(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103287366 B
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201310244058.6

(22)申请日 2013.06.17

(73)专利权人 奇瑞汽车股份有限公司
地址 241006 安徽省芜湖市芜湖经济技术开发区长春路8号

(72)发明人 王建辉

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 江崇玉

(51)Int.Cl.
B60R 16/023(2006.01)
B60H 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102431508 A,2012.05.02,
CN 103138393 A,2013.06.05,
CN 102811000 A,2012.12.05,
CN 201989587 U,2011.09.28,全文.
CN 102431508 A,2012.05.02,
JP 2008260392 A,2008.10.30,
JP S5957022 A,1984.04.02,
JP S62275821 A,1987.11.30,
US 5167573 A,1992.12.01,

审查员 王小芳

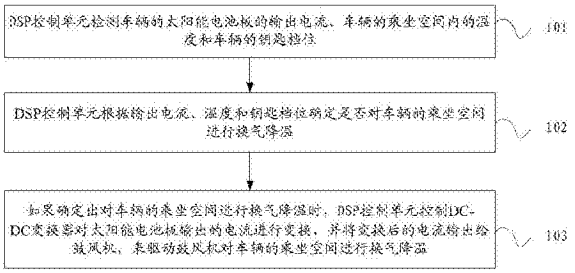
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种对车辆进行换气降温的方法和装置

(57)摘要

本发明公开了对车辆进行换气降温的方法和装置,属于汽车设备领域。所述方法包括:所述DSP控制单元检测所述太阳能电池板的输出电流、所述车辆的乘坐空间内的温度和所述车辆的钥匙档位;所述DSP控制单元根据所述输出电流、所述温度和所述钥匙档位确定是否对所述车辆的乘坐空间进行换气降温;如果是,所述DSP控制单元控制所述DC-DC变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换,并将变换后的电流输出给所述鼓风机,来驱动所述鼓风机对所述车辆的乘坐空间进行换气降温。所述装置包括:检测模块、确定模块以及控制模块。本发明通过DSP控制单元控制DC-DC变换器驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温,降低车辆的乘坐空间内的温度并改善空气质量。



CN 103287366 B

1.一种对车辆进行换气降温的方法，其特征在于，所述车辆包括数字信号处理 DSP 控制单元、太阳能电池板、直流转直流 DC-DC 变换器和鼓风机，所述 DC-DC 变换器分别与所述 DSP 控制单元、所述太阳能电池板和所述鼓风机相连；所述方法包括：

所述 DSP 控制单元检测所述车辆的太阳能电池板的输出电流、所述车辆的乘坐空间内的温度和所述车辆的钥匙档位；

所述 DSP 控制单元根据所述输出电流、所述温度和所述钥匙档位确定是否对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

如果是，所述 DSP 控制单元控制所述 DC-DC 变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给所述鼓风机，来驱动所述鼓风机对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

所述 DSP 控制单元每隔预设时间调整所述 DC-DC 变换器的占空比，使得所述 DC-DC 变换器输出最大电流。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 DSP 控制单元根据所述输出电流、所述温度和所述钥匙档位确定是否对所述车辆的乘坐空间进行换气降温，包括：

如果所述输出电流大于第一预设阈值，以及所述温度大于第二预设阈值，且所述钥匙档位位于关闭 OFF 档时，所述 DSP 控制单元确定出对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

如果所述输出电流不大于所述第一预设阈值；或者，所述温度不大于所述第二预设阈值；或者，所述钥匙档位不位于所述 OFF 档时，所述 DSP 控制单元确定出不对所述车辆的乘坐空间进行换气降温。

3.如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述车辆还包括蓄电池，所述蓄电池与所述 DC-DC 变换器相连，所述方法还包括：

确定出不对所述车辆的乘坐空间进行换气降温时，所述 DSP 控制单元控制所述 DC-DC 变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给所述蓄电池，来对所述蓄电池进行充电。

4.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 DSP 控制单元检测所述鼓风机两端的电压，并根据所述鼓风机两端的电压确定所述 DC-DC 变换器与所述鼓风机之间的连接是否正常；如果所述 DC-DC 变换器与所述鼓风机之间的连接不正常，则进行报警；和 / 或，

所述 DSP 控制单元检测蓄电池两端的电压，并根据所述蓄电池两端的电压确定所述 DC-DC 变换器与所述蓄电池之间的连接是否正常；如果所述 DC-DC 变换器与所述蓄电池之间的连接不正常，则进行报警。

