



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203902775 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420096974. X

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 03. 05

(73) 专利权人 刘石创

地址 517000 广东省河源市源城区青云路东巷 22 号

(72) 发明人 刘石创

(51) Int. Cl.

B62M 6/45 (2010. 01)

B62M 6/60 (2010. 01)

B62M 6/50 (2010. 01)

B62M 6/80 (2010. 01)

B62K 21/12 (2006. 01)

B62K 1/00 (2006. 01)

B62J 1/00 (2006. 01)

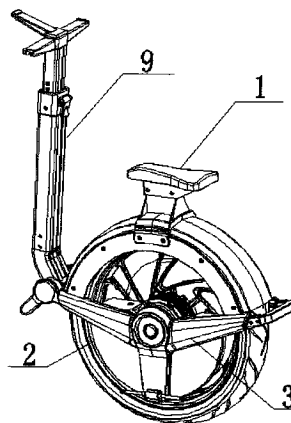
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

单轮自平衡电动车

(57) 摘要

一种单轮自平衡电动车,包括座位、轮毂、车体支撑架、扶手,所述轮毂上设有驱动控制系统、电源系统、动力系统;所述车体支撑架设有传感器系统和手杆,所述座位固定在挡板盖支架上,所述挡板盖支架固定在所述车体支撑架上;所述电源系统、传感器系统和动力系统分别与驱动控制系统三者相互电气连接。本实用新型通过在轮毂上高度集成了驱动控制系统、电源系统和动力系统,有效提高了空间利用率,令电动车的结构更为紧凑,提高了便携性,同时通过在轮毂上套设扁平型的轮胎,增大了与路面的接触面积,提高了电动车的稳定性与自平衡能力。座位连接在挡板盖支架上,使初学者可以坐着学习驾驶,更加有利于整车运行的平衡和协调,使驾驶更加舒适和简单。



1. 一种单轮自平衡电动车,其特征在于,包括:

轮毂,轮毂上设有驱动控制系统、电源系统和动力系统,所述电源系统、动力系统、驱动控制系统三者之间互相电气连接并驱动轮毂运动;

座位,包括坐垫、坐垫支撑架以及安装在坐垫和坐垫支撑架之间的坐垫缓冲片,所述坐垫与坐垫支撑架固定在一起,坐垫支撑架固定在挡板盖支架上,挡板盖支架固定在车体支撑架上,车体支撑架固定在轮毂上。

2. 根据权利要求1所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述电源系统和驱动控制系统放置在防水的电控盒里面,所述电控盒连接在永磁交流减速电机上。

3. 根据权利要求2所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述电控盒包括电控盒盖和电控箱体,电控盒盖和电控箱体合上时压紧密封圈,达到密封效果;所述电控盒盖设有信号输入转接头,所述信号输入转接头与驱动板连接,所述电控箱体分隔为电源空间和电子电路空间,电源空间的外端设可装卸的封门,封门上设有主充电端口,电源系统从所述封门进出,电子电路空间的外端设有电源开关。

4. 根据权利要求3所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述电源空间放置电源系统,所述电源系统为电池盒,电池盒分为电池盒体和电池盒盖,电池盒体内放置电池和电池均衡保护板,电池盒体一端设有手把、次充电端口、电流输出接口。

5. 根据权利要求3所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述电子电路空间放置驱动控制系统,所述驱动控制系统包括用于接收所述传感器系统反馈人与车辆总体重心轴线变化信号并加以分析的微处理器,以及电机驱动电路,所述微处理器和电机驱动电路在同一块驱动控制板上;所述驱动控制板与所述电池盒的电流输出接口连接。

6. 根据权利要求1所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述轮毂上套设有扁平的轮胎,轮毂两侧固定有组成车体支撑架的第一车体支撑架和第二车体支撑架。

