

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015年2月19日 (19.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/021812 A1

- (51) 国际专利分类号:
B62K 15/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/079464
- (22) 国际申请日: 2014年6月9日 (09.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310351706.8 2013年8月13日 (13.08.2013) CN
- (71) 申请人: 北京健行天下环保科技有限公司
(BEIJING JIAN XING TIAN XIA ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市丰台区西四环南路 56 号 822 室, Beijing 100073 (CN)。
- (72) 发明人: 欧阳湘林 (OUYANG, Xianglin); 中国北京市朝阳区小营北路 29 号融华世家 5 号楼 2-2402, Beijing 100101 (CN)。 欧阳潇逸 (OUYANG, Xiaoyi); 中国北京市朝阳区小营北路 29 号融华世家 5 号楼 2-2402, Beijing 100101 (CN)。
- (74) 代理人: 北京远大卓悦知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA FARFIR INTELLECTUAL

PROPERTY AGENCY); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号万通新世界 A711 室史霞, Beijing 100037 (CN)。

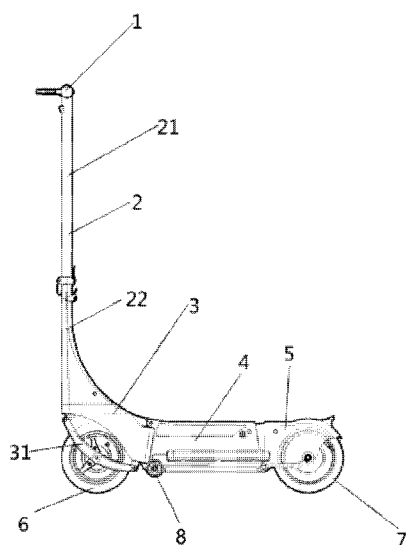
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: FOLDING ELECTRIC BICYCLE

(54) 发明名称: 一种折叠电动车



根据细则 4.17 的声明:

— 关于发明人身份(细则 4.17(i))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

一种折叠电动车

技术领域

本发明涉及一种电动车结构，尤其涉及一种折叠电动车结构。

背景技术

电动车在中国大地普及程度较高，因其方便、灵活、操作简单而为广大人群所接受。

但是，目前广泛使用的电动车体积均较庞大，无法实现便携化。若能在结构上进行革新，将会有更广泛的利用空间。

发明内容

本发明针对现有技术的弊端，提供一种折叠电动车。

本发明所述的折叠电动车，包括车把、车体、设置于车体的车轮、以及连接车体与车把的立杆，

所述车把包括设置于立柱顶端的连接件，该连接件的两端分别设置有可折叠的左车把和右车把，所述左车把和右车把在折叠时处于与所述连接件垂直的状态；

所述立杆包括上立杆和与之配合的下立筒，所述上立杆可拔离的插设于下立筒，且当所述上立杆拔离后可折叠成与所述下立筒平行的状态；

所述车体的前后两端分别设置前轮架和后轮架；其中，所述前轮架的下端与前轮安装架的一端枢接，该前轮安装架的另一端通过前导向弹性装置连接于前轮架的上端，所述前轮被设置于前轮安装架的中部；所述后轮架的下端与车体后端的下部枢接，该后轮架的上端通过后导向弹性装置连接于车体后端的上部，所述后轮被设置于后轮架上；

所述前轮架的下部与车体的下部枢接，所述车体上部设置有锁紧孔，所述前轮架的上部设置有锁紧轴；当所述锁紧轴脱离锁紧孔时，所述前轮架可向车体方向折叠；

所述车体的左右两侧分别枢接设置操控踏板，所述车体设置有电池、控制电路、磁性元件、和电磁感应霍尔元件；当外力作用使得所述操控踏板发生偏转时，所述电磁感应霍尔元件感测到磁性元件的磁场变化信息、并向控制电路输出控制信息；所述控制电路根据此控制信息而调节后轮的转速。

本发明所述的折叠电动车中，还包括设置于车体下部的拖动轮。

本发明所述的折叠电动车中，所述左车把与连接件的左端部枢接，在所述左车把的空心把体内插设有左可动卡件，该左可动卡件的另一端与所述连接件的左端部活动卡设；当所述左可动卡件与所述连接件的左端卡设时，所述左车把与所述连接件呈水平固定连接；当所述左可动卡件与所述连接件的左端分离时，所述左车把与所述连接件呈垂直状态；

所述右车把与连接件的右端部枢接，在所述右车把的空心把体内插设有右可动卡件，该右可动卡件的另一端与所述连接件的右端部活动卡设；当所述右可动卡件与所述连接件的右端卡设时，所述右车把与所述连接件呈水平固定连接；当所述右可动卡件与所述连接件的右端分离时，所述右车把与所述连接件呈垂直状态。

本发明所述的折叠电动车中，所述上立杆的下端部具有向上立杆的中心线聚拢的倾斜面，所述下立筒的上端部具有供所述上立杆的下端部插设的内空间，该内空间具有与所述上立杆的下端部的倾斜面对应的斜面；

在所述上立杆的下端还设置有水平插轴，在所述下立筒的上端设置有纵向长条插槽，所述水平插轴呈水平状插入所述长条插槽内；

当所述上立杆插设或拔离所述下立筒时，所述水平插轴在所述长条插槽内向下或向上移动；且当所述上立杆完全脱离所述下立筒时，所述上立杆可绕所述水平插轴转动。

本发明所述的折叠电动车中，所述前导向弹性装置包括前伸缩导向筒及套设于该前伸缩导向筒上的弹簧，当所述前轮受到地面冲击力时，所述弹簧沿前伸缩导向筒方向发生弹性形变；

所述后导向弹性装置包括后伸缩导向筒及套设于该后伸缩导向筒上的弹簧，当所述后轮受到地面冲击力时，所述弹簧沿后伸缩导向筒方向发生弹性形变。

本发明所述的折叠电动车中，所述锁紧轴的端面沿圆周方向具有螺旋状凸台，所述锁紧孔沿圆周方向开设有螺旋状凹槽；

当所述锁紧轴处于第一角度时，所述锁紧轴的螺旋状凸台卡入锁紧孔的螺旋状凹槽中，所述前轮架与车体相对固定；

当所述锁紧轴处于第二角度时，所述锁紧轴的螺旋状凸台自锁紧孔的螺旋状凹槽中脱离，所述前轮架可向车体方向折叠。

本发明所述的折叠电动车中，所述驱动电池被安装于操控踏板内部；以及

还包括转动轴、以及分别设置于车体两侧的踏板折叠装置；

所述踏板折叠装置与所述操控踏板水平枢接；所述踏板折叠装置的中部开设有固定孔，在所述车体中部开设对应的通孔；所述转动轴穿设过车体中部的通孔，其两端分别插入踏板折叠装置的固定孔中。

本发明所述的折叠电动车中，所述踏板折叠装置包括折叠轴套和对应的折叠轴；

所述折叠轴套的前后两端均开设安装孔，所述操控踏板的前后两端均开设固定安装孔，所述折叠轴的一端设置于固定安装孔内，另一端则插入折叠轴套的安装孔。

本发明所述的折叠电动车中，在所述折叠轴的侧壁同一圆周方向上开设有两个定位孔，在所述安装孔内设置有弹性定位件；

当所述折叠轴转动时，所述弹性定位件分别卡入所述两个定位孔。

本发明所述的折叠电动车中，所述后轮设置有轮毂电机，该轮毂电机连接所述控制电路。

本发明所述的折叠电动车中，采用踏板车的结构并设置若干折叠部件，使该踏板车能够实现折叠以减小体积；同时，将电池设置于脚踏处，并利用霍尔传感器来感测脚踏的倾斜角度，以此来控制车轮的转速，真正实现了便携、节能、环保。

附图说明

图 1 为本发明所述折叠电动车的整体结构示意图；

图 2 为本发明所述折叠电动车的车把折叠示意图；
图 3 为本发明所述折叠电动车的轮架折叠示意图；
图 4 为本发明所述折叠电动车的立杆折叠示意图；
图 5 为本发明所述折叠电动车的车把结构示意图；
图 6 为本发明所述折叠电动车的立杆结构示意图；
图 7 为本发明所述折叠电动车的前轮架结构示意图；
图 8 为本发明所述折叠电动车的后轮架结构示意图；
图 9 为本发明所述折叠电动车的前轮架与车体枢接示意图；
图 10 为本发明所述折叠电动车的车体结构示意图；
图 11 为本发明所述折叠电动车中的锁紧手柄的结构示意图；
图 12 为本发明所述折叠电动车中的锁紧轴的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

