(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114520792 A
(43)申请公布日 2022.05.20

(21)申请号 202210040108.8

(22)申请日 2022.01.14

(71)申请人 通源联宇技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中经济开发区兴中路18号3号厂房三楼

(72)发明人 刘素娟

(51)Int.Cl.
H04L 49/10(2022.01)
H04Q 1/10(2006.01)
H04Q 1/02(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

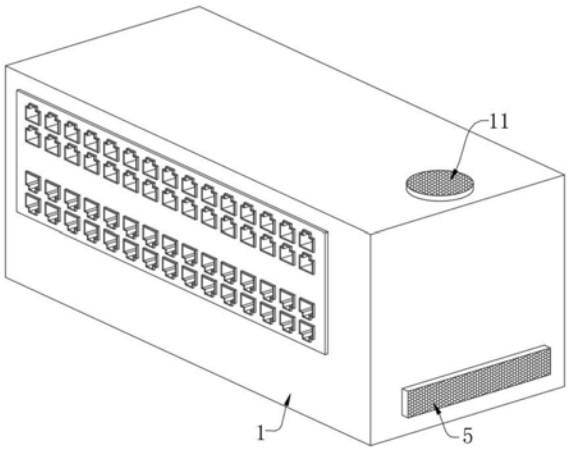
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种便于维护的网络交换机

(57)摘要

本发明公开了一种便于维护的网络交换机，包括机壳，所述机壳的内部固接有隔板，隔板的下方设有冷却液腔，冷却液腔内固设有进风管，进风管的一端延伸至机壳外部，进风管的另一端延伸至隔板上方并处于过滤网的一侧，过滤网固接在隔板上，过滤网的两侧设有清理及加湿机构，此便于维护的网络交换机，区别于现有技术，先对外界进入的空气进行初步降温，冷空气进入机壳内并通过过滤网时可进一步降低其温度，使其后续吸热效果更好，同时能增加湿润度，避免机壳内过于干燥导致散热扇在工作时因静电的作用下吸附大量灰尘的问题，并在水冷机构的作用下，进一步降低密封板内部的温度，实现更好的降温效果，且方便维护与检修。



CN 114520792 A

1.一种便于维护的网络交换机，包括机壳(1)，其特征在于：所述机壳(1)的内部固接有隔板(2)，隔板(2)的下方设有冷却液腔，冷却液腔内固设有进风管(3)，进风管(3)的一端延伸至机壳(1)外部，进风管(3)的另一端延伸至隔板(2)上方并处于过滤网(6)的一侧，过滤网(6)固接在隔板(2)上，过滤网(6)的两侧设有清理及加湿机构(7)，清理及加湿机构(7)通过皮带一(8)与皮带轮一(9)传动连接，皮带轮一(9)固接在散热扇(10)的输出轴上，散热扇(10)安装在机壳(1)内壁上，隔板(2)的底部安装有水冷机构(15)，隔板(2)上还固接有密封板(12)，密封板(12)的顶部设有导热凸起(13)，导热凸起(13)内部设有导热空腔(14)，密封板(12)的内壁上固接有两个对称设置的滑轨(16)，两个滑轨(16)之间滑动有电路板(17)。

2.根据权利要求1所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述进风管(3)的外壁上固接有多个导热片(4)。

3.根据权利要求1所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述进风管(3)处于机壳(1)外部的一端处安装有进风防尘网(5)，机壳(1)顶部靠近散热扇(10)的位置处开设有出风口，出风口内安装有出风防尘网(11)。

4.根据权利要求1所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述过滤网(6)具体为双层结构。

5.根据权利要求1所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述清理及加湿机构(7)包括两个分别固接在过滤网(6)侧壁以及隔板(2)底部的轴承座一(701)，两个轴承轴一之间转动连接有往复丝杠一(702)，往复丝杠一(702)的顶端固接有皮带轮二(703)，皮带轮二(703)通过皮带一(8)与皮带轮一(9)传动连接，往复丝杠一(702)的外壁上螺旋传动连接有螺纹套(704)，螺纹套(704)嵌设于升降块(705)内，升降块(705)内还嵌设有导向套(706)，导向套(706)套设于固接在两个轴承座一(701)之间的导向杆(707)上，升降块(705)固接在固定架(708)的侧壁上，固定架(708)为“U”形，固定架(708)的内壁转动连接有海绵辊(709)，海绵辊(709)贴合转动在过滤网(6)的一侧壁，皮带轮二(703)上固接有皮带轮三(710)，皮带轮三(710)通过皮带二(711)与皮带轮四(712)传动连接，皮带二(711)贯穿过滤网(6)，皮带轮四(712)固接在往复丝杠二(713)的顶端处，往复丝杠二(713)通过两个轴承座二(714)转动连接在过滤网(6)的另一侧壁上，往复丝杠二(713)的外壁上螺旋传动连接有刮杆(715)，刮杆(715)贴合滑动在过滤网(6)的另一侧壁。

6.根据权利要求5所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述隔板(2)上开设有供升降块(705)、固定架(708)和海绵辊(709)穿过的孔。

