



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110979000 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911303812.2

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 青岛钢铁侠科技有限公司

地址 266500 山东省青岛市黄岛区太白山
172号青岛中德生态园双创中心2022
室

(72)发明人 张锐 李强强

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有
限公司 11577

代理人 白袖龙

(51)Int.Cl.

B60K 17/08(2006.01)

B60K 17/14(2006.01)

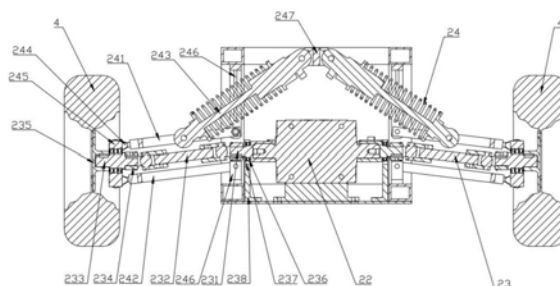
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法

(57)摘要

本发明实施例公开了一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法,该驱动机构为后部中央驱动机构,采用一个驱动源经一个行星减速器将动力传递给两个驱动轮。中央驱动方式对轮胎造成异常磨损的风险较小;只有一个动力源,在控制时不存在电机不同步的问题;由于横摆力矩小,车辆操纵非常灵活;具有良好的起动和爬坡性能,而且几乎与负荷状态无关;由于发动机、变速器和差速器连成一体,所以力的传递路线很短;由于前轮负荷小,所以转向轻便;制动力分配合理。



1. 一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述驱动机构设置在线控底盘后部,所述驱动机构包括驱动电机、行星减速器以及传动机构,所述驱动电机和行星减速器设置在线控底盘后部中央位置并与所述线控底盘的车架连接,所述行星减速器包括一个输入轴和两个输出轴,所述驱动电机的电机轴连接所述行星减速器的输入轴,所述行星减速器的两个输出轴分别通过一组传动机构连接至所述线控底盘的两个后车轮的轮毂上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述传动机构包括减速器连接轴、传动轴和车轮连接轴,所述减速器连接轴通过万向节连接所述传动轴的一端,所述传动轴的另一端通过万向节连接所述车轮连接轴,所述车轮连接轴连接至所述线控底盘的后车轮轮毂。

3. 根据权利要求2所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述减速器连接轴还连接有轴承支撑机构,所述轴承支撑机构包括微型深沟球轴承、轴承座以及轴承座支撑件,所述微型深沟球轴承套接在所述减速器连接轴上,所述微型深沟球轴承连接所述轴承座,所述轴承座连接所述轴承座支撑件,所述轴承座支撑件固定在所述线控底盘的车架上。

4. 根据权利要求2所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述传动轴两端的万向节分别通过平键连接至减速器连接轴和车轮连接轴。

5. 根据权利要求2所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述车轮连接轴与所述后车轮轮毂之间设置有轮端法兰,所述轮端法兰与后车轮轮毂通过螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述驱动电机的电机轴与行星减速器的输入轴采用过盈配合连接。

7. 根据权利要求2所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述驱动机构还包括减震机构,所述减震机构包括上横臂、下横臂和减震器,所述上横臂和下横臂分别设置在所述传动机构的上下两侧,所述上横臂和下横臂的一端均通过关节轴承连接至驱动节,所述驱动节连接所述车轮连接轴,所述上横臂和下横臂的另一端均通过横臂支撑架连接至所述线控底盘的车架上,所述减震器一端连接上横臂,另一端连接至减震器固定件,所述减震器固定件连接所述线控底盘的车架。

8. 根据权利要求7所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述驱动节通过深沟球轴承连接所述车轮连接轴。

9. 根据权利要求1所述的一种用于线控底盘的驱动机构,其特征在于,所述线控底盘的车架包括多根相互焊接的方管。

10. 根据权利要求1-9中任一所述的一种用于线控底盘的驱动机构的驱动方法,其特征在于,所述驱动方法包括:

驱动电机启动,驱动电机的电机轴旋转并将动力传递至行星减速器的输入轴,从而带动行星减速器的两个输出轴旋转;

行星减速器的两个输出轴输出的动力经传动机构传递至线控底盘的两个后车轮从而驱动车轮旋转。

一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及无人驾驶技术领域，具体涉及一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法。

