



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203111308 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201320119045. 1

(22) 申请日 2013. 03. 15

(73) 专利权人 王文杰

地址 450100 河南省郑州市荥阳市荥阳道北  
河王村

(72) 发明人 王文杰

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限  
公司 41119

代理人 赵敏

(51) Int. Cl.

B62D 7/00 (2006. 01)

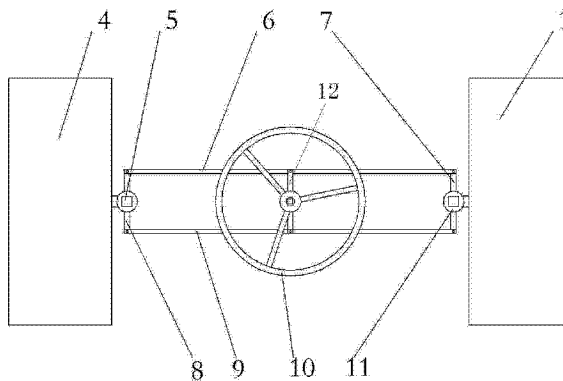
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

机械式转向装置及使用该转向装置的电动汽车

## (57) 摘要

本实用新型涉及机械式转向装置及使用该转向装置的电动汽车,机械式转向装置包括转向盘、转向摇臂和并列设置于转向摇臂左右两侧的左、右转向轴,左、右转向轴和转向摇臂的前端通过前转向横杆同步传动,左、右转向轴和转向摇臂的后端通过与前转向横杆并列设置的后转向横杆同步传动,左、右转向轴与前、后转向横杆构成平行四边形连杆机构,转向盘通过转盘轴与转向摇臂的中部止转传动连接,左、右转向轴的中部分别设置有用与左、右前轮的前轮轴止转传动连接的左、右轮轴传动结构。本实用新型提供了一种传动件可轻型化制作的机械式转向装置。



1. 机械式转向装置,其特征在于:包括转向盘及通过转向盘驱动可左右摆动的转向摇臂,还包括并列设置于转向摇臂左右两侧的左、右转向轴,左、右转向轴和转向摇臂的前端通过前转向横杆同步传动,左、右转向轴和转向摇臂的后端通过与前转向横杆并列设置的后转向横杆同步传动,所述左、右转向轴与前、后转向横杆构成平行四边形连杆机构,转向盘通过转盘轴与转向摇臂的中部止转传动连接,左、右转向轴的中部分别设置有用于与左、右前轮的前轮轴止转传动连接的左、右轮轴传动结构。

2. 根据权利要求1所述的机械式转向装置,其特征在于:所述左、右轮轴传动结构包括固设于对应转向轴中部的传动套,传动套具有用于与对应前轮轴上的外方柱适配止转套装的内方孔。

3. 一种电动汽车,包括左、右前轮及驱动左、右前轮转向的机械式转向装置,机械式转向装置包括转向盘及通过转向盘驱动可左右摆动的转向摇臂,还包括并列设置于转向摇臂左右两侧的左、右转向轴,左、右转向轴和转向摇臂的前端通过前转向横杆同步传动,其特征在于:左、右转向轴和转向摇臂的后端通过与前转向横杆并列设置的后转向横杆同步传动,所述左、右转向轴与前、后转向横杆构成平行四边形连杆机构,转向盘通过转盘轴与转向摇臂的中部止转传动连接,左、右转向轴的中部分别设置有与左、右前轮的前轮轴止转传动连接的左、右轮轴传动结构。

4. 根据权利要求3所述的电动汽车,其特征在于:所述左、右前轮的前轮轴上设置传动用的外方柱,所述左、右轮轴传动结构包括固设于对应转向轴中部的传动套,传动套具有用于与对应前轮轴上的外方柱适配止转套装的内方孔。

5. 根据权利要求3或4所述的电动汽车,其特征在于:所述的电动汽车还包括至少一对后轮,所述各前轮和至少一对后轮中均安装有轮毂电机,电动汽车上设置有控制各轮毂电机工作的控制装置。

