



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110505796 B

(45) 授权公告日 2020.11.03

(21) 申请号 201910810621.9

审查员 白秀梅

(22) 申请日 2019.08.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110505796 A

(43) 申请公布日 2019.11.26

(73) 专利权人 南通旭泰自动化设备有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安高新技术
产业开发区(恒坤路1号)

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 深圳龙图腾专利代理有限公司
44541

代理人 廉莹

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

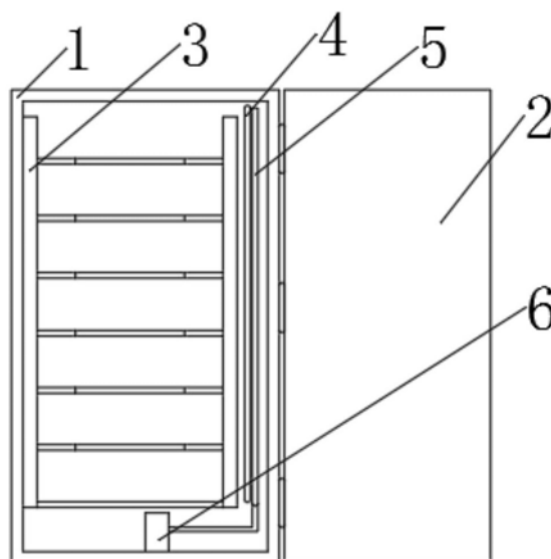
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于提高交换机散热效率的交换机柜

(57) 摘要

本发明公开了一种用于提高交换机散热效率的交换机柜,涉及交换机柜技术领域,解决了现有技术中交换柜对交换机散热辅助作用小的问题,其技术要点是:包括柜体,柜体上铰接有柜门,柜体内固定连接有机架固定架,柜体内还设有空气降温组件和空气导流组件,空气导流组件通过气管连通静音送风组件;空气降温组件、空气导流组件和静音送风组件均固定连接在柜体内;本发明通过空气降温组件和空气导流组件使空气中交换机柜中形成流动的低温空气从而提高交换机的散热效率,相对于现有技术,本发明不依赖于外界温度,且本发明交换机散热效率高,有助于提高交换机的使用寿命。



1. 一种用于提高交换机散热效率的交换机柜,包括柜体(1),柜体(1)上铰接有柜门(2),柜体(1)内固定连接有用用于放置交换机的交换机固定架(3),柜体(1)内还设有用于降低柜体(1)内空气温度的空气降温组件(4)和用于带动柜体(1)内空气流通的空气导流组件(5),空气导流组件(5)通过气管连通静音送风组件(6);空气降温组件(4)、空气导流组件(5)和静音送风组件(6)均固定连接在柜体(1)内,其特征在于,空气降温组件(4)包括进液管(41)和出液管(42),进液管(41)和出液管(42)通过毛细管(43)连通,毛细管(43)设有有多条,且毛细管(43)沿出液管(42)的轴线均布;毛细管(43)上均布有吸热板(44);空气导流组件(5)为U型管,空气导流组件(5)上设有通气孔,通气孔相对设置;还包括主动降温组件,空气降温组件(4)内填充有冷却液,空气降温组件(4)与主动降温组件通过水管连通,主动降温组件固定在柜体(1)的底部。

2. 根据权利要求1所述的用于提高交换机散热效率的交换机柜,其特征在于,交换机固定架(3)的横板上均布有通风孔。

3. 根据权利要求1所述的用于提高交换机散热效率的交换机柜,其特征在于,毛细管(43)为铝管,吸热板(44)为铝片。

4. 根据权利要求1所述的用于提高交换机散热效率的交换机柜,其特征在于,静音送风组件(6)包括风扇箱(61)和出风管(62),风扇箱(61)为箱体,风扇箱(61)的一侧面设有用于固定风扇的风扇架,出风管(62)固定在风扇箱(61)的另一侧;风扇箱(61)上设有风扇。

