



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209486610 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201920639932.9

(22)申请日 2019.05.07

(73)专利权人 福建师范大学

地址 350007 福建省福州市仓山区上三路8号

(72)发明人 蔡开聪 钟红梅

(74)专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所
(普通合伙) 35219

代理人 林祥翔 徐剑兵

(51)Int.Cl.

G06F 1/20(2006.01)

G06F 1/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

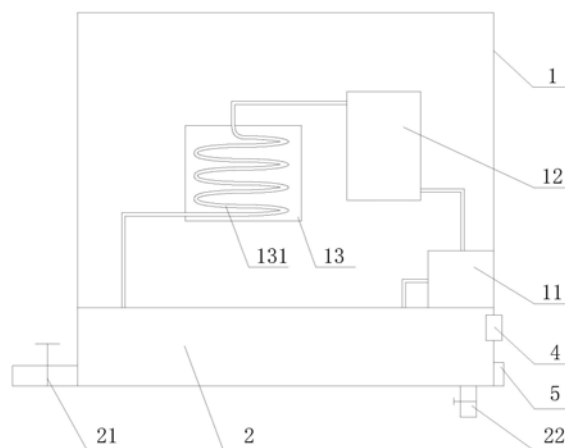
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种服务器用冷却装置

(57)摘要

本实用新型涉及了一种服务器用冷却装置,包括循环池以及循环组件,所述循环池接触服务器外壳;所述循环组件包括输送泵、蓄水腔、水冷块以及半导体制冷片,所述水冷块内部设置有水流管道,所述水冷块表面开设有水流管道进液口与水流管道出液口,所述水冷块上设置有吸热平面,所述吸热平面朝向CPU设置,所述吸热平面用于接触CPU背面,所述循环出液口通过输送泵连接于蓄水腔进液口,所述蓄水腔出液口开设于蓄水腔进液口的上方,所述蓄水腔出液口通过管道连接于水冷块的水流管道进液口,所述水冷块的水流管道出液口连接于循环进液口,所述半导体制冷片的散热面朝向循环池外设置。该服务器用冷却装置具有高效降温、噪音小且安全性能高的优点。



1. 一种服务器用冷却装置,其特征在于:包括循环池以及循环组件,所述循环组件设置于循环池的一侧,所述循环池上开设有外接进液口、循环出液口以及循环进液口,所述循环出液口以及循环进液口朝向循环组件设置,所述外接进液口通过第一阀门外接水源,所述循环池接触服务器外壳;

所述循环组件包括输送泵、蓄水腔、水冷块以及半导体制冷片,所述水冷块内部设置有水流管道,所述水冷块表面开设有水流管道进液口与水流管道出液口,所述水冷块上设置有吸热平面,所述吸热平面朝向CPU设置,所述吸热平面用于接触CPU背面,所述循环出液口通过输送泵连接于蓄水腔进液口,所述蓄水腔出液口开设于蓄水腔进液口的上方,所述蓄水腔出液口通过管道连接于水冷块的水流管道进液口,所述水冷块的水流管道出液口连接于循环进液口,所述循环池的侧壁上开设有半导体制冷片安装孔,所述半导体制冷片安装于半导体制冷片安装孔中,所述半导体制冷片的吸热面朝向循环池内设置,所述半导体制冷片的散热面朝向循环池外设置;

还包括温度控制系统,所述温度控制系统包括温度传感器、比较器以及单片机,所述温度传感器、比较器以及单片机固定于循环池壁上,所述温度传感器用于检测循环池内的水温,所述温度传感器与比较器电连接,所述比较器通过单片机连接于半导体制冷片。

2. 根据权利要求1所述的服务器用冷却装置,其特征在于:所述水冷块内部的水流管道盘旋设置。

3. 根据权利要求1所述的服务器用冷却装置,其特征在于:还包括数模转换器以及数码管,所述数模转换器以及数码管固定于循环池壁上,所述模数转换器与数码管电连接,且模数转换器与温度传感器电连接。

4. 根据权利要求1所述的服务器用冷却装置,其特征在于:所述水冷块为具有高导热性的金属块。

5. 根据权利要求1所述的服务器用冷却装置,其特征在于:所述水冷块的设置高度低于蓄水腔的出液口高度。

6. 根据权利要求1所述的服务器用冷却装置,其特征在于:还包括第二阀门与第三阀门,所述第二阀门与第三阀门分别设置于输送泵的进出口位置。

一种服务器用冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及服务器冷却设备的领域,尤其涉及一种服务器用冷却装置。

