



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212085176 U

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 202021095524.0

(22) 申请日 2020.06.12

(73) 专利权人 内蒙古明阳新能源开发有限责任公司

地址 010011 内蒙古自治区呼和浩特市如意工业园区绿地领海大厦C座1805室

(72) 发明人 牛传凯 王利民 格日图 李义强 莫海宁 孟亚奇 王鸿运

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6563 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/663 (2014.01)

H02J 3/32 (2006.01)

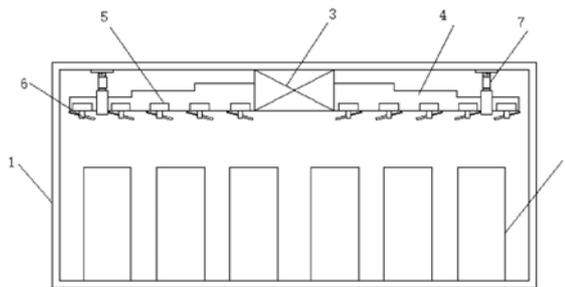
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,包括有储能集装箱本体,所述储能集装箱本体内部固定安装有多个储能电池包,且储能集装箱本体内壁顶端安装有中央空调,所述中央空调两侧固定连接有送风风道,且送风风道底端等距开设有送风口,所述送风口底端安装有风向调节机构,且风向调节机构内部包括有送风风道底端嵌合连接的多个滑槽,所述滑槽内部套接插设有两个滑块,且滑块底端焊接连接有支撑板。本实用新型送风通道和送风装置能够实现将送进储能集装箱的方形出风口的空调风进行合理分流,有利于储能集装箱内储能电池包的均匀散热,降低储能电池包因温度过热带来的起火或者爆炸等危险。



1. 一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,包括有储能集装箱本体(1),其特征在于,所述储能集装箱本体(1)内部固定安装有多个储能电池包(2),且储能集装箱本体(1)内壁顶端安装有中央空调(3),所述中央空调(3)两侧固定连接有送风风道(4),且送风风道(4)底端等距开设有送风口(5),所述送风口(5)底端安装有风向调节机构(6),且风向调节机构(6)内部包括有送风风道(4)底端嵌合连接的多个滑槽(601),所述滑槽(601)内部套接插设有两个滑块(602),且滑块(602)底端焊接连接有支撑板(603),所述支撑板(603)内部固定连接有第一转动轴(604),且第一转动轴(604)另一侧转动连接有挡风板(605),所述支撑板(603)一侧螺纹连接有手拧螺栓(606),且手拧螺栓(606)一端固定连接抵板(607),所述挡风板(605)通过第一转动轴(604)与支撑板(603)构成旋转结构,所述送风风道(4)与储能集装箱本体(1)之间安装有支撑机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,其特征在于,所述抵板(607)与挡风板(605)活动连接,且抵板(607)通过手拧螺栓(606)与支撑板(603)构成伸缩结构。

3. 根据权利要求1所述的一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,其特征在于,所述滑槽(601)呈环形状,且滑槽(601)与送风口(5)的中心线相重合。

4. 根据权利要求1所述的一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,其特征在于,所述挡风板(605)通过抵板(607)与支撑板(603)构成固定结构,且支撑板(603)通过滑块(602)与滑槽(601)构成滑动结构。

5. 根据权利要求1所述的一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,其特征在于,所述支撑机构(7)内部包括有送风风道(4)表面活动套接的U型槽(701),且U型槽(701)顶端两侧分别固定连接第二转动轴(702),所述第二转动轴(702)顶端转动连接有套筒(703),且套筒(703)内部螺纹连接有螺纹杆(704),所述螺纹杆(704)顶端固定连接安装板(705),且安装板(705)与储能集装箱本体(1)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,其特征在于,所述安装板(705)通过螺纹杆(704)与套筒(703)构成升降结构,且套筒(703)通过第二转动轴(702)与U型槽(701)构成旋转结构。

## 一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电池储能技术领域，尤其涉及一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置。

