



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207015144 U

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201720773571.8

(22)申请日 2017.06.29

(73)专利权人 简式国际汽车设计(北京)有限公司

地址 102206 北京市昌平区回龙观国际信
息产业基地高新二街6号

(72)发明人 周翔 温志刚 徐天佐

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹 吴欢燕

(51)Int.Cl.

B60K 1/00(2006.01)

B60K 17/04(2006.01)

B60K 17/16(2006.01)

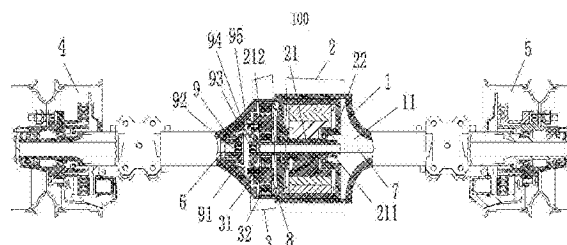
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动车直驱型动力后桥

(57)摘要

本实用新型涉及车轴总成及车辆动力装置的布置技术领域,公开了一种电动车直驱型动力后桥,包括:桥壳,所述桥壳的内部构造有容纳空间;中央电机和行星减速机构,其中,所述中央电机和行星减速机构均设置在所述桥壳的容纳空间中,并且,所述中央电机与所述行星减速机构呈同轴式设置;以及第一轮毂和第二轮毂,其中,所述第一轮毂设置在所述桥壳的左端,所述第二轮毂设置在所述桥壳的右端。该直驱型动力后桥具有结构紧凑、集成度高、空间占用小以及传动效率高的优点。



1. 一种电动车直驱型动力后桥,其特征在于,包括:
桥壳,所述桥壳的内部构造有容纳空间;
中央电机和行星减速机构,其中,所述中央电机和行星减速机构均设置在所述桥壳的容纳空间中,并且,所述中央电机与所述行星减速机构呈同轴式设置;以及
第一轮毂和第二轮毂,其中,所述第一轮毂设置在所述桥壳的左端,所述第二轮毂设置在所述桥壳的右端。
2. 根据权利要求1所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述桥壳的左端通过左半轴与所述第一轮毂固定连接,所述桥壳的右端通过右半轴与所述第二轮毂固定连接。
3. 根据权利要求2所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述第一轮毂套设在所述左半轴的左侧轴端,所述第二轮毂套设在所述右半轴的右侧轴端。
4. 根据权利要求2所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述中央电机的传动机构包括主动轮轴和套设在所述主动轮轴的外周的电机输出轴,其中,所述主动轮轴的右侧轴端通过花键与所述电机输出轴固定连接。
5. 根据权利要求4所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述主动轮轴、所述电机输出轴以及所述右半轴同心布置。
6. 根据权利要求4所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述直驱型动力后桥还包括设置在所述主动轮轴的左侧轴端的太阳轮,所述行星减速机构包括行星架和设置在所述行星架上的行星轮,其中,所述行星轮与所述太阳轮相啮合。
7. 根据权利要求6所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述直驱型动力后桥还包括设置在所述桥壳的容纳空间中并位于所述行星减速机构的左侧的差速器。
8. 根据权利要求7所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述差速器与所述行星减速机构刚性连接。
9. 根据权利要求8所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述差速器包括设置在所述行星架上的差速器外壳、设置在所述差速器外壳的内部并位于所述左半轴的左侧轴端的第一圆锥半轴齿轮,以及与所述第一圆锥半轴齿轮呈相对式设置并位于所述主动轮轴的左侧轴端的第二圆锥半轴齿轮。
10. 根据权利要求9所述的电动车直驱型动力后桥,其特征在于,所述差速器还包括设置在所述差速器外壳的内部并位于所述第一圆锥半轴齿轮和所述第二圆锥半轴齿轮之间的十字轴,以及套设在所述十字轴上并分别与所述第一圆锥半轴齿轮和所述第二圆锥半轴齿轮相啮合的圆锥行星齿轮。

一种电动车直驱型动力后桥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车轴总成及车辆动力装置的布置技术领域,特别是涉及一种电动车直驱型动力后桥。

背景技术

[0002] 随着汽车保有量的不断增加,汽车带来的噪声和尾气污染也严重困扰着城市居民的生活,恶化着城市的生态环境。由于电动汽车具有零排放和低噪声行驶的优点,即,不仅可以减少环境污染,还可以节约有限的传统能源,因而成为了未来汽车发展的主要方向。后桥作为驱动机构,一直是整车研究的重点。

