



(21) 申请号 202320484602.3

(22) 申请日 2023.03.14

(73) 专利权人 湖南华夏光伏科技有限公司

地址 413002 湖南省益阳市赫山区迎宾东
路355号中南电子商务产业园3栋15楼

(72) 发明人 夏丹 何佳琪 张宏

(74) 专利代理机构 湖南会挽专利代理事务所
(普通合伙) 43286

专利代理师 张江陵

(51) Int. Cl.

H02S 40/42 (2014.01)

H02S 40/32 (2014.01)

H02M 7/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

B01D 46/88 (2022.01)

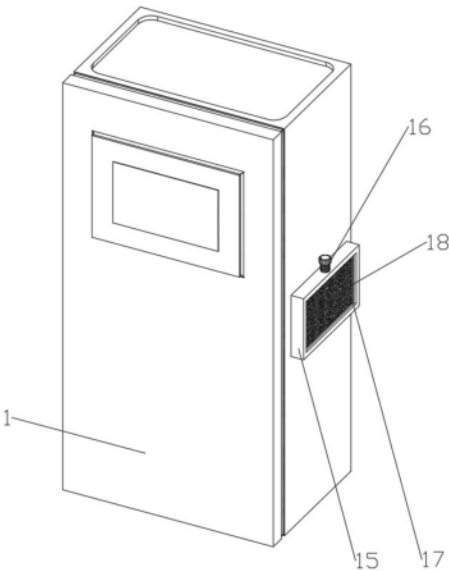
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,包括逆变器箱体和滤网以及IGBT模块,所述IGBT模块安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述逆变器箱体一侧设有出风口,所述逆变器箱体内设有循环散热结构,所述逆变器箱体一侧设有过滤更换结构;本实用新型属于光伏逆变器技术领域,本实用新型作为一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,通过通过循环散热结构内中排热组件内的泵体带动储液箱内的冷却液进行流动,冷却液带走IGBT模块上的热量,通过固定组件内的螺纹杆带动固定块进行转动,可将滤网固定在通风口外,需要更换时转动螺旋杆,使固定块远离放置架,将放置架从安装架内拿出即可快速对光伏逆变器中的滤网进行更换。



1. 一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:包括逆变器箱体和滤网以及IGBT模块,所述IGBT模块安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述逆变器箱体一侧设有出风口,所述逆变器箱体内设有循环散热结构,所述逆变器箱体一侧设有过滤更换结构,所述滤网设于所述过滤更换结构上,所述循环散热结构包括隔板和安装座以及辅助组件,所述隔板安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述安装座安装在所述隔板上,所述辅助组件安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述安装座上设有排热组件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述排热组件包括储液箱,所述储液箱安装在所述安装座上壁面,所述储液箱内设有泵体,所述IGBT模块上安装有水冷块,所述逆变器箱体内侧壁面设有换热器,所述泵体出水端设有出液管,所述出液管一端贯穿所述储液箱一侧壁面以及所述隔板与所述水冷块进水口连接,所述水冷块出水口设有进液管,所述进液管一端与所述换热器连接,所述换热器上安装有输液管,所述输液管一端贯穿所述隔板侧壁面与所述储液箱进水口一端连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述辅助组件包括固定架以及散热风扇,所述固定架安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述散热风扇安装在所述固定架上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述过滤更换结构包括安装架,所述安装架安装在所述逆变器箱体外侧壁面,所述安装架内设有放置架,所述放置架与所述安装架滑动连接,所述放置架上安装有所述滤网,所述安装架上设有固定组件。

5. 根据权利要求4所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述固定组件包括螺纹杆,所述螺纹杆安装在所述安装架一侧壁面且所述螺纹杆一端贯穿所述安装架,所述螺纹杆一端设有旋钮,所述螺纹杆另一端设有固定块。

6. 根据权利要求5所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述固定块为耐磨橡胶材料,所述固定块位于所述安装架内侧。

7. 根据权利要求2所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述储液箱上设有观察窗,所述观察窗上设有刻度线。

