



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661769 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210553804. 5

(22) 申请日 2012. 12. 18

(30) 优先权数据

10-2012-104083 2012. 09. 19 KR

(71) 申请人 株式会社万都

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金正来 高昌福

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限

公司 11002

代理人 经志强 王莹

(51) Int. Cl.

B62M 6/45(2010. 01)

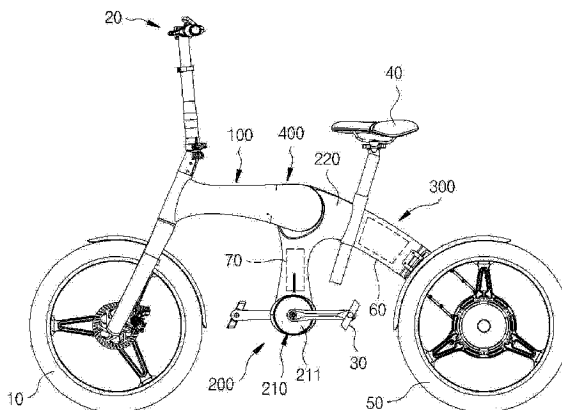
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

电动自行车

(57) 摘要

一种电动自行车,其具有增强的电子控制单元固定结构,该电动自行车具有随发电机一起内置于中间车架中的电子控制单元,且该电子控制单元具有直接固定在该发电机的上部的状态,由于简化了该电子控制单元的该固定结构,该电子控制单元得到有效的保护。



1. 一种电动自行车,包括:

马达,其被配置为转动前车轮或后车轮;

电源,其向所述马达供电;

发电机,其在脚踏连接在所述前车轮和所述后车轮之间的车架处的情况下被配置为将所述脚踏的转动力量转化为电能,并将所述电能供应至所述电池;以及

电子控制单元(ECU),其以直接固定至所述发电机上部的状态内置于所述车架。

2. 如权利要求 1 所述的电动自行车,其中

所述车架进一步包括:设置有所述前车轮的前车架;设置有所述后车轮的后车架;以及形成为中空形状的中间车架,所述中间车架的一端连接至所述前车架和所述后车架之间,且所述中间车架的另一端在其内部设置有所安装的所述发电机,并且

其中,所述电子控制单元(ECU)以内置于所述中间车架的两端之间的方式配置。

3. 如权利要求 2 所述的电动自行车,其中

在所述发电机的所述上部设置有用以固定所述电子控制单元(ECU)的安装单元,所述安装单元朝向上部突出,并且

对应于所述安装单元的位置的、所述中间车架的内壁以紧密附着于所述安装单元的外表面的方式配置,以防止所述安装单元移动。

4. 如权利要求 2 所述的电动自行车,其中

在所述发电机的所述上部设置有用以固定所述电子控制单元(ECU)的安装单元,所述安装单元朝向上部突出,

所述电子控制单元(ECU)包括电路板以及外壳,所述电路板是内置于所述外壳中的,

所述电路板安装在所述外壳的一侧的侧板的内表面,

所述外壳通过底板固定于所述安装单元,并且

所述侧板和所述底板设置有同样的排热材料。

5. 权利要求 2 所述的电动自行车,其中

所述前车架的后端和所述后车架的前端中的每个都转动连接至所述中间车架的上端的两侧,以使所述前车架和所述后车架朝向所述中间车架的侧边折叠。

6. 一种电动自行车,包括:

马达,其转动前车轮或后车轮;

电池,其向所述马达供电;

发电机,其设置在所述前车轮和所述后车轮之间,包括发电机单元以及盖子,所述发电机单元以连接至脚踏的方式安装且被配置为通过将转动力量转化为电能而向所述电池供电,所述盖子包围所述发电机单元;以及

安装单元,其与所述盖子的上部一体形成,以使电子控制单元(ECU)直接固定在所述发电机的上部。

电动自行车

技术领域

[0001] 本发明的各实施例涉及一种电动自行车,并且更特别地,涉及一种具有增强的电子控制单元(ECU)安装结构的电动自行车。

背景技术

[0002] 近来,正在发展这样一种电动自行车,该电动自行车被配置为通过具有作为动力源的马达而行驶,以降低用户的体力损耗并提高使用中的便利性。

[0003] 该电动自行车设置有车架和车轮、安装在该车架上的脚踏和车把,并具有与一般的自行车类似的外观。

[0004] 被配置为提供驱动力的马达安装在前车轮或后车轮处。该马达通常被配置为由电池供电,且通过电子控制单元(ECU)控制与该马达以及该马达的驱动有关的电动自行车的全部运动。

[0005] 同时,在该电子控制单元(ECU)的情况下,内置于该电子控制单元(ECU)中的电路板很容易损坏,因此,近来,人们将注意力集中到以这种方式安装的电子控制单元(ECU)上,即该电子控制单元(ECU)内置于车架,以使该车架被用作该电子控制单元(ECU)的保护结构,并且同时防止该电子控制单元(ECU)影响该电动自行车的外观。

[0006] 但是,在这种情况下,为了防止内置于该车架的该电子控制单元(ECU)的移动,需要在该车架内部的小空间处安装单独的固定架,这使该车架内部的该电子控制单元(ECU)的安装结构变得复杂。

发明内容

[0007] 因此,本发明的一个方面是提供一种电动自行车,该电动自行车被配置为有效地保护电子控制单元(ECU),该电子控制单元(ECU)内置于该电动自行车的车架,并且同时该电动自行车内设置有简化的电子控制单元(ECU)安装结构。

[0008] 将在随后的描述中部分地说明本发明的其它各方面,并且本发明的其它各方面将通过该说明而在某种程度上显而易见,或可通过本发明的实践习得本发明的其它各方面。

[0009] 根据本发明的一个方面,一种电动自行车包括马达、电池、发电机以及电子控制单元(ECU)。该马达可被配置为转动前车轮或后车轮。该电池可被配置为向该马达供电。该发电机在各脚踏连接于该前车轮和该后车轮之间的车架的情况下被配置为将各脚踏的转动动力转化为电能,并将该电能供应至该电池。该电子控制单元(ECU)可以以直接固定于该发电机上部的状态下内置于该车架中。

[0010] 该车架可进一步包括前车架、后车架以及中间车架。该前车架可设置有该前车轮。该后车架可设置有该后车轮。该中间车架可形成中空形状,该中间车架的一端连接至该前车架和该后车架之间,并且该中间车架的另一端的内部设置有所安装的该发电机。该电子控制单元(ECU)可以以内置于该中间车架的两端之间的方式而配置。

[0011] 在该发电机的上部,可设置有用于固定该电子控制单元(ECU)的安装单元,该安装

单元朝向上部突出。对应于该安装单元的位置的、该中间车架的内壁以紧密地附着于该安装单元的外表面的方式配置,从而防止该安装单元移动。

[0012] 在该发电机的上部,可设置有用于固定该电子控制单元(ECU)的安装单元,该安装单元朝向上部突出。该电子控制单元(ECU)可包括电路板和外壳,该电路板是内置于该外壳中的。该电路板可安装在该外壳的一侧的侧板的内表面。该外壳可通过底板固定于该安装单元。该侧板和该底板可设置有同样的排热材料。

[0013] 该前车架的后端和该后车架的前端可转动连接至该中间车架的上端的两侧,以使该前车架和该后车架朝向该中间车架的侧边折叠。

[0014] 根据本发明的另一方面,一种电动自行车包括马达、电池、发电机以及安装单元。该马达可被配置为转动前车轮或后车轮。该电池可被配置为向该马达供电。该发电机设置在该前车轮和该后车轮之间,并且可包括发电机单元以及盖子。该发电机单元可以以连接至各脚踏的方式安装,且被配置为通过将转动力转化为电能来向该电池供电。该盖子可被配置为包围该发电机单元。该安装单元可与该盖子的上部一体成型,以使该电子控制单元(ECU)直接固定至该发电机的上部。

[0015] 根据本发明一种实施例的电动自行车设置有内置于车架的电子控制单元(ECU),该电子控制单元(ECU)直接连接至发电机的上部,该发电机位于前车轮和后车轮之间。

[0016] 因此,如上所述,该电动自行车不使用单独的固定结构就能以稳固的方式将该电子控制单元(ECU)固定在车架内部,并且因此可有效地保护该电子控制单元,且该电子控制单元的安装结构得到了简化。

附图说明

[0017] 通过结合各附图的各实施例的以下描述,本发明的这些和/或其它各方面将更清楚且更易于理解,附图中:

[0018] 图 1 为根据本发明的一种实施例的电动自行车的透视图;

[0019] 图 2 为根据本发明的一种实施例的电动自行车的俯视图;

[0020] 图 3 为根据本发明的一种实施例的电动自行车的侧视图;

[0021] 图 4 为根据本发明的一种实施例的折叠状态的电动自行车的透视图;

[0022] 图 5 为示出了关于根据本发明的一种实施例的电动自行车的发电机以及固定于该发电机的电子控制单元的结构透视图;

[0023] 图 6 为示出了电子控制单元与图 5 状态中的发电机的分解状态的透视图;

[0024] 图 7 为示出了根据本发明的一种实施例的电动自行车的电子控制单元处的外壳的侧板和底板的结构的透视图,其中该侧板和底板是一体成型的;

[0025] 图 8 为根据本发明一种实施例的电动自行车的中间车架的下部侧的主体部分的横截面视图。

具体实施方式

[0026] 现将详细参照本发明的各实施例,这些实施例的示例在附图中示出,其中,同样的参考标记至始至终指的是同样的元件。

[0027] 图 1 为根据本发明的一种实施例的电动自行车的透视图,图 2 为根据本发明的一

种实施例的电动自行车的俯视图,图 3 为根据本发明的一种实施例的电动自行车的侧视图,并且图 4 为根据本发明的一种实施例的折叠状态的电动自行车的透视图。

[0028] 参照图 1 至图 4,根据本发明一个实施例的电动自行车通过车架 100、200 和 300 形成车架,并且各车架 100、200 和 300 包括设置有前车轮 10 和车把单元 20 的前车架 100、设置有后车轮 50 的后车架 300、位于该前车架 100 和该后车架 300 之间以使可在其上设置脚踏 30 和车座 40 的中间车架 300。

[0029] 为了在运输或存储该电动自行车的情况下减小该电动自行车的尺寸,各车架 100、200 和 300 中的每个彼此转动连接,且具有作为转动中心的铰链联接单元 400。

[0030] 该前车架 100 设置有内部空间,且该前车架 100 被设置为是杆状的。在该前车架 100 的一端设置有把手管 110,且在该前车架 100 的另一端转动地安装有该中间车架 100。该把手管 110 设置为中空状,且车把立管 21 转动地连接至该把手管 110。该车把立管 21 设置有朝向该把手管 110 的下侧的前车轮固定架 22,且该车把立管 21 还设置有朝向该把手管 110 上侧的车把固定架 23。为了将该前车轮 10 和该后车轮 50 置于同一条线(参考图 2 上的 'A')上,通过将该车把立管 21 的中心向侧面弯折来设置该前车轮固定架 22。该车把固定架 23 被配置为支撑杆状的把手 24 的中心,并且在该把手 24 的两端中的每一端处都设置有一个车把握把 25 以及一个用于制动该前车轮 20 和后车轮 50 的刹车握把 26。在该把手 24 的一侧,以可附接/可拆卸的方式安装有显示设备 27,该显示设备 27 被配置为显示该电动自行车的例如速度变化和电池这样的信息,并且在该把手 24 的另一侧安装有控制杆 28,该控制杆 28 被配置为用于该马达的开/关以及速度变化。

[0031] 该中间车架 200 设置有具有中空形状的内部空间,且该中间车架 200 被设置为是杆状的。该前车架 100 的后端以及该后车架 300 的前端转动地连接在该中间车架 200 的上端两侧处。通过这种方式,可折叠该前车架 100 和该后车架 300,以使该前车架 100 和该后车架 300 可位于该中间车架 200 的两侧,即,位于该中间车架 200 的左侧方向和右侧方向。

[0032] 在该中间车架 200 的下端安装有发电机 210,并且该发电机 210 的两侧处连接有一对脚踏 30。该发电机 210 被配置为将转动动力转换为电能,并将该电能供应至电池 60 并电性存储。该发电机 210 以下述方式设置:盖子 211 从该发电机外部包围发电机单元(未显示),该发电机单元位于该发电机 210 内部,用于执行发电动作。

[0033] 此外,为了将该车座 40 安装在中间车架 200 上,该中间车架 200 可包括车座架 220。该车座架 220 在其后侧上设置有座管 42,该车座 40 可安装在该座管 42 上,且座杆 52 连接至该座管 42,用于调整该车座 40 的高度。

[0034] 在该后车架 300 内设置有内部空间,并且该后车架 300 被设置为是杆状的;该后车架 300 的一端设置有转动地安装于其上的后车轮 50,且该后车架 300 的另一端设置有转动地安装于其上的中间车架 200。

[0035] 在该后车架 300 的内部空间中设置有电源 60 以及电源管理系统(未显示)。

[0036] 马达 52 安装在该后车轮 50 处。该马达 52 通过在转动该后车轮 50 的同时由该电源 60 供电而被配置为向该电动自行车提供驱动力。

[0037] 此外,在该前车轮 10 和该后车轮 50 处安装有刹车盘 14 和 54 以及摩擦垫,其作为刹车部件被配置为在各刹车握把 26 处于运转中时限制转动动力。

[0038] 因此,当用户操纵该控制杆 28 以驱动该马达 52 转动该后车轮 50 时,具有上述构

造的该电动自行车能够行使。此时,当用脚转动各脚踏 30 时,各脚踏 30 的转动力在该发电机 210 处被转换为电能,并且转换的电能在该电池 60 处电性存储,以使该电池 60 的持续使用成为可能。当然,即便处于不通过发电机 210 的状态,该电池 60 也能够通过充电器而充电。

[0039] 另外,为了车架 100、200 和 300 的折叠动作,该铰链联接单元 400 包括设置在该前车架 100 的一个端部处的前铰链联接单元 410、设置在该后车架 300 的一个端部处的后铰链联接单元 430、以及设置在该中间车架 200 的一个端部处的中心铰链联接单元 420。该前铰链联接单元 410 以及该后铰链联接单元 430 连接至该中心铰链联接单元 420 的左/右侧表面。

[0040] 铰链连接单元 410、420 和 430 中的每个都相对于由该前车轮 10 和该后车轮 50 形成的线“A”构成大约 6° 的倾角 θ , 以使当该电动自行车处于未折叠状态时,该电动自行车的该前车轮 10 和该后车轮 50 能够位于同一条线上,以及使当该电动自行车处于折叠状态时,该前车轮 10 和该后车轮 50 能够以平行的方式并排放置。在各车架 100、200 和 300 折叠的状态中,该前车架 100 和该后车架 300 位于该中间车架 200 的左侧和右侧。为了在该电动自行车未折叠的状态下防止或允许各车架 100、200 和 300 的折叠动作,可在该铰链联接单元 400 的一侧安装操纵杆。

[0041] 因此,通过使该前车架 100 和该后车架 300 以该铰链联接单元 400 为中心而位于该中间车架 200 的两侧,用户能够折叠各车架 100、200 和 300,从而可在运输或存储该电动自行车的情况下减小该电动自行车的尺寸。

[0042] 同时,通过电子控制单元(ECU) 70 控制该电动自行车的全部动作,包括该马达 52 的动作,且该电子控制单元(ECU) 70 包括电路板 71 以及外壳 72,该电路板 71 内置于该外壳 72 中,并且在实施例中,该电子控制单元(ECU) 70 以内置于该中间车架 200 中的方式安装。

[0043] 该中间车架 200 的情况下,由于该前车轮 10 和该后车轮 50 在驱动的过程中均具有较高的碰撞风险,而该中间车架 200 又位于该前车轮 10 和该后车轮 50 之间,因此,万一在行驶期间发生碰撞,与该前车架 100 和该后车架 300 相比,该中间车架 200 可提供保护该电子控制单元(ECU)70 的相对有利的位置。此外,当运输或存储该电动自行车时,在该前车架 100 和该后车架 300 转动至该中间车架 200 的两侧的情况下,即,转动至该中间车架 200 的左侧方向和右侧方向的情况下,通过已描述的各车架的折叠结构,该中间车架 200 的两侧被该前车架 100 以及该后车架 300 覆盖,因此,在运输或存储该电动自行车的情况下,内置于该中间车架 200 中的该电子控制单元(ECU) 70 可较少受到外部冲击的破坏。

[0044] 此外,当直接固定在该马达 210 的上部时,该电子控制单元(ECU)70 内置于该中空状的中间车架 200 的两端之间,从而能够在防止该电子控制单元(ECU) 70 运动的状态下稳固地将其内置于该中间车架 200 内部,而不需使用单独的固定结构。

[0045] 此外,由于该前车架 100 和该后车架 300 与该中间车架 200 的前面和后面具有良好的可接近性,对于容纳有该电子控制单元(ECU)70 的该中间车架 200 来说,在该电子控制单元(ECU) 70 内置于该中间车架 200 中的情况下,可提高用于在各电子装置之间建立电气连接的布线任务的执行效率,各电子装置为例如安装在该前车架 100 处的控制杆 28 和显示设备 27、位于该后车架 300 处的该电源 60 和马达 52 以及该电子控制单元(ECU) 70。

[0046] 该电子控制单元(ECU)70 的该外壳 72 设置为矩形框形状,且该电路板 71 安装在该外壳 72 的一侧的侧板 73 的内表面。该外壳 72 的底板 74 设置有朝侧向延伸的外侧,从而具有比该外壳 72 的上部更大的面积。

[0047] 对于该电子控制单元(ECU)70 的固定,该发电机 210 的盖子 211 的上部的中心部分处一体设置有安装单元 212,且该安装单元 212 朝上侧突出。在该安装单元 212 的内部形成有回收槽 520,以为连接至该发电机 210 的电缆 510 提供回收空间。该底板 74 的外缘形成有联接槽 74a,且在该安装单元 212 的外侧形成有联接槽 212a,用于联接部件 600 的联接。因此,在将该底板 74 支撑于该安装单元 212 的上部以覆盖该回收槽 520 的状态下,通过将该联接部件 600 联接至各联接槽 74a 和 212a,该电子控制单元(ECU)70 可完全固定于该发电机 210 的上部。

[0048] 为了释放在该电子控制单元(ECU)70 运转过程期间由该电路板 71 生成的热量,该侧板 73 以这样的方式构成:使用例如铝这样的排热材料在该侧板 73 的表面上形成排热单元 73a,并且该底板 74 使用与该侧板 73 同样的材料与该侧板 73 一体制造,其中该底板 74 被联接至该安装单元 212。因此,在该外壳 72 的该底板 74 连接至该安装单元 212 以固定于该安装单元 212 的状态下,通过该电路板 71 生成的热量可通过该侧板 73、该底板 74 以及该安装单元 212 而排放到外部;并且因此,由于该电子控制单元(ECU)70 的这种固定结构,也增强了该电子控制单元(ECU)70 的排热性能。

[0049] 此外,该发电机 210 以以下方式设置为圆柱形:连接有各脚踏 30 的该盖子 211 的两个侧面是面向该电动自行车的两侧的,并且为了稳固地支撑该发电机 210,该中间车架 200 的下端被设置为径向包围该发电机 210 的该盖子 211 的外表面;并且由于该发电机 210 的这种安装结构,在各脚踏 30 的转动动作下,该发电机 210 的位置可能在中间车架 200 的内部发生变形。

[0050] 在本实施例中,为了解决这样的问题,对应于该发电机 210 的正上部的、该中间车架 200 的内侧壁设置有附着单元 200a,该附着单元 200a 附着于该安装单元 212 的外侧壁。在与该发电机 110 一体形成的该安装单元 212 通过该附着单元 200a 而附着于该中间车架 200 的该内侧壁的状态下,即便不使用单独的固定部件将该发电机 210 固定于该中间车架 200,在该发电机 210 和该中间车架 200 之间形成有挂钩结构,且因此该发电机 210 能够保持以稳固的方式处于该中间车架 200 下部内侧的姿态而不发生变形。

[0051] 尽管已显示并描述了本发明的几个实施例,本领域的技术人员应理解,可在不脱离本发明的原则和精神的前提下对这些实施例做出各种变化,本发明的范围由各权利要求及其等同方案限定。

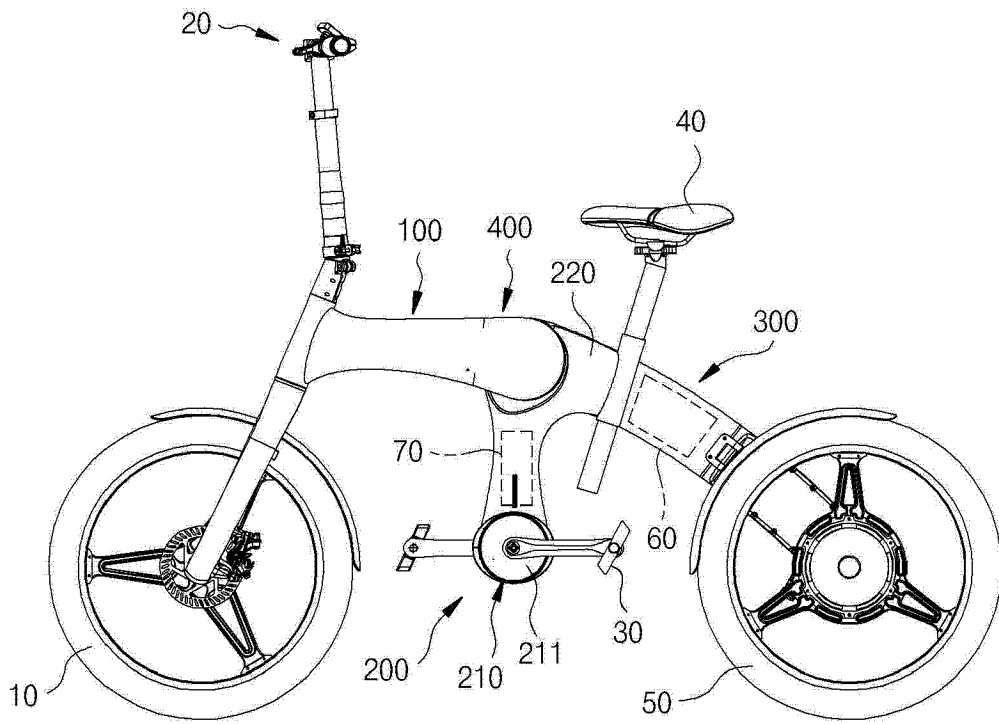


图 3

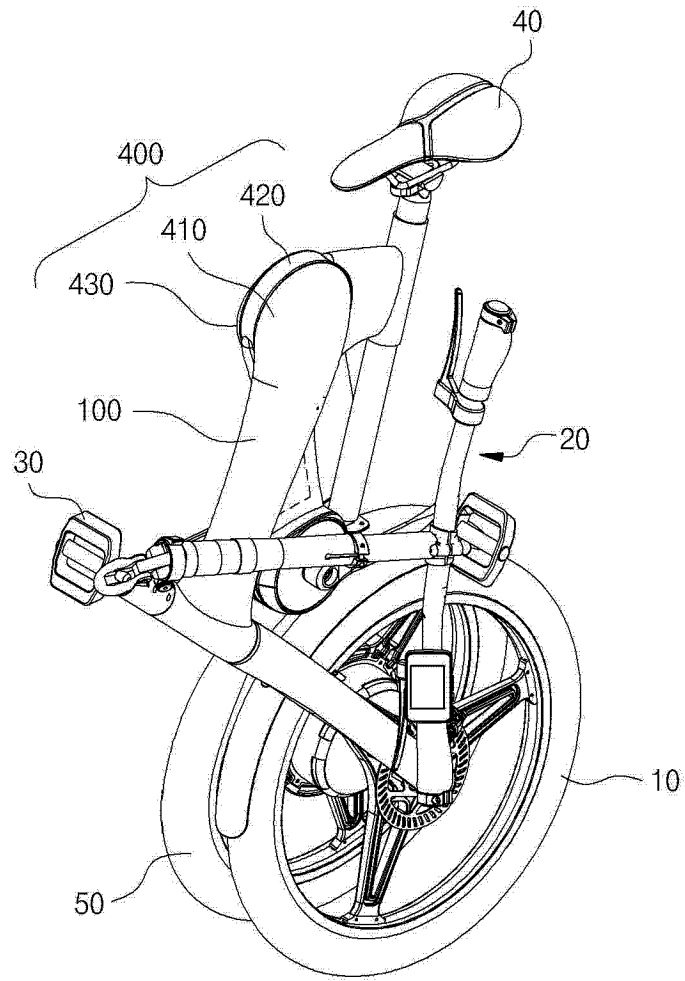


图 4

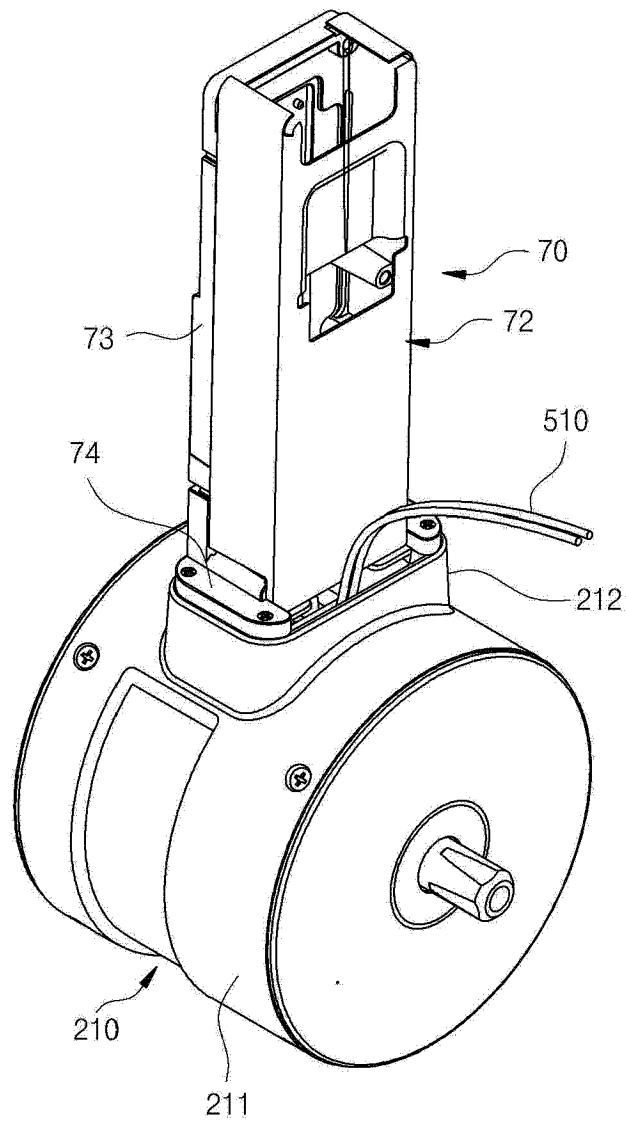


图 5

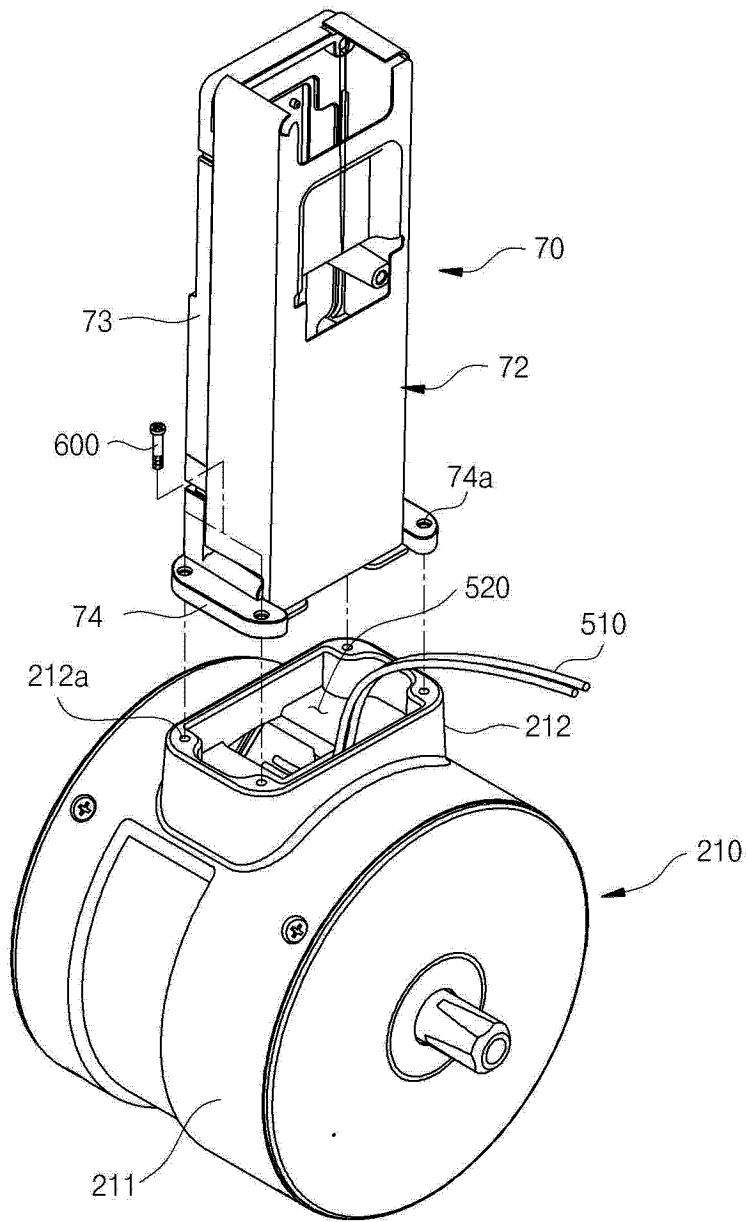


图 6

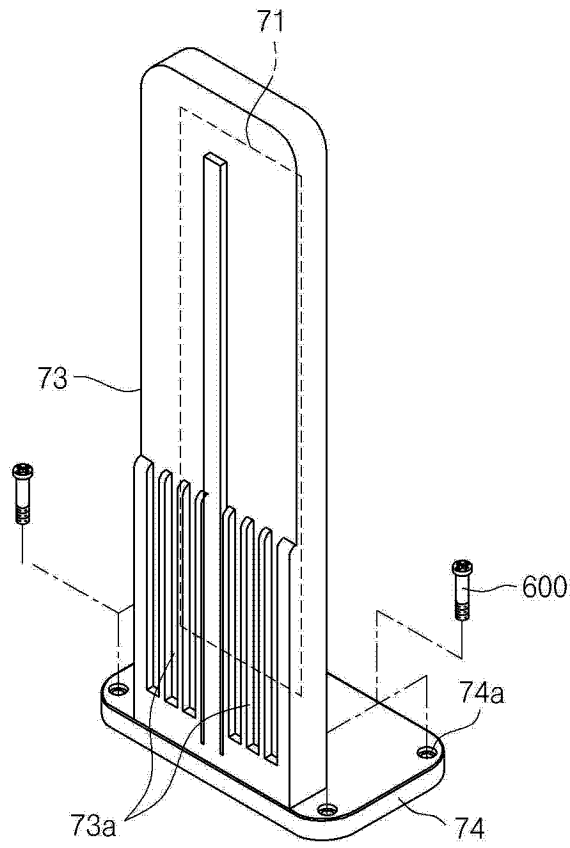


图 7

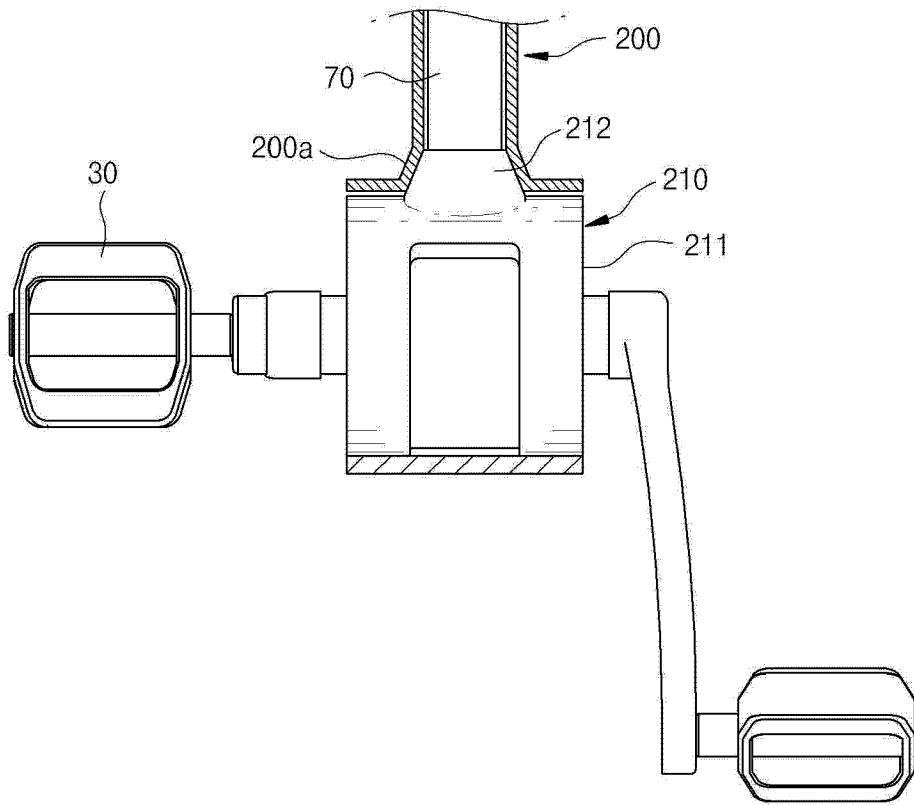


图 8