

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
H05K 7/20 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820214133.9

[45] 授权公告日 2009年10月21日

[11] 授权公告号 CN 201332565Y

[22] 申请日 2008.11.28

[21] 申请号 200820214133.9

[73] 专利权人 艾默生网络能源有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技工业园科发路一号

[72] 发明人 徐巍 赵龙 蒋康涛

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

代理人 高占元 张秋红

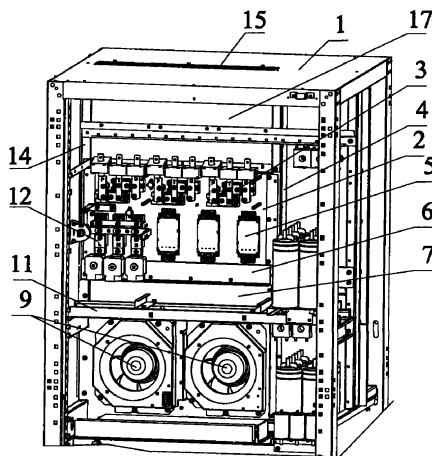
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

### [54] 实用新型名称

UPS 模块整体散热装置

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种 UPS 模块整体散热装置，包括在机柜内设置的散热器、风扇，所述散热器为一侧面贴合设置有整流模块、逆变模块以及静态开关模块的整体散热器，所述风扇为离心风扇，离心风扇对整体散热器进行散热。本实用新型提供一种布局合理、占用空间小、散热效果好的 UPS 模块整体散热装置。



1、一种 UPS 模块整体散热装置，包括在机柜内设置的散热器、风扇，其特征在于，所述散热器为一侧面贴合设置有整流模块、逆变模块以及静态开关模块的整体散热器，所述风扇为离心风扇，离心风扇对整体散热器进行散热。

2、根据权利要求 1 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，所述离心风扇位于整体散热器的下方，机柜的散热出风口位于整体散热器的上方，离心风扇出风口和机柜的散热出风口之间设有用于整体散热器散热的风道。

3、根据权利要求 2 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，所述散热器为设有散热齿的鳍片式散热器，所述整体散热器的散热齿位于风道内。

4、根据权利要求 3 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，所述散热齿是间隔设置在整体散热器的另一个侧面上的竖直散热齿。

5、根据权利要求 1~4 任意一项所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，在机柜内设有立柱，所述整体散热器通过其底面设置的支撑件固定在其两侧的立柱上。

6、根据权利要求 5 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，所述支撑件为弯折的 L 形板，其水平部分承托散热器，竖直部分搭接有下挡板，整体散热器顶部也设有上挡板，上、下挡板都固定在立柱上，在离心风扇出风口和机柜散热出风口之间并与整体散热器相对设置有风道背板，所述风道背板固定在整体散热器两侧的立柱上。

7、根据权利要求 6 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，上挡板、整体散热器、支撑件竖直部分、下挡板、风道背板、两侧立柱包围空间形成封闭的风道。

8、根据权利要求 7 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，下挡板上部与支撑件竖直部分重叠的搭接部位于风道内侧。

9、根据权利要求 1~4 任意一项所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，所述整体散热器侧面的下部并排排布有整流模块、逆变模块，整体散热器的上部排布有静态开关模块。

10、根据权利要求 1 所述的 UPS 模块整体散热装置，其特征在于，所述离心风扇并排设置两个，通过风扇支架固定在机柜内中部，所述两个离心风扇相对于机柜对中布置的位置向右偏移设置。

## UPS 模块整体散热装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种电子设备的散热装置，尤其涉及一种 UPS 模块整体散热装置。

### 背景技术

目前大功率 UPS 模块的的散热器设置多数为三个，即对整流模块、逆变模块、静态开关模块各使用单独的散热器散热，并排设置在机柜内，或者将整流模块和静态开关模块布置在一个散热器上，风道也设置为各自独立的风道，这种设置造成散热器、风道在机柜内占据很大的空间，合理排布比较困难，同时也造成制造成本较高。

### 实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是在于，提供一种布局合理、占用空间小、散热效果好的 UPS 模块整体散热装置。

本实用新型通过以下技术方案来解决上述技术问题：一种 UPS 模块整体散热装置，包括在机柜内设置的散热器、风扇，所述散热器为一侧面贴合设置有整流模块、逆变模块以及静态开关模块的整体散热器，所述风扇为离心风扇，离心风扇对整体散热器进行散热。

所述离心风扇位于整体散热器的下方，机柜的散热出风口位于整体散热

器的上方，离心风扇出风口和机柜的散热出风口之间设有用于整体散热器散热的风道。

所述散热器为设有散热齿的鳍片式散热器，所述整体散热器的散热齿位于风道内。

所述散热齿是间隔设置在整体散热器的另一个侧面上的竖直散热齿。

在机柜内设有立柱，所述整体散热器通过其底面设置的支撑件固定在其两侧的立柱上。

所述支撑件为弯折的 L形板，其水平部分承托散热器，竖直部分搭接有下挡板，整体散热器顶部也设有上挡板，上、下挡板都固定在立柱上，在离心风扇出风口和机柜散热出风口之间并与整体散热器相对设置有风道背板，所述风道背板固定在整体散热器两侧的立柱上。