8. 根据权利要求2所述的一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,其特征在于:所述换热器上设有若干弯曲散热鳍片,所述若干弯曲散热鳍片均匀安装在所述换热器一侧壁面上。

一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏逆变器技术领域,具体涉及一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置。

背景技术

[0002] 光伏逆变器可以将光伏太阳能板产生的可变直流电压转换为市电频率交流电的逆变器,可以反馈回商用输电系统,或是供离网的电网使用,而制约其安全运行的重要因素之一是逆变器中IGBT功率模块的散热问题,IGBT是一种集高频高压和大电流于一身的功率半导体复合元件,它的出现促进了电力电子的极大发展,但IGBT功率模块在工作过程中会有较大的热量产生,使其本身温度迅速升高,而过高的温度对IGBT功率模块的性能具有很大的危害甚至严重影响其使用寿命,因此需要通过其他散热装置来辅助散热,现有的散热装置大都仅靠内部安装的风机将内部的热量排出去,进而达到散热的效果,但是此种散热方式散热效果较差,同时风机在工作时会外部空气中灰尘吸到光伏逆变器的内部,光伏逆变器的防尘网更换费时费力,而长时间不对防尘网进行更换,会对防尘网的防尘效果以及光伏逆变器的散热效果造成影响,为了解决现有技术中存在的以上问题,我们提出一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术存在的上述问题,本实用新型目的在于提供一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0005] 一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,包括逆变器箱体和滤网以及IGBT模块,所述IGBT模块安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述逆变器箱体一侧设有出风口,所述逆变器箱体内设有循环散热结构,所述逆变器箱体一侧设有过滤更换结构,所述滤网设于所述过滤更换结构上,所述循环散热结构包括隔板和安装座以及辅助组件,所述隔板安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述安装座安装在所述隔板上,所述辅助组件安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述安装座上设有排热组件。

[0006] 作为本实用新型优选的,所述排热组件包括储液箱,所述储液箱安装在所述安装座上壁面,所述储液箱内设有泵体,所述IGBT模块上安装有水冷块,所述逆变器箱体内侧壁面设有换热器,所述泵体出水端设有出液管,所述出液管一端贯穿所述储液箱一侧壁面以及所述隔板与所述水冷块进水口连接,所述水冷块出水口设有进液管,所述进液管一端与所述换热器连接,所述换热器上安装有输液管,所述输液管一端贯穿所述隔板侧壁面与所述储液箱进水口一端连接。

[0007] 作为本实用新型优选的,所述辅助组件包括固定架以及散热风扇,所述固定架安装在所述逆变器箱体内侧壁面,所述散热风扇安装在所述固定架上。

[0008] 作为本实用新型优选的,所述过滤更换结构包括安装架,所述安装架安装在所述逆变

器箱体外侧壁面,所述安装架内设有放置架,所述放置架与所述安装架滑动连接,所述放置架上安装有所述滤网,所述安装架上设有固定组件。

[0009] 作为本实用优选的,所述固定组件包括螺纹杆,所述螺纹杆安装在所述安装架一侧壁面且所述螺纹杆一端贯穿所述安装架,所述螺纹杆一端设有旋钮,所述螺纹杆另一端设有固定块。

[0010] 作为本实用优选的,所述固定块为耐磨橡胶材料,所述固定块位于所述安装架内侧。

[0011] 作为本实用优选的,所述储液箱上设有观察窗,所述观察窗上设有刻度线。

[0012] 作为本实用优选的,所述换热器上设有若干弯曲散热鳍片,所述若干弯曲散热鳍片均匀安装在所述换热器一侧壁面上。

[0013] 本实用新型的有益效果为:本实用新型作为一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,通过循环散热结构内中排热组件内的泵体带动储液箱内的冷却液进行流动,冷却液进入IGBT模块上的水冷块上,冷却液带走IGBT模块上的热量,通过进液管进入换热器内,将带有IGBT模块上的热量通过换热器散发出去,最后进入储液箱内,辅助组件内的散热风扇转动对换热器进行加快散热,提高散热效果,通过冷却液如此循环对IGBT模块进行散热,解决了仅依靠风机散热效率较低的问题,过滤更换结构内的放置架带着滤网安装在安装架上,通过固定组件内的螺纹杆带动固定块进行转动,固定块与放置架接触并对其进行固定,可将滤网固定在通风口外,需要更换时转动螺旋杆,使固定块远离放置架,将放置架从安装架内拿出即可快速对光伏逆变器中的滤网进行更换。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方法对本实用新型做进一步详细的说明。