7.根据权利要求1所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述水冷机构(15)包括安装在隔板(2)底部的循环泵(1501)，循环泵(1501)的进水端连接有抽水管(1502)，循环泵(1501)的出水端与导热铜管(1503)的一端连接，导热铜管(1503)延伸至密封板(12)内部并固接在隔板(2)上，导热铜管(1503)处于电路板(17)的下方，导热铜管(1503)的另一端穿过隔板(2)并延伸至冷却液腔内。

8.根据权利要求1所述的一种便于维护的网络交换机，其特征在于：所述电路板(17)的一端固接有检修盖(18)，检修盖(18)盖设于机壳(1)背面开设的检修口(19)内，检修盖(18)的底部设有两个突出部，两个突出部上插接有螺丝(20)，螺丝(20)螺纹连接在机壳(1)背部开设的螺孔(21)内。

一种便于维护的网络交换机

技术领域

[0001] 本发明涉及网络交换机技术领域，具体为一种便于维护的网络交换机。

背景技术

[0002] 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，它具有性能价格比高、高度灵活、相对简单、易于实现等特点，所以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。

[0003] 目前，交换机在使用过程中，由于需要长时间的运行，导致交换机内部产生了较多的热量，热量堆积在交换机内部，容易导致交换机损坏，而现有散热的方式一般是直接在交换机内安装散热扇，散热扇将交换机内带有热量的空气排出时，由于外部环境温度过高，进入交换机内的空气也是较为热的，因此所能达到降温效果较差，同时当温度升高后，其交换机内部的空气较为干燥，进而导致散热扇上产生静电，会使散热扇在静电的作用下吸附大量灰尘，长期使用后会导致散热扇运行不畅，散热效果变差，为此，我们提出一种便于维护的网络交换机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于维护的网络交换机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种便于维护的网络交换机，包括机壳，所述机壳的内部固接有隔板，隔板的下方设有冷却液腔，冷却液腔内固设有进风管，进风管的一端延伸至机壳外部，进风管的另一端延伸至隔板上方并处于过滤网的一侧，过滤网固接在隔板上，过滤网的两侧设有清理及加湿机构，清理及加湿机构通过皮带一与皮带轮一传动连接，皮带轮一固接在散热扇的输出轴上，散热扇安装在机壳内壁上，隔板的底部安装有水冷机构，隔板上还固接有密封板，密封板的顶部设有导热凸起，导热凸起内部设有导热空腔，密封板的内壁上固接有两个对称设置的滑轨，两个滑轨之间滑动有电路板。

[0006] 作为优选，所述进风管的外壁上固接有多个导热片。

[0007] 作为优选，所述进风管处于机壳外部的一端处安装有进风防尘网，机壳顶部靠近散热扇的位置处开设有出风口，出风口内安装有出风防尘网。

[0008] 作为优选，所述过滤网具体为双层结构。

[0009] 作为优选，所述清理及加湿机构包括两个分别固接在过滤网侧壁以及隔板底部的轴承座一，两个轴承轴一之间转动连接有往复丝杠一，往复丝杠一的顶端固接有皮带轮二，皮带轮二通过皮带一与皮带轮一传动连接，往复丝杠一的外壁上螺旋传动连接有螺纹套，螺纹套嵌设于升降块内，升降块内还嵌设有导向套，导向套套设于固接在两个轴承座一之间的导向杆上，升降块固接在固定架的侧壁上，固定架为“U”形，固定架的内壁转动连接有海绵辊，海绵辊贴合转动在过滤网的一侧壁，皮带轮二上固接有皮带轮三，皮带轮三通过皮

带二与皮带轮四传动连接，皮带二贯穿过滤网，皮带轮四固接在往复丝杠二的顶端处，往复丝杠二通过两个轴承座二转动连接在过滤网的另一侧壁上，往复丝杠二的外壁上螺旋传动连接有刮杆，刮杆贴合滑动在过滤网的另一侧壁。

[0010] 作为优选，所述隔板上开设有供升降块、固定架和海绵辊穿过的孔。

[0011] 作为优选，所述水冷机构包括安装在隔板底部的循环泵，循环泵的进水端连接有抽水管，循环泵的出水端与导热铜管的一端连接，导热铜管延伸至密封板内部并固接在隔板上，导热铜管处于电路板的下方，导热铜管的另一端穿过隔板并延伸至冷却液腔内。

[0012] 作为优选，所述电路板的一端固接有检修盖，检修盖盖设于机壳背面开设的检修口内，检修盖的底部设有两个突出部，两个突出部上插接有螺丝，螺丝螺纹连接在机壳背部开设的螺孔内。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 本发明区别于现有技术，由于进风管处于冷却液腔内，当外部带有热量的空气进入进风管时，热量会先通过导热片与冷却液腔内部的冷却液接触，先对外界进入的空气进行初步降温，同时在清理及加湿机构的作用下，冷空气进入机壳内并通过过滤网时可进一步降低其温度，使其后续吸热效果更好，同时能增加湿润度，避免机壳内过于干燥导致散热扇在工作时因静电的作用下吸附大量灰尘的问题，减少灰尘在散热扇上附着，提高散热扇的使用寿命，且可将过滤网另一侧壁上堵截的灰尘等杂质刮下，避免过滤网发生堵塞，提高过滤网的通透性，并在水冷机构的作用下，进一步降低密封板内部的温度，实现更好的降温效果，当需要对电路板进行维护检修时，取下螺丝并向外抽动检修盖，在滑轨的作用下，电路板可沿着滑轨从检修口抽出，方便维护与检修。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体的结构示意图；

