(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
2017 年 11 月 16 日 (16.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/193254 A1

(51) 国际专利分类号:
B62M 6/75 (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/081400

(22) 国际申请日: 2016 年 5 月 9 日 (09.05.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市汉品科技有限公司 (AVINST CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新科技园北区紫光信息港 B 座 401, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王浩 (WANG, Hao); 中国广东省深圳南山区高新科技园北区紫光信息港 B 座 401, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815室, Guangdong 518040 (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。

WO 2017/193254 A1

(54) **Title:** BOOSTING DEVICE FOR NON-MOTOR VEHICLE, AND NON-MOTOR VEHICLE PROVIDED WITH BOOSTING DEVICE

(54) **发明名称**: 非机动车助力装置及装配助力装置的非机动车

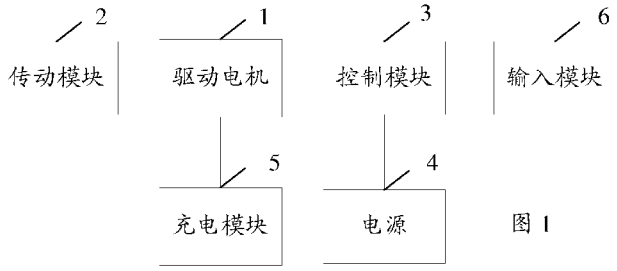


图 1

1 DRIVING MOTOR
2 TRANSMISSION MODULE
3 CONTROL MODULE
4 POWER SUPPLY
5 CHARGING MODULE
6 INPUT MODULE

(57) **Abstract:** A boosting device for a non-motor vehicle, and the non-motor vehicle provided with the boosting device. The boosting device comprises a driving motor (1), a transmission module (2), a control module (3), and a power supply (4). The transmission module (2) acts on an edge of a hub of a wheel or a tire of the non-motor vehicle, so that the driving motor (1) for driving the transmission module (2) to work can drive the wheel to rotate by only using a low power, and the driving motor (1) can be a low-power motor of a small size; meanwhile, the power supply (4) for supplying electric energy to the driving motor (1) can also reduce power requirements, so that a low-power battery of a small size can be selected, and accordingly the whole weight of the non-motor vehicle provided with the boosting device is effectively reduced. Furthermore, the boosting device has a simple structure and low manufacturing costs, and is applicable to a variety of non-motor vehicles.

(57) **摘要**: 一种非机动车助力装置及装配助力装置的非机动车。所述助力装置包括：驱动电机（1）、传动模块（2）、控制模块（3）、电源（4）。通过传动模块（2）作用于非机动车车轮的轮毂轮缘或轮胎，使得驱动传动模块（2）工作的驱动电机（1）只需要较低的功率即可驱动车轮转动，使得驱动电机（1）可以选择体积较小的低功率电机，同时，为驱动电机（1）提供电能的电源（4）同样可以降低功率要求，选择体积较小的低功率电池，这样装配有该助力装置的非机动车的整体重量有效降低，此外，该助力装置结构简单，制造成本低廉，适用于各种类型的非机动车。

[见续页]

(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)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

非机动车助力装置及装配助力装置的非机动车

技术领域

[0001] 本发明涉及电动自行车技术领域，特别涉及一种非机动车助力装置及装配助力装置的非机动车。

背景技术

[0002] 带助力装置的非机动车是指以蓄电池作为辅助能源在普通非机动车的基础上，安装了电机、控制器、蓄电池、转把闸把等操纵部件和显示仪表系统的机电一体化的个人交通工具。这种个人交通代步工具因其绿色节能、省力方便，在人们的日常出行中得到了广泛应用。

[0003] 但是，现有的带助力装置的非机动车结构复杂，制造成本高，且由于驱动动力需求，其电机和蓄电池的体积都比较大，致使现有的带助力装置的非机动车体积笨重，搬运、推行起来十分不便。

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为了解决现有带助力装置的非机动车结构复杂、制造成本高、体积笨重的问题，本发明实施例提供了一种非机动车助力装置及装配助力装置的非机动车。所述技术方案如下：

[0005] 一方面，本发明实施例提供了一种非机动车助力装置，包括：

[0006] 驱动电机，用于为所述助力装置适配的非机动车提供驱动力；

[0007] 传动模块，与所述驱动电机的驱动端连接，用于与所述非机动车车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动所述车轮转动；

[0008] 控制模块，分别与所述驱动电机和所述传动模块连接，用于当所述助力装置开始工作时，控制所述传动模块方位的转动，以使所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触；当所述助力装置结束工作时，控制所述传动模块方位的转动，以使所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎分离；

[0009] 电源，与所述控制模块连接，用于为所述助力装置提供电能。

[0010] 在本发明实施例上述的助力装置中，所述控制模块还可用于当所述助力装置处于电机反向充电模式时，控制所述电源停止为所述驱动电机供电，同时保持所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以使所述驱动电机在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下发电，