[0015] 图1为本实用新型一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置的三维轴侧结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置的侧视结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置的逆变器箱体内部结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置的安装架三维结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置的局部放大结构示意图。

[0020] 图中:1、逆变器箱体,2、IGBT模块,3、安装座,4、储液箱,5、泵体,6、隔板,7、出液管,8、水冷块,9、进液管,10、换热器,11、输液管,12、固定架,13、散热风扇,14、出风口,15、安装架,16、螺纹杆,17、放置架,18、滤网,19、旋钮,20、固定块,21、观察窗。

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用以解释本

实用新型,并不用于限定本实用新型,即所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 下面结合图1-5说明本实用新型的具体实施方式,一种用于光伏逆变器中功率模块的散热装置,包括逆变器箱体1和滤网18以及IGBT模块2,所述IGBT模块2安装在所述逆变器箱体1内侧壁面,所述逆变器箱体1一侧设有出风口14,所述逆变器箱体1内设有循环散热结构,所述逆变器箱体1一侧设有过滤更换结构,所述滤网18设于所述过滤更换结构上,所述循环散热结构包括隔板6和安装座3以及辅助组件,所述隔板6安装在所述逆变器箱体1内侧壁面,所述安装座3安装在所述隔板6上,所述辅助组件安装在所述逆变器箱体1内侧壁面,所述安装座3上设有排热组件,IGBT模块2工作时散发较多热量,通过排热组件可进行循环散热,辅助组件增加排热组件的散热效率,过滤更换结构可快速进行更换。

[0024] 有益的,所述排热组件包括储液箱4,所述储液箱4安装在所述安装座3上壁面,所述储液箱4内设有泵体5,所述IGBT模块2上安装有水冷块8,所述逆变器箱体1内侧壁面设有换热器10,所述泵体5出水端设有出液管7,所述出液管7一端贯穿所述储液箱4一侧壁面以及所述隔板6与所述水冷块8进水口连接,所述水冷块8出水口设有进液管9,所述进液管9一端与所述换热器10连接,所述换热器10上安装有输液管11,所述输液管11一端贯穿所述隔板6侧壁面与所述储液箱4进水口一端连接,储液箱4内设有冷却介质,冷却介质为水,水通过泵体5进入出液管7,通过出液管7进入水冷块8进水口,水冷块8与IGBT模块2接触,水将IGBT模块2产生的热量带走,通过进液管9进入换热器10内,换热器10内部有微水道多条线路带水通过,水在流动过程中降低温度,最后通过输液管11进入储液箱4内,如此循环进行散热,较只通过风机散热效率更高。

[0025] 有益的,所述辅助组件包括固定架12以及散热风扇13,所述固定架12安装在所述逆变器箱体1内侧壁面,所述散热风扇13安装在所述固定架12上,固定架12上的散热风扇13在排热组件工作时启动,对换热器10进行吹风散热,加快换热器10散热效果,大大提升换热器10散热效率。

[0026] 有益的,所述过滤更换结构包括安装架15,所述安装架15安装在所述逆变器箱体1外侧壁面,所述安装架15内设有放置架17,所述放置架17与所述安装架15滑动连接,所述放置架17上安装有所述滤网18,所述安装架15上设有固定组件,装有滤网18的放置架17可滑动安装在安装架15内,与逆变器箱体1一侧的出风口14贴合,滤网18可以进行过滤,通过固定组件可以将放置架17进行固定,进而可对滤网18进行固定。