上挡板、整体散热器、支撑件竖直部分、下挡板、风道背板、两侧立柱包围空间形成封闭的风道。

下挡板上部与支撑件竖直部分重叠的搭接部位于风道内侧。

所述整体散热器侧面的下部并排排布有整流模块、逆变模块，整体散热器的上部排布有静态开关模块。

所述离心风扇并排设置两个，通过风扇支架固定在机柜内中部，所述两个离心风扇相对于机柜对中布置的位置向右偏移设置。

本实用新型充分利用了各模块的散热特性，使用整体散热器，将整流模块、逆变模块、静态开关模块布置在同一个散热器上，避免了多个散热器占据的空间的问题，布局紧凑、降低了成本，同时采用风力较大的离心风扇，提高了散热效果。

离心风扇位于整体散热器的下方，机柜的散热出风口位于整体散热器的

上方，上挡板、整体散热器、支撑件竖直部分、下挡板与风道背板、两侧立柱包围空间形成封闭的风道，整体散热器的散热齿位于风道内，离心风扇鼓出的风流经散热齿，将热量带走，提高了散热效率。

整体散热器侧面的下部并排排布有整流模块、逆变模块，整体散热器的上部排布有静态开关模块，这种排布方式上针对高温升器件--整流模块（IGBT 模块）和低温升器件--静态开关模块（SCR 模块）采取上下布局，全部进风风量先流过高温升器件所在的散热器部分，然后再给相对低温升器件散热，充分利用了散热气流的散热能力，达到在同等散热器和风量条件下最大程度的冷却高温升器件的目的，节省了能量。

## 附图说明

下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

图 1 是本实用新型实施例的立体图；

图 2 是本实用新型实施例的结构示意图；

图 3 是图 2 的纵向剖视图；

图 4 是图 2 在支撑件位置的横向剖视图；

图 5 是模块在散热器上排布示意图。

## 具体实施方式

如图 1、2、3、4 所示，一种 UPS 模块整体散热装置，包括在机柜 1 内设置的整体散热器 2、风扇，整体散热器 2 为带有散热齿 2a 的鳍片式散热器，所述风扇为离心风扇 9，离心风扇 9 位于整体散热器 2 的下方，所述离心风扇 9 并排设置两个，通过风扇支架 11 固定在机柜 1 内中部，两个离心风扇 9 相

对于机柜对中布置的位置向右偏移设置。本实施例两个离心风扇 9 对中向右偏移 10mm 设置，提高了离心风扇的工作效率，机柜 1 的散热出风口 15 位于整体散热器 2 的上方，离心风扇 9 出风口和机柜的散热出风口 15 之间设有用于整体散热器 2 散热的风道。所述散热器 2 一侧面贴合设置有整流模块 12、逆变模块 5 以及静态开关模块 3，另一侧面间隔设有竖直散热齿 2a，在机柜内设有立柱，所述整体散热器 2 通过其底面设置的支撑件 6 固定在两侧的立柱 4、14 上。所述支撑件 6 为弯折的 L 形板，其水平部分承托散热器 2，竖直部分搭接有下挡板 7，整体散热器顶部也设有上挡板 17，上、下挡板 17、7 都固定在立柱 4、14 上，在离心风扇 9 出风口和机柜散热出风口 15 之间并与整体散热器 2 相对设置有风道背板 16，所述风道背板 16 固定在整体散热器 2 两侧的立柱 4、14 上。上挡板 17、整体散热器 2、支撑件 6 竖直部分、下挡板 7 与风道背板 16、两侧立柱 4、14 包围空间形成封闭的风道，所述整体散热器的散热齿 2a 位于风道内，下挡板 7 上部与支撑件 6 竖直部分重叠的搭接部位于风道内侧，这样离心风扇 9 出风口吹出的风顺着风道流动，而不会从下挡板 7 上部与支撑件 6 竖直部分重叠的搭接部漏风。

如图 5 所示，所述整体散热器 2 侧面的下部并排排布有整流模块 12、逆变模块 5，整体散热器 2 的上部排布有静态开关模块 3。其中左下部设置三个整流模块 12，右下部设置三个逆变模块 5，整体散热器 2 上部横向布局六个静态开关模块 3，静态开关模块 3 中，上面横向设置的三个是主路输入输出的静态开关模块，下面横向设置的三个是旁主路输入输出的静态开关模块，这样可以保证主路工作时，距发热的整流模块 12、逆变模块 5 更远，而旁路工作时，整流模块 12、逆变模块 5 不工作，可保证散热效果。

