



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203241246 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 16

(21) 申请号 201320257374. 2

(22) 申请日 2013. 05. 13

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省咸阳市杨凌区邰城路 3
号西北农林科技大学

(72) 发明人 郭康权 张宗玲 李翊宁 宋树杰
郭贵生 陈军 查峰 武明放

(51) Int. Cl.

G01M 17/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

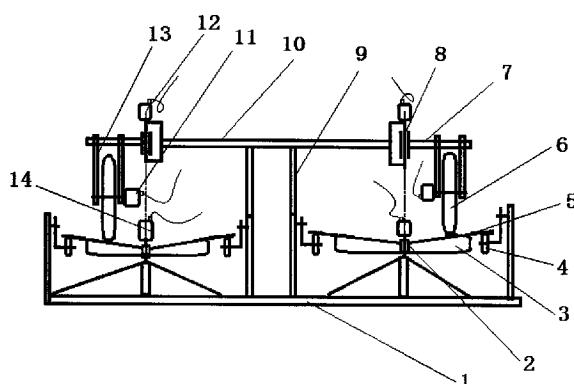
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种四轮独立驱动独立转向底盘试验装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种四轮独立驱动独立转向底盘试验装置，属于车辆工程领域。其特征是：所述的转盘机构由轮毂电机[3]、驱动轮[6]的行走盘[5]、支撑轮[4]、机械制动器[2]、机架[1]和电动制动装置组成；所述的试验底盘的四个转向轴[8]的中心线分别与各自的转盘机构的行走盘[5]的回转中心在同一铅垂直线上；所述的运动测量机构由转盘机构的扭矩和转速传感器[11]、试验底盘的驱动轮[6]的扭矩和转速传感器[11]、转向轴[8]的转角传感器[12]和测量仪表组成；所述的运动控制装置由轮毂电机[3]、试验底盘的驱动轮[6]、电瓶和运动控制器组成。



1. 一种四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,由试验底盘、转盘机构、运动测量机构、运动控制装置和机架构成,其特征是:所述的转盘机构由轮毂电机[3]、驱动轮[6]的行走盘[5]、支撑轮[4]、机械制动器[2]、机架[1]和电动制动装置组成;所述的试验底盘的四个转向轴[8]的中心线分别与各自的转盘机构的行走盘[5]的回转中心在同一铅垂直线上;所述的运动测量机构由转盘机构的扭矩和转速传感器[11]、试验底盘的驱动轮[6]的扭矩和转速传感器[11]、转向轴[8]的转角传感器[12]和测量仪表组成;所述的运动控制装置由轮毂电机[3]、试验底盘的驱动轮[6]、电瓶和运动控制器组成。

2. 根据权利要求1所述的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,其特征是:试验底盘的每个驱动轮[6]都各设置一套转盘机构和运动测量机构。

3. 根据权利要求1所述的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,其特征是:运动控制装置可以分别控制转盘机构的轮毂电机[3]和试验底盘的驱动轮[6]的转速。

4. 根据权利要求1所述的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,其特征是:转盘机构的轮毂电机[3]设置有机械制动机构[2]和电动制动装置,用于改变试验底盘的驱动轮[6]和转盘机构的行走盘[5]之间的摩擦力。

5. 根据权利要求1所述的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,其特征是:所述的四个转盘机构的行走盘[5]的回转中心之间的相对位置可以调整,以适应不同结构尺寸的四轮独立驱动独立转向试验底盘。

6. 根据权利要求1所述的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,其特征是:转盘机构的行走盘[5]可以是圆形平板,也可以是圆锥形板面。

7. 根据权利要求5所述的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,其特征是:圆锥顶点可以向上凸起,也可以向下凹陷。

一种四轮独立驱动独立转向底盘试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,属于车辆工程领域,具体来说涉及一种四轮独立驱动独立转向底盘试验的方法及其设备。

背景技术

[0002] 随着社会不断发展,车辆数量越来越多,道路就显得有些狭窄,车辆停泊所需要的空间愈来愈紧张。所以在停车或调头的过程中就会造成车辆堵塞现象,其主要原因是现有车辆转向装置的功能不全所致。

[0003] 专利 200610104895.9(公开号 CN1948040)公开了一种车辆驱动装置,将现有车辆驱动结构的改进为每个车轮既可以驱动,又可以转向。

[0004] 专利 200910021065.3(公开号 CN101480968)公开了一种电动车辆驱动底盘,由轮毂电机、制动器,控制器,蓄电池,转向轴,转向轴制动电磁摩擦锁,转向轴驱动转向摩擦锁构成,直线向行时,驶转向轴电磁摩擦锁的锁紧力矩与车轮对地面的驱动力在转向轴形成之力矩正好平衡,转向时,转向轴的摩擦锁紧力矩减小,刹车时转向轴锁紧力矩增大。可以方便地实现四轮转向的功能。