[0027] 有益的,所述固定组件包括螺纹杆16,所述螺纹杆16安装在所述安装架15一侧壁面且所述螺纹杆16一端贯穿所述安装架15,所述螺纹杆16一端设有旋钮19,所述螺纹杆16另一端设有固定块20,转动旋钮19,旋钮19带动螺纹杆16在安装架15上进行转动,固定块20跟随螺纹杆16进行转动,直至固定块20与放置架17一侧壁面接触并将放置架17固定在安装架15内。

[0028] 有益的,所述固定块20为耐磨橡胶材料,所述固定块20位于所述安装架15内侧,耐磨橡胶材料的固定块20使用寿命较长,固定效果好,且不会与放置架17接触时对放置架17造成破坏,固定块20在安装架15内侧时便于对放置架17进行固定。

[0029] 有益的,所述储液箱4上设有观察窗21,所述观察窗21上设有刻度线,观察窗21便于观察储液箱4内的冷却介质的储存量,观察窗21上的刻度线可直观看出剩余的储存量。

[0030] 有益的,所述换热器10上设有若干弯曲散热鳍片,所述若干弯曲散热鳍片均匀安装在所述换热器10一侧壁面上,弯曲的散热鳍片可在具有更大的散热面积,水通过换热器10时会通过换热器10上的若干弯曲的散热鳍片将水中带有IGBT模块2产生的热量进行散发。

[0031] 本实用新型工作原理:

[0032] 首先将冷却介质水加入储液箱4内,逆变器箱体1内的IGBT模块2工作需要散发热量时启动储液箱4内的泵体5,泵体5带动水通过出液管7进入IGBT模块2上的水冷块8中,水冷块8内设有水道,水进入水道进而可将IGBT模块2产生的热量带走,通过进液管9进入换热器10,换热器10内也设有若干微水道,进液管9内的带有热量的水通过换热器10上的若干弯曲的散热鳍片进行散热,启动固定架12上的散热风扇13工作,散热风扇13对换热器10进行吹风散热,将空气通过逆变器箱体1上的出风口14进而通过输液管11进入储液箱4内,通过水循环对IGBT模块2进行散热,提高了散热效率,将装有滤网18的放置架17装入安装架15内,转动螺纹杆16,螺纹杆16带动固定块20移动进而可对放置架17进行接触固定,需要更换滤网18时,转动旋钮19,使固定块20远离放置架17,将放置架17从安装架15内拿出,可快速对滤网18进行更换,更换结束后将放置架17放入安装架15内,通过固定块20进行固定。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0034] 以上内容仅是对本实用新型结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离实用新型的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本实用新型的保护范围。

