

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62D 61/10 (2006.01)

B62K 11/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820161983.7

[45] 授权公告日 2009年10月28日

[11] 授权公告号 CN 201334055Y

[22] 申请日 2008.10.17

[21] 申请号 200820161983.7

[73] 专利权人 南京航空航天大学

地址 210016 江苏省南京市御道街29号

[72] 发明人 蒋冬青 朱学忠 曹志亮

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 陆志斌

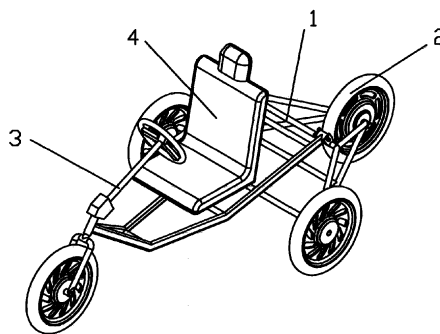
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

四轮车辆底盘

[57] 摘要

本实用新型公开了一种四轮车辆底盘，包括车架、方向盘组件以及设置在车架上的四个车轮，所述的四个车轮包括第一车轮、第二车轮、第三车轮以及第四车轮，所述的第一车轮位于车架的前端，所述的第四车轮位于车架的后端，所述的第二车轮和第三车轮位于车架的中部，且对称分布在第一车轮与第四车轮中心线的两侧，所述的方向盘组件与第一车轮连接用于导向，所述的第四车轮为驱动轮，与现有技术相比，本实用新型底盘由前端的第一车轮、后端的第四车轮以及两侧的第二车轮和第三车轮构成，其导向轮为前轮，只有一个，且直接与方向盘组件连接导向，转向机构非常简单，且不需转向差速装置，可减小重量体积，提高转向可靠性。



1、一种四轮车辆底盘，包括车架（1）、方向盘组件（3）以及设置在车架（1）上的四个车轮（2），所述的四个车轮包括第一车轮（21）、第二车轮（22）、第三车轮（23）以及第四车轮（24），其特征在于：所述的第一车轮（21）位于车架（1）的前端，所述的第四车轮（24）位于车架（1）的后端，所述的第二车轮（22）和第三车轮（23）位于车架（1）的中部，且对称分布在第一车轮（21）与第四车轮（24）中心线的两侧，所述的方向盘组件（3）与第一车轮（21）连接用于导向，所述的第四车轮（24）为驱动轮。

2、根据权利要求1所述的四轮车辆底盘，其特征在于：所述的车架（1）由前车架（11）和后车架（12）组成，所述的前车架（11）的后端与后车架（12）转动连接，所述的方向盘组件（3）插接在前车架（11）的前端，方向盘组件（3）的下端与第一车轮（21）连接，所述的后车架（12）包括一等腰三角形车架（121），所述的第二车轮（22）、第三车轮（23）以及第四车轮（24）分布位于等腰三角形车架的一角上。

3、根据权利要求2所述的四轮车辆底盘，其特征在于：所述后车架（12）还包括第一加强支架（122）和第二加强支架（123），第一加强支架（122）设置在三角形车架（121）第一腰边上，第二加强支架（123）设置在三角形车架（121）的第二腰边上，在第一加强支架（122）与第二加强支架（123）之间还设置有一横梁（124），所述的前车架（11）转动的连接在该横梁（124）上。

四轮车辆底盘

技术领域

本实用新型涉及一种车辆底盘结构，尤其涉及一种四轮车的底盘结构。

背景技术

现代社会个人交通工具绝大部分由内燃机驱动，但燃烧矿石燃料所产生的尾气对人类生存环境造成巨大负面影响，除了尾气排放问题，内燃机驱动的交通工具有通常还需配置变速器，转向差速机构等机械装置，这大大增加车辆自重，燃料燃烧产生的能量大部分用于车辆本身运行，能源利用率较低，使用成本高。而且个人交通工具特别是小型汽车的空间利用率低下，能承载4到5人的车辆绝大部分时间只承载1到2人，这也进一步增加了能源的浪费，因而人们正积极寻求采用其它动力源，特别是电力驱动的个人交通工具方案。

