



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219922503 U  
(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202321446169.0  
(22) 申请日 2023.06.08  
(73) 专利权人 温岭市第二卷烟机械厂  
地址 317500 浙江省台州市温岭市新河镇塘下村  
(72) 发明人 张无忌 沈新富  
(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213  
专利代理师 吴秉中  
(51) Int.Cl.  
B01D 53/02 (2006.01)

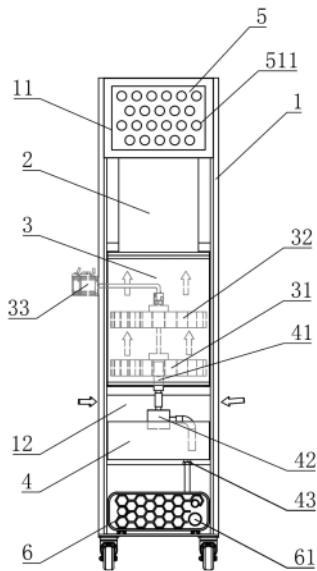
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,属于除尘设备领域。它解决了常规涡轮水流除尘设备无法适应高温环境,及无法处理由于高温而产生有毒有害气体问题。本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,包括设备箱、风机、涡轮通道、循环蓄水箱、活性炭过滤装置和热交换器,活性炭过滤装置外置安装在设备箱出风口处,涡轮通道内部一级涡轮和二级涡轮的涡轮叶片均采用耐高温的金属材质,外侧壁上安装有外挂式电机,循环蓄水箱内部安装有水泵,下方连接有热交换器以保持回流水不至于汽化。本实用新型不仅可以过滤吸附有毒有害气体,而且方便安装更换,能二次回收利用能量,具有耐高温、方便高效、节能环保等优点。



1. 一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,包括设备箱(1)、风机(2)、涡轮通道(3)、循环蓄水箱(4)、活性炭过滤装置(5)和热交换器(6);所述设备箱(1)的顶部开设有出风口(11),所述出风口(11)处外置安装有活性炭过滤装置(5),所述活性炭过滤装置(5)从外至内依次由装置箱体(51)、纤维介质(52)和活性炭(53)组成,所述装置箱体(51)的上下表面均匀开设有若干出风孔(511);

所述涡轮通道(3)内部设置有一级涡轮(31)和二级涡轮(32),所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)的涡轮叶片均采用耐高温的金属材质,所述涡轮通道(3)外部在设备箱(1)的外侧壁上安装有外挂式电机(33),所述外挂式电机(33)与一级涡轮(31)和二级涡轮(32)相连接;

所述涡轮通道(3)的下方设置有循环蓄水箱(4),所述涡轮通道(3)与循环蓄水箱(4)之间在设备箱(1)上形成有进风口(12),所述循环蓄水箱(4)内部安装有水泵(42),所述水泵(42)的出水口处固连有电荷水流喷头(41);所述循环蓄水箱(4)的下方连接有热交换器(6),所述热交换器(6)上设置有进水和出水的螺纹接口(61)。

2. 根据权利要求1所述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,所述风机(2)采用负压风机(2),则安装在所述出风口(11)与涡轮通道(3)之间;所述风机(2)采用正压风机(2),则安装在所述进风口(12)下方。

3. 根据权利要求1所述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)采用同轴连接,由单个外挂式电机(33)驱动进行联动旋转;所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)采用分别连接一个外挂式电机(33)驱动,实现单独调控旋转。

4. 根据权利要求1所述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,所述一级涡轮(31)和二级涡轮(32)的涡轮高度均大于等于40mm,转速在800r/s以上。

5. 根据权利要求1所述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,所述电荷水流喷头(41)伸入一级涡轮(31)的中心部位向四周进行喷水。

6. 根据权利要求1所述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,所述循环蓄水箱(4)的底部开设有排水口(43)。

7. 根据权利要求1所述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,其特征在于,所述热交换器(6)上设置有排气口(62)。

## 一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于除尘设备领域,涉及一种涡轮水流除尘设备,特别涉及一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备。

