



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211557815 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201922475809.0

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 吉林市成屹电力技术服务有限公司

地址 132001 吉林省吉林市吉林高新技术  
产业开发区中华景苑1号楼1单元22层  
82号

(72)发明人 金昱彤

(74)专利代理机构 太原景誉专利代理事务所  
(普通合伙) 14113

代理人 郑景华

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

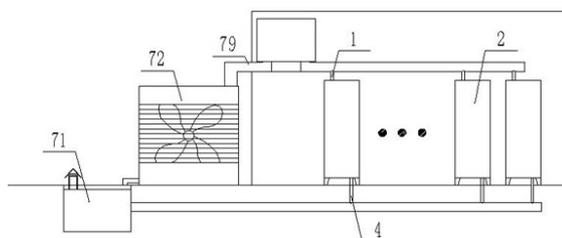
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种电气机房散热系统

### (57)摘要

本实用新型一种电气机房散热系统,属于电气柜领域;提出一种电气机房的散热系统;技术方案为:一种电气机房散热系统,包括:排风室、热交换器、压缩机、气液分离罐、膨胀阀、散热机组、储液罐、进风通道和电气柜储存箱;排风室内设置有散热机组,散热机组、压缩机、储液罐、热交换器、膨胀阀和气液分离罐依次连通形成循环回路,热交换器采用板式间壁换热器,板式间壁换热器内壳进口与储液罐连通,板式间壁换热器内壳出口与压缩机连通,板式间壁换热器外壳进口与进风通道连通,板式间壁换热器外壳出口与若干电气柜储存箱连通;进风通道另一端与冷风室,冷风室上设置有循环管道,循环管道与电气柜进风管连通,且电气柜排气管与排风室连通。



1. 一种电气机房散热系统,其特征在于:包括:排风室(71)、热交换器(72)、压缩机(73)、气液分离罐(74)、膨胀阀(75)、散热机组(76)、储液罐(78)、进风通道(79)和电气柜储存箱(2);所述排风室(71)内设置有散热机组(76),所述散热机组(76)、压缩机(73)、储液罐(78)、热交换器(72)、膨胀阀(75)和气液分离罐(74)依次连通形成循环回路,所述热交换器(72)采用板式间壁换热器,所述板式间壁换热器内壳进口与储液罐(78)连通,板式间壁换热器内壳出口与压缩机(73)连通,板式间壁换热器外壳进口与进风通道(79)连通,板式间壁换热器外壳出口与若干电气柜储存箱(2)连通;所述进风通道(79)另一端与冷风室,所述冷风室上设置有循环管道,所述循环管道与电气柜进风管连通,且电气柜排气管与排风室(71)连通;

所述电气柜储存箱(2)包括:进气管道(1)、回风管道(4)、进风气管(5)、回风气管(6)和干燥模块(9);若干所述电气柜和干燥模块(9)设置于电气柜储存箱(2)内,所述电气柜储存箱(2)内部设置有与电气柜连通的若干进风气管(5)和若干回风气管(6),若干所述进风气管(5)与进气管道(1)连通,若干所述回风气管(6)与回风管道(4)连通,且进气管道(1)设置于电气柜储存箱(2)上部,回风管道(4)设置于电气柜储存箱(2)下部,且进气管道(1)进气端设置有引风机。

2. 根据权利要求1所述一种电气机房散热系统,其特征在于:所述进风通道(79)内设置有压力风扇(710),所述压力风扇(710)将冷风室内保持正风压。

3. 根据权利要求2所述一种电气机房散热系统,其特征在于:所述排风室(71)为密闭空间,所述排风室(71)设置有进口和出口,所述排风室(71)进口与电气柜排气管连通,所述排风室(71)出口与外界连通。

4. 根据权利要求1至3任一权利要求所述一种电气机房散热系统,其特征在于:所述干燥模块(9)包括:凝露组件(91)和凝露收集槽(92);

所述凝露组件(91)包括:尖角向下的圆锥形管,所述圆锥形管两端开口;

凝露管,所述凝露管固定于圆锥形管内,所述凝露管为盘旋铜管,所述凝露管外壁上设置有金属凸点,所述凝露管一端与进气管道(1)连通,所述凝露管另一端与回风管道(4)连通;

风扇;所述风扇设置于凝露管下方的圆锥形管内;