[0016] 图2为本发明机壳剖视的结构示意图；

[0017] 图3为本发明水冷机构的结构示意图；

[0018] 图4为本发明机壳内部各部件的结构示意图；

[0019] 图5为本发明清理及加湿机构的结构示意图；

[0020] 图6为本发明密封板仰视的结构示意图；

[0021] 图7为本发明机壳后视的结构示意图；

[0022] 图8为本发明隔板的结构示意图。

[0023] 图中：1、机壳；2、隔板；3、进风管；4、导热片；5、进风防尘网；6、过滤网；7、清理及加湿机构；701、轴承座一；702、往复丝杠一；703、皮带轮二；704、螺纹套；705、升降块；706、导向套；707、导向杆；708、固定架；709、海绵辊；710、皮带轮三；711、皮带二；712、皮带轮四；713、往复丝杠二；714、轴承座二；715、刮杆；8、皮带一；9、皮带轮一；10、散热扇；11、出风防尘网；12、密封板；13、导热凸起；14、导热空腔；15、水冷机构；1501、循环泵；1502、抽水管；1503、导热铜管；16、滑轨；17、电路板；18、检修盖；19、检修口；20、螺丝；21、螺孔。

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] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种便于维护的网络交换机，包括机壳1，机壳1的内部固接有隔板2，隔板2的下方设有冷却液腔，冷却液腔内固设有进风管3，进风管3的一端延伸至机壳1外部，进风管3的另一端延伸至隔板2上方并处于过滤网6的一侧，过滤网6固接在隔板2上，过滤网6的两侧设有清理及加湿机构7，清理及加湿机构7通过皮带一8与皮带轮一9传动连接，皮带轮一9固接在散热扇10的输出轴上，散热扇10安装在机壳1内壁上，隔板2的底部安装有水冷机构15，隔板2上还固接有密封板12，密封板12的顶部设有导热凸起13，导热凸起13内部设有导热空腔14，密封板12的内壁上固接有两个对称设置的滑轨16，两个滑轨16之间滑动有电路板17。

[0026] 进一步地，进风管3的外壁上固接有多个导热片4；当外部带有热量的空气进入进风管3时，热量会先通过导热片4与冷却液腔内部的冷却液接触，先对外界进入的空气进行初步降温。

[0027] 进一步地，进风管3处于机壳1外部的一端处安装有进风防尘网5，机壳1顶部靠近散热扇10的位置处开设有出风口，出风口内安装有出风防尘网11；减少灰尘或其他杂质进入到机壳1内。

[0028] 进一步地，过滤网6具体为双层结构；过滤网6靠近进风管3的一侧实现过滤效果，过滤网6的另一侧实现加湿与降温效果，确保二者互不影响。

[0029] 进一步地，清理及加湿机构7包括两个分别固接在过滤网6侧壁以及隔板2底部的轴承座一701，两个轴承轴一之间转动连接有往复丝杠一702，往复丝杠一702的顶端固接有皮带轮二703，皮带轮二703通过皮带一8与皮带轮一9传动连接，往复丝杠一702的外壁上螺旋传动连接有螺纹套704，螺纹套704嵌设于升降块705内，升降块705内还嵌设有导向套706，导向套706套设于固接在两个轴承座一701之间的导向杆707上，升降块705固接在固定架708的侧壁上，固定架708为“U”形，固定架708的内壁转动连接有海绵辊709，海绵辊709贴合转动在过滤网6的一侧壁，皮带轮二703上固接有皮带轮三710，皮带轮三710通过皮带二711与皮带轮四712传动连接，皮带二711贯穿过滤网6，皮带轮四712固接在往复丝杠二713的顶端处，往复丝杠二713通过两个轴承座二714转动连接在过滤网6的另一侧壁上，往复丝杠二713的外壁上螺旋传动连接有刮杆715，刮杆715贴合滑动在过滤网6的另一侧壁；海绵辊709可吸附冷却液腔并将其涂覆到过滤网6的一侧壁上，从而在过滤网6的一侧壁形成水膜，待冷空气进入通过时可进一步降低其温度，使其后续吸热效果更好，同时能增加湿润度，避免机壳1内过于干燥导致散热扇10在工作时因静电的作用下吸附大量灰尘的问题，减少灰尘在散热扇10上附着，同时刮杆715可将过滤网6另一侧壁上堵截的灰尘等杂质刮下，避免过滤网6发生堵塞，提高过滤网6的通透性。

[0030] 进一步地，隔板2上开设有供升降块705、固定架708和海绵辊709穿过的孔；方便海绵辊709穿过并进入到冷却液腔内吸附冷却液。

[0031] 进一步地，水冷机构15包括安装在隔板2底部的循环泵1501，循环泵1501的进水端连接有抽水管1502，循环泵1501的出水端与导热铜管1503的一端连接，导热铜管1503延伸至密封板12内部并固接在隔板2上，导热铜管1503处于电路板17的下方，导热铜管1503的另

一端穿过隔板2并延伸至冷却液腔内;利用循环泵1501工作并抽取冷却液腔内部的冷却液经过导热铜管1503流动,导热铜管1503可直接与电路板17产生的热量发生热交换,从而进一步降低密封板12内部的温度,实现更好的降温效果。

