



(21) 申请号 202323146374.8

(22) 申请日 2023.11.22

(73) 专利权人 中国民航大学

地址 300300 天津市东丽区津北公路2898号

(72) 发明人 张建芳 谈斌 韩勇 郝晓红

(74) 专利代理机构 北京京华知联专利代理事务
所(普通合伙) 11991

专利代理师 耿浩

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/46 (2006.01)

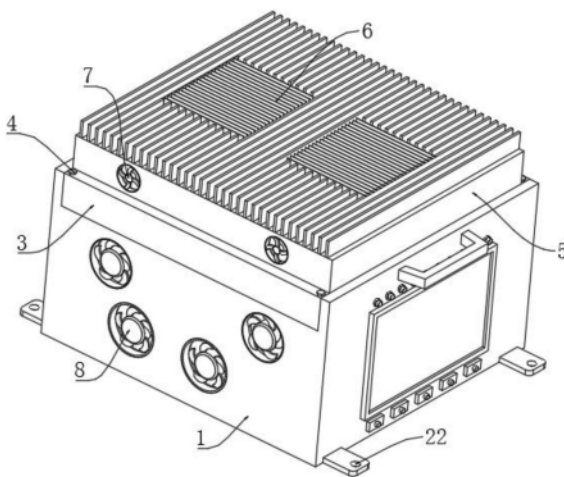
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有散热功能的航空变压器配电箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有散热功能的航空变压器配电箱,包括配电箱箱体以及其顶部可拆卸连接的配电箱箱盖,配电箱箱盖的顶部连接有散热罩,散热罩的一侧内嵌有两个第一风扇,所述配电箱箱体的一侧内嵌有多个第二风扇;通过在配电箱箱盖内顶部设置盘型铜管,盘型铜管与电器元件相接触,将电器元件产生的热量进行吸收,而第一风扇将外界空气吸入散热罩,气泵被半导体制冷片降温的空气抽入盘型铜管内部,盘型铜管内流经的冷空气与盘型铜管充分接触并带走热量,第二风扇、盘型铜管以及半导体制冷片相配合对配电箱箱体进行高效散热,从而通过多种方式对配电箱箱体进行快速散热,防止变压器配电箱内的电器元件在高温下工作产生损坏,延长工作寿命。



1. 一种具有散热功能的航空变压器配电箱,包括配电箱箱体(1)以及其顶部可拆卸连接的配电箱箱盖(3),其特征在于:所述配电箱箱盖(3)的顶部连接有散热罩(5),所述散热罩(5)的一侧内嵌有两个第一风扇(7),所述配电箱箱体(1)的一侧内嵌有多个第二风扇(8),所述配电箱箱体(1)的另一侧开设有散热槽(9),所述散热罩(5)的顶部内嵌有两个半导体制冷片(6),所述配电箱箱盖(3)内顶部连接有盘型铜管(10),所述盘型铜管(10)的一端顶端连通有输气管(11),所述输气管(11)的一端延伸至散热罩(5)的内部,所述盘型铜管(10)的另一端连通有排气管(15),所述排气管(15)的一端靠近散热槽(9)处设置,所述散热罩(5)内安装有气泵(12),所述气泵(12)的输入端连通有进气管(13),所述进气管(13)的一端连通有进气罩(14),所述气泵(12)的输出端与输气管(11)的一端相连通;所述散热槽(9)的内端两侧均连接有连接轴(16),两个所述连接轴(16)上均套设有导风板(17),所述散热槽(9)的内端两侧均连接有两个固定板(18),每个所述固定板(18)内均安装有轴承(19),所述连接轴(16)连接于轴承(19)内。

2. 根据权利要求1所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:所述配电箱箱体(1)的顶部开设有卡槽(2),所述配电箱箱盖(3)卡接于卡槽(2)的内部。

3. 根据权利要求1或2所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:所述配电箱箱盖(3)的顶部四角均设有螺栓(4),四个所述螺栓(4)的一端均贯穿于配电箱箱盖(3)且螺纹连接于配电箱箱体(1)的内部。