采用电机作为个人交通工具的驱动动力源不需燃烧矿石燃料，可实现尾气零排放，达到节能减排的目标，是未来交通工具的发展方向之一。但由于目前电能贮存器件存在贮存容量小，重量体积大等问题，因此采用原有车辆结构以内燃机与电机相结合作为动力源的混合动力汽车是目前的发展热点。混合动力汽车全部或部分采用电机作为驱动动力源，可使内燃机以较优状态工作，实现提高能源利用率，降低车辆尾气排放的目的。但混合动力汽车内部不仅有电机驱动系统，还有内燃机和发电机构成的发电系统，以及电能存贮及管理系统，这增加了车辆自重和系统复杂程度，并且制造成本较高。

目前被广泛使用的以电机作为驱动源的个人交通工具是电动自行车、摩托车。电动自行车、摩托车具有结构简单、使用方便、造价低等优点，可实现尾气真正的零排放，但由于它们采用两轮结构，车辆稳定性和骑乘舒适性较差，容易诱发交通事故，而迄今为止在国内外已公开的电动三轮和四轮车中，三轮车的重心高容易翻倒，四轮车采用两轮转向从而需要差速装置，导致结构复杂，体积较大，因此在城市交通中都未能得到充分的发展。

发明内容

技术问题：本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的不足，提供一种转

向结构简单的四轮车辆底盘，可有效降低车辆成本和自重。

技术方案：本实用新型的技术方案如下所示：

一种四轮车辆底盘，包括车架、方向盘组件以及设置在车架上的四个车轮，所述的四个车轮包括第一车轮、第二车轮、第三车轮以及第四车轮，所述的第一车轮位于车架的前端，所述的第四车轮位于车架的后端，所述的第二车轮和第三车轮位于车架的中部，且对称分布在第一车轮与第四车轮中心线的两侧，所述的方向盘组件与第一车轮连接用于导向，所述的第四车轮为驱动轮。

所述的车架由前车架和后车架组成，所述的前车架的后端与后车架转动连接，所述的方向盘组件插接在前车架的前端，方向盘组件的下端与第一车轮连接，所述的后车架包括一等腰三角形车架，所述的第二车轮、第三车轮以及第四车轮分布位于等腰三角形车架的一角上。

所述后车架还包括第一加强支架和第二加强支架，第一加强支架设置在三角形车架第一腰边上，第二加强支架设置在三角形车架的第二腰边上，在第一加强支架与第二加强支架之间还设置有一横梁，所述的前车架转动的连接在该横梁上。

有益效果：本实用新型提出的四轮车辆底盘结构有以下的有益效果：

1、底盘由前端的第一车轮、后端的第四车轮以及两侧的第二车轮和第三车轮构成，其导向轮为前轮，只有一个，且直接与方向盘组件连接导向，转向机构非常简单，且不需转向差速装置，可减小重量体积，提高转向可靠性。

2、后端的第四车轮可以作为驱动轮，只需要用一个轮毂电机作为驱动轮使用，既不需要变速装置，也不存在多个电机并联运行情况，简化了驱动系统的复杂性，提高了可靠性和安全性。

3、本实用新型的前车架与后车架转动连接，可保证本实用新型底盘车轮在行驶时，四轮同时接触地面，提高车辆稳定性，在后车架上固定加强支架，提高车架整体强度，增加安全性能。

4、本实用新型减少了简化了底盘的结构，车辆整体重量大大减轻，减小车辆制动距离，提高运行安全性，并可有效增加车辆续航能力，提高能量利用率。

5、车辆结构简单，生产维护和使用成本低廉。

附图说明

图1为整车结构示意图。

图 2 为四轮底盘整体结构示意图。

图 3 为前车轮组结构示意图。

图 4 为后车轮组结构示意图。

其中：1、支架，11、前车架，111、销轴，12、后车架，121、等腰三角形车架，122 第一加强支架，123、第二加强支架，124、横梁，125、卡口，2、车轮，21、第一车轮，22、第二车轮，23、第三车轮，24、第四车轮，3、方向盘组件、4、驾驶座椅。

