



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104890788 B

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201510240530.8

(22)申请日 2013.05.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104890788 A

(43)申请公布日 2015.09.09

(62)分案原申请数据

201310205751.2 2013.05.28

(73)专利权人 常州市六零九零工业设计有限公司

地址 213164 江苏省常州市武进高新区西湖路8号津通国际工业园16栋武进工业设计园202室

(72)发明人 严扬 刘志国 张雷

(74)专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代理有限公司 32214

代理人 曹焕元

(51)Int.Cl.

B62K 15/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201694329 U, 2011.01.05, 全文.

CN 201907613 U, 2011.07.27, 全文.

CN 102616319 A, 2012.08.01, 全文.

EP 2036806 A2, 2009.03.18, 全文.

US 2009008164 A1, 2009.01.08, 全文.

审查员 陈启军

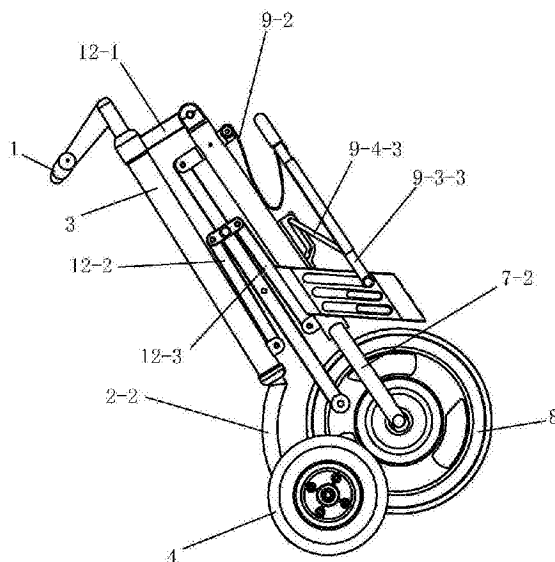
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

座椅可折叠的折叠电动三轮车

(57)摘要

本发明公开了一种座椅可折叠的折叠电动三轮车,其要点是:包括车架、左前轮、右前轮、前桥、轮毂电机后轮、折叠座椅组件、脚踏、电池组件、车灯组件、刹车装置、控制装置、显示装置和储藏箱。车架包括车把、前转向柱、前转向管、后叉和连接组件。连接组件包括铰接板、前连接杆、后连接杆、立杆、调节滑块和定位销。前转向管的上部与后叉的上部通过铰接板铰接固定连接。立杆由其上部铰接固定在后叉的上部前侧上。调节滑块滑动设置在立杆上,且可锁定。前连接杆的前端铰接固定连接在前转向管的下部后侧上,前连接杆的后端铰接固定连接在调节滑块上。后连接杆的后端铰接固定连接在后叉的下部前侧上,后连接杆的前端铰接固定连接在调节滑块上。



1. 一种座椅可折叠的折叠电动三轮车,其特征在于:包括车架、左前轮(4)、右前轮(5)、前桥(6)、轮毂电机后轮(8)、折叠座椅组件(9)、脚踏(10)、电池组件(11)、车灯组件(13)、刹车装置、控制装置、显示装置和储藏箱;刹车装置用于对电动三轮车制动,控制装置用于控制车速和车灯组件(13);显示装置用于显示电动三轮车电池剩余电量、车速和车灯组件(13)工作状态;控制装置可防水地设置在储藏箱中;电池组件(11)、车灯组件(13)、刹车装置、控制装置和显示装置之间通过相应的线路进行相应的电连接;车架包括车把(1)、前转向柱(2)、前转向管(3)、后叉(7)和连接组件(12);车把(1)固定设置在前转向柱(2)上部上;前转向柱(2)同轴转动设置在前转向管(3)中;前桥(6)沿左右向转动设置在前转向柱(2)的下部上;左前轮(4)和右前轮(5)分别转动设置在前桥(6)的左右两端上;轮毂电机后轮(8)转动设置在后叉(7)上;折叠座椅组件(9)上部前端固定设置在后叉(7)上部上,折叠座椅组件(9)下部转动设置在后叉(7)下部上;连接组件(12)包括铰接板(12-1)、前连接杆(12-2)、后连接杆(12-3)、立杆(12-4)、调节滑块(12-5)和定位销(12-6);前转向管(3)的上部与后叉(7)的上部通过铰接板(12-1)铰接固定连接;立杆(12-4)由其上部铰接固定在后叉(7)的上部前侧上;调节滑块(12-5)滑动设置在立杆(12-4)上,且通过定位销(12-6)锁定在立杆(12-4)的相应位置上;前连接杆(12-2)的前端铰接固定连接在前转向管(3)的下部后侧上,前连接杆(12-2)的后端铰接固定连接在调节滑块(12-5)上;后连接杆(12-3)的后端铰接固定连接在后叉(7)的下部前侧上,后连接杆(12-3)的前端铰接固定连接在调节滑块(12-5)上;脚踏(10)设置在立杆(12-4)的下端上;电池组件(11)固定设置在前转向管(3)上,且从左方、前方和右方将前转向管(3)包围住;车灯组件(13)包括车大灯(13-1)、转向灯和刹车灯;转向灯包括前左转向灯(13-2)、前右转向灯、后左转向灯(13-3)和后右转向灯;车大灯(13-1)固定设置在电池组件(11)的前侧上部上,前左转向灯(13-2)和前右转向灯对称设置在电池组件(11)的下部左右两侧上;后左转向灯(13-3)和后右转向灯对称设置在储藏箱的左右两侧上;刹车灯固定设置在储藏箱的后侧上;前转向柱(2)包括直段(2-1)、圆弧段(2-2)和套筒(2-3);电动三轮车展开状态时,直段(2-1)与水平面的夹角 α 为65至80度;圆弧段(2-2)由其上端与直段(2-1)的下端焊接固定连接;套筒(2-3)由其轴线沿前后向设置,电动三轮车展开状态时,套筒(2-3)的轴线与水平面的夹角 β 为5至11度;套筒(2-3)的轴线延长后通过轮毂电机后轮(8)与地面的接触点;套筒(2-3)由其中部上侧与圆弧段(2-2)的下端焊接固定连接;前转向柱(2)由其直段(2-1)相应部分同轴转动设置在前转向管(3)中;前桥(6)包括V形梁(6-1)、左前轮安装板(6-2)、右前轮安装板(6-3)和销轴(6-4);V形梁(6-1)整体呈开口向后的“V”形,V形梁(6-1)水平设置;电动三轮车展开状态时,销轴(6-4)从后向前焊接固定在V形梁(6-1)的后侧中部上,且销轴(6-4)与水平面的夹角的度数与夹角 β 的度数相同;前桥(6)由其销轴(6-4)转动连接在前转向柱(2)的套筒(2-3)中;后叉(7)包括主支撑杆(7-1)和U形叉(7-2);电动三轮车展开状态时,主支撑杆(7-1)的轴线与水平面的夹角 γ 为118度至138度;U形叉(7-2)呈开口向后下方的“U”形,U形叉(7-2)的两端头沿左右向设置;U形叉(7-2)由其前上方中部焊接固定在主支撑杆(7-1)的下端上,U形叉(7-2)的开口方向与主支撑杆(7-1)的轴向相应;立杆(12-4)为钢制一体件;立杆(12-4)包括竖直段(12-4-1)和U形部(12-4-2);竖直段(12-4-1)从上至下依次设置贯穿其左右的铰接孔(12-4-1a)、折叠锁定孔(12-4-1b)和展开锁定孔(12-4-1c);立杆(12-4)由其竖直段(12-4-1)上部的铰接孔(12-4-1a)和相应的销轴铰接固定在后叉(7)的主支撑杆(7-1)的上部前侧上;U形