5.一种对车辆进行换气降温的装置，其特征在于，所述装置包括：

检测模块，用于检测车辆的太阳能电池板的输出电流、所述车辆的乘坐空间内的温度和所述车辆的钥匙档位；

确定模块，用于根据所述输出电流、所述温度和所述钥匙档位确定是否对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

控制模块，用于所述确定模块确定出对所述车辆的乘坐空间进行换气降温时，控制 DC-DC 变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动所述鼓风机对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

追踪模块，用于每隔预设时间调整所述 DC-DC 变换器的占空比，使得所述 DC-DC 变换器输出最大电流。

6. 如权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述确定模块，包括 ：

第一确定单元，用于如果所述输出电流大于第一预设阈值，以及所述温度大于第二预设阈值，且所述钥匙档位位于关闭 OFF 档时，确定出对所述车辆的乘坐空间进行换气降温 ；

第二确定单元，用于如果所述输出电流不大于所述第一预设阈值 ；或者，所述温度不大于所述第二预设阈值 ；或者，所述钥匙档位不位于所述 OFF 档时，确定出不对所述车辆的乘坐空间进行换气降温。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的装置，其特征在于，所述车辆还包括蓄电池，所述蓄电池与所述 DC-DC 变换器相连，所述装置还包括 ：

所述控制模块，还用于所述确定模块确定出不对所述车辆的乘坐空间进行换气降温时，控制所述 DC-DC 变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给所述蓄电池，来对所述蓄电池进行充电。

8. 如权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括 ：

报警模块，用于检测所述鼓风机两端的电压，并根据所述鼓风机两端的电压确定所述 DC-DC 变换器与所述鼓风机之间的连接是否正常 ；如果所述 DC-DC 变换器与所述鼓风机之间的连接不正常，则进行报警 ；

所述报警模块，还用于检测蓄电池两端的电压，并根据所述蓄电池两端的电压确定所述 DC-DC 变换器与所述蓄电池之间的连接是否正常 ；如果所述 DC-DC 变换器与所述蓄电池之间的连接不正常，则进行报警。

一种对车辆进行换气降温的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车设备领域，特别涉及一种对车辆进行换气降温的方法和装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平和生活质量的提高，汽车已经成为人们出行的主要工具，例如，人们常常开车去商场购物。

[0003] 其中，人们在购物期间，往往将车辆停放在停车处，由于人们离开了车辆，为了保证车辆的安全，人们往往将车辆门窗都关闭。但是，长时间的太阳光照会导致车辆的乘坐空间内的温度升高，并且，车辆内的装饰会散发出难闻的气体。当人们进入车辆内时，会发现车辆的乘坐空间内的温度较高以及车辆的乘坐空间内的空气较差。

发明内容

[0004] 为了使解决现有技术的问题，本发明提供了一种对车辆进行换气降温的方法和装置。所述技术方案如下：

[0005] 一方面，提供了一种对车辆进行换气降温的方法，所述车辆包括数字信号处理 DSP 控制单元、太阳能电池板、直流转直流 DC-DC 变换器和鼓风机，所述 DC-DC 变换器分别与所述 DSP 控制单元、所述太阳能电池板和所述鼓风机相连；所述方法包括：

[0006] 所述 DSP 控制单元检测所述车辆的太阳能电池板的输出电流、所述车辆的乘坐空间内的温度和所述车辆的钥匙档位；

[0007] 所述 DSP 控制单元根据所述输出电流、所述温度和所述钥匙档位确定是否对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0008] 如果是，所述 DSP 控制单元控制所述 DC-DC 变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给所述鼓风机，来驱动所述鼓风机对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0009] 所述 DSP 控制单元每隔预设时间调整所述 DC-DC 变换器的占空比，使得所述 DC-DC 变换器输出最大电流。

[0010] 另一方面，提供了一种对车辆进行换气降温的装置，所述装置包括：

[0011] 检测模块，用于检测车辆的太阳能电池板的输出电流、所述车辆的乘坐空间内的温度和所述车辆的钥匙档位；

[0012] 确定模块，用于根据所述输出电流、所述温度和所述钥匙档位确定是否对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0013] 控制模块，用于所述确定模块确定出对所述车辆的乘坐空间进行换气降温时，控制 DC-DC 变换器对所述太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动所述鼓风机对所述车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0014] 追踪模块，用于每隔预设时间调整所述 DC-DC 变换器的占空比，使得所述 DC-DC 变换器输出最大电流。

[0015] 在本发明实施例中，通过 DSP 控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位，并根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定出是否对车辆的乘坐空间进行换气降温，如果确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温，从而降低了车辆的乘坐空间内的温度并改善了车辆的乘坐空间内的空气质量。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例 1 提供的一种对车辆进行换气降温的方法流程图；