[0032] 进一步地,电路板17的一端固接有检修盖18,检修盖18盖设于机壳1背面开设的检修口19内,检修盖18的底部设有两个突出部,两个突出部上插接有螺丝20,螺丝20螺纹连接在机壳1背部开设的螺孔21内;电路板17可沿着滑轨16从检修口19抽出,方便维护与检修。

[0033] 本方案,在使用时,启动散热扇10工作,散热扇10通过出风口向外部排出热空气,此时机壳1内处于负压状态,部分空气会从进风管3进入到机壳1内,由于进风管3处于冷却液腔内,当外部带有热量的空气进入进风管3时,热量会先通过导热片4与冷却液腔内部的冷却液接触,先对外界进入的空气进行初步降温,降温后的冷空气从进风管3的另一端排出并通过过滤网6,由于过滤网6为双层机构,在清理及加湿机构7的作用下,散热扇10可通过皮带轮一9、皮带一8和皮带轮二703带动往复丝杠一702旋转,往复丝杠一702通过与螺纹套704的螺旋传动作用带动升降块705上下往复移动,升降块705可通过固定架708带动海绵辊709上下移动,当海绵辊709穿过隔板2上的孔并进入到冷却液腔内,海绵辊709可吸附冷却液腔并将其涂覆到过滤网6的一侧壁上,从而在过滤网6的一侧壁形成水膜,待冷空气进入通过时可进一步降低其温度,使其后续吸热效果更好,同时能增加湿润度,避免机壳1内过于干燥导致散热扇10在工作时因静电的作用下吸附大量灰尘的问题,减少灰尘在散热扇10上附着,同时皮带轮二703可通过皮带轮三710、皮带和皮带轮四712带动往复丝杠二713旋转,往复丝杠二713通过与刮杆715的螺旋传动作用带动刮杆715上下往复移动,可将过滤网6另一侧壁上堵截的灰尘等杂质刮下,避免过滤网6发生堵塞,提高过滤网6的通透性,经双效降温后的空气经过密封板12上的导热凸起13时,从而产生热交换并将电路板17产生的热量带走,最后由散热扇10排出,同时在水冷机构15的作用下,利用循环泵1501工作并抽取冷却液腔内部的冷却液经过导热铜管1503流动,导热铜管1503可直接与电路板17产生的热量发生热交换,从而进一步降低密封板12内部的温度,实现更好的降温效果,当需要对电路板17进行维护检修时,取下螺丝20并向外抽动检修盖18,在滑轨16的作用下,电路板17可沿着滑轨16从检修口19抽出,方便维护与检修。

