



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105501364 B

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201510911413.X

B62K 25/04(2006.01)

(22)申请日 2015.12.11

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105501364 A

CN 203094323 U,2013.07.31,

CN 105000110 A,2015.10.28,

CN 205186428 U,2016.04.27,

(43)申请公布日 2016.04.20

WO 2015005757 A1,2015.01.15,

BR PI0900353-3 A2,2010.10.26,

(73)专利权人 苏州速蝶科技有限公司

地址 215133 江苏省苏州市相城经济开发

区如元路698号

审查员 赵雪净

(72)发明人 史玉胜

(74)专利代理机构 上海晨皓知识产权代理事务

所(普通合伙) 31260

代理人 成丽杰

(51)Int.Cl.

B62K 15/00(2006.01)

B62K 11/02(2006.01)

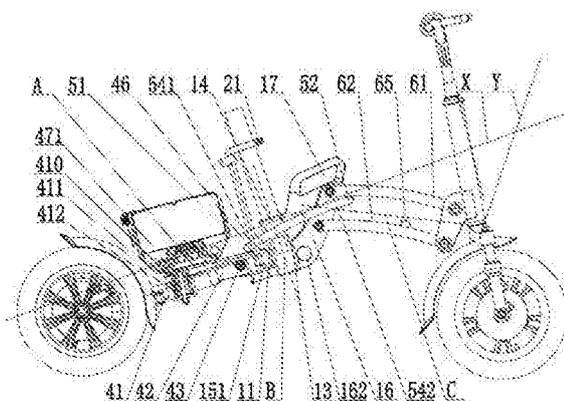
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

具有缓震后车架的折叠电动车

(57)摘要

本发明揭示了具有缓震后车架的折叠电动车,包括折叠车架以及设置在折叠车架上的前轮、后轮、座垫、刹车系统及电动驱动系统,折叠车架包括中承座以及分别枢轴连接在中承座两侧的前车架和后车架,后车架包括电池座及后平叉,电池座与后平叉的共同端均通过第三枢轴点连接所述中承座,且它们的末端通过锁定杆及减震弹簧形成的缓震机构间隙连接。本发明设计精巧,结构简单,通过改变后车架自身的结构,在后车架上设置缓震机构,从而充分吸收了后车架和中承座之间因颠簸抖动而形成的动能,降低了颠簸对车身结构的影响,进一步,能够最大程度减少电池处于颠簸状态,从而避免颠簸抖动对电池和接电插头连接牢靠性的影响,大大提高了整体运行的稳定性。



1. 具有缓震后车架的折叠电动车,包括折叠车架以及设置在所述折叠车架上的前轮(90)、后轮(30)、座垫(100)、刹车系统及电动驱动系统,其特征在于:所述折叠车架包括中承座(1)以及分别枢轴连接在所述中承座X轴方向两侧的前车架(6)和后车架(4),所述前车架(6)包括前轮架(70)以及枢轴连接在所述前轮架(70)和中承座(1)上的变形架;所述后车架(4)包括电池座(47)及后平叉(41),所述电池座(47)与后平叉(41)的共同端均通过第三枢轴点(43)连接所述中承座(1),且它们末端通过锁定杆(410)及减震弹簧(411)形成的缓震机构间隙连接,所述后平叉(41)的后轮连接部设置有凹槽(412),所述电池座(47)底部设置有与所述凹槽匹配的凸台(471),所述锁定杆(410)及减震弹簧(411)的底端固定在所述凹槽(412)内,它们的另一端固定在所述凸台(471)上,且常态下,它们配合使所述后平叉(41)与所述电池座(47)形成指定的夹角;所述中承座(1)上还可伸缩的插接有座垫支管(2),所述座垫支管(2)上枢轴连接一可跟随所述座垫支管(2)的伸缩运动联动的限位杆(3),所述限位杆(3)的末端能活动的抵靠在所述后车架(4)上,所述后车架(4)枢轴连接一拉杆(5)的第一端(51),所述拉杆(5)的第二端(52)贯穿所述中承座(1)上的限位孔(12)并枢轴连接到变形架,所述拉杆(5)与所述限位杆(3)、后车架(4)及变形架配合形成联动机构。

2. 根据权利要求1所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:所述电动驱动系统包括电连接的

电池(40),设置在所述电池座(47)上,用于为整个电动驱动系统供电;

电机(50),集成在所述前轮(90)或后轮(30)上,用于驱动所述前轮(90)或后轮(30)转动;

调速手柄(60),设置在所述前车架(6)上,用于调整所述电机(50)的转速;

控制器,设置在所述前车架(6)或后车架(4)上,用于控制整个电动驱动系统运行。

3. 根据权利要求2所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:所述中承座(1)上还设置有用于提升所述中承座(1)的提升手把(17)。

4. 根据权利要求1所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:所述前轮架(70)包括前叉(701),所述前叉(701)可转动的插接在车头立管(702)的底面开口中,所述车头立管(702)的顶面开口中可转动且可伸缩地插接有车头(703),所述车头(703)与所述前叉(701)同步转动。

