



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104309431 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201410544463.4

(22)申请日 2014.10.15

(73)专利权人 雷东玉

地址 041000 山西省临汾市尧都区段店乡
东尧路二巷19号

(72)发明人 雷东玉

(74)专利代理机构 太原高欣科创专利代理事务
所(普通合伙) 14109

代理人 冷锦超 吴立

(51) Int. Cl.

B60G 13/00(2006.01)

B62D 5/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 201694318 U, 2011.01.05, 说明书第
0019-0021段, 附图1-5.

CN 1323717 A, 2001.11.28, 说明书第2页倒
数第2段-第3页最后1段, 附图1-3.

CN 101007500 A, 2007.08.01, 全文.

CA 2699332 A1, 2009.04.02, 全文.

WO 2007/130043 A1, 2007.11.15, 全文.

JP 2002-96788 A, 2002.04.02, 全文.

CN 204222573 U, 2015.03.25, 权利要求1-
5.

审查员 刘鑫

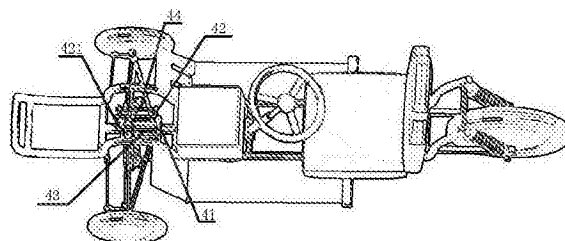
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

T型倒三角随动性电动三轮车

(57)摘要

本发明属于倒三轮车领域,特别是公开一种
T型倒三角随动性电动三轮车;解决的技术问题
是提供一种结构简单免维护,应用范围广,转向
性能强,抗侧翻能力强,随动性好的T型倒三角
随动性电动三轮车;包括车架,所述车架的后端通
过后悬架系统连接有单后轮,车架的前端通过前
悬架系统连接有左前轮与右前轮,所述前悬架系
统的前后两端均设置有转动轴,所述转动轴可转
动的插接于车架前端的连接管内,前悬架系统通
过转动轴和连接管与车架活动连接;所述车架前
端还设置有用于控制三轮车转向的转向系统,所
述转向系统驱动车架绕转动轴旋转从而带动左
前轮和右前轮转向。



1. T型倒三角随动性电动三轮车,包括车架(1),所述车架(1)的后端通过后悬架系统(2)连接有单后轮(3),其特征在于:车架(1)的前端通过前悬架系统(4)连接有左前轮(5)与右前轮(6),所述前悬架系统(4)的前后两端均设置有转动轴(41),所述转动轴(41)可转动的插接于车架(1)前端的连接管(11)内,前悬架系统(4)通过转动轴(41)和连接管(11)与车架(1)活动连接;

所述车架(1)前端还设置有用于控制三轮车转向的转向系统(7),所述转向系统(7)驱动车架(1)绕转动轴(41)旋转从而带动左前轮(5)和右前轮(6)转向;

所述前悬架系统(4)包括由两个支架板(421)组成的悬架支架(42),所述两个支架板(421)的下端并排设置有两个第一连接轴(43),两个支架板(421)的上端设置有呈品字形的三个第二连接轴(44),所述第一连接轴(43)上均套装有下支撑架(45),所述品字形的底部的两个第二连接轴(44)上均可转动连接有上支撑架(46),所述上支撑架(46)和下支撑架(45)通过羊角转轴(47)连接,所述羊角转轴(47)与上支撑架(46)和下支撑架(45)均为转动连接;

所述品字形的底部的两个第二连接轴(44)与两个下支撑架(45)之间均固定设置有弹性减振元件(48)。

2. 根据权利要求1所述的T型倒三角随动性电动三轮车,其特征在于:所述转向系统(7)包括转向机(71)和随动方向控制装置(72),所述转向机(71)的固定端(711)与车架(1)前端连接,转向机(71)的伸缩端(712)与品字形顶端的第二连接轴(44)连接;

所述随动方向控制装置(72)包括斜向下设置的左转向杆(721)和右转向杆(722),所述左转向杆(721)和右转向杆(722)对称设置在车架(1)两侧,左转向杆(721)和右转向杆(722)通过羊角件(723)分别与同侧的羊角转轴(47)连接,所述羊角件(723)套装在羊角转轴(47)上并与车轮连接。

