(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202944197 U
(45)授权公告日 2013.05.22

(21)申请号 201220622559.4

(22)申请日 2012.11.22

(73)专利权人 成都孔辉汽车科技有限公司
地址 610000 四川省成都市成都经济技术开发区成龙大道二段888号

(72)发明人 郭孔辉 吕济明

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙） 51220
代理人 谢敏

(51)Int.Cl.
B60K 7/00(2006.01)
B60K 17/02(2006.01)

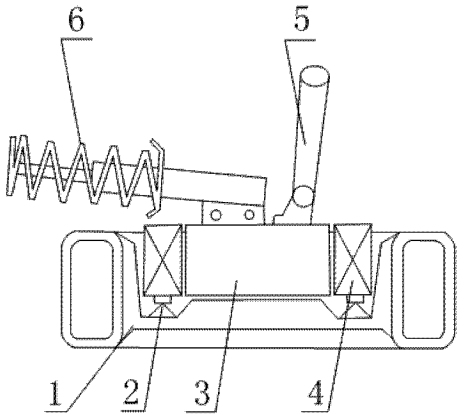
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，包括驱动电机和单向离合器，驱动电机包括定子和转子，单向离合器的内圈与转子连接，单向离合器的外圈与轮辋连接，定子与麦弗逊悬架的弹簧减振器总成连接，定子还通过定子上的铰链与麦弗逊悬架下摆臂相连。本实用新型的优点是：结构紧凑、安装方便；有效的减小车辆滑行阻力，从而降低车辆行驶的平均能耗，进而提高同等电池容量条件下车辆的续驶里程。



CN 202944197 U

1. 一种纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，包括驱动电机和单向离合器（2），其特征在于：所述的驱动电机包括定子（3）和转子（4），所述的单向离合器（2）的内圈与转子（4）连接，所述的单向离合器（2）的外圈与轮辋（1）连接，所述的定子（3）与麦弗逊悬架的弹簧减振器总成（6）连接，所述的定子（3）还通过定子（3）上的铰链与麦弗逊悬架下摆臂（5）相连。

2. 根据权利要求 1 所述的纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，其特征在于：所述的单向离合器（2）为楔块式单向离合器。

3. 根据权利要求 1 所述的纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，其特征在于：所述的驱动电机为外转子内定子的永磁同步电机。

4. 根据权利要求 1 所述的纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，其特征在于：所述的单向离合器（2）具有锁止机构，该锁止机构通过倒档信号触发。

纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电机驱动装置，具体涉及一种纯电动汽车专用单向轮毂电机驱动装置。

背景技术

[0002] 目前，纯电动汽车多数沿用传统汽车的驱动结构，主要包括驱动电机、变速器、差速器、传动轴等。其缺点在于没有很好的发挥电机的转速范围大、控制结构简单，附件少等优势。

[0003] 目前，也有电动车采用轮毂电机驱动方案，一般把电机的转子与车轮直接连接，这样电机就可以直接驱动车轮行驶。而当车辆滑行或者减速时，车轮就会方向带动电机转动，这时电机就相当于发电机，在电机的转子和定子间会产生较大的方向力矩，从而使车辆减速，这就是造成能量的浪费。一般纯电动汽车的续驶里程由于受到电池能量的限制，都是比较有限的。而且现在很多纯电动汽车为了增加续驶里程，不断增加电池的容量，使得车辆重量增加，而且在车身上的布置空间也非常紧张。

[0004] 在不增加电池容量的情况下，降低车辆行驶过程中的平均能量消耗，从而延长单次充电的行驶里程，有效的提高纯电动汽车的续驶里程，对于纯电动汽车的普及应用有重要的意义。同时由于有效的控制电池的容量，也就很好的控制了纯电动汽车的成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术的不足，提供一种结构紧凑、安装方便的纯电动汽车单向轮毂驱动装置，该装置可以有效的减小车辆滑行阻力，从而降低车辆行驶的平均能耗，进而提高同等电池容量条件下车辆的续驶里程。

[0006] 为解决上述的技术问题，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 一种纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，包括驱动电机和单向离合器，所述的驱动电机包括定子和转子，所述的单向离合器的内圈与转子连接，所述的单向离合器的外圈与轮辋连接，所述的定子与麦弗逊悬架的弹簧减振器总成连接，所述的定子还通过定子上的铰链与麦弗逊悬架下摆臂相连。

