



(21)申请号 201720729413.2

(22)申请日 2017.06.21

(73)专利权人 广东合一新材料研究院有限公司

地址 510000 广东省广州市中新广州知识
城凤凰三路8号2号楼2006房

(72)发明人 王伟 蔡贵立 李景茂

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

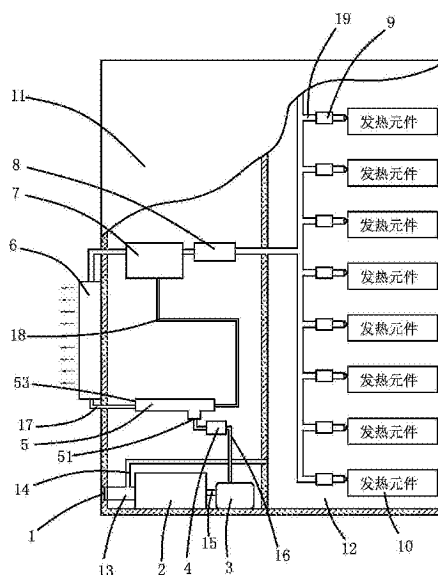
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种冷却系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种冷却系统,包括用于容纳发热元件的腔体,空气压缩组件,其包括空气泵、储气罐,空气泵安装在腔体外侧,储气罐安装在腔体外侧;空气泵通过导气管连接储气罐;涡流管单元包括压缩空气进气端、冷空气出气端、热空气出气端;压缩空气进气端通过进气管道连接储气罐;冷却组件,其包括散热器、混流器,散热器设在腔体外侧,散热器的入口通过热气支管连接热空气出气端,散热器的出口连接混流器;冷空气出气端通过冷气支管连接混流器,混流器的出口连接若干冷气排气管,冷气排气管设置在腔体中,冷气排气管与腔体相互连通。本实用新型结构简单、调节方便、响应灵敏,运行能耗低,自动化程度高,从而实现对温度的精确控制。



1. 一种冷却系统,包括用于容纳发热元件的腔体,其特征在于,所述冷却系统包括:
空气压缩组件,其包括空气泵、储气罐,所述空气泵安装在所述腔体外侧,所述储气罐安装在所述腔体外侧;所述空气泵通过导气管连接所述储气罐;
涡流管单元,其包括压缩空气进气端、冷空气出气端、热空气出气端;所述压缩空气进气端通过进气管道连接所述储气罐;
冷却组件,其包括散热器、混流器,所述散热器设在所述腔体外侧,所述散热器的入口通过热气支管连接所述热空气出气端,所述散热器的出口连接所述混流器;所述冷空气出气端通过冷气支管连接所述混流器,所述混流器的出口连接若干冷气排气管,所述冷气排气管设置在所述腔体中,所述冷气排气管与所述腔体相互连通。
2. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述空气泵前端通过第一气管连接大气,所述第一气管上设有空气过滤单元;所述空气泵前端通过第二气管连接所述腔体内部。
3. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述冷却系统上设有控制单元。
4. 如权利要求3所述的冷却系统,其特征在于,所述进气管上设有进气阀门,所述进气阀门与所述控制单元电连接。
5. 如权利要求3所述的冷却系统,其特征在于,所述腔体中设有温度传感器,所述温度传感器与所述控制单元电连接。
6. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,若干所述冷气排气管上均设有用于调节所述冷气排气管气量的调节阀。
7. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述混流器出口设有干燥器,若干所述冷气排气管均连接所述干燥器出口。
8. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述涡流管的数目至少一个;当所述涡流管为两个或两个以上时,各个涡流管之间相互并联。
9. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,若干所述冷气排气管上均设有换气孔,所述换气孔与所述腔体相互连通。
10. 如权利要求1所述的冷却系统,其特征在于,所述冷气排气管外壁上均匀设置散热翅板。

一种冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冷却系统。

背景技术

[0002] 随着电子及通讯技术的迅速发展,功率器件迅速朝着高性能、集成化的方向发展,功率器件的功率不断增大,体积却逐渐减小,大多数功率器件运行时发热量大,瞬间升温快,对其性能产生有害的影响。传统大功率发热器件大多采用空调风冷冷却方式。

[0003] 涡流管可使原始压缩空气降温70℃,机柜芯片温度要求保持在 85℃以下,涡流管可满足功率器件的制冷要求。

[0004] 中国专利201621112856.9公开了一种新型服务器机柜结构,包括服务器机柜本体,服务器机柜本体上另设降温调节装置,降温调节装置包括防护座、引流管、增压风机、空气涡流管、冷风排气管、热风排气管、热交换器及空气过滤装置,防护座安装在服务器机柜本体底部外表面,增压风机、空气涡流管、热交换器及空气过滤装置均嵌于防护座内,空气涡流管进气口一端通过增压风机与引流管连通,空气涡流管的低温出气口与冷风排气管连通,高温出气口与热风排气管连通,引流管和冷风排气管均布在服务器机柜本体内,热风排气管与至少一个热交换器相互连通。