如图 1、图 2、图 3、图 4 所示，本发明所述的折叠电动车，包括车把 1、车体 4、设置于车体 4 的车轮 6 和车轮 7、以及连接车体 4 与车把 1 的立杆 2。

所述车把 1 包括设置于立柱 2 顶端的连接件 110，该连接件 110 的两端分别设置有可折叠的左车把 112 和右车把 111，所述左车把 112 和右车把 111 在折叠时处于与所述连接件 110 垂直的状态；

所述立杆 2 包括上立杆 21 和与之配合的下立筒 22，所述上立杆 21 可拔离的插设于下立筒 22，且当所述上立杆 21 拔离后可折叠成与所述下立筒 22 平行的状态；

所述车体 4 的前后两端分别设置前轮架 3 和后轮架 5；其中，所述前轮架 3 的下端与前轮安装架 31 的一端枢接，该前轮安装架 31 的另一端通过前导向弹性装置连接于前轮架 3 的上端，所述前轮 6 被设置于前轮安装架 31 的中部；所述后轮架 5 的下端与车体 4 后端的下部枢接，该后轮架 5 的上端通过后导向弹性装置连接于车体 4 后端的上部，所述后轮 7 被设置于后轮架 5 上；

所述前轮架 3 的下部与车体 4 的下部枢接，所述车体 4 上部设置有锁紧孔 411，所述前轮架 3 的上部设置有锁紧轴 363；当所述锁紧轴 363 脱离锁紧孔 411 时，所述前轮架 3 可向车体 4 方向折叠；

所述车体 4 的左右两侧分别枢接设置操控踏板 421、422，所述车体设置有电池、控制电路、磁性元件 426、和电磁感应霍尔元件；当外力作用使得所述操控踏板 421、422 发生偏转时，所述电磁感应霍尔元件感测到磁性元件的磁场变化信息、并向控制电路输出控制信息；所述控制电路根据此控制信息而调节后轮的转速。

为便于折叠电动车折叠后拖行，本发明中，还在所述车体下部设置了拖行轮 355、356。当本发明所述电动车折叠后，前轮 6 会收缩于车体方向，此时，拖行轮 355、356 即会着地；而在骑行时，由于前轮 6 的直径大于拖行轮 355、356 的直径，因此，拖行轮 355、356 是处于腾空状态。

下面结合附图对本发明所述折叠电动车的各个部位进行详细说明。

如图 5 所示，为本发明中车把的结构示意图。所述左车把 112 与连接件 110 的左端部枢接，在所述左车把 112 的空心把体内插设有左可动卡件，该左可动卡件的另一端与所述连接件 110 的左端部活动卡设；当所述左可动卡件与所述连接件 110 的左端卡设时，所述左车把 112 与所述连接件 110 呈水平固定连接，即正常骑行状态；当所述左可动卡件与所述连接件 110 的左端分离时，所述左车把 112 与所述连接件 110 呈垂直状态，即折叠状态。

所述右车把 111 与连接件 110 的右端部枢接，在所述右车把 111 的空心把体内插设有右可动卡件，该右可动卡件的另一端与所述连接件 110 的右端部活动卡设；当所述右可动卡件与所述连接件 110 的右端卡设时，所述右车把与所述连接件 110 呈水平固定连接，即正常骑行状态；当所述右可动卡件与所述连接件 110 的右端分离时，所述右车把与所述连接件 110 呈垂直状态，即折叠状态。

具体而言，本发明中，在所述连接件 110 的中部设置了磁环 132，所述磁环 132 的左侧为左可动卡件，所述磁环 132 的右侧为右可动卡件。该磁环 132 的作用在于对位于其左右两侧的零部件进行吸引，以避免不必要的晃动产生噪音。在所述连接件 110 开设有螺纹孔（图中未示），所述磁环 132 被一

穿设过所述连接件 110 上螺纹孔的顶丝而抵顶固定，由于顶丝是旋入所述螺纹孔，因此，可通过旋入的深度而调节其对磁环 132 的抵顶力度。

本发明中所述左可动卡件包括左内筒 128，该左内筒 128 的一端与连接件 110 的左端活动卡设，另一端插设于左车把 112 的空心把体内；

所述左内筒 128 的筒壁的轴向对开有第一长孔 129，且所述第一长孔 129 靠近磁环 132 的一端为第一圆孔 181；还包括第一双平面轴 134，该第一双平面轴 134 由一圆柱体沿其轴向对向平行切削而成；所述第一长孔 129 的宽度与所述第一双平面轴 134 的两个平行平面之间的间距对应，所述第一圆孔 181 的直径与所述第一双平面轴 134 的圆柱体直径对应；所述第一双平面轴 134 贯穿第一长孔 129 和孔 133 而将左内筒 128 与连接件 110 的左端部连接；当所述第一双平面轴 134 位于第一圆孔 181 位置时，由于第一圆孔 181 的直径大于第一长孔 129 的宽度，故第一双平面轴 134 可在第一圆孔 181 处旋转，也即所述左内筒 128 可相对于该第一双平面轴 134 旋转。当第一双平面轴 134 处于第一长孔 129 的范围时，由于第一长孔 129 的宽度与所述第一双平面轴 134 的两个平行平面之间的间距对应，也即第一长孔 129 的宽度小于第一双平面轴 134 的圆柱体直径，故所述左内筒 128 可相对于第一双平面轴 134 而水平移动，无法发生相对转动。

本发明中，所述车把为左右对称结构，即右车把 111 的结构与所述左车把 112 的结构呈左右对称关系，故本实施例中对于右车把 111 的结构仅作大概说明，具体原理及结构可参见左车把 112 部分。

所述右可动卡件包括右内筒 158，该右内筒 158 的一端与连接件 110 的右端活动卡设，另一端插设于右车把 111 的空心把体内。

所述右内筒 158 的筒壁的轴向对开有第二长孔 159，且所述第二长孔 159 靠近磁环 132 的一端为第二圆孔 182；还包括第二双平面轴 164，该第二双平面轴 164 由一圆柱体沿其轴向对向平行切削而成；所述第二长孔 159 的宽度与所述第二双平面轴 164 的两个平行平面之间的间距对应，所述第二圆孔 182 的直径与所述第二双平面轴 164 的圆柱体直径对应；所述第二双平面轴 164 贯穿第二长孔 159 和孔 163 而将右内筒 158 与连接件 110 的右端部连接；当所述第二双平面轴 164 位于第二圆孔 182 位置时，所述右内筒 158 可相对于

该第二双平面轴 164 旋转。

本发明中，还包括第一对锁螺栓 183 和第二对锁螺栓 184；所述连接件 110 开设有第一通孔 133 和第二通孔 163。所述第一双平面轴 134 的端部开设第一螺纹孔，所述第一对锁螺栓 183 穿设过第一通孔 133 而旋入第一螺纹孔；所述第二双平面轴 164 的端部开设第二螺纹孔，所述第二对锁螺栓 184 穿设过第二通孔 163 而旋入第二螺纹孔，从而分别将第一双平面轴 134 和第二双平面轴 164 与连接件 110 固定。

本发明中，所述左内筒 128 插设于左车把 112 内的一端设置有左弹簧 126，该左弹簧 126 靠近左内筒 128 的一端被经过通孔 130 而纵向贯穿所述左内筒 128 的左圆柱销 127 而抵顶，该左弹簧 126 远离左内筒 128 的另一端被插设于左车把 112 的空心把体内的左磁铁套管 123 的凸缘 185 而抵顶；在所述左车把 112 和左磁铁套管 123 的对向均开设有对应的长孔 122、124，所述左圆柱销 127 的两端分别穿设过左车把 112 和左磁铁套管 123 上的长孔 122、124，当所述左圆柱销 127 的两端在左车把 112 和左磁铁套管 123 上的长孔内移动时，使得所述左弹簧 126 的长度发生变化。同理，在所述右内筒 158 插设于右车把 111 内的一端设置有右弹簧 156，该右弹簧 156 靠近右内筒 158 的一端被经过通孔 160 而纵向贯穿所述右内筒 158 的右圆柱销 157 而抵顶，该右弹簧 156 远离右内筒 158 的另一端被插设于右车把 111 的空心把体内的右磁铁套管 153 的凸缘 186 而抵顶；在所述右车把 111 和右磁铁套管 153 的对向均开设有对应的长孔 152、154，所述右圆柱销 157 的两端分别穿设过右车把 111 和右磁铁套管 153 上的长孔 152、154，所述右圆柱销 157 的两端在右车把 111 和右磁铁套管 153 上的长孔 152、154 内移动时，使得所述右弹簧 156 的长度发生变化。