下表是本实用新型中各电磁元件温升测试记录：

电磁元件温升测试记录						
工况一：额定输入电压，100%线性负载，电池 50A 均充（最大功率充电）						
		输出有功	37.3,36.9,36.6KW			
		电池充电功率	432×50=21.6kw=20%×108kw			
序号	测量位置	测量温度	NTC 电压	环境温度	温升	折算至 40℃ 时温度
401	IGBT B 左	76.6		25.8		
402	IGBT B 右	70.6	1.475	25.8	44.8	84.8
403	IGBT A 左	70.8		25.8	45	85
404	IGBT A 右	69.8	1.41	25.8	44	84
406	直流电容左 外	43.3		25.8	17.5	57.5
407	直流电容中 里	44.7		25.8	18.9	58.9
408	直流电容中 外	42.7		25.8	16.9	56.9
409	直流电容右 里	44.8		25.8	19	59
410	直流电容右 外	43		25.8	17.2	57.2
501	静态第二排 A 左	45.3		25.8	19.5	59.5
502	静态第二排 A 右	45.5		25.8	19.7	59.7
503	静态第二排 B 左	50		25.8	24.2	64.2
504	静态第二排 B 右	49.4		25.8	23.6	63.6
505	静态第二排 C 左	47.8		25.8	22	62
506	静态第二排 C 右	47.8		25.8	22	62
507	静态第一排 A 左	56		25.8	30.2	70.2
508	静态第一排 A 右	57		25.8	31.2	71.2
509	静态第一排 B 左	58.6		25.8	32.8	72.8
510	静态第一排 B 右	58		25.8	32.2	72.2
511	静态第一排 C 左	55.4		25.8	29.6	69.6
512	静态第一排 C 右	58.6		25.8	32.8	72.8
513	整流 A 左	60.6		25.8	34.8	74.8
514	整流 A 右	61.2		25.8	35.4	75.4
515	整流 B 左	59.3		25.8	33.5	73.5
516	整流 B 右	60.6		25.8	34.8	74.8
517	整流 C 左	59.5		25.8	33.7	73.7
518	整流 C 右	52.8		25.8	27	67
520	IGBT C 右	70.3	1.3	25.8	44.5	84.5

---

从上表中得出，经整体散热器散热，所有电磁元件散热后温升符合设计要求。



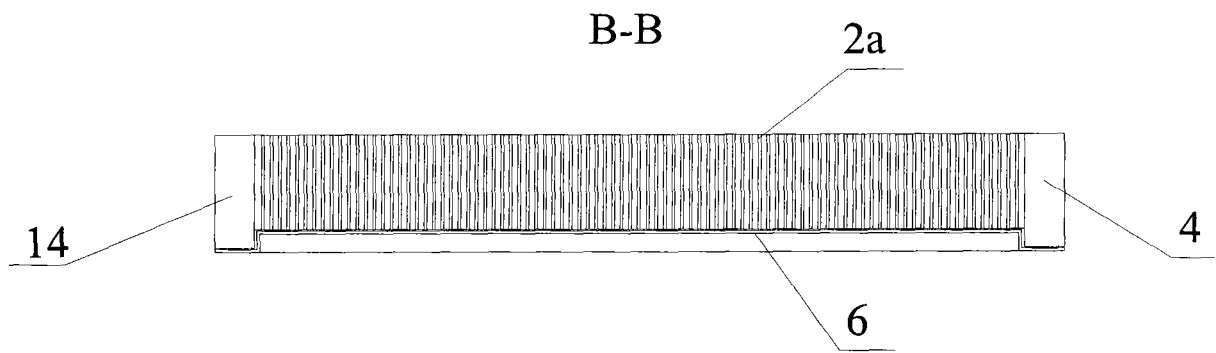


图 4

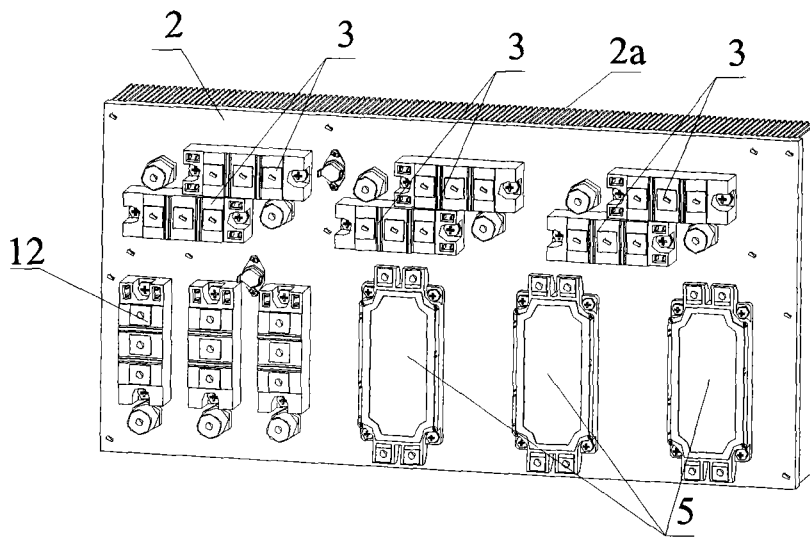


图 5