部(12-4-2)呈开口向下的“U”形,U形部(12-4-2)的两个端头沿左右向设置,且左右两个端头上分别设有贯穿左右的左脚踏安装孔(12-4-2a)和右脚踏安装孔(12-4-2b),左脚踏安装孔(12-4-2a)和右脚踏安装孔(12-4-2b)同轴设置;调节滑块(12-5)的中部设有贯通其上下的安装孔(12-5-1);立杆(12-4)穿过调节滑块(12-5)的安装孔(12-5-1),调节滑块(12-5)与立杆(12-4)滑动配合;调节滑块(12-5)的中部还设有贯通其左右的锁定孔(12-5-2),锁定孔(12-5-2)与安装孔(12-5-1)相连通;定位销(12-6)设置在调节滑块(12-5)的锁定孔(12-5-2)和相应的立杆(12-4)的折叠锁定孔(12-4-1b)或展开锁定孔(12-4-1c)中,从而将车架锁定在折叠收起状态或展开状态;脚踏(10)有2个;2个脚踏(10)按其所处的左右位置的不同分为左脚踏(10-1)和右脚踏(10-2);左脚踏(10-1)由其右端固定设置在立杆(12-4)的U形部(12-4-2)的左脚踏安装孔(12-4-2a)中;右脚踏(10-2)由其左端固定设置在立杆(12-4)的U形部(12-4-2)的右脚踏安装孔(12-4-2b)中;折叠座椅组件(9)包括前拉杆(9-1)、坐垫(9-2)和后支撑架(9-3);前拉杆(9-1)由其中部前侧焊接固定设置在后叉(7)的上部后侧上,前拉杆(9-1)沿左右向水平设置;后支撑架(9-3)包括第一支撑杆(9-3-1)、铰接管(9-3-2)、U形架(9-3-3)、坐垫拉杆(9-3-4)和加强筋板(9-3-5);第一支撑杆(9-3-1)沿前后向设置,第一支撑杆(9-3-1)由其前端焊接固定在后叉(7)的主支撑杆(7-1)下部后侧上;铰接管(9-3-2)沿左右向水平设置,铰接管(9-3-2)由其中部前侧焊接固定在第一支撑杆(9-3-1)的后端上;U形架(9-3-3)呈开口向下的“U”形,U形架(9-3-3)的两个端头沿左右向设置;U形架(9-3-3)由相应的穿过其两个端头和铰接管(9-3-2)的销轴转动连接在铰接管(9-3-2)上;坐垫拉杆(9-3-4)沿左右向焊接设置在U形架(9-3-3)的上部之间;加强筋板(9-3-5)沿前后向铅垂焊接固定设置在第一支撑杆(9-3-1)与主支撑杆(7-1)之间;坐垫(9-2)为柔性坐垫,坐垫(9-2)由其前后两端分别固定设置在前拉杆(9-1)和后支撑架(9-3)的坐垫拉杆(9-3-4)上,从而构成可折叠的座椅。

2. 根据权利要求1所述的座椅可折叠的折叠电动三轮车,其特征在于:折叠座椅组件(9)还包括锁紧装置(9-4)和装饰板(9-5);锁紧装置(9-4)包括导向块(9-4-1)、弹性卡扣(9-4-2)和连接架(9-4-3);导向块(9-4-1)为钢制一体件,导向块(9-4-1)包括左侧板(9-4-1a)、底板(9-4-1b)和右侧板(9-4-1c);左侧板(9-4-1a)和右侧板(9-4-1c)分别竖直对称设置在底板(9-4-1b)的后侧左右两侧上;导向块(9-4-1)的左侧板(9-4-1a)上设有贯穿左侧板(9-4-1a)左右的左导向槽(9-4-1d),导向块(9-4-1)的右侧板(9-4-1c)上设有贯穿右侧板(9-4-1c)左右的右导向槽(9-4-1e),右导向槽(9-4-1e)与左导向槽(9-4-1d)的结构相同,且对称设置;左导向槽(9-4-1d)包括第一导向段(9-4-1d-1)和第二导向段(9-4-1d-2),第一导向段(9-4-1d-1)的轴线与后叉(7)的主支撑杆(7-1)的轴线平行,第二导向段(9-4-1d-2)由其上部与第一导向段(9-4-1d-1)的下部相连通;右导向槽(9-4-1e)包括第三导向段(9-4-1e-1)和第四导向段(9-4-1e-2),第三导向段(9-4-1e-1)的轴线与后叉(7)的主支撑杆(7-1)的轴线平行,第四导向段(9-4-1e-2)由其上部与第三导向段(9-4-1e-1)的下部相连通;弹性卡扣(9-4-2)为钢制一体件,弹性卡扣(9-4-2)包括主体部(9-4-2a)和连接部(9-4-2b);主体部(9-4-2a)的截面形状与导向块(9-4-1)的左导向槽(9-4-1d)和右导向槽(9-4-1e)的形状相对应;主体部(9-4-2a)的前侧上部设有折叠固定凸起(9-4-2c),主体部(9-4-2a)的前侧下部设有展开固定凸起(9-4-2d);连接部(9-4-2b)从下向上连接在主体部(9-4-2a)的下部上;弹性卡扣(9-4-2)由其连接部(9-4-2b)焊接固定设置在导向块(9-4-1)

的底板(9-4-1b)后侧下部上;弹性卡扣(9-4-2)的主体部(9-4-2a)位于左侧板(9-4-1a)的右侧后部和右侧板(9-4-1c)左侧后部之间;折叠固定凸起(9-4-2c)位于左导向槽(9-4-1d)的第一导向段(9-4-1d-1)与右导向槽(9-4-1e)的第三导向段(9-4-1e-1)之间,展开固定凸起(9-4-2d)位于左导向槽(9-4-1d)的第二导向段(9-4-1d-2)与右导向槽(9-4-1e)的第四导向段(9-4-1e-2)之间;连接架(9-4-3)为U形,连接架(9-4-3)由其U形的两端头转动设置在U形架(9-3-3)的下部两端头,连接架(9-4-3)的两端头沿左右向设置;连接架(9-4-3)由其中部设置在导向块(9-4-1)的左侧板(9-4-1a)的左导向槽(9-4-1d)和右侧板(9-4-1c)的右导向槽(9-4-1e)中;装饰板(9-5)为注塑一体件,装饰板(9-5)从后向前扣接在后支撑架(9-3)的U形架(9-3-3)上,将U形架(9-3-3)的相应部分从后方罩住。