5. 根据权利要求4所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:所述车头(703)两端的扶手可折叠,且一端扶手处设置有调速手柄(60),另一端扶手处设置有刹车手把(80)。

6. 根据权利要求1所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:所述凹槽(412)的底部及所述凸台(471)的顶面开设有匹配的安装孔,所述锁定杆(410)的两端分别贯穿一所述安装孔,并通过螺栓固定。

7. 根据权利要求2所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:所述电池(40)通过电池箱(401)固设在所述电池座(47)上。

8. 根据权利要求1所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其特征在于:还包括安装在所述中承座(1)上的驱动轮(8)以及驱动所述驱动轮(8)转动且安装有脚踏(10)的曲柄(9),所述驱动轮(8)通过链条与链轮(20)连接,所述链轮(20)通过链条连接所述后轮(30)。

具有缓震后车架的折叠电动车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种折叠电动车,尤其是一种具有缓震后车架的折叠电动车。

背景技术

[0002] 电动车以其便捷、绿色环保等优点越来越被大众所接受。电动车是基于现有自行车的结构对其进行改造,通过增加电池、驱动系统以及电控系统能够使得车子在电能驱动下快速运行。

[0003] 传统电动车大多体型笨重、结构复杂,用户在使用的时候感觉不是十分轻便,尤其上下楼梯、电梯出入地铁等等比较复杂的环境,传统电动车的劣势十分明显,而普通自行车依靠人力提供动力,费时费力,不能满足及时迅速代步的需求。长期以来,众多厂家徘徊在相互抄袭毫无突破的怪圈里不能自拔,在越来越注重轻便小巧的代步工具领域,急需一种将轻巧、快速、节省空间、省时省力等众多优点基于一身的新型代步工具。

[0004] 随着折叠车架技术的发展,相应的折叠电动车也随之诞生并被越来越多的使用,现有的折叠电动车,其折叠方式是在垂直平面内水平转动,如此,减少电动车的整体占用空间,更便于电动车的存放。

[0005] 但是,现有折叠电动车存在如下问题:

[0006] 出于电动车的强度要求,无论是中承座,还是前、后车架,往往都采用刚性结构,它们之间缺少足够的缓震结构,尤其是中承座和后车架之间,即使部分电动车借鉴了山地自行车的缓震技术,但是这种缓震往往仅能实现前、后轮的缓震,而无法实现后车架和中承座之间的缓震。

[0007] 同时,由于现有的电动自行车,基本上均将电池箱设置在后车架上,由于后车架和中承座之间缺少缓震结构,当电动车在颠簸的道路上行驶时,极易因为电动车整车的抖动而使电池与接电插头松脱,从而影响正常骑行。

发明内容

[0008] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种具有缓震后车架的折叠电动车。

[0009] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0010] 具有缓震后车架的折叠电动车,包括折叠车架以及设置在所述折叠车架上的前轮、后轮、座垫、刹车系统及电动驱动系统,所述折叠车架包括中承座以及分别枢轴连接在所述中承座X轴方向两侧的前车架和后车架,所述后车架包括电池座及后平叉,所述电池座与后平叉的共同端均通过第三枢轴点连接所述中承座,且它们末端通过锁定杆及减震弹簧形成的缓震机构间隙连接。

[0011] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述电动驱动系统包括电连接的

[0012] 电池,设置在所述电池座上,用于为整个电动驱动系统供电;

- [0013] 电机,集成在所述前轮或后轮上,用于驱动所述前轮或后轮转动;
- [0014] 调速手柄,设置在所述前车架上,用于调整所述电机的转速;
- [0015] 控制器,设置在所述前车架或后车架上,用于控制整个电动驱动系统运行。
- [0016] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述中承座上还设置有用于提升所述中承座的提升手把。
- [0017] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述前车架包括车轮架以及枢轴连接在所述前轮架和中承座上的变形架。
- [0018] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述前轮架包括前叉,所述前叉可转动的插接在车头立管的底面开口中,所述车头立管的顶面开口中可转动且可伸缩地插接有车头,所述车头与所述前叉同步转动。
- [0019] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述车头两端的扶手可折叠,且一端扶手处设置有调速手柄,另一端扶手处设置有刹车手把。
- [0020] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述后平叉的后轮连接部设置有凹槽,所述电池座底部设置有与所述凹槽匹配的凸台,所述锁定杆及减震弹簧的底端固定在所述凹槽内,它们的另一端固定在所述凸台上,且常态下,它们配合使所述后平叉与所述电池座形成指定的夹角。
- [0021] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述凹槽的底部及所述凸台的顶面开设有匹配的安装孔,所述锁定杆的两端分别贯穿一所述安装孔,并通过螺栓固定。
- [0022] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:所述电池通过电池箱固设在所述电池座上。
- [0023] 优选的,所述的具有缓震后车架的折叠电动车,其中:还包括安装在所述中承座上的驱动轮以及驱动所述驱动轮转动且安装有脚踏的曲柄,所述驱动轮通过链条与链轮连接,所述链轮通过链条连接所述后轮。
- [0024] 本发明技术方案的优点主要体现在:
- [0025] 本发明设计精巧,结构简单,通过改变后车架自身的结构,在后车架上设置缓震机构,从而充分吸收了后车架和中承座之间因颠簸抖动而形成的动能,降低了颠簸对车身结构的影响,进一步,能够最大程度减少电池处于颠簸状态,从而避免颠簸抖动对电池和接电插头连接牢靠性的影响,大大提高了整体运行的稳定性。

