齿轮B3、单向离合器A4、输出轴5、离合器6、齿轮C7、中间轴8、齿轮D9、单向离合器B10、单向离合器C11、齿轮E12、齿轮F13,其中所述齿轮A2固定安装在输入轴1上、输入轴1与中间轴8通过离合器6连接,齿轮B3通过单向离合器A4安装在输出轴5上,齿轮C7通过单向离合器B10安装在中间轴8上,齿轮E12安装在中间轴8上,输出轴5上还固定安装有齿轮D9,齿轮F13通过单向离合器C11安装在输出轴5上;所述齿轮A2与齿轮B3啮合,齿轮C7与齿轮D9啮合,齿轮E12与齿轮F13啮合;所述输入轴1与中间轴8呈一条直线,输出轴5与输入轴1和中间轴8平行;所述齿轮A2与齿轮B3的传动比大于齿轮C7与齿轮D9的传动比,齿轮A2与齿轮B3实现前进一档传动,齿轮C7与齿轮D9实现前进二档传动,齿轮E12与齿轮F13实现倒档传动。

[0006] 本发明采用的进一步技术方案是:所述离合器6为普通离合器或带锁止的离合器,控制方式为液压或电控。

[0007] 本发明采用的进一步技术方案是:所述单向离合器A4安装方向是在前进一档传动时起作用,反向不起作用,单向离合器B10安装方向是在前进二档传动时起作用,反向不起

作用，单向离合器C11安装方向是在倒档传动时起作用，反向不起作用；其中单向离合器A4安装方向与单向离合器C11安装方向相同与单向离合器B10安装方向相反。

[0008] 本发明采用的进一步技术方案是：其特征还包括在输入轴或输出轴加一级减速齿轮。

[0009] 采用本发明一种有倒档的单离合器两档自动变速器具有以下有益效果：

1．本发明一种有倒档的单离合器两档自动变速器采用一个离合器6为普通离合器或带锁止的离合器和三个单向离合器，由于三个单向离合器安装好以后不需要控制根据转向自动工作，因此在换档时只需要控制离合器6，控制元件少，控制简单。

[0010] 2．本发明一种有倒档的单离合器两档自动变速器的齿轮A2与齿轮B3的传动比大于齿轮C7与齿轮D9的传动比，因此单向离合器A4安装方向是在前进一档传动时起作用，反向不起作用，这样在升档过程中可以直接控制离合器6接合，而不需要中断动力且不会产生冲击，因此换档效果和，离合器使用寿命长。

[0011] 3．齿轮E12与齿轮F13实现倒档传动，由于比较独立，所以倒档传动比可以灵活设计。

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明一种有倒档的单离合器两档自动变速器作进一步说明。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种有倒档的单离合器两档自动变速器的结构示意方框图。

具体实施方式

[0014] 如图1所示为根据本发明一种有倒档的单离合器两档自动变速器的一个实施例。该装置包括输入轴1、齿轮A2、齿轮B3、单向离合器A4、输出轴5、离合器6、齿轮C7、中间轴8、齿轮D9、单向离合器B10、单向离合器C11、齿轮E12、齿轮F13，其中所述齿轮A2固定安装在输入轴1上、输入轴1与中间轴8通过离合器6连接，齿轮B3通过单向离合器A4安装在输出轴5上，齿轮C7通过单向离合器B10安装在中间轴8上，齿轮E12安装在中间轴8上，输出轴5上还固定安装有齿轮D9，齿轮F13通过单向离合器C11安装在输出轴5上；所述齿轮A2与齿轮B3啮合，齿轮C7与齿轮D9啮合，齿轮E12与齿轮F13啮合；所述输入轴1与中间轴8呈一条直线，输出轴5与输入轴1和中间轴8平行；所述齿轮A2与齿轮B3的传动比大于齿轮C7与齿轮D9的传动比，齿轮A2与齿轮B3实现前进一档传动，齿轮C7与齿轮D9实现前进二档传动，齿轮E12与齿轮F13实现倒档传动。所述离合器6为普通离合器或带锁止的离合器，控制方式为液压或电控。

[0015] 所述单向离合器A4安装方向是在前进一档传动时起作用，反向不起作用，单向离合器B10安装方向是在前进二档传动时起作用，反向不起作用，单向离合器C11安装方向是在倒档传动时起作用，反向不起作用；其中单向离合器A4安装方向与单向离合器C11安装方向相同与单向离合器B10安装方向相反。还包括在输入轴或输出轴加一级减速齿轮。

[0016] 上述实施例仅是本发明的最佳实施方式，本发明并不限于上述实施例的形式，只要在本发明范围内做的变换均属于本发明的范畴。

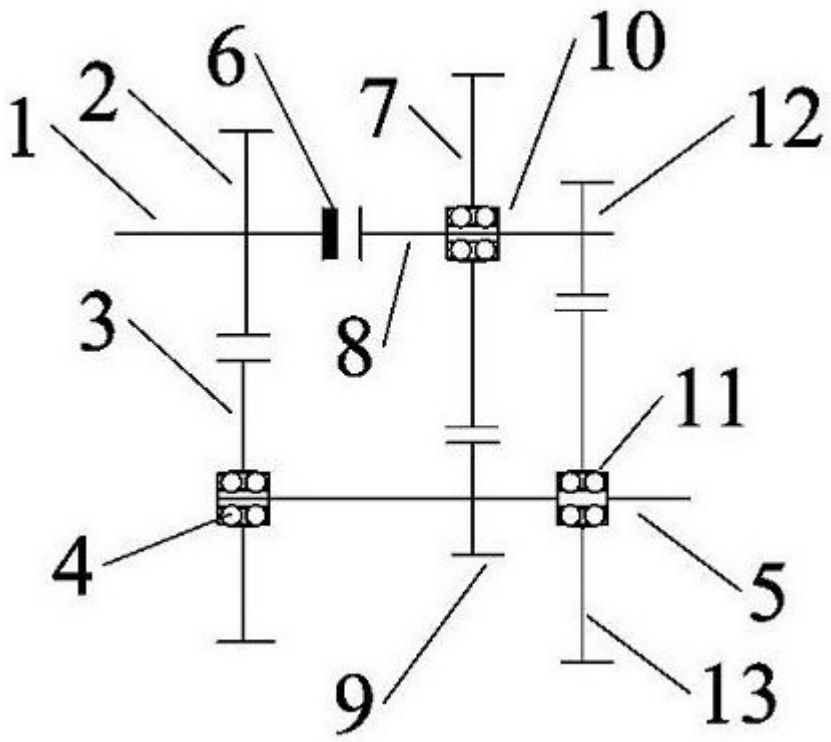


图1