



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106945515 A

(43)申请公布日 2017. 07. 14

(21)申请号 201710245387.0

(22)申请日 2017.04.14

(71)申请人 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 毛江 吴守国 刘巍 秦川 仇勇  
张代明 胡芳 邬学冬 张乃夫

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所 50210  
代理人 胡光星

(51)Int.Cl.  
B60K 17/08(2006.01)

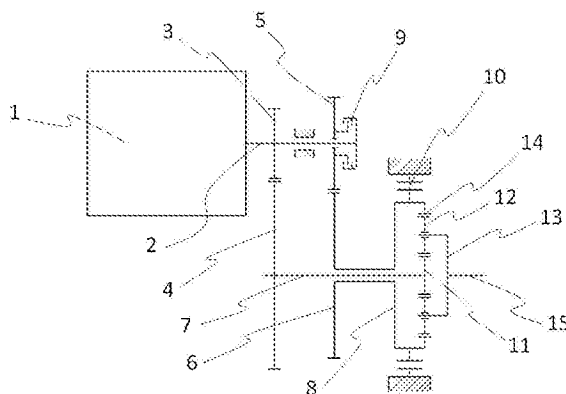
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)发明名称

一种纯电动汽车动力装置

## (57)摘要

本发明提供一种工作效率较高的纯电动汽车动力装置,其特征是:第一和第二主动齿轮左右并列地布置且第一主动齿轮与驱动电机的电机轴固联、第二主动齿轮空套在驱动电机的电机轴上,第一和第二被动齿轮左右并列地布置且第一被动齿轮与中间轴固联、第二被动齿轮空套在中间轴上且第一和第二被动齿轮分别与第一和第二主动齿轮啮合,中间轴与驱动电机的电机轴相互间距地平行,其右端穿过外圈与行星排的太阳轮固联,离合器位于第二主动齿轮的右侧其内鼓和外鼓分别与第二主动齿轮和驱动电机的电机轴联结或者其内鼓和外鼓分别与驱动电机的电机轴和第二主动齿轮联结,外圈的左端与第二被动齿轮固联、右端与行星排的齿圈固联、中部与制动器联结。



1. 一种纯电动汽车动力装置,包括包含电机轴(2)的驱动电机(1)、外圈(8)、输出轴(15),以及包含离合器(9)、制动器(10)和行星排的两挡变速器,所述两挡变速器的行星排包含位于行星架(13)之内的太阳轮(11)、可转动地安装于行星架(13)上的行星轮(12)、安装于行星架(13)之外的齿圈(14),所述行星排的行星架(13)的右端与输出轴(15)固联,其特征是:还包括中间轴(7)、第一主动齿轮(3)、第一被动齿轮(4)、第二主动齿轮(5)、第二被动齿轮(6),

所述第一主动齿轮(3)和第二主动齿轮(5)左右并列地布置且第一主动齿轮(3)与驱动电机(1)的电机轴(2)固联、第二主动齿轮(5)空套在驱动电机(1)的电机轴(2)上,

所述第一被动齿轮(4)和第二被动齿轮(6)左右并列地布置且第一被动齿轮(4)与中间轴(7)固联、第二被动齿轮(6)空套在中间轴(7)上且第一被动齿轮(4)和第二被动齿轮(6)分别与第一主动齿轮(3)和第二主动齿轮(5)啮合,

所述中间轴(7)与驱动电机(1)的电机轴(2)相互间距地平行,其右端穿过外圈(8)与行星排的太阳轮(11)固联,

所述离合器(9)位于第二主动齿轮(5)的右侧,其内鼓和外鼓分别与第二主动齿轮(5)和驱动电机(1)的电机轴(2)联结或者其内鼓和外鼓分别与驱动电机(1)的电机轴(2)和第二主动齿轮(5)联结,

