



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111746352 B

(45) 授权公告日 2022.01.28

(21) 申请号 201910252205.1	JP W02016151696 A1,2017.08.17
(22) 申请日 2019.03.29	CN 102673406 A,2012.09.19
(65) 同一申请的已公布的文献号	CN 102622794 A,2012.08.01
申请公布号 CN 111746352 A	CN 103097221 A,2013.05.08
(43) 申请公布日 2020.10.09	CN 105365592 A,2016.03.02
(73) 专利权人 北京新能源汽车股份有限公司	CN 102478461 A,2012.05.30
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发	CN 107054124 A,2017.08.18
区采和路1号	CN 106004504 A,2016.10.12
(72) 发明人 闫伟静 许云华	CN 104159772 A,2014.11.19
(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限	KR 20140117208 A,2014.10.07
公司 11243	CN 102648104 A,2012.08.22
代理人 许静 安利霞	CN 107000603 A,2017.08.01
(51) Int.Cl.	EP 3173284 A1,2017.05.31
B60L 58/30 (2019.01)	EP 3434508 A1,2019.01.30
(56) 对比文件	EP 2471683 A2,2012.07.04
CN 107719163 A,2018.02.23	杨坤.某B级燃料电池电动汽车匹配设计研
JP 2010104165 A,2010.05.06	究.《汽车工程学报》.2018,
	审查员 沈思思
	权利要求书2页 说明书7页 附图3页

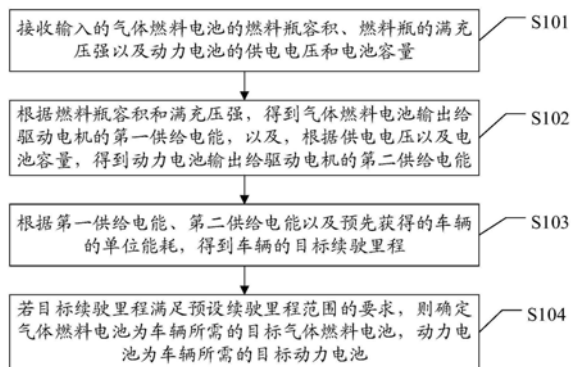
(54) 发明名称

一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法、装置及上位机

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法、装置及上位机,其中方法包括:接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;获得气体燃料电池输出的第一供给电能,以及,动力电池输出的第二供给电能;根据第一供给电能、第二供给电能以及车辆的单位能耗,得到车辆的目标续驶里程;若目标续驶里程满足预设续驶里程范围的要求,则确定为车辆所需的目标气体燃料电池以及目标动力电池。本发明的技术方案在车辆开发过程中仅通过气体燃料电池以及动力电池的基本参数即可确定是否满足车辆对续驶里程的要求,避免了进行实车测试确定时所产生的成本。

CN 111746352 B



1. 一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法,其特征在于,
接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;

根据所述燃料瓶容积和所述满充压强,得到所述气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能,以及,根据所述供电电压以及所述电池容量,得到所述动力电池输出给所述驱动电机的第二供给电能;

根据所述第一供给电能、所述第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗,得到所述车辆的目标续驶里程;

若所述目标续驶里程满足预设续驶里程范围的要求,则确定所述气体燃料电池为所述车辆所需的目标气体燃料电池,所述动力电池为所述车辆所需的目标动力电池。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述燃料瓶容积和所述满充压强,得到所述气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能的步骤包括:

根据预设气体状态方程以及所述满充压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量;

根据所述预设气体状态方程以及预设的限制压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第二质量;

根据所述第一质量以及所述第二质量得到单位体积的气体燃料在预设温度时的单位可用质量;

根据所述燃料瓶容积以及所述单位可用质量得到气体燃料可用质量;

根据所述气体燃料可用质量以及预设能量方程得到所述第一供给电能。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在所述预设能量方程中,所述第一供给电能为所述气体燃料可用质量、所述气体燃料的热值、所述气体燃料电池的电堆效率、所述气体燃料电池的系统效率、与所述气体燃料电池连接的第一电压转换器的第一转换效率以及所述气体燃料电池当前的使用寿命衰退系数的乘积。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述供电电压以及所述电池容量,得到所述动力电池输出给所述驱动电机的第二供给电能的步骤包括:

根据所述供电电压、所述电池容量以及所述动力电池的放电系数的乘积,得到所述动力电池的输出电能;

根据所述输出电能以及与所述动力电池连接的第二电压转换器的第二转换效率的乘积,得到所述第二供给电能。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一供给电能、所述第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗得到所述车辆的目标续驶里程的步骤包括:

将所述第一供给电能、所述第二供给电能以及所述单位能耗代入预设的续驶里程方程中,得到所述目标续驶里程,其中在所述预设的续驶里程公式中,所述目标续驶里程为所述第一供给电能和所述第二供给电能分别与所述单位能耗的比值的和。

6. 一种确定功率混合型电动汽车的电池的装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;

第一处理模块,用于根据所述燃料瓶容积、所述满充压强得到所述气体燃料电池输出

给驱动电机的第一供给电能,根据所述供电电压以及所述电池容量得到所述动力电池输出给所述驱动电机的第二供给电能;

第二处理模块,用于根据所述第一供给电能、所述第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗得到所述车辆的目标续驶里程;

第三处理模块,用于若所述目标续驶里程满足预设续驶里程范围的要求,则确定所述气体燃料电池为所述车辆所需的目标气体燃料电池,所述动力电池为所述车辆所需的目标动力电池。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一处理模块包括:

第一处理单元,用于根据预设气体状态方程以及所述满充压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量;

第二处理单元,用于根据所述预设气体状态方程以及预设的限制压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第二质量;

第三处理单元,用于根据所述第一质量以及所述第二质量得到单位体积的气体燃料在预设温度时的单位可用质量;

第四处理单元,用于根据所述燃料瓶容积以及所述单位可用质量得到气体燃料可用质量;

第五处理单元,用于根据所述气体燃料可用质量以及预设能量方程得到所述第一供给电能。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第二处理模块包括:

第六处理单元,用于根据所述供电电压、所述电池容量以及所述动力电池的放电系数的乘积,得到所述动力电池的输出电能;

第七处理单元,用于根据所述输出电能以及与所述动力电池连接的第二电压转换器的第二转换效率的乘积,得到所述第二供给电能。

9. 一种上位机,其特征在于,包括:如权利要求6-8任一项所述的确定功率混合型电动汽车的电池的装置。

一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法、装置及上位机

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆开发领域,特别涉及一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法、装置及上位机。

背景技术

[0002] 当前氢燃料电池汽车主要有三种构型:燃料电池直接驱动型、功率混合性和能量混合型,由于功率混合型的电动汽车具有:动力电池重量和重量小,较燃料电池直接驱动型的成本低,且能实现制动能量回收,因此现在的车企多采用此构型的电动汽车进行生产。当此构型的电动汽车的续驶里程除与动力电池有关外,还与氢燃料电池的燃料瓶的容积以及满充压强等相关,因此如何确定所选择的动力电池以及氢燃料电池是否与预设的续驶里程匹配是一待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明实施例要达到的目的是提供一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法、装置及上位机,用以解决如何确定所选择的动力电池以及气体燃料电池是否与预设的续驶里程匹配的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法,包括:

[0005] 接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;

[0006] 根据燃料瓶容积和满充压强,得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能,以及,根据供电电压以及电池容量,得到动力电池输出给驱动电机的第二供给电能;

[0007] 根据第一供给电能、第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗,得到车辆的目标续驶里程;

[0008] 若目标续驶里程满足预设续驶里程范围的要求,则确定气体燃料电池为车辆所需的目标气体燃料电池,动力电池为车辆所需的目标动力电池。

[0009] 优选地,如上所述的方法,根据燃料瓶容积和满充压强,得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能的步骤包括:

[0010] 根据预设气体状态方程以及满充压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量;

[0011] 根据预设气体状态方程以及预设的限制压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第二质量;

[0012] 根据第一质量以及第二质量得到单位体积的气体燃料在预设温度时的单位可用质量;

[0013] 根据燃料瓶容积以及单位可用质量得到气体燃料可用质量;

