(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113055757 B
(45)授权公告日 2025.01.17

(21)申请号 202110369807.2

(22)申请日 2021.04.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113055757 A

(43)申请公布日 2021.06.29

(73)专利权人 苏州朗捷通智能科技有限公司
地址 215004 江苏省苏州市高新区邓尉路109号1幢狮山街道办公楼211室

(72)发明人 王兴明 林海 陈志威 史文 王琛 高伟

(74)专利代理机构 苏州瑞光知识产权代理事务所(普通合伙) 32359
专利代理师 周海燕

(51)Int.Cl.
H04Q 1/10(2006.01)
H04Q 1/02(2006.01)
H04Q 1/04(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 210042654 U,2020.02.07
CN 214675510 U,2021.11.09
CN 211063861 U,2020.07.21

审查员 高博宇

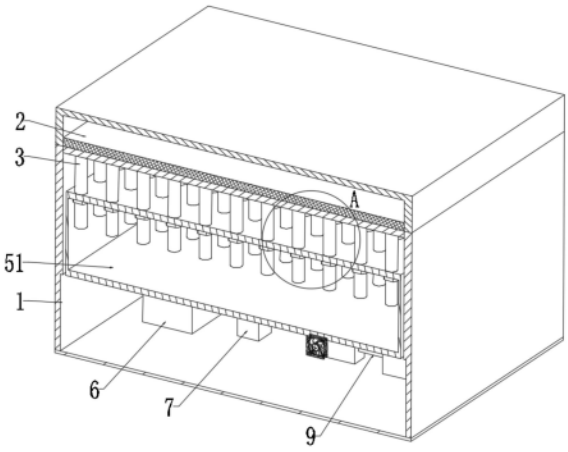
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种基于智能网络运维检测的交换机系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于智能网络运维检测的交换机系统,属于交换机技术领域,包括机箱本体、电路板、散热器本体、风冷机构、水冷机构和电池,所述电路板、所述散热器本体和所述水冷机构皆设于所述机箱本体内,所述电路板和所述散热器本体固定设于所述机箱本体的内壁上,且所述散热器本体贴合在所述电路板的底部,所述水冷机构固定设于所述机箱本体内的底部上,且所述水冷机构卡接在所述散热器本体的下端上;本发明通过电动推杆的升降带动水盒的升降,水盒的升降可以控制导热针在水盒内的拔插和第一风扇的启停,从而实现两种散热模式的切换,保证冷却稳定的同时,最大限度降低了交换机散热系统的能耗,结构设计巧妙合理。



CN 113055757 B

1.一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于:包括机箱本体(1)、电路板(2)、散热器本体(3)、风冷机构(4)、水冷机构(5)和电池(6),所述电路板(2)、所述散热器本体(3)和所述水冷机构(5)皆设于所述机箱本体(1)内,所述电路板(2)和所述散热器本体(3)固定设于所述机箱本体(1)的内壁上,且所述散热器本体(3)贴合在所述电路板(2)的底部,所述水冷机构(5)固定设于所述机箱本体(1)内的底部上,且所述水冷机构(5)卡接在所述散热器本体(3)的下端上,所述水冷机构(5)的底部设置有升降机构(7),所述风冷机构(4)固定设于所述机箱本体(1)上,且所述风冷机构(4)连通所述机箱本体(1)的内外,所述电池(6)固定设于所述机箱本体(1)内的底部上,所述风冷机构(4)和所述水冷机构(5)皆与所述电池(6)电性连接;

所述散热器本体(3)包括散热板(31)和导热针(32),所述散热板(31)固定设于所述机箱本体(1)的内壁上,且所述散热板(31)的顶面贴合所述电路板(2)的底面,所述导热针(32)为多根且固定设于所述散热板(31)的底部,所述导热针(32)插入所述水冷机构(5)内;

所述风冷机构(4)包括第一风扇(41)和第二风扇(42),所述第一风扇(41)对准所述导热针(32),所述第二风扇(42)对准所述水冷机构(5);

