



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209749011 U

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201821903157.5

(22)申请日 2018.11.19

(73)专利权人 庆阳欧维机电设备有限公司

地址 745000 甘肃省庆阳市西峰区长庆大道36号

(72)发明人 张万明 张宏博 徐真运

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214

代理人 韩雪

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

F25B 49/00(2006.01)

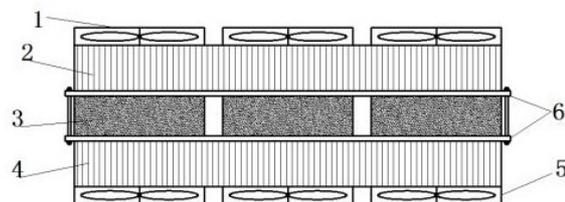
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种降温装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种降温装置,它包括热端散热器、热端出风风扇、冷端散热器、冷端出风风扇、半导体制冷片和电源;所述冷端散热器设置在半导体制冷片的冷端面处并与冷端面接触,所述冷端散热器上设置有冷端出风风扇;所述热端散热器设置在半导体制冷片的热端面处并与热端面接触,所述热端散热器上设置有热端出风风扇;所述热端出风风扇、冷端出风风扇和半导体制冷片均与电源相连。该装置能够使进入变频器机箱内的空气变冷,能够有效对机箱内的电子元件制冷。



1. 一种降温装置,其特征在于:它包括热端散热器(4)、热端出风风扇(5)、冷端散热器(2)、冷端出风风扇(1)、半导体制冷片(3)和电源;所述冷端散热器(2)设置在半导体制冷片(3)的冷端面处并与冷端面接触,所述冷端散热器(2)上设置有冷端出风风扇(1);所述热端散热器(4)设置在半导体制冷片(3)的热端面处并与热端面接触,所述热端散热器(4)上设置有热端出风风扇(5);所述热端出风风扇(5)、冷端出风风扇(1)和半导体制冷片(3)均与电源相连。

2. 根据权利要求1所述的降温装置,其特征在于:所述半导体制冷片(3)至少为一个。

3. 根据权利要求1所述的降温装置,其特征在于:所述冷端散热器(2)上至少设置一个冷端出风风扇(1),所述热端散热器(4)上至少设置一个热端出风风扇(5)。

4. 根据权利要求1所述的降温装置,其特征在于:所述半导体制冷片(3)为多个,冷端散热器(2)上设置有多个冷端出风风扇(1);热端散热器(4)上设置有多个热端出风风扇(5);所述半导体制冷片(3)、热端出风风扇(5)、冷端出风风扇(1)和电源通过导线构成闭合回路,其中各半导体制冷片(3)相互并联,各热端出风风扇(5)相互并联,各冷端出风风扇(1)相互并联。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的降温装置,其特征在于:所述热端散热器(4)和冷端散热器(2)通过螺栓进行连接,将半导体制冷片(3)夹在热端散热器(4)和冷端散热器(2)之间。

6. 根据权利要求5所述的降温装置,其特征在于:所述热端散热器(4)和冷端散热器(2)结构相同,均包括底板(6)和设置在底板(6)上的金属散热片;所述底板(6)上开设有螺栓连接孔。

7. 根据权利要求6所述的降温装置,其特征在于:冷端散热器(2)的底板(6)与半导体制冷片(3)的冷端面接触,热端散热器(4)的底板(6)与半导体制冷片(3)的热端面接触,冷端散热器(2)的底板(6)与热端散热器(4)的底板(6)通过螺栓进行连接,使半导体制冷片(3)夹在两底板(6)之间;所述冷端出风风扇(1)通过螺栓固定在冷端散热器(2)的顶部,热端出风风扇(5)通过螺栓固定在热端散热器(4)的顶部。

8. 根据权利要求7所述的降温装置,其特征在于:所述降温装置的冷端出风风扇(1)设置在变频器机箱的进风口处。

9. 根据权利要求8所述的降温装置,其特征在于:所述电源为开关电源,其中开关电源的一个进线端子直接与220V交流电源的零线相连;另一个进线端子与220V交流电源的火线相连,且该火线上串接有变频器启动继电器的常开触点(7);开关电源的输出正极和负极与半导体制冷片(3)、热端出风风扇(5)和冷端出风风扇(1)通过导线构成闭合回路。

一种降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热领域,特指一种降温装置。

背景技术

[0002] 变频器工作时,由于变频器内部功率元件发热使变频器机箱内部温度升高。为了保证变频器内部电子元件正常工作,通常在变频器机箱顶部加装散热风扇,机箱底部开进气孔。空气从变频器底部进气孔进入机箱,流过电子元件及其散热器表面带走热量,由散热风扇从变频器顶部抽出。这样达到给变频器机箱内电子元件降温的目的。