7. 根据权利要求1所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述动力系统包括永磁交流减速电机,所述永磁交流减速电机置于所述轮毂上并通过转子轴与所述轮毂传动连接,所述永磁交流减速电机一侧的定子轴与所述第一车体支撑架连接,所述永磁交流减速电机另一侧的定子轴与所述第二车体支撑架连接。

8. 根据权利要求1或7任一项所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述车体支撑架上设有传感器系统,所述传感器系统包括用于检测人与车辆总体重心轴线变化的电子陀螺仪,所述电子陀螺仪设于所述车体支撑架内且靠近车身重心点处,并与所述驱动控制系统信号连接。

9. 根据权利要求1或5任一项所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,所述车体支撑架上设有电子陀螺仪的封盖,所述封盖上设有传感信号输出转接头,所述传感信号输出转接头与电子陀螺仪连接,所述传感信号输入转接头和传感信号输出转接头连接在一起,所述封盖与所述电控盒盖紧压合在一起由密封圈密封。

10. 根据权利要求1所述的单轮自平衡电动车,其特征在于,还包括电动车扶手,所述电动车扶手包括第一铝杆、第二铝杆、铝杆固定架、竖把手以及垂直于竖把手两侧的横把手,所述竖把手和横把手相连的一端与所述第一铝杆的上端固定在一起,所述第一铝杆的下端与所述第二铝杆的上端可拆卸连接,所述第二铝杆的下端与所述铝杆固定架上端固定连接,所述铝杆固定架下端与所述车体支撑架固定连接。

单轮自平衡电动车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电动车,特别是指一种单轮自平衡电动车。

背景技术

[0002] 自平衡电动车自动平衡运作原理主要是建立在一种被称为“动态稳定”(Dynamic Stabilization)的基本原理上,也就是车辆本身的自动平衡能力。以内置的精密固态陀螺仪(Solid-State Gyroscopes)来判断车轮所处的姿势状态,透过精密且高速的中央微处理器计算出适当的指令后,驱动电机来做到平衡的效果。

[0003] 市场上的自平衡电动车包括单轮自平衡电动车。单轮自平衡电动车是仅由一个轮子进行支撑的自平衡电动车。目前,单轮自平衡电动车因其体形小巧、携带方便、环保节能的优点很受市场喜爱。但是,市场上现有的单轮自平衡电动车具有以下缺点:没有乘坐舒适的座位,使用者在远距离行驶时,站立姿势过久会对人体机能消耗增大。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的缺陷和不足,本实用新型提出一种具有舒适座位的单轮自平衡电动车可以降低使用者乘坐时受路面因素对操纵车身平衡的影响。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种单轮自平衡电动车,包括:

[0007] 轮毂,轮毂上设有驱动控制系统、电源系统和动力系统,所述电源系统、动力系统、驱动控制系统三者之间互相电气连接并驱动轮毂运动,即电源系统为动力系统和驱动控制系统提供电力支持,动力系统为电动车的行驶将电力转化为动力,同时驱动控制系统控制动力的大小来控制电动车的行驶速度;

[0008] 座位,包括坐垫、坐垫支撑架以及安装在坐垫和坐垫支撑架之间的坐垫缓冲片,所述坐垫与坐垫支撑架固定在一起,坐垫支撑架固定在挡板盖支架上,挡板盖支架固定在车体支撑架上,车体支撑架固定在轮毂上。

[0009] 座位连接在挡板盖支架上,使初学者可以坐着学习驾驶,更加有利于整车运行的平衡和协调,使驾驶本更加舒适和简单;通过在轮毂上集成驱动控制系统、电源系统和动力系统,有效提高了车体空间利用率,令电动车的结构更为紧凑,提高了便携性。

[0010] 优选的,所述的电源系统和驱动控制系统放置在一个防水的电控盒里面,电控盒则连接在永磁交流减速电机壳上。

[0011] 优选的,所述电控盒包括电控盒盖和电控箱体,电控盒盖和电控箱体合上时压紧密封圈,达到密封效果;所述电控盒盖设有信号输入转接头,所述信号输入转接头与驱动板连接,所述电控箱体分隔为电源空间和电子电路空间,电源空间的外端设可装卸的封门,封门上设有主充电端口,电源系统从所述封门进出,电子电路空间的外端设有电源开关。

