



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203172840 U

(45) 授权公告日 2013.09.04

(21) 申请号 201320095137.0

(22) 申请日 2013.02.28

(73) 专利权人 智原动力科技有限公司

地址 中国香港九龙湾临兴街 21 号美罗中心
二期 1023 室

(72) 发明人 叶伟权

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314

代理人 张秋红 张约宗

(51) Int. Cl.

B62M 6/50(2010.01)

B62M 6/70(2010.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

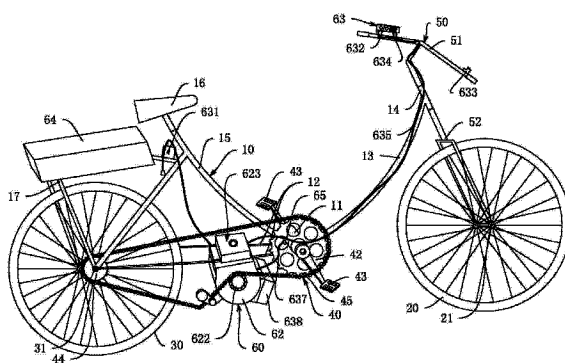
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种助力自行车

(57) 摘要

本实用新型涉及一种助力自行车,包括车架、后轮、传动装置以及电动助力装置,车架包括五通以及与五通相连的后下叉,后轮通过后轴安装于后下叉上;传动装置包括中轴、脚踏链盘、脚踏装置、飞轮以及链条;中轴地安装于五通中,脚踏链盘安装于中轴上,脚踏装置分别安装于中轴的两端;飞轮安装于后轴上,以驱动后轮旋转;链条将脚踏链盘的驱动力传送给飞轮;电动助力装置包括力矩传感单元、电动助力单元以及控制单元;力矩传感单元安装于五通中,以感测脚踏装置对中轴产生的力矩;控制单元根据力矩传感单元感测到的力矩信息,输出控制信号给电动助力单元;电动助力单元安装于后下叉上,以根据控制信号输出相应的驱动力给链条。



1. 一种助力自行车,包括车架(10)、后轮(30)以及传动装置(40),所述车架(10)包括五通(11)以及与该五通(11)相连的后下叉(12),所述后轮(30)通过一个后轴(31)可转动安装于所述后下叉(12)上;

所述传动装置(40)包括中轴(41)、脚踏链盘(42)、两个脚踏装置(43)、飞轮(44)以及链条(45);所述中轴(41)可转动地安装于所述五通(11)中,所述脚踏链盘(42)安装于所述中轴(41)上,所述两个脚踏装置(43)分别安装于所述中轴(41)的两端;所述飞轮(44)可转动地安装于所述后轴(31)上,并与所述后轮(30)相配合,以驱动所述后轮(30)旋转;所述链条(45)连接于所述脚踏链盘(42)和所述飞轮(44)上,以将所述脚踏链盘(42)的驱动力传送给所述飞轮(44);

其特征在于,该助力自行车还包括电动助力装置(60),所述电动助力装置(60)包括力矩传感单元(61)、电动助力单元(62)以及控制单元(63);所述力矩传感单元(61)安装于所述五通(11)中,并与所述中轴(41)配合,以感测所述脚踏装置(43)对所述中轴(41)产生的力矩;所述控制单元(63)与所述力矩传感单元(61)电性连接,以根据所述力矩传感单元(61)感测到的力矩信息,输出控制信号给所述电动助力单元(62);所述电动助力单元(62)安装于所述后下叉(12)上,并与所述链条(45)相配合,以根据所述控制信号输出相应的驱动力给所述链条(45)。

2. 根据权利要求1所述的助力自行车,其特征在于,所述电动助力单元(62)包括电机减速器(621)、驱动链盘(622)和定位机构(623);所述驱动链盘(622)安装于所述电机减速器(621)的输出轴上,并与所述驱动链盘(622)相配合;所述定位机构(623)将所述电机减速器(621)安装到所述后下叉(12)上。

3. 根据权利要求2所述的助力自行车,其特征在于,所述后下叉(12)包括供所述后轮(30)安装的第一横梁(121)以及第二横梁(122);所述第一横梁(121)以及第二横梁(122)的端部安装于所述五通(11)上,并在靠近所述五通(11)处形成一个大致呈八字形的安装区域;该安装区域较窄的一端靠近所述五通(11),较宽的一端远离所述五通(11);所述定位机构(623)将所述电机减速器(621)安装于该安装区域上。

4. 根据权利要求3所述的助力自行车,其特征在于,所述定位机构(623)包括压紧板(6238)以及第一锁固件(6242),所述压紧板(6238)及所述电机减速器(621)分别布置于所述安装区域的上下侧,所述第一锁固件(6242)将所述压紧板(6238)与所述电机减速器(621)可拆卸地相连接。