所述水冷机构(5)包括水盒(51)、水泵(52)和冷排(53),所述水盒(51)的顶部开设有多个通孔(8),所述导热针(32)插入所述通孔(8)内,且所述导热针(32)与所述通孔(8)一一对应,所述升降机构(7)抵住所述水盒(51)的底部,所述水泵(52)和所述冷排(53)固定设于所述机箱本体(1)内的底部上,且所述水泵(52)和所述冷排(53)位于所述水盒(51)的下方,所述水泵(52)和所述冷排(53)之间通过第一水管(9)连接,所述水泵(52)和所述冷排(53)皆通过第二水管(10)连通所述水盒(51)的内部,所述冷排(53)上设置有第三风扇(11);所述升降机构(7)为电动推杆(71),所述电动推杆(71)的底部固定设于所述机箱本体(1)内的底部上,所述电动推杆(71)的伸缩端抵住所述水盒(51)的底部;所述电池(6)的顶部上设置有触发开关(13),所述触发开关(13)抵住所述水盒(51)的底部,所述触发开关(13)分别与所述第一风扇(41)和所述电池(6)电性连接;

在交换机内的热量超过正常时,所述电池(6)给所述电动推杆(71)、所述第三风扇(11)、所述冷排(53)和所述水泵(52)供电,所述电动推杆(71)上升并推动所述水盒(51)上升,所述水盒(51)离开所述触发开关(13),所述触发开关(13)控制所述电池(6)断开对所述第一风扇(41)的供电,所述导热针(32)从所述通孔(8)插入到所述水盒(51)内,所述散热板(31)吸热的热量通过所述导热针(32)传递到所述水盒(51)内,所述水盒(51)内的冷却液对所述导热针(32)进行降温,所述水泵(52)运转将所述水盒(51)内的冷却液抽到所述冷排(53)中散热,所述第三风扇(11)将所述冷排(53)释放的热量传递到所述机箱本体(1)内,并通过所述第二风扇(42)的风力将热量排至所述机箱本体(1)外部,所述冷排(53)内的冷却液继续通过所述第二水管(10)进入所述水盒(51)内,交换机的冷却处于水冷散热的模式,此时水冷散热处于高能耗的状态,接着,铝合金材质的所述水盒(51)整体向所述机箱本体(1)内自然地散热,使所述水盒(51)内的冷却液快速冷却,最后,待交换机内的热量恢复正常时,所述电动推杆(71)带动所述水盒(51)下降,所述水盒(51)触碰到所述触发开关(13),所述触发开关(13)控制所述电池(6)对所述第一风扇(41)供电,所述第一风扇(41)带走所述导热针(32)表面散发出来的热量,此时将所述电动推杆(71)、所述第三风扇(11)、所述冷排(53)和所述水泵(52)断电,交换机的冷却又处于风冷散热的模式,风冷散热模式处于低

能耗的状态。

2.根据权利要求1所述的一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于,所述第二风扇(42)位于所述水盒(51)的下方,所述第二风扇(42)对准所述冷排(53)和所述水泵(52)。

3.根据权利要求2所述的一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于,所述水盒(51)为铝合金材质。

4.根据权利要求2所述的一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于,所述第二水管(10)为波纹管。

5.根据权利要求2所述的一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于,所述通孔(8)的边缘处设置有密封环(12),所述密封环(12)套设于所述导热针(32)上,且所述密封环(12)的内壁抵住所述导热针(32)的表面。

6.根据权利要求2所述的一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于,所述第一风扇(41)位于所述水盒(51)和所述散热板(31)之间。

7.根据权利要求1所述的一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其特征在于,所述电动推杆(71)的伸缩行程不大于所述导热针(32)长度的一半。

一种基于智能网络运维检测的交换机系统

技术领域

[0001] 本发明属于交换机技术领域,尤其涉及一种基于智能网络运维检测的交换机系统。

背景技术

[0002] 信息化技术在不断发展,自动化发展规模也逐渐变大,这对于网络在运行方面的可靠性以及稳定性都有了更高的要求,将自动化技术进行更加深入的分析和研究,从而满足在网络运行过程中可靠性和稳定性方面的需求,网络交换机作为网络运维的重要设备,对其性能的研究也成为关注的焦点。

[0003] 网络交换机,是一个扩大网络的器材,能为子网络中提供更多的连接端口,以便连接更多的计算机。随着通信业的发展以及国民经济信息化的推进,网络交换机市场呈稳步上升态势。它具有性价比高、高度灵活、相对简单和易于实现等特点。以太网技术已成为当今最重要的一种局域网组网技术,网络交换机也就成为了最普及的交换机。