所述外圈(8)的左端与第二被动齿轮(6)固联、右端与行星排的齿圈(14)固联、中部与制动器(10)联结。

2. 根据权利要求1所述的两挡纯电动汽车变速器,其特征是:所述离合器(9)为多摩擦片式离合器。

## 一种纯电动汽车动力装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纯电动汽车,具体涉及一种纯电动汽车动力装置。

### 背景技术

[0002] 目前,常见的纯电动汽车动力装置,包括包含离合器、制动器和行星排两挡变速器,以及包含电机轴的驱动电机,其驱动电机的电机轴与行星排的太阳轮直接连接且同轴,所存在的问题是:驱动电机的电机轴与行星排的太阳轮直接连接无法实现较大的传动比,特别是二挡的传动比设计范围受到限制,导致驱动电机工作效率较低,从而使得整个动力装置工作效率较低;另外驱动电机的电机轴与行星排的太阳轮同轴,使得其整体轴向长度较长,只能使用于径向空间较大的整车上,不能使用于轴向空间较小的整车上,适用性较差。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种工作效率较高且适应性较好的纯电动汽车动力装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

一种纯电动汽车动力装置,包括包含电机轴的驱动电机、外圈、输出轴,以及包含离合器、制动器和行星排的两挡变速器,所述两挡变速器的行星排包含位于行星架之内的太阳轮、可转动地安装于行星架上的行星轮、安装于行星架之外的齿圈,所述行星排的行星架的右端与输出轴固联,其特征是:还包括中间轴、第一主动齿轮、第一被动齿轮、第二主动齿轮、第二被动齿轮,所述第一主动齿轮和第二主动齿轮左右并列地布置且第一主动齿轮与驱动电机的电机轴固联、第二主动齿轮空套在驱动电机的电机轴上,所述第一被动齿轮和第二被动齿轮左右并列地布置且第一被动齿轮与中间轴固联、第二被动齿轮空套在中间轴上且第一被动齿轮和第二被动齿轮分别与第一主动齿轮和第二主动齿轮啮合,所述中间轴与驱动电机的电机轴相互间距地平行,其右端穿过外圈与行星排的太阳轮固联,所述离合器位于第二主动齿轮的右侧,其内鼓和外鼓分别与第二主动齿轮和驱动电机的电机轴联结或者其内鼓和外鼓分别与驱动电机的电机轴和第二主动齿轮联结,所述外圈的左端与第二被动齿轮固联、右端与行星排的齿圈固联、中部与制动器联结。采取上述结构后,由于在驱动电机和行星排之间增加第一主动齿轮、第一被动齿轮、第二主动齿轮和第二被动齿轮,使得本发明中的两挡变速器的传动比较大,特别是二挡的传动比不受限制,使得驱动电机工作效率较高,从而使得整个动力装置工作效率较高;另外,中间轴与驱动电机的电机轴相互间距地平行,其右端穿过外圈与行星排的太阳轮固联,即驱动电机的电机轴与行星排不同轴,于是,本发明装置的轴向尺寸较小,不仅能够使用于径空间较大的,还能够使用于轴向空间较小的整车上,适用性较好。

[0005] 优选地,所述离合器为多摩擦片式离合器。这使得本发明能够较好地缓冲整车的冲击、换挡比较平顺。

## 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,本发明纯电动汽车动力装置,包括包含电机轴2的驱动电机1、外圈8、输出轴15,以及包含离合器9、制动器10和行星排的两挡变速器,所述两挡变速器的行星排包含位于行星架13之内的太阳轮11、可转动地安装于行星架13上的行星轮12、安装于行星架13之外的齿圈14,所述行星排的行星架13的右端与输出轴15固联。参见图1,本发明还包括中间轴7、第一主动齿轮3、第一被动齿轮4、第二主动齿轮5、第二被动齿轮6,所述第一主动齿轮3和第二主动齿轮5左右并列地布置且第一主动齿轮3与驱动电机1的电机轴2固联、第二主动齿轮5空套在驱动电机1的电机轴2上,所述第一被动齿轮4和第二被动齿轮6左右并列地布置且第一被动齿轮4与中间轴7固联、第二被动齿轮6空套在中间轴7上且第一被动齿轮4和第二被动齿轮6分别与第一主动齿轮3和第二主动齿轮5啮合,所述中间轴7与驱动电机1的电机轴2相互间距地平行,其右端穿过外圈8与行星排的太阳轮11固联,所述离合器9位于第二主动齿轮5的右侧,其内鼓和外鼓分别与第二主动齿轮5和驱动电机1的电机轴2联结或者其内鼓和外鼓分别与驱动电机1的电机轴2和第二主动齿轮5联结,所述外圈8的左端与第二被动齿轮6固联、右端与行星排的齿圈14固联、中部与制动器10联结。

