



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106515404 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201611227316.X

H02K 7/116(2006.01)

(22)申请日 2016.12.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 101492006 A, 2009.07.29, 参见说明书第3页第1段-第4页第2段以及附图1.

申请公布号 CN 106515404 A

CN 206273632 U, 2017.06.23, 权利要求1-6.

(43)申请公布日 2017.03.22

(73)专利权人 重庆博迪威电动汽车有限责任公司

CN 201065064 Y, 2008.05.28, 全文.

CN 203472499 U, 2014.03.12, 全文.

地址 400039 重庆市九龙坡区科城路71号、71号附1号二郎留学生创业园D2栋4楼

CN 203651581 U, 2014.06.18, 全文.

CN 105605187 A, 2016.05.25, 全文.

(72)发明人 傅昌洪 李永利 李佳晋 张朋坤 杨顺霞 朱冬

CN 103009977 A, 2013.04.03, 全文.

CN 203005086 U, 2013.06.19, 全文.

CN 104169116 A, 2014.11.26, 全文.

CN 105966219 A, 2016.09.28, 全文.

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

审查员 李亚南

代理人 周辉 伍伦辰

(51)Int.Cl.

B60K 1/00(2006.01)

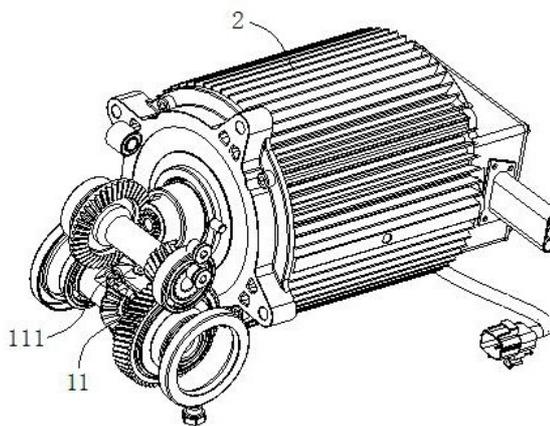
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

电动车动力传动一体化系统

(57)摘要

本发明公开了一种电动车动力传动一体化系统,包括驱动桥的壳体、电动机以及对称安装在壳体左右两侧的半轴;壳体内安装有差速器以及用于动力输入的传动轴,传动轴通过齿轮传动机构与差速器的行星齿轮架相连,并用于驱动行星齿轮架在壳体内转动;传动轴沿垂直于行星齿轮架的轴线方向设置,壳体上具有与电动机的端面相匹配的法兰面,法兰面与传动轴的轴线相垂直,电动机安装在该法兰面上,且电动机的输出端与传动轴同轴连接。本发明具有结构紧凑,体积较小,安装方便,能够消除电动机与桥体之间的间隙,不易进水,防水等级较高;有利于降低整车重量,提高续航里程,减少动力传输结构,简化制作工艺以及安装工序等优点。



1. 一种电动车动力传动一体化系统,包括驱动桥的壳体(1)、电动机(2)以及对称安装在所述壳体(1)左右两侧的半轴;所述壳体(1)内安装有差速器(11)以及用于动力输入的传动轴(12),所述差速器(11)包括两端通过轴承可转动地安装在所述壳体(1)内的行星齿轮架(111),以及与所述行星齿轮架(111)同轴设置的左半轴齿轮和右半轴齿轮,两个所述半轴分别安装在所述左半轴齿轮和右半轴齿轮上;所述传动轴(12)通过齿轮传动机构与所述行星齿轮架(111)相连,并用于驱动所述行星齿轮架(111)在壳体(1)内转动;其特征在于,所述传动轴(12)沿垂直于所述行星齿轮架(111)的轴线方向设置,所述齿轮传动机构包括设置在所述传动轴(12)上的主动锥齿轮,以及与该主动锥齿轮相啮合的从动锥齿轮;所述壳体(1)上具有与所述电动机(2)的端面相匹配的法兰面,所述法兰面与所述传动轴(12)的轴线相垂直,所述电动机(2)安装在该法兰面上,且所述电动机(2)的输出端与所述传动轴(12)同轴连接;所述齿轮传动机构包括与所述行星齿轮架(111)的轴线平行设置的减速轴,所述减速轴的两端通过轴承可转动地安装在所述壳体(1)内,所述从动锥齿轮安装在所述减速轴的一端,所述减速轴的另一端同轴设置有主动圆柱齿轮,所述行星齿轮架(111)上具有与所述主动圆柱齿轮相啮合的从动圆柱齿轮,所述从动锥齿轮的直径大于所述主动锥齿轮的直径,所述从动圆柱齿轮的直径大于所述主动圆柱齿轮的直径;所述主动锥齿轮、从动锥齿轮、主动圆柱齿轮以及从动圆柱齿轮均为斜齿轮;所述电动机(2)的端盖一体成型在所述壳体(1)的法兰面上,所述电动机(2)的输出轴延伸至所述壳体(1)内形成所述传动轴(12)。

