



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220302707 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202322057004.0

(22) 申请日 2023.08.02

(73) 专利权人 大唐昆明市西山新能源有限公司

地址 650000 云南省昆明市西山区团结街
道办事处龙潭街1号

(72) 发明人 张丕华 吕永昌 李俊恒 杨宜明
董燕萍 吴维科

(74) 专利代理机构 昆明普发诺拉知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
53209

专利代理师 王思

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/10 (2006.01)

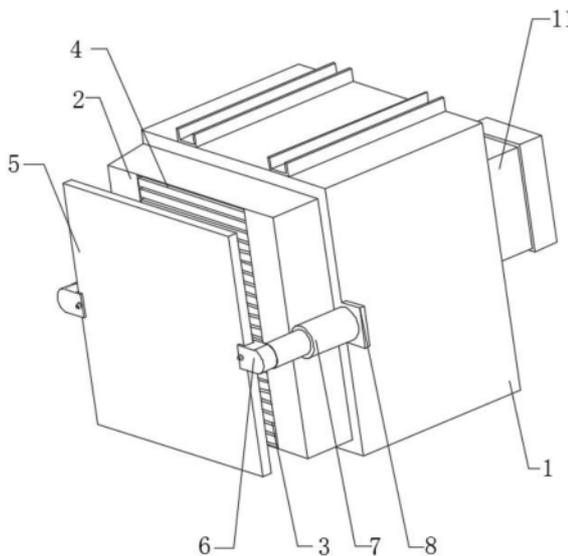
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种风机齿轮箱散热装置

(57) 摘要

本实用新型涉及齿轮箱冷却技术领域,特别涉及一种风机齿轮箱散热装置,包括齿轮箱、散热箱、滤尘件及刮扫件;所述齿轮箱前壁与散热箱一端导通连接,散热箱内部设置有散热器,散热箱另一端开设有与滤尘件对应的散热口;滤尘件包括安装有刮扫件的滤尘孔板、连接块及伸缩驱动件;能够在滤尘孔板表面吸附灰尘或飞絮时,刮扫件中的电机带动丝杠转动,与丝杠上螺纹连接的滑块带动通过滑块及连接条相连的毛刷沿滤尘孔板表面移动刮扫,使滤尘孔板表面的灰尘及飞絮掉落,延长对滤尘孔板进行更换或清洗维护的时间,以解决现有用于对散热口处滤网表面灰尘阻隔的滤尘孔板,因滤尘孔板表面会被灰尘吸附,需多次拆卸并清洗的问题。



1. 一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:包括齿轮箱(1)、散热箱(2)及滤尘件;所述齿轮箱(1)前壁与散热箱(2)一端导通连接,散热箱(2)内壁间设置有散热器(3),散热箱(2)另一端开设有与滤尘件对应的散热口(4);滤尘件包括安装有刮扫件(21)的滤尘孔板(5)、连接块(6)及伸缩驱动件(7);滤尘孔板(5)位于带滤网的散热口(4)正前方,滤尘孔板(5)两侧端分别与连接块(6)可拆卸连接;连接块(6)分别与伸缩驱动件(7)驱动端连接,伸缩驱动件(7)固定端分别与齿轮箱(1)侧壁的两块延伸板(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:所述刮扫件(21)位于滤尘孔板(5)远离散热箱(2)一端,刮扫件(21)包括固定座(16)、丝杠(17)、滑块(18)及毛刷(20);固定座(16)分别通过螺栓与滤尘孔板(5)可拆卸连接,两固定座(16)之间转动连接有带电机(22)的丝杠(17),两丝杠(17)上分别螺纹连接有滑块(18);两滑块(18)之间连接有连接条(19),连接条(19)底部与毛刷(20)连接,毛刷(20)刮扫端与滤尘孔板(5)滑动接触。

3. 根据权利要求1所述的一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:所述齿轮箱(1)后侧内壁设置有冷风风扇(9),冷风风扇(9)出风端与齿轮箱(1)前壁开设的导风口(10)对应,导风口(10)与散热箱(2)的进风端连通。

4. 根据权利要求3所述的一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:所述冷风风扇(9)输出轴与变频电机(11)输出轴连接,变频电机(11)输出轴与齿轮箱(1)转动连接,变频电机(11)设置于齿轮箱(1)后侧壁。