[0012] 优选的,所述电源空间放置电源系统,所述电源系统为电池盒,电池盒分为电池盒体和电池盒盖,电池盒体内放置电池和电池均衡保护板,电池盒体一端设有手把、次充电端

口、电流输出接口。

[0013] 优选的,所述电子电路空间放置驱动控制系统,所述驱动控制系统包括用于接收所述传感器系统反馈的人与车辆总体重心轴线变化信号并加以分析的微处理器,以及电机驱动电路,所述微处理器和电机驱动电路在同一块驱动控制板上;所述驱动电路与所述电池盒的电流输出接口信号连接。

[0014] 优选的,所述车体支撑架上设有电子陀螺仪的封盖,所述封盖上设有传感信号输出转接头,所述传感信号输出转接头与电子陀螺仪连接,所述传感信号输入转接头和传感信号输出转接头连接在一起,所述封盖与所述电控盒盖紧压合在一起,由密封圈密封。

[0015] 优选的,所述轮毂上套设有扁平的轮胎,通过在轮毂上套设扁平型的轮胎,增大了与路面的接触面积,提高了电动车的稳定性与自平衡能力;所述轮毂两侧连接车体支撑架。

[0016] 优选的,所述动力系统包括永磁交流减速电机,所述永磁交流减速电机置于所述轮毂上并通过转子轴与所述轮毂传动连接,永磁交流减速电机两侧的定子轴与车体支撑架连接。

[0017] 优选的,所述车体支撑架上设有传感器系统,包括用于检测人与车辆总体重心轴线变化的电子陀螺仪,所述电子陀螺仪设于车体支撑架内且靠近车身重心点处,并与所述驱动控制系统信号连接。

[0018] 优选的,上述的单轮自平衡电动车还包括电动车扶手,所述电动车扶手包括第一铝杆、第二铝杆、铝杆固定架、竖把手以及垂直于竖把手两侧的横把手,所述竖把手和横把手相连的一端与所述第一铝杆的上端固定在一起,所述第一铝杆的下端与所述第二铝杆的上端可拆卸连接,所述第二铝杆的下端与所述铝杆固定架上端固定,所述铝杆固定架下端与所述车体支撑架固定。

[0019] 本实用新型的技术方案与现有技术相比,实施本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、设有座位供人乘坐,避免长时间站立操纵对身体机能带来高强度压力,同时设置了坐垫缓冲片,避免了路面因素对使用者产生的操纵影响;

[0021] 2、在轮毂闲置的空间上集成电源系统、动力系统、驱动控制系统,使车身结构紧凑,提高轮毂空间利用率;

[0022] 3、电控盒机构独特,电源空间的外端设可装卸的封门,封门上设有主充电端口,可实现电池盒的快速装卸以及实现电池快速交换功能;

[0023] 4、采用紧凑美观的座位设计,不失携带性,更提高了单轮自平衡小车的易学性和稳定性;

[0024] 5、采用竖把手和横把手的扶手兼顾设计,驾驶者用到竖把手左右两个横把手,增加的手把力矩臂,更能提高小车转弯时候的性能;站着驾驶的时候,驾驶者可以用到中间的竖把手,左右手或单手产生的力矩很小,电动车不会因此受力不均而失衡;通过扶手掌控方向使电动车的稳固性更高,生产造价也低;既美观又实用;

[0025] 本实用新型所述的方案可以让用户无论是站着驾驶,或者是坐着驾驶,都可以很舒适地掌控小车。而且本实用新型总重量控制在 20 公斤以下,大大提升携带性;由于只有一个轮子,摩擦力大幅减少。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图 1 为本实用新型的单轮自平衡电动车一个实施例的立体结构示意图;

