



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216163131 U

(45) 授权公告日 2022.04.01

(21) 申请号 202122256702.4

(22) 申请日 2021.09.17

(73) 专利权人 浙江工业大学之江学院

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区柯桥街  
道越州大道958号

(72) 发明人 童灵领

(74) 专利代理机构 杭州鼎乎专利代理事务所

(普通合伙) 33377

代理人 黄勇

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

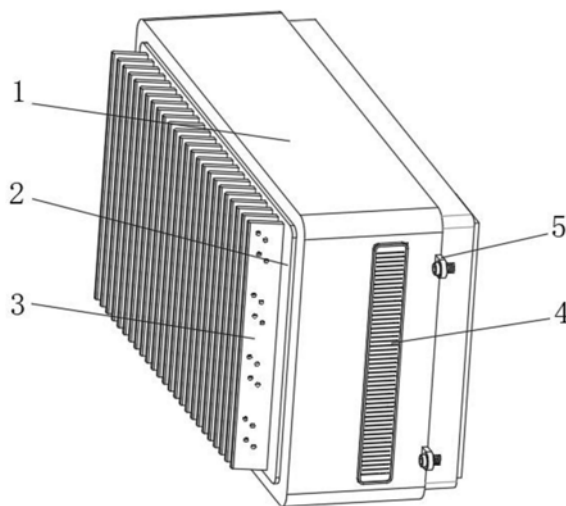
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种用于机械自动化控制柜的散热机构

### (57) 摘要

本实用新型属于控制柜技术领域,尤其为一种用于机械自动化控制柜的散热机构,包括基体,所述基体的表面固定安装有固定设备,所述基体两侧的表面均分别连接有第一通风方管和第二通风方管,所述基体一侧的表面连接有铜板,所述铜板一侧的表面连接有吸热鳍片,所述铜板另一侧连接有主散热设备。该机械自动化控制柜的散热机构,通过吸热鳍片使控制柜内部的热量传导到铜板内,经导热石墨片把热量在传导到散热油内,并通过铜杆使散热油的热量传导到铜片内,通过导热硅脂和导热硅胶片把热量传导到散热鳍片上,在通过半导体制冷器的冷端对冷却腔中的气体温度下降,从而使散热鳍片表面的温度下降,从而达到对控制柜内部的温度进行散去。



1. 一种用于机械自动化控制柜的散热机构,包括基体(1),其特征在于:所述基体(1)的表面固定安装有固定设备,所述基体(1)两侧的表面均分别连接有第一通风方管(7)和第二通风方管(15),所述基体(1)一侧的表面连接有铜板(2),所述铜板(2)一侧的表面连接有吸热鳍片(3),所述铜板(2)另一侧连接有主散热设备,所述基体(1)的内部分别开设有冷气腔(13)和出风腔(16),所述冷气腔(13)的内壁连接有半导体制冷片(12),所述冷气腔(13)内壁的表面连接有贯流式风机(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于机械自动化控制柜的散热机构,其特征在于:所述固定设备包括固定板(5),所述固定板(5)的表面螺纹连接有固定螺栓(8),所述固定螺栓(8)一端的表面连接有橡胶垫片。

3. 根据权利要求1所述的一种用于机械自动化控制柜的散热机构,其特征在于:所述主散热设备包括散热基体(10),所述散热基体(10)的内壁连接有导热石墨片(17),所述散热基体(10)内壁的表面连接有铜片(22),所述铜片(22)一侧的表面连接有铜杆(21),所述铜片(22)另一侧的表面设置有导热硅脂(18),所述导热硅脂(18)的表面连接有导热硅胶片(19),所述导热硅胶片(19)的一侧开设有冷却腔(14),所述导热硅胶片(19)一侧的表面连接有散热鳍片(20),所述冷却腔(14)的内壁开设有排气孔,所述散热基体(10)的表面连接有半导体制冷器(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于机械自动化控制柜的散热机构,其特征在于:所述出风腔(16)的内壁连接有排风扇(11),所述排风扇(11)的数量为三个。