[0003] 这种降温的办法缺点是:当机房内环境温度过高时,进入变频器底部空气温度过高,流经变频器内部电子元件及其散热器表面时,根本无法带走热量,达到降温的目的,从而导致电子元件温度过高,变频器温度保护装置动作,变频器停机。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于:针对上述存在的问题,提供一种降温装置,当该装置安装在变频器机箱底部进气孔位置,使进入变频器底部的空气为冷空气,从而保证了流经变频器内部电子元件的空气为冷空气,能够很好的带走电子元件的热量,达到给元器件降温的目的。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种降温装置,它包括热端散热器、热端出风风扇、冷端散热器、冷端出风风扇、半导体制冷片和电源;所述冷端散热器设置在半导体制冷片的冷端面处并与冷端面接触,所述冷端散热器上设置有冷端出风风扇;所述热端散热器设置在半导体制冷片的热端面处并与热端面接触,所述热端散热器上设置有热端出风风扇;所述热端出风风扇、冷端出风风扇和半导体制冷片均与电源相连。

[0007] 本实用新型利用了“帕尔贴效应”,帕尔贴效应的基本原理是当一块N型半导体材料和一块P型半导体材料联结成的热电偶对中有电流通过时,两端之间就会产生热量转移,导致一端释放热量成为热端,另一端吸收热量成为冷端。

[0008] 本实用新型的电源为半导体制冷片供电,使半导体制冷片热端的温度升高,冷端的温度变低;进而使热端散热器的温度升高,冷端散热器的温度降低;冷端出风风扇转动时,使风经过冷端散热器再由冷端出风风扇带走送往变频器的机箱内,进而对变频器机箱内的电子元件制冷;而热端出风风扇用于加快热端散热器表面空气流动速度,为热端散热片降温。

[0009] 进一步的,所述半导体制冷片至少为一个。多个半导体制冷片能够提高制冷效率。

[0010] 进一步的,所述冷端散热器上至少设置一个冷端出风风扇,所述热端散热器上至少设置一个热端出风风扇。多个风扇能够提高制冷效率和散热效率。

[0011] 进一步的,所述半导体制冷片为多个,冷端散热器上设置有多个冷端出风风扇;热端散热器上设置有多个热端出风风扇;所述半导体制冷片、热端出风风扇、冷端出风风扇和

电源通过导线构成闭合回路,其中各半导体制冷片相互并联,各热端出风风扇相互并联,各冷端出风风扇相互并联。

[0012] 进一步的,所述热端散热器和冷端散热器通过螺栓进行连接,将半导体制冷片夹在热端散热器和冷端散热器之间。

[0013] 进一步的,所述热端散热器和冷端散热器结构相同,均包括底板和设置在底板上的金属散热片;所述底板上开设有螺栓连接孔。

[0014] 进一步的,所述冷端散热器的底板与半导体制冷片的冷端面接触,热端散热器的底板与半导体制冷片的热端面接触,所述冷端散热器的底板与热端散热器的底板通过螺栓进行连接,使半导体制冷片夹在两底板之间;所述冷端出风风扇通过螺栓固定在冷端散热器的顶部,热端出风风扇通过螺栓固定在热端散热器的顶部。

[0015] 进一步的,所述降温装置的冷端出风风扇设置在变频器的进风口处。

[0016] 进一步的,所述电源为开关电源,其中开关电源的一个进线端子直接与220V交流电源的零线相连;另一个进线端子与220V交流电源的火线相连,且该火线上串接有变频器启动继电器的常开触点;开关电源的输出正极和负极与半导体制冷片、热端出风风扇和冷端出风风扇通过导线构成闭合回路。

[0017] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型通过帕尔贴效应对冷端散热器降温,使经过冷端散热器的空气温度降低,进而使冷端出风风扇送往变频器机箱内的风为冷风,有效的保证了对机箱内电子元件的降温;本实用新型的降温装置,结构简单,换热过程中不需要冷却水进行交换,减小了设备的体积和制造成本,便于使用和推广。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的主视图;

[0020] 图2是本实用新型的空气流动路径示意图;

[0021] 图3是本实用新型的仰视图;

[0022] 图4是本实用新型的接线图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0024] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0025] 本实施方式中公开了一种降温装置,主要用于变频器降温,该降温装置设置在变频器机箱进气口处,它包括热端散热器4、热端出风风扇5、冷端散热器2、冷端出风风扇1、半导体制冷片3和电源;所述冷端散热器2设置在半导体制冷片3的冷端面处并与冷端面接触,所述冷端散热器2上设置有冷端出风风扇1;所述冷端出风风扇1接在变频器机箱进气口处;所述热端散热器4设置在半导体制冷片3的热端面处并与热端面接触,所述热端散热器4上设置有热端出风风扇5;所述热端出风风扇5、冷端出风风扇1和半导体制冷片3均与电源相连。