4. 根据权利要求1或2所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:两个所述半导体制冷片(6)的冷片端均设置于散热罩(5)内部,并且热片端均设置于散热罩(5)的外部,所述散热罩(5)的顶部连接有散热翅片(20)。

5. 根据权利要求3所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:两个所述半导体制冷片(6)的冷片端均设置于散热罩(5)内部,并且热片端均设置于散热罩(5)的外部,所述散热罩(5)的顶部连接有散热翅片(20)。

6. 根据权利要求1或2或5所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:多个所述第二风扇(8)交错设置于配电箱箱体(1)的一侧内部,多个所述第二风扇(8)和散热槽(9)之间相对设置。

7. 根据权利要求3所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:多个所述第二风扇(8)交错设置于配电箱箱体(1)的一侧内部,多个所述第二风扇(8)和散热槽(9)之间相对设置。

8. 根据权利要求4所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:多个所述第二风扇(8)交错设置于配电箱箱体(1)的一侧内部,多个所述第二风扇(8)和散热槽(9)之间相对设置。

9. 根据权利要求1或2或5或7或8所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:所述配电箱箱体(1)的前端以及后端底部均连接有固定片(21),每个所述固定片(21)上均开设有螺纹孔(22)。

10. 根据权利要求3所述的一种具有散热功能的航空变压器配电箱,其特征在于:所述配电箱箱体(1)的前端以及后端底部均连接有固定片(21),每个所述固定片(21)上均开设有螺纹孔(22)。

一种具有散热功能的航空变压器配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器配电箱技术领域,特别是涉及一种具有散热功能的航空变压器配电箱。

背景技术

[0002] 飞机的航空电源配电箱需要提供大功率200/115V 400HZ电源,因此航空电源配电箱内部都设有ATRU变压器,由于功率较大,因此会有比较大的热量散出,配电箱也会安装其他多个电器元件,其电器元件在工作过程中会产生热能,由于电器元件在长时间的使用,电器元件散发的热能会在配电箱中堆积,导致配电箱出现温度过高的情况,其配电箱的温度过高,长时间下去会导致内部的设备过载运行。

[0003] 而现有的航空电源配电箱散热效果不佳,散热的效率不高,也会缩短使用寿命,为此我们提出一种具有散热功能的航空变压器配电箱。

实用新型内容

[0004] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种具有散热功能的航空变压器配电箱克服上述技术问题或至少部分地解决上述问题的一种具有散热功能的航空变压器配电箱。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种具有散热功能的航空变压器配电箱,包括配电箱箱体以及其顶部可拆卸连接的配电箱箱盖,所述配电箱箱盖的顶部连接有散热罩,所述散热罩的一侧内嵌有两个第一风扇,所述配电箱箱体的一侧内嵌有多个第二风扇,所述配电箱箱体的另一侧开设有散热槽,所述散热罩的顶部内嵌有两个半导体制冷片,所述配电箱箱盖内顶部连接有盘型铜管,所述盘型铜管的一端顶端连通有输气管,所述输气管的一端延伸至散热罩的内部,所述盘型铜管的另一端连通有排气管,所述排气管的一端靠近散热槽处设置,所述散热罩内安装有气泵,所述气泵的输入端连通有进气管,所述进气管的一端连通有进气罩,所述气泵的输出端与输气管的一端相连通。

[0006] 作为本实用新型的一种具有散热功能的航空变压器配电箱优选技术方案,所述配电箱箱体的顶部开设有卡槽,所述配电箱箱盖卡接于卡槽的内部。

[0007] 作为本实用新型的一种具有散热功能的航空变压器配电箱优选技术方案,所述配电箱箱盖的顶部四角均设有螺栓,四个所述螺栓的一端均贯穿于配电箱箱盖且螺纹连接于配电箱箱体的内部。