具体实施方式

结合说明书附图，对本实用新型作详细说明，图 1 为本实用新型整个结构示意图，包括车架 1，以及 4 个车轮 2，在车架 1 上为驾驶座椅，在车轮的前轮安装有方向盘组件。如图 2 所示，本实用新型的底盘主要由四个近似呈菱形分布的车轮 2 及相应车架 1 等组成，可分成前车轮组和后车轮组两大部分。如图 3 所示，前车轮组由第一车轮 21、前车架 11、方向盘组件 3 组成。第一车轮 21 安装在前车架 11 上，可安装适当的减震装置。方向盘组件 3 通过轴承安装在前车架 11 上，可以在一定范围内自由转动，通过方向盘可改变前车轮的方向。如图 4 所示，后车轮组由第二车轮 22、第三车轮 23、第四车轮 24 以及后车架 12 组成。第二车轮 22、第三车轮 23 分别安装在后车架 12 左右两侧，第四车轮 24 安装在后车架 12 后部。第二车轮 22 和第三车轮 23 无驱动可以自由转动，而第四车轮 24 采用轮毂式电机作为驱动车轮。后车架 12 还包括第一加强支架 122 和第二加强支架 123，第一加强支架 122 设置在三角形车架 121 第一腰边上，第二加强支架 123 设置在三角形车架 121 的第二腰边上，在第一加强支架 122 与第二加强支架 123 之间还设置有一横梁 124，所述的前车架 11 的末端套在或者通过铰链转动的连接在该横梁 124 上，前车架 11 的后端焊接 2 个销轴 111，在横梁 124 上焊接有两个卡口 125，前车架 11 的销轴 111 卡在横梁 124 的卡口 125 内，实现转动连接。

当后车轮组固定不动时，前车轮组可在一定范围内上下转动。由上述的结构可以看出四个车轮中只有一个车轮用于转向和一个车轮用于驱动，无需转向差速和驱动平衡装置，整体结构简单坚固。

本实用新型中的底盘结构类似于在普通三轮结构后面增加一个车轮，但它比普通三轮结构车辆有更高的稳定性。本实用新型的底盘结构中车辆整体重心靠近两个侧轮的轴线，重心到侧轮与前后车轮中心连线的垂线长度即车辆侧翻时的力臂长度大于具

有同样整车长度和宽度的三轮结构车辆的重心到侧轮与前轮中心连线的侧翻力臂，因此本实用新型中的四轮结构可以有效提高防止车辆侧翻的能力。另外，本实用新型中的底盘结构有效降低驾乘人员和整车的重心高度，可进一步提高车辆运行时的稳定性。同时，普通的三轮车采用双后轮作为驱动轮，驱动结构复杂，成本高。

本实用新型中的底盘结构能够可靠实现车辆的转向和驱动，后车轮组中的两个侧轮无驱动两者的转速可分别随运行情况的不同而任意变化，车辆行进方向完全取决于转向轮即第一车轮的导向。两侧的第二车轮和第三侧车轮主要起提高车辆稳定性的作用，车辆重心较低且十分靠近两个侧轮的轴线，同时，前车轮组和后车轮组转动连接，可以确保四个车轮同时都接触地面，因此车辆整体有较高的稳定性。

