



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209892699 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920370389.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.03.22

(73)专利权人 陈扬珑

地址 上海市大连路1568号16G室

专利权人 周士建 殷渝生

(72)发明人 陈扬珑 周士建 殷渝生

(74)专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限公司 31315

代理人 朱逸

(51)Int.Cl.

F16H 3/58(2006.01)

F16H 57/023(2012.01)

F16H 57/08(2006.01)

F16H 57/10(2006.01)

F16H 61/04(2006.01)

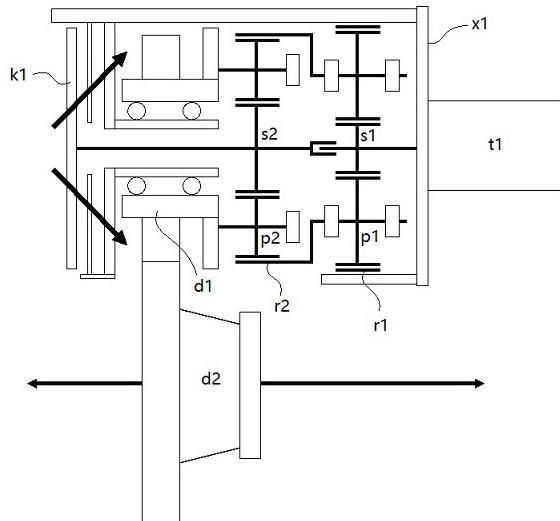
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

双行星轮组式两速电驱变速器

(57)摘要

一种双行星轮组式两速电驱变速器，涉及传动机械技术领域，所解决的是现有变速器换档不平顺及动能损失大的技术问题。该变速器包括变速箱体、驱动电机、减速齿轮组、第一行星轮组、第二行星轮组；所述驱动电机的输出轴联接第一行星轮组的太阳轮，第一行星轮组的内齿圈固定在变速箱体上，第一行星轮组的行星架联接第二行星轮组的内齿圈，所述变速箱体上设有用于制动第二行星轮组中的太阳轮的制动器，第二行星轮组的行星架联接减速齿轮组，通过减速齿轮组输出动力。本实用新型提供的变速器，适用于电动或混动汽车。



1. 一种双行星轮组式两速电驱变速器,包括变速箱体、驱动电机、行星轮组,其特征在于:

所述行星轮组有两个,其中的一个行星轮组为第一行星轮组,另一个行星轮组为第二行星轮组;

所述驱动电机的输出轴联接第一行星轮组的太阳轮,用于驱动第一行星轮组的太阳轮转动,第一行星轮组的内齿圈固定在变速箱体上,第一行星轮组的行星架联接第二行星轮组的内齿圈,用于驱动第二行星轮组的内齿圈转动;

所述变速箱体上设有减速齿轮组,及用于制动第二行星轮组中的太阳轮的制动器,第二行星轮组的行星架联接减速齿轮组,通过减速齿轮组输出动力。

2. 根据权利要求1所述的双行星轮组式两速电驱变速器,其特征在于:两个行星轮组的太阳轮直径相异。

3. 根据权利要求1所述的双行星轮组式两速电驱变速器,其特征在于:还包括差速器,减速齿轮组通过传动部件连接到差速器,通过差速器输出动力。

4. 根据权利要求3所述的双行星轮组式两速电驱变速器,其特征在于:还包括用于制动差速器输出轴的制动器。

双行星轮组式两速电驱变速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传动机械技术,特别是涉及一种双行星轮组式两速电驱变速器的技术。

背景技术

[0002] 现有的混动或纯电动变速器中都设置有离合器,通过操控离合器来实现换档操作。这种通过离合器来实现换档操作的方式,在换档时不太平顺,容易因齿轮之间转速差而产生顿挫感,而且换档控制策略也相对较为复杂,换档实现成本高,动能损失也较多。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的缺陷,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种换档平顺,且换档实现成本低,动能损失少的双行星轮组式两速电驱变速器。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型所提供的一种双行星轮组式两速电驱变速器,包括变速箱体、驱动电机、行星轮组,其特征在于:

[0005] 所述行星轮组有两个,其中的一个行星轮组为第一行星轮组,另一个行星轮组为第二行星轮组;