### 背景技术

[0002] 工业化水平的发展带来了社会生活水平的发展进步,同时带来了空气污染问题,例如烟草行业的制丝、滤棒生产等车间在烟叶切丝、烘丝、滤棒成型和卷包的过程中,会产生相应量的粉尘,这些粉尘大多属于易燃易爆、易粘连的物质,存在较大安全隐患。出于员工健康及环境保护的需求,大型空气净化设备是刚需。

[0003] 根据专利号为CN202120077753.8公开的一种空气净化装置,装置本体从底部至顶部划分为储水腔、混合腔、脱水腔和负压腔,储水腔内设有水处理装置和水泵,混合叶轮置于混合腔内,脱水叶轮置于脱水腔内,混合叶轮与脱水叶轮均通过电动马达实现转动,负压风机置于负压腔内。该装置相较于常规的除尘方式,具有能耗低,空气净化效率高且经济环保的优势。

[0004] 但在高温环境下,该装置上的叶轮容易过热损坏,且高温环境下的生产车间易产生一些有毒有害气体,危害员工健康,污染环境空气,该装置无法对其进行洁净处理。基于此,设计一种能适用于高温条件下的空气净化设备为当务之急。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,包括设备箱、风机、涡轮通道、循环蓄水箱、活性炭过滤装置和热交换器;

[0007] 所述设备箱的顶部开设有出风口,所述出风口处外置安装有活性炭过滤装置,所述活性炭过滤装置从外至内依次由装置箱体、纤维介质和活性炭组成,所述装置箱体的上下表面均匀开设有若干出风孔;

[0008] 所述涡轮通道内部设置有一级涡轮和二级涡轮,所述一级涡轮和二级涡轮的涡轮叶片均采用耐高温的金属材质,所述涡轮通道外部在设备箱的外侧壁上安装有外挂式电机,所述外挂式电机与一级涡轮和二级涡轮相连接;

[0009] 所述涡轮通道的下方设置有循环蓄水箱,所述涡轮通道与循环蓄水箱之间在设备箱上形成有进风口,所述循环蓄水箱内部安装有水泵,所述水泵的出水口处固连有电荷水流喷头;所述循环蓄水箱的下方连接有热交换器,所述热交换器上设置有进水和出水的螺纹接口。

[0010] 在上述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中,所述风机采用负压风机,则安装在所述出风口与涡轮通道之间;所述风机采用正压风机,则安装在所述进风

口下方。

[0011] 在上述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中,所述一级涡轮和二级涡轮采用同轴连接,由单个外挂式电机驱动进行联动旋转;所述一级涡轮和二级涡轮采用分别连接一个外挂式电机驱动,实现单独调控旋转。

[0012] 在上述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中,所述一级涡轮和二级涡轮的涡轮高度均大于等于40mm,转速在800r/s以上。

[0013] 在上述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中,所述电荷水流喷头伸入一级涡轮的中心部位向四周进行喷水。

[0014] 在上述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中,所述循环蓄水箱的底部开设有排水口,用以向热交换器排放高温含尘水流。

[0015] 在上述的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中,所述热交换器上设置有排气口,用以排除热交换器内部留存的多余气体。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备有以下优势:

[0017] 一、采用金属材质的涡轮叶片,使设备可以适应高温条件下的工作;

[0018] 二、在出风口处外置安装活性炭过滤装置,不仅可以过滤吸附有毒有害气体,使排出的空气洁净,而且方便安装和更换,以适应不同的使用场景;

[0019] 三、底部设置热交换器,保持回流的水不至于汽化,且能够回收热能二次利用,环保节能。

## 附图说明

[0020] 图1是本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备的正视图;

[0021] 图2是本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备的侧剖图;

[0022] 图3是本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中涡轮通道内部的结构图;

[0023] 图4是本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中活性炭过滤装置的示意图;

[0024] 图5是本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备中热交换器的示意图。

[0025] 上述图中,1、设备箱;11、出风口;12、进风口;2、风机;

[0026] 3、涡轮通道;31、一级涡轮;32、二级涡轮;33、外挂式电机;

[0027] 4、循环蓄水箱;41、电荷水流喷头;42、水泵;43、排水口;

[0028] 5、活性炭过滤装置;51、装置箱体;511、出风孔;52、纤维介质;53、活性炭;