6. 根据权利要求5所述的电动汽车,其特征在于:所述的控制装置包括控制前轮中的轮毂电机工作的前轮控制部分和控制后轮中的轮毂电机工作的后轮控制部分。

## 机械式转向装置及使用该转向装置的电动汽车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械式转向装置及使用该转向装置的电动汽车。

### 背景技术

[0002] 现有汽车的转向装置多为液压助力式转向装置和电动助力式转向装置,这两种转向装置虽然能够起到相应的助力转向效果,但是由于其结构复杂和成本高昂,因此不适用于在一些整车重量较轻的电动汽车上使用。

[0003] 现有电动汽车的转向装置如中国专利文献 CN102059959A“新能源或混合动力的微型电动汽车”中公开的转向系,该转向系为一个机械式转向系,转向系包括三个沿左右方向依次间隔并列的左转向轴、转向摇臂和右转向轴,其中转向摇臂的后端通过转盘轴与转向盘止转传动连接,左、右转向轴的后端分别与相应左、右前轮的前轮轴止转传动连接,左转向轴、转向摇臂和右转向轴的前端通过一根转向横杆同步传动。使用时,转向盘通过转盘轴带动转向摇臂左右摆动,转向摇臂通过转向横杆带动左、右转向轴左右摆动从而控制左、右前轮的左右转向。机械式转向装置具有结构简单、成本低廉的优点,但是现有的这种转向装置存在的问题在于:转向盘的转动扭矩经转向摇臂的后端传至转向摇臂的前端,然后经转向横杆的中部传递至左、右转向轴的前端,并最终经左、右转向轴传递给左、右前轮的前轮轴,整个动力传递的路线比较单一,动力传递过程中的转向摇臂、转向横杆、左右转向轴等传动件因要承受较大的传动扭矩,而必须具有较大的结构强度,这就需要增加这些传动件的结构尺寸,结构尺寸的增加导致这些传动件重量的增大,不仅增加了转向装置在组装时的装配难度,也使得整个转向装置很笨重。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种传动件可轻型化制作的机械式转向装置;本实用新型的目的还在于提供一种使用该机械式转向装置的电动汽车。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型中机械式转向装置的技术方案为:

[0006] 机械式转向装置,包括转向盘及通过转向盘驱动可左右摆动的转向摇臂,还包括并列设置于转向摇臂左右两侧的左、右转向轴,左、右转向轴和转向摇臂的前端通过前转向横杆同步传动,左、右转向轴和转向摇臂的后端通过与前转向横杆并列设置的后转向横杆同步传动,所述左、右转向轴与前、后转向横杆构成平行四边形连杆机构,转向盘通过转盘轴与转向摇臂的中部止转传动连接,左、右转向轴的中部分别设置有用与左、右前轮的前轮轴止转传动连接的左、右轮轴传动结构。

[0007] 所述左、右轮轴传动结构包括固设于对应转向轴中部的传动套,传动套具有用于与对应前轮轴上的外方柱适配止转套装的内方孔。

[0008] 本实用新型中电动汽车的技术方案为:

[0009] 一种电动汽车,包括左、右前轮及驱动左、右前轮转向的机械式转向装置,机械式转向装置包括转向盘及通过转向盘驱动可左右摆动的转向摇臂,还包括并列设置于转向摇

臂左右两侧的左、右转向轴,左、右转向轴和转向摇臂的前端通过前转向横杆同步传动,左、右转向轴和转向摇臂的后端通过与前转向横杆并列设置的后转向横杆同步传动,所述左、右转向轴与前、后转向横杆构成平行四边形连杆机构,转向盘通过转盘轴与转向摇臂的中部止转传动连接,左、右转向轴的中部分别设置有与左、右前轮的前轮轴止转传动连接的左、右轮轴传动结构。

[0010] 所述左、右前轮的前轮轴上设置传动用的外方柱,所述左、右轮轴传动结构包括固设于对应转向轴中部的传动套,传动套具有用于与对应前轮轴上的外方柱适配止转套装的内方孔。

