



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206961108 U

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201720840657.8

(22)申请日 2017.07.12

(73)专利权人 象山浦祥信息科技有限公司

地址 315700 浙江省宁波市象山县石浦镇
兴港路575号

(72)发明人 孙九荣

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 隋金艳

(51)Int.Cl.

G06F 11/30(2006.01)

G06F 1/20(2006.01)

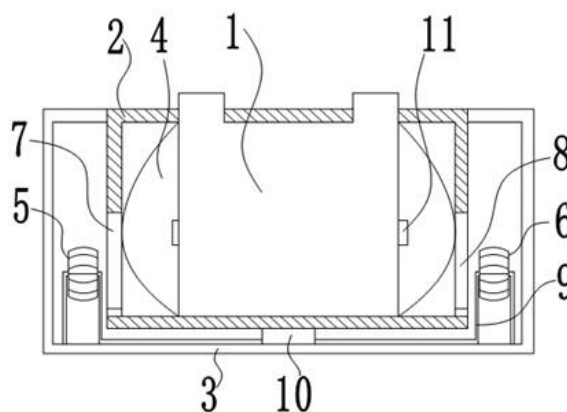
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

服务器热管理系统

(57)摘要

本专利申请公开了服务器热管理系统,包括用来包裹服务器的容纳箱以及设置在容纳箱上的微控制器;容纳箱内设置有套在服务器上且可热胀冷缩产生形变的环形气囊;环形气囊覆盖并贴着服务器的侧面;环形气囊靠近服务器的一面设有温度传感器;容纳箱包括包裹服务器的加热壳;加热壳覆盖且贴着服务器的顶面和底面;加热壳上对称设置有可被环形气囊分别抵开的第一风门和第二风门;第一风门和第二风门分别与加热壳之间连接有复位弹簧;第一风门外侧设有向第一风门吹风的第一风扇;第二风门外侧设有从第二风门抽风的第二风扇。本申请可以使服务器在正常温度下进行工作。



1. 服务器热管理系统,包括用来包裹服务器的容纳箱以及设置在容纳箱上的微控制器;其特征在于:容纳箱内设置有套在服务器上且可热胀冷缩产生形变的环形气囊;环形气囊覆盖并贴着服务器的侧面;所述环形气囊靠近服务器的一面上设有温度传感器;所述容纳箱包括包裹服务器的加热壳;所述加热壳覆盖且贴着服务器的顶面和底面;所述加热壳上对称设置有可被环形气囊分别抵开的第一风门和第二风门;第一风门和第二风门分别与加热壳之间连接有复位弹簧;第一风门外侧设有向第一风门吹风的第一风扇;第二风门外侧设有从第二风门抽风的第二风扇;所述加热壳内设有可对服务器进行加热的加热电阻;所述温度传感器、第一风扇、第二风扇以及加热电阻均与微控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的服务器热管理系统,其特征在于:所述加热壳外设有包裹加热壳的外壳,所述第一风扇、第二风扇和微控制器均设置在加热壳与外壳之间。

3. 根据权利要求1所述的服务器热管理系统,其特征在于:所述第一风门和第二风门的下端铰接在加热壳上,所述第一风门和第二风门的上端通过复位弹簧与加热壳连接。

4. 根据权利要求2所述的服务器热管理系统,其特征在于:第一风扇和第二风扇分别连接有用来支撑第一风扇和第二风扇的支撑管,所述支撑管内设有供导线穿过的通道。

5. 根据权利要求2所述的服务器热管理系统,其特征在于:所述外壳的顶面与所述加热壳的顶面平齐。

6. 根据权利要求5所述的服务器热管理系统,其特征在于:所述加热壳的顶面上开有供服务器的正负电极伸出的开口。

服务器热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及服务器领域,具体涉及一种服务器热管理系统。

背景技术

[0002] 服务器是大数据时代最常使用的数据存储和数据处理设备。越大型的服务器,因为其数据处理量越大,其产生的热量也就越大。过多的热量聚集,会使服务器的局部温度过高,影响服务器的数据处理速度,严重时还会导致服务器损坏。而如果服务器在极其寒冷的环境中,因为低温而影响服务器中各硬件的工作效率,最终也会影响服务器的数据处理效率。与大多数的电器设备一样,服务器只有在一定的温度范围内,才能保持服务器的最优工作效率。而这个温度范围,我们通常称为工作温度。现在有很多用来对服务器进行降温的设备,而最常用的为风扇。但是,风扇的散热效果十分有限,尤其是在炎热的夏季,因为周围环境温度也很高,风扇形成的空气对流本身就带有一定温度成为热风,这些热风对于服务器的散热效果几乎微乎其微。而对于在寒冷的冬季时,服务器外壳相比空气温度高,极易使空气中的水吸热气化成水蒸气粘附在服务器外壳上,会增加服务器外壳的腐蚀性,使服务器受到损坏。现有的服务器热管理系统仅有进行降温的诸如风扇等设置,对于升温以保持工作温度范围的功能没有任何达成该功能的相应结构设置。