5. 根据权利要求4所述的助力自行车,其特征在于,所述压紧板(6238)的底面形成有供所述安装区域嵌置的内凹结构(6239),以阻止所述压紧板(6238)于所述安装区域上沿着由较窄的一端到较宽的一端移动。

6. 根据权利要求5所述的助力自行车,其特征在于,所述定位机构(623)包括至少一个定位块(6230)以及至少一个第二锁固件(6241),所述至少一个第二锁固件(6241)将所述定位块(6230)可拆卸地固定于所述压紧板(6238)和所述电机减速器(621)之间,并介于所述第一横梁(121)以及第二横梁(122)之间,与所述第一横梁(121)以及第二横梁(122)的内侧紧抵,以阻止所述压紧板(6238)和所述电机减速器(621)于所述安装区域上沿着较宽的一端向较窄的一端移动。

7. 根据权利要求6所述的助力自行车,其特征在于,所述第二锁固件(6241)将所述

至少一个定位块(6230)可拆卸地固定于所述电机减速器(621)上,所述至少一个定位块(6230)上形成有供所述第二锁固件(6241)穿过的通孔,所述通孔呈腰形,以使所述定位块与所述电机减速器(621)的相对位置可调。

8. 根据权利要求7所述的助力自行车,其特征在于,所述至少一个定位块(6230)的底面形成有滑槽,所述电机减速器(621)的顶面形成有与所述滑槽相配合的定位凸台(6202);所述定位凸台(6202)的中线至所述驱动链盘(622)的距离与所述五通(11)中线至所述脚踏链盘(42)平面中线距离一致。

9. 根据权利要求2-8任一项所述的助力自行车,其特征在于,所述的五通(11)包括筒状的五通本体(110)及装设在该五通本体(110)两端的左螺盖(111)、右螺盖(112);所述五通本体(110)的侧面与所述后下叉(12)相连接;所述的中轴(41)穿设于所述五通本体(110)中,并可旋转装设在所述左螺盖(111)、右螺盖(112)上,所述力矩传感单元(61)套装在中轴(41)上。

10. 根据权利要求9所述的助力自行车,其特征在于,所述中轴(41)上还装设有内驱动斜齿轮(46),所述的内驱动斜齿轮(46)与脚踏链盘(42)连接;所述脚踏链盘(42)与所述内驱动斜齿轮(46)采用多链槽连接。

一种助力自行车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自行车,特别涉及一种助力自行车。

背景技术

[0002] 相关技术中的助力自行车的脚踏力矩传感系统与电机减速器为一体结构,且悬挂在特制的自行车车架的中间位置,通用性较差。另外,助力系统一旦拆卸后,重新装配到车身上时需要对脚踏力矩传感系统和电机减速器的装配位置重新校准,由于没有一个好的组装定位参考,重新装配校准过程很难保证助力系统装配到位。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,提供一种改进的助力自行车。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种助力自行车,包括车架、后轮以及传动装置,所述车架包括五通以及与该五通相连的后下叉,所述后轮通过一个后轴可转动安装于所述后下叉上;

[0005] 所述传动装置包括中轴、脚踏链盘、两个脚踏装置、飞轮以及链条;所述中轴可转动地安装于所述五通中,所述脚踏链盘安装于所述中轴上,所述两个脚踏装置分别安装于所述中轴的两端;所述飞轮可转动地安装于所述后轴上,并与所述后轮相配合,以驱动所述后轮旋转;所述链条连接于所述脚踏链盘和所述飞轮上,以将所述脚踏链盘的驱动力传送给所述飞轮;

[0006] 所述电动助力装置包括力矩传感单元、电动助力单元以及控制单元;所述力矩传感单元安装于所述五通中,并与所述中轴配合,以感测所述脚踏装置对所述中轴产生的力矩;所述控制单元与所述力矩传感单元电性连接,以根据所述力矩传感单元感测到的力矩信息,输出控制信号给所述电动助力单元;所述电动助力单元安装于所述后下叉上,并与所述链条相配合,以根据所述控制信号输出相应的驱动力给所述链条。

[0007] 优选地,所述电动助力单元包括电机减速器、驱动链盘和定位机构;所述驱动链盘安装于所述电机减速器的输出轴上,并与所述驱动链盘)相配合;所述定位机构将所述电机减速器安装到所述后下叉上。

[0008] 优选地,所述后下叉包括供所述后轮安装的第一横梁以及第二横梁;所述第一横梁以及第二横梁的端部安装于所述五通上,并在靠近所述五通处形成一个大致呈八字形的安装区域;该安装区域较窄的一端靠近所述五通,较宽的一端远离所述五通;所述定位机构将所述电机减速器安装于该安装区域上。

