



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108312838 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810270573.4

(22)申请日 2018.03.29

(71)申请人 重庆青山工业有限责任公司
地址 402776 重庆市璧山区青杠街道

(72)发明人 毛江 张兴江 袁焯 吴守国
姚炼红 欧焯 洪浩 张代明
袁钰鹏

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所(普通
合伙) 50210

代理人 胡光星

(51)Int.Cl.

B60K 6/38(2007.01)

B60K 6/543(2007.01)

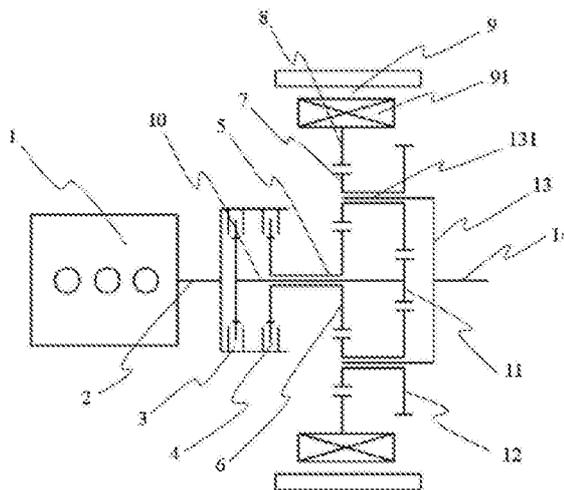
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种行星排插电式混合动力汽车的动力系统

(57)摘要

本发明公开了一种效率较高、油耗较低的行星排插电式混合动力汽车的动力系统,其特征在于:外轴(5)为空心轴,还包括第二离合器(3)、内轴(10),以及其第二太阳轮(11)位于行星架(13)之内、第二行星轮(12)可转动地安装于行星架(13)的行星轴(131)上的第二行星排,所述第二离合器(3)的外鼓与第一离合器(4)的外鼓固联并与输入轴(2)的右端相联,所述内轴(10)的左、右端分别伸出于外轴(5)的左、右端,其右端与第二太阳轮(11)固联,其左端与第二离合器(3)的内毂相联,所述第一行星排的第一行星轮(7)与第二行星排的第二行星轮(12)固联、且左右并列地安装于行星轴(131)上。



1. 一种行星排插电式混合动力汽车的动力系统,包括发动机(1)、输入轴(2)、第一离合器(4)、外轴(5)、包含电机转子(91)的电机(9)、输出轴(14),以及其第一太阳轮(6)位于行星架(13)之内、第一行星轮(7)可转动地安装于行星架(13)的行星轴(131)上、第一齿圈(8)位于行星架(13)之外的第一行星排,所述输入轴(2)的左端与发动机(1)的曲轴相联接,所述外轴(5)的左端和右端分别与第一离合器(4)的内毂和第一太阳轮(6)相联接,所述第一齿圈(8)与电机转子(91)固联,所述行星架(13)的右端与输出轴(14)固联,其特征在于:所述外轴(5)为空心轴,还包括第二离合器(3)、内轴(10),以及其第二太阳轮(11)位于行星架(13)之内、第二行星轮(12)可转动地安装于行星架(13)的行星轴(131)上的第二行星排,所述第二离合器(3)的外鼓与第一离合器(4)的外鼓固联并与输入轴(2)的右端相联,所述内轴(10)的左、右端分别伸出于外轴(5)的左、右端,其右端与第二太阳轮(11)固联,其左端与第二离合器(3)的内毂相联,所述第一行星排的第一行星轮(7)与第二行星排的第二行星轮(12)固联、且左右并列地安装于行星轴(131)上。

2. 根据权利要求1所述的一种行星排插电式混合动力汽车的动力系统,其特征在于:所述第一离合器(4)和第二离合器(3)均为干式离合器。

一种行星排插电式混合动力汽车的动力系统

技术领域

[0001] 本发明涉及行星排插电式混合动力汽车,具体涉及一种行星排插电式混合动力汽车的动力系统。

背景技术

[0002] 行星排插电式混合动力汽车的动力系统,在一定范围内能够实现无级变速,所以具有节能特点。目前,常见的一种行星排插电式混合动力汽车的动力系统,包括发动机、输入轴、第一离合器、外轴、包含电机转子的电机,输出轴,以及其第一太阳轮位于行星架之内、第一行星轮可转动地安装于行星架的行星轴上、第一齿圈位于行星架之外的第一行星排,能够实现无级变速,所存在的问题是:仅仅通过一个行星排和一个离合器实现变速,其传动比不仅小,且速比范围有限使得发动机常常处于低效率区域工作,油耗较高。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种效率较高、油耗较低的行星排插电式混合动力汽车的动力系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的行星排插电式混合动力汽车的动力系统,包括发动机、输入轴、第一离合器、外轴、包含电机转子的电机、输出轴,以及其第一太阳轮位于行星架之内、第一行星轮可转动地安装于行星架的行星轴上、第一齿圈位于行星架之外的第一行星排,所述输入轴的左端与发动机的曲轴相联接,所述外轴的左端和右端分别与第一离合器的内毂和第一太阳轮相联接,所述第一齿圈与电机转子固联,所述行星架的右端与输出轴固联,其特征在于:所述外轴为空心轴,还包括第二离合器、内轴,以及其第二太阳轮位于行星架之内、第二行星轮可转动地安装于行星架的行星轴上的第二行星排,所述第二离合器的外鼓与第一离合器的外鼓固联并与输入轴的右端相联,所述内轴的左、右端分别伸出于外轴的左、右端,其右端与第二太阳轮固联,其左端与第二离合器的内毂相联,所述第一行星排的第一行星轮与第二行星排的第二行星轮固联、且左右并列地安装于行星轴上。采用上述结构后,本发明具有两个行星排结构,其传动比较大,且采用两个离合器结构,能够实现两种速比传动,这样一来,较大的传动比和两个档位速比传动使得发动机能够在高效区域工作,效率较高、油耗较低。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述第一离合器和第二离合器均为干式离合器。这样一来,能够进一步提高本发明动力系统的工作效率。

