



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209666822 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201920389353.3

(22)申请日 2019.03.26

(73)专利权人 中国人民解放军陆军工程大学
地址 050000 河北省石家庄市新华区和平西路97号

(72)发明人 吕建刚 戴志广 刘金华 王怀光
赵正龙

(74)专利代理机构 石家庄轻拓知识产权代理事务
所(普通合伙) 13128

代理人 王占华

(51)Int.Cl.

B60K 7/00(2006.01)

B60T 1/00(2006.01)

B60L 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

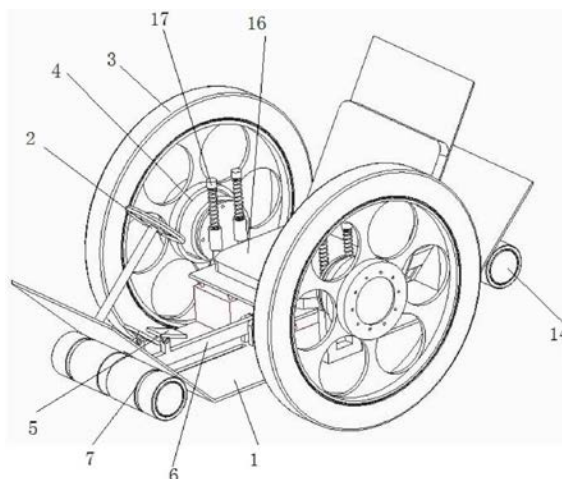
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

独立驱动双轮车

(57)摘要

本实用新型公开了一种独立驱动双轮车,涉及车辆技术领域。所述双轮车包括底盘、车身、转向系统、制动系统以及控制系统,所述底盘左右两侧设置有驱动轮,所述驱动轮上设置有轮毂电机,位置传感器用于感应所述制动踏板的位置信息,当所述制动踏板被踩下超过预设的位置时,所述第一制动轮和第二制动轮与路面接触对所述双轮车进行摩擦制动,同时位置传感器向所述控制系统发送位置信号,控制系统控制电源模块向所述轮毂电机切断正向电流并通入反向电流,通过向轮毂电机通入反向电流以及制动轮共同对所述双轮车进行制动;制动完成后,所述第一连杆和第二连杆在所述回位弹簧的作用下回位。所述双轮车具有灵活性强、安全性高以及稳定性高等优点。



1. 一种独立驱动双轮车,包括底盘(1)、车身、转向系统(2)、制动系统以及控制系统,其特征在于:所述底盘(1)左右两侧设置有驱动轮(3),所述驱动轮(3)上设置有轮毂电机(4),所述轮毂电机(4)与所述底盘(1)通过悬架弹簧连接,所述轮毂电机(4)的动力输出端与所述驱动轮(3)的轴心固定连接,所述轮毂电机(4)的控制端分别与所述控制系统的控制信号输出端连接,控制系统通过控制轮毂电机(4)电流的大小和方向实现对轮毂电机的控制,所述制动系统包括制动轮组件以及踏板位置传感器,所述制动轮组件包括制动踏板(5),所述制动踏板(5)的下端连接有第一连杆(6),所述第一连杆(6)的左端连接有第一制动轮(7),所述第一连杆(6)的右侧通过第一支座(8)与底盘(1)连接,且所述第一连杆(6)与第一支座(8)可转动的连接,所述第一连杆(6)的右端设置有第二连杆(9),所述第二连杆(9)的左端固定有第一连接板(10)和第二连接板(11),所述第一连接板(10)和第二连接板(11)上设置有长条孔,所述第一连杆(6)的右端插入到所述第一连接板(10)与第二连接板(11)之间的空间内,且所述第一连杆(6)前后侧的传动柱(12)插入到相应的所述连接板的长条孔内,所述第二连杆(9)的左侧通过第二支座(13)与底盘(1)连接,且所述第二连杆(9)与第二支座(13)可转动的连接,所述第二连杆(9)的右端设置有第二制动轮(14),所述第一连杆(6)的右端的上表面设置有回位弹簧(15),所述回位弹簧(15)的一端与所述第一连杆(6)固定连接,所述回位弹簧(15)的另一端与底盘(1)固定连接,所述位置传感器用于感应所述制动踏板(5)的位置信息。

