



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111497672 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 201910092902.5

(22)申请日 2019.01.30

(71)申请人 北京新能源汽车股份有限公司
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发区采和路1号

(72)发明人 王伟 刘文月 易迪华 梁海强
代康伟

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.
B60L 53/66(2019.01)
B60L 53/14(2019.01)
B60L 53/60(2019.01)
B60L 58/24(2019.01)

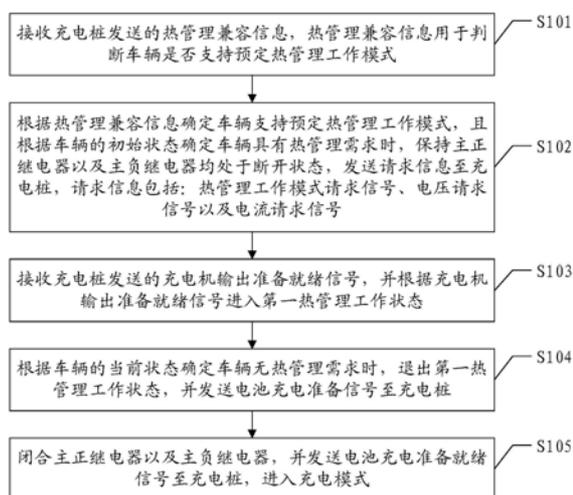
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种车辆充电热管理的控制方法及装置

(57)摘要

本发明的实施例提供了一种车辆充电热管理的控制方法及装置,其中应用于车辆的控制方法包括:当根据充电桩发送的热管理兼容信息确定车辆支持预定热管理工作模式,且车辆具有热管理需求时,保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至充电桩;接收充电桩发送的充电机输出准备就绪信号,并进入第一热管理工作状态;确定车辆无热管理需求时,退出第一热管理工作状态,闭合主正继电器以及主负继电器,进入充电模式。本发明的技术方案在车辆需要进行热管理时,对电池进行热管理后再闭合主正继电器以及主负继电器进行充电,在保证车辆能进行热管理的基础上,避免高压继电器反复断开闭合,进而有利于保证高压继电器的使用寿命。



1. 一种车辆充电热管理的控制方法,应用于车辆,其特征在于,包括:

接收充电桩发送的热管理兼容信息,所述热管理兼容信息用于判断所述车辆是否支持预定热管理工作模式;

根据所述热管理兼容信息确定所述车辆支持所述预定热管理工作模式,且根据所述车辆的初始状态确定所述车辆具有热管理需求时,保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至所述充电桩,所述请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

接收所述充电桩发送的充电机输出准备就绪信号,并根据所述充电机输出准备就绪信号进入第一热管理工作状态;

根据车辆的当前状态确定所述车辆无所述热管理需求时,退出所述第一热管理工作状态,并发送电池充电准备信号至所述充电桩;

闭合主正继电器以及主负继电器,并发送电池充电准备就绪信号至所述充电桩,进入充电模式。

2. 根据权利要求1所述的车辆充电热管理的控制方法,其特征在于,所述根据所述车辆的初始状态确定所述车辆具有热管理需求的步骤包括:

获取所述车辆的所述初始状态,所述初始状态包括:电池初始温度;

当所述电池初始温度处于预设温度范围外时,确定所述车辆具有所述热管理需求。

3. 根据权利要求1所述的车辆充电热管理的控制方法,其特征在于,所述根据所述车辆的当前状态确定所述车辆无所述热管理需求的步骤包括:

获取所述车辆的当前状态,所述当前状态包括:电池当前温度;

当所述电池当前温度处于预设温度范围内时,确定所述车辆无所述热管理需求。

4. 根据权利要求1所述的车辆充电热管理的控制方法,其特征在于,所述接收充电桩发送的热管理兼容信息的步骤之后还包括:

根据所述热管理兼容信息确定所述车辆不支持所述预定热管理工作模式,或根据车辆的初始状态确定所述车辆无热管理需求时,闭合所述主正继电器以及所述主负继电器。

5. 一种车辆充电热管理的控制方法,应用于充电桩,其特征在于,包括:

检测到充电枪与车辆连接时,发送热管理兼容信息至所述车辆,所述热管理兼容信息用于判断所述车辆是否支持预定热管理工作模式;

接收所述车辆在支持所述预定热管理工作模式,且当前具有热管理需求时发送的请求信息,所述请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

根据所述请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至所述车辆;

接收所述车辆发送的电池充电准备信号,并根据所述电池充电准备信号退出所述第二热管理工作状态;

接收所述车辆发送的电池充电准备就绪信号,并根据所述的电池充电准备就绪信号开始充电。

6. 根据权利要求5所述的车辆充电热管理的控制方法,其特征在于,所述根据所述请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至所述车辆的步骤,包括:

根据所述请求信息中的热管理工作模式请求信号,闭合直流充电高压接触器,并根据

所述请求信息中的电压请求信号对车辆上的高压部件进行预充电；

当所述预充电完成时，发送所述充电机输出准备就绪信号至所述车辆，并为所述车辆的第一热管理工作状态供电。

7. 根据权利要求5所述的车辆充电热管理的控制方法，其特征在于，当所述充电桩处于所述第二热管理工作状态时，所述控制方法还包括：

检测所述充电桩与所述车辆之间的绝缘状态；

当所述绝缘状态为非绝缘时，执行安全保护操作，其中，所述安全保护操作包括：退出所述第二热管理工作状态、断开与所述车辆的连接以及进行报警中的一种或多种。

8. 一种车辆充电热管理的控制装置，应用于车辆，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收充电桩发送的热管理兼容信息，所述热管理兼容信息用于判断所述车辆是否支持预定热管理工作模式；