2. 如权利要求1所述的电动车动力传动一体化系统,其特征在于,所述电动机(2)的输出端为花键轴,所述传动轴(12)朝外的一端具有与所述花键轴向匹配的花键孔,所述电动机(2)的花键轴插装在所述传动轴(12)的花键孔内。

3. 如权利要求1所述的电动车动力传动一体化系统,其特征在于,所述行星齿轮架(111)上还安装有两个同轴设置的行星齿轮(112),两个所述行星齿轮(112)的轴线垂直与所述行星齿轮架(111)的轴线;所述行星齿轮(112)、左半轴齿轮和右半轴齿轮均为锥齿轮,且两个所述行星齿轮(112)位于所述左半轴齿轮和右半轴齿轮之间,每个所述行星齿轮(112)均与所述左半轴齿轮和右半轴齿轮相啮合。

电动车动力传动一体化系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车技术领域,特别的涉及一种电动车动力传动一体化系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的快速发展,汽车的普及率越来越高,汽车在为人们的生活提供便利的同时也对大气环境造成严重地污染,为此,现今对汽车尾气排放的要求也越来越高。纯电动汽车和混合动力汽车均可以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,有利于减少燃油的消耗,具有节能,低排放等优点,逐渐成为未来汽车发展的趋势。

[0003] 近些年,小型电动货车因其经济实用性越来越受到小商家的喜爱,小型电动货车与传统的货车相比,主要以车载电池替换燃油箱,以电动机替换燃油发动机。为了缩短电动机与汽车后桥之间的传动距离,通常在后桥差速器上安装减速机,然后将电动机安装的减速机上。但是,上述结构中电动机与后桥之间的安装间隙较大,易进水,防水等级不高;传动部件较多,安装麻烦。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种结构紧凑,体积较小,安装方便,能够消除电动机与桥体之间的间隙,不易进水,防水等级较高的电动车动力传动一体化系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

[0006] 一种电动车动力传动一体化系统,包括驱动桥的壳体、电动机以及对称安装在所述壳体左右两侧的半轴;所述壳体内安装有差速器以及用于动力输入的传动轴,所述差速器包括两端通过轴承可转动地安装在所述壳体内的行星齿轮架,以及与所述行星齿轮架同轴设置的左半轴齿轮和右半轴齿轮,两个所述半轴分别安装在所述左半轴齿轮和右半轴齿轮上;所述传动轴通过齿轮传动机构与所述行星齿轮架相连,并用于驱动所述行星齿轮架在壳体内转动;其特征在于,所述传动轴沿垂直于所述行星齿轮架的轴线方向设置,所述齿轮传动机构包括设置在所述传动轴上的主动锥齿轮,以及与该主动锥齿轮相啮合的从动锥齿轮;所述壳体上具有与所述电动机的端面相匹配的法兰面,所述法兰面与所述传动轴的轴线相垂直,所述电动机安装在该法兰面上,且所述电动机的输出端与所述传动轴同轴连接。

[0007] 采用上述结构,在壳体上设置与电动机的端面相匹配的法兰面,将电动机直接安装在该法兰面上,让电动机与壳体形成一个整体。缩短了电动机与驱动桥之间的传动距离,减小了电动车动力传动一体化系统体积,使其结构更加紧凑,便于布置安装。同时,电动机安装在壳体的法兰面上,能够消除电动机与桥体之间的间隙,不易进水,提高了电动车动力传动一体化系统的防水等级。另外,由于体积减小,从而有利于降低了电动车动力传动一体化系统的重量,使得车体能够布置更多的动力电池,有利于提高电动车的续航里程。