[0028] 图 2 为本实用新型的座位支架的结构示意图;

[0029] 图 3 为本实用新型的轮毂及其子系统的结构示意图;

[0030] 图 4 为本实用新型的车体支撑架和电机连接结构示意图;

[0031] 图 5 为本实用新型的电控盒结构示意图;

[0032] 图 6 为本实用新型的扶手的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0034] 如图 1 所示的一种单轮自平衡电动车,包括座位 1、轮毂 2、车体支撑架 3、扶手 9。

[0035] 如图 2 所述座位包括坐垫 11,坐垫缓冲片 12,以及坐垫支撑架 13,所述坐垫 11 与坐垫支撑架 13 固定在一起,坐垫支撑架 13 固定在挡板盖支架 14 上,挡板盖支架 14 固定在车体支撑架 3 上,所述车体支撑架 3 包括固定在轮毂 2 两侧的第一支撑架 31 和第二支撑架 32。当行驶在平整度差的路面时,车身的起伏会通过轮毂传递至人体,造成人体抖动,身体重心难以掌控,为避免这一现象,本实用新型采用坐垫缓冲片将对重心的存在影响的因素降低。

[0036] 所述轮毂 2 上设有驱动控制系统 4、电源系统 5 和动力系统 6,所述驱动控制系统 4、电源系统 5、动力系统 6 三者之间互相电气连接;将三系统集成在轮毂上大大节约车体的空间,让车身更加小巧,利于携带存放。

[0037] 如图 4 所示,所述动力系统 6 包括永磁交流减速电机 61,所述电机 61 置于所述轮毂 2 上并通过转子轴 62 与所述轮毂 2 传动连接,电机 61 一侧的定子轴 63 与第一支撑架 31 连接,电机 61 另一侧的定子轴 64 与第二支撑架 32 连接。

[0038] 如图 4 所示,所述车体支撑架 31 上设有传感器系统 8,包括用于检测人与车辆总体重心轴线变化的电子陀螺仪 81,所述电子陀螺仪 81 设于其中一个车体支撑架 31 内靠近车身重心点处,并与所述驱动控制系统 4 信号连接。

[0039] 如图 5 所示,所述的电源系统 5 和驱动控制系统 4 放置在一个防水的电控盒 7 里面,电控盒 7 则连接在电机 61 上。

[0040] 如图 5 所示,所述电控盒 7 包括电控盒盖 71 和电控箱体 72,电控盒盖 71 和电控箱体 72 合上时压紧密封圈 73,达到密封效果;所述电控箱体 72 内设一隔板,隔板把内部分为电源空间和电子电路空间,电源空间的外端设一个可装卸的封门 78,封门 78 上设有主充电端口 79,电源系统 5 从所述封门 78 进出,电子电路空间的外端设有控制电源系统供电的电源开关 70。

[0041] 上述中的电子电路空间放置驱动控制系统 4,所述驱动控制系统 4 包括一用于接收所述传感器系统 8 反馈的人与车辆总体重心轴线变化信号并加以分析的微处理器,以及电机驱动电路,所述微处理器和电机驱动电路在同一块驱动控制板 41 上。

[0042] 如图 5 所示,所述电控盒盖 71 设有一个信号输入转接头 82,所述转接头一 82 与驱动控制板 41 连接,所述车体支撑架 31 上设有陀螺仪封盖 85,所述封盖 85 上设有传感信号输出转接头 83,所述转接头 83 与电子陀螺仪 31 连接,所述转接头 82 和转接头 83 紧压合在一起,所述陀螺仪封盖 85 与所述电控盒盖 71 紧压合在一起,由密封圈 84 密封。各接头以插口形式相连,使接口不易错位,连接更紧,防止受潮湿天气影响,而且可以提高产品生产时组装的速度和效率。