第一处理模块，用于根据所述热管理兼容信息确定所述车辆支持所述预定热管理工作模式，且根据所述车辆的初始状态确定所述车辆具有热管理需求时，保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态，发送请求信息至所述充电桩，所述请求信息包括：热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号；

第二处理模块，用于接收所述充电桩发送的充电机输出准备就绪信号，并根据所述充电机输出准备就绪信号进入第一热管理工作状态；

第三处理模块，用于根据车辆的当前状态确定所述车辆无所述热管理需求时，退出所述第一热管理工作状态，并发送电池充电准备信号至所述充电桩；

第四处理模块，用于闭合主正继电器以及主负继电器，并发送电池充电准备就绪信号至所述充电桩，进入充电模式。

9. 一种车辆充电热管理的控制装置，应用于充电桩，其特征在于，包括：

第五处理模块，用于检测到充电枪与车辆连接时，发送热管理兼容信息至所述车辆，所述热管理兼容信息用于判断所述车辆是否支持预定热管理工作模式；

第二接收模块，用于接收所述车辆在支持所述预定热管理工作模式，且当前具有热管理需求时发送的请求信息，所述请求信息包括：热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号；

第六处理模块，用于根据所述请求信息进入第二热管理工作状态，并发送充电机输出准备就绪信号至所述车辆；

第七处理模块，用于接收所述车辆发送的电池充电准备信号，并根据所述电池充电准备信号退出所述第二热管理工作状态；

第八处理模块，用于接收所述车辆发送的电池充电准备就绪信号，并根据所述的电池充电准备就绪信号开始充电。

10. 根据权利要求9所述的车辆充电热管理的控制装置，其特征在于，所述控制装置还包括：

检测单元，用于检测所述充电桩与所述车辆之间的绝缘状态；

第五处理单元，用于当所述绝缘状态为非绝缘时，执行安全保护操作，其中，所述安全保护操作包括：退出所述第二热管理工作状态、断开与所述车辆的连接以及进行报警中的一种或多种。

一种车辆充电热管理的控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆充电技术领域，特别涉及一种车辆充电热管理的控制方法及装置。

背景技术

[0002] 车用动力电池在充电时，对动力电池的温度具有一定要求，当动力电池的温度过低时，不允许动力电池进行充电。目前车辆上的动力电池大多具有低温充电加热功能，在断开高压继电器的状态下，利用充电桩电能将动力电池加热到合适温度。但在充电配置阶段，车辆要先闭合动力电池的直流高压继电器使充电回路导通，充电桩检测到车辆端动力电池电压正常后，才能闭合充电桩的直流继电器，使直流回路导通，所以整车必须先闭合动力电池的高压继电器，待充电桩确认并输出高压后，为防止加热过程中有电流充进电池，需要再断开动力电池高压继电器，只进行加热，加热完成后再次闭合动力电池的高压继电器进行充电，存在高压继电器反复闭合断开问题，影响其使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明实施例要解决的技术问题是提供一种车辆充电热管理的控制方法及装置，用以解决当前电动汽车在充电时，若需要进行热管理需要对高压继电器进行反复闭合断开，影响其使用寿命的问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种车辆充电热管理的控制方法，应用于车辆，包括：

[0005] 接收充电桩发送的热管理兼容信息，热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式；

[0006] 根据热管理兼容信息确定车辆支持预定热管理工作模式，且根据车辆的初始状态确定车辆具有热管理需求时，保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态，发送请求信息至充电桩，请求信息包括：热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号；

[0007] 接收充电桩发送的充电机输出准备就绪信号，并根据充电机输出准备就绪信号进入第一热管理工作状态；

[0008] 根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求时，退出第一热管理工作状态，并发送电池充电准备信号至充电桩；

[0009] 闭合主正继电器以及主负继电器，并发送电池充电准备就绪信号至充电桩，进入充电模式。

[0010] 具体地，如上所述的车辆充电热管理的控制方法，根据车辆的初始状态确定车辆具有热管理需求的步骤包括：

[0011] 获取车辆的初始状态，初始状态包括：电池初始温度；

[0012] 当电池初始温度处于预设温度范围外时，确定车辆具有热管理需求。

[0013] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求的步骤包括:

[0014] 获取车辆的当前状态,当前状态包括:电池当前温度;

[0015] 当电池当前温度处于预设温度范围内时,确定车辆无热管理需求。

[0016] 进一步的,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,接收充电桩发送的热管理兼容信息的步骤之后还包括:

[0017] 根据热管理兼容信息确定车辆不支持预定热管理工作模式,或根据车辆的初始状态确定车辆无热管理需求时,闭合主正继电器以及主负继电器。

[0018] 本发明的另一优选实施例还提供了一种车辆充电热管理的控制方法,应用于充电桩,包括:

[0019] 检测到充电枪与车辆连接时,发送热管理兼容信息至车辆,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式;

[0020] 接收车辆在支持预定热管理工作模式,且当前具有热管理需求时发送的请求信息,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

[0021] 根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆;

[0022] 接收车辆发送的电池充电准备信号,并根据电池充电准备信号退出第二热管理工作状态;

[0023] 接收车辆发送的电池充电准备就绪信号,并根据的电池充电准备就绪信号开始充电。

[0024] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆的步骤,包括:

[0025] 根据请求信息中的热管理工作模式请求信号,闭合直流充电高压接触器,并根据请求信息中的电压请求信号对车辆上的高压部件进行预充电;

[0026] 当预充电完成时,发送充电机输出准备就绪信号至车辆,并为车辆的第一热管理工作状态供电。

[0027] 优选地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,当充电桩处于第二热管理工作状态时,控制方法还包括:

[0028] 检测充电桩与车辆之间的绝缘状态;

[0029] 当绝缘状态为非绝缘时,执行安全保护操作,其中,安全保护操作包括:退出第二热管理工作状态、断开与车辆的连接以及进行报警中的一种或多种。

[0030] 本发明的另一优选实施例还提供了一种车辆充电热管理的控制装置,应用于车辆,包括:

[0031] 第一接收模块,用于接收充电桩发送的热管理兼容信息,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式;

[0032] 第一处理模块,用于根据热管理兼容信息确定车辆支持预定热管理工作模式,且根据车辆的初始状态确定车辆具有热管理需求时,保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至充电桩,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

[0033] 第二处理模块,用于接收充电桩发送的充电机输出准备就绪信号,并根据充电机输出准备就绪信号进入第一热管理工作状态;

[0034] 第三处理模块,用于根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求时,退出第一热管理工作状态,并发送电池充电准备信号至充电桩;

[0035] 第四处理模块,用于闭合主正继电器以及主负继电器,并发送电池充电准备就绪信号至充电桩,进入充电模式。

[0036] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第一处理模块包括:

[0037] 第一获取单元,用于获取车辆的初始状态,初始状态包括:电池初始温度;

[0038] 第一处理单元,用于当电池初始温度处于预设温度范围外时,确定车辆具有热管理需求。

[0039] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第三处理模块还包括:

[0040] 第二获取单元,用于获取车辆的当前状态,当前状态包括:电池当前温度;

[0041] 第二处理单元,用于当电池当前温度处于预设温度范围内时,确定车辆无热管理需求。

[0042] 进一步的,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,控制装置还包括:

[0043] 第九处理模块,用于根据热管理兼容信息确定车辆不支持预定热管理工作模式,或根据车辆的初始状态确定车辆无热管理需求时,闭合主正继电器以及主负继电器。

[0044] 本发明的再一优选实施例还提供了一种车辆充电热管理的控制装置,应用于充电桩,包括:

[0045] 第五处理模块,用于检测到充电枪与车辆连接时,发送热管理兼容信息至车辆,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式;

[0046] 第二接收模块,用于接收车辆在支持预定热管理工作模式,且当前具有热管理需求时发送的请求信息,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

[0047] 第六处理模块,用于根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆;

[0048] 第七处理模块,用于接收车辆发送的电池充电准备信号,并根据电池充电准备信号退出第二热管理工作状态;

[0049] 第八处理模块,用于接收车辆发送的电池充电准备就绪信号,并根据的电池充电准备就绪信号开始充电。

[0050] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第六处理模块包括:

[0051] 第三处理单元,用于根据请求信息中的热管理工作模式请求信号,闭合直流充电高压接触器,并根据请求信息中的电压请求信号对车辆上的高压部件进行预充电;

[0052] 第四处理单元,用于当预充电完成时,发送充电机输出准备就绪信号至车辆,并为车辆的第一热管理工作状态供电。

[0053] 优选地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,控制装置还包括:

[0054] 检测单元,用于检测充电桩与车辆之间的绝缘状态;

[0055] 第五处理单元,用于当绝缘状态为非绝缘时,执行安全保护操作,其中,安全保护操作包括:退出第二热管理工作状态、断开与车辆的连接以及进行报警中的一种或多种。

[0056] 与现有技术相比,本发明实施例提供一种车辆充电热管理的控制方法,至少具有以下有益效果:

[0057] 在本发明的实施例中,车辆在与充电桩连接后,接收发送的热管理兼容信息并根据热管理兼容信息判断车辆是否支持预定热管理工作模式,即首先判断车辆与充电桩之间的热管理工作模式是否兼容,避免出现由于热管理工作模式不兼容导致无法对车辆的充电过程进行热管理或由于同一信号在车辆以及充电桩中所代表的信息不同而导致事故的发生。当确定车辆支持预定热管理工作模式的情况下,如车辆具有热管理需求,此时保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至充电桩,并在接收到充电桩发送的充电机输出准备就绪信号后进入第一热管理工作状态;当根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求时,退出第一热管理工作状态,此时闭合主正继电器以及主负继电器,进入充电模式对电池进行充电。使得车辆在需要进行热管理时,不需要关闭主正继电器以及主负继电器,直接进入第一热管理工作状态,在不需要进行热管理时,退出第一热管理工作状态,并闭合主正继电器以及主负继电器进入充电,有利于在保证车辆能进入第一热管理状态,同时也有利于避免对包括有主正继电器以及主负继电器的高压继电器进行反复断开闭合的操作,进而有利于保证高压继电器的使用寿命。

附图说明

[0058] 图1为本发明应用于车辆的控制方法的流程示意图;

[0059] 图2为本发明应用于充电桩的控制方法的流程示意图之一;

[0060] 图3为本发明应用于充电桩的控制方法的流程示意图之二;

[0061] 图4为本发明应用于车辆的控制装置的结构示意图;

[0062] 图5为本发明应用于充电桩的控制装置的结构示意图。

具体实施方式

[0063] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本发明的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本发明的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

[0064] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0065] 在本发明的各种实施例中,应理解,下述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0066] 应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0067] 在本申请所提供的实施例中,应理解,“与A相应的B”表示B与A相关联,根据A可以确定B。但还应理解,根据A确定B并不意味着仅仅根据A确定B,还可以根据A和/或其它信息确定B。

[0068] 参见图1,本发明的一优选实施例提供了一种车辆充电热管理的控制方法,应用于车辆,包括:

[0069] 步骤S101,接收充电桩发送的热管理兼容信息,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式;

[0070] 步骤S102,根据热管理兼容信息确定车辆支持预定热管理工作模式,且根据车辆的初始状态确定车辆具有热管理需求时,保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至充电桩,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

[0071] 步骤S103,接收充电桩发送的充电机输出准备就绪信号,并根据充电机输出准备就绪信号进入第一热管理工作状态;

[0072] 步骤S104,根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求时,退出第一热管理工作状态,并发送电池充电准备信号至充电桩;

