



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211525449 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201922205493.3

(22)申请日 2019.12.11

(73)专利权人 格特拉克(江西)传动系统有限公司

地址 330013 江西省南昌市昌北经济技术开发区梅林大街169号

(72)发明人 金辉辉

(74)专利代理机构 南昌市平凡知识产权代理事务所 36122

代理人 夏材祥

(51)Int.Cl.

F16H 3/44(2006.01)

F16H 57/023(2012.01)

F16H 57/037(2012.01)

H02K 7/116(2006.01)

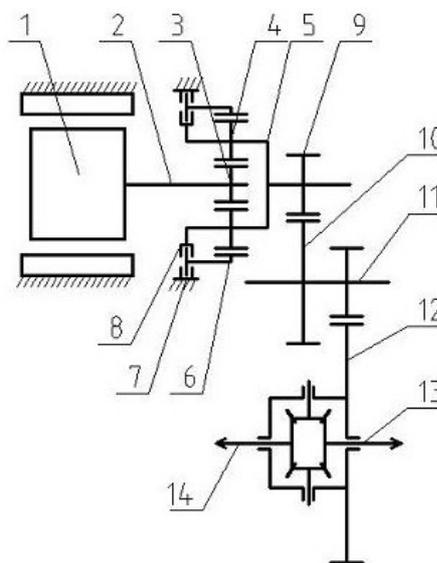
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种平行轴式两挡电驱动系统

## (57)摘要

本实用新型提供了一种平行轴式两挡电驱动系统,包括驱动电机、输出轴、单排行星机构、离合器、制动器、主动齿轮和差速器,所述输出轴的一端与驱动电机连接而另一端与单排行星机构的太阳轮连接,所述制动器的主动盘和从动盘分别与变速器壳体 and 单排行星机构的齿圈固定连接,所述离合器的主动盘和从动盘分别与单排行星机构的行星架和齿圈固定连接,所述差速器的主减齿轮可与安装在行星架输出轴上的主动齿轮啮合传动,所述差速器与输出轴平行设置。本实用新型可根据工况通过控制离合器及制动器的闭合实现两个挡位;同时低速挡与高速挡之间的切换无需动力中断且无换挡冲击,驾驶舒适性更加优良。



1. 一种平行轴式两挡电驱动系统,其特征在于:包括驱动电机(1)、输出轴(2)、单排行星机构、离合器、制动器、主动齿轮(9)和差速器,所述输出轴(2)的一端与驱动电机(1)连接而另一端与单排行星机构的太阳轮(3)连接,所述制动器的主动盘和从动盘分别与变速器壳体 and 单排行星机构的齿圈(7)固定连接,所述离合器的主动盘和从动盘分别与单排行星机构的行星架(5)和齿圈(7)固定连接,所述差速器的主减齿轮(12)可与安装在行星架(5)输出轴上的主动齿轮(9)啮合传动,所述差速器与输出轴(2)平行设置。

2. 根据权利要求1所述的一种平行轴式两挡电驱动系统,其特征在于:还包括中间轴(11)和安装在中间轴(11)上的双联齿轮(10),所述双联齿轮(10)的大齿轮和小齿轮可分别与主动齿轮(9)和主减齿轮(12)啮合传动。

## 一种平行轴式两挡电驱动系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及纯电动汽车电驱动技术领域,具体是涉及一种平行轴式两挡电驱动系统。

### 背景技术

[0002] 目前市场上的电动车基本上都是采用固定速比的单级减速器,而单级减速器虽能基本满足一般行驶要求,但是无法同时满足低速大扭矩和较高车速的要求。为解决这一问题,通常会使用一个较大功率或扭矩的驱动电机来同时满足车辆的高速性能和加速性能,如特斯拉电动车的高性能车型 ModelS P85D,但其驱动电机的高效区域往往更远离日常驾驶所对应的运行区域,即降低了车辆的经济性。

[0003] 虽然,目前市场上已有两挡减速器可同时满足车辆的高速性能和加速性能,但其存在动力中断问题,导致严重影响了驾乘舒适性,且仅仅能在混合动力车型及对驾乘舒适性要求不高的纯电动商用车或客车上配套使用。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术,本实用新型要解决的技术问题在于提供一种换挡动力不中断且适用性更强的平行轴式两挡电驱动系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种平行轴式两挡电驱动系统,包括驱动电机、输出轴、单排行星机构、离合器、制动器、主动齿轮和差速器,所述输出轴的一端与驱动电机连接而另一端与单排行星机构的太阳轮连接,所述制动器的主动盘和从动盘分别与变速器壳体 and 单排行星机构的齿圈固定连接,所述离合器的主动盘和从动盘分别与单排行星机构的行星架和齿圈固定连接,所述差速器的主减齿轮可与安装在行星架输出轴上的主动齿轮啮合传动,所述差速器与输出轴平行设置。