[0005] 中国专利201521028449.5公开了一种基于热空气管理降温的智能网络机柜,包括网络机柜本体,网络机柜另设降温装置,降温装置包括控制电路、空气增压泵、导气管、换热风管、涡流管及温度传感器,控制电路、空气增压泵及涡流管均位于网络机柜本体顶部,换热风管至少一条,并环绕网络机柜本体轴线均布在网络机柜本体内,温度传感器至少两个,并均布在网络机柜本体内,控制电路分别与气增压泵、电磁控制阀及温度传感器电气连接。

[0006] 上述技术方案的缺陷在于:

[0007] 1.系统运行的功率大;

[0008] 2.冷量分散、集中度低,冷量利用率低;

[0009] 3.结构复杂、庞大,占地面积大;

[0010] 4.维护不便、运行成本高;

[0011] 5.有结露现象,存在安全隐患。

[0012] 因此,迫切需要一种结构简单、节能安全、具备高效降温冷却系统,以满足实际使用的需要。

发明内容

[0013] 针对现有技术的缺陷,本实用新型提供了一种冷却系统,其结构简单、调节方便、响应灵敏,运行能耗低,自动化程度高,从而实现对温度的精确控制。

[0014] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种冷却系统,其包括用于容纳发热元件的腔体,空气压缩组件,其包括空气泵、储气罐,空气泵安装在腔体外侧,储气罐安装在腔体外侧;空气泵通过导气管连接储气罐;

[0015] 涡流管单元, 涡流管单元包括压缩空气进气端、冷空气出气端、热空气出气端; 压缩空气进气端通过进气管道连接储气罐;

[0016] 冷却组件, 其包括散热器、混流器, 散热器设在腔体外侧, 散热器的入口通过热气支管连接热空气出气端, 散热器的出口连接混流器; 冷空气出气端通过冷气支管连接混流器, 混流器的出口连接若干冷气排气管, 冷气排气管设置在腔体中, 冷气排气管与腔体相互连通。

[0017] 本实用新型中, 压缩空气依次经过空气泵、储气罐至涡流管, 经过涡流管的作用后, 高温气体经过散热器的散热后与冷温气体在换流器中混合, 混合后的气体送至需要冷却的发热元件处。

[0018] 本实用新型中, 混流器的作用是使混合气体的温度避开结露点温度, 提高气体的利用率。

[0019] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 空气泵前端通过第一气管连接大气, 第一气管上设有空气过滤单元; 空气泵前端通过第二气管连接腔体内部。腔体内部的气体进行循环, 为了提高换热效率, 避免出现柜内空气不足影响换热, 可以根据腔体内部的压力选择是否补充大气。

[0020] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 冷却系统上设有控制单元。

[0021] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 进气管上设有进气阀门, 进气阀门与控制单元电连接。通过控制单元控制阀门的开关, 实现实时调控, 快速相应的目的。

[0022] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 腔体中设有温度传感器, 温度传感器与控制单元电连接, 温度传感器用来反馈腔体内部温度。

[0023] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 若干冷气排气管上均设有用于调节冷气排气管气量的调节阀。通过调节阀调节冷气排气管的气量大小。

[0024] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 混流器出口设有干燥器, 若干冷气排气管均连接干燥器出口; 经混流器混合后的气体经干燥器的干燥后, 进入发热元件区域, 将热量带走。

[0025] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 涡流管的数目至少一个; 当涡流管为两个或两个以上时, 各个涡流管之间相互并联。

[0026] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 若干冷气排气管上均设有换气孔, 换气孔与腔体相互连通; 换气孔加速气体的流动, 使气体更加均匀的分散到腔体中。

[0027] 根据本实用新型的另一种具体实施方式, 冷气排气管外壁上均匀设置散热翅板。

[0028] 本实用新型为数据中心机房机柜、电子柜、工厂生产设备、生物化工制品等提供冷气, 其冷量密度大、集中度高、利用率高、低成本、维护方便。

[0029] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

附图说明

[0030] 图1是实施例1的一种冷却系统的整体结构示意图。

具体实施方式

[0031] 实施例1

[0032] 本实施例提供了一种冷却系统,如图1所示,包括:空气过滤器1、空气泵2、储气罐3、进气阀4、涡流管5、散热器6、混流器7、干燥器8、调节阀9、发热元件10、第一腔体11、第二腔体12。

[0033] 其中,空气泵2安装在第一腔体11中,储气罐3安装在第一腔体11中,空气过滤器1通过第一气管13连接空气泵2,空气泵通过第二气管14连接第二腔体12,空气泵2与储气罐3通过导气管15连接。

[0034] 涡流管5包括压缩空气进气端51、冷空气出气端(图中未示)、热空气出气端53;压缩空气进气端51通过进气管道16连接储气罐3,进气管道16上设有进气阀4。

[0035] 散热器6设在第一腔体11的外侧,散热器6的入口通过热气支管17连接热空气出气端53,散热器6的出口连接混流器7;冷空气出气端52通过冷气支管18连接混流器7,混流器7的出口连接干燥器入口8,干燥器8的出口设有若干冷气排气管19,冷气排气管19与第二腔体12相互连通;冷气排气管19上设有调节阀9。