[0011] 所述助力装置还包括：充电模块，分别与所述驱动电机和所述电源连接，用于当所述助力装置处于电机反向充电模式时，接收来自所述驱动电机发的电能，为所述电源充电。

[0012] 在本发明实施例上述的助力装置中，所述充电模块还包括用于连接外接电源的充电插头，以使所述助力装置通过外接电源为所述电源进行充电。

[0013] 在本发明实施例上述的助力装置中，还包括：

[0014] 输入模块，与所述控制模块连接，用于输入驾驶员的操作指令。

[0015] 在本发明实施例上述的助力装置中，所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触部分为由弹性材料制备的滚轮。

[0016]

[0017] 另一方面，本发明实施例提供了一种装配助力装置的非机动车，包括：非机动车和安装在所述非机动车上的助力装置，

[0018] 所述助力装置包括：

[0019] 驱动电机，安装在所述非机动车上，用于为所述非机动车提供驱动力；

[0020] 传动模块，与所述驱动电机的驱动端连接，用于与所述非机动车车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动所述车轮转动；

[0021] 控制模块，分别与所述驱动电机和所述传动模块连接，用于当所述助力装置开始工作时，控制所述传动模块方位的转动，以使所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触；当所述助力装置结束工作时，控制所述传动模块方位的转动，以使所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎分离；

[0022] 电源，安装在所述非机动车上且与所述控制模块连接，用于为所述助力装置提供电能。

[0023] 在本发明实施例上述的非机动车中，所述控制模块还用于当所述助力装置处于

电机反向充电模式时，控制所述电源停止为所述驱动电机供电，同时保持所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以使所述驱动电机在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下发电，

[0024] 所述助力装置还包括：充电模块，分别与所述驱动电机和所述电源连接，用于当所述助力装置处于电机反向充电模式时，接收来自所述驱动电机的发的电能，以为所述电源充电。

[0025] 在本发明实施例上述的非机动车中，所述充电模块还包括用于连接外接电源的充电插头，以使所述助力装置通过外接电源为所述电源进行充电。

[0026] 在本发明实施例上述的非机动车中，还包括：

[0027] 输入模块，设置在所述非机动车上且与所述控制模块连接，用于输入驾驶员的操作指令。

[0028] 在本发明实施例上述的非机动车中，所述传动模块与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触部分为由弹性材料制备的滚轮。

发明的有益效果

有益效果

[0029] 通过驱动电机、传动模块、控制模块、电源构成非机动车助力装置，其中，传动模块作用于非机动车车轮的轮毂轮缘或轮胎，使得驱动传动模块工作的驱动电机只需要较低的功率即可驱动车轮转动，使得驱动电机可以选择体积较小的低功率电机，这样可以有效降低助力装置的整体体积和重量，同时，为驱动电机提供电能的电源同样可以降低功率要求，选择体积较小的低功率电池，进而使得该助力装置的整体体积和重量进一步降低，这样当该助力装置装配到非机动车上时，该非机动车的整体重量并未增大太多，相对现有非机动车而言，轻便了不少。此外，该助力装置结构简单，制造成本低廉，适用于各种类型的非机动车，实用性强。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一

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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1是本发明实施例一提供的一种非机动车助力装置结构示意图；

[0032] 图2是本发明实施例一提供的一种车轮的结构示意图；

[0033] 图3是本发明实施例二提供的一种装配助力装置的非机动车结构示意图；

[0034] 图4是本发明实施例二提供的一种装配助力装置的非机动车实际结构示意图；

[0035] 图5是本发明实施例二提供的一种助力装置工作状态示意图；

[0036] 图6是本发明实施例二提供的一种助力装置工作状态示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0037] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0038] 实施例一

[0039] 本发明实施例提供了一种非机动车助力装置，可以用于装配在各种类型的非机动车上，参见图1，该助力装置可以包括：

[0040] 驱动电机1，用于为助力装置适配的非机动车提供驱动力。在实际应用中，该驱动电机1可以为有刷电机、或者无刷电机，可以安装在适配的非机动车前轮或后轮附近的支撑架上。

[0041] 传动模块2，与驱动电机1的驱动端连接，用于与助力装置适配的非机动车车轮的轮毂轮缘（轮毂轮缘为图2所示车轮中，通过轮辐连接轮轴, 接触保持并支撑轮胎，该轮缘也可称谓为轮辋或轮圈）或与轮胎直接接触，以带动车轮转动。在实际应用中，传动模块2与车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触部分可以为弹性材料（例如：橡胶或塑胶）制备的滚轮，传动模块2可以安装在驱动电机1转轴的驱动端，并且在工作时，与非机动车的前轮或后轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动车轮转动。在本实施例中，由于传动模块2是作用于车轮的轮毂轮缘或轮胎，由杠杆原理可以知道，驱动电机1只用提供较小的驱动力即可驱动相应的车轮的转动，因此，在选取驱动电机1时，可以选择体积较小的低功率电机，这样可以有效降低助力装置的整体体积和重量。