[0003] 因此,现在急需研制出一种能够将服务器保持在工作温度范围内的服务器热管理系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种服务器热管理系统,以解决现有服务器热管理系统无法使服务器处在工作温度范围内的问题。

[0005] 为解决以上问题,提供如下方案:

[0006] 方案一:本方案中的服务器热管理系统,包括用来包裹服务器的容纳箱以及设置在容纳箱上的微控制器;容纳箱内设置有套在服务器上且可热胀冷缩产生形变的环形气囊;环形气囊覆盖并贴着服务器的侧面;所述环形气囊靠近服务器的一面上设有温度传感器;所述容纳箱包括包裹服务器的加热壳;所述加热壳覆盖且贴着服务器的顶面和底面;所述加热壳上对称设置有可被环形气囊分别抵开的第一风门和第二风门;第一风门和第二风门分别与加热壳之间连接有复位弹簧;第一风门外侧设有向第一风门吹风的第一风扇;第二风门外侧设有从第二风门抽风的第二风扇;所述加热壳内设有可对服务器进行加热的加热电阻;所述温度传感器、第一风扇、第二风扇以及加热电阻均与微控制器电连接。

[0007] 工作原理:

[0008] 当服务器处在正常工作温度时,套在服务器上的环形气囊不会因为热胀冷缩发生形变。此时,加热壳不工作,加热壳上的第一风门和第二风门在复位弹簧的作用下,与加热壳形成包裹服务器的统一整体。

[0009] 温度传感器因为位于环形气囊靠近服务器的一面,被环形气囊挤压紧贴在服务器

的表面,时刻监测着服务器的表面温度,并将温度信号传递给微控制器。微控制器内预先输入了服务器适于工作的工作温度范围。当温度传感器传递回来的温度信号高于服务器工作范围时,微控制器启动第一风扇和第二风扇转动。与此同时,环形气囊受到服务器散发出的热量的影响而膨胀,分别将第一风门和第二风门抵开。对称设置的第一风门和第二风门形成贯穿加热壳的风道,供第一风扇将风吹进加热壳内对服务器进行降温,供第二风扇将形成的风以及其携带热量一起抽走。当温度传感器传递给微控制器的温度信号降到服务器的工作温度范围时,微控制器停止第一风扇和第二风扇转动送风。同时,环形气囊在温度降低后逐渐收缩回原来的形状,第一风门和第二风门被复位弹簧拉回原来的位置。

[0010] 当外界环境过冷,不利于服务器正常工作时,服务器表面温度也会呈现低温状态。温度传感器传递给微控制器的温度信号低于服务器的工作温度范围。微控制器启动加热壳内的加热电阻工作。此时,环形气囊处于受冷收缩的状态,第一风门和第二风门与加热壳形成一个包裹住服务器的封闭空间,能够将加热电阻产生的热量保留在服务器四周,使服务器能够在正常的工作温度范围内工作。当温度传感器传递给微控制器的温度信号升到服务器的正常工作温度范围后,微控制器停止加热电阻继续工作。

[0011] 在利用第一风扇和第二风扇对服务器进行降温,以及利用加热电阻对服务器进行升温时,形成的温度气流都没有直接作用在服务器表面,而是作用在覆盖在服务器表面的气囊。

[0012] 有益效果:

[0013] 1.通过热胀冷缩的环形气囊不仅可以成为打开第一风门和第二风门的开关,还能阻挡住冷风和热风直接作用到服务器上,避免形成水蒸气,而加大服务器外壳的腐蚀程度。

[0014] 2.环形气囊套在服务器上,环形气囊各个方向同时感受到相同的温度,使环形气囊能够同时打开第一风门和第二风门形成风道。第一风门和第二风门对称设置,有利于及时将加热壳内的热量抽走,对服务器进行快速降温。

[0015] 3.第一风扇和第二风扇一个送风,一个抽风,能够在加热壳内形成一个送风回路,快速地将加热壳内的热量带走,达到快点降温的目的。

[0016] 4.加热壳覆盖且贴着服务器的顶面和底面,加热壳与服务器的顶面和底面之间没有供冷风吹过的通道,且加热壳与服务器的顶面和底面之间的空气较少,减少因为温度差而在服务器表面形成水蒸气。

[0017] 5.本实用新型通过第一风扇和第二风扇吹风降温,通过加热壳加热升温,同时通过环形气囊和加热壳阻挡住冷热空气直接作用在服务器表面,在对服务器的升温或者降温过程中,使服务器始终处于工作温度范围内,有效解决了现有服务器热管理系统在无法使服务器一直处于工作温度范围中的问题。

