



(21) 申请号 202322943696.9

(22) 申请日 2023.11.01

(73) 专利权人 江苏英达思自动化技术有限公司

地址 226001 江苏省南通市崇川区英诺源
科技园3幢606室

(72) 发明人 蔡术亚 王娟

(74) 专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司

11544

专利代理师 瞿国亮

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

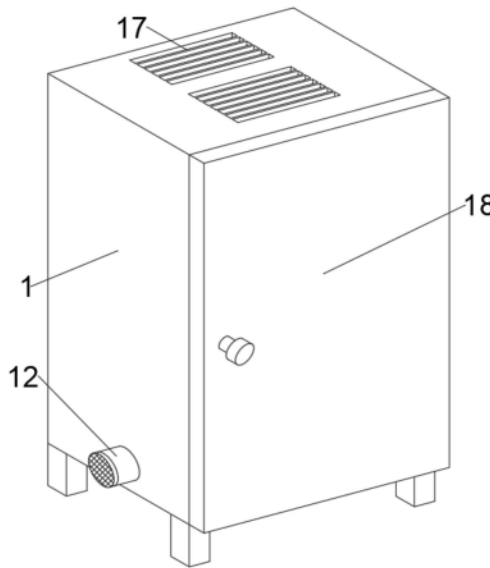
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种煤矿高压电机变频器冷却装置

(57) 摘要

本实用新型涉及变频器技术领域,具体为一种煤矿高压电机变频器冷却装置,包括安装箱,位于上方隔板与安装箱之间固定连接有安装导热板,位于上方隔板的上端面贯穿开设有多个均匀分布的过风孔,安装导热板的右侧壁安装有变频器本体,安装导热板的左侧壁与安装箱之间开设有散热腔,位于下方隔板的下方设置有与分散腔连通的冷却组件,常温气流通过进风管道进入冷却盒中,对散热气流进行降温,然后将冷却的气流输送至分散腔内,安装导热板和多个散热片将变频器本体产生的热量吸收,然后将安装导热板吸收的热量与冷气流进行热交换,进而对变频器本体进行冷却,气流穿过过风孔直接吹到变频器本体的外表面,再次对变频器本体进行散热。



1. 一种煤矿高压电机变频器冷却装置,包括安装箱(1),其特征在于:所述安装箱(1)的内部固定连接有两个上下分布的隔板(2),两个所述隔板(2)之间开设有分散腔(3),位于上方所述隔板(2)与安装箱(1)之间固定连接有安装导热板(4),位于上方所述隔板(2)的上端面贯穿开设有多个均匀分布的过风孔(5),所述安装导热板(4)的右侧壁安装有变频器本体(6),所述安装导热板(4)的左侧壁与安装箱(1)之间开设有散热腔(7),位于下方所述隔板(2)的下方设置有与分散腔(3)连通的冷却组件。

2. 根据权利要求1所述的一种煤矿高压电机变频器冷却装置,其特征在于:所述冷却组件包括安装箱(1)内部下端固定连接的冷却盒(8),所述冷却盒(8)的内部固定连接有多个左右分布的半导体制冷片(9),所述冷却盒(8)与分散腔(3)之间连通有过风管道(10),所述安装箱(1)与冷却盒(8)之间连通有进风管道(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种煤矿高压电机变频器冷却装置,其特征在于:所述安装箱(1)的左侧壁固定连接有与进风管道(11)连通的固定环(12),所述固定环(12)的内部固定连接有固定板(13),所述固定板(13)的右侧壁转动连接有风扇(14)。

4. 根据权利要求1所述的一种煤矿高压电机变频器冷却装置,其特征在于:所述安装导热板(4)的左侧壁固定连接有多个均匀分布的且位于散热腔(7)内的散热片(15)。

5. 根据权利要求3所述的一种煤矿高压电机变频器冷却装置,其特征在于:所述固定板(13)的左侧壁安装有电机(16),所述电机(16)的输出端贯穿固定板(13)并与风扇(14)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种煤矿高压电机变频器冷却装置,其特征在于:所述安装箱(1)的上端面贯穿开设有多个均匀分布的通风孔(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种煤矿高压电机变频器冷却装置,其特征在于:所述安装箱(1)的前端面活动连接有箱门(18)。