所述圆锥形管下端开口设置有凝露收集槽92。

5. 根据权利要求4所述一种电气机房散热系统,其特征在于:所述回风管道(4)内设置有引风机。

6. 根据权利要求5所述一种电气机房散热系统,其特征在于:所述电气柜储存箱(2)箱壁上安装有保温材料。

7. 根据权利要求1或2所述一种电气机房散热系统,其特征在于:所述电气柜储存箱(2)上设置有门,电气柜储存箱(2)内设置有安全通道,所述门和安全通道用于人员进入和通行。

## 一种电气机房散热系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型一种电气机房散热系统,属于电气柜领域。

### 背景技术

[0002] 电气柜内通常同时装入多个发热严重的电气设备,这些电气柜在运行的过程中会产生大量的热量。

[0003] 一般,安装电气柜的房间内部安装有空调等其他降温设备,产生的冷风流自服务器机柜的前端经服务器再将热量从服务器的后端排出。然而,电气功率增加,发热量攀升速度较快,热量难以散发,影响电气设备运行的稳定性与安全性。

### 实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提出一种电气机房的散热系统。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0006] 一种电气机房散热系统,包括:排风室、热交换器、压缩机、气液分离罐、膨胀阀、散热机组、储液罐、进风通道和电气柜储存箱;所述排风室内设置有散热机组,所述散热机组、压缩机、储液罐、热交换器、膨胀阀和气液分离罐依次连通形成循环回路,所述热交换器采用板式间壁换热器,所述板式间壁换热器内壳进口与储液罐连通,板式间壁换热器内壳出口与压缩机连通,板式间壁换热器外壳进口与进风通道连通,板式间壁换热器外壳出口与若干电气柜储存箱连通;所述进风通道另一端与冷风室,所述冷风室上设置有循环管道,所述循环管道与电气柜进风管连通,且电气柜排气管与排风室连通;

[0007] 所述电气柜储存箱包括:进气管道、回风管道、进风气管、回风气管和干燥模块;若干所述电气柜和干燥模块设置于电气柜储存箱内,所述电气柜储存箱内部设置有与电气柜连通的若干进风气管和若干回风气管,若干所述进风气管与进气管道连通,若干所述回风气管与回风管道连通,且进气管道设置于电气柜储存箱上部,回风管道设置于电气柜储存箱下部,且进气管道进气端设置有引风机。

[0008] 所述进风通道内设置有压力风扇,所述压力风扇将冷风室内保持正风压。

[0009] 所述排风室为密闭空间,所述排风室设置有进口和出口,所述排风室进口与电气柜排气管连通,所述排风室出口与外界连通。

[0010] 所述干燥模块包括:凝露组件和凝露收集槽;

[0011] 所述凝露组件包括:尖角向下的圆锥形管,所述圆锥形管两端开口;

[0012] 凝露管,所述凝露管固定于圆锥形管内,所述凝露管为盘旋铜管,所述凝露管外壁上设置有金属凸点,所述凝露管一端与进气管道连通,所述凝露管另一端与回风管道连通;

[0013] 风扇;所述风扇设置于凝露管下方的圆锥形管内;

[0014] 所述圆锥形管下端开口设置有凝露收集槽92。

[0015] 所述回风管道内设置有引风机。

[0016] 所述电气柜储存箱箱壁上安装有保温材料。

[0017] 所述电气柜储存箱上设置有门,电气柜储存箱内设置有安全通道,所述门和安全通道用于人员进入和通行。

[0018] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果:

[0019] 一、本实用新型将散热机组设置于排风室内,利用电气柜排出风吸收热量,迅速降低散热机组中制冷剂的能量,加快制冷剂循环速率,有效降低压缩泵的功率。

[0020] 二、本实用新型采用整个散热系统与单个单个电气柜相连通的方式,便于对每一个机柜,甚至每一个电气设备进行散热,可以有效防止热量堆积,加快了散热速率。

[0021] 三、本实用新型采用进风控制器,便于根据电气设备的产生的热量进行调节,可以对热量较高区域提高进风量,加快散热。

[0022] 四、本实用新型采用间壁式换热器将室外空气进行冷却,便于大量新风进入冷风室内,保持空气低,同时加快热交换速率,减少能量损失。

[0023] 五、本实用新型将冷风引入单个电气柜内部,有效提高了电气柜内的冷却效果,降低了冷气换气总风量,节约了能量。

[0024] 六、本实用新型采用电气柜储存箱,具有保温效果,可有效隔绝热传导,进一步降低能耗。

[0025] 七、本实用新型采用凝露组件,可将电气柜储存箱内空气干燥,防止电气柜外壁上凝露。

## 附图说明

[0026] 图1为本实用新型结构示意图。

[0027] 图2为本实用新型散热系统部分结构示意图。

[0028] 图3为本实用新型进风通道和冷风室的连接示意图。

[0029] 图4为本实用新型电气柜储存箱结构示意图。

[0030] 图5为本实用新型干燥模块结构示意图。

[0031] 图中:1为进气管道,2为电气柜储存箱,4为回风管道,5为进风气管,6为回风气管,9为干燥模块,91为凝露组件,92为凝露收集槽,71为排风室,72为热交换器,73为压缩机,74为气液分离罐,75为膨胀阀,76为散热机组,78为储液罐,79为进风通道,710为压力风扇。