[0034] 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。

[0035] 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。

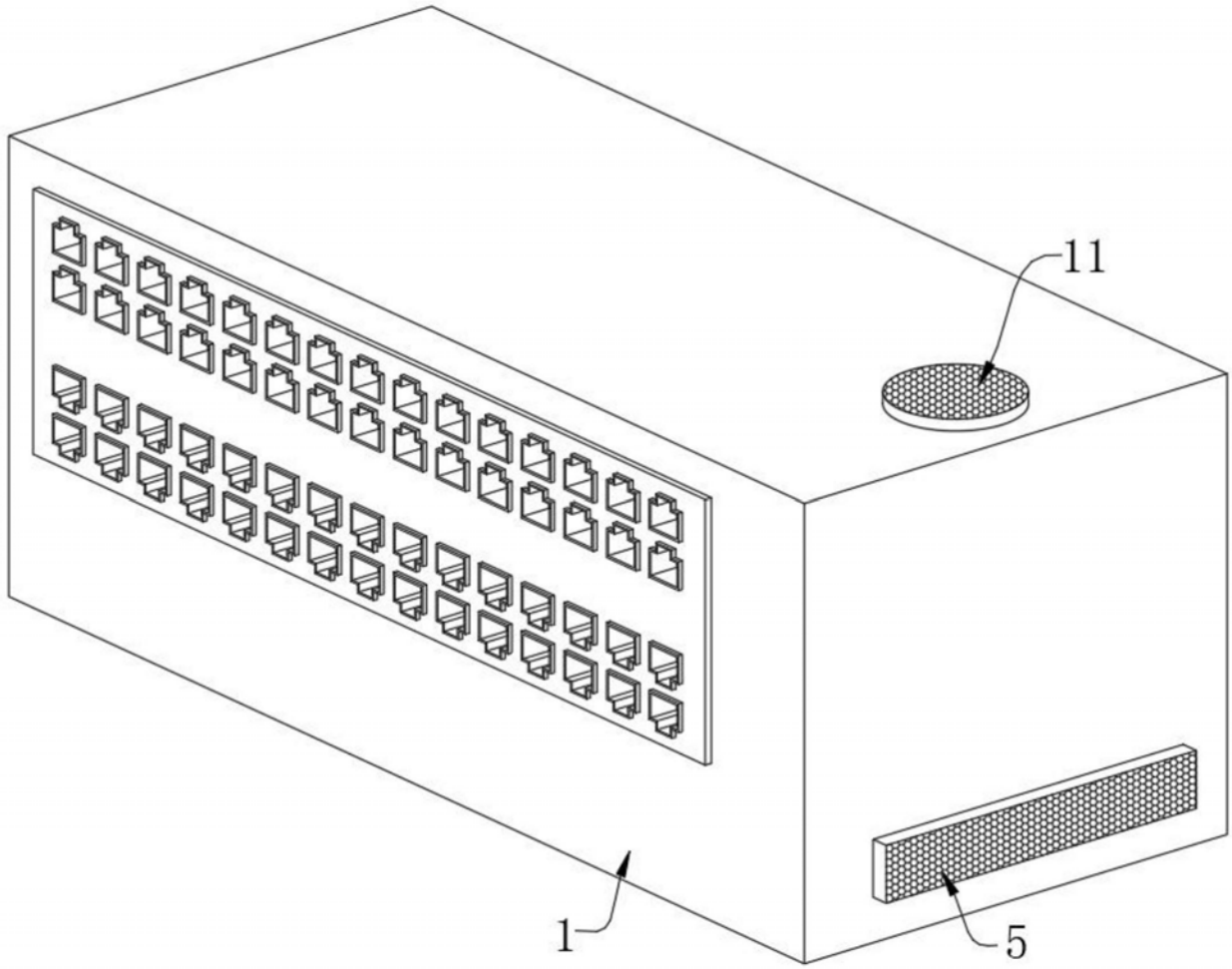


图1

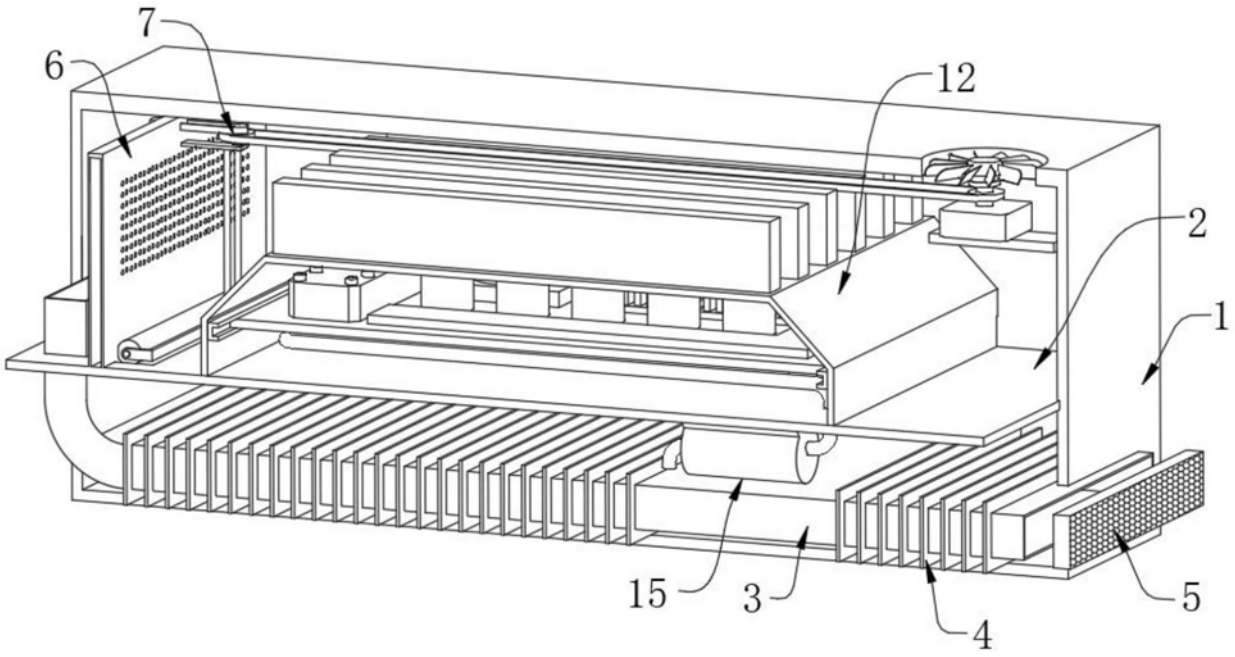


图2

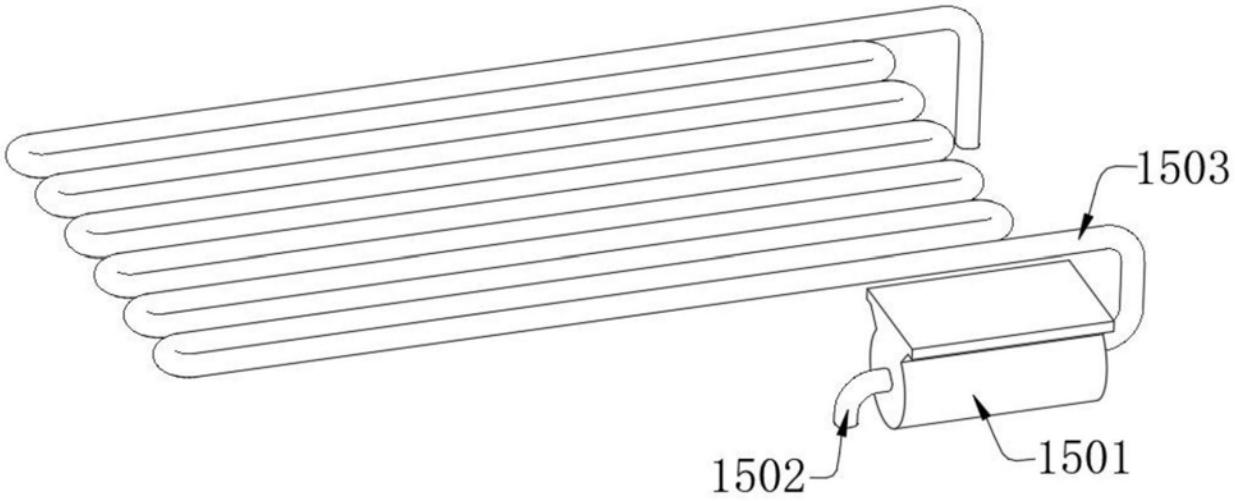


