



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106926729 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710201040.6

(22)申请日 2017.03.30

(71)申请人 上海量明科技发展有限公司

地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区春晓路470号203-32
信箱

(72)发明人 马宇尘

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60S 5/06(2006.01)

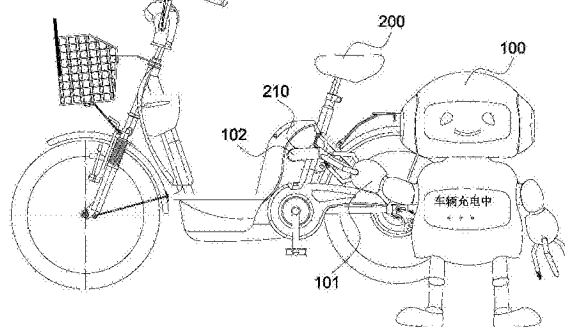
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

车辆的电池维护方法、机器人及系统

(57)摘要

本发明公开了车辆的电池维护方法、机器人及系统,涉及交通工具管理技术领域。一种车辆的电池维护机器人,包括:信息采集电路,用以获取自身对应的活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息;移位结构,用以移位至前述车辆所在位置;电池维护结构,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,进行电池充电、更换和/或清洁操作。利用本发明,能够利用机器人对车辆进行电池充电、电池更换、电池清洁等维护操作,减少了人力资源的浪费,提升车辆管理效率。



1. 一种车辆的电池维护方法,其特征在于包括步骤:
设置电池维护机器人及其对应的活动区域;
获取前述活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息;
根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,通过前述机器人进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述车辆为共享电动车辆,所述共享电动车辆包括电动单车或电动汽车。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述电池维护机器人具有蓄电结构和/或发电结构;需要充电时,通过蓄电结构存储的电向电池输电,和/或通过发电结构即时生成的电能向电池输电。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:通过前述机器人进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作的步骤包括,
预设电池维护状态下,不干扰周围其他对象的车辆标准状态;
获取待维护车辆的当前状态信息,判定该状态信息是否符合前述标准状态;
判定符合的情况下,基于车辆当前状态,对车辆进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作;判定不符合的情况下,调整车辆的状态直至符合前述标准状态后,对车辆进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述电池维护机器人在向车辆电池充电过程中,能够监测电池的电量,当车辆电池的电量未达到预设电量阈值时,该车辆无法启动。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述车辆上设置有电池状况监测装置,通过所述电池状况监测装置采集车辆电池仓中的电池状况。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述电池维护机器人具有可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述电池维护机器人具有第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。
9. 一种车辆的电池维护机器人,其特征在于包括:
信息采集电路,用以获取自身对应的活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息;
移位结构,用以移位至前述车辆所在位置;
电池维护结构,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,进行电池充电、更换和/或清洁操作。
10. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。
11. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有蓄能介质储藏腔和物料传输结构,所述蓄能介质储藏腔用以存放电池的蓄能介质,通过物料传输结构将蓄能介质从蓄能介质储藏腔中输入电池,以更新或更换电池的蓄能介质;当对电池内的

蓄能介质进行更换时,更换出的蓄能介质通过物料传输结构从电池输入电池维护机器人的回收腔。

12. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有充电头,所述充电头上设置有飞行结构,充电头通过该飞行结构飞至车辆充电接口所在位置进行充电操作。

13. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有电量探测头,所述电量探测头上设置有飞行结构,电量探测头通过该飞行结构飞至车辆电池所在位置,接触电池正负极后,获取电池的电量信息。

14. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有计费电路,所述计费电路用以根据电池充电电量、电池充电时间、电池更换次数和/或电池清洁次数进行计费。

15. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有多个充电头,通过多个充电头对多个电池同时充电。

16. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。

17. 根据权利要求9所述的机器人,其特征在于:所述电池维护机器人具有污物检测结构,电池清洁腔和电池抓取结构,所述电池清洁腔内设置有清扫结构;当污物检测结构检测到电池需要清洁时,通过电池抓取结构将电池从车辆的电池仓中拆卸下来后,放入电池清洁腔内,启动清扫结构进行清洁。

18. 一种车辆的电池维护系统,包括电池维护机器人和系统服务器,其特征在于:

所述机器人包括,

维护信息获取电路,用以接收系统服务器的电池维护需求指令;

移位结构,连接维护信息获取电路,用以根据电池维护需求指令,行进至待维护车辆的位置;

电池维护结构,用以采集所述车辆的电池状况信息,根据前述电池状况,进行电池充电、更换和/或清洁操作;

所述系统服务器包括,

信息采集电路,用以采集车辆的电池维护请求消息;

信息处理电路,连接信息采集电路,用以根据前述电池维护请求消息,获取车辆的信息,向匹配的维护机器人发出电池维护需求指令。

19. 一种车辆的电池维护系统,包括电池维护机器人和系统服务器,其特征在于:

所述机器人包括,

维护信息获取电路,用以接收系统服务器的电池维护指令信息;

移位结构,连接维护信息获取电路,用以根据电池维护指令信息,行进至待维护车辆的位置;

电池维护结构,用以根据前述电池维护指令信息,进行电池充电、更换和/或清洁操作;

所述系统服务器包括,

信息采集电路,用以采集车辆的电池维护请求消息,以及所述车辆的电池状况信息;

信息处理电路,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,生成包括车辆信息和电池维护方案的电池维护指令信息,并将该指令信息发送至机器人。

20. 根据权利要求18或19所述的系统,其特征在于:车辆的电池维护请求消息通过如下方式之一发出,

方式一,所述车辆上设置有维护请求按钮,通过所述维护请求按钮向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息;

方式二,通过乘客的车辆订车客户端向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息;

方式三,电池维护机器人检测到车辆的电池需要维护时,向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息。

车辆的电池维护方法、机器人及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及交通工具管理技术领域。

背景技术

[0002] 为了方便市民出行,出现了各种无需归还至指定车桩的共享车辆,常规的使用方式如下:需要使用时,用户通过专用的共享车辆APP或微信公众号的内置地图找到附近车辆,发送车牌号,获取密码解锁共享自行车;或者,用户使用共享车辆专用APP找到附近车辆,通过扫码打开电子锁。使用完成后,用户将车辆停靠在马路边的停靠带即可。

[0003] 前述的共享车辆,目前普遍在各个城市推广的共享车辆,主要为共享自行车,其向居民和旅游者提供便捷的绿色出行。随着共享车辆的推广,现在也出现了共享电动车,所述共享电动车包括电动单车和电动汽车。

