

(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
2020 年 7 月 30 日 (30.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/151237 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/106393

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 18 日 (18.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910070486.9 2019 年 1 月 25 日 (25.01.2019) CN

(71) 申请人: 丰疆智能科技股份有限公司 (FJ DYNAMICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省襄阳市襄州区国际物流园东风井关大道特1号, Hubei 441100 (CN)。

(72) 发明人: 姚远 (YAO, Yuan); 中国湖北省襄阳市襄州区国际物流园东风井关大道特1号, Hubei 441100 (CN)。 吴迪 (WU, Di); 中国湖北省襄阳市襄州区国际物流园东风井关大道特1号, Hubei 441100 (CN)。 齐家园 (QI, Jiayuan); 中国湖北省襄阳市襄州区国际物流园东风井关大道特1号, Hubei 441100 (CN)。 张剑 (ZHANG, Jian); 中国湖北省襄阳市襄州区国际物流园东风井关大道特1号, Hubei 441100 (CN)。

(74) 代理人: 宁波理文知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (NINGBO RAYMOND IP AGENCY FIRM); 中国浙江省宁波市鄞州区首南街道日丽中路555号1903A室, Zhejiang 315100 (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,

(54) **Title:** AGRICULTURAL MACHINE GROUP MANAGEMENT SYSTEM AND METHOD

(54) 发明名称: 农机群管理系统和管理方法

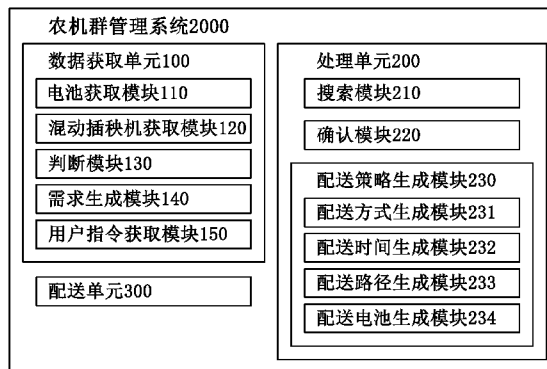


图1

100 Data obtaining unit
110 Battery obtaining module
120 Hybrid-power rice transplanter obtaining module
130 Determination module
140 Demand generation module
150 User instruction obtaining module
200 Processing unit
210 Searching module
220 Acknowledgement module
230 Delivery policy generation module
231 Delivery mode generation module
232 Delivery time generation module
233 Delivery path generation module
234 Delivery battery generation module
300 Delivery unit
2000 Agricultural machine group management system

(57) **Abstract:** An agricultural machine group management system and method. In the agricultural machine group management method for providing a battery to an agricultural machine having at least one battery by means of at least one hybrid-power high-speed rice transplanter, each hybrid-power high-speed rice transplanter has at least two batteries. The agricultural machine group management method comprises the following steps: generating a demand signal on the basis of a state of a battery of an agricultural machine; generating a demand instruction on the basis of the demand signal and a state of the agricultural machine; and delivering, by a delivery



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, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

unit on the basis of the demand instruction, a battery from a hybrid-power high-speed rice transplanter to the agricultural machine corresponding to the demand instruction.

(57) 摘要: 一种农机群管理系统和管理方法, 通过至少一混合动力高速插秧机向带有至少一电池的一农机提供电池的农机群管理方法, 其中每一所述混合动力高速插秧机带有至少二电池, 所述农机群管理方法包括如下步骤: 基于所述农机的所述电池的一状态生成一需求信号, 基于所述需求信号和所述农机的一状态生成一需求指令以及一配送单元基于所述需求指令向所述需求指令对应的所述农机配送来自于一所述混合动力高速插秧机的所述电池。

农机群管理系统和管理方法

5

技术领域

本发明涉及到农业机械领域，尤其涉及到应用于多个农机的农机群管理系统和管理方法，其中所述农机利用电能作业。

10 背景技术

传统的内燃机式农机存在着很多缺点，一方面是在工作过程中会产生很多的有害气体，另一方面燃油的消耗量较大，并不符合当前清洁能源的使用趋势。

电动或者是混合电动式农机开始越来越多进入农户的视线。以电力作为主要电力源的机械对于人体健康以及自然环境的有利影响使得其逐渐取代内燃机式
15 农机出现在市场上。

以电力作为主要动力源的农机的的问题之一在于用于存储电力的电池的工作可靠性问题。

当电池作为主要动力源时，一旦电池出现故障或者是电池本身电能不足，在
短时间内又无法快速补充电能时，整个电动农机将陷入瘫痪。传统的内燃机式农
20 机可以通过及时补充燃油的方式使得农机立刻获得补充，燃油可以被放置在农机的
某一位置，跟随农机的移动而移动，以方便用户及时对于农机油箱内的燃油进
行补充。

然而对于电能而言，其存储的媒介较为复杂。农户可能需要携带另一电池来
及时更换能量耗尽或者是出现其他故障的电池。一般电池的能量密度较低，电池
25 的体积越大，电池存储的电量越多，需要长时间内满足农机的高功率输出，电池
需要被设计为较大的尺寸。显然，这并不利于电池的携带，对于农户而言，携带
一块额外的备用电池是十分麻烦的。

发明内容

30 本发明的一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管

理系统能够为至少一需电农机及时补充电池。

本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够方便地为所述需电农机补充电池。

5 本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够自动向所述需电农机补充电池。

本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够将至少一备用电池配送至所述需电农机所在位置。

本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够基于所述需电农机的需要电池的类型向所述需电农机补充电池。

10 本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够快速地将所述备用电池配送至所述需电农机。

本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够自动地将所述备用电池安装至所述需电农机。

15 本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够自动地将所述需电农机原先的电池拆卸。

本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够自动回收所述农机的所述电池。

本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理系统能够管理多台带有电池的农机。

20 本发明的另一目的在于提供一农机群管理系统和管理方法，其中所述农机群管理方法使用简单便捷。

根据本发明的一方面，本发明提供了一通过至少一混合动力高速插秧机向带有至少一电池的农机提供电池的农机群管理方法，其中每一所述混合动力高速插秧机带有至少二电池，其中所述农机群管理方法包括如下步骤：

25 基于所述农机的所述电池的一状态生成一需求信号；

基于所述需求信号和所述农机的状态生成一需求指令；以及

一配送单元基于所述需求指令向所述需求指令对应的所述农机配送来自于所述混合动力高速插秧机的所述电池。

根据本发明的一些实施例，所述农机的所述状态包括所述农机所在位置信息。

30 根据本发明的一些实施例，进一步包括如下步骤：

基于所述需求指令生成一配送策略；和

所述配送单元执行所述配送策略以为所述农机配送所述电池。

根据本发明的一些实施例，所述配送策略选自组合配送时机、配送路线、配送方式以及配送电池中的一种或多种。

5 根据本发明的一些实施例，进一步包括如下步骤：

判断在距离所述需求信号对应的农机的一预设范围内是否存在满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机，如果是，获取满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机的状态；

10 基于所述混合动力高速插秧机的一状态和所述农机的所述状态生成一配送策略；以及

所述配送单元执行所述配送策略以将位于所述混合动力高速插秧机的所述电池配送至所述农机。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，当存在多个满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机时，基于一筛选条件确认一所述混合动力高速插秧机。

15 根据本发明的一些实施例，所述筛选条件为配送时间的长短。

根据本发明的一些实施例，进一步包括如下步骤：

搜索距离所述需求信号对应的所述农机距离最近的满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机；

20 基于搜索到的所述混合动力高速插秧机的一状态和所述农机的所述状态生成一配送策略；以及

所述配送单元执行所述配送策略以将位于所述混合动力高速插秧机的所述电池配送至所述农机。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，基于所述混合动力高速插秧机的所述状态和所述农机的所述状态选择所述电池的配送方式。

25 根据本发明的一些实施例，在上述方法中，基于所述混合动力高速插秧机的一位置信息和所述农机的一位置信息生成一配送路径以作为所述配送策略。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，进一步包括如下步骤：

判断满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机是否处于闲置状态，如果是，基于所述混合动力高速插秧机所在位置和所述农机所在位置生成一配送路径；

30 和

所述混合动力高速插秧机沿所述配送路径前往所述农机所在位置。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，进一步包括如下步骤：

判断满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机是否处于闲置状态，如果不是，继续判断对应所述需求信号的所述农机是否处于闲置状态；

- 5 如果是，基于所述混合动力高速插秧机所在位置和所述农机所在位置生成一配送路径；以及

对应所述需求信号的所述农机沿所述配送路径前往所述混合动力高速插秧机所在位置。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，进一步包括如下步骤：

- 10 判断满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机和发出所述需求信号的所述农机是否分别处于闲置状态，如果不是，基于所述混合动力高速插秧机和所述农机所在位置生成一配送路径；和

所述配送单元沿所述配送路径将所述混合动力高速插秧机的所述电池配送至所述农机。

- 15 根据本发明的一些实施例，所述配送单元是一无人机。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，进一步包括如下步骤：

通过一电池获取模块以外接所述电池的方法获取关于所述农机的所述电池的所述状态；和

- 20 通过一判断模块根据所述电池获取模块获取的所述电池状态判断所述电池是否需要被更换，如果是，生成所述需求信号。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，基于所述需求信号、所述农机的所述状态以及一用户指令生成所述需求指令。

根据本发明的一些实施例，所述混合动力高速插秧机的一发动机产生的机械能在转化为电能后被存储于每一所述电池。

- 25 根据本发明的另一方面，本发明提供了一农机群管理系统，应用于一农机群，其中所述农机群包括至少一混合动力构思插秧机和至少一农机，其中每一所述农机带有一电池，每一所述混合动力高速插秧机带有至少二电池，其中所述农机群管理系统包括：

- 30 一数据获取单元，其中所述数据获取单元包括一电池获取模块、一混动插秧机获取模块、一判断模块以及一需求生成模块，其中所述判断模块基于所述农机

获取模块判断所述农机的所述电池是否需要更换，如果是，所述判断模块生成一需求信号并且将所述需求信号发送至所述需求生成模块，所述需求生成模块基于所述电池获取模块获取的所述农机的状态生成一需求指令；和

一配送单元，其中所述配送单元基于所述需求指令配送所述混合动力插秧机的所述电池至所述需求信号对应的所述农机。

根据本发明的一些实施例，所述数据获取模块进一步包括一处理单元，其中所述处理单元被分别可通信地连接于所述电池获取模块和所述混动插秧机获取模块，所述处理单元基于所述农机的所述状态和所述混动插秧机获取模块获得的所述混合动力高速插秧机的一状态生成一配送策略，所述配送单元执行所述配送策略。

根据本发明的一些实施例，所述农机的所述状态包括所述农机的所在位置和所述农机的所述电池余量信息。

附图说明

图 1 是根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统的示意图。

图 2A 是根据本发明的一较佳实施例的一混合动力高速插秧机的示意图。

图 2B 是根据本发明的一较佳实施例的一电池和电池箱的示意图。

图 3A 是根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统的应用示意图。

图 3B 是根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统的应用示意图。

图 4 是根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统的应用示意图。

图 5 是根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统的应用示意图。

图 6 是根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统的应用示意图。

具体实施方式

以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例，本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