图3

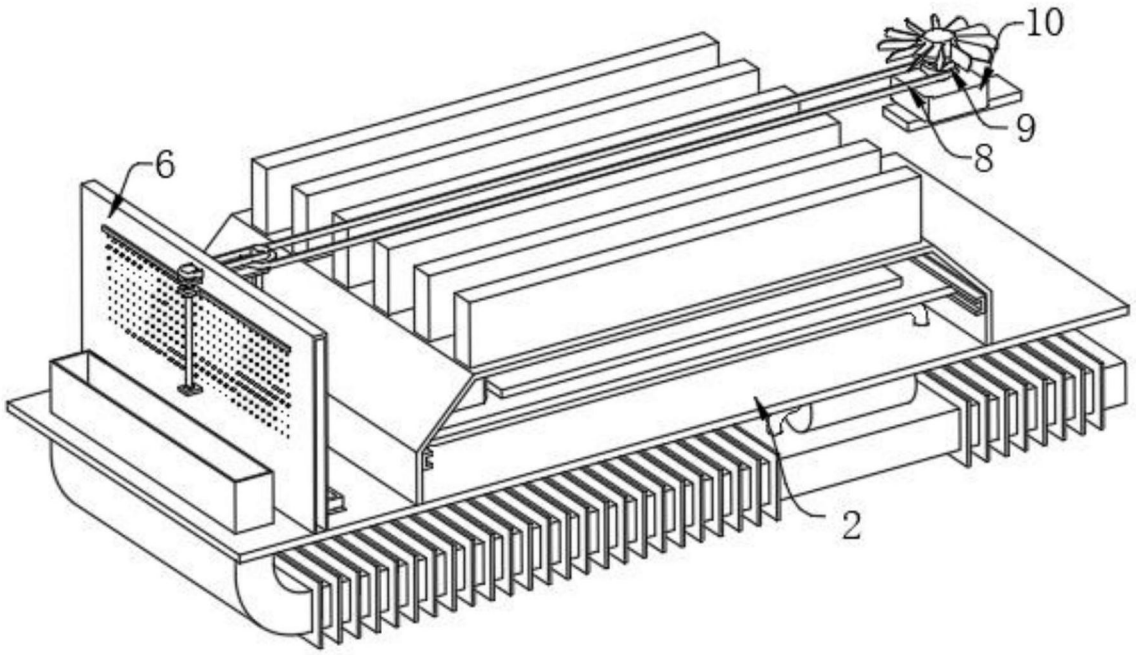


图4

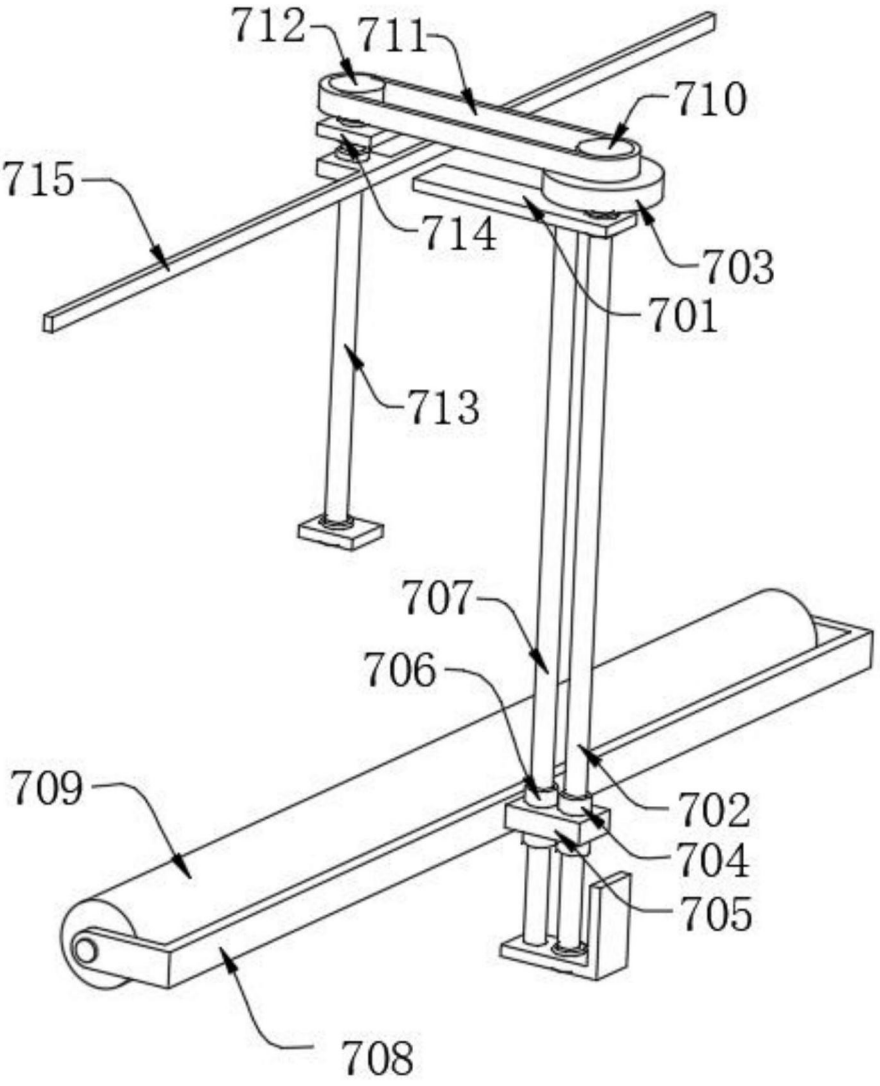


图5