[0004] 当前的共享电动车,往往需要专职人员对电动车进行电池维护操作,或者鼓励用户对电动车的电池进行维护,以保证共享车辆能被用户正常使用。上述电池维护方式,在一定程度上,造成了人力资源的消耗和浪费。同时,目前电动车的电池维护操作主要以人工维护为主,对维护人员具有一定的技术职能要求,增加了车辆管理方、运营方的管理难度。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:克服现有技术的不足,提供了一种车辆的电池维护方法、机器人及系统。本发明,能够利用机器人对车辆进行电池充电、电池更换、电池清洁等维护操作,减少了人力资源的浪费,提升车辆管理效率。

[0006] 所述的车辆,不限于背景技术中的共享电动车,其他需要对车辆的电池进行维护以提升车辆运营、管理效率的场合,也可应用本发明的方案。

[0007] 为实现上述目标,本发明提供了如下技术方案:

[0008] 一种车辆的电池维护方法,包括步骤:设置电池维护机器人及其对应的活动区域;获取前述活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息;根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,通过前述机器人进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作。

[0009] 进一步,所述车辆为共享电动车辆,所述共享电动车辆包括电动单车或电动汽车。

[0010] 进一步,所述电池维护机器人具有蓄电结构和/或发电结构;需要充电时,通过蓄电结构存储的电能向电池输电,和/或通过发电结构即时生成的电能向电池输电。

[0011] 进一步,通过前述机器人进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作的步骤包括,

[0012] 预设电池维护状态下,不干扰周围其他对象的车辆标准状态;

[0013] 获取待维护车辆的当前状态信息,判定该状态信息是否符合前述标准状态;

[0014] 判定符合的情况下,基于车辆当前状态,对车辆进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作;判定不符合的情况下,调整车辆的状态直至符合前述标准状态后,对车辆进行

电池充电、电池更换和/或电池清洁操作。

[0015] 进一步,所述电池维护机器人在向车辆电池充电过程中,能够监测电池的电量,当车辆电池的电量未达到预设电量阈值时,该车辆无法启动。

[0016] 进一步,所述车辆上设置有电池状况监测装置,通过所述电池状况监测装置采集车辆电池仓中的电池状况。

[0017] 进一步,所述电池维护机器人具有可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。

[0018] 进一步,所述电池维护机器人具有第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。

[0019] 本发明还提供了一种车辆的电池维护机器人,包括:信息采集电路,用以获取自身对应的活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息;移位结构,用以移位至前述车辆所在位置;电池维护结构,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,进行电池充电、更换和/或清洁操作。

[0020] 进一步,所述电池维护机器人具有可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。

[0021] 进一步,所述电池维护机器人具有蓄能介质储藏腔和物料传输结构,所述蓄能介质储藏腔用以存放电池的蓄能介质,通过物料传输结构将蓄能介质从蓄能介质储藏腔中输入电池,以更新或更换电池的蓄能介质;当对电池内的蓄能介质进行更换时,更换出的蓄能介质通过物料传输结构从电池输入电池维护机器人的回收腔。

[0022] 进一步,所述电池维护机器人具有充电头,所述充电头上设置有飞行结构,充电头通过该飞行结构飞至车辆充电接口所在位置进行充电操作。

[0023] 进一步,所述电池维护机器人具有电量探测头,所述电量探测头上设置有飞行结构,电量探测头通过该飞行结构飞至车辆电池所在位置,接触电池正负极后,获取电池的电量信息。

[0024] 进一步,所述电池维护机器人具有计费电路,所述计费电路用以根据电池充电电量、电池充电时间、电池更换次数和/或电池清洁次数进行计费。

[0025] 进一步,所述电池维护机器人具有多个充电头,通过多个充电头对多个电池同时充电。

[0026] 进一步,所述电池维护机器人具有第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。

[0027] 进一步,所述电池维护机器人具有污物检测结构,电池清洁腔和电池抓取结构,所述电池清洁腔内设置有清扫结构;当污物检测结构检测到电池需要清洁时,通过电池抓取结构将电池从车辆的电池仓中拆卸下来后,放入电池清洁腔内,启动清扫结构进行清洁。

[0028] 本发明还提供了一种车辆的电池维护系统,包括电池维护机器人和系统服务器;

[0029] 所述机器人包括,

- [0030] 维护信息获取电路,用以接收系统服务器的电池维护需求指令;
- [0031] 移位结构,连接维护信息获取电路,用以根据电池维护需求指令,行进至待维护车辆的位置;
- [0032] 电池维护结构,用以采集所述车辆的电池状况信息,根据前述电池状况,进行电池充电、更换和/或清洁操作;
- [0033] 所述系统服务器包括,
- [0034] 信息采集电路,用以采集车辆的电池维护请求消息;
- [0035] 信息处理电路,连接信息采集电路,用以根据前述电池维护请求消息,获取车辆的信息,向匹配的维护机器人发出电池维护需求指令。
- [0036] 本发明还提供了另一种车辆的电池维护系统,包括电池维护机器人和系统服务器;
- [0037] 所述机器人包括,
- [0038] 维护信息获取电路,用以接收系统服务器的电池维护指令信息;
- [0039] 移位结构,连接维护信息获取电路,用以根据电池维护指令信息,行进至待维护车辆的位置;
- [0040] 电池维护结构,用以根据前述电池维护指令信息,进行电池充电、更换和/或清洁操作;
- [0041] 所述系统服务器包括,
- [0042] 信息采集电路,用以采集车辆的电池维护请求消息,以及所述车辆的电池状况信息;
- [0043] 信息处理电路,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,生成包括车辆信息和电池维护方案的电池维护指令信息,并将该指令信息发送至机器人。
- [0044] 进一步,前述的系统,所述车辆的电池维护请求消息通过如下方式之一发出:
- [0045] 方式一,所述车辆上设置有维护请求按钮,通过所述维护请求按钮向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息;
- [0046] 方式二,通过乘客的车辆订车客户端向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息;
- [0047] 方式三,电池维护机器人检测到车辆的电池需要维护时,向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息。
- [0048] 本发明由于采用以上技术方案,与现有技术相比,作为举例,具有以下优点和积极效果:通过本发明,能够利用机器人对车辆进行电池充电、电池更换、电池清洁等维护操作,减少了人力资源的浪费,提升车辆管理效率。

附图说明

- [0049] 图1为本发明实施例提供的车辆的电池维护方法流程图。
- [0050] 图2为本发明实施例提供的车辆的电池维护机器人的模块结构图。
- [0051] 图3至图7为利用前述实施例中的机器人进行车辆电池维护的操作示例图。
- [0052] 图8为本发明实施例提供的车辆的电池维护系统的结构模块图。

[0053] 附图标记说明：

[0054] 机器人100,信息采集电路110,移位结构120,维修执行结构130;

[0055] 手臂101,充电末端执行器102,充电头103,飞行结构104;

[0056] 共享车辆200,充电插头或插座210;