一种煤矿高压电机变频器冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变频器技术领域,具体为一种煤矿高压电机变频器冷却装置。

背景技术

[0002] 变频器是一种用于调整电机功率以达到节能省电目的的装置,主要由整流(交流变直流)、滤波、逆变(直流变交流)、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成,变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率,根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压,进而达到节能、调速的目的,另外,变频器还有很多的保护功能,如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高,变频器也得到了非常广泛的应用。

[0003] 目前现有的煤矿高压电机变频器冷却装置基本由安装箱1、变频器本体6、通风孔17和风扇14等部件构成,目前现有的煤矿高压电机变频器冷却装置在使用过程中,根据图1所示,先将变频器本体6安装到安装箱1内,然后风扇14转动,风扇14带动气流对变频器本体6进行散热,然后通过通风孔17排出。

[0004] 上述装置在使用过程中,没有考虑变频器本体6周围环境的温度,当变频器周围环境温度较高时,无法对变频器本体6进行有效散热。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种煤矿高压电机变频器冷却装置,具有对散热气流进行降温和对变频器进行有效散热的特点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种煤矿高压电机变频器冷却装置,包括安装箱,所述安装箱的内部固定连接有两个上下分布的隔板,两个所述隔板之间开设有分散腔,位于上方所述隔板与安装箱之间固定连接安装有安装导热板,位于上方所述隔板的上端面贯穿开设有多个均匀分布的过风孔,所述安装导热板的右侧壁安装有变频器本体,所述安装导热板的左侧壁与安装箱之间开设有散热腔,位于下方所述隔板的下方设置有与分散腔连通的冷却组件。

[0007] 为了提高对变频器本体的散热效果,作为本实用新型的一种煤矿高压电机变频器冷却装置优选的,所述冷却组件包括安装箱内部下端固定连接的冷却盒,所述冷却盒的内部固定连接有多个左右分布的半导体制冷片,所述冷却盒与分散腔之间连通有过风管道,所述安装箱与冷却盒之间连通有进风管道。

[0008] 为了对安装箱内输送气流,作为本实用新型的一种煤矿高压电机变频器冷却装置优选的,所述安装箱的左侧壁固定连接与进风管道连通的固定环,所述固定环的内部固定连接有固定板,所述固定板的右侧壁转动连接有风扇。

[0009] 为了提高对变频器本体的散热效率,作为本实用新型的一种煤矿高压电机变频器冷却装置优选的,所述安装导热板的左侧壁固定连接与散热腔连通的且位于散热腔内的散热片。

[0010] 为了给风扇的转动提供动力,作为本实用新型的一种煤矿高压电机变频器冷却装

置优选的,所述固定板的左侧壁安装有电机,所述电机的输出端贯穿固定板并与风扇固定连接。

[0011] 为了使安装箱内的气流流通,作为本实用新型的一种煤矿高压电机变频器冷却装置优选的,所述安装箱的上端面贯穿开设有多个均匀分布的通风孔。

[0012] 为了便于对安装箱内进行清理和维护,作为本实用新型的一种煤矿高压电机变频器冷却装置优选的,所述安装箱的前端面活动连接有箱门。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0014] 先启动电机,电机带动风扇,风扇带动常温气流通过固定环进入进风管道,风扇可提高气流的流速,常温气流通过进风管道进入冷却盒中,多个半导体制冷片产生冷气,进而对散热气流进行降温,然后将冷却的气流通过过风管道输送至分散腔内,通过过风孔将分散腔内的一部分气流输送至散热腔内,安装导热板和多个散热片将变频器本体产生的热量吸收,然后将安装导热板吸收的热量与冷气流进行热交换,进而对变频器本体进行冷却,同时,分散腔内的另一部分气流穿过过风孔直接吹到变频器本体的外表面,再次对变频器本体进行散热,从而对变频器进行有效散热。