5. 根据权利要求1所述的一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:所述连接块(6)一端开设有U型槽(12),两U型槽(12)分别通过销孔(13)及销子与滤尘孔板(5)可拆卸连接,销孔(13)分别开设于滤尘孔板(5)及连接块(6)上。

6. 根据权利要求1所述的一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:所述伸缩驱动件(7)为电推杆及液压缸中任意一种,电推杆驱动端分别与两块连接块(6)连接,电推杆固定端分别与两块延伸板(8)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种风机齿轮箱散热装置,其特征在于:所述滤尘孔板(5)设置为带孔洞的矩形空腔结构,滤尘孔板(5)内部依次设置有纱网层(14)及滤网层(15),滤网层(15)靠近于散热箱(2)的散热口(4)一端。

一种风机齿轮箱散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮箱冷却技术领域,特别涉及一种风机齿轮箱散热装置。

背景技术

[0002] 齿轮箱是风机传动链系统中的重要机械部件,其主要功能是将风机叶片产生的动力通过齿轮箱内的齿轮组变速传递给与齿轮组相连的发电机,使发电机在单位时间内发出更多的电量。在齿轮组工作过程中,当齿轮箱内的润滑油超过一定温度时,润滑油热量便辐射于齿轮箱内部,为对这部分热量进行散热,齿轮箱侧壁均连通一个箱式散热器,以借助散热器将该齿轮箱内的热量交换出去,完成对齿轮箱的降温过程。

[0003] 以上箱式散热器虽然可以改善齿轮箱的散热,但在使用过程中还存在以下问题:由于箱式散热器上的散热口滤网长期不进行清洗,使散热口滤网附着有较多的污垢,进一步影响齿轮箱的散热效果。针对以上出现的状况,目前技术是在散热口滤网正前方安装一块纱网防尘板,以通过防尘板将外界空气中的灰尘进行阻隔,不仅避免灰尘附在散热口滤网处影响齿轮箱的散热,还避免用水清洗散热口滤网使发电机受潮损坏的状况出现。

[0004] 以上在箱式散热器上的散热口滤网正前方安装一块纱网防尘板,虽然能阻隔灰尘附在散热口滤网上,但纱网防尘板表面内会被灰尘附着,经常需要运维人员爬到风机上部对其清理或拆卸清洗,这样不仅使运维人员的维护时间增长及增加运维成本增加,还加大了运维人员的劳动强度。

[0005] 由此,有必要对滤尘孔板灰尘自动清理方面进行改进及设计,以解决现有用于对散热口表面灰尘阻隔的滤尘孔板,因滤尘孔板表面会被灰尘吸附,需多次拆卸并清洗的问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提出一种风机齿轮箱散热装置,以解决现有用于对散热口处滤网表面灰尘阻隔的滤尘孔板,因滤尘孔板会被灰尘吸附,需多次拆卸并清洗的问题。

[0007] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种风机齿轮箱散热装置,包括齿轮箱、散热箱、滤尘件及刮扫件;所述齿轮箱前壁与散热箱一端导通连接,散热箱内部设置有散热器,散热箱另一端开设有与滤尘件对应的散热口;滤尘件包括安装有刮扫件的滤尘孔板、连接块及伸缩驱动件;滤尘孔板位于带滤网的散热口正前方,滤尘孔板两侧端分别与连接块可拆卸连接;连接块分别与伸缩驱动件驱动端连接,伸缩驱动件固定端分别与齿轮箱侧壁的两块延伸板连接。

[0009] 进一步,所述所述刮扫件位于滤尘孔板远离散热箱一端,刮扫件包括固定座、丝杠、滑块及毛刷;固定座分别通过螺栓与滤尘孔板可拆卸连接,两固定座之间转动连接有带电机的丝杠,两丝杠上分别螺纹连接有滑块;两滑块之间连接有连接条,连接条底部分别与毛刷连接,毛刷刮扫端与滤尘孔板滑动接触。