[0017] 图 2 是本发明实施例 2 提供的一种对车辆进行换气降温的方法流程图；

[0018] 图 3 是本发明实施例 3 提供的一种对车辆进行换气降温的装置结构示意图；

[0019] 图 4 是本发明实施例 3 提供的一种对车辆进行换气降温的另一装置结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0021] 实施例 1

[0022] 本发明实施例提供了一种对车辆进行换气降温的方法。其中，车辆包括数字信号处理 DSP 控制单元、太阳能电池板、直流转直流 DC-DC 变换器和鼓风机，DC-DC 变换器分别与 DSP 控制单元、太阳能电池板和鼓风机相连。车辆还包括蓄电池，蓄电池与 DC-DC 变换器相连。参见图 1，其中，该方法包括：

[0023] 101：DSP(Digital Signal Processing，数字信号处理）控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位；

[0024] 102：DSP 控制单元根据输出电流、温度和钥匙档位确定是否对车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0025] 103：如果是，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0026] 进一步地，DSP 控制单元根据输出电流、温度和钥匙档位确定是否对车辆的乘坐空间进行换气降温，包括：

[0027] 如果输出电流大于第一预设阈值，以及温度大于第二预设阈值，且钥匙档位位于关闭 OFF 档时，DSP 控制单元确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0028] 如果输出电流不大于第一预设阈值；或者，温度不大于第二预设阈值；或者，钥匙档位不位于 OFF 档时，DSP 控制单元确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0029] 进一步地，该方法还包括：确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给蓄电池，来对蓄电池进行充电。

[0030] 进一步地，该方法还包括：

[0031] DSP 控制单元检测鼓风机两端的电压，并根据鼓风机两端的电压确定 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接是否正常；如果 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接不正常，则进行

报警；和 / 或，

[0032] DSP 控制单元检测蓄电池两端的电压，并根据蓄电池两端的电压确定 DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接是否正常；如果 DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接不正常，则进行报警。

[0033] 进一步地，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机之后，方法还包括：

[0034] DSP 控制单元每隔预设时间调整 DC-DC 变换器的占空比，使得 DC-DC 变换器输出最大电流。

[0035] 在本发明实施例中，通过 DSP 控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位，并根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定出是否对车辆的乘坐空间进行换气降温，如果确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温，从而降低了车辆的乘坐空间内的温度并改善了车辆的乘坐空间内的空气质量。由于 DSP 控制单元循环周期短，循环频率高，DSP 控制单元能对 DC-DC 变换器进行逐周期调整，因此，DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪的精度高。并且采用 DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪时，硬件电路简单。以及 DSP 控制单元的成本较低。

[0036] 实施例 2

[0037] 本发明实施例提供了一种对车辆进行换气降温的方法。参见图 2，其中，该方法包括：

[0038] 201：DSP 控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位；

[0039] 其中，车辆包括 DSP 控制单元、太阳能电池板、DC-DC 变换器和鼓风机，DC-DC 变换器分别与 DSP 控制单元、太阳能电池板和鼓风机相连。

[0040] 其中，DSP 控制单元用于检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位。太阳能电池板用于将太阳能转换为电能输出给 DC-DC 变换器。DC-DC 变换器用于将太阳能电池板输出的电流进行变换。鼓风机用于对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0041] 202：DSP 控制单元根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定是否对所车辆的乘坐空间进行换气降温，如果是，执行步骤 203；如果否，执行步骤 205；

[0042] 具体地，如果太阳能电池板的输出电流大于第一预设阈值，以及车辆的乘坐空间内的温度大于第二预设阈值，且车辆的钥匙档位位于关闭 OFF 档时，DSP 控制单元确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温；如果太阳能电池板的输出电流不大于第一预设阈值；或者，车辆的乘坐空间内温度不大于第二预设阈值；或者，车俩的钥匙档位不位于 OFF 档时，DSP 控制单元确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0043] 其中，鼓风机启动运行需要一定的电流，只有当输入鼓风机的电流达到第三预设阈值时，鼓风机才能启动并运行；当输入鼓风机的电流达不到第三预设阈值时，鼓风机不能启动并运行。

[0044] 其中，第三阈值是根据鼓风机的系统性能进行设置并更改。第一预设阈值可以根据鼓风机的系统性能和DC-DC变换器的变换效率进行设置并更改。第一阈值也可能根据第三预设阈值和DC-DC变换器的变换效率进行设置并更改。第二预设阈值可以根据用户需要进行设置并更改。在本发明实施例中，对第一预设阈值、第二预设阈值和第三预设阈值的值不做具体限定。