[0042] 控制模块3，分别与驱动电机1和传动模块2连接，用于当助力装置开始工作时，控制传动模块2方位的转动，以使传动模块2与车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触；当助力装置结束工作时，控制传动模块2方位的转动，以使传动模块2与车轮的轮毂轮缘或轮胎分离。在本实施例中，控制模块3可以直接控制传动模块2的方位转动，也可以通过控制驱动电机1方位的转动，来带动传动模块2方位的转动。其中，控制模块3与驱动电机1连接，既控制驱动电机1驱动端的转动，又控制驱动电机1方位的转动，控制驱动电机1方位的转动，使得传动模块2与车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触，或者分离，以完成助力装置工作模式的切换，使得驾驶员可以自由选择是人力驱动还是电动驱动。

[0043] 电源4，与控制模块3连接，用于为助力装置提供电能。在实际应用中，电源4可以为铅酸电池、镍氢电池、锂离子电池等。在本实施例中，由于驱动电机1可以选择体积较小的低功率电机，电源4同样可以降低功率要求，选择体积较小的电池，进而使得该助力装置的整体体积和重量进一步降低。

[0044] 可选地，参见图1，控制模块3还可以用于当该助力装置处于电机反向充电模式时，控制电源4停止为驱动电机1供电（例如：断开电源4与驱动电机1之间的电连接），同时保持传动模块2与车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以使驱动电机1在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下发电。

[0045] 该助力装置还可以包括：充电模块5，分别与驱动电机1和电源4连接，用于当该车助力装置处于电机反向充电模式时，接收来自驱动电机1发的电能，以为电源4充电。

[0046] 在本实施例中，如果遇到下坡或者比较容易进行人力驱动的地段时，驾驶员可以选择人力驱动的方式来驾驶该非机动车，此时，非机动车的车轮具有动能，如果能充分利用这些动能，则能节省一些能源，为此，在上述的人力驱动阶段时，可以采用电机反向充电模式，即将传动模块2与车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，同时控制电源4停止为驱动电机1供电，这样传动模块2在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下转动，进而带动驱动电机1的驱动轴转动，使得驱动电机1发电，完成了转动车轮的一部分动能转化为电能的过程。同时，该助力装置还包括充电模块5，在电机反向充电模式时，接收驱动电机1发的电能，为电源4充电。

该助力装置能有效利用一部分非机动车的动能进行充电，降低了能源消耗，使得该助力装置更加绿色环保。

[0047] 进一步地，该充电模块5还可以包括连接外接电源的充电插头，以使该助力装置可以通过外接电源进行充电。这样丰富了助力装置的充电方式，使得该助力装置使用起来更加便捷。

[0048] 可选地，参见图1，该助力装置还可以包括：

[0049] 输入模块6，与控制模块3连接，用于输入驾驶员的操作指令，使得驾驶员能方便的进行驱动方式、充电方式的切换。

[0050] 本发明实施例通过驱动电机、传动模块、控制模块、电源构成非机动车助力装置，其中，传动模块作用于非机动车车轮的轮毂轮缘或轮胎，使得驱动传动模块工作的驱动电机只需要较低的功率即可驱动车轮转动，使得驱动电机可以选择体积较小的低功率电机，这样可以有效降低助力装置的整体体积和重量，同时，为驱动电机提供电能的电源同样可以降低功率要求，选择体积较小的低功率电池，进而使得该助力装置的整体体积和重量进一步降低，这样当该助力装置装配到非机动车上时，该非机动车的整体重量并未增大太多，相对现有非机动车而言，轻便了不少。此外，该助力装置结构简单，制造成本低廉，适用于各种类型的非机动车，实用性强。

[0051] 实施例二

[0052] 本发明实施例提供了一种装配助力装置的非机动车，参见图3，包括：非机动车100和安装在非机动车100上的助力装置200（该助力装置200可以为实施例一所述的助力装置），其中，该助力装置200可以包括：

[0053] 驱动电机1，安装在非机动车100上，用于为该非机动车100提供驱动力。在本实施例中，该驱动电机1可以为有刷电机、或者无刷电机，数量可以为1个或者多个，如图3所示，该驱动电机1的数量为2个，安装在非机动车100前轮或后轮附近的支撑架上。

[0054] 传动模块2，与驱动电机1的驱动端连接，用于与该非机动车车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动车轮转动。在本实施例中，传动模块2与车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触部分可以为弹性材料（例如：橡胶或塑胶）制备的滚轮，传

动模块2可以安装在驱动电机1转轴的驱动端，并且在工作时，与非机动车的前轮或后轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动车轮转动。