[0018] 方案二:在方案一的基础上,所述加热壳外设有包裹加热壳的外壳,所述第一风扇、第二风扇和微控制器均设置在加热壳与外壳之间。

[0019] 通过外壳,能够将服务器热管理系统的所有元器件连接成一个统一整体。而且,因为外面包裹着外壳,不仅起到了保护内部结构的作用,还能在加热壳工作的时候方便人接触操作。

[0020] 方案三:在方案一的基础上,所述第一风门和第二风门的下端铰接在加热壳上,所述第一风门和第二风门的上端通过复位弹簧与加热壳连接。

[0021] 当环形气囊膨胀的时候,环形气囊分别抵住第一风门和第二风门的上端,使第一风门和第二风门分别绕着铰接点向外翻转打开。当环形气囊收缩变形不再抵着第一风门和第二风门的时候,复位弹簧将第一风门和第二风门的上端拉回加热壳上。第一风门和第二风门绕着铰接点向内转动,重新与加热壳形成一个包裹住服务器的统一整体。

[0022] 方案四:在方案二的基础上,第一风扇和第二风扇分别连接有用来支撑第一风扇和第二风扇的支撑管,所述支撑管内设有供导线穿过的通道。

[0023] 支撑管不仅起到支撑第一风扇和第二风扇的作用,还具有布线功能,引导并保护导线与微控制器连接。

[0024] 方案五:在方案二的基础上,所述外壳的顶面与所述加热壳的顶面平齐。

[0025] 外壳并没有完全包裹住加热壳,而是将加热壳的顶面露出来,便于在需要的时候检测加热壳的工作温度,看加热壳是否有进行正常工作。

[0026] 方案六:在方案五的基础上,所述加热壳的顶面上开有供服务器的正负电极伸出的开口。

[0027] 加热壳不影响服务器的正常使用。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0030] 说明书附图中的附图标记包括:服务器1、加热壳2、外壳3、气囊4、第一风扇5、第二风扇6、第一风门7、第二风门8、支撑管9、微控制器10、热敏电阻11。

[0031] 如图1所示,服务器热管理系统,包括用来包裹服务器1的容纳箱,容纳箱包括包裹服务器1的加热壳2,和包裹住加热壳2的外壳3。外壳3的顶面与加热壳2的顶面平齐。外壳3并没有完全包裹住加热壳2,而是将加热壳2的顶面露出来,便于在需要的时候检测加热壳2的工作温度,看加热壳2是否有进行正常工作。加热壳2覆盖且贴着服务器1的顶面和底面。加热壳2的顶面上开有供服务器1的顶端外接接口伸出的开口。加热壳2不影响服务器1的正常使用。

[0032] 加热壳2内安装有加热电阻。加热壳2可以做成长方体结构,在加热壳2两个相对侧面的下部对称设置有第一风门7和第二风门8;第一风门7和第二风门8的下端铰接在加热壳2上,第一风门7和第二风门8的上端通过复位弹簧与加热壳2连接。

[0033] 加热壳2形成的长方体内安装有套在服务器1上且可热胀冷缩产生形变的环形气囊4;环形气囊4内所填充的气体为现有的对温度比较敏感的气体,且环形气囊4为能够产生较大形变的橡胶材料制成。环形气囊4完全覆盖并紧贴着服务器1的侧面上,阻止空气与服务器1的侧面接触,避免了冷热空气在服务器1表面凝结形成水蒸气。环形气囊4靠近服务器1的一面上一体成型有凹槽,凹槽内卡接有作为温度传感器的热敏电阻11。连接热敏电阻11的导线从环形气囊4与服务器1之间伸出,并穿过加热壳2上设置的通孔,与安装在加热壳2和外壳3之间的微控制器10连接。加热壳2内的加热电阻通过继电器与微控制器10连接。微控制器10通过连通或者断开继电器来启动或者停止加热电阻工作。

[0034] 第一风门7的左侧安装有向第一风门7吹风的第一风扇5;第二风门8右侧安装右从第二风门8抽风的第二风扇6。第一风扇5、第二风扇6均设置在加热壳2与外壳3之间。第一风扇5和第二风扇6分别连接有用来支撑第一风扇5和第二风扇6的支撑管9,支撑管9内设有供导线穿过的通道。支撑管9连接第一风扇5和第二风扇6的部分为中间有卡紧风扇的卡接口。整个支撑管9呈倒U型结构。支撑管9不仅起到支撑第一风扇5和第二风扇6的作用,还具有布线功能,引导并保护导线与微控制器10连接。微控制器10也可以安装在支撑管9内,只需在支撑管9上的开孔供导线穿过即可。为了方便微控制器10启动风扇转动,微控制器10与第一风扇5和第二风扇6之间也连接有作为开关的继电器。