[0008] 更进一步的技术方案是：

[0009] 较佳的，所述的单向离合器为楔块式单向离合器。

[0010] 较佳的，所述的驱动电机为外转子内定子的永磁同步电机。

[0011] 较佳的，所述的单向离合器具有锁止机构，该锁止机构通过倒档信号触发。

[0012] 本实用新型安装在汽车车轮上，包括驱动电机和一个单向离合器；所述的驱动电机的定子连接到车辆悬架上，驱动电机的转子再通过所述的单向离合器与轮辋连接。单向离合器在通常情况下，当驱动条件下驱动电机的转子转速高于轮辋转速时进行锁止，从而可以将驱动电机的驱动力矩传递到车轮；而在车辆滑行轮辋转速高于驱动电机的转子转速时自动释放，从而使得车轮可以单独转动，避免带动驱动电机的转子转动。当驱动电机的转

子被车轮反向拖动，就会使得电机发电，产生较大的阻力矩，降低车辆的滑行距离。如本实用新型轮毂电机驱动装置，则能够避免车轮反拖电机发电的情况，减小车辆滑行的阻力，从而降低车辆的平均能耗，也就能够提高同等电池条件下，电动车的续驶里程。所述的单向离合器经过锁止结构可以进行锁止，当车辆需要进行倒车时，通过倒档信号锁止单向离合器，驱动电机反向驱动，从而实现倒车。

[0013] 本实用新型使用了单向离合器，从而使得电机驱动时离合器传递电机驱动力矩，而在滑行时车轮自由转动，不反拖电机发电。单向离合器具有锁止机构，该锁止机构通过倒档信号触发，在倒档时将单向离合器锁止。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] （1）单向离合器在通常情况下，当驱动条件下电机转子转速高于轮辋转速时进行锁止，从而可以将电机的驱动力矩传递到车轮；而在车辆滑行轮辋转速高于电机转子转速时自动释放，从而使得车轮可以单独转动，避免带动电机转子转动。当电机转子被车轮反向拖动，就会使得电机发电，产生较大的阻力矩，降低车辆的滑行距离。本实用新型则能够避免车轮反拖电机发电的情况，减小车辆滑行的阻力，从而降低车辆的平均能耗，也就能够提高同等电池条件下，电动车的续驶里程。

[0016] （2）所述的单向离合器经过锁止结构可以进行锁止，当车辆需要进行倒车时，通过倒档信号锁止单向离合器，驱动电机反向驱动，从而实现倒车。

[0017] （3）本装置采用的电机是内定子外转子的永磁同步电机，便于电机与悬架部件的连接，而且便于驱动线缆的布置。外圈转子直径较大，单向离合器的尺寸较大，可以提高单向离合器的承载能力。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 图 1 为本实用新型的纯电动汽车单向轮毂驱动装置的示意图。

[0020] 图中的标号为：1、轮辋；2、单向离合器；3、定子；4、转子；5、麦弗逊悬架下摆臂；6、麦弗逊悬架的弹簧减振器总成。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。本实用新型的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0022] [实施例]

[0023] 如图 1 所示的一种纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置，包括驱动电机和单向离合器 2，驱动电机包括定子 3 和转子 4，单向离合器 2 的内圈与转子 4 连接，单向离合器 2 的外圈与轮辋 1 连接，定子 3 与麦弗逊悬架的弹簧减振器总成 6 连接，定子 3 还通过定子 3 上的铰链与麦弗逊悬架下摆臂 5 相连。单向离合器 2 为楔块式单向离合器。驱动电机为外转子内定子的永磁同步电机。单向离合器 2 具有锁止机构，该锁止机构通过倒档信号触发。

[0024] 本实用新型包括包括悬架的麦弗逊悬架的弹簧减振器总成、麦弗逊悬架下摆臂、驱动电机、单向离合器及轮辋。

[0025] 本实用新型纯电动汽车单向轮毂电机驱动装置可装配在各种前驱、后驱及四驱的

纯电动汽车上。下面对本实用新型的具体执行方式作详细说明。

[0026] 加速行驶：驱动电机产生驱动力矩，带动驱动电机的转子 4 转动，驱动电机的转子 4 带动单向离合器 2 的内圈转动，当内圈转速高于外圈转速时，单向离合器 2 锁止从而将驱动电机的力矩通过楔块传递给单向离合器 2 的外圈，从而带动车轮转动。

