

(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
2016年4月7日 (07.04.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/050162 A1

- (51) 国际专利分类号:
B62K 11/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/090486
- (22) 国际申请日: 2015年9月24日 (24.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410515643.X 2014年9月29日 (29.09.2014) CN
- (71) 申请人: 纳恩博(天津)科技有限公司 (NINE-BOT (TIANJIN) TECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国天津市武清区汽车零部件产业园云景道北侧综合办公楼 507-16 (集中办公区), Tianjin 301700 (CN)。
- (72) 发明人: 王野 (WANG, Ye); 中国天津市武清区汽车零部件产业园云景道北侧综合办公楼 507-16 (集中办公区), Tianjin 301700 (CN)。高禄峰 (GAO, Lufeng); 中国天津市武清区汽车零部件产业园云景道北侧综合办公楼 507-16 (集中办公区), Tianjin 301700 (CN)。刘磊 (LIU, Lei); 中国天津市武清区汽车零部件产业园云景道北侧综合办公楼 507-16 (集中办公区), Tianjin 301700 (CN)。
- (74) 代理人: 北京华沛德权律师事务所 (BEIJING BRIGHT & RIGHT LAW FIRM); 中国北京市朝阳区朝外大街乙12号昆泰国际大厦1008室, Beijing 100020 (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, 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, ST, 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: BALANCE MONOCYCLE

(54) 发明名称: 独轮平衡车

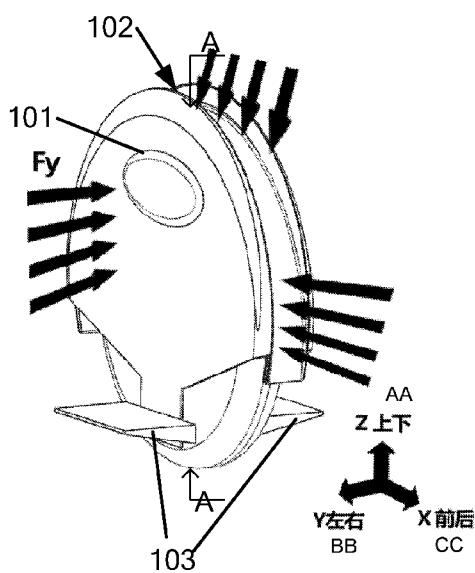


图 1 / FIG. 1

AA Up and down
BB Left and right
CC Front and back

(57) Abstract: Disclosed is a balance monocycolo. The balance monocycolo at least comprises: a wheel, wherein the wheel is arranged on a wheel frame, a motor transmission mechanism is fixed in the wheel frame, and the motor transmission mechanism is used for driving the scooter according to acquired carrying mode information; a wheel cover for partially covering the wheel; a skeleton that is used for reinforcing the mechanical strength of the wheel cover so as to improve the load-carrying property of the wheel cover in the driving process of the balance monocycolo; and footboards that are used for a driver to step when in driving. The wheel cover in embodiments of the present application may be in surface contact, so that the contact area is larger, the contact stress is more dispersive, the strain is relatively small, the deformation of the wheel cover can be obviously reduced, the probability that a tire or a hub motor is rubbed or locked due to large deformation of the wheel cover in the prior art can be avoided, and the safety performance can be improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种独轮平衡车, 其至少包括: 一个车轮, 所述车轮设置在一轮架上, 所述轮架中固定有电机传动机构, 所述电机传动机构用于根据获取到的载人模式信息驱动所述代步车行驶; 用于部分罩住所述车轮的轮罩; 用于加强所述轮罩机械强度的骨架, 以在所述独轮平衡车行驶的过程中增加所述轮罩的承载性能; 以及用于驾驶者进行驾驶时双脚进行踩踏的脚踏板。用于部分罩住所述车轮的轮罩本申请实施例轮罩之间可以是类似于面接触, 接触面积更大, 接触应力分布更分散因而应变较小, 因此可明显降低轮罩的形变量, 从而避免了现有技术轮罩变形过大而摩擦或者卡住轮胎或轮毂电机的可能性, 提高了安全性。



WO 2016/050162 A1

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

独轮平衡车

技术领域

本发明属于动平衡车技术领域，具体地说，涉及一种独轮平衡车。

5

背景技术

代步车可包括人力驱动和动力驱动，人力驱动类型的代步车和动力驱动的平衡车大都要求驾驶者具备良好的驾驶技巧，以保持前后左右各个方向的平衡，而由于动力驱动的代步车为了维持车体的平衡车，一般会采用由陀螺仪和加速度传感器等组成的自平衡系统，对驾驶者的驾驶技巧要求没有人力驱动型代步车那么高。

目前，市场上的代步车有两轮的，也有独轮的，独轮平衡车由于只有一个轮子，其包括维持车体平衡的操作，要求相对较高。人力驱动的独轮车和动力驱动的独轮车的关键区别点包括动力来源不同以及后者配置有自平衡系统，以及由此衍生的其他不同点。因此，下面主要介绍一下现有技术中动力驱动的独轮平衡车。

名称为“独轮摩托及球形车”、申请号为“CN99103781”的中国专利申请提出了一种球形独轮车，由于其使车在道路行驶，车子行驶之中，全车重量几乎全压在此独轮上，全车基本仅靠此独轮即壹轮着地行驶，车子转弯时，驾驶员转动方向盘（或方向操纵杆）直接（通过简单机械）提供给全车身的某一水平面一对扭力矩（自然是以独轮着地点为转动中心）扭动整车转一个行驶方向。由此可见，在驾驶的过程中，其车子无法自动保持前后平衡，对驾驶者的驾驶技巧要求较高。

名称为“单轮电能车”申请号为“TWM403480”的中国台湾专利申请提出了一种带脚踏板和辅助轮的电动单轮车，使用线控操纵手柄来控制前进后退，通过辅助轮来实现保持左右平衡。该单轮电能车在转弯和驾驶机动车动作时必须用双腿夹住车身，反向扭动双腿或者双脚才能转弯。由于存在辅助轮，需用较大力量扭动双腿或双脚以带动才能实现转弯，转弯时腿部才能给侧面车壳施加较大的力。