[0008] 作为本实用新型的一种具有散热功能的航空变压器配电箱优选技术方案,两个所述半导体制冷片的冷片端均设置于散热罩内部,并且热片端均设置于散热罩的外部,所述散热罩的顶部连接有散热翅片。

[0009] 作为本实用新型的一种具有散热功能的航空变压器配电箱优选技术方案,所述散热槽的内端两侧均连接有连接轴,两个所述连接轴上均套设有导风板,所述散热槽的内端两侧均连接有两个固定板,每个所述固定板内均安装有轴承,所述连接轴连接于轴承内。

[0010] 作为本实用新型的一种具有散热功能的航空变压器配电箱优选技术方案,多个所

述第二风扇交错设置于配电箱箱体的一侧内部,多个所述第二风扇和散热槽之间相对设置。

[0011] 作为本实用新型的一种具有散热功能的航空变压器配电箱优选技术方案,所述配电箱箱体前端以及后端底部均连接有固定片,每个所述固定片上均开设有螺纹孔。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型能达到的有益效果是:

[0013] 1、通过在配电箱箱盖内顶部设置盘型铜管,盘型铜管与电器元件相接触,将电器元件产生的热量进行吸收,而第一风扇将外界空气吸入散热罩,气泵被半导体制冷片降温的空气抽入盘型铜管内部,盘型铜管内流经的冷空气与盘型铜管充分接触并带走热量,第二风扇、盘型铜管以及半导体制冷片相配合对配电箱箱体进行高效散热,从而通过多种方式对配电箱箱体进行快速散热,防止变压器配电箱内的电器元件在高温下工作产生损坏,延长工作寿命;

[0014] 2、通过设置第二风扇、散热槽、连接轴以及导风板配合使用,多个第二风扇将外界空气引入配电箱箱体的内部,对其内部的电器元件进行散热,同时,也会吹动两个导风板进行来回转动,两个导风板来回转动过程中进行扰流,增加配电箱箱体内部空气流通面积,也提高气流的流量,从而进一步提高散热效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图一;

[0016] 图2为本实用新型的立体结构示意图二;

[0017] 图3为本实用新型的局部正视剖面结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型的配电箱箱盖的立体结构示意图。

[0019] 其中:1、配电箱箱体;2、卡槽;3、配电箱箱盖;4、螺栓;5、散热罩;6、半导体制冷片;7、第一风扇;8、第二风扇;9、散热槽;10、盘型铜管;11、输气管;12、气泵;13、进气管;14、进气罩;15、排气管;16、连接轴;17、导风板;18、固定板;19、轴承;20、散热翅片;21、固定片;22、螺纹孔。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型,但下述实施例仅仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。

[0021] 实施例:

[0022] 请参阅图1-图4,一种具有散热功能的航空变压器配电箱,包括配电箱箱体1以及其顶部可拆卸连接的配电箱箱盖3,配电箱箱盖3的顶部连接有散热罩5,散热罩5的一侧内嵌有两个第一风扇7,配电箱箱体1的一侧内嵌有多个第二风扇8,配电箱箱体1的另一侧开设有散热槽9,散热罩5的顶部内嵌有两个半导体制冷片6,配电箱箱盖3内顶部连接有盘型铜管10,盘型铜管10的一端顶端连通有输气管11,输气管11的一端延伸至散热罩5的内部,盘型铜管10的另一端连通有排气管15,排气管15的一端靠近散热槽9处设置,散热罩5内安装有气泵12,气泵12的输入端连通有进气管13,进气管13的一端连通有进气罩14,气泵12的输出端与输气管11的一端相连通。

[0023] 在其他实施例中,配电箱箱体1的顶部开设有卡槽2,配电箱箱盖3卡接于卡槽2的内部,开设卡槽2,便于配电箱箱盖3安装在配电箱箱体1的顶部。

[0024] 在其他实施例中,配电箱箱盖3的顶部四角均设有螺栓4,四个螺栓4的一端均贯穿于配电箱箱盖3且螺纹连接于配电箱箱体1的内部,利用四个螺栓4将配电箱箱盖3固定在配电箱箱体1的顶部。