附图说明

[0015] 图1为现有结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型整体结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型前视结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型左视结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型图3中a部放大结构示意图;

[0020] 图中:1、安装箱;2、隔板;3、分散腔;4、安装导热板;5、过风孔;6、变频器本体;7、散热腔;8、冷却盒;9、半导体制冷片;10、过风管道;11、进风管道;12、固定环;13、固定板;14、风扇;15、散热片;16、电机;17、通风孔;18、箱门。

具体实施方式

[0021] 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。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0022] 请参阅图2至图5,一种煤矿高压电机变频器冷却装置,包括安装箱1,安装箱1的内部固定连接有两个上下分布的隔板2,两个隔板2之间开设有分散腔3,位于上方隔板2与安装箱1之间固定连接有安装导热板4,位于上方隔板2的上端面贯穿开设有多个均匀分布的过风孔5,安装导热板4的右侧壁安装有变频器本体6,安装导热板4的左侧壁与安装箱1之间开设有散热腔7,位于下方隔板2的下方设置有与分散腔3连通的冷却组件。

[0023] 本实施例中:先通过冷却组件将气流进行冷却,然后将冷却的气流输送至分散腔3内,通过过风孔5将分散腔3内的一部分气流输送至散热腔7内,安装导热板4将变频器本体6产生的热量吸收,然后将安装导热板4吸收的热量与冷气流进行热交换,进而对变频器本体6进行冷却,同时,分散腔3内的另一部分气流穿过过风孔5直接吹到变频器本体6的外表面,再次对变频器本体6进行散热,从而对变频器进行有效散热。

[0024] 作为本实用新型的一种技术优化方案,冷却组件包括安装箱1内部下端固定连接的冷却盒8,冷却盒8的内部固定连接有多个左右分布的半导体制冷片9,冷却盒8与分散腔3之间连通有过风管道10,安装箱1与冷却盒8之间连通有进风管道11。

[0025] 本实施例中:常温气流通过进风管道11进入冷却盒8中,多个半导体制冷片9产生冷气,进而对散热气流进行降温,从而提高对变频器本体6的散热效果。

[0026] 作为本实用新型的一种技术优化方案,安装箱1的左侧壁固定连接有与进风管道11连通的固定环12,固定环12的内部固定连接有固定板13,固定板13的右侧壁转动连接有风扇14。

[0027] 本实施例中:风扇14转动,风扇14带动常温气流通过固定环12进入进风管道11,风扇14可提高气流的流速,从而对安装箱1内输送气流。

[0028] 作为本实用新型的一种技术优化方案,安装导热板4的左侧壁固定连接有多个均匀分布的且位于散热腔7内的散热片15。

[0029] 本实施例中:多个散热片15能够增加与冷却气流接触的散热面积,从而提高对变频器本体6的散热效率。

[0030] 作为本实用新型的一种技术优化方案,固定板13的左侧壁安装有电机16,电机16的输出端贯穿固定板13并与风扇14固定连接。

[0031] 本实施例中:启动电机16,电机16带动风扇14,为风扇14的转动提供动力。

[0032] 作为本实用新型的一种技术优化方案,安装箱1的上端面贯穿开设有多个均匀分布的通风孔17。

[0033] 本实施例中:进行热交换之后的气流通过通风孔17排出,从而使安装箱1内的气流流通。

[0034] 作为本实用新型的一种技术优化方案,安装箱1的前端面活动连接有箱门18。

[0035] 本实施例中:箱门18便于对安装箱1内进行清理和维护。

[0036] 工作原理:先启动电机16,电机16带动风扇14,风扇14带动常温气流通过固定环12进入进风管道11,风扇14可提高气流的流速,常温气流通过进风管道11进入冷却盒8中,多个半导体制冷片9产生冷气,进而对散热气流进行降温,然后将冷却的气流通过过风管道10输送至分散腔3内,通过过风孔5将分散腔3内的一部分气流输送至散热腔7内,安装导热板4和多个散热片15将变频器本体6产生的热量吸收,然后将安装导热板4吸收的热量与冷气流进行热交换,进而对变频器本体6进行冷却,同时,分散腔3内的另一部分气流穿过过风孔5直接吹到变频器本体6的外表面,再次对变频器本体6进行散热,从而对变频器进行有效散热。

