



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220156923 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202321500443.8

(22) 申请日 2023.06.13

(73) 专利权人 苏州超集信息科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区新昌
路28号

(72) 发明人 何成虎

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

专利代理师 唐灵

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

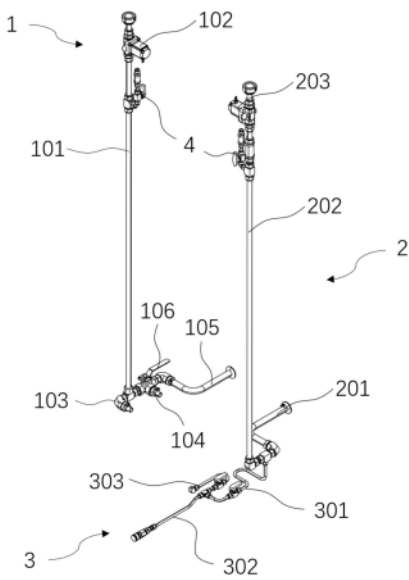
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种服务器机柜液冷水路系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种服务器机柜液冷水路系统。本实用新型所述的服务器机柜液冷水路系统将总控阀门设置于所述总进水管与所述外部水源的连接处,用于控制所述外部水源到所述总进水管路进水端的流通启闭。并与位于所述水冷背门出水管路上的超声波传感器以及水冷背门控制阀联动,关闭所述总控阀门使得所述服务器机柜液冷水路系统处于关闭状态,若超声波传感器检测水冷背门出水管路处于有水状态,则打开所述水冷背门控制阀门。使得位于所述服务器机柜液冷水路系统内的水完全排空,从而避免水积存导致的管壁腐蚀、微生物附着等问题。同时服务器机柜液冷水路系统内的水被排空,无需担心电磁阀受水压影响出现电磁阀渗水的情况。



1. 一种服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:包括进水单元,所述进水单元包括:
总进水管路,所述总进水管路的进水端与外部水源连接;
总控阀门,所述总控阀门安装于所述总进水管与所述外部水源的连接处,用于控制所述外部水源到所述总进水管路进水端的流通启闭;
水冷背门进水管路,所述水冷背门进水管路的进水端与所述总进水管路出水端相连,所述水冷背门进水管路的出水端与水冷背门相连;
水冷背门出水管路,所述水冷背门出水管路的进水端与所述水冷背门相连,所述水冷背门出水管路上设置有超声波传感器;
数据中心液冷分配装置进水管路,所述数据中心液冷分配装置进水管路的进水端与所述总进水管路的出水端以及所述水冷背门出水管路的出水端相连;所述数据中心液冷分配装置进水管路的出水端于所述数据中心液冷分配装置连接;
水冷背门控制阀门,所述水冷背门控制阀门安装于所述水冷背门出水管路的出水端,用于控制所述水冷背门出水管路与所述数据中心液冷分配装置进水管路之间的流通;
工作时,关闭所述总控阀门使得所述服务器机柜液冷水路系统处于关闭状态,此时若超声波传感器检测水冷背门出水管路处于有水状态,则打开所述水冷背门控制阀门,使得所述进水单元内的水完全排空。
2. 根据权利要求1所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述数据中心液冷分配装置进水管路上设置有逆止阀,所述逆止阀设置于所述水冷背门出水管路与所述数据中心液冷分配装置进水管路的连接处。
3. 根据权利要求1所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述服务器机柜液冷水路系统还包括出水单元,所述出水单元包括数据中心冷液分配装置出水管路和总出水管路;所述数据中心冷液分配装置出水管路进水端与所述数据中心液冷分配装置连接,所述数据中心冷液分配装置出水管路出水端与所述总出水管路进水端连接,所述总出水管路的出水端与所述外部水源连接,所述总出水管路与所述外部水源的连接处设置有总出水阀门。
4. 根据权利要求3所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述总出水管的出水端顶部设置有逆止阀。
5. 根据权利要求3所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述服务器机柜液冷水路系统还包括控制单元和警示单元,所述警示单元接收所述控制单元的警示信息,所述警示单元包括警示灯。
6. 根据权利要求5所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述总控阀门、所述总出水阀门为电磁阀,所述水冷背门控制阀门为手动阀;所述总控阀门、所述超声波传感器、所述总出水阀门均连接至所述控制单元,所述控制单元接收所述超声波传感器的信息,所述控制单元控制所述总控阀门和所述总出水阀门的开闭。
7. 根据权利要求5所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述总控阀门、所述水冷背门控制阀门和所述总出水阀门为电磁阀,所述总控阀门、所述超声波传感器、所述水冷背门控制阀门和所述总出水阀门均连接至所述控制单元,所述控制单元接收所述超声波传感器的信息,所述控制单元控制所述总控阀门、所述水冷背门控制阀门和所述总出水阀门的开闭。

