



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222365024 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 17

(21) 申请号 202420751459.4

B08B 1/30 (2024.01)

(22) 申请日 2024.04.12

(73) 专利权人 深圳市环测威检测技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区新和大道26号A栋1层、二楼

(72) 发明人 韦海龙 李孟宇 柏华莹 覃祖杰

(74) 专利代理机构 北京亿知臻成专利代理事务所(普通合伙) 16123

专利代理师 张毅

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 1/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

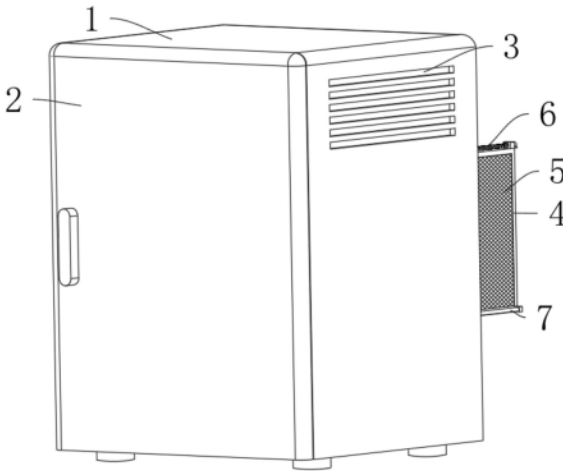
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备

(57) 摘要

本申请涉及光伏逆变器测试领域,且公开了一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,包括电压穿越测试设备柜体,电压穿越测试设备柜体的一侧设置有安装箱,安装箱的两侧活动设置有金属网窗,金属网窗上设置有用以对金属网窗进行清理的清理刷一,清理刷一活动设置在安装箱两侧;本申请通过在安装箱两侧设置用于通风的金属网窗,在金属网窗上设置有清理刷一,在驱动机构的作用下,实现对金属网窗的清理,金属网窗的设置可起到一定的散热的作用,同时通过驱动机构驱动清理刷一对金属网窗进行清理,有利于保持金属网窗的通风散热的效果,避免因金属网窗被灰尘堵塞而对测试设备内部电子元件造成的损坏,同时省去人工清理的工作,节约了一定的人力成本。



1. 一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,包括电压穿越测试设备柜体(1),其特征在于:所述电压穿越测试设备柜体(1)的一侧设置有安装箱(4),所述安装箱(4)的两侧活动设置有金属网窗(5),所述金属网窗(5)上设置有用以对金属网窗(5)进行清理的清理刷一(8),所述清理刷一(8)活动设置在安装箱(4)两侧;所述安装箱(4)上还设置用于驱动清理刷一(8)进行清理的驱动机构

所述驱动机构包括驱动部件和联动部件;

所述驱动部件包括螺纹杆(6)、导杆(7)和电机(17),所述螺纹杆(6)和导杆(7)通过连接块设置在安装箱(4)上,所述电机(17)的输出端与螺纹杆(6)连接,所述清理刷一(8)的两端分别与螺纹杆(6)和导杆(7)活动连接;

所述联动部件包括连杆(9)和清理刷二(10),所述连杆(9)固定连接在两个清理刷一(8)相互靠近的一侧,所述清理刷二(10)固定连接在连杆(9)上。

2. 根据权利要求1所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述金属网窗(5)上设置有四个支撑柱(11),所述支撑柱(11)的一侧设置有弹性件(12),所述弹性件(12)的另一端与安装箱(4)的内壁相抵,所述安装箱(4)对应支撑柱(11)开设有通口,所述支撑柱(11)滑动设置在通口内。

3. 根据权利要求1所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述安装箱(4)的内部设置有冷却液箱(13),所述冷却液箱(13)两侧设置有导热片(14),所述冷却液箱(13)内设置有冷风管(15),所述冷风管(15)的两端分别延伸至冷却液箱(13)的顶部和侧边,所述冷风管(15)延伸至冷却液箱(13)侧边的一端设置有出风斗(16),所述冷风管(15)靠近出风斗(16)的一侧设置有风机(19),所述冷却液箱(13)上还设置有散热扇(20),所述安装箱(4)的一侧转动设置有箱门(21)。

4. 根据权利要求3所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述安装箱(4)的顶部对应冷风管(15)和散热扇(20)还设置有通风口。

5. 根据权利要求4所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述冷风管(15)位于安装箱(4)顶部的端部与清理刷二(10)的清扫端间隙配合。

6. 根据权利要求1所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述电压穿越测试设备柜体(1)的底部设置有循环扇(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述电压穿越测试设备柜体(1)的一侧转动设置有柜门(2)。

8. 根据权利要求1所述的一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,其特征在于:所述电压穿越测试设备柜体(1)的两侧开设有百叶窗(3)。

一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备

技术领域

[0001] 本申请涉及光伏逆变器测试领域,尤其是涉及一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备。

背景技术

[0002] 光伏逆变器是一种将太阳能光伏阵列产生的直流电转换为交流电的设备,以便能够馈入电网或供给本地负载使用;

[0003] 光伏逆变器在电网电压出现大幅度上升即高压穿越或下降即低电压穿越时,需要用到光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备来检验光伏逆变器在电网电压异常情况下能否保持持续连接和稳定运行,以验证光伏逆变器是否能够满足电力系统稳定运行的需求;