背景技术

[0002] 服务器机柜是用来整齐有序地存放计算机服务器和相关控制设备的物件,方便保护存放设备,以便保证设备稳定地工作,具有屏蔽电磁干扰防尘防水,抗振动等特点。由于服务器集群在长时间运行计算过程中会发生局部过热的情况,过热不仅会降低CPU的效率,还会损害服务器设备。

[0003] 在现有技术中,通过在机柜内安装风扇来对服务器机柜内部进行散热,散热风扇直接吹向服务器集群,再通过网孔状的外框将热量散发到外部环境中,但是此技术耗能大,散热效率低下而且会制造噪音,不利于服务器运行。长期使用风扇,会将环境中的灰尘等杂物聚集在服务器设备上,不仅减弱了机箱的散热能力,而且会带入危害设备的灰尘或水分等,存在较大的安全隐患。

实用新型内容

[0004] 为此,需要提供一种服务器用冷却装置,来解决CPU降温困难的问题。

[0005] 为实现上述目的,发明人提供了一种服务器用冷却装置,包括循环池以及循环组件,所述循环组件设置于循环池的一侧,所述循环池上开设有外接进液口、循环出液口以及循环进液口,所述循环出液口以及循环进液口朝向循环组件设置,所述外接进液口通过第一阀门外接水源,所述循环池接触服务器外壳;

[0006] 所述循环组件包括输送泵、蓄水腔、水冷块以及半导体制冷片,所述水冷块内部设置有水流管道,所述水冷块表面开设有水流管道进液口与水流管道出液口,所述水冷块上设置有吸热平面,所述吸热平面朝向CPU设置,所述吸热平面用于接触CPU背面,所述循环出液口通过输送泵连接于蓄水腔进液口,所述蓄水腔出液口开设于蓄水腔进液口的上方,所述蓄水腔出液口通过管道连接于水冷块的水流管道进液口,所述水冷块的水流管道出液口连接于循环进液口,所述循环池的侧壁上开设有半导体制冷片安装孔,所述半导体制冷片安装于半导体制冷片安装孔中,所述半导体制冷片的吸热面朝向循环池内设置,所述半导体制冷片的散热面朝向循环池外设置;

[0007] 还包括温度控制系统,所述温度控制系统包括温度传感器、比较器以及单片机,所述温度传感器、比较器以及单片机固定于循环池壁上,所述温度传感器用于检测循环池内的水温,所述温度传感器与比较器电连接,所述比较器通过单片机连接于半导体制冷片。

[0008] 进一步地,所述水冷块内部的水流管道盘旋设置。

[0009] 进一步地,还包括数模转换器以及数码管,所述数模转换器以及数码管固定于循环池壁上,所述模数转换器与数码管电连接,且模数转换器与温度传感器电连接。

[0010] 进一步地,所述水冷块的设置高度低于蓄水腔的出液口高度。

[0011] 进一步地,还包括第二阀门与第三阀门,所述第二阀门与第三阀门分别设置于输

送泵的进出口位置。

[0012] 区别于现有技术,上述技术方案具有如下优点:利用水冷块内设置的水流管道将CPU的热量带走,热量提高的水流重新流入循环池内通过半导体制冷片降温后进行下一轮CPU冷却工作,利用循环池对服务器进行整体降温,该服务器用冷却装置具有高效降温、噪音小且安全性能高的优点。

附图说明

[0013] 图1为本实施例一种服务器用冷却装置的结构示意图;

[0014] 图2为本实施例一种服务器用冷却装置用于CPU以及服务器冷却的结构示意图。

[0015] 附图标记说明:

[0016] 1、服务器外壳;

[0017] 11、输送泵;

[0018] 12、蓄水腔;

[0019] 13、水冷块;

[0020] 131、水流管道;

[0021] 2、循环池;

[0022] 21、第一阀门;

[0023] 22、排水口;

[0024] 3、CPU;

[0025] 31、吸热平面;

[0026] 4、半导体制冷片;

[0027] 5、数码管。

具体实施方式

[0028] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0029] 请参阅图1以及图2,本实用新型提供一种服务器用冷却装置,包括循环池2以及循环组件,循环池为设置有各个功能性开口的储水容器,作为循环水的降温场所,所述循环组件设置于循环池的一侧,所述循环池接触服务器外壳1,循环池内的循环水还能够通过热传递吸收服务器的热量;