5. 根据权利要求1所述的一种用于机械自动化控制柜的散热机构,其特征在于:所述冷气腔(13)的一侧开设有隔热腔,所述第一通风方管(7)的内壁连接有无尘布过滤棉(4)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于机械自动化控制柜的散热机构,其特征在于:所述基体(1)的形状呈长方形,所述基体(1)的壁厚为0.6cm。

7. 根据权利要求1所述的一种用于机械自动化控制柜的散热机构,其特征在于:所述冷气腔(13)和出风腔(16)的大小相吻合,所述第二通风方管(15)的内壁连接有百叶窗。

## 一种用于机械自动化控制柜的散热机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于控制柜技术领域,具体涉及一种用于机械自动化控制柜的散热机构。

### 背景技术

[0002] 控制柜是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上,其布置应满足电力系统正常运行的要求,便于检修,不危及人身及周围设备的安全,正常运行时可借手动或自动开关接通或分断电路,故障或不正常运行时借助保护电器切断电路或报警,借测量仪表可显示运行中的各种参数,还可对某些电气参数进行调整,对偏离正常工作状态进行提示或发出信号,常用于各发、配、变电所中,控制柜又包括许多种,有电气控制柜、变频控制柜、低压控制柜、高压控制柜、水泵控制柜、电源控制柜、防爆控制柜、电梯控制柜、PLC控制柜、消防控制柜、砖机控制柜等等。

[0003] 在控制柜使用过程中,内部的设备在密封的环境下易变热发烫,如没有有效的解决发热的问题,易造成控制柜内的设备发生损坏或故障,而市面上大部分用于机械自动化控制柜的散热机构,大部分均是由散热风扇对控制柜的内部进行风吹,外界的灰尘容易进入其中。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种用于机械自动化控制柜的散热机构,解决了市面上大部分用于机械自动化控制柜的散热机构,大部分均是由散热风扇对控制柜的内部进行风吹,外界的灰尘容易进入其中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于机械自动化控制柜的散热机构,包括基体,所述基体的表面固定安装有固定设备,所述基体两侧的表面均分别连接有第一通风方管和第二通风方管,所述基体一侧的表面连接有铜板,所述铜板一侧的表面连接有吸热鳍片,所述铜板另一侧连接有主散热设备,所述基体的内部分别开设有冷气腔和出风腔,所述冷气腔的内壁连接有半导体制冷片,所述冷气腔内壁的表面连接有贯流式风机。

[0006] 优选的,所述固定设备包括固定板,所述固定板的表面螺纹连接有固定螺栓,所述固定螺栓一端的表面连接有橡胶垫片。

[0007] 优选的,所述主散热设备包括散热基体,所述散热基体的内壁连接有导热石墨片,所述散热基体内壁的表面连接有铜片,所述铜片一侧的表面连接有铜杆,所述铜片另一侧的表面设置有导热硅脂,所述导热硅脂的表面连接有导热硅胶片,所述导热硅胶片的一侧开设有冷却腔,所述导热硅胶片一侧的表面连接有散热鳍片,所述冷却腔的内壁开设有排气孔,所述散热基体的表面连接有半导体制冷器。

[0008] 优选的,所述出风腔的内壁连接有排风扇,所述排风扇的数量为三个。

[0009] 优选的,所述冷气腔的一侧开设有隔热腔,所述第一通风方管的内壁连接有无尘

布过滤棉。

[0010] 优选的,所述基体的形状呈长方形,所述基体的壁厚为0.6cm。

[0011] 优选的,所述冷气腔和出风腔的大小相吻合,所述第二通风方管的内壁连接有百叶窗优选的,所述。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1.该机械自动化控制柜的散热机构,通过吸热鳍片使控制柜内部的热量传导到铜板内,经导热石墨片把热量在传导到散热油内,并通过铜杆使散热油的热量传导到铜片内,通过导热硅脂和导热硅胶片把热量传导到散热鳍片上,在通过半导体制冷器的冷端对冷却腔中的气体温度下降,从而使散热鳍片表面的温度下降,从而达到对控制柜内部的温度进行散去,如散热柜温度过高时,可通过半导体制冷片冷端使冷气腔内部的气体温度下降,经贯流式风机使外界的气体通过冷气腔和第一通风方管进入到控制柜内部对其进行散热处理,在气体通过冷气腔和第一通风方管会使气体的冲击力减弱,避免对内部的设备造成影响,通过无尘布过滤棉也对气体进行过滤处理,避免灰尘进入到控制柜内。