8. 根据权利要求1所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述服务器机柜液冷水路系统还包括排水单元,所述排水单元包括液冷排水管路和总排水管路,所述液冷排水管路的进水端与所述数据中心冷液分配装置出水管路的出水端连通,所述液冷排水管路的出水端与所述总排水管路的进水端连通,其中所述液冷排水管路的出水端竖直设置于所述数据中心冷液分配装置出水管路的出水端的正下方。

9. 根据权利要求8所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述排水单元还包括排水支路,所述排水支路的出水端与所述总排水管路进水端连接,所述排水支路的进水端与托盘连接,所述托盘用于承接机柜内部渗漏的水,所述排水支路用于将所述托盘内的水排出。

10. 根据权利要求1所述的服务器机柜液冷水路系统,其特征在于:所述总进水管路和总出水管路上均设有辅助排水装置,所述辅助排水装置包括球阀和截止阀。

一种服务器机柜液冷水路系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机柜液冷技术领域,尤其是指一种服务器机柜液冷水路系统。

背景技术

[0002] 随着全球信息化的迅猛发展,信息资源已成为社会发展的重要要素之一,高计算服务同时带来的是高功耗、高热量,当前风冷式服务器已经无法满足对数据中心机器进行降温散热,更多的厂家采用水冷式降温。

[0003] 现有的水冷式降温的机柜液冷系统中进水单元的控制阀设置于总进水管路的尾端,如专利CN216491657U所述,流向控制装置设置于水冷背门出水管路的出水口与数据中心液冷分配装置进水管路连接处,在机柜液冷系统处于非工作状态时,总进水管路以及水冷背门内始终存储有积水,该部分积水长时间积存在总进水管路内会对水路造成影响,具体包括:

[0004] 1、积水时间过长导致管壁腐蚀或微生物附着管壁;

[0005] 2、进水单元的控制阀通常采用电磁阀,滞留在总进水管路内的积水受压力作用,会出现电磁阀渗水的情况。

实用新型内容

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种服务器机柜液冷水路系统。

[0007] 一种服务器机柜液冷水路系统,包括进水单元,所述进水单元包括:

[0008] 总进水管路,所述总进水管路的进水端与外部水源连接;

[0009] 总控阀门,所述总控阀门安装于所述总进水管与所述外部水源的连接处,用于控制所述外部水源到所述总进水管路进水端的流通启闭;

[0010] 水冷背门进水管路,所述水冷背门进水管路的进水端与所述总进水管路出水端相连,所述水冷背门进水管路的出水端与水冷背门相连;

[0011] 水冷背门出水管路,所述水冷背门出水管路的进水端与所述水冷背门相连,所述水冷背门出水管路上设置有超声波传感器;

[0012] 数据中心液冷分配装置进水管路,所述数据中心液冷分配装置进水管路的进水端与所述总进水管路的出水端以及所述水冷背门出水管路的出水端相连;所述数据中心液冷分配装置进水管路的出水端于所述数据中心液冷分配装置连接;

[0013] 水冷背门控制阀门,所述水冷背门控制阀门安装于所述水冷背门出水管路的出水端,用于控制所述水冷背门出水管路与所述数据中心液冷分配装置进水管路之间的流通;

[0014] 工作时,关闭所述总控阀门使得所述服务器机柜液冷水路系统处于关闭状态,此时若超声波传感器检测水冷背门出水管路处于有水状态,则打开所述水冷背门控制阀门,使得所述进水单元内的水完全排空。

[0015] 优选的,所述数据中心液冷分配装置进水管路上设置有逆止阀,所述逆止阀设置于所述水冷背门出水管路与所述数据中心液冷分配装置进水管路的连接处。

[0016] 优选的,所述服务器机柜液冷水路系统还包括出水单元,所述出水单元包括数据中心冷液分配装置出水管路和总出水管路;所述数据中心冷液分配装置出水管路进水端与所述数据中心液冷分配装置连接,所述数据中心冷液分配装置出水管路出水端与所述总出水管路进水端连接,所述总出水管路的出水端与所述外部水源连接,所述总出水管路与所述外部水源的连接处设置有总出水阀门。