进一步的，为推动所述左圆柱销 127 沿水平方向移动，还在所述左内筒 128 外部套设有左滑动套 131，该左滑动套 131 的端部设置有向内突伸的左卡环（图中未示），所述左卡环与所述左圆柱销 127 的两端部卡设；当所述左滑动套 131 受水平推力作用时，带动所述左圆柱销 127 在所述左车把 112 和左磁铁套管 123 上的长孔 122、124 内移动。同理，所述右内筒 158 外部套设有右滑动套 161，该右滑动套 161 的端部设置有向内突伸的右卡环，所述右卡

环与所述右圆柱销 157 的两端部卡设；当所述右滑动套 161 受水平推力作用时，带动所述右圆柱销 157 在所述右车把 111 和右磁铁套管 153 上的长孔 152、154 内移动。

本发明中，由于左车把 112 与连接件 110 为枢接，即第一双平面轴 134 依次穿入连接件 110 上的通孔 133、左车把 112 上的通孔 121、左内筒 128 的第一长孔 129、以及左磁铁套管 123 的通孔 125，之后，再按上述相反的顺序依次穿出。所以，当外力作用于左滑动套 131 时，由于左车把 112、左磁铁套管 123 与连接件 110 相对固定，使得左圆柱销 127 在长孔 122、124 中移动，也就带动了左弹簧 126 被压缩，这时，左内筒 128 具有了向左车把 112 方向移动的余地，从而左内筒 128 也得以沿第一双平面轴 134 而移动，令第一圆孔 181 处于与第一双平面轴 134 对应的位置，这时，左车把即可相对于第一双平面轴 134 旋转，实现了左车把 112 的折叠。所述右车把折叠的过程与之相同。当需要将折叠的车把恢复到骑行状态时，只需用力扳动车把，即可借助弹簧的弹力而将车把固定于水平骑行位置。

当所述左车把 112 折叠之后，为了避免意外导致车把晃动，本发明中还设置了止转圆柱磁铁。即所述左磁铁套管 123 的凸缘 185 与所述左车把 112 的空心把体的内壁相互卡设固定，在所述左磁铁套管 123 远离所述凸缘 185 的一端设置有止转圆柱磁铁 187，该止转圆柱磁铁 187 设置于所述左磁铁套管 123 的空心管体内，且与所述第一双平面轴 134 相抵。同理，所述右磁铁套管 153 的凸缘 186 与所述右车把 111 的空心把体的内壁相互卡设固定，在所述右磁铁套管 153 远离所述凸缘 186 的一端设置有止转圆柱磁铁 188，该止转圆柱磁铁 188 设置于所述右磁铁套管 153 的空心管体内，且与所述第二双平面轴 164 相抵。

如图 6 所示，所述上立杆 21 的下端部 211 具有向上立杆 21 的中心线聚拢的倾斜面，所述下立筒 22 的上端部具有供所述上立杆 21 的下端部 211 插设的内空间，该内空间具有与所述上立杆 21 的下端部 211 的倾斜面对应的斜面；

在所述上立杆 21 的下端还设置有水平插轴 27，在所述下立筒 22 的上端设置有纵向长条插槽 25，所述水平插轴 27 呈水平状插入所述长条插槽 25 内；

当所述上立杆 21 插设或拔离所述下立筒 22 时,所述水平插轴 27 在所述长条插槽 25 内向下或向上移动;且当所述上立杆 21 完全脱离所述下立筒 22 时,所述上立杆 21 可绕所述水平插轴 27 转动。

具体而言,所述倾斜面处于上立杆 21 的下端部 211 纵向方向上,具体的数量并未有严格的限制,可根据实际情况而进行调整。例如,采用一个倾斜面、或者两个倾斜面、或者三个倾斜面均可。以上立杆 21 的下端部 211 具有三个相交的平面为例,若其中的两个平面互相垂直,则剩余的一个平面可与上述两个平面呈一定角度倾斜相交。

在所述下立筒 22 的上端部具有供所述上立杆 21 的下端部 211 插设的内空间,该内空间具有与所述上立杆 21 的下端部 211 的倾斜面对应的斜面。由于上立杆 21 的下端部 211 与下立筒 22 的上端部的内空间均采用斜面配合安装,不仅有利于插接时提供导向,从而便于插接,而且使上立杆 21 与下立筒 22 在插接后受力面积增大、受力状态更加合理,提高了插接的稳定性。

进一步的,为提高上立杆 21 插设入下立筒 22 后的稳定性,还在所述上立杆 21 的下端还设置有弹性卡钩 24,所述下立筒 22 的上端设置有卡槽(图中未示);当所述上立杆 21 完全插设进入下立筒 22 时,所述弹性卡钩 24 卡入所述卡槽。在实际应用中,弹性卡钩 24 及卡槽的位置可根据需要而灵活决定,以不干涉其他部件的正常工作为准。

本发明中,还在所述上立杆 21 的下端设置有限位卡块 29;当所述上立杆 21 绕所述水平插轴 27 转动至与所述下立筒 22 平行时,所述限位卡块 29 与所述长条插槽 25 卡设。此处设置限位卡块 29 的目的在于保证上立杆 21 自下立筒 22 中拔离后处于折叠状态时的稳定性。限位卡块 29 的下端部设置有凸起 292,该凸起 292 可以卡设于长条插槽 25 上预设的卡柱上,也可以采用过盈配合的方式来进行卡设。

更进一步的,还可在所述下立筒 22 的内空间中设置环形磁铁 26,该环形磁铁 26 对所述上立杆 21 的下端部 211 产生磁性吸力,从而便于上立杆 21 插入下立筒 22 的内空间,并能够保持一定的紧度。

本发明中,在所述上立杆 21 的下端设置有紧固环 23,所述弹性卡钩 24 安装于所述紧固环 23 上。即在所述弹性卡钩 24 上设置有通孔,以螺栓 242

穿设过通孔而将弹性卡钩 24 安装于紧固环 23 上。在弹性卡钩 24 与紧固环 23 的相接处,还可额外设置弹性垫圈 241,以维持弹性卡钩 24 具有必要的弹性操作空间。

所述紧固环 23 为具有开口的 C 型,该紧固环 23 的开口由螺栓 231 穿设过开口处的通孔 232 而锁紧。所述限位卡块 29 开设有通孔 291;所述限位卡块 29 被设置于所述紧固环 23 的开口处,所述螺栓 231 穿设过所述限位卡块 29 的通孔 291。

本发明中,还包括连接板 28,该连接板 28 的一端与所述紧固环 23 连接,即通过卡槽 281 卡设于螺栓 231 而实现与紧固环 23 连接。所述水平插轴 27 则穿设过通孔 282 而安装于该连接板 28 的另一端。在所述水平插轴 27 的轴体中部开设有导向槽,在所述长条插槽 25 的内部沿纵向设置有导向凸台 251,该导向凸台 251 延伸至所述长条插槽 25 的顶部 252 截止,即所述长条插槽 25 内部的顶端仍保持完整的圆孔形状。所述水平插轴 27 根据其导向槽与所述导向凸台 251 配合而沿长条插槽 25 纵向移动,在此纵向移动过程中水平插轴 27 不会发生转动;当该水平插轴 27 移动至长条插槽 25 的顶部 252 时,所述水平插轴 27 由于失去导向凸台 251 的限制,可在该长条插槽 25 内转动。

本发明中立杆的工作过程如下:

欲进行正常骑行时,需要将上立杆 21 插设入下立筒 22 中,即上立杆 21 与下立筒 22 借助倾斜面的导向而完成插设。插设完成后,所述弹性卡钩 24 卡入下立筒 22 的卡槽内;同时,水平插轴 27 位于长条插槽 25 的底部。