[0045] 其中，第三预设阈值和DC-DC变换器的变换效率的乘积计算得到第一预设阈值。

[0046] 其中，DSP控制单元判断太阳能电池板的输出电流是否大于第一预设阈值，如果太阳能电池板的输出电流大于第一预设阈值，太阳能电池板的输出电流经过DC-DC变换器后能够驱动鼓风机启动并运行，确定出太阳能电池板的输出电流能够驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温。此时，判断车辆的乘坐空间内的温度是否大于第二预设阈值，如果车辆的乘坐空间内的温度大于第二预设阈值，车辆的乘坐空间内的温度较高，确定出需要对车辆的乘坐空间进行换气降温。此时，判断车辆的钥匙档位是否位于关闭OFF档，如果车辆的钥匙档位在OFF档时，用户一般不在车辆的乘坐空间内，车辆内可能没有启动空调或者排风扇，确定出可以对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0047] 其中，DSP控制单元判断太阳能电池板的输出电流是否大于第一预设阈值，如果太阳能电池板的输出电流不大于第一预设阈值，太阳能电池板的输出电流经过DC-DC变换器后不能启动鼓风机并运行，确定出太阳能电池板的输出电流不能驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温。或者，判断车辆的乘坐空间内的温度是否大于第二预设阈值，如果车辆的乘坐空间内的温度不大于第二预设阈值，车辆的乘坐空间内的温度较低，确定出不需要对车辆的乘坐空间进行换气降温。或者，判断车辆的钥匙档位是否位于关闭OFF档，如果车辆的钥匙档位不位于OFF档时，用户一般在车辆的乘坐空间内，车辆内可能启动空调或者排风扇，为了防止车辆的空调系统和鼓风机换气降温系统发生干涉，确定出不可以对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0048] 其中，DSP控制单元根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定是否对所车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP控制单元对判断太阳能电池板的输出电流是否大于第一预设阈值、判断车辆的乘坐空间内的温度是否大于第二预设阈值以及判断车辆的钥匙档位是否位于关闭OFF档三者的顺序不做具体限定，只要太阳能电池板的输出电流大于第一预设阈值、车辆的乘坐空间内的温度大于第二预设阈值以及车辆的钥匙档位位于关闭OFF档三者均满足条件时，确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温。或者，太阳能电池板的输出电流不大于第一预设阈值、车辆的乘坐空间内温度不大于第二预设阈值、车俩的钥匙档位不位于OFF档，只要满足一种条件时，确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0049] 其中，当确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，车辆此时处于自动控制模式。

[0050] 其中，当确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，执行步骤203；当确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温时，执行步骤205。

[0051] 203：DSP控制单元控制DC-DC变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0052] 具体地，DC-DC变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，当确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP控制单元控制DC-DC变换器，将DC-DC变换器变换后的电流输

出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0053] 其中，车辆中的太阳能电池板和 DC-DC 变换器相连，DC-DC 变换器和鼓风机相连。

[0054] 进一步地，DSP 控制单元检测鼓风机两端的电压，并根据鼓风机两端的电压确定 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接是否正常；如果 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接不正常，则进行报警；

[0055] 具体地，DSP 控制单元检测鼓风机两端的电压，并判断鼓风机两端的电压是否大于第四预设阈值，如果鼓风机两端的电压大于第四预设阈值，DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接可能出现开路，此时，确定出 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接不正常，则进行报警。

[0056] 其中，进行报警的操作，可以为：发出报警声音，或者，显示报警信息，或者，熄灭车辆的模式选择开关的指示灯。

[0057] 其中，第四预设阈值可以根据鼓风机的系统性能进行设置并更改，在本发明实施例中不做具体限定。

[0058] 204：DSP 控制单元每隔预设时间调整 DC-DC 变换器的占空比，使得 DC-DC 变换器输出最大电流；

[0059] 具体地，DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的输出电流做最大功率跟踪，根据之前记录的 DC-DC 变换器的占空比和 DC-DC 变换器的输出电流，调整当前 DC-DC 变换器的占空比，使得 DC-DC 变换器输出最大电流。