[0027] 滑行阶段：当加速到一定车速后，驾驶员减小加速踏板开度，或者松开加速踏板，电机的驱动控制器会减小电机的电流，驱动电机转子 4 的驱动力矩减小、转速下降。此时车轮轮辋 1 转速将会超过驱动电机转子 4 的转速，单向离合器 2 在外圈转速高于内圈转速时就是自动松开楔块，使得内外圈之间仅有很小的摩擦力矩。避免车辆反拖驱动电机发电，减小车辆滑行阻力，增加车辆的滑行距离。

[0028] 停车阶段：当汽车停止转动后，控制器将单向离合器 2 的内外圈进行锁止，内外圈不能相对转动，从而避免车辆溜车。

[0029] 倒车阶段：当车辆挂入倒档后，所述控制器会自动将单向离合器 2 锁止，轮毂驱动电机反向驱动，从而实现车辆倒车。

[0030] 如上所述即为本实用新型的实施例。本实用新型不局限于上述实施方式，任何人应该得知在本实用新型的启示下做出的结构变化，凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案，均落入本实用新型的保护范围之内。

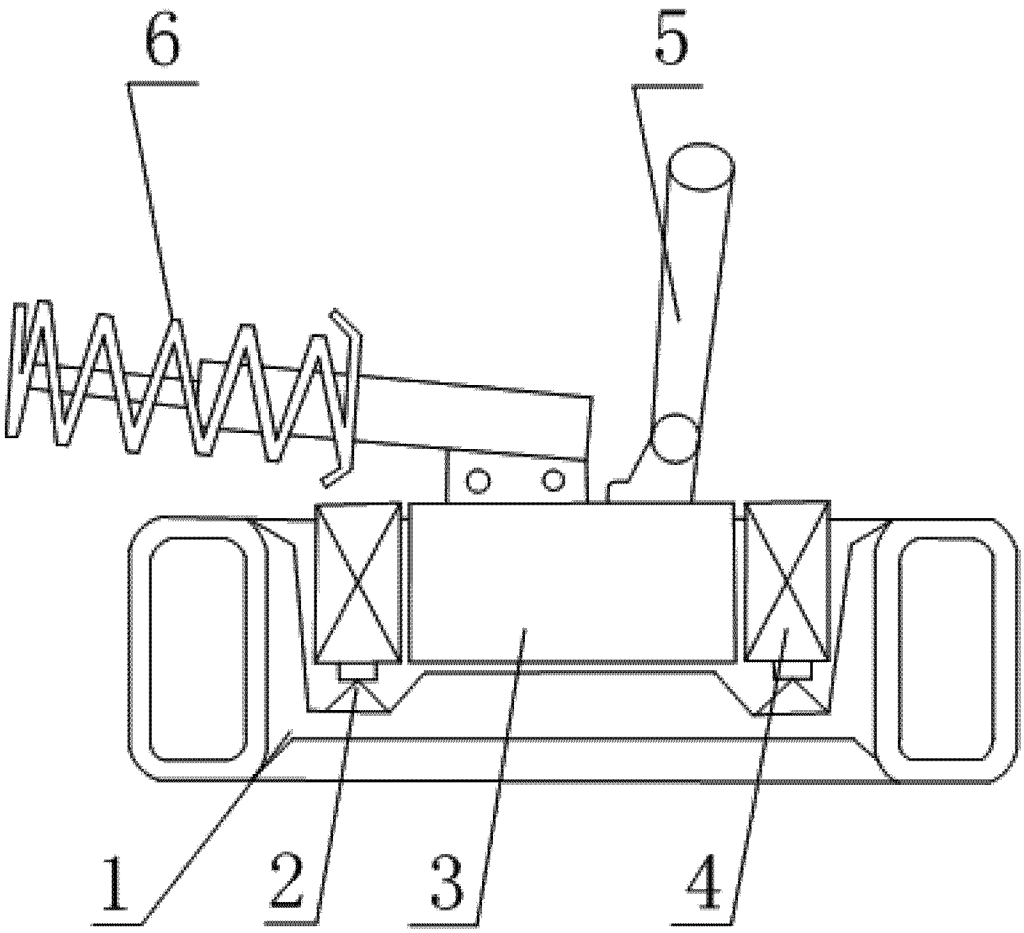


图 1