



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106714505 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 24

(21) 申请号 201510774795. 6

(22) 申请日 2015. 11. 13

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油松第十工业区东环二路2号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 陈锦辉 杨承修 李家昀 蔡岳霖

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 薛晓伟

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

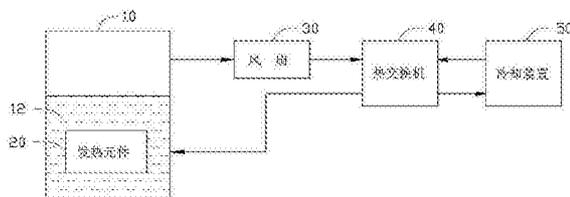
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

服务器散热系统

(57) 摘要

一种服务器散热系统,包括:一冷却装置、一用于容纳制冷剂的散热槽、一发热元件及一热交换机,所述发热元件设置于所述散热槽内并被所述制冷剂浸没,所述发热元件用于将制冷剂转化为制冷剂蒸气;所述热交换机用于获取所述散热槽内的制冷剂蒸气;所述热交换机获取所述制冷剂蒸气,并将制冷剂蒸气所形成的热流体与所述冷却装置进行热交换并协助其进行自然冷却,使得所述制冷剂蒸气冷凝成冷流体返回散热槽中。本发明服务器散热系统将可以确保各组件的工作性能不受温度的影响,并且节省了散热槽的内部空间。



1. 一种服务器散热系统,包括:
 - 一用于容纳制冷剂的散热槽;
 - 一发热元件,设置于所述散热槽内并被所述制冷剂浸没,所述发热元件用于将制冷剂转化为制冷剂蒸气;
 - 一冷却装置,设置于所述散热槽外;及
 - 一热交换机,设置于所述散热槽外,并与所述冷却装置相连接,用于获取所述散热槽内的制冷剂蒸气,并将制冷剂蒸气所形成的热流体与所述冷却装置进行热交换以进行自然冷却,使得所述制冷剂蒸气冷凝成冷流体返回散热槽中。
2. 如权利要求 1 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述服务器散热系统还包括一风扇,所述风扇连接在所述散热槽与所述热交换机之间,所述热交换机通过所述风扇获取所述散热槽内的制冷剂蒸气。
3. 如权利要求 1 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述服务器散热系统还包括一气液分离器,所述气液分离器用于获取经所述热交换机及冷却装置所液化流出的冷流体制冷剂及未完全被液化的制冷剂蒸气。
4. 如权利要求 3 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述服务器散热系统还包括一水泵装置,所述水泵装置用于将所述气液分离器中的冷流体的制冷剂抽送回给所述散热槽中。
5. 如权利要求 1 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述发热元件为一服务器主板。
6. 如权利要求 1 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述冷却装置为一冷却水塔。
7. 如权利要求 1 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述制冷剂为电绝缘制冷剂。
8. 如权利要求 7 所述的服务器散热系统,其特征在于:所述制冷剂是一种沸点在 30 摄氏度与 60 摄氏度之间的氟化物。

服务器散热系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种服务器散热系统。

背景技术

[0002] 目前随着数据中心的发展趋向灵活化,数据中心的散热设计方式也日趋灵活化,通常在散热槽里面设置制冷剂以满足高热流密度的服务器的散热要求。当服务器的体积增大时,将会使得散热槽的空间狭隘,如此将给服务器的散热设计带来许多不便。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,本发明提供了一种可节省散热槽空间的服务器散热系统。

[0004] 一种服务器散热系统,包括:

一用于容纳制冷剂的散热槽;

一发热元件,设置于所述散热槽内并被所述制冷剂浸没,所述发热元件用于将制冷剂转化为制冷剂蒸气;

一冷却装置,设置于所述散热槽外;及

一热交换机,设置于所述散热槽外,并与所述冷却装置相连接,用于获取所述散热槽内的制冷剂蒸气,并将制冷剂蒸气所形成的热流体与所述冷却装置进行热交换以进行自然冷却,使得所述制冷剂蒸气冷凝成冷流体返回散热槽中。