[0060] 例如，第一次记录的 DC-DC 变换器的占空比是 0.3，此时 DC-DC 变换器的输出电流为 0.3A；第二次记录的 DC-DC 变换器的占空比是 0.4，此时 DC-DC 变换器的输出电流为 0.4A；根据第一次记录的 DC-DC 变换器的占空比和输出电流以及第二次记录的 DC-DC 变换器的占空比和输出电流，确定出增大 DC-DC 变换器的占空比时，会增大 DC-DC 变换器的输出电流，此时将 DC-DC 变换器的占空比调整为 0.5，DSP 控制单元检测 DC-DC 变换器的输出电流，如果此时 DC-DC 变换器的输出电流为 0.5A；继续增大 DC-DC 变换器的占空比，将 DC-DC 变换器的占空比调整 0.6，DSP 控制单元检测 DC-DC 变换器的输出电流，如果此时 DC-DC 变换器的输出电流为 0.4A；确定出 DC-DC 变换器的占空比为 0.5 时，DC-DC 变换器输出最大电流，DSP 控制单元调整 DC-DC 变换器的占空比，将 DC-DC 变换器的占空比调整为 0.5，使得 DC-DC 变换器输出最大电流 0.5A。如果 DC-DC 变换器的占空比调整 0.6，DSP 控制单元检测 DC-DC 变换器的输出电流为 0.6A 时，继续增大 DC-Dc 变换器的占空比，并检测 DC-DC 变换器的输出电流，直到将 DC-DC 变换器的占空比调整为一定值，使得 DC-DC 变换器输出最大电流为止。

[0061] 其中，在本发明实施例中，采用 DSP 控制单元每隔预设时间调整 DC-DC 变换器的占空比，使得 DC-DC 变换器输出最大电流时，由于 DSP 控制单元循环周期短，循环频率高，DSP 控制单元能对 DC-DC 变换器进行逐周期调整，因此，DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪的精度高。并且，采用 DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪时，硬件电路简单。以及 DSP 控制单元的成本较低。

[0062] 205：DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给蓄电池，来对蓄电池进行充电；

[0063] 具体地，DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，当确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器，将 DC-DC 变换器变换后的电流

输出给蓄电池，来对蓄电池进行充电。

[0064] 其中，车辆中的太阳能电池板和 DC-DC 变换器相连，DC-DC 变换器和蓄电池相连。

[0065] 其中，当确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，将变换后的电流输出给蓄电池，来对蓄电池进行充电，车辆此时处于供电模式。

[0066] 进一步地，DSP 控制单元检测蓄电池两端的电压，并根据蓄电池两端的电压确定 DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接是否正常；如果 DC-DC 变换器与蓄电池连接不正常，则进行报警

[0067] 具体地，DSP 控制单元检测蓄电池两端的电压，并判断蓄电池两端的电压是否大于第五预设阈值，如果蓄电池两端的电压大于第五预设阈值，DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接可能出现开路，此时，确定出 DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接不正常，则进行报警。

[0068] 其中，进行报警的操作，可以为：发出报警声音，或者，显示报警信息，或者，熄灭模式选择开关的指示灯。

[0069] 其中，第五预设阈值可以根据蓄电池的系统性能进行设置并更改，在本发明实施例中不做具体限定。

[0070] 在本发明实施例中，通过 DSP 控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位，并根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定出是否对车辆的乘坐空间进行换气降温，如果确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温，从而降低了车辆的乘坐空间内的温度并改善了车辆的乘坐空间内的空气质量。由于 DSP 控制单元循环周期短，循环频率高，DSP 控制单元能对 DC-DC 变换器进行逐周期调整，因此，DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪的精度高。并且采用 DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪时，硬件电路简单。以及 DSP 控制单元的成本较低。

[0071] 实施例 3

[0072] 本发明实施例提供了一种对车辆进行换气降温的装置结构示意图。参见图 3，其中，该装置包括：

[0073] 检测模块 301，用于检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位；

[0074] 确定模块 302，用于根据输出电流、温度和钥匙档位确定是否对车辆的乘坐空间进行换气降温；

[0075] 控制模块 303，用于确定模块确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0076] 进一步地，本发明实施例提供了一种对车辆进行换气降温的另一装置结构示意图。参见图 4，其中，该装置还包括：

[0077] 确定模块 302，包括：

[0078] 第一确定单元 3021，用于如果输出电流大于第一预设阈值，以及温度大于第二预设阈值，且钥匙档位位于关闭 OFF 档时，DSP 控制单元确定出对车辆的乘坐空间进行换气降

温；

[0079] 第二确定单元 3022，用于如果输出电流不大于第一预设阈值；或者，温度不大于第二预设阈值；或者，钥匙档位不位于 OFF 档时，DSP 控制单元确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温。

[0080] 进一步地，该装置还包括：

[0081] 控制模块 303，还用于确定模块确定出不对车辆的乘坐空间进行换气降温时，控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给蓄电池，来对蓄电池进行充电。

[0082] 进一步地，该装置还包括：

[0083] 报警模块 304，用于检测鼓风机两端的电压，并根据鼓风机两端的电压确定 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接是否正常；如果 DC-DC 变换器与鼓风机之间的连接不正常，则进行报警；