[0055] 控制模块3，分别与驱动电机1和传动模块2连接，用于当助力装置开始工作时，控制传动模块2方位的转动，以使传动模块2与车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触（参见图6）；当助力装置结束工作时，控制传动模块2方位的转动，以使传动模块2与车轮的轮毂轮缘或轮胎分离（参见图5）。在本实施例中，控制模块3可以直接控制传动模块2的方位转动，也可以通过控制驱动电机1方位的转动，来带动传动模块2方位的转动。其中，控制模块3与驱动电机1连接，既控制驱动电机1驱动端的转动，又控制驱动电机1方位的转动，控制驱动电机1方位的转动，使得传动模块2与车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触，或者分离，以完成助力装置工作模式的切换，使得驾驶员可以自由选择是人力驱动还是电动驱动。

[0056] 电源4，安装在自行车100上（例如：参见图4中的车架上）且与控制模块3连接，用于为助力装置提供电能。在实际应用中，电源4可以为铅酸电池、镍氢电池、锂离子电池等。

[0057] 需要说明的是，该非机动车100可以为各种类型的非机动车，即助力装置200可以搭配各种类型的非机动车组装成该装配助力装置的非机动车。

[0058] 在本实施例中，由于传动模块2是作用于车轮的轮毂轮缘或轮胎，由杠杆原理可以知道，驱动电机1只用提供较小的驱动力即可驱动相应的车轮的转动，因此，在选取驱动电机1时，可以选择体积较小的低功率电机，这样可以有效降低助力装置的整体体积和重量。

[0059] 而且，由于驱动电机1可以选择体积较小的低功率电机，电源4同样可以降低功率要求，选择体积较小的电池，进而使得该助力装置的整体体积和重量进一步降低。

[0060] 可选地，参见图2，控制模块3还可以用于当该助力装置200处于电机反向充电模式时，控制电源4停止为驱动电机1供电（例如：断开电源4与驱动电机1之间的电连接），同时保持传动模块2与车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以使驱动电机1在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下发电。

[0061] 该助力装置200还可以包括：充电模块5，分别与驱动电机1和电源4连接，用于

当该车助力装置200处于电机反向充电模式时，接收来自驱动电机1发的电能，以为电源4充电。

[0062] 在本实施例中，如果遇到下坡或者比较容易骑行的地段时，驾驶员可以选择人力驱动的方式来驾驶该非机动车，此时，该非机动车的车轮具有动能，如果能充分利用这些动能，则能节省一些能源，为此，在上述的人力驱动阶段时，可以采用电机反向充电模式，即将传动模块2与车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，同时控制电源4停止为驱动电机1供电，这样传动模块2在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下转动，进而带动驱动电机1的驱动轴转动，使得驱动电机1发电，完成了转动车轮的一部分动能转化为电能的过程。同时，该助力装置200还包括充电模块5，在电机反向充电模式时，接收驱动电机1发的电能，为电源4充电。这样该装配助力装置的非机动车能有效利用车轮的一部分动能进行充电，降低了能源消耗，使得该装配助力装置的非机动车更加绿色环保。

[0063] 进一步地，该充电模块5还可以包括连接外接电源的充电插头，以使该装配助力装置的非机动车可以通过外接电源进行充电。这样丰富了该装配助力装置的非机动车的充电方式，使得该装配助力装置的非机动车使用起来更加便捷。

[0064] 可选地，参见图2，该助力装置200还可以包括：

[0065] 输入模块6，设置在非机动车100的车把上（参见图4）且与控制模块3连接，用于输入驾驶员的操作指令，使得驾驶员能方便的进行驱动方式、充电方式的切换。

[0066] 本发明实施例通过在非机动车上安装助力装置组成装配助力装置的非机动车，其中，助力装置由驱动电机、传动模块、控制模块、电源构成，传动模块作用于非机动车车轮的轮毂轮缘或轮胎，使得驱动传动模块工作的驱动电机只需要较低的功率即可驱动车轮转动，使得驱动电机可以选择体积较小的低功率电机，这样可以有效降低装配助力装置的非机动车的整体体积和重量，同时，为驱动电机提供电能的电源同样可以降低功率要求，选择体积较小的低功率电池，进而使得该装配助力装置的非机动车的整体体积和重量进一步降低。该装配助力装置的非机动车相对现有装配助力装置的非机动车而言，结构简单、体积小巧轻便，制造成本低廉，实用性强。

[0067] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0068] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种非机动车助力装置，其特征在于，包括：

驱动电机（1），用于为所述助力装置适配的非机动车提供驱动力；

传动模块（2），与所述驱动电机（1）的驱动端连接，用于与所述非机动车车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动所述车轮转动；

控制模块（3），分别与所述驱动电机（1）和所述传动模块（2）连接，用于当所述助力装置开始工作时，控制所述传动模块（2）方位的转动，以使所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触；当所述助力装置结束工作时，控制所述传动模块（2）方位的转动，以使所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎分离；

电源（4），与所述控制模块（3）连接，用于为所述助力装置提供电能。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的助力装置，其特征在于，所述控制模块（3）还用于当所述助力装置处于电机反向充电模式时，控制所述电源（4）停止为所述驱动电机（1）供电，同时保持所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以使所述驱动电机（1）在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下发电，

