(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
2021 年 6 月 17 日 (17.06.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/114301 A1

(51) 国际专利分类号:
B60L 53/30 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/125407

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 13 日 (13.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **苏州锂智车业科技有限公司 (SUZHOU LITHIUM INTELLIGENCE VEHICLE INDUSTRY TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市高新区中峰街158号北侧二楼, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: **谭建新 (TAN, Jianxin)**; 中国江苏省苏州市高新区中峰街158号北侧二楼, Jiangsu 215000 (CN)。 **胡恒芳 (HU, Hengfang)**; 中国江苏省苏州市高新区中峰街158号北侧二楼, Jiangsu 215000 (CN)。 **谭智恩 (TAN, Zhien)**; 中国江苏省苏州市高新区中峰街158号北侧二楼, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: **北京远大卓悦知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA FARFIR INTELLECTUAL PROPERTY)**; 中国北京市西城区阜成门外大街2号万通新世界A711室, Beijing 100037 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** CHARGING SYSTEM FOR ELECTRIC BICYCLES

(54) **发明名称**: 一种用于电动自行车的充电系统

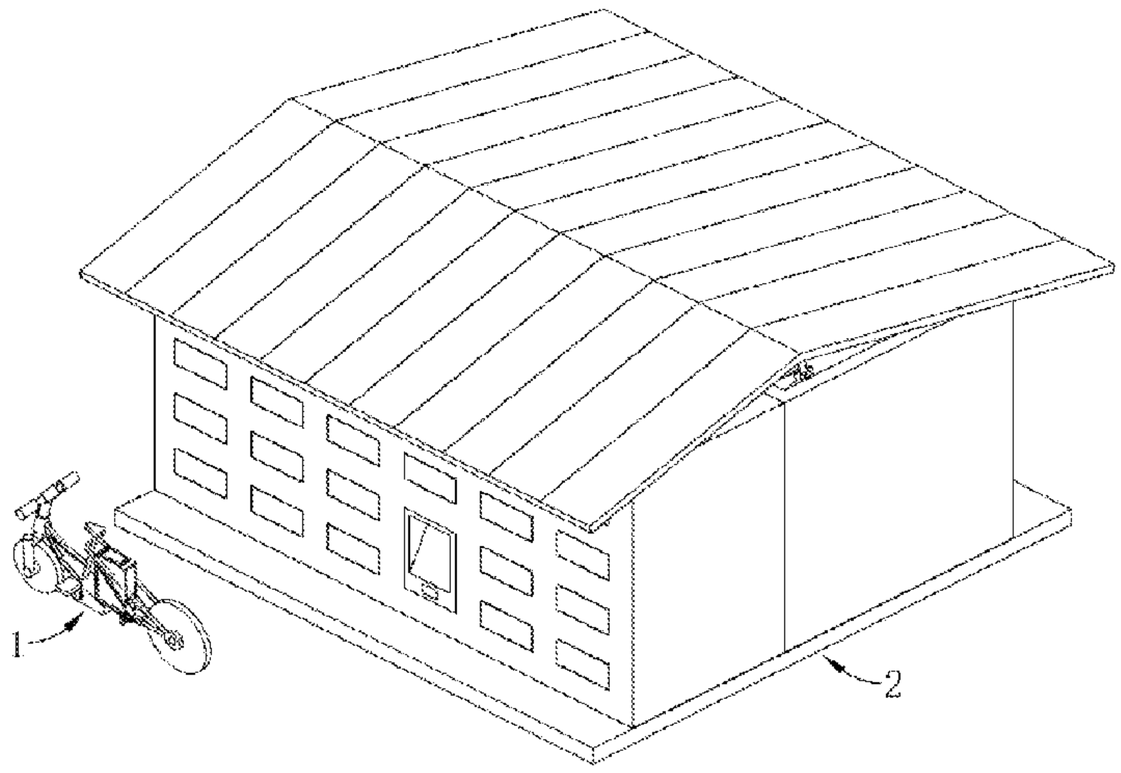

图 1

(57) **Abstract:** A charging system for electric bicycles, comprising a charging station body (2). The charging station body (2) comprises a charging cabinet (21) used for supplying power to a power box (12) on an electric bicycle body (1); the power box (12) may be separated from the electric bicycle body (1), charging ports are arranged on the charging cabinet (21), and the power box (12) is separated from the electric bicycle body (1) and then inserted into a charging port for charging; the charging cabinet (21) is provided on one side of the charging station body (2), and the other side of the charging station body (2) is provided with a power generation assembly (3); and the power generation assembly (3) comprises a generator (32) and a sprocket (34). A user drives the sprocket (34) to rotate by means of manpower, and the sprocket (34) drives the generator (32) to rotate, so that the generator (32) generates electricity. By means of placing the power box (12) in the charging station for charging and storage, it is convenient for the user to store the power box (12). At the same time, the user drives the generator (32) to generate electricity by means of manpower, which helps the user get exercise. The charging system has a stable structure and is easy to use.

WO 2021/114301 A1

[见续页]

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)。

根据细则4.17的声明：

— 关于发明人身份(细则4.17(i))

— 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))。

(57) 摘要：一种用于电动自行车的充电系统，包括充电站本体(2)，充电站本体(2)包括用于为电动自行车本体(1)上电源箱(12)供电的充电柜(21)；其中，电源箱(12)可脱离电动自行车本体(1)，充电柜(21)上排列有充电口，电源箱(12)脱离电动自行车本体(1)后插入充电口内充电；充电柜(21)设置在充电站本体(2)的一侧，充电站本体(2)的另一侧设置有发电组件(3)；发电组件(3)包括发电机(32)、链轮(34)，用户通过人力驱使链轮(34)转动，链轮(34)带动发电机(32)转动，从而使得发电机(32)产生电量，通过将电源箱(12)放置在充电站充电保管，方便用户存放电源箱(12)，同时用户通过人力驱动发电机(32)进行发电，又帮助用户得到锻炼，该充电系统结构稳定，使用方便。

一种用于电动自行车的充电系统

技术领域

本发明属于电动自行车领域，具体涉及一种用于电动自行车的充电系统。

背景技术

在当今社会中的共享经济成为社会服务行业内重要的一股力量，各行业内涌现出各种共享经济模式，由于目前城市中汽车保有量不断增加，交通压力成为一个城市中存在的巨大问题，而电动自行车因为其体积小且骑行方便成为了近距离出行的优选出行工具，而为了迎合大众需要电动自行车也存在有共享模式；

而在现有的共享模式中，为了防止电动自行车的电源被不法分子盗取，需要用户在使用完毕后将电源取出，而将电源带回家中进行充电，由于电源体积重量都不小，将其带回家较累赘，为了避免上述问题，急需一种用于电动自行车的充电系统。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明提出的一种用于电动自行车的充电系统，将电源箱放置在该充电站内保存充电，方便用户存放电源箱，用户通过人力驱动发电机进行发电的同时也使得用户得到锻炼，该充电系统结构简单，方便维护。

本发明提供的一种用于电动自行车的充电系统，包括充电站本体，所述充电站本体包括用于为电动自行车本体上电源箱供电的充电柜；其中，

所述电源箱可脱离所述电动自行车本体，所述充电柜上排列有充电口，所述电源箱脱离所述电动自行车本体后插入所述充电口内充电；

所述充电柜设置在所述充电站本体的一侧，所述充电站本体的另一侧设置有发电组件；所述发电组件包括发电机、链轮，用户通过人力驱使所述链轮转动，所述链轮带动所述发电机转动，从而使得所述发电机产生电量。

优选地，所述发电组件还包括车架，所述车架固定在基板上；所述链轮安装在所述车架的踏板支杆上；

用户通过人力驱动所述车架的踏板做圆周运动，使得所述链轮转动。

优选地，所述充电口的外侧设置有柜门，通过所述柜门将所述充电口隐藏在所述充电柜内；所述柜门上安装有锁具，通过所述锁具开闭所述柜门。

优选地，所述充电站本体还包括太阳能盖板，所述太阳能盖板铺设在所述充电柜上，通过所述太阳能盖板为所述充电柜充电。

优选地，所述充电柜上安装有控制面板，所述锁具为电子锁，通过所述控制面板控制所述电子锁开闭。

优选地，所述发电组件还包括计数器，所述计数器用于检测所述发电机上转轴的转动圈数，所述计数器与所述控制面板电性连接。

优选地，所述计数器包括光电传感器，所述光电传感器的检测端设置在所述发电机的固定端，所述光电传感器的感应片安装在所述发电机的转轴上。

优选地，所述控制面板内整合有显示模块、信号收发模块，通过所述信号收发模块与服务终端通信连接，使得所述充电站本体、服务终端间信息交换；所述显示模块内置用于人机交互的操作界面。

优选地，所述发电组件上安装识别块，用户的移动终端通过识别所述识别块，使得用户的移动终端与服务终端间信息交互，从而所述计数器检测的信息反馈至用户的移动终端上。

优选地，所述电源箱上安装有梯形推块，所述梯形推块凸出于所述电源箱的底部；

所述充电口内壁上设置有用于感应所述梯形推块的检测模块，当所述梯形推块移动至所述检测模块处，所述充电柜为所述电源箱充电；

所述电动自行车本体还包括车身，所述车身与所述电源箱可拆卸连接；

所述电动自行车本体还包括用于驱动所述车身的车轮转动的驱动组件，所述驱动组件包括用于传动的驱动杆；

所述驱动组件还包括有锁定模块，所述锁定模块包括楔形块、锁定杆、弹簧，所述弹簧一侧连接在基面上，另一侧与所述楔形块连接，所述锁定杆安装在所述楔形块上，通过所述弹簧的回弹作用力推动所述楔形块朝向所述

驱动杆方向移动；

所述驱动杆的侧面上开设有锁定孔，通过所述楔形块移动，使得所述锁定杆与所述锁定孔连接，从而限制所述驱动杆转动；

所述梯形推块与所述楔形块的斜坡面接触；通过所述梯形推块推动所述楔形块，使得所述锁定杆与所述锁定孔脱离连接。

相比现有技术，本发明的有益效果在于：

本发明提供的一种用于电动自行车的充电系统，通过将电源箱放置在充电站充电保管，方便用户存放电源箱，省去将电源箱搬回家的麻烦，同时用户通过人力驱动发电机进行发电，又帮助用户得到锻炼，本发明使用方便，结构简单。

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，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为本发明在一实施例中的立体结构示意图；