[0084] 报警模块 304，还用于检测蓄电池两端的电压，并根据蓄电池两端的电压确定 DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接是否正常；如果 DC-DC 变换器与蓄电池之间的连接不正常，则进行报警。

[0085] 进一步地，该装置还包括：

[0086] 追踪模块 305，用于每隔预设时间调整 DC-DC 变换器的占空比，使得 DC-DC 变换器输出最大电流。

[0087] 在本发明实施例中，通过 DSP 控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位，并根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定出是否对车辆的乘坐空间进行换气降温，如果确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP 控制单元控制 DC-DC 变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温，从而降低了车辆的乘坐空间内的温度并改善了车辆的乘坐空间内的空气质量。由于 DSP 控制单元循环周期短，循环频率高，DSP 控制单元能对 DC-DC 变换器进行逐周期调整，因此，DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪的精度高。并且采用 DSP 控制单元对 DC-DC 变换器的最大功率跟踪时，硬件电路简单。以及 DSP 控制单元的成本较低。

[0088] 需要说明的是：上述实施例提供的太阳能天窗对车辆进行换气降温的装置在太阳能天窗对车辆进行换气降温时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的太阳能天窗对车辆进行换气降温的装置与太阳能天窗对车辆进行换气降温的方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

[0089] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

[0090] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

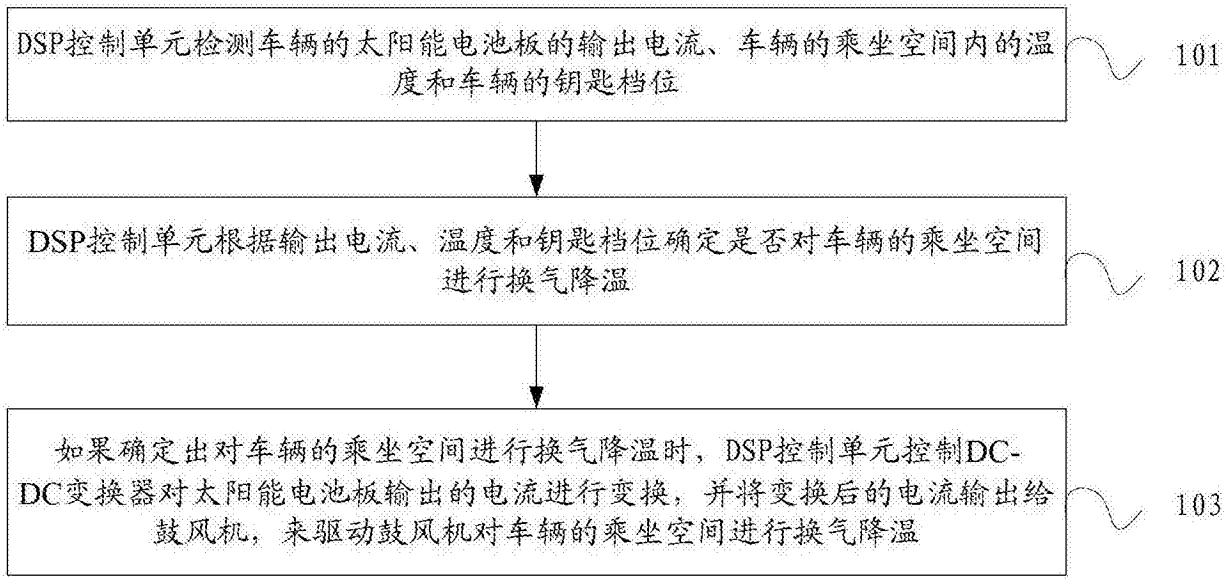

DSP控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位
101
DSP控制单元根据输出电流、温度和钥匙档位确定是否对车辆的乘坐空间进行换气降温
102
如果确定出对车辆的乘坐空间进行换气降温时，DSP控制单元控制DC-DC变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温
103