[0073] 步骤S105,闭合主正继电器以及主负继电器,并发送电池充电准备就绪信号至充电桩,进入充电模式。

[0074] 在本发明的实施例中,车辆在与充电桩连接后,接收发送的热管理兼容信息并根据热管理兼容信息判断车辆是否支持预定热管理工作模式,即首先判断车辆与充电桩之间的热管理工作模式是否兼容,避免出现由于热管理工作模式不兼容导致无法对车辆的充电过程进行热管理或由于同一信号在车辆以及充电桩中所代表的信息不同而导致事故的发生。

[0075] 具体的,热管理兼容信息可以采用预先约定好的规则设置,用于表示信息发送者是否支持本发明实施例所述的热管理工作模式。例如,可以预先约定特定类型的消息,作为所述热管理兼容信息。这样,在车辆和充电桩均支持所述热管理兼容信息时,发送方可以发送所述热管理兼容信息,接收方可以识别发送方发送的热管理兼容信息,从而可以确定对方是否支持本发明实施例的热管理工作模式。而在其中一方不支持上述热管理兼容信息时,则无法识别或发送上述热管理兼容信息时,此时可以按照现有技术的处理方式进行处理。

[0076] 当确定车辆支持预定热管理工作模式的情况下,如车辆具有热管理需求,此时保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至充电桩,并在接收到充电桩发送的充电机输出准备就绪信号后进入第一热管理工作状态;当根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求时,退出第一热管理工作状态,此时闭合主正继电器以及主负继电器,进入充电模式对电池进行充电。使得车辆在需要进行热管理时,不需要关闭主正继电器以及主负继电器,直接进入第一热管理工作状态,在不需要进行热管理时,退出第一热管理工作状态,并闭合主正继电器以及主负继电器进入充电,有利于在保证车辆能进入第一热管理状态,同时也有利于避免对包括有主正继电器以及主负继电器的高压继电器进行反复断开闭合的操作,进而有利于保证高压继电器的使用寿命。其中,车辆进入的第一热管理工作状态包括:对电池进行加热的状态和/或对电池进行降温的状态。具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,根据车辆的初始状态确定车辆具有热管理需求的步骤包括:

[0077] 获取车辆的初始状态,初始状态包括:电池初始温度;

[0078] 当电池初始温度处于预设温度范围外时,确定车辆具有热管理需求。

[0079] 在本发明的实施例中,根据车辆的初始状态确定车辆是否具有热管理需求,其中,车辆的初始状态包括但不限于电池的初始温度,电池充电时的初始温度对电池的使用寿命具有一定的影响,当电池的初始温度处于预设温度范围之外时,包括:大于预设温度范围的情况和/或小于预设温度范围的情况,此时直接对电池充电会对电池造成永久性损伤而影响电池的寿命,进而对车辆的续航里程等造成影响,因此,通过电池的初始温度判断车辆是否具有热管理的需求,有利于保护电池及车辆。

[0080] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求的步骤包括:

[0081] 获取车辆的当前状态,当前状态包括:电池当前温度;

[0082] 当电池当前温度处于预设温度范围内时,确定车辆无热管理需求。

[0083] 在本发明的实施例中,在车辆处于第一热管理状态时,通过获取车辆的当前状态包括但不限于电池的当前温度来判断车辆是否具有热管理需求,其中,当电池的当前温度处于预设温度范围内时,电池的温度不会在电池的充电过程中对电池造成损伤,此时车辆再处于第一热管理工作状态进行热管理的意义不大,据此确定车辆无热管理需求,有利于节约电量,同时避免对电池造成过量的热管理。

[0084] 进一步的,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,接收充电桩发送的热管理兼容信息的步骤之后还包括:

[0085] 根据热管理兼容信息确定车辆不支持预定热管理工作模式,或根据车辆的初始状态确定车辆无热管理需求时,闭合主正继电器以及主负继电器。

[0086] 在本发明的实施例中,车辆根据接收到的热管理兼容信息确定车辆不支持预定热管理工作模式或车辆支持预定热管理工作模式且根据车辆的初始状态确定车辆无热管理需求,此时车辆不能或不需要通过预定热管理工作模式进行热管理,闭合主正继电器以及主负继电器,使得车辆能根据现有的充电判断条件进行判断并执行,进而车辆能根据电池的实际情况执行充电或热管理,保证车辆的正常充电。

[0087] 参见图2,本发明的另一优选实施例还提供了一种车辆充电热管理的控制方法,应用于充电桩,包括:

[0088] 步骤S201,检测到充电枪与车辆连接时,发送热管理兼容信息至车辆,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式;

[0089] 步骤S202,接收车辆在支持预定热管理工作模式,且当前具有热管理需求时发送的请求信息,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号;

[0090] 步骤S203,根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆;

[0091] 步骤S204,接收车辆发送的电池充电准备信号,并根据电池充电准备信号退出第二热管理工作状态;

[0092] 步骤S205,接收车辆发送的电池充电准备就绪信号,并根据的电池充电准备就绪信号开始充电。

[0093] 在本发明的实施例中,充电桩在充电枪与车辆连接后,会发送热管理兼容信息至

车辆,以便车辆判断是否支持预定热管理工作模式以及是否具有热管理的需求,并接收车辆在支持预定热管理工作模式且具有热管理需求时发送的请求信息,根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆,使车辆进入第一热管理工作状态后为车辆的第一热管理工作状态供电,保证车辆能进行热管理,使电池达到能进行正常充电的预设温度范围;当接收到车辆表示电池已达到预设温度范围,不需要再进行热管理的电池充电准备信号时,退出第二热管理工作状态,避免过度供电导致电池温度再次超出预设温度范围;当接收到车辆发送的电池充电准备就绪信号时,表明此时车辆能进行正常充电,此时根据对电池充电准备就绪信号对车辆的电池进行充电,有利于避免因对电池进行不规范充电对电池以及车辆造成影响。

