

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60K 1/00

B60G 3/08 B60G 11/18



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320108859.1

[45] 授权公告日 2005 年 2 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 2678945Y

[22] 申请日 2003.10.13

[21] 申请号 200320108859.1

[73] 专利权人 上海燃料电池汽车动力系统有限公司

地址 200092 上海市赤峰路 65 号同济大学科技园 3 楼

共同专利权人 万 钢

[72] 设计人 万 钢 陈辛波 余卓平 张立军
董 或

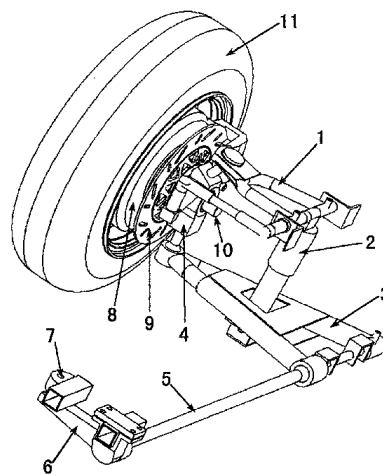
[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
代理人 吴宝根

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 双横臂悬架 - 扭杆弹簧 - 电动轮模块化结构

[57] 摘要

本实用新型公开了一种双横臂悬架 - 扭杆弹簧 - 电动轮模块化结构，旨在提供一种集成了驱动、制动、测速、导向与承载减振多项功能类。本实用新型它包括上横臂、减震器、车轮轮毂及车架等，其中上横臂的一端用固定铰销铰接支承于车架上，另一端用球铰与转向节上端相铰接；下横臂的一端用固定铰销铰接支承于车架上，另一端用球铰与转向节下端相铰接；扭杆弹簧一端用花键与下横臂相固联，另一端用花键与扭杆弹簧预紧力调节摆杆相固联，中部铰接支承于车架；扭杆弹簧预紧力调节螺栓与车架螺纹联接，其端部与扭杆弹簧预紧力调节摆杆相接触等等。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种双横臂悬架-扭杆弹簧-电动轮模块化结构，它包括上横臂（1）、减震器（2）、下横臂（3）、转向节（4）、扭杆弹簧（5）、扭杆弹簧预紧力调节摆杆（6）、扭杆弹簧预紧力调节螺栓（7）、外转子轮毂电机（8）、制动盘（9）、外转子轮毂电机固定轴（10）、车轮轮毂（11）、车架（12），其特征在于，所述的上横臂（1）的一端用固定铰销铰接支承于车架（12）上，另一端用球铰与转向节（4）上端相铰接；下横臂（3）的一端用固定铰销铰接支承于车架（12）上，另一端用球铰与转向节（4）下端相铰接；减震器（2）活塞杆端用固定铰销铰接支承于车架（12），下端用铰销与下横臂（3）相铰接；扭杆弹簧（5）一端用花键与下横臂（3）相固联，另一端用花键与扭杆弹簧预紧力调节摆杆（6）相固联，中部铰接支承于车架（12）；扭杆弹簧预紧力调节螺栓（7）与车架（12）螺纹联接，其端部与扭杆弹簧预紧力调节摆杆（6）相接触；轮速传感器位于外转子轮毂电机（8）内、制动盘（9）固联于外转子轮毂电机（8）内侧端盖上，外转子轮毂电机固定轴（10）与转向节（4）相固联，车轮轮毂（11）与外转子轮毂电机（8）用螺栓固联。
2. 如权利要求 1 所述的双横臂悬架-扭杆弹簧-电动轮模块化结构，其特征在于，所述的固联于外转子轮毂电机（8）内侧端盖上的制动盘（9）与汽车液压制动驱动系统相连。