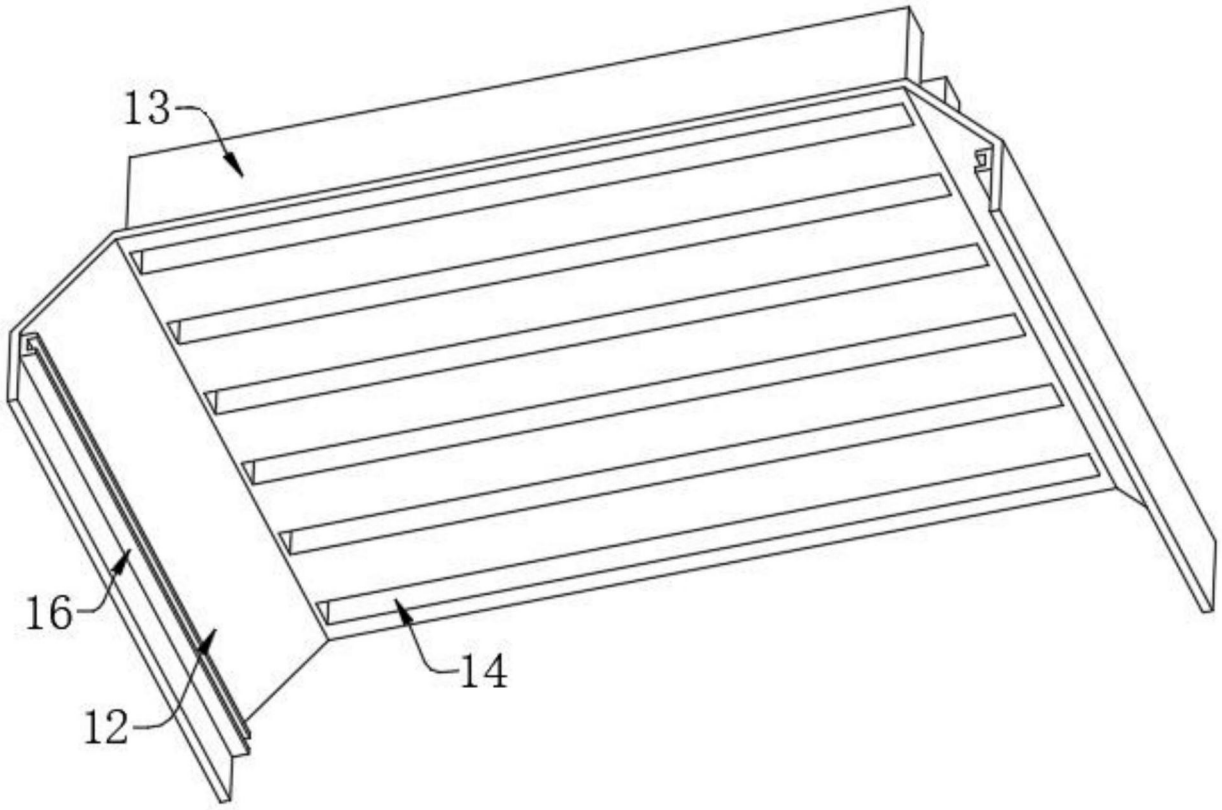


图6

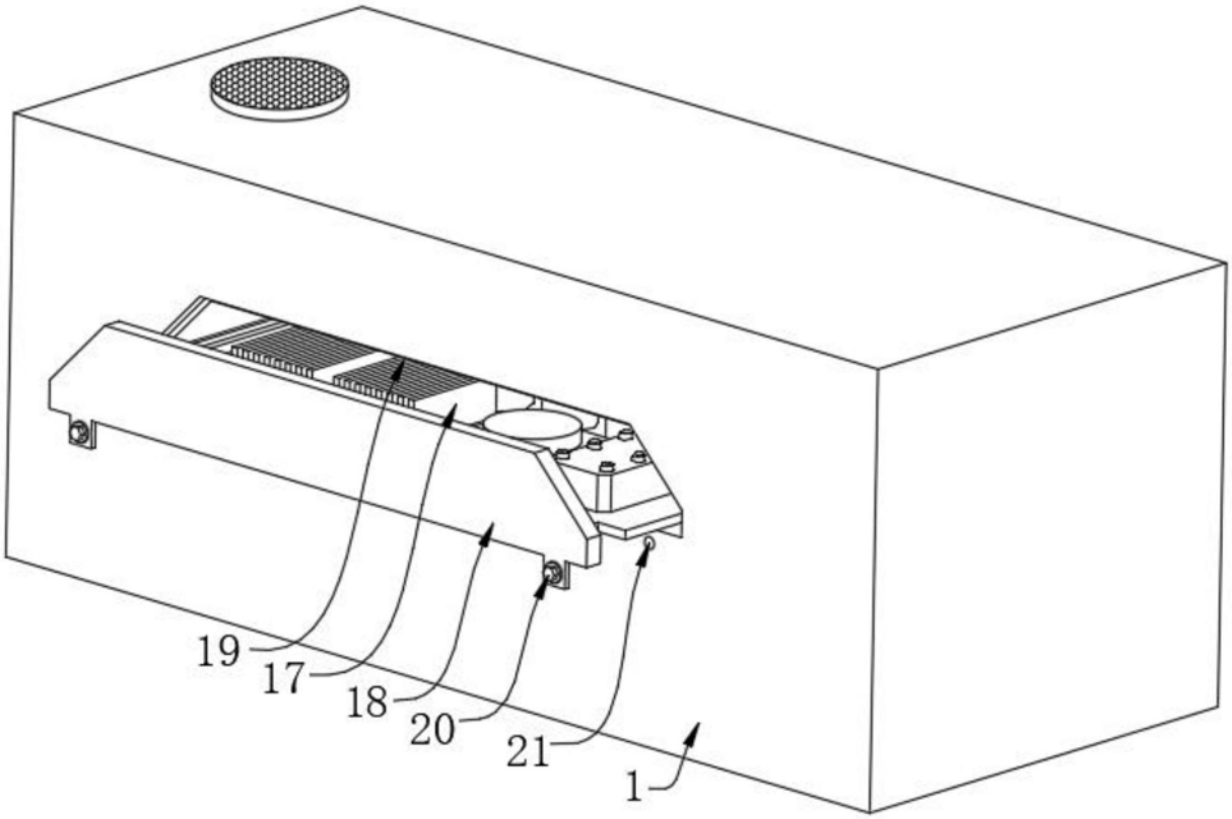


图7

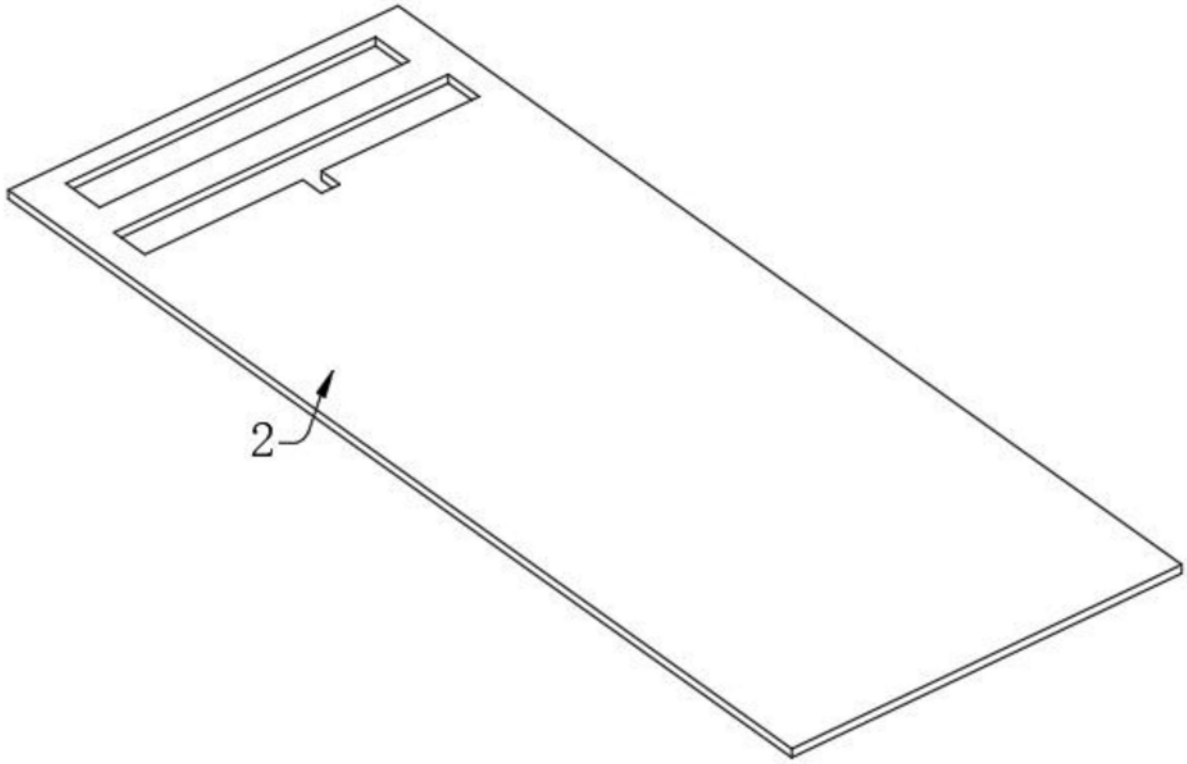


图8