### 背景技术：

[0002] 随着可再生能源风电、光电在我国电力系统中的比重越来越大，给现有电网系统的安全性和可靠性带来了严峻的挑战，因此在可再生能源发电的源侧、电网接入的网侧、或者负荷需求的荷侧等建设一定装机容量的电池储能系统，可以对电力系统中的源侧、网侧、以及负荷侧等进行调峰、调频、平滑功率、削峰填谷、黑启动等，有效地加整个电力系统的稳定性和可靠性。

[0003] 现有的电池储能集装箱的空调通风装置，设计比较简单，部分集装箱甚至没有合理的送风系统，导致远离空调系统送风口的电池包和电池模块温度控制较差，在极端情况下，甚至出现最不利状态点处的电池包和电池模块因温度过高而短路引起局部火灾事故的发生。

### 实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有的电池储能集装箱的空调通风装置，设计比较简单，部分集装箱甚至没有合理的送风系统，导致远离空调系统送风口的电池包和电池模块温度控制较差的缺点，而提出的一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置。

[0005] 本实用新型由如下技术方案实施：

[0006] 一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置，包括有储能集装箱本体，所述储能集装箱本体内部固定安装有多个储能电池包，且储能集装箱本体内壁顶端安装有中央空调，所述中央空调两侧固定连接送风风道，且送风风道底端等距开设有送风口，所述送风口底端安装有风向调节机构，且风向调节机构内部包括有送风风道底端嵌合连接的多个滑槽，所述滑槽内部套接插设有两个滑块，且滑块底端焊接连接有支撑板，所述支撑板内部固定连接第一转动轴，且第一转动轴另一侧转动连接有挡风板，所述支撑板一侧螺纹连接有手拧螺栓，且手拧螺栓一端固定连接抵板，所述挡风板通过第一转动轴与支撑板构成旋转结构，所述送风风道与储能集装箱本体之间安装有支撑机构。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述：所述抵板与挡风板活动连接，且抵板通过手拧螺栓与支撑板构成伸缩结构。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：所述滑槽呈环形状，且滑槽与送风口的中心线相重合。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述：所述挡风板通过抵板与支撑板构成固定结构，且支撑板通过滑块与滑槽构成滑动结构。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：所述支撑机构内部包括有送风风道表面活动套接的U型槽，且U型槽顶端两侧分别固定连接第二转动轴，所述第二转动轴顶端转动连接

有套筒,且套筒内部螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆顶端固定连接有安装板,且安装板与储能集装箱本体固定连接。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述安装板通过螺纹杆与套筒构成升降结构,且套筒通过第二转动轴与U型槽构成旋转结构。

[0012] 本实用新型的优点:

[0013] 1、本实用新型送风通道和送风装置能够实现将送进储能集装箱的方形出风口的空调风进行合理分流,有利于储能集装箱内储能电池包的均匀散热,使集装箱内不同储能电池包之间的表面温度差异控制在一个允许的合理温度范围内,提高每个储能电池包的容量及循环使用寿命,降低储能电池包因温度过热带带来的起火或者爆炸等危险,提高整个集装箱电池储能系统的安全性,进而提升整个电池储能系统的充放电容量和整体寿命。

[0014] 2、本实用新型在风向调节机构的作用下,挡风板可以通过第一转动轴纵向旋转角度,通过滑块在滑槽内滑动,可以调节挡风板的横向角度,使得送风口内的风向可以灵活调节。

[0015] 3、本实用新型在支撑机构的作用下,通过U型槽可以将送风风道与储能集装箱本体之间连接安装,通过转动套筒,可以使得内部的螺纹杆升降移动,调节U型槽与内部的送风风道安装高度,使其便于与中央空调匹配安装。

#### 附图说明:

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型中风向调节机构侧视的结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中风向调节机构仰视的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中支撑机构侧视的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型基于可变负荷的集装箱内空调智能控制系统工作流程图;