[0008] 作为优化,所述齿轮传动机构包括与所述行星齿轮架的轴线平行设置的减速轴,

所述减速轴的两端通过轴承可转动地安装在所述壳体内,所述从动锥齿轮安装在所述减速轴的一端,所述减速轴的另一端同轴设置有主动圆柱齿轮,所述行星齿轮架上具有与所述主动圆柱齿轮相啮合的从动圆柱齿轮,所述从动锥齿轮的直径大于所述主动锥齿轮的直径,所述从动圆柱齿轮的直径大于所述主动圆柱齿轮的直径。

[0009] 采用上述结构,可以对传动轴的转速进行两次减速,以提高输入到两个半轴上的扭矩,提高整车的动力性能。

[0010] 作为优化,所述主动锥齿轮、从动锥齿轮、主动圆柱齿轮以及从动圆柱齿轮均为斜齿轮。

[0011] 采用斜齿轮传动,可以使齿轮的啮合性更好,传动更加平稳、减小传动噪声;增大齿轮啮合的重合度,降低了每对齿轮的载荷,提高了齿轮的承载能力。

[0012] 作为优化,所述电动机的端盖一体成型在所述壳体的法兰面上,所述电动机的输出轴延伸至所述壳体内形成所述传动轴。

[0013] 采用上述结构,可以进一步减小电动车动力传动一体化系统的体积,减少动力传输结构,简化制作工艺以及安装工序。

[0014] 作为优化,所述电动机的输出端为花键轴,所述传动轴朝外的一端具有与所述花键轴向匹配的花键孔,所述电动机的花键轴插装在所述传动轴的花键孔内。

[0015] 作为优化,所述行星齿轮架上还安装有两个同轴设置的行星齿轮,两个所述行星齿轮的轴线垂直与所述行星齿轮架的轴线;所述行星齿轮、左半轴齿轮和右半轴齿轮均为锥齿轮,且两个所述行星齿轮位于所述左半轴齿轮和右半轴齿轮之间,每个所述行星齿轮均与所述左半轴齿轮和右半轴齿轮相啮合。

[0016] 综上所述,本发明具有结构紧凑,体积较小,安装方便,能够消除电动机与桥体之间的间隙,不易进水,防水等级较高;有利于降低整车重量,提高续航里程,减少动力传输结构,简化制作工艺以及安装工序等优点。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的结构示意图。

[0018] 图2为图1中去除壳体的结构示意图。

[0019] 图3为图1中壳体内部结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的详细说明。

[0021] 具体实施时:如图1~图3所示,一种电动车动力传动一体化系统,包括驱动桥的壳体1、电动机2以及对称安装在所述壳体1左右两侧的半轴;所述壳体1内安装有差速器11以及用于动力输入的传动轴12,所述差速器11包括两端通过轴承可转动地安装在所述壳体1内的行星齿轮架111,以及与所述行星齿轮架111同轴设置的左半轴齿轮和右半轴齿轮,两个所述半轴分别安装在所述左半轴齿轮和右半轴齿轮上;所述传动轴12通过齿轮传动机构与所述行星齿轮架111相连,并用于驱动所述行星齿轮架111在壳体1内转动;所述传动轴12沿垂直于所述行星齿轮架111的轴线方向设置,所述齿轮传动机构包括设置在所述传动轴12上的主动锥齿轮,以及与该主动锥齿轮相啮合的从动锥齿轮;所述壳体1上具有与所述电

动机2的端面相匹配的法兰面,所述法兰面与所述传动轴12的轴线相垂直,所述电动机2安装在该法兰面上,且所述电动机2的输出端与所述传动轴12同轴连接。

[0022] 采用上述结构,在壳体上设置与电动机的端面相匹配的法兰面,将电动机直接安装在该法兰面上,让电动机与壳体形成一个整体。缩短了电动机与驱动桥之间的传动距离,减小了电动车动力传动一体化系统体积,使其结构更加紧凑,便于布置安装。同时,电动机安装在壳体的法兰面上,能够消除电动机与桥体之间的间隙,不易进水,提高了电动车动力传动一体化系统的防水等级。另外,由于体积减小,从而有利于降低了电动车动力传动一体化系统的重量,使得车体能够布置更多的动力电池,有利于提高电动车的续航里程。