[0043] 如图 5 所示,所述电源空间放置电源系统 5,所述电源系统 5 为一个电池盒 51,电池盒内放置电池和电池均衡保护板,电池盒 51 一端设有手把、次充电端口、电源输出接口,所述电源输出接口与驱动控制板 41 连接。电池盒独立设计,实现电池快速装取,电池盒取出可以提前充好电。

[0044] 如图 6 所示,综上所述的电动车还包括安装在车体支撑架 3 上的电动车扶手 9,所述电动车扶手 9 包括第一铝杆 91、第二铝杆 92、铝杆固定架 93、竖把手 94 以及横把手 95,所述竖把手 94 和横把手 95 相连的一端与所述第一铝杆 91 的上端固定在一起,所述第一铝杆 91 的下端与所述第二铝杆 92 的上端可拆卸连接,所述第二铝杆 92 的下端与所述铝杆固定架 93 上端固定,所述铝杆固定架 93 下端与所述车体支撑架 31、32 的架臂固定。扶手和车体支撑架结构简单,容易安装,而且装好后紧密相连,使得整车结构稳固安全,不易摔坏。

[0045] 使用者在操作本实用新型所述的电动车时,首先坐在座位上,两手扶着手把,身体前倾,此时电动车的传感器系统感应到人体重心向前,驱动控制器根据传感信号,计算出保持身体平衡所需要的向前速度,然后驱动控制器发出驱动信号到动力系统,动力系统的电机则旋转加速同时提供能平衡车身的力矩,电动车载着人向前运行。在运行过程中,若使用者身体重心回到竖直方向,或者向相反方向倾斜,传感器系统传回信号到驱动控制器,驱动控制器发出驱动信号到动力系统,动力系统的电机则方向旋转减速,直到电动车停止。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