背景技术

[0002] 目前，在市场发展和国家政策的推动下，线控底盘获得了蓬勃发展，市场上对于各类小型无人车的需求日渐增强，在厂区、住宅区、工业园等场景下的无人驾驶项目越来越多。目前的线控底盘驱动方式主要包括轮边驱动和中央驱动两种方案，因电子差速还未经过更加充分的验证，导致轮边驱动对轮胎会有异常磨损的风险。主要缺陷在于：(1) 轮边驱动对轮胎会有异常磨损的风险；(2) 为满足各轮运动协调，多个驱动电机在控制时存在不同步的问题，对多个电动机的同步协调控制要求高；(3) 电动机的分散安装布置对结构布置、热管理、电磁兼容以及振动控制等多方面的要求较高。

发明内容

[0003] 为此，本发明实施例提供一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法，以解决现有的轮边驱动对轮胎会产生异常磨损，以及多个驱动电机在控制时存在不同步的问题。

[0004] 为了实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

[0005] 根据本发明实施例的第一方面，提出了一种用于线控底盘的驱动机构，所述驱动机构设置在线控底盘后部，所述驱动机构包括驱动电机、行星减速器以及传动机构，所述驱动电机和行星减速器设置在线控底盘后部中央位置并与所述线控底盘的车架连接，所述行星减速器包括一个输入轴和两个输出轴，所述驱动电机的电机轴连接所述行星减速器的输入轴，所述行星减速器的两个输出轴分别通过一组传动机构连接至所述线控底盘的两个后车轮的轮毂上。

[0006] 进一步地，所述传动机构包括减速器连接轴、传动轴和车轮连接轴，所述减速器连接轴通过万向节连接所述传动轴的一端，所述传动轴的另一端通过万向节连接所述车轮连接轴，所述车轮连接轴连接至所述线控底盘的后车轮轮毂。

[0007] 进一步地，所述减速器连接轴还连接有轴承支撑机构，所述轴承支撑机构包括微型深沟球轴承、轴承座以及轴承座支撑件，所述微型深沟球轴承套接在所述减速器连接轴上，所述微型深沟球轴承连接所述轴承座，所述轴承座连接所述轴承座支撑件，所述轴承座支撑件固定在所述线控底盘的车架上。

[0008] 进一步地，所述传动轴两端的万向节分别通过平键连接至减速器连接轴和车轮连接轴。

[0009] 进一步地，所述车轮连接轴与所述后车轮轮毂之间设置有轮端法兰，所述轮端法兰与后车轮轮毂通过螺栓连接。

[0010] 进一步地，所述驱动电机的电机轴与行星减速器的输入轴采用过盈配合连接。

[0011] 进一步地，所述驱动机构还包括减震机构，所述减震机构包括上横臂、下横臂和减

震器,所述上横臂和下横臂分别设置在所述传动机构的上下两侧,所述上横臂和下横臂的一端均通过关节轴承连接至驱动节,所述驱动节连接所述车轮连接轴,所述上横臂和下横臂的另一端均通过横臂支撑架连接至所述线控底盘的车架上,所述减震器一端连接上横臂,另一端连接至减震器固定件,所述减震器固定件连接所述线控底盘的车架。

[0012] 进一步地,所述驱动节通过深沟球轴承连接所述车轮连接轴。

[0013] 进一步地,所述线控底盘的车架包括多根相互焊接的方管。

[0014] 根据本发明实施例的第二方面,提出了一种用于线控底盘的驱动机构的驱动方法,所述驱动方法包括:

[0015] 驱动电机启动,驱动电机的电机轴旋转并将动力传递至行星减速器的输入轴,从而带动行星减速器的两个输出轴旋转;

[0016] 行星减速器的两个输出轴输出的动力经传动机构传递至线控底盘的两个后车轮从而驱动车轮旋转。

[0017] 本发明实施例具有如下优点:

[0018] 本发明实施例提出的一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法,该驱动机构为后部中央驱动机构,采用一个驱动源经一个行星减速器将动力传递给两个驱动轮。中央驱动方式对轮胎造成异常磨损的风险较小;只有一个动力源,在控制时不存在电机不同步的问题;由于横摆力矩小,车辆操纵非常灵活;具有良好的起动和爬坡性能,而且几乎与负荷状态无关;由于发动机、变速器和差速器连成一体,所以力的传递路线很短;由于前轮负荷小,所以转向轻便;制动力分配合理。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0020] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0021] 图1为本发明实施例1提供的一种用于线控底盘的驱动机构中线控底盘的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例1提供的一种用于线控底盘的驱动机构中线控底盘的侧视图;

[0023] 图3为图2的B-B向剖面结构图。

[0024] 图中:线控底盘1、驱动机构2、车架3、后车轮4、驱动电机21、行星减速器22、传动机构23、减震机构24、减速器连接轴231、传动轴232、车轮连接轴233、万向节234、轮端法兰235、微型深沟球轴承236、轴承座237、轴承座支撑件238、上横臂241、下横臂242、减震器243、关节轴承244、驱动节245、横臂支撑架246、减震器固定件247。

具体实施方式

[0025] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0026] 实施例1

[0027] 本实施例提出了一种用于线控底盘的驱动机构,如图1和图2所示,该驱动机构2设置在线控底盘1后部,采用一个驱动源经一个行星减速器将动力传递给两个驱动后轮。

[0028] 如图3所示,该驱动机构2包括驱动电机21、行星减速器22以及传动机构23,驱动电机21和行星减速器22设置在线控底盘1后部中央位置并与线控底盘1的车架3连接,线控底盘1的车架3包括多根相互焊接的方管。驱动电机21采用伺服电机,驱动电机21可以通过与整车驱动器连接的电机驱动器驱动,整车驱动器连接上位机,从上位机获得指令后,通过电机驱动器向驱动电机21发布转矩指令,从而驱动或制动车轮。行星减速器22包括一个输入轴和两个输出轴,驱动电机21的电机轴连接行星减速器22的输入轴,行星减速器22的两个输出轴分别通过一组传动机构23连接至线控底盘1的两个后车轮4的轮毂上。本实施例中,驱动电机21的电机轴与行星减速器22的输入轴采用过盈配合连接。

[0029] 具体的,传动机构23包括减速器连接轴231、传动轴232和车轮连接轴233,减速器连接轴231通过万向节234连接传动轴232的一端,传动轴232的另一端通过万向节234连接车轮连接轴233,车轮连接轴233连接至线控底盘1的后车轮4轮毂。本实施例中,传动轴232两端的万向节234分别通过平键连接至减速器连接轴231和车轮连接轴233。车轮连接轴233与后车轮4轮毂之间设置有轮端法兰235,轮端法兰235与后车轮4轮毂通过螺栓连接。

[0030] 减速器连接轴231还连接有轴承支撑机构,轴承支撑机构包括微型深沟球轴承236、轴承座237以及轴承座支撑件238,微型深沟球轴承236套接在减速器连接轴231上,微型深沟球轴承236连接轴承座237,轴承座237连接轴承座支撑件238,轴承座支撑件238固定在线控底盘1的车架3上。

[0031] 该驱动机构2还包括减震机构24,减震机构24包括上横臂241、下横臂242和减震器243,上横臂241和下横臂242分别设置在传动机构23的上下两侧,上横臂241和下横臂242的一端均通过关节轴承244连接至驱动节245,驱动节245连接车轮连接轴233,上横臂241和下横臂242的另一端均通过横臂支撑架246连接至线控底盘1的车架3上,减震器243一端连接上横臂241,另一端连接至减震器固定件247,减震器固定件247连接至线控底盘1的车架3。本实施例中,驱动节245通过深沟球轴承连接车轮连接轴233。

[0032] 本实施例的一种用于线控底盘的驱动机构的驱动方法,具体包括:

[0033] 驱动电机21启动,驱动电机21的电机轴旋转并将动力传递至行星减速器22的输入轴,从而带动行星减速器22的两个输出轴旋转;

[0034] 行星减速器22的两个输出轴输出的动力经传动机构23传递至线控底盘1的两个后车轮4从而驱动车轮旋转。

[0035] 本发明实施例提出的一种用于线控底盘的驱动机构及其驱动方法,该驱动机构为后部中央驱动机构,采用一个驱动源经一个行星减速器将动力传递给两个驱动轮。中央驱动方式对轮胎造成异常磨损的风险较小;只有一个动力源,在控制时不存在电机不同步的