座椅可折叠的折叠电动三轮车

[0001] 本申请是申请号为:201310205751.2,发明创造名称为《可折叠的电动三轮车》,申请日为:2013年05月28日的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及交通工具领域,具体涉及一种座椅可折叠的折叠电动三轮车。

背景技术

[0003] 随着人们生活质量的不断提高,对于交通工具的节能、环保、轻便、多样性、互补性以及美观性的需求也越来越迫切。电力作为一种环保,清洁,转换率高的重要的能源,广泛用于生产和生活,以电力为应用来驱动交通工具的更新换代,促进交通运输行业的低碳化发展,降低交通成本,节约能源,保护环境,是世界各国研究的重要课题之一。电动车作为绿色朝阳产业,在我发展已有十年之久。在电动自行车方面,2010年底,中国电动自行车已经达到1.2亿辆,而且以每年30%的速度增长。从能耗角度看,电动自行车只有摩托车的八分之一、小轿车的十二分之一。从占有空间看,一辆电动自行车占有的空间只有一般私家车的二十分之一,成为非常有效的节能交通工具。从发展趋势上看,电动自行车行业市场前景依然看好。特别是,作为一种节能环保、出行便捷、使用成本相对较低的中短距离交通工具,电动自行车在二、三级城市和农村地区颇受欢迎。随着产业发展环境的改善、农村道路建设的加快、居民收入水平的提高,市场空间会进一步扩大。电动自行车以其价廉、便捷、环保的功能优势,收到城市中低收入阶层青睐。现在,随着私家车数量的猛增,城市道路变得拥挤不堪,而且停车也越来越困难,因而将电动车作为私家车的补充逐渐受到都市白领的关注,将电动车放在私家车上,可以避开城市交通拥挤路段,将车停到离公司相对较远的、停车方便的地方,然后再骑电动自行车至公司,即节约环保,又避免了堵车造成时间的浪费。现在市场上常见的电动自行车通常体积都较大,不便于携带,而且电动车停放在室外容易丢失。

[0004] 中国专利文献CN202006854U(专利申请号201020299927.7)公开了一种“三轮伸缩折叠电动车”,该电动车驾驶时要求驾驶人站着,操控困难,安全性较差,而且驾驶人容易产生疲劳。中国专利文献CN202686635U(专利申请号201220138384.X)公开了一种“前两轮可折叠式三轮电动自行车”,该结构折叠后前后向的长度还是相对较长,且折叠后不便于搬运。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种结构简单,轻巧便于携带的且座椅可折叠的折叠电动三轮车。

[0006] 实现本发明目的的基本技术方案是:一种座椅可折叠的折叠电动三轮车,其结构特点是:包括车架、左前轮、右前轮、前桥、轮毂电机后轮、折叠座椅组件、脚踏、电池组件、车灯组件、刹车装置、控制装置、显示装置和储藏箱。刹车装置用于对电动三轮车的制动,控制装置用于控制车速和车灯组件。显示装置用于显示电动三轮车电池剩余电量、车速和车灯

组件工作状态。控制装置防水设置在储藏箱中。电池组件、车灯组件、刹车装置、控制装置和显示装置之间通过相应的线路进行相应的电连接。车架包括车把、前转向柱、前转向管、后叉和连接组件。车把固定设置在前转向柱上部上。前转向柱同轴转动设置在前转向管中。前桥沿左右向转动设置在前转向柱的下部上。左前轮和右前轮分别转动设置在前桥的左右两端上。轮毂电机后轮转动设置在后叉上。折叠座椅组件上部前端固定设置在后叉上部上,折叠座椅组件下部转动设置在后叉下部上。连接组件包括铰接板、前连接杆、后连接杆、立杆、调节滑块和定位销。前转向管的上部与后叉的上部通过铰接板铰接固定连接。立杆由其上部铰接固定在后叉的上部前侧上。调节滑块滑动设置在立杆上,且通过定位销锁定在立杆的相应位置上。前连接杆的前端铰接固定连接在前转向管的下部后侧上,前连接杆的后端铰接固定连接在调节滑块上。后连接杆的后端铰接固定连接在后叉的下部前侧上,后连接杆的前端铰接固定连接在调节滑块上。脚踏设置在立杆的下端上。

[0007] 以上述基本技术方案为基础的技术方案是:电池组件固定设置在前转向管上,且从左方、前方和右方将前转向管包围住。车灯组件包括车大灯、转向灯和刹车灯。转向灯包括前左转向灯、前右转向灯、后左转向灯和后右转向灯。车大灯固定设置在电池组件的前侧上部上,前左转向灯和前右转向灯对称设置在电池组件的下部左右两侧上。后左转向灯和后右转向灯对称设置在储藏箱的左右两侧上。刹车灯固定设置在储藏箱的后侧上。

[0008] 以上述技术方案为基础的技术方案是:前转向柱包括直段、圆弧段和套筒。电动三轮车展开状态时,直段与水平面的夹角 α 为65至80度。圆弧段由其上端与直段的下端焊接固定连接。套筒由其轴线沿前后向设置,电动三轮车展开状态时,套筒的轴线与水平面的夹角 β 为5至11度。套筒的轴线延长后通过轮毂电机后轮与地面的接触点。套筒由其中部上侧与圆弧段的下端焊接固定连接。前转向柱由其直段相应部分同轴转动设置在前转向管中。前桥包括V形梁、左前轮安装板、右前轮安装板和销轴。V形梁整体呈开口向后的“V”形,V形梁水平设置。电动三轮车展开状态时,销轴从后向前焊接固定在V形梁的后侧中部上,且销轴与水平面的夹角的度数与夹角 β 的度数相同。前桥由其销轴转动连接在前转向柱的套筒中。

[0009] 以上述技术方案为基础的技术方案是:后叉包括主支撑杆和U形叉。电动三轮车展开状态时,主支撑杆的轴线与水平面的夹角 γ 为118度至138度。U形叉呈开口向后下方的“U”形,U形叉的两端头沿前后向设置。U形叉由其前上方中部焊接固定在主支撑杆的下端上,U形叉的开口方向与主支撑杆的轴向相应。立杆为钢制一体件。立杆包括竖直段和U形部。竖直段从上至下依次设置贯穿其左右的铰接孔、折叠锁定孔和展开锁定孔。立杆由其竖直段上部的铰接孔和相应的销轴铰接固定在后叉的主支撑杆的上部前侧上。U形部呈开口向下的“U”形,U形部的两个端头沿左右向设置,且左右两个端头上分别设有贯穿左右的左脚踏安装孔和右脚踏安装孔,左脚踏安装孔和右脚踏安装孔同轴设置。调节滑块的中部设有贯通其上下的安装孔。立杆穿过调节滑块的安装孔,调节滑块与立杆滑动配合。调节滑块的中部还设有贯通其左右的锁定孔,锁定孔与安装孔相连通。定位销设置在调节滑块的锁定孔和相应的立杆的折叠锁定孔或展开锁定孔中,从而将车架锁定在折叠收起状态或展开状态。