[0005] 本发明所述服务器散热系统,通过所述制冷剂吸取发热元件的热量以生成制冷剂蒸气,通过设置在散热槽外的热交换机获取制冷剂蒸气以与冷却装置完成热交换,经自然冷却重新成为冷流体的制冷剂并返回到散热槽中。如此循环往复,不仅确保主板内各组件的工作性能不受温度的影响,还可以节省散热槽的内部空间。

附图说明

[0006] 图1是本发明服务器散热系统的第一实施方式的方框图。

[0007] 图2是本发明服务器散热系统的第二实施方式的方框图。

[0008] 主要元件符号说明

散热槽	10
制冷剂	12
发热元件	20
风扇	30
热交换机	40
冷却装置	50
气液分离器	60
水泵装置	70

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0009] 请参考图 1, 本发明服务器散热系统的较佳实施方式包括一散热槽 10、一设置在散热槽中的发热元件 20、一风扇 30、一热交换机 40 及一冷却装置 50。其中, 所述散热槽 10 用于容纳制冷剂 12, 所述发热元件 20 被所述制冷剂 12 浸没。

[0010] 本实施方式中, 所述发热元件 20 完全浸没在制冷剂 12 中, 即散热槽 10 中容纳的制冷剂 12 的用量允许在整个制冷剂循环过程中发热元件 20 时全部浸没于制冷剂 12 中, 进而提高散热效果。

[0011] 本实施方式中, 所述制冷剂 12 吸收所述发热元件 20 的热量而被蒸发沸腾成制冷剂蒸气。本实施方式中, 所述制冷剂 12 为电绝缘制冷剂, 是一种低沸点(30 摄氏度与 60 摄氏度之间)的氟化物, 能够将所述发热元件 20 吸收的热量及时地通过制冷剂蒸气带出液相的制冷剂。

[0012] 所述散热槽 10 中的制冷剂蒸气在所述风扇 30 的作用下被抽送到所述热交换机 40。

[0013] 所述热交换机 40 将这些制冷剂蒸气所形成的热流体与所述冷却装置 50 进行热交换并协助其进行冷却, 从而重新成为冷流体返回散热槽 10 中。

[0014] 所述热交换机 40 及所述冷却装置 50 均设置于所述散热槽 10 外, 所述风扇 30 设置于所述散热槽 10 与所述热交换机 40 之间。

[0015] 所述热交换机 40 的地理位置设置于较高处且高于所述散热槽 10 的地理位置, 以利于重新成为冷流体的制冷剂可以顺利流回所述散热槽 10 内。

[0016] 本实施方式中, 所述发热元件 20 为一服务器主板。服务器主板安装在机箱内, 上面安装了组成计算机主要的电路系统。

[0017] 本实施方式中, 所述冷却装置 50 为一冷却水塔。

[0018] 本实施方式中, 各元器件之间采用无缝钢管进行连接, 以防止蒸气体在传输过程中外泄。

[0019] 请参考图 2, 为本发明服务器散热系统中的第二实施方式的示意图。与上述第一种实施例不同的是, 服务器散热系统还包括一气液分离器 60 及一水泵装置 70。

[0020] 所述气液分离器 60 用于从热交换机 40 处获取重新成为冷流体的制冷剂及未完全被液化的制冷剂蒸气。所述水泵装置 70 用于将所述气液分离器 60 中的冷流体的制冷剂抽送给所述散热槽 10。

[0021] 下面以上述第二实施方式为例对本发明服务器散热系统的工作原理作出说明。

[0022] 工作时, 所述发热元件 20 开始发热(例如服务器主板上的 CPU 启动), 所述风扇 30 通电开始工作。此时, 容纳于所述散热槽 10 中的制冷剂 12 吸收浸没在其中的服务器主板的热量, 部分制冷剂蒸发沸腾成制冷剂蒸气; 所述风扇 30 将这些制冷剂蒸气抽送到所述热交换机 40, 并与所述冷却装置 50 进行热交换以协助其进行自然冷却, 从而重新成为冷流体的制冷剂流入所述气液分离器 60 中, 因流入所述气液分离器 60 中的还包括未完全被液化的蒸气, 此时, 所述水泵装置 70 将所述气液分离器 60 中的冷流体的制冷剂抽送回到所述散热槽 10 中, 以完成整个循环散热过程。