3. 根据权利要求2所述的T型倒三角随动性电动三轮车,其特征在于:所述转向机(71)为电动机电力助力转向机,或为齿轮齿条式助力转向机,或为电力液压助力转向机。

4. 根据权利要求3所述的T型倒三角随动性电动三轮车,其特征在于:所述左转向杆(721)和右转向杆(722)与水平面的夹角为25-40度。

T型倒三角随动性电动三轮车

技术领域

[0001] 本发明属于倒三轮车领域,特别是涉及一种T型倒三角随动性电动三轮车。

背景技术

[0002] 三轮汽车车轮主要有两种布置形式;一种是单轮前置正三轮,另外一种单轮后置的倒三轮车。

[0003] 单轮前置正三轮车在制动和加速时表现良好,但在转向时引起的向外离心作用力的增加,使得抗翻能力减弱,容易翻车造成事故。

[0004] 单轮后置倒三轮车,制动不会产生任何问题,它可以抵消由转向引起的向外离心作用力,足以阻止翻车事故的发生。相反,在加速时,汽车后部产生一种向外的合力,使抗翻能力减弱。然而,加速时产生的力明显比制动力小,结果,单轮后置倒三轮车产生不希望的合力幅值明显比单轮前置小。另外采用单轮后置形式,还可以减少差速器等复杂零件,前轮再采用独立式悬架系统,使车辆的乘坐舒适性比单轮前置形式更佳。

[0005] 现有倒三轮车悬挂系统和转向系统的设置基本都是采用跟四轮汽车相同的原理,并没有根据倒三轮车自身的特点设计适合倒三轮车的悬挂和转向系统。不能够将倒三轮车转向性能的优势发挥出来。

发明内容

[0006] 本发明克服现有技术存在的不足,提供一种结构简单免维护,应用范围广,转向性能强,抗侧翻能力强,随动性好的T型倒三角随动性电动三轮车。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:T型倒三角随动性电动三轮车,包括车架,所述车架的后端通过后悬架系统连接有单后轮,车架的前端通过前悬架系统连接有左前轮与右前轮,所述前悬架系统的前后两端均设置有转动轴,所述转动轴可转动的插接于车架前端的连接管内,前悬架系统通过转动轴和连接管与车架活动连接;

[0008] 所述车架前端还设置有用于控制三轮车转向的转向系统,所述转向系统驱动车架绕转动轴旋转从而带动左前轮和右前轮转向。

[0009] 优选的是,所述前悬架系统包括由两个支架板组成的悬架支架,所述两个支架板的下端并排设置有两个第一连接轴,两个支架板的上端设置有呈品字形的三个第二连接轴,所述第一连接轴上均套装有下支撑架,所述品字形的底部的两个第二连接轴上均可转动连接有上支撑架,所述上支撑架和下支撑架通过羊角转轴连接,所述羊角转轴与上支撑架和下支撑架均为转动连接;

[0010] 所述品字形的底部的两个第二连接轴与两个下支撑架之间均固定设置有弹性减振元件。

[0011] 优选的是,所述转向系统包括转向机和随动方向控制装置,所述转向机的固定端与车架前端连接,转向机的伸缩端与品字形顶端的第二连接轴连接;

[0012] 所述随动方向控制装置包括斜向下设置的左转向杆和右转向杆,所述左转向杆和

右转向杆对称设置在车架两侧,左转向杆和右转向杆通过羊角件分别与同侧的羊角转轴连接,所述羊角件套装在羊角转轴上并与车轮连接。

[0013] 优选的是,所述转向机为电动机电力助力转向机,或为齿轮齿条式助力转向机,或为电力液压助力转向机。

[0014] 优选的是,所述左转向杆和右转向杆与水平面的夹角25-40度。

[0015] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果:本发明通过将前悬架系统与车体分开设置,并在车体上设置驱动车架绕转动轴旋转从而带动左前轮和右前轮转向的转向系统,这样改变了传统的倒三轮的转向形式,利用车体倾斜从而带动车轮自动转向。这种前悬架系统和转向系统能使倒三轮具有二轮车的随动性,同时兼具四轮车的舒适性、安全性和稳定性,转向时车体自动倾斜,使其抗翻能力极大的提高。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0017] 图1为本发明的主视结构示意图。

[0018] 图2为本发明的俯视结构示意图。

[0019] 图3为本发明的侧视结构示意图。

[0020] 图4为本发明的立体结构示意图。

[0021] 图中:1为车架,11为连接管,2为后悬架系统,3为后轮,4为前悬架系统,41为转动轴,42为悬架支架,421为支架板,43为第一连接轴,44为第二连接轴,45为下支撑架,46为上支撑架,47为羊角转轴,48为弹性减振元件,5为左前轮,6为右前轮,7为转向系统,71为转向机,711为固定端,712为伸缩端,72为随动方向控制装置,721为左转向杆,722为右转向杆,723为羊角件。