5. 根据权利要求1所述的用于提高交换机散热效率的交换机柜,其特征在于,主动降温组件包括冷却箱(7),冷却箱(7)上设有冷却箱进液口(71)和排气阀,冷却箱进液口(71)连通空气降温组件(4),冷却箱(7)内填充有冷却液,冷却箱(7)内设有潜水泵(8),潜水泵(8)的出液口连通空气降温组件(4);冷却箱(7)内还设有制冷叉(72),制冷叉(72)固定在冷却箱(7)的底部;冷却箱(7)的底部还设有半导体制冷单元(9),半导体制冷单元(9)的冷端固定在冷却箱(7)的底部,冷却箱(7)的热端设有散热片(91),散热片(91)上固定连接有冷却扇(92)。

6. 根据权利要求5所述的用于提高交换机散热效率的交换机柜,其特征在于,半导体制冷单元(9)的冷端与冷却箱(7)的底部填充有硅脂。

一种用于提高交换机散热效率的交换机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及交换机柜技术领域,尤其涉及一种用于提高交换机散热效率的交换机柜。

背景技术

[0002] 通信设备,英文简称ICD,用于工控环境的有线通讯设备和无线通讯设备。有线通讯设备主要介绍解决工业现场的串口通讯,专业总线型的通讯,工业以太网的通讯以及各种通讯协议之间的转换设备。交换机柜是一种用于放置交换机的柜子,交换机柜内由于放置多个交换机,发热量很大,特别是设置在户外的交换机柜,在夏天,柜体内温度很高,容易导致交换机出现故障并降低器件的使用寿命。

[0003] 中国专利公开号“CN108738261A”公开了一种具有高效散热功能的交换机柜,包括交换机柜体,所述交换机柜体两侧内壁通过螺栓连接有等距离分布的支撑杆,且顶部和底部外壁均开设有散热孔,所述交换机柜体底部内壁通过螺钉连接有安装架,且安装架顶部外壁通过螺栓连接有散热风扇,所述交换机柜体底部内壁焊接有保护壳体,且散热风扇位于保护壳体内部,所述交换机柜体另一侧内壁通过螺钉连接有温度传感器,所述交换机柜体一侧外壁开设有第一安装口,且第一安装口内壁焊接有除尘壳体。该装置通过顶部和底部设置有通风口,便于机柜散热,同时底部设置有散热风扇可以将外界冷风送入机柜中,实现了机柜的高效散热,有利于交换机能正常工作。但是该装置辅助散热依赖于外界空气,当外界温度较高时对交换机的散热效率辅助作用变低,因此,我们提出了一种用于提高交换机散热效率的交换机柜。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供一种用于提高交换机散热效率的交换机柜,包括柜体,柜体上铰接有柜门,柜体内固定连接有用用于放置交换机的交换机固定架,柜体内还设有用于降低柜体内空气温度的空气降温组件和用于带动柜体内空气流通的空气导流组件,空气导流组件通过气管连通静音送风组件;空气降温组件、空气导流组件和静音送风组件均固定连接在柜体内,以解决现有技术中交换柜对交换机散热辅助作用小的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于提高交换机散热效率的交换机柜,包括柜体,柜体上铰接有柜门,柜体内固定连接有用用于放置交换机的交换机固定架,柜体内还设有用于降低柜体内空气温度的空气降温组件和用于带动柜体内空气流通的空气导流组件,空气导流组件通过气管连通静音送风组件;空气降温组件、空气导流组件和静音送风组件均固定连接在柜体内。

[0007] 作为本发明进一步的方案,交换机固定架的横板上均布有通风孔。

[0008] 作为本发明进一步的方案,空气降温组件包括进液管和出液管,进液管和出液管通过毛细管连通,毛细管设有多条,且毛细管沿出液管的轴线均布;毛细管上均布有吸热

板。

[0009] 作为本发明进一步的方案,毛细管为铝管,吸热板为铝片。

[0010] 作为本发明进一步的方案,空气导流组件为U型管,空气导流组件上设有通气孔,通气孔相对设置。

[0011] 作为本发明进一步的方案,静音送风组件包括风扇箱和出风管,风扇箱为箱体,风扇箱的一侧面设有用于固定风扇的风扇架,出风管固定在风扇箱的另一侧;风扇箱上设有风扇。