所述助力装置还包括：充电模块（5），分别与所述驱动电机（1）和所述电源（4）连接，用于当所述助力装置处于电机反向充电模式时，接收来自所述驱动电机（1）发的电能，为所述电源（4）充电。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的助力装置，其特征在于，所述充电模块（5）还包括用于连接外接电源的充电插头，以使所述助力装置通过外接电源为所述电源（4）进行充电。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的助力装置，其特征在于，还包括：

输入模块（6），与所述控制模块（3）连接，用于输入驾驶员的操作指令。

[权利要求 5] 根据权利要求1-4任一项所述的助力装置，其特征在于，所述传动模

块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触部分为由弹性材料制备的滚轮。

[权利要求 6] 一种装配助力装置的非机动车，包括：非机动车（100）和安装在所述非机动车（100）上的助力装置（200），其特征在于，

所述助力装置（200）包括：

驱动电机（1），安装在所述非机动车（100）上，用于为所述非机动车（100）提供驱动力；

传动模块（2），与所述驱动电机（1）的驱动端连接，用于与所述非机动车（100）车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以带动所述车轮转动；

控制模块（3），分别与所述驱动电机（1）和所述传动模块（2）连接，用于当所述助力装置（200）开始工作时，控制所述传动模块（2）方位的转动，以使所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触；当所述助力装置（200）结束工作时，控制所述传动模块（2）方位的转动，以使所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎分离；

电源（4），安装在所述非机动车（100）上且与所述控制模块（3）连接，用于为所述助力装置（200）提供电能。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的非机动车，其特征在于，所述控制模块（3）还用于当所述助力装置（200）处于电机反向充电模式时，控制所述电源（4）停止为所述驱动电机（1）供电，同时保持所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或与轮胎直接接触，以使所述驱动电机（1）在转动轮毂轮缘或轮胎的带动下发电，

所述助力装置（200）还包括：充电模块（5），分别与所述驱动电机（1）和所述电源（4）连接，用于当所述助力装置（200）处于电机反向充电模式时，接收来自所述驱动电机（1）的发的电能，以为所述电源（4）充电。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的非机动车，其特征在于，所述充电模块（5）还

包括用于连接外接电源的充电插头，以使所述助力装置（200）通过外接电源为所述电源（4）进行充电。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的非机动车，其特征在于，还包括：