[0036] 第二腔体12中设有温度传感器,第一腔体11中设有控制单元,温度传感器与控制单元电连接;进气阀4与控制单元电连接;调节阀9与控制单元22电连接。

[0037] 本实用新型中,首先通过空气泵2将第二腔体12中的高温气体或者大气通过空气过滤器1的净化后,依次通过储气罐3、进气阀4进入涡流管5中,高温气体经过涡流管5的作用,被分成高温气体和低温气体,高温气体经过散热器6的散热后,与低温气体在混流器7中进行充分混合,混合后的气体经过干燥器8的干燥后,经冷气排气管19送至第二腔体12中去,对发热元件10进行冷却。

[0038] 本实用新型结构简单、调节方便、响应灵敏;体积小、重量轻;低成本、维护方便;冷量密度大、集中度高、利用率高,运行能耗低,自动化程度高,从而实现对温度的精确控制。

[0039] 虽然本实用新型以较佳实施例揭露如上,但并非用以限定本实用新型实施的范围。任何本领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的发明范围内,当可作些许的改进,即凡是依照本实用新型所做的同等改进,应为本实用新型的范围所涵盖。

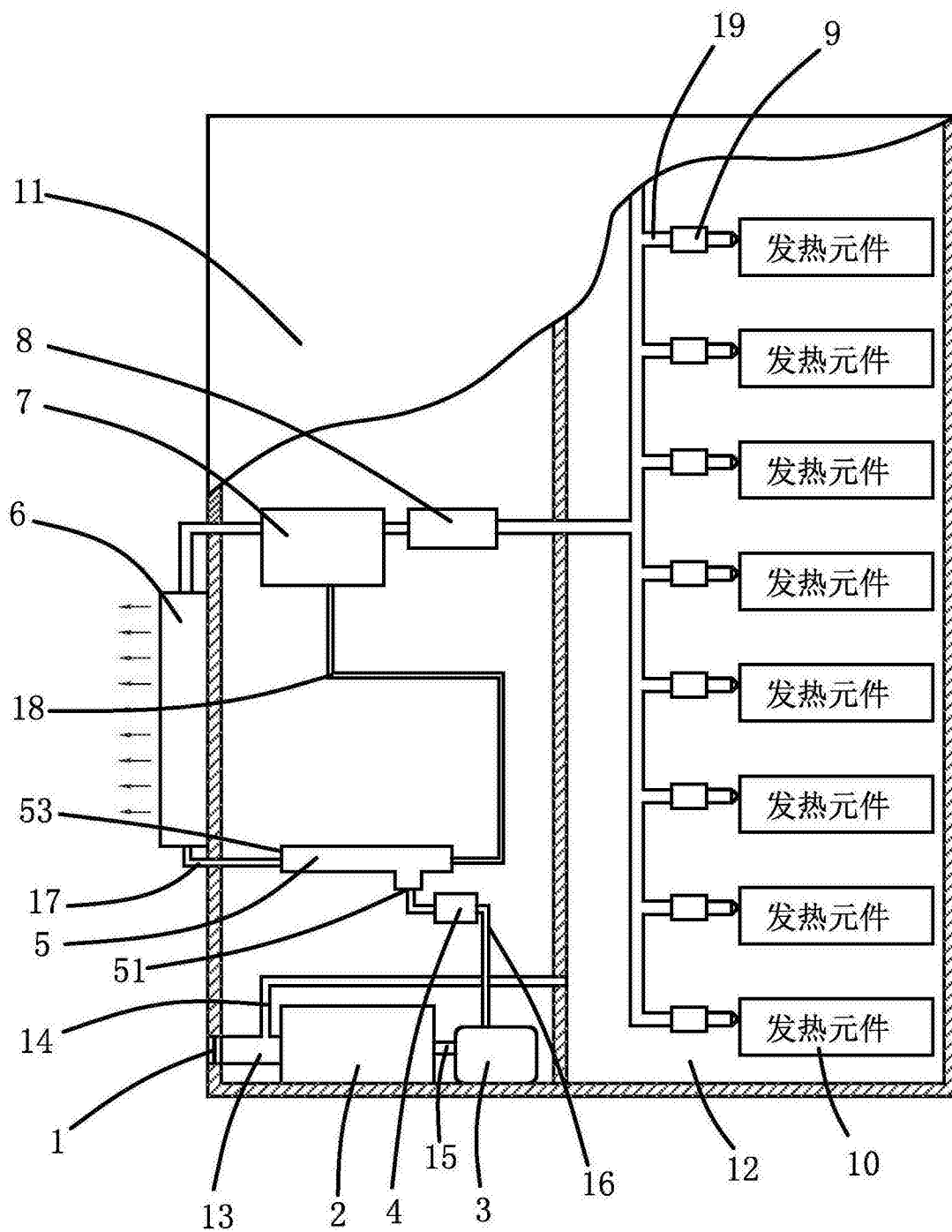


图1