



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114738475 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202210226750.5

(22) 申请日 2022.03.09

(71) 申请人 江苏理工学院

地址 213001 江苏省常州市中吴大道1801号

(72) 发明人 张兰春 曹顺顺

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务所(普通合伙) 32231

专利代理师 毛姗

(51) Int. Cl.

F16H 59/02 (2006.01)

F16H 63/30 (2006.01)

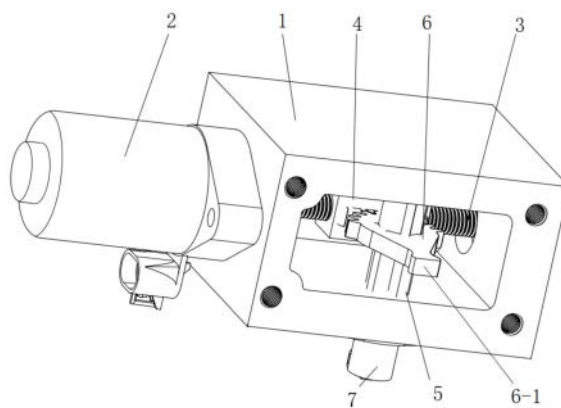
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电动汽车用换挡执行装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电动汽车用换挡执行装置,包括换挡座以及固定于换挡座一端的换挡电机;所述换挡座内部转动安装有与换挡电机的输出轴传动连接的换挡丝杆;所述换挡丝杆上螺纹连接有驱动块;所述换挡座上还转动连接有垂直于换挡丝杆的换挡轴;所述换挡轴上固定有与驱动块传动连接的换挡拨指。本发明采用换挡电机驱动驱动块运动,从而带着换挡拨指摆动进行换挡,无需液压装置、空间占用小、换挡时间短、传动效率高、成本低、安装简单具有良好的环境适应力,能够适用于大多数纯电动汽车。



1. 一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:包括换挡座(1)以及固定于换挡座(1)一端的换挡电机(2);所述换挡座(1)内部转动安装有与换挡电机(2)的输出轴传动连接的换挡丝杆(3);所述换挡丝杆(3)上螺纹连接有驱动块(4);所述换挡座(1)上还转动连接有垂直于换挡丝杆(3)的换挡轴(5);所述换挡轴(5)上固定有与驱动块(4)传动连接的换挡拨指(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:所述换挡轴(5)的一端伸出换挡座(1)外,并且换挡轴(5)伸出换挡座(1)外的一端上固定有角度传感器(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:所述换挡拨指(6)一端设置呈弧形;所述驱动块(4)的一侧呈齿条状;所述换挡拨指(6)的弧形面上均布有与驱动块(4)呈齿条状的一侧啮合的凸齿。

4. 根据权利要求3所述的一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:所述换挡拨指(6)远离驱动块(4)的一端设有与变速箱换挡槽相连的连接端头(6-1)。

5. 根据权利要求4所述的一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:所述连接端头(6-1)的两侧壁与换挡拨指(6)的两侧壁之间形成内凹的弧形槽(6-2)。

6. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:所述换挡丝杆(3)为16-B42换挡丝杆(3)。

7. 根据权利要求1所述的一种电动汽车用换挡执行装置,其特征在于:所述换挡电机(2)为为24V直流有刷电机。

一种电动汽车用换挡执行装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,尤其是涉及一种电动汽车用换挡执行装置。

背景技术

[0002] 为了应对持续增长的环境污染和能源紧缺问题,政府部门出台一系列鼓励新能源汽车发展的政策。目前市场上最多的新能源汽车是纯电动汽车,为了提高未来汽车的动力性、降低车用电机功率、促进节能减排,同纯电动汽车匹配的变速器也得到快速发展。目前AMT的换挡执行机构分为电控气动式、电控液动式、电控电动式。电控气动式换挡执行机构缺点是体积大。电控液动式换挡执行机构缺点是成本高且不易安装和维修。对于纯电动汽车而言,考虑到体积和经济的因素,最适合纯电动汽车的换挡执行机构是电控电动式换挡执行机构。目前,现有的纯电动汽车中应用较多的电控电动式AMT换挡执行机构存在以下缺陷:

[0003] 1、换挡执行机构体积大,部件多,机构复杂,不易安装,传动效率低;

[0004] 2、换挡执行机构进行换挡操作时会发生换挡位置偏移;

[0005] 3、换挡执行机构寿命短,耐疲劳性差,易发生损坏。

[0006] 因此,有必要设计一种电动汽车用换挡执行装置来解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处而提出一种电动汽车用换挡执行装置。

[0008] 实现本发明目的的技术方案是:一种电动汽车用换挡执行装置,包括换挡座以及固定于换挡座一端的换挡电机;所述换挡座内部转动安装有与换挡电机的输出轴传动连接的换挡丝杆;所述换挡丝杆上螺纹连接有驱动块;所述换挡座上还转动连接有垂直于换挡丝杆的换挡轴;所述换挡轴上固定有与驱动块传动连接的换挡拨指。

[0009] 所述换挡轴的一端伸出换挡座外,并且换挡轴伸出换挡座外的一端上固定有角度传感器。

[0010] 所述换挡拨指一端设置呈弧形;所述驱动块的一侧呈齿条状;所述换挡拨指的弧形面上均布有与驱动块呈齿条状的一侧啮合的凸齿。

[0011] 所述换挡拨指远离驱动块的一端设有与变速箱换挡槽相连的连接端头。

[0012] 所述连接端头的两侧壁与换挡拨指的两侧壁之间形成内凹的弧形槽。

[0013] 所述换挡丝杆为16-B42换挡丝杆。

[0014] 所述换挡电机为24V直流有刷电机。

[0015] 采用了上述技术方案,本发明具有以下有益效果:(1)本发明采用换挡电机驱动驱动块运动,从而带着换挡拨指摆动进行换挡,无需液压装置、空间占用小、换挡时间短、传动效率高、成本低、安装简单具有良好的环境适应力,能够适用于大多数纯电动汽车。

[0016] (2)本发明设置了角度传感器,对换挡角度进行角度检测,检测精度高,可以更好的进行反馈,以更好的保证换挡的可靠性以及准确性。

[0017] (3) 本发明的驱动块与换挡拨指采用齿条与凸齿啮合的方式进行驱动,能够有效地解决换挡位置偏移、换挡部件寿命短的问题。

[0018] (4) 本发明在换挡拨指上设置了连接端头,以便于其与变速箱连接。

[0019] (5) 本发明的连接端头的两侧壁与换挡拨指的两侧壁之间形成内凹的弧形槽,使得其与变速箱的换挡槽配合更加方便,弧形槽能够起到定位和限位的作用。

[0020] (6) 本发明整体采用丝杆传动驱动块,驱动块与换挡拨指采用齿轮齿条传动方式,不仅缩小了换挡执行机构的体积,减少部件的数量,还能够增加了传递的力的稳定性。

附图说明

[0021] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

[0023] 图2为本发明驱动换挡座后的结构示意图。

[0024] 附图中的标号为:

[0025] 换挡座1、换挡电机2、换挡丝杆3、驱动块4、换挡轴5、换挡拨指6、连接端头 6-1、弧形槽6-2、角度传感器7。

具体实施方式

[0026] (实施例1)

[0027] 见图1和图2,本实施例的一种电动汽车用换挡执行装置,包括换挡座1以及固定于换挡座1一端的换挡电机2;所述换挡座1内部转动安装有与换挡电机2的输出轴传动连接的换挡丝杆3;所述换挡丝杆3上螺纹连接有驱动块4;所述换挡座1上还转动连接有垂直于换挡丝杆3的换挡轴5;所述换挡轴5上固定有与驱动块4传动连接的换挡拨指6。