[0010] 以上述技术方案为基础的技术方案是:脚踏有2个。2个脚踏按其所处的左右位置的不同分为左脚踏和右脚踏。左脚踏由其右端固定设置在立杆的U形部的左脚踏安装孔中。右脚踏由其左端固定设置在立杆的U形部的右脚踏安装孔中。

[0011] 以上述技术方案为基础的技术方案是：折叠座椅组件包括前拉杆、坐垫和后支撑架。前拉杆由其中部前侧焊接固定设置在后叉的上部后侧上，前拉杆沿左右向水平设置。后支撑架包括第一支撑杆、铰接管、U形架、坐垫拉杆和加强筋板。第一支撑杆沿前后向设置，第一支撑杆由其前端焊接固定在后叉的主支撑杆下部后侧上。铰接管沿左右向水平设置，铰接管由其中部前侧焊接固定在第一支撑杆的后端上。U形架呈开口向下的“U”形，U形架的两个端头沿左右向设置。U形架由相应的穿过其两个端头和铰接管的销轴转动连接在铰接管上。坐垫拉杆沿左右向焊接设置在U形架的上部之间。加强筋板沿前后向铅垂焊接固定设置在第一支撑杆与主支撑杆之间。坐垫为柔性坐垫，坐垫由其前后两端分别固定设置在前拉杆和后支撑架的坐垫拉杆上，从而构成的可折叠的座椅。

[0012] 以上述技术方案为基础的技术方案是：折叠座椅组件还包括锁紧装置和装饰板。锁紧装置包括导向块、弹性卡扣和连接架。导向块为钢制一体件，导向块包括左侧板、底板和右侧板。左侧板和右侧板分别竖直对称设置在底板的后侧左右两侧上。导向块的左侧板上设有贯穿左侧板左右的左导向槽，导向块的右侧板上设有贯穿右侧板左右的右导向槽，右导向槽与左导向槽的结构相同，且对称设置。左导向槽包括第一导向段和第二导向段，第一导向段的轴线与后叉的主支撑杆的轴线平行，第二导向段由其上部与第一导向段的下部向连通。右导向槽包括第三导向段和第四导向段，第三导向段的轴线与后叉的主支撑杆的轴线平行，第四导向段由其上部与第三导向段的下部向连通。弹性卡扣为钢制一体件，弹性卡扣包括主体部和连接部。主体部的截面形状与导向块的左导向槽和右导向槽的形状相对应。主体部的前侧上部设有折叠固定凸起，主体部的前侧下部设有展开固定凸起。连接部从下向上连接在主体部的下部上。弹性卡扣由其连接部焊接固定设置在导向块的底板后侧下部上。弹性卡扣的主体部位于左侧板的右侧后部和右侧板左侧后部之间。折叠固定凸起位于左导向槽的第一导向段与右导向槽的第三导向段之间，展开固定凸起位于左导向槽的第二导向段与右导向槽的第四导向段之间。连接架为U形，连接架由其U形的两端头转动设置在U形架的下部两端头，连接架的两端头沿左右向设置。连接架由其中部设置在导向块的左侧板的左导向槽和右侧板的右导向槽中。装饰板为注塑一体件，装饰板从后向前扣接在后支撑架的U形架上，将U形架的相应部分从后方罩住。

[0013] 本发明具有积极的效果：(1) 本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车结构简单，操作方便快捷，收起时大大减小了占地面积，便于存放。(2) 本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车为前两轮形式，从而当座椅可折叠的折叠电动三轮车处于折叠状态时，只需将其前倾即可拖动其行进，便于移动。(3) 当左右转动车把时，车把带动前转向柱、前桥、左前轮和右前轮围绕前转向管的轴心线摆动实现转向。与此同时前转向柱摆动，以保证转向时或者车身左右摆动时左前轮和右前轮始终与地面接触，安全可靠。(4) 本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车折叠座椅组件结构简单，采用类似马扎的结构，收起后进一步减小了车辆的体积，便于操作，且具有相应的锁紧装置，使用安全可靠。(5) 本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车折叠座椅组件的坐垫采用柔性坐垫，具有一定的减震功能，同时便于收起。(6) 本发明的前桥由其销轴转动设置在前转向柱的套筒中，其转动轴线(也即套筒的轴线)延长后通过轮毂电机后轮与地面(水平面)的接触点，从而可以使前轮部分(包括左右前轮与前桥)在左右转弯时不影响车身姿态，在任何时候(直行或者转弯时)车身上半部均可左右自由摆动，这使得骑车者可自由控制车辆骑行时的中心，具有骑双轮自行车的感觉。

附图说明

[0014] 图1为本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车的立体结构示意图,其中刹车装置、控制装置和显示装置均采用常规电动自行车的技术手段因此图中未画出;

[0015] 图2为从图1的A向观察时的示意图,其中将电动三轮车的左前轮、前桥的V形梁、前桥的左前轮安装板和前桥的销轴去掉;

[0016] 图3为图1中的前转向柱的结构示意图;

[0017] 图4为图1中的前桥的结构示意图;

[0018] 图5为图2中的车把、座椅组件、脚踏以及由前转向柱、前转向管、后叉和连接组件组成的车架的结构示意图;

[0019] 图6为图1中的连接组件的调节滑块的放大示意图;

[0020] 图7为图1中的连接组件的立杆的放大示意图;

[0021] 图8为图5的立体示意图;

[0022] 图9为图8中的后叉和去掉坐垫、装饰板后的折叠座椅组件的放大示意图;

[0023] 图10为图1所示的本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车折叠时的示意图,其中还去掉了左前轮;

[0024] 图11为锁紧装置的导向块的结构示意图;

[0025] 图12为锁紧装置的弹性卡扣的结构示意图;

[0026] 图13为本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车折叠时处于拖行状态时的示意图。

[0027] 上述附图中的标记如下:

[0028] 车把1,前转向柱2,直段2-1,圆弧段2-2,套筒2-3,前转向管3,左前轮4,右前轮5,

[0029] 前桥6,V形梁6-1,左前轮安装板6-2,右前轮安装板6-3,销轴6-4,

[0030] 后叉7,主支撑杆7-1,U形叉7-2,轮毂电机后轮8,

[0031] 折叠座椅组件9,前拉杆9-1,坐垫9-2,后支撑架9-3,第一支撑杆9-3-1,铰接管9-3-2,U形架9-3-3,坐垫拉杆9-3-4,加强筋板9-3-5,锁紧装置9-4,导向块9-4-1,左侧板9-4-1a,底板9-4-1b,右侧板9-4-1c,左导向槽9-4-1d,第一导向段9-4-1d-1,第二导向段9-4-1d-2,右导向槽9-4-1e,第三导向段9-4-1e-1,第四导向段9-4-1e-2,弹性卡扣9-4-2,主体部9-4-2a,连接部9-4-2b,折叠固定凸起9-4-2c,展开固定凸起9-4-2d,连接架9-4-3,装饰板9-5,