附图说明

- [0026] 图1 是本发明的折叠电动车结构示意图;
- [0027] 图2是本发明的折叠电动车的剖视图;
- [0028] 图3本发明的折叠电动车展开状态的立体图;
- [0029] 图4是本发明的折叠电动车折叠状态主视图;
- [0030] 图5是本发明的折叠电动车折叠状态侧视图。

具体实施方式

[0031] 本发明的目的、优点和特点,将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本发明技术方案的典型范例,凡采取等同替换或者等效变换而

形成的技术方案,均落在本发明要求保护的范围之内。

[0032] 本发明揭示了具有缓震后车架的折叠电动车,如附图1所示,包括折叠车架以及设置在所述折叠车架上的前轮90、后轮30、座垫100、刹车系统及电动驱动系统。

[0033] 具体的,如附图2、附图3所示,所述折叠车架包括中承座1以及分别枢轴连接在所述中承座X轴方向两侧的变形架6和后车架4,所述后车架4包括电池座47及后平叉41,所述电池座47与后平叉41的共同端均通过第三枢轴点43连接所述中承座1,且它们末端通过锁定杆410及减震弹簧411形成的缓震机构间隙连接,所述锁定杆410为伸缩杆。

[0034] 进一步,如附图2所示,所述中承座1沿X轴方向的第一侧11枢轴连接有后车架4。

[0035] 所述中承座1包括立柱14,所述立柱14的形状没有具体的限制,优选是圆柱体或长方体。

[0036] 所述立柱14的第一侧设置有用于与所述后车架4连接的后车架连接部15,所述后车架连接部15包括组合成收容槽的底面151和枢轴连接面152,所述底面151与所述立柱14垂直且略向下倾斜且其朝向后车架4的一端设置有挡边,所述枢轴连接面152分别垂直设置于所述底面151沿Y轴方向的两侧,所述枢轴连接面152延伸到所述底面151外,并且其延伸出的部分上设置有第一枢轴点153;所述后车架4与所述中承座1在所述第一枢轴点153处连接。

[0037] 如附图2所示,所述后平叉41及电池座47均包括枢轴连接部42,所述枢轴连接部42上设置有与所述中承座1连接的第三枢轴点43,所述第三枢轴点43与所述第一枢轴点153对应,并通过一枢轴实现所述枢轴连接部42与所述后车架连接部15的连接。

[0038] 所述电池座47的枢轴连接部42上还包括位于所述第三枢轴点43前方的底面凸台46,所述底面凸台46的顶面略微向下倾斜;进一步,所述枢轴连接部42上还设置有包括枢轴点44的凸起部45。

[0039] 所述后平叉41的后轮连接部设置有凹槽412,所述电池座47与所述后轮连接部对应的一端区域底部设置有与所述凹槽412匹配的凸台471,并且所述凸台471的尺寸小于所述凹槽412开口尺寸,所述凹槽412的底部及所述凸台471的顶面开设有匹配的安装孔,所述锁定杆410的底端固定在所述凹槽412内,它的另一端固定在所述凸台471上,所述锁定杆410的两端分别贯穿一所述安装孔,并通过螺栓固定,且常态下,它们配合使所述后平叉41与所述电池座47形成指定的夹角。

[0040] 如附图2-附图3所示,折叠车架在展开状态下,所述电池座47的枢轴连接部42的前端区域(第三枢轴点43前方靠接所述立柱14的区域)收容于所述后车架连接部15的收容槽中,并且所述凸起部45位于所述枢轴连接面152的上方;而所述后平叉41的枢轴连接部的末端位于所述收容槽外。

[0041] 如附图2、附图3所示,所述中承座1上还可伸缩的插接有座垫支管2,所述座垫支管2上枢轴连接一可跟随所述座垫支管2的伸缩运动联动的限位杆3,所述限位杆3的末端可活动的抵靠在所述后车架4上。

[0042] 具体的,所述立柱14包括轴向通孔,所述通孔优选为圆柱形,且所述通孔的上下开口处均设置有圆形橡胶或塑料卡接件。

[0043] 所述立柱14上的通孔中插接有座垫支管2,所述座垫支管2可在所述通孔内上下移动;所述座垫支管2上端区域还设置有套设在所述座垫支管2外壁上的锁止件21,所述锁止