[0022] 图6为本实用新型基于可变负荷的集装箱内空调智能控制系统。

[0023] 图例说明:1、储能集装箱本体;2、储能电池包;3、中央空调;4、送风风道;5、送风口;6、风向调节机构;601、滑槽;602、滑块;603、支撑板;604、第一转动轴;605、挡风板;606、手拧螺栓;607、抵板;7、支撑机构;701、U型槽;702、第二转动轴;703、套筒;704、螺纹杆;705、安装板。

#### 具体实施方式:

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 参照图1-6,一种基于可变负荷的电池储能集装箱的空调通风装置,包括有储能集

装箱本体1,储能集装箱本体1内部固定安装有多个储能电池包2,且储能集装箱本体1内壁顶端安装有中央空调3,中央空调3两侧固定连接送风风道4,且送风风道4底端等距开设有送风口5,送风口5底端安装有风向调节机构6,且风向调节机构6内部包括有送风风道4底端嵌合连接的多个滑槽601,滑槽601内部套接插设有两个滑块602,且滑块602底端焊接连接有支撑板603,支撑板603内部固定连接第一转动轴604,且第一转动轴604另一侧转动连接有挡风板605,支撑板603一侧螺纹连接有手拧螺栓606,且手拧螺栓606一端固定连接有抵板607,挡风板605通过第一转动轴604与支撑板603构成旋转结构,送风风道4与储能集装箱本体1之间安装有支撑机构7。

[0026] 如图5所示,为基于可变负荷的集装箱内空调智能控制系统,所述的集装箱内空调智能控制系统包含集装箱内空调、集装箱内电池包温度检测和控制模块、集装箱壁面温度检测和响应模块、集装箱内热负荷智能分析模块、空调送风系统及控制模块、以及系统的控制中心、母线、和通信总线,集装箱内电池包温度检测和控制模块主要有温度传感器、储能电池包、以及模块化控制程序,壁面温度检测和响应模块包含安装在集装箱内壁面温度传感器、集装箱内外壁面的保温隔热层、以及向上传输的通信线路,空调送风系统及控制模块包含空调设备、送风通道、送风口、向下的导流板、以及每个送风口的控制风阀,空调智能控制系统还包括储能集装箱的保温隔热建筑、空调冷热负荷、控制系统中的集控线路、母线、以及通信线路。

[0027] 如图6所示为集装箱内空调智能控制系统的工作流程,其工作流程为:

[0028] ①智能采集储能集装箱内、外壁面温度,每个电池包的表面温度和散热量,将其数据传送给集装箱内热负荷分析模块;

[0029] ②热负荷分析模块,通过热负荷设计好的计算模型,分析计算出集装箱内的实时热负荷,并将计算结果传送给空调送风系统及控制模块;

[0030] ③空调送风及控制系统根据当年的热负荷需求,分析计算出对应的每个风口的送风量和送风温度,并通过智能控制系统向空调发出指令,完成空调系统向储能集装箱的智能送风。

[0031] ④根据储能电池包和集装箱内壁上的温度传感器的温度变化,将温度数据回传给智能分析模块,分析出实时的空调冷热负荷和每个风口的送风量变化,通过智能控制模块,实时调整送风量和送风温度,完成储能集装箱内空调系统随负荷变化而智能控制。

[0032] ⑤将空调制冷热的用电量和冷热负荷数据上传给控制模块,并计算出整个储能集装箱的空调耗电量。

[0033] 进一步的,抵板607与挡风板605活动连接,且抵板607通过手拧螺栓606与支撑板603构成伸缩结构,转动手拧螺栓606,可以带动着抵板607固定挡风板605。

[0034] 进一步的,滑槽601呈环形状,且滑槽601与送风口5的中心线相重合,挡风板605可以通过滑块602与滑槽601横向转动。

[0035] 进一步的,挡风板605通过抵板607与支撑板603构成固定结构,且支撑板603通过滑块602与滑槽601构成滑动结构,挡风板605可以通过第一转动轴604在支撑板603内纵向转动。

[0036] 进一步的,支撑机构7内部包括有送风风道4表面活动套接的U型槽701,且U型槽701顶端两侧分别固定连接第二转动轴702,第二转动轴702顶端转动连接有套筒703,且