[0057] 活动区域300;

[0058] 系统400;机器人410,维护信息获取电路411,移位结构412,电池维护结构413;系统服务器420,信息采集电路421,信息处理电路422。

具体实施方式

[0059] 以下结合附图和具体实施例对本发明公开的车辆的电池维护方法、机器人及系统作进一步详细说明。应当注意的是,下述实施例中描述的技术特征或者技术特征的组合不应当被认为是孤立的,它们可以被相互组合从而达到更好的技术效果。在下述实施例的附图中,各附图所出现的相同标号代表相同的特征或者部件,可应用于不同实施例中。因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0060] 需说明的是,本说明书所附图中所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定发明可实施的限定条件,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应落在发明所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所述的或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0061] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。

[0062] 实施例

[0063] 图1所示,为本发明实施例提供一种车辆的电池维护方法。所述方法包括如下步骤:

[0064] S100,设置电池维护机器人及其对应的活动区域。

[0065] 首先,可以根据规划的车辆停放位置,设置电池维护机器人及其对应的活动区域,所述机器人在其对应的活动区域内执行车辆相关任务。所述活动区域,可以根据街区道路划分,或者根据面积划分,或者根据车辆数划分,在此不做限定。

[0066] S200,获取前述活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息。

[0067] 本实施例中,所述车辆为共享电动车辆,所述共享电动车辆包括电动单车或电动汽车。

[0068] 获取前述活动区域中停放的车辆信息的方式,本实施例中,可以通过电池维护机器人接收车辆关联的系统服务器发送的车辆信息。也可以是通过机器人上设置的车辆位置检测装置来获取活动区域的车辆。此时,优选的,所述车辆设置有车辆定位结构,所述机器人上设置有车辆位置检测装置。所述车辆定位装置,作为举例而非限制,可以为一个具有

GPS定位模块的无线收发装置,GPS定位模块主要与卫星保持通信,实时获取车辆的经纬度信息(地理位置信息),并将获取的信息发送至机器人。又或者,不利用GPS定位模块,而直接通过机器人的车辆位置检测装置采集车辆的位置信息。作为典型方式的举例,所述车辆位置检测装置包括激光雷达结构,所述激光雷达结构可以实现二维扫描或三维扫描,通过激光扫描获取车辆的位置信息。

[0069] 获取前述活动区域中停放的车辆信息的方式,还可以是通过采集活动区域中车辆的图像信息来获取。此方式中,所述机器人上可以设置图像采集结构。所述图像采集结构,作为举例而非限制,可以是一个安装在机器人眼部的电子摄像头,在需要采集图像信息时,启动电子摄像头,获取图像信息。对前述图像信息进行识别后,获取活动区域内车辆信息。

[0070] 获取前述活动区域中停放的车辆信息的方式,还可以是通过电池维护机器人上的编码识别结构或芯片识别结构来获取。作为举例而非限制,比如所述车辆上设置有车辆标识码和/或识别芯片,电池维护机器人通过扫描结构扫描标识码和/或识别芯片,可以获取该标识码和/或识别芯片对应的车辆信息。

[0071] 本实施例中,所述车辆上设置有电池状况监测装置,通过所述电池状况监测装置采集车辆电池仓中的电池状况,以此来获取车辆的电池状况信息。或者,通过电池维护机器人来获取车辆的电池状况。具体的,所述电池维护机器人具有电量探测头,电量探测头用以直接或间接接触电池的正负极后,获取电池的电量信息。优选的,所述电量探测头上设置有飞行结构,电量探测头通过该飞行结构飞至车辆电池所在位置,直接或间接接触电池正负极后,获取电池的电量状况信息。

[0072] S300,根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,通过前述机器人进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作。

[0073] 所述电池维护机器人具有可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。

[0074] 在需要向电池充电时,电池维护机器人的手臂可以智能地将充电末端执行器插入车辆的充电插头或插座中,连通输电电路,将电能从电源传输至车辆电池。具体的,充电末端执行器可包括具有多个电触点(electrical contact)的特殊构造的插头,其中电触点设计为与车辆上类似的触点联接。可选择性地为触点通电,以将电能从电源传送至车辆和/或车辆电池。充电末端执行器与电源之间还可以设置充电单元。该充电单元可通过电源线联接至外部电源(例如,电网电力、屋顶安装太阳能电池等)。充电单元可被配置为提供直流(DC)电源或提供交流(AC)电源,其中所提供的能量可包括一个或多个不同的电压/相位。根据外部电源、充电单元以及车辆的功率容量的性质,充电单元可包括变换器/转换器,来为车辆提供恰当地调节过的、整流过的和/或过滤过的AC或DC电源供应。

[0075] 所述电池维护机器人具有第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。电池更换操作时,机器人通过电池抓取结构拆卸车辆上的电池并放入第二电池槽,然后,从第一电池槽中抓取已充电电池并将其安装在车辆的电池仓内。优选的,对于放入所述第二电池槽内的电池,所述电池维护机器人可以智能地控制电池放入的方式,并在放入后,启动充电结构向该电池充电,在充电完成后,该电池可以经

电池传送结构传送至第一电池槽内。

[0076] 所述电池维护机器人具有污物检测结构,电池清洁腔和电池抓取结构,所述电池清洁腔内设置有清扫结构;当污物检测结构检测到电池需要清洁时,通过电池抓取结构将电池从车辆的电池仓中拆卸下来后,放入电池清洁腔内,启动清扫结构进行清洁。所述清扫结构,可以包括清洁刷、清洁抹布和清洁海绵等,同时还可以根据需要设置吸尘、干燥部件。

[0077] 优选的,本实施例中,通过前述机器人进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作的方法包括如下步骤:

[0078] S310,预设电池维护状态下,不干扰周围其他对象的车辆标准状态。即,在机器人对该车辆的电池进行维护时,该车辆的状态不应为车辆周围的对象造成干扰,作为举例而非限制,比如所述车辆处于非倒伏状态,所述车辆未造成其他车辆和/或行人通行等。

[0079] S320,获取待维护车辆的当前状态信息,判定该状态信息是否符合前述标准状态。所述当前状态信息,包括但不限于车辆自身的车辆姿态信息、位置信息、车辆周围环境信息等。

[0080] S330,判定符合的情况下,基于车辆当前状态,对车辆进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作;判定不符合的情况下,调整车辆的状态直至符合前述标准状态后,对车辆进行电池充电、电池更换和/或电池清洁操作。

[0081] 优选的,所述电池维护机器人具有蓄电结构和/或发电结构。需要充电时,可以通过蓄电结构存储的电能为电池输电,也可以通过发电结构即时生成的电能为电池输电。