[0028] 进一步的,所述换挡轴5的一端伸出换挡座1外,并且换挡轴5伸出换挡座1外的一端上固定有角度传感器7,以便于将换挡信号反馈给整车控制器中。

[0029] 进一步的,所述换挡拨指6一端设置呈弧形;所述驱动块4的一侧呈齿条状;所述换挡拨指6的弧形面上均布有与驱动块4呈齿条状的一侧啮合的凸齿,采用齿轮齿条啮合的方式,不仅传动稳定性较高,而且还能够简化装置整体结构,从而缩小了装置的整体体积。

[0030] 进一步的,为了便于换挡拨指6与变速箱的连接,所述换挡拨指6远离驱动块4的一端设有与变速箱换挡槽相连的连接端头6-1。

[0031] 进一步的,所述连接端头6-1的两侧壁与换挡拨指6的两侧壁之间形成内凹的弧形槽6-2,弧形槽6-2能够起到定位和限位的效果,使得换挡拨指6与变速箱的换挡槽连接更加方便,稳定。

[0032] 作为优选,所述换挡丝杆3为16-B42换挡丝杆3,质量更加可靠,传动更加稳定。

[0033] 作为优选,所述换挡电机2为24V直流有刷电机,不仅能够提供足够的驱动力,而且使用成本较低。

[0034] 本发明的工作原理:在进行换挡操作时,整车控制器通过调节换挡电机2的占空比改变其转速,换挡电机2将动力传递给所述换挡丝杆3,换挡丝杆3在换挡座1中做旋转运动带动驱动块4在换挡丝杆3上做直线运动,同时,驱动块4呈齿条状的一侧壁齿条与换挡拨指

6弧形端的凸齿啮合,带动换挡拨指6在换挡轴5上进行摆动,并且换挡拨指6的另一端带动变速箱换挡槽摆动,与此同时,所述换挡轴5带动所述角度传感器7内部元件转动,角度传感器7将角度变化信号传送至整车控制器中,并生成实时挡位信号,当换挡拨指6成功达到目标位置时,角度传感器7反馈信号给整车控制器,整车控制器发出指令控制换挡电机2停止工作,换挡完成。