[0025] 在其他实施例中,两个半导体制冷片6的冷片端均设置于散热罩5内部,并且热片端均设置于散热罩5的外部,散热罩5的顶部连接有散热翅片20,启动两个半导体制冷片6进行工作,半导体制冷片6的冷片端制冷,从而对散热罩5内部的空气进行预冷降温,而半导体制冷片6的热片端则位于散热罩5外部,利用外界自然风进行散热。

[0026] 在其他实施例中,散热槽9的内端两侧均连接有连接轴16,两个连接轴16上均套设有导风板17,散热槽9的内端两侧均连接有两个固定板18,每个固定板18内均安装有轴承19,连接轴16连接于轴承19内,利用轴承19和固定板18配合使用,使得导风板17转动过程中更加顺畅,多个第二风扇8向电器元件吹风的同时,也会吹动两个导风板17进行来回转动,两个导风板17来回转动过程中对配电箱箱体1内的空气进行扰流,增加配电箱箱体1内部空气流通面积,也提高气流的流通量,从而进一步提高散热效果。

[0027] 在其他实施例中,多个第二风扇8交错设置于配电箱箱体1的一侧内部,多个第二风扇8和散热槽9之间相对设置,多个第二风扇8将外界空气引入配电箱箱体1的内部,对其内部的电器元件进行散热,将电器元件产生的热量吹向散热槽9,从散热槽9排出配电箱箱体1。

[0028] 在其他实施例中,配电箱箱体1的前端以及后端底部均连接有固定片21,每个固定片21上均开设有螺纹孔22,利用螺钉穿过螺纹孔22,可以将固定片21固定在某个地方,从而将配电箱箱体1进行固定。

[0029] 在本实用新型使用时,将配电箱箱盖3安装在配电箱箱体1的顶部,盘型铜管10与配电箱箱体1内的电器元件相接触,将电器元件产生的热量进行吸收,而同步启动半导体制冷片6、第一风扇7以及第二风扇8,第一风扇7将外界空气引入散热罩5的内部,而半导体制冷片6的冷片端制冷,从而对散热罩5内部的空气进行预冷降温,启动气泵12,通过进气罩14将降温后的空气吸入进气管13并输送至盘型铜管10的内部,盘型铜管10内流经的冷空气与盘型铜管10充分接触并带走热量,而第二风扇8将外界空气引入配电箱箱体1的内部,同步对其内部的电器元件进行散热,将电器元件产生的热量吹向散热槽9,从散热槽9排出配电箱箱体1,盘型铜管10内的空气从排气管15排出,也从散热槽9排出配电箱箱体1,第二风扇8、盘型铜管10以及半导体制冷片6相配合对配电箱箱体1进行高效散热,从而通过多种方式对配电箱箱体1进行快速散热,防止配电箱箱体1内的电器元件在高温下工作产生损坏,延长工作寿命。

[0030] 需要说明的是,半导体制冷片6、第一风扇7、第二风扇8和气泵12具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述,半导体制冷片6、第一风扇7、第二风扇8和气泵12为现有技术存在的装置或设备,或者为现有技术可实现的装置或设备,其供电、具体组成及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,为本领域公知常识,故不再详细赘述。