[0004] 目前,交换机大多是使用风冷或者水冷的方式进行冷却散热的,风冷具有能耗低的优势,但是其散热效果一般,水冷的散热效果比较好,但是水冷的能耗比较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:为了解决交换机在散热时候,使用风冷导致散热效果差、使用水冷导致能耗高的问题,而提出的一种基于智能网络运维检测的交换机系统。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种基于智能网络运维检测的交换机系统,其包括机箱本体、电路板、散热器本体、风冷机构、水冷机构和电池,所述电路板、所述散热器本体和所述水冷机构皆设于所述机箱本体内,所述电路板和所述散热器本体固定设于所述机箱本体的内壁上,且所述散热器本体贴合在所述电路板的底部,所述水冷机构固定设于所述机箱本体内的底部上,且所述水冷机构卡接在所述散热器本体的下端上,所述水冷机构的底部设置有升降机构,所述风冷机构固定设于所述机箱本体上,且所述风冷机构连通所述机箱本体的内外,所述电池固定设于所述机箱本体内的底部上,所述风冷机构和所述水冷机构皆与所述电池电性连接;

[0007] 所述散热器本体包括散热板和导热针,所述散热板固定设于所述机箱本体的内壁上,且所述散热板的顶面贴合所述电路板的底面,所述导热针为多根且固定设于所述散热板的底部,所述导热针插入所述水冷机构内;

[0008] 所述风冷机构包括第一风扇和第二风扇,所述第一风扇对准所述导热针,所述第二风扇对准所述水冷机构。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述水冷机构包括水盒、水泵和冷排,所述水盒的顶部开设有多个通孔,所述导热针插入所述通孔内,且所述导热针与所述通孔一一对应,所述升降机构抵住所述水盒的底部,所述水泵和所述冷排固定设于所述机箱本体内的底部上,且所述水泵和所述冷排位于

所述水盒的下方,所述水泵和所述冷排之间通过第一水管连接,所述水泵和所述冷排皆通过第二水管连通所述水盒的内部,所述冷排上设置有第三风扇。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述第二风扇位于所述水盒的下方,所述第二风扇对准所述冷排和所述水泵。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述水盒为铝合金材质。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述第二水管为波纹管。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述通孔的边缘处设置有密封环,所述密封环套设于所述导热针上,且所述密封环的内壁抵住所述导热针的表面。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 所述第一风扇位于所述水盒和所述散热板之间。

[0021] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0022] 所述电池的顶部上设置有触发开关,所述触发开关抵住所述水盒的底部,所述触发开关分别与所述第一风扇和所述电池电性连接。

[0023] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0024] 所述升降机构为电动推杆,所述电动推杆的底部固定设于所述机箱本体内的底部上,所述电动推杆的伸缩端抵住所述水盒的底部。

[0025] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0026] 所述电动推杆的伸缩行程不大于所述导热针长度的一半。

[0027] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0028] 1、本发明中,通过设置针式的散热器本体并将其插入到水冷机构中,水泵和冷排对水盒内的冷却液进行冷却,金属材质的水盒不断地将冷却液的温度向外扩散,使得导热针可以快速地获得冷却,冷却效果好。

[0029] 2、本发明中,通过电动推杆的升降带动水盒的升降,水盒的升降可以控制导热针在水盒内的拔插,并可以控制第一风扇的启停,从而实现风冷散热和水冷散热的切换,在保证冷却稳定的同时,最大限度地降低了交换机散热系统的能耗,结构设计巧妙合理。

附图说明

[0030] 图1为一种基于智能网络运维检测的交换机系统的整体结构示意图。

[0031] 图2为一种基于智能网络运维检测的交换机系统的内部结构示意图。

[0032] 图3为图2中A部分的局部放大图。

[0033] 图4为一种基于智能网络运维检测的交换机系统的剖视图。

[0034] 图5为图4中B部分的局部放大图。

[0035] 图例说明:

[0036] 1、机箱本体;2、电路板;3、散热器本体;31、散热板;32、导热针;4、风冷机构;41、第一风扇;42、第二风扇;5、水冷机构;51、水盒;52、水泵;53、冷排;6、电池;7、升降机构;71、电动推杆;8、通孔;9、第一水管;10、第二水管;11、第三风扇;12、密封环;13、触发开关。