[0014] 2.该机械自动化控制柜的散热机构的主要散热方式是通过主散热设备进行散热,从而在根本上避免对内部的设备造成影响和灰尘进入到控制柜内,也使散热更加节能。

## 附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型的第一种立体结构图;

[0017] 图2为本实用新型的第二种立体结构图;

[0018] 图3为本实用新型的基体剖面结构图;

[0019] 图4为本实用新型的散热基体剖面结构图。

[0020] 图中:1基体;2铜板;3吸热鳍片;4无尘布过滤棉;5固定板;6半导体制冷器;7第一通风方管;8固定螺栓;9贯流式风机;10散热基体;11排风扇;12半导体制冷片;13冷气腔;14冷却腔;15第二通风方管;16出风腔;17导热石墨片;18导热硅脂;19导热硅胶片;20散热鳍片;21铜杆;22铜片;23散热腔。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-4,本实用新型提供以下技术方案:一种用于机械自动化控制柜的散热机构,包括基体1,基体1的表面固定安装有固定设备,基体1两侧的表面均分别连接有第一通风方管7和第二通风方管15,基体1一侧的表面连接有铜板2,铜板2一侧的表面连接有吸热鳍片3,铜板2另一侧连接有主散热设备,基体1的内部分别开设有冷气腔13和出风腔16,冷气腔13的内壁连接有半导体制冷片12,冷气腔13内壁的表面连接有贯流式风机9。

[0023] 具体的,固定设备包括固定板5,固定板5的表面螺纹连接有固定螺栓8,固定螺栓8

一端的表面连接有橡胶垫片,通过固定螺栓8使机构的主体螺纹连接在控制柜内壁上。

[0024] 具体的,主散热设备包括散热基体10,散热基体10的内壁连接有导热石墨片17,散热基体10内壁的表面连接有铜片22,铜片22一侧的表面连接有铜杆21,铜片22另一侧的表面设置有导热硅脂18,导热硅脂18的表面连接有导热硅胶片19,导热硅胶片19的一侧开设有冷却腔14,导热硅胶片19一侧的表面连接有散热鳍片20,冷却腔14的内壁开设有排气孔,散热基体10的表面连接有半导体制冷器6,导热石墨片17与铜片22之间形成有一个腔室,腔室的内部填充有导热油。

[0025] 具体的,出风腔16的内壁连接有排风扇11,排风扇11的数量为三个,通过三个排风扇11对控制柜内部的气体进行抽出,在气体抽出的过程中,较为轻的粉尘颗粒也会随着抽出。

[0026] 具体的,冷气腔13的一侧开设有隔热腔,第一通风方管7的内壁连接有无尘布过滤棉4,气体通过冷气腔13和第一通风方管7会使气体的冲击力减弱,避免对内部的设备造成影响,通过无尘布过滤棉4也对气体进行过滤处理,避免灰尘进入到控制柜内部。

[0027] 具体的,基体1的形状呈长方形,基体1的壁厚为0.6cm。

[0028] 具体的,冷气腔13和出风腔16的大小相吻合,第二通风方管15的内壁连接有百叶窗,排风扇11通过出风腔16和第二通风方管15对控制柜内部的气体进行抽出,在贯流式风机9和排风扇11的作用下,使气体进行循环,加快散热的效率。

[0029] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型安装好过后,通过吸热鳍片3使控制柜内部的热量传导到铜板2内,经导热石墨片17把热量在传导到散热油内,并通过铜杆21使散热油的热量传导到铜片22内,通过导热硅脂18和导热硅胶片19把热量传导到散热鳍片20上,在通过半导体制冷器6的冷端对冷却腔14中的气体温度下降,从而使散热鳍片20表面的温度下降,从而达到对控制柜内部的温度进行散去,如散热柜温度过高时,可通过半导体制冷片12冷端使冷气腔13内部的气体温度下降,经贯流式风机9使外界的气体通过冷气腔13和第一通风方管7进入到控制柜内部对其进行散热处理,在气体通过冷气腔13和第一通风方管7会使气体的冲击力减弱,避免对内部的设备造成晃动,通过无尘布过滤棉4也对气体进行过滤处理,避免灰尘进入到控制柜内部,排风扇11通过出风腔16和第二通风方管15对控制柜内部的气体进行抽出,在贯流式风机9和排风扇11的作用下,使气体进行循环,加快散热的效率,本装置中所有用电设备均通过外接电源进行供电。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