## 具体实施方式

[0032] 为进一步理解本实用新型,下面结合附图和实施例详细阐述:

[0033] 如图1至图5所示:一种电气机房散热系统,包括:排风室71、热交换器72、压缩机73、气液分离罐74、膨胀阀75、散热机组76、储液罐78、进风通道79和电气柜储存箱2;所述排风室71内设置有散热机组76,所述散热机组76、压缩机73、储液罐78、热交换器72、膨胀阀75和气液分离罐74依次连通形成循环回路,所述热交换器72采用板式间壁换热器,所述板式间壁换热器内壳进口与储液罐78连通,板式间壁换热器内壳出口与压缩机73连通,板式间壁换热器外壳进口与进风通道79连通,板式间壁换热器外壳出口与若干电气柜储存箱2连通;所述进风通道79另一端与冷风室,所述冷风室上设置有循环管道,所述循环管道与电气柜进风管连通,且电气柜排气管与排风室71连通;

[0034] 所述电气柜储存箱2包括:进气管道1、回风管道4、进风气管5、回风气管6和干燥模

块9;若干所述电气柜和干燥模块9设置于电气柜储存箱2内,所述电气柜储存箱2内部设置有与电气柜连通的若干进风气管5和若干回风气管6,若干所述进风气管5与进气管道1连通,若干所述回风气管6与回风管道4连通,且进气管道1设置于电气柜储存箱2上部,回风管道4设置于电气柜储存箱2下部,且进气管道1进气端设置有引风机。

[0035] 所述进风通道79内设置有压力风扇710,所述压力风扇710将冷风室内保持正风压。

[0036] 所述排风室71为密闭空间,所述排风室71设置有进口和出口,所述排风室71进口与电气柜排气管连通,所述排风室71出口与外界连通。

[0037] 所述干燥模块9包括:凝露组件91和凝露收集槽92;

[0038] 所述凝露组件91包括:尖角向下的圆锥形管,所述圆锥形管两端开口;

[0039] 凝露管,所述凝露管固定于圆锥形管内,所述凝露管为盘旋铜管,所述凝露管外壁上设置有金属凸点,所述凝露管一端与进气管道1连通,所述凝露管另一端与回风管道4连通;

[0040] 风扇;所述风扇设置于凝露管下方的圆锥形管内;

[0041] 所述圆锥形管下端开口设置有凝露收集槽92。

[0042] 所述回风管道4内设置有引风机。

[0043] 所述电气柜储存箱2箱壁上安装有保温材料。

[0044] 所述电气柜储存箱2上设置有门,电气柜储存箱2内设置有安全通道,所述门和安全通道用于人员进入和通行。

[0045] 本实用新型具体实施方式如下:

[0046] 压缩机73将热交换器72内的低温低压制冷气体吸入汽缸,经过压缩机做功,使之成为压力和温度都较高的气体,然后气体经过换热机组内部后,高温高压的制冷剂气体冷却介质(电气柜排出风)进行热交换,把热量传给介质(电气柜排出风),而制冷剂凝结为高压的液体。高压液体进入热交换器72后,在板式间壁换热器内高压液体的制冷剂立即汽化,并在汽化时吸收周围介质(空气)的热量,从而使周围的空气降温冷却,而进风通道79又源源不断的将冷风打入冷风室内,通过循环管道,将冷风打入若干电气柜储存箱2内。

[0047] 电气柜储存箱2通过软管连通循环管道和排风室71,然后冷风电气柜后最终通过回风管道4将热量排向排风室71内后排出外界。

[0048] 上述实施方式仅示例性说明本实用新型的原理及其效果,而非用于限制本实用新型。对于熟悉此技术的人皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改进。因此,凡举所述技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