[0017] 优选的,所述总出水管的出水端顶部设置有逆止阀。

[0018] 优选的,所述服务器机柜液冷水路系统还包括控制单元和警示单元,所述警示单元接收所述控制单元的警示信息,所述警示单元包括警示灯。

[0019] 优选的,所述总控阀门、所述总出水阀门为电磁阀,所述水冷背门控制阀门为手动阀门;所述总控阀门、所述超声波传感器、所述总出水阀门均连接至所述控制单元,所述控制单元接收所述超声波传感器的信息,所述控制单元控制所述总控阀门和所述总出水阀门的关闭。

[0020] 优选的,所述总控阀门、所述水冷背门控制阀门和所述总出水阀门为电磁阀,所述总控阀门、所述超声波传感器、所述水冷背门控制阀门和所述总出水阀门均连接至所述控制单元,所述控制单元接收所述超声波传感器的信息,所述控制单元控制所述总控阀门、所述水冷背门控制阀门和所述总出水阀门的关闭。

[0021] 优选的,所述服务器机柜液冷水路系统还包括排水单元,所述排水单元包括液冷排水管路和总排水管路,所述液冷排水管路的进水端与所述数据中心冷液分配装置出水管路的出水端连通,所述液冷排水管路的出水端与所述总排水管路的进水端连通,其中所述液冷排水管路的出水端竖直设置于所述数据中心冷液分配装置出水管路的出水端的正下方。

[0022] 优选的,所述排水单元还包括排水支路,所述排水支路的出水端与所述总排水管路进水端连接,所述排水支路的进水端与托盘连接,所述托盘用于承接机柜内部渗漏的水,所述排水支路用于将所述托盘内的水排出。

[0023] 优选的,所述总进水管路和总出水管路上均设有辅助排水装置,所述辅助排水装置包括球阀和截止阀。

[0024] 本实用新型的上述技术方案相比现有技术具有以下优点:

[0025] 本实用新型所述的服务器机柜液冷水路系统将总控阀门设置于所述总进水管与所述外部水源的连接处,用于控制所述外部水源到所述总进水管路进水端的流通启闭。并与位于所述水冷背门出水管路上的超声波传感器以及水冷背门控制阀联动,关闭所述总控阀门使得所述服务器机柜液冷水路系统处于关闭状态,若超声波传感器检测水冷背门出水管路处于有水状态,则打开所述水冷背门控制阀门。使得位于所述服务器机柜液冷水路系统内的水完全排空,从而避免水积存导致的管壁腐蚀、微生物附着等问题。同时服务器机柜液冷水路系统内的水被排空,无需担心电磁阀受水压影响出现电磁阀渗水的情况。

附图说明

[0026] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚的理解,下面根据本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0027] 图1是本实用新型服务器机柜液冷水路系统示意图。

[0028] 说明书附图标记说明:1、进水单元;101、总进水管路;102、总控阀门;103、水冷背门进水管路;104、水冷背门出水管路;105、数据中心液冷分配装置进水管路;106、水冷背门控制阀门;2、出水单元;201、数据中心冷液分配装置出水管路;202、总出水管路;203、总出水阀门;3、排水单元;301、液冷排水管路;302、总排水管路;303、排水支路;4、辅助排水装置。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型并能予以实施,但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

[0030] 如图1所示,本实用新型提供一种服务器机柜液冷水路系统,包括进水单元1,所述进水单元1包括:

[0031] 总进水管路101,所述总进水管路101的进水端与外部水源连接;

[0032] 总控阀门102,所述总控阀门102设置于所述总进水管与所述外部水源的连接处,用于控制所述外部水源到所述总进水管路101进水端的流通启闭;

[0033] 水冷背门进水管路103,所述水冷背门进水管路103的进水端与所述总进水管路101出水端相连,所述水冷背门进水管路103的出水端与水冷背门相连;

[0034] 水冷背门出水管路104,所述水冷背门出水管路104的进水端与所述水冷背门相连,所述水冷背门出水管路104上设置有超声波传感器;

[0035] 数据中心液冷分配装置进水管路105,所述数据中心液冷分配装置进水管路105的进水端与所述总进水管路101的出水端以及所述水冷背门出水管路104的出水端相连;所述数据中心液冷分配装置进水管路105的出水端于所述数据中心液冷分配装置连接;

[0036] 水冷背门控制阀门106,所述水冷背门控制阀门106安装于所述水冷背门出水管路104的出水端,用于控制所述水冷背门出水管路104与所述数据中心液冷分配装置进水管路105之间的流通;

[0037] 工作时,关闭所述总控阀门102使得所述服务器机柜液冷水路系统处于关闭状态,此时若超声波传感器检测水冷背门出水管路104处于有水状态,则打开所述水冷背门控制阀门106,使得所述进水单元1内的水完全排空。