[0014] 根据气体燃料可用质量以及预设能量方程得到第一供给电能。

[0015] 具体地,如上所述的方法,在预设能量方程中,第一供给电能为气体燃料可用质量、气体燃料的热值、气体燃料电池的电堆效率、气体燃料电池的系统效率、与气体燃料电池连接的第一电压转换器的第一转换效率以及气体燃料电池当前的使用寿命衰退系数的乘积。具体地,如上所述的方法,根据供电电压以及电池容量,得到动力电池输出给驱动电机的第二供给电能的步骤包括:

[0016] 根据供电电压、电池容量以及动力电池的放电系数的乘积,得到动力电池的输出电能;

[0017] 根据输出电能以及与动力电池连接的第二电压转换器的第二转换效率的乘积,得到第二供给电能。

[0018] 进一步的,如上所述的方法,根据第一供给电能、第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗得到车辆的目标续航里程的步骤包括:

[0019] 将第一供给电能、第二供给电能以及单位能耗代入预设的续航里程方程中,得到目标续航里程,其中在预设的续航里程公式中,目标续航里程为第一供给电能和第二供给电能分别与单位能耗的比值的和。

[0020] 本发明的另一优选实施例还提供了一种确定功率混合型电动汽车的电池的装置,包括:

[0021] 接收模块,用于接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;

[0022] 第一处理模块,用于根据燃料瓶容积、满充压强得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能,根据供电电压以及电池容量得到动力电池输出给驱动电机的第二供给电能;

[0023] 第二处理模块,用于根据第一供给电能、第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗得到车辆的目标续航里程;

[0024] 第三处理模块,用于若目标续航里程满足预设续航里程范围的要求,则确定气体燃料电池为车辆所需的目标气体燃料电池,动力电池为车辆所需的目标动力电池。

[0025] 优选地,如上所述的装置,第一处理模块包括:

[0026] 第一处理单元,用于根据预设气体状态方程以及满充压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量;

[0027] 第二处理单元,用于根据预设气体状态方程以及预设的限制压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第二质量;

[0028] 第三处理单元,用于根据第一质量以及第二质量得到单位体积的气体燃料在预设温度时的单位可用质量;

[0029] 第四处理单元,用于根据燃料瓶容积以及单位可用质量得到气体燃料可用质量;

[0030] 第五处理单元,用于根据气体燃料可用质量以及预设能量方程得到第一供给电能。

[0031] 具体地,如上所述的装置,第二处理模块包括:

[0032] 第六处理单元,用于根据供电电压、电池容量以及动力电池的放电系数的乘积,得到动力电池的输出电能;

[0033] 第七处理单元,用于根据输出电能以及与动力电池连接的第二电压转换器的第二

转换效率的乘积,得到第二供给电能。

[0034] 本发明的又一优选实施例还提供了一种上位机,包括:如上所述的确定功率混合型电动汽车的电池的装置。

[0035] 与现有技术相比,本发明实施例提供的一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法、装置及上位机,至少具有以下有益效果:

[0036] 在本发明的实施例中,在判断所选取的气体燃料电池的基本参数包括:燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强,以及,动力电池的基本参数包括:供电电压和电池容量,并根据气体燃料电池的基本参数得到气体燃料电池能输出给电机的第一供给电能,根据动力电池的基本参数得到动力电池的第二供给动能,进而通过第一供给电能、第二供给电能以及车辆的单位能耗,即可得到车辆采用上述气体燃料电池以及动力电池组合时的目标续驶里程,若目标续驶里程满足预设的续驶里程范围,则确定气体燃料电池为车辆所需的目标气体燃料电池,动力电池为车辆所需的目标动力电池。使得在车辆开发过程中仅通过气体燃料电池以及动力电池的基本参数即可确定是否满足车辆对续驶里程的要求,避免了通过对每一种气体燃料电池与动力电池的组合进行实车测试确定时所产生的成本。

附图说明

[0037] 图1为本发明所提供的方法的流程示意图之一;

[0038] 图2为本发明所提供的方法的流程示意图之二;

[0039] 图3为本发明所提供的方法的流程示意图之三;