图 2 为本发明在一实施例中充电站本体的立体结构示意图一；

图 3 为图 2 的局部放大示意图；

图 4 为本发明在一实施例中充电站本体的立体结构示意图二；

图 5 为本发明在一实施例中电动自行车本体的立体结构示意图；

图 6 为本发明在一实施例中电动自行车本体的爆炸示意图；

图 7 为本发明在一实施例中电源箱的立体结构示意图；

图 8 为本发明在一实施例中电池组的立体结构示意图；

图 9 为本发明在一实施例中锁定结构的局部示意图；

图 10 为本发明在一实施例中锁定结构的局部放大示意图一；

图 11 为本发明在一实施例中锁定结构的局部放大示意图二；

图 12 为本发明在一实施例中锁定结构的剖视图；

图 13 为本发明在一实施例中发电组件的立体结构示意图一；

图 14 为本发明在一实施例中发电组件的立体结构示意图二。

图中所示：

1、电动自行车本体；11、车身；111、承放支架；112、显示模组；12、电源箱；121、保护罩；122、电池组；1221、连接块；1222、电池块；1223、把手；1224、电源接口；123、推块模组；1231、电机；1232、丝杆；1233、导轨；1234、梯形推块；13、驱动组件；131、驱动杆；1311、锁定孔；132、锁定模块；1321、固定板；13211、滑槽；1322、楔形块；1323、锁定杆；1324、弹簧；2、充电站本体；21、充电柜；211、柜门；212、控制面板；213、识别器；22、太阳能盖板；3、发电组件；31、车架；32、发电机；33、识别块；34、链轮；35、计数器。

具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，本发明的前述和其它目的、特征、方面和优点将变得更加明显，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。在附图中，为清晰起见，可对形状和尺寸进行放大，并将在所有图中使用相同的附图标记来指示相同或相似的部件。在下列描述中，诸如中心、厚度、高度、长度、前部、背部、后部、左边、右边、顶部、底部、上部、下部等用词为基于附图所示的方位或位置关系。特别地，“高度”相当于从顶部到底部的尺寸，“宽度”相当于从左边到右边的尺寸，“深度”相当于从前到后的尺寸。这些相对术语是为了说明方便起见并且通常并不旨在需要具体取向。涉及附接、联接等的术语(例如，“连接”和“附接”)是指这些结构通过中间结构彼此直接或间接固定或附接的关系、以及可动或刚性附接或关系，除非以其他方式明确地说明。

下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明

的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

如图 1 所示，一种用于电动自行车的充电系统，包括充电站本体 2，充电站本体 2 为一种电源箱 12 方便拆卸的电动自行车充电；其中，

如图 5-12 所示，该电动自行车包括电动自行车本体 1，电动自行车本体 1 包括车身 11、电源箱 12、驱动组件 13，驱动组件 13 安装在车身 11 上；车身 11 包括用于承放电源箱 12 的承放支架 111，电源箱 12 与承放支架 111 可拆卸连接；

在一具体优选实施例中，车身 11 上包括有连接柱，通过连接柱与电源箱 12 卡接，限制电源箱 12 移动，从而使得电源箱 12 固定承放支架 111 上，在颠簸的路面上行驶时，避免电源箱 12 跳动，导致该电动自行车无法正常使用。

由于该电动自行车将电源箱 12 拆卸后，车身 11 将被锁定，使得车身 11 大多会被停放在该自行车充电站附近，方便管理者将回收整理，同时由于车身 11 停靠在充电站附近，方便用户在充电站本体 2 领取电源箱 12 后找到安装电源箱 12 的车身 11，方便用户的使用。

驱动组件 13 包括用于传动的驱动杆 131，通过驱动杆 131，使得驱动组件 13 驱使车身 11 上的车轮转动；驱动组件 13 还包括有驱动电机、控制器；在车身 11 的车把位置处还设置有显示模组 112、转把闸把，通过驱动组件 13、电源箱 12、转把闸把操作部件和显示模组 112 构成机电一体化的交通工具；驱动电机带动驱动杆 131 转动，通过驱动杆 131 驱动车身 11 上的车轮部件转动，从而实现车轮自动转动；

驱动组件 13 还包括有锁定模块 132，锁定模块 132 包括楔形块 1322、锁定杆 1323、弹簧 1324，弹簧 1324 一侧连接在基面上，另一侧与楔形块 1322 连接，锁定杆 1323 安装在楔形块 1322 上，通过弹簧 1324 的回弹作用力推动楔形块 1322 移动，弹簧 1324 弹性作用力的方向朝向驱动杆 131；

驱动杆 131 的侧面上开设有锁定孔 1311，通过楔形块 1322 移动，使得锁定杆 1323 与锁定孔 1311 连接，从而限制驱动杆 131 转动，从而阻断了驱动杆 131 的传动，从而限制该电动自行车的车轮的转动，将该电动自行车锁定；

同时，电源箱 12 上安装有梯形推块 1234，梯形推块 1234 与楔形块 1322 的斜坡面接触，通过电源箱 12 靠近承放支架 111 底面，梯形推块 1234 推动楔形块 1322，使得锁定杆 1323 与锁定孔 1311 脱离连接；梯形推块 1234 随电源箱 12 朝向驱动杆 131 方向移动，梯形推块 1234 的斜面与楔形块 1322 的斜坡面接触相接触，梯形推块 1234 朝向驱动杆 131 时，楔形块 1322 受到梯形推块 1234 的推力，使得梯形推块 1234 向远离驱动杆 131 的方向移动，进而锁定杆 1323 与锁定孔 1311 脱离连接；而当电源箱 12 取出时，楔形块 1322 的斜坡面上的推力撤去，在弹簧 1324 的回弹作用力下推动楔形块 1322 朝向驱动杆 131 移动，使得锁定杆 1323 与锁定孔 1311 再次连接。

通过梯形推块 1234 推动楔形块 1322 移动方式实现解锁，保证了在电源箱 12 与车身 11 相配合时，该电动自行车可正常使用，避免了车身被投机分子当成普通自行车随意使用，从而影响需要使用该电动自行车用户的正常需求。

锁定模块 132 还包括固定板 1321，固定板 1321 安装在固定基面上，固定板 1321 上开设有滑槽 13211，楔形块 1322 安装在滑槽 13211 内，使得楔形块 1322 沿滑槽 13211 方向移动，弹簧 1324 安装在固定板 1321 上，限制楔形块 1322 的滑动方向，同时在限制驱动杆 131 转动过程中，楔形块 1322 与滑槽 13211 的接触面为限制驱动杆 131 转动的主要承力面。

锁定模块 132 的数量为两个，锁定模块 132 安装在驱动杆 131 的两侧，一侧的锁定杆 1323 与锁定孔 1311 连接，另一侧的锁定杆 1323 与驱动杆 131 的侧面接触，两侧的锁定杆 1323 均可与锁定孔 1311 连接，使得锁定杆 1323 更方便与锁定孔 1311 连接，同时通过两侧的锁定杆 1323 锁定驱动杆 131，减小一侧锁定杆 1323 的使用概率，从而提高锁定模块 132 的使用寿命。

电源箱 12 包括保护罩 121、电池组 122，保护罩 121 安装在电池组 122 外侧；电池组 122 包括有连接块 1221、电池块 1222、电源接口 1224；

连接块 1221 用于将电池组 122 连接形成一整体；电源接口 1224 用于电连接驱动组件 13，使得电源箱 12 为驱动组件 13 提供电能。

电池组 122 上还包括把手 1223，把手 1223 安装在连接块 1221 上，方便用户提放。

电池块 1222 的数量至少两个，电池块 1222 并联形成电池矩阵从而为驱动组件 13 提供电能，提高电池组 122 的电量。

在一优选实施例中，电源箱 12 上安装有推块模组 123，推块模组 123 包括驱动器，通过驱动器推动梯形推块 1234，从而使得梯形推块 1234 推动楔形块 1322；驱动器包括电机 1231、丝杆 1232、导轨 1233，电机 1231 驱动丝杆 1232 转动，丝杆 1232 与梯形推块 1234 螺纹连接，导轨 1233 限制梯形推块 1234 的运动轨迹，使得梯形推块 1234 沿导轨 1233 方向直线移动，通过丝杆 1232 驱动梯形推块 1234 做直线运动，通过丝杆 1232 传动稳定，保证了梯形推块 1234 稳定与楔形块 1322 接触。

如图 1-4 所示，充电站本体 2 包括充电柜 21，充电柜 21 用于为电动自行车本体 1 内的电源箱 12 提供电能；其中，

充电柜 21 设置在充电站本体 2 的一侧，充电站本体 2 的另一侧设置有发电组件 3；如图 13、14 所示，发电组件 3 包括发电机 32、链轮 34，用户通过人力驱使链轮 34 转动，链轮 34 带动发电机 32 转动，从而使得发电机 32 产生电量；通过人力的方式驱动发电机 32 转动，使得用户得到锻炼；

在一优选实施例中，发电组件 3 还包括车架 31，车架 31 固定在基板上；所述链轮 34 安装在车架 31 的踏板支杆上；用户骑在车架 31 上，骑行的姿势与骑行自行车时的姿势相一致，用户通过脚踏驱动车架 31 的踏板做圆周运动，使得链轮 34 转动，链轮 34 带动发电机 32 转动，模拟用户骑行自行车过程的运动以此增加运动过程中的新鲜感，提高运动乐趣。

所述充电柜 21 包括充电口，充电口排列开设在充电柜 21 上，通过将电源箱 12 插放在充电口内，从而使得充电柜 21 为电源箱 12 充电，通过将电源箱 12 由车身 11 上拆卸下来后放置在充电柜 21 内充电，方便用户存放电源箱 12，省去将电源箱 12 搬回家的麻烦，同时充电柜 21 内电源箱 12 的情况，若充电柜 21 内存在空置无人使用的满电的电源箱 12，用户方便将电量不足电源箱 12 放置充电柜 21 内充电，借用充电站内满电的电源箱 12，从而快速实现电源箱 12 更换，保证电动自行车正常行驶，节省了充电时间。

在一优选实施例中，梯形推块 1234 凸出于电源箱 12 的底部，充电口内壁上设置有用于感应梯形推块 1234 的检测模块，当梯形推块 1234 移动至检

测模块处，充电柜 21 为电源箱 12 充电。

充电口的外侧设置有柜门 211，通过柜门 211 将充电口隐藏在充电柜 21 内；柜门 211 上安装有锁具，通过锁具开闭柜门 211。

充电站本体 2 还包括太阳能盖板 22，太阳能盖板 22 铺设在充电柜 21 上，通过太阳能盖板 22 为充电柜 21 充电，在该充电站本体 2 中为充电柜 21 供电的主要为外部高压输电设备，而太阳能盖板 22 则是辅助发电设备，为充电站本体 2 提供部分电量。