[0011] 所述的电动汽车还包括至少一对后轮,所述各前轮和至少一对后轮中均安装有轮毂电机,电动汽车上设置有控制各轮毂电机工作的控制装置。

[0012] 所述的控制装置包括控制前轮中的轮毂电机工作的前轮控制部分和控制后轮中的轮毂电机工作的后轮控制部分。

[0013] 本实用新型的有益效果为:左、右转向轴和前、后转向横杆构成了一个完整的平行四边形连杆机构,由于左、右转向轴的中部与相应左、右前轮的前轮轴止转传动,转向盘通过转盘轴与转向摇臂的中部止转传动。因此工作时,动力传递路线为,转向盘的转动扭矩经转盘轴传递给转向摇臂的中部,然后动力分为两路,一路经转向摇臂前端的前转向横杆传递给左、右转向轴的前端;另一路经转向摇臂后端的后转向横杆传递给左、右转向轴的后端,动力传递路线分为两路后,处于各传递路线中的传动件所要承受的传动扭矩得到减小,就可以将各传动件的尺寸做到最小,满足各传动件的轻型化制作,降低了转向装置在组装时的装配难度。

#### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型中电动汽车的一个实施例的结构示意图,同时也是本实用新型中机械式转向装置的一个实施例的使用状态图;

[0015] 图 2 是本实用新型中机械式转向装置的一个实施例的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 机械式转向装置的实施例如图 1~2 所示:包括一个平行四边形连杆机构,平行四边形连杆机构包括左转向轴 8、右转向轴 7 及传动连接左、右转向轴前、后端的前转向横杆 6 和后转向横杆 9,左、右转向轴的中部分别设置有用于与相应左、右前轮的前轮轴止转传动连接的左、右轮轴传动结构,左、右轮轴传动结构包括固设于对应转向轴中部的传动套 11,传动套具有用于与对应前轮的前轮轴 5 上的外方柱适配止转套装的内方孔。机械式转向装置还包括设置于左、右转向轴之间、并于左、右转向轴并列设置的转向摇臂 12,以及通过转盘轴与转向摇臂中部止转传动连接的转向盘 10,转向摇臂的前、后端分别与前、后转向横杆的中部铰接相连,前、后转向横杆可以保证转向摇臂和左、后转向横杆的同步传动。图中件 1 表示右前轮;件 4 表示左前轮;件 2 表示电动汽车;件 3 表示后轮。转盘轴与转向摇臂的中部止转传动,使得转向摇臂在左右摆动时,承受的转向扭矩相互平衡,转向摇臂不易损坏,有益于增加转向摇臂的使用寿命,同理,左、右转向轴也具有较长的使用寿命。

[0017] 在本机械式转向装置的其它实施例中,左、右轮轴传动结构还可以是分别将各前

轮轴固定于对应转向轴中部的焊接结构或螺栓连接结构。

[0018] 一种电动汽车的实施例如图 1~2 所示：包括左前轮、右前轮 1 和一对后轮 3，还包括驱动左、右前轮转向的机械式转向装置，其中机械式转向装置的具体结构与上述各机械式转向装置的实施例相同，在此不再详述，左、右前轮的前轮轴上设置有用于适配止转插装于对应传动套的内孔中的外方柱。各前轮和后轮中均安装有轮毂电机，电动汽车 2 上设置有控制各轮毂电机工作的控制装置，控制装置包括控制前轮中的轮毂电机工作的前轮控制部分和控制后轮中的轮毂电机工作的后轮控制部分。前、后轮分开控制，在正常行驶时只有前轮或后轮驱动；当需要爬坡时，前、后轮一起驱动。在本电动汽车的其它实施例中：也可以只在前轮或后轮中安装轮毂电机；后轮的对数还可以是两对、三对或更多。