[0029] 6、热交换器;61、螺纹接口;62、排气口。

## 实施方式

[0030] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0031] 如图1至图5所示,本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备,包括设备箱1、风机2、涡轮通道3、循环蓄水箱4、活性炭过滤装置5和热交换器6。设备箱1的顶部开设有

出风口11,出风口11处外置安装有活性炭过滤装置5,风机2安装在设备箱1内,设备箱1中间安装有涡轮通道3,下方设置有循环蓄水箱4,涡轮通道3与循环蓄水箱4之间在设备箱1上形成有进风口12,循环蓄水箱4下方连接有热交换器6。

[0032] 在实际工业生产过程中,高温条件下的生产车间易产生一些有毒有害气体,通过涡轮水流除尘的方式无法彻底去除,因此需要在出风口11处外置安装活性炭过滤装置5。

[0033] 如图4所示,活性炭过滤装置5从外至内依次由装置盒体51、纤维介质52和活性炭53组成,装置盒体51的上下表面均匀开设有若干出风孔511。活性炭53因其高度发达的孔隙构造,具有较强的吸附能力,能够将一些有毒有害的气体杂质吸引到孔径中以达到洁净空气的作用。纤维介质52透气性强,用以载附活性炭53,可以达到吸附异味的的作用。装置盒体51固定支撑整体结构,开设的出风孔511便于所处理气体穿透经过。

[0034] 进一步说明,风机2的安装应根据其功能型号选择其安装位置。当风机2采用负压风机时,应安装在出风口11与涡轮通道3之间,含尘空气被负压风机向上抽吸流动;当风机2采用正压风机时,则应安装在进风口12下方,含尘空气从进风口12处流入,被正压风机向上吹入涡轮通道3。

[0035] 如图1和图3所示,涡轮通道3内部设置有一级涡轮31和二级涡轮32,涡轮通道3外部在设备箱1的外侧壁上安装有外挂式电机33,外挂式电机33与一级涡轮31和二级涡轮32相连接。

[0036] 根据实际应用需求的不同,一级涡轮31和二级涡轮32采用同轴连接,由单个外挂式电机33驱动进行联动旋转,降低能耗;或采用分别连接一个外挂式电机33驱动,实现单独调控旋转,更好地保证除尘净化的效果。电机采用外挂式安装是为了防止在高温条件下电机发生损坏。

[0037] 进一步说明,一级涡轮31和二级涡轮32的涡轮高度均大于等于40mm,转速在800r/s以上。一级涡轮31和二级涡轮32的涡轮叶片均采用耐高温的金属材质,以适应高温条件下的旋转工作,防止发生过热损坏。

[0038] 如图1至图3所示,循环蓄水箱4内安装有水泵42,水泵42的出水口处固连有电荷水流喷头41,电荷水流喷头41伸入一级涡轮31的中心部位进行喷水。当设备运行时,水泵42从循环蓄水箱4中抽水,通过电荷水流喷头41将带有电荷量的水流从一级涡轮31中心向四周喷射,水流在离心力的作用下,沿涡轮叶片的方向运动,最后被抛离涡轮通道3,沿着壁面向下流入循环蓄水箱4中,以此往复,达到节能减排的效果。

[0039] 本能适用于高温条件下的涡轮水流除尘除味设备的除尘原理为:在高温条件下,含尘空气与带电荷量的水流首先在金属材质的一级涡轮31处被充分搅拌混合,形成一些质量较重的含尘水滴被抛离出涡轮通道3,沿着壁面向下流入循环蓄水箱4中。一些质量较轻的水滴则被气流带到金属材质的二级涡轮32处进行脱水,脱水后的气体到达出风口11处,经过活性炭过滤装置5吸附净化有毒有害气体后,最终排放出安全洁净的空气。

[0040] 如图1和图5所示,循环蓄水箱4的底部开设有排水口43,循环蓄水箱4的下方连接有热交换器6。由于循环蓄水箱4中的水经过往复使用后会吸附大量粉尘杂质,且在高温条件下,往复使用后的水温度较高,因此需要通过排水口43将高温含尘水流排放至热交换器6,进行热交换降温 and 定期更换。