[0023] 由于服务器散热系统的第一实施方式与第二实施方式的原理相似,在此不再赘述。

[0024] 如此,上述服务器散热系统可以通过所述制冷剂 12 吸取发热元件 20 的热量以生成制冷剂蒸气,并通过风扇 30 将制冷剂蒸气抽送到热交换机 40 以与所述冷却装置 50 完成热交换,经自然冷却重新成为冷流体的制冷剂并返回到散热槽 10 中。如此循环往复,从而降低服务器主板的温度,确保主板内各组件的工作性能不受温度的影响,并且还可以节省散热槽的内部空间。

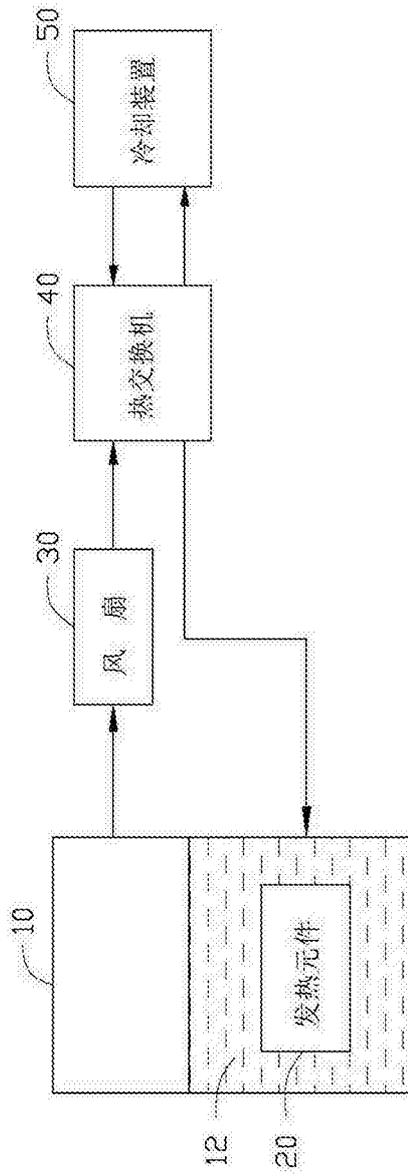


图 1

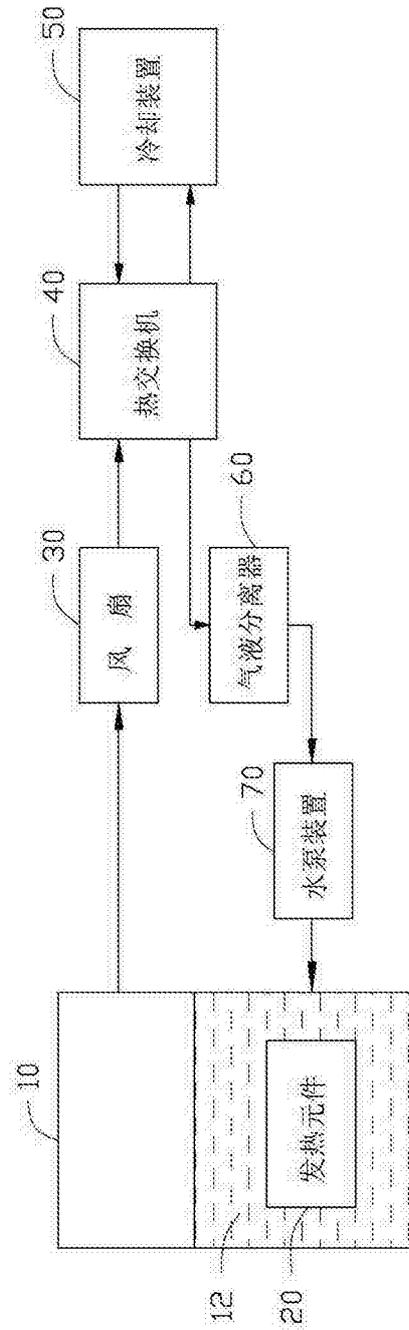


图 2