充电柜 21 上安装有控制面板 212，锁具为电子锁，通过控制面板 212 控制所述电子锁开闭。

充电柜 21 靠近控制面板 212 的位置处安装有识别器 213，电源箱 12 上安装有身份标识，通过将电源箱 12 上的身份标识靠近识别器 213，使得识别器 213 识别电源箱 12，在一优选实施例中，识别器 213 为扫码器，通过扫描电源箱 12 上的二维码得到特定电源箱 12 的信息。

发电组件 3 还包括计数器 35，计数器 35 用于检测发电机 32 上转轴的转动圈数，计数器 35 与控制面板 212 电性连接；

控制面板 212 内整合有显示模块、信号收发模块，通过信号收发模块与服务终端通信连接，使得充电站本体 2、服务终端间信息交换；显示模块内置用于人机交互的操作界面，将充电柜 21 内电源箱 12 的信息及用户驱动发电机 32 过程中的转动圈数信息传输至服务终端上；

控制面板 212 内配置有存储器、处理器以及程序，其中程序被存储在存储器中，并且被配置成由处理器执行；

控制面板 212 的执行步骤，包括有领取新电源箱 12、更换电源箱 12、归还电源箱 12 的操作选项；用户选择其一选项通过控制面板 212 内的信号收发模块将对应的信号发送至服务终端；

服务终端将信息进行整合收集，由控制面板 212 内的处理器通过运行程序以方便控制充电柜 21，从而实现了电源箱 12 的领取、更换、归还。

通过该方便用户存放电源箱 12，省去将电源箱 12 搬回家的麻烦，同时充电柜 21 内电源箱 12 的情况，若充电柜 21 内存在空置无人使用的满电的电源箱 12，用户方便将电量不足电源箱 12 放置充电柜 21 内充电，借用充电站

内满电的电源箱 12，从而快速实现电源箱 12 更换，保证电动自行车正常行驶，节省了充电时间。

在一优选实施例中，计数器 35 包括光电传感器，光电传感器的检测端设置在发电机 32 的固定端，光电传感器的感应片安装在发电机 32 的转轴上，转轴转动一圈，感应片与光电传感器的检测端感应一次，通过上述方案实现记录转动圈数，减小了设备的成本。

发电组件 3 上安装识别块 33，用户的移动终端通过辨识识别块 33，使得用户的移动终端与服务终端间信息交互，从而计数器 35 检测的信息反馈至用户的移动终端上，从而实现用户移动终端、控制面板 212、服务终端三者间的信息交换，从而使得该充电系统更加智能化，且该充电系统的内容更加丰富。

在一具体实施例中，包括控制面板 212 的具体操作步骤如下：

S100、用户唤醒显示模块，显示模块进入操作界面待用户操作；

S200、显示模块上显示领取新电源箱选项；

S210、用户选择“是”，显示模块跳转至服务协议界面；

S211、在与用户确认服务协议后，控制面板 212 筛选充电柜 21 内的电源箱 12，信号收发模块将控制面板 212 选定的电源箱 12 信息及服务协议发送至服务终端，跳至 S500；

S220、用户选择“否”，则跳至 S300；

S300、显示模块跳转至更换电源箱选项；

S310、用户选择“是”，显示模块上跳出将电源箱 12 靠近识别器 213 的提示，识别器 213 识别电源箱 12 信息，控制面板 212 筛选充电柜 21 内的空位充电口，控制面板 212 控制相对应空位充电口的柜门 211 打开，并在显示模块界面上提示用户将电源箱 12 放入充电柜 21 内；

S311、控制面板 212 检测电源箱 12 放入充电柜 21 后，显示模块界面跳出提示用户闭合柜门 211；

S312、用户闭合柜门 211 后，控制面板 212 筛选充电柜 21 内的电源箱 12，信号收发模块将控制面板 212 选定电源箱 12 及用户原有电源箱 12 的信息发送至服务终端，跳至 S500；

S320、用户选择“否”，则跳至 S400；

S400、显示模块跳转至归还电源箱选项；

S410、用户选择“是”，显示模块上跳出将电源箱 12 靠近识别器 213 的提示，识别器 213 识别电源箱 12 信息，控制面板 212 筛选充电柜 21 内的空位充电口，控制面板 212 控制相对应的柜门 211 打开，并在显示模块界面上提示用户闭合柜门 211；

S411、用户闭合柜门 211 后，控制面板 212 筛选充电柜 21 内的电源箱 12，信号收发模块将用户归还电源箱 12 的信息发送至服务终端，跳至 S800；

S420、用户选择“否”，则跳至 S800；

S500、服务终端在收到信号收发模块发出的信号并向信号收发模块发出反馈信号，跳至 S600；

S600、信号收发模块收到反馈信号后，控制面板 212 控制对应选定电源箱 12 的柜门 211 打开，并在显示模块界面上提示用户领取，跳至 S700；

S700、用户取出电源箱 12 后，显示模块界面上提示用户闭合柜门，跳至 S800；

S800、控制面板 212 检测充电柜 21 上的柜门 211 闭合时，显示模块退出服务界面，显示模块跳转至初始界面。

通过控制面板 212 的执行上述步骤，方便该充电站实现电源箱 12 的共享模式，通过在控制面板 212 上操作，使得用户方便从该充电站领取电源箱 12，而充电柜 21 内的电源箱 12 可根据需要提高给不同的用户实现共享，由于在归还电源箱 12 的过程中有识别电源箱 12 的信息，保证了在电源箱 12 被再次使用时，控制面板 212 能清楚的了解电源箱 12 信息，通过电源箱 12 信息对应用户信息，在更换过程中，电源箱 12 信息对应用户信息同时发生更换，保证一个用户仅能持有一个电源箱 12，保证更多的用户使用电源箱 12。

用户通过显示模块进行操作，同时显示模块上根据用户选择形成不同的提示，方便用户了解操作流程，更方便用户操作，使得用户清楚准确地完成自己所需的操作步骤。

在一优选实施例中，发电组件 3 执行步骤如下：

S1、用户通过个人的移动终端辨识识别块 33，将发电组件 3 的信息通过

移动终端传输给服务终端；

S2、服务终端向控制面板 212 发出特定的启动信号；

S3、控制面板 212 收到特定的启动信号后，控制相对的计数器 35 工作；

S4、用户在发电组件 3 上进行运动，计数器 35 检测转动圈数；

S5、用户停止运动后，通过移动终端向服务终端发出结束信号；

S4、服务终端接收到结束信号后，服务终端立刻向控制面板 212 发出统计信号；

S6、控制面板 212 接收到统计信号后，将对应的计数器 35 检测的转动圈数反馈给服务终端；

S7、服务终端将用户骑行过程中转动圈数发送至用户的移动终端上。

通过上述方法，任何用户通过辨识识别块 33 后进行骑行运动，服务终端都可将骑行过程中转动圈数发送给用户，方便用户了解自己的运动量，同时可以根据转动圈数计算出用户在骑行所消耗的能量，更为精准的确定运动量。

在一优选实施方案中，通过用户骑行过程中转动圈数可计算出在骑行过程中发电机 32 所生成的电量，通过服务终端将电量纪录下来；在之后用户使用电动自行车时，将服务终端中记录的用户骑行过程中发电机 32 所生成的电量作为奖励提供给用户免费使用，从而提高用户锻炼的积极性。

本发明提供一种用于电动自行车的充电系统，通过将电源箱放置在充电站充电保管，方便用户存放电源箱，省去将电源箱搬回家的麻烦，同时用户通过人力驱动发电机进行发电，又帮助用户得到锻炼；通过电源箱脱离车身，车身被锁定，使得车身大多会被停放在充电站附近，方便管理者回收整理，同时，方便用户在充电柜内领取电源箱后快速找到安装电源箱的车身，方便用户的使用；通过太阳能盖板辅助发电，为充电站本体提供部分电量；通过将发电组件中用户的运动部分设计成自行车，增加了用户运动过程中的乐趣，保证了用户的运动积极性，本发明使用方便，结构简单。

以上，仅为本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上而顺畅地实施本发明；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本

发明的等效实施例；同时，凡依据本发明的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本发明的技术方案的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种用于电动自行车的充电系统，包括充电站本体(2)，其特征在于：所述充电站本体（2）包括用于为电动自行车本体（1）上电源箱（12）供电的充电柜（21）；其中，

所述电源箱（12）可脱离所述电动自行车本体（1），所述充电柜（21）上排列有充电口，所述电源箱（12）脱离所述电动自行车本体（1）后插入所述充电口内充电；

所述充电柜（21）设置在所述充电站本体（2）的一侧，所述充电站本体（2）的另一侧设置有发电组件（3）；所述发电组件（3）包括发电机（32）、链轮（34），用户通过人力驱使所述链轮（34）转动，所述链轮（34）带动所述发电机（32）转动，从而使得所述发电机（32）产生电量。

2.如权利要求 1 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述发电组件（3）还包括车架（31），所述车架（31）固定在基板上；所述链轮（34）安装在所述车架（31）的踏板支杆上；

用户通过人力驱动所述车架(31)的踏板做圆周运动，使得所述链轮(34)转动。

3.如权利要求 2 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述充电口的外侧设置有柜门（211），通过所述柜门（211）将所述充电口隐藏在所述充电柜（21）内；所述柜门（211）上安装有锁具，通过所述锁具开闭所述柜门（211）。

4.如权利要求 1 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述充电站本体（2）还包括太阳能盖板（22），所述太阳能盖板（22）铺设在所述充电柜（21）上，通过所述太阳能盖板（22）为所述充电柜（21）充电。

5.如权利要求 3 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述充电柜（21）上安装有控制面板（212），所述锁具为电子锁，通过所述控制面板（212）控制所述电子锁开闭。

6.如权利要求 5 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述发电组件（3）还包括计数器（35），所述计数器（35）用于检测所述发

电机（32）上转轴的转动圈数，所述计数器（35）与所述控制面板（212）电性连接。

7. 如权利要求 6 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述计数器（35）包括光电传感器，所述光电传感器的检测端设置在所述发电机（32）的固定端，所述光电传感器的感应片安装在所述发电机（32）的转轴上。