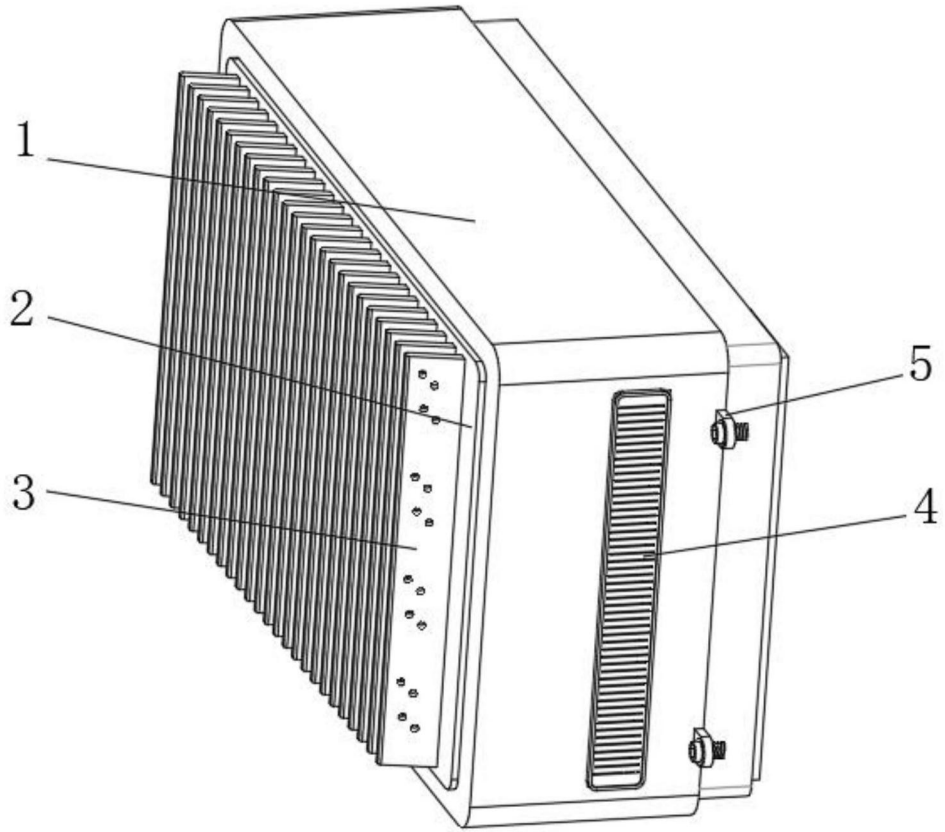


图1

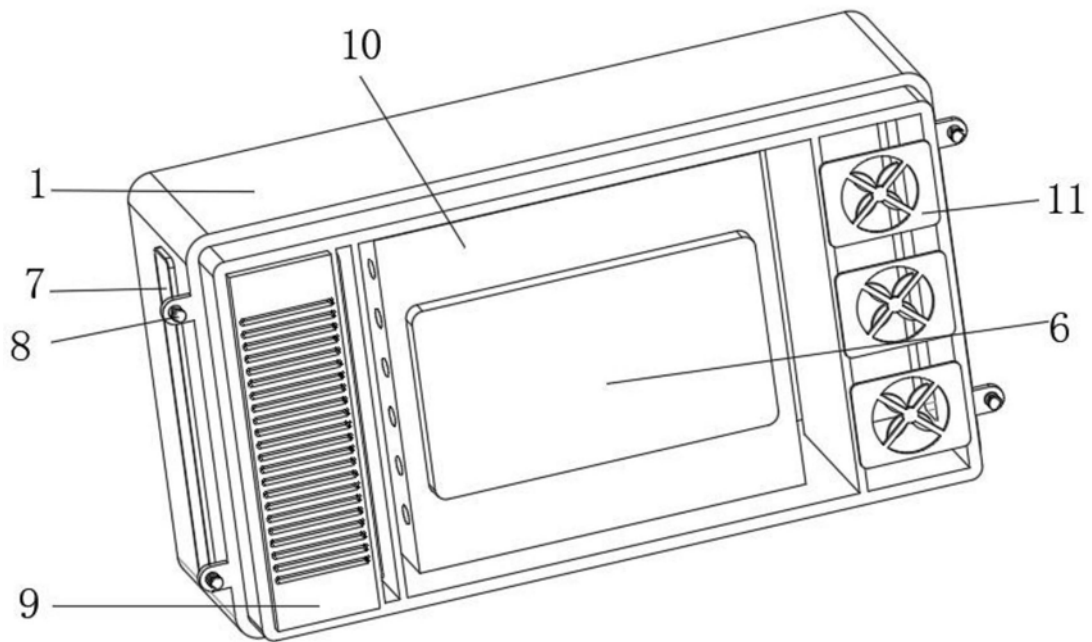


图2