[0082] 本实施例中,所述电池维护机器人在向车辆电池充电过程中,还能够监测电池的电量,当车辆电池的电量未达到预设电量阈值时,该车辆无法启动。作为举例而非限制,比如预设电量阈值为额度电量的60%,则在充电过程中,该电池的电量被充电达到60%以上时,用户方能正常启动该车辆。

[0083] 所述电池维护机器人或该机器人关联的系统服务器还可以具有计费电路。所述计费电路用以根据电池充电电量、电池充电时间、电池更换次数和/或电池清洁次数进行计费。

[0084] 参见图2,为本发明的另一实施例,提供了一种车辆的电池维护机器人。

[0085] 电池维护机器人100包括信息采集电路110,移位结构120和电池维护结构130。

[0086] 信息采集电路110,用以获取自身对应的活动区域中停放的车辆信息,以及所述车辆的电池状况信息。

[0087] 本实施例中,所述车辆可以为共享电动车。可以根据规划的共享电动车的车辆停放位置,设置维护机器人及其对应的活动区域,所述维护机器人在其对应的活动区域内执行车辆相关任务。参见图3所示,维护机器人100设定有活动区域300,维护机器人100负责对活动区域300内的共享车辆200进行电池维护任务。所述活动区域,可以根据街区道路划分,或者根据面积划分,或者根据车辆数划分,在此不做限定。

[0088] 信息采集电路110获取前述活动区域中停放的车辆信息的方式,可以是接收车辆关联的系统服务器发送的车辆信息。也可以是通过机器人上设置的车辆位置检测装置来获取活动区域的车辆。此时,优选的,所述车辆设置有车辆定位结构,所述机器人上设置有车辆位置检测装置。所述车辆定位装置,作为举例而非限制,可以为一个具有GPS定位模块的无线收发装置,GPS定位模块主要与卫星保持通信,实时获取车辆的经纬度信息(地理位置

信息),并将获取的信息发送至信息采集电路110。

[0089] 又或者,所述信息采集电路110包括激光雷达结构,所述激光雷达结构可以实现二维扫描或三维扫描,通过激光扫描获取车辆的位置信息。

[0090] 或者,所述信息采集电路110包括图像采集结构。所述图像采集结构,作为举例而非限制,可以是一个安装在机器人眼部的电子摄像头,在需要采集图像信息时,启动电子摄像头,获取图像信息。对前述图像信息进行识别后,获取活动区域内车辆信息。

[0091] 或者,所述信息采集电路110包括编码识别结构或芯片识别结构。所述车辆上设置有车辆标识码和/或识别芯片,电池维护机器人通过扫描结构扫描标识码和/或识别芯片,可以获取该标识码和/或识别芯片对应的车辆信息。

[0092] 本实施例中,可以通过电池维护机器人来获取车辆的电池状况。具体的,所述电池维护机器人具有电量探测头,电量探测头用以直接或间接接触电池的正负极后,获取电池的电量信息。优选的,所述电量探测头上设置有飞行结构,电量探测头通过该飞行结构飞至车辆电池所在位置,直接或间接接触电池正负极后,获取电池的电量状况信息。

[0093] 移位结构120,用以移位至前述车辆所在位置。作为举例而非限制,所述移位结构,可以是人腿仿真结构,也可以是轮结构,还可以是飞行结构。所述轮结构可以是固定脚轮或活动脚轮。

[0094] 电池维护结构130,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,进行电池充电、更换和/或清洁操作。

[0095] 所述电池维护结构130包括可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。

[0096] 在需要向电池充电时,电池维护机器人的手臂可以智能地将充电末端执行器插入车辆的充电插头或插座中,连通输电电路,将电能从电源传输至车辆电池。参见图4,为电池维护机器人100通过可活动手臂101将充电末端执行器102联接至电动单车的充电插头或插座210的示例图。参见图5,为电池维护机器人100通过可活动手臂101将充电末端执行器102联接至电动汽车的充电插头或插座210的示例图。

[0097] 具体的,充电末端执行器102可包括具有多个电触点(electrical contact)的特殊构造的插头,其中电触点设计为与车辆上类似的触点联接。可选择性地为触点通电,以将电能从电源传送至车辆和/或车辆电池。充电末端执行器102与电源之间还可以设置充电单元。该充电单元可通过电源线联接至外部电源(例如,电网电力、屋顶安装太阳能电池等)。充电单元可被配置为提供直流(DC)电源或提供交流(AC)电源,其中所提供的能量可包括一个或多个不同的电压/相位。根据外部电源、充电单元以及车辆的功率容量的性质,充电单元可包括变换器/转换器,来为车辆提供恰当地调节过的、整流过的和/或过滤过的AC或DC电源供应。

[0098] 所述电池维护结构130还可以包括第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。电池更换操作时,机器人通过电池抓取结构拆卸车辆上的电池并放入第二电池槽,然后,从第一电池槽中抓取已充电电池并将其安装在车辆的电池仓内。优选的,对于放入所述第二电池槽内的电池,所述电池维护机器人可以智能

地控制电池放入的方式,并在放入后,启动充电结构向该电池充电,在充电完成后,该电池可以经电池传送结构传送至第一电池槽内。

[0099] 所述电池维护结构130还可以包括污物检测结构,电池清洁腔和电池抓取结构,所述电池清洁腔内设置有清扫结构;当污物检测结构检测到电池需要清洁时,通过电池抓取结构将电池从车辆的电池仓中拆卸下来后,放入电池清洁腔内,启动清扫结构进行清洁。所述清扫结构,可以包括清洁刷、清洁抹布和清洁海绵等,同时还可以根据需要进行设置吸尘、干燥部件。

[0100] 本实施例中,所述电池维护机器人还可以具有蓄能介质储藏腔和物料传输结构。所述蓄能介质储藏腔用以存放电池的蓄能介质,通过物料传输结构将蓄能介质从蓄能介质储藏腔中输入电池,以更新或更换电池的蓄能介质。所述电池维护机器人还具有回收腔,当对电池内的蓄能介质进行更换时,更换出的蓄能介质通过物料传输结构从电池输入电池维护机器人的回收腔。

[0101] 参见图6所示,所述电池维护机器人具有充电头103,所述充电头103上设置有飞行结构104,充电头103可以通过该飞行结构104飞至车辆充电接口所在位置进行充电操作。

[0102] 所述充电头103为连接用电设备充电接口与电源的连接设备,在充电头与用电设备充电接口连接后可实现充电,充电头的结构一般与用电设备、充电电流类型相关。参见图6所示,充电头通常包括充电头本体和充电头本体前端的充电接头。充电头本体可以通过电线接头与电线连接。

[0103] 充电接头与用电设备的类型关联,不同的用电设备匹配不同的充电接头。充电接头的结构,作为举例而非限制,以电动汽车为例,通常包括充电极柱座和充电极柱,所述充电极柱一端与电线连接,另一端与用电设备的充电电路连接,实现为用电设备或用电设备的电池充电。