本领域技术人员应理解的是，在本发明的揭露中，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、

“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系，其仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

- 5 可以理解的是，术语“一”应理解为“至少一”或“一个或多个”，即在一个实施例中，一个元件的数量可以为一个，而在另外的实施例中，该元件的数量可以为多个，术语“一”不能理解为对数量的限制。

参考附图 1 至附图 3A 所示，根据本发明的一较佳实施例的一农机群管理系统 2000 被阐明。

- 10 所述农机群管理系统 2000 用于管理一农机群 1000，其中所述农机群 1000 包括多台带有电池的农机。所述农机群管理系统 2000 能够对于所述农机的一电池的状态进行监测，以在所述电池无法正常工作时，及时对于所述农机的所述电池进行更换，以避免所述农机因为缺电而停止工作。

- 15 多个带有所述电池的所述农机中的至少一个所述农机是一混合动力高速插秧机 1，其中所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池的数目是多个，并且所述混合动力插秧机的所述电池能够被拆卸以在后续的步骤中被配送至其他需电的所述农机以供电。

- 20 具体地说，所述混合动力高速插秧机 1 包括一车体 10、一作业系统 20、一驱动系统 30 以及一控制系统 40，其中所述车体 10 可以包括驾驶舱、车架等设备，所述作业系统 20 用于插秧作业，所述驱动系统 30 用于驱动所述作业系统 20 作业，所述控制系统 40 用于控制所述作业系统 20 和所述驱动系统 30 以使所述作业系统 20 能够根据用户的指令完成插秧作业。

- 25 具体地说，所述作业系统 20 包括一行走单元 21 和一插秧单元 22，其中所述行走单元 21 和所述插秧单元 22 被分别安装于所述车体 10，所述行走单元 21 被安装于所述车体 10 用于带动所述车体 10 运动，比如说朝前或者是朝后运动。所述插秧单元 22 被安装于所述车体 10，可以是安装于所述车体 10 的前端或者是所述车体 10 的后端，以使所述车体 10 在朝前或者是朝后运动时，所述插秧单元 22 能够沿着所述车体 10 的运动方向进行插秧作用。

所述行走单元 21 可以是车轮式行走单元或者是履带式行走单元。

- 30 所述作业系统 20 被可驱动地连接于所述驱动系统 30，所述驱动系统 30 用于

驱动所述作业系统 20 以作业。可以理解的是，所述作业系统 20 的所述行走单元 21 和所述插秧单元 22 被分别可驱动地连接于所述驱动系统 30。

所述混合动力高速插秧机 1 可以边行走边插秧，也可以在保持静止状态下插秧，也可以是仅仅在地面行走。

5 进一步地，所述驱动系统 30 包括一发动机 31、一电能转换单元 32、一电动机 33、至少二电池 34 以及至少一电池箱 35，其中所述发动机 31 能够将内能转换为机械能，所述电能转换单元 32 能够将机械能转换为电能，所述电能转换单元 32 可以是一发电机。当所述发动机 31 产生的机械能被转化后电能后，可以被存储于至少一所述电池 34。所述电动机 33 被可供电被连接于至少一所述电池 34。

10 所述作业系统 20 被可供能地连接于所述电动机 33。所述电动机 33 利用所述电池 34 内存储的电能分别为所述作业系统 20 的所述行走单元 21 和所述插秧单元 22 供能。

所述作业系统 20 和所述驱动系统 30 被分别可控制地连接于所述控制系统 40。所述控制系统 40 可以一指令以对于所述作业系统 20 和所述驱动系统 30 分别进行控制。例如用户希望加快插秧速度时，可以发送一指令以使所述作业系统 20 和所述驱动系统 30 在所述控制系统 40 的控制下按照用户的指令进行作业。

所述电池箱 35 用于存储所述电池 34。所述电池箱 35 具有一电池容纳腔 350 和连通于所述电池容纳腔 350 的一电池容纳腔口 3501，所述电池 34 通过所述电池容纳腔口 3501 被可拆卸地安装于所述电池箱 35。

20 每一所述电池 34 被分别可供电地连接于所述发动机 31。也就是说，当所述发动机 31 对外输出时，所述发动机 31 产生的机械能通过所述电能转换单元 32 转换为电能，然后电能被分别存储于每一所述电池 34 中。

可以理解的是，每一所述电池 34 的电能存储速度可以是不同的。举例说明，当所述电池 34 的数目为二时，二所述电池 34 分别用于存储电能，一所述电池 25 34 用于为所述电动机 33 供能，另一所述电池 34 可以用于为所述电动机 33 供能，也可以仅做存储电池 34 使用，暂不用为所述电动机 33 供能。当所述电动机 33 的对外输出功率增大时，为所述电动机 33 供能的所述电池 34 的功率也需要增大，相应地，来源于所述发动机 31 的电能也可以较多地被传递至用于给所述电动机 33 供电的所述电池 34，以满足所述电动机 33 的输出需求。当然，所述电池 34 30 的所述电能存储速度也可以是相同的。

进一步地，每一所述电池 34 可以用于给所述电动机 33 供电，也可以是至少一所述电池 34 为所述电动机 33 供电，剩下的至少一所述电池 34 作为一备用能源使用。

举例说明，所述电池 34 的数目是二，本领域技术人员可以理解的是，所述
5 电池 34 的数目并不限制于二，可以是三、或四甚至是更多。

二个所述电池 34 被分别可供电地连接于所述电动机 33，所述电动机 33 需要输出功率为 $X+Y$ ，一所述电池 34 向所述电动机 33 的输出功率为 X ，另一所述
10 电池 34 向所述电动机 33 的输出功率为 Y 。至少一所述电池 34 被可拆卸地连接于所述电池箱 35，当一所述电池 34 被自所述电池箱 35 拆卸后，剩下的所述电池 34 需要向所述电动机 33 输出的功率为 $X+Y$ ，从而在一所述电池 34 被拆卸后，所述电动机 33 仍然能够维持正常工作。

当然，也可以是二个电池 34 被分别可供电地连接于所述电动机 33，当所述电动机 33 需要输出功率为 $X+Y$ 时，一所述电池 34 直接向所述电动机输出 $X+Y$ 的功率，另一电池 34 处于一储能状态，并不对外输出能量。

15 两个所述电池 34 对外输出的功率可以是相同的，也可以是不同的。

所述电池箱 35 的数目可以是多个，每一所述电池 34 对应一所述电池箱 35。所述电池箱 35 的数目也可以是一个，所有所述电池 34 均被容纳于单个所述电池箱 35。

进一步地，可以理解的是，在一个农场中，农业设备的数目通常不限于一个，
20 比如说对于较大面积的土地来说，可能需要多台所述混合动力高速插秧机 1 来完成插秧作业，以缩短整体作业时间。

当所述农机群 1000 中的至少一所述农机因为所述电池 34 出现故障而无法
25 正常作业时，比如说所述电池 34 突然无法供电，所述电池 34 的电量不足等情况下，可以从带有至少二所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1 拆卸一所述电池 34，然后用来自于所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 替代出现故障的所述电池 34 以使无法作业的所述农机能够正常工作。

可以理解的是，被提供所述电池 34 的所述农机，可以是另一所述混合动力高速插秧机 1，也可以是其他类型的带有所述电池 34 的所述农机，比如说移植机、播种机以及喷洒机等设备。

30 所述农机群 1000 中所述农机的类型可以是不同的，但是所述农机的所述电

池 34 可以是通用的,以使来自于所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 可以被安装于所述农机群 1000 的其他农机使用。

值得注意的是,所述农机群 1000 中所述农机的类型可以是不同,所述农机的所述电池 34 的类型也可以是不同的,不同的所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 的类型可以是不同的,但是不同的所述电池 34 的类型可以分别和对应的所述农机匹配以使所述农机能够正常工作。

通过这样的方式,降低了所述带有电池的农机因为所述电池 34 出现故障而无法正常工作可能性,同时降低了对于所述电池 34 的要求,使得所述电池 34 能够满足基本的工作条件即可,而不需要在花费极大成本的前提下追求极高的质量可靠性,因为当所述电池 34 出现故障时,用户可以通过更换所述电池 34 来解决故障。

通过这样的方式,也降低了所述带有电池的农机对于售后的要求,售后并不需要在极短的时间内赶到农场或者是农户不必由于担忧进度而急忙携带出现故障的所述电池 34 前往维修售后服务点。来自于的所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 能够使得故障的所述带有电池 34 的所述农机很快地重新投入工作。

根据本发明的一方面,本发明提供所述农机群 1000 的管理方法,其中所述农机群 1000 的所述管理方法包括如下步骤:

基于所述农机的所述电池 34 的一状态生成一需求信息;和

基于所述需求信息生成一需求指令,藉由一配送单元 300 执行所述需求指令,以在后续配送所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 至所述农机。

所述农机的所述电池 34 的所述状态可以是所述电池 34 的一电池余量或者是一电池输出功率等,比如说所述电池余量低于一预设值时,生成所述需求信息。此时所述电池 34 过一段时间后将因为电量短缺而停止工作。比如说所述电池输出功率低于一预设值时,此时所述电池 34 过一段时间后将无法为所述农机提供足够的电量。所述农机的所述电池 34 的状态可以是基于一个实时的检测数据,也可以是基于所述电池 34 的过去一段时间的检测数据,比如说在过去的 10 分钟内,所述电池余量的降低速度不断加快,按照这一趋势判断,在一段时间后,所述电池 34 将因为失电过多而无法工作。所述电池 34 一般需要在一定的温度下工作,环境温度对于所述电池 34 的工作状态影响是非常大的,一些类型的所述电池 34 在低温状态下电量流失的速度将会十分快速。

所述需求信息可以不仅能够起到提示作用，以提示所述农机的所述电池 34 需要进行更换，还可以包括一电池 34 类型信息和一电池电量信息。所述电池 34 类型信息有利于后续为所述农机提供类型符合的所述电池 34，所述电池电量信息有利于后续判断留有多长的配送时间以使所述农机的出现故障的所述电池 34 能够被技术更换。

所述需求指令可以包括所述农机的状态和所述电池 34 的所述状态。所述农机的所述状态可以包括所述农机所在位置信息，所述农机目前的需求输出功率信息，以有利于计算当前所述电池 34 的可用时间。

所述需求指令还可以包括一配送时间信息，所述配送时间信息可以是基于所述农机的所述状态和所述电池 34 的状态获得的，比如说按照当前的输出功率和所述电池 34 的所述状态，所述农机还可以维持当前的工作状态 10 分钟，那么所述配送时间最好能够在 10 分钟之内，以减少对于农事活动的影响。所述配送时间信息也可以是基于用户指令获得的。也就是说，用户可以自行指定所述电池 34 的配送时间。