[0012] 作为本发明进一步的方案,还包括主动降温组件,空气降温组件内填充有冷却液,空气降温组件与主动降温组件通过水管连通,主动降温组件固定在柜体的底部。

[0013] 作为本发明进一步的方案,主动降温组件包括冷却箱,冷却箱上设有冷却箱进液口和排气阀,冷却箱进液口连通空气降温组件,冷却箱内填充有冷却液,冷却箱内设有潜水泵,潜水泵的出液口连通空气降温组件;冷却箱内还设有制冷叉,制冷叉固定在冷却箱的底部;冷却箱的底部还设有半导体制冷单元,半导体制冷单元的冷端固定在冷却箱的底部,冷却箱的热端设有散热片,散热片上固定连接有冷却扇。

[0014] 作为本发明进一步的方案,主动降温组件包括冷却箱,冷却箱上设有冷却箱进液口和排气阀,冷却箱进液口连通空气降温组件,冷却箱内填充有冷却液,冷却箱内设有潜水泵,潜水泵的出液口连通空气降温组件;冷却箱内还设有制冷叉,制冷叉固定在冷却箱的底部;冷却箱的底部还设有半导体制冷单元,半导体制冷单元的冷端固定在冷却箱的底部,冷却箱的热端设有散热片,散热片上固定连接有冷却扇。

[0015] 综上所述,本发明与现有技术相比具有以下有益效果:

[0016] 本发明通过空气降温组件和空气导流组件使空气中交换机柜中形成流动的低温空气从而提高交换机的散热效率,相对于现有技术,本发明不依赖于外界温度,且本发明交换机散热效率高,有助于提高交换机的使用寿命。

附图说明

[0017] 图1为用于提高交换机散热效率的交换机柜的结构示意图。

[0018] 图2为用于提高交换机散热效率的交换机柜中空气降温组件的结构示意图。

[0019] 图3为用于提高交换机散热效率的交换机柜中空气导流组件的结构示意图。

[0020] 图4为用于提高交换机散热效率的交换机柜中静音送风组件的结构示意图。

[0021] 图5为用于提高交换机散热效率的交换机柜中主动降温组件的结构示意图。

[0022] 图6为用于提高交换机散热效率的交换机柜中制冷叉的结构示意图。

[0023] 附图标记:1-柜体,2-柜门,3-交换机固定架,4-空气降温组件,41-进液管,42-出液管,43-毛细管,44-吸热板,5-空气导流组件,6-静音送风组件,61-风扇箱,62-出风管,7-冷却箱,71-冷却箱进液口,72-制冷叉,8-潜水泵,9-半导体制冷单元,91-散热片,92-冷却扇。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 由图1所示,一种用于提高交换机散热效率的交换机柜,包括柜体1,柜体1上铰接有柜门2,柜体1内固定连接有用于放置交换机的交换机固定架3,柜体1内还设有用于降低柜体1内空气温度的空气降温组件4和用于带动柜体1内空气流通的空气导流组件5,空气导流组件5通过气管连通静音送风组件6;空气降温组件4、空气导流组件5和静音送风组件6均固定连接在柜体1内;

[0027] 柜体1和柜门2均为现有技术,交换机固定架3为现有技术;

[0028] 优选的,为了使交换机更好的散热,交换机固定架3的横板上均布有通风孔;

[0029] 如图2所示,空气降温组件4采用水冷降温的方式降低柜体1内空气温度,空气降温组件4包括进液管41和出液管42,进液管41和出液管42通过毛细管43连通,毛细管43设有多条,且毛细管43沿出液管42的轴线均布,本实施例中,毛细管43为铝管,毛细管43上均布有吸热板44,用于增加毛细管43与空气的接触面积,吸热板44为铝片;

[0030] 优选的,本实施例中,进液管41为U型管,用于方便空气降温组件4连接水源,进液管41连接自来水管,出液管42连接用水处,由于自来水温度低于空气温度,使得空气降温组件4具有降低通过空气降温组件4的空气温度的作用;

[0031] 空气导流组件5用于驱动空气流经空气降温组件4,从而达到降温的目的,如图3所示,空气导流组件5为U型管,空气导流组件5上设有通气孔,通气孔相对设置,使得空气从空气导流组件5向空气导流组件5的中心吹动,由于柜体1内封闭设置,使得空气导流组件5处的空气从空气降温组件4流向柜体1的另一侧;