[0009] 优选地,所述定位机构包括压紧板以及第一锁固件,所述压紧板及所述电机减速器分别布置于所述安装区域的上下侧,所述第一锁固件将所述压紧板与所述电机减速器可拆卸地相连接。

[0010] 优选地,所述压紧板的底面形成有供所述安装区域嵌入的内凹结构,以阻止所述压紧板于所述安装区域上沿着由较窄的一端到较宽的一端移动。

[0011] 优选地,所述定位机构包括至少一个定位块以及至少一个第二锁固件,所述至少一个第二锁固件将所述定位块可拆卸地固定于所述压紧板和所述电机减速器之间,并介于所述第一横梁以及第二横梁之间,与所述第一横梁以及第二横梁的内侧紧抵,以阻止所述压紧板和所述电机减速器于所述安装区域上沿着较宽的一端向较窄的一端移动。

[0012] 优选地,所述第二锁固件将所述至少一个定位块可拆卸地固定于所述电机减速器上,所述至少一个定位块上形成有供所述第二锁固件穿过的通孔,所述通孔呈腰形,以使所述定位块与所述电机减速器的相对位置可调。

[0013] 优选地,所述至少一个定位块的底面形成有滑槽,所述电机减速器的顶面形成有与所述滑槽相配合的定位凸台;所述定位凸台的中线至所述驱动链盘的距离与所述五通中线至所述脚踏链盘平面中线距离一致。

[0014] 优选地,所述的五通包括筒状的五通本体及装设在该五通本体两端的左螺盖、右螺盖;所述五通本体的侧面与所述后下叉相连接;所述的中轴穿设于所述五通本体中,并可旋转装设在所述左螺盖、右螺盖上,所述力矩传感单元套装在中轴上。

[0015] 优选地,所述中轴上还装设有内驱动斜齿轮,所述的内驱动斜齿轮与脚踏链盘连接;所述脚踏链盘与所述内驱动斜齿轮采用多链槽连接。

[0016] 实施本实用新型的助力自行车,具有以下有益效果:本助力自行车的力矩传感单元装设在五通中,电动助力单元安装在后下叉上,控制单元装设在电动助力单元上。力矩传感单元以五通为安装定位基准,电动助力单元以后下叉作为安装定位基准,由于五通和后下叉相对比较稳定,容易保证安装的基准准确性,使得助力自行车的助力部分组装过程简化,拆装方便。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0018] 图 1 是本实用新型助力自行车的立体结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型助力自行车的脚踏力矩传感单元与五通的组装关系结构示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型助力自行车的电动助力单元组装关系放大示意图;

[0021] 图 4 是本实用新型助力自行车的电动助力单元的爆炸示意图。

具体实施方式

[0022] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型一些实施例中的助力自行车可包括车架 10、前轮 20、后轮 30、传动装置 40、转向装置 50 以及电动助力装置 60。转向装置 50 安装于车架 10 的前部,用于控制助力自行车的行驶方向。前轮 20 安装于转向装置 50 上,后轮 30 安装于车架 10 的后部。传动装置 40 安装于车架与后轮 30 之间,用于驱动后轮 30 旋转。电动助力装置 60 安装于车架 10 上,并与传动装置 40 相配合,用于提供电动助力。

[0024] 车架 10 在一些实施例中可包括五通 11、后下叉 12、斜梁 13、首管 14、立管 15、车座 16 以及后座 17。后下叉 12、斜梁 13 和立管 15 的一端可以通过焊接的方式固定在五通 11

的外侧表面。后轮 30 通过一个后轴 31 可旋转安装在后下叉 12 的尾端。首管 14 焊接连接在斜梁 13 的另一端,以供转向装置 50 可转动地安装于其上。车座 16 装设在立管 15 的另一端上,后座 17 设于后轮 30 上方,并与立管 15、后下叉 12 连接。

[0025] 如图 3、图 4 所示,后下叉 12 在一些实施例中可包括第一横梁 121 以及第二横梁 122,第一横梁 121 以及第二横梁 122 的一端与五通 11 的侧面相连,并在靠近五通 11 处形成一个大致呈八字形的安装区域;该安装区域较窄的一端靠近五通 11,较宽的一端远离五通 11。

[0026] 转向装置 50 在一些实施例中可包括车把 51 以及与车把 51 连接的前叉 52。车把 51 与前叉 52 相连接的部位可转动地穿设于首管 14 中,以令该转向装置 50 可绕首管 14 的中轴线转动,进而控制前轮 20 的运行方向。该前轮 20 通过一个前轴 21 可旋转地安装在前叉 52 的下端上。