[0032] 脚踏10,左脚踏10-1,右脚踏10-2,电池组件11,

[0033] 连接组件12,铰接板12-1,前连接杆12-2,后连接杆12-3,立杆12-4,竖直段12-4-1,铰接孔12-4-1a,折叠锁定孔12-4-1b,展开锁定孔12-4-1c,U形部12-4-2,左脚踏安装孔12-4-2a,右脚踏安装孔12-4-2b,调节滑块12-5,安装孔12-5-1,锁定孔12-5-2,定位销12-6,

[0034] 车灯组件13,车大灯13-1,前左转向灯13-2,后左转向灯13-3,储藏箱。

具体实施方式

[0035] 本发明的方位的描述按照习惯上人们驾车时的状态进行描述,也即人们驾车时的左手边为左方,右手边为右方,人们面向的一方为前方,后背的方向为后方。

[0036] (实施例1)

[0037] 见图1,本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车包括车架、左前轮4、右前轮5、前桥6、轮毂电机后轮8、折叠座椅组件9、脚踏10、电池组件11、车灯组件13、刹车装置、控制装置、显示装置、喇叭和储藏箱。

[0038] 见图5,车架包括车把1、前转向柱2、前转向管3、后叉7和连接组件12。

[0039] 见图2至图5,车把1由其中部后侧通过相应的连接板或连接管(本实施例为连接板)固定设置在前转向柱2的上部上,且沿左右向设置。前转向柱2包括直段2-1、圆弧段2-2和套筒2-3。直段2-1与水平面的夹角 α 为65至80度(本实施例为65度)。圆弧段2-2由其上端与直段2-1的下端焊接固定连接。套筒2-3由其轴线沿前后向设置,套筒2-3的轴线与水平面的夹角 β 为5至11度(本实施例为7度)。套筒2-3的轴线延长后通过轮毂电机后轮8与地面(水平面)的接触点。套筒2-3由其中部上侧与圆弧段2-2的下端焊接固定连接。前转向柱2由其直段2-1相应部分同轴转动设置在前转向管3中。前桥6包括V形梁6-1、左前轮安装板6-2、右前轮安装板6-3和销轴6-4。V形梁6-1整体呈开口向后的“V”形,V形梁6-1水平设置。销轴6-4从后向前焊接固定在V形梁6-1的后侧中部上,且销轴6-4与水平面的夹角的度数与夹角 β 的度数相同。左前轮安装板6-2和右前轮安装板6-3对称设置在V形梁6-1的左右两侧上。左前轮安装板6-2由其右侧前部焊接固定在V形梁6-1的左端上,且沿前后向竖直设置;右前轮安装板6-3由其左侧前部焊接固定在V形梁6-1的右端上,且沿前后向竖直设置。左前轮4转动连接在左前轮安装板6-2上,右前轮5转动连接在右前轮安装板6-3上。前桥6由其销轴6-4转动连接在前转向柱2的套筒2-3中。

[0040] 见图1和图9,后叉7包括主支撑杆7-1和U形叉7-2。主支撑杆7-1的轴线与水平面的夹角 γ 为118度至138度(本实施例为128度)。U形叉7-2呈开口向后下方的“U”形,U形叉7-2的两端头沿前后向设置。U形叉7-2由其前上方中部焊接固定在主支撑杆7-1的下端上,U形叉7-2的开口方向与主支撑杆7-1的轴向相应。

[0041] 见图1和图2,轮毂电机后轮8转动设置在后叉7的U形叉7-2的两端头之间。

[0042] 见图5至图7,连接组件12包括铰接板12-1、前连接杆12-2、后连接杆12-3、立杆12-4、调节滑块12-5和定位销12-6。铰接板12-1由其前部焊接固定设置在前转向管3的上部后侧上。铰接板12-1沿前后向竖直设置。铰接板12-1由其后端转动连接在后叉7的主支撑杆7-1的上端上,从而形成相应的铰接结构。立杆12-4为钢制一体件。立杆12-4包括竖直段12-4-1和U形部12-4-2。竖直段12-4-1从上至下依次设置贯穿其左右的铰接孔12-4-1a、折叠锁定孔12-4-1b和展开锁定孔12-4-1c。立杆12-4由其竖直段12-4-1上部的铰接孔12-4-1a和相应的销轴铰接固定在后叉7的主支撑杆7-1的上部前侧上。U形部12-4-2呈开口向下的“U”形,U形部12-4-2的两个端头沿左右向设置,且左右两个端头上分别设有贯穿左右的左脚踏安装孔12-4-2a和右脚踏安装孔12-4-2b,左脚踏安装孔12-4-2a和右脚踏安装孔12-4-2b同轴设置。前连接杆12-2由其前端与前转向管3的下部铰接固定连接;前连接杆12-2由其后端与调节滑块12-5的前部铰接固定连接;后连接杆12-3由后端与后叉7的主支撑杆7-1的下部铰接固定连接;后连接杆12-3由其前端与调节滑块12-5的后部铰接固定连接。调节滑块12-5的中部设有贯通其上下的安装孔12-5-1。立杆12-4穿过调节滑块12-5的安装孔12-5-1,调节滑块12-5与立杆12-4滑动配合。调节滑块12-5的中部还设有贯通其左右的锁定孔12-5-2,锁定孔12-5-2与安装孔12-5-1相连通。定位销12-6设置在调节滑块12-5的锁定孔12-5-2

和相应的立杆12-4的折叠锁定孔12-4-1b或展开锁定孔12-4-1c中,从而将车架锁定在折叠收起状态或展开状态。

[0043] 见图1、图5和图7,脚踏10有2个,2个脚踏10按其所处的左右位置的不同分为左脚踏10-1和右脚踏10-2。左脚踏10-1由其右端固定设置在立杆12-4的U形部12-4-2的左脚踏安装孔12-4-2a中;右脚踏10-2由其左端固定设置在立杆12-4的U形部12-4-2的右脚踏安装孔12-4-2b中。