[0023] 实施时,所述齿轮传动机构包括与所述行星齿轮架111的轴线平行设置的减速轴,所述减速轴的两端通过轴承可转动地安装在所述壳体1内,所述从动锥齿轮安装在所述减速轴的一端,所述减速轴的另一端同轴设置有主动圆柱齿轮,所述行星齿轮架111上具有与所述主动圆柱齿轮相啮合的从动圆柱齿轮,所述从动锥齿轮的直径大于所述主动锥齿轮的直径,所述从动圆柱齿轮的直径大于所述主动圆柱齿轮的直径。

[0024] 采用上述结构,可以对传动轴的转速进行两次减速,以提高输入到两个半轴上的扭矩,提高整车的动力性能。

[0025] 实施时,所述主动锥齿轮、从动锥齿轮、主动圆柱齿轮以及从动圆柱齿轮均为斜齿轮。

[0026] 采用斜齿轮传动,可以使齿轮的啮合性更好,传动更加平稳、减小传动噪声;增大齿轮啮合的重合度,降低了每对齿轮的载荷,提高了齿轮的承载能力。

[0027] 实施时,所述电动机2的端盖一体成型在所述壳体1的法兰面上,所述电动机2的输出轴延伸至所述壳体1内形成所述传动轴12。

[0028] 采用上述结构,可以进一步减小电动车动力传动一体化系统的体积,减少动力传输结构,简化制作工艺以及安装工序。

[0029] 具体实施时,还可以采用如下结构,所述电动机2的输出端为花键轴,所述传动轴12朝外的一端具有与所述花键轴向匹配的花键孔,所述电动机2的花键轴插装在所述传动轴12的花键孔内。

[0030] 实施时,所述行星齿轮架111上还安装有两个同轴设置的行星齿轮112,两个所述行星齿轮112的轴线垂直与所述行星齿轮架111的轴线;所述行星齿轮112、左半轴齿轮和右半轴齿轮均为锥齿轮,且两个所述行星齿轮112位于所述左半轴齿轮和右半轴齿轮之间,每个所述行星齿轮112均与所述左半轴齿轮和右半轴齿轮相啮合。

[0031] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不以本发明为限制,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