所述需求指令还可以包括一需求电池电量信息，所述需求电池电量信息是指当前所述农机需要的电量信息。比如说，当前所述农机从早上 8 点开始工作到下午 2 点，还需要工作 3 个小时至下午 5 点，那么所述农机需求的电池电量是能够满足所述农机工作 3 个小时的电量。对于仅带有 2 个小时电量的所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1 而言，其并不符合所述农机的需求。

所述需求指令可以基于所述农机的所述状态和所述电池 34 的所述状态获得，也可以基于用户指令获得。用户可以通过一电子设备，比如说手机、平板或者是所述农机的控制面板对于需求电量进行主动选择。

所述配送单元 300 可以是指所述混合高速插秧机本身，也可以是一独立的配送设备，比如说车辆，车辆可以带有机械臂，也可以是一机械臂，机械臂可以被设置于所述混合高速插秧机，也可以是设置于其他待配送的所述带有电池的农机。所述配送单元 300 也可以是一无人机。所述无人机能够先将所述电池 34 自所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池箱 35 拆卸，然后将所述电池 34 配送至需要所述电池 34 的所述农机。

值得注意的是，所述配送单元 300 不仅可以自动完成所述电池 34 自所述混合动力高速插秧机到需电的所述农机的配送，所述配送单元 300 还可以将所述电池

34 自所述混合动力高速插秧机 1 拆卸，然后自动安装于需电的所述农机的一电池箱 35 或者是其他位置。优选地，所述农机的所述电池箱 35 的一电池容纳腔口 3501 被设置为朝上的，以有利于所述配送单元 300 自动将所述电池 34 安装于所述农机的所述电池箱 35。

5 具体地说，所述电池箱 35 包括一电池箱围壁 351 和一电池箱底部 352，其中所述电池箱围壁 351 的一端界定了一个所述电池容纳腔口 3501，其中所述电池容纳腔口 3501 连通所述电池箱 35 的所述电池容纳腔 350，所述电池箱底部 352 被设置为自所述电池箱围壁 351 的另一端朝内地延伸以覆盖在所述电池箱围壁 351 的该端形成。也就是说，所述电池箱底部 352 被设置为自所述电池箱底部 352 的周沿朝外延伸形成，并且所述电池箱围壁 351 和所述电池箱底部 352 界定了所述电池容纳腔 350。

 所述电池箱 35 进一步包括一电池箱连接部 353，其中所述电池箱连接部 353 被设置于所述电池箱底部 352，其中所述电池箱连接部 353 被连通于所述混合动力高速插秧机 1 的电路，当所述电池 34 被安装于所述电池箱 35 的所述电池容纳腔 350 时，所述电视被连通于所述电池箱 35 的所述电池箱底部 352 的所述电池箱连接部 353 以使所述混合动力高速插秧机 1 的电路被导通，从而所述电池 34 一方面能够被可充电地连接于所述发动机 31，另一方面能够被可供电地连接于所述电动机 33。

 具体地说，所述电池 34 包括一电池主体 341 和一电池连接部 342，所述电池连接部 342 被设置在所述电池主体 341 的一端，当所述电池 34 被安装于所述电池箱 35 的所述电池容纳腔 350 时，所述电池 34 的所述电池连接部 342 被连通于所述电池箱 35 的所述电池箱底部 352 的所述电池箱连接部 353 以使所述混合动力高速插秧机 1 的电路被导通，进而所述电池 34 能够为所述混合动力高速插秧机 1 供能以使所述混合动力高速插秧机 1 能够被驱动。

25 相应地，当用户需要更换所述电池 34 时，只要将所述电池 34 从所述电池箱 35 拉出即可，当所述电池 34 一旦和所述电池箱 35 的所述电池箱底部 352 分离，所述电池 34 停止被充电和停止为所述混合动力高速插秧机 1 供能。

 换句话说，当所述电池 34 被安装于所述电池箱 35 时，所述电池连接部 342 马上被导通于所述电池箱连接部 353，从而用户不需要额外移动所述电池 34 来调整所述电池 34 和所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353 之间的相对位置。这

对于用户来说是十分方便的,因为一般的所述电池 34 都具有一定的重量和体积,为了对准所述电池 34 和所述电池箱 35 从而移动所述电池 34 这样的操作对于用户来说可能是十分麻烦而且费力的。

所述电池 34 的所述电池主体 341 具有一第一端部 3411 和对应于所述第一端部 3411 的一第二端部 3412,其中所述第一端部 3411 和所述第二端部 3412 分别位于在所述电池主体 341 的两端。

优选地,所述电池 34 的所述电池连接部 342 被设置于所述电池主体 341 的所述第一端部 3411 的一预设的中间位置。相应地,所述电池箱 35 被设置在所述电池箱底部 352 的一预设的中间位置以使当所述电池 34 被朝内地推入所述电池容纳腔 350 至被安装于所述电池箱 35 内时,所述电池连接部 342 正好对准于所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353 以使所述电池 34 的所述电池连接部 342 被自动对准并且导通地连接于所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353,从而所述混合动力插秧机能够被驱动。

所述电池连接部 342 和所述电池箱连接部 353 都分别位于所述第一端部 3411 和所述电池箱底部 352 的中间位置时,可以减少外界水分从所述电池箱底部 352 和所述电池主体 341 的所述第一端部 3411 的连接处边缘渗入到所述电池连接部 342 和所述电池箱连接部 353 的可能性,也可以对于所述电池连接部 342 和所述电池箱连接部 353 起到一定的保护作用使其不被暴露在外。

优选地,所述电池 34 的所述电池连接部 342 进一步包括至少一电池连接头 3421,所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353 进一步包括至少一电池连接口 3531,其中所述电池连接头 3421 的数目被设置为和所述电池连接口 3531 的数目相同。当所述电池 34 被安装于所述电池容纳腔 350 时,所述电池 34 的所述电池连接头 3421 被自动对准并且导通地连接于所述电池箱 35 的所述电池连接口 3531,以使所述混合动力高速插秧机 1 的电路被导通,从而所述混合动力拖拉机能够被以供电的方式驱动。

当然,本领域技术人员应当知晓的是,所述电池连接口 3531 可以被设置于所述电池连接部 342,也可以被设置于所述电池连接部 342 或者是所述电池箱连接部 353,也就是所述电池连接口 3531 和所述电池连接头 3421 的位置并不限于上述的位置,只要所述电池连接头 3421 和所述电池连接口 3531 能够被连通即可。

当然,本领域技术人员应该知晓的是,可拆卸的所述电池 34 的所述电池连

接口 3531 包括一充电接口和一放电接口,当所述电池 34 被安装于所述混合动力高速插秧机 1 时,所述电池 34 能够被充电。当所述电池 34 从所述混合动力高速插秧机 1 被拆卸以被安装于所述电池 34 出现故障的另一所述混合动力高速插秧机 1 时,所述电池 34 的所述电池连接口 3531 的所述放电接口被连通于所述电池
5 34 出现故障的所述混合动力高速插秧机 1,以使所述电池 34 能够为所述混合动力高速插秧机 1 供电。

当然,也可以是,可拆卸的所述电池 34 的所述电池连接头 3421 包括一充电连接头和一放电连接头,也可以是,可拆卸的所述电池 34 的所述电池连接头 3421 包括一充电连接口和一放电连接头,也可以是,可拆卸的所述电池 34 的所述电
10 池连接头 3421 包括一充电连接头和一放电连接口。

优选地,所述电池 34 的所述电池连接部 342 进一步包括至少一固定连接头 3422,所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353 进一步包括至少一固定连接口 3532,其中所述固定连接头 3422 和数目被设置为和所述固定连接口 3532 的数目相同,其中所述固定连接头 3422 被设置在所述电池连接头 3421 附近,所述固定连接口
15 3532 被设置在所述电池连接口 3531 附近,其中当所述电池 34 被安装于所述电池容纳腔 350 时,所述电池 34 的所述固定连接头 3422 被自动对准地安装于所述电池箱 35 的所述固定连接口 3532,从而所述电池连接部 342 被相对固定地连接于所述电池箱连接部 353,进而避免因为所述混合动力高速插秧机 1 在使用过程中,所述电池连接部 342 和所述电池箱连接部 353 之间晃动从而影响到所述电
20 池连接头 3421 和所述电池连接口 3531 之间的连接,减少晃动来带的所述电池连接头 3421 和所述电池连接口 3531 之间的松动,从而提高使用寿命,一方面能够保证对于所述电池 34 的稳定供电,另一方面能够保证所述电池 34 对于所述电动机 33 的稳定供电。

当然,本领域技术人员应当知晓的是,首先,所述固定连接头 3422 和所述
25 固定连接口 3532 的数量并不限于一,所述固定连接头 3422 和所述固定连接口 3532 的数目可以被设置为多个,以增加所述电池连接部 342 和所述电池箱连接部 353 两者之间的连接作用。其次,所述固定连接头 3422 和所述固定连接口 3532 的位置并不限制于上述的位置,所述固定连接头 3422 可以被设置在所述电池 34 的所述电池连接部 342,也可以被设置在所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353,
30 只要当所述电池 34 被安装于所述电池容纳腔 350 时,所述固定连接头 3422 对应

的位置就是相匹配的所述固定连接口 3532 即可。相应地，所述固定连接口 3532 的位置可以被设置在所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353，也可以被设置在所述电池 34 的所述电池连接部 342，只要当所述电池 34 被安装于所述电池容纳腔 350 时，所述固定连接口 3532 的对应的位置就是相匹配的所述固定连接头 3422 即可。

进一步地，所述电池 34 的所述电池连接部 342 包括一检测连接头 3423，其中所述检测连接头 3423 被设置在所述电池连接头 3421 和所述固定连接头 3422 附件，所述检测连接头 3423 被用于检测所述电池 34 的使用状态，比如说所述电池 34 的电量或者是所述电池 34 是否处于正常工作状态。相应地，所述电池箱 35 的所述电池箱连接部 353 进一步包括一检测连接口 3533，其中所述检测连接口 3533 被设置在所述电池连接口 3531 和所述固定连接口 3532 附近，所述检测连接口 3533 被用于检测所述电池 34 的使用状态，比如说所述电池 34 的电量或者是所述电池 34 是否处于正常工作状态。也就是说，当所述电池 34 被安装于所述电池箱 35 的所述电池容纳腔 350 时，所述电池 34 的所述检测连接头 3423 被设置为恰好对准所述电池箱 35 的所述检测连接口 3533 以使相应的检测电路被连通从而所述电池 34 的工作状态能够被检测，从而能够提示用户在所述电池 34 处于非正常工作状态时能够被检测，进而能够提示用户在所述电池 34 出现故障时所述电池 34 能够被及时更换或者是为所述电池 34 充能，比如说补充所述发动机 31 的燃料。

所述电池 34 进一步包括一指示灯 343，其中所述指示灯 343 被设置在所述电池 34 的外侧以使所述电池 34 被安装于所述电池容纳腔 350 时位于外侧，也就是所述电池容纳腔口 3501 的所述电池 34 依然能够被用户观察到。所述指示灯 343 被用于显示所述电池 34 的剩余电量，以及时提醒用户充电或者是更换所述电池 34。换句话说，所述电池连接部 342 被设置在所述电池主体 341 的所述第一端部 3411，也就是当所述电池 34 被安装于所述电池箱 35 时，所述电池主体 341 的所述第一端部 3411 被朝内地连接于所述电池箱 35 的所述电池箱底部 352，所述电池主体 341 的所述第二端部 3412 被朝外地暴露在所述电池容纳腔口 3501，其中所述指示灯 343 被安装在所述电池主体 341 的所述第二端部 3412 以使所述电池 34 在使用时被观察到。