[0037] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

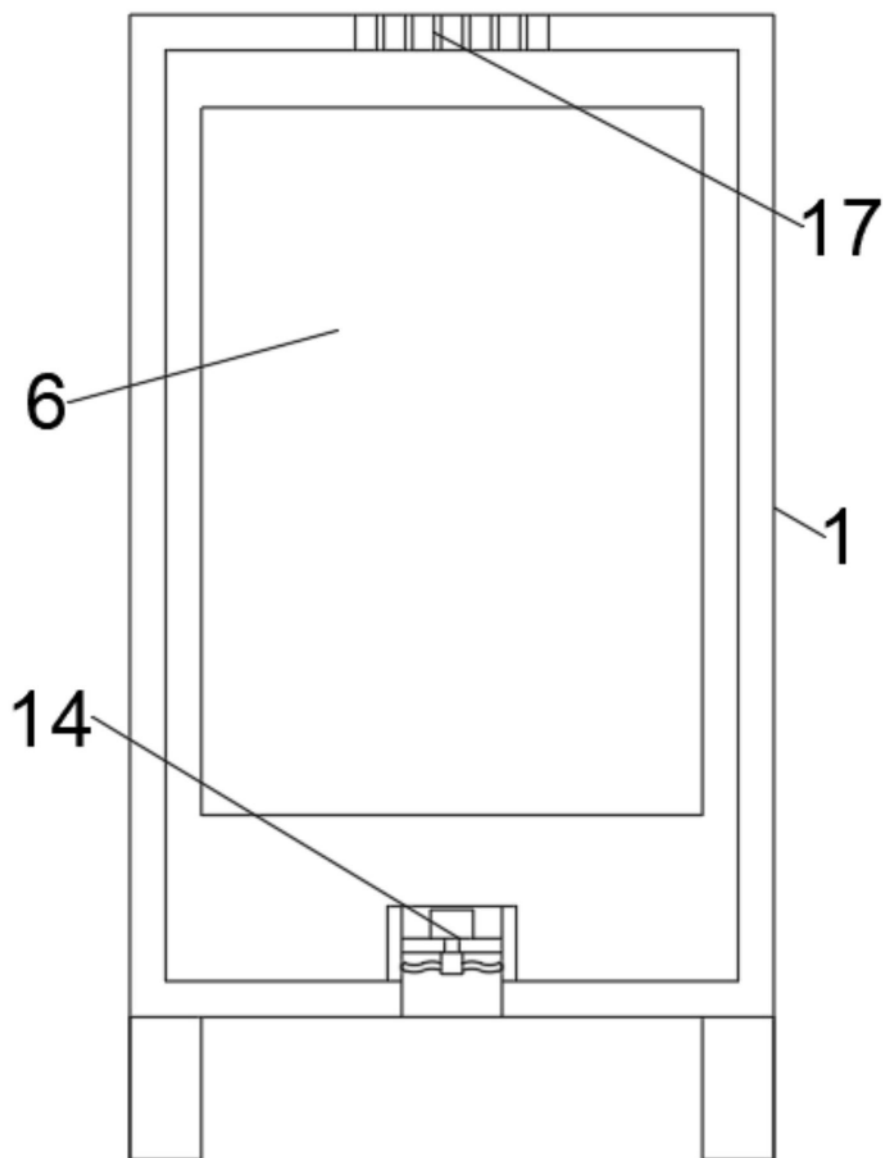


图1

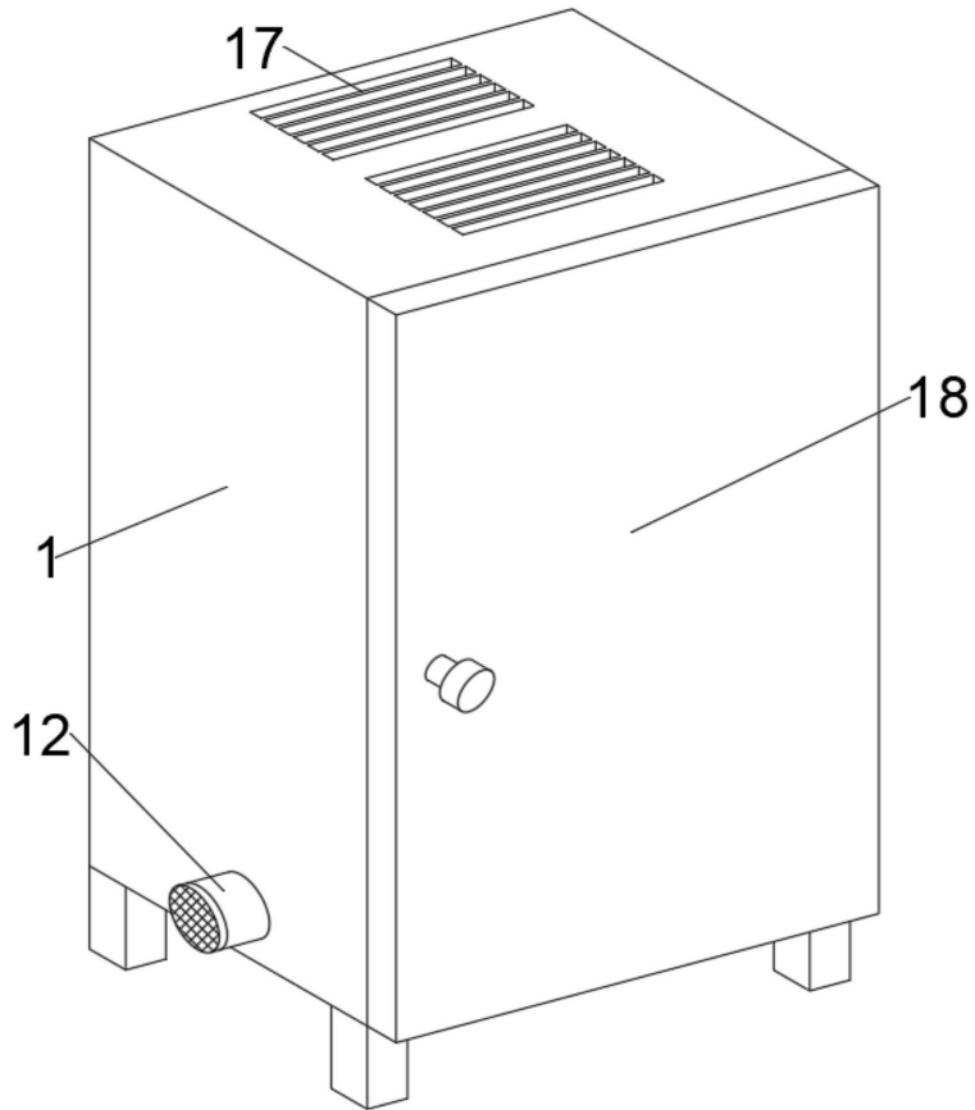