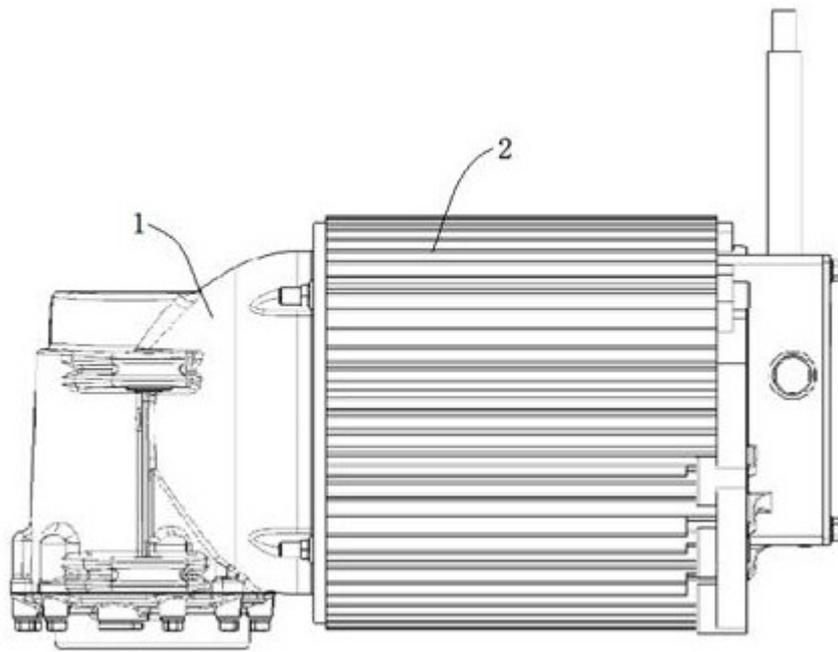


图1

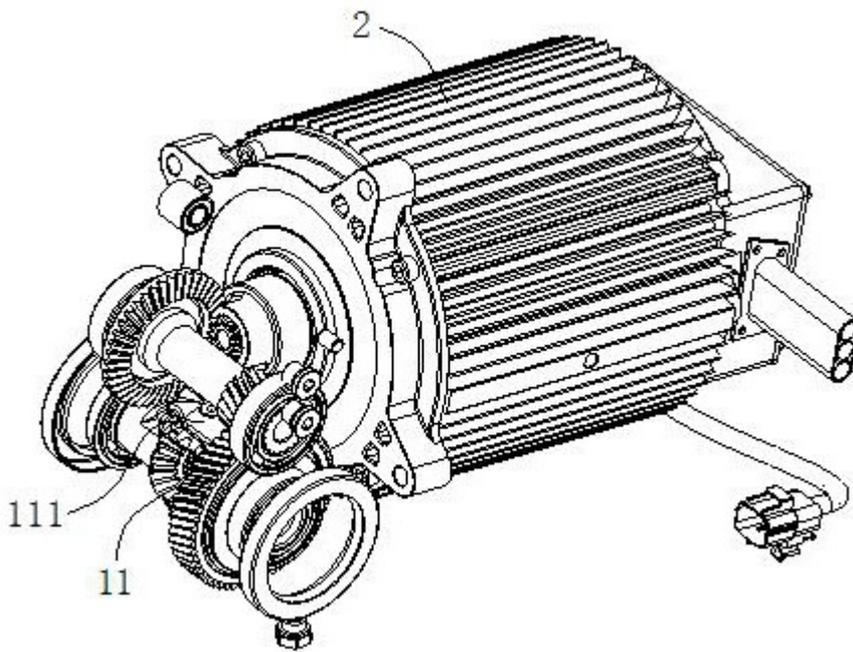


图2

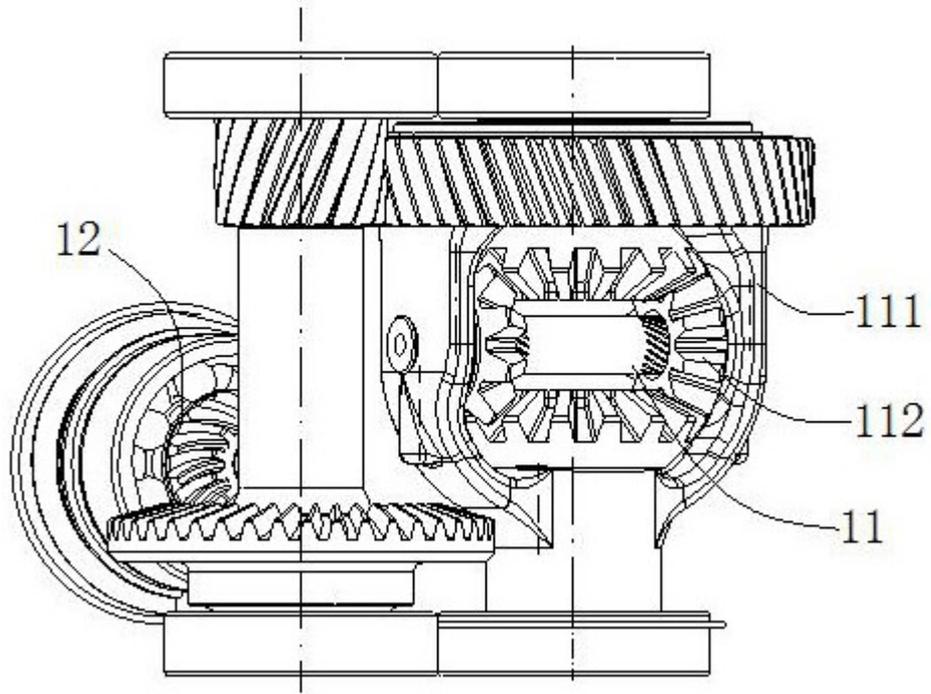


图3