所述电池箱 35 被倾斜地固定于在所述移栽机。具体地说，所述电池箱 35 被

倾斜于所述混合动力高速插秧机 1 工作平面地设置在所述混合动力高速插秧机 1。也就是说，被安装于所述电池箱 35 的所述电池 34 和所述混合动力高速插秧机 1 工作平面呈一个预设的角度。

5 因为对于所述电池 34 来说，具有一定的重量和体积，假如所述电池箱 35 被竖直地设置在所述混合动力高速插秧机 1，当使用者想要取出所述电池 34 时，使用者必须克服所述电池 34 的全部重力来达到取出所述电池 34 的目的，这对于使用者来说可能是不方便的。进一步地，竖直设置的所述电池箱 35 在竖直方向上占有的空间过大，可能增大了所述混合动力高速插秧机 1 的体积。

10 优选地，所述电池箱 35 被朝上倾斜地设置在所述混合动力高速插秧机 1，也就是说，所述电池箱 35 被设置为所述电池容纳腔口 3501 朝上地倾斜以避免所述电池 34 掉落。

所述电池箱 35 和所述混合动力高速插秧机 1 工作平面之间被设置为具有一预设的夹角以方便使用者安装所述电池 34 同时所述电池 34 又能够被保持在所述电池箱 35。

15 具体地说，倾斜式所述电池箱 35 在被使用时，当使用者朝外以拉出所述电池 34 时，由于倾斜角度的存在，所述电池 34 不仅受到了重力还有所述电池箱 35 的所述电池箱围壁 351 对其的支撑力，也就是说，使用者拖动所述电池 34 的拉力被减小了，从而使用者能够更加轻松地拉起所述电池 34。相应地，当使用者需要将所述电池 34 放入所述电池箱 35 时，由于其倾斜角度的存在，使用者可以借助所述电池 34 的重力作用将所述电池 34 推动到所述电池箱 35 的所述底部，同时，又不需要在竖直状态下保持一个跟所述电池 34 重力相当的力以防止所述电池 34 在重力作用下突然掉落对于所述电池 34 带来冲击。

20 通过这样的方式，所述配送单元 300 能够自动将所述电池 34 自所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池箱 35 拆卸，然后自动地安装于所述电池 34 于另一所述农机的一所述电池箱 35，并且所述电池 34 在安装完毕后就可以自动导通，以使所述农机能够立刻正常工作。在这一过程中，用户可以进行远程操作，而无需手动拆卸或者是安装所述电池 34。

可以理解的是，在上述方法中，可以通过被设置于所述电池箱 35 的所述检测连接头 3423 或者是所述检测连接口 3533 来获得关于所述电池 34 的所述状态。

30 根据本发明的一些实施例，所述农机群 1000 的所述管理方法进一步包括如

下步骤：

通过一电池 34 检测模块以外接所述电池 34 的方法获取关于所述农机的所述电池 34 的所述状态；

- 通过一判断模块 130 根据所述电池 34 检测模块获取的所述电池 34 状态判断
- 5 所述电池 34 是否需要被更换，如果是，生成所述需求信号，从而在后续步骤中，根据所述需求信号生成所述需求指令。

- 参考附图 3A 所示，根据本发明的一些实施例，所述农机是一电动植保机 1A。所述电动植保机 1A 包括一农机车体 10A、一农机作业系统 20A、一农机驱动系统 30A 以及一农机控制系统 40A，其中所述农机车体 10A 可以包括驾驶舱、车架等设备，所述农机作业系统 20A 用于植保作业，所述农机驱动系统 30A 用于
- 10 电力驱动所述作业系统 20A 作业，所述农机控制系统 40A 用于控制所述农机作业系统 20A 和所述农机驱动系统 30A 以使所述农机作业系统 20A 能够根据用户的指令完成插秧作业。

所述管理方法进一步包括如下步骤：

- 15 判断在距离发出所述需求信号的所述农机的一预设范围内是否存在满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机 1，如果是，获取满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机 1 的状态；

基于所述混合动力高速插秧机 1 的状态和所述农机的所述状态生成一配送策略；以及

- 20 所述配送单元 300 执行所述配送策略以将位于所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 配送至所述农机。

具体地说，在距离所述农机一定范围内，这一范围可以是一预置的范围，也可以是用户默认的范围，以有利于节约搜索时间和筛选成本，判断在这一范围内是否存在满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机 1。

- 25 所述混合动力高速插秧不仅需要为发出所述需求信号的所述农机提供可用的所述电池 34，同时所述电池 34 型号可能还需要和所述农机需求的所述电池 34 型号匹配，可用的所述电池 34 的容量可能还需要和所述农机需求的所述电池 34 的电量匹配。所述需求指令包括的条件可以是多个，比如说所述电池 34 的型号，所述电池 34 的电量，所述电池 34 和发出所述需求信号的所述农机之间的距离，
- 30 或者是所述电池 34 配送至发出所述需求信号的所述农机所需的时间。

在发出所述需求信号的所述农机附近的所述混合动力高速插秧机 1 并不一定能够全部满足其需求。当符合所述需求指令的所述混合动力高速插秧机 1 的数目是多个时，可以基于一筛选条件确认一所述混合动力高速插秧机 1。所述筛选条件可以是距离所述农机最近的可用的所述混合动力高速插秧机 1。所述筛选条件可以是配送所述电池 34 至所述农机花费时间最短对应的所述混合动力高速插秧机 1。举例说明，所述配送单元 300 是一车辆，和所述农机距离最短的所述混合动力高速插秧机 1 和所述农机之间间隔了一条河流，所述配送单元 300 在配送所述电池 34 时需要绕过河流，时间较长。和所述农机距离较短的另一所述混合动力高速插秧机 1 到所述农机的时间最短，因此确认自所述混合动力高速插秧机 1 配送所述电池 34。

所述筛选条件可以是所述电池 34 可供电量，按照电量的充足程度确认待配送的所述电池 34，比如说参考附图 3B 所示，每一所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 的电量可能是不同的，而需要被提供所述电池 34 的所述农机 1A 的需电量可以有一定要求的。可以在基于一定距离的条件基础上，对于所述混合动力高速插秧机 1 携带的所述电池 34 的电量为条件进行筛选。

可以理解的是，所述筛选条件并不是单一的，可以包括多个条件，并且多个条件可以按照各自的权重进行筛选以确认提供所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1。

所述筛选条件也可以基于一历史记录，比如说一所述混合动力高速插秧机 1 曾经为所述农机提供所述电池 34，那么所述混合动力高速插秧机 1 可以拥有一定的优先级。再比如说，对于所述农机群 1000 而言，所述农机群 1000 的每一所述农机的所有权可能是不同的。所述筛选条件可以是基于同一所有权或者是同一使用权的所述农机。也就是说，属于同一所有权或者是同一使用权的所述农机之间可以相互提供所述电池 34。

值得注意的是，所述混合动力高速插秧机 1 不仅可以为其他类型的所述农机提供所述电池 34，所述混合动力高速插秧机 1 也可以为其他所述混合动力高速插秧机 1 提供所述电池 34。比如说带有二所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1 的一个所述电池 34 已经被提供给另外的所述农机后，当剩余的所述电池 34 出现故障后，另一所述混合动力高速插秧机 1 能够为这一所述混合动力高速插秧机 1 提供所述电池 34。

在确认所述混合动力高速插秧机 1 后，在上述方法中，基于确认的所述混合动力高速插秧机 1 所在位置和发出所述需求信号的所述农机所在位置生成一配送路径以作为所述配送策略。

可以理解的是，基于所述配送单元 300 类型的不同，所述配送路径也不同。

- 5 当所述配送单元 300 是所述混合动力高速插秧机 1 本身或者是发出所述需求信号的所述农机本身，所述配送路径可以基于一地图生成。

当配送单元 300 是一无人机，所述配送路径可以基于一空中地图生成。

根据本发明的一些实施例，在上述方法中，进一步包括如下步骤：

- 基于确认的所述混合动力高速插秧机 1 的所述状态和发出所述需求信号的
10 所述农机的所述状态确认一配送方式以作为所述配送策略。

具体地说，所述电池 34 的配送方式可以是多样，通过借助另外的所述配送单元 300 完成配送，比如说单独的配送车辆，比如说无人机，也可以通过所述混合动力高速插秧机 1 本身来完成配送，甚至是所述农机前往所述混合动力高速插秧机 1 所在位置，以完成所述电池 34 的相对配送。

- 15 参考附图 4 所示，举例说明，当所述农机处于一闲置状态，所述混合动力高速插秧机 1 处于一作业状态，并且所述农机和所述混合动力高速插秧机 1 之间的距离较近时，所述农机的所述电池 34 的电量还可以支撑所述农机运动至所述混合动力高速插秧机 1 所在的活动范围时，所述农机自动前往所述混合动力高速插秧机 1 所在位置。当所述农机靠近所述混合动力高速插秧机 1 后，可以通过一机械臂将所述电池 34 在两者之间转移。当发出所述需求信号的所述农机的所述电
20 池 34 是处于一待充电状态时，这一被替换的所述电池 34 可以被转移至所述混合动力高速插秧机 1 充电，以供下次继续使用。

- 参考附图 5 所示，举例说明，当所述混合动力高速插秧机 1 处于一闲置状态，所述农机处于一作业状态时，并且所述混合动力高速插秧机 1 和所述农机之间的距离较近时，所述混合动力高速插秧机 1 自动前往所述农机所在位置，此时所述
25 农机可以是位于一个静止状态或者是位于一个运动状态时，基于所述农机的实时位置和所述混合动力高速插秧机 1 的实时位置规划所述配送路径。当所述混合动力高速插秧机 1 靠近所述农机后，可以通过一机械臂将位于所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 转移至所述农机。

- 30 参考附图 6，举例说明，当所述混合动力高速插秧机 1 和所述农机之间的距

离较远时，可以通过一无人机配送所述电池 34。所述无人机可以选择距离所述农机或者所述混合动力高速插秧机 1 距离较近的所述无人机或者是其他的所述配送单元 300。

值得注意的是，所述配送策略可以包括配送方式、配送时机以及配送路径等。

- 5 所述配送时机可以是基于立刻配送，也可以是在所述配送单元 300 接收到指令后开始配送。

进一步地，所述配送单元 300 不仅可以将出现故障的所述电池 34 替换为来自于所述混合动力高速插秧机 1 的新的可用的所述电池 34，还可以将出现故障的所述电池 34，比如说仅仅是因为没电而无法正常工作的所述电池 34 配送至所述混合动力高速插秧机 1，以使所述电池 34 能够被充电，从而能够正常工作。