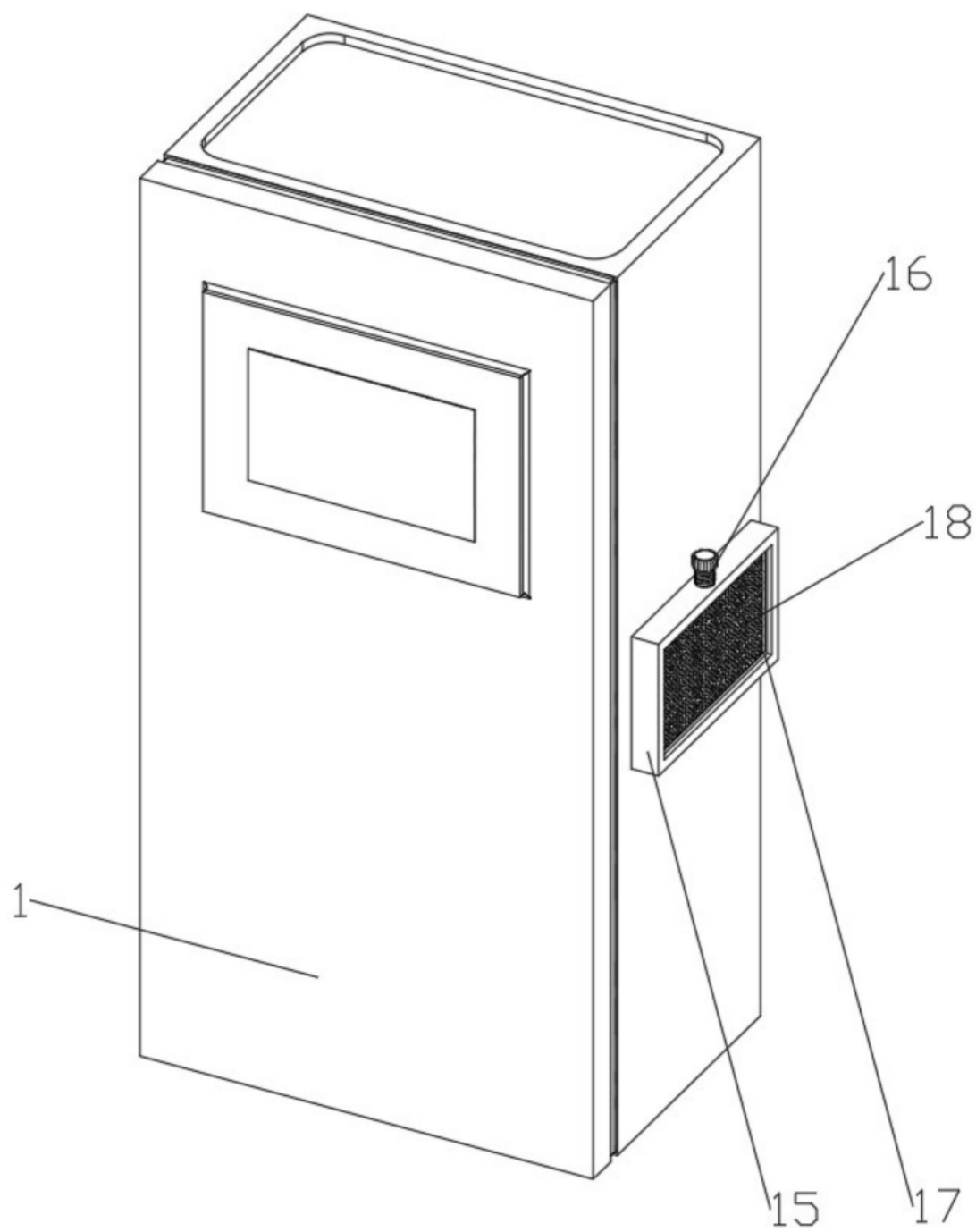


图1