问题;由于横摆力矩小,车辆操纵非常灵活;具有良好的起动和爬坡性能,而且几乎与负荷状态无关;由于发动机、变速器和差速器连成一体,所以力的传递路线很短;由于前轮负荷小,所以转向轻便;制动力分配合理。

[0036] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

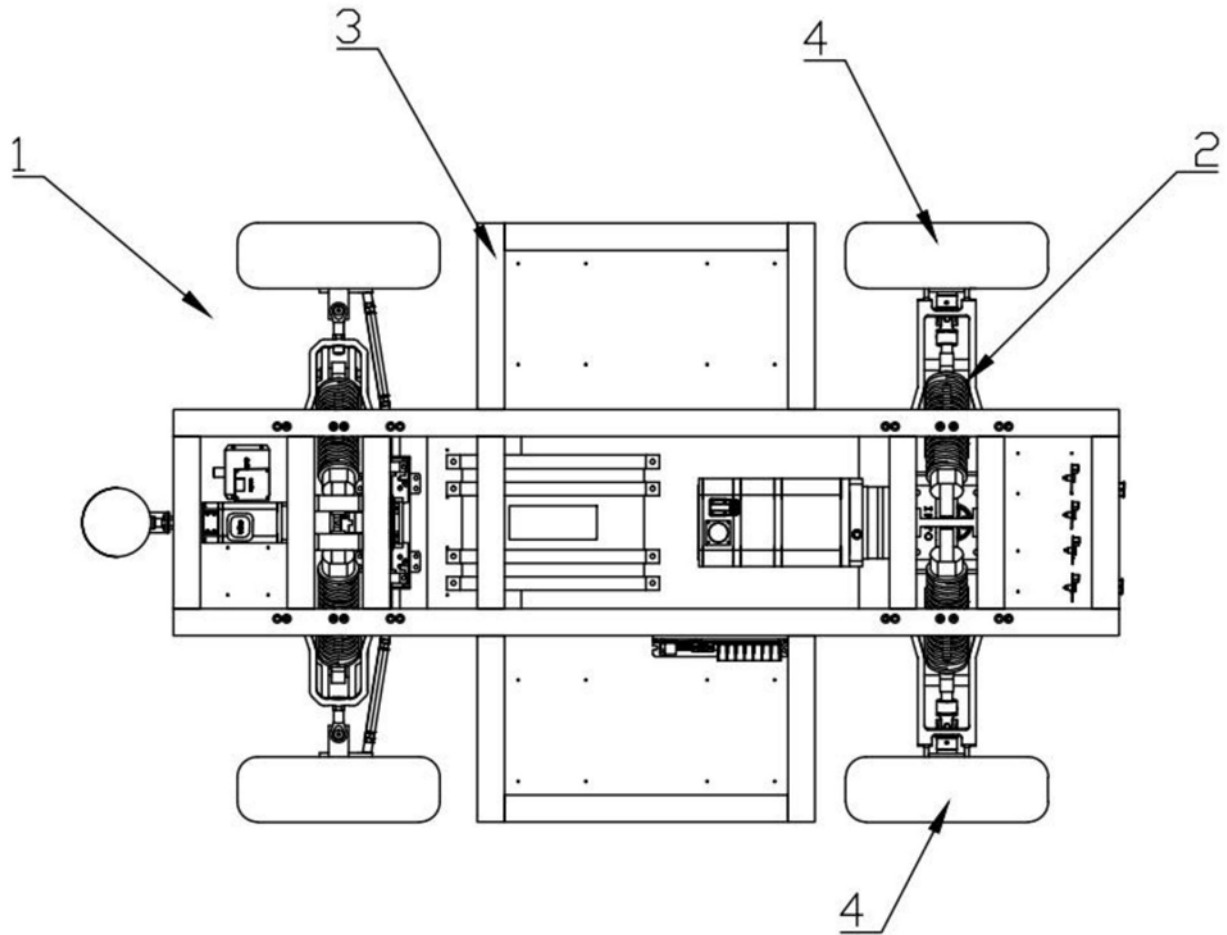


图1

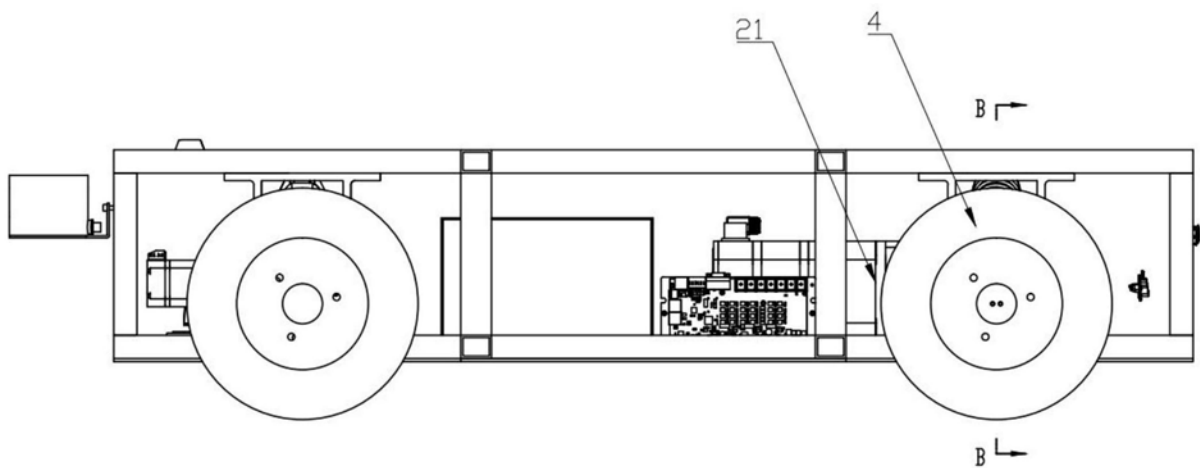


图2

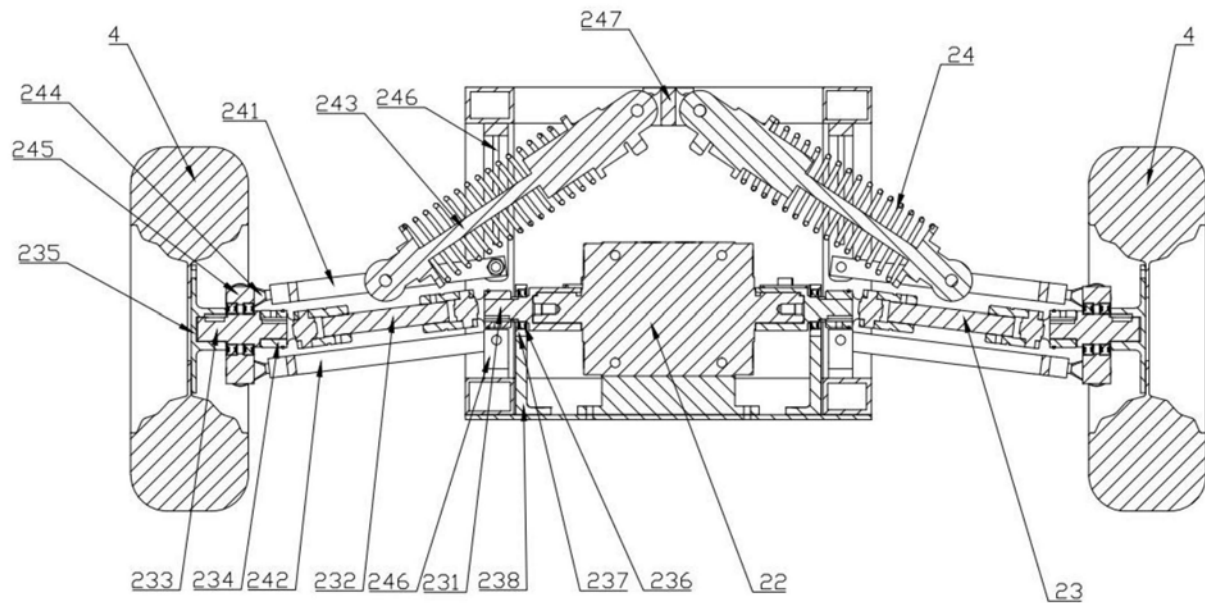


图3