根据本发明的另一方面，本发明提供一农机群管理系统 2000，其中所述农机群管理系统 2000 包括一数据获取单元 100、一处理单元 200 以及一配送单元 300，其中所述数据获取单元 100 生成一所述需求信号并且基于所述需求信号生成一需求指令，所述处理单元 200 基于所述需求指令生成一配送策略，所述配送单元 300 基于所述配送策略配送所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 至发出所述需求信号的所述农机。所述数据获取单元 100 和所述处理单元 200 被相互可通信地连接，所述配送单元 300 被可通信地连接于所述处理单元 200。

具体地说，所述数据获取单元 100 包括一电池获取模块 110、一混动插秧机获取模块 120、一判断模块 130 以及一需求生成模块 140，其中所述电池获取模块 110 和所述混动插秧机获取模块 120 被分别可通信地连接于所述判断模块 130。所述需求生成模块 140 被可通信地连接于所述判断模块 130。

所述电池获取模块 110 用于获取所述电池 34 的相关数据，可以是所述电池 34 的电池电量信息。所述混动插秧机获取模块 120 用于获取所述混合动力高速插秧机 1 的相关数据，比如说所述混合动力高速插秧机 1 搭载的所述电池 34 的信息，所述电池 34 的电池电量信息。

所述电池获取模块 110 可以被集成或者是被部分集成于所述检测连接头 3423。所述判断模块 130 基于所述电池获取模块 110 获取的信息判断所述电池 34 是否需要被更换。如果是，所述判断模块 130 生成一需求信号并且将所述需求信号发送至所述需求生成模块 140。所述需求生成模块 140 基于所述需求信号生成所述需求指令。

具体地说，所述电池获取模块 110 获取的数据还可以包括装载有所述电池 34 的所述农机的位置信息和所述电池 34 的输出信息等

所述混动插秧机获取模块 120 获取的数据还包括所述混合动力高速插秧机 1 的位置信息。

5 所述需求生成模块 140 可以基于所述电池获取模块 110 获取的所述农机所在的位置信息和所述需求信号生成一所述需求指令。

所述数据获取单元 100 还可以包括一用户指令获取模块 150，其中所述用户指令获取模块 150 被可通信地连接于所述需求生成模块 140，所述需求生成模块 140 基于所述电池获取模块 110 和所述用户指令获取模块 150 生成所述需求指令。

10 所述需求指令被发送至所述处理单元 200，所述处理单元 200 基于所述需求指令获取所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 需要满足的条件。所述处理单元 200 基于所述数据获取单元 100 生成所述配送策略。

具体地说，所述处理单元 200 包括一搜索模块 210、一确认模块 220 以及一配送策略生成模块 230，其中所述搜索模块 210 被可通信地连接于所述数据获取
15 单元 100 的所述混动插秧机获取模块 120，以获得所述混合动力高速插秧机 1 的位置和被装载于所述混合动力高速插秧机 1 的所述电池 34 的状态。所述搜索模块 210 用于对于发出所述需求信号的所述农机附近的可提供所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1 进行搜索。

当所述搜索模块 210 搜索到的所述混合动力高速插秧机 1 的数目是一时，所述
20 所述混合动力高速插秧机 1 被确认为向所述农机提供所述电池 34。当所述搜索模块 210 搜索到的所述混合动力高速插秧机 1 的数目是多个时，所述确认模块 220 基于一预设的筛选原则对于所述混合动力高速插秧机 1 进行筛选从而确认向所述农机提供所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1。所述筛选原则也可以来自于所述用户指令模块。

25 所述配送策略生成模块 230 被可通信地连接所述确认模块 220 和所述数据获取单元 100。在所述混合动力高速插秧机 1 被确认后，基于所述数据获取单元 100 获取的所述混合动力高速插秧机 1 的状态信息，比如说位置信息、作业状态信息、电池余量信息等，和基于所述数据获取单元 100 获取的所述电池 34 的状态信息，比如说电池 34 位置信息、电池 34 的输出信息、电池 34 的余量信息等，所述配
30 送策略生成模块 230 生成所述配送策略。

具体地说，所述配送策略可以包括所述配送方式、所述配送时间以及所述配送路径。

如果所述需求指令中包括对于所述配送时间的要求，那么基于所述配送时间，所述配送策略生成模块 230 可以确认所述配送方式。

5 举例说明，所述用户指令获取模块 150 接收到来自于用户的一指令，在 10 分钟完成所述电池 34 的配送。当前需要被更换电池 34 的所述农机和提供所述电池 34 的所述混合动力高速插秧机 1 之间的距离为 2000 米，但是需要绕过一条河流，通过车辆配送的方式花费的时间将远超过 10 分钟，那么此时所述配送策略生成模块 230 确认所述配送方式为无人机配送。所述无人机可以预先停留在所述
10 农机或者是所述混合动力高速插秧机 1 以待使用。

如果所述需求指令中并不包括对于所述配送时间的要求，并且基于所述数据获取单元 100 的所述电池获取模块 110 和所述混动插秧机获取模块 120 发现所述农机处于一空闲状态，并且所述农机的所述电池 34 的电量能够支撑所述农机前往所述混合动力高速插秧机 1 所在位置，那么所述配送策略生成模块 230 可以生
15 成基于所述农机自动前往的一配送方式。

所述配送策略生成模块 230 可以包括一配送方式生成模块 231、一配送时间生成模块 232 以及一配送路径生成模块 233，所述配送方式生成模块 231、所述配送时间生成模块 232 以及所述配送路径生成模块 233 被分别可通信地连接于所述数据获取单元 100 和所述确认模块 220，以获取关于所述农机和所述混合动力
20 高速插秧机 1 的信息。

进一步地，所述配送策略生成模块 230 还可以包括一配送电池生成模块 234，所述配送电池生成模块 234 被可通信地连接于所述数据获取单元 100 的所述混动插秧机获取模块 120。

对于被确认的所述混合动力高速插秧机 1 而言，其可提供的所述电池 34 的
25 数目可能并不止一个，所述配送电池生成模块 234 用于生成关于所述混合动力高速插秧机 1 的何一所述电池 34 被配送。比如说，在所述混合动力高速插秧机 1 可以提供多个所述电池 34 时，所述配送电池生成模块 234 可以基于所述电池 34 的电量多少确认待配送的所述电池 34，所述配送电池生成模块 234 也可以基于所述电池 34 的型号确认待配送的所述电池 34。

30 本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为

举例而并不限制本发明。本发明的目的已经完整并有效地实现。本发明的功能及结构原理已在实施例中展示和说明，在没有背离所述原理下，本发明的实施方式可以有任何变形或修改。

权利要求书

1、通过至少一混合动力高速插秧机向带有至少一电池的农机提供电池的农机群管理方法，其中每一所述混合动力高速插秧机带有至少二电池，其特征在于，包括如下步骤：

基于所述农机的所述电池的一状态生成一需求信号；

基于所述需求信号和所述农机的一状态生成一需求指令；以及

一配送单元基于所述需求指令向所述需求指令对应的所述农机配送来自于一所述混合动力高速插秧机的所述电池。

2、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中所述农机的所述状态包括所述农机所在位置信息。

3、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，进一步包括如下步骤：

基于所述需求指令生成一配送策略；和

所述配送单元执行所述配送策略以为所述农机配送所述电池。

4、根据权利要求 3 所述的农机群管理方法，其中所述配送策略选自组合配送时机、配送路线、配送方式以及配送电池中的一种或多种。

5、根据权利要求 3 所述的农机群管理方法，进一步包括如下步骤：

判断在距离所述需求信号对应的农机的一预设范围内是否存在满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机，如果是，获取满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机的状态；

基于所述混合动力高速插秧机的一状态和所述农机的所述状态生成一配送策略；以及

所述配送单元执行所述配送策略以将位于所述混合动力高速插秧机的所述电池配送至所述农机。

6、根据权利要求 5 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，当存在多个满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机时，基于一筛选条件确认一所述混合动力高速插秧机。

7、根据权利要求 6 所述的农机群管理方法，其中所述筛选条件为配送时间的长短。

8、根据权利要求 3 所述的农机群管理方法，进一步包括如下步骤：

搜索距离所述需求信号对应的所述农机距离最近的满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机；

基于搜索到的所述混合动力高速插秧机的一状态和所述农机的所述状态生成一配送策略；以及

所述配送单元执行所述配送策略以将位于所述混合动力高速插秧机的所述电池配送至所述农机。

9、根据权利要求 5 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，基于所述混合动力高速插秧机的所述状态和所述农机的所述状态选择所述电池的配送方式。

10、根据权利要求 5 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，基于所述混合动力高速插秧机的一位置信息和所述农机的一位置信息生成一配送路径以作为所述配送策略。

11、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，进一步包括如下步骤：

判断满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机是否处于闲置状态，如果是，基于所述混合动力高速插秧机所在位置和所述农机所在位置生成一配送路径；和

所述混合动力高速插秧机沿所述配送路径前往所述农机所在位置。

12、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，进一步包括如下步骤：

判断满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机是否处于闲置状态，如果不是，继续判断对应所述需求信号的所述农机是否处于闲置状态；

如果是，基于所述混合动力高速插秧机所在位置和所述农机所在位置生成一配送路径；以及

对应所述需求信号的所述农机沿所述配送路径前往所述混合动力高速插秧机所在位置。

13、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，进一步包括如下步骤：

判断满足所述需求指令的所述混合动力高速插秧机和发出所述需求信号的所述农机是否分别处于闲置状态，如果不是，基于所述混合动力高速插秧机和所

述农机所在位置生成一配送路径；和

所述配送单元沿所述配送路径将所述混合动力高速插秧机的所述电池配送至所述农机。

14、根据权利要求 13 所述的农机群管理方法，其中所述配送单元是一无人机。

15、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，进一步包括如下步骤：

通过一电池获取模块以外接所述电池的方法获取关于所述农机的所述电池的所述状态；和

通过一判断模块根据所述电池获取模块获取的所述电池状态判断所述电池是否需要被更换，如果是，生成所述需求信号。

16、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中在上述方法中，基于所述需求信号、所述农机的所述状态以及一用户指令生成所述需求指令。

17、根据权利要求 1 所述的农机群管理方法，其中所述混合动力高速插秧机的一发动机产生的机械能在转化为电能后被存储于每一所述电池。

18、一农机群管理系统，应用于一农机群，其中所述农机群包括至少一混合动力高速插秧机和至少一农机，其中每一所述农机带有一电池，每一所述混合动力高速插秧机带有至少二电池，其特征在于，包括：

一数据获取单元，其中所述数据获取单元包括一电池获取模块、一混动插秧机获取模块、一判断模块以及一需求生成模块，其中所述判断模块基于所述农机获取模块判断所述农机的所述电池是否需要更换，如果是，所述判断模块生成一需求信号并且将所述需求信号发送至所述需求生成模块，所述需求生成模块基于所述电池获取模块获取的所述农机的状态生成一需求指令；和

