(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110290079 B
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 201910545998.6

(22)申请日 2019.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110290079 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(73)专利权人 深圳市趣味猴有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道盐田社区银田路4号华丰宝安智谷科技创新园H座308

(72)发明人 赵丹丹 邵雄明

(74)专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833
代理人 尹均利

(51)Int.Cl.
H04L 12/931(2013.01)
H04Q 1/02(2006.01)
H04Q 1/04(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 205847828 U,2016.12.28
CN 206389401 U,2017.08.08
CN 207399241 U,2018.05.22
CN 207543136 U,2018.06.26
CN 208029300 U,2018.10.30
CN 208113199 U,2018.11.16
CN 208113199 U,2018.11.16
CN 108966612 A,2018.12.07
US 2019075686 A1,2019.03.07

审查员 尤一名

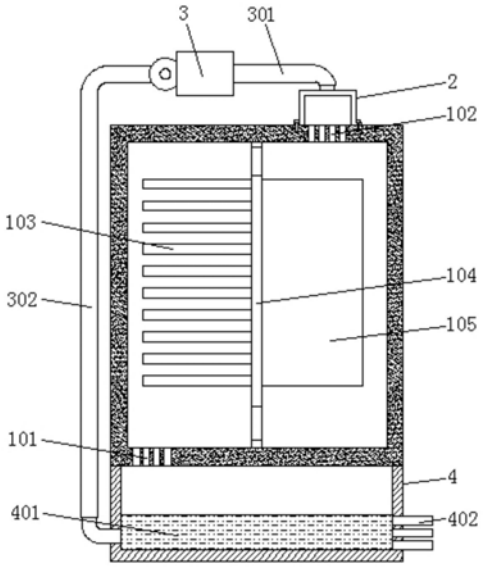
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多网关的网络通信交换机

(57)摘要

本发明涉及网路通信设备领域，且公开了一种多网关的网络通信交换机，包括交换机箱，且交换机箱的内部安装有业务网卡、背板和交换网板，所述的交换机箱的底部固定安装有冷却箱，且冷却箱的内腔设有冷却液，所述冷却箱与交换机箱连接部位的一侧设有进风口，所述交换机箱顶部位于循环风机的上方设有出风口。该多网关的网络通信交换机，通过循环风机、第一导管、第二导管使得对交换机散热的气流为循环密封气流，确保外界中空气的灰尘不会进入交换机箱内，使得交换机内无过多灰尘堆积，有利于散热，有效的保证了接口的正常使用，且循环风机的使用，使得交换机箱内空气流动速率显著提高，进而提高了散热效果。



CN 110290079 B

1.一种多网关的网络通信交换机，包括交换机箱(1)，且交换机箱(1)的内部安装有业务网卡(103)、背板(104)和交换网板(105)，其特征在于：所述的交换机箱(1)的底部固定安装有冷却箱(4)，且冷却箱(4)的内腔设有冷却液，所述冷却箱(4)与交换机箱(1)连接部位的一侧设有进风口(101)，所述交换机箱(1)顶部位于循环风机(3)的上方设有出风口(102)，所述冷却箱(4)的内腔与交换机箱(1)的内腔流通有用于对业务网卡(103)和交换网板(105)散热的密封循环气流，且吸热气流经冷却箱(4)内的冷却液进行散热；

所述交换机箱(1)的顶部固定安装有位于出风口(102)外部的密封罩(2)，所述密封罩(2)的顶部接通有第一导管(301)，所述第一导管(301)远离密封罩(2)的一端接通有循环风机(3)，所述循环风机(3)的一侧接通有第二导管(302)，所述第二导管(302)的底端延伸至冷却箱(4)内腔的底部，所述冷却箱(4)的内腔的冷却液为冷却油(401)，所述第二导管(302)的底端位于冷却油(401)的下方。

2.根据权利要求1 所述的一种多网关的网络通信交换机，其特征在于：所述冷却油(401)的体积占冷却箱(4)内腔的三分之一。

3.根据权利要求1所述的一种多网关的网络通信交换机，其特征在于：所述冷却箱(4)的正面和背面均固定套装有由上而下等距排列的散热导管(402)，且散热导管(402)位于冷却油(401)的液面以下。