图2

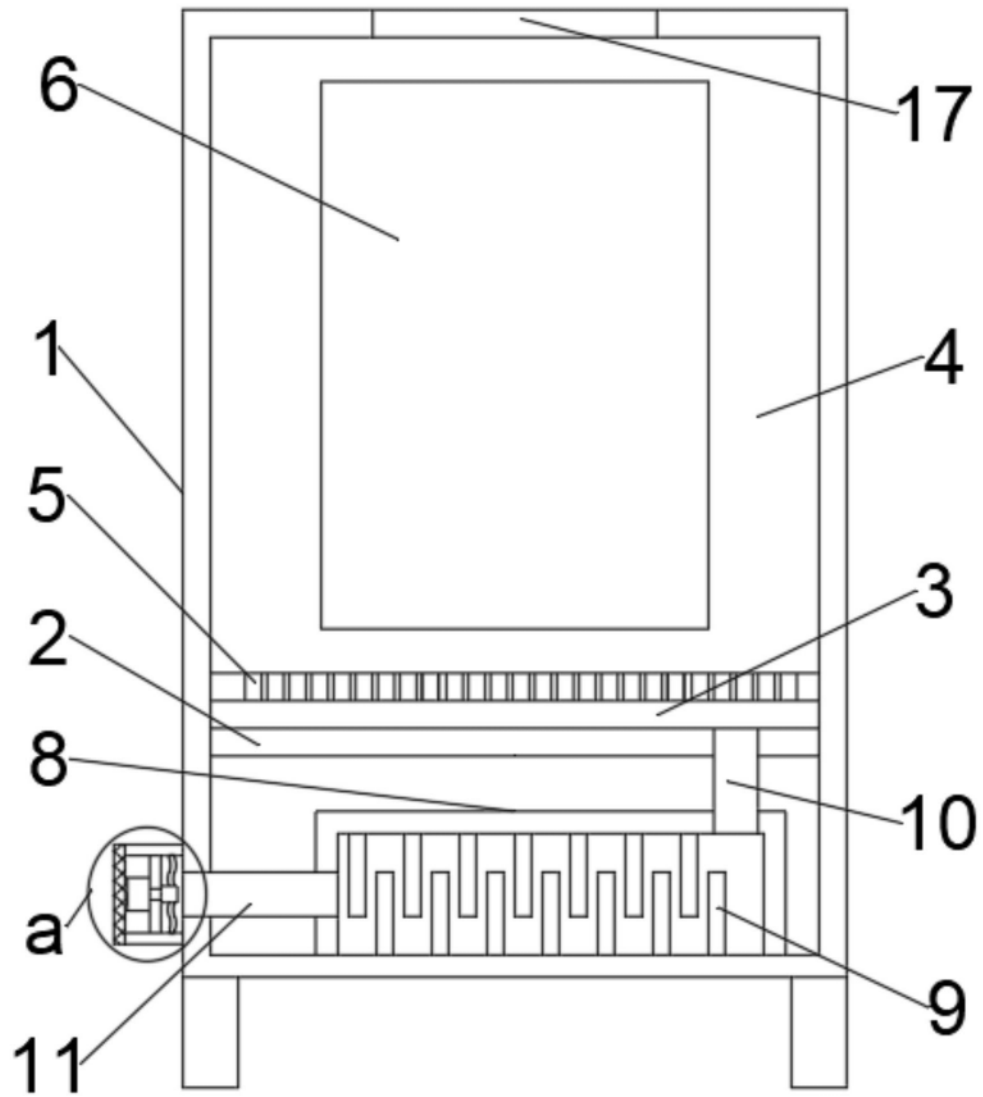


图3