[0030] 所述循环池上开设有外接进液口、循环出液口以及循环进液口,所述循环出液口以及循环进液口朝向循环组件设置,即循环出液口与循环进液口开设在循环池朝向循环组件的一侧,所述外接进液口通过第一阀门21外接水源,为方便外接进液口外接水源,外接进液口开设在循环池的侧面,便于通过管道与外设水源相连接,通过外接水源向循环池内注入一定的循环水以供系统使用。

[0031] 所述循环组件包括输送泵11、蓄水腔12以及水冷块13,输送泵可通过连接件锁设于循环池的池壁上,所述蓄水腔以及水冷块可通过支架架设于循环池的池壁上,输送泵的作用是将循环池内的水抽送至蓄水腔中,蓄水腔的作用是收集定量的循环水以供该冷却装置的冷却工作,水冷块的作用是用于与CPU(中央处理器)3相接触,利用高导热性材料制成

的水冷块能够快速将CPU的热量吸收,并将吸收的热量随着水冷块内部的水流通道流出水冷块。

[0032] 所述水冷块为具有高导热性的金属块,且所述水冷块内部设置有水流管道,所述水冷块表面开设有水流管道进液口与水流管道出液口,所述水冷块上设置有吸热平面31,所述吸热平面朝向CPU设置,所述吸热平面用于接触CPU背面。水冷块吸热平面是指水冷块上至少有一面为平面用于与CPU背面相接触,平面的接触面有益效果在于能够增加其接触面积,加速吸热。通常地,水冷块为规则几何形状体,如长方体、三棱柱或者三角锥,水冷块的任意一个几何面用于与CPU背面相接触,水冷块也可以是具有两个以上吸热平面的不规则形状。在这里需要特别说明的是:CPU的背面是指CPU未设引脚的一面。

[0033] 所述循环出液口通过输送泵连接于蓄水腔进液口,所述蓄水腔出液口开设于蓄水腔进液口的上方,当蓄水腔内的水位溢至蓄水腔出液口的高度时,蓄水腔内的水从蓄水腔出液口溢出,所述蓄水腔出液口通过管道连接于水冷块的水流管道进液口,所述水冷块的水流管道出液口连接于循环进液口,所述循环池的侧壁上开设有半导体制冷片安装孔,半导体制冷片安装孔用于安装固定半导体制冷片4,半导体制冷片的工作原理是:当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,可以实现制冷的目的,半导体制冷片具有可靠性高、无制冷剂污染的优点。半导体制冷片的两个工作面分别为吸热面以及散热面,所述半导体制冷片的吸热面朝向循环池内设置,所述半导体制冷片的散热面朝向循环池外设置。

[0034] 在该服务器用冷却装置使用时,开启第一阀门,外接水源通过外接进液口向循环池内注入一定水量,关闭第一阀门,开启输送泵,输送泵将循环池内的水通过循环出液口抽送至蓄水腔中,进入蓄水腔中的水稳定水压后,从蓄水腔出液口以稳定的流量溢流入水冷块的水流管道中,通过水冷块的吸热平面从CPU背面吸走热量,热量随水冷块水流管道内的水流流动被带走,水冷块内稳定的水流量能够保证对CPU的恒定降温效率,避免温度骤降对CPU产生影响,从水流管道内流出的带有一定热量的水通过循环进液口流回循环池内,循环池侧壁上设置的半导体制冷片工作将循环水内的热量传递到循环池外,从而实现了该服务器用冷却装置的循环降温效果。

[0035] 在其他实施例中,外接水源可以用其他冷媒源替换。

[0036] 在本实施例中,蓄水腔与循环池均是密闭的容器,CPU纵向或横向安装,均能够保证该服务器用冷却装置的冷却工作正常进行。

[0037] 在某些优选的实施例中,所述水冷块的设置高度低于蓄水腔的出液口高度。在高度差的势力作用下,能够加快水冷块水流管道内的水流流入蓄水腔中,从而提高CPU的降温效率。

[0038] 在某些优选的实施例中,所述水冷块内部的水流管道131盘旋设置,水流管道在水冷块内盘旋的路径越长,水冷块对CPU所起到的降温效果越明显。

[0039] 在某些优选的实施例中,该服务器用冷却装置还包括温度控制系统,所述温度控制系统包括温度传感器、比较器以及单片机,所述温度传感器、比较器以及单片机固定于循环池壁上,所述温度传感器用于检测循环池内的水温,所述温度传感器与比较器电连接,所述比较器通过单片机连接于半导体制冷片。温度传感器检测到循环池内的水温,将水温信号转换为电信号与比较器内的预设值进行对比,如果循环池内的水温超过或等于预设值,