[0041] 热交换器6上形成有进水和出水的螺纹接口61,循环蓄水箱4排出的高温水流通过

螺纹接口61在热交换器6内部的回路水道中多次循环流动,充分进行热交换,使其水温下降,保持回流的水不至于汽化,交换出的热能可回收进行二次利用,环保节能。

[0042] 进一步说明,热交换器6上设置有排气口62,用以排除热交换器内部留存的多余气体,避免由于高温造成内部气压过大。

[0043] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以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,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0044] 尽管本文较多地使用了各种术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

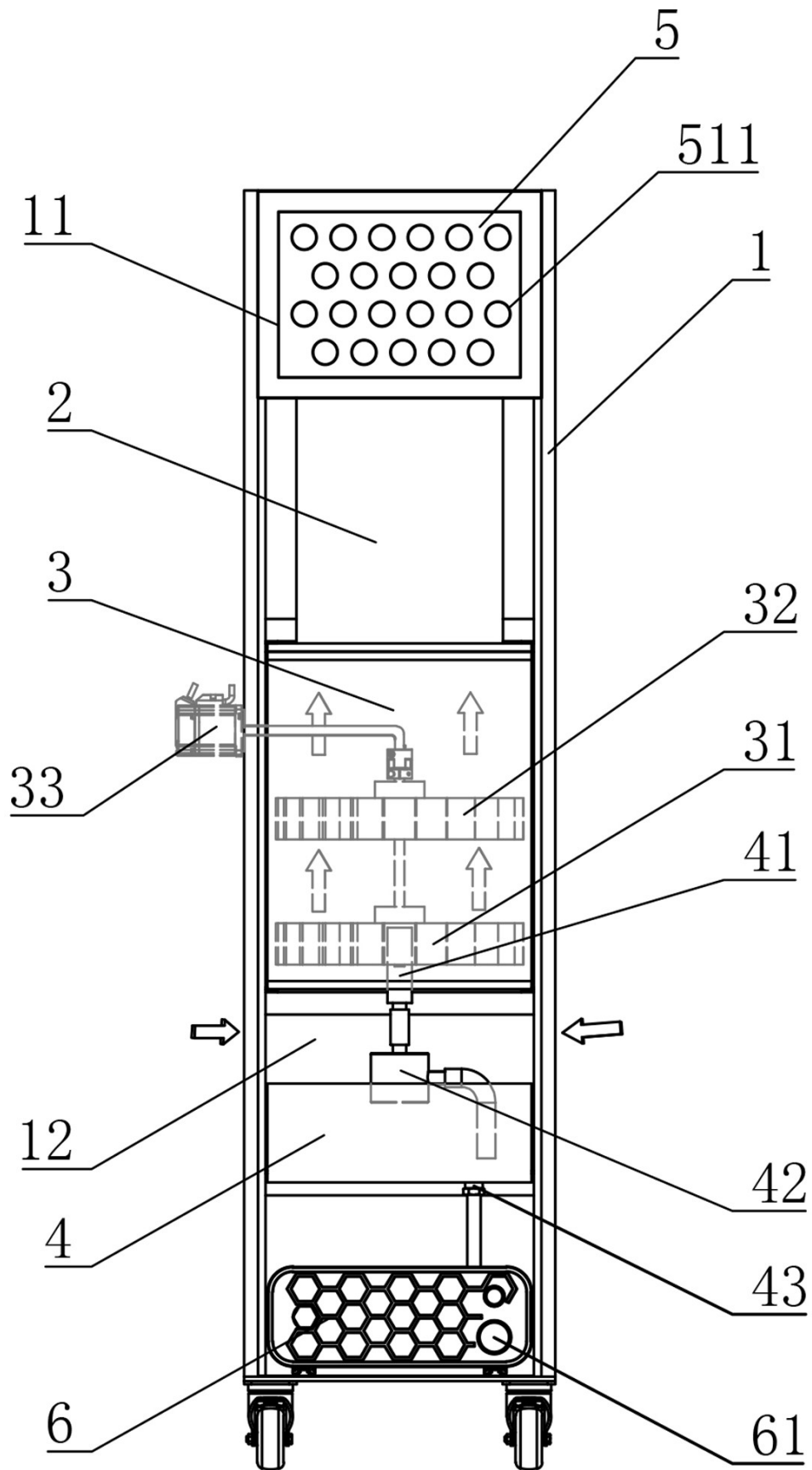


图 1