[0010] 进一步,所述齿轮箱后侧内壁设置有冷风风扇,冷风风扇出风端与齿轮箱前壁开

设的导风口对应,导风口与散热箱的进风端连通。

[0011] 进一步,所述冷风风扇输出轴与变频电机输出轴连接,变频电机输出轴与齿轮箱转动连接,变频电机设置于齿轮箱后侧壁。

[0012] 进一步,所述连接块一端开设有U型槽,两U型槽分别通过销孔及销子与滤尘孔板可拆卸连接,销孔分别开设于滤尘孔板及连接块上。

[0013] 进一步,所述伸缩驱动件为电推杆及液压缸中任意一种,电推杆驱动端分别与两块连接块连接,电推杆固定端分别与两块延伸板连接。

[0014] 进一步,所述滤尘孔板设置为带孔洞的矩形空腔结构,滤尘孔板内部依次设置有纱网层及滤网层,滤网层靠近于散热箱的散热口一端。

[0015] 工作过程:当散热箱内的散热器对齿轮箱进行散热时,通过伸缩驱动件自动调节滤尘孔板与散热口相对贴合,滤尘孔板便对外部的灰尘起到阻隔,避免散热箱的散热口因被大量灰尘吸附,致齿轮箱散热效果差的状况出现;待滤尘孔板被灰尘吸附一段时间后,刮扫件刮扫端沿滤尘孔板表面向下刮动,使滤尘孔板表面的灰尘掉落,延长对滤尘孔板进行更换或清洗维护的时间,以解决现有用于对散热口处滤网表面灰尘阻隔的滤尘孔板,因滤尘孔板短时间内被灰尘吸附满,需短时间多次拆卸并清洗的问题。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下有益效果之一:

[0017] 1、本实用新型通过在滤尘孔板上设置有刮扫件,能够在滤尘孔板表面吸附灰尘时,刮扫件中的电机带动丝杠转动,与丝杠上螺纹连接的滑块带动通过滑块及连接条相连的毛刷沿滤尘孔板表面移动刮扫,使滤尘孔板表面的大部分灰尘掉落,延长对滤尘孔板进行更换或清洗维护的时间,以解决现有用于对散热口处滤网表面灰尘阻隔的滤尘孔板,因滤尘孔板表面会被灰尘吸附,需多次拆卸并清洗的问题。

[0018] 2、本实用新型将正对于散热口的滤尘孔板通过连接块及伸缩驱动件与齿轮箱连接,能够在用滤尘孔板盖合散热口阻止灰尘吸附散热口或使滤尘孔板远离散热口对滤尘孔板拆卸时,可通过伸缩驱动件实现对滤尘孔板自动盖合及自动开合的过程,避免传统需手动辅助调节完成以上盖合及开合两过程的不便。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型结构第一方位示意图(未安装刮扫件)。

[0020] 图2为本实用新型结构中刮扫件与滤尘孔板集成示意图。

[0021] 图3为本实用新型结构中齿轮箱内部示意图。

[0022] 图4为本实用新型结构中齿轮箱、散热箱及部分滤尘件集成示意图。

[0023] 图5为本实用新型中图4中的局部放大示意图。

[0024] 图6为本实用新型结构中俯视示意图(未安装刮扫件)。

[0025] 图7为本实用新型结构中滤尘孔板内部集成示意图。

[0026] 图中,1-齿轮箱,2-散热箱,3-散热器,4-散热口,5-滤尘孔板,6-连接块,7-伸缩驱动件,8-延伸板,9-冷风风扇,10-导风口,11-变频电机,12-U型槽,13-销孔,14-纱网层,15-滤网层,16-固定座,17-丝杠,18-滑块,19-连接条,20-毛刷,21-刮扫件,22-电机。

具体实施方式

[0027] 如图1-7所示,为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 实施例

[0029] 请参阅图1-2,一种风机齿轮箱散热装置,包括齿轮箱1、散热箱2、滤尘件及刮扫件21;齿轮箱1前壁与散热箱2一端导通连接,散热箱2内部设置有散热器3,散热箱2另一端开设有与滤尘件对应的散热口4;滤尘件包括安装有刮扫件21的滤尘孔板5、连接块6及伸缩驱动件7;滤尘孔板5位于带滤网的散热口4正前方,滤尘孔板5两侧端分别与连接块6可拆卸连接;连接块6分别与伸缩驱动件7驱动端连接,伸缩驱动件7固定端分别与齿轮箱1侧壁的两块延伸板8连接。

