



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620016345.7

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 200976387Y

[22] 申请日 2006.12.7

[21] 申请号 200620016345.7

[73] 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 设计人 赵咸飞 王向征 杨万慧

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司  
代理人 向武桥

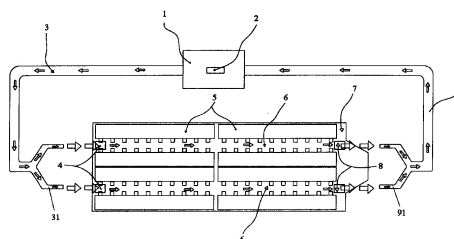
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

电池包冷却装置

## [57] 摘要

本实用新型公告了一种电池包冷却装置，它包括充电站空调、制冷空气流通管道和热交换气回流管道，该制冷空气流通管道具有进气口和用于与电池包的冷气进口连接的出气口，该热交换气回流管道具有出气口和用于与电池包的热交换气出口连接的进气口，该制冷空气流通管道的进气口与充电站空调的出气口连接，该热交换气回流管道的出气口与充电站空调的进气口连接。使用时，该充电站空调、制冷空气流通管道、电池包和热交换气回流管道形成一个冷却循环回路，整个冷却循环回路具有很高的冷却效果，能满足电池包充电时的技术要求，提高动力电池的充电效率，保护动力电池充电安全和提高动力电池的使用寿命。



1. 一种电池包冷却装置，其特征在于：包括充电站空调、制冷空气流通管道和热交换气回流管道，该制冷空气流通管道具有进气口和用于与电池包的冷气进口连接的出气口，该热交换气回流管道具有出气口和用于与电池包的热交换气出口连接的进气口，该制冷空气流通管道的进气口与充电站空调的出气口连接，该热交换气回流管道的出气口与充电站空调的进气口连接。

2. 按照权利要求 1 所述的电池包冷却装置，其特征在于：所述的制冷空气流通管道的出气口至少有两个。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的电池包冷却装置，其特征在于：所述的热交换气回流管道的进气口至少有两个。

## 电池包冷却装置

### 技术领域

本实用新型涉及电动汽车领域，尤其是关于一种在电动汽车的电池包充电时对其进行冷却的装置。

### 背景技术

随着石油消耗量的增加和燃油汽车的大力普及，能源危机正慢慢呈现，新能源替代技术的研究也竞相呈现。目前，电动汽车的研究趋进成熟，其通常的做法就是在现有的已经比较成熟的燃油汽车的基础上进行结构和技術上的改进。在电动汽车的设计中，动力电池提供驱动的能量，然而由于要保证车的性能要求，就需要重量和体积均十分庞大的动力电池包。该动力电池包具有多个动力电池，该动力电池采用串联连接并高压输出，其工作时发热量就会很大，充电时发热量会更大。目前对电池包进行充电冷却的方法通常是利用电动汽车室内、室外空气和利用车载空调系统来冷却电池包。它们在电动汽车充电时能基本满足电池温度技术要求。

但是，该冷却电池包的方法存在如下不足：随着电动汽车发展及商业化普及，能为电池包进行快速充电的充电站必不可少。而电动汽车在充电站充电时，通常采用 500A/360V 充电，一般十五分钟左右即完成充电。这样就存在一个问题，电池包发热集中，电池包温度急剧升高，容易造成一些负面效果，如动力电池膨胀、动力电池不安全性、充不满电、降低充电效率及减少动力电池寿命等。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是，克服现有技术的不足，提供一种高压快速充电时能对电池包进行充分冷却的冷却装置。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：该电池包冷却装置包括充电站空调、制冷空气流通管道和热交换气回流管道，该制冷空气流通管道具有进气口和用于与电池包的冷气进口连接的出气口，该热交换气回流管道具有出气口和用于与电池包的热交换气出口连接的进气口，该制冷空气流通管道的进气口与充电站空调的出气口连接，该热交换气回流管道的出气口与充电站空调的进气口连接。

