



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211375548 U

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 202020529912.9

(22)申请日 2020.04.10

(73)专利权人 扬州万方电子技术有限责任公司

地址 225006 江苏省扬州市安林路96号

(72)发明人 周思远 魏露露 郭顺源 魏祥

(74)专利代理机构 扬州市苏为知识产权代理事务

所(普通合伙) 32283

代理人 葛军

(51)Int.Cl.

G06F 1/20(2006.01)

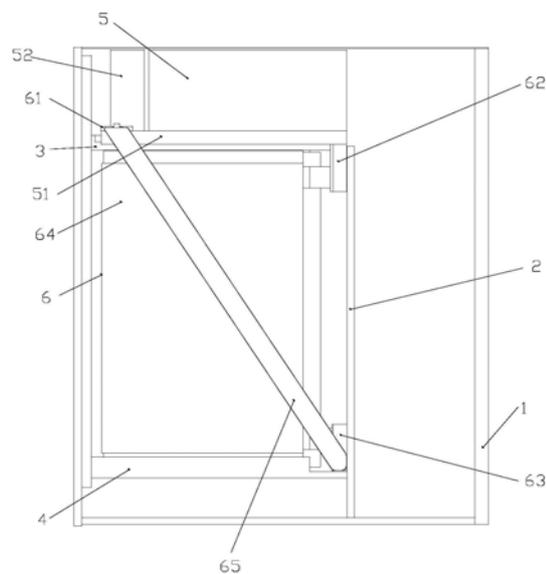
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

基于VPX架构的水冷散热服务器

## (57)摘要

基于VPX架构的水冷散热服务器。本实用新型涉及服务器,尤其涉及一种基于VPX架构的水冷散热服务器。提供了一种结构简单,将风冷和水冷有效结合,快速降温的基于VPX架构的水冷散热服务器。所述机箱内设有垂直的背板,所述背板的前端顶、底部设有平行的上导轨和下导轨;本实用新型在工作中,水冷模块插入机箱内上、下导轨中,水冷模块通过上、下流体连接器分别与上、下分水器连通,上、下分水器的两端通过连接水管、水泵以及散热冷板连接形成闭环水循环系统,将水冷模块内电气主板产生的热量传递至冷介质中,冷介质经水泵循环至散热冷板,热量经风扇对齿片进行对流换热将热量置换至外界环境。



1. 基于VPX架构的水冷散热服务器,包括机箱,所述机箱内设有垂直的背板,所述背板的前端顶、底部设有平行的上导轨和下导轨;

其特征在于,还包括风冷组件和水冷组件,

所述风冷组件设在机箱内、且位于上导轨的上方,所述风冷组件包括空心的散热冷板和风扇,所述散热冷板的一端设有回水口,另一端设有排水口,所述散热冷板的顶部均布设有若干齿片;

所述风扇设在散热冷板上、且位于齿片的前端,所述散热冷板内设有冷媒介质;

所述水冷组件设在机箱内,

所述水冷组件包括水泵、上分水器、下分水器 and 若干水冷模块,

所述上分水器 and 下分水器分别位于背板前端的顶、底部,所述上分水器包括上水槽腔体,所述上水槽腔体的前端设有若干上流体连接器、顶端设有进水口,

所述下分水器包括下水槽腔体,所述下水槽腔体的前端设有若干下流体连接器、外侧设有出水口,

若干水冷模块滑动连接在上导轨和下导轨之间,所述水冷模块的后端上部和下部分别设有插口,所述上流体连接器和下流体连接器分别可拆卸连接在插口内,

所述水冷模块内设有流道,所述流道的两端分别连通上部和下部的插口;

所述水泵设在散热冷板上,所述水泵的一端通过水管连通下水槽腔体的出水口,另一端连通散热冷板的回水口,

所述散热冷板的排水口连通上水槽腔体的进水口。

2. 根据权利要求1所述的基于VPX架构的水冷散热服务器,其特征在于,所述冷媒介质为无水乙醇、氟利昂或水。

3. 根据权利要求1所述的基于VPX架构的水冷散热服务器,其特征在于,所述水冷模块、上流体连接器和下流体连接器的数量相同。

4. 根据权利要求1所述的基于VPX架构的水冷散热服务器,其特征在于,所述上流体连接器和下流体连接器内可拆卸设有封头。

5. 根据权利要求1所述的基于VPX架构的水冷散热服务器,其特征在于,所述水冷模块包括水冷散热板和电气主板,所述流道和插口位于水冷散热板上,所述电气主板位于水冷散热板的一侧。