[0030] 工作过程,当散热箱2内的散热器3对齿轮箱1进行散热时,通过伸缩驱动件7自动调节滤尘孔板5与散热口4相对贴合,滤尘孔板5便对外部的灰尘起到阻隔,避免散热箱2的散热口4因被大量灰尘吸附,致齿轮箱1散热效果差的状况出现;待滤尘孔板5被灰尘吸附一段时间后,刮扫件21刮扫端沿滤尘孔板表面5向下刮动,使滤尘孔板5表面的大部分灰尘掉落,延长对滤尘孔板5进行更换或清洗维护的时间,以解决现有用于对散热口4处滤网表面灰尘阻隔的滤尘孔板5,因滤尘孔板5表面会被灰尘吸附,需多次拆卸并清洗的问题。

[0031] 请参阅图2,用于对滤尘孔板5表面的灰尘刮扫的刮扫件21由固定座16、丝杠17、滑块18及毛刷20构成;其中,固定座16用于安装带电机的丝杠17;滑块18用于带动毛刷20对滤尘孔板5表面的灰尘进行刮扫。

[0032] 具体的,固定座16分别通过螺栓与滤尘孔板5可拆卸螺纹连接,两固定座16之间转动连接有带电机22的丝杠17,两丝杠17上分别螺纹连接有滑块18;两滑块18之间连接有条状连接条19,条状连接条19底部与毛刷20连接,毛刷20刮扫端与滤尘孔板5滑动接触;其中,刮扫件21位于滤尘孔板5远离散热箱2一端。

[0033] 实际运用中,与地面呈倾斜放置的滤尘孔板5表面落有部分灰尘时,启动电机22,电机22输出轴带动丝杠17转动,在丝杠17的转动下,与丝杠17螺纹连接的滑块18通过连接条19带动毛刷20,沿滤尘孔板5表面滑动刮扫,使滤尘孔板5表面的灰尘掉落。

[0034] 需要说明的是,固定座16上的延伸边开设有螺纹孔一,滤尘孔板5上开设有螺纹孔二,螺纹孔一通过螺栓与螺纹孔二螺纹连接,以实现固定座16与滤尘孔板5之间的可拆卸性,为后续清洗滤尘孔板5提供便利。

[0035] 需要说明的是:毛刷20刮扫滤尘孔板5时,所刮扫的是不能进入滤尘孔板5中的大规格灰尘,故大规格灰尘不会被毛刷20刮了堵塞滤尘孔板5,纵然有小部分灰尘吸附在滤尘孔板5的孔洞中,由于毛刷一部分伸入滤尘孔板5中,经毛刷多次反复刮动,那小部分灰尘也会掉落。

[0036] 请参阅图3及图4,为加快齿轮箱1内部热气快速流入散热箱2内,在齿轮箱1后侧内壁的凹槽中设置有冷风风扇9,冷风风扇9的出风端与齿轮箱1前壁开设的矩形状的导风口10相对应,矩形状的导风口10另一端与散热箱2矩形状的进风端连通。

[0037] 实际运用中,齿轮箱1内的热气进入散热箱2进行散热时,冷风风扇9将齿轮箱1内的热气经导风口10及散热箱2进风端吹入散热箱2内,散热箱2内的散热器3便对进入的热气

进行散热,进一步提高齿轮箱1内热气的散热速度。

[0038] 需要说明的是:齿轮箱1内部放置有齿轮组,齿轮组的输入轴及输出轴分别位于齿轮箱1两侧壁,图中未展示出。

[0039] 请参阅图3及图4,为实现对冷风风扇风速的调节,将冷风风扇9输出轴通过联轴器与变频电机11输出轴连接,变频电机11输出轴与齿轮箱1转动连接,变频电机11设置于齿轮箱1的后侧壁,变频电机11与控制其转速的控制器一电连接;其中,控制器为现有技术,对其未进行改进及涉及,故对其结构不作详细描述。

[0040] 实际运用中,齿轮箱1内部的温度过高时,可通过控制器二控制变频电机11的转速,间接控制冷风风扇9之间的转速,使冷风风扇9将齿轮箱1的热气吹进散热箱2内进行散热,进一步提高对齿轮箱1的散热效果。