[0032] 如图4所示,静音送风组件6包括风扇箱61和出风管62,风扇箱61为箱体,风扇箱61的一侧设有用于固定风扇的风扇架,出风管62固定在风扇箱61的另一侧,本实施例中,风扇箱61上设有电脑机箱风扇,静音送风组件6的设置相对于抽风机更加静音;出风管62通过气管与空气导流组件5连通;风扇箱61设在柜体1的底部。

[0033] 实施例2

[0034] 由图1所示,一种用于提高交换机散热效率的交换机柜,包括柜体1,柜体1上铰接有柜门2,柜体1内固定连接有用于放置交换机的交换机固定架3,柜体1内还设有用于降低柜体1内空气温度的空气降温组件4和用于带动柜体1内空气流通的空气导流组件5,空气导流组件5通过气管连通静音送风组件6;空气降温组件4、空气导流组件5和静音送风组件6均固定连接在柜体1内;

[0035] 本实例中,为了进一步的降低柜体1内的温度,还包括主动降温组件,空气降温组件4内填充有冷却液,空气降温组件4与主动降温组件通过水管连通,主动降温组件固定在柜体1的底部;

[0036] 如图5所示,主动降温组件包括冷却箱7,冷却箱7上设有冷却箱进液口71和排气阀,冷却箱进液口71连通出液管42,冷却箱7内填充有冷却液,冷却箱7内设有潜水泵8,潜水泵8的出液口连通进液管41,用于使冷却液在冷却箱7与空气降温组件4之间流动;冷却箱7内还设有制冷叉72,如图6所示,制冷叉72为栅格板,制冷叉72固定在冷却箱7的底部,优选的冷却箱7和制冷叉72的材质均为铝;

[0037] 冷却箱7的底部还设有半导体制冷单元9,半导体制冷单元9的冷端固定在冷却箱7的底部,且半导体制冷单元9的冷端与冷却箱7的底部填充有硅脂,冷却箱7的热端设有散热片91,散热片91上固定连接有冷却扇92,冷却扇92用于对半导体制冷单元9的热端进行降温;冷却扇92为电脑机箱静音风扇;

[0038] 本实施例中其他结构与实施例1相同。

[0039] 综上所述,本发明的工作原理是:

[0040] 静音送风组件6将柜体1内的空气通过气管和空气导流组件5送到柜体1的一侧,然后从空气降温组件4处流动到交换机处,在交换机处吸收交换机散发的热量,然后从柜体1的另一侧的间隙中排出,由于空气降温组件4的温度较低,空气降温组件4内流动的液体将经过空气降温组件4的空气热量吸收,使得流向交换机的空气为低温空气,从而使得交换机处于低温环境,从而提高了交换机的散热效率;

[0041] 冷却箱7的设置对空气降温组件4内冷却液进行降温,使得空气降温组件4始终处于低温状态,不用在机房布置水路,使得交换机柜可以放置在任意地方。

[0042] 需要特别说明的是,本申请中,通过空气降温组件和空气导流组件使空气中交换机柜中形成流动的低温空气从而提高交换机的散热效率为本申请的创新点,其有效解决了现有技术中交换柜对交换机散热辅助作用小的问题。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