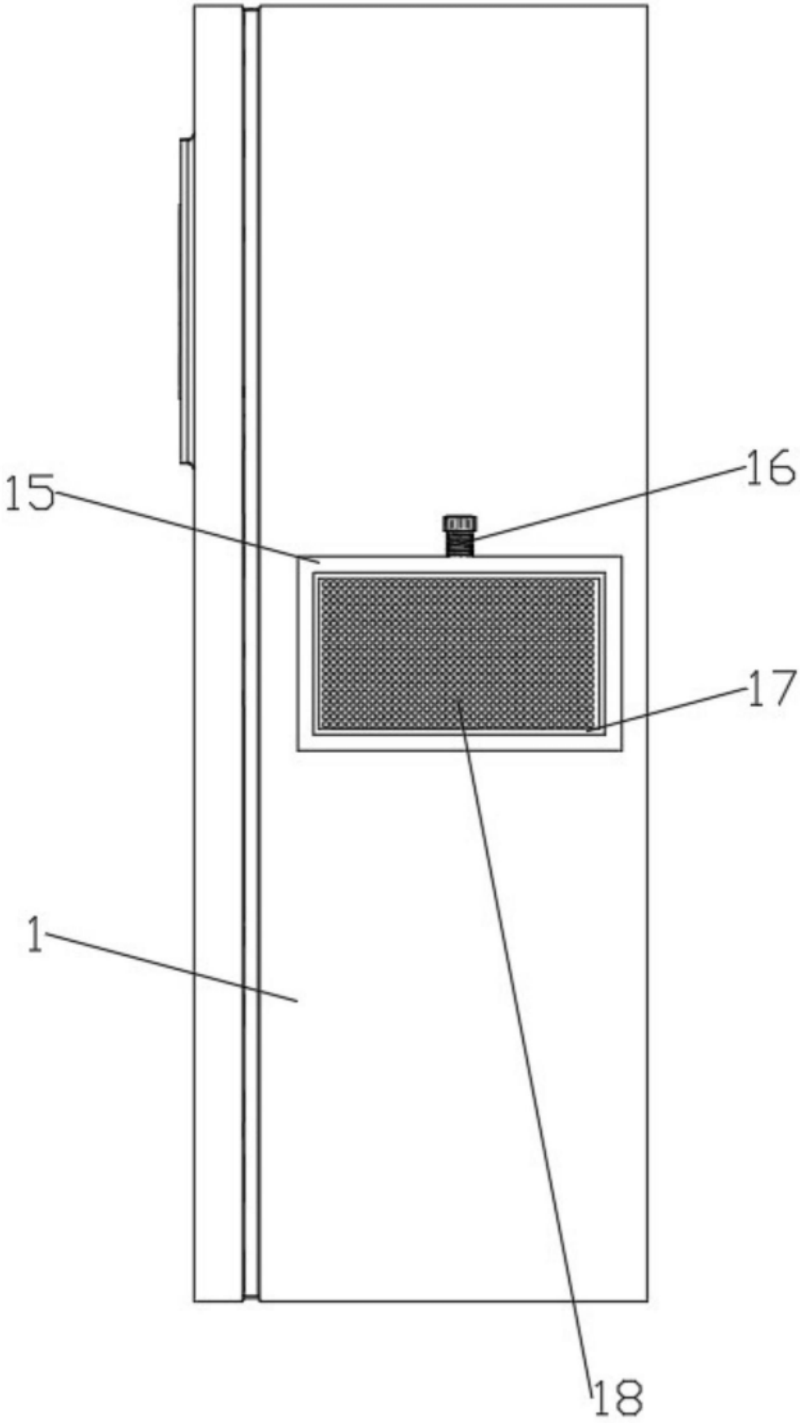


图2

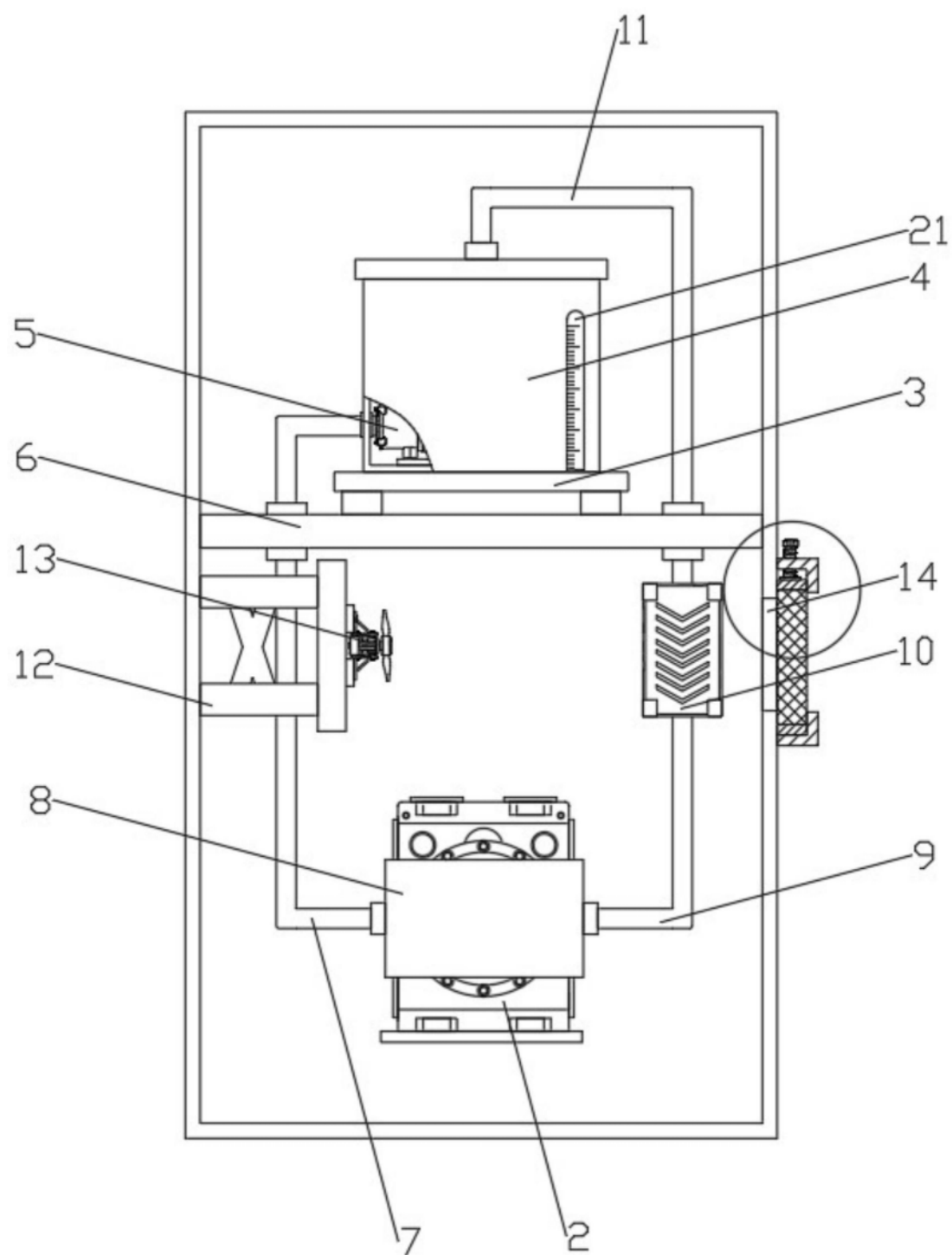