所述的制冷空气流通管道的出气口至少有两个。

所述的热交换气回流管道的进气口至少有两个。

本发明的有益效果是，使用时，将电池包的冷气进口和热交换气出口分别与制冷空气流通管道的出气口和热交换气回流管道的进气口连接，使充电站空调、制冷空气流通管道、电池包和热交换气回流管道形成一个冷却循环回路，整个冷却循环回路具有很高的冷却效果，能满足电池包充电时的技术要求，提高动力电池的充电效率，保护动力电池充电安全和提高动力电池的使用寿命。

### 附图说明

图 1 是利用本实用新型对电池包进行充电冷却时的结构示意图。

### 具体实施方式

请参阅图 1，本实用新型电池包冷却装置是用于在充电时对电池包 7 进行冷却，该电池包 7 具有多个电池组 5 及形成于电池组之间的两条热交换通道 6，各热交换通道 6 的两端分别设有冷气进口 4 和热交换气出口 8，为了提高热交换效率，在该冷气进口和热交换气出口处均设置挡板，使气流分散到整个电池包内并且主要集中在热交换通道内。该冷却电池包的装置包括充电站空调 1、制冷空气流通管道 3 和热交换气回流管道 9。该充电站空调 1 具有控制面板 2，通过该控制面板 2 来控制该空调的启动和动态调节温度。该制冷空气流通管道 3 的进气口与充电站空调 1 的出气口连接，该制冷空气流通管道 3 的两个出气口 31 分别用于与电池包的两个冷气进口 4 连接，且需要保证该两个出气口 31 的气流量相差不大。该热交换气回流管道 9 的两个进气口 91 分别用于与电池包的两个热交换气出口 8 连接，该热交换气回流管道 9 的出气口与充电站空调 1 的进气口连接。本实施方式中，该制冷空气流通管道的出气口也可以为一个或两个以上；该热交换气回流管道的进气口也可以为一个或两个以上。

该电池包的冷却装置工作前，将制冷空气流通管道的两个出气口 31 分别通过接头与电池包的两个冷气进口 4 连接，要确保该连接的紧密性，且使该接头与电动汽车的车底板相对固定；将热交换气回流管道的两个进气口 91 分别与电池包的两个热交换气出口 8 连接，从而使充电站空调 1、制冷空气流通管道 3、电池包 7 和热交换气回流管道 9 构成一个冷却循环回路。

该电池包的冷却装置工作时，开启充电站空调，充电站空调产生的冷

却空气经过制冷空气流通管道和冷气进口进入电池包，该冷却空气与电池组充电产生的热量进行热交换并沿着电池包的热交换通道流出。该热交换的原理是：高压充电时，电池组产生大量的热量，该热量主要经由电池的极耳散发，当冷却空气流经电机极耳时，由于存在温差而产生热交换，交换的热量被冷气气流带走，温差随之降低，热量源源不断地被带走，由于被带走的热量大于电池产生的热量，所以电池的温度就会降低，从而达到冷却的目的。该被带走的热交换气通过热交换气回流管道再进入充电站空调，从而形成一个冷却循环的回路，能更好的达到电池包冷却的效果。

充电时所用的电池包冷气进口与汽车正常行驶时的冷气进口为同一个进口，该冷气进口位于正副驾驶椅下。充电时所用的电池包热交换气出口与汽车正常行驶时的电池包热交换气出口为不同的出口，该行驶时使用的热交换气出口与一导气管道连通，该导气管道固定在电动汽车的车架上，且该导气管道内设有电机，通过该电机抽取空气，使空气循环流通，用以降低电池组的温度。该充电时使用的电池包交换气出口在非充电时间保持密闭，确保行驶时的电池冷却效果。

本实施方式中，使用时，将电池包的冷气进口和热交换气出口分别与制冷空气流通管道的出气口和热交换气回流管道的进气口连接，使充电站空调、制冷空气流通管道、电池包和热交换气回流管道形成一个冷却循环回路，整个冷却循环回路具有很高的冷却效果，能满足电池包充电时的技术要求，提高动力电池的充电效率，保护动力电池充电安全和提高动力电池的使用寿命。另外，该种充电冷却方式与现有的车载空调系统相比有一个突出的优点：整车由于减少了电池包冷却风机与风道等装置，有利于减轻整车重量、提高续航里程。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本实用新型由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。