图 1

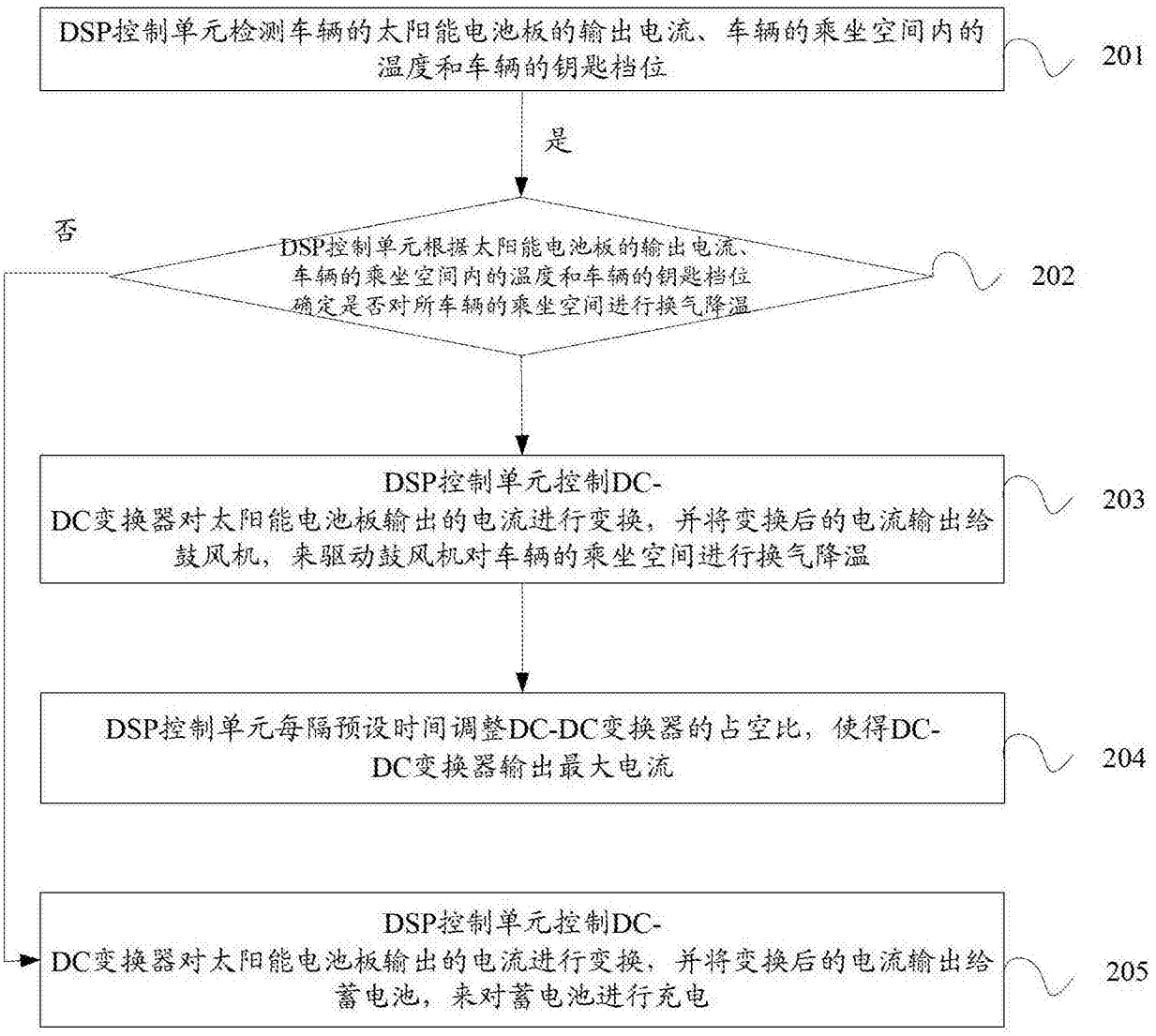

DSP控制单元检测车辆的太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位
201
是
否
DSP控制单元根据太阳能电池板的输出电流、车辆的乘坐空间内的温度和车辆的钥匙档位确定是否对所车辆的乘坐空间进行换气降温
202
DSP控制单元控制DC-DC变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给鼓风机，来驱动鼓风机对车辆的乘坐空间进行换气降温
203
DSP控制单元每隔预设时间调整DC-DC变换器的占空比，使得DC-DC变换器输出最大电流
204
DSP控制单元控制DC-DC变换器对太阳能电池板输出的电流进行变换，并将变换后的电流输出给蓄电池，来对蓄电池进行充电
205