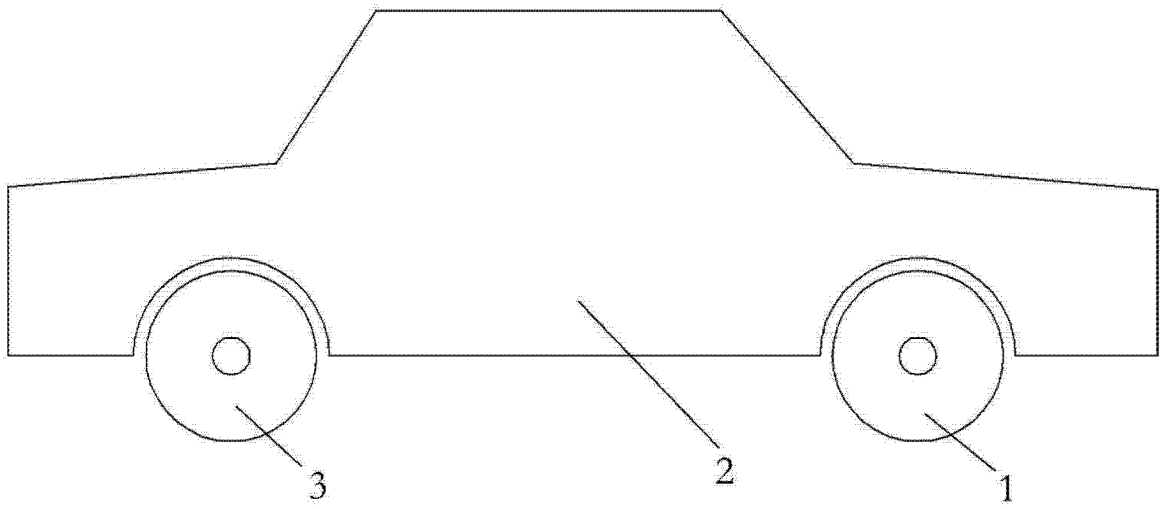


图 1

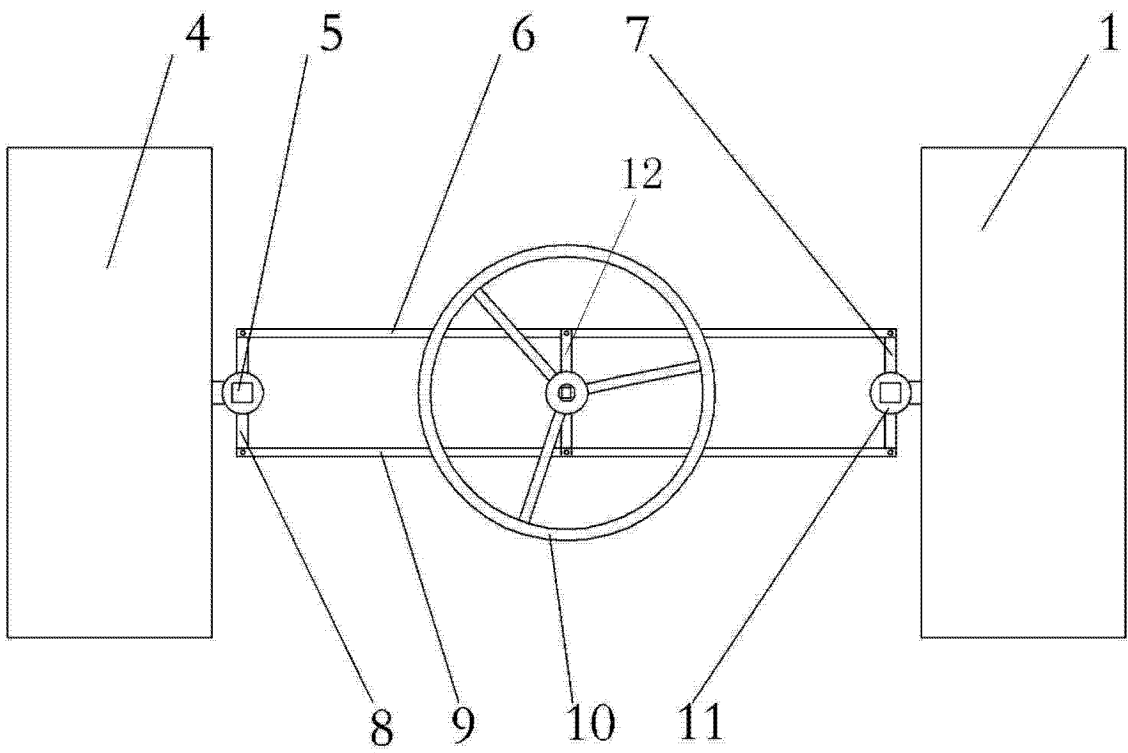


图 2