[0104] 参见图6,充电头103上设置有飞行结构104。飞行结构104可以包括飞行翼和飞行动力装置。

[0105] 所述飞行翼可采用旋翼结构、固定翼结构、喷气式结构、飞艇、伞翼结构或扑翼结构等。

[0106] 所述飞行动力装置可采用活塞式、电动式、涡喷式、涡扇式、涡桨式、冲压式或喷气式,本实施例中的动力装置采用电动式发动机。

[0107] 参见图7所示,所述电池维护机器人具有多个充电头103,每个充电头103上分别设置有飞行结构104。通过多个充电头103,可以实现对多个电池同时充电。

[0108] 优选的,所述电池维护机器人还可以包括计费电路,所述计费电路用以根据电池充电电量、电池充电时间、电池更换次数和/或电池清洁次数进行计费。

[0109] 参见图8,为本发明的另一实施例,提供了一种车辆的电池维护系统。

[0110] 所述电池维护系统400包括电池维护机器人410和系统服务器420。

[0111] 所述机器人包括维护信息获取电路411,移位结构412和电池维护结构413。

[0112] 所述维护信息获取电路411,用以接收系统服务器的电池维护需求指令。

[0113] 所述移位结构412,连接维护信息获取电路,用以根据电池维护需求指令,行进至待维护车辆的位置。作为举例而非限制,所述移位结构,可以是人腿仿真结构,也可以是轮结构,还可以是飞行结构。所述轮结构可以是固定脚轮或活动脚轮。

[0114] 所述电池维护结构413,用以采集所述车辆的电池状况信息,根据前述电池状况,进行电池充电、更换和/或清洁操作。

[0115] 本实施中,所述电池维护机器人具有电量探测头,电量探测头用以直接或间接接触电池的正负极后,获取电池的电量信息。优选的,所述电量探测头上设置有飞行结构,电量探测头通过该飞行结构飞至车辆电池所在位置,直接或间接接触电池正负极后,获取电池的电量状况信息,然后,根据前述电池状况,进行电池充电、更换和/或清洁操作。

[0116] 系统服务器420包括信息采集电路421和信息处理电路422。

[0117] 所述信息采集电路421,用以采集车辆的电池维护请求消息。

[0118] 所述信息处理电路422,连接信息采集电路,用以根据前述电池维护请求消息,获取车辆的信息,向匹配的维护机器人发出电池维护需求指令。

[0119] 所述车辆的电池维护请求消息可以通过如下方式之一发出。

[0120] 方式一,所述车辆上设置有维护请求按钮,通过所述维护请求按钮向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息。作为举例而非限制,比如共享车辆用户启动共享车辆时,发现待启动的共享车辆电量不足,则该用户可以按压该共享车辆车身上的维护请求按钮,该按钮被触发后,将会向共享车辆系统服务器发送车辆的电池维护请求消息。

[0121] 方式二,通过乘客的车辆订车客户端向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息。作为举例而非限制,比如共享车辆用户启动共享车辆时,发现待启动的共享车辆电量不足,则该用户可以在乘客的车辆订车客户端上触发与电池维护请求消息关联的触发控件,该控件被触发后,将会向共享车辆系统服务器发送车辆的电池维护请求消息。

[0122] 方式三,电池维护机器人检测到车辆的电池需要维护时,向系统服务器发出车辆的电池维护请求消息。

[0123] 本实施例中,所述电池维护结构413可以包括可活动手臂和充电末端执行器,所述充电末端执行器与电源连接,所述手臂被配置为自动地将充电末端执行器联接至车辆的充电插头或插座,将电能从电源传输至车辆电池。

[0124] 在需要向电池充电时,电池维护机器人的手臂可以智能地将充电末端执行器插入车辆的充电插头或插座中,连通输电电路,将电能从电源传输至车辆电池。

[0125] 所述电池维护结构413还可以包括第一电池槽、第二电池槽和电池抓取结构,所述第一电池槽用以放置已充电电池,所述第二电池槽用以放置待充电电池,通过电池抓取结构对车辆电池仓中的电池进行更换操作。电池更换操作时,机器人通过电池抓取结构拆卸车辆上的电池并放入第二电池槽,然后,从第一电池槽中抓取已充电电池并将其安装在车辆的电池仓内。优选的,对于放入所述第二电池槽内的电池,所述电池维护机器人可以智能地控制电池放入的方式,并在放入后,启动充电结构向该电池充电,在充电完成后,该电池可以经电池传送结构传送至第一电池槽内。

[0126] 所述电池维护结构413还可以包括污物检测结构,电池清洁腔和电池抓取结构,所述电池清洁腔内设置有清扫结构;当污物检测结构检测到电池需要清洁时,通过电池抓取结构将电池从车辆的电池仓中拆卸下来后,放入电池清洁腔内,启动清扫结构进行清洁。所述清扫结构,可以包括清洁刷、清洁抹布和清洁海绵等,同时还可以根据需要设置吸尘、干燥部件。

[0127] 本实施例中,所述电池维护机器人还可以具有蓄能介质储藏腔和物料传输结构。

所述蓄能介质储藏腔用以存放电池的蓄能介质,通过物料传输结构将蓄能介质从蓄能介质储藏腔中输入电池,以更新或更换电池的蓄能介质。所述电池维护机器人还具有回收腔,当对电池内的蓄能介质进行更换时,更换出的蓄能介质通过物料传输结构从电池输入电池维护机器人的回收腔。

[0128] 优选的,所述电池维护机器人具有充电头,所述充电头上设置有飞行结构,充电头可以通过该飞行结构飞至车辆充电接口所在位置进行充电操作。所述充电头可以为多个,通过多个充电头对多个电池同时充电。

[0129] 所述电池维护机器人还可以包括计费电路,所述计费电路用以根据电池充电电量、电池充电时间、电池更换次数和/或电池清洁次数进行计费。

[0130] 本发明还提供了另一种车辆的电池维护系统,该电池维护系统与前一实施例的区别在于:由所述系统服务器采集车辆的电池状况信息,然后系统服务器根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,生成包括车辆信息和电池维护方案的电池维护指令信息,并将该指令信息发送至机器人。维护机器人在接收到电池维护指令信息后,前往车辆位置,根据前述电池维护指令信息对车辆进行电池充电、电池更换或电池清洁操作,无需维护机器人来判定车辆的电池状况。

[0131] 该电池维护系统包括电池维护机器人和系统服务器。

[0132] 所述机器人包括如下结构:

[0133] 维护信息获取电路,用以接收系统服务器的电池维护指令信息;