输入模块（6），设置在所述非机动车（100）上且与所述控制模块（3）连接，用于输入驾驶员的操作指令。

[权利要求 10] 根据权利要求6-9任一项所述的非机动车，其特征在于，所述传动模块（2）与所述车轮的轮毂轮缘或轮胎直接接触部分为由弹性材料制备的滚轮。

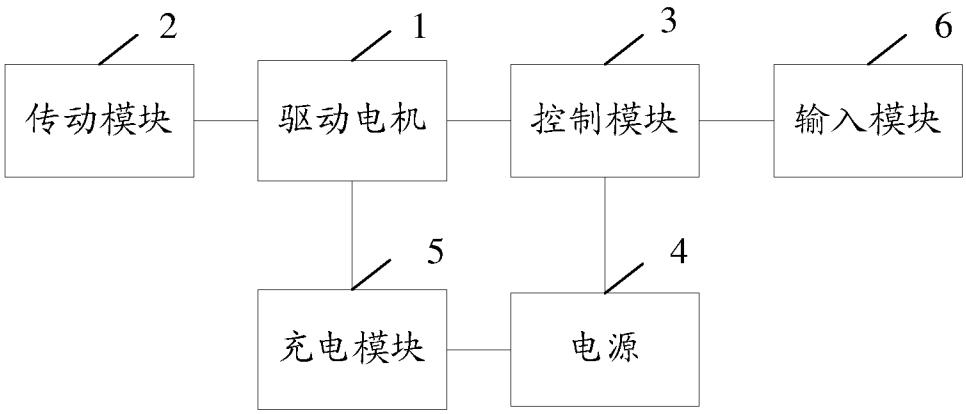


图 1

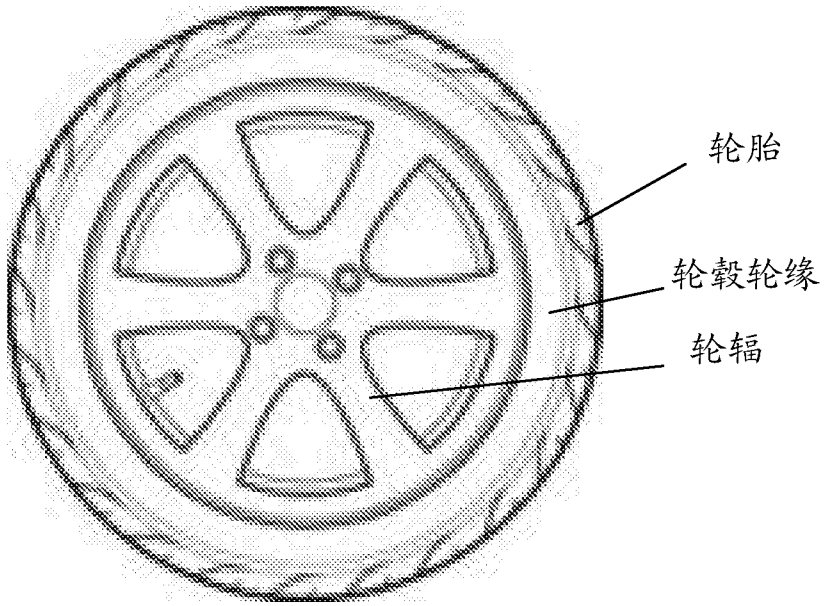


图 2

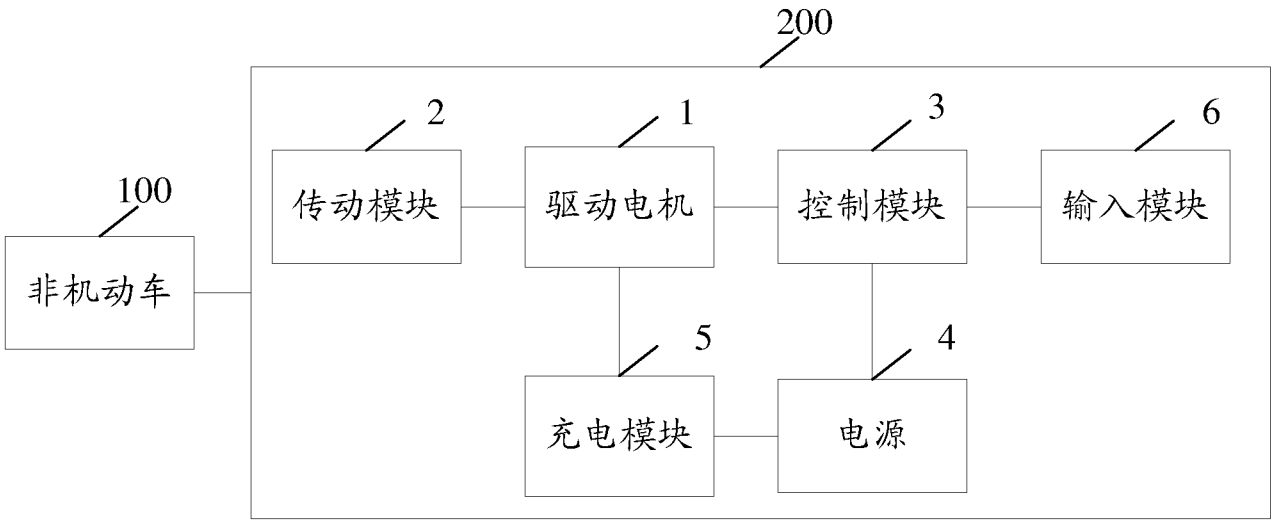


图 3

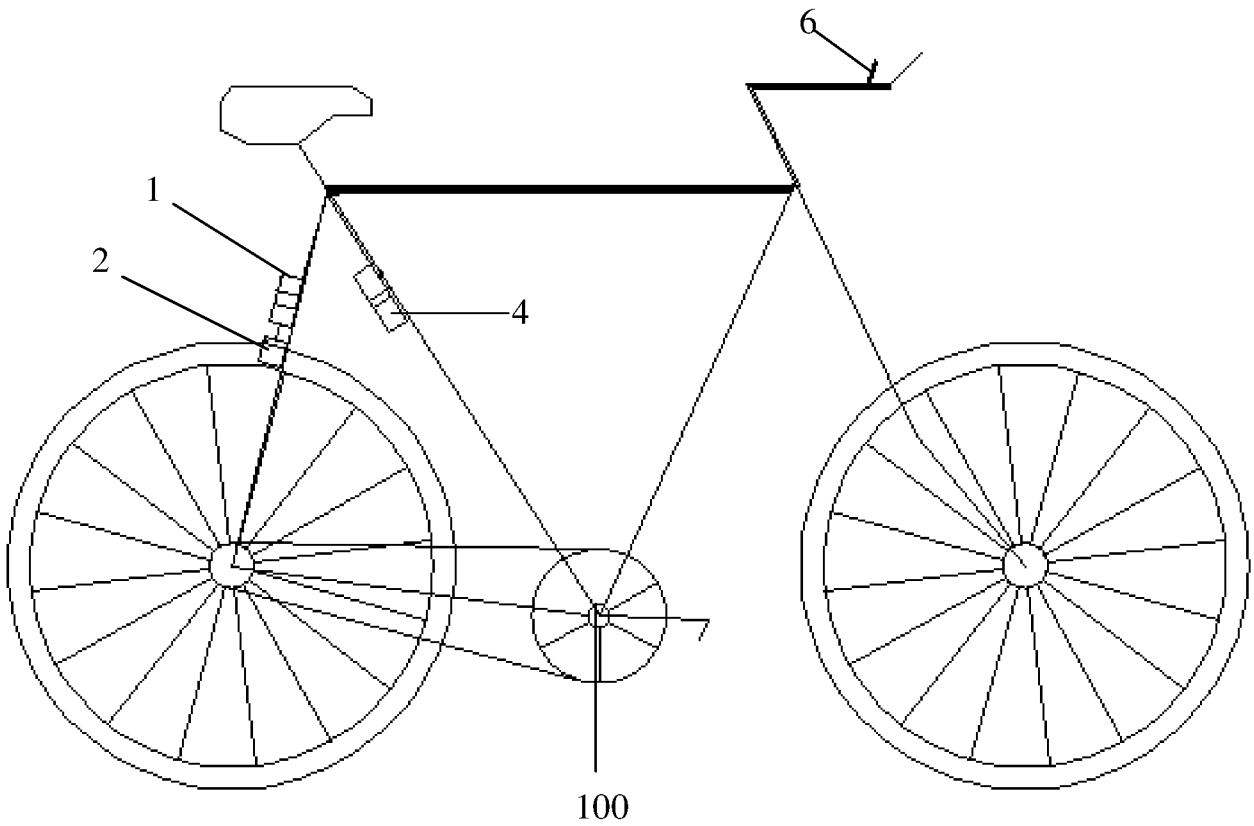