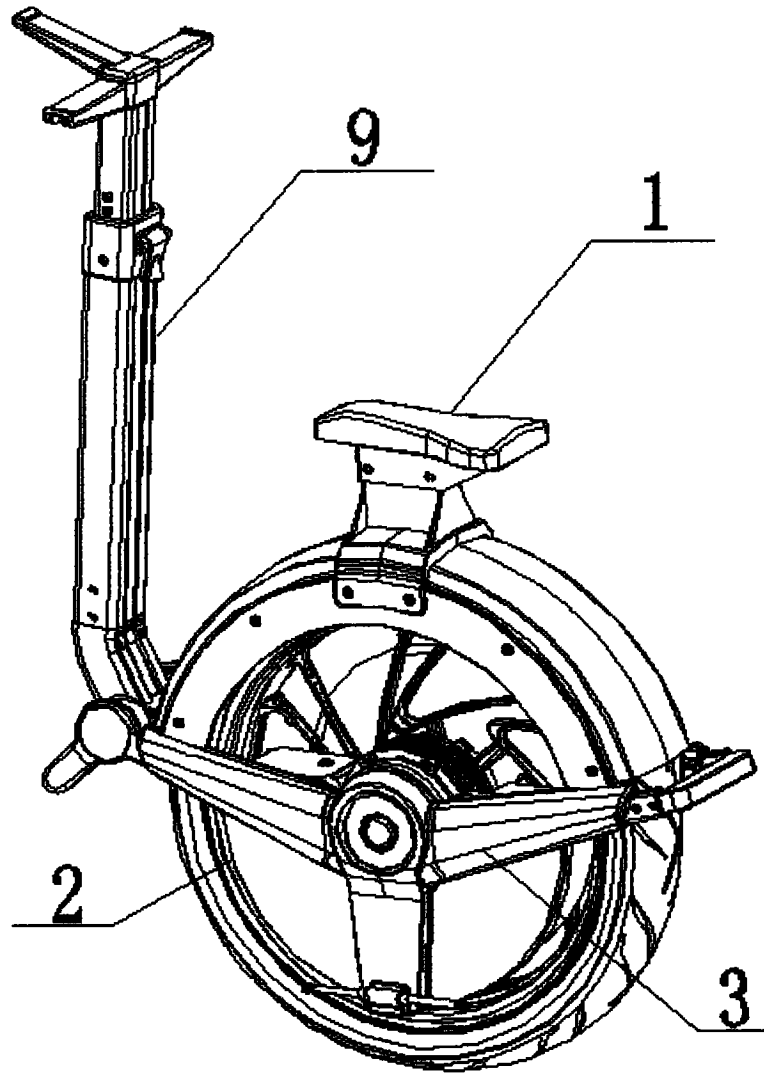


图 1

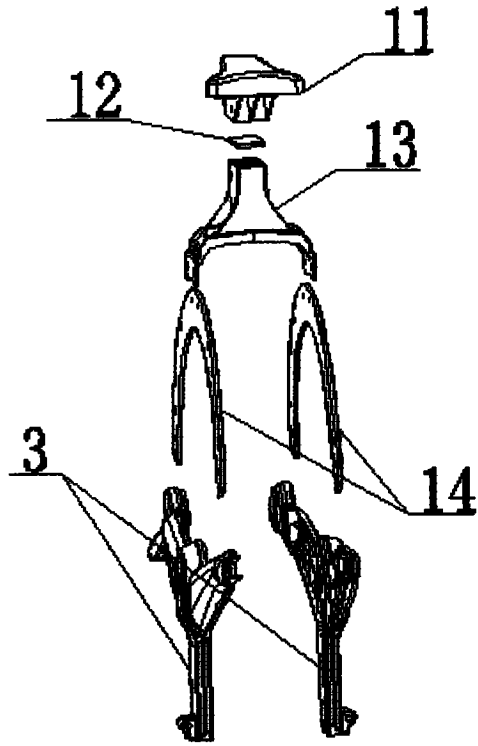


图 2

