



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204616252 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520164448. 7

(22) 申请日 2015. 03. 23

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 孙思 张恩泉 林海东 魏峰
张龙爱

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所
11323

代理人 廉振保

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

F24F 11/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

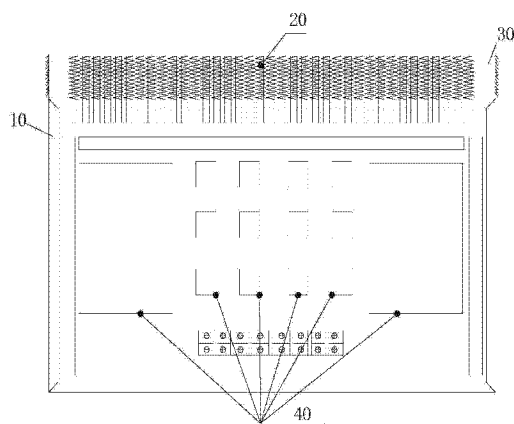
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

散热箱、电控箱及空调系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种散热箱、电控箱及空调系统。根据本实用新型的散热箱,包括密封箱,散热箱还包括多个热管,密封箱上设置多个安装孔,热管对应设置在安装孔中,且热管的蒸发段位于密封箱内部,热管的冷凝段位于密封箱的外部。本实用新型通过在密封箱上设置多个安装孔,在安装孔中对应设置热管,并使热管的蒸发段位于密封箱内部,热管的冷凝段位于密封箱的外部,利用热管把热量转移到密封箱外部,从而将热量散失到空气中,由于热管的导热系数为 $10^5\text{W/m}\cdot\text{C}$ 的,从而能够有效地提高散热箱的散热性能。



1. 一种散热箱,包括密封箱(10),其特征在于,所述散热箱还包括多个热管(20),所述密封箱(10)上设置多个安装孔,所述热管(20)对应设置在所述安装孔中,且所述热管(20)的蒸发段位于所述密封箱(10)内部,所述热管(20)的冷凝段位于所述密封箱(10)的外部。
2. 根据权利要求1所述的散热箱,其特征在于,所述热管(20)还包括位于所述蒸发段和所述冷凝段之间的绝热段。
3. 根据权利要求1所述的散热箱,其特征在于,所述密封箱(10)包括密封箱体和密封扣合在所述密封箱体上的密封箱门。
4. 根据权利要求3所述的散热箱,其特征在于,所述密封箱(10)还包括控制所述密封箱门开关的锁扣。
5. 根据权利要求1所述的散热箱,其特征在于,所述散热箱还包括罩设在所述密封箱(10)顶部以保护所述热管(20)的散热罩(30)。
6. 根据权利要求5所述的散热箱,其特征在于,所述散热罩(30)上设置有通风百叶窗。
7. 根据权利要求5所述的散热箱,其特征在于,所述散热箱还包括与所述散热罩(30)配合的散热风扇。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的散热箱,其特征在于,所述热管(20)为热虹吸管,所述多个安装孔设置在所述密封箱(10)的顶部,所述热虹吸管竖直设置在所述安装孔中。
9. 一种电控箱,包括电控元件(40),其特征在于,所述电控箱还包括权利要求1至8中任一项所述的散热箱,所述电控元件(40)设置在所述密封箱(10)内部。
10. 一种空调系统,包括电控箱,其特征在于,所述电控箱为权利要求9所述的电控箱。

散热箱、电控箱及空调系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调领域,具体而言,涉及一种散热箱、电控箱及空调系统。

背景技术

[0002] 现有的商用空调机组随着需求的改变,换热量也不断的增大,使得机组设计体积也在不断扩大,随着元器件功率的增加,电控箱散热量也在不断的增加,按现有的技术条件,为了降低电控箱内的温度,只能不断增加电控箱四周的散热孔,增加空气的流通面积,或在周边增加小风扇来使电箱降温。

[0003] 以上提到的两种方法尽管勉强能达到降温的要求,但很难保证电箱内部的温度达到一个很理想的值,同时由于电箱散热孔的增加,使得空气中灰尘及水蒸汽更容易进入电箱中,使得电箱中的元器件可靠性及使用寿命大大降低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种提高散热性能的散热箱、电控箱及空调系统。