具体实施方式

[0037] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种基于智能网络运维检测的交换机系统,包括机箱本体1、电路板2、散热器本体3、风冷机构4、水冷机构5和电池6,所述电路板2、所述散热器本体3和所述水冷机构5皆设于所述机箱本体1内,所述电路板2和所述散热器本体3固定设于所述机箱本体1的内壁上,且所述散热器本体3贴合在所述电路板2的底部,所述水冷机构5固定设于所述机箱本体1内的底部上,且所述水冷机构5卡接在所述散热器本体3的下端上,所述水冷机构5的底部设置有升降机构7,所述风冷机构4固定设于所述机箱本体1上,且所述风冷机构4连通所述机箱本体1的内外,所述电池6固定设于所述机箱本体1内的底部上,所述风冷机构4和所述水冷机构5皆与所述电池6电性连接;

[0039] 所述散热器本体3包括散热板31和导热针32,所述散热板31固定设于所述机箱本体1的内壁上,且所述散热板31的顶面贴合所述电路板2的底面,所述导热针32为多根且固定设于所述散热板31的底部,所述导热针32插入所述水冷机构5内;

[0040] 所述风冷机构4包括第一风扇41和第二风扇42,所述第一风扇41对准所述导热针32,所述第二风扇42对准所述水冷机构5;

[0041] 所述水冷机构5包括水盒51、水泵52和冷排53,所述水盒51的顶部开设有多个通孔8,所述导热针32插入所述通孔8内,且所述导热针32与所述通孔8一一对应,所述升降机构7抵住所述水盒51的底部,所述水泵52和所述冷排53固定设于所述机箱本体1内的底部上,且所述水泵52和所述冷排53位于所述水盒51的下方,所述水泵52和所述冷排53之间通过第一水管9连接,所述水泵52和所述冷排53皆通过第二水管10连通所述水盒51的内部,所述冷排53上设置有第三风扇11,散热板31吸热的热量通过导热针32传递到水盒51内,水盒51内的冷却液对导热针32进行降温,水泵52运转将水盒51内的冷却液抽到冷排53中散热,第三风扇11将冷排53释放的热量传递到机箱本体1内,并通过第二风扇42的风力将热量排至机箱本体1外部,冷排53内的冷却液继续通过第二水管10进入水盒51内;

[0042] 所述第二风扇42位于所述水盒51的下方,所述第二风扇42对准所述冷排53和所述水泵52;

[0043] 所述水盒51为铝合金材质,有利于水盒51整体向机箱本体1内自然地散热,使水盒51内的冷却液快速冷却,电路板2的散热效果好;

[0044] 所述第二水管10为波纹管,波纹管可以适应水盒51的上下运动,保证冷却液可以正常的循环;

[0045] 所述通孔8的边缘处设置有密封环12,所述密封环12套设于所述导热针32上,且所述密封环12的内壁抵住所述导热针32的表面,有利于保证水盒51内的冷却液不外溢;

[0046] 所述第一风扇41位于所述水盒51和所述散热板31之间,在切换到风冷模式时,第一风扇41针对性地对准导热针32,保证电路板2的散热效果最佳;

[0047] 所述电池6的顶部上设置有触发开关13,所述触发开关13抵住所述水盒51的底部,所述触发开关13分别与所述第一风扇41和所述电池6电性连接,当电动推杆71推动水盒51

上升时,水盒51离开触发开关13,触发开关13控制电池6断开对第一风扇41的供电,从而切换到水冷散热模式,冷却效果好,当电动推杆71带动水盒51下降时,水盒51触碰到触发开关13,触发开关13控制电池6对第一风扇41供电,从而切换到风冷散热模式,有利于节约能耗;

[0048] 所述升降机构7为电动推杆71,所述电动推杆71的底部固定设于所述机箱本体1内的底部上,所述电动推杆71的伸缩端抵住所述水盒51的底部;