件21上枢轴连接所述限位杆3,并且所述限位杆3位于所述中承座1的第一侧11。

[0044] 展开状态下,所述限位杆3的末端向下延伸并抵靠在所述后车架4的底面凸台46上,从而限制所述座垫支管2从所述通孔内向下的移动,同时,其压住所述底面凸台46,使所述后车架4锁定在所述收容槽内,而无法沿所述第一枢轴点153及第三枢轴点43转动。

[0045] 同时,在所述后车架4的底面151上靠近所述立柱14的一侧还设置有用于所述限位杆3轴向伸缩的第二通孔;折叠时,通过拨动所述限位杆3的下端,使所述限位杆3的下端从所述底面凸台46上移开并进入所述第二通孔中,此时所述座垫支管2即可沿所述中承座中的通孔向下移动,带动所述限位杆3向下移动,同时,所述后车架4被释放能够沿所述第一枢轴点153和第三枢轴点43转动,此时即能够实现所述后车架4的折叠。

[0046] 如附图1-附图3所示,所述中承座1沿X轴方向的第二侧13还连接有前车架6,所述前车架6包括车轮架70以及枢轴连接在所述前轮架70和中承座1上的变形架。

[0047] 具体的,如附图2所示,所述立柱14的第二侧设置有用于与变形架连接的变形架连接部16;所述变形架连接部16近似月牙形,所述变形架连接部16沿X轴方向的一侧或两侧壁上设置有所述限位孔12,所述变形架连接部16沿Y轴方向两侧壁上设置有两个具有高度差的第二枢轴点161以及中轴孔162,且所述限位孔12位于两个所述第二枢轴点161之间。

[0048] 如附图2-附图3所示,所述变形架包括带有指定弧度的上连接杆61和下连接杆62,当然在其他实施例中,所述上连接杆61和下连接杆62也可以是平直或其他可行的形状。

[0049] 所述上连接杆61和下连接杆62的一端分别枢轴连接到所述变形架连接部16的一个第二枢轴点161上,它们的另一端分别枢轴连接到一固定件7上,从而形成一个近似平行四边形的结构;所述上连接杆61枢轴连接中连接杆63的第三端631,所述中连接杆63的第四端632枢轴连接所述下连接杆62,并且所述上连接杆61与中连接杆63的第一枢轴连接点64到所述变形架连接部16距离小于所述下连接杆62与中连接杆63的第二枢轴连接点65到所述变形架连接部16的距离。

[0050] 如附图4所示,所述前轮架70包括前叉701,所述前叉701可转动的插接在车头立管702的底面开口中,所述车头立管702的顶面开口中可转动且可伸缩地插接有车头703,所述车头703两端的扶手可折叠,所述车头703与所述前叉701同步转动,所述变形架枢轴连接的固定件7固接在所述车头立管702上。

[0051] 如附图2所示,更进一步,所述后车架4及变形架通过一拉杆5连接,所述后车架4枢轴连接一拉杆5的第一端51,所述拉杆5的第二端52贯穿所述中承座1上的限位孔12并枢轴连接到变形架,所述拉杆5与所述限位杆3、后车架4及变形架配合形成联动机构。

[0052] 具体的,所述拉杆5包括具有高度差的中间凸起段53和两端的枢轴连接段54,即第一枢轴连接段541和第二枢轴连接段542,并且所述拉杆5的第一端51枢轴连接所述枢轴点44,所述拉杆5的第二端52与所述中连接杆63的第三端631共同枢轴连接所述第一枢轴连接点64;所述中间凸起段53的位置与所述立柱14相匹配,从而使所述拉杆5能够与所述立柱14错位开,避免与所述立柱14产生干涉。

[0053] 再进一步,为了方便折叠时能够将所述中承座向上提升,在所述立柱14的第二侧还设置有位于所述变形架连接部16上方的提升手把17,所述提升把手17包括一体成形的连接部和握持部,所述连接部固接在所述立柱14上,所述握持部可以是任何满足人体功能学的形状和结构,优选近似倒角平行四边形的空心框架,并且至少在其顶边梁上包覆有橡胶

垫。

[0054] 虽然上述的折叠车架的结构是本实施例中优选的,但是,在其他实施例中,所述折叠车架的结构也可以是包含有上述后车架的已知的各种折叠结构。

[0055] 如附图1-附图5所示,所述前轮90设置在所述前叉701上,所述电机50优选集成在所述前轮90上,当然在其他实施例中,所述电机50也可以集成在所述后轮30上,由后轮进行驱动。

[0056] 所述车头703的扶手两端分别设置有调速手柄60和刹车手把80,并且所述车头703与所述前叉701连接并带动所述前叉701转动。

[0057] 所述电动驱动系统包括电连接的电池40,所述电池40通过电池箱401固设在所述电池座47上,且其位于所述立柱14和后轮之间,其用于为整个电动驱动系统供电;所述电池40为蓄电池,包括但不限于铅酸蓄电池、磷酸铁锂蓄电池。