[0005] 本实用新型提供了一种散热箱,包括密封箱,散热箱还包括多个热管,密封箱上设置多个安装孔,热管对应设置在安装孔中,且热管的蒸发段位于密封箱内部,热管的冷凝段位于密封箱的外部。

[0006] 进一步地,热管还包括位于蒸发段和冷凝段之间的绝热段。

[0007] 进一步地,密封箱包括密封箱体和密封扣合在密封箱体上的密封箱门。

[0008] 进一步地,密封箱还包括控制密封箱门开关的锁扣。

[0009] 进一步地,散热箱还包括罩设在密封箱顶部以保护热管的散热罩。

[0010] 进一步地,散热罩上设置有通风百叶窗。

[0011] 进一步地,散热箱还包括与散热罩配合的散热风扇。

[0012] 进一步地,热管为热虹吸管,多个安装孔设置在密封箱的顶部,热虹吸管竖直设置在安装孔中。

[0013] 本实用新型还提供了一种电控箱,包括电控元件和前述的散热箱,电控元件设置在密封箱内部。

[0014] 本实用新型还提供了一种空调系统,包括前述的电控箱。

[0015] 根据本实用新型的散热箱、电控箱及空调系统,通过在密封箱上设置多个安装孔,在安装孔中对应设置热管,并使热管的蒸发段位于密封箱内部,热管的冷凝段位于密封箱的外部,利用热管把热量转移到密封箱外部,从而将热量散失到空气中,由于热管的导热系数为 $10^5\text{W/m}\cdot\text{C}$ 的,从而能够有效地提高散热箱的散热性能。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图

中：

[0017] 图 1 是根据本实用新型的电控箱的主视结构示意图；

[0018] 图 2 是根据本实用新型的电控箱的侧视结构示意图；

[0019] 图 3 是根据本实用新型的电控箱的俯视结构示意图。

[0020] 附图标记说明：

[0021] 10、密封箱；20、热管；30、散热罩；40、电控元件。

具体实施方式

[0022] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0023] 如图 1 至图 3 所示，根据本实用新型的散热箱，包括密封箱 10，散热箱还包括多个热管 20，密封箱 10 上设置多个安装孔，热管 20 对应设置在安装孔中，且热管 20 的蒸发段位于密封箱 10 内部，热管 20 的冷凝段位于密封箱 10 的外部。本实用新型利用热管 20 把热量转移到密封箱 10 外部，从而将热量散失到空气中，由于热管 20 的导热系数为 $10^5\text{W/m}\cdot^\circ\text{C}$ 的，高导热性的热管 20 能够使密封箱 10 内的温度降低到至环境温度，从而有效地提高散热箱的散热性能。

[0024] 具体地，本实用新型的散热箱通过热管 20 散热时，当密封箱 10 内部的产生热量时，热管 20 的蒸发段吸热，从而使热管 20 内部的工作液体蒸发汽化，并向冷凝段流动；在冷凝段，气体冷凝液化后，再回流到蒸发段蒸发汽化，从而将密封箱 10 内部的热量转移到外部。

[0025] 另外，由于本实用新型通过热管 20 散热，不用通过增加空气流通量来散热，从而使得散热箱可以设置成密封的箱体，即密封箱 10，可以将空气中的灰尘及水分隔绝，保证密封箱 10 的器件长期与外部隔离，提高器件寿命。优选地，密封箱 10 包括密封箱体和密封扣合在密封箱体上的密封箱门，从而方便在密封箱 10 内部设置相应的器件。一般地，密封箱 10 还包括锁扣，从而控制密封箱门开关。

[0026] 优选地，热管 20 还包括位于蒸发段和冷凝段之间的绝热段，绝热段与安装孔配合，从而使蒸发段完全位于密封箱 10 的内部，冷凝段完全位于密封箱 10 的外部，使得散热更充分。

[0027] 更优选地，热管 20 采用热虹吸管，即将安装孔设置在密封箱 10 的顶部，热虹吸管竖直设置在安装孔中，采用热虹吸管能够进一步提高导热系数和散热效果。而且，热虹吸管相对普通热管，结构更简单，能够降低成本。