[0035] 通过外壳3,能够将服务器热管理系统的所有元器件连接成一个统一整体。而且,因为外面包裹着外壳3,不仅起到了保护内部结构的作用,还能在加热壳2工作的时候方便人接触操作。

[0036] 当环形气囊4膨胀的时候,环形气囊4分别抵住第一风门7和第二风门8的上端,使第一风门7和第二风门8分别绕着铰接点向外翻转打开。当环形气囊4收缩变形不再抵着第一风门7和第二风门8的时候,复位弹簧将第一风门7和第二风门8的上端拉回加热壳2上。第一风门7和第二风门8绕着铰接点向内转动,重新与加热壳2形成一个包裹住服务器1的统一整体。

[0037] 当服务器1处在不高不低的正常工作温度时,套在服务器1上的环形气囊4不会因为热胀冷缩发生形变。此时,加热壳2内的加热电阻不工作,加热壳2上的第一风门7和第二风门8在复位弹簧的作用下,与加热壳2形成包裹服务器1的统一整体。

[0038] 热敏电阻11因为位于环形气囊4靠近服务器1的一面,被环形气囊4挤压紧贴在服务器1的表面,时刻监测着服务器1的表面温度,并将温度信号传递给微控制器10。微控制器10内预先输入了服务器1适于工作的工作温度范围。当热敏电阻11传递回来的温度信号高于服务器1工作范围时,微控制器10启动第一风扇5和第二风扇6转动。与此同时,环形气囊4受到服务器1散发出的热量的影响膨胀,分别将第一风门7和第二风门8抵开。对称设置的第一风门7和第二风门8形成贯穿加热壳2的风道,供第一风扇5将风吹进加热壳2内对服务器1进行降温,供第二风扇6将形成的风以及其携带热量一起抽走。当热敏电阻11传递给微控制器10的温度信号降到服务器1的工作温度范围时,微控制器10停止第一风扇5和第二风扇6继续转动送风。同时,环形气囊4在温度降低后逐渐收缩回原来的形状,第一风门7和第二风门8被复位弹簧拉回原来的位置。

[0039] 当外界环境过冷,不利于服务器1正常工作时,服务器1表面温度也会呈现低温状态。热敏电阻11传递给微控制器10的温度信号低于服务器1的工作温度范围。微控制器10启动加热壳2内的加热电阻工作。此时,环形气囊4处于受冷收缩的状态,第一风门7和第二风门8与加热壳2形成一个包裹住服务器1的封闭空间,能够将加热电阻产生的热量保留在服务器1四周,使服务器1能够在正常的工作温度范围内工作。当热敏电阻11传递给微控制器10的温度信号升到服务器1的正常工作温度范围后,微控制器10停止加热电阻继续工作。

[0040] 在利用第一风扇5和第二风扇6对服务器1进行降温,以及利用加热电阻对服务器1进行升温时,形成的温度气流都没有直接作用在服务器1表面,而是作用在覆盖在服务器1表面的气囊4。

[0041] 本文所用的微控制器为现在常用的STM32单片机,本文所用的STM32单片机的所有

功皆为其技术手册上的公开内容。

[0042] 以上的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前实用新型所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

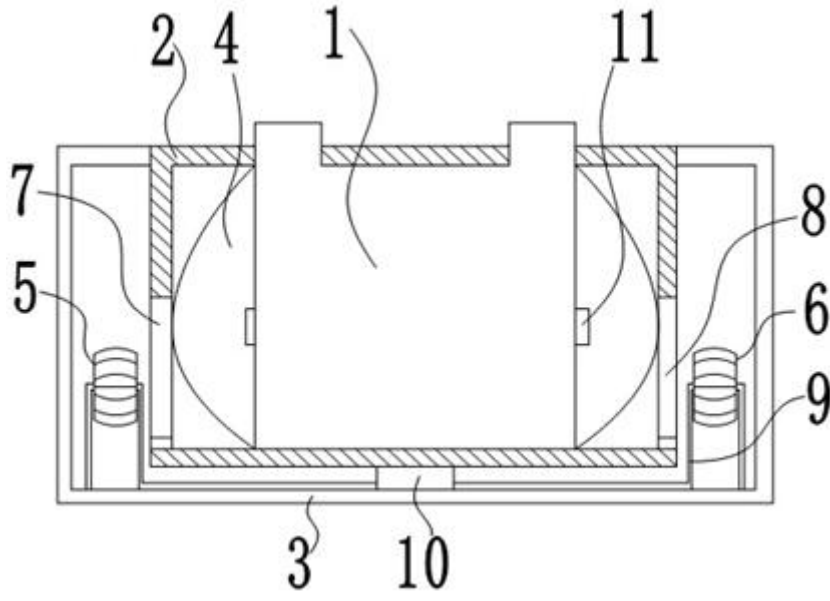


图1