具体实施方式

[0022] 如图1-图4所示,T型倒三角随动性电动三轮车,包括车架1,车架1设置有驱动三轮车运动的驱动装置,驱动装置采用电动装置,所述车架1的后端通过后悬架系统2连接有单后轮3,车架1的前端设置有拱形的前悬架系统4安装空间,车架1的前端通过前悬架系统4连接有左前轮5与右前轮6,所述前悬架系统4的前后两端均设置有转动轴41,所述转动轴41可转动的插接于车架1前端的连接管11内,前悬架系统4通过转动轴41和连接管11与车架1活动连接,这种设置方式可以使车架1绕转动轴41小幅旋转。

[0023] 所述车架1前端还设置有用于控制三轮车转向的转向系统7,所述转向系统7驱动车架1绕转动轴41旋转从而带动左前轮5和右前轮6转向。这种利用车架1旋转使车架1小幅倾斜,从而车体转向,由于在在转向时车架1自动倾斜,使其抗翻能力极大的提高。

[0024] 本发明的电动三轮车在转向的时候,由于车体本身是倒三角三轮车,倒三角三轮车在转向时可以抵消由转向引起的向外的离心作用力,从而减小车体侧翻事故的发生。另外通过在车架1前端使用本发明特有的前悬架系统4和转向系统7,利用车架1倾斜可以减小由转向引起的向外的离心作用力,从而使倒三角三轮的抗侧翻能力进一步地提高。为了更好地提高电动三轮车的舒适性、稳定性,所述前悬架系统4包括由两个支架板421组成的悬架支架42,所述两个支架板421的下端并排设置有两个第一连接轴43,两个支架板421的上

端设置有呈品字形的三个第二连接轴44,所述第一连接轴43上均套装有下支撑架45,所述品字形的底部的两个第二连接轴44上均可转动连接有上支撑架46,所述上支撑架46和下支撑架45通过羊角转轴47连接,所述羊角转轴47与上支撑架46和下支撑架45均为转动连接;上支撑架46、下支撑架45、羊角转轴47和悬架支架42构成四边形稳定支架,在车体行走在颠簸路面时,保证前悬架系统4的稳定性。

[0025] 所述品字形的底部的两个第二连接轴44与两个下支撑架45之间均固定设置有弹性减振元件48。弹性减振元件48能够迅速衰减电动三轮车的振动,降低车身的动载荷,提高电动三轮车的舒适性和稳定性。

[0026] 为使T型倒三角三轮车具有二轮车的随动性,所述转向系统7包括转向机71和随动方向控制装置72,所述转向机71的固定端711与车架1前端连接,转向机71的伸缩端712与品字形顶端的第二连接轴44连接;这样在转向机71伸缩端712工作时,就能够使车架1绕转动轴41小幅转动,转向机71可以采用现有的电力助力转向机,或为齿轮齿条式液压转向机,或为电力液压助力转向机,根据产品实际的性能选用合适的转向机。

[0027] 另外除了采用转向机71,也可以采用液压缸实施,将液压缸的缸筒与车架1连接,活塞杆与品字形顶端的第二连接轴44连接,这样利用液压缸也能够实现车架1绕转动轴41小幅转动。

[0028] 优选的是,所述随动方向控制装置72包括斜向下设置的左转向杆721和右转向杆722,所述左转向杆721和右转向杆722对称设置在车架1两侧,左转向杆721和右转向杆722通过羊角件723分别与同侧的羊角转轴47连接,所述羊角件723套装在羊角转轴47上并与车轮连接。车架1小幅旋转后,车架1通过固定设置在车架1上的左转向杆721和右转向杆722带动左前轮5和右前轮6转向。

[0029] 优选的是,所述左转向杆721和右转向杆722与水平的夹角25-40度。可以更大的提供转向的横向作用力,方便四轮汽车转向。

[0030] 为了更好地理解本发明的倒三角电动三轮车,倒三角电动三轮车的转向过程为:转动方向盘,控制方向机或液压缸工作,方向机的伸缩端712伸出,从而推动车架1绕前悬架系统4的转动轴41小幅旋转,使车架1倾斜,车架1倾斜后会带动左转向杆721和右转向杆722工作,左转向杆721和右转向杆722带动羊角件723转动,从而控制左前轮5和右前轮6转向。