[0005] 专利 200910022569.7(公开号 CN101554883)一种电动车底盘控制装置,通过在每个转向轴上设置一具有平衡位置的传感器,用传感器检测转向轴的位置,使车轮加速或减速。

[0006] 专利 200920033330.5(公开号 CN201395165)公开的一种偏置轴驱动轮,由车轮回转面为 j 和回转轴中心线为 k 的带轮毂电机车轮、和与车轮回转面 j 不在同一平面的转向销轴 h 构成。

[0007] 专利 201220030280.7(公开号 CN202413906U)公开了一种电动车辆转向控制装置,通过在每个车轮上设置一个转向电桥,转向电桥采用一对主动和随动可变电阻和两个固定电阻组成。

[0008] 上述专利所公开的偏置轴结构和四轮独立驱动独立转向底盘改进了车辆的转向功能,但底盘有诸多性能参数需要通过试验进行验证或获取。传统的试验都是采用直线运动形式进行,但四轮独立驱动独立转向底盘的转向轴作圆周运动,采用直线运动试验装置不但结构复杂,而且有诸多不方便。为克服现有试验装置的不足,本发明公开了一种将直线运动改为圆周运动形式的四轮独立驱动独立转向底盘试验装置。

发明内容

[0009] 实现上述发明的技术方案是:在试验底盘的每个驱动轮下设置一回转中心和驱动轮的转向轴回转中心同心的转盘机构,将试验底盘固定到该转盘机构之上,完成四轮独立驱动独立转向底盘性能参数的测试。具体发明内容是:

[0010] 一种四轮独立驱动独立转向底盘试验装置,由试验底盘、转盘机构、运动测量机构、运动控制装置和机架构成,其特征是:所述的转盘机构由轮毂电机 [3]、驱动轮 [6] 的行

走盘 [5]、支撑轮 [4]、机械制动器 [2]、机架 [1] 和电动制动装置组成；所述的试验底盘的四个转向轴 [8] 的中心线分别与各自的转盘机构的行走盘 [5] 的回转中心在同一铅垂直线上；所述的运动测量机构由转盘机构的扭矩和转速传感器 [11]、试验底盘的驱动轮 [6] 的扭矩和转速传感器 [11]、转向轴 [8] 的转角传感器 [12] 和测量仪表组成；所述的运动控制装置由轮毂电机 [3]、试验底盘的驱动轮 [6]、电瓶和运动控制器组成；

[0011] 所述的试验底盘的每个驱动轮 [6] 都各设置一套转盘机构和运动测量机构；

[0012] 所述的运动控制装置可以分别控制转盘机构的轮毂电机 [3] 和试验底盘的驱动轮 [6] 的转速；

[0013] 所述的转盘机构的轮毂电机 [3] 设置有机械制动机构 [2] 和电动制动装置，用于改变试验底盘的驱动轮 [6] 和转盘机构的行走盘 [5] 之间的摩擦力；

[0014] 所述的四个转盘机构的行走盘 [5] 的回转中心之间的相对位置可以调整，以适应不同结构尺寸的试验底盘；

[0015] 所述的转盘机构的行走盘 [5] 可以是圆形平板，也可以是圆锥形板面；

[0016] 所述的行走盘 [5] 的圆锥顶点可以向上凸起，也可以向下凹陷。

[0017] 本发明公开的偏置轴驱动轮有以下优点：

[0018] (1) 可以就地进行性能试验，不需要直线运动；

[0019] (2) 传感器容易布置，可以变速度，可以变载荷；

[0020] (3) 结构简单，占地面积小，造价低。

附图说明

[0021] 图 1 是四轮独立驱动独立转向底盘试验装置示意图的主视图

[0022] 图 2 是四轮独立驱动独立转向底盘试验装置示意图的俯视图

[0023] 图 3 是其中一个轮子的结构示意图

[0024] 附图中各图例标记分别表示的意义如下：

[0025] 1- 机架，2- 机械制动器，3- 轮毂电机，4- 支撑轮，5- 行走盘，6- 驱动轮，7- 转向臂，8- 转向轴，9- 连接支架，10- 底盘骨架，11- 驱动轮扭矩和转速传感器，12- 转角传感器，13- 减震器，14- 转盘扭矩和转速传感器