[0038] 在一个可选的实施例中,所述数据中心液冷分配装置进水管路105上设置有逆止阀,所述逆止阀设置于所述水冷背门出水管路104与所述数据中心液冷分配装置进水管路105的连接处,如此设置可避免由所述水冷背门出水管路104流出的水回流至所述总进水管路101,使得水流保持单向流动。

[0039] 在一个具体的实施例中,所述服务器机柜液冷水路系统还包括出水单元2,所述出水单元2用于将与服务器热交换后热量较高的水重新排放至外部水源。所述出水单元2包括数据中心冷液分配装置出水管路201和总出水管路202;所述数据中心冷液分配装置出水管路201进水端与所述数据中心液冷分配装置连接,所述数据中心冷液分配装置出水管路201出水端与所述总出水管路202进水端连接,所述总出水管路202的出水端与所述外部水源连接,所述总出水管路202与所述外部水源的连接处设置有总出水阀门203。

[0040] 在一个可选的实施例中,所述服务器机柜液冷水路系统还包括控制单元和警示单元,所述警示单元接收所述控制单元的警示信息,所述警示单元包括警示灯。

[0041] 在一个具体的实施例中,所述总控阀门102、所述总出水阀门203为电磁阀,所述水冷背门控制阀门106为手动阀。所述总控阀门102、所述超声波传感器、所述总出水阀门203均连接至所述控制单元,所述控制单元接收所述超声波传感器的信息,所述控制单元控制所述总控阀门102和所述总出水阀门203的关闭。

[0042] 工作时,所述控制单元控制所述总控阀门102和所述总出水阀门203关闭,使得所述服务器机柜液冷水路系统关闭,所述超声波传感器将所述水冷背门出水管路104内部信息传递至所述控制单元,当所述水冷门出水管路处于有水状态时,控制单元发送警示信息至所述警示单元,所述警示单元的警示灯亮起,提示工作人员开启所述水冷背门控制阀,使得所述水冷背门进水管路103、水冷背门出水管路104以及水冷背门内的积水排出。

[0043] 在另一个具体的实施中,所述总控阀门102、所述水冷背门控制阀门106和所述总出水阀门203为电磁阀。所述总控阀门102、所述超声波传感器、所述水冷背门控制阀门106和所述总出水阀门203均连接至所述控制单元,所述控制单元接收所述超声波传感器的信息,所述控制单元控制所述总控阀门102、所述水冷背门控制阀门106和所述总出水阀门203的关闭。

[0044] 工作时,所述控制单元控制所述总控阀门102和所述总出水阀门203关闭,使得所述服务器机柜液冷水路系统关闭,所述超声波传感器将所述水冷背门出水管路104内部信息传递至所述控制单元,当所述水冷门出水管路处于有水状态时,控制单元发送警示信息至所述警示单元,所述警示单元的警示灯亮起,同时控制单元控制所述水冷背门控制阀开启,使得所述水冷背门进水管路103、水冷背门出水管路104以及水冷背门内的积水排出。

[0045] 在一个可选的实施例中,所述总出水管的出水端设置有逆止阀,所述逆止阀用于防止外部水源由所述总出水管流入所述服务器机柜液冷水路系统。

[0046] 在一个具体的实施例中,所述服务器机柜液冷水路系统还包括排水单元3,所述排水单元3包括液冷排水管路301和总排水管路302,所述液冷排水管路301的进水端与所述数据中心冷液分配装置出水管路201的出水端连通,所述液冷排水管路301的出水端与所述总排水管路302的进水端连通,其中所述液冷排水管路301的出水端竖直设置于所述数据中心冷液分配装置出水管路201的出水端的正下方,如此设置可使的位于所述进水单元1和/或出水单元2内的水受重力作用自主排放。

[0047] 在一个优选的实施例中,所述排水单元3还包括排水支路303,所述排水支路303的出水端与所述总排水管路302进水端连接,所述排水支路303的进水端与托盘(未示出)连接,所述托盘用于承接机柜内部渗漏的水,所述排水支路303用于将所述托盘内的水排出。

[0048] 在一个可选的实施例中,所述总进水管路101和总出水管路202上均设有辅助排水装置4,所述辅助排水装置4用于辅助所述出水单元2和所述排水单元3排水,具体的,所述辅助排水装置4包括球阀和截止阀,通过球阀实现管路与大气的连接,以便于所述辅助排水装置4与所述总排水管路302处的大气压平衡,便于管路内的水流依靠自重排出,所述截止阀用于防止水自所述辅助排水装置4流出。