一配送单元，其中所述配送单元基于所述需求指令配送所述混合动力插秧机的所述电池至所述需求信号对应的所述农机。

19、根据权利要求 18 所述的农机群管理系统，其中所述数据获取模块进一步包括一处理单元，其中所述处理单元被分别可通信地连接于所述电池获取模块和所述混动插秧机获取模块，所述处理单元基于所述农机的所述状态和所述混动插秧机获取模块获得的所述混合动力高速插秧机的一状态生成一配送策略，所述配送单元执行所述配送策略。

20、根据权利要求 19 所述的农机群管理系统，其中所述农机的所述状态包括所述农机的所在位置和所述农机的所述电池余量信息。

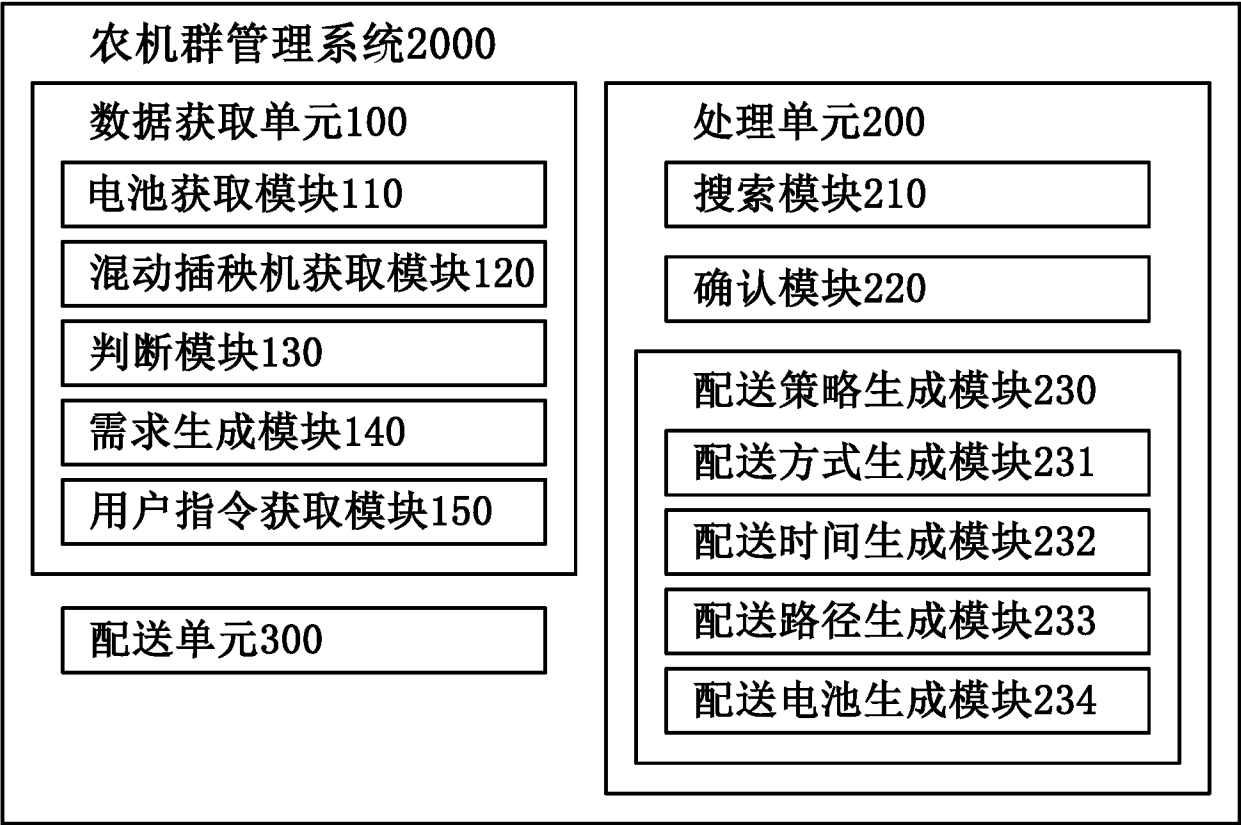


图1

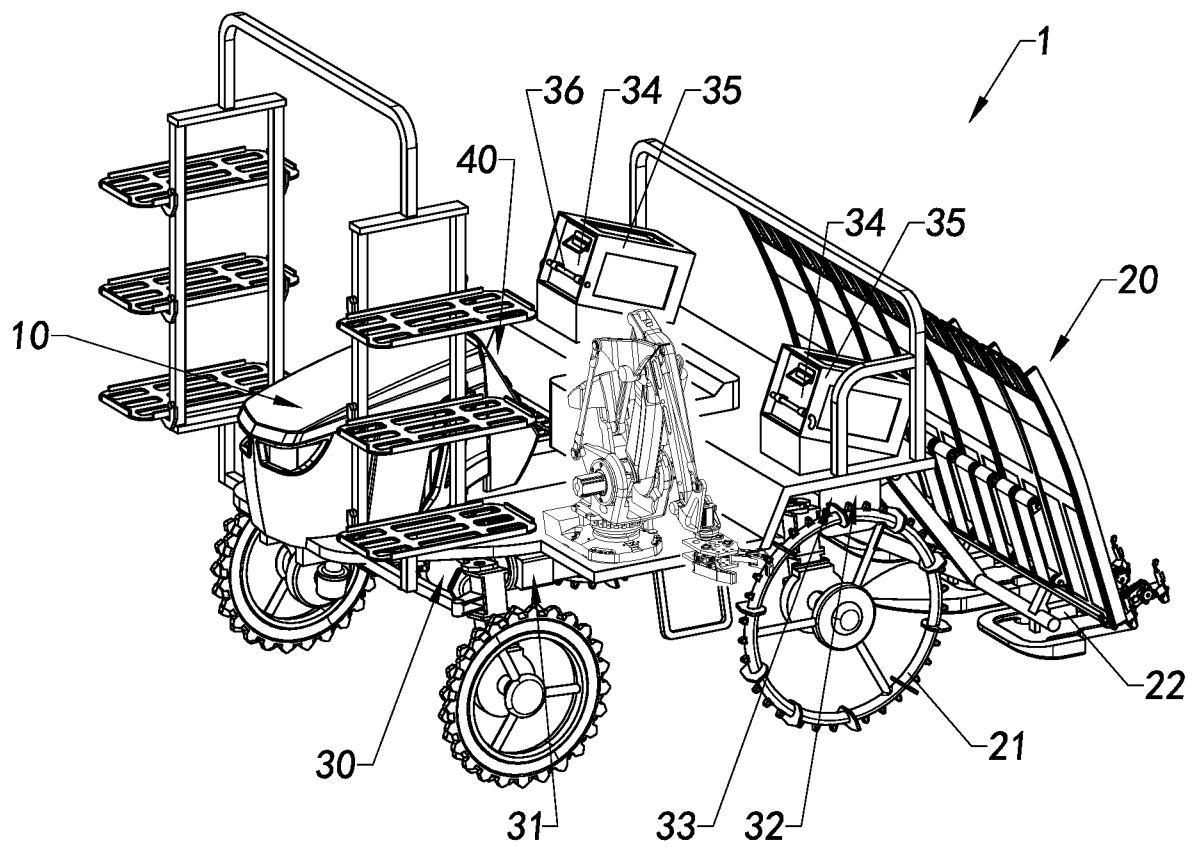


图2A

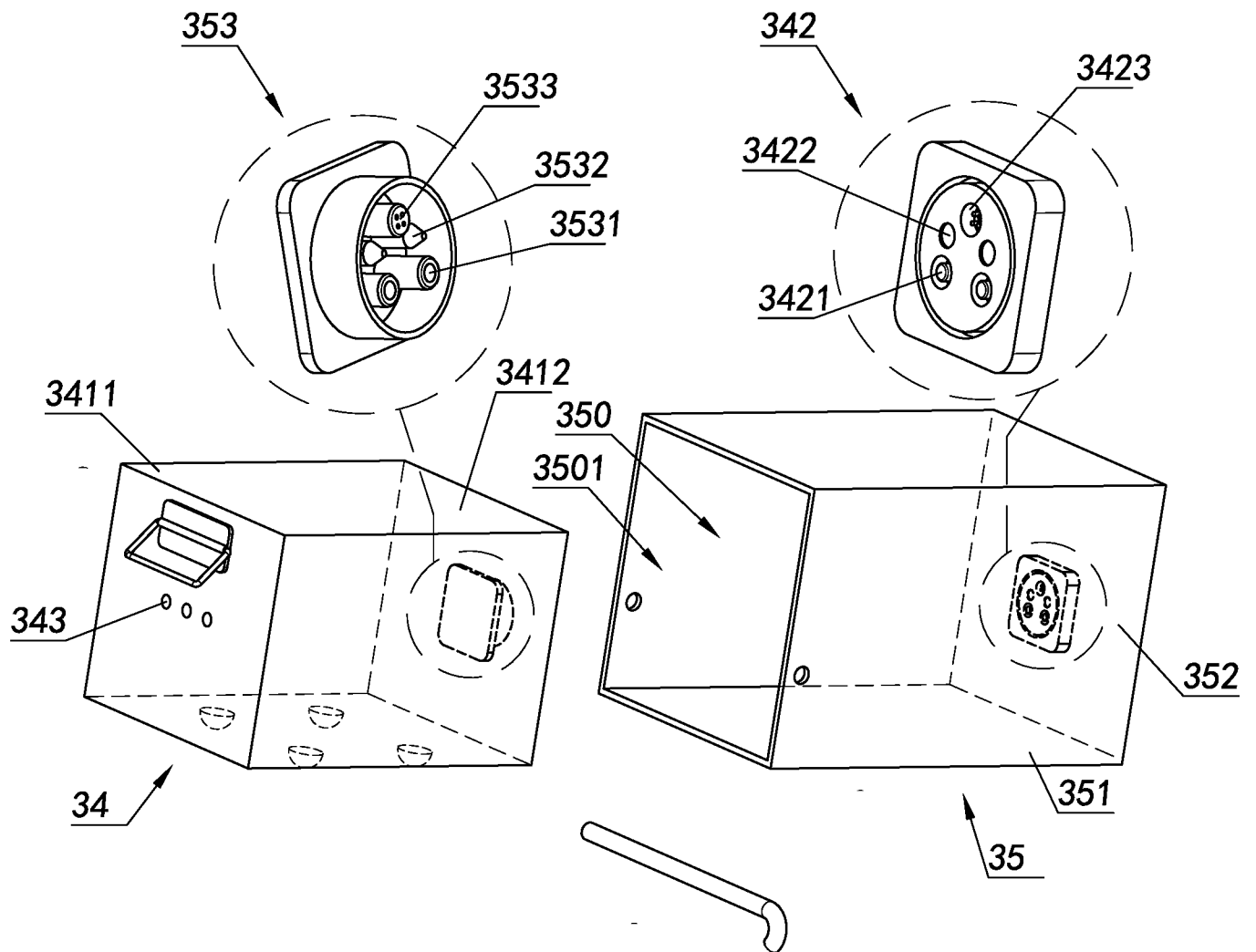
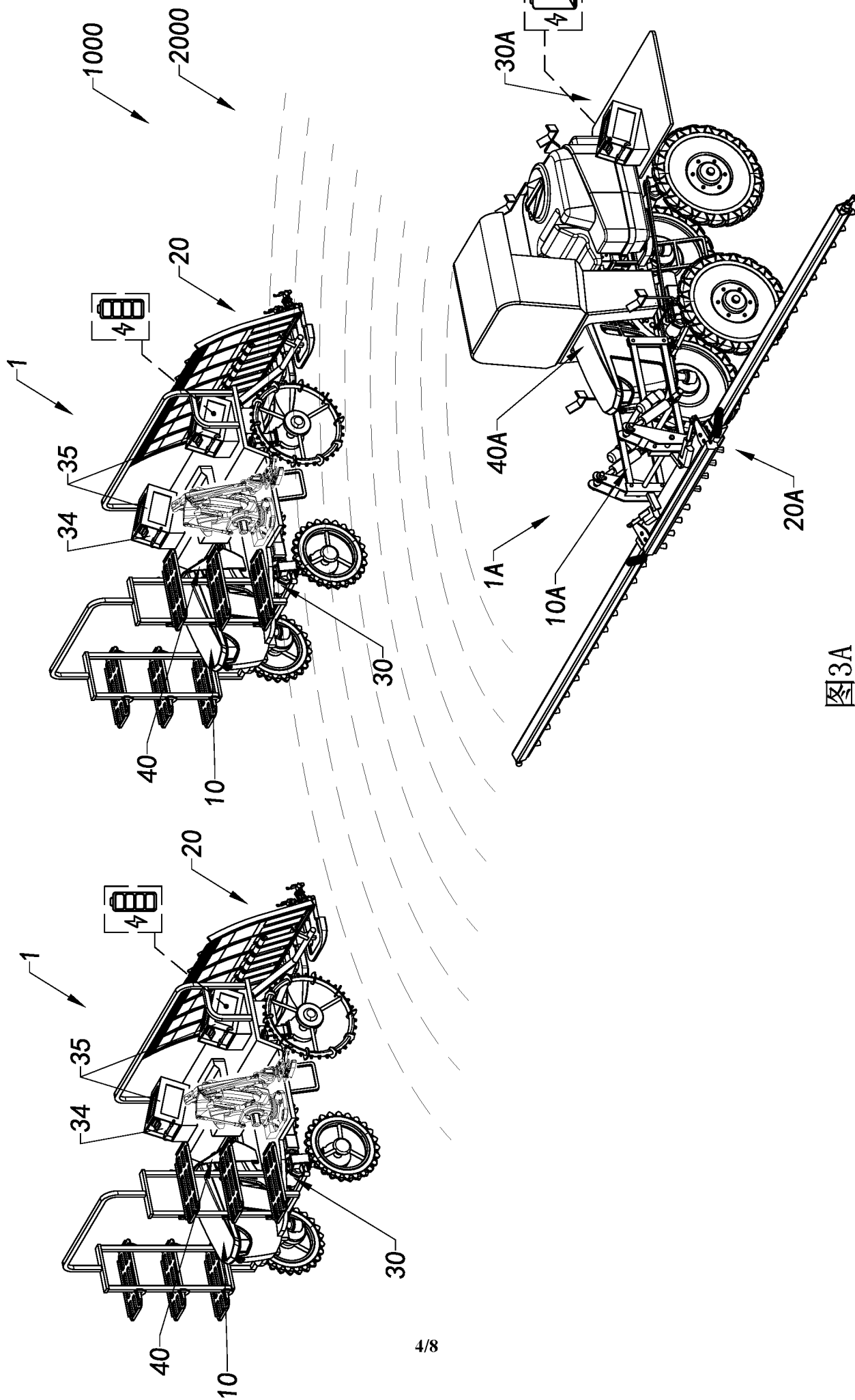