具体实施方式

[0026] 下面结合附图给出具体的实施例。

[0027] 本发明的一个实施例是将转盘做成向下凹陷的圆锥形板面，如图所示，将试验底盘通过连接支架 [9] 与转盘机构连接，启动试验底盘的驱动轮 [6] 的运动控制器，进行速度和转向性能测试；也可以启动转盘机构的运动控制装置，模拟机架与偏置轴驱动轮的相对运动，进行速度、载荷、驱动力和滑移性能的测试。

[0028] 本发明的另外一个实施例是将转盘做成圆形平板面结构，这些原理相同，结构上的改变都可以构成本发明的其他实施方式。

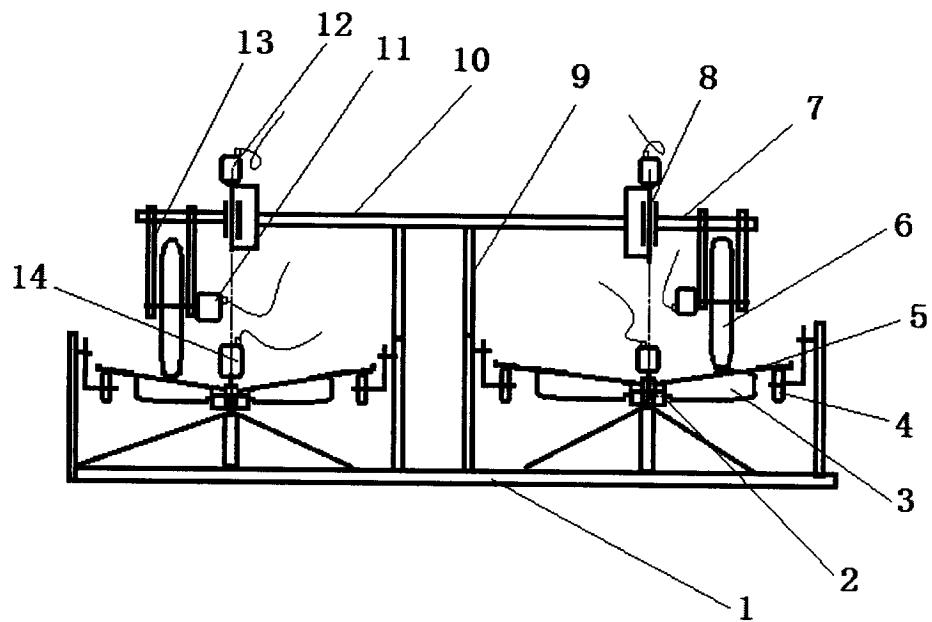


图 1

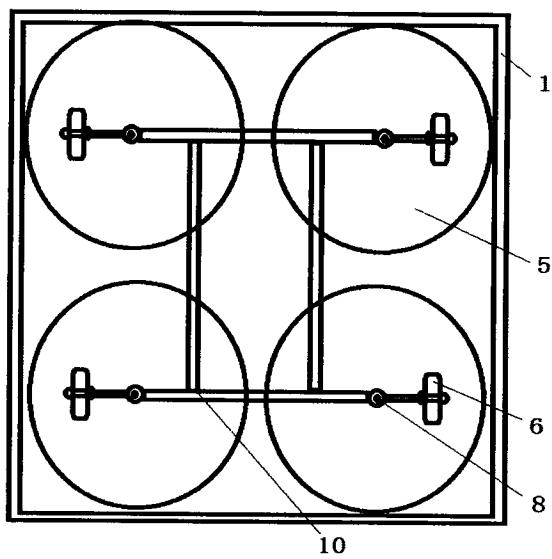


图 2

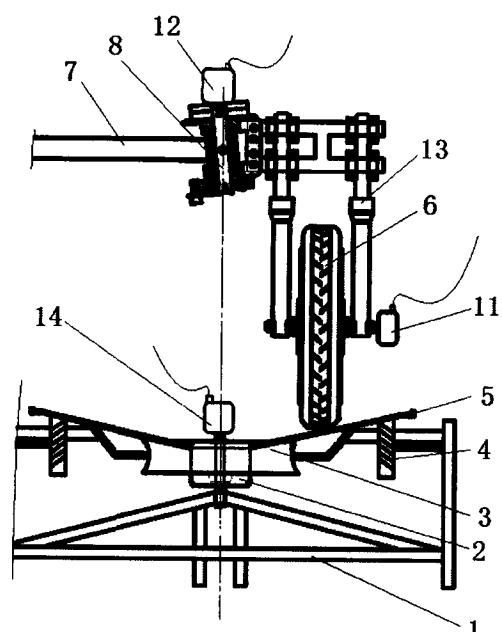


图 3