[0004] 光伏逆变器在运行时,测试设备内部温度会持续升高,若不能及时有效的进行散热,可能导致内部元件性能衰退、寿命缩短,严重的甚至会造成过热保护、设备故障乃至火灾等严重后果,因此,现有的光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备大多具有散热功能,同时设备侧壁往往还会开设有通风网孔,但是随着测试设备使用时间的增加,通风网孔由于不时常清理往往会被日益积聚的灰尘堵住,会阻碍测试设备内部空气流动,降低散热机构的散热效率,使设备内部的热量无法有效排出,可能导致内部电子元件因过热而性能降低、寿命缩短,严重时可能导致元件烧毁的情况,定期的人工清理,需要消耗较多的人力成本,为解决上述问题,现提出一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备。

[0005] 本背景技术所公开的上述信息仅仅用于增加对本申请背景技术的理解,因此,其可能包括不构成本领域普通技术人员已知的现有技术。

实用新型内容

[0006] 为了解决光伏逆变器测试问题,本申请提供一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备。

[0007] 本申请提供一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备采用如下的技术方案:

[0008] 一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,包括电压穿越测试设备柜体,所述电压穿越测试设备柜体的一侧设置有安装箱,所述安装箱的两侧活动设置有金属网窗,所述金属网窗上设置有用以对金属网窗进行清理的清理刷一,所述清理刷一活动设置在安装箱两侧;所述安装箱上还设置用于驱动清理刷一进行清理的驱动机构。

[0009] 优选的,所述金属网窗上设置有四个支撑柱,所述支撑柱的一侧设置有弹性件,所述弹性件的另一端与安装箱的内壁相抵,所述安装箱对应支撑柱开设有通口,所述支撑柱滑动设置在通口内。

[0010] 优选的,所述安装箱的内部设置有冷却液箱,所述冷却液箱两侧设置有导热片,所述冷却液箱内设置有冷风管,所述冷风管的两端分别延伸至冷却液箱的顶部和侧边,所述冷风管延伸至冷却液箱侧边的一端设置有出风斗,所述冷风管靠近出风斗的一侧设置有风机,所述冷却液箱上还设置有散热扇,所述安装箱的一侧转动设置有箱门。

- [0011] 优选的,所述驱动机构包括驱动部件和联动部件;
- [0012] 所述驱动部件包括螺纹杆、导杆和电机,所述螺纹杆和导杆通过连接块设置在安装箱上,所述电机的输出端与螺纹杆连接,所述清理刷一的两端分别与螺纹杆和导杆活动连接;
- [0013] 所述联动部件包括连杆和清理刷二,所述连杆固定连接在两个清理刷一相互靠近的一侧,所述清理刷二固定连接在连杆上。
- [0014] 优选的,所述安装箱的顶部对应冷风管和散热扇还设置有通风口。
- [0015] 优选的,所述冷风管位于安装箱顶部的端部与清理刷二的清扫端间隙配合。
- [0016] 优选的,所述电压穿越测试设备柜体的底部设置有循环扇。
- [0017] 优选的,所述电压穿越测试设备柜体的一侧转动设置有柜门。
- [0018] 优选的,所述电压穿越测试设备柜体的两侧开设有百叶窗。
- [0019] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:
- [0020] 通过在安装箱两侧设置用于通风的金属网窗,在金属网窗上设置有用对金属网窗进行清理的清理刷一,在驱动机构的作用下,实现对金属网窗的清理,相比于现有技术,金属网窗的设置可起到一定的散热的作用,同时通过驱动机构驱动清理刷一对金属网窗进行清理,有利于保持金属网窗的通风散热的效果,从而保持电压穿越测试设备柜体内的空气流动,避免因金属网窗被灰尘堵塞而对测试设备内部电子元件造成的损坏,同时自动对灰尘进行清理,可以省去人工清理的工作,节约了一定的人力成本。

附图说明

- [0021] 图1是申请实施例的正视整体结构示意图;
- [0022] 图2是申请实施例的正视整体结构打开示意图;
- [0023] 图3是申请实施例的后视立体结构示意图;
- [0024] 图4是申请实施例的安装箱的侧剖结构示意图;
- [0025] 图5是图4中A结构的放大示意图;
- [0026] 图6是申请实施例的冷却液箱的侧剖结构示意图;
- [0027] 图7是申请实施例的冷却液箱整体结构示意图。
- [0028] 附图标记说明:1、电压穿越测试设备柜体;2、柜门;3、百叶窗;4、安装箱;5、金属网窗;6、螺纹杆;7、导杆;8、清理刷一;9、连杆;10、清理刷二;11、支撑柱;12、弹性件;13、冷却液箱;14、导热片;15、冷风管;16、出风斗;17、电机;18、循环扇;19、风机;20、散热扇;21、箱门。

具体实施方式

- [0029] 以下结合附图1-7对本申请作进一步详细说明。
- [0030] 本申请实施例公开一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备。参照图1-7,一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备,包括电压穿越测试设备柜体1,电压穿越测试设备柜体1的一侧设置有安装箱4,安装箱4的两侧活动设置有金属网窗5,金属网窗5上设置有用对金属网窗5进行清理的清理刷一8,清理刷一8活动设置在安装箱4两侧;安装箱4上还设置用于驱动清理刷一8进行清理的驱动机构;

[0031] 需要说明的是,电压穿越测试设备柜体1内的光伏逆变器并网的高低电压穿越测试设备主要用于模拟电网出现电压跌落或升高的异常情况,以验证光伏逆变器在这种条件下能否保持稳定运行,不脱网,并能够在电压恢复后迅速同步回电网的能力,其测试步骤包括:设置测试条件,预设电压跌落或升高的幅度、持续时间和恢复速率;连接光伏逆变器至测试设备,并启动测试程序;测试设备按照预设情景模拟电网电压异常;实时监控逆变器在电压异常期间的运行状态、电流和功率输出情况;分析逆变器在电压穿越阶段的表现是否符合相关国家标准和技术规范要求,上述技术特征的工作原理为本领域的公知技术,故在此不作过多赘述。