[0049] 所述电动推杆71的伸缩行程不大于所述导热针32长度的一半,避免电动推杆71运行到最大行程时,导热针32和水盒51内的底壁之间存在干涉。

[0050] 工作原理:首先,在交换机内的热量处于正常时,第一风扇41和第二风扇42运转,第一风扇41带走导热针32表面散发出来的热量,交换机的冷却处于风冷散热的模式,此时风冷散热模式处于低能耗的状态,其次,在交换机内的热量超过正常时,电池6给电动推杆71、第三风扇11、冷排53和水泵52供电,电动推杆71上身并推动水盒51上升,水盒51离开触发开关13,触发开关13控制电池6断开对第一风扇41的供电,导热针32从通孔8插入到水盒51内,散热板31吸热的热量通过导热针32传递到水盒51内,水盒51内的冷却液对导热针32进行降温,水泵52运转将水盒51内的冷却液抽到冷排53中散热,第三风扇11将冷排53释放的热量传递到机箱本体1内,并通过第二风扇42的风力将热量排至机箱本体1外部,冷排53内的冷却液继续通过第二水管10进入水盒51内,交换机的冷却处于水冷散热的模式,此时水冷散热处于高能耗的状态,接着,铝合金材质的水盒51整体向机箱本体1内自然地散热,使水盒51内的冷却液快速冷却,最后,待交换机内的热量恢复正常时,电动推杆71带动水盒51下降,水盒51触碰到触发开关13,触发开关13控制电池6对第一风扇41供电,第一风扇41带走导热针32表面散发出来的热量,此时将电动推杆71、第三风扇11、冷排53和水泵52断电,交换机的冷却又处于风冷散热的模式,风冷散热模式处于低能耗的状态。