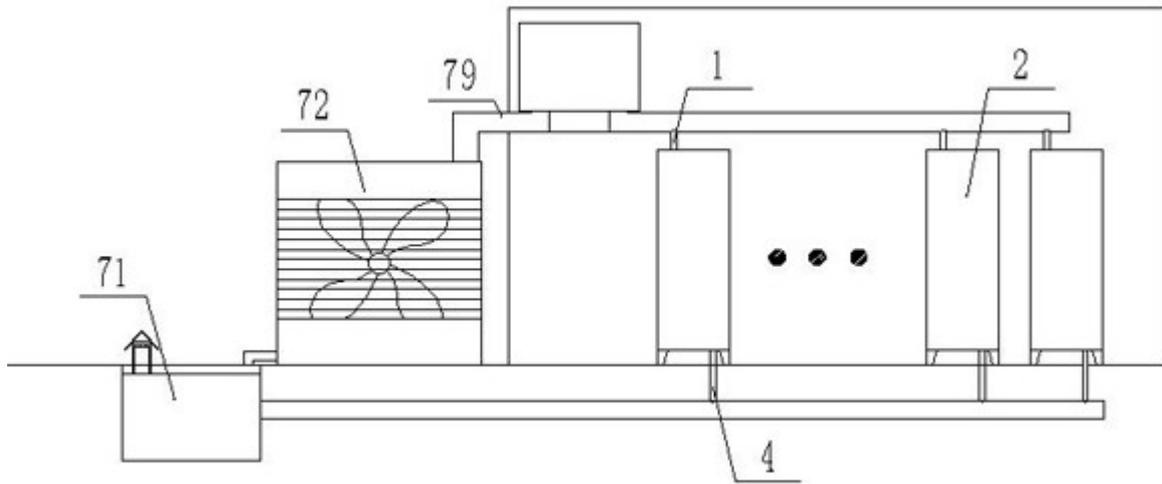


图1

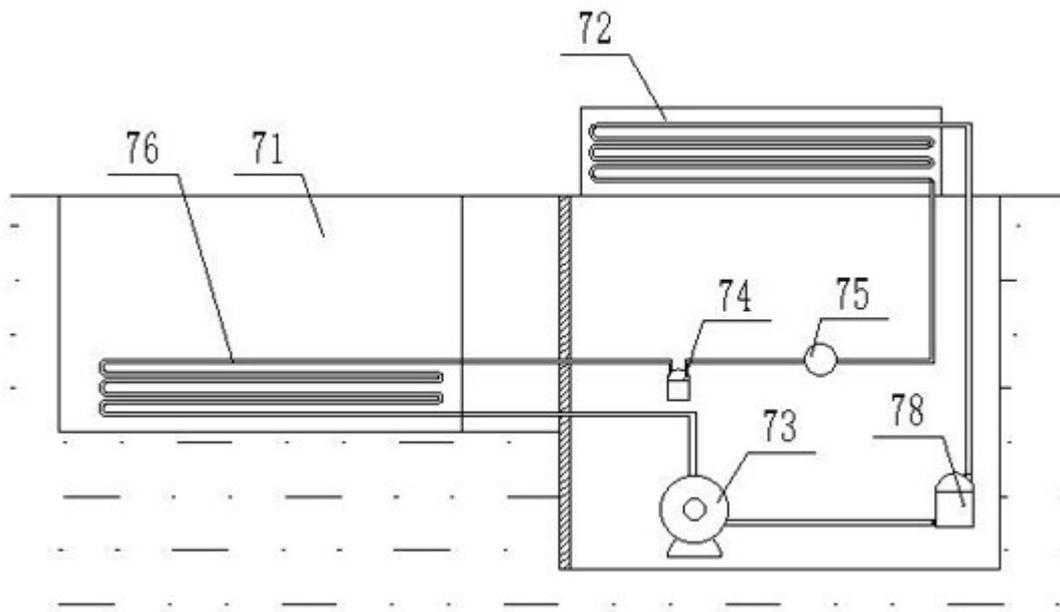


图2

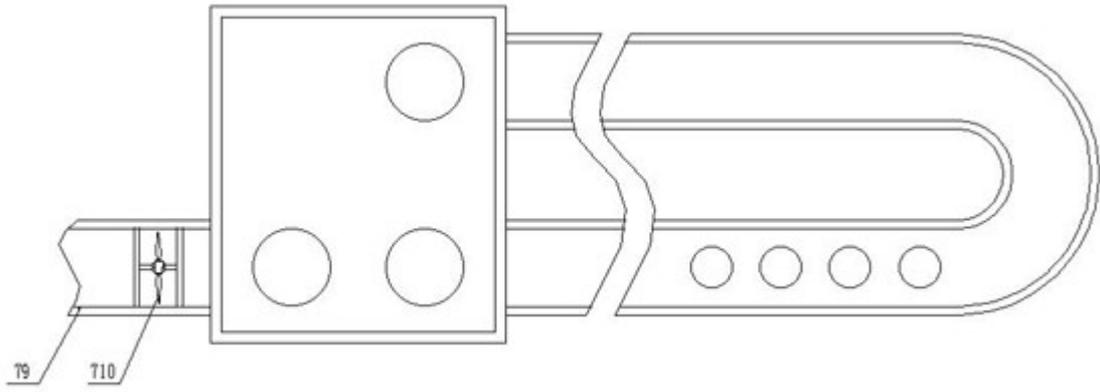