[0040] 图4为本发明所提供的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 参见图1,本发明的一优选实施例提供了一种确定功率混合型电动汽车的电池的方法,包括:

[0047] 步骤S101,接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;

[0048] 步骤S102,根据燃料瓶容积和满充压强,得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能,以及,根据供电电压以及电池容量,得到动力电池输出给驱动电机的第二供给电能;

[0049] 步骤S103,根据第一供给电能、第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗,得到车辆的目标续驶里程;

[0050] 步骤S104,若目标续驶里程满足预设续驶里程范围的要求,则确定气体燃料电池为车辆所需的目标气体燃料电池,动力电池为车辆所需的目标动力电池。

[0051] 在本发明的实施例中,在判断所选取的气体燃料电池的基本参数包括:燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强,以及,动力电池的基本参数包括:供电电压和电池容量,并根据气体燃料电池的基本参数得到气体燃料电池能输出给电机的第一供给电能,根据动力电池的基本参数得到动力电池的第二供给动能,进而通过第一供给电能、第二供给电能以及车辆的单位能耗,即可得到车辆采用上述气体燃料电池以及动力电池时的目标续驶里程,若目标续驶里程满足预设的续驶里程范围,则确定气体燃料电池为车辆所需的目标气体燃料电池,动力电池为车辆所需的目标动力电池,若得到的目标续驶里程不满足预设的续驶里程范围,则输出不匹配的提示信息,提醒技术人员更换气体燃料电池和动力电池的组合方案。使得在车辆开发过程中仅通过气体燃料电池以及动力电池的基本参数即可确定是否满足车辆对续驶里程的要求,避免了通过对每一种气体燃料电池与动力电池的组合进行实车测试确定时所产生的成本。在本发明的实施例中气体燃料电池优选地为氢燃料电池进行说明,本领域的技术人员根据实际需求在采用其他类型的气体燃料电池时,获取与气体燃料电池的第一供给电能相关的其他参数,也属于本发明的保护范围。其中,本发明所述的燃料瓶容积为要在车辆安装的至少一个燃料瓶的总的容积。

[0052] 参见图2,优选地,如上所述的方法,根据燃料瓶容积和满充压强,得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能的步骤包括:

[0053] 步骤S201,根据预设气体状态方程以及满充压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量;

[0054] 步骤S202,根据预设气体状态方程以及预设的限制压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第二质量;

[0055] 步骤S203,根据第一质量以及第二质量得到单位体积的气体燃料在预设温度时的单位可用质量;

[0056] 步骤S204,根据燃料瓶容积以及单位可用质量得到气体燃料可用质量;

[0057] 步骤S205,根据气体燃料可用质量以及预设能量方程得到第一供给电能。

[0058] 在本发明的实施例中,在根据燃料瓶容积和满充压强,得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能的步骤中,会根据预设气体状态方程、燃料瓶中满充时的满充压强以及燃料瓶不能供给气体燃料时的限制压强,得到燃料瓶在预设温度时的单位体积气体

燃料的可用质量,并根据燃料瓶容积得到燃料瓶中总的气体燃料可用质量,进而可根据预设能量方程得到气体燃料电池所能供给的第一供给电能。使得通过根据气体燃料电池的基本参数即可得到气体燃料电池的第一供给电能,为后续根据第一供给电能以及第二供给电能得到此种气体燃料电池与动力电池的配合时车辆的续驶里程,提供数据基础,并便于判断此种气体燃料电池与动力电池的配合是否满足对车辆续驶里程的要求。在本发明的实施例中预设温度为常温,当功率混合型电动汽车需要在其他温度条件下工作时,根据实际工作条件确定预设温度的实际温度值,也属于本发明的保护范围。其中限制压强为燃料瓶内存在气体燃料,但剩余的气体燃料不足以使气体燃料电池进行发电时燃料瓶中的压强。

[0059] 具体地,如上所述的方法,其中,预设气体状态方程为:

$$[0060] \quad \left(P + \frac{m^2 a}{M^2 V_0^2} \right) \left(V_0 - \frac{m}{M} b \right) = \frac{m}{M} RT$$