专利名称为“Foot propelled hobby and/or sport device without handle bar (用脚操纵的无手柄的娱乐运动设备)”、专利号为“US8459667B2”的美国专利提出了一种具有后侧稳定导轮，带有侧面车壳（side plate）、膝部或大腿支撑面（supporting surface）的独轮车，供驾驶员站立驾驶，提供了侧面车壳、膝部或大腿支撑面，驾驶者的每条腿与车子在竖直方向上形成了2点连

接，因此可以方便地用踩高跷的形式控制车子的左右平衡，降低了站立式单轮车的驾驶难度。

名称为“使用重心及质量移位控制系统的车辆和方法”、申请号为“CN02807642”的中国专利，以及名称为“Personal Mobility Vehicles and Methods”的、专利号为“6,302,230”的美国专利，以及名称为“Motorized Transport Vehicle for a Pedestrian”的、申请号为“2009/0266629”的美国专利等提出了根据检测“人/车”系统重心的变化，通过特定算法来驱动执行器以实现动态平衡的方法和装置，使得前后动态平衡的车辆成为可能。

名称为“前后向自平衡式电动独轮车”、申请号为“CN200810179658”的中国专利申请提出了一种带座位和扶手、具有电子控制系统、能控制车子自动保持前后平衡的电动单轮车，采用坐姿驾驶，其左右平衡沿用了传统单轮自行车的方式，并提供了前后方向的自动平衡功能，易于驾驶。

名称为“电动独轮自行车”、申请号为“CN201110089122”的中国专利提出了一种带靠腿板和可折叠脚踏板的、具有前后自平衡功能的电动单轮自行车，与美国专利US8459667B2同样地提出了利用靠腿装置和脚踏板形成对驾驶者的两点支撑，以使得驾驶者可以站立驾驶，并用腿和脚来操控车子保持左右平衡和转弯。

综上，上述独轮车的轮罩（车壳）也为左右两片式结构，轮罩与轮胎/轮毂之间距离有限，在腿部施加的侧向力作用下，或者路面不平整，轮罩很容易变形失效、摩擦或者卡住轮胎。尤其是对于具有前后自平衡功能的车子来说，电动机的转速是与车身前后俯仰姿态直接相关的，一旦轮胎被轮罩摩擦或卡住，很容易造成电机飞车或者卡死，从而导致驾驶者失去平衡而摔伤，存在安全问题；一旦轮罩磨损或者破损的情况，由于其尺寸大、结构复杂、成本高，存在更换不便、维修成本较高的问题。

对于两轮车由于路面不平整或者其他可能的原因，也很容易导致类似上述独轮车的类似问题，详细不再赘述。

发明内容

鉴于上述问题，提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种独轮平衡车。

依据本发明的一个方面，提供了一种独轮平衡车，其至少包括：一个车轮，所述车轮设置在一轮架上，所述轮架中固定有电机传动机构，所述电机传动机构用于根据获取到的载人模式信息驱动所述代步车行驶；用于部分罩住所述车轮的轮罩；用于加强所述轮罩机械强度的骨架，以在所述独轮平衡车行驶的过

程中增加所述轮罩的承载性能；以及用于驾驶者进行驾驶时双脚进行踩踏的脚踏板用于部分罩住所述车轮的轮罩。

5 优选地，在本申请的一实施例中，所述轮架包括一轮轴以及两个轮轴支架，所述车轮设置在所述轮轴上，两个所述轮轴支架分别固定在所述轮轴左右两侧，所述轮罩固定在所述轮轴支架或所述轮轴上，以部分罩住所述车轮的左右两侧，所述脚踏板与所述轮轴连接，以通过操控脚踏板带动车轮旋转。

10 优选地，在本申请的一实施例中，所述轮架还包括一轮轴以及轮轴支架，所述轮轴上固定有电机总成机构以驱动所述车轮旋转，所述轮轴支架固定在所述轮轴左右两侧，所述轮罩固定在所述轮轴支架或所述轮轴上，以部分罩住所述车轮的左右两侧。

优选地，在本申请的一实施例中，所述轮架或者所述轮罩上设置有一旋转轴，所述脚踏板设置在所述旋转轴上，所述脚踏板可围绕所述旋转轴旋转以被收纳。

优选地，在本申请的一实施例中，所述骨架为框架式骨架。

15 优选地，在本申请的一实施例中，所述框架式骨架包括梁体以及设置在所述梁体之间的立筋。

优选地，在本申请的一实施例中，所述框架式骨架还包括加强筋，所述加强筋设置在所述梁体上。

20 优选地，在本申请的一实施例中，在所述框架式骨架上设置有一提手座，所述提手座上设置有旋转轴，所述旋转轴上设置一可复位的提手。

优选地，在本申请的一实施例中，还包括一外壳，固定在所述轮罩或所述轮架上，可代替所述轮罩承受碰撞或摩擦。

优选地，在本申请的一实施例中，还包括一折叠式提手，设置于所述骨架上。

25 与现有的方案相比，本申请实施例中，由于在两个轮罩对接处设置了一骨架，轮罩之间可以是类似于面接触，接触面积更大，接触应力分布更分散因而应变较小，因此具有更高的刚性和更高的相对强度；当车辆经过不平整路面时，或者在驾驶者的腿或者膝盖对车壳施加较大载荷时、车子撞击地面或者其他物体时，由于轮罩之间可以是类似于面接触，接触面积更大，接触应力分布更分散因而应变较小，因此可明显降低轮罩的形变量，从而避免了现有技术轮罩变形过大而摩擦或者卡住轮胎或轮毂电机的可能性，提高了安全性能。

30

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

- 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。本实施例的附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:
- 5 图1为本申请实施例中独轮车的外在示意简图;
图2为本申请实施例中独轮车的爆炸结构示意图。
图3为图1中独轮车的剖视图;
10 图4为本申请实施例骨架的结构示意图;
图4为本申请实施例左右两个轮罩对接处的接触面示意简图;
图6为现有技术中左右两个轮罩对接处的接触面示意简图;
图7为本申请实施例一外壳的结构简图;
图8是本申请实施例一折叠式提手的爆炸结构简图;
15 图9为本申请实施例一具体独轮车的爆炸简图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本申请的主要思想之一:

25 下述本申请实施例中提供的独轮平衡车,其主要思想在于,至少包括:一个车轮,所述车轮设置在一轮架上,所述轮架中固定有电机传动机构,所述电机传动机构用于根据获取到的载人模式信息驱动所述代步车行驶;用于部分罩住所述车轮的轮罩;用于加强所述轮罩机械强度的骨架,以在所述独轮平衡车行驶的过程中增加所述轮罩的承载性能;以及用于驾驶者进行驾驶时双脚进行踩踏的脚踏板用于部分罩住所述车轮的轮罩。

30 当将本申请的上述核心思想运用于两轮车时,其至少包括:包括:转向杆,用于控制车量的行驶方向,设置在所述轮架上;两个车轮,设置在所述轮架上;用于部分罩住所述车轮的轮罩,固定在所述轮架上;用于加强所述轮罩机械强度的骨架,设置在所述轮罩上,以在所述代步车行驶的过程中增加所述轮罩的承载性能;以及用于驾驶者进行驾驶时双脚进行踩踏的脚踏板,所述脚踏板设置在所述轮架或者所述轮罩上,所述脚踏板位于两个所述车轮的之间。

本申请的上述核心思想可应用于有轮毂的车辆，也可应用于无轮毂的车辆，为了清楚地对本申请的上述核心思想进行说明，本申请下述实施例中略去了轮毂、外转子、平衡控制系统等不直接影响骨架设置的结构部件。

下面将以动力驱动独轮车为例，对本申请的上述主要思想做说明。而对于本领域普通技术人员来说，无须创造性劳动可以将本申请的上述主要思想运用于人力驱动独轮车、两轮平衡车等等，详细不再赘述。

图1为本申请实施例中独轮车的外在示意简图；图2为本申请实施例中独轮车的爆炸结构示意图。如图1、图2所示，在左右两侧轮罩101的对接处固定有一骨架102，以增加所述轮罩101的承载性能，从而增加轮罩的机械强度。左右两侧轮罩101和骨架102组装完毕可相当于一个内壳。左右两侧轮罩101和骨架102可以一体形成，也可以分体形成；如果分体形成的话，可以采用比如螺钉等方式将骨架102与左右轮罩101固定在一起。

本实施例中，用于驾驶者双脚踩踏的脚踏板103设置在轮罩101上，本实施例中，该脚踏板103可以位于所述车轮的轴心下方位置。但是需要说明的是，在其他实施例中，该脚踏板103也可以位于所述车轮的轴心上方位置，比如整体设置在车轮的正上方，或与所述车轮的轴心齐平的位置，详细不再赘述。但是，对于本领域普通技术人员来说，无须创造性劳动，其知悉脚踏板103不局限于设置在轮罩101上，也可以采用业界的惯常方法设置在轮架上，详细不再赘述。

如图1所示，在车辆行驶的过程中，车辆在三维坐标系X-Y-Z中中承载负荷 F_x 、 F_y 、 F_z ，X方向为车子行驶时的前后方向，Y方向为左右方向，Z方向为上下方向。 F_x 、 F_y 、 F_z 分别代表三个方向的撞击产生的冲击载荷或者驾驶者驾驶时对轮罩/车壳施加的载荷。

图3为图1中独轮车的剖视图；如图3所示，沿着图1中所示A-A向即过轮子轴心沿铅垂线方向的剖视图，轮架包括一轮轴104以及轮轴支架105，所述轮轴101上固定有轮子（图中未示出）、电机总成机构100以驱动所述车轮旋转，所述轮轴支架105固定在所述轮轴104左右两侧，所述轮罩101可通过螺钉等方式固定在所述轮轴支架105或所述轮轴104上，以部分罩住所述车轮的左右两侧。

对于人力驱动的独轮车，可以参照图3进行骨架的设置，具体地，所述车轮设置在所述轮轴上，两个所述轮轴支架分别固定在所述轮轴左右两侧，所述轮罩固定在所述轮轴支架或所述轮轴上，以部分罩住所述车轮的左右两侧，所述脚踏板与所述轮轴连接，以通过操控脚踏板带动车轮旋转。详细将不再附图进行赘述。

本实施例中，所述轮架的轮轴支架105或者所述轮罩101上可以设置有一旋

转轴106, 所述脚踏板103设置在所述旋转轴106上, 所述脚踏板103可围绕所述旋转轴106旋转以被收纳。

图4为本申请实施例骨架的结构示意图; 如图4所示, 其为一框架式结构的骨架102, 可以包括上梁体112、下梁体122以及设置在上梁体112和下梁体122之间的立筋132。本实施例中, 骨架102还可以包括加强筋142, 所述加强筋142分别设置在所述上梁体112上, 从而可以形成一个沟槽, 可沟槽可以隐藏后续的提手。加强筋142的存在, 使之断面接近工字钢端面, 相比现有技术的方案, 提高了垂直方向Z的承载能力, 并提高了抗扭转刚性。

本实施中, 框架式骨架可以但不局限于使用工程塑料、轻质金属等材料铸造制成。

在另外一实施例中, 上梁体112、下梁体122之间除了设置垂直方向的立筋102外, 还可以增加水平方向的立筋102, 垂直方向的立筋102和水平方向的立筋102可以相互交错成十字形, 详细不再附图说明。

图5为本申请实施例左右两个轮罩对接处的接触面示意简图; 图6为现有技术中左右两个轮罩对接处的接触面示意简图; 如图5、6所示, 由于在两个轮罩对接处设置了一骨架, 轮罩之间可以是类似于面接触, 接触面积更大, 接触应力分布更分散因而应变较小, 因此具有更高的刚性和更高的相对强度; 而现有技术中, 轮罩之间直接对接, 类似于线接触, 接触面积非常小, 接触应力较为集中因而应变较大, 因此具有较低的刚性和较小的相对强度。