## 基于VPX架构的水冷散热服务器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及服务器,尤其涉及一种基于VPX架构的水冷散热服务器。

### 背景技术

[0002] 目前,服务器的散热方式大多采用风冷方式,但随着超大规模集成电路、高密度发热的电子电气设备等行业得到迅猛发展,对散热需求也越来越高,传热的VPX架构服务器采用风冷强迫对流或直接水冷散热,由于风冷散热受尺寸、噪音等影响效率较低,无法及时解决高热流密度的需求,具有散热慢、噪音大等特点,而直接水冷散热与服务器之间是相互独立的,需另外增加一套水冷设备,加装散热片、管道等,普遍体积过大、投入大、操作不够简单,无法满足车载、小型化等需求,因此,需要高效率的服务器提供可靠高效的散热方式,满足高热量密度模块的散热需求。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型针对以上问题,提供了一种结构简单,将风冷和水冷有效结合,快速降温的基于VPX架构的水冷散热服务器。

[0004] 本实用新型的技术方案为:包括机箱,所述机箱内设有垂直的背板,所述背板的前端顶、底部设有平行的上导轨和下导轨;

[0005] 还包括风冷组件和水冷组件,

[0006] 所述风冷组件设在机箱内、且位于上导轨的上方,所述风冷组件包括空心的散热冷板和风扇,所述散热冷板的一端设有回水口,另一端设有排水口,所述散热冷板的顶部均布设有若干齿片;

[0007] 所述风扇设在散热冷板上、且位于齿片的前端,所述散热冷板内设有冷媒介质;

[0008] 所述水冷组件设在机箱内,

[0009] 所述水冷组件包括水泵、上分水器、下分水器 and 若干水冷模块,

[0010] 所述上分水器 and 下分水器分别位于背板前端的顶、底部,所述上分水器包括上水槽腔体,所述上水槽腔体的前端设有若干上流体连接器、顶端设有进水口,

[0011] 所述下分水器包括下水槽腔体,所述下水槽腔体的前端设有若干下流体连接器、外侧设有出水口,

[0012] 若干水冷模块滑动连接在上导轨和下导轨之间,所述水冷模块的后端上部和下部分别设有插口,所述上流体连接器和下流体连接器分别可拆卸连接在插口内,

[0013] 所述水冷模块内设有流道,所述流道的两端分别连通上部和下部的插口;

[0014] 所述水泵设在散热冷板上,所述水泵的一端通过水管连通下水槽腔体的出水口,另一端连通散热冷板的回水口,

[0015] 所述散热冷板的排水口连通上水槽腔体的进水口。

[0016] 所述冷媒介质为无水乙醇、氟利昂或水。

[0017] 所述水冷模块、上流体连接器和下流体连接器的数量相同。

- [0018] 所述上流体连接器和下流体连接器内可拆卸设有封头。
- [0019] 所述水冷模块包括水冷散热板和电气主板,所述流道和插口位于水冷散热板上,所述电气主板位于水冷散热板的一侧。
- [0020] 本实用新型在工作中,水冷模块插入机箱内上、下导轨中,水冷模块通过上、下流体连接器分别与上、下分水器连通,上、下分水器的两端通过连接水管、水泵以及散热冷板连接形成闭环水循环系统,将水冷模块内电气主板产生的热量传递至冷媒介质中,冷媒介质经水泵循环至散热冷板,热量经风扇对齿片进行对流换热将热量置换至外界环境。

### 附图说明

- [0021] 图1是本实用新型的结构示意图,
- [0022] 图2是图1的右视图,
- [0023] 图3是散热冷板的结构示意图,
- [0024] 图4是上分水器的结构示意图,
- [0025] 图5是水冷模块的结构示意图,
- [0026] 图6是下分水器的结构示意图;
- [0027] 图中1是机箱,2是背板,3是上导轨,4是下导轨,
- [0028] 5是风冷组件,
- [0029] 51是散热冷板,511是回水口,512是排水口,513是空心流道,52是风扇,53是齿片,
- [0030] 6是水冷组件,
- [0031] 61是水泵,
- [0032] 62是上分水器,621是上水槽腔体,622是上流体连接器,623是进水口,
- [0033] 63是下分水器,631是下水槽腔体,632是下流体连接器,633是出水口
- [0034] 64是水冷模块,641是插口,642是流道,643是电气主板,
- [0035] 65是水管。