[0058] 电机50,集成在所述前轮90或后轮30上,用于驱动所述前轮90或后轮30转动;

[0059] 调速手柄60,设置在所述前车架6上,用于调整所述电机50的转速;

[0060] 控制器,设置在所述前车架6或后车架4上,用于控制整个电动驱动系统运行。

[0061] 本发明的折叠电动车,处于展开状态下时,所述枢轴连接部42的前端区域收容于所述后车架连接部15的收容槽中,并且所述限位杆3的末端抵靠在所述后车架4的底面凸台46上,从而使所述后车架的枢轴连接部42固定于所述收容槽中,无法沿所述第一枢轴点153转动,此时,如附图2所示,所述后车架4的中轴线A与所述立柱14的中轴线B近似垂直状态;同时,所述限位杆3以所述底面凸台46为支撑,从而限制与其固接的所述座垫支管2沿所述通孔向下移动。

[0062] 另一方面,所述拉杆5的第二枢轴连接段542与所述限位槽12的顶壁接触并被卡止;同时,所述变形架的上连接杆61与所述第二枢轴点161连接的一端的区域抵靠在所述变形架连接部16的顶壁上被卡止,从而使整个变形架的一端被固定,同时由于前轮架6的支撑作用,从而使所述变形架的另一端固定,最终状态下,如附图2所示,所述变形架的中轴线C与所述立柱14的中轴线B近似垂直状态。

[0063] 此时,即可骑行,当用户坐在座垫100上时,人体的重力向整个车架施加向下的压力,从而使所述限位杆3紧紧的压住所述枢轴连接部42的前端,同时,所述中承座1所承受的压力使所述上连接杆61紧紧的抵靠在所述变形架连接部16的顶壁处而不会松动。

[0064] 用户旋动所述调速手柄60,从而控制所述电机50以不同的速度旋转,所述电机50旋转带动所述前轮90转动,所述前轮90转动带动电动车整体前进。

[0065] 当需要进行折叠时,向D方向拨动所述限位杆3的下部,使所述限位杆3的下端移出所述底面凸台46,并使所述限位杆3的下端进入到所述第二通孔中。

[0066] 此时,由于没有限制,一方面所述座垫支管2能够在自身重力的作用下沿所述立柱14上的通孔向下移动,并带动所述限位杆3移动;另一方面,所述后车架4的枢轴连接部42也被释放而能够以所述第一枢轴点153为轴心转动。

[0067] 因此,当用户向上提所述提升把手17时,所述中承座1整体向上运动,但所述后车架4的后轮端在自身的重力作用下保持不动,从而使所述后车架4的枢轴连接部42以所述第一枢轴点153为轴心转动,并向上翘起转出所述收容槽中,所述后车架4的枢轴连接部42侧壁转至与所述底面151上的挡边贴合后被限制,最终状态下,如附图4-附图5所示,所述后车

架4的中轴线A与所述立柱14的中轴线B处于近似水平状态。

[0068] 同时,由于所述变形架与前轮架70连接的一端在前轮架70的重力作用下无法抬升,所以,所述变形架与中承座1连接的一端伴随所述中承座1的抬升,以所述第二枢轴点161转动并抬升,从而使所述变形架发生形变;由于所述变形架与后车架4的运动,所述拉杆5也随之运动,当所述拉杆5与所述后车架4连接的一端随着后车架4转动到位而固定后,所述拉杆5近似呈现为水平状态,此时由于所述拉杆5的长度固定且其与所述上连接杆61连接并位于所述限位孔中,因此,当所述上连接杆61转动到所述拉杆5的最大移动范围和长度时被限制,此时,如附图4-附图5所示,所述变形架的中轴线C与所述立柱14的中轴线B处于近似水平状态。

[0069] 车架折叠完成后,所述的后轮30与前轮90处于同一水平面内,并且前轮与后轮在该平面内紧邻设置。

[0070] 实施例2

[0071] 本实施例与实施例1的折叠电动车整体结构相近,区别点在于:所述折叠电动车还包括安装在所述中承座1上的中轴孔162中的驱动轮8、驱动所述驱动轮8转动的曲柄9,所述曲柄9上安装有脚踏10。

[0072] 所述驱动轮8通过链条连接链轮20,所述链轮20可转动的连接在所述第一枢轴点153和第三枢轴点43处,所述链轮20通过链条连接安装在所述后平叉41上的后轮30。