再参见图4所示, 上梁体112、下梁体122呈弧面, 在两个弧面之间有若干个既有水平方向、又有垂直方向的立筋103, 从而形成类似拱桥的结构, 与两个轮罩固连时, 其连接处存在立体支承结构的“拱桥”。因此, 对于左右两侧轮罩的X、Y方向、Z方向的冲击载荷或静载荷, 都大部分被传递到框架式骨架上。因此, 当车辆经过不平整路面时, 或者在驾驶者的腿或者膝盖对车壳施加较大载荷时、车子撞击地面或者其他物体时, 由于轮罩之间可以是类似于面接触, 接触面积更大, 接触应力分布更分散因而应变较小, 因此可明显降低轮罩的形变量, 从而避免了现有技术轮罩变形过大而摩擦或者卡住轮胎或轮毂电机的可能性, 提高了安全性能。

为了进一步降低左右轮罩被破损的可能, 本申请实施例还提供了一种环形外壳200, 设置左右轮罩的外围, 其可以固定在所述轮罩或所述轮架上。图7为本申请实施例一外壳的结构简图; 如图7所示, 为了实现外壳可便携更换, 通过若干个卡扣201和/或少量螺丝位202可固定到所述轮罩101上, 可便于用户不用工具或者仅使用螺丝起子拆卸少量螺丝即可拆换; 所述环形外壳的内表面与轮罩101的外表面S1及斜纹阴影标识的部分表面S2紧密贴合, 完全或大部分

地包络住轮罩101。

本实施例中，由于外壳200完全或大部分地包络住轮罩101，在碰撞发生的过程中，外壳200可代替轮罩101首先受到碰撞，由于环形车壳200和轮罩103紧密贴合，因此能起到吸收碰撞能量的作用，降低轮罩101的变形/破裂的几率。

5 另外，外壳200被碰撞刮伤或者损坏，由于其是通过若干个卡扣201和/或少量螺丝位202固定到轮罩101上的，因此易于拆换，可降低用户维修成本和维修难度。

需要说明的是，在其他实施例中，独轮车也可以不包括图7所述的外壳。

10 为了便于独轮车的搬运，本申请实施例提供了一种折叠式提手。图8是本申请实施例一折叠式提手的爆炸结构简图；如图8所示，提手301通过转轴302固定在提手座303上，提手座303通过螺钉或销钉固定在框架式骨架102上。提手301和提手座303可以相对转动，另外可以通过设置限位装置或通过结构限位设计，以限制其相对转动角度。转轴302可以具有一定的阻尼或者通过棘轮等类似机构，可以实现分段式阻尼。

15 本实施例中，提手301可以包括提手骨架（图中未示出）和包覆在所述提手骨架外围的软性包覆材质（图中未示出）。提手骨架可以使用高强度塑胶或者金属制成，这样既保证了提手的强度，又提供了舒适的手感。

20 本实施例中，用手提起提手301时，提手301围绕转轴302向上转动，松开手后提手301会保持在原位置；用手按下提手301时，提手可以刚好落入框架式骨架的沟槽中的折叠位置，可以保证外观美观。

本实施例中，由于框架式骨架102具有较高的强度和刚度，提手座303又固定在该框架式骨架102上，因此，提手301可以通过提手座303形成单侧支承，具有较高的承载能力。

25 需要说明的是，在其他实施例中，独轮车也可以不包括图8所述的折叠式提手。

30 将本申请的上述核心思想运用于一具体独轮车中，本实施例中较为详细地示出了该独轮车的结构。图9为本申请实施例一具体独轮车的爆炸简图；如图9所示，轮胎107固定在轮毂电机108上，轮轴支架105固定在轮毂电机108的轴上，折叠式提手303通过转轴（图中未示出）安装在提手座110上，提手座110固定在框架式骨架102上；轮罩101固定在框架式骨架102上，设备舱壳120和电池舱121分别固定在左右轮罩101上，两个脚踝垫122分别固定在左右轮罩101上，2个环形灯组件123以及卡扣式结构的防碰撞外壳124分别固定在左右两个轮罩101上，两个折叠式脚踏板103分别通过转轴106固定在轮轴支架105上。

在上述实施例中，所述轮架中固定有电机传动机构（图中未示出），所述

电机传动机构用于根据获取到的载人模式信息驱动所述代步车行驶。比如名称为“Electric wheel motor assembly”、专利号为US7,445,067, 名称为“自平衡车的轮毂电机驱动结构”、专利号为CN201020207416.8, 名称为“无轴轮毂电机”、申请号为201410006411.1专利中描述的传动方案。

- 5 上述说明示出并描述了本发明的若干优选实施例，但如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

10

权 利 要 求

- 1、一种独轮平衡车，其特征在于，包括：一个车轮，所述车轮设置在一轮架上，所述轮架中固定有电机传动机构，所述电机传动机构用于根据获取到的载人模式信息驱动所述代步车行驶；用于部分罩住所述车轮的轮罩；用于加强所述轮罩机械强度的骨架，以在所述独轮平衡车行驶的过程中增加所述轮罩的承载性能；以及用于驾驶者进行驾驶时双脚进行踩踏的脚踏板并产生所述载人模式信息。
- 5 2、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，所述轮架包括一轮轴以及两个轮轴支架，所述车轮设置在所述轮轴上，两个所述轮轴支架分别固定在所述轮轴左右两侧，所述轮罩固定在所述轮轴支架或所述轮轴上，以部分罩住所述车轮的左右两侧，所述脚踏板与所述轮轴连接，以通过操控脚踏板带动车轮旋转。
- 10 3、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，所述轮架还包括一轮轴以及轮轴支架，所述轮轴上固定有电机总成机构以驱动所述车轮旋转，所述轮轴支架固定在所述轮轴左右两侧，所述轮罩固定在所述轮轴支架或所述轮轴上，以部分罩住所述车轮的左右两侧。
- 15 4、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，所述轮架或者所述轮罩上设置有一旋转轴，所述脚踏板设置在所述旋转轴上，所述脚踏板可围绕所述旋转轴旋转以被收纳。
- 20 5、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，所述骨架为框架式骨架。
- 6、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，所述框架式骨架包括梁体以及设置在所述梁体之间的立筋。
- 7、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，所述框架式骨架还包括加强筋，所述加强筋设置在所述梁体上。
- 25 8、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，在所述框架式骨架上设置有一提手座，所述提手座上设置有旋转轴，所述旋转轴上设置一可复位的提手。
- 9、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，还包括一外壳，固定在所述轮罩或所述轮架上，可代替所述轮罩承受碰撞或摩擦。
- 30 10、根据权利要求1所述的独轮平衡车，其特征在于，还包括一折叠式提手，设置于所述骨架上。