### 具体实施方式

- [0036] 本实用新型如图1-6所示,包括机箱1,所述机箱内设有垂直的背板2,所述背板的前端顶、底部设有平行的上导轨3和下导轨;4
- [0037] 还包括风冷组件5和水冷组件6,
- [0038] 所述风冷组件5设在机箱内、且位于上导轨的上方,所述风冷组件包括空心的散热冷板51和风扇52,所述散热冷板的一端设有回水口511,另一端设有排水口512,所述散热冷板的顶部均布设有若干齿片53;空心即散热冷板内设有S形空心流道513,空心流道的两端分别连接回水口和排水口;
- [0039] 所述风扇52设在散热冷板上、且位于齿片的前端,对散热齿片进行强迫对流换热;所述散热冷板内设有冷媒介质;
- [0040] 所述水冷组件6设在机箱内,
- [0041] 所述水冷组件包括水泵61、上分水器62、下分水器63和若干水冷模块64,
- [0042] 所述上分水器和下分水器分别位于背板前端的顶、底部,所述上分水器包括上水槽腔体621,所述上水槽腔体的前端设有若干上流体连接器622、顶端设有进水口623,

[0043] 所述下分水器包括下水槽腔体631,所述下水槽腔体的前端设有若干下流体连接器632、外侧设有出水口633,

[0044] 若干水冷模块64滑动连接在上导轨和下导轨之间,所述水冷模块的后端上部和下部分别设有插口641,所述上流体连接器和下流体连接器分别可拆卸连接在插口内,上流体连接器和下流体连接器的结构相同,均为筒体;

[0045] 所述水冷模块内设有流道642,所述流道的两端分别连通上部和下部的插口;

[0046] 所述水泵61设在散热冷板上,所述水泵的一端通过水管65连通下水槽腔体的出水口633,另一端连通散热冷板的回水口511,

[0047] 所述散热冷板的排水口512连通上水槽腔体的进水口623。

[0048] 本实用新型在工作中,水冷模块插入机箱内上、下导轨中,水冷模块通过上、下流体连接器分别与上、下分水器连通,上、下分水器的两端通过连接水管、水泵以及散热冷板连接形成闭环水循环系统,将水冷模块内电气主板产生的热量传递至冷介质中,冷介质经水泵循环至散热冷板,热量经风扇对齿片进行对流换热将热量置换至外界环境。通过水冷模块插拔动作,方便操作。

[0049] 本实用新型将风冷灵活布局、内置机箱中,又与水冷散热高效的热传导能力结合在一起。将热量集中到液体冷介质中,有效降低热流密度,减少传统水冷管道机箱的体积,将热量统一集中由风扇进行散热,散热效果更佳,布局更灵活。

[0050] 所述冷介质为无水乙醇、氟利昂或水。

[0051] 便于根据工作需要,进行选择设置,提高散热效果,冷介质同时可以选用含有高导热率纳米材料的溶液。

[0052] 所述水冷模块、上流体连接器和下流体连接器的数量相同。

[0053] 这样,便于水冷模块与上、下流体连接器的数量一一对应,至少包括3个。

[0054] 所述上流体连接器和下流体连接器内可拆卸设有封头。

[0055] 在取下某处水冷模块时,将其对应的上流体连接器和下流体连接器内放置封头,保证后续散热工作的可靠性。

[0056] 所述水冷模块包括水冷散热板和电气主板643,所述流道和插口位于水冷散热板上,所述电气主板位于水冷散热板的一侧。水冷散热冷板的流道可根据主板热源位置设计走向,灵活布置。

[0057] 本实用新型结合传统风冷和水冷散热的优点,将水冷散热降温速率快、传热效率高,风冷散热布局灵活等优势,同时可根据高热量位置,灵活布置流道走向,针对性设计,强化冷却效果,减少噪音,提高服务器的性能,可以广泛应用于各种高性能、高可靠、高集成化的服务器。