[0044] 见图1、图2、图5、图8和图9,折叠座椅组件9包括前拉杆9-1、坐垫9-2、后支撑架9-3、锁紧装置9-4和装饰板9-5。前拉杆9-1由其中部前侧焊接固定设置在后叉7的上部后侧上,前拉杆9-1沿左右向水平设置。后支撑架9-3包括第一支撑杆9-3-1、铰接管9-3-2、U形架9-3-3、坐垫拉杆9-3-4和加强筋板9-3-5。第一支撑杆9-3-1沿前后向设置,第一支撑杆9-3-1由其前端焊接固定在后叉7的主支撑杆7-1下部后侧上。铰接管9-3-2沿左右向水平设置,铰接管9-3-2由其中部前侧焊接固定在第一支撑杆9-3-1的后端上。U形架9-3-3呈开口向下的“U”形,U形架9-3-3的两个端头沿左右向设置。U形架9-3-3由相应的穿过其两个端头和铰接管9-3-2的销轴转动连接在铰接管9-3-2上。坐垫拉杆9-3-4沿左右向焊接设置在U形架9-3-3的上部之间。加强筋板9-3-5沿前后向铅垂焊接固定设置在第一支撑杆9-3-1与主支撑杆7-1之间。装饰板9-5为注塑一体件,装饰板9-5从后向前扣接在后支撑架9-3的U形架9-3-3上,将U形架9-3-3的相应部分从后方罩住。坐垫9-2为柔性坐垫,坐垫9-2由其前后两端分别固定设置在前拉杆9-1和后支撑架9-3的坐垫拉杆9-3-4上,从而构成的可折叠的座椅。

[0045] 见图11,锁紧装置9-4包括导向块9-4-1、弹性卡扣9-4-2和连接架9-4-3。导向块9-4-1为钢制一体件,导向块9-4-1包括左侧板9-4-1a、底板9-4-1b和右侧板9-4-1c。左侧板9-4-1a和右侧板9-4-1c分别竖直对称设置在底板9-4-1b的后侧左右两侧上。导向块9-4-1的左侧板9-4-1a上设有贯穿左侧板9-4-1a左右的左导向槽9-4-1d,导向块9-4-1的右侧板9-4-1c上设有贯穿右侧板9-4-1c左右的右导向槽9-4-1e,右导向槽9-4-1e与左导向槽9-4-1d的结构相同,且对称设置。左导向槽9-4-1d包括第一导向段9-4-1d-1和第二导向段9-4-1d-2,第一导向段9-4-1d-1的轴线与后叉7的主支撑杆7-1的轴线平行,第二导向段9-4-1d-2由其上部与第一导向段9-4-1d-1的下部向连通。右导向槽9-4-1e包括第三导向段9-4-1e-1和第四导向段9-4-1e-2,第三导向段9-4-1e-1的轴线与后叉7的主支撑杆7-1的轴线平行,第四导向段9-4-1e-2由其上部与第三导向段9-4-1e-1的下部向连通。

[0046] 见图2和图12,弹性卡扣9-4-2为钢制一体件,弹性卡扣9-4-2包括主体部9-4-2a和连接部9-4-2b。主体部9-4-2a的截面形状与导向块9-4-1的左导向槽9-4-1d和右导向槽9-4-1e的形状相对应。主体部9-4-2a的前侧上部设有折叠固定凸起9-4-2c,主体部9-4-2a的前侧下部设有展开固定凸起9-4-2d。连接部9-4-2b从下向上连接在主体部9-4-2a的下部上。弹性卡扣9-4-2由其连接部9-4-2b焊接固定设置在导向块9-4-1的底板9-4-1b后侧下部上。弹性卡扣9-4-2的主体部9-4-2a位于左侧板9-4-1a的右侧后部和右侧板9-4-1c左侧后部之间。折叠固定凸起9-4-2c位于左导向槽9-4-1d的第一导向段9-4-1d-1与右导向槽9-4-1e的第三导向段9-4-1e-1之间,展开固定凸起9-4-2d位于左导向槽9-4-1d的第二导向段9-4-1d-2与右导向槽9-4-1e的第四导向段9-4-1e-2之间。

[0047] 见图9和图10,连接架9-4-3为U形,连接架9-4-3由其U形的两端头转动设置在U形架9-3-3的下部两端头,连接架9-4-3的两端头沿左右向设置。连接架9-4-3由其中部设置在

导向块9-4-1的左侧板9-4-1a的左导向槽9-4-1d和右侧板9-4-1c的右导向槽9-4-1e中。

[0048] 见图1和图2,储藏箱固定设置在后叉7的主支撑杆7-1的下部上,且将折叠座椅组件9的第一支撑杆9-3-1、铰接管9-3-2和U形架9-3-3的相应部分包覆。

[0049] 电池组件11、车灯组件13、刹车装置、控制装置、显示装置和喇叭。均采用电动自行车常用的技术手段。喇叭为电喇叭。刹车装置用于对电动三轮车的制动,控制装置用于控制车速、车灯组件13和喇叭。显示装置用于显示电动三轮车电池剩余电量、车速和车灯组件13工作状态。控制装置防水设置在储藏箱中。电池组件11、车灯组件13、刹车装置、控制装置、显示装置和喇叭之间通过相应的线路进行相应的电连接。

[0050] 见图1和图2,电池组件11固定设置在前转向管3上,且从左方、前方和右方将前转向管3包围住。车灯组件13包括车大灯13-1、转向灯和刹车灯。转向灯包括前左转向灯13-2、前右转向灯、后左转向灯13-3和后右转向灯。车大灯13-1固定设置在电池组件11的前侧上部上,前左转向灯13-2和前右转向灯对称设置在电池组件11的下部左右两侧上。后左转向灯13-3和后右转向灯对称设置在储藏箱的左右两侧上。刹车灯固定设置在储藏箱的后侧上。

[0051] 见图1,本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车处于可行驶状态时,此时连接组件12的调节滑块12-5放置在立杆12-4的展开锁定孔12-4-1c的相应位置处,并通过定位销12-6将调节滑块12-5固定在立杆12-4的展开锁定孔12-4-1c处,从而前转向柱2、后叉7和连接组件12的前连接杆12-2和后连接杆12-3基本形成“A”字形结构,构成一个稳固的三角形。折叠座椅组件9的后支撑架9-3处于向后翻转的打开状态,坐垫9-2展开可以供人乘坐,同时连接架9-4-3的前侧中部位于导向块9-4-1的左侧板9-4-1a的左导向槽9-4-1d的第二导向段9-4-1d-2和右侧板9-4-1c的右导向槽9-4-1e的第四导向段9-4-1e-2中,并由弹性卡扣9-4-2的展开固定凸起9-4-2d在上方对其限位,使后支撑架9-3始终处于向后翻转的打开状态。此时,人们可以向驾驶普通电动自行车一样驾驶本发明的座椅可折叠的折叠电动三轮车。