[0006] 所述驱动电机的输出轴联接第一行星轮组的太阳轮,用于驱动第一行星轮组的太阳轮转动,第一行星轮组的内齿圈固定在变速箱体上,第一行星轮组的行星架联接第二行星轮组的内齿圈,用于驱动第二行星轮组的内齿圈转动;

[0007] 所述变速箱体上设有减速齿轮组,及用于制动第二行星轮组中的太阳轮的制动器,第二行星轮组的行星架联接减速齿轮组,通过减速齿轮组输出动力。

[0008] 进一步的,两个行星轮组的太阳轮直径相异。

[0009] 进一步的,还包括差速器,减速齿轮组通过传动部件连接到差速器,通过差速器输出动力。

[0010] 进一步的,还包括用于制动差速器输出轴的制动器。

[0011] 本实用新型提供的双行星轮组式两速电驱变速器,通过制动器对第二行星轮组的太阳轮的锁止、解锁,来控制参与功率传递的行星轮组,从而实现档位的变换,这种利用制动器控制太阳轮实现换档的方式,其换档操控方便、快捷,而且没有传统离合器换档时的顿挫感,换档非常平顺,换档机构及换档控制策略也比传统的离合器换档方式简单,换档实现成本也相应较低,动能损失也相对较少。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型实施例的双行星轮组式两速电驱变速器的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图说明对本实用新型的实施例作进一步详细描述,但本实施例并不用

于限制本实用新型，凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化，均应列入本实用新型的保护范围，本实用新型中的顿号均表示和的关系，本实用新型中的英文字母区分大小写。

[0014] 如图1所示，本实用新型实施例所提供的一种双行星轮组式两速电驱变速器，包括变速箱体x1、驱动电机t1、行星轮组，其特征在于：

[0015] 所述行星轮组有两个，其中的一个行星轮组为第一行星轮组，另一个行星轮组为第二行星轮组；

[0016] 所述驱动电机t1的输出轴联接第一行星轮组的太阳轮s1，用于驱动第一行星轮组的太阳轮s1转动，第一行星轮组的内齿圈r1固定在变速箱体x1上，第一行星轮组的行星架p1联接第二行星轮组的内齿圈r2，用于驱动第二行星轮组的内齿圈r2转动；

[0017] 所述变速箱体x1上设有减速齿轮组d1，及用于制动第二行星轮组中的太阳轮s2的制动器k1，第二行星轮组的行星架p2联接减速齿轮组d1，通过减速齿轮组d1输出动力，采用减速齿轮组可以满足输出扭矩的要求。

[0018] 本实用新型实施例中，两个行星轮组的太阳轮直径相异，第一行星轮组的太阳轮s1的直径小于第二行星轮组的太阳轮s2的直径，本实用新型其它实施例中，两个行星轮组的太阳轮直径也可以是相同的。

[0019] 本实用新型实施例还包括差速器d2，及用于制动差速器d2的输出轴的制动器(图中未示)，以确保在坡道上的制动需求，减速齿轮组d1通过传动部件连接到差速器d2，通过差速器输出动力。

[0020] 本实用新型实施例中，所述制动器为现有技术，可以采用现有的盘式制动器、钳式制动器等，以采用盘式制动器为例，可以将盘式制动器的制动片固定在第二行星轮组的太阳轮上，将盘式制动器的制动盘固定在变速箱体上，这样就可以根据需要适时的对第二行星轮组的太阳轮实行制动或释放。

[0021] 本实用新型实施例，适用于电动或混动汽车，可实现两档输出，其工作原理如下：

[0022] 第一档输出适合低速起步或倒车的工况，此工况下需要大扭矩输出(使用低速范围齿轮比)，此时控制制动器k1将第二行星轮组中的太阳轮s2锁定，此时驱动电机t1输出的动力依次经第一行星轮组的太阳轮s1、行星架p1传递至第二行星轮组的内齿圈r2，然后再通过第二行星轮组的行星架p2、减速齿轮组d1传递至差速器d2，通过差速器d2输出动力，此情况下由于第二行星轮组中的太阳轮s2被锁定，因此两个行星轮组共同参与功率传递，能实现低转速、大扭矩的输出。