[0134] 移位结构,连接维护信息获取电路,用以根据电池维护指令信息,行进至待维护车辆的位置;

[0135] 电池维护结构,用以根据前述电池维护指令信息,进行电池充电、更换和/或清洁操作;

[0136] 所述系统服务器包括如下结构:

[0137] 信息采集电路,用以采集车辆的电池维护请求消息,以及所述车辆的电池状况信息;

[0138] 信息处理电路,连接信息采集电路,用以根据前述电池状况,对于需要进行电池维护的车辆,生成包括车辆信息和电池维护方案的电池维护指令信息,并将该指令信息发送至机器人。

[0139] 优选的,所述电池维护指令信息中包含了车辆的位置信息、车辆身份识别信息、车辆的电量信息和电池维护方案。维护机器人在接收到该电池维护指令信息后,即可以根据该电池维护指令信息中的信息,根据系统服务器的电池维护方案进行电池充电、电池更换或电池清洁操作。

[0140] 此系统中,维护机器人可以根据系统服务器的指令信息进行操作,简化了维护机器人的操作工序。

[0141] 在上面的描述中,虽然本公开内容的各方面的所有组件可以被解释为被装配或被操作地连接为一个电路,但是本公开内容并不旨在将其自身限于这些方面。而是,在本公开内容的目标保护范围内,各组件可以以任意数目选择性地且操作性地进行合并。这些组件中的每个组件自身还可以实现成硬件,同时各个组件可以部分地合并或选择性地总体合并并且实现成具有用于执行硬件等同体的功能的程序模块的计算机程序。用以构建这种程序的

代码或代码段可以由本领域技术人员容易地导出。这种计算机程序可以储存在计算机可读介质中,其可以被运行以实现本公开内容的各方面。计算机可读介质可以包括磁记录介质、光学记录介质以及载波介质。

[0142] 另外,像“包括”、“囊括”以及“具有”的术语应当默认被解释为包括性的或开放性的,而不是排他性的或封闭性,除非其被明确限定为相反的含义。所有技术、科技或其他方面的术语都符合本领域技术人员所理解的含义,除非其被限定为相反的含义。在词典里找到的公共术语应当在相关技术文档的背景下不被太理想化或太不实际地解释,除非本公开内容明确将其限定成那样。

[0143] 虽然已出于说明的目的描述了本公开内容的示例方面,但是本领域技术人员应当意识到,上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所述出现或讨论的顺序来执行功能。本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