本实用新型中的驱动源可采用电机或小型内燃机，也可采用混合动力的形式。给该结构的底盘上加装车辆壳体可进一步提高驾乘的舒适性和安全性，同时也可提高车辆防盗能力。

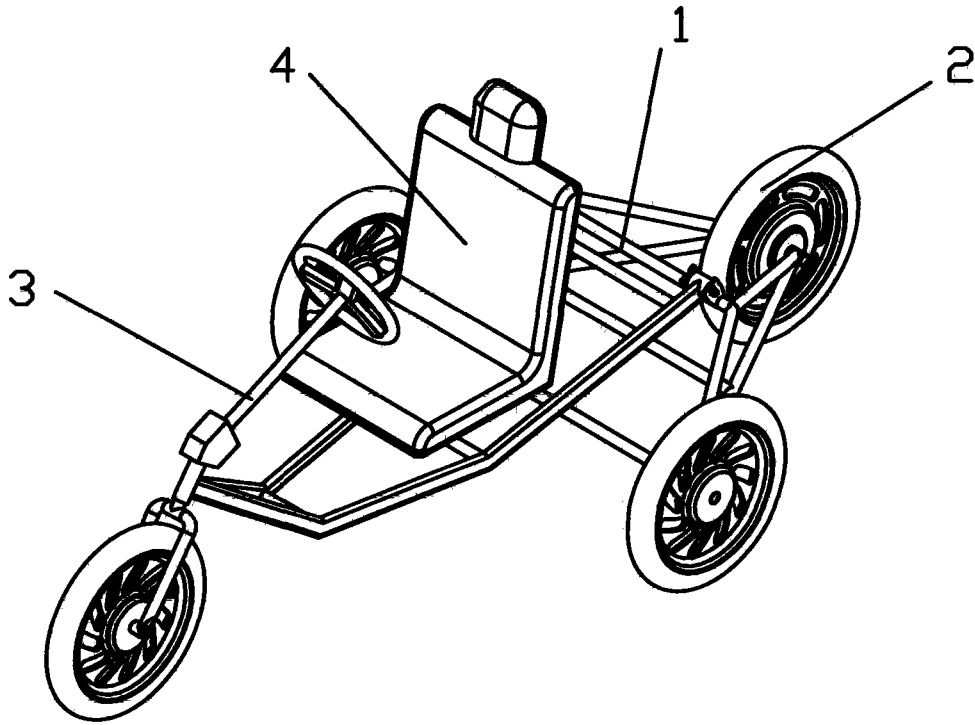


图 1