4.根据权利要求1所述的一种多网关的网络通信交换机，其特征在于：所述冷却箱(4)内腔的冷却液还为冷却水(501)，所述冷却水(501)内设有多组通管(503)，所述通管(503)的两端均固定套装有位于冷却箱(4)底部的换热管(502)，其中一个换热管(502)的内腔与交换机箱(1)的内腔相通，另一个所述换热管(502)与第二导管(302)的底端固定连接。

5.根据权利要求4 所述的一种多网关的网络通信交换机，其特征在于：所述冷却箱(4)的两侧接通有用于冷却水(501)循环流动的循环散热管(504)。

一种多网关的网络通信交换机

技术领域

[0001] 本发明涉及网路通信设备领域，具体为一种多网关的网络通信交换机。

背景技术

[0002] 交换机是一种用于电光信号转发的网络设备，随着云计算、虚拟化的井喷式发展，以及移动终端数据的爆炸性增长，对通信交换机的性能需求提高，在企业网和教学网中，一般会将三层交换机用在网络的核心层，用三层交换机上的千兆端口或百兆端口连接不同的子网或VLAN。

[0003] 然而，由于三层交换机的端口较多，涉及网络较广，在使用时，产生的热量较大，需要进行散热，以保证交换机的正常使用，现有的三层交换机通常使用风冷进行散热，此时，由于交换机表面容易带静电，会将空气中的灰尘吸附在交换机上，不利于散热，较多时会造成接口氧化或接触不良，而在通风口处使用防尘网时，灰尘会堆积在防尘网上，导致空气流通防尘网的速率下降，同样影响散热效果，因此需要一种散热性能好的同时具有防尘功能的交换机来解决。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种多网关的网络通信交换机，具备散散热性能好且具有防尘功能的优点，解决了背景技术中心提到的技术问题。

[0005] 本发明提供如下技术方案：一种多网关的网络通信交换机，包括交换机箱，且交换机箱的内部安装有业务网卡、背板和交换网板，所述的交换机箱的底部固定安装有冷却箱，且冷却箱的内腔设有冷却液，所述冷却箱与交换机箱连接部位的一侧设有进风口，所述交换机箱顶部位于循环风机的上方设有出风口，所述冷却箱的内腔与交换机箱的内腔流通有用于对业务网卡和交换网板散热的密封循环气流，且吸热气流经冷却箱内的冷却液进行散热。

[0006] 优选的，所述交换机箱的顶部固定安装有位于出风口外部的密封罩，所述密封罩的顶部接通有第一导管，所述第一导管远离密封罩的一端接通有循环风机，所述循环风机的一侧接通有第二导管，所述第二导管的底端延伸至冷却箱内腔的底部，所述冷却箱的内腔的冷却液为冷却油，所述第二导管的底端位于冷却油的下方。

[0007] 优选的，所述冷却油的体积占冷却箱内腔的三分之一。

[0008] 优选的，所述冷却箱的正面和背面均固定套装有由上而下等距排列的散热导管，且散热导管位于冷却油的液面以下。

[0009] 优选的，所述冷却箱内腔的冷却液还为冷却水，所述冷却水内设有多组通管，所述通管的两端均固定套装有位于冷却箱底部的换热管，其中一个换热管的内腔与交换机箱的内腔相通，另一个所述换热管与第二导管的底端固定连接。

[0010] 优选的，所述冷却箱的两侧接通有用于冷却水循环流动的循环散热管。

[0011] 本发明具备以下有益效果：

[0012] 该多网关的网络通信交换机，通过循环风机、第一导管、第二导管使得对交换机散热的气流为循环密封气流，确保外界中空气的灰尘不会进入交换机箱内，使得交换机内无过多灰尘堆积，有利于散热，有效的保证了接口的正常使用，且循环风机的使用，使得交换机箱内空气流动速率显著提高，进而提高了散热效果；并利用冷却油灵敏的热平衡能力和超强的热传导能，对散热气流进行快速降温，使得对交换机箱内散热的气流温度保持在较低状态，从而保障交换机良好的散热性能，同时，利用冷却油吸收空气中的水蒸气，可确保交换机箱内的电子元件保持干燥，提高了交换机的使用寿命。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图；

[0014] 图2为本发明结构冷却箱的俯视图；

[0015] 图3为本发明结构换热管示意图。

[0016] 图中：1、交换机箱；101、进风口；102、出风口；103、业务网卡；104、背板；105、交换网板；2、密封罩；3、循环风机；301、第一导管；302、第二导管；4、冷却箱；401、冷却油；402、散热导管；501、冷却水；502、换热管；503、通管；504、循环散热管。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 实施例一