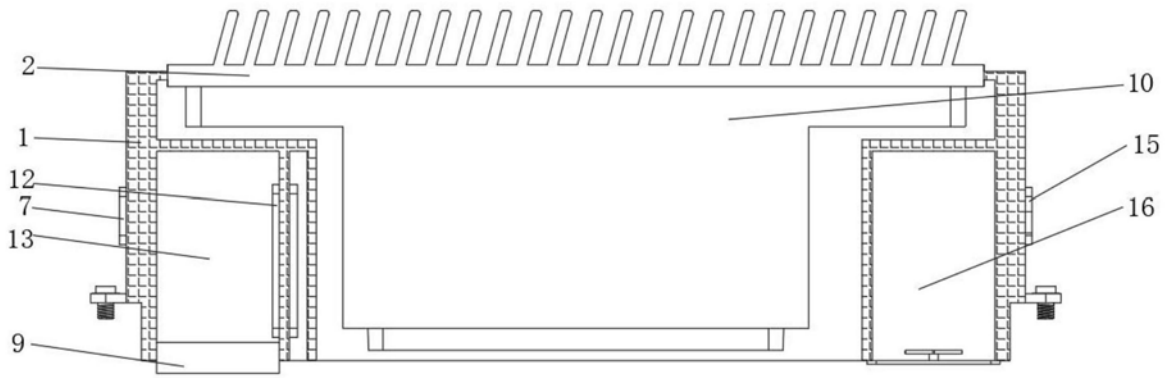


图3

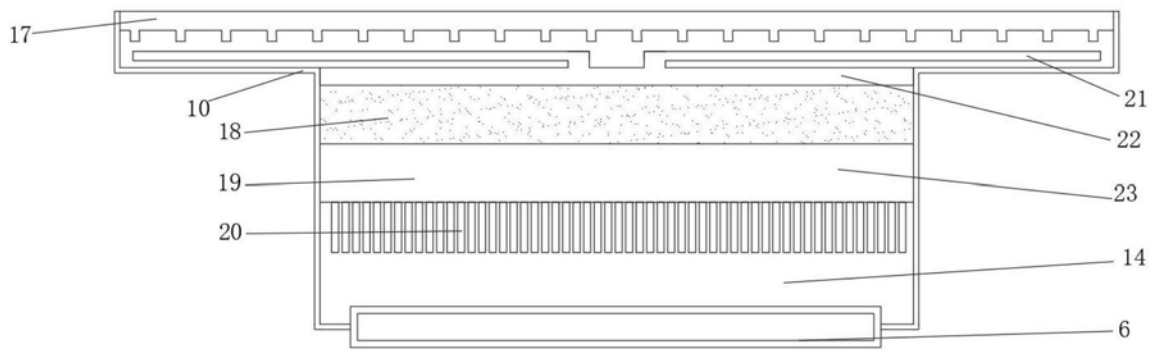


图4