欲进行折叠时,操作弹性卡钩 24 使之脱离下立筒 22 的卡槽,同时将上立杆 21 自下立筒 22 中拔离,待上立杆 21 完全自下立筒 22 中拔离时,所述水平插轴 27 恰好处于长条插槽 25 的顶部 252 的位置,此时,以水平插轴 27 为轴旋转上立杆 21,将上立杆 21 折叠成与所述下立筒 22 平行的状态。

本发明中,所述前导向弹性装置包括前伸缩导向筒及套设于该前伸缩导向筒上的弹簧,当所述前轮受到地面冲击力时,所述弹簧沿前伸缩导向筒方向发生弹性形变;

所述后导向弹性装置包括后伸缩导向筒及套设于该后伸缩导向筒上的弹簧,当所述后轮受到地面冲击力时,所述弹簧沿后伸缩导向筒方向发生弹性

形变。

具体而言，如图 7 所示，为便携车前轮的连接结构。所述前轮安装架 31 为弯弧形架体，所述前轮 6 位于该弯弧形架体的中部，即将前轮 6 以轴 322 穿过孔 319 并由螺帽锁紧，则可将前轮 6 安装于前轮安装架 31 上。所述弯弧形架体的一端与前轮架 3 的下端枢接，即利用轴 321 穿设过前轮安装架 31 的一端的孔 320 和前轮架 3 的下端的孔 323，再将轴 321 利用螺帽进行锁紧，从而实现前轮安装架 31 与前轮架 3 的下端的枢接。在与前轮安装架 31 的一端相对的另一端则通过所述前导向弹性装置与前轮架 3 的上端连接。

本发明中，所述前伸缩导向筒的一端与所述前轮安装架 31 的所述另一端枢接，该前伸缩导向筒的另一端与所述前轮架 3 的上端连接。所述弹簧 316 的一端抵顶所述前轮安装架 31 的所述另一端，所述弹簧 316 的另一端抵顶所述前轮架 3 的上端。实际应用中，可在弹簧 316 与所述另一端接触部位增加设置挡片，以保证工作的稳定性。

所述前伸缩导向筒可具体包括滑动杆 315、套设于滑动杆 315 上的导向管 313、以及套设于导向管 313 的滑套 312。

其中，所述滑动杆 315 的首端与所述前轮安装架 31 的所述另一端枢接，即在该滑动杆 315 的首端设置通孔 326，以轴 317 穿设过该通孔 326 及所述另一端的通孔 318，再由螺帽而锁紧实现枢接。该滑动杆 315 的另一端开设有通孔 327。所述导向管 313 的侧壁对向开设有第一长孔 324，所述滑套 312 的侧壁对向开设有与所述第一长孔 324 对应的第二长孔 325；以及，还包括插柱 314，所述插柱 314 的直径与所述第一长孔 324 和第二长孔 325 的宽度相配合，该插柱 314 的中部穿设过所述滑动杆 315 上的通孔 327，所述插柱 314 的两端部分别穿设过所述第一长孔 324 和第二长孔 325，从而将滑动杆 315 可滑动的安装于导向管 313 及滑套 312 的内空间。在实际操作中，还须将滑套 312 的端部通过轴 311 而枢接于孔 328 处，以保证使滑动杆 315 能够稳定的滑动。

如图 8 所示，为便携车后轮的连接结构。所述后轮架 5 为多边形架体（或不规则形状），所述后轮被设置于后轮架 5 的安装孔 52 处；该多边形架体的下端通过通孔 53 与车体 4 后端的下部的通孔 412 处枢接，该多边形架体的上

端则通过所述后导向弹性装置与车体后端的上部连接。具体而言，是将所述后伸缩导向筒的一端与所述后轮架 5 的孔 54 通过轴 523 和螺帽而枢接，该后伸缩导向筒的另一端与所述车体 4 的孔 414 通过轴 511 和螺帽而枢接；所述弹簧 512 的一端抵顶所述后轮架 5 上的轴 523，所述弹簧 512 的另一端抵顶所述车体 4 上的轴 511。

所述后伸缩导向筒包括滑动杆 515、套设于滑动杆 515 上的导向管 514、以及套设于导向管 514 的滑套 513。其中，所述滑动杆 515 的首端与所述后轮架 5 的轴 54 枢接，即令轴 54 穿设过滑动杆 515 上的通孔 520 而实现枢接，该滑动杆 515 的另一端开设有通孔 521。

所述导向管 514 的侧壁对向开设有第一长孔 522，所述滑套 513 的侧壁对向开设有与所述第一长孔 522 对应的第二长孔 525；以及，还包括插柱 519，所述插柱 519 的直径与所述第一长孔 522 和第二长孔 525 的宽度相配合，该插柱 519 的中部穿设过所述滑动杆 515 上的通孔 521，所述插柱 519 的两端部分别穿设过所述第一长孔 522 和第二长孔 525，从而将滑动杆 515 可滑动的安装于导向管 514 及滑套 513 的内空间。在所述滑套 513 的端部还设置有通孔 524，该通孔 524 供所述轴 511 穿设。

在所述车体 4 的下侧还可设置支架 516，以便停车时支撑使用。所述后轮架 5 的尾端的上部还可设置卡扣 51，该卡扣 51 能够在前轮架 3 折叠后提供辅助的固定作用，即通过在前轮架 3 上设置对应的扣件，该扣件与卡扣 51 配合，从而令前轮架 3 在折叠后能够牢固的贴合于车体 4。

本发明中，所述锁紧轴的端面沿圆周方向具有螺旋状凸台，所述锁紧孔沿圆周方向开设有螺旋状凹槽；

当所述锁紧轴处于第一角度时，所述锁紧轴的螺旋状凸台卡入锁紧孔的螺旋状凹槽中，所述前轮架与车体相对固定；

当所述锁紧轴处于第二角度时，所述锁紧轴的螺旋状凸台自锁紧孔的螺旋状凹槽中脱离，所述前轮架可向车体方向折叠。

具体而言，如图 9、图 11、图 12 所示，所述车体 4 具有容置折叠后的前轮架 3 的内空间，所述前轮架 3 设置有锁紧轴 363、364。现以锁紧轴 363 为例进行说明，所述锁紧轴 363 的端面沿圆周方向具有螺旋状凸台 397。所述

车体 4 设置有与所述锁紧轴 363、364 配合的锁紧孔 411，该锁紧孔 411 沿圆周方向开设有螺旋状凹槽 4111。当所述锁紧轴 363 处于第一角度时，所述锁紧轴 363 的螺旋状凸台 397 卡入锁紧孔 411 的螺旋状凹槽 4111 中，所述前轮架 3 与车体 4 相对固定，即处于骑行状态；当所述锁紧轴 363 处于第二角度时，所述锁紧轴 363 的螺旋状凸台 397 自锁紧孔 411 的螺旋状凹槽 4111 中脱离，所述前轮架 3 可折叠于车体 4 的内空间，即处于折叠状态。

本发明通过控制锁紧轴的角度而控制锁紧轴伸入到锁紧孔的深度，即为锁紧轴设置两个工作位置 393、394，其中骑行工作位置 393 可实现正常骑行，折叠工作位置 394 可实现轮架折叠。所述锁紧轴 363 所具有的独特的螺旋状凸台 397 使得其在所述折叠工作位置 394 时，该螺旋状凸台 397 的端部最高点抵顶于锁紧孔 411 的端部所在的平面，而未能进入到锁紧孔 411 内，从而前轮架 3 可相对于车体 4 折叠；只有当锁紧轴 363 处于所述骑行工作位置 393 时，该螺旋状凸台 397 的端部的最高点才伸入到锁紧孔 411 的内部并卡入螺旋状凹槽 4111，从而将前轮架 3 与车体 4 相对固定。

如图 9 所示，本发明中，还包括枢接座 351，所述枢接座 351 包括底座 352 和垂直于该底座 352 的枢接内筒 353；所述底座 352 通过轴 354 穿设过车体 4 下部的通孔 413 而与所述车体 4 水平枢接。另外，前述拖行轮 355、356 也可一并枢接于此，即通过安装轴 258 而将拖行轮 355 枢接，通过安装轴 357 而将拖行轮 356 枢接。