图3

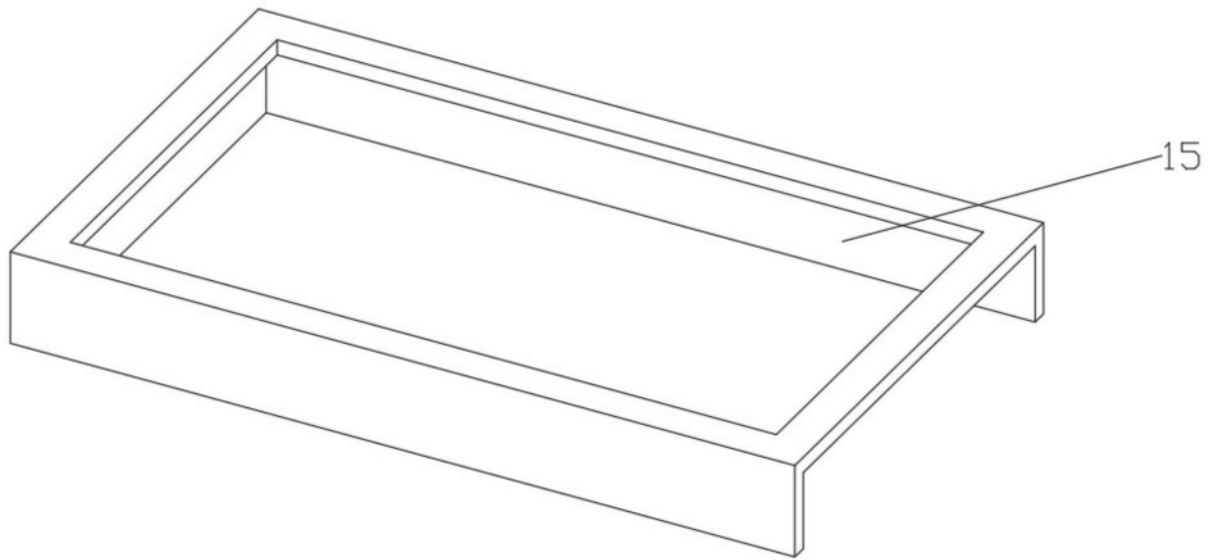