8. 如权利要求 6 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述控制面板（212）内整合有显示模块、信号收发模块，通过所述信号收发模块与服务终端通信连接，使得所述充电站本体（2）、服务终端间信息交换；所述显示模块内置用于人机交互的操作界面。

9. 如权利要求 8 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述发电组件（3）上安装识别块（33），用户的移动终端通过识别所述识别块（33），使得用户的移动终端与服务终端间信息交互，从而所述计数器（35）检测的信息反馈至用户的移动终端上。

10. 如权利要求 1 所述的一种用于电动自行车的充电系统，其特征在于：所述电源箱（12）上安装有梯形推块（1234），所述梯形推块（1234）凸出于所述电源箱（12）的底部；

所述充电口内壁上设置有用于感应所述梯形推块（1234）的检测模块，当所述梯形推块（1234）移动至所述检测模块处，所述充电柜（21）为所述电源箱（12）充电；

所述电动自行车本体（1）还包括车身（11），所述车身（11）与所述电源箱（12）可拆卸连接；

所述电动自行车本体（1）还包括用于驱动所述车身（11）的车轮转动的驱动组件，所述驱动组件包括用于传动的驱动杆（131）；

所述驱动组件还包括有锁定模块（132），所述锁定模块（132）包括楔形块（1322）、锁定杆（1323）、弹簧（1324），所述弹簧（1324）一侧连接在基面上，另一侧与所述楔形块（1322）连接，所述锁定杆（1323）安装在所述楔形块（1322）上，通过所述弹簧（1324）的回弹作用力推动所述楔形块（1322）朝向所述驱动杆（131）方向移动；

所述驱动杆(131)的侧面上开设有锁定孔(1311),通过所述楔形块(1322)移动，使得所述锁定杆（1323）与所述锁定孔（1311）连接，从而限制所述驱动杆（131）转动；

所述梯形推块（1234）与所述楔形块（1322）的斜坡面接触；通过所述梯形推块（1234）推动所述楔形块（1322），使得所述锁定杆（1323）与所述锁定孔（1311）脱离连接。