[0041] 请参阅图6、图4及图5,为实现连接块6与滤尘孔板5间的可拆卸性,在连接块6一端开设有U型槽12,两U型槽12间放置有滤尘孔板5,滤尘孔板5上开设有贯穿式的销孔13,销孔13与连接块6上的另一贯穿式的销孔13相匹配,连接块上的销孔13与滤尘孔板5上的销孔13通过销子插接连接。

[0042] 实际运用中,需对落有灰尘的滤尘孔板5进行清洗时,先将销子从滤尘孔板5及连接块6上的销孔13中取出,使销子分别与滤尘孔板5及连接块6分离,再将两U型槽间的滤尘孔板5取出,以便后续对滤尘孔板5的清洗作业;待将滤尘孔板5清洗结束时,可将滤尘孔板5放置于连接块6上的两U型槽12间,然后使滤尘孔板5的销孔13与连接块6的销孔13对齐,再用销子同时插接于两者的销孔13中,实现滤尘孔板5与连接块6两者间的安装。

[0043] 请参阅图1,用于带动滤尘孔板5自动盖合散热口4伸缩驱动件7为电推杆及液压缸中的任意一种。

[0044] 在本申请中,伸驱驱动件7优先为电推杆,电推杆的驱动端分别与夹持滤尘孔板5的两块连接块6连接,电推杆的固定端分别与齿轮箱上的两块延伸板8连接,电推杆还与控制电推杆伸出及回缩动作的控制器二电连接。

[0045] 实际运用中,滤尘孔板5盖合散热箱2的散热口4时,可通过控制器二控制电推杆带动滤尘孔板5对散热口4自动盖合或自动开合的过程,避免通过手动进行盖合及开合的繁琐,为盖合散热箱2的散热口4提供便利。

[0046] 需要说明的是:散热箱2与带滤网的散热口4盖合时,散热箱2与带滤网的散热口4间预留一定的距离。

[0047] 请参阅图7,用于过滤或阻隔外部灰尘的滤尘孔板5设置为中部带孔洞的矩形空腔结构,在该矩形空腔体内部依次设置有纱网层14及滤网层15,纱网层14及滤网层15的四侧边分别与滤尘孔板5内腔壁连接,滤网层15靠近于散热箱的散热口4一端。

[0048] 实际运用中,灰尘落于滤尘孔板5表面时,滤尘孔板5表面的孔洞先对大规格的灰尘进行阻隔,滤尘孔板5内的纱网层14及滤网层15再依次对小规格的灰尘进行阻隔,避免灰尘因落于散热箱2的散热口4,致散热箱2散热效果不好的状况出现。

[0049] 需要说明的是,为防止滤尘孔板5、纱网层14及滤网层15出现锈蚀状况,将滤尘孔板5、纱网层14及滤网层15的材质设置为不锈钢,以延长滤尘孔板5、纱网层14及滤网层15的使用寿命。

[0050] 需要说明的是,滤尘孔板15可由上壳体及下壳体组成(图中未示出),上壳体内设

置有纱网层14,下壳体内设置有滤网层15,上壳体及下壳体一端铰接,上壳体及下壳体另一端通过搭扣连接,以实现滤尘孔板的可拆卸性。

[0051] 需要说明的是,实际使用时,该齿轮箱散热装置与地面呈倾斜安装,齿轮箱散热装置中的散热箱2倾斜朝向地面,以防止雨水从散热箱进入齿轮箱的状况出现。至于,如何倾斜安装,可将齿轮散热箱装置安装于倾斜支撑架上。