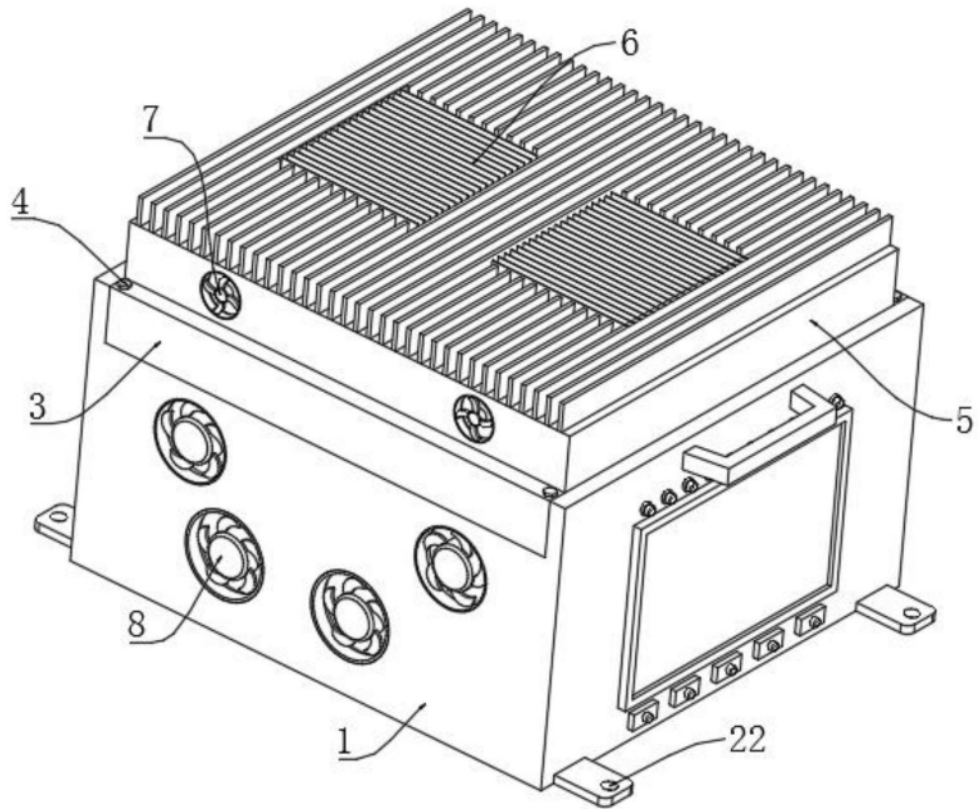


图1

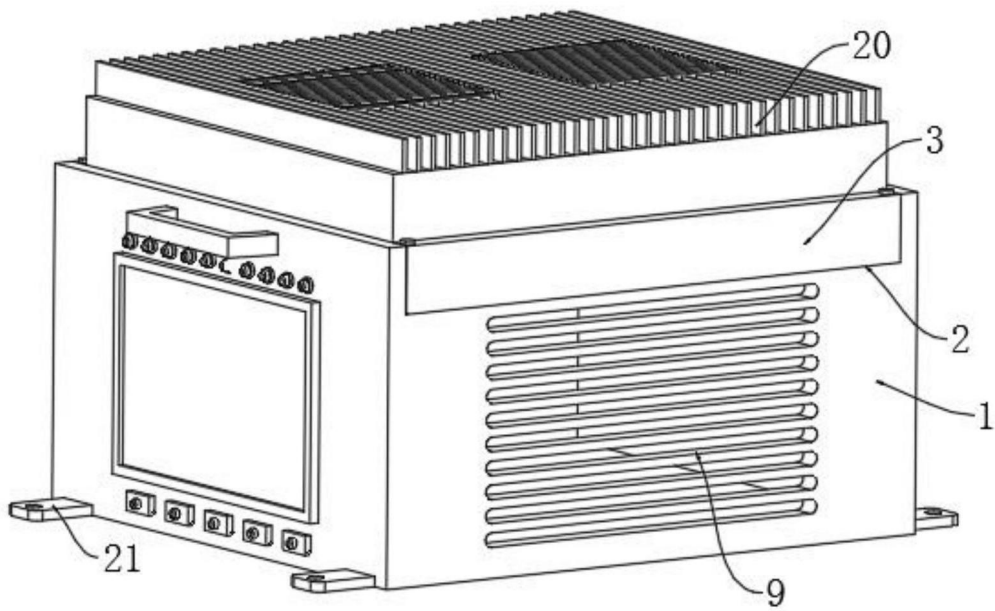


图2