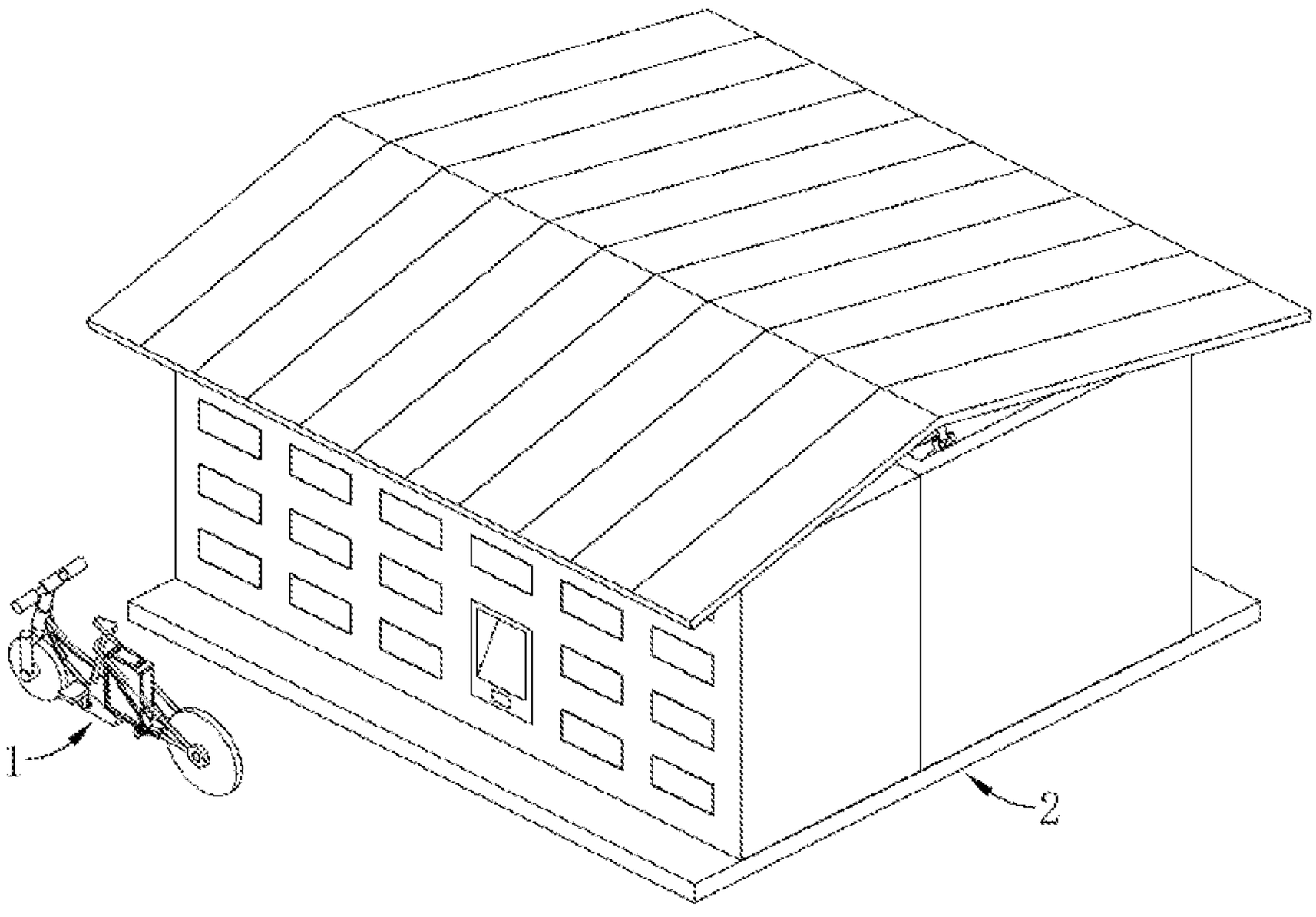

图 1

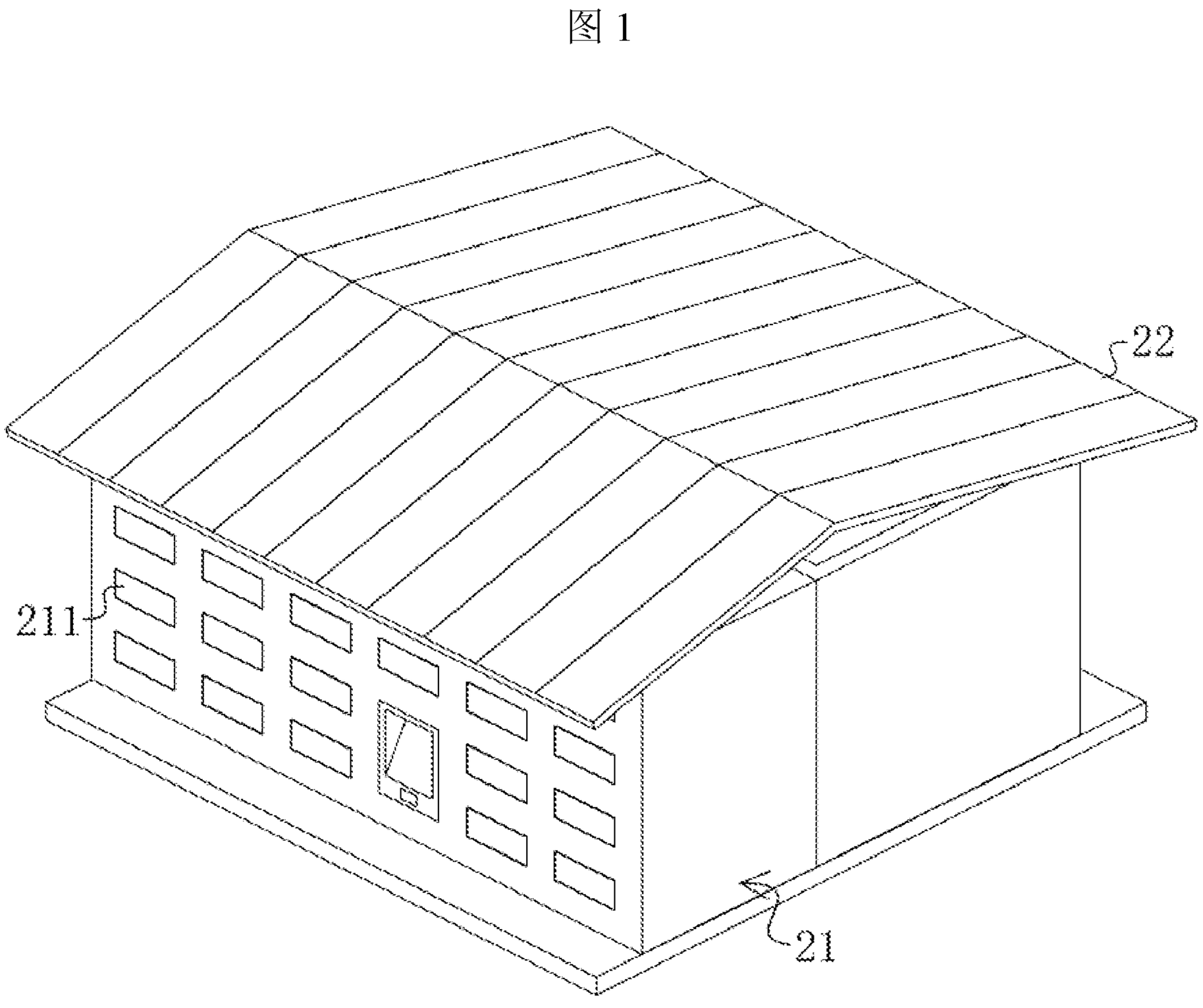

图 2

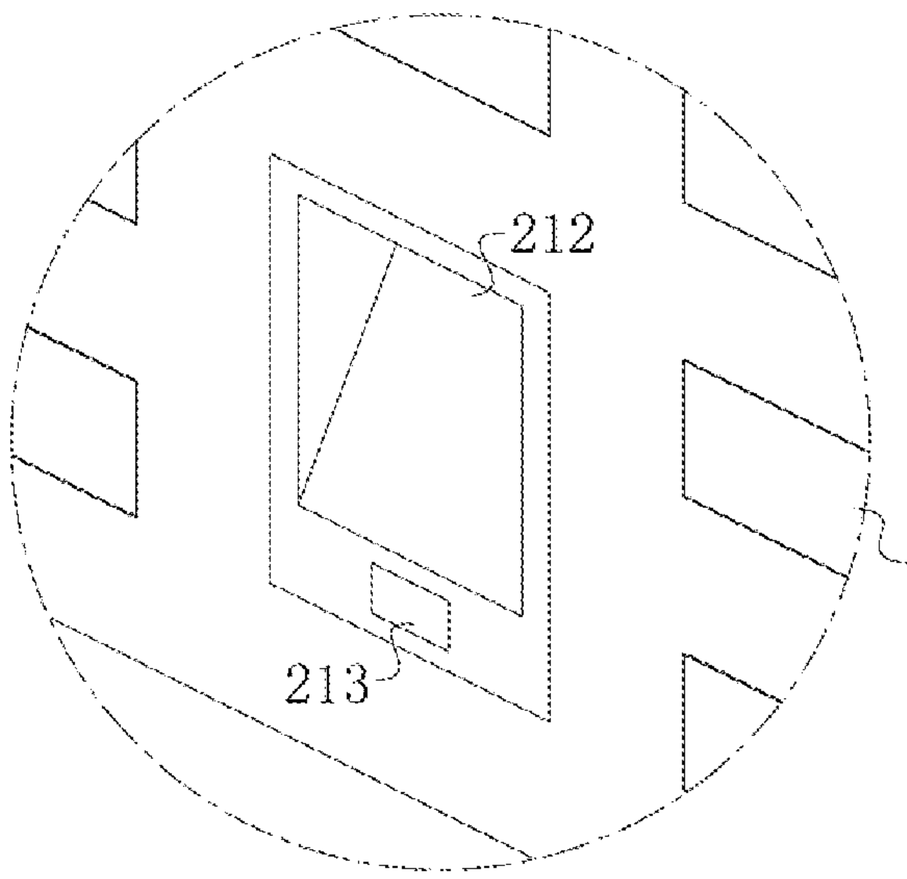

图 3

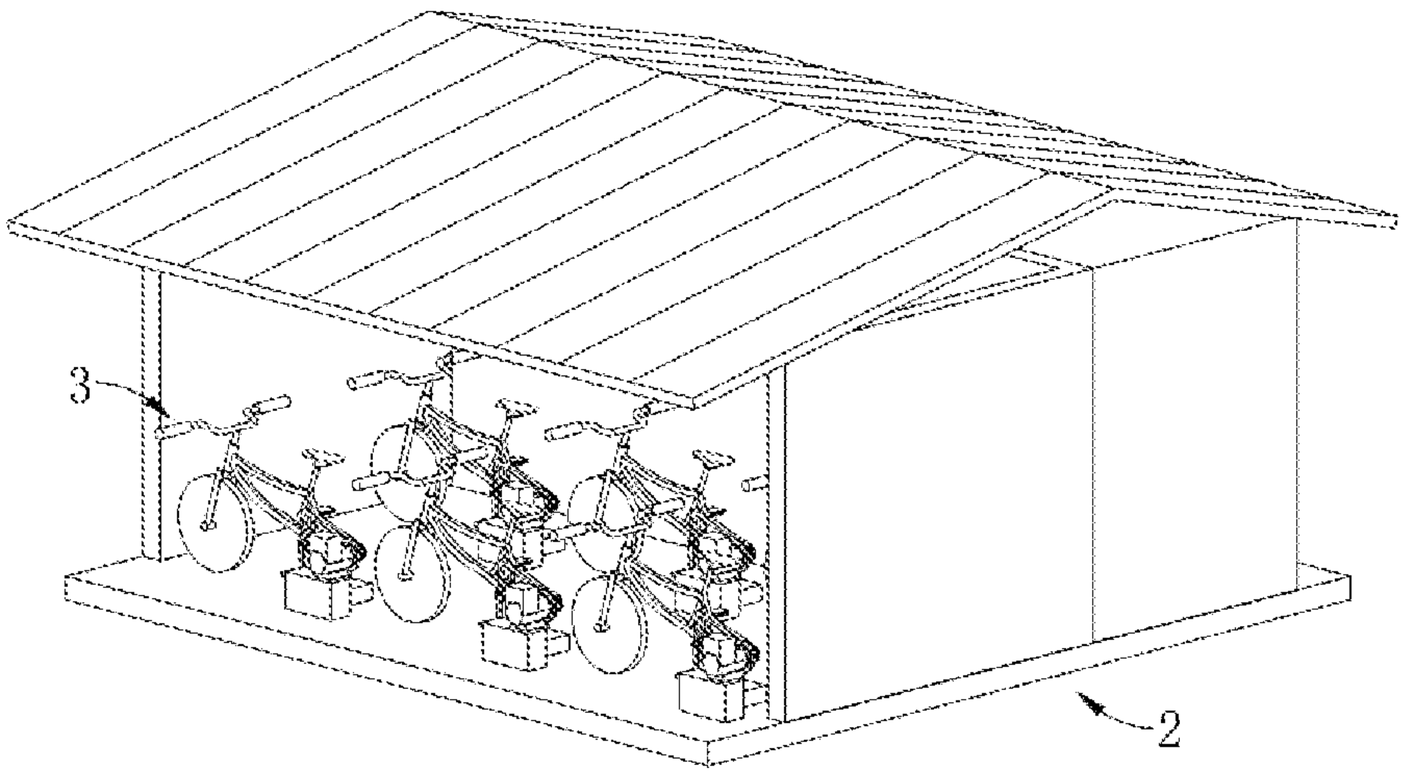

图 4

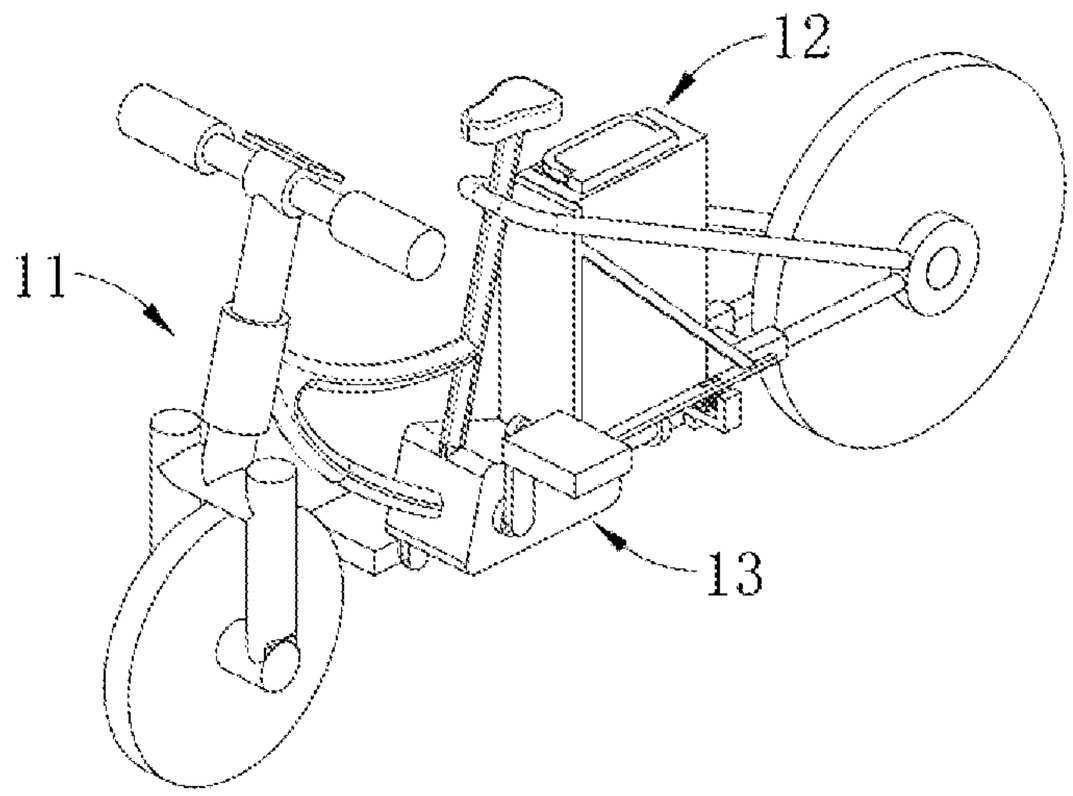

图 5

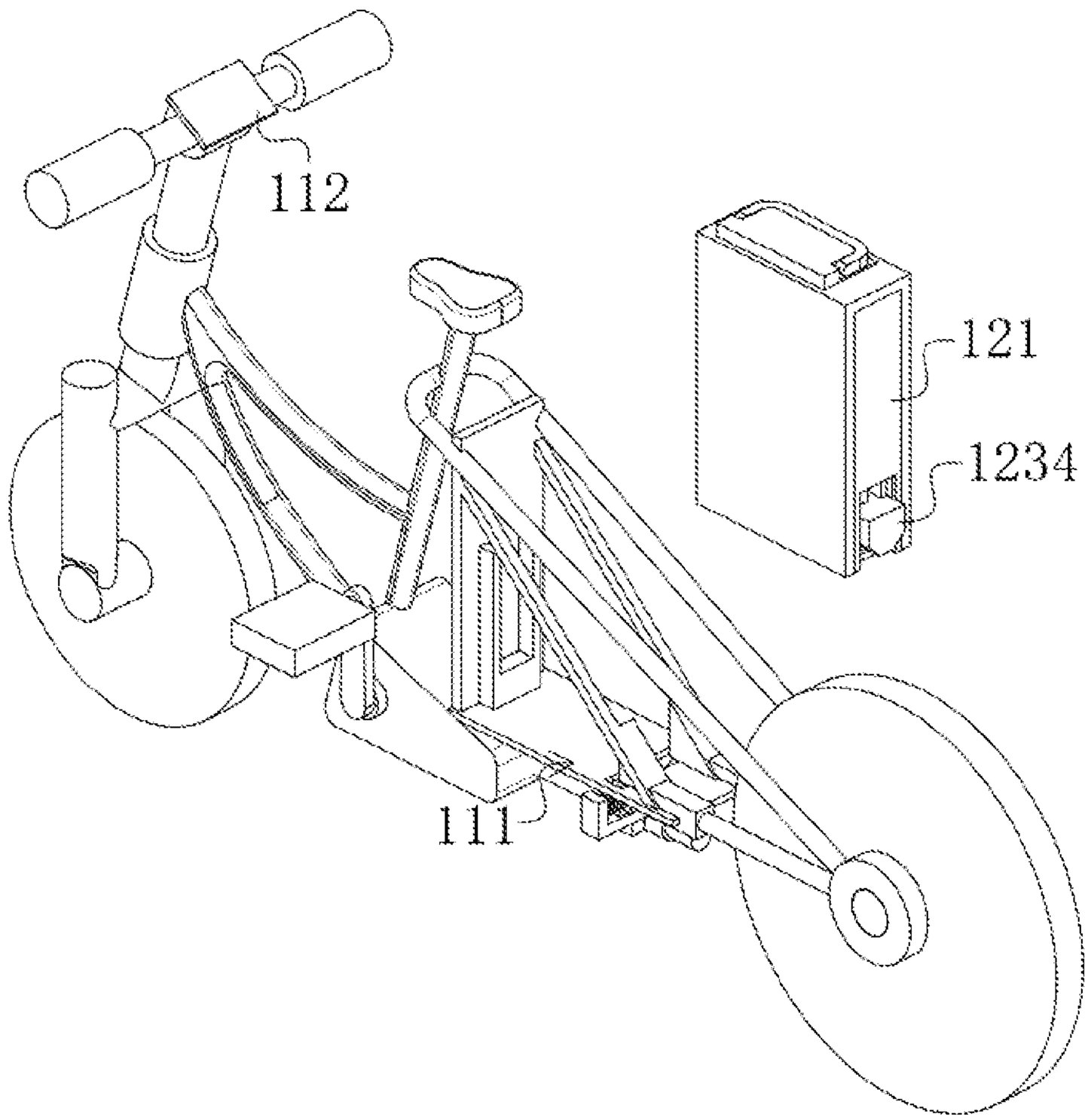

图 6

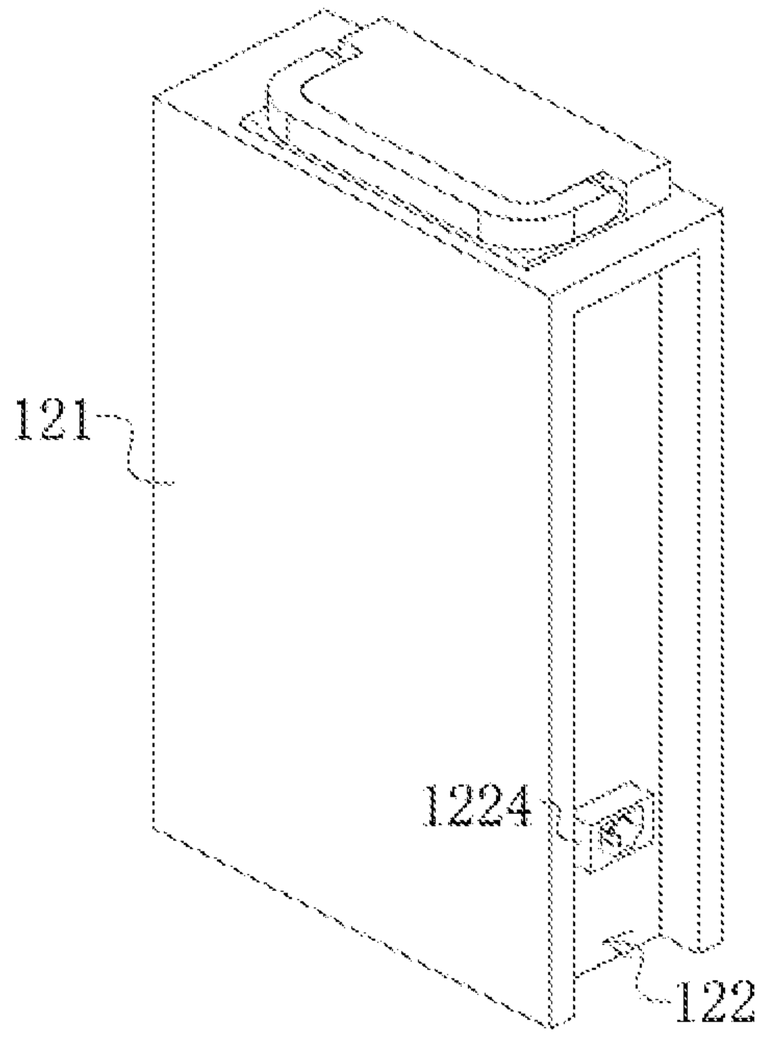

图 7

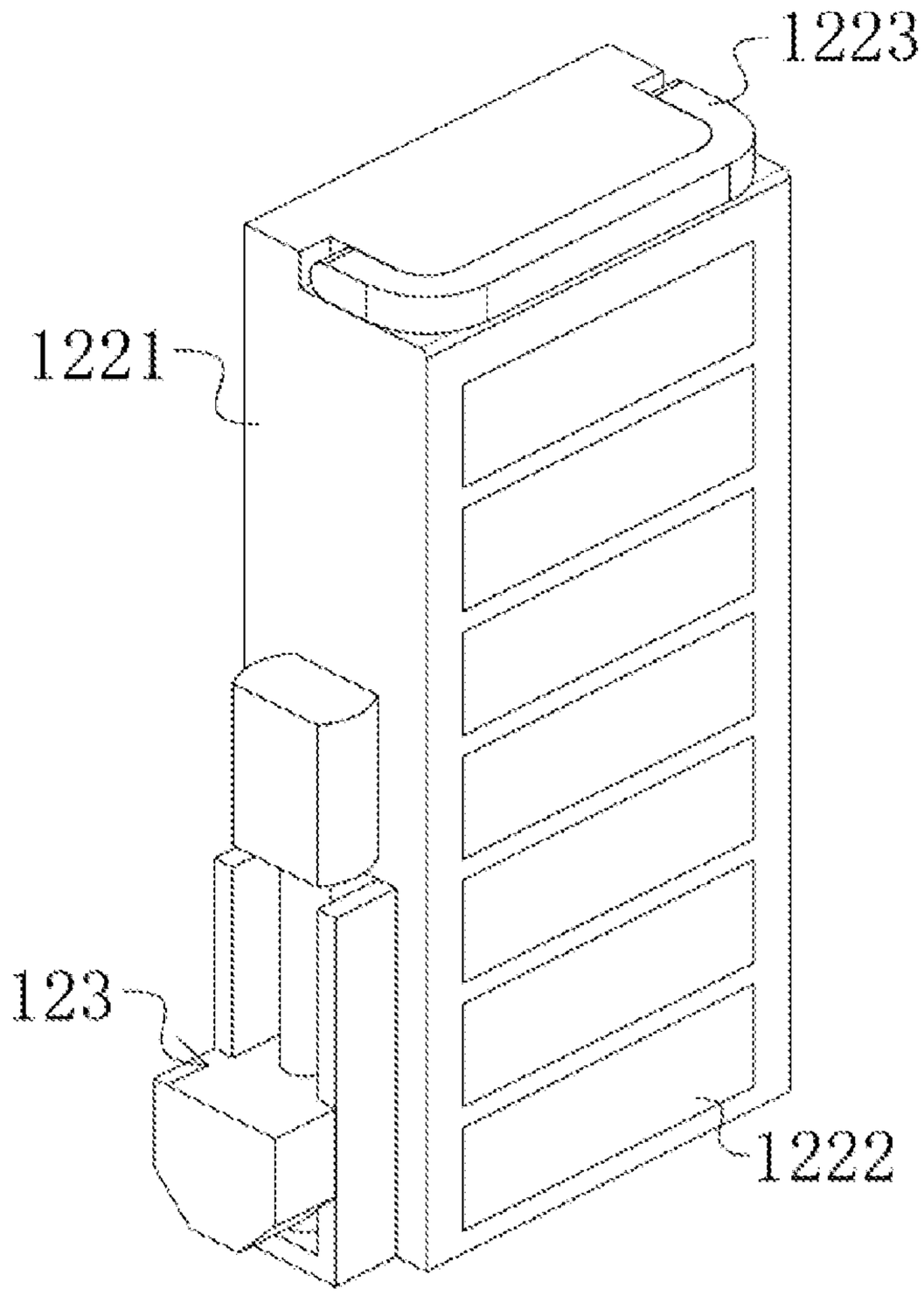

图 8

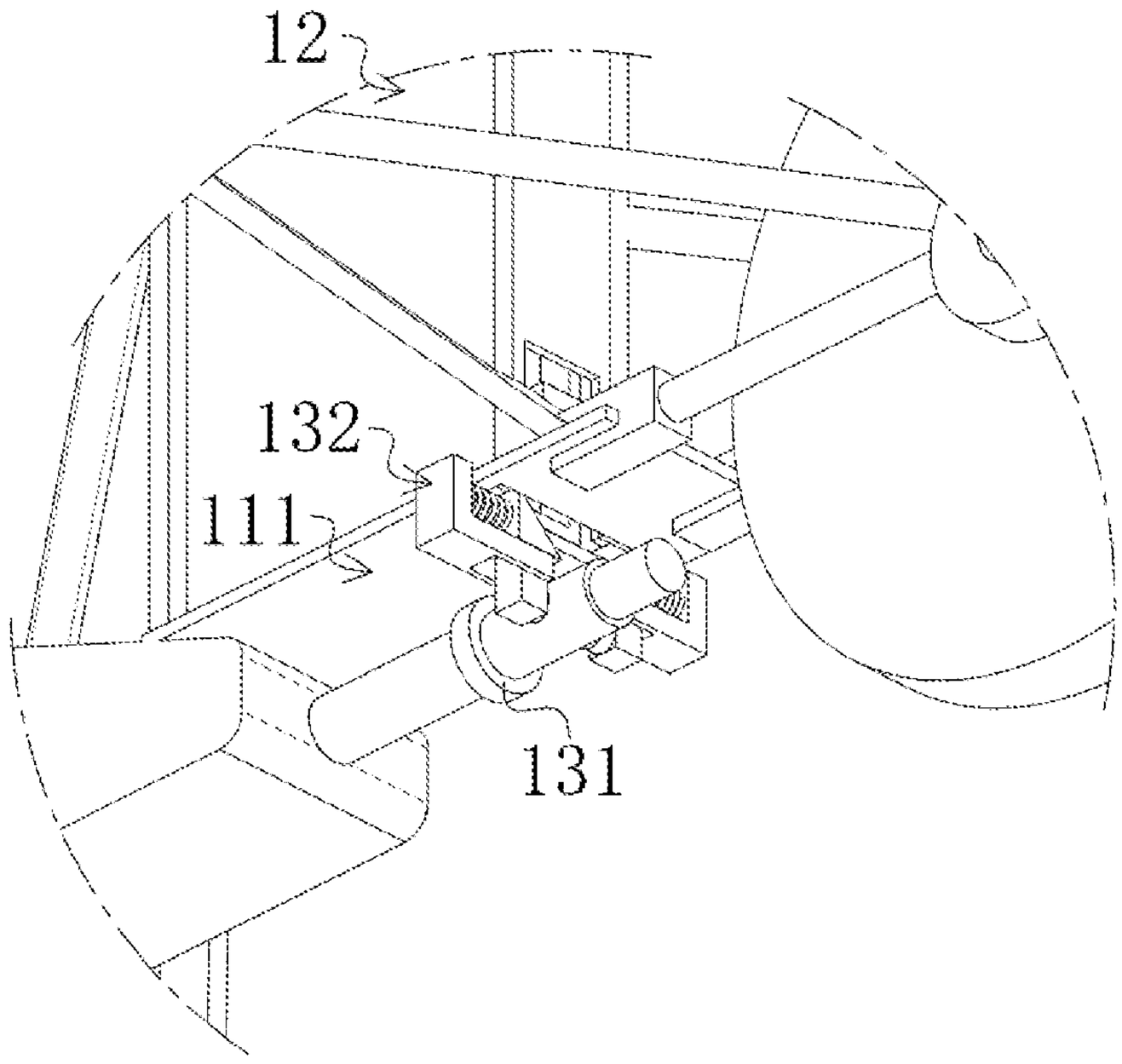

图 9

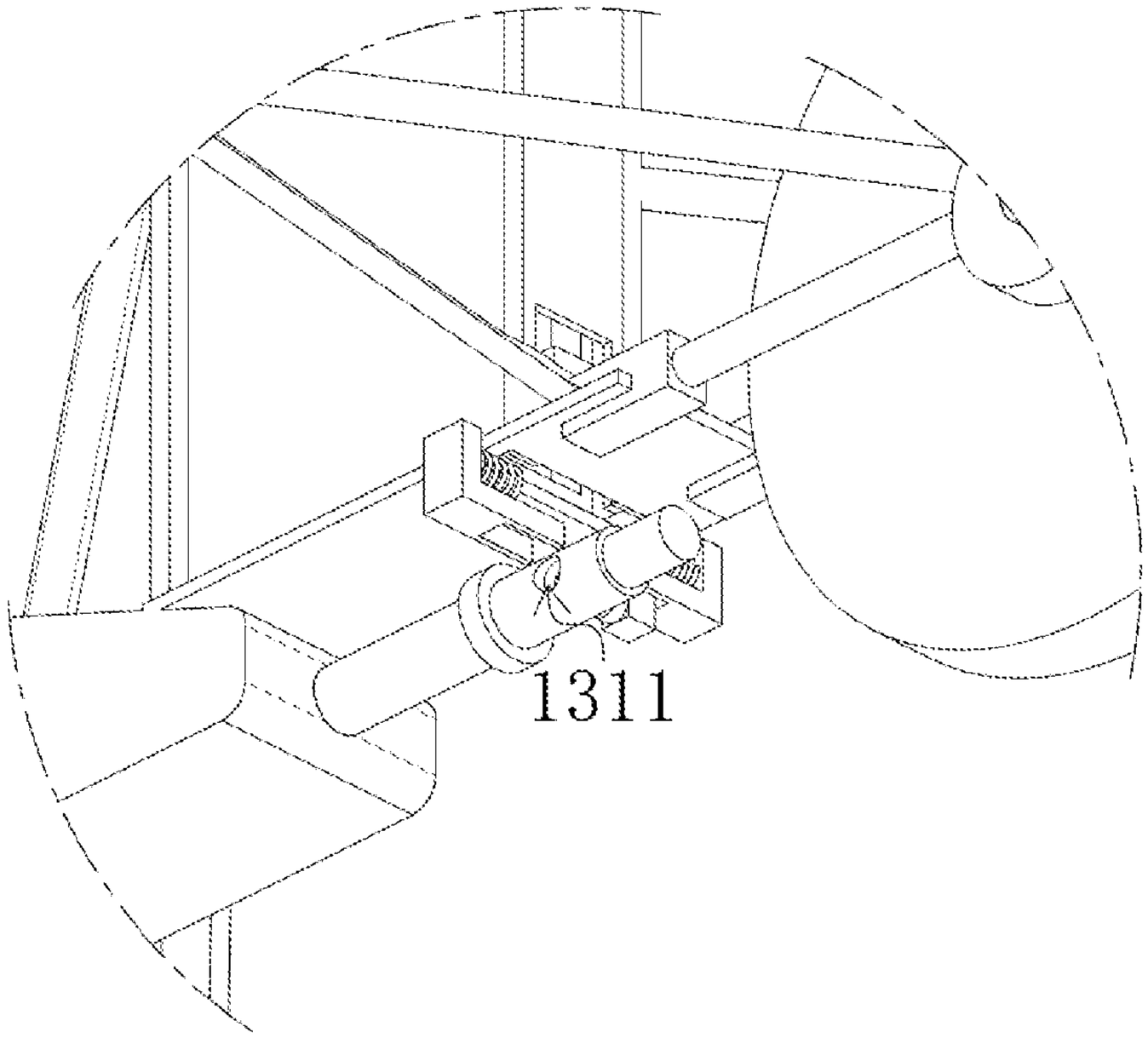

图 10

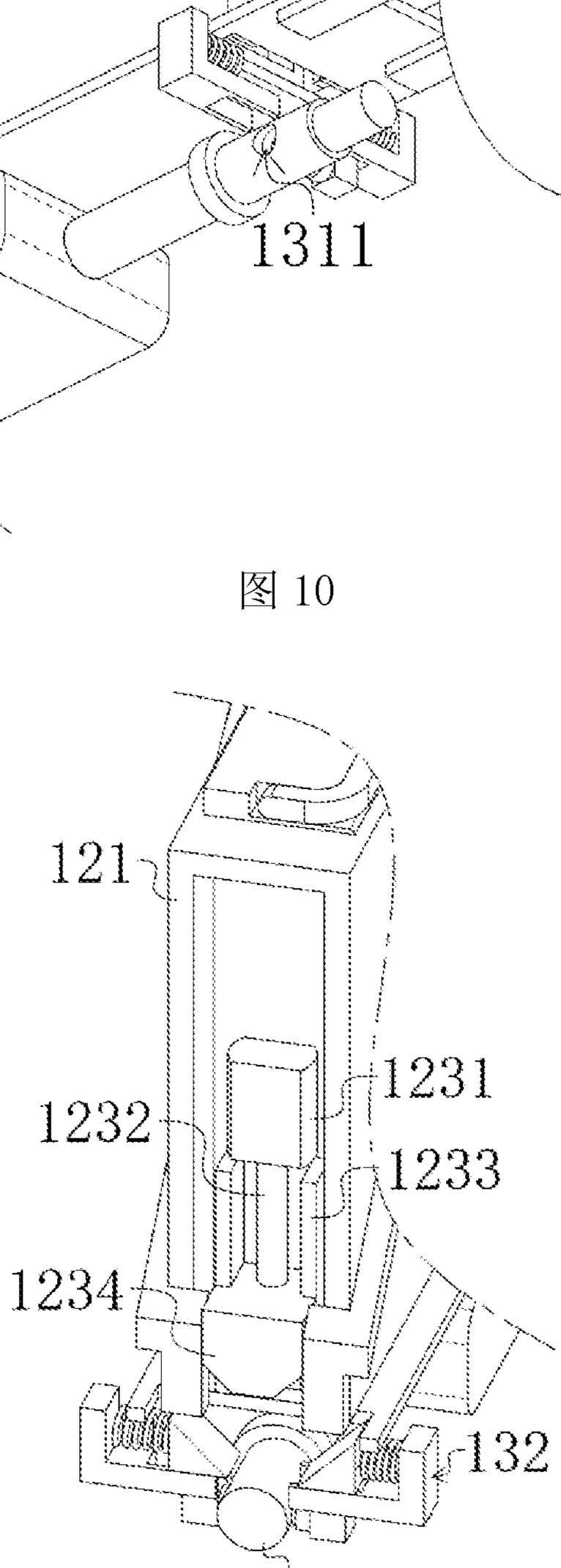

图 11

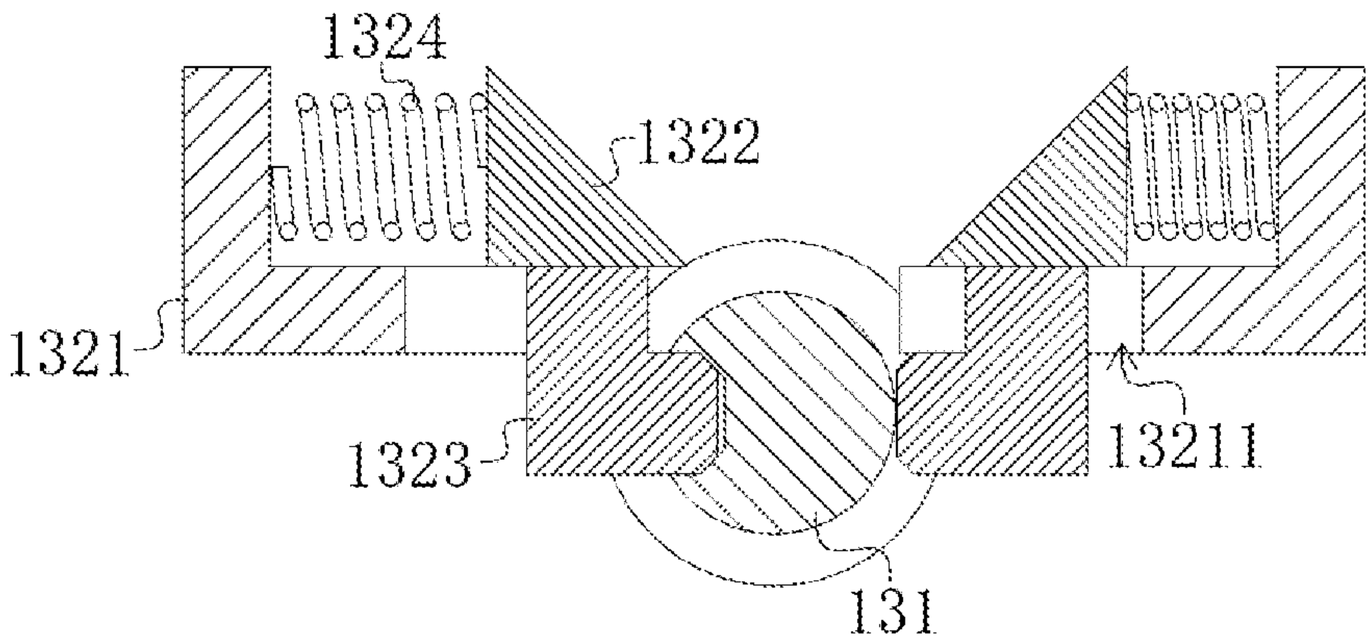

图 12

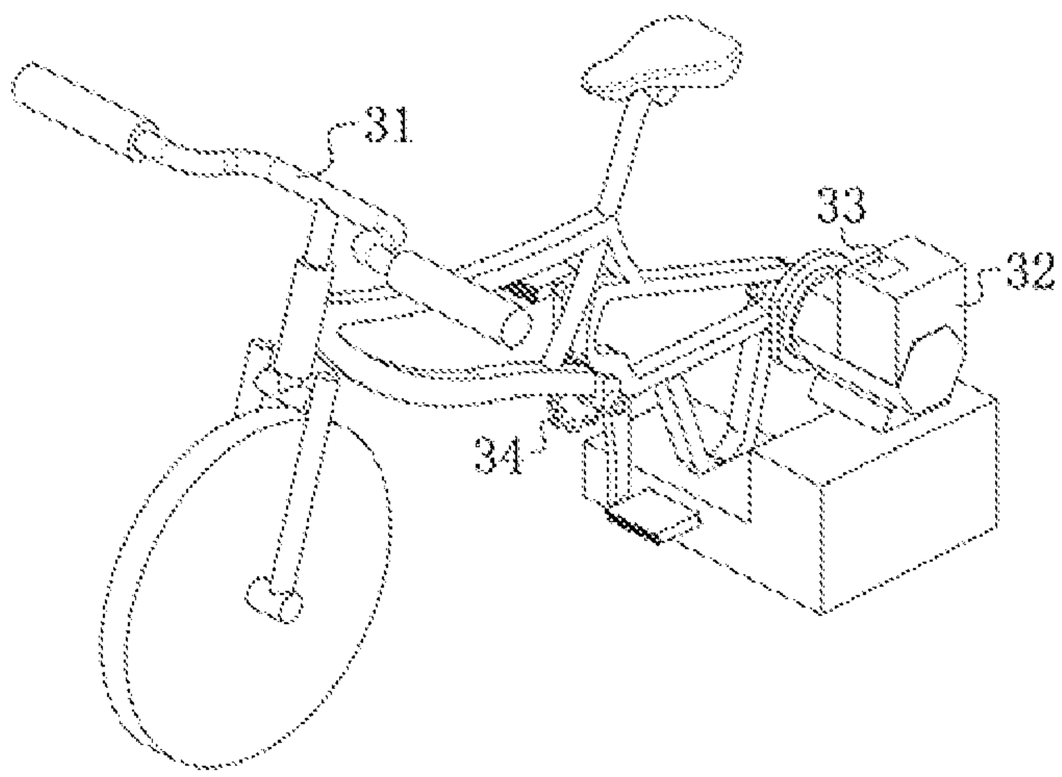

图 13

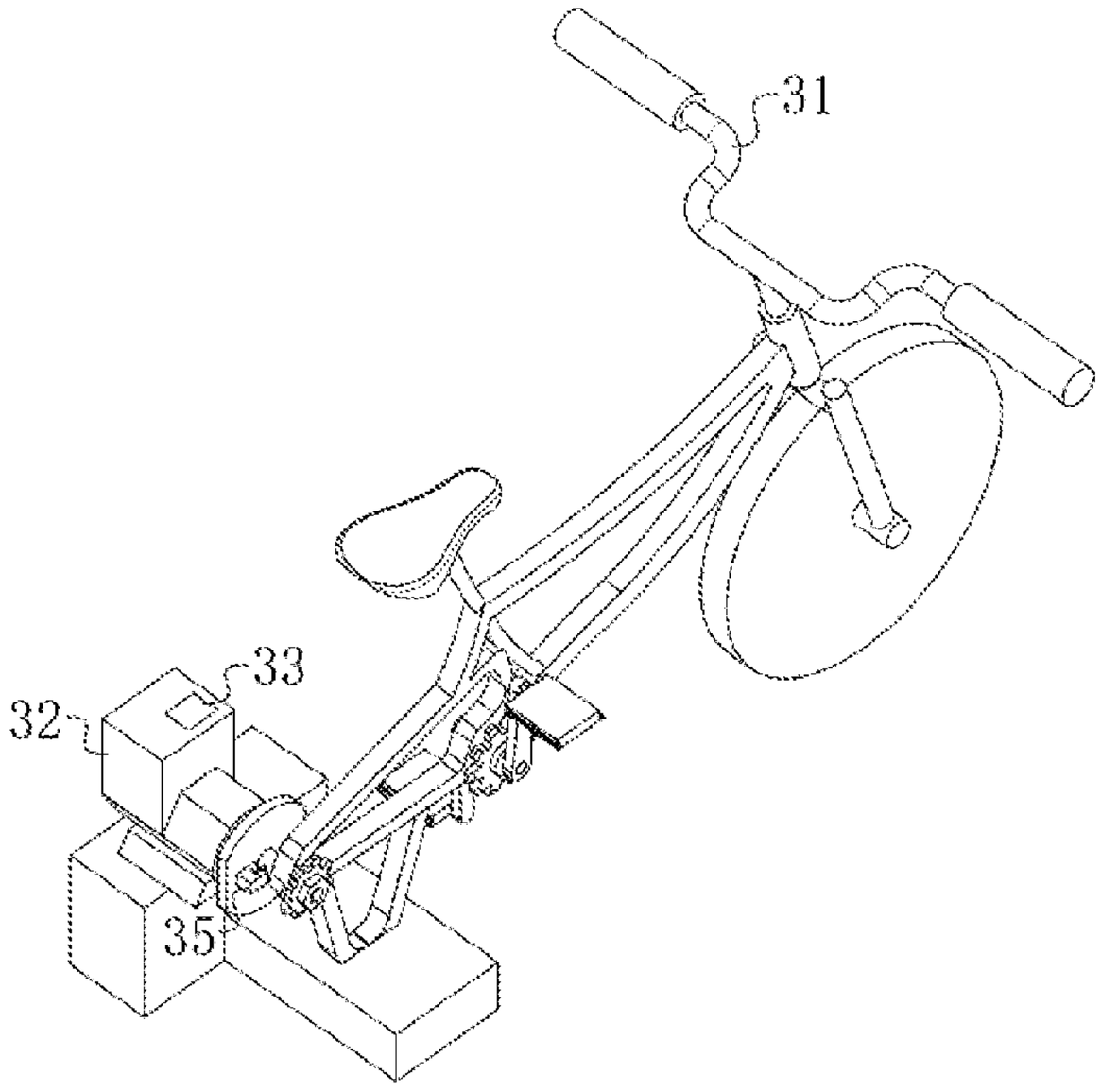

图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/125407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L 53/30(2019.01)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)

B60L

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 电动自行车, 充电站, 电池, 人力, 发电机, 太阳能, electric bicycle, charging station, battery, manually, generator, solar