[0061] 其中,P为满充压强或限制压强;

[0062] m为与满充压强对应的第一质量或与限制压强对应的第二质量;

[0063] M为气体燃料的摩尔质量;

[0064] V_0 为气体燃料的摩尔体积;

[0065] R为气体燃料的气体常量;

[0066] T为预设温度;

[0067] a、b分别为一预设系数。

[0068] 在本发明的实施例中,预设气体状态方程如上述公式所示,其中,气体燃料的摩尔质量、气体燃料的摩尔体积、气体燃料的气体常量以及预设温度均为技术人员提前设定的常数,因此只需得知燃料瓶中气体燃料的满充压强,根据上述预设气体状态方程即可获得单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量,便于进行后续数据处理。同时,燃料瓶中气体燃料的限制压强是根据燃料瓶的基础参数确定的常量,因此也可采用预设的方式进行设置。

[0069] 具体地,如上所述的方法,在预设能量方程中,第一供给电能为气体燃料可用质量、气体燃料的热值、气体燃料电池的电堆效率、气体燃料电池的系统效率、与气体燃料电池连接的第一电压转换器的第一转换效率以及气体燃料电池当前的使用寿命衰退系数的乘积。在本发明的实施例中,在根据预设能量方程得到第一供给电能时,根据气体燃料可用质量与气体燃料的热值的积得到燃料瓶中的气体燃料可用质量的气体燃料在无损耗的情况下燃烧产生的热能,根据第一热能与气体燃料电池的电堆效率、系统效率以及使用寿命衰退系数就能得到燃料瓶中的气体燃料燃烧后得到的实际电能,根据实际电能与连接气体燃料电池以及电机的第一电压转换器的第一转换效率即可得到气体燃料电池输出至电机的第一供给电能。其中,使用寿命衰退系数根据氢燃料的电池的使用次数而定,其中,若气体燃料电池的使用次数小于一预设值时,可确定使用寿命衰退系数为1。

[0070] 参见图3,具体地,如上所述的方法,根据供电电压以及电池容量,得到动力电池输出给驱动电机的第二供给电能的步骤包括:

[0071] 步骤S301,根据供电电压、电池容量以及动力电池的放电系数的乘积,得到动力电池的输出电能;

[0072] 步骤S302,根据输出电能以及与动力电池连接的第二电压转换器的第二转换效率的乘积,得到第二供给电能。

[0073] 在本发明的实施例中,在根据动力电池的供电电压以及电池容量得到第二供给电能时,需要再与动力电池的放电系数以及第二电压转换器的第二转换效率求积,考虑了动力电池在放电时不可能完全放电以及连接动力电池以及电机的第二电压转换器具有能量损失的情况,有利于保证得到的第二供给电压的准确性。在本发明的实施例中,第一电压转换器以及第二电压转换器仅为了便于说明,并不表述两者一定不为同一装置。

[0074] 进一步的,如上所述的方法,根据第一供给电能、第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗得到车辆的目标续驶里程的步骤包括:

[0075] 将第一供给电能、第二供给电能以及单位能耗代入预设的续驶里程方程中,得到目标续驶里程,其中在预设的续驶里程公式中,目标续驶里程为第一供给电能和第二供给电能分别与单位能耗的比值的和。

[0076] 在本发明的实施例中,根据第一供给电能与车辆的单位能耗的比值得到气体燃料电池单独供电时能提供的续驶里程,根据第二供电电能与车辆的单位能耗的比值得到动力电池单独供电时的续驶里程,进而根据两个续驶里程的和得到目标续驶里程。其中,在本发明的实施例中单位能耗指每一公里所消耗的电能,可选地,本领域的技术人员根据实际确定的单位能耗,例如:以车辆百公里能耗作为单位能耗进行处理时,对所述续驶里程方程进行相应修改也属于本发明的保护范围。优选地,在本发明的实施例中第二供电电能为通过第二电压转换器输出至电机的电能,本领域的技术人员若获取到动力电池在其他环节处的电能,并采用其他类似公式得到动力电池单独供电时的续驶里程,进而构成的续驶里程公式也属于本发明的保护范围。