[0019] 请参阅图1-2，一种多网关的网络通信交换机，包括交换机箱1，且交换机箱1的内部安装有业务网卡103、背板104和交换网板105，交换机箱1的顶部固定安装有位于出风口102外部的密封罩2，密封罩2的顶部接通有第一导管301，第一导管301远离密封罩2的一端接通有循环风机3，循环风机3的使用，使得交换机箱1内空气流动速率显著提高，进而提高了散热效果，循环风机3的一侧接通有第二导管302，第二导管302的底端延伸至冷却箱4内腔的底部，冷却箱4的内腔的冷却液为冷却油401，并利用冷却油401灵敏的热平衡能力和超强的热传导能，对散热气流进行快速降温，使得对交换机箱1内散热的气流温度保持在较低状态，从而保障交换机良好的散热性能，同时，利用冷却油1吸收空气中的水蒸气，可确保交换机箱1内的电子元件保持干燥，提高了交换机的使用寿命，冷却油401的体积占冷却箱4内腔的三分之一，确保循环风机3启动时，冷却箱4内的冷却油不会进入交换机箱1内，第二导管302的底端位于冷却油401的下方，的交换机箱1的底部固定安装有冷却箱4，冷却箱4的正面和背面均固定套装有由上而下等距排列的散热导管402，且散热导管402位于冷却油401的液面以下，且冷却箱4的内腔设有冷却液，冷却箱4与交换机箱1连接部位的一侧设有进风口101，交换机箱1顶部位于循环风机3的上方设有出风口102，冷却箱4的内腔与交换机箱1的内腔流通有用于对业务网卡103和交换网板105散热的密封循环气流，且吸热气流经冷却箱4内的冷却液进行散热，通过循环风机、第一导管、第二导管使得对交换机散热的气流为循环密封气流，确保外界中空气的灰尘不会进入交换机箱内，使得交换机内无过多灰尘堆

积，有利于散热，有效的保证了接口的正常使用。

[0020] 实施例二

[0021] 请参阅图3，与实施例一不同的是，冷却箱4内腔的冷却液还为冷却水501，冷却水501内设有多组通管503，通管503的两端均固定套装有位于冷却箱4底部的换热管502，其中一个换热管502的内腔与交换机箱1的内腔相通，另一个换热管502与第二导管302的底端固定连接，冷却箱4的两侧接通有用于冷却水501循环流动的循环散热管504，利用完全内循环的空气气流在交换机箱1、第一导管301、第二导管302、通管503和换热管502之间流动，完全隔绝散热气流接触外界其他物质，有效保证了交换机箱1内部电子元件的稳定，并利用冷却水501对气流进行换热，确保气流始终能够循环使用，同时由循环散热管504使得换热后的冷却水501在外界进行降温，可用冷凝器进行降温，并循环利用。

[0022] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0023] 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。