图2B



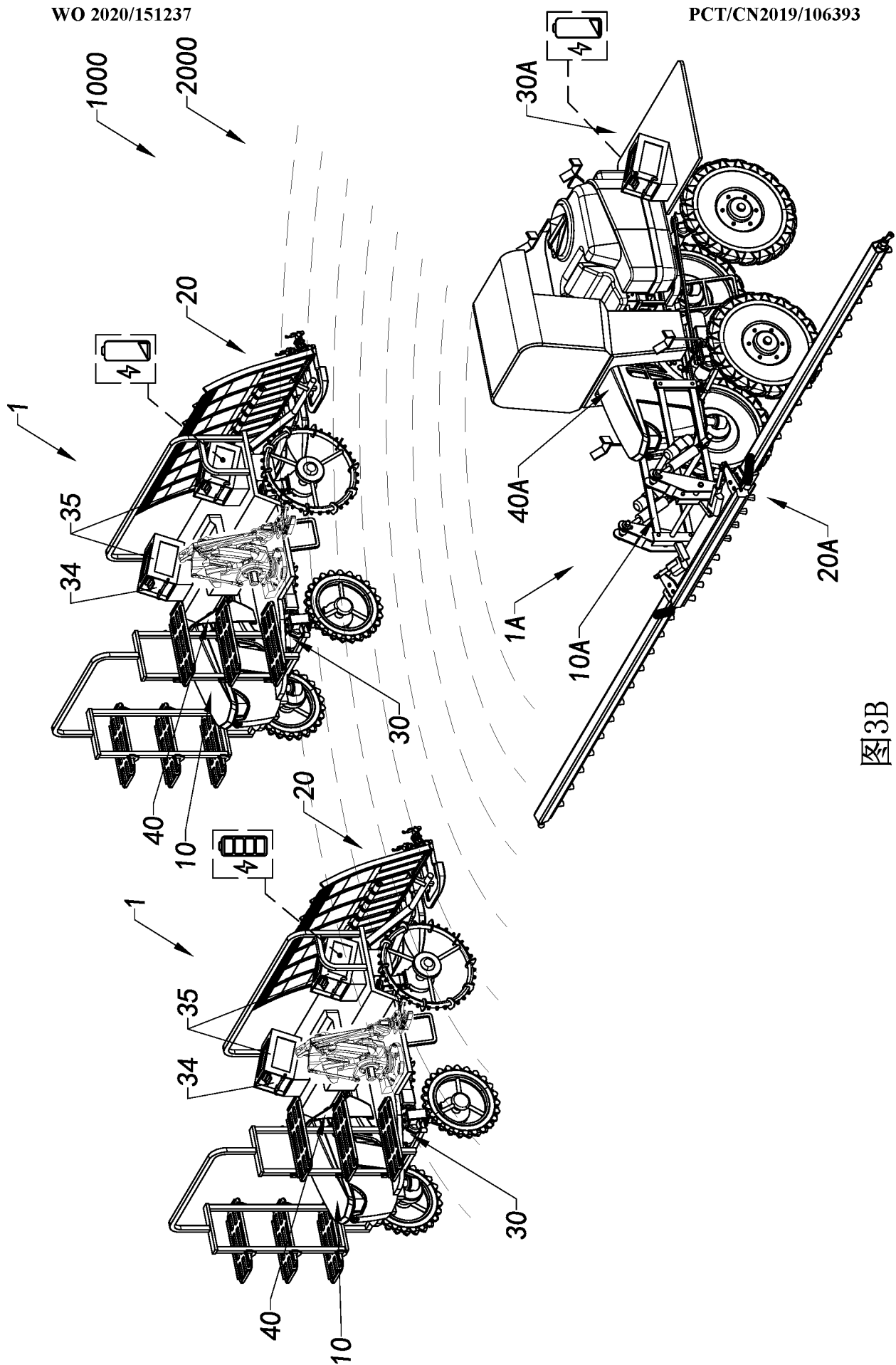


图3B

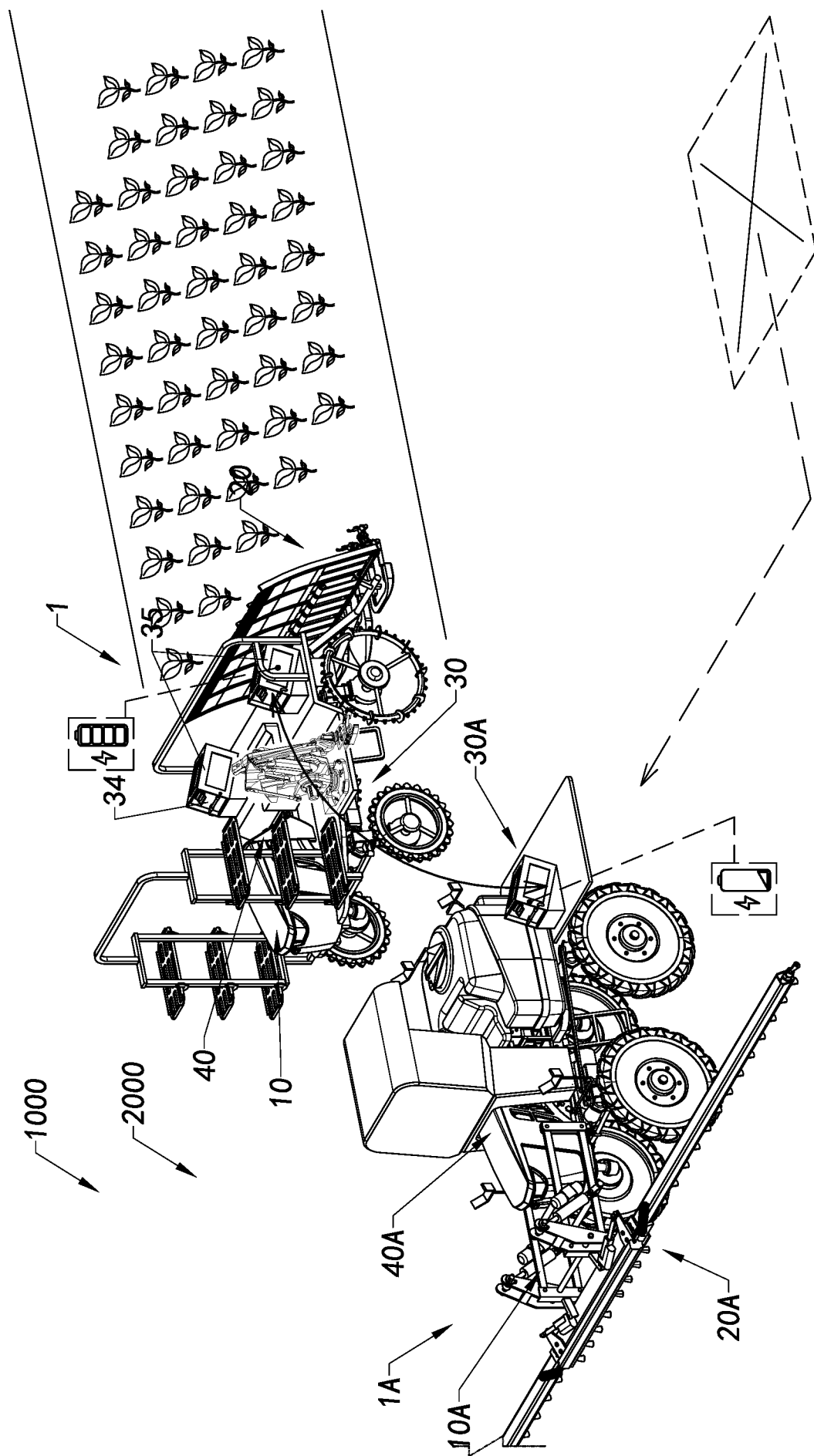


图4

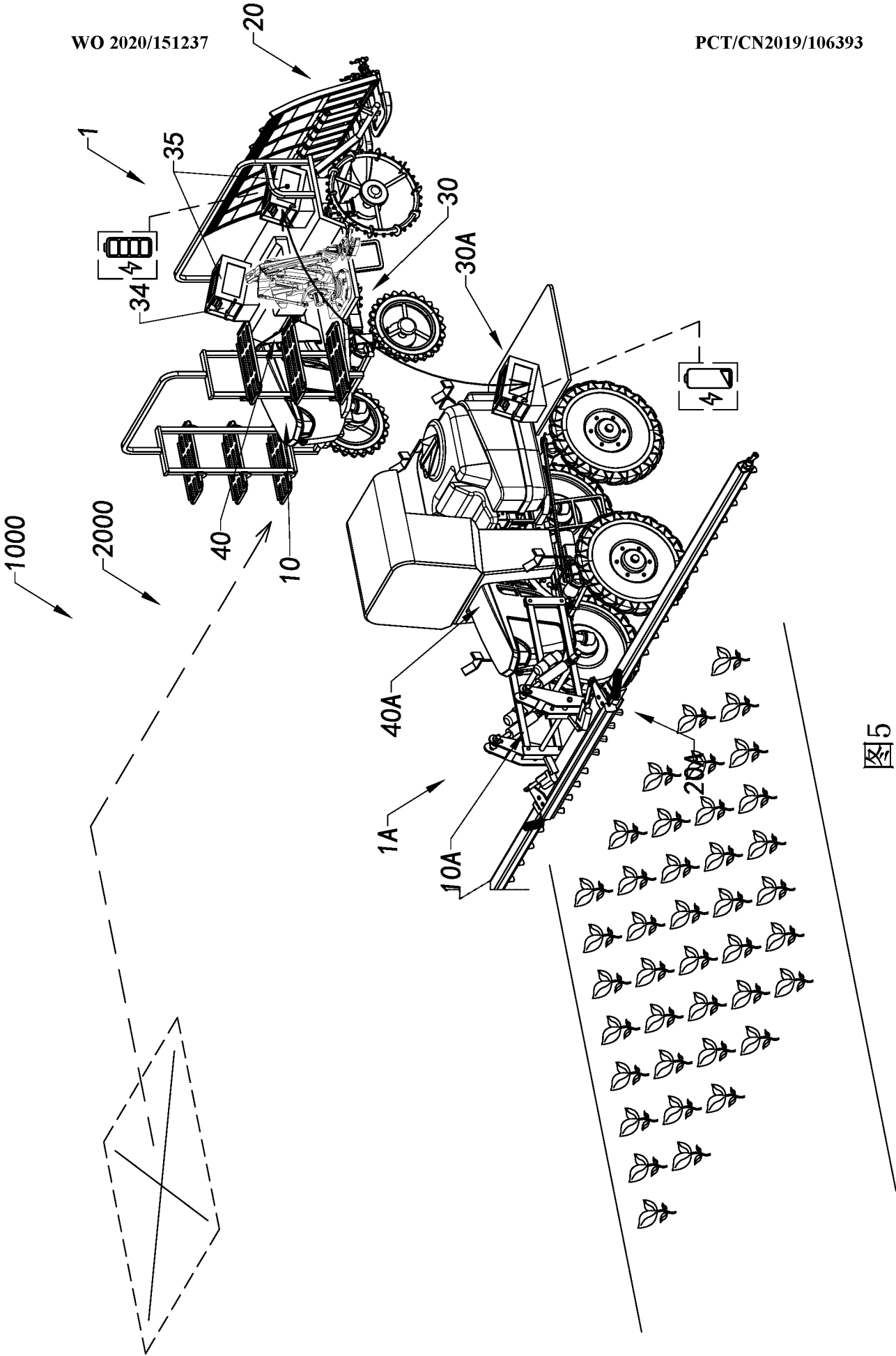


图5

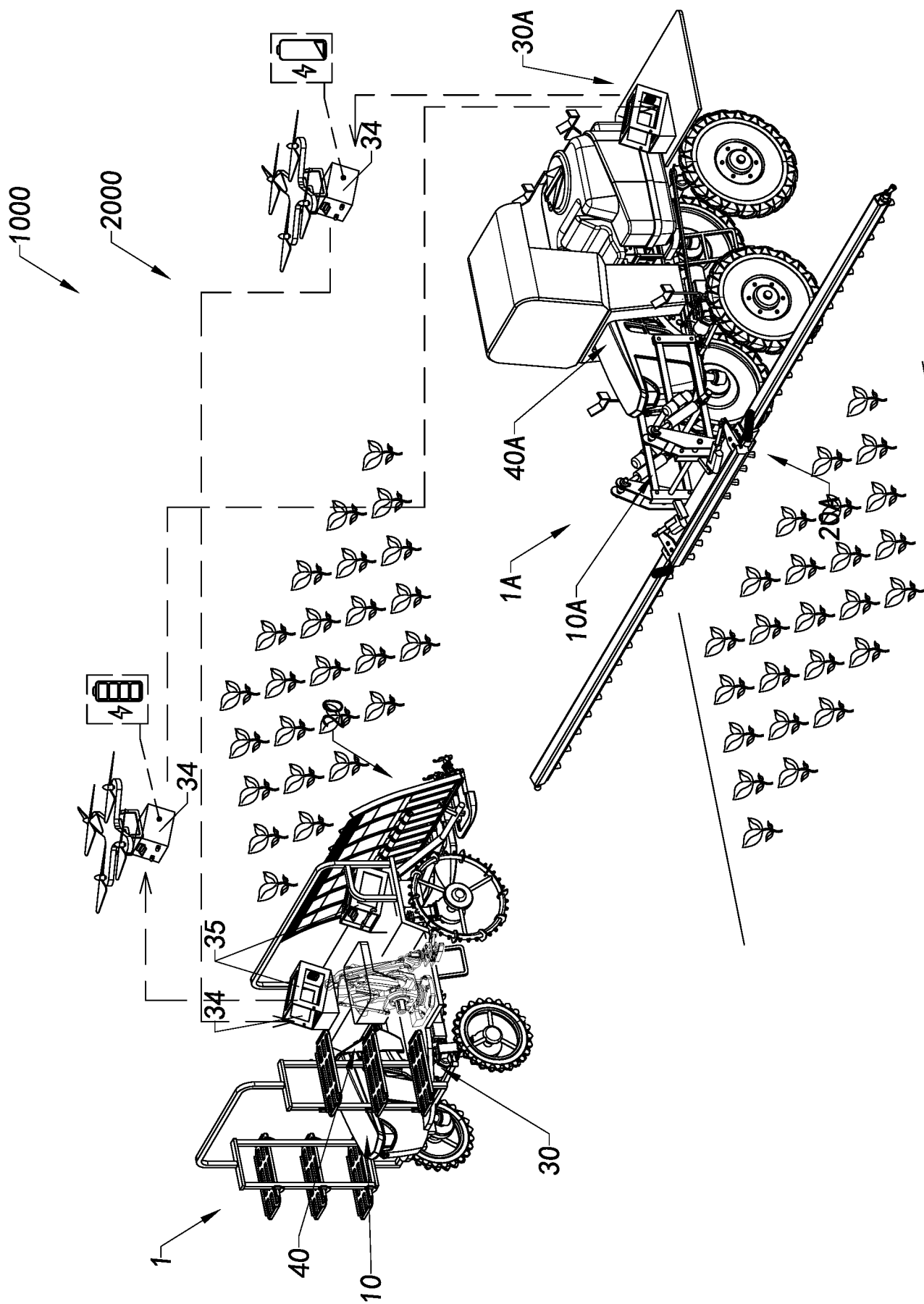


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106393

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06(2012.01)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)

G06Q

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: 农机, 电池, 配送, 运送, 插秧机, transplant+, batter+, carr+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108133343 A (DONGFENG AGRICULTURAL EQUIPMENT (XIANGYANG) CO., LTD.) 08 June 2018 (2018-06-08) description, paragraphs [0084]-[0114], and figures 1-8	1-20
X	CN 207833558 U (DONGFENG AGRICULTURAL EQUIPMENT (XIANGYANG) CO., LTD.) 07 September 2018 (2018-09-07) description, paragraphs [0084]-[0114], and figures 1-8	1-20
PX	CN 109858794 A (FENGJIANG WISDOM AGRICULTURE CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) claims 1-20	1-20
A	CN 107343406 A (DONGFENG AGRICULTURAL EQUIPMENT (XIANGYANG) CO., LTD. et al.) 14 November 2017 (2017-11-14) entire document	1-20
A	CN 108128189 A (DONGFENG AGRICULTURAL EQUIPMENT (XIANGYANG) CO., LTD. et al.) 08 June 2018 (2018-06-08) entire document	1-20



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

04 December 2019

Date of mailing of the international search report

18 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/106393

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108133343	A	08 June 2018	None			
CN	207833558	U	07 September 2018	None			
CN	109858794	A	07 June 2019	None			