[0027] 一同参阅图 2,传动装置 40 在一些实施例中可包括中轴 41、脚踏链盘 42、两个脚踏装置 43、飞轮 44、链条 45 及内驱动斜齿轮 46。中轴 41 可绕其自身的轴线转动地装设在五通 11 内,内驱动斜齿轮 46 套接于中轴 41,脚踏链盘 42 通过多链槽套接于内驱动斜齿轮 46,实现了脚踏链盘 42 和内驱动斜齿轮 46 的快速拆装。该两个脚踏装置 43 分别装设在中轴 41 的两端,为脚踏链盘 42 提供转动动力。飞轮 44 可转动地安装在后轴 31 上,并与后轮 30 配合,以驱动后轮 30 转动。工作时,使用者用力踩踏脚踏装置 43,让脚踏装置 43 带动中轴 41 旋转,中轴 41 再带动脚踏链盘 42 旋转,脚踏链盘 42 通过链条 45 把力传递给安装在后轴 31 上的飞轮 44,飞轮 44 再驱动后轮 30 转动。

[0028] 再一同参阅图 1 及图 2,电动助力装置 60 在一些实施例中可包括力矩传感单元 61、电动助力单元 62、控制单元 63、电源 64 及信号接收器 65。力矩传感单元 61 安装在五通 11 中,并与中轴 41 相配合,用于感测使用者脚踏力矩的大小。电动助力单元 62 装设在后下叉 12 上,并与传动装置 40 的链条 45 相配合,用于给链条 45 提供一个驱动力。信号接收器 65 安装在五通 11 的外侧,并通过信号线 636 与力矩传感单元 61 电性连接,以接收力矩传感单元 61 感测到的该脚踏力矩信息。电源 64 安装与后座 17 上,用于向电动助力装置 60 的其他器件提供电力供应。

[0029] 一些实施例中,控制单元 63 包括相互电性连接的电源开关 631、控制面板 632、速度调节器 633、显示屏 634 及控制器 638。电源开关 631 安装于电源 64 附近的后座 17 上,控制电源 64 的电力供给开关。控制面板 632 安装于车把 51 上,控制面板 632 设有开关键和设置键,用于控制电动助力单元 62 电能的启动关机及骑行模式的设置。速度调节器 633 安装于车把 51 上,用于调节行驶速度。显示屏 634 设于控制面板上,用于显示电源的剩余电量情况,可以使用户随时掌握电池电量,合理安排电机减速器的使用,及时对电池充电,避免在需要使用电机减速器驱动助力时出现没电的状况。控制器 638 安装于电机减速器的侧面,用于通过数据线 637 接收信号接收器 65 的力矩数据,并控制电动助力单元 62 输出相应的驱动力给到驱动链盘 622。控制单元 63 和电源 64 之间的信号线 636 沿车架 10 骨架固定安装。

[0030] 再如图 2 所示,五通 11 在一些实施例中可包括五通本体 110、以及连接在五通本体 110 两端的左螺盖 111、右螺盖 112。五通本体 110 呈圆筒状,其轴线与前轮 20 和后轮 30 的轴线相平行,且其侧壁面与后下叉 12 和斜梁 13 的端部相连。该左螺盖 111 和右螺盖 112

中部各设有一个安装孔 113,左螺盖 111 上还设有供信号线 636 穿过的引线口。

[0031] 中轴 41 可绕其自身的轴线旋转的安装在左螺盖 111、右螺盖 112 的安装孔 113 上。力矩传感单元 61 的一端与传动装置 40 的内驱动斜齿轮 46 连接,并一起套装在中轴 41 上,内驱动斜齿轮 46 用于传递脚踏链盘 42 的力矩给到力矩传感单元 61。力矩传感单元 61 和内驱动斜齿轮 46 由中轴 41 旋架固定在左螺盖 111、右螺盖 112 的两个安装孔 113 之间。信号接收器 65 一般安装于五通本体 110 和左螺盖 111 的连接处的外侧,力矩传感单元 61 通过信号线 636 向信号接收器 65 传递脚踏装置 43 对中轴 41 产生的力矩信息。

[0032] 信号接收器 65 接收到力矩传感单元 61 的力矩信息,并传递给控制器 638,控制器 638 通过对提供的力矩信息数据处理,向电动助力单元 62 发送控制指令,使电动助力单元 62 向链条 45 输出对应的驱动力。电源 64 向力矩传感单元 61、电动助力单元 62、控制单元 63 及信号接收器 65 提供电力供应。