附图说明

[0006] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0007] 下面结合附图对本发明的优选实施方式做详细说明。

[0008] 参见图1,本发明的行星排插电式混合动力汽车的动力系统,包括发动机1、输入轴2、第一离合器4、外轴5、包含电机转子91的电机9,输出轴14,以及其第一太阳轮6位于行星架13之内、第一行星轮7可转动地安装于行星架13的行星轴131上、第一齿圈8位于行星架13之外的第一行星排,所述输入轴2的左端与发动机1的曲轴相联接,所述外轴5的左端和右端分别与第一离合器4的内毂和第一太阳轮6相联接,所述第一齿圈8与电机转子91固联,所述行星架13的右端与输出轴14固联。由图1可见,所述外轴5为空心轴,还包括第二离合器3、内轴10,以及其第二太阳轮11位于行星架13之内、第二行星轮12可转动地安装于行星架13的行星轴131上的第二行星排,所述第二离合器3的外鼓与第一离合器4的外鼓固联并与输入轴2的右端相联,所述内轴10的左、右端分别伸出于外轴5的左、右端,其右端与第二太阳轮11固联,其左端与第二离合器3的内毂相联,所述第一行星排的第一行星轮7与第二行星排的第二行星轮12固联、且左右并列地安装于行星轴131上。

[0009] 所述第一离合器4和第二离合器3均为干式离合器。

[0010] 本发明工作原理如下:

一档;发动机1工作,电机9工作,第一离合器4的外鼓和内毂断开,第二离合器3的外鼓和内毂结合;发动机1的动力通过输入轴2、第二离合器3、内轴10传递给第二行星排的第二太阳轮11,电机9的动力传递给第一行星排的第一齿圈8,发动机1的动力和电机9的动力通过第一行星排和第二行星排进行耦合,最终将动力通过行星架13传递给输出轴14,实现一档混合动力传递;当电机9变为发电状态时,实现一档驱动发电。

[0011] 二档;发动机1工作,电机9工作,第一离合器4的外鼓和内毂结合,第二离合器3的外鼓和内毂断开;发动机1的动力通过输入轴2、第一离合器4、外轴5传递给第一行星排的第一太阳轮6,电机9的动力传递给第一行星排的第一齿圈8,发动机1的动力和电机9的动力通过第一行星排进行耦合,最终将动力通过行星架13传递给输出轴14,实现二档混合动力传递;当电机9变为发电状态时,实现二档驱动发电。

[0012] 上面结合附图对本发明的优选实施方式做了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

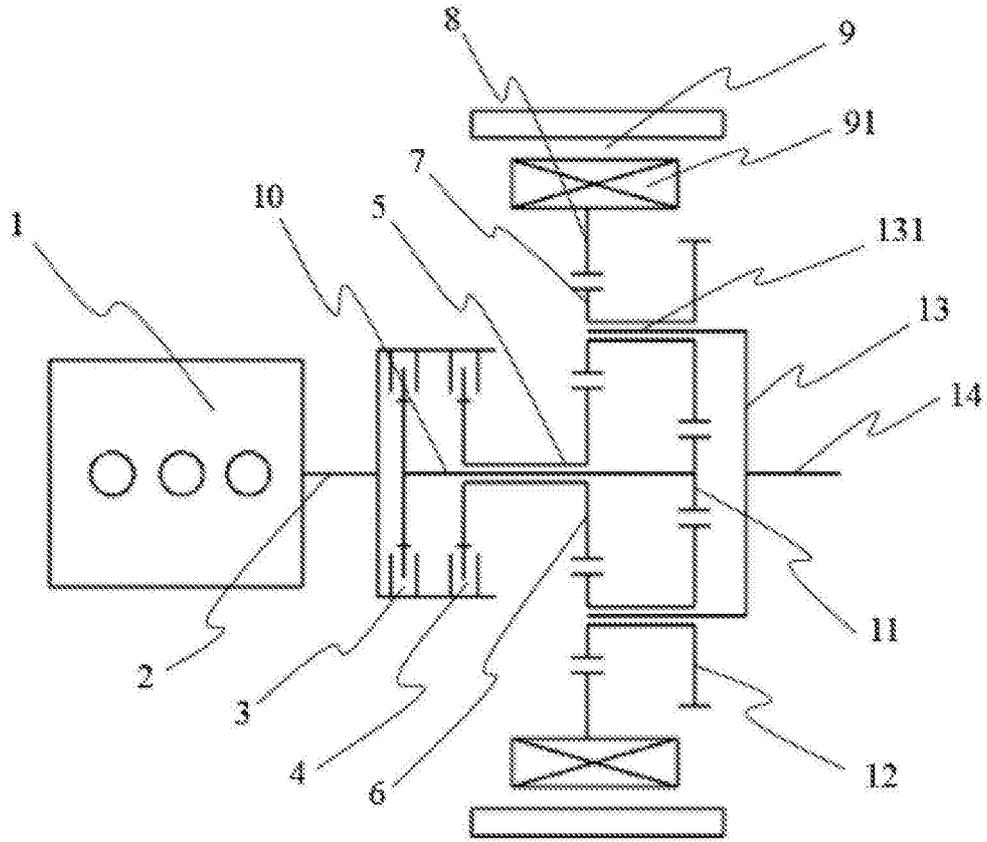


图1