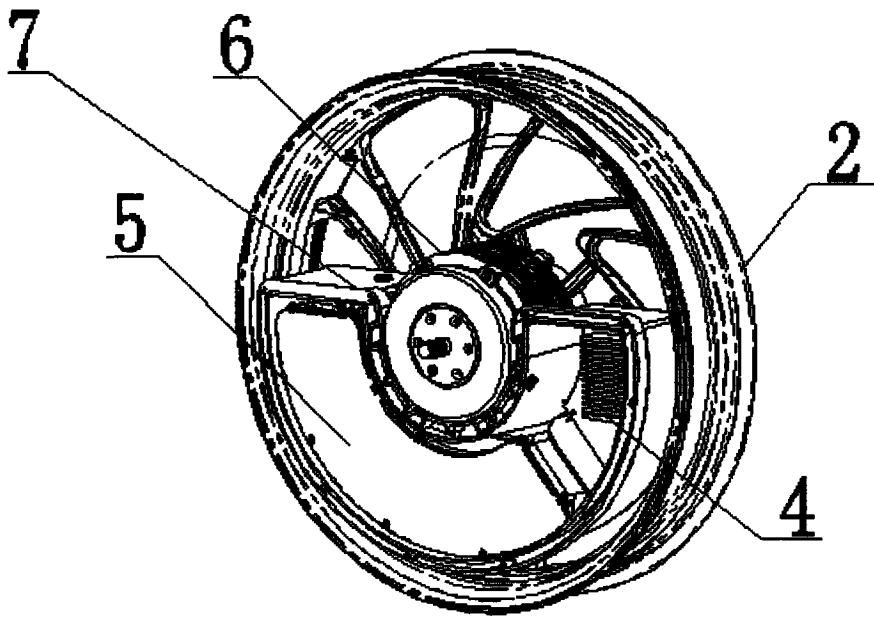


图 3

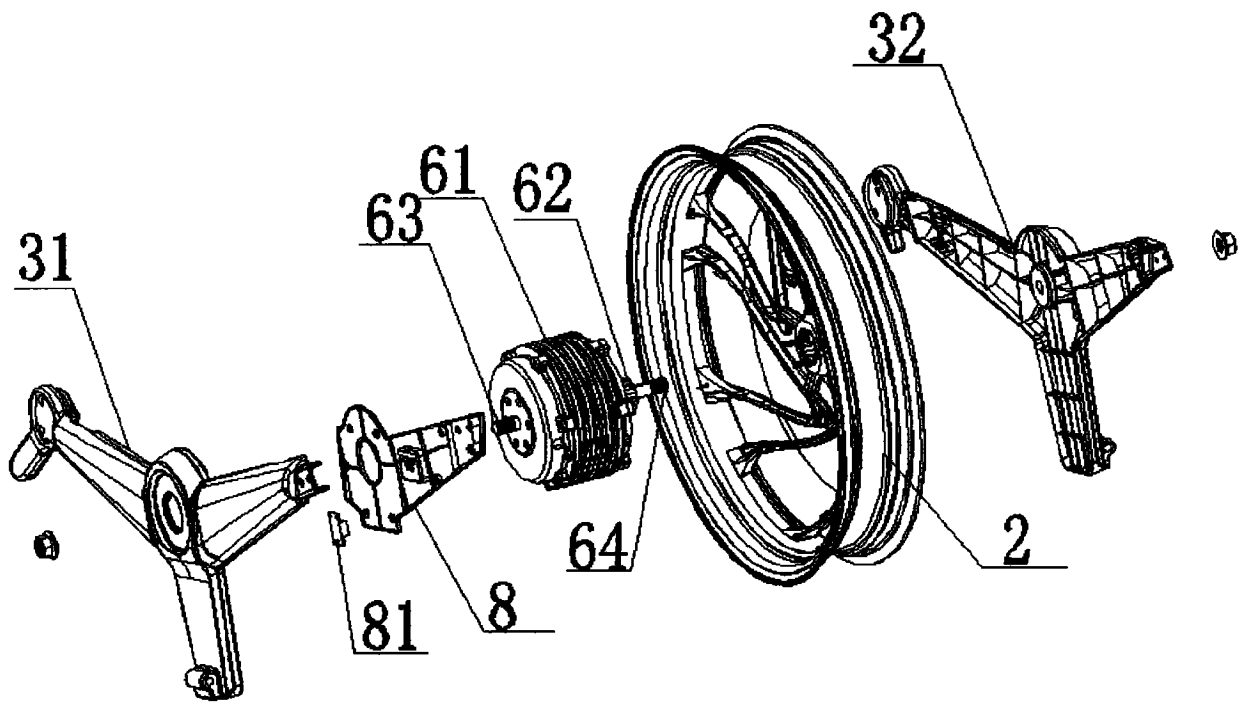


图 4