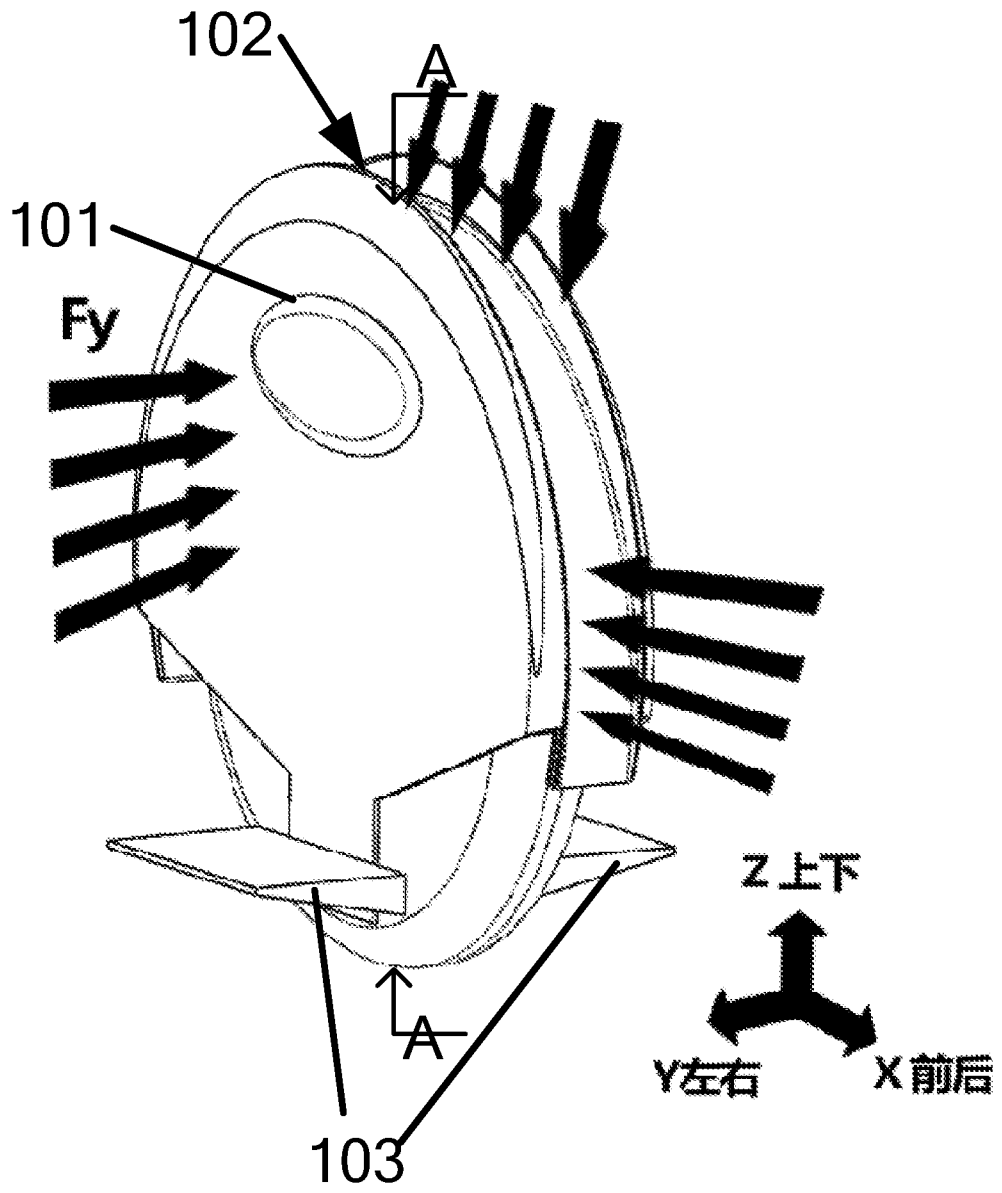


图 1

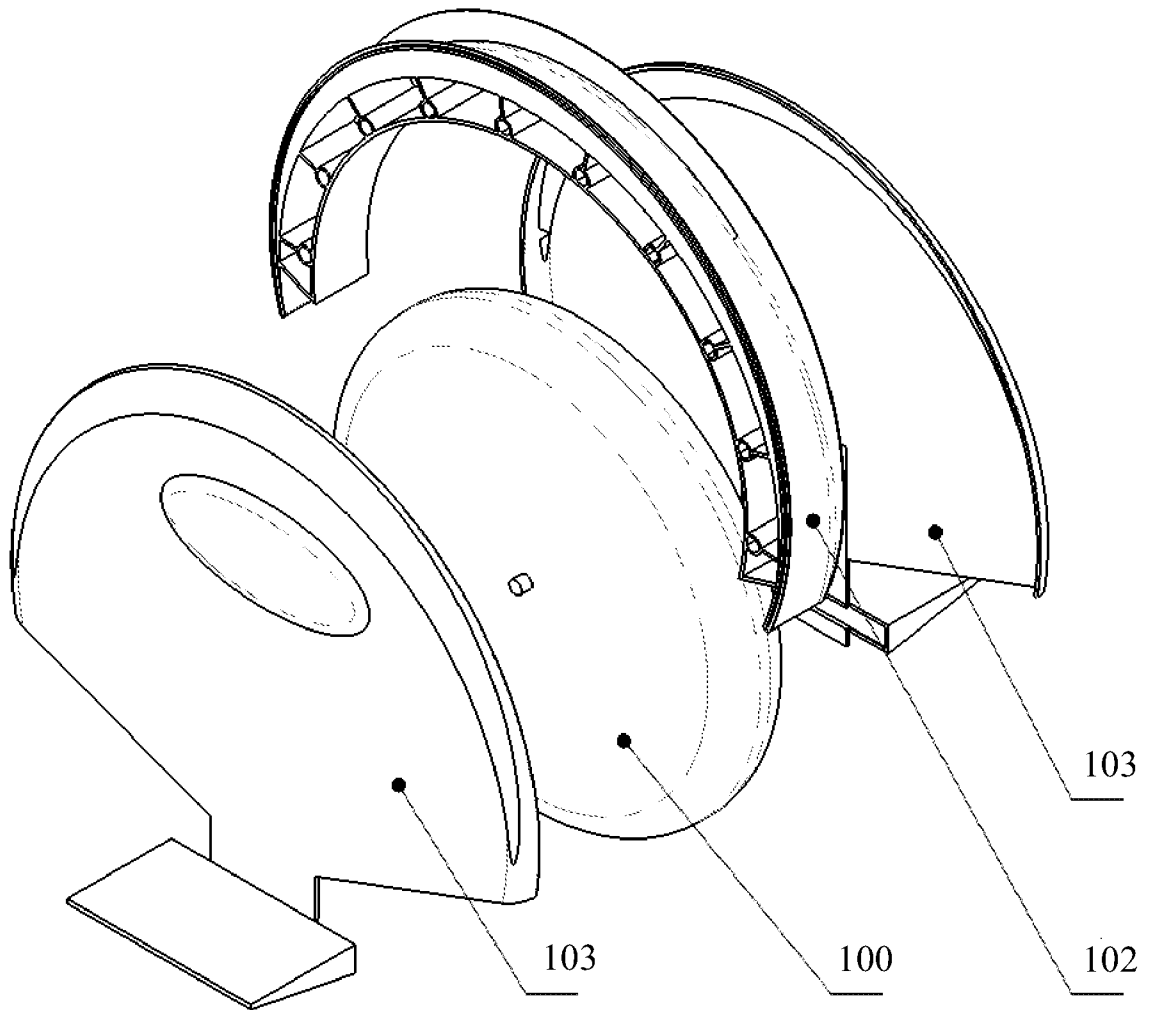


图 2

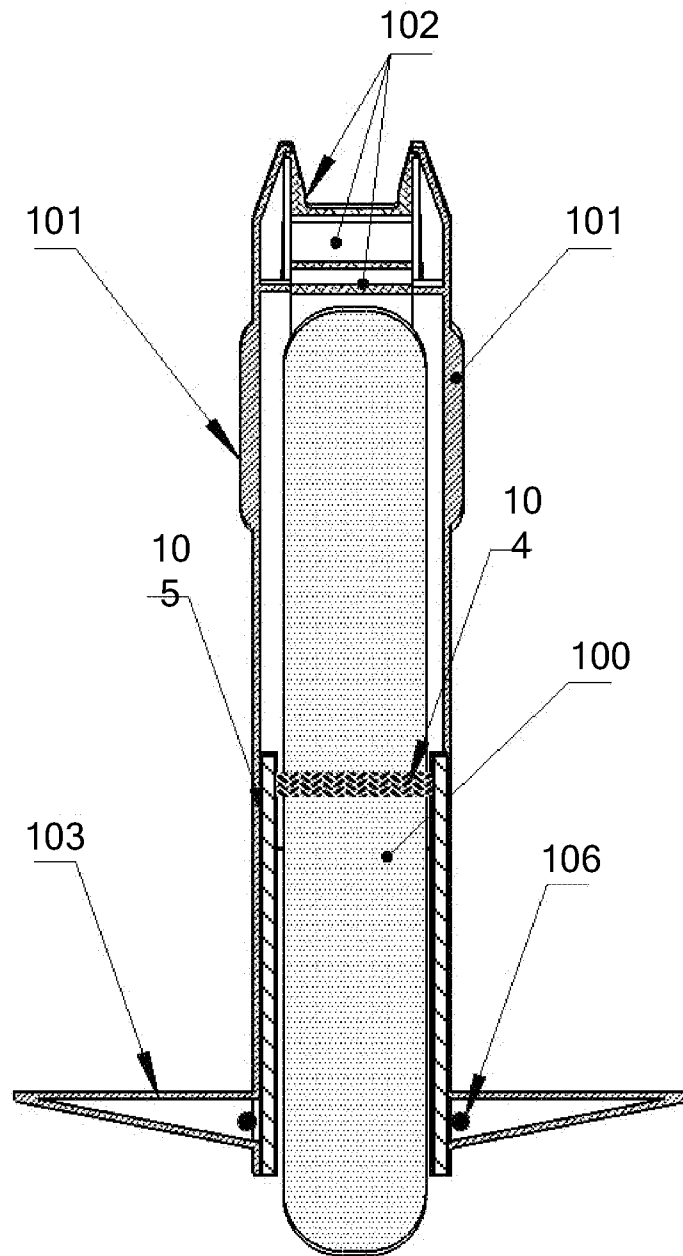


图 3

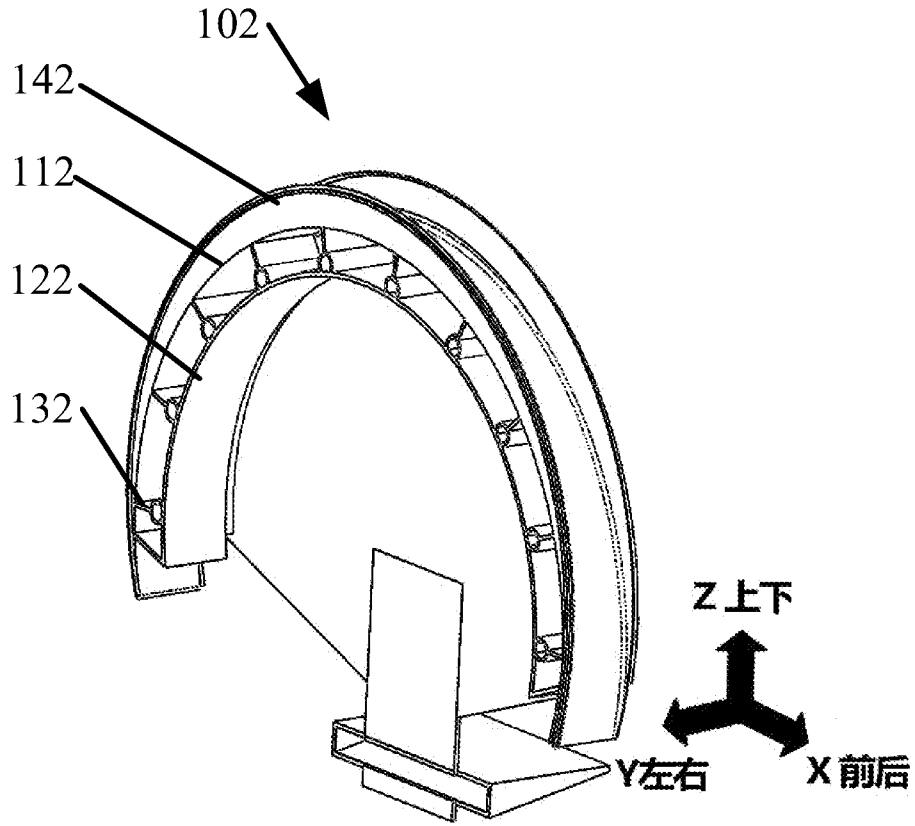


图 4

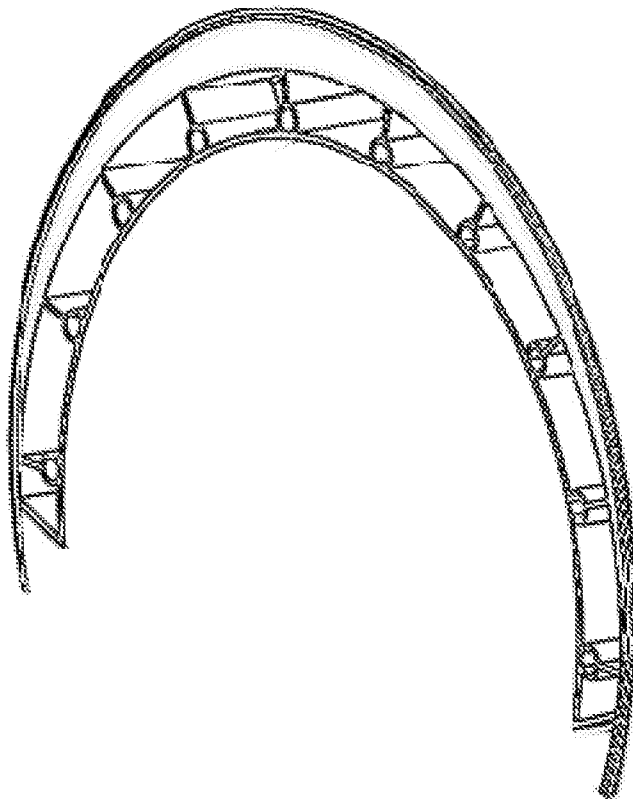


图 5

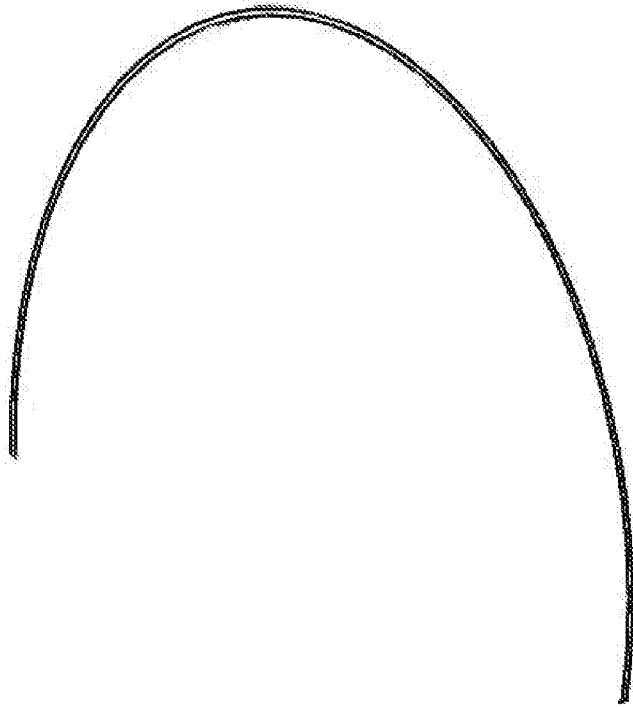


图 6

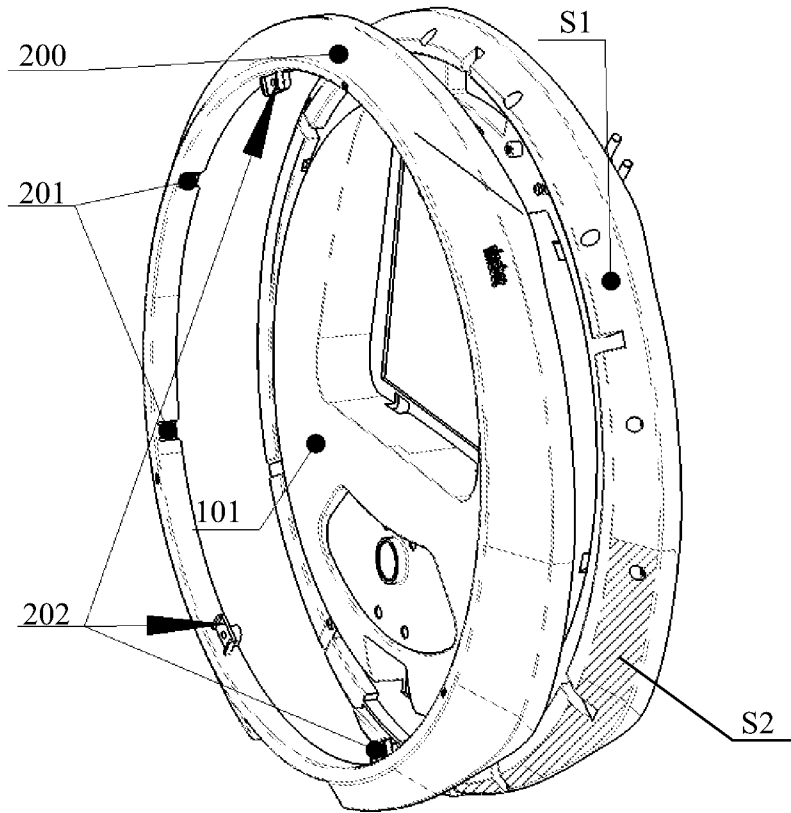


图 7

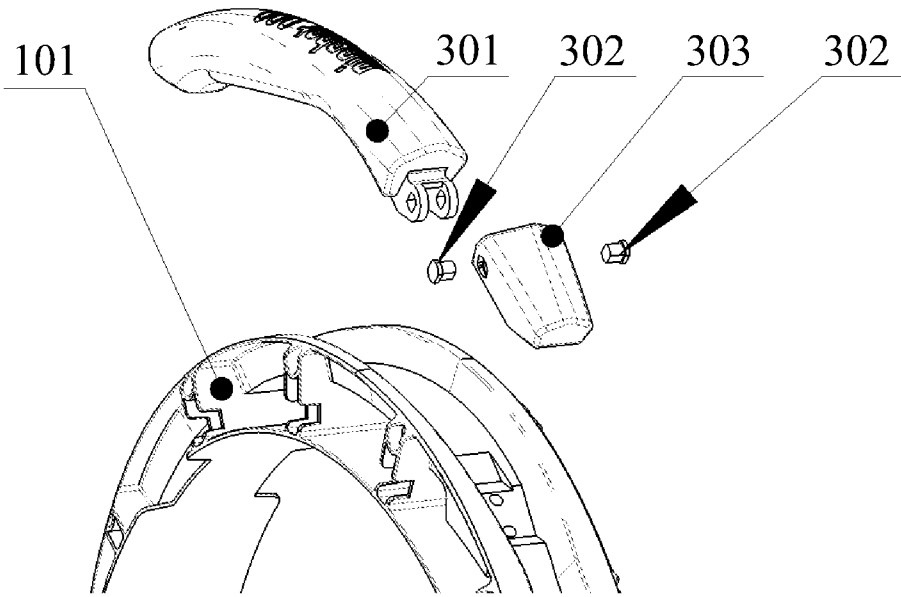


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/090486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62K 11/02 (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, B62J

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)

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: self-balancing, monocycle, self, balance, equilibrium, equipoise, framework

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X | CN 103818502 A (JIAXING SMILE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), description, particular embodiments, and figures 1-12 | 1-7, 9 |
| Y | CN 103818502 A (JIAXING SMILE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 28 May 2014 (28.05.2014), description, particular embodiments, and figures 1-12 | 8, 10 |
| Y | CN 203511894 U (DONGGUANG ROBSTEP ROBOT CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs 0025 and 0026, and figure 2 | 8, 10 |
| PX | CN 104309746 A (NINEBOT INC.), 28 January 2015 (28.01.2015), claims 1-10, and figures 1-9 | 1-10 |
| A | CN 103407528 A (ZHONG, Shudi), 27 November 2013 (27.11.2013), the whole document | 1-10 |