双横臂悬架-扭杆弹簧-电动轮模块化结构

技术领域

本实用新型涉及一种汽车驱动装置，更具体地说，它涉及一种采用扭杆弹簧的双横臂独立悬架的轮边驱动电动轮结构模块的双横臂悬架-扭杆弹簧-电动轮模块化结构。

背景技术

随着人们生活水平的提高，汽车得到越来越广泛的使用，同时人们对汽车的要求也越来越高，汽车发展向舒适化和轻量化方向发展。传统汽车的驱动形式为内燃机驱动，近年来，电动汽车和混合动力汽车发展迅速，现有汽车动力的驱动方案包括串联式、并联式以及混联式，它们在控制策略、排放、用途、整车布置、价格以及原动机选择等方面各有利弊。现四轮驱动电动汽车中没有用四个结构完全相同的电驱动轮模块直接驱动各车轮，每个电驱动轮模块由轮毂电机、转速传感器、制动盘和独立悬架系统构成，并且现四轮驱动电动汽车它不能集成驱动、制动、测速、导向与承载减振多项功能，且结构不相同，不具有互换性。

发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种使电动汽车整车结构简洁、能量利用效率高、可利用有效空间大，并可减少整车关键零部件种类，降低生产成本，而且有利于整车的质量分布，提高整车性能的一种双横臂悬架-扭杆弹簧-电动轮模块化结构。

本实用新型它包括上横臂、减震器、下横臂、转向节、扭杆弹簧、扭杆弹簧预紧力调节摆杆、扭杆弹簧预紧力调节螺栓、外转子轮毂电机、制动盘、外转子轮毂电机固定轴、车轮轮毂、车架，其中上横臂的一端用固定铰销铰接支承于车架上，另一端用球铰与转向节上端相铰接；下横臂的一端用固定铰销铰接支承于车架上，另一端用球铰与转向节下端相铰接；减震器活塞杆端用固定铰销铰接支承于车架，下端用铰销与下横臂相铰接；扭杆弹簧一端用花键与下横臂相固联，另一端用花键与扭杆弹簧预紧力调节摆杆相固联，中部铰接支承于车架；扭杆弹簧预紧力调节螺栓与车架螺纹联接，其端部与扭杆弹簧预紧力调节摆杆相接触，扭杆弹簧预紧力调节螺栓可调整扭杆弹簧预紧力和车轮外倾角；轮速传感器位于外转子轮毂电机内、制动盘固联于外转子轮毂电机内侧端盖上，外转子轮毂电机固定轴与转向节相固联，车轮轮毂与外转子轮

毂电机用螺栓固联。

本实用新型的有益效果是：本实用新型应用于四轮驱动电动汽车,可使整车具有结构简洁、能量利用效率高、可利用有效空间大的优点。而且，每个电驱动轮模块由轮毂电机、转速传感器、制动盘和独立悬架系统构成，集成了驱动、制动、测速、导向与承载减振多项功能，结构完全相同，具有互换性，不仅可以减少整车关键零部件种类，降低生产成本，有利于整车的大批量生产，而且有利于整车的质量分布，提高整车性能。本实用新型由于采用了扭杆弹簧提供弹性的双横臂独立悬架，特别适用于有扁平框架型承载底架的四轮驱动电动汽车底盘结构，具有扁平化和通用化特征。

附图说明

图1是本实用新型结构图

具体实施方式

下面结合附图1对本实用新型作进一步的描述。

本实用新型它包括上横臂1、减震器2、下横臂3、转向节4、扭杆弹簧5、扭杆弹簧预紧力调节摆杆6、扭杆弹簧预紧力调节螺栓7、外转子轮毂电机8、制动盘9、外转子轮毂电机固定轴10、车轮轮毂11、车架12，其中上横臂1的一端用固定铰销铰接支承于车架12上，另一端用球铰与转向节4上端相铰接；下横臂3的一端用固定铰销铰接支承于车架12上，另一端用球铰与转向节4下端相铰接；减震器2活塞杆端用固定铰销铰接支承于车架12，下端用铰销与下横臂3相铰接；扭杆弹簧5一端用花键与下横臂3相固联，另一端用花键与扭杆弹簧预紧力调节摆杆6相固联，中部铰接支承于车架12；扭杆弹簧预紧力调节螺栓7与车架12螺纹联接，其端部与扭杆弹簧预紧力调节摆杆6相接触，扭杆弹簧预紧力调节螺栓7可调整扭杆弹簧预紧力和车轮外倾角；轮速传感器位于外转子轮毂电机8内、制动盘9固联于外转子轮毂电机8内侧端盖上，外转子轮毂电机固定轴10与转向节4相固联，车轮轮毂11与外转子轮毂电机8用螺栓固联。