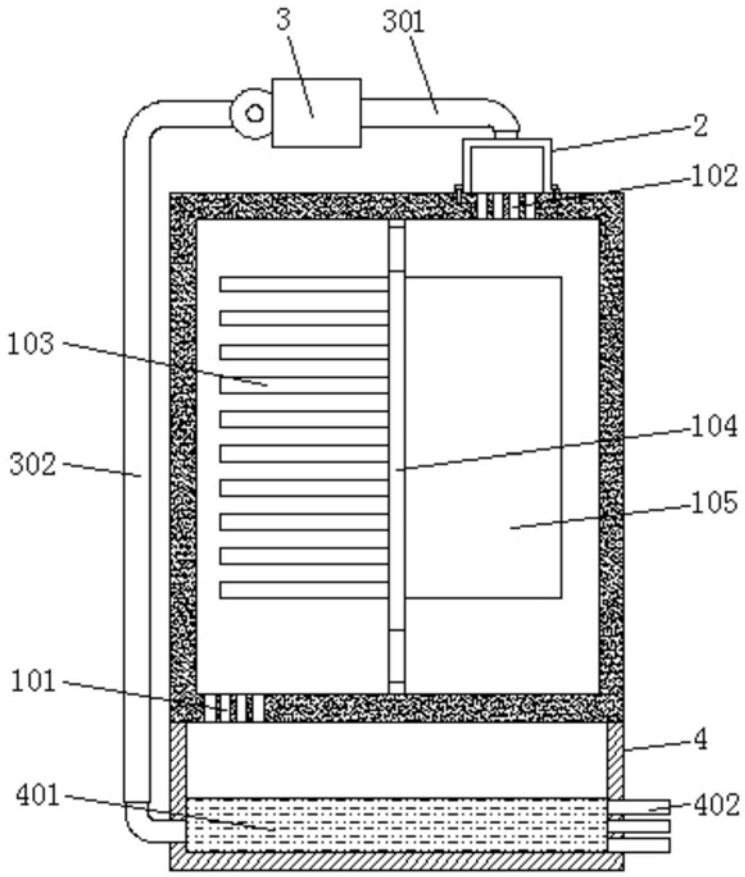


图1

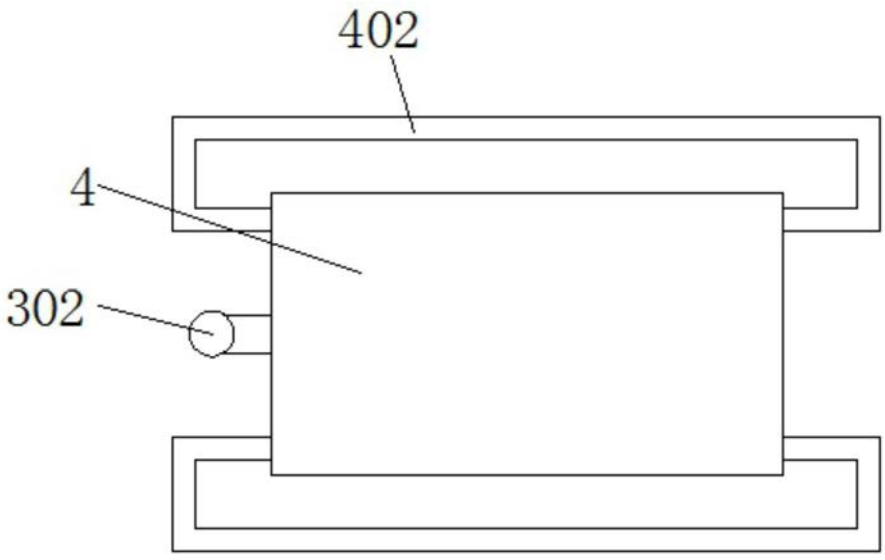


图2

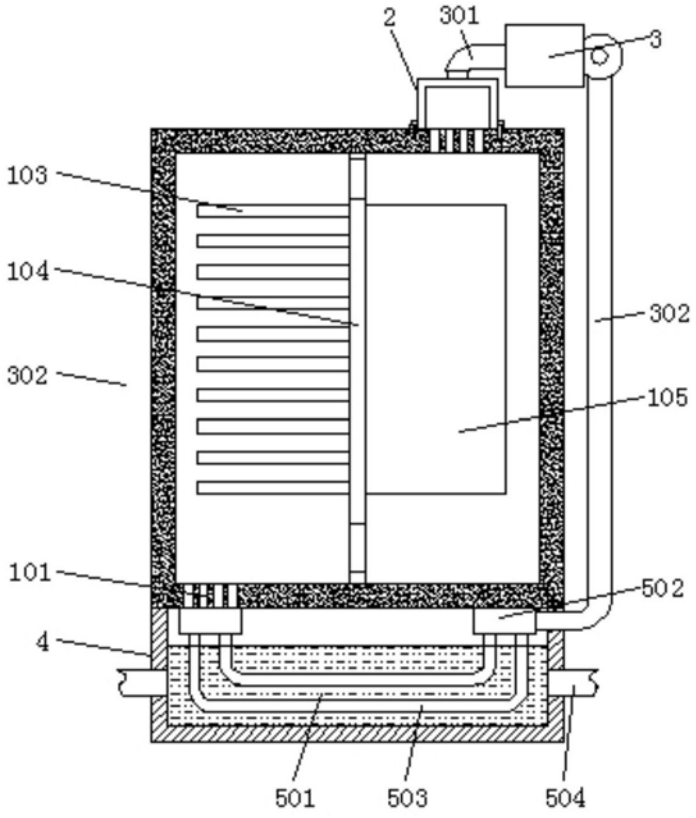


图3