在所述前轮架 3 设置有枢接外筒 360 及枢接紧固组件 359，该枢接外筒 360 套设于所述枢接内筒 353 之外，并由所述枢接紧固组件 359 进行紧固，从而实现了前轮架 3 相对于车体 4 发生转动，也即前轮 6 转向。所述锁紧轴 363、364 与所述枢接内筒 353 连接，并位于相互套设的枢接外筒 360 及枢接内筒 353 的上部。

为便于操作以调整锁紧轴 363 的角度，本发明还设置了具有内空间 395 的锁紧手柄 362，所述锁紧轴 363 插设于锁紧手柄 362 的内空间 395 中，并与锁紧手柄 362 同轴固定连接。在所述锁紧轴 363 相对的另一侧的锁紧轴 364 同样插设于锁紧手柄 362 的内空间 395 中，二者中间设置有弹簧 366，以提供向两端的抵顶力。所述锁紧手柄 362 开设有螺纹孔 391 和螺纹孔 392，在

所述内空间 395 内设置有轴套 365，该轴套 365 也开设有两个通孔。所述锁紧轴 363 和锁紧轴 364 分别插入轴套 365 内，并分别由螺栓 368 和螺栓 367 穿设过螺纹孔 392 和螺纹孔 391，再分别通过轴套 365 上的两个通孔而插入到锁紧轴 363 的贯通孔 398 中、以及锁紧轴 364 的贯通孔（图中未示）中，从而将锁紧轴 363、锁紧轴 364 与锁紧手柄 362 同轴固定连接。

本发明中，还包括连接固定件 361，该连接固定件 361 包括底板 371 和垂直于底板 371 的凸耳 370，所述底板 371 被固定连接于所述枢接内筒 353 的上部。本实施例中，是在底板 371 上开设通孔，在所述枢接内筒 353 中设置内螺纹，再以螺栓 369 穿设过底板 371 上的通孔而旋入所述内螺纹，从而将底板 371 固定连接于枢接内筒 353 的上部。在所述凸耳 370 开设有通孔，所述锁紧轴 363、364 经过该通孔后卡入锁紧孔 411。

本发明中，在所述车体 4 的的两侧分别设置操控踏板 421、422，所述驱动电池被安装于操控踏板 421、422 内部，例如，将电池装入操控踏板 421、422 内部之后，分别以盖板 423、424 和螺栓进行封闭。本发明中所述的驱动电池的种类可根据操控踏板的体积大小而进行灵活选择。

本发明还包括磁性元件 426、电磁感应霍尔元件、和转动轴 446。其中，所述磁性元件 426 及电磁感应霍尔元件设置于车体 4 内，所述磁性元件 426 可利用固定挡板 425 进行封闭。所述电磁感应霍尔元件感测磁性元件 426 的磁场变化，其输出端与所述控制电路连接。

所述转动轴 446 穿设过车体 4 并与所述车体 4 枢接，其两端分别与所述操控踏板 421、422 固定连接。当所述操控踏板 421、422 受外力发生倾斜时，所述转动轴 446 发生转动并驱动电磁感应霍尔元件运动，所述电磁感应霍尔元件根据其感测的磁性元件的磁场变化信息向控制电路输出控制信息。进而，所述控制电路根据该控制信息而调节输出电压，控制车轮的转速，达到调速的目的。

本发明利用电磁感应霍尔元件作为操控信息采集单元，并以操控踏板的倾斜角度作为控制指令，实现了对车轮转速的控制，整体结构简单、操控方便，且因采用了此种驱动控制方式，使得电动车的车体设计能够更加精简、优化。

本发明中，所述操控踏板在正常骑行时处于展开位置，以便于人体操控；而收纳时则处于折叠状态，为此，还在车体 4 的两侧分别设置了踏板折叠装置，并令所述踏板折叠装置与所述操控踏板 421、422 水平枢接，即令操控踏板 421、422 折叠后能够贴近车体 4 的两侧。所述踏板折叠装置的中部开设有固定孔 444、431，在所述车体 4 中部开设对应的通孔 428；所述转动轴 446 穿设过车体 4 中部的通孔 428，其两端分别插入踏板折叠装置的固定孔 444、431 中。

进一步的，如图 10 所示，所述踏板折叠装置包括折叠轴套和对应的折叠轴，即对应于图 10 中的折叠轴套 430、折叠轴 429、折叠轴 436，以及图 10 中的折叠轴套 461、折叠轴 439、折叠轴 440。所述折叠轴套 430 的前后两端均开设安装孔 438、437，所述折叠轴套 461 的前后两端均开设安装孔 442、441，所述操控踏板 421 的前后两端均开设固定安装孔 451、452，所述操控踏板 422 的前后两端均开设固定安装孔 434、435。

所述折叠轴的一端设置于固定安装孔内，另一端则插入折叠轴套的安装孔；下面以其中一个折叠轴 429 为例进行说明，其余折叠轴与之结构和安装方式相同。该折叠轴 429 的一端设置于固定安装孔 434 内，另一端则插入到折叠轴套 430 的安装孔。需要说明的是，所述折叠轴 429 的一端与固定安装孔 434 是固定连接的，二者不会发生相互转动。

在上述基础上，本发明中，在所述折叠轴的侧壁同一圆周方向上开设有两个定位孔，在所述安装孔内设置有弹性定位件；当所述折叠轴转动时，所述弹性定位件分别卡入所述两个定位孔，从而对折叠轴进行两个位置的限定，该两个位置即对应了操控踏板正常骑行时的位置和折叠时的位置。仍以折叠轴 429 为例，在该折叠轴 429 的侧壁在同一圆周方向开设两个定位孔（图中未示），这两个定位孔的角度相差 90 度。在折叠轴套 430 的前端的安装孔 438 内设置了弹性定位件 432，此弹性定位件 432 与折叠轴 429 的侧壁抵顶，并与所述两个定位孔处于同一圆周平面上。转动折叠轴 429，弹性定位件 432 会卡入其中的一个定位孔，从而将折叠轴 429 卡住，也即将操控踏板 422 的位置保持固定；若再次转动折叠轴 429，则弹性定位件 432 会从该定位孔中脱离，直至遇到下一个定位孔时再次卡入，此时，操控踏板 422 已处于另一

种状态，且由于弹性定位件 432 的作用而保持固定。

本发明中，还设置了安装轴 447，所述电磁感应霍尔元件即安装于该安装轴上；对应的，所述踏板折叠装置的后部设置有安装孔 445、433，所述车体 4 的后部设置纵向长孔 427；所述安装轴 447 穿设过所述纵向长孔 427，其两端分别安装于踏板折叠装置的安装孔 445、433 内；当所述操控踏板受外力发生倾斜时，所述转动轴 446 发生转动，并带动所述安装轴 447 于所述纵向长孔 427 内移动。本发明中，设置的纵向长孔 427 提供了安装轴 447 在纵向上运动的空间，也即当操控踏板受外力倾斜时，该操控踏板的后端可以有限制的上下运动，从而带动电磁感应霍尔元件运动，以感测到磁场的变化。为增强操控感受、提升舒适度，还在车体 4 内设置了弹簧 448，所述弹簧 448 的一端与安装轴 447 连接，另一端则借助螺栓固定连接在车体 4 上，借助于弹簧 448 的牵引力，操控踏板在受力倾斜时有一定的阻尼，不致过于突兀。

本发明中，所述电磁感应霍尔元件包括霍尔固定架 449 和霍尔传感器 450，所述霍尔传感器 450 安装于霍尔固定架 449 中，所述霍尔固定架 449 则安装于所述安装轴 447 上，这样，安装轴 447 运动时即会带动霍尔固定架 449 运动，也令霍尔传感器 450 能够同步运动，以感测磁性的变化。

本发明中，所述驱动轮（即后轮）可采用内设轮毂电机的形式，以减小折叠车的整体体积，该轮毂电机连接所述控制电路，这样，即可根据控制信息而调节控制电路的输出电压，从而调节轮毂电机的转速。