[0035] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

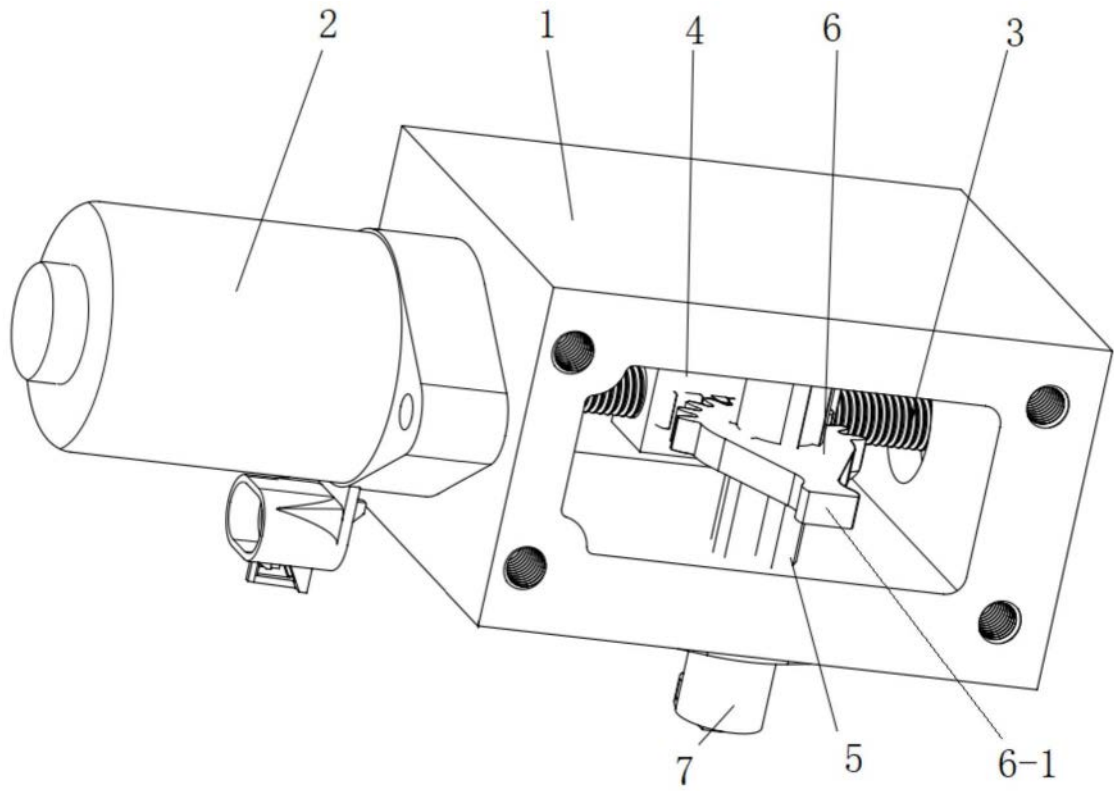


图1

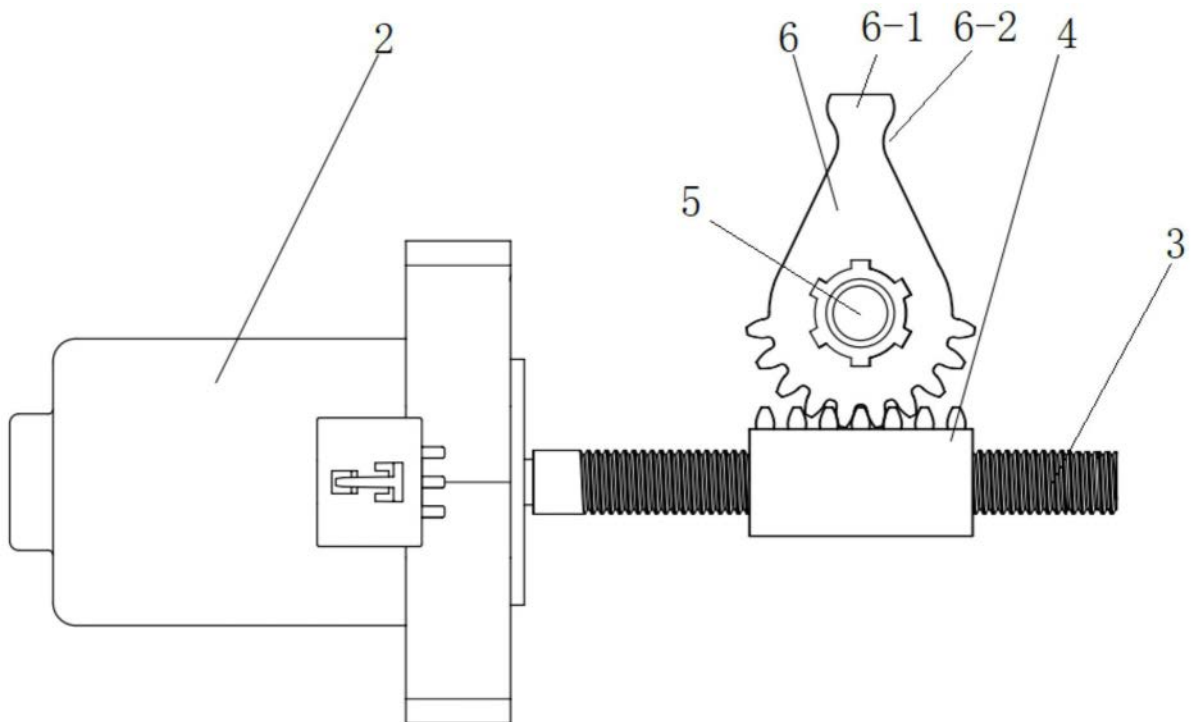


图2