[0031] 本发明的电动三轮车利用特有的前悬架系统4的转向系统7,使电动三轮车具有了二轮车的随动性,同时兼具了四轮车的舒适性和稳定性,转向时车架1自动倾斜,使其抗翻能力极大地提高。非常适合作为上下班代步车,接送车,大型仓储超市购物车,高尔夫车,卡丁车,警用军用巡逻侦查等,其使用特点类似如今大量使用的电动自行车,非常适合我国的国情。

[0032] 上面结合附图对本发明的实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

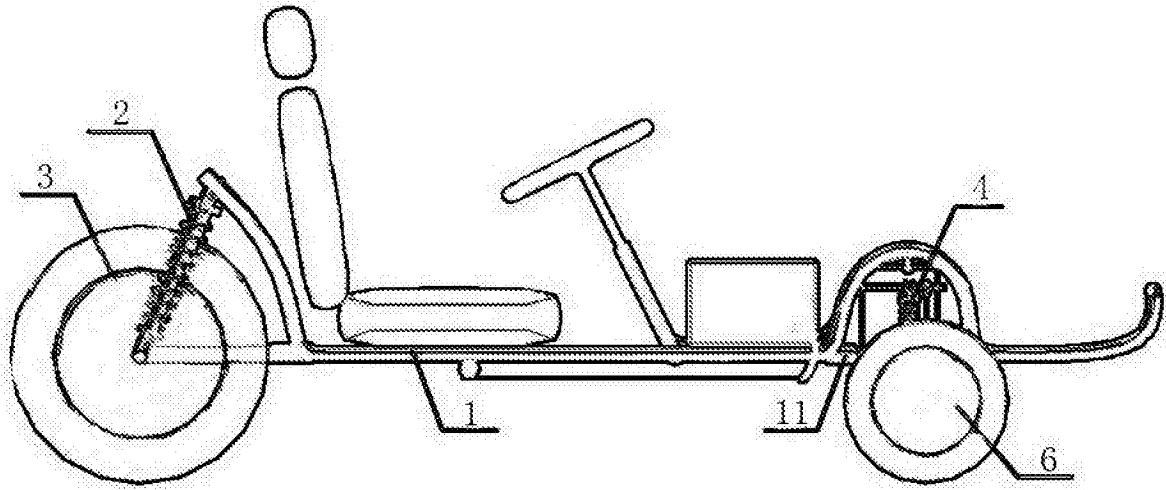


图1

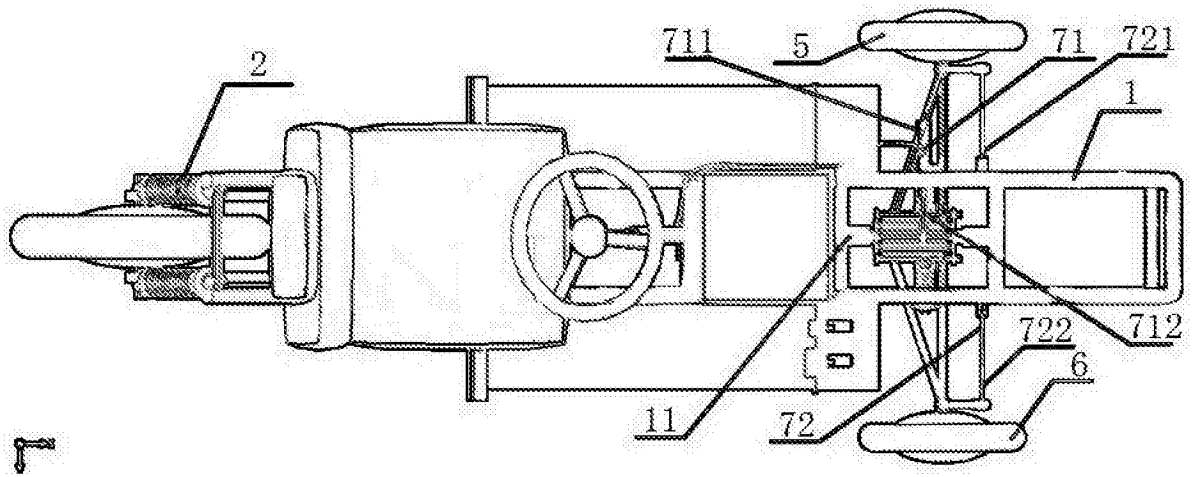


图2

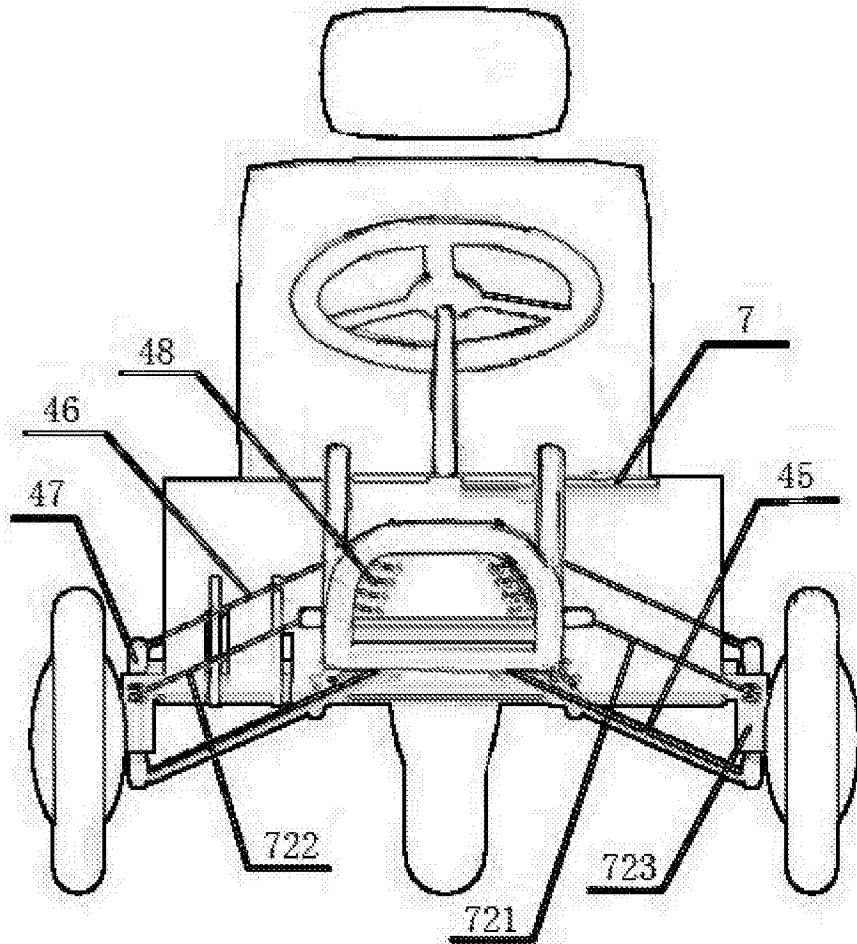


图3

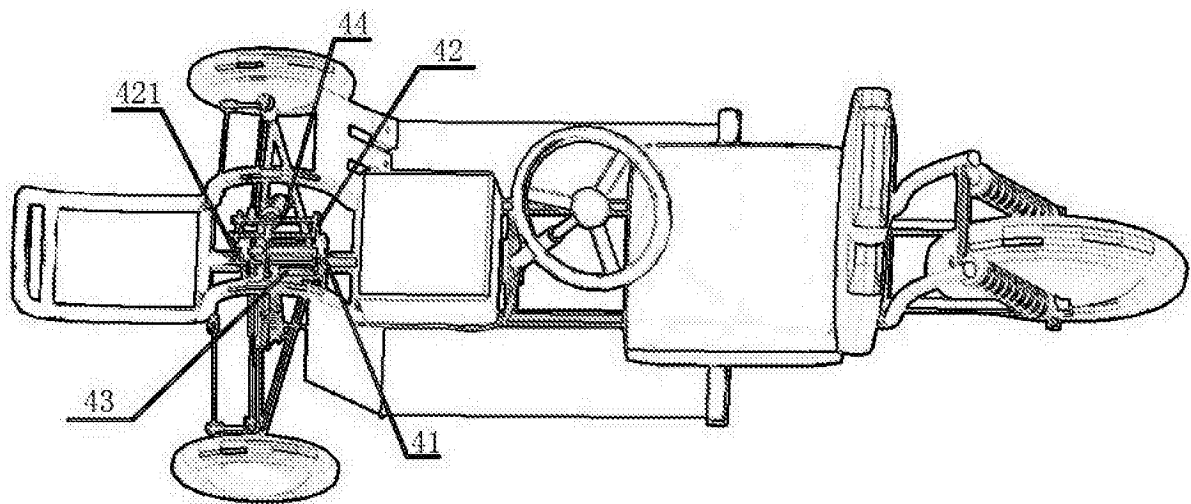


图4