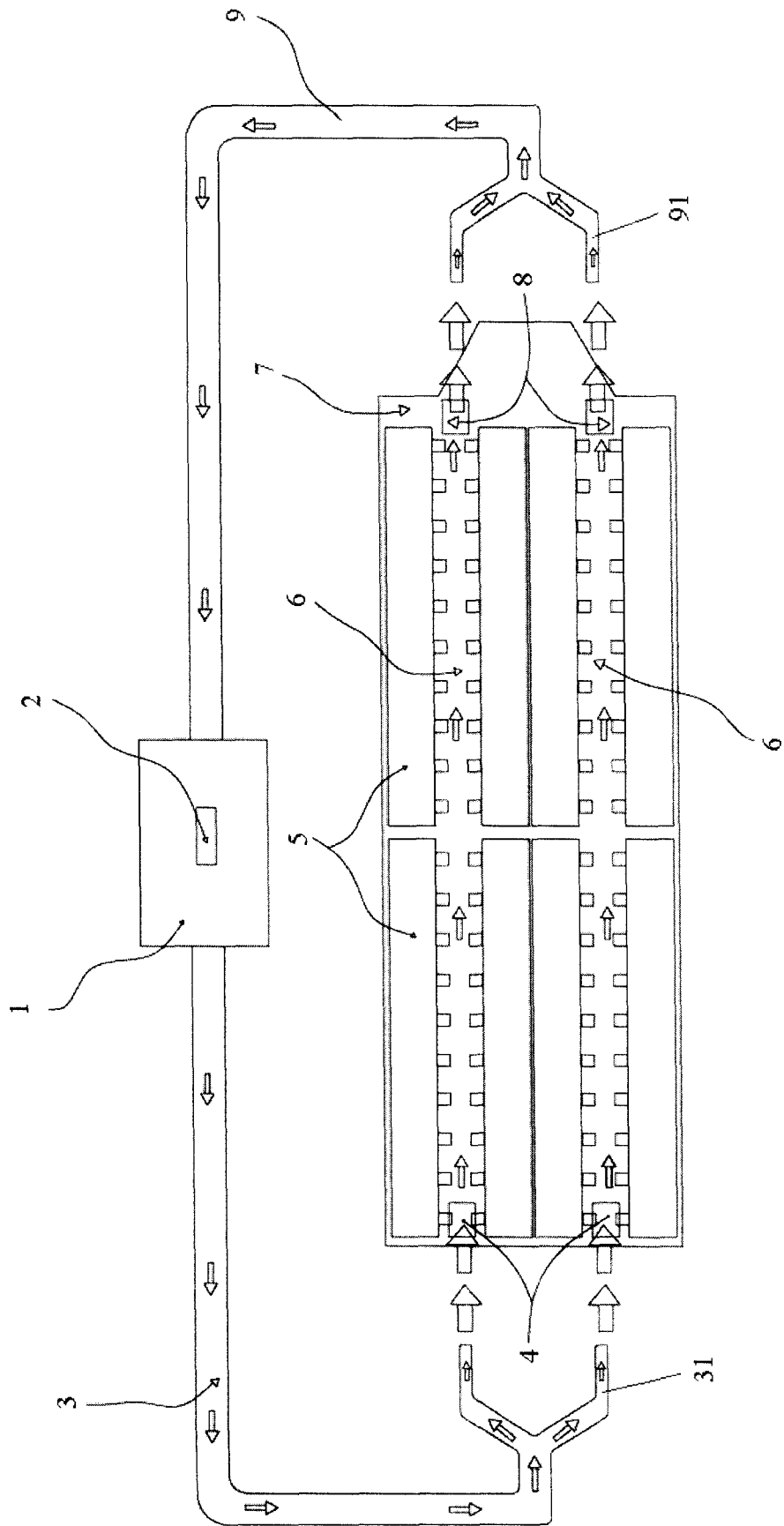


图1