套筒703内部螺纹连接有螺纹杆704,螺纹杆704顶端固定连接有安装板705,且安装板705与储能集装箱本体1固定连接,通过转动套筒703,可以使得螺纹杆704升降移动。

[0037] 进一步的,安装板705通过螺纹杆704与套筒703构成升降结构,且套筒703通过第二转动轴702与U型槽701构成旋转结构,使得可以调节U型槽701与储能集装箱本体1内壁顶端的间距。

[0038] 工作原理:使用时,首先将U型槽701套接在送风风道4的表面,通过固定螺栓,将其U型槽701上端的安装板705固定安装在储能集装箱本体1内壁顶端,通过手动转动套筒703,套筒703通过第二转动轴702转动,套筒703转动时内部的螺纹杆704升降移动,调节U型槽701与储能集装箱本体1之间的间距,调节至合适位置后,将送风风道4与中央空调3连接安装,手动拉动挡风板605,挡风板605通过第一转动轴604纵向旋转角度,调节至合适位置后,通过手动转动手拧螺栓606,手拧螺栓606带动着抵板607挤压挡风板605,将其固定住,通过手动拉动支撑板603,支撑板603通过滑块602在滑槽601内滑动,带动着挡风板605横向转动,调节至合适位置,使得送风口5内的风定向输出,样完成了本实用新型的工作原理。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