[0049] 在本实施例中,关闭总控阀门102可使得所述服务器机柜液冷水路系统处于非散热模式,此时服务器散热仅依靠其内部设置的液冷分配装置进行也冷内部循环。开启总控阀门102,关闭水冷背门控制阀门106可使得所述服务器机柜液冷水路系统处于低散热模式,此时服务器内部设置的液冷分配装置内的循环液与外界水源进行交换,其内部热量由

外部水源带出,提高散热效率。开启总控阀门102,开启水冷背门控制阀门106可使得所述服务器机柜液冷水路系统处于高散热模式,此时服务器内部设置的液冷分配装置内的循环液与外界水源进行交换,其内部热量由外部水源带出,同时水冷背门内也充满流动的外部水源,用于带走所述服务器机柜中的热量,从而辅助所述液冷分配装置实现进一步降温。

[0050] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

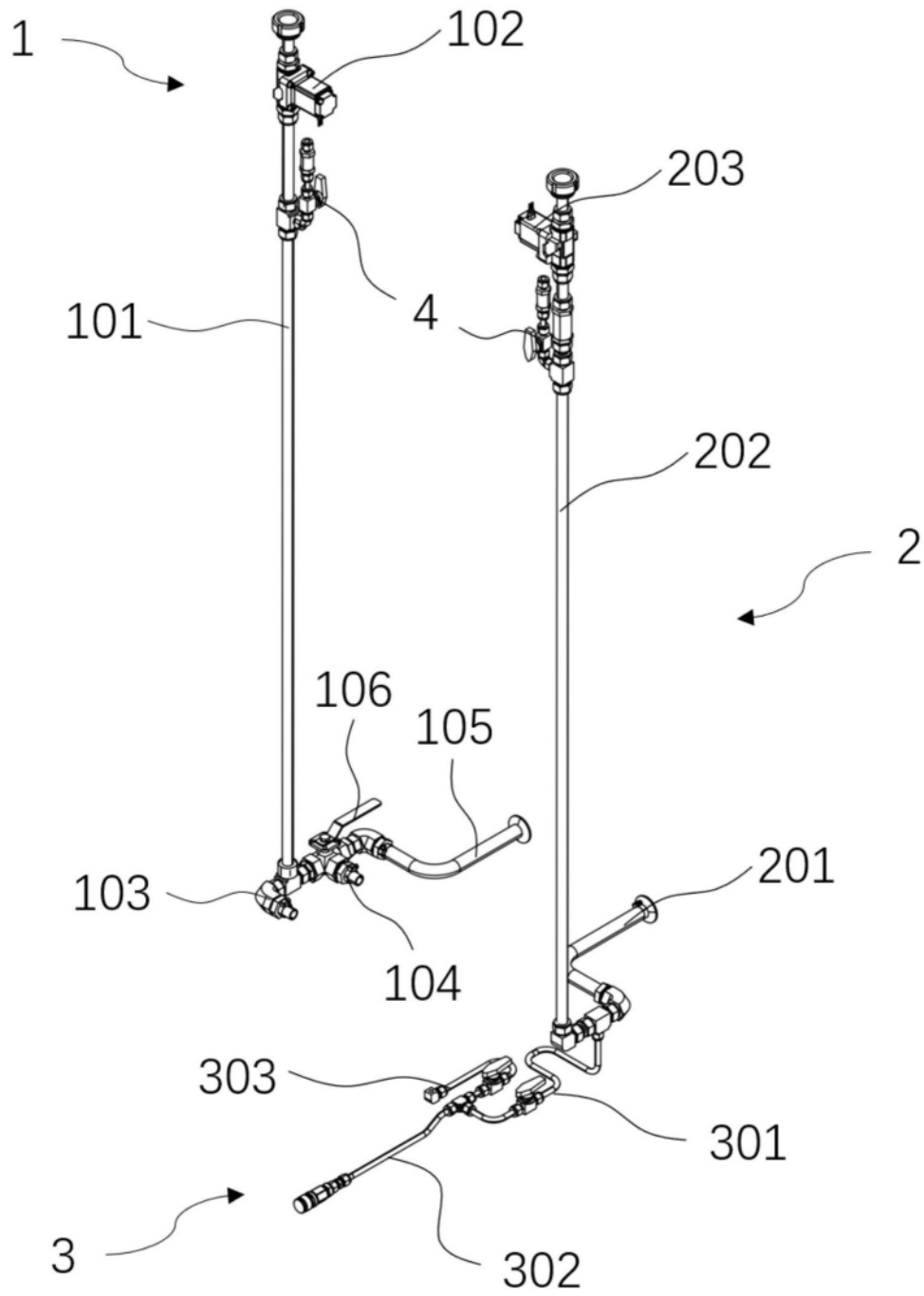


图1