[0033] 如图 3 及图 4 所示,电动助力单元 62 在一些实施例中可包括电机减速器 621、驱动链盘 622 和定位机构 623。电机减速器 621 位于第一横梁 121、第二横梁 122 下方,以输出旋转动力。驱动链盘 622 安装于电机减速器 621 的输出轴上,并与脚踏链盘 42 在助力自行车的同侧。该驱动链盘 622 还与传动装置 40 的链条 45 相配合,以将电机减速器 621 输出的旋转动力传递给链条 45。定位机构 623 将电机减速器 621 固定到第一横梁 121、第二横梁 122 的上述安装区域上。

[0034] 电机减速器 621 在一些实施例中还可包括壳体 620。壳体 620 包括安装面 6201、定位凸台 6202 以及侧壁 6206。安装面 6201 形成于壳体 620 的上表面,并与第一横梁 121 和第二横梁 122 下侧面贴合。定位凸台 6202 凸设于安装面 6201 上,且并由后向前延伸。优选地,定位凸台 6202 的延伸方向平行于驱动链盘 622 所在的平面,且定位凸台 6202 的中线至驱动链盘 622 的距离和五通 11 中线与脚踏链盘 42 平面中线距离一致。安装面 6201 上还设有与定位机构 623 相配合的第一锁孔 6203、第二锁孔 6204 以及第三锁孔 6205。该第一锁孔 6203、第二锁孔 6204 以及第三锁孔 6205 在一些实施例中可为螺丝孔,并间隔地分布在定位凸台 6202 的中线上。侧壁 6206 在壳体 620 上五通 11 对应的一侧,侧壁 6206 上设有螺丝孔,用于安装控制器 638。

[0035] 再如图 3 及图 4 所示,定位机构 623 包括定位块 6230、压紧板 6238、锁固件 6241 以及锁固件 6242。定位块 6230 通过锁固件 6241 装设在定位凸台 6202 上,并且与第一横梁 121、第二横梁 122 的内侧面贴合,以此阻止电机减速器 621 向前及向两侧偏移,亦即阻止电机减速器 621 于上述安装区域上沿着由较宽的一端到较窄的一端的方向移动。压紧板 6238 设于第一横梁 121、第二横梁 122 的上述安装区域上方,且通过锁固件 6242 与电机减速器 621 上第二锁孔 6204 连接,以阻止电机减速器 621 相对车身向后移动,亦即阻止压紧板 6238 于安装区域上沿着由较窄的一端到较宽的一端的方向移动。锁固件 6241 以及锁固件 6242 在一些实施例中可为螺栓。

[0036] 定位块 6230 在一些实施例中可包括分别设于定位凸台 6202 两端的第一定位块 6231 和第二定位块 6235,第一定位块 6231 和第二定位块 6235 可为与第一横梁 121、第二横梁 122 的夹角形状相适配的梯形结构,以保证壳体 620 不会向前方向和两侧方向移动。当然,也可以根据第一横梁 121、第二横梁 122 在具体应用中的夹角形状来设计定位块 6230 的形状,起到限制壳体 620 相对车身移动。第一定位块 6231 的下表面设有与定位凸台 6202

配合的第一凹槽 6232, 以及与第一锁孔 6203 相对应的第一连接孔 6233。第二定位块 6235 的下表面设有与定位凸台 6202 配合的第二凹槽 6236, 以及与第三锁孔 6205 相对应的第三连接孔 6237。

[0037] 本实施例中, 第一定位块 6231、第二定位块 6235 可以沿定位凸台 6202 的纵向来回滑动, 以调节第一定位块 6231 及第二定位块 6235 与壳体 620 的相对位置。第一连接孔 6233 和第三连接孔 6237 分别与壳体 620 上的第一锁孔 6203、第三锁孔 6205 通过锁固件 6241、6242 连接。第一连接孔 6233 和第三连接孔 6237 为腰鼓形孔, 以便在第一定位块 6231 和第二定位块 6235 沿定位凸台 6202 方向调节位置时, 仍能实现与壳体 620 锁定, 达到和第一横梁 121、第二横梁 122 内侧面贴合定位的目的。

[0038] 压紧板 6238 与第一横梁 121、第二横梁 122 的贴合面为内凹结构 6239, 这里的内凹结构 6239 为和实施例中第一横梁 121、第二横梁 122 的夹角和外形形状相适配的梯形结构, 可以保证壳体 620 不向车身后方向移动。当然也可以是与对应的自行车横梁对应的其他内凹结构, 保证了与车架 10 的相对位置固定。压紧板 6238 上设有与壳体 620 第二锁孔 6204 位置对应的第二连接孔 6240, 通过锁固件 6242 贯穿第二连接孔 6240 后与第二锁孔 6204 锁合, 可以将压紧板 6238 与壳体 620 相连接。