[0032] 通过采用上述技术方案,金属网窗5的设置可起到一定的散热的作用,在驱动机构的作用下,使清理刷—8对金属网窗5的网面进行清理,有利于保持金属网窗5的通风散热的效果,从而保持电压穿越测试设备柜体1内部的空气流动。

[0033] 参照图5,金属网窗5上设置有四个支撑柱11,支撑柱11的一侧设置有弹性件12,弹性件12的另一端与安装箱4的内壁相抵,安装箱4对应支撑柱11开设有通口,支撑柱11滑动设置在通口内;

[0034] 需要说明的是,弹性件12可以是弹簧、橡胶圈等,具有对支撑柱11起到支撑回弹作用的材料均可,同时弹性件12的弹性在稍强空气流动时即可收缩;

[0035] 通过采用上述技术方案,金属网窗5在支撑柱11和弹性件12的作用下,当测试设备没有运行时,可以通过金属网窗5进行自然散热,在测试设备运行时,电压穿越测试设备柜体1内温度升高,配合其他散热机构,使电压穿越测试设备柜体1内的空气流速加快,弹性件12在稍强的空气流速的推动下收缩,使支撑柱11与安装箱4内壁靠近,从而使金属网窗5与安装箱4的生成较大的通风间隙,可以加速电压穿越测试设备柜体1内的散热速度,提高散热效率。

[0036] 参照图2-7,安装箱4的内部设置有冷却液箱13,冷却液箱13两侧设置有导热片14,冷却液箱13内设置有冷风管15,冷风管15的两端分别延伸至冷却液箱13的顶部和侧边,冷风管15延伸至冷却液箱13侧边的一端设置有出风斗16,冷风管15靠近出风斗16的一侧设置有风机19,冷却液箱13上还设置有散热扇20,安装箱4的一侧转动设置有箱门21;

[0037] 需要说明的是,导热片14与安装箱4的内壁存在一定间隙,冷风管15延伸至安装箱4顶部的端口用于自然空气的输入,在冷却液箱13进行维护时,该端口可回收至与冷却液箱13顶部齐平的位置,安装箱4顶部对应该端口处设置有金属滤网,延伸至安装箱4侧边的端口用于冷却空气的输出,冷风管15呈曲型设置在冷却液箱13的内部,出风斗16通过安装板向上倾斜一定的角度固定在冷却液箱13的一侧;

[0038] 需要进一步说明的是,冷却液箱13内的冷却液相对静止在冷却液箱13的内部,可以有效减少冷却液泄漏对电压穿越测试设备柜体1内的电子元件造成的损坏;

[0039] 通过采用上述技术方案,在风机19的作用下冷风管15的一端将自然空气吸入,经过冷却液箱13内的冷却液进行冷却后,通过出风斗16将冷却后的空气输入电压穿越测试设备柜体1内,由于出风斗16的设置角度,利用空气自然对流的原理,冷空气下沉、热空气上升的特性,可以使输入的冷却空气由上而下,使电压穿越测试设备柜体1内的温度均匀下降,箱门21的设置便于对冷却液箱13进行维护,如更换冷风管15或者更换冷却液等,散热扇20是用于对冷却液箱13内的冷却液进行散热,从而保证冷却的效果。

- [0040] 参照图3-6,驱动机构包括驱动部件和联动部件;
- [0041] 驱动部件包括螺纹杆6、导杆7和电机17,螺纹杆6和导杆7通过连接块设置在安装箱4上,电机17的输出端与螺纹杆6连接,清理刷一8的两端分别与螺纹杆6和导杆7活动连接;
- [0042] 联动部件包括连杆9和清理刷二10,连杆9固定连接在两个清理刷一8相互靠近的一侧,清理刷二10固定连接在连杆9上;
- [0043] 本领域的技术人员可以理解的是,电机的输出端即其上转子的端头;
- [0044] 需要说明的是,螺纹杆6转动设置在两个连接块之间,导杆7固定在两个连接块之间,清理刷一8与螺纹杆6螺纹连接,与导杆7滑动连接,清理刷一8位于安装箱4上的部分与安装箱4的顶部有一定空隙;
- [0045] 需要进一步说明的是,联动部件还包括由两组连接块固定的导杆7,其中一个清理刷一8滑动设置在两个导杆7上,此处,也可以是驱动部件一样的设置,将导杆7替换为由电机驱动螺纹杆的情况,实现清理刷一8对金属网窗5的网面进行清理;
- [0046] 通过采用上述技术方案,螺纹杆6在电机17的驱动下,带动清理刷一8进行横向往复移动,对金属网窗5的网面进行清理,同时带动清理刷二10对散热扇20以及冷风管15的吸风端口进行清理。
- [0047] 参照图3-4,安装箱4的顶部对应冷风管15和散热扇20还设置有通风口;
- [0048] 通过采用上述技术方案,通风口的设置便于冷风管15吸入自然空气,同时便于散热扇20对冷却液箱13内的冷却液进行散热。
- [0049] 参照图3-4,冷风管15位于安装箱4顶部的端部与清理刷二10的清扫端间隙配合;
- [0050] 需要说明的是,冷风管15位于安装箱4顶部的端部有延伸出一部分,便于冷风管15更好的吸入外部自然空气,清理刷二10的清扫端即为与安装箱4顶部接触的部分;
- [0051] 通过采用上述技术方案,清理刷二10的清扫端与安装箱4的顶部相贴合,冷风管15位于安装箱4顶部的端口对应清理刷二10的清扫端开设由若干通槽,便于清理刷二10经过冷风管15位于安装箱4顶部的端口,并进行清理。
- [0052] 参照图2,电压穿越测试设备柜体1的底部设置有循环扇18;
- [0053] 通过采用上述技术方案,循环扇18的设置可以有效加速电压穿越测试设备柜体1内的空气对流,同时可以使电压穿越测试设备柜体1内各部位的温度趋于一致,防止局部过热。
- [0054] 参照图1-2,电压穿越测试设备柜体1的一侧转动设置有柜门2;
- [0055] 通过采用上述技术方案,柜门2与电压穿越测试设备柜体1铰接,便于对测试设备的安装修理和维护。
- [0056] 参照图1-3,电压穿越测试设备柜体1的两侧开设有百叶窗3;
- [0057] 需要说明的是,百叶窗3设置在电压穿越测试设备柜体1两侧靠上的位置,相比于设置在下方或中部,靠上设置在一定程度上可以减少灰尘落入设备内部的机会,因为灰尘通常在空气中沉降,上部开口可以利用这一特点,降低电压穿越测试设备柜体1内部的灰尘累积;
- [0058] 通过采用上述技术方案,在电压穿越测试设备柜体1两侧靠上位置开设百叶窗3有利于热空气自然上升并通过百叶窗3排出,利用热气上升的自然对流原理,进行有效散热。