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203301193 U (HANGZHOU SUNWELL TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 November 2013 (2013-11-20) description, paragraphs 3-61, and figures 1-5	1-9
Y	CN 207445446 U (ECO-GREENLAND (BEIJING) ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 June 2018 (2018-06-05) description, paragraphs 30-49, figure 1	1-9
A	CN 205355921 U (HEILONGJIANG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-10
A	CN 108092385 A (LIAONING DONGYING NEW ENERGY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 May 2018 (2018-05-29) entire document	1-10
A	CN 202384796 U (TIANJIN TIANDI INDUSTRY & TRADE CO., LTD.) 15 August 2012 (2012-08-15) entire document	1-10
A	US 2017085136 A1 (ROBERT BOSCH GMBH.) 23 March 2017 (2017-03-23) entire document	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
28 August 2020	**17 September 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/125407

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 203301193 U	20 November 2013	None	
CN 207445446 U	05 June 2018	None	
CN 205355921 U	29 June 2016	None	
CN 108092385 A	29 May 2018	None	
CN 202384796 U	15 August 2012	None	
US 2017085136 A1	23 March 2017	CN 106471381 A	01 March 2017
		EP 3129796 A1	15 February 2017
		WO 2015144268 A1	01 October 2015
		DE 102014205598 A1	01 October 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/125407

A. 主题的分类

B60L 53/30(2019.01)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)

B60L

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））

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 电动自行车，充电站，电池，人力，发电机，太阳能，electric bicycle, charging station, battery, manually, generator,solar

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
Y	CN 203301193 U (杭州臻万科技有限公司) 2013年 11月 20日 (2013-11-20) 说明书第3-61段，图1-5	1-9