[0052] 见图10和图13,当不需要使用本发明座椅可折叠的折叠电动三轮车时,可将该电动车折叠收起。此时将定位销12-6从调节滑块12-5和立杆12-4中取出,再沿立杆12-4向上提调节滑块12-5,将调节滑块12-5放置在立杆12-4的折叠锁定孔12-4-1b的相应位置处,此时再通过定位销12-6将调节滑块12-5固定在立杆12-4的折叠锁定孔12-4-1b处;调节滑块12-5在沿立杆12-4向上运动时,通过前连接杆12-2和后连接杆12-3将前转向管3的下部和后叉7的下部向立杆12-4收拢。轮毂电机后轮8的前部位于立杆12-4的U形部12-4-2中,从而将座椅可折叠的折叠电动三轮车折叠起来,大大减小了占地面积。然后将折叠座椅组件9的锁紧装置9-4的弹性卡扣9-4-2的上部向后上方抬起,时弹性卡扣9-4-2的展开固定凸起9-4-2d在上方不对连接架9-4-3的相应部位进行限位,从而连接架9-4-3的前侧中部沿导向块9-4-1的左侧板9-4-1a的左导向槽9-4-1d的第二导向段9-4-1d-2和右侧板9-4-1c的右导向槽9-4-1e的第四导向段9-4-1e-2运动至连接架9-4-3的前侧中部沿导向块9-4-1的左侧板9-4-1a的左导向槽9-4-1d的第一导向段9-4-1d-1和右侧板9-4-1c的右导向槽9-4-1e的第三导向段9-4-1e-3的上部,进而使得折叠座椅组件9的后支撑架9-3处于向前的收起状态,坐垫9-2处于收拢状态,从而将折叠座椅组件9折叠起来,进一步减小了占地面积。当需要移动电动三轮车时,只需将车辆向前倾斜(见图13),即可通过把手1拉动车辆行进。需要使用再将其展开即可。

[0053] 以上实施例仅供说明本发明之用,而非对本发明的限制,有关技术领域的技术人员在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以作出各种变换和变化,具体应用过程中还可以根据上述实施例的启发进行相应的改造,因此所有等同的技术方案均应该归入本发明的专利保护范围之内。