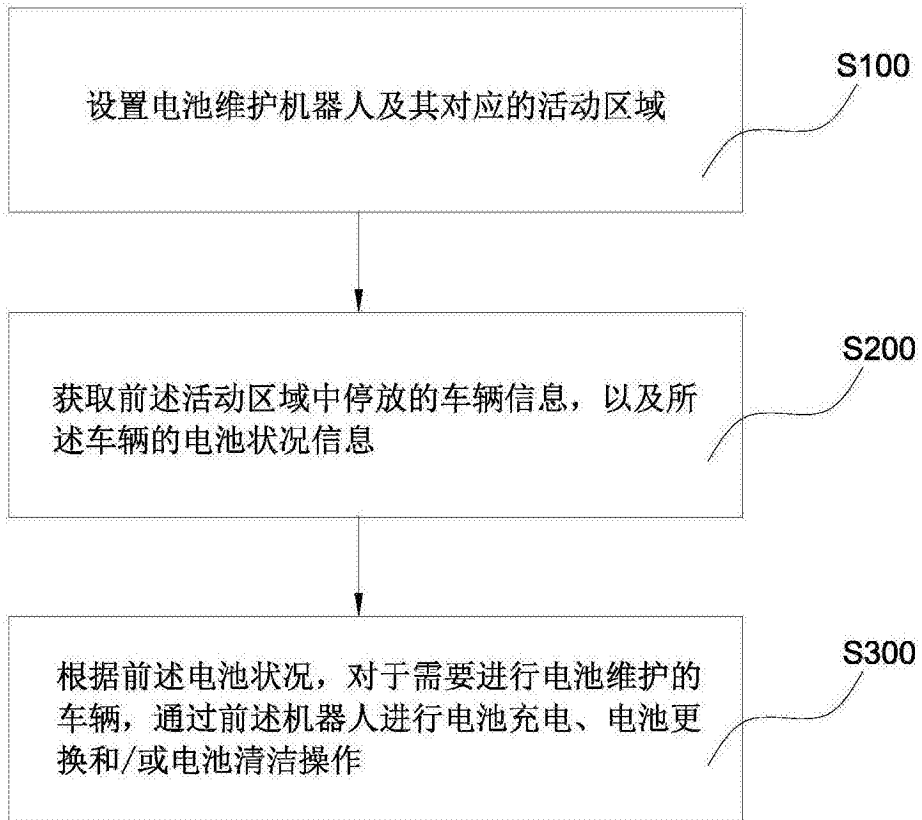


图1

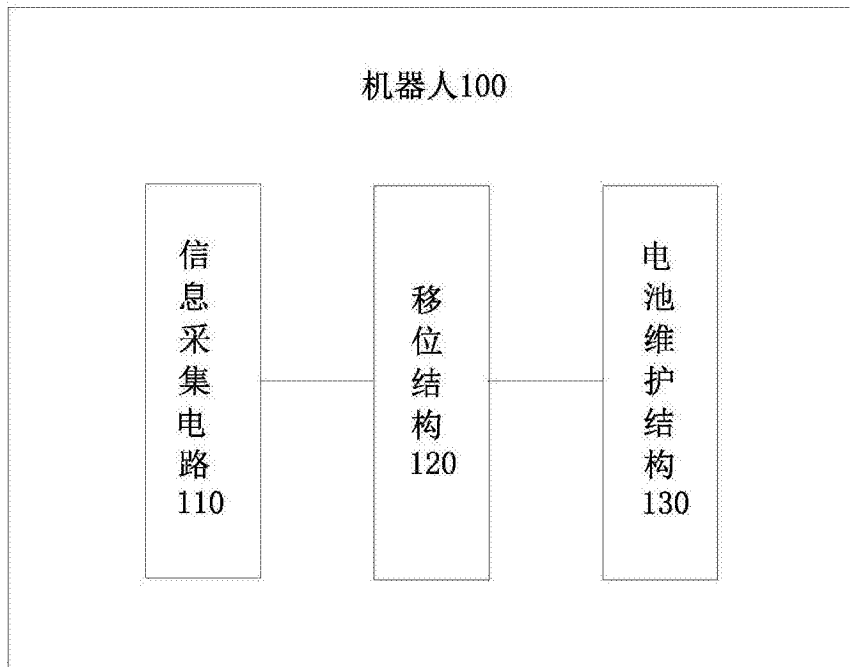


图2

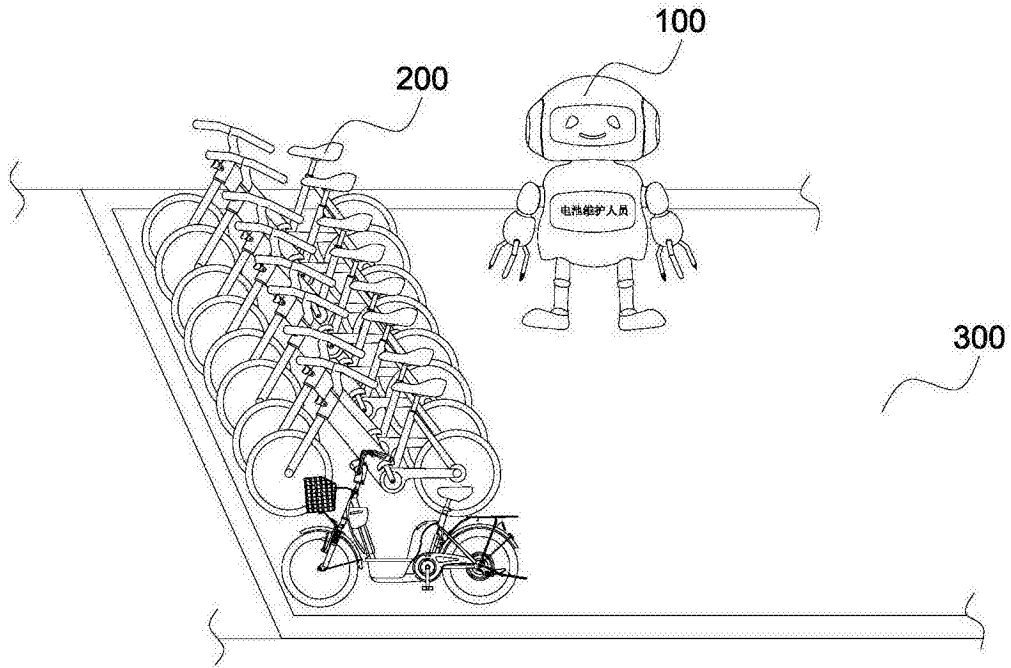


图3

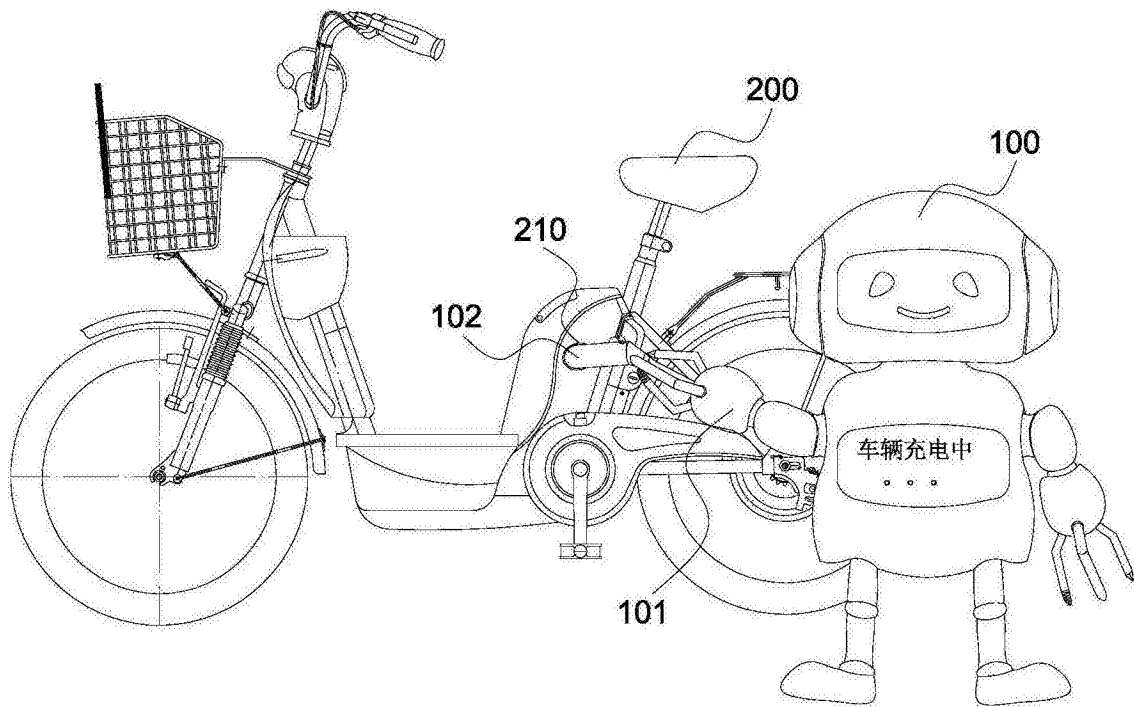


图4