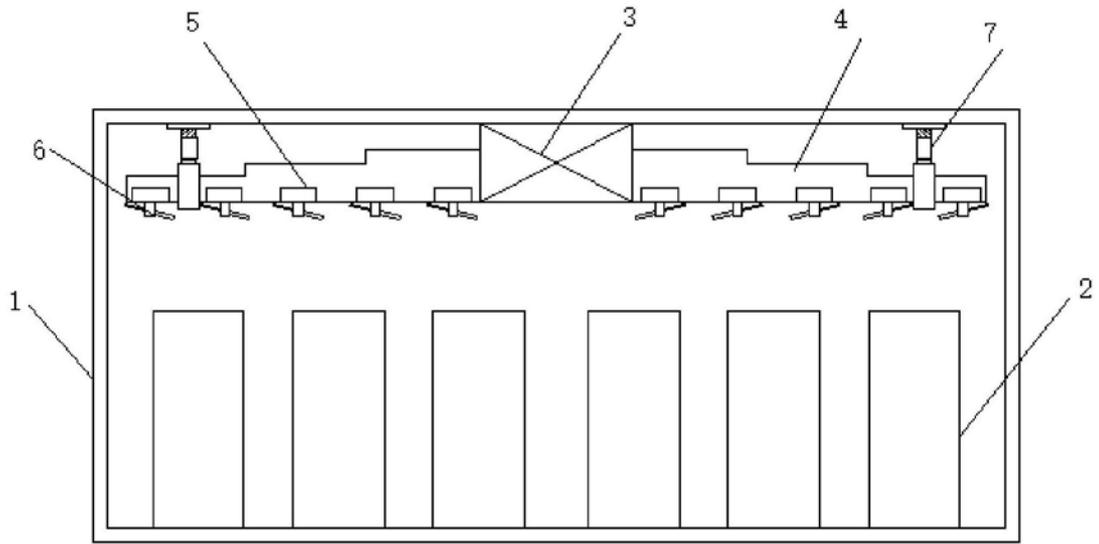


图1

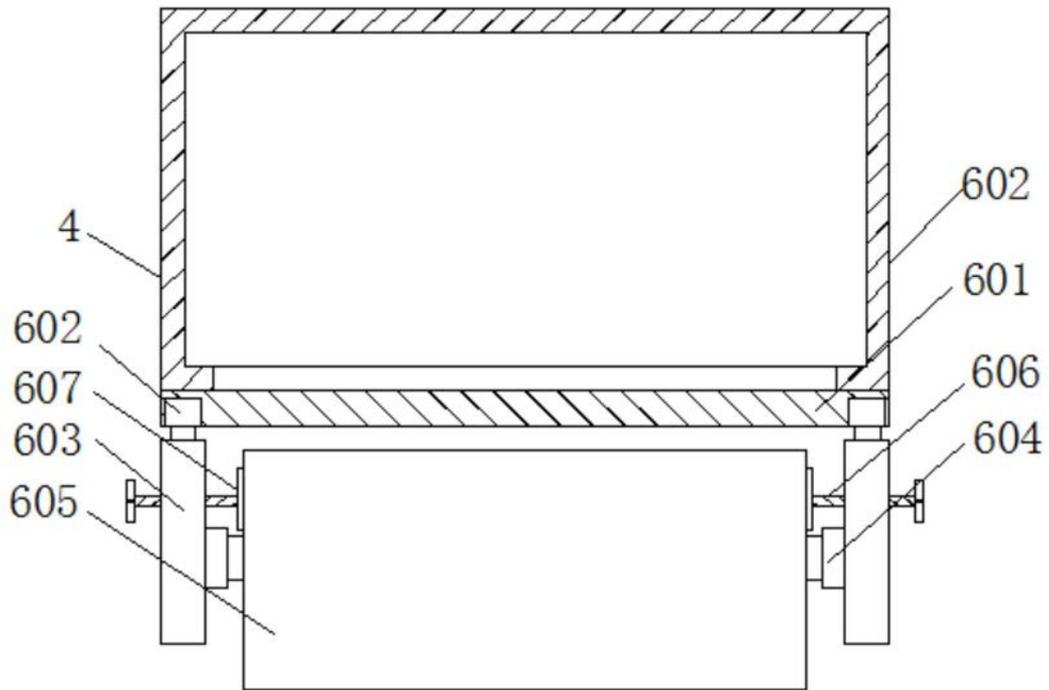


图2