本发明所述的折叠电动车可按如下顺序进行折叠，即如图 1 所示的状态下，先对车把进行折叠，以形成图 2 所示的状态；进而将前轮架 3 向车体 4 方向折叠，以形成图 3 所示的状态，此时，还可同时对左右操控踏板进行折叠；在图 3 所示的状态下，由于前轮 6 已经离地，拖行轮 355、356 能够与地面接触，因此，可手持立杆 2 对折叠电动车进行拖行；或者，更进一步的，将立杆 2 再进行折叠，即形成图 4 所示的状态，体积已经大大缩小，完全可以放在特质背包中携带。

尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范

围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

PCT1407

权 利 要 求 书

1. 一种折叠电动车，包括车把、车体、设置于车体的车轮、以及连接车体与车把的立杆，其特征在于，

所述车把包括设置于立柱顶端的连接件，该连接件的两端分别设置有可折叠的左车把和右车把，所述左车把和右车把在折叠时处于与所述连接件垂直的状态；

所述立杆包括上立杆和与之配合的下立筒，所述上立杆可拔离的插设于下立筒，且当所述上立杆拔离后可折叠成与所述下立筒平行的状态；

所述车体的前后两端分别设置前轮架和后轮架；其中，所述前轮架的下端与前轮安装架的一端枢接，该前轮安装架的另一端通过前导向弹性装置连接于前轮架的上端，所述前轮被设置于前轮安装架的中部；所述后轮架的下端与车体后端的下部枢接，该后轮架的上端通过后导向弹性装置连接于车体后端的上部，所述后轮被设置于后轮架上；

所述前轮架的下部与车体的下部枢接，所述车体上部设置有锁紧孔，所述前轮架的上部设置有锁紧轴；当所述锁紧轴脱离锁紧孔时，所述前轮架可向车体方向折叠；

所述车体的左右两侧分别枢接设置操控踏板，所述车体设置有电池、控制电路、磁性元件、和电磁感应霍尔元件；当外力作用使得所述操控踏板发生偏转时，所述电磁感应霍尔元件感测到磁性元件的磁场变化信息、并向控制电路输出控制信息；所述控制电路根据此控制信息而调节后轮的转速。

2. 如权利要求 1 所述的折叠电动车，其特征在于，还包括设置于车体下部的拖动轮。

3. 如权利要求 2 所述的折叠电动车，其特征在于，所述左车把与连接件的左端部枢接，在所述左车把的空心把体内插设有左可动卡件，该左可动卡件的另一端与所述连接件的左端部活动卡设；当所述左可动卡件与所述连接件的左端卡设时，所述左车把与所述连接件呈水平固定连接；当所述左可动卡件与所述连接件的左端分离时，所述左车把与所述连接件呈垂直状态；

所述右车把与连接件的右端部枢接，在所述右车把的空心把体内插设有

右可动卡件，该右可动卡件的另一端与所述连接件的右端部活动卡设；当所述右可动卡件与所述连接件的右端卡设时，所述右车把与所述连接件呈水平固定连接；当所述右可动卡件与所述连接件的右端分离时，所述右车把与所述连接件呈垂直状态。

4. 如权利要求 2 所述的折叠电动车，其特征在于，所述上立杆的下端部具有向上立杆的中心线聚拢的倾斜面，所述下立筒的上端部具有供所述上立杆的下端部插设的内空间，该内空间具有与所述上立杆的下端部的倾斜面对应的斜面；

在所述上立杆的下端还设置有水平插轴，在所述下立筒的上端设置有纵向长条插槽，所述水平插轴呈水平状插入所述长条插槽内；

当所述上立杆插设或拔离所述下立筒时，所述水平插轴在所述长条插槽内向下或向上移动；且当所述上立杆完全脱离所述下立筒时，所述上立杆可绕所述水平插轴转动。

5. 如权利要求 2 所述的折叠电动车，其特征在于，所述前导向弹性装置包括前伸缩导向筒及套设于该前伸缩导向筒上的弹簧，当所述前轮受到地面冲击力时，所述弹簧沿前伸缩导向筒方向发生弹性形变；