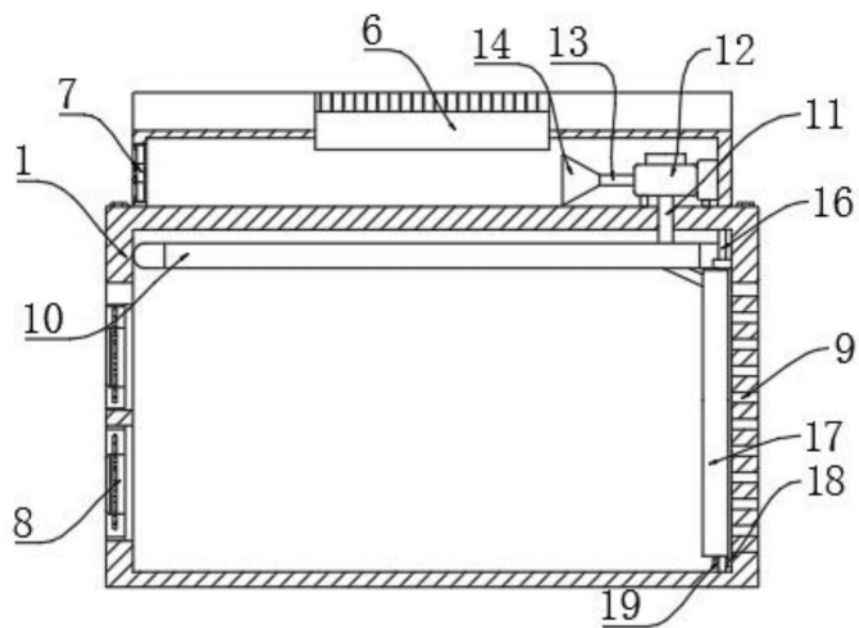


图3

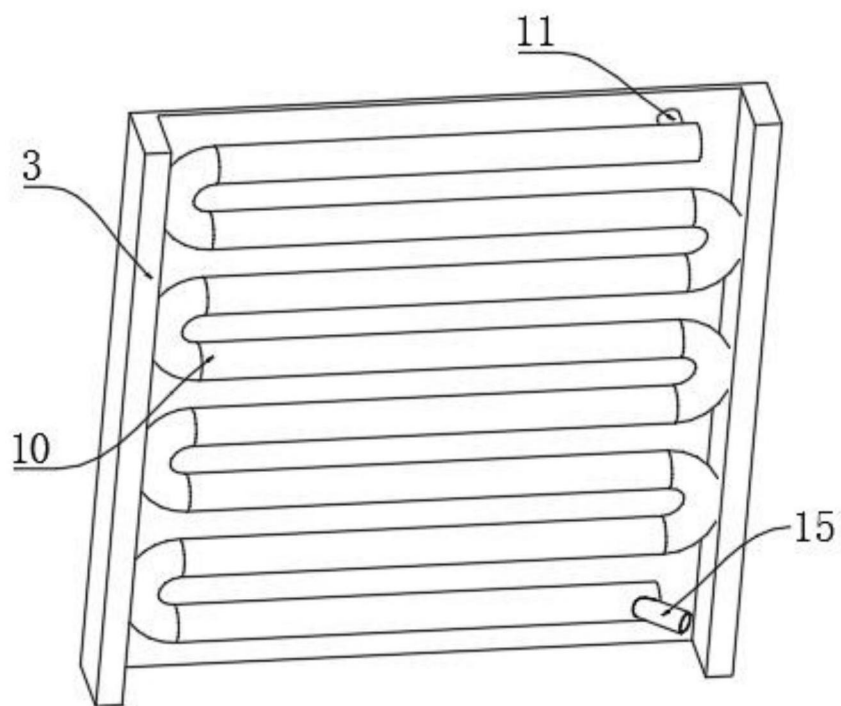


图4