[0006] 更优的,还包括中间轴和安装在中间轴上的双联齿轮,所述双联齿轮的大齿轮和小齿轮可分别与主动齿轮和主减齿轮啮合传动。

[0007] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果是:

[0008] 1、通过将单排行星机构同时与制动器及离合器连接,这样可根据工况通过控制离合器及制动器的闭合实现两个挡位,即起步和低速挡采用大速比以实现大扭矩输出并使起步性能和加速性能更好,而高速挡采用小速比以产生更高的最大速度;同时低速挡与高速挡之间的切换无需动力中断且无换挡冲击,驾驶舒适性能更加优良。

[0009] 2、通过设置单排行星机构,这样可使低速挡与高速挡的速比调节范围更大,从而可以满足不同客户的需求,如可以匹配纯电动乘用车及纯电动商用车。

[0010] 3、通过在单排行星机构与差速器之间设置双联齿轮,这样同样可以增大低速挡和高速挡的速比调节范围,输出更大的扭矩,从而可以降低驱动电机的输出扭矩及其尺寸、重量和成本。

## 附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种平行轴式两挡电驱动系统的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型一挡动力传递路径图。

[0013] 图3为本实用新型二挡动力传递路径图。

[0014] 图示说明:1-驱动电机,2-输出轴,3-太阳轮,4-行星轮,5-行星架,6-齿圈,7-制动器主动盘,8-离合器主动盘,9-主动齿轮,10-双联齿轮,11-中间轴,12-主减齿轮,13-右半轴,14-左半轴。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和优选实施例对本实用新型作进一步地说明。

[0016] 如图1所示为本实用新型一种平行轴式两挡电驱动系统的结构示意图,包括驱动电机1、输出轴2、单排行星机构、离合器、制动器、主动齿轮9、双联齿轮10、中间轴11和差速器。

[0017] 上述输出轴2的一端与驱动电机1连接,而另一端与单排行星机构的太阳轮3通过花键连接。在单排行星机构的行星架5上周向均布有多个行星轮4,该行星轮4均可与太阳轮3外啮合传动。单排行星机构的齿圈6的一端可与多个行星轮4内啮合传动,而齿圈6的另一端分别焊接有离合器从动盘(图中未画出)和制动器从动盘(图中未画出)。在变速器壳体上的相应位置固定安装有制动器主动盘7,该制动器主动盘7可与制动器从动盘接合以锁死齿圈6。在行星架5的相应位置焊接有离合器主动盘8,该离合器主动盘8可与离合器从动盘接合以锁死行星架5和齿圈6。在行星架5上远离驱动电机1的一端通过花键安装有主动齿轮9,该主动齿轮9可与安装在中间轴11上的双联齿轮10的大齿轮啮合传动,而双联齿轮10的小齿轮可与差速器中的主减齿轮12啮合传动,而且差速器与输出轴2平行设置。

[0018] 本实用新型的工作原理如下:

[0019] 低速挡:动力传递路径如图2所示。整车起步时,用低速挡进行起步,起步后,将一直用低速挡进行驱动直至某个设定车速(假设此设定车速为80 km/h)。此时,离合器主动盘8与离合器从动盘分离,制动器主动盘7与制动器从动盘接合,齿圈6被锁死,驱动电机1的动力经由输出轴2、太阳轮3、行星轮4传递给行星架5,继而通过主动齿轮9、双联齿轮10和主减齿轮12将动力传递给差速器,最后通过与差速器连接的左半轴13和右半轴14传递动力给车轮。

[0020] 高速挡:动力传递路径如图3所示。当车速达到设定的高速工况时,系统由低速挡工况切换至高速挡工况(假设设定的换挡车速为80km/h)。此时,离合器主动盘8与离合器从动盘接合,制动器主动盘7与制动器从动盘分离,齿圈6和行星架5被锁死,单排行星机构整体转动,驱动电机1的动力经由单排行星机构整体输出,继而通过主动齿轮9、双联齿轮10和主减齿轮12将动力传递给差速器,最后通过与差速器连接的左半轴13和右半轴14传递动力给车轮。