[0059] 本申请实施例一种光伏逆变器并网高低电压穿越测试设备的实施原理为:在测试设备待机时,可以通过安装箱4两侧的金属网窗5以及百叶窗3对电压穿越测试设备柜体1内进行自然通风散热,同时可以辅助循环扇18进行自然散热,在测试设备运行时,电压穿越测试设备柜体1内温度快速升高,启动风机19,通过冷风管15将外部自然空气吸入,经过冷却液箱13内的冷却液吸热冷却后,通过出风斗16输入电压穿越测试设备柜体1内,出风斗16为倾斜设置,使冷却后的空气可以在电压穿越测试设备柜体1内自上而下使电压穿越测试设备柜体1内的温度均匀下降,同时开启循环扇18,加速电压穿越测试设备柜体1内的空气对流,使电压穿越测试设备柜体1内各部位的温度趋于一致,防止局部过热,在需要对金属网窗5的网面进行清理时,驱动电机17,带动清理刷一8进行横向往复移动,对金属网窗5的网面进行清理,同时带动清理刷二10对散热扇20以及冷风管15的吸风端口进行清理,保持金属网窗5的通风散热的效果。

[0060] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0061] 其次:本实用新型公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本实用新型同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0062] 最后:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0063] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

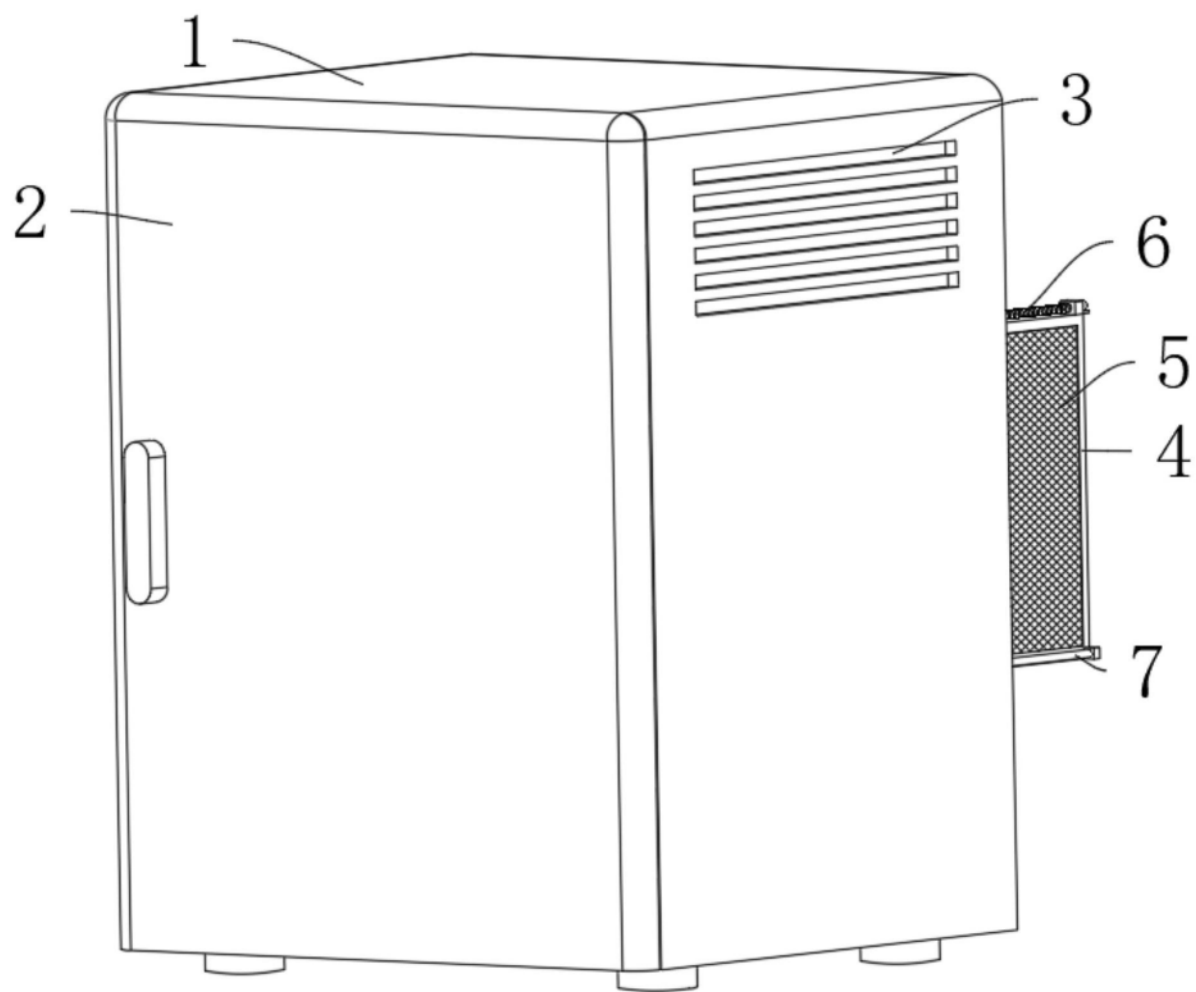


图1

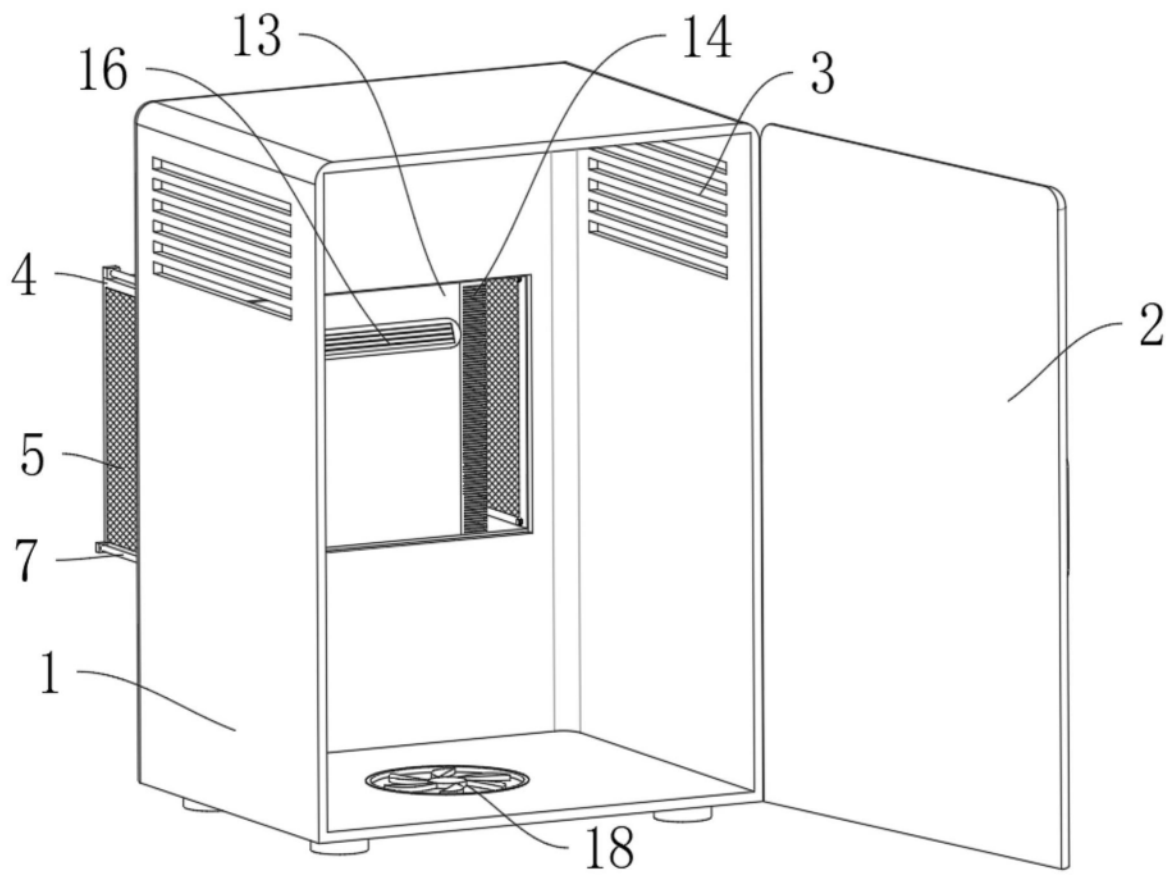


图2