图 2

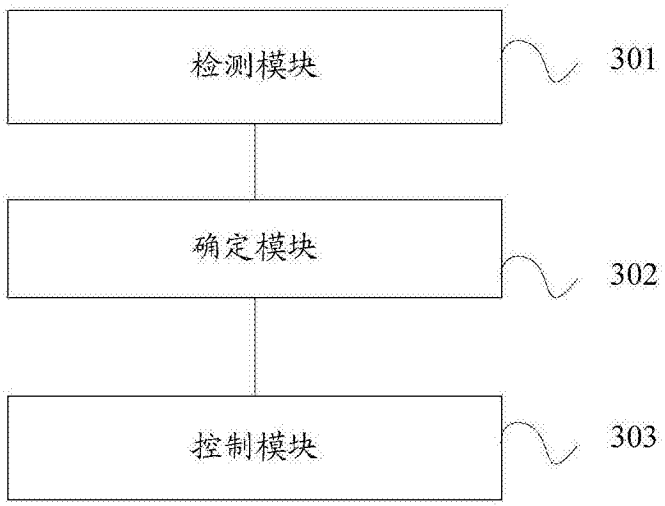

检测模块
301
确定模块
302
控制模块
303

图 3

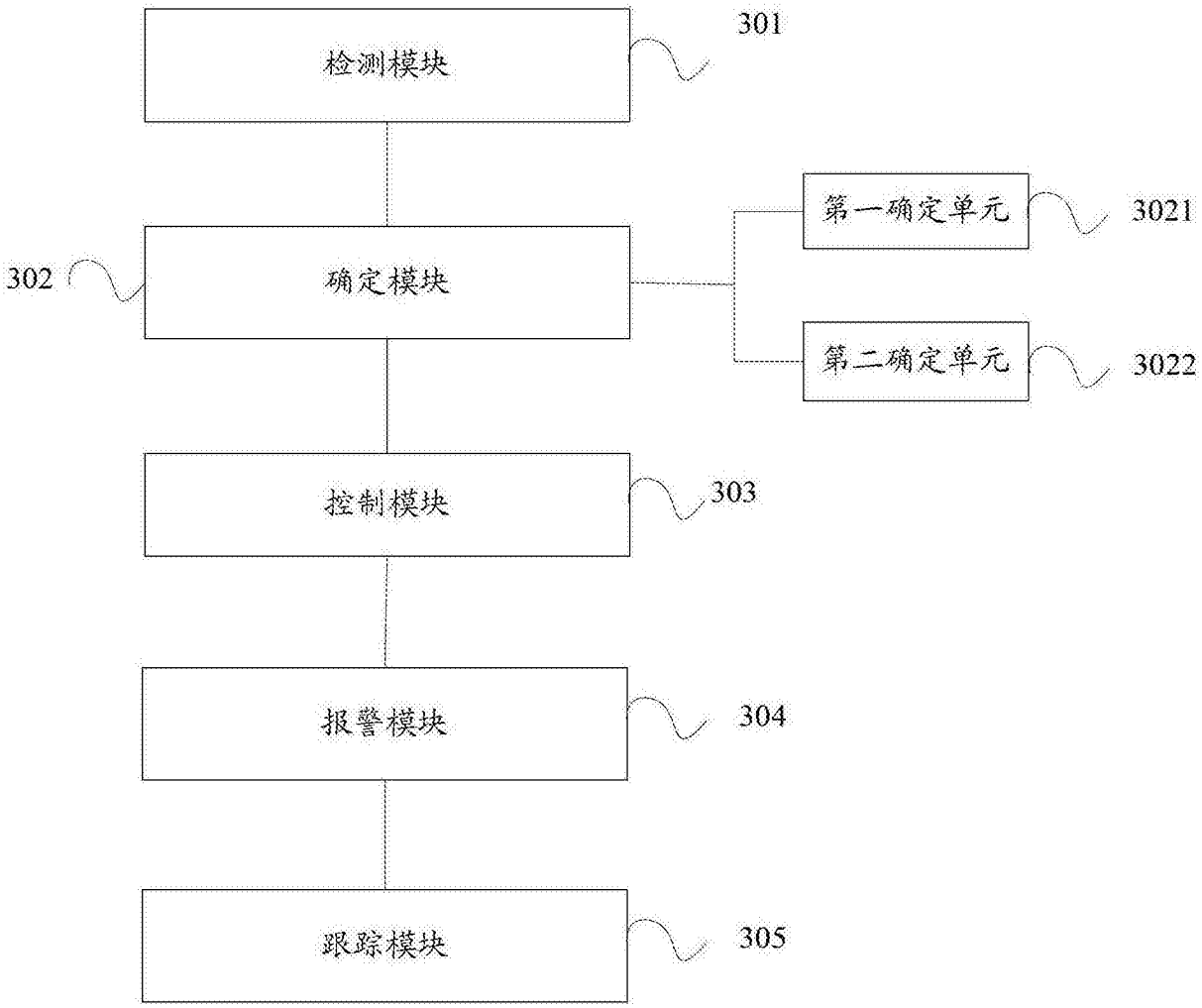

检测模块
301
确定模块
302
第一确定单元
3021
第二确定单元
3022
控制模块
303
报警模块
304
跟踪模块
305

图 4