[0003] 目前市场上主流电动车驱动后桥的形式主要有轮边电机式、中央集成式以及传统后轴式等。但轮边电机式后桥需要两套传动机构、电机以及控制器,零件数量多,成本高,重量大;中央集成式后桥的电机直接悬挂于输入端,布置不够紧凑,空间利用率低;传统后轴式仍保留了燃油车上的传动轴等部件,结构复杂,占用空间大。

实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电动车直驱型动力后桥,以解决现有技术中的后桥结构不紧凑、集成度低、占用空间大以及不便于整车布置的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种电动车直驱型动力后桥,包括:桥壳,所述桥壳的内部构造有容纳空间;中央电机和行星减速机构,其中,所述中央电机和行星减速机构均设置在所述桥壳的容纳空间中,并且,所述中央电机与所述行星减速机构呈同轴式设置;以及第一轮毂和第二轮毂,其中,所述第一轮毂设置在所述桥壳的左端,所述第二轮毂设置在所述桥壳的右端。

[0008] 其中,所述桥壳的左端通过左半轴与所述第一轮毂固定连接,所述桥壳的右端通过右半轴与所述第二轮毂固定连接。

[0009] 其中,所述第一轮毂套设在所述左半轴的左侧轴端,所述第二轮毂套设在所述右半轴的右侧轴端。

[0010] 其中,所述中央电机的传动机构包括主动轮轴和套设在所述主动轮轴的外周的电机输出轴,其中,所述主动轮轴的右侧轴端通过花键与所述电机输出轴固定连接。

[0011] 其中,所述主动轮轴、所述电机输出轴以及所述右半轴同心布置。

[0012] 其中,所述直驱型动力后桥还包括设置在所述主动轮轴的左侧轴端的太阳轮,所述行星减速机构包括行星架和设置在所述行星架上的行星轮,其中,所述行星轮与所述太阳轮相啮合。

[0013] 其中,所述直驱型动力后桥还包括设置在所述桥壳的容纳空间中并位于所述行星减速机构的左侧的差速器。

[0014] 其中,所述差速器与所述行星减速机构刚性连接。

[0015] 其中,所述差速器包括设置在所述行星架上的差速器外壳、设置在所述差速器外壳的内部并位于所述左半轴的左侧轴端的第一圆锥半轴齿轮,以及与所述第一圆锥半轴齿轮呈相对式设置并位于所述主动轮轴的左侧轴端的第二圆锥半轴齿轮。

[0016] 其中,所述差速器还包括设置在所述差速器外壳的内部并位于所述第一圆锥半轴齿轮和所述第二圆锥半轴齿轮之间的十字轴,以及套设在所述十字轴上并分别与所述第一圆锥半轴齿轮和所述第二圆锥半轴齿轮相啮合的圆锥行星齿轮。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本实用新型提供的直驱型动力后桥,与现有技术相比,具有如下优点:

[0019] 本申请通过将中央电机和行星减速机构均整合到桥壳的内部,从而省去了使用单独的电机外壳,节省了占用空间,同时,采用一套行星减速机构,减少了零部件的数量,达到了降重和降低成本的目的。另外,通过使得中央电机与行星减速机构同轴式设置,有效地减小了整桥的外形尺寸,保证了离地间隙。进一步地,使得整桥的结构更加紧凑、集成度高、便于整车的布置以及大大地提高了传动效率、降低了能耗。

附图说明

[0020] 图1为本申请的实施例的电动车直驱型动力后桥的整体结构示意图。

[0021] 图中,100:直驱型动力后桥;1:桥壳;11:容纳空间;2:中央电机;21:主动轮轴;22:电机输出轴;211:主动轮轴的右侧轴端;212:主动轮轴的左侧轴端;3:行星减速机构;31:行星架;32:行星轮;4:第一轮毂;5:第二轮毂;6:左半轴;7:右半轴;8:太阳轮;9:差速器;91:差速器外壳;92:第一圆锥半轴齿轮;93:第二圆锥半轴齿轮;94:十字轴;95:圆锥行星齿轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 实施例1:

[0025] 如图1所示,图中示意性地显示了该直驱型动力后桥100包括桥壳1、中央电机2、行星减速机构3、第一轮毂4以及第二轮毂5。

[0026] 在本申请的实施例中,在该桥壳1的内部构造有容纳空间11。

[0027] 中央电机2和行星减速机构3均设置在桥壳1的容纳空间11中,并且,中央电机2与行星减速机构3呈同轴式设置。需要说明的是,该中央电机2主要为整桥中的车轮的行驶提供动力,该行星减速机构3主要是为了起到减速和增扭的作用。

[0028] 第一轮毂4设置在桥壳1的左端,第二轮毂5设置在桥壳1的右端。需要说明的是,“轮毂”是轮胎内廓支撑轮胎的圆桶形且中心装在轴上的金属部件。具体地,本申请通过将