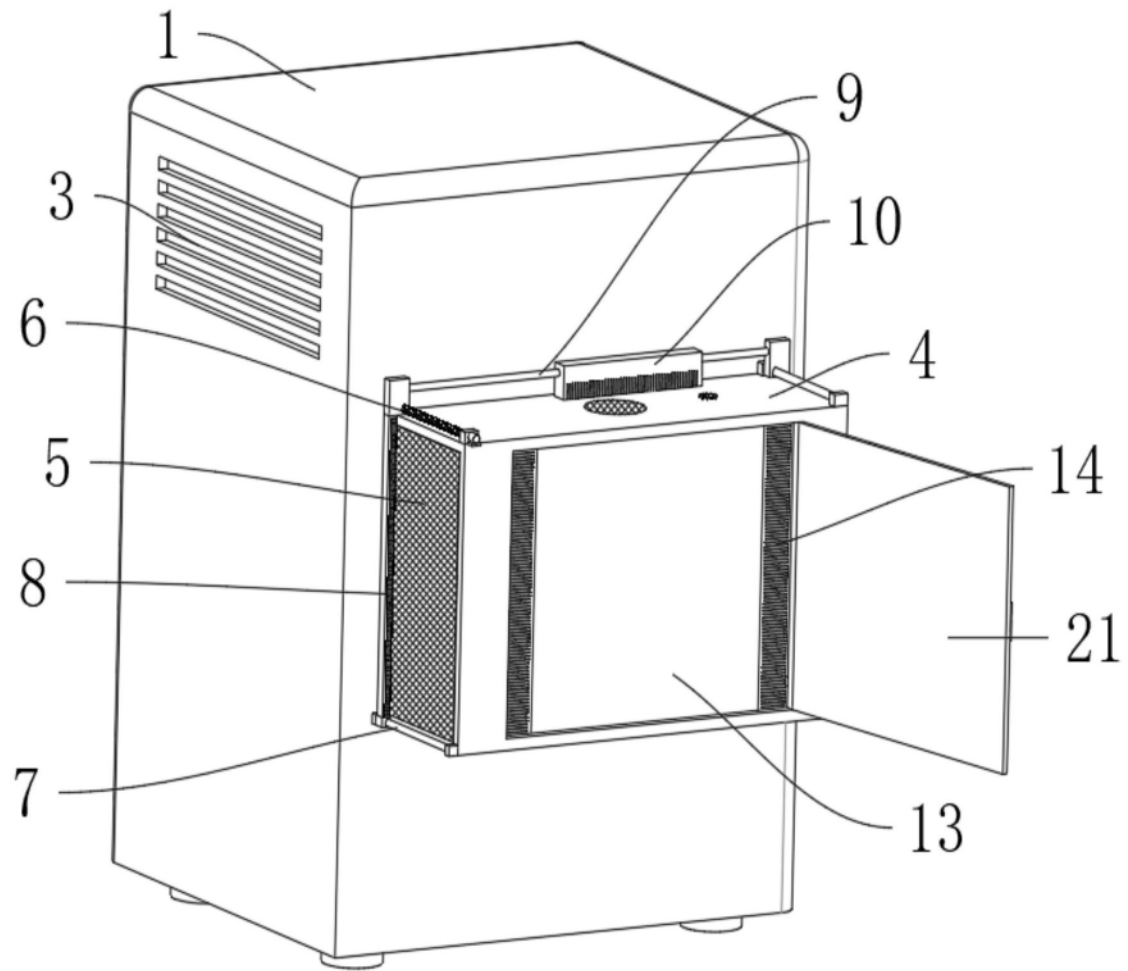


图3

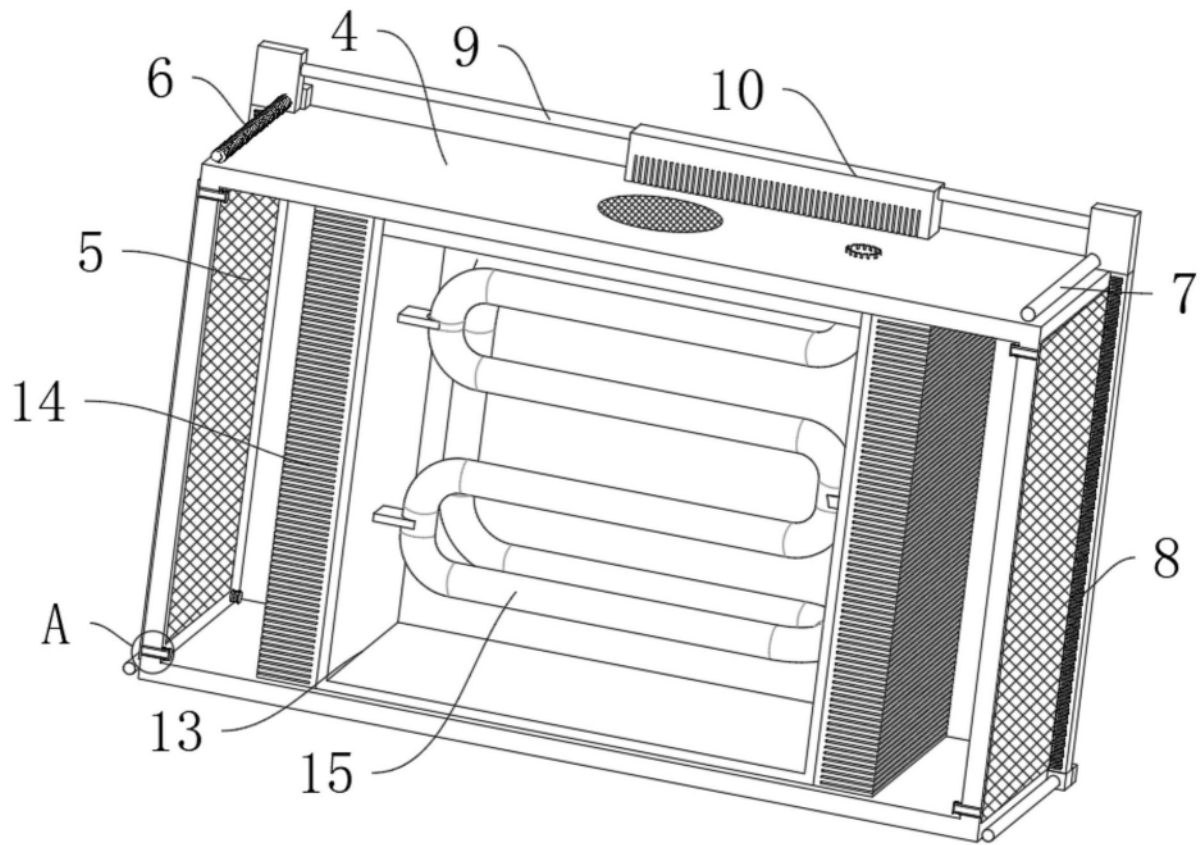


图4

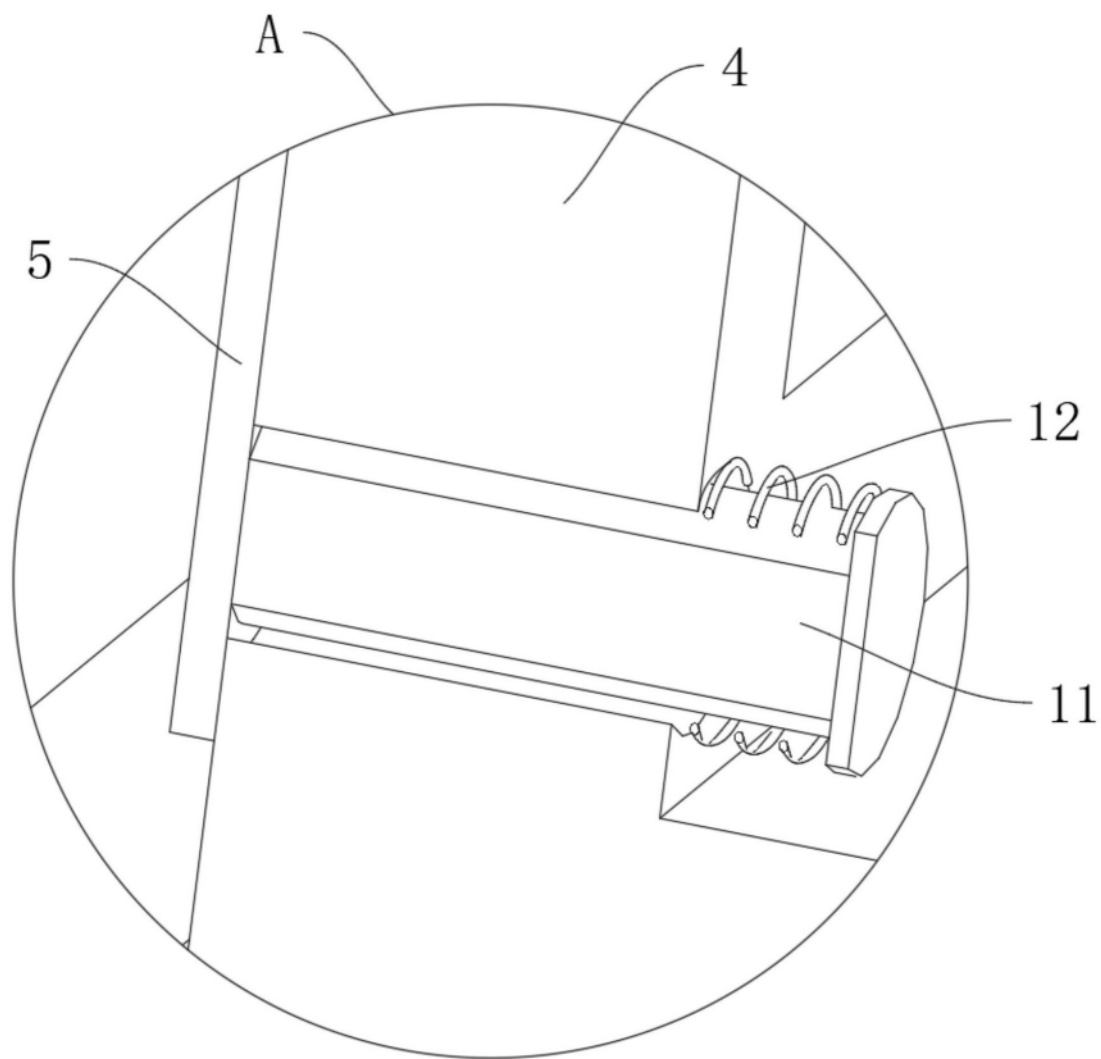


图5

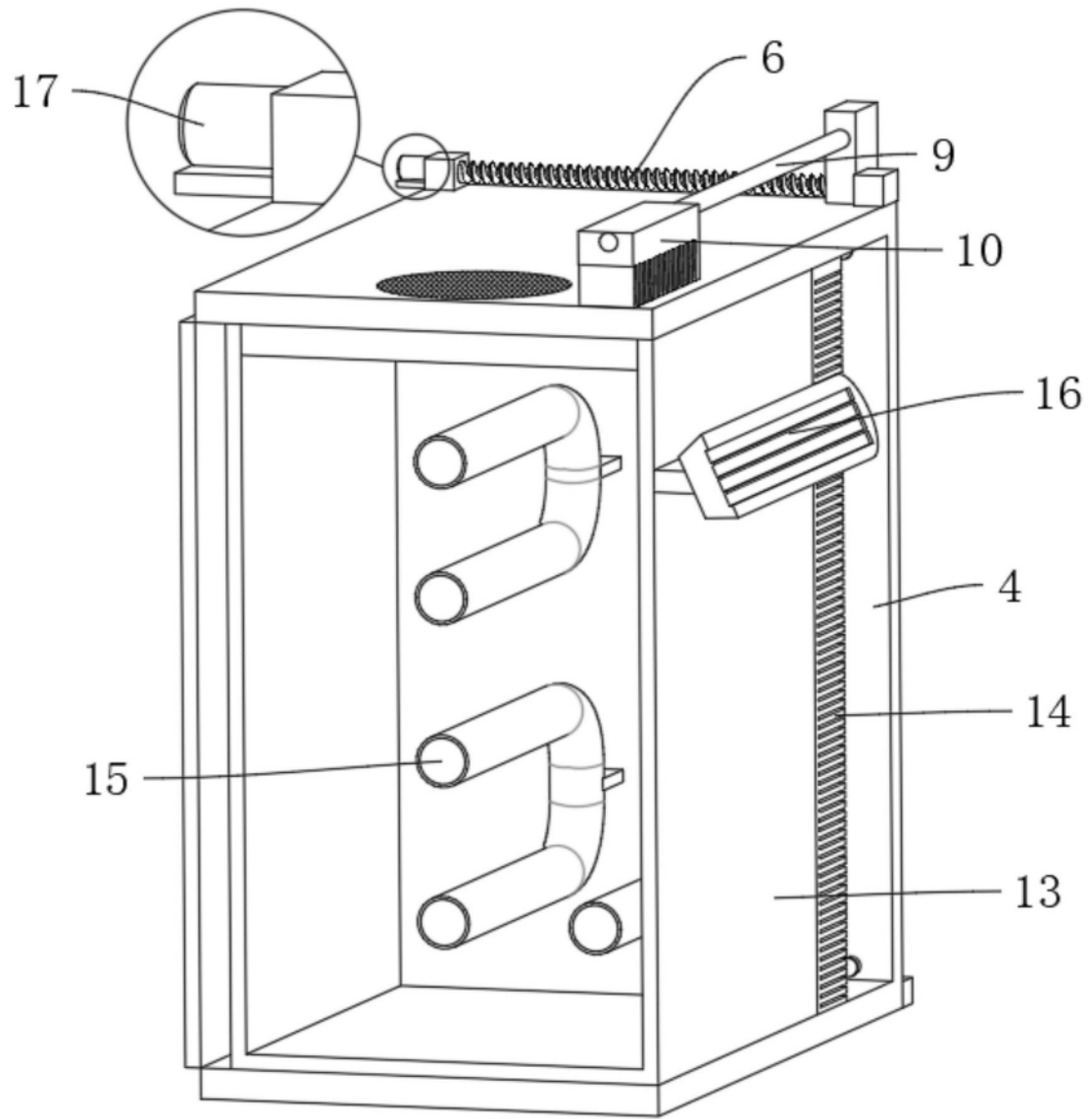


图6

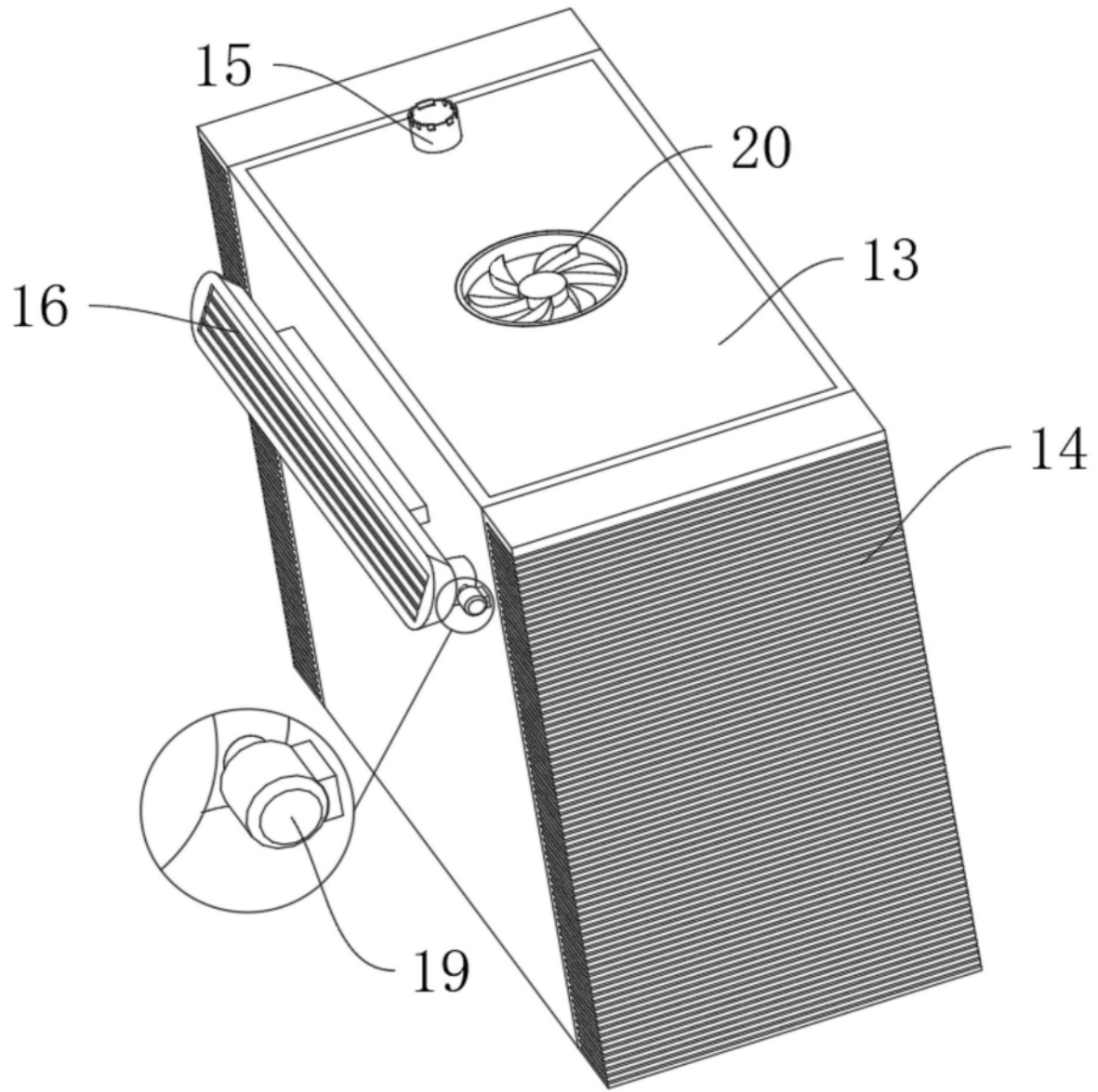


图7