图4

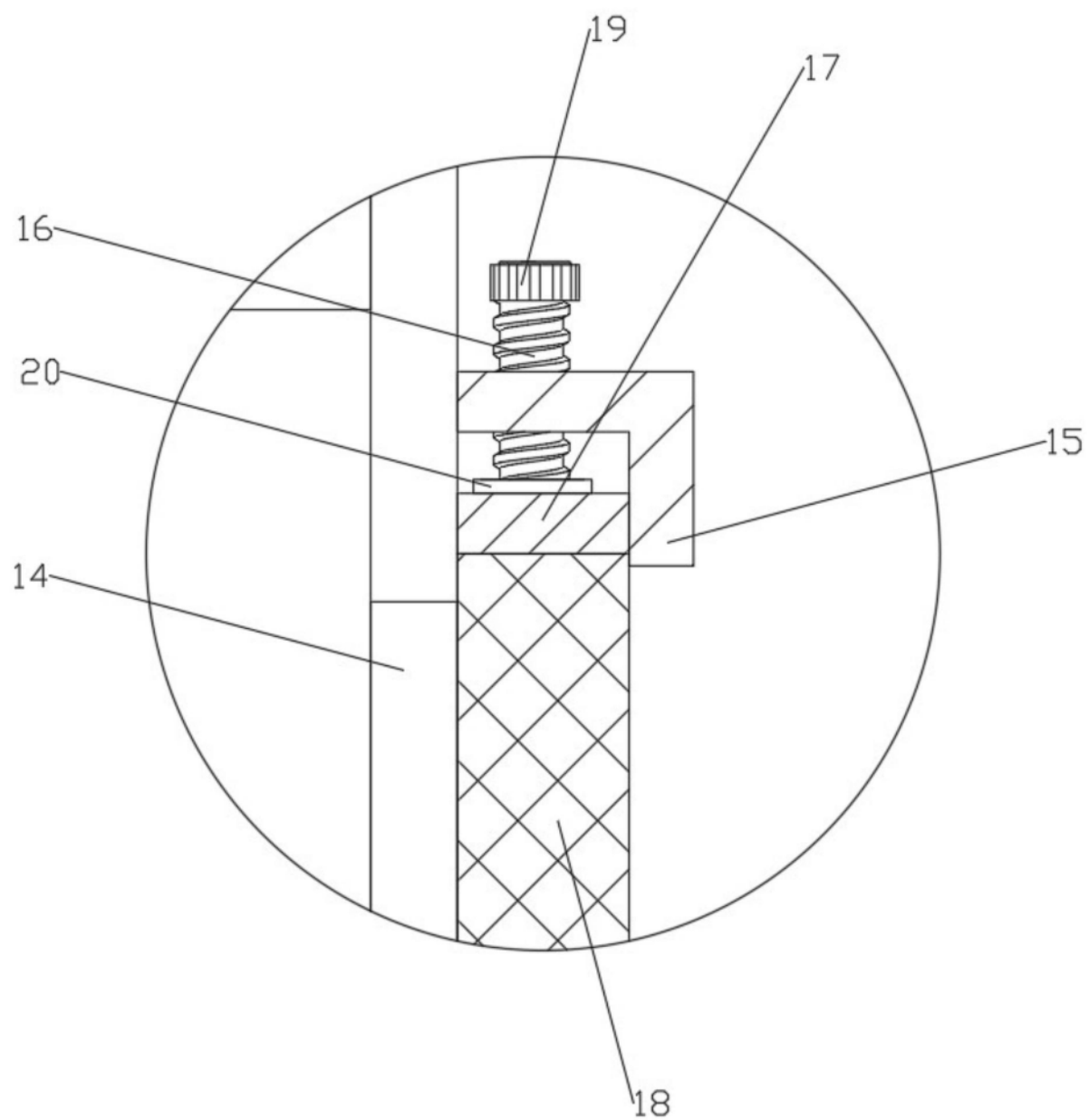


图5