图3

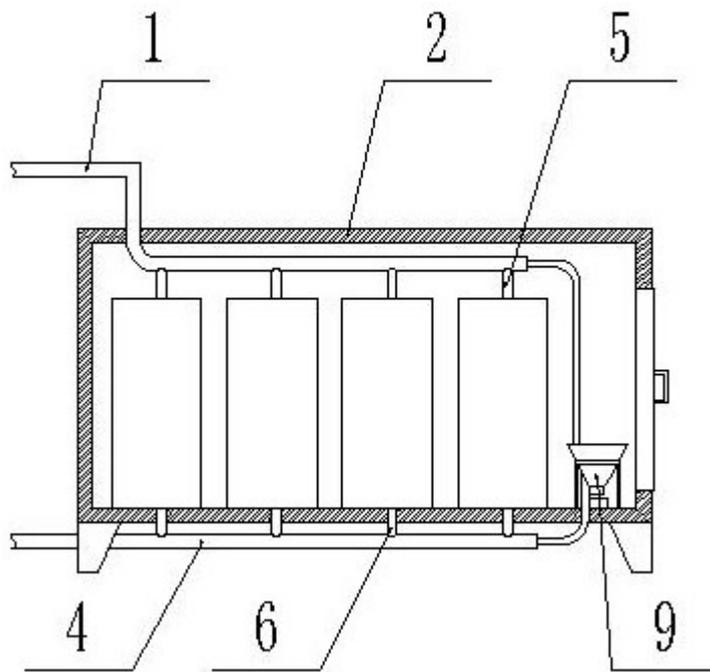


图4

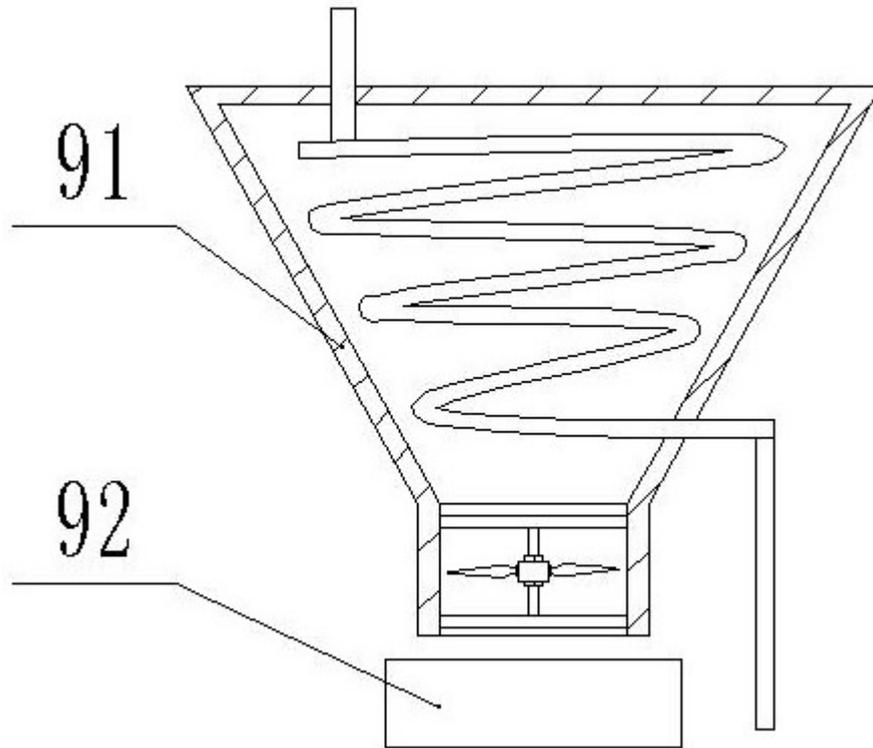


图5