2. 如权利要求1所述的独立驱动双轮车,其特征在于:所述控制系统包括速度传感器,所述速度传感器的信号输出端与所述控制系统的信号输入端连接,用于感应所述双轮车的车速,在制动的过程中,当感应到的车速低于设定的阈值时,控制系统切断所述轮毂电机(4)的反向电流。

3. 如权利要求1所述的独立驱动双轮车,其特征在于:所述驱动轮(3)的高度低于驾驶人坐在所述双轮车的车座(16)上时的高度,使得所述驾驶人能够通过车窗观察所述双轮车左右侧的视野。

4. 如权利要求1所述的独立驱动双轮车,其特征在于:所述双轮车中电源系统、动力系统以及座椅系统靠近所述双轮车的底盘(1)设置,使所述双轮车的底盘及载荷的重心在所述双轮车的轮轴下侧。

5. 如权利要求1所述的独立驱动双轮车,其特征在于:所述底盘(1)上设置有四组竖直向上的减震弹簧(17),所述减震弹簧(17)的下端与轮毂电机侧板连接,所述减震弹簧(17)的上端与车身竖轴上部凸起连接。

6. 如权利要求1所述的独立驱动双轮车,其特征在于:所述第一制动轮(7)和第二制动轮(14)为具有阻尼机构的橡胶轮。

7. 如权利要求1所述的独立驱动双轮车,其特征在于:所述转向系统通过方向盘角位移传感器和控制模块向两轮毂电机输入不同电流使两电机转速不同实现转向。

独立驱动双轮车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其涉及一种独立驱动双轮车。

背景技术

[0002] 随着现代社会的不断发展,生活节奏不断加快,汽车逐步成为主流的代步工具。现有的四轮汽车耗油较多,造成资源的浪费,同时,不利于环境的保护,且四轮车占地较大,灵活性较差。现有技术中的双轮车一般都是自行车、摩托车或者电单车,都是一前一后两个车轮,其平衡性、稳定性都较差,特别是对于初学者或者在运行过程中发生紧急情况时,容易出现双轮车摔倒的现象,不利于乘坐者或者行人的安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是如何提供一种控制灵活、中心转向、制动速度快的独立驱动双轮车。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种独立驱动双轮车,包括底盘、车身、转向系统、制动系统以及控制系统,其特征在于:所述底盘左右两侧设置有驱动轮,所述驱动轮上设置有轮毂电机,所述轮毂电机与所述底盘通过悬架弹簧固定连接,所述轮毂电机的动力输出端与所述驱动轮的轴心固定连接,所述轮毂电机的控制端分别与所述控制系统的控制信号输出端连接,控制系统通过控制轮毂电机电流的大小和方向实现对轮毂电机的控制,所述制动系统包括制动轮组件以及踏板位置传感器,所述制动轮组件包括制动踏板,所述制动踏板的下端连接有第一连杆,所述第一连杆的左端连接有第一制动轮,所述第一连杆的右侧通过第一支座与底盘连接,且所述第一连杆与第一支座可转动的连接,所述第一连杆的右端设置有第二连杆,所述第二连杆的左端固定有第一连接板和第二连接板,所述第一连接板和第二连接板上设置有长条孔,所述第一连杆的右端插入到所述第一连接板与第二连接板之间的空间内,且所述第一连杆前后侧的传动柱插入到相应的所述连接板的长条孔内,所述第二连杆的左侧通过第二支座与底盘连接,且所述第二连杆与第二支座可转动的连接,所述第二连杆的右端设置有第二制动轮,所述第一连杆的右端的上表面设置有回位弹簧,所述回位弹簧的一端与所述第一连杆固定连接,所述回位弹簧的另一端与底盘固定连接,所述位置传感器用于感应所述制动踏板的位置信息。

[0005] 进一步的技术方案在于:所述控制系统包括速度传感器,所述速度传感器的信号输出端与所述控制系统的信号输入端连接,用于感应所述双轮车的车速,在制动的过程中,当感应到的车速低于设定的阈值时,控制系统切断所述轮毂电机的反向电流。