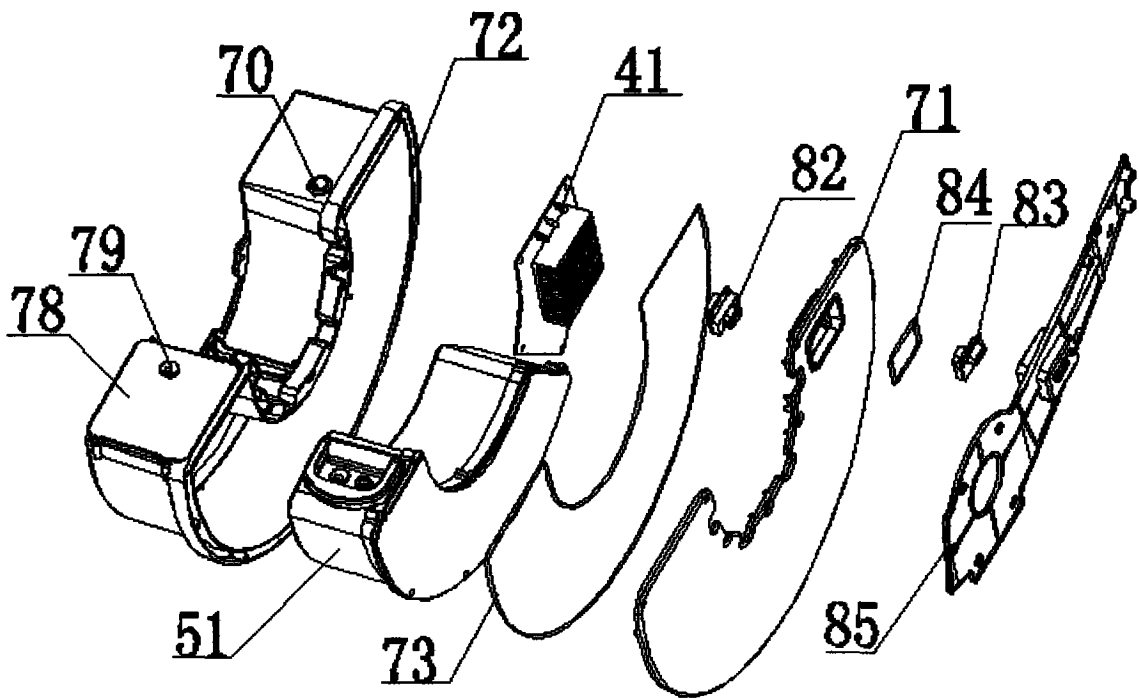


图 5

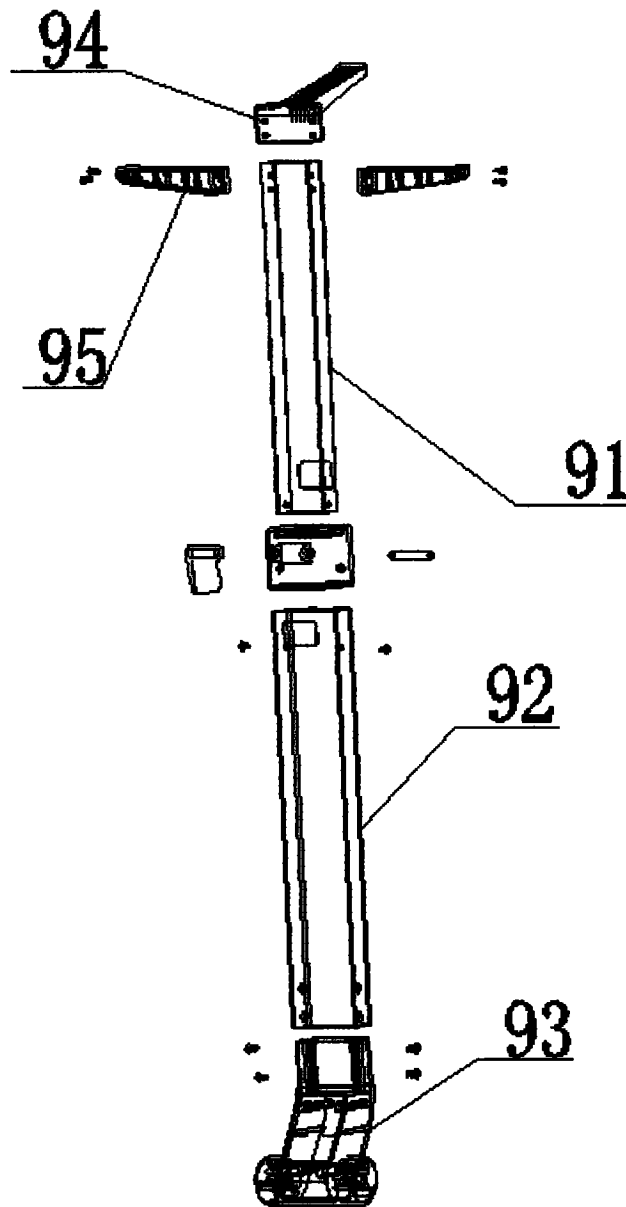


图 6