[0039] 下面结合附图 1 到 4 对本助力自行车的力矩传感单元 61、电动助力单元 62、控制单元 63、电源 64 及信号接收器 65 的组装过程做进一步说明:

[0040] 第一步: 安装力矩传感单元 61, 以中轴 41 为基体组装力矩传感单元 61、内驱动斜齿轮 46, 后插入到五通 11 内, 由两端的左螺盖 111、右螺盖 112 在两端轴向锁定。左螺盖 111 上开设有供信号接收器 65 上的信号线 636 引出的缺口, 把信号线 636 使信号接收器 65 与力矩传感单元 61 连接, 固定在五通本体 110 的外侧;

[0041] 第二步: 锁定脚踏链盘 42 在中轴 41 与飞轮 44 同一侧的一端上, 与内驱动斜齿轮 46 多键槽连接并螺母锁定, 然后安装上脚踏装置 43 部分, 完成力矩传感单元 61 所在位置的安装;

[0042] 第三步: 安装电动助力单元 62, 用锁固件 6241 安装第一定位块 6231 在壳体 620 的安装面 6201 上的第一锁孔 6203 位, 用锁固件 6241 安装第二定位块 6235 在壳体 620 安装面 6201 上的第三锁孔 6205 位, 第一凹槽 6232 和第二凹槽 6236 与定位凸台 6202 配合, 且保证沿定位凸台 6202 上的位置可调, 第一定位块 6231 和第二定位块 6235 装配后的外形与后下叉 12 的内侧外形匹配, 电机 621 的驱动链盘 622 与脚踏链盘 42、飞轮 44 在自行车的同侧;

[0043] 第四步: 放置第三步中安装了第一定位块 6231 和第二定位块 6235 的壳体 620 到后下叉 12 的下侧面, 安装面 6201 与后下叉 12 的下侧面贴合, 第一定位块 6231 和第二定位块 6235 的梯形外形面与后下叉 12 的内侧面配合;

[0044] 第五步: 安装压紧板 6238 到后下叉 12 的上侧面, 并通过锁固件 6242 与壳体 620 的第二锁孔 6204 连接, 此时壳体 620 就通过压紧板 6238 悬挂在后下叉 12 上;

[0045] 第六步: 把压紧板 6238 沿后下叉 12 表面向后推, 调整壳体 620 的位置, 当压紧板 6238 内凹结构与后下叉 12 的之间紧密配合无法移动时, 锁紧连接第二锁孔 6204 的锁固件 6242, 固定压紧板 6238 与壳体 620 的位置;

[0046] 第七步: 分别把第一定位块 6231 和第二定位块 6235 沿定位凸台 6202 向前方推

紧,调整第一定位块 6231 和第二定位块 6235 的位置,保证梯形侧面和后下叉 12 的侧面完全贴合,并锁紧到壳体 620 上,然后分别锁紧第一定位块 6231 和第二定位块 6235。由于定位凸台 6202 的中线至驱动链盘 622 的距离和五通 11 中线与脚踏链盘 42 平面中线距离一致,当定位机构 623 和壳体 620 完全固定后,即可保证电机减速器 621 驱动轴上的驱动链盘 622 和脚踏链盘 42、飞轮 44 在同一平面上;

[0047] 第八步:安装链条 45,把脚踏链盘 42、驱动链盘 622、飞轮 44 三者用链条 45 包络咬合连接,形成一个封闭的传动链系统,使得脚踏链盘 42 和驱动链盘 622 都可以向飞轮 44 输出驱动力;

[0048] 第九步:安装控制单元 63 的电源开关 631、控制面板 632、速度调节器 633、控制器 638 和电源 64。电源 64 和电源开关 631 安装在后座 17,也可安装在斜梁 13 上,控制面板 632 和速度调节器 633 为了方便操作和观察,一般安装在车把 51 上,控制器 638 用螺丝固定安装在机壳的侧壁 6208 上;

[0049] 第十步:连接力矩传感单元 61、电动助力单元 62、控制单元 63、电源 64、信号接收器 65 之间的信号线 636、数据线 637 及电源线 635,电源线 635 绕车架 10 缠绕并固定,调试助力自行车的试运行情况,做适当的调整。

[0050] 以上即完成了对助力自行车的力矩传感单元 61、电动助力单元 62、控制单元 63、电源 64、信号接收器 65 的组装。

[0051] 如前所述,助力自行车的电机减速器 621 完全固定在第一横梁 121 和第二横梁 122 下方,由定位机构 623 限定了固定位置,与电机减速器 621 连接的驱动链盘 622 相对脚踏链盘 42 的位置也始终保持在一个平面上,达到了很好的定位效果,保证了电机减速器 621 动力输出的稳定性。在需要维修拆卸组装时,助力自行车能有效的避免难校准、难拆装的问题。