[0006] 进一步的技术方案在于:所述驱动轮的高度低于驾驶人坐在所述双轮车的车座上时的高度,使得所述驾驶人能够通过车窗观察所述双轮车左右侧的视野。

[0007] 进一步的技术方案在于:所述双轮车中电源系统、动力系统以及座椅系统靠近所述双轮车的底盘设置,使所述双轮车的底盘及载荷的重心在所述双轮车的轮轴下侧。

[0008] 进一步的技术方案在于:所述底盘上设置有四组竖直向上的减震弹簧,所述减震

弹簧的下端与轮毂电机侧板连接,所述减震弹簧的上端与车身竖轴上部凸起连接。

[0009] 进一步的技术方案在于:所述第一制动轮和第二制动轮为具有阻尼机构的橡胶轮。

[0010] 进一步的技术方案在于:所述转向系统通过方向盘角位移传感器和控制模块向两轮毂电机输入不同电流使两电机转速不同实现转向。

[0011] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本申请所述双轮车的车身较小,体积小,行驶灵活,可实现原地中心转向;所述双轮车的重心较低,使得所述双轮车的运行更稳定;所述双轮车在制动的过程中通过第一制动轮和第二制动轮增加与地面的摩擦力,并通过向轮毂电机通入反向电流使车轮降速,使得制动的速度更快,制动距离更短,安全性更高。通过在车体的前后侧(相对于行驶方向),设置制动轮可以有效的防止在制动的过程中翻车,进而提高了所述双轮车行驶的安全性和稳定性。此外,所述双轮车的结构较为简单,不仅降低了制造成本且降低了能源的消耗量。

附图说明

[0012] 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的说明。

[0013] 图1是本实用新型实施例所述双轮车的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型实施例所述双轮车的结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型实施例所述双轮车中制动轮组件的结构示意图;

[0016] 其中:1、底盘;2、转向系统;3、驱动轮;4、轮毂电机;5、制动踏板;6、第一连杆;7、第一制动轮;8、第一支座;9、第二连杆;10、第一连接板;11、第二连接板;12、传动柱;13、第二支座;14、第二制动轮;15、回位弹簧;16、车座;17、减震弹簧。

具体实施方式

[0017] 下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0019] 如图1-图2所示,本实用新型实施例公开了一种独立驱动双轮车,包括底盘1、车身、转向系统2、制动系统以及控制系统。所述底盘1左右两侧设置有驱动轮3,所述驱动轮3上设置有轮毂电机4,所述轮毂电机4与所述底盘1通过悬架弹簧固定连接,所述轮毂电机4的动力输出端与所述驱动轮3的轴心固定连接。所述轮毂电机4的控制端分别与所述控制系统的控制信号输出端连接,控制系统通过控制轮毂电机4电流的大小和方向实现对轮毂电机的控制,进一步的通过控制左右两个轮毂电机的电流差来实现左右转向,进而使得所述双轮车可实现原地转向,使其使用更方便。

[0020] 所述制动系统包括制动轮组件以及踏板位置传感器,如图3所示,所述制动轮组件包括制动踏板5,所述制动踏板5的下端连接有第一连杆6,所述第一连杆6的左端连接有第

一制动轮7,所述第一连杆6的右侧通过第一支座8与底盘1连接,且所述第一连杆6与第一支座8可转动的连接。所述第一连杆6的右端设置有第二连杆9,所述第二连杆9的左端固定有第一连接板10和第二连接板11,所述第一连接板10和第二连接板11上设置有长条孔。所述第一连杆6的右端插入到所述第一连接板10与第二连接板11之间的空间内,且所述第一连杆6前后侧的传动柱12插入到相应的所述连接板的长条孔内,所述第二连杆9的左侧通过第二支座13与底盘1连接,且所述第二连杆9与第二支座13可转动的连接。

[0021] 所述第二连杆9的右端设置有第二制动轮14,所述第一连杆6的右端的上表面设置有回位弹簧15,所述回位弹簧15的一端与所述第一连杆6固定连接,所述回位弹簧15的另一端与底盘1固定连接。所述位置传感器用于感应所述制动踏板5的位置信息,当所述制动踏板5被踩下超过预设的位置时,所述第一制动轮7和第二制动轮14与路面接触对所述双轮车进行制动,详细的,当所述制动踏板5被踩下时,所述第一连杆6的左端下降,右端上升,进而第一连杆带动所述第二连杆的左端上升右端下降,使所述第一制动轮7和第二制动轮14与路面接触;在所述制动轮进行制动的同时,位置传感器向所述控制系统发送位置信号,控制系统控制电源模块向所述轮毂电机通入反向电流,通过向轮毂电机通入反向电流以及制动轮共同对所述双轮车进行制动;制动完成后,所述第一连杆6和第二连杆9在所述回位弹簧15的作用下回位,所述第一制动轮7和第二制动轮14脱离地面。