则比较器将工作信号传输至单片机,由单片机控制半导体制冷片进行制冷工作,如果循环池内的水温未超过预设值,则单片机不会控制半导体制冷片工作,通过温度控制系统起到了节约能耗的作用;

[0040] 更优选地,还包括数模转换器以及数码管5,所述数模转换器以及数码管固定于循环池壁上,所述模数转换器与数码管电连接,且模数转换器与温度传感器电连接。温度传感器检测循环池内的水温后,将水温信号转换为电信号后输送至模数转换器中,模数转换器将其转换为数字信号后通过数码管显示出来,从而使得工作人员可以从数码管上直接获知循环池内的水温情况。如果循环池内的水温过高,半导体制冷片的制冷效果难以保证,则需要将该服务器用冷却装置内的储水进行更换,从而保证该服务器用冷却装置能够进行正常的降温工作。为实现换水,循环池底部开设有排水口22。

[0041] 在某些优选的实施例中,该服务器用冷却装置还包括第二阀门与第三阀门,所述第二阀门与第三阀门分别设置于输送泵的进出口位置。其有益效果在于,能够方便对输送泵进行检修与清洁。

[0042] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本实用新型的专利保护范围。因此,基于本实用新型的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本实用新型专利的保护范围之内。

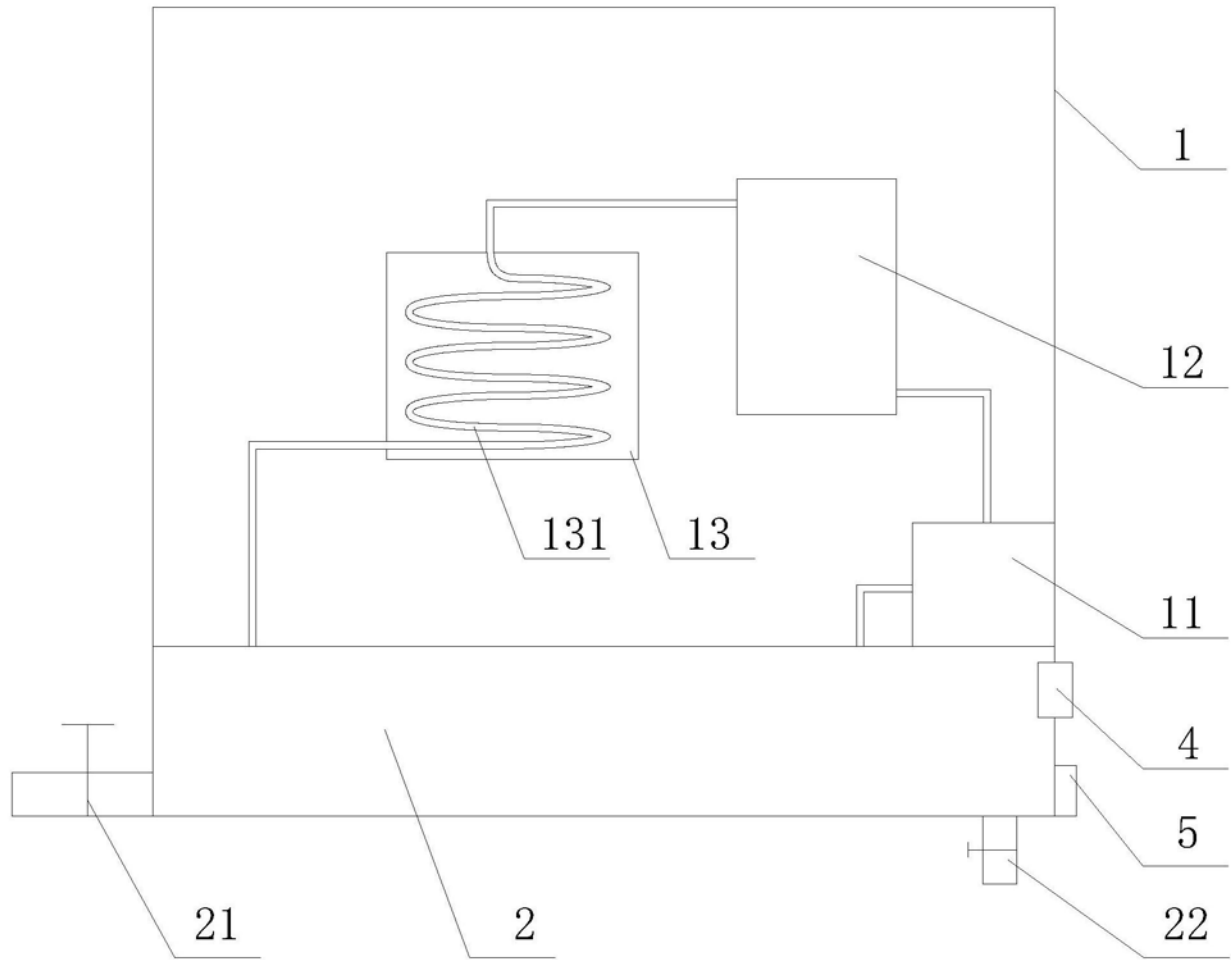


图1

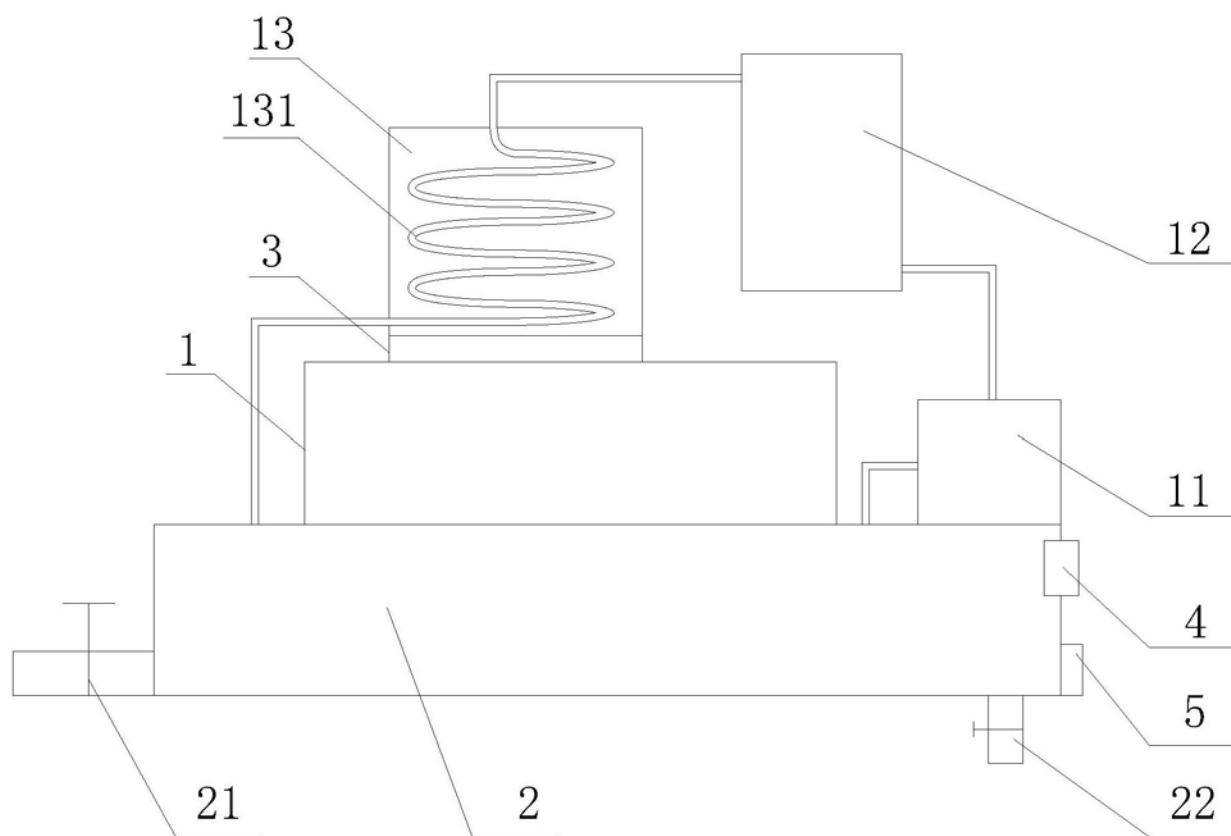


图2