[0058] 对于本案所公开的内容,还有以下几点需要说明:

[0059] (1)、本案所公开的实施例附图只涉及到与本案所公开实施例所涉及到的结构,其他结构可参考通常设计;

[0060] (2)、在不冲突的情况下,本案所公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例;

[0061] 以上,仅为本案所公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,本案所公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

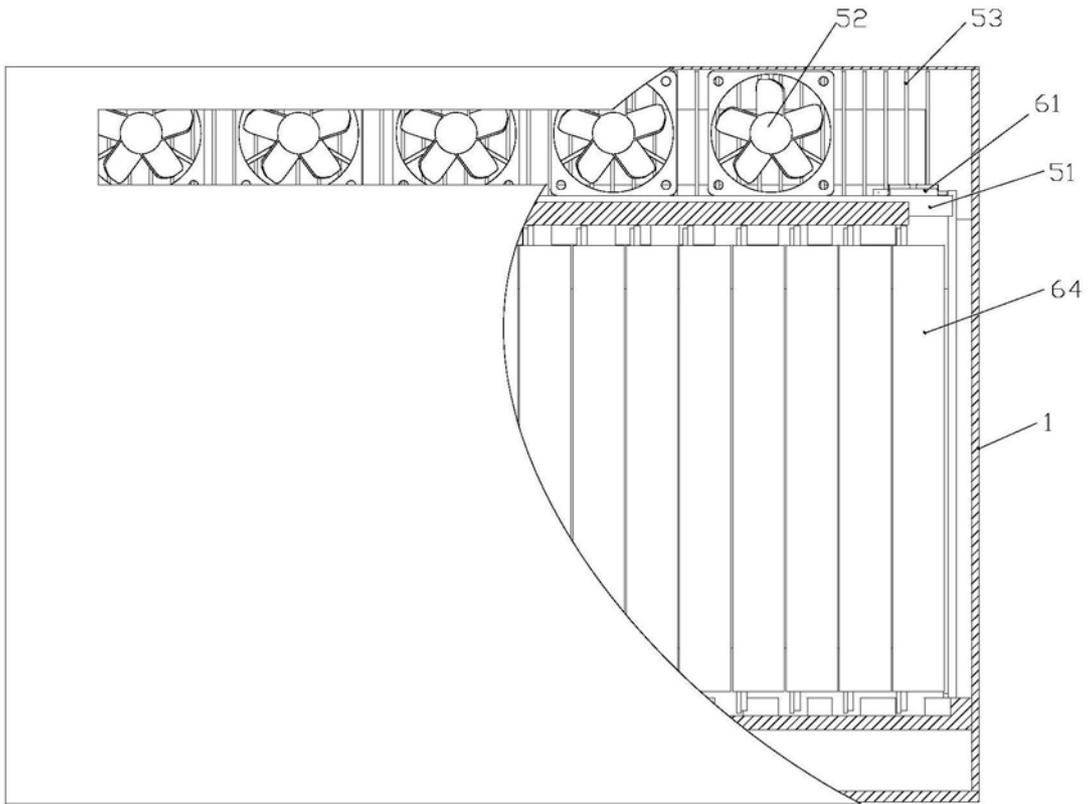


图1

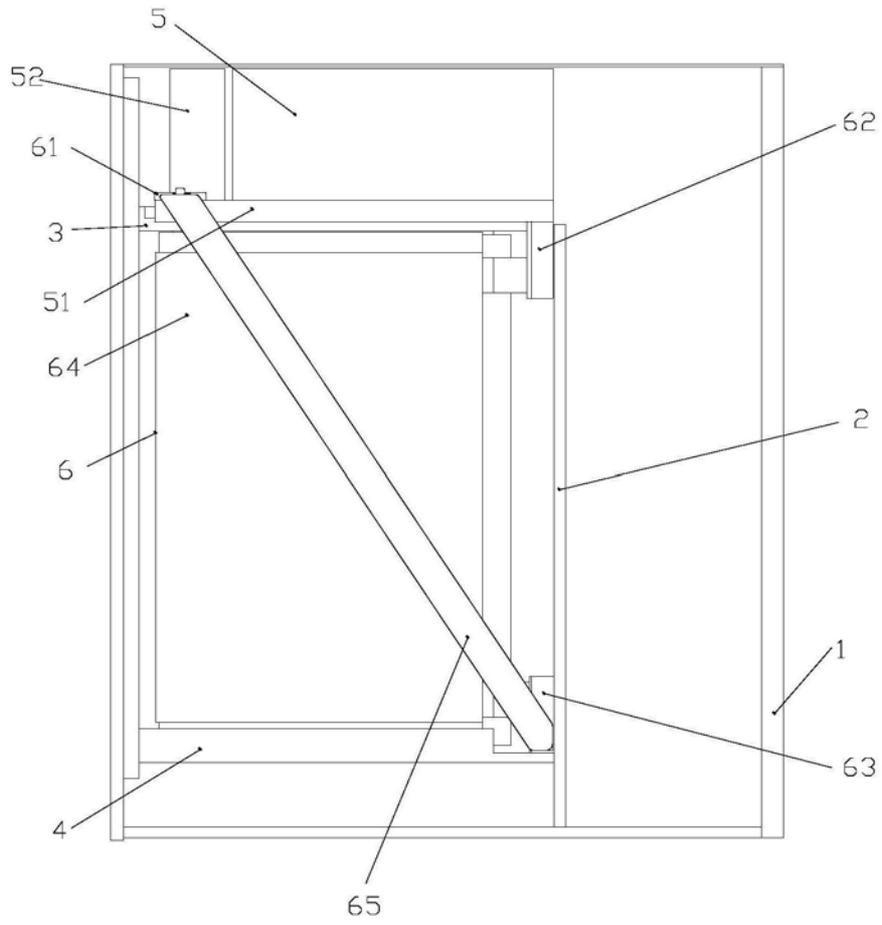


图2

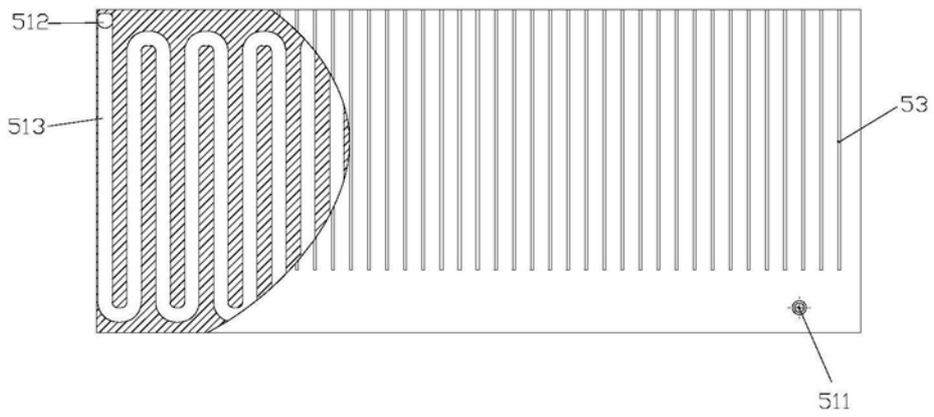


图3

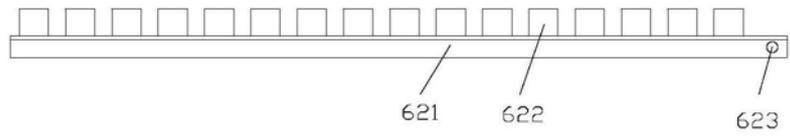


图4

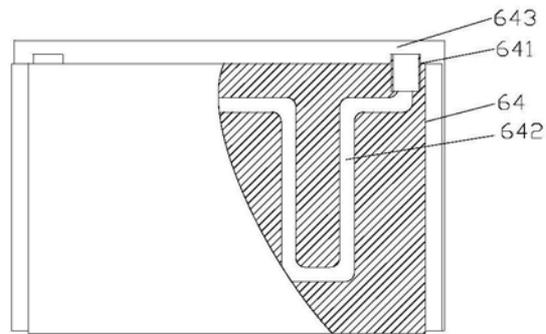


图5

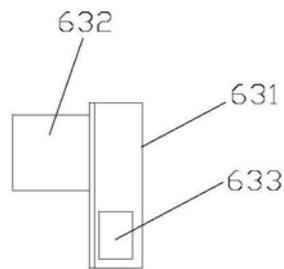


图6