[0021] 倒挡:动力传递路径如同低速挡,只需驱动电机1反转即可。

[0022] 以上所述仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属

于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

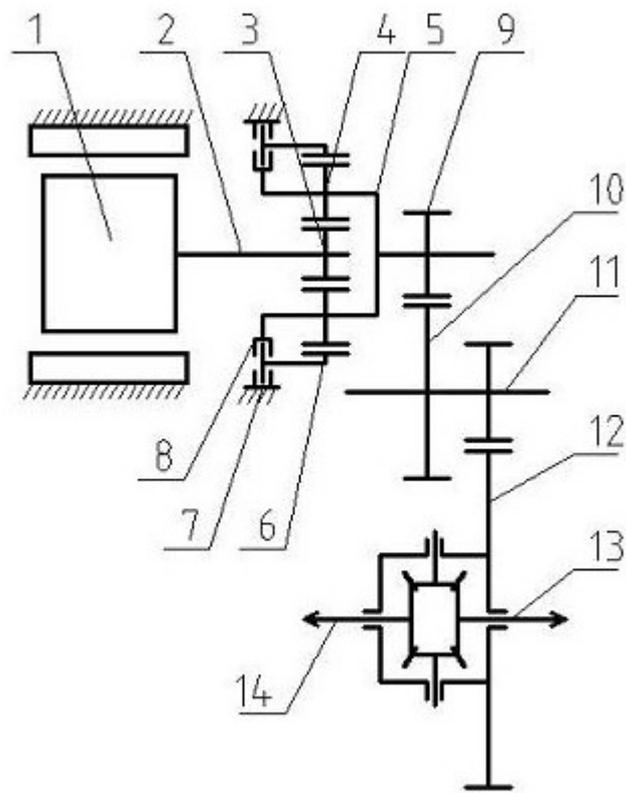


图1

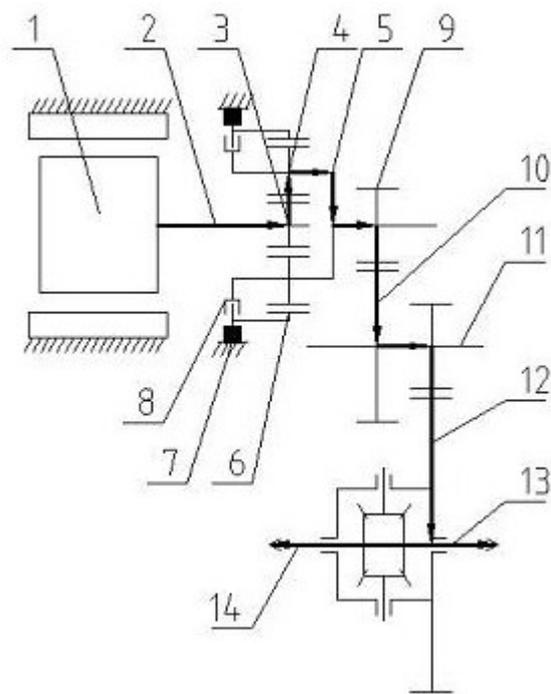


图2

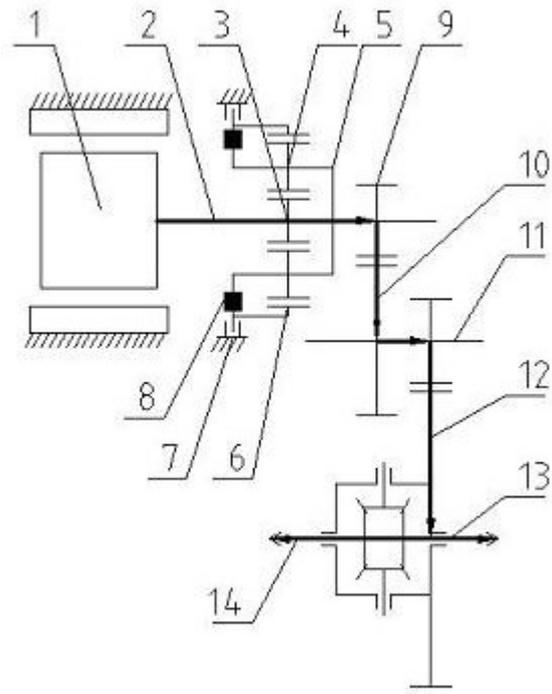


图3