[0051] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

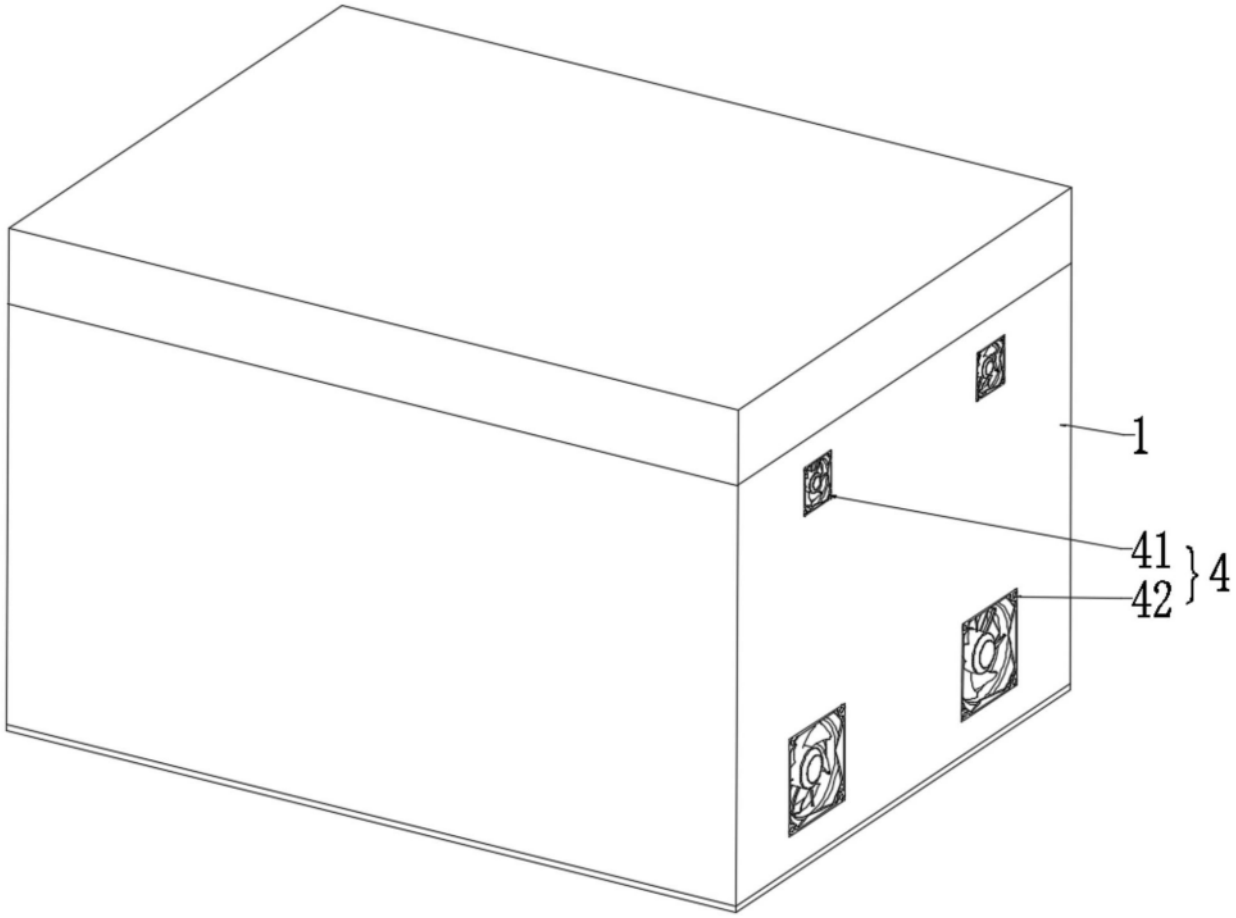