[0052] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

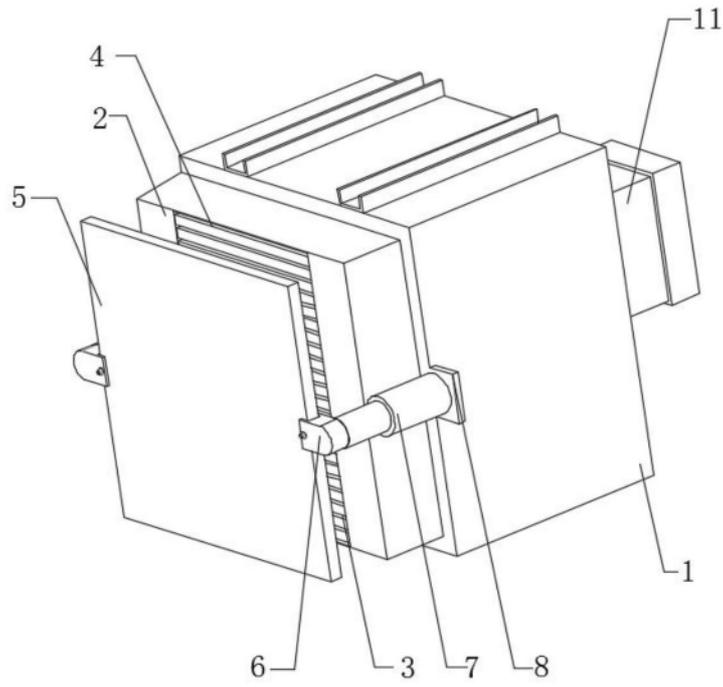


图1

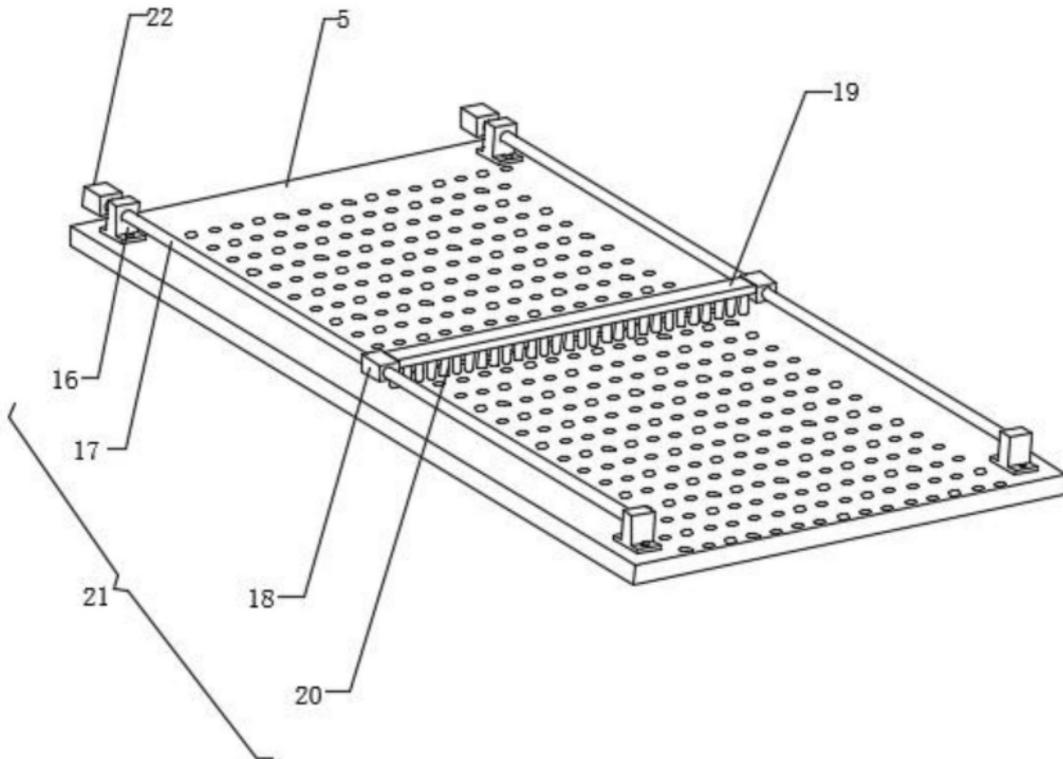