[0023] 第二档输出适合高速行驶或低扭矩需求工况，此时控制制动器k1对第二行星轮组中的太阳轮s2解除锁定，此时驱动电机t1输出的动力依次经第一行星轮组的太阳轮s1、行星架p1传递至第二行星轮组的内齿圈r2，然后再通过第二行星轮组的行星架p2、减速齿轮组d1传递至差速器d2，通过差速器d2输出动力，此情况下由于第二行星轮组中的太阳轮s2、内齿圈r2、行星架p2都没有锁止，第二行星轮组处于空档状态，因此只有第一行星轮组参与功率传递(但仍由第二行星轮组的行星架p2输出)，能实现高转速、低扭矩的输出。

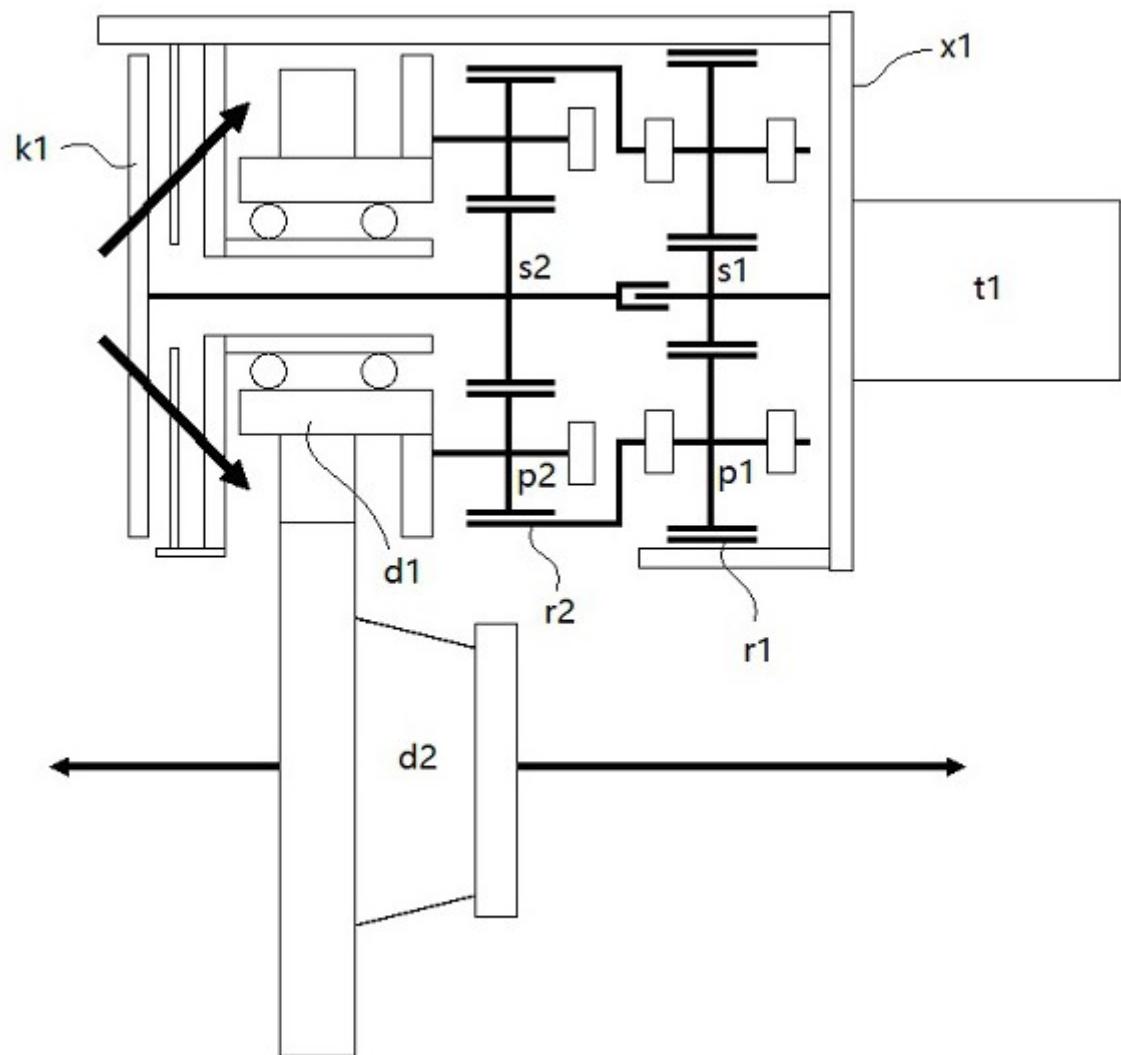


图1