[0077] 参见图4,本发明的另一优选实施例还提供了一种确定功率混合型电动汽车的电池的装置,包括:

[0078] 接收模块401,用于接收输入的气体燃料电池的燃料瓶容积、燃料瓶的满充压强以及动力电池的供电电压和电池容量;

[0079] 第一处理模块402,用于根据燃料瓶容积、满充压强得到气体燃料电池输出给驱动电机的第一供给电能,根据供电电压以及电池容量得到动力电池输出给驱动电机的第二供给电能;

[0080] 第二处理模块403,用于根据第一供给电能、第二供给电能以及预先获得的车辆的单位能耗得到车辆的目标续驶里程;

[0081] 第三处理模块404,用于若目标续驶里程满足预设续驶里程范围的要求,则确定气体燃料电池为车辆所需的目标气体燃料电池,动力电池为车辆所需的目标动力电池。

[0082] 优选地,如上所述的装置,第一处理模块402包括:

[0083] 第一处理单元4021,用于根据预设气体状态方程以及满充压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第一质量;

[0084] 第二处理单元4022,用于根据预设气体状态方程以及预设的限制压强得到单位体积的气体燃料在预设温度时的第二质量;

[0085] 第三处理单元4023,用于根据第一质量以及第二质量得到单位体积的气体燃料在预设温度时的单位可用质量;

[0086] 第四处理单元4024,用于根据燃料瓶容积以及单位可用质量得到气体燃料可用质量;

[0087] 第五处理单元4025,用于根据气体燃料可用质量以及预设能量方程得到第一供给电能。

[0088] 具体地,如上所述的装置,第二处理模块403包括:

[0089] 第六处理单元4031,用于根据供电电压、电池容量以及动力电池的放电系数的乘积,得到动力电池的输出电能;

[0090] 第七处理单元4032,用于根据输出电能以及与动力电池连接的第二电压转换器的第二转换效率的乘积,得到第二供给电能。

[0091] 本发明的装置实施例是与上述方法的实施例对应的装置,上述方法实施例中的所有实现手段均适用于该装置的实施例中,也能达到相同的技术效果。本发明的又一优选实施例还提供了一种上位机,包括:如上所述的确定功率混合型电动汽车的电池的装置。

[0092] 在本发明的实施例中还提供了一种上位机,包括:如上所述的装置,当技术人员在得到一种气体燃料电池和动力电池的组合时,只需通过输入气体燃料电池的基本参数以及动力电池的基本参数即可得到是否满足车辆对续航里程的要求,大大简化了根据续航里程需求确定气体燃料电池和动力电池组合的步骤,有利于节约时间成本以及人工成本。

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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。