图2

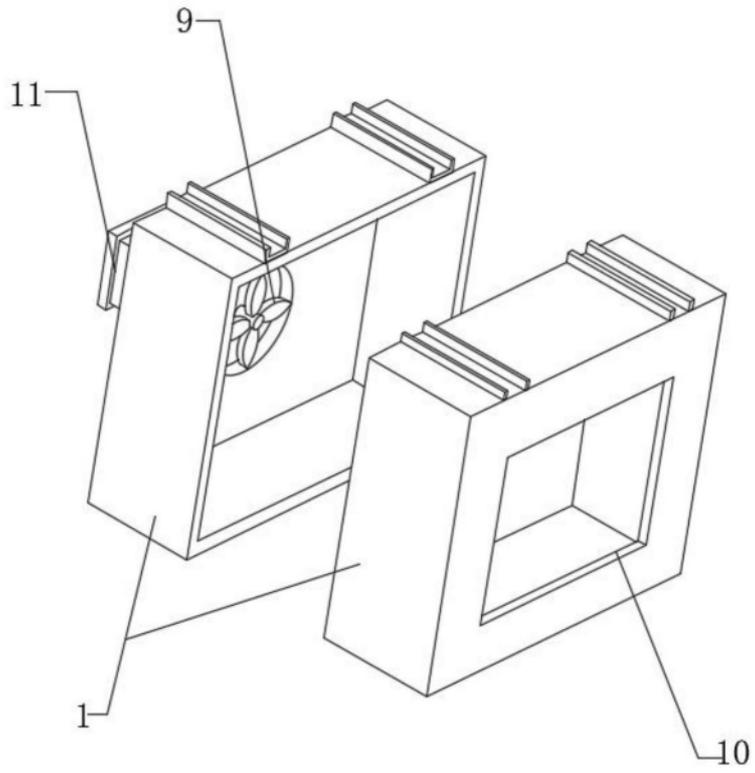


图3

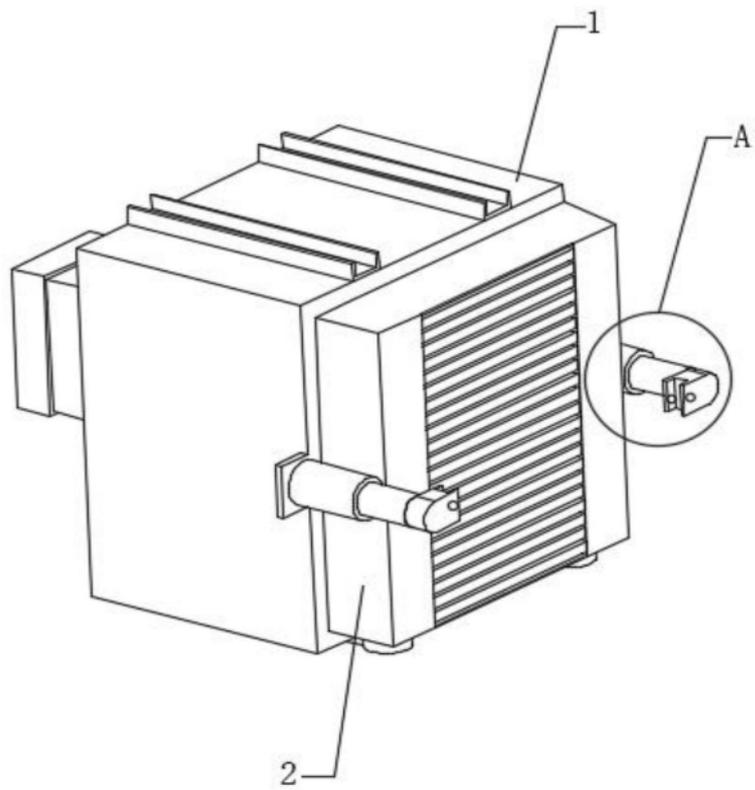


图4