[0026] 所述半导体制冷片3可以为一个或多个,通过并联方式与电源连接;所述冷端散热器2上可以设置一个或多个冷端出风风扇1,所述热端散热器4上可以设置一个或多个热端出风风扇5。冷端出风风扇1间可以并联或串联与电源连接,热端出风风扇5间可以并联或串联与电源连接。

[0027] 在本实施方式中,所述半导体制冷片3为多个,冷端散热器2上设置有多个冷端出风风扇1,热端散热器4上设置有多个热端出风风扇5;图4所示,半导体制冷片3、冷端出风风扇1和热端出风风扇5均为3个,其中,半导体制冷片3、热端出风风扇5、冷端出风风扇1和电源通过导线构成闭合回路,其中各半导体制冷片3相互并联,各热端出风风扇5相互并联,各冷端出风风扇1相互并联。

[0028] 所述热端散热器4和冷端散热器2通过螺栓进行连接,将半导体制冷片3夹在热端散热器4和冷端散热器2之间。

[0029] 所述热端散热器4和冷端散热器2结构相同,均包括底板6和设置在底板6上的金属散热片;所述底板6上开设有螺栓连接孔。

[0030] 所述冷端散热器2的底板6与半导体制冷片3的冷端面接触,热端散热器4的底板6与半导体制冷片3的热端面接触,所述冷端散热器2的底板6与热端散热器4的底板6通过螺栓进行连接,使半导体制冷片3夹在两底板6之间;在热端散热器4的底板6、半导体制冷片3和冷端散热器2的底板6间的接触面上涂有一层导热硅脂。所述冷端出风风扇1通过螺栓固定在冷端散热器2的顶部,热端出风风扇5通过螺栓固定在热端散热器4的顶部。

[0031] 所述降温装置的冷端出风风扇1设置在变频器机箱的进风口处。

[0032] 在本实施方式中,所述电源为开关电源,220V交流电的零线直接与开关电源一个输入端子相连,火线经过变频器启动继电器常开触点7后与开关电源另一个输入端子相连。三个热端出风风扇5正极并联,三个冷端出风风扇1电源正极并联,三个半导体制冷片3电源正极并联,将这三组正极线接在一起后与开关电源输出正极相连。三个热端出风风扇5负极并联,三个冷端出风风扇1负极并联,三个半导体制冷片3负极并联,将这三组负极线接在一起后与开关电源输出负极相连。

[0033] 本实用新型的工作原理如下:

[0034] 当变频器启动时,启动继电器常开触点7闭合,开关电源接通,开关电源开始工作,输出12V直流电压。冷端出风风扇1和热端出风风扇5通电开始旋转。半导体制冷片3通电,在帕尔贴效应下,半导体制冷片3的冷端和热端之间发生热量转移,使半导体制冷片3热端的温度升高,冷端的温度变低;进而使热端散热器4的温度升高,冷端散热器2的温度降低;进入冷端出风风扇1的空气经过冷端散热器2后温度降低,冷端出风风扇1输出的就为冷风,冷端出风过程中,冷端出风风扇1是将冷端散热器2周围的风引至冷端散热器2后再引出;由于冷端出风风扇1与变频器机箱底部进气口相连,这样进入变频器机箱的空气就为冷空气,这些冷空气流经变频器内部个电子元器件后就能很好的将电子元器件产生的热量带走,起到给变频器机箱降温的目的。同时热端出风风扇5,对热端散热器4降温,保证工作安全。

[0035] 本实用新型结构简单无复杂的导热管路;该降温装置不受环境温度的限制,无论环境温度多高,都能很好的给变频器机箱内部降温。

[0036] 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、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