图1

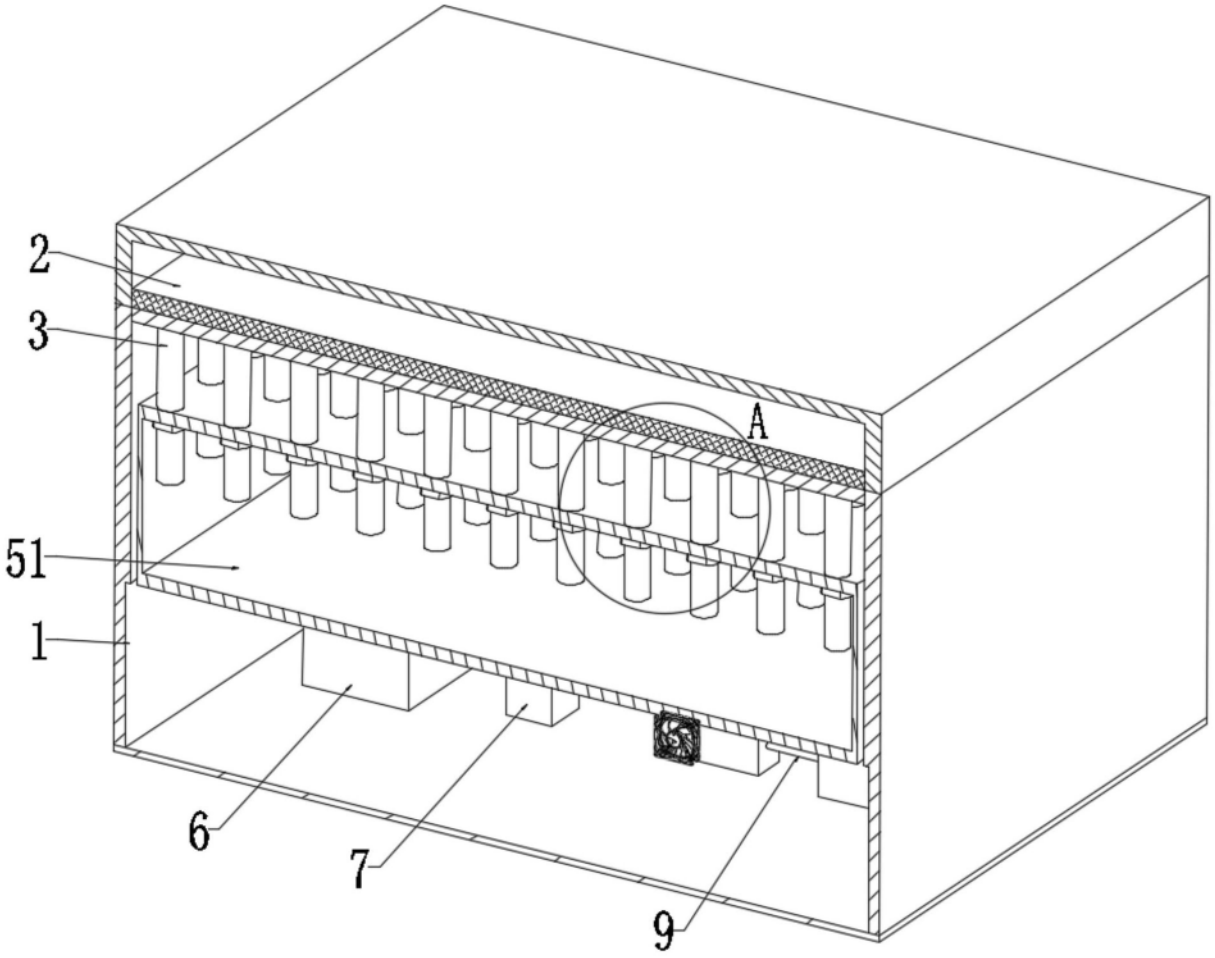


图2

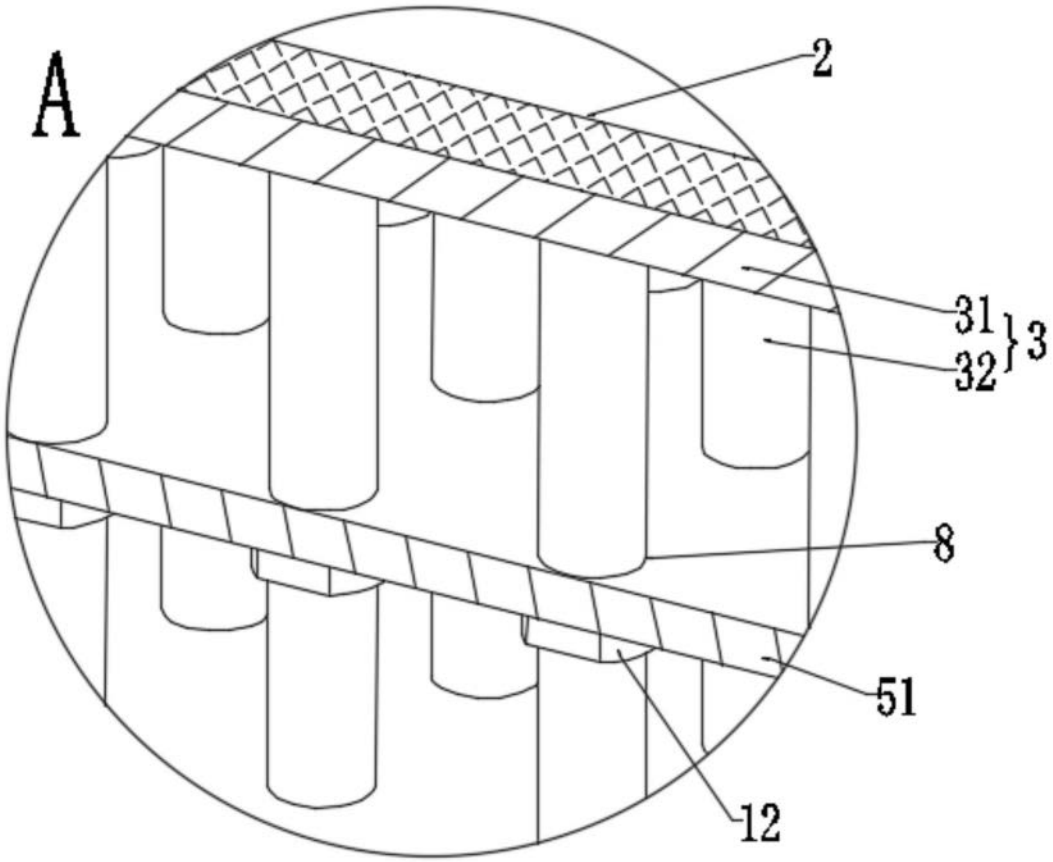