CN	107343406	A	14 November 2017	JP	2019514432	A	06 June 2019
				WO	2017190697	A1	09 November 2017
				CN	107343408	A	14 November 2017
CN	108128189	A	08 June 2018	CN	208035978	U	02 November 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/106393

A. 主题的分类

G06Q 10/06 (2012.01) 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)

G06Q

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))

WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT: 农机, 电池, 配送, 运送, 插秧机, transplant+, batter+, carr+

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 108133343 A (东风农业装备襄阳有限公司) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 说明书第[0084]-[0114]段、图1-8	1-20
X	CN 207833558 U (东风农业装备襄阳有限公司) 2018年 9月 7日 (2018 - 09 - 07) 说明书第[0084]-[0114]段、图1-8	1-20
PX	CN 109858794 A (新疆智慧农业股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 权利要求1-20	1-20
A	CN 107343406 A (东风农业装备襄阳有限公司 等) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 全文	1-20
A	CN 108128189 A (东风农业装备襄阳有限公司 等) 2018年 6月 8日 (2018 - 06 - 08) 全文	1-20

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2019年 12月 4日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 18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

授权官员

冯婷霆

电话号码 86-(10)-53961364

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106393

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	108133343	A	2018年 6月 8日	无			
CN	207833558	U	2018年 9月 7日	无			
CN	109858794	A	2019年 6月 7日	无			
CN	107343406	A	2017年 11月 14日	JP	2019514432	A	2019年 6月 6日
				WO	2017190697	A1	2017年 11月 9日
				CN	107343408	A	2017年 11月 14日
CN	108128189	A	2018年 6月 8日	CN	208035978	U	2018年 11月 2日