中央电机2和行星减速机构3均整合到桥壳1的内部,从而省去了使用单独的电机外壳,节省了占用空间,同时,采用一套行星减速机构3,减少了零部件的数量,达到了降重和降低成本的目的。另外,通过使得中央电机2与行星减速机构3同轴式设置,有效地减小了整桥的外形尺寸,保证了离地间隙。进一步地,使得整桥的结构更加紧凑、集成度高、便于整车的布置以及大大地提高了传动效率、降低了能耗。

[0029] 如图1所示,为进一步优化上述技术方案中的第一轮毂4和第二轮毂5,在上述技术方案的基础上,该桥壳1的左端通过左半轴6与第一轮毂4固定连接,该桥壳1的右端通过右半轴7与第二轮毂5固定连接。

[0030] 具体地,该第一轮毂4套设在左半轴6的左侧轴端,该第二轮毂5套设在右半轴7的右侧轴端。需要说明的是,为了使得该第一轮毂4和第二轮毂5能够分别牢固地固定在左半轴6和右半轴7上,该第一轮毂4可通过螺栓紧固在左半轴6的左侧轴端,该第二轮毂5也可通过螺栓紧固在右半轴7的右侧轴端。这样,就可以很好地防止第一轮毂4和第二轮毂5发生掉落的情况。

[0031] 如图1所示,在本申请的一个比较优选的技术方案中,该中央电机2的传动机构包括主动轮轴21和套设在主动轮轴21的外周的电机输出轴22,其中,主动轮轴21的右侧轴端通过花键与电机输出轴22固定连接。需要说明的是,该主动轮轴21的内部构造有通孔,即,沿主动轮轴21的轴向从主动轮轴21的左侧端面贯穿至其右侧端面。

[0032] 另外,通过将主动轮轴21与电机输出轴22采用花键的方式进行固定连接,从而在电机输出轴22进行周向转动的过程中,可以带动主动轮轴21进行同步地周向转动。

[0033] 在本申请的一个比较优选的技术方案中,该主动轮轴21、电机输出轴22以及右半轴7同心布置。这样,可以大大地提高右半轴7的传动效率,即,通过电机输出轴22的周向转动,带动主动轮轴21也进行相应的同步转动。此外,还需要说明的是,由于主动轮轴21的内部构造有轴向通孔,通过使得该右半轴7穿过该轴向通孔,并使其与主动轮轴21在周向上固定连接,这样,通过主动轮轴21的周向转动,便可带动右半轴7的周向转动,从而将动力经第二轮毂5传递给右侧车轮,以驱动右侧车轮的行驶。需要说明的是,右侧车轮位于第二轮毂5的外侧并与该第二轮毂5呈同轴式设置。

[0034] 在本申请的一个比较优选的技术方案中,该直驱型动力后桥100还包括设置在主动轮轴21的左侧轴端的太阳轮8,行星减速机构3包括行星架31和设置在行星架31上的行星轮32,其中,行星轮32与太阳轮8相啮合。这样,通过太阳轮8与行星轮32相啮合,从而可以达到减速和增扭的目的。

[0035] 如图1所示,在本申请的一个比较优选的技术方案中,该直驱型动力后桥100还包括设置在桥壳1的容纳空间11中并位于行星减速机构3的左侧的差速器9。需要说明的是,差速器9是能够使左、右(或前、后)驱动轮实现以不同转速进行转动的机构。具体地,当汽车转弯行驶或在不平路面上行驶时,整车的左、右车轮的转速往往不同,为了调整左、右车轮的转速差,可通过增设该差速器9来实现对左、右车轮的转速的调节。

[0036] 在一个实施例中,该差速器9与行星减速机构3刚性连接。具体地,该差速器9可通过螺栓紧固在行星减速机构3上,从而实现差速器9的安装及固定。

[0037] 如图1所示,为进一步优化上述技术方案中的差速器9,在上述技术方案的基础上,该差速器9包括设置在行星架31上的差速器外壳91,设置在差速器外壳91的内部并位于左

半轴6的左侧轴端的第一圆锥半轴齿轮92、与第一圆锥半轴齿轮92呈相对式设置并位于主动轮轴21的左侧轴端的第二圆锥半轴齿轮93。需要说明的是,该变速器外壳91通过螺栓紧固在行星减速机构3上。