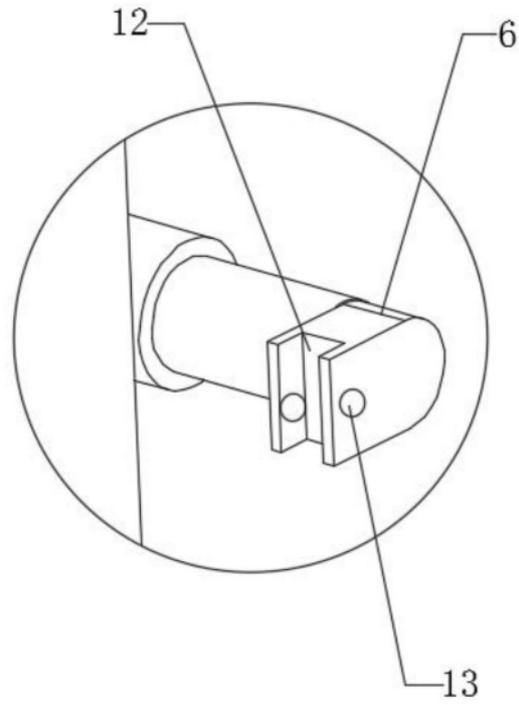


图5

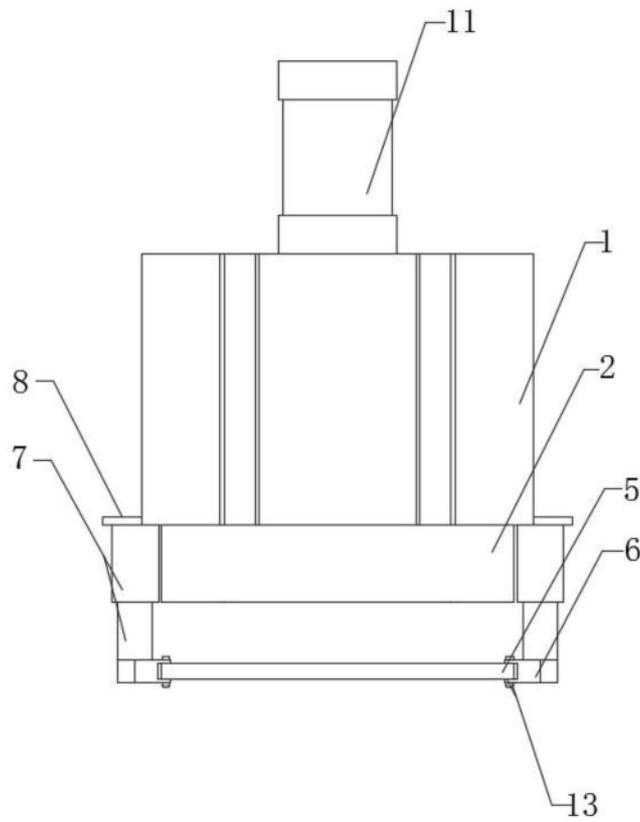


图6

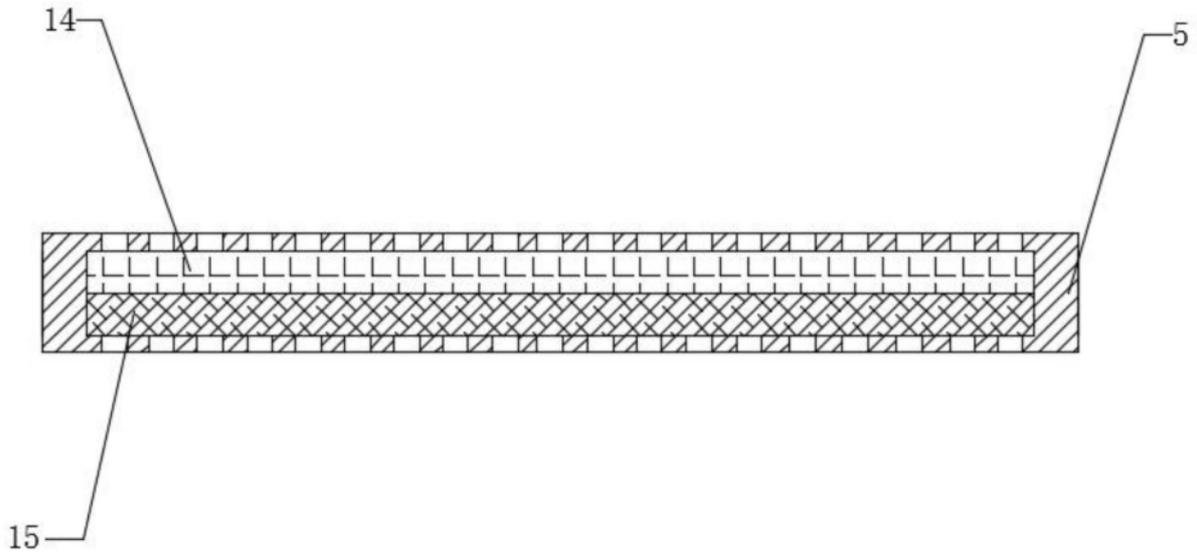


图7