[0094] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆的步骤,包括:

[0095] 根据请求信息中的热管理工作模式请求信号,闭合直流充电高压接触器,并根据请求信息中的电压请求信号对车辆上的高压部件进行预充电;

[0096] 当预充电完成时,发送充电机输出准备就绪信号至车辆,并为车辆的第一热管理工作状态供电。

[0097] 在本发明的实施例中,当充电桩接收到车辆发送的请求信息时,根据请求信息中的热管理工作模式请求信号,通过闭合直流充电高压接触器进入第二热管理工作状态,并根据请求信息中的电压请求信号和/或电流请求信号对车辆上的高压部件进行预充电,确保车辆能安全进入第一热管理工作状态,其中高压部件包括但不限于车载充电机、加热机构和/或降温机构,当预充电完成后再发送充电机输出准备就绪信号至车辆,使车辆进入第一热管理工作状态,并为车辆的第一热管理工作状态供电,保证车辆在处于第一热管理工作状态时实现对电池的加热或降温。

[0098] 参见图3,优选地,如上所述的车辆充电热管理的控制方法,当充电桩处于第二热管理工作状态时,控制方法还包括:

[0099] 步骤S301,检测充电桩与车辆之间的绝缘状态;

[0100] 步骤S301,当绝缘状态为非绝缘时,执行安全保护操作,其中,安全保护操作包括:退出第二热管理工作状态、断开与车辆的连接以及进行报警中的一种或多种。

[0101] 在本发明的实施例中,当充电桩处于第二热管理工作状态时,实时检测充电桩与车辆之间的绝缘状态,并当绝缘状态为非绝缘时执行安全保护操作,避免车辆和充电桩在对电池进行加热或降温的过程中,因导电而导致车辆和/或充电桩损坏,有利于保护车辆以及充电桩的安全。其中,安全保护操作包括但不限于退出第二热管理状态、断开与车辆的连接以及进行报警,优选的,安全保护操作包括上述所有操作的组合。

[0102] 参见图4,本发明的另一优选实施例还提供了一种车辆充电热管理的控制装置,应用于车辆,包括:

[0103] 第一接收模块401,用于接收充电桩发送的热管理兼容信息,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式;

[0104] 第一处理模块402,用于根据热管理兼容信息确定车辆支持预定热管理工作模式,且根据车辆的初始状态确定车辆具有热管理需求时,保持主正继电器以及主负继电器均处于断开状态,发送请求信息至充电桩,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求

信号以及电流请求信号；

[0105] 第二处理模块403,用于接收充电桩发送的充电机输出准备就绪信号,并根据充电机输出准备就绪信号进入第一热管理工作状态；

[0106] 第三处理模块404,用于根据车辆的当前状态确定车辆无热管理需求时,退出第一热管理工作状态,并发送电池充电准备信号至充电桩；

[0107] 第四处理模块405,用于闭合主正继电器以及主负继电器,并发送电池充电准备就绪信号至充电桩,进入充电模式。

[0108] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第一处理模块402包括:

[0109] 第一获取单元4021,用于获取车辆的初始状态,初始状态包括:电池初始温度；

[0110] 第一处理单元4022,用于当电池初始温度处于预设温度范围外时,确定车辆具有热管理需求。

[0111] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第三处理模块404还包括:

[0112] 第二获取单元4041,用于获取车辆的当前状态,当前状态包括:电池当前温度；

[0113] 第二处理单元4042,用于当电池当前温度处于预设温度范围内时,确定车辆无热管理需求。

[0114] 进一步的,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,控制装置还包括:

[0115] 第九处理模块406,用于根据热管理兼容信息确定车辆不支持预定热管理工作模式,或根据车辆的初始状态确定车辆无热管理需求时,闭合主正继电器以及主负继电器。

[0116] 本发明的应用于车辆的控制装置的实施例是与上述应用于车辆的控制方法的实施例对应的控制装置,上述应用于车辆的控制方法的实施例中的所有实现手段均适用于该应用于车辆的控制装置的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0117] 参见图5,本发明的再一优选实施例还提供了一种车辆充电热管理的控制装置,应用于充电桩,包括:

[0118] 第五处理模块501,用于检测到充电枪与车辆连接时,发送热管理兼容信息至车辆,热管理兼容信息用于判断车辆是否支持预定热管理工作模式；

[0119] 第二接收模块502,用于接收车辆在支持预定热管理工作模式,且当前具有热管理需求时发送的请求信息,请求信息包括:热管理工作模式请求信号、电压请求信号以及电流请求信号；

[0120] 第六处理模块503,用于根据请求信息进入第二热管理工作状态,并发送充电机输出准备就绪信号至车辆；

[0121] 第七处理模块504,用于接收车辆发送的电池充电准备信号,并根据电池充电准备信号退出第二热管理工作状态；

[0122] 第八处理模块505,用于接收车辆发送的电池充电准备就绪信号,并根据的电池充电准备就绪信号开始充电。

[0123] 具体地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第六处理模块503包括:

[0124] 第三处理单元5031,用于根据请求信息中的热管理工作模式请求信号,闭合直流充电高压接触器,并根据请求信息中的电压请求信号对车辆上的高压部件进行预充电；

[0125] 第四处理单元5032,用于当预充电完成时,发送充电机输出准备就绪信号至车辆,并为车辆的第一热管理工作状态供电。

[0126] 优选地,如上所述的车辆充电热管理的控制装置,第六处理模块503还包括:

[0127] 检测单元5033,用于检测充电桩与车辆之间的绝缘状态;

[0128] 第五处理单元5034,用于当绝缘状态为非绝缘时,执行安全保护操作,其中,安全保护操作包括:退出第二热管理工作状态、断开与车辆的连接以及进行报警中的一种或多种。