图3

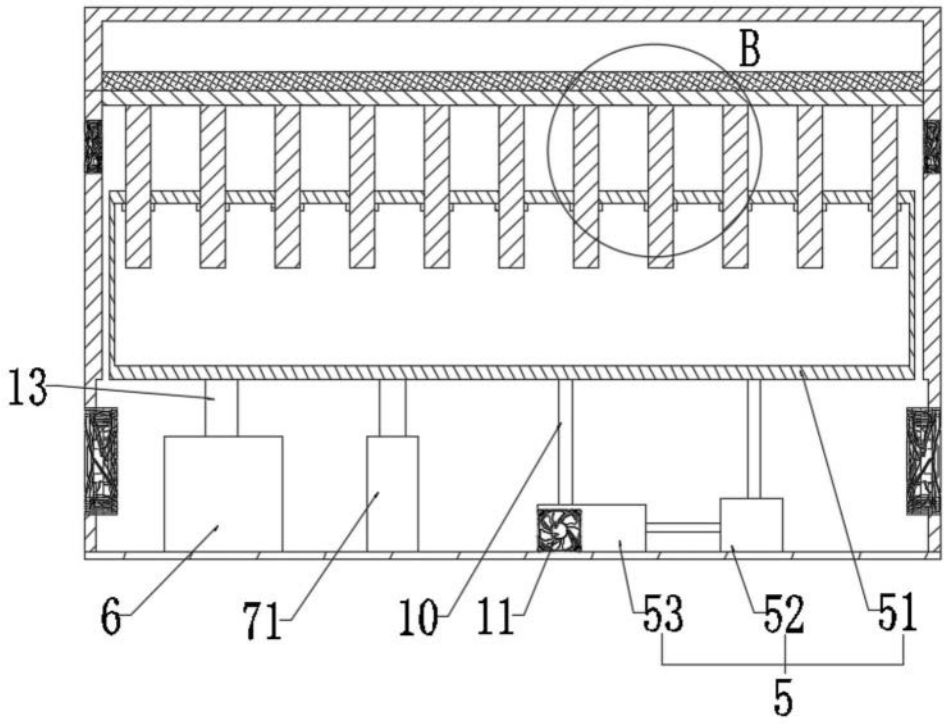


图4

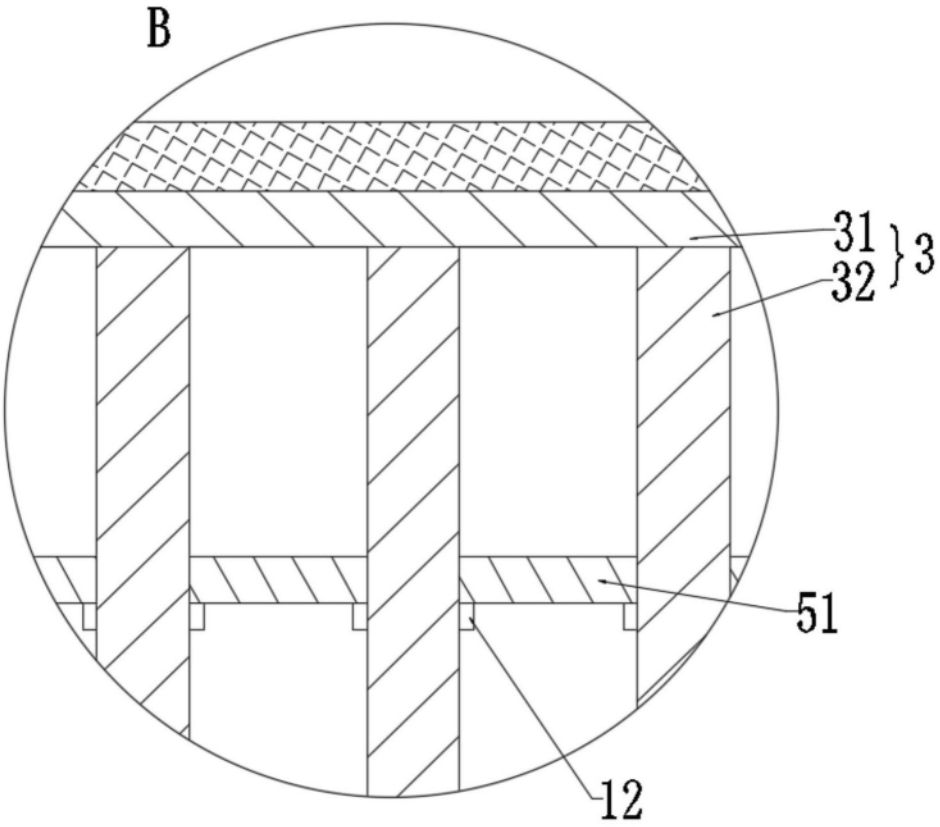


图5