[0028] 另外，热虹吸管具有单向导热性，即热虹吸管只允许热量从密封箱 10 传递到外部，而不允许反向运动。即只要密封箱 10 内温度高于环境温度，热量通过热虹吸管迅速的散发到环境中，使得密封箱 10 内的温度非常接近环境温度；当环境温度高于密封箱 10 温度时，又不会反向传导给电控箱内，保证密封箱 10 内部温度稳定。

[0029] 结合图 1 至图 3 所示，散热箱还包括罩设在密封箱 10 顶部以保护热管 20 的散热罩 30，即散热罩 30 罩设在热管 20 的冷凝段的外部，从而对热管 20 形成防护。一般地，为了加强空气流通，散热罩 30 的侧面和顶面设置有相应通风窗口，例如通风百叶窗。当然，散热罩 30 也可以设置为网状散热罩。优选地，为了进一步提高热管 20 的冷凝段的空气流通，散热箱还可以设置与散热罩 30 配合的散热风扇。

[0030] 结合图 1 至 3 所示,本实用新型还提供了一种电控箱,包括电控元件 40 和前述的散热箱,电控元件 40 设置在密封箱 10 内部,电控箱工作过程中,运用电控箱内热气往上冒的原理,设置在密封箱 10 顶部的热管 20 能够很好的吸收密封箱 10 内电控元件 40 的热量,达到降低密封箱 10 内温度的目的。在电控箱内电控元件 40 工作时,热量通过热管 20 向外界传热,直至电箱内部温度保持和外界温度一致。在电控箱内电控元件 40 停止工作时,通过热管 20 的逆向隔热性能,阻止热量传递到电控箱内,保证元器件不受影响。本实用新型中,密封箱 10 完全密封,只能通过锁扣对密封箱 10 开关,保存内部与外部隔绝,能够很好地保护内部的电控元件 40。

[0031] 本实用新型还提供了一种空调系统,包括前述的电控箱,从而有效降低电控箱的温度,提高电控元件 40 的寿命及空调系统可靠性。

[0032] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:

[0033] 根据本实用新型的散热箱、电控箱及空调系统,通过在密封箱上设置多个安装孔,在安装孔中对应设置热管,并使热管的蒸发段位于密封箱内部,热管的冷凝段位于密封箱的外部,利用热管把热量转移到密封箱外部,从而将热量散失到空气中,由于热管的导热系数为 $10^5\text{W/m}\cdot\text{C}$ 的,从而能够有效地提高散热箱的散热性能。

[0034] 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,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