[0129] 本发明的应用于充电桩的控制装置的实施例是与上述应用于充电桩的控制方法的实施例对应的控制装置,上述应用于充电桩的控制方法的实施例中的所有实现手段均适用于该应用于充电桩的控制装置的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0130] 优选地,本发明的实施例还提供了至少一种计算机可读存储介质,在计算机可读存储介质上存储有计算机程序,当计算机程序被处理器执行时,实现如上所述的应用于车辆和/或充电桩的控制方法中的步骤。

[0131] 此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。

[0132] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含。

[0133] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

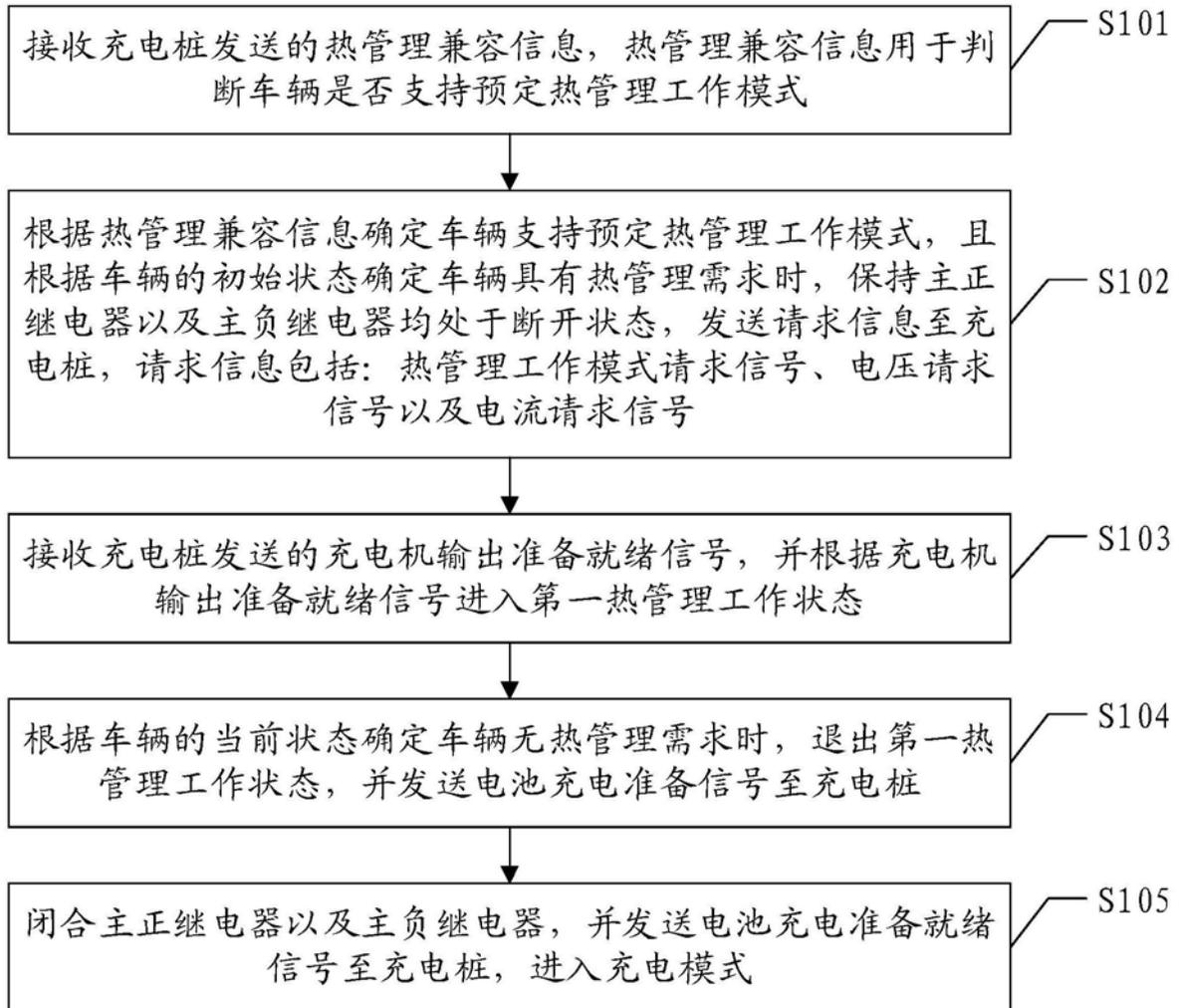


图1

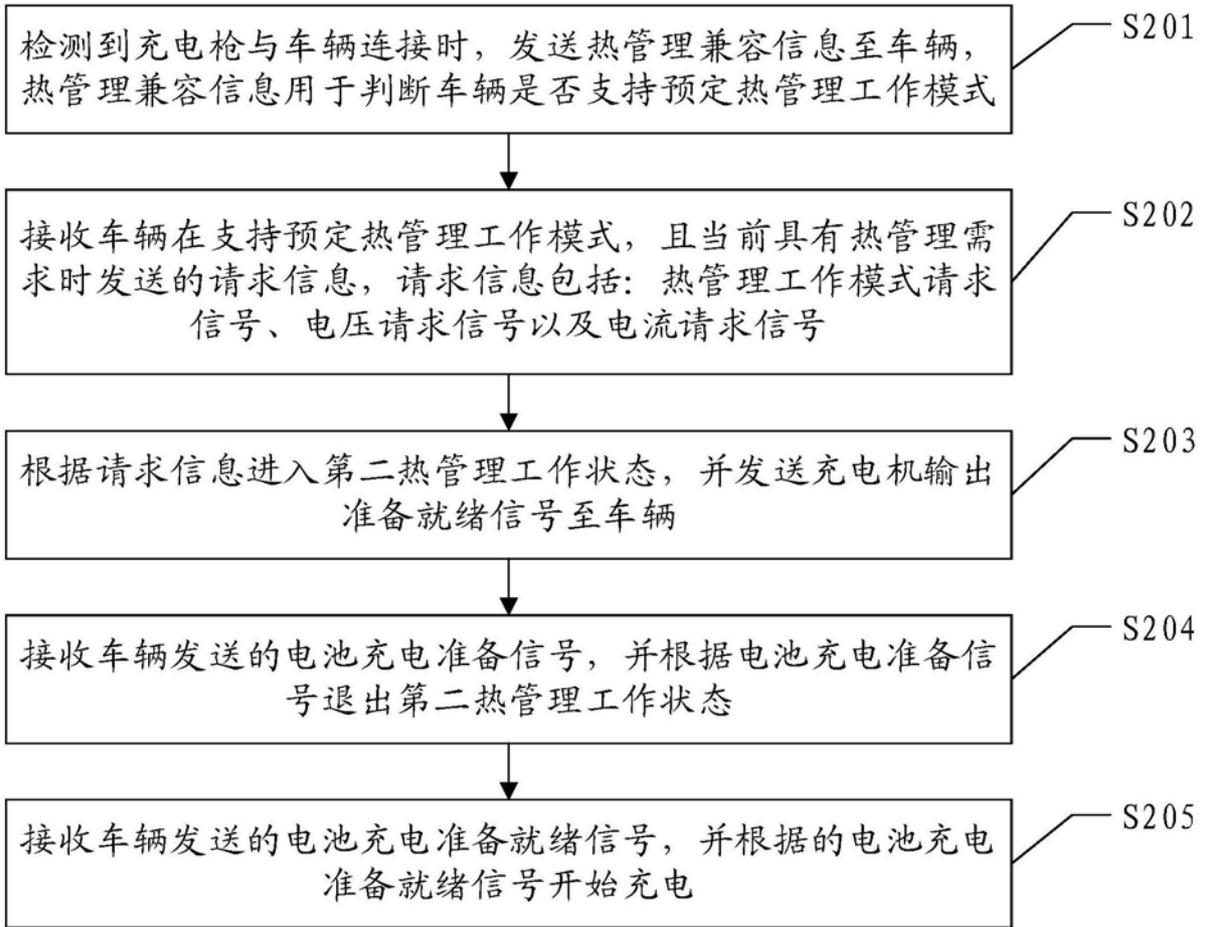


图2

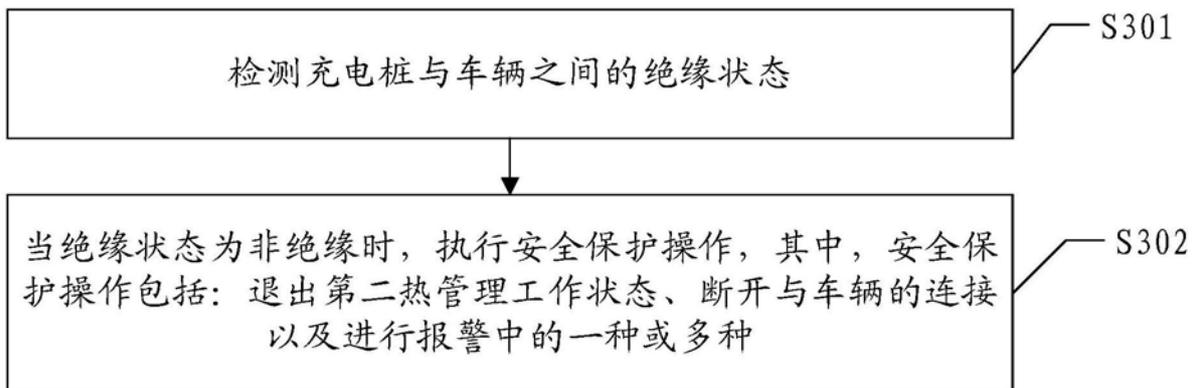


图3

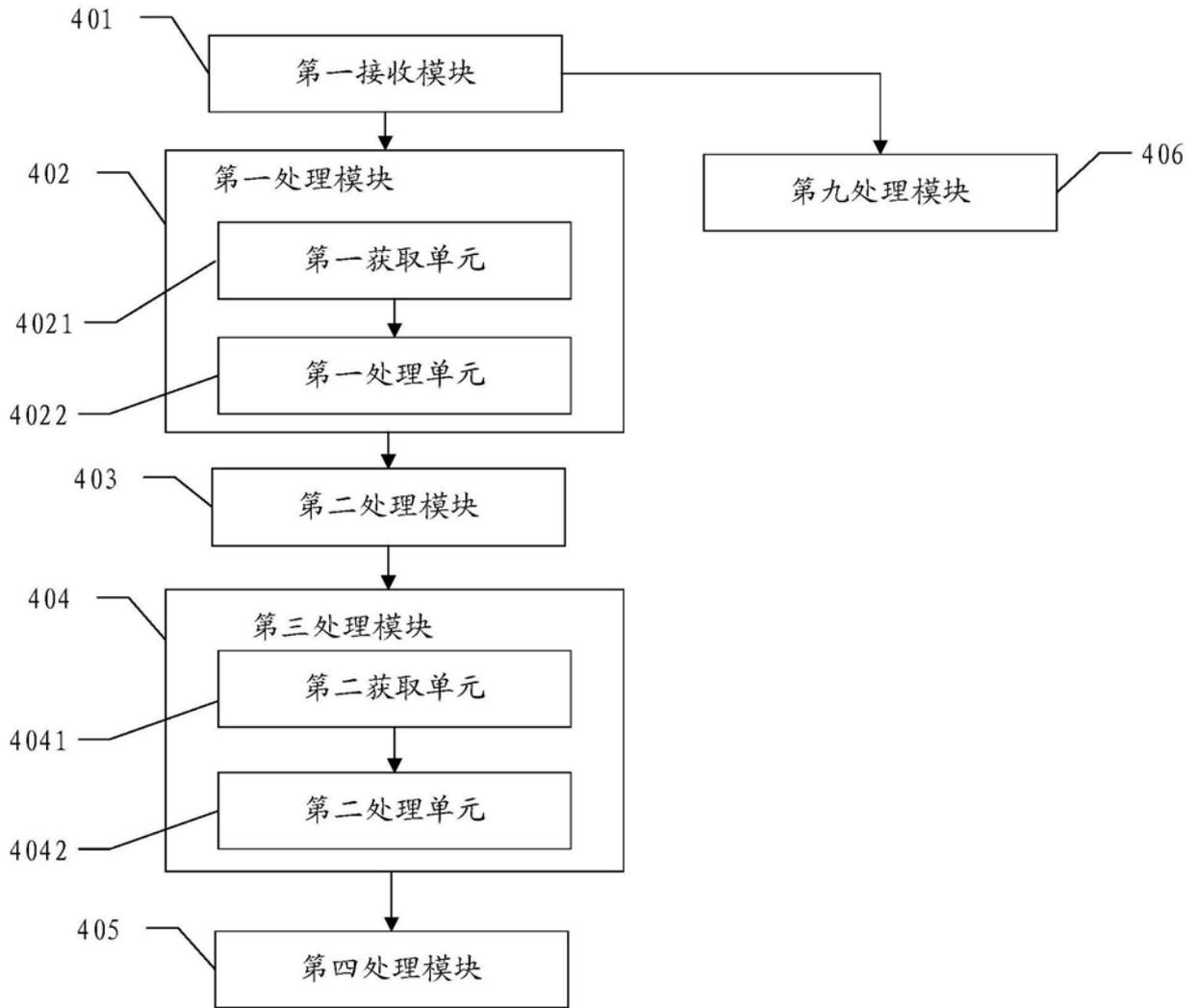


图4

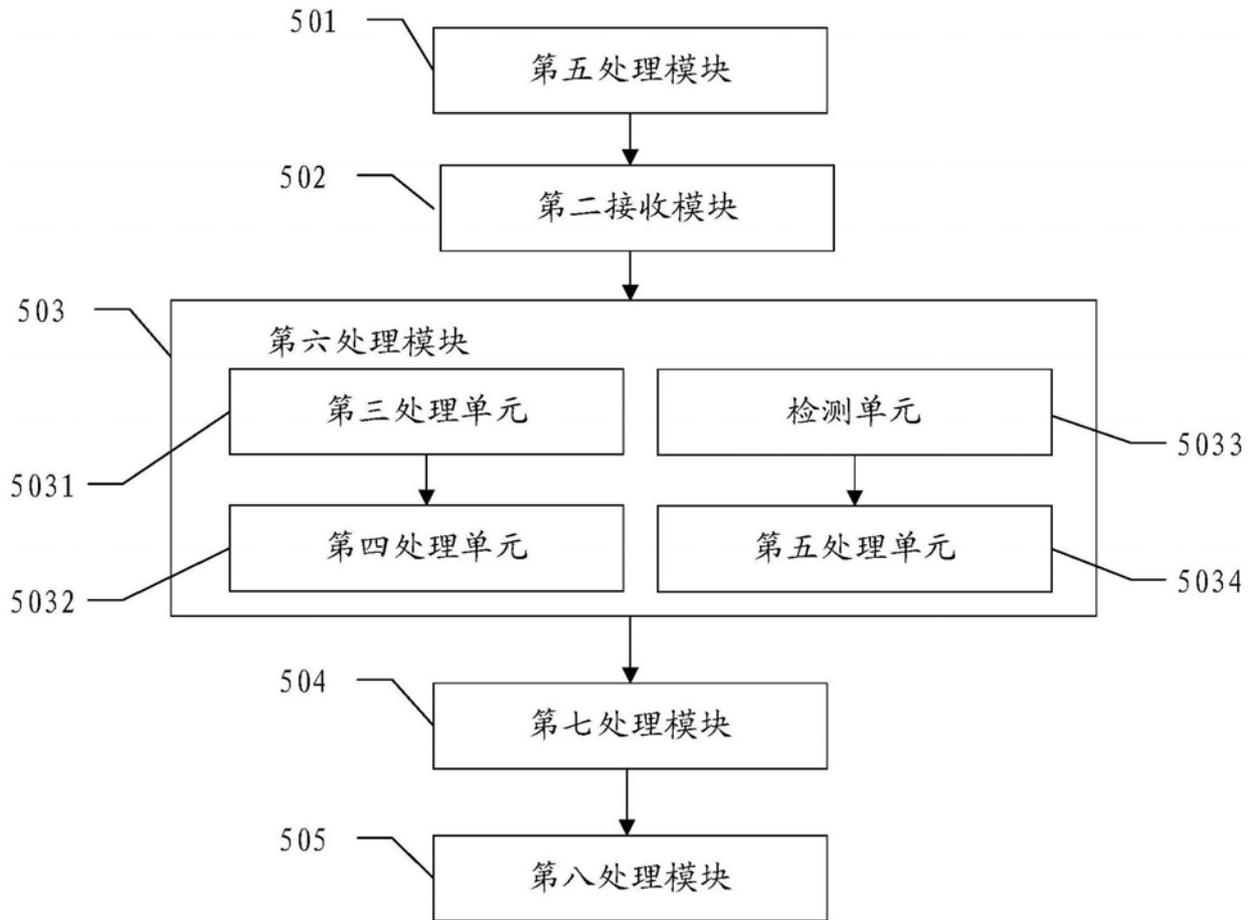


图5