本实用新型的实施方法：

四轮驱动电动汽车，可用四个结构完全相同的电驱动轮模块直接驱动各车轮,其中上横臂1、转向节4、下横臂3组成双横臂独立悬架形式，可实现悬架的导向功能；减震器2和扭杆弹簧5提供悬架的弹性和阻尼作用，以及衰减振动和冲击，整体实现承载功能；而且，调节扭杆弹簧预紧力调节螺栓7，即可调整扭杆弹簧预紧力和车轮外倾角，通过调整转向横拉杆实现调整车轮前束角，使悬架系统的平衡位置满足车轮定位要求；通过外转子轮毂电机8实现驱动功能，而且具有电气回馈制动的功能；并

且固联于外转子轮毂电机 8 内侧端盖上的制动盘 9 与液压制动驱动系统相结合可以实现液压制动功能。采用上述结构的扭杆弹簧的双横臂独立悬架的轮边驱动电动轮结构模块可以实现悬架承载减振、导向功能、驱动功能和制动功能，以及车轮定位的调节功能，四轮驱动电动汽车的前后轮悬架采用结构相同的上述双横臂悬架-扭杆弹簧-电动轮结构模块，并将扭杆弹簧及其预紧力调节机构、以及所有动力与驱动控制系统完全埋入一种双层框架型承载式底架结构之中，可构成一种具有扁平化和通用化特征的四轮驱动电动汽车新型底盘结构。

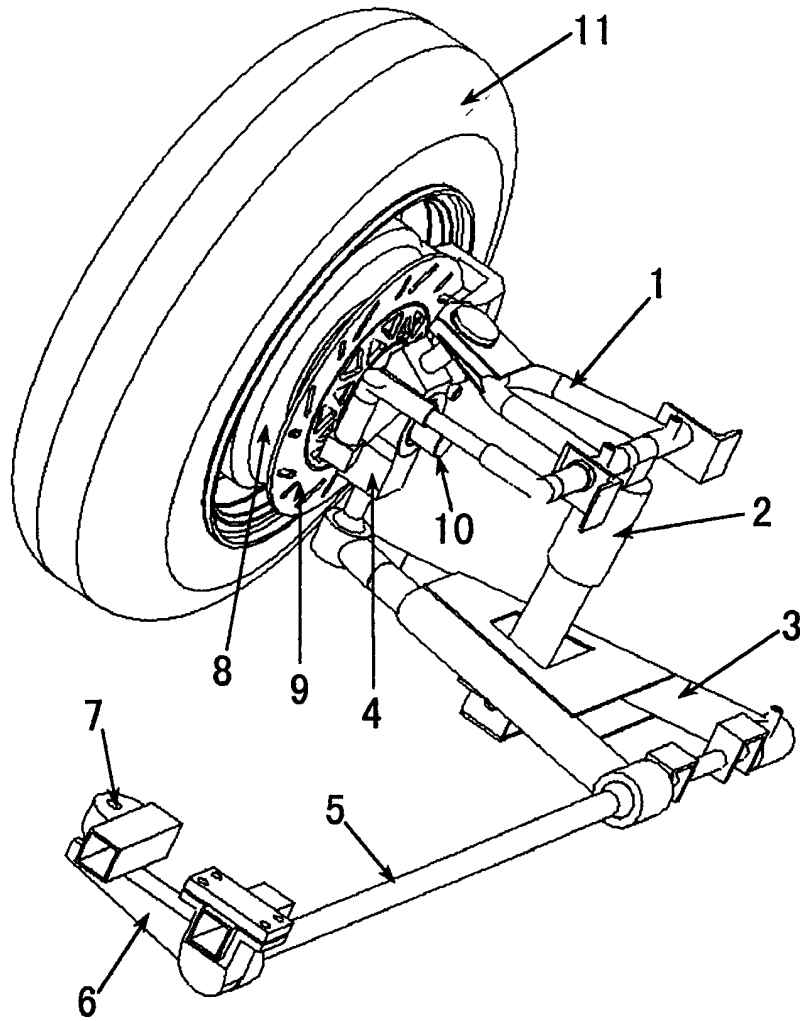


图1