[0073] 当用户不需要使用电池驱动或电池电量不足耗尽时,可以通过所述脚踏10驱动所述驱动轮8,再带动所述链轮20转动,进而驱动所述后轮30转动,使整车运动。

[0074] 本实施例的其他过程与实施例1相类似,在此不再赘述。

[0075] 当然,在其他实施例中,所述具有缓震后车架的折叠车架还可以连接普通自行车的前轮机构及后轮机构形成普通自行车。

[0076] 本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

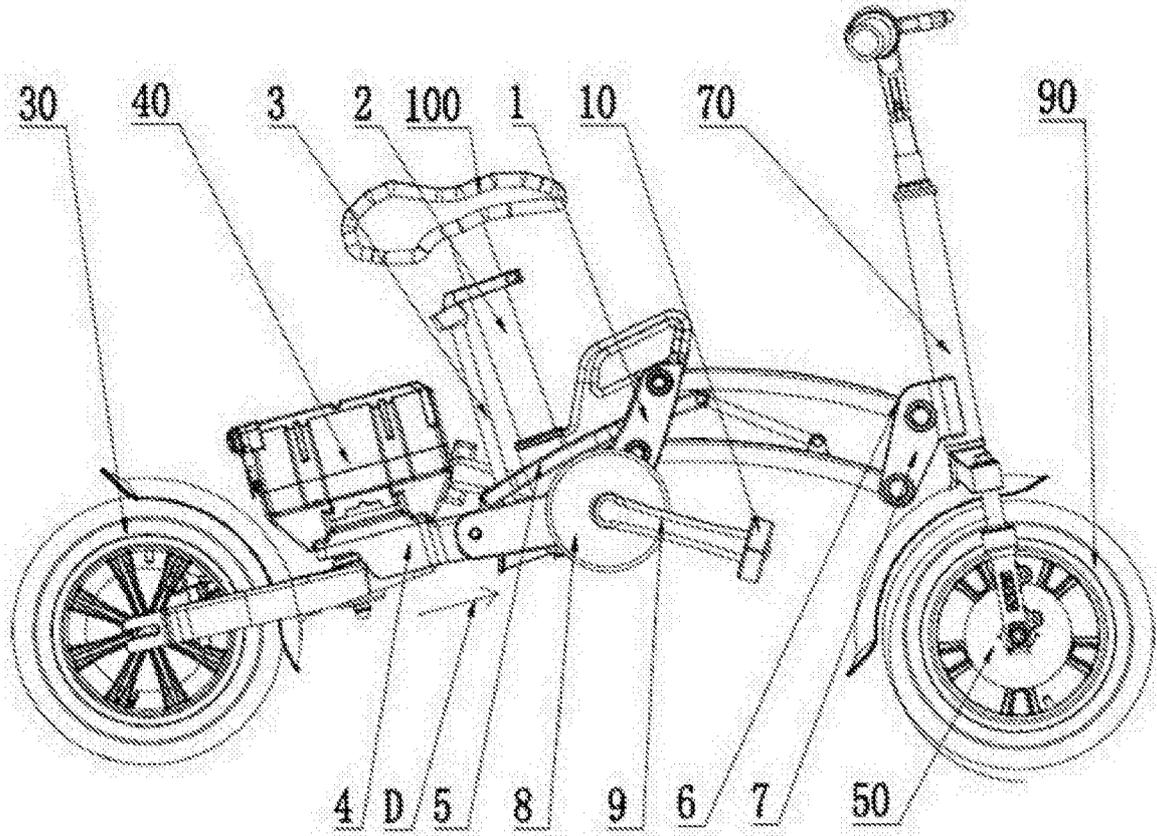


图1

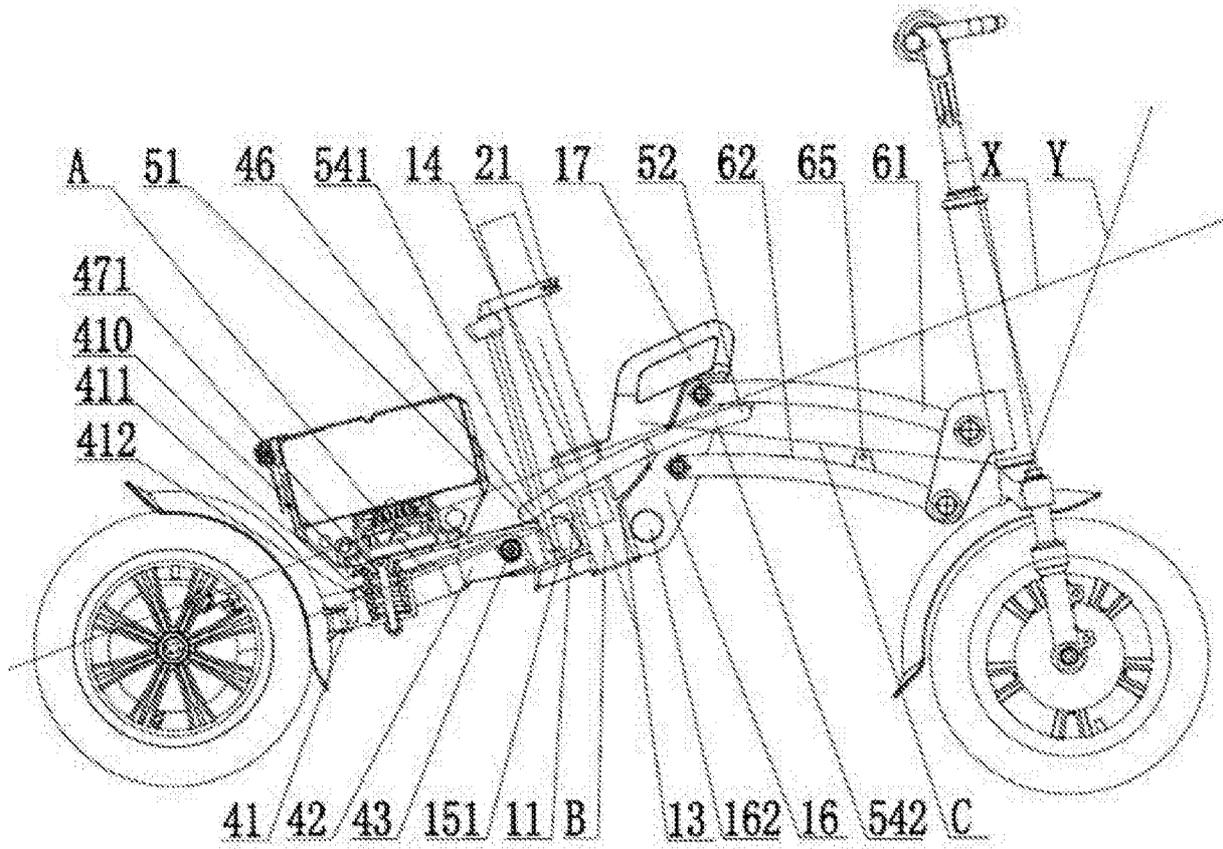