| A | CN 103144715 A (SOUTHWEST UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 12 June 2013 (12.06.2013), the whole document | 1-10 |
| A | CN 203740052 U (JIAXING SMILE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 July 2014 (30.07.2014), the whole document | 1-10 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search
27 November 2015 (27.11.2015)

Date of mailing of the international search report
30 December 2015 (30.12.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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
JIAO, Hongfang
Telephone No.: (86-10) **62085408**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/090486

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--|------------------|------------------|------------------|
| CN 103818502 A | 28 May 2014 | None | |
| CN 203511894 U | 02 April 2014 | None | |
| CN 104309746 A | 28 January 2015 | CN 104309746 B | 29 July 2015 |
| CN 103407528 A | 27 November 2013 | WO 2015010634 A1 | 29 January 2015 |
| CN 103144715 A | 12 June 2013 | CN 103144715 B | 04 March 2015 |
| CN 203740052 U | 30 July 2014 | None | |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/090486

| <p>A. 主题的分类</p> <p>B62K 11/02 (2006.01) i</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|-----|-------------------|---------|---|--|--------|---|--|-------|---|--|-------|----|--|------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>B62K, B62J</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 独轮, 自平衡, 骨架, monocycle, self, balance, equilibrium, equipoise, framework</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103818502 A (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-12</td> <td>1-7, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103818502 A (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-12</td> <td>8, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203511894 U (东莞易步机器人有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第0025、0026段, 附图2</td> <td>8, 10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104309746 A (纳恩博天津科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 权利要求1-10、附图1-9</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103407528 A (钟淑娣) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103144715 A (西南科技大学) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203740052 U (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 103818502 A (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-12 | 1-7, 9 | Y | CN 103818502 A (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-12 | 8, 10 | Y | CN 203511894 U (东莞易步机器人有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第0025、0026段, 附图2 | 8, 10 | PX | CN 104309746 A (纳恩博天津科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 权利要求1-10、附图1-9 | 1-10 | A | CN 103407528 A (钟淑娣) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文 | 1-10 | A | CN 103144715 A (西南科技大学) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文 | 1-10 | A | CN 203740052 U (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文 | 1-10 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X | CN 103818502 A (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-12 | 1-7, 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 103818502 A (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书具体实施方式、附图1-12 | 8, 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 203511894 U (东莞易步机器人有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第0025、0026段, 附图2 | 8, 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PX | CN 104309746 A (纳恩博天津科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 权利要求1-10、附图1-9 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 103407528 A (钟淑娣) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 103144715 A (西南科技大学) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 203740052 U (嘉兴斯麦龙电子科技有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 11月 27日</p> | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 12月 30日</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p> | <p>受权官员</p> <p>焦红芳</p> <p>电话号码 (86-10) 62085408</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090486

| 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 | 103818502 | A | 2014年 5月 28日 | 无 | | | |
| CN | 203511894 | U | 2014年 4月 2日 | 无 | | | |
| CN | 104309746 | A | 2015年 1月 28日 | CN | 104309746 | B | 2015年 7月 29日 |
| CN | 103407528 | A | 2013年 11月 27日 | WO | 2015010634 | A1 | 2015年 1月 29日 |
| CN | 103144715 | A | 2013年 6月 12日 | CN | 103144715 | B | 2015年 3月 4日 |
| CN | 203740052 | U | 2014年 7月 30日 | 无 | | | |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)