所述后导向弹性装置包括后伸缩导向筒及套设于该后伸缩导向筒上的弹簧，当所述后轮受到地面冲击力时，所述弹簧沿后伸缩导向筒方向发生弹性形变。

6. 如权利要求 2 所述的折叠电动车，其特征在于，所述锁紧轴的端面沿圆周方向具有螺旋状凸台，所述锁紧孔沿圆周方向开设有螺旋状凹槽；

当所述锁紧轴处于第一角度时，所述锁紧轴的螺旋状凸台卡入锁紧孔的螺旋状凹槽中，所述前轮架与车体相对固定；

当所述锁紧轴处于第二角度时，所述锁紧轴的螺旋状凸台自锁紧孔的螺旋状凹槽中脱离，所述前轮架可向车体方向折叠。

7. 如权利要求 2 所述的折叠电动车，其特征在于，所述驱动电池被安装于操控踏板内部；以及

还包括转动轴、以及分别设置于车体两侧的踏板折叠装置；

所述踏板折叠装置与所述操控踏板水平枢接；所述踏板折叠装置的中部

开设有固定孔，在所述车体中部开设对应的通孔；所述转动轴穿设过车体中部的通孔，其两端分别插入踏板折叠装置的固定孔中。

8. 如权利要求 7 所述的折叠电动车，其特征在于，所述踏板折叠装置包括折叠轴套和对应的折叠轴；

所述折叠轴套的前后两端均开设安装孔，所述操控踏板的前后两端均开设固定安装孔，所述折叠轴的一端设置于固定安装孔内，另一端则插入折叠轴套的安装孔。

9. 如权利要求 8 所述的折叠电动车，其特征在于，在所述折叠轴的侧壁同一圆周方向上开设有两个定位孔，在所述安装孔内设置有弹性定位件；

当所述折叠轴转动时，所述弹性定位件分别卡入所述两个定位孔。

10. 如权利要求 7 所述的折叠电动车，其特征在于，所述后轮设置有轮毂电机，该轮毂电机连接所述控制电路。

说明书附图

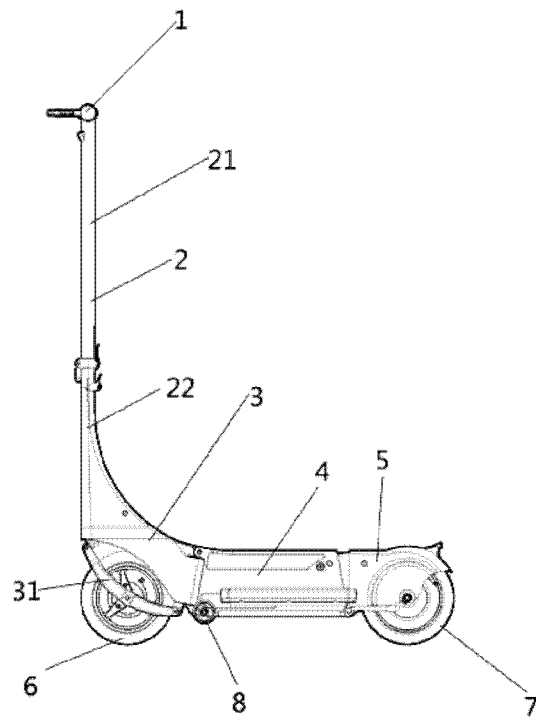


图 1

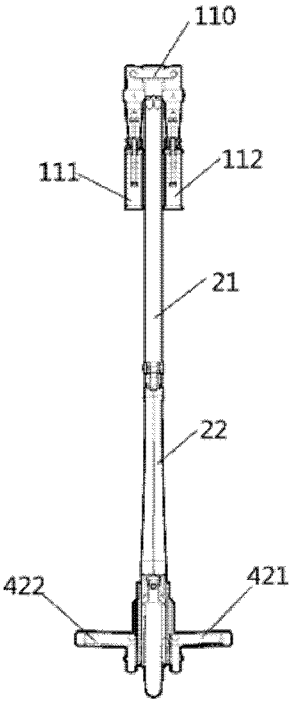


图 2

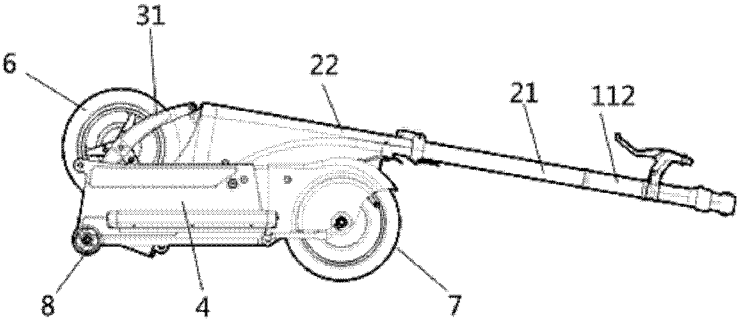


图 3

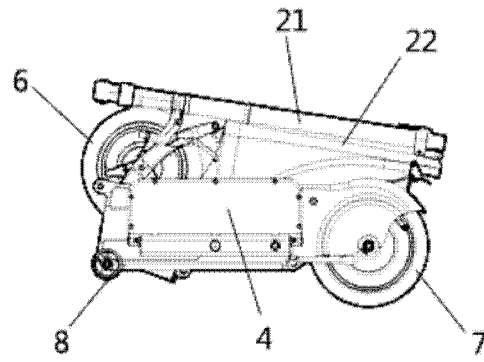


图 4

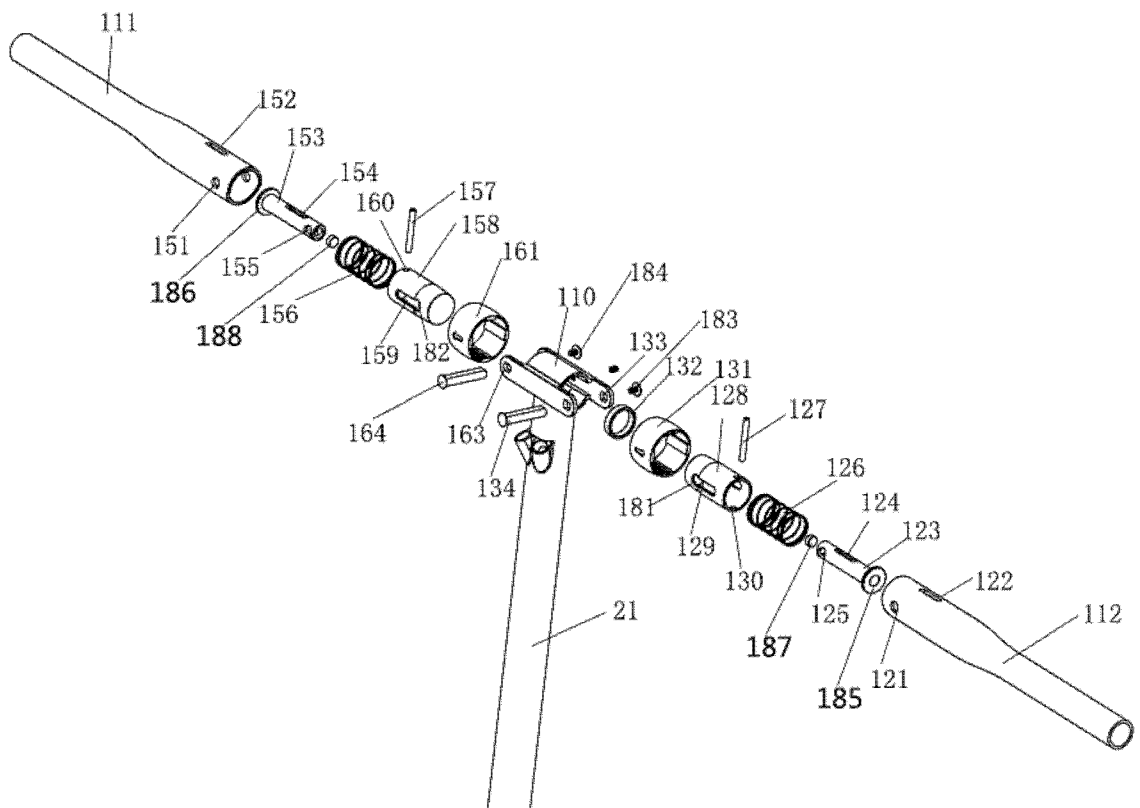


图 5

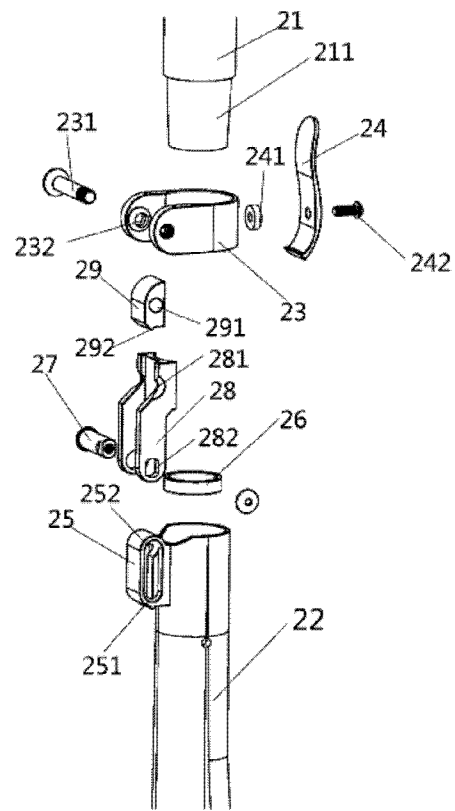


图 6

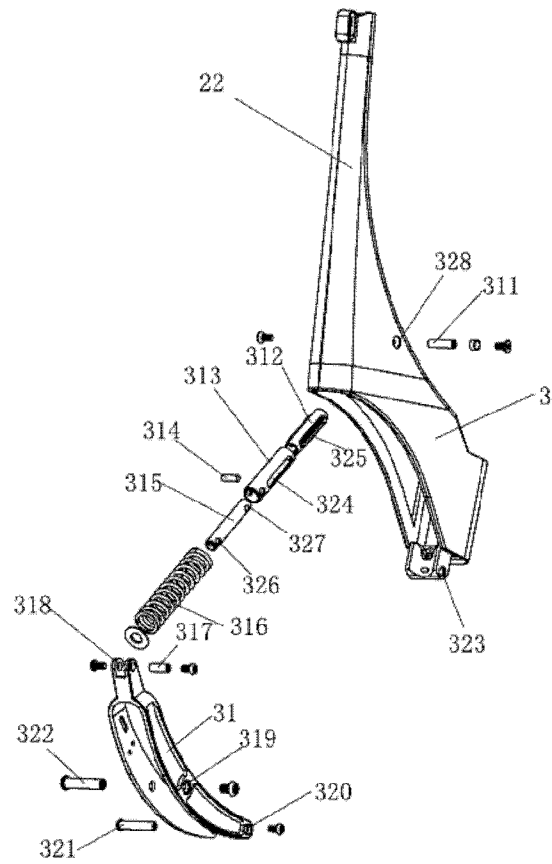


图 7

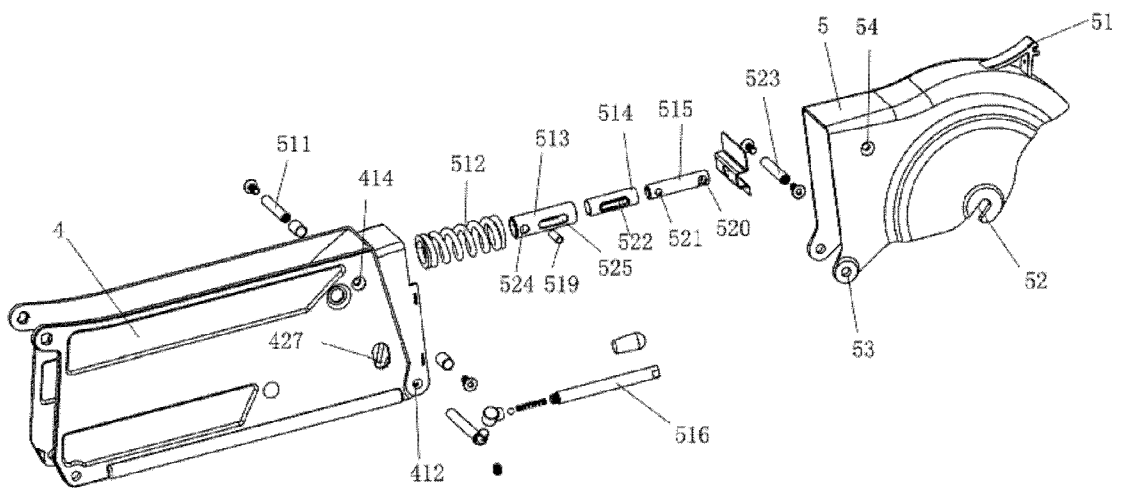


图 8

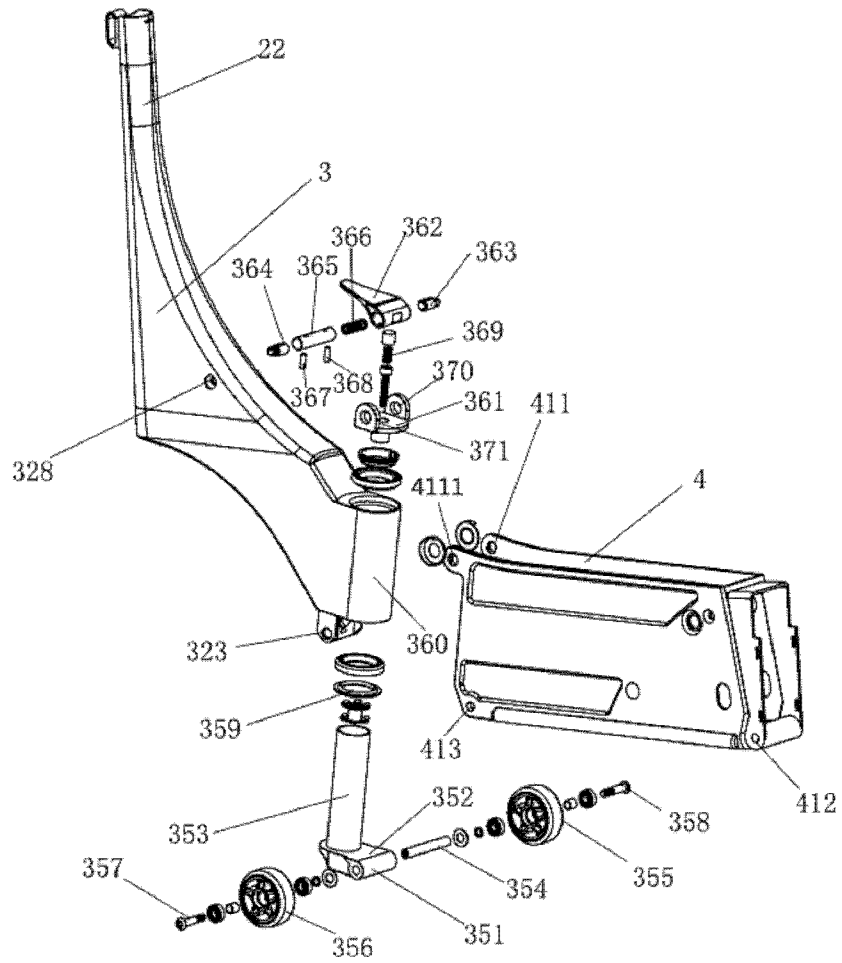


图 9

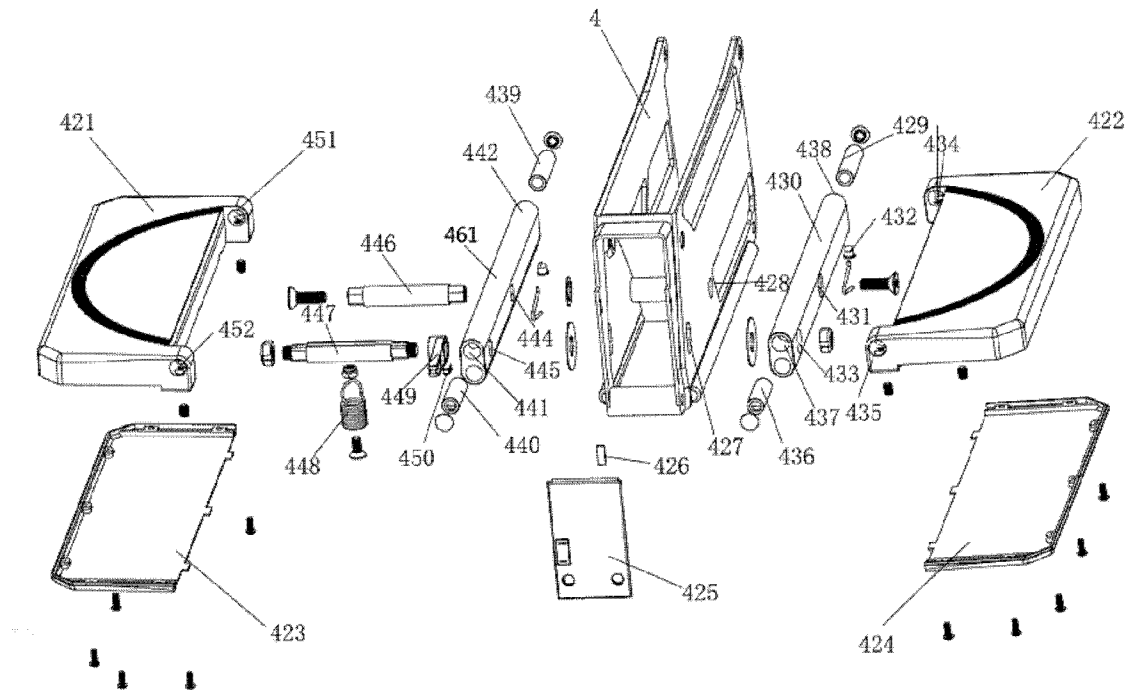


图 10

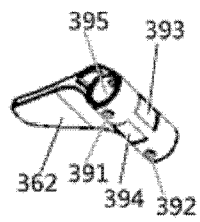


图 11

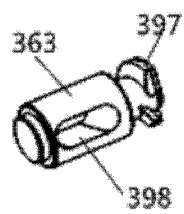


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/079464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62K 15/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: electric+, scooter, bike, bicycle, fold+, batter+, magnetism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103387029 A (BEIJING JIANXING TIANXIA ENVIRONMENTAL) 13 November 2013 (13.11.2013) claims 1-10	1-10
A	CN 103192928 A (CHENG, Enguang) 10 July 2013 (10.07.2013) the whole document	1-10
A	KR 20100111449 A (LEE KOOK HWAN et al.) 15 October 2010 (15.10.2010) the whole document	1-10