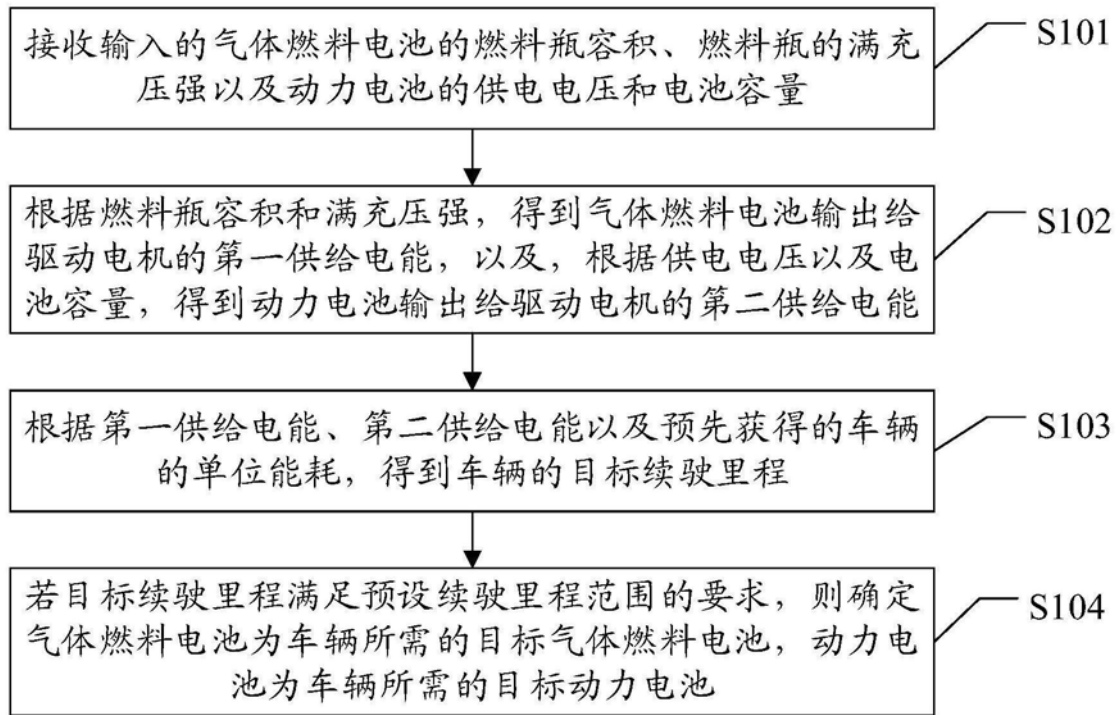


图1

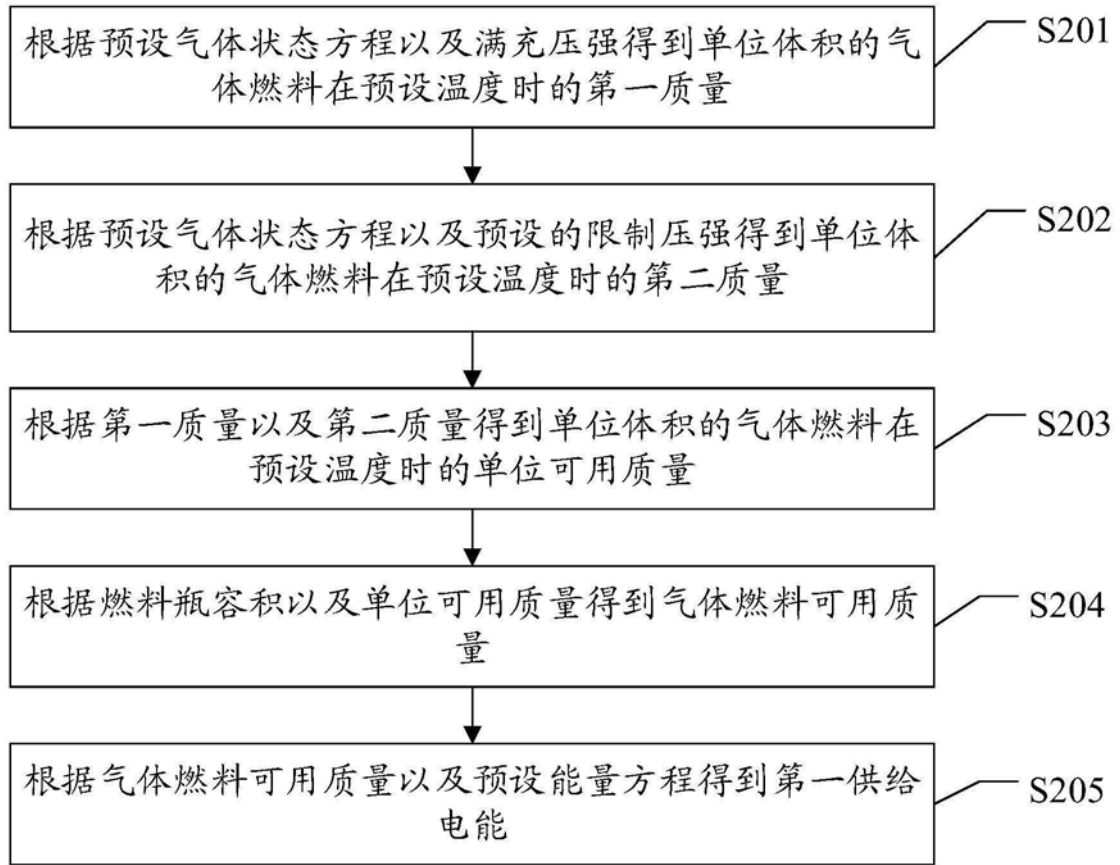


图2