[0022] 所述双轮车在制动的过程中通过第一制动轮和第二制动轮增加与地面的摩擦力,并通过向轮毂电机通入反向电流使车轮降速,使得制动的速度更快,制动距离更短,安全性更高。

[0023] 进一步的,所述控制系统包括速度传感器,所述速度传感器的信号输出端与所述控制系统的信号输入端连接,用于感应所述双轮车的车速,在制动的过程中,当感应到的车速低于设定的阈值时,控制系统切断所述轮毂电机4的反向电流,通过及时的切断反向电流可有效的防止所述驱动轮3倒转,提高了所述双轮车驾驶的安全性和可靠性。

[0024] 进一步的,所述驱动轮3的高度低于驾驶人坐在所述双轮车的车座16上时的高度,使得所述驾驶人能够通过车窗观察所述双轮车左右侧的视野。所述双轮车中电源系统、动力系统以及座椅系统靠近所述双轮车的底盘1设置,使所述双轮车的重心在所述双轮车的轮轴下侧。

[0025] 进一步的,所述底盘1上设置有四组竖直向上的减震弹簧17,所述减震弹簧17的下端与轮毂电机侧板连接,所述减震弹簧17的上端与车身竖轴上部凸起固定连接,通过所述减震弹簧可以减缓一定的冲击力,提高所述双轮车驾驶的舒适性。优选的,所述第一制动轮7和第二制动轮14为具有阻尼机构的橡胶轮,通过使用具有阻尼结构的橡胶轮,可以使得所述制动组件更简单。此外,通过在车体的前后侧(相对于行驶方向),设置制动轮可以有效的防止在制动的过程中翻车,进而提高了所述双轮车行驶的安全性和稳定性。