A	JP 2005255074 A (SANYO ELECTRIC CO) 22 September 2005 (22.09.2005) the whole document	1-10
A	GB 2429193 B (DICKINSON RONALD CHARLES) 01 September 2010 (01.09.2010) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 August 2014	Date of mailing of the international search report 23 September 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SUN, Xue Telephone No. (86-10) 62085387

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/079464

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103387029 A	13 November 2013	None	
CN 103192928 A	10 July 2013	None	
KR 20100111449 A	15 October 2010	None	
JP 2005255074 A	22 September 2005	None	
GB 2429193 B	01 September 2010	None	

A. 主题的分类		
B62K 15/00(2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
B62K		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 电动, 车, 折叠, 滑板车, 踏板, 电池, 磁性, 电磁感应; electric+, scooter, bike, bicycle, fold+, batter+, magnetism		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 103387029 A (北京健行天下环保科技有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 权利要求1-10	1-10
A	CN 103192928 A (程恩广) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-10
A	KR 20100111449 A (LEE KOOK HWAN等) 2010年 10月 15日 (2010 - 10 - 15) 全文	1-10
A	JP 2005255074 A (SANYO ELECTRIC CO) 2005年 9月 22日 (2005 - 09 - 22) 全文	1-10
A	GB 2429193 B (DICKINSON RONALD CHARLES) 2010年 9月 01日 (2010 - 09 - 01) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 20日		2014年 9月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		孙雪
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085387

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/079464

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103387029	A	2013年 11月 13日	无	
CN	103192928	A	2013年 7月 10日	无	
KR	20100111449	A	2010年 10月 15日	无	
JP	2005255074	A	2005年 9月 22日	无	
GB	2429193	B	2010年 9月 01日	无	