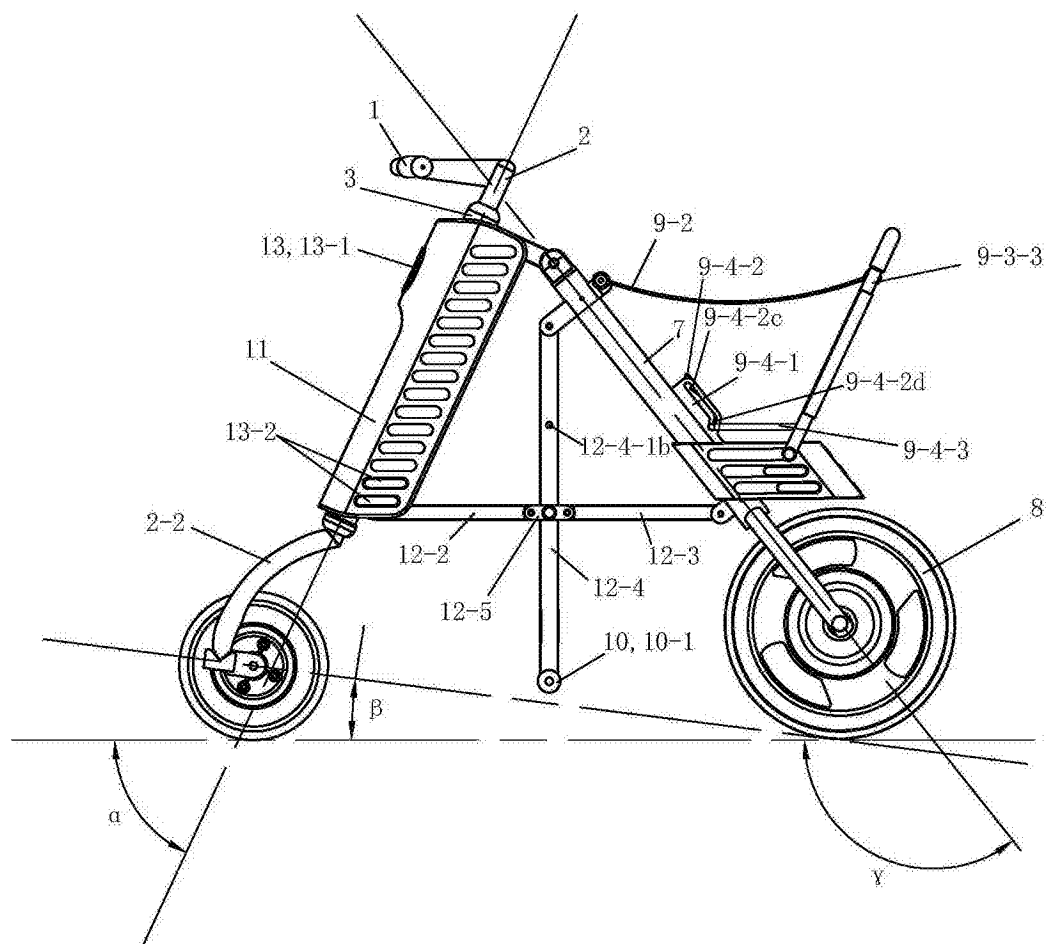


图 2

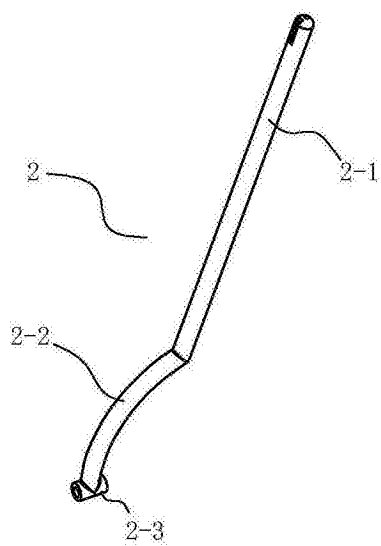


图 3

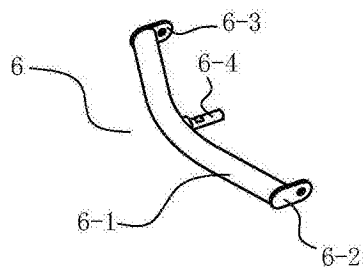


图4

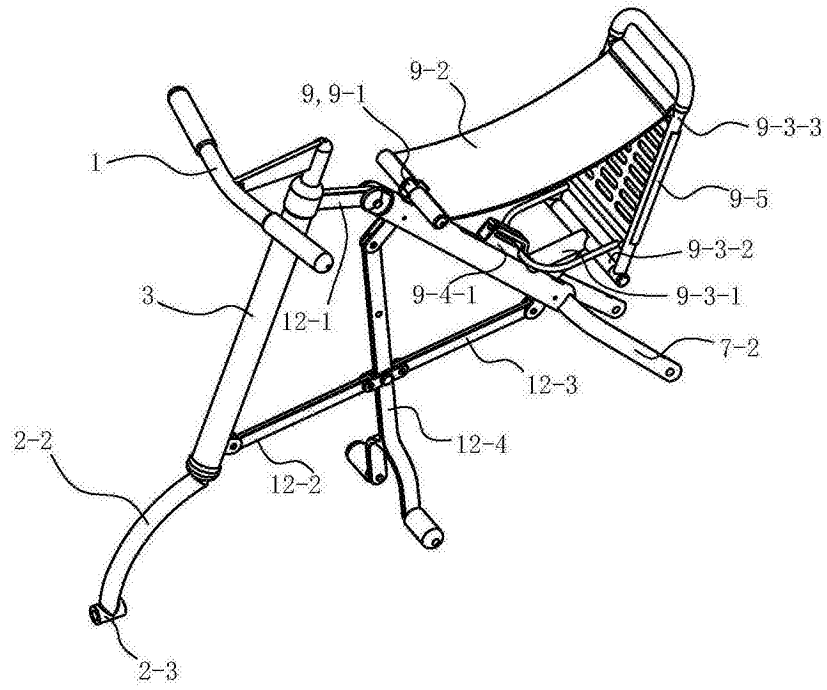


图8

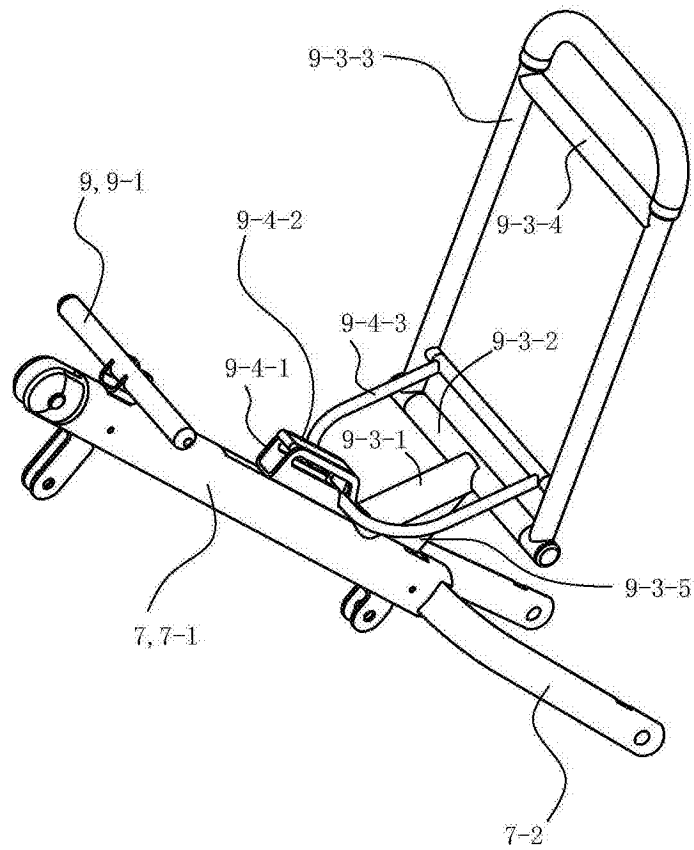


图9

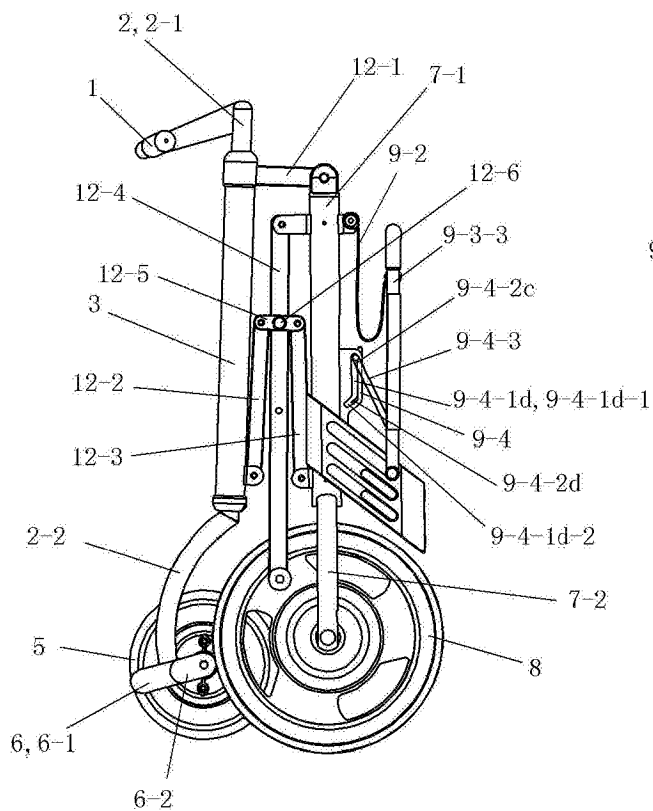


图 10

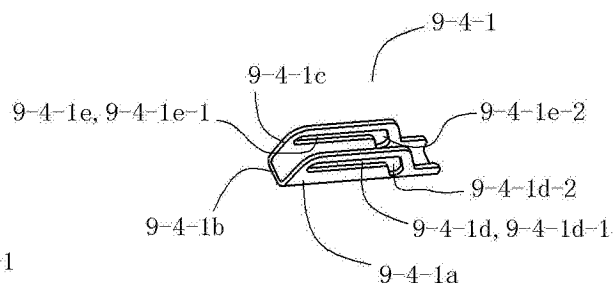


图 11

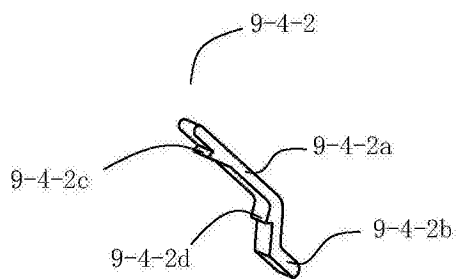


图12

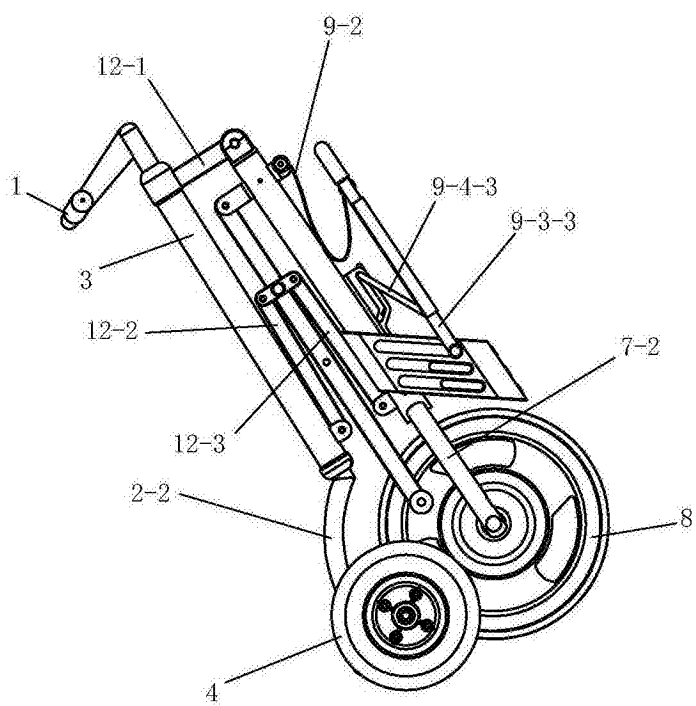


图13