图 4

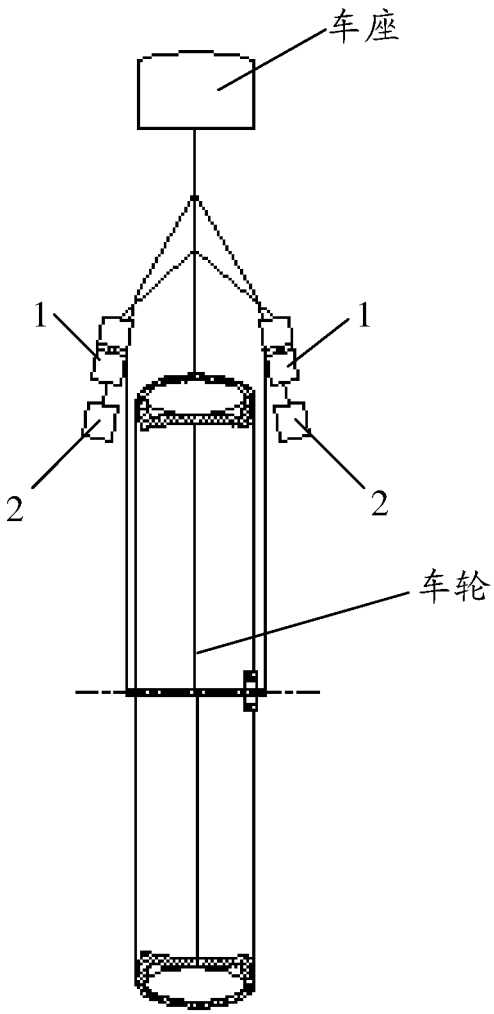


图 5

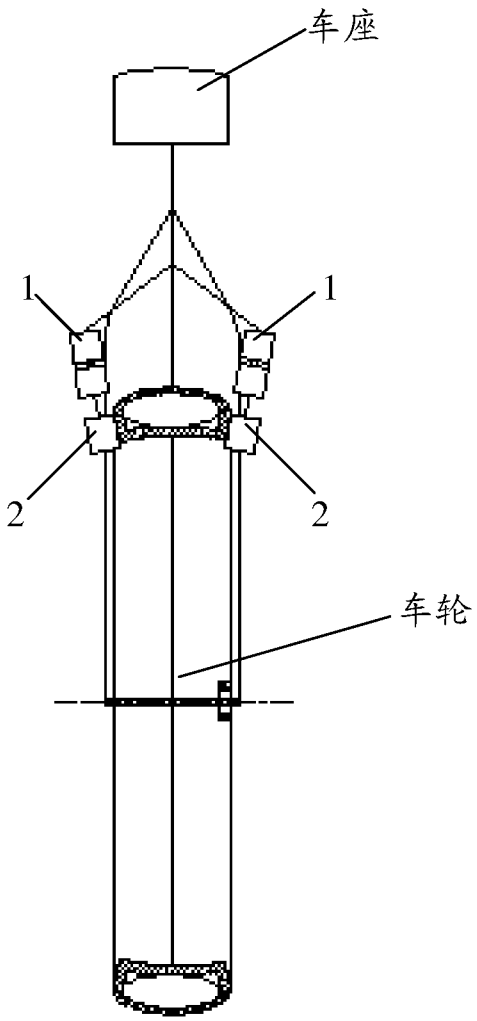


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081400

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62M 6/75 (2010.01) 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)