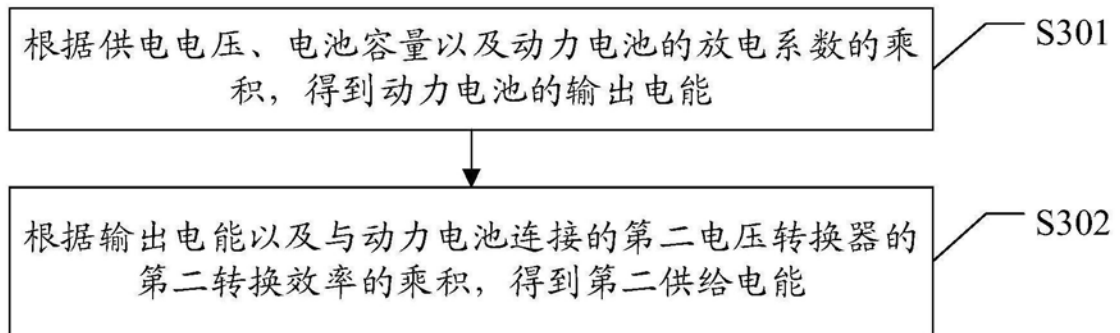


图3

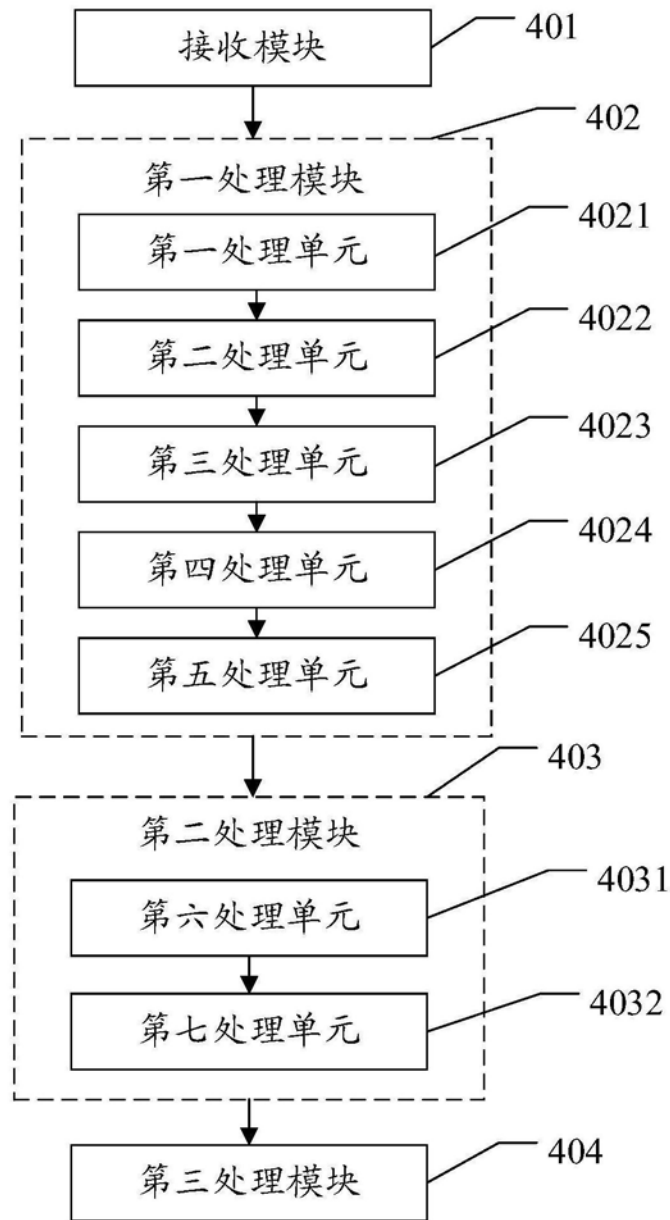


图4