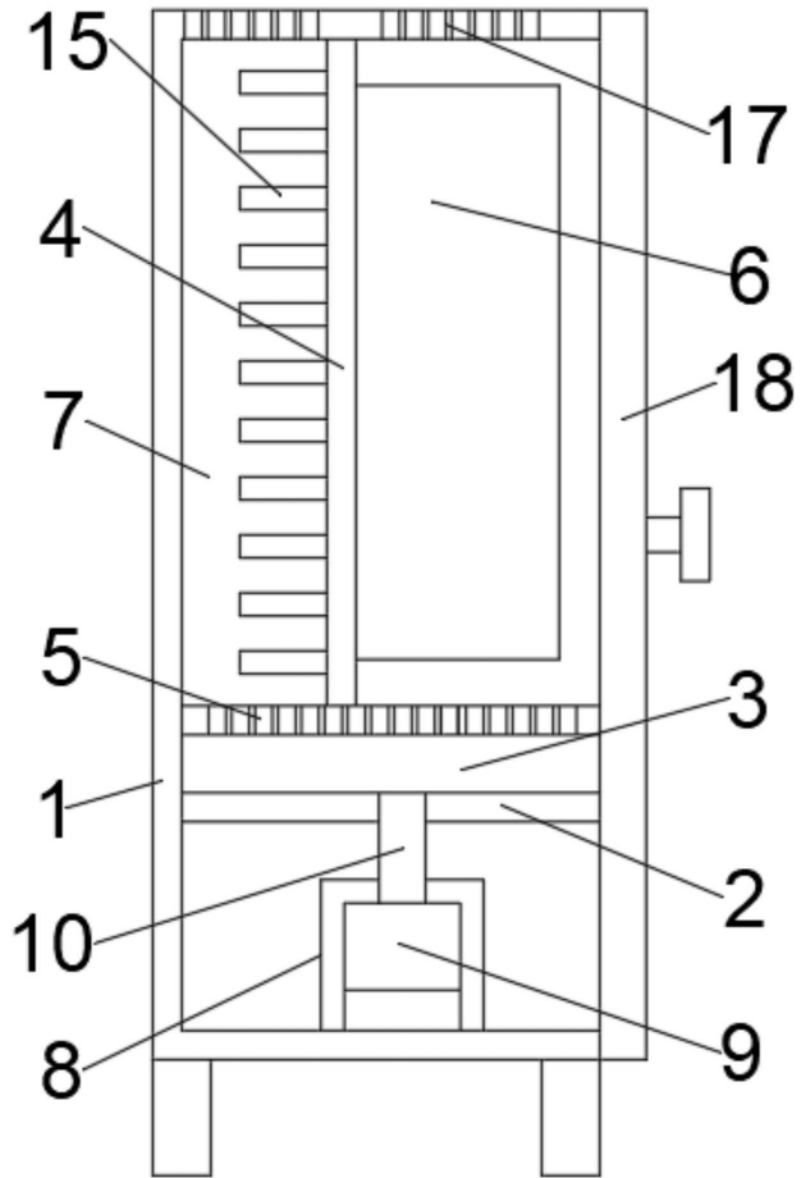


图4

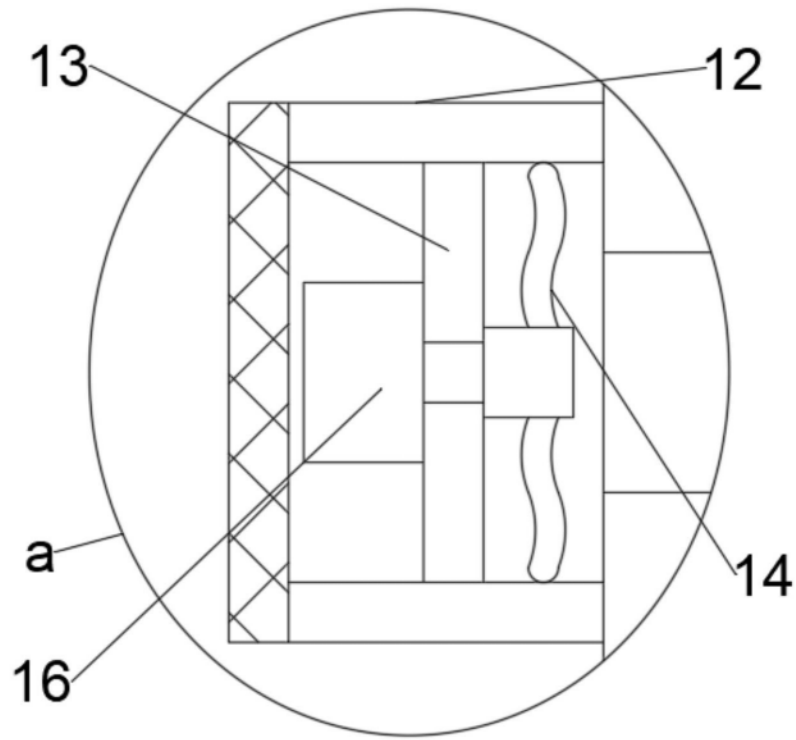


图5