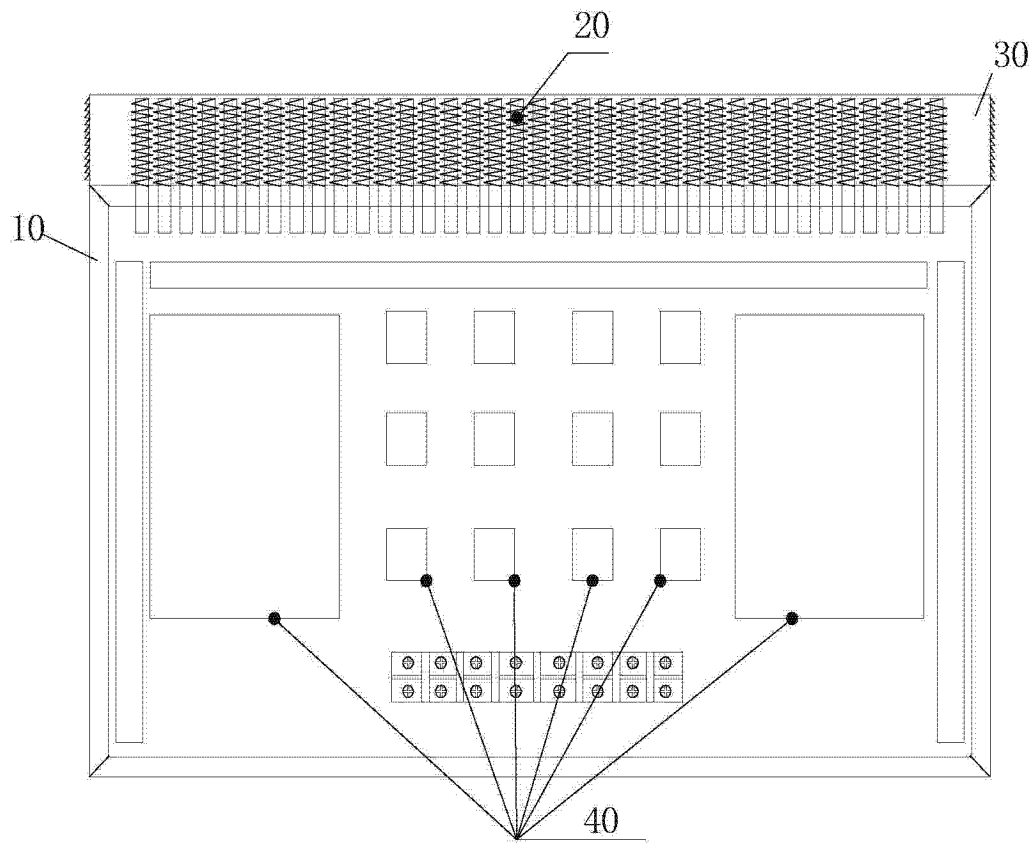


图 1

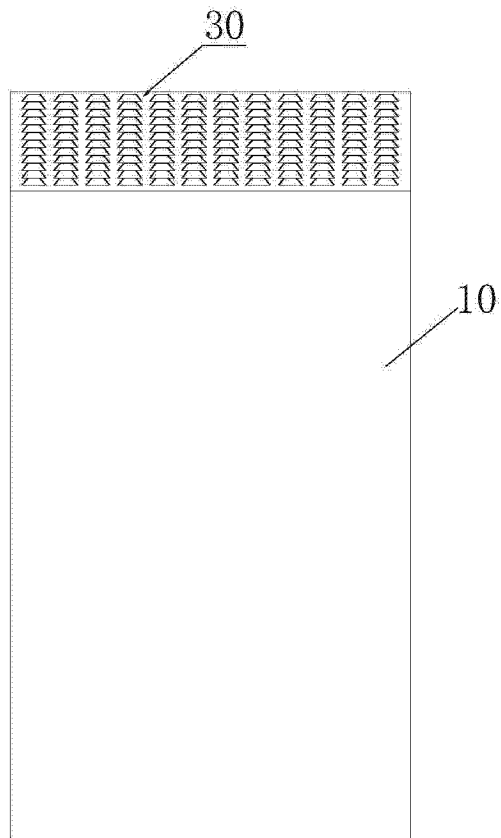


图 2

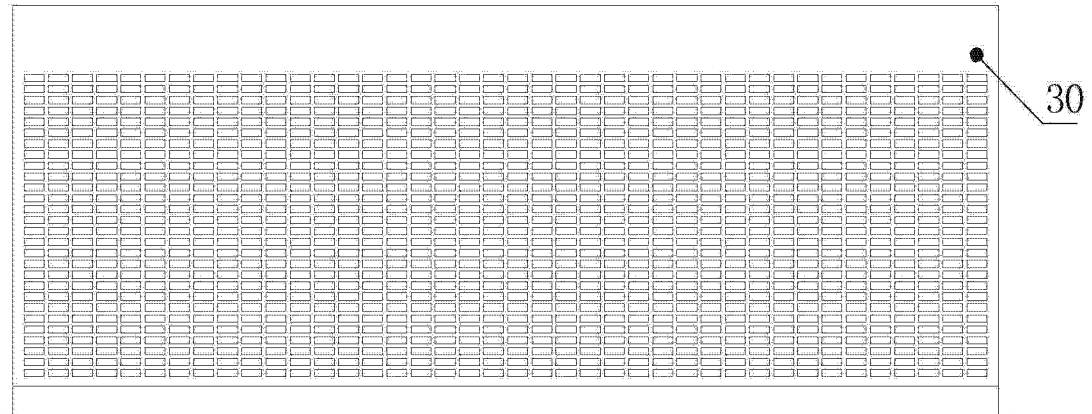


图 3