B62M

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, SIPOABS, VEN, CNTXT, CNKI: bicycle, bike, power w assist+, electric w driv+, motor, friction, wheel, battery, engag+, unengag+, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203937816 U (QIAN, Ligang), 12 November 2014 (12.11.2014), description, pages 1-2, and figures 1-2	1-10
X	CN 102530173 A (LIANG, Fuquan), 04 July 2012 (04.07.2012), description, pages 4-5, and figures 1 and 3	1-10
X	GB 2170458 A (DANKS, B.C. et al.), 06 August 1986 (06.08.1986), description, pages 1-2, and figures 1-2	1-10
X	US 2011114407 A1 (LEE, C.H.), 19 May 2011 (19.05.2011), description, pages 1-2, and figures 1-6	1-10
X	US 5491390 C1 (MCGREEN, J.R. et al.), 26 July 2005 (26.07.2005), description, columns 3-6, and figures 1 and 8-9	1-10
X	US 3966007 A (LECTRA BIKE CORP.), 29 June 1976 (29.06.1976), description, columns 1-4, and figures 1-4	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 January 2017 (05.01.2017)	**24 January 2017 (24.01.2017)**
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 **HUANG, Sujun** Telephone No.: (86-10) **62085234**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/081400

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6588528 B2 (ELECTRIC TRANSPORTATION CO LLC et al.), 08 July 2003 (2003-07 08), description, columns 3-4, and figure 1	1-10
A	US 4637274 A (KIBBUTZ GORDONIA HULDA), 20 January 1987 (20.01.1987), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/081400

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203937816 U	12 November 2014	None	
CN 102530173 A	04 July 2012	None	
GB 2170458 A	06 August 1986	GB 8602930 D0	12 March 1986
		GB 8503006 D0	06 March 1985
US 2011114407 A1	19 May 2011	None	
US 5491390 C1	26 July 2005	US 5671821 A	30 September 1997
US 3966007 A	29 June 1976	JP S5161931 A	28 May 1976
US 6588528 B2	08 July 2003	None	
US 4637274 A	20 January 1987	DE 3571795 D1	31 August 1989
		EP 0168905 A2	22 January 1986
		IL 71233 A	30 November 1986
		JP S60215487 A	28 October 1985

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/081400

A. 主题的分类

B62M 6/75(2010.01)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)

B62M

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）)

CNABS, SIPOABS, VEN, CNTXT, CNKI: 自行车，助力，助动，电机，电动机，马达，摩擦，轮， 电池，接合，分离，控制, bicycle, bike, power w assist+, electric w driv+, motor, friction, wheel, battery, engag+, unengag+, control+

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
X	CN 203937816 U (钱黎刚) 2014年 11月 12日 (2014-11-12) 说明书第1-2页，附图1-2	1-10
X	CN 102530173 A (梁富泉) 2012年 7月 4日 (2012-07-04) 说明书第4-5页，附图1，3	1-10
X	GB 2170458 A (DANKS BRIAN COLIN等) 1986年 8月 6日 (1986-08-06) 说明书第1-2页，附图1-2	1-10
X	US 2011114407 A1 (LEE CHIH HSING) 2011年 5月 19日 (2011-05-19) 说明书第1-2页，附图1-6	1-10
X	US 5491390 C1 (MCGREEN J R等) 2005年 7月 26日 (2005-07-26) 说明书第3-6栏，附图1，8-9	1-10
X	US 3966007 A (LECTRA BIKE CORP) 1976年 6月 29日 (1976-06-29) 说明书第1-4栏，附图1-4	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
2017年 1月 5日	2017年 1月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	黄素君
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085234

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
X	US 6588528 B2 (ELECTRIC TRANSPORTATION CO LLC等) 2003年 7月 8日 (2003 - 07 - 08) 说明书第3-4栏，附图1	1-10
A	US 4637274 A (KIBBUTZ GORDONIA HULDA) 1987年 1月 20日 (1987 - 01 - 20) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/081400

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	203937816	U	2014年 11月 12日		无		
CN	102530173	A	2012年 7月 4日		无		
GB	2170458	A	1986年 8月 6日	GB	8602930	D0	1986年 3月 12日
				GB	8503006	D0	1985年 3月 6日
US	2011114407	A1	2011年 5月 19日		无		
US	5491390	C1	2005年 7月 26日	US	5671821	A	1997年 9月 30日
US	3966007	A	1976年 6月 29日	JP	S5161931	A	1976年 5月 28日
US	6588528	B2	2003年 7月 8日		无		
US	4637274	A	1987年 1月 20日	DE	3571795	D1	1989年 8月 31日
				EP	0168905	A2	1986年 1月 22日
				IL	71233	A	1986年 11月 30日
				JP	S60215487	A	1985年 10月 28日