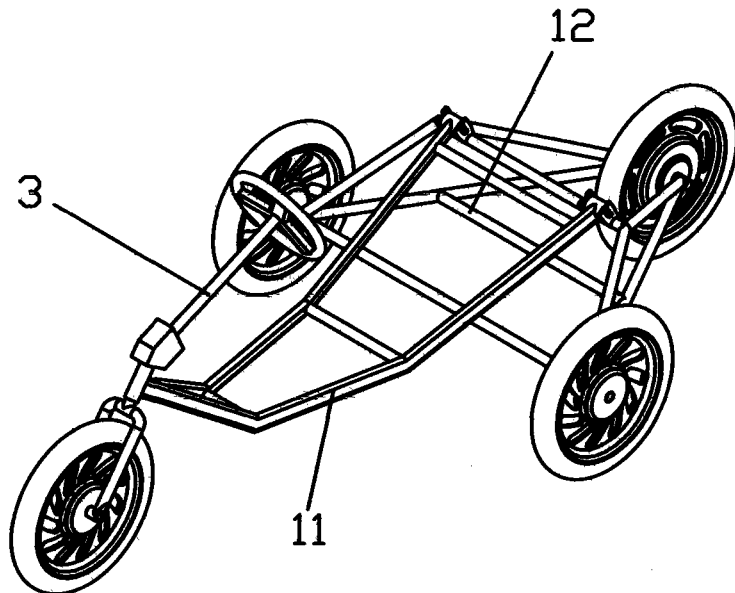


图 2

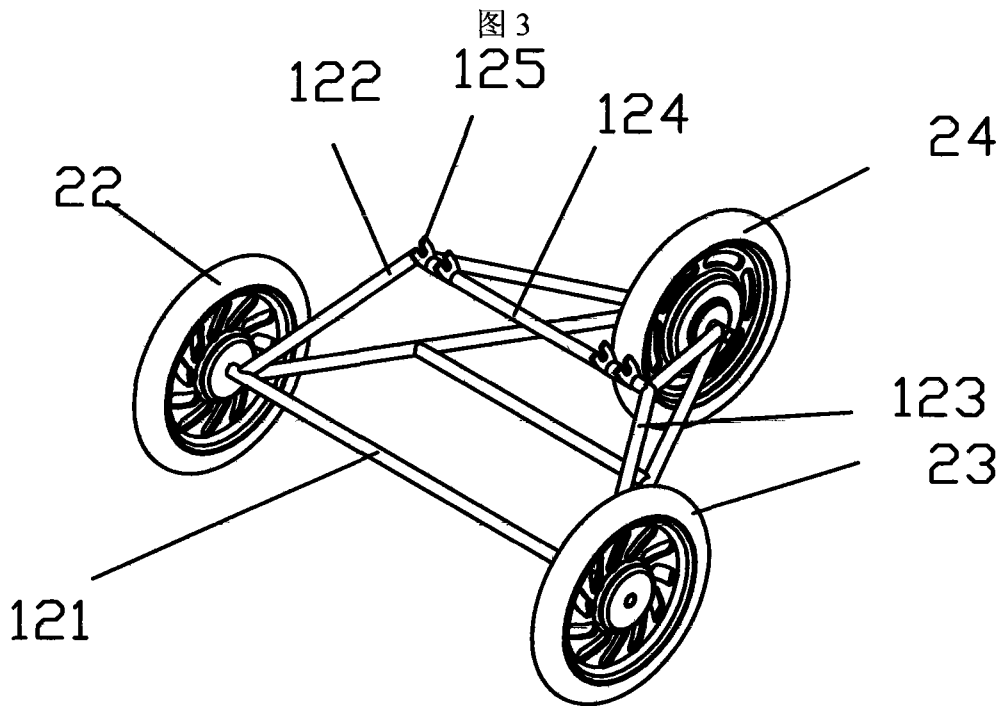
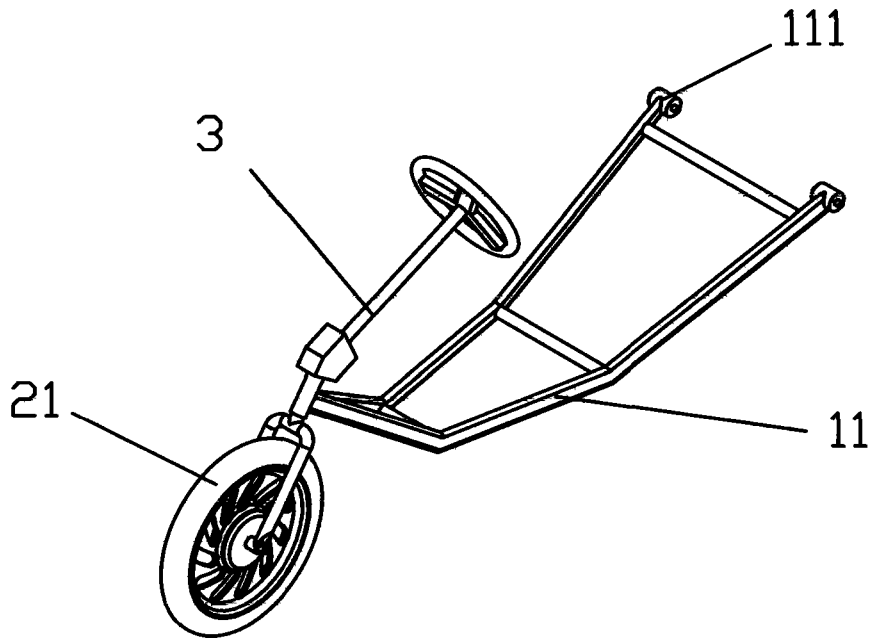


图4