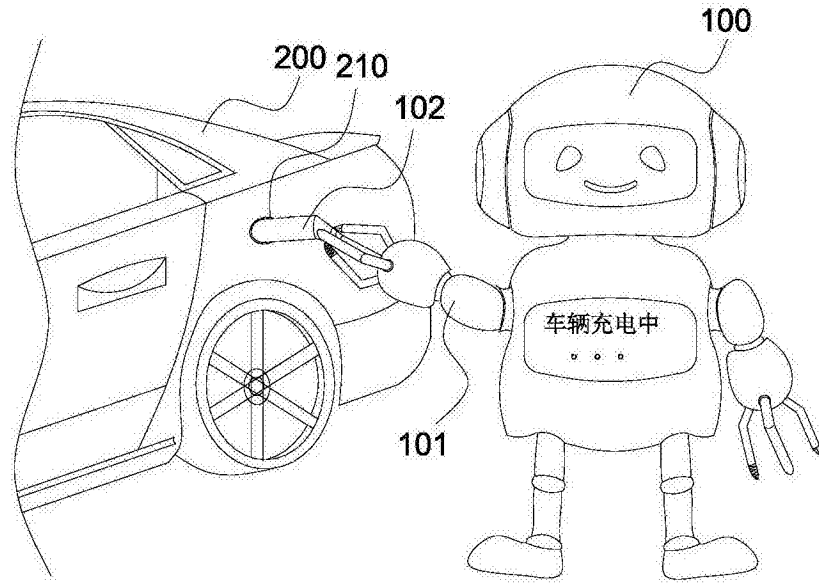


图5

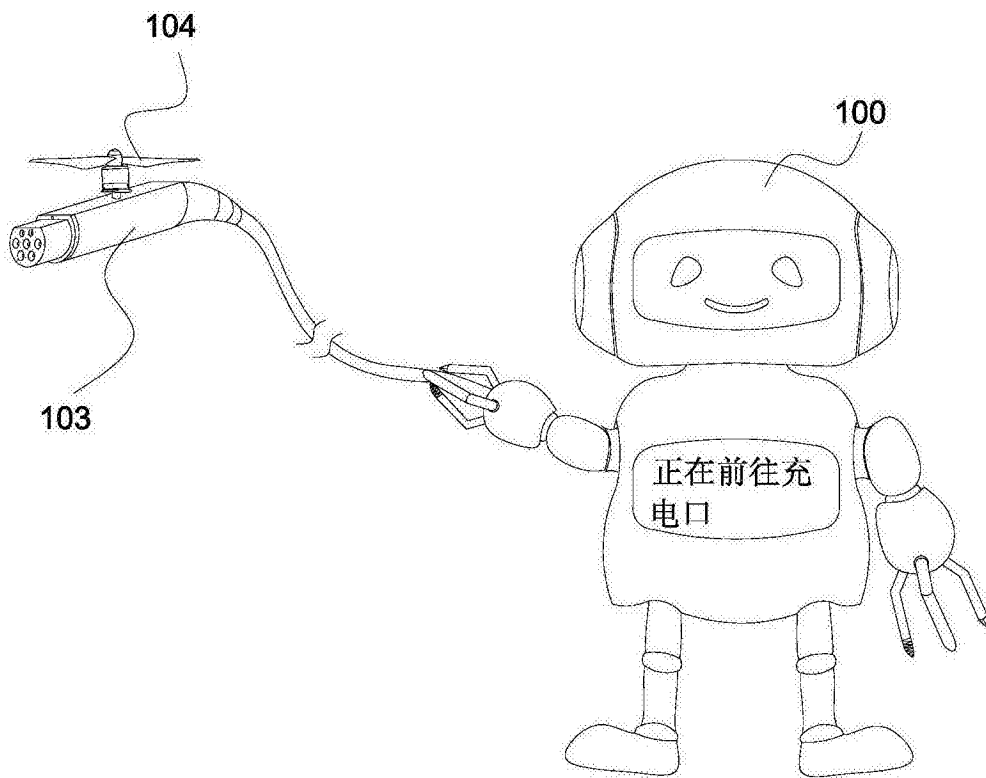


图6

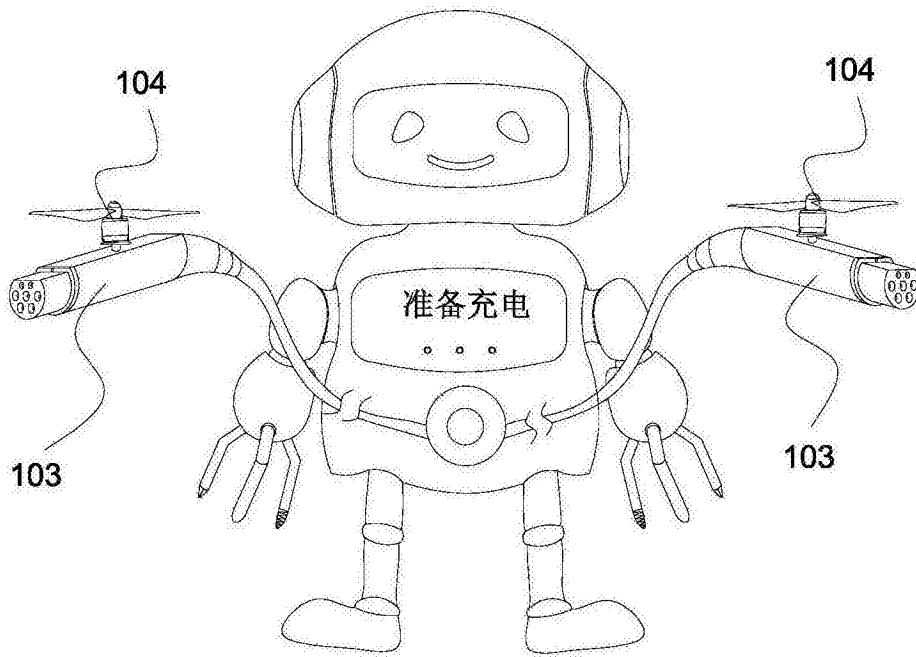


图7

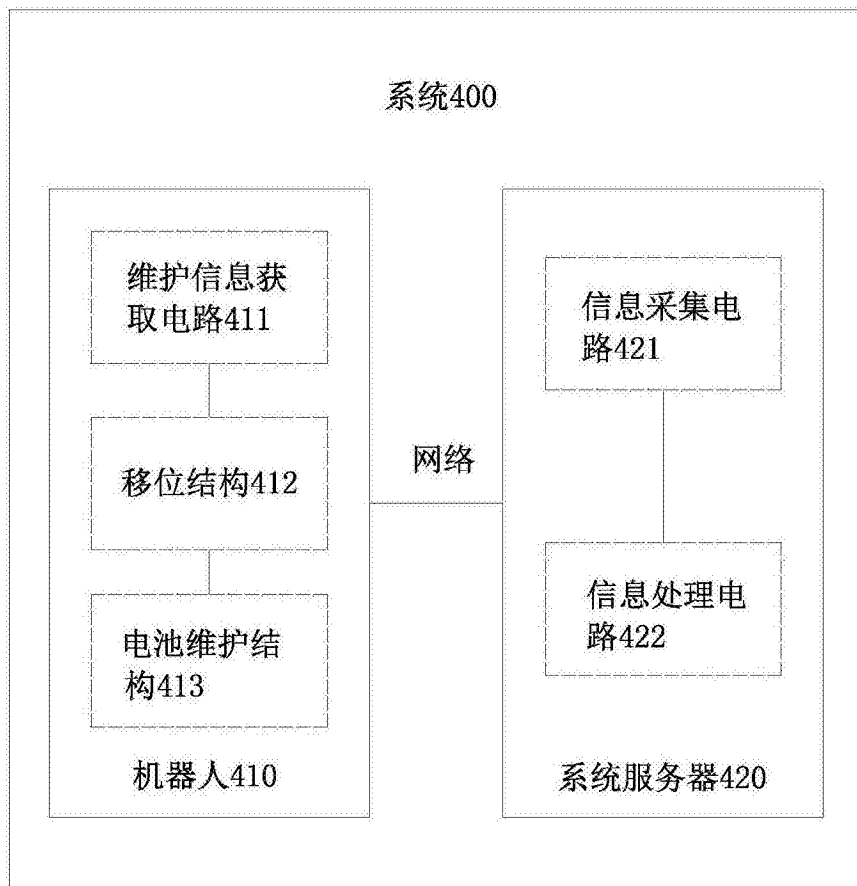


图8