[0052] 同时,用户可以自己动手在现有的自行车上进行改装,不用对现有自行车车架做加工,按以上步骤换上本实用新型的电动助力装置 60,即可由普通自行车变成一台助力自行车,整个安装过程操作简单、快捷,满足用户 DIY 改装自行车的需求。

[0053] 该助力自行车工作时,骑行者蹬踏自行车脚踏装置 43,对中轴 41 产生扭矩,力矩传感单元 61 得到脚踏扭矩信号,通过信号接收器 65 获取力矩的数据,同时传输给控制器 638。控制器 638 根据力矩的数据,计算出电机减速器 621 需要输出的动力大小,并控制电机减速器 621 的动力输出柔和的增加,电机减速器 621 的动力通过驱动链盘 622 传递给链条 45,驱动自行车前进。若要切断助力,只要取消蹬踏力,力矩传感单元 61 接收不到中轴 41 的扭矩信号,信号接收器 65 也没有数据接收,控制器 638 会在此状况下控制电机减速器 621 停止运转。

[0054] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

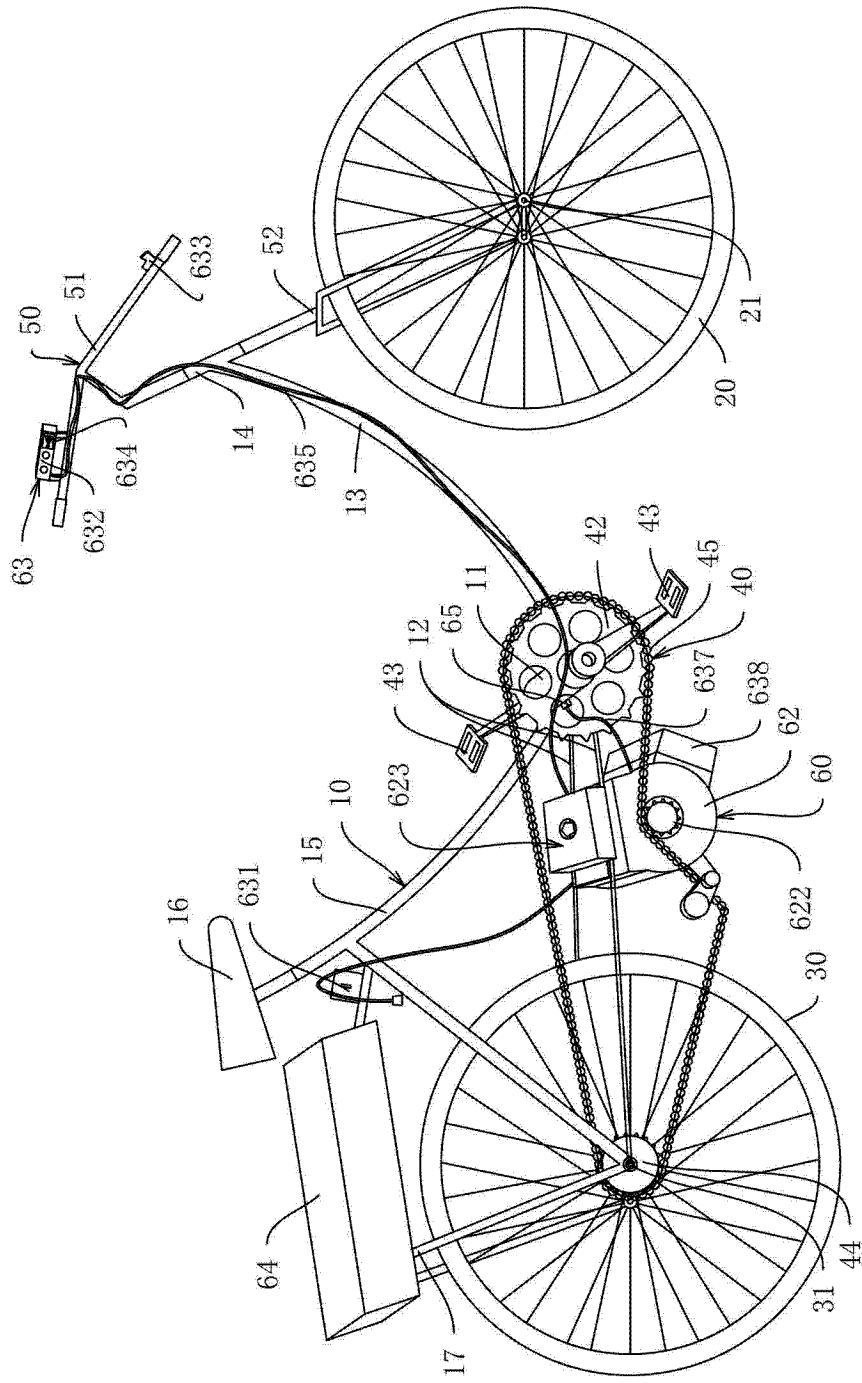


图 1

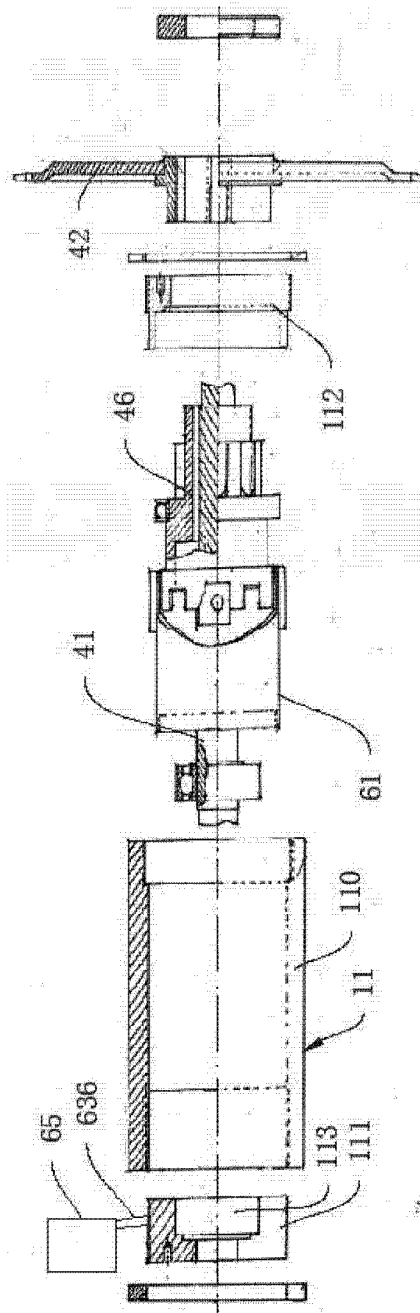


图 2

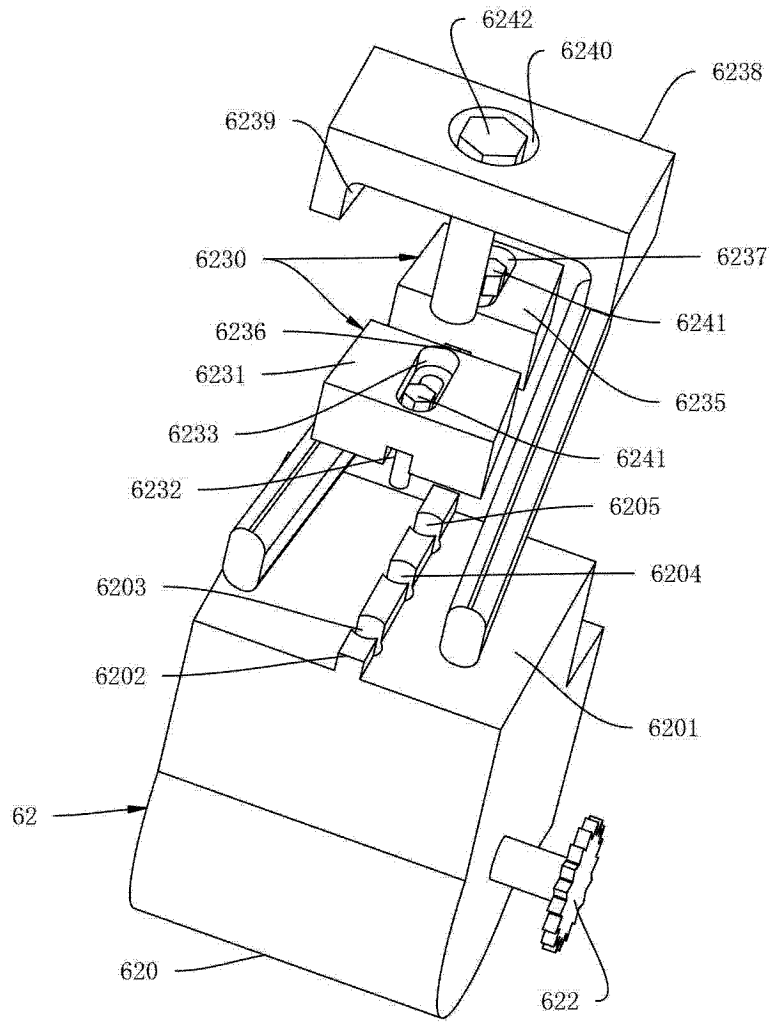


图 4