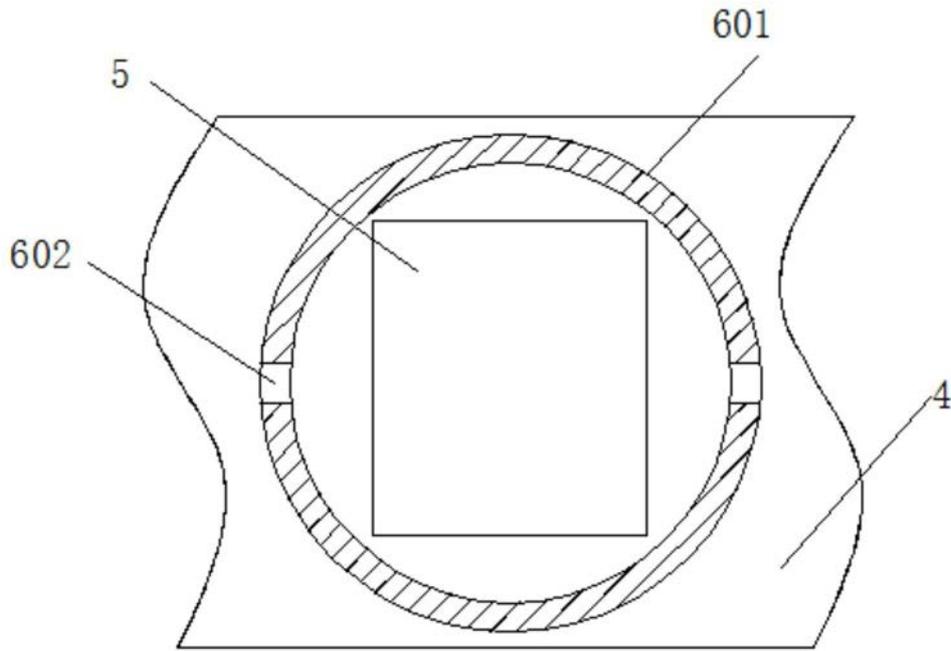


图3

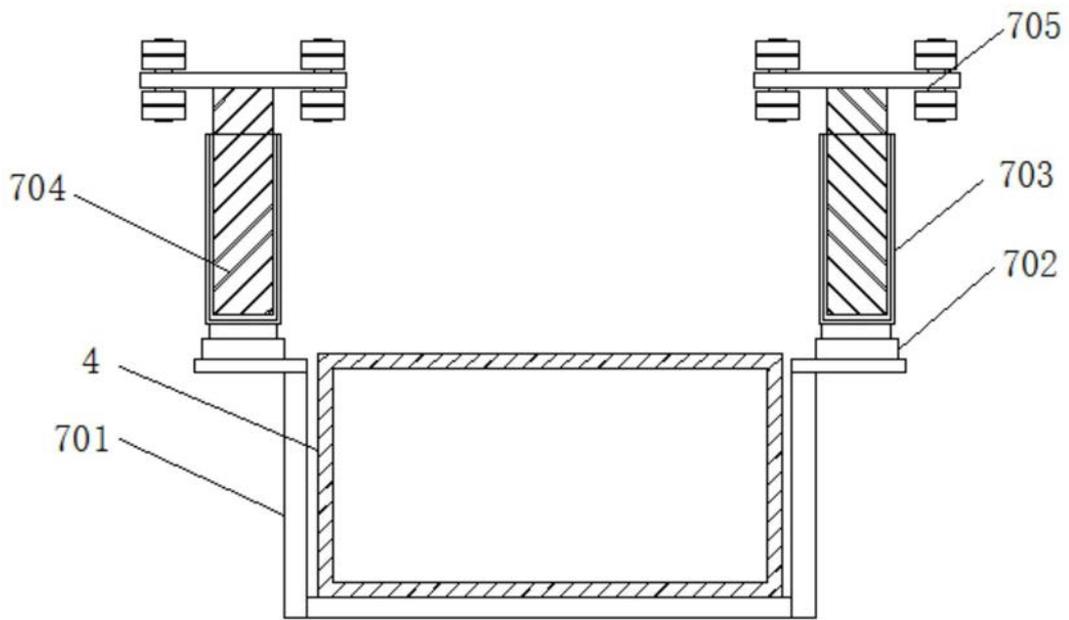


图4