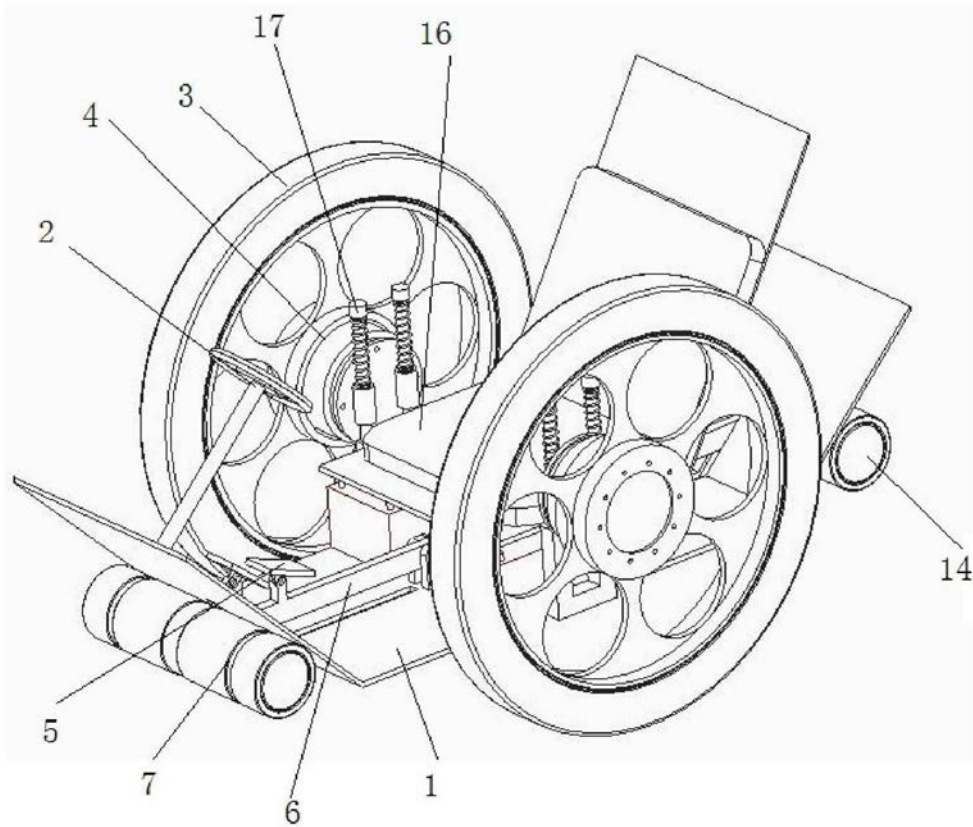


图1

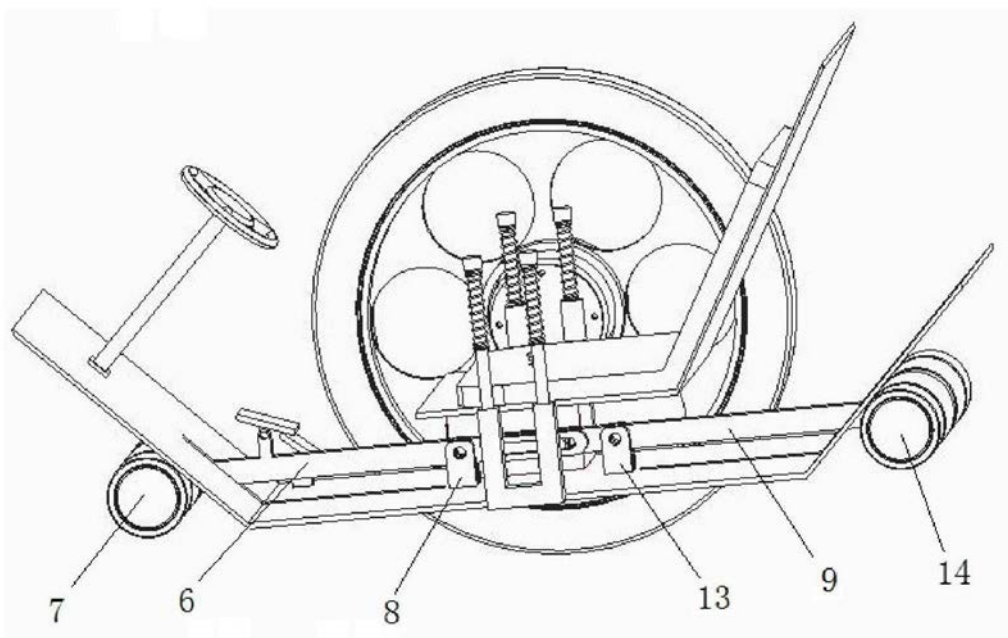


图2

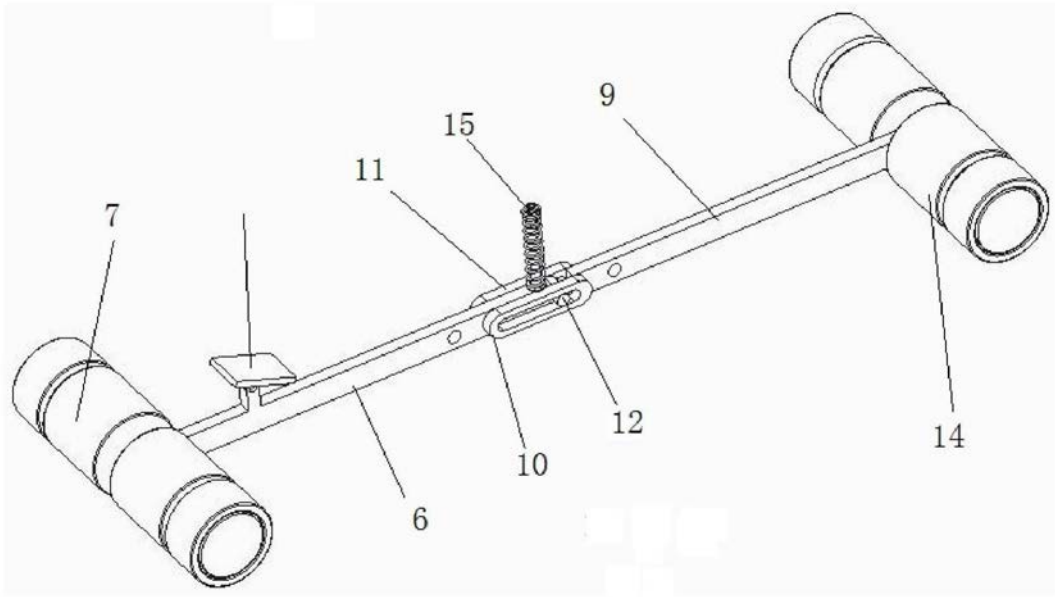


图3