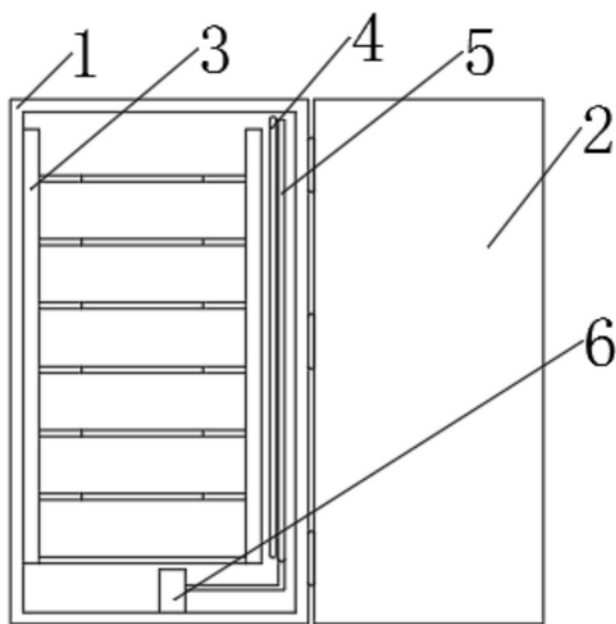


图1

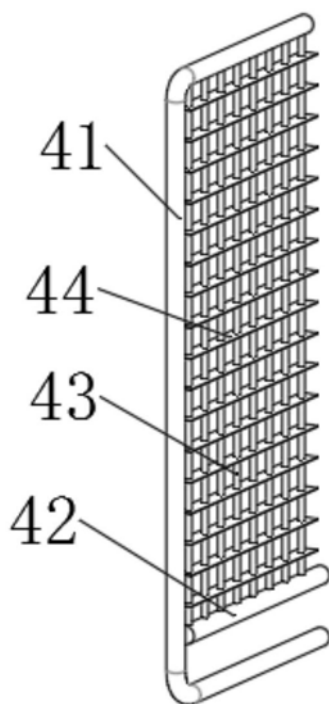


图2

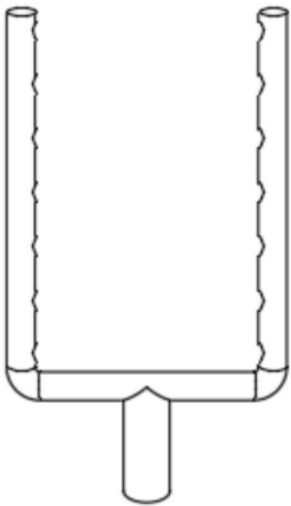


图3

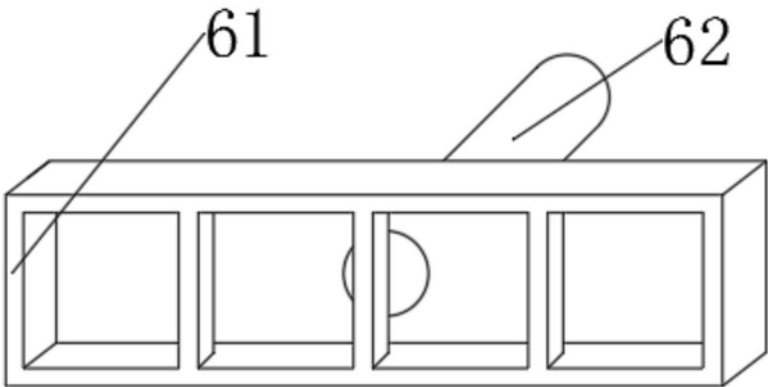


图4

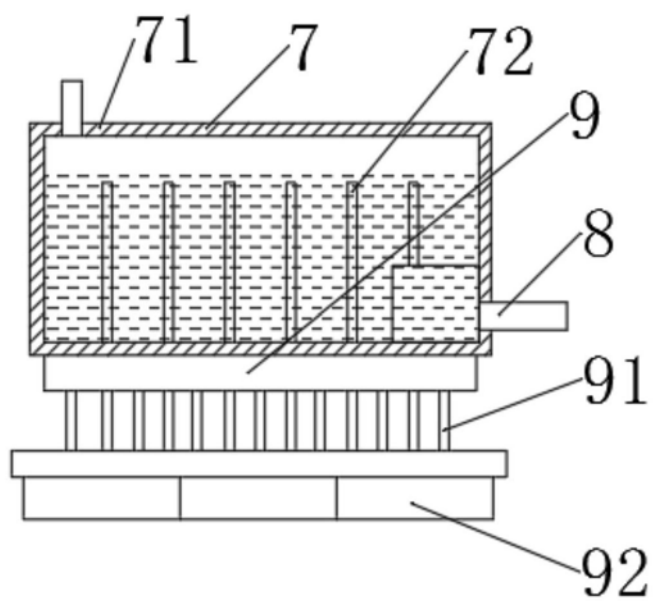


图5



图6