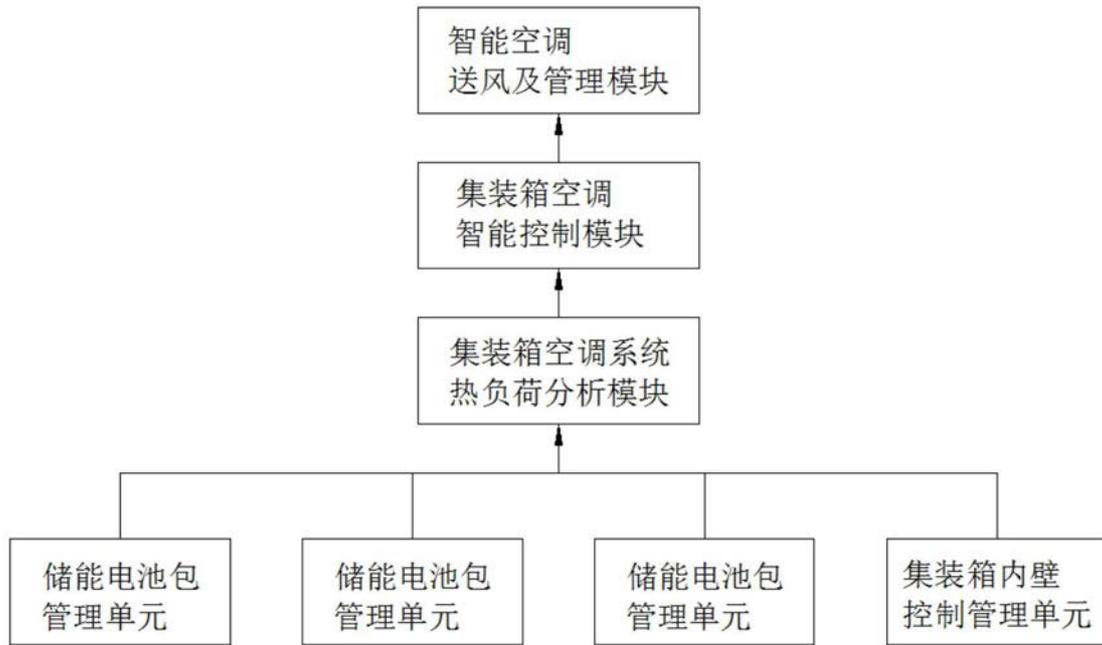


图5

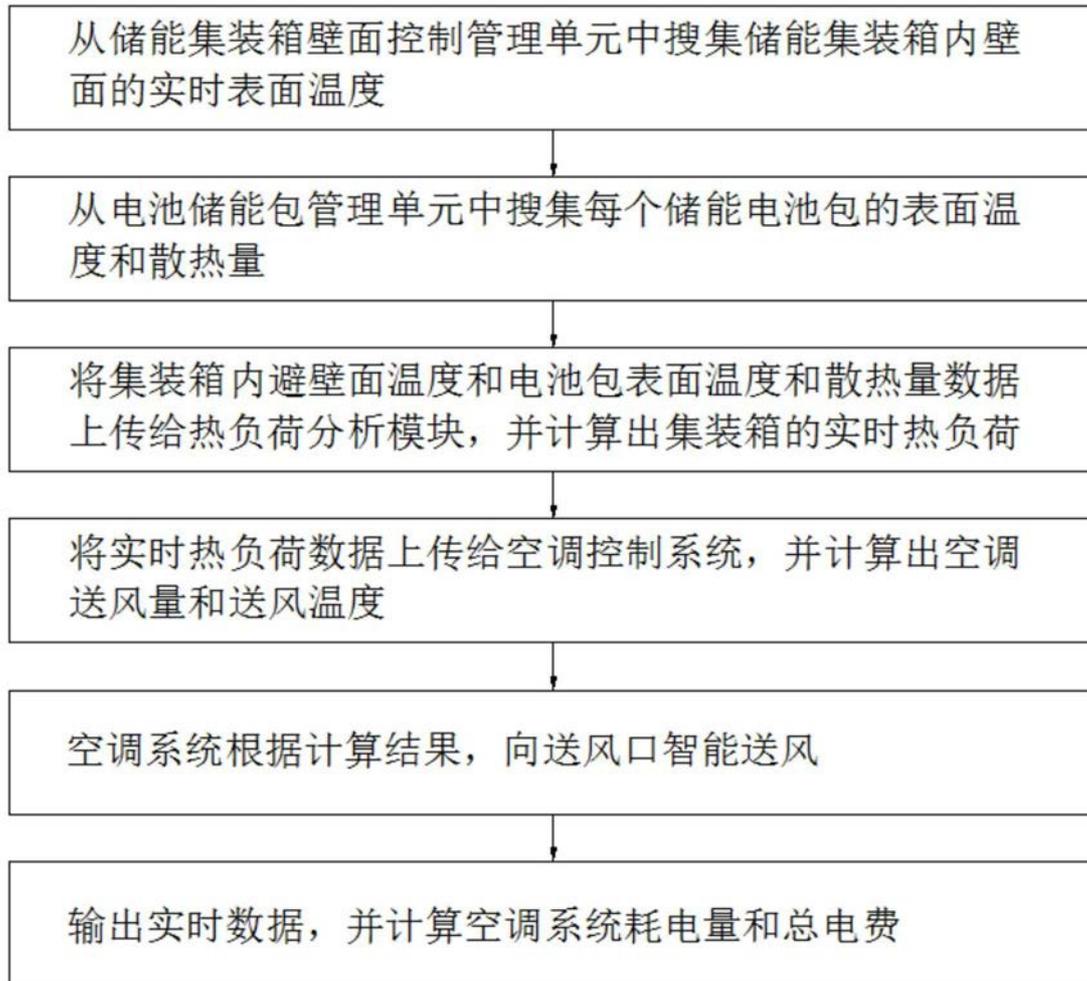


图6