[0038] 在本申请的实施例中,为进一步优化上述技术方案中的变速器9,在上述技术方案的基础上,该变速器9还包括设置在变速器外壳91的内部并位于第一圆锥半轴齿轮92和第二圆锥半轴齿轮93之间的十字轴94,以及套设在十字轴94上并分别与第一圆锥半轴齿轮92和第二圆锥半轴齿轮93相啮合的圆锥行星齿轮95。具体地,通过电机输出轴22的周向转动,带动主动轮轴21也进行相应的同步转动,通过主动轮轴21的周向转动,从而带动右半轴7的周向转动,通过右半轴7的周向转动,从而带动第一圆锥半轴齿轮92、第二圆锥半轴齿轮93以及圆锥行星齿轮95三者间的相互啮合传动,从而将动力分别传递给左半轴6以及右半轴7,进一步地,将一部分动力经第一轮毂4传递给左侧车轮,同时,将另外一部分动力经第二轮毂5传递给右侧车轮,从而实现驱动车辆的行驶。此外,还需要说明的是,左侧车轮位于第一轮毂4的外侧并与该第一轮毂4呈同轴式设置。

[0039] 综上所述,本申请通过将中央电机2和行星减速机构3均整合到桥壳1的内部,从而省去了使用单独的电机外壳,节省了占用空间,同时,采用一套行星减速机构3,减少了零部件的数量,达到了降重和降低成本的目的。另外,通过使得中央电机2与行星减速机构3同轴式设置,有效地减小了整桥的外形尺寸,保证了离地间隙。进一步地,使得整桥的结构更加紧凑、集成度高、便于整车的布置以及大大地提高了传动效率、降低了能耗。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

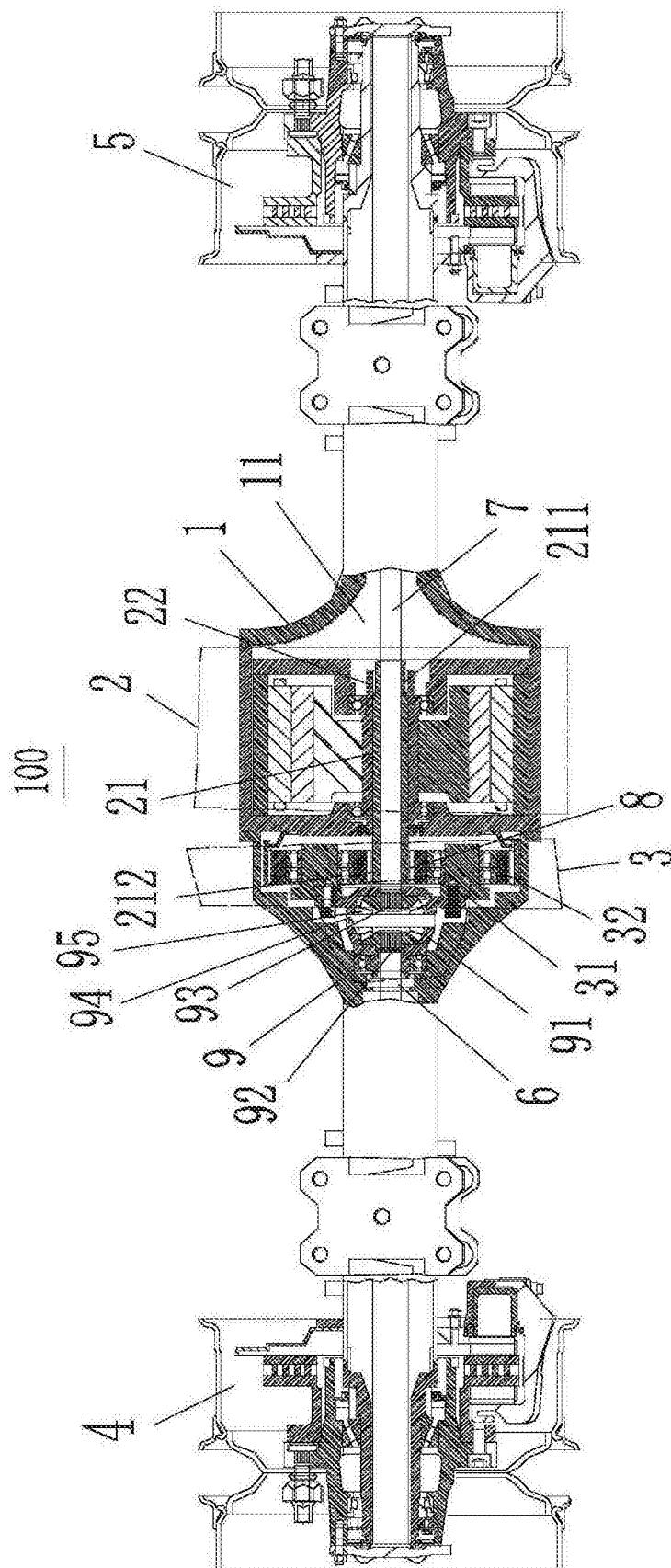


图1