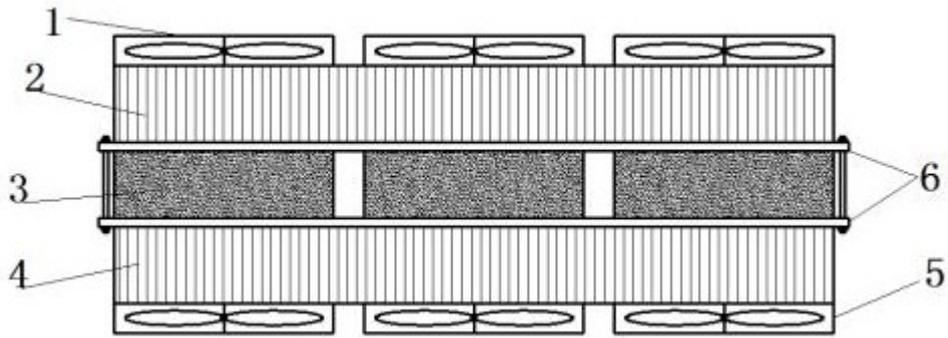


图1

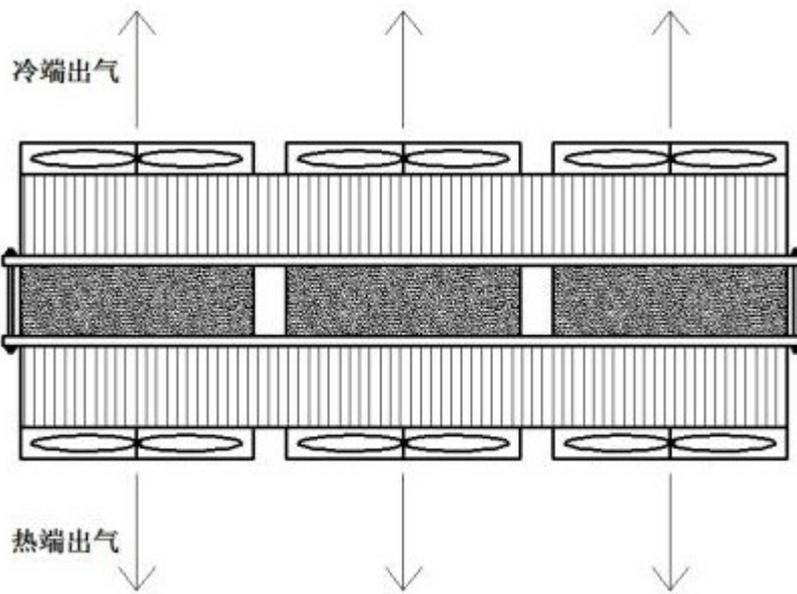


图2

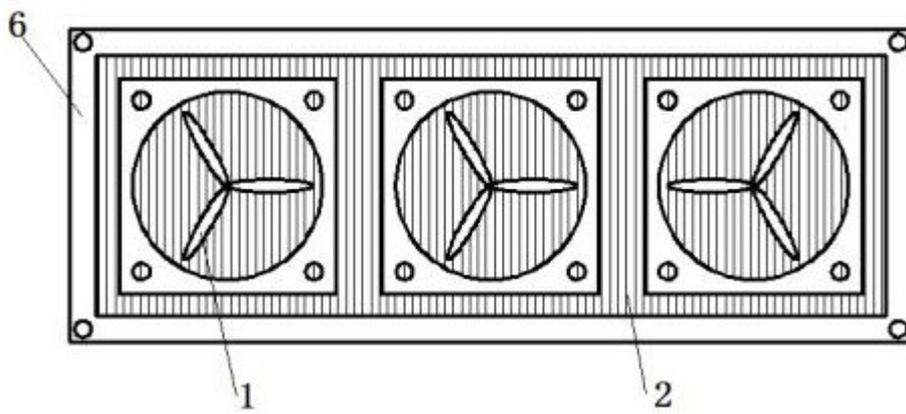


图3

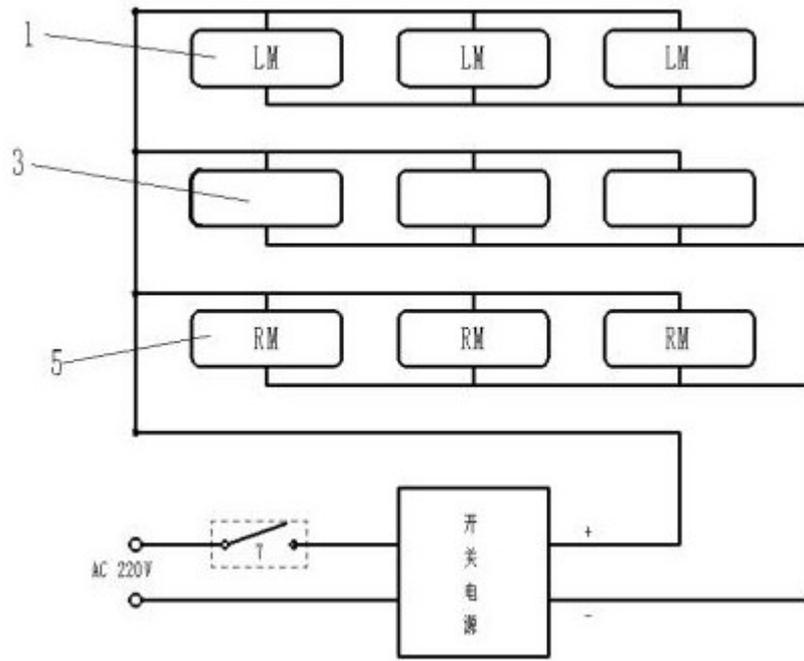


图4