图2

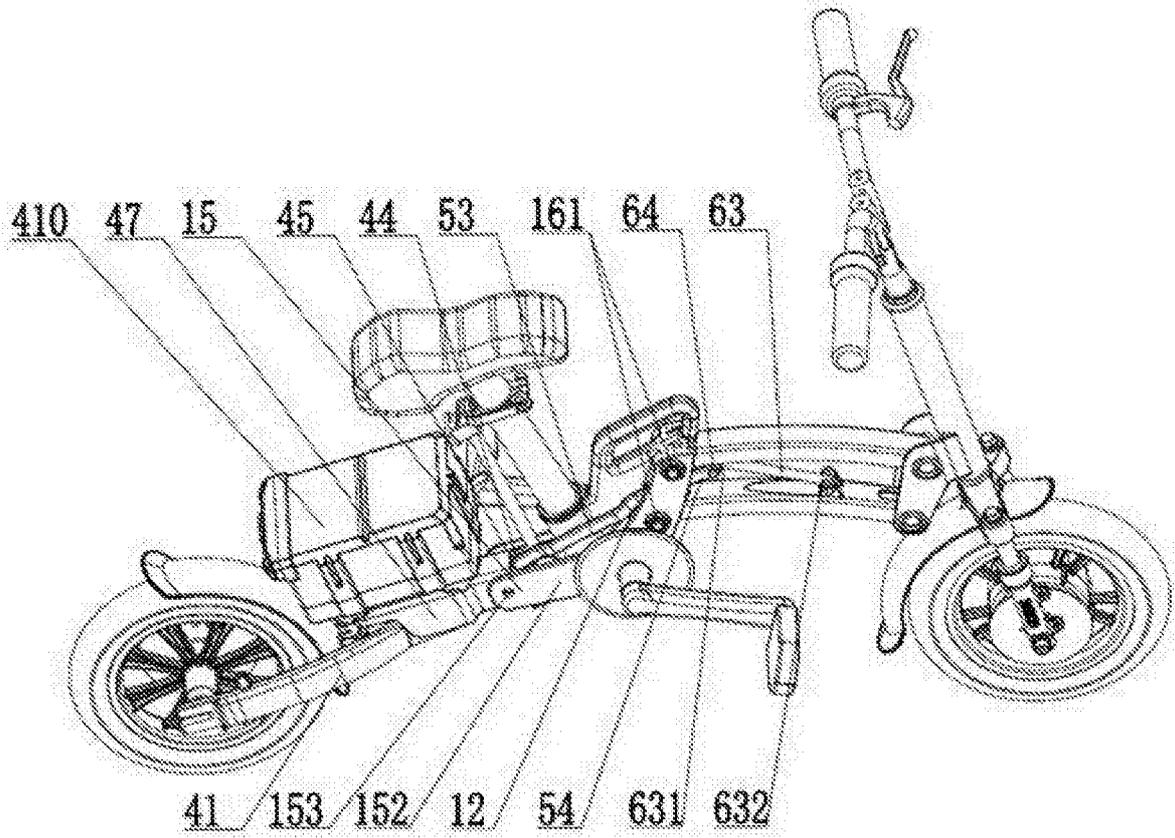


图3

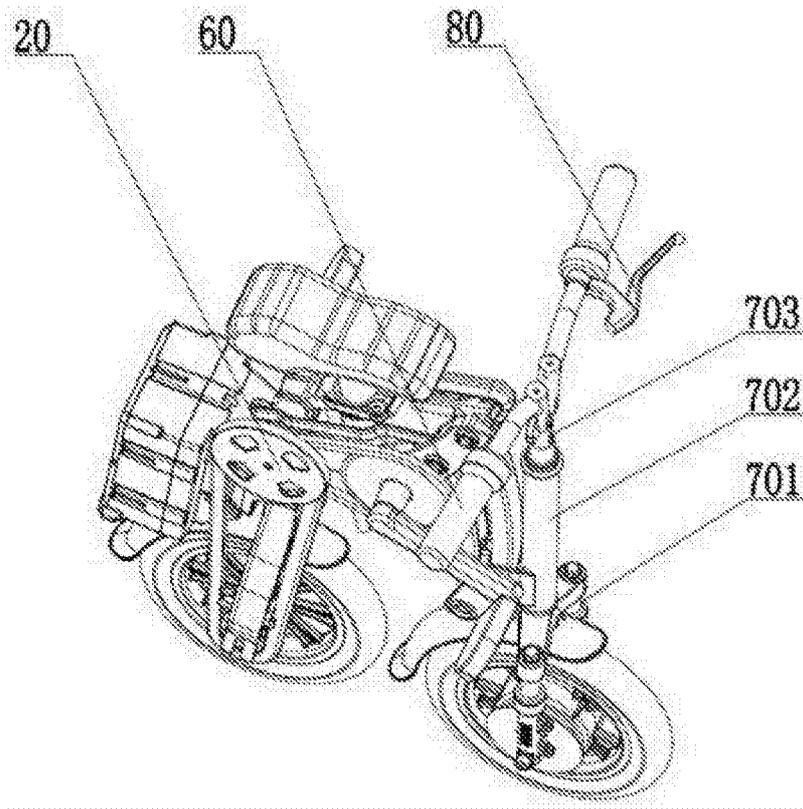


图4

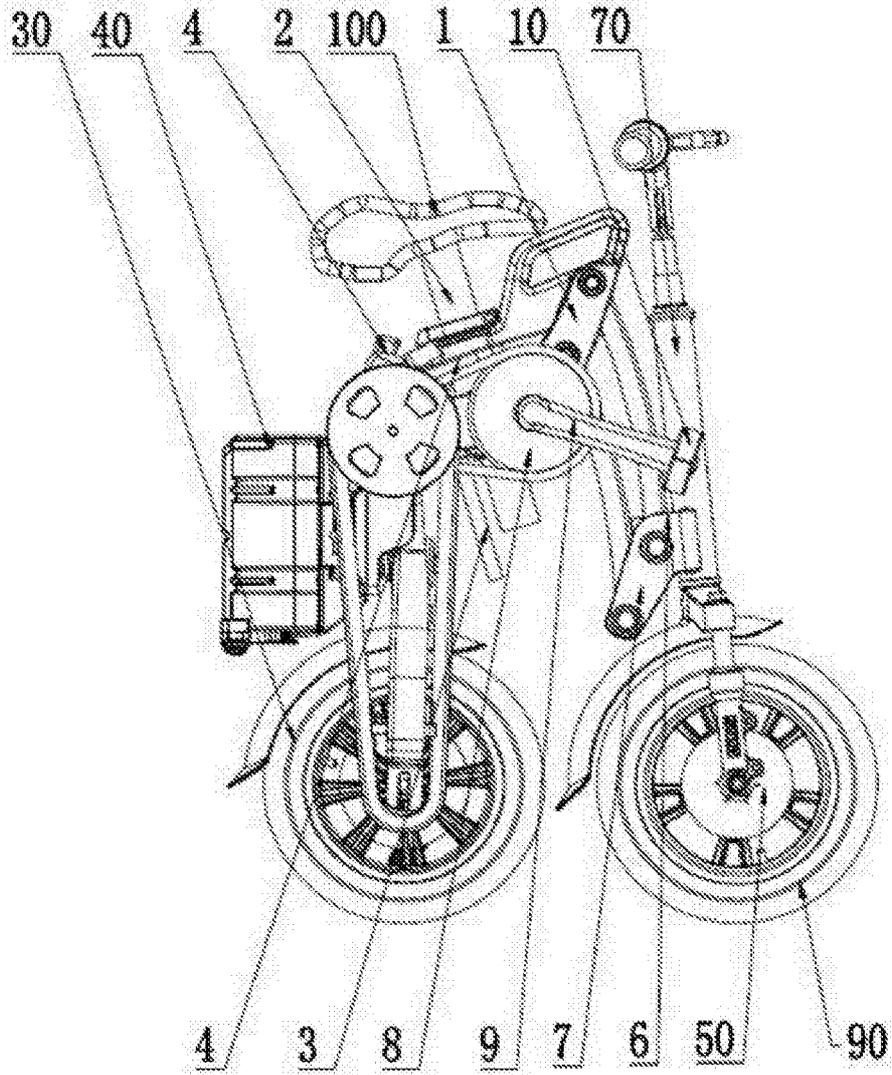


图5