[0009] 所述离合器9为多摩擦片式离合器。

[0010] 本发明工作原理如下:

一档:驱动电机1正转,两挡变速器的离合器9松开,制动器10制动。驱动电机1将动力通过电机轴2依次传递给第一主动齿轮3、第一被动齿轮4、中间轴7、两挡变速器的行星排的太阳轮11,在行星排和齿圈14被制动器10制动的情况下,行星排通过其行星架13将动力传递给输出轴15。

[0011] 二挡:驱动电机1正转,两挡变速器的离合器9结合,制动器10松开。驱动电机1将动力传递给电机轴2,在离合器9结合的情况下,驱动电机1的电机轴2的动力将通过两条动力线路传递,第一条,驱动电机1的电机轴2将动力依次传递给第一主动齿轮3、第一被动齿轮4、中间轴7和两挡变速器的行星排的太阳轮11;第二条,驱动电机1的电机轴2将动力依次传递给两挡变速器的离合器9、第二主动齿轮5、第二被动齿轮6、外圈8和两挡变速器的行星排的齿圈14,两条动力在行星排的行星架13上耦合,最后由行星排的行星架13将动力传递给输出轴15。

[0012] 倒挡:驱动电机1反转,两挡变速器的离合器9松开,制动器10制动。驱动电机1将动力通过电机轴2依次传递给第一主动齿轮3、第一被动齿轮4、中间轴7和两挡变速器的行星排的太阳轮11,在行星排的齿圈14被制动器10制动情况下,行星排通过行星架13将动力传递给输出轴15。

[0013] 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。

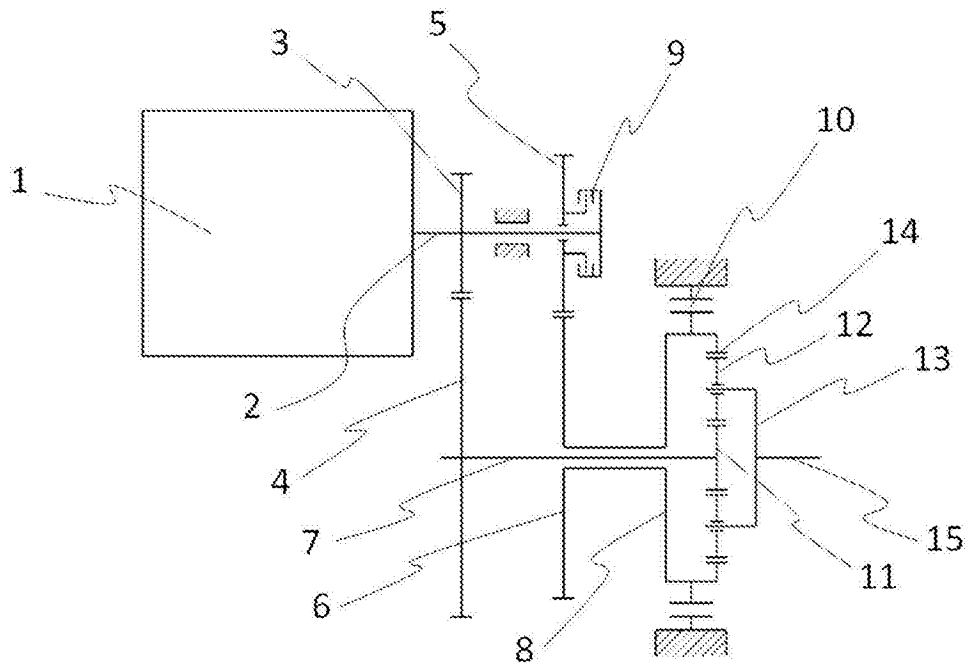


图1