Y	CN 207445446 U (依科瑞德北京能源科技有限公司) 2018年 6月 5日 (2018-06-05) 说明书第30-49段，图1	1-9
A	CN 205355921 U (黑龙江科技大学) 2016年 6月 29日 (2016-06-29) 全文	1-10
A	CN 108092385 A (辽宁东鹰新能源科技股份有限公司) 2018年 5月 29日 (2018-05-29) 全文	1-10
A	CN 202384796 U (天津市天地工贸有限公司) 2012年 8月 15日 (2012-08-15) 全文	1-10
A	US 2017085136 A1 (ROBERT BOSCH GMBH.) 2017年 3月 23日 (2017-03-23) 全文	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
2020年 8月 28日	2020年 9月 17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 张岩 电话号码 86-(10)-53961258

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/125407

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	203301193	U	2013年 11月 20日	无			
CN	207445446	U	2018年 6月 5日	无			
CN	205355921	U	2016年 6月 29日	无			
CN	108092385	A	2018年 5月 29日	无			
CN	202384796	U	2012年 8月 15日	无			
US	2017085136	A1	2017年 3月 23日	CN	106471381	A	2017年 3月 1日
				EP	3129796	A1	2017年 2月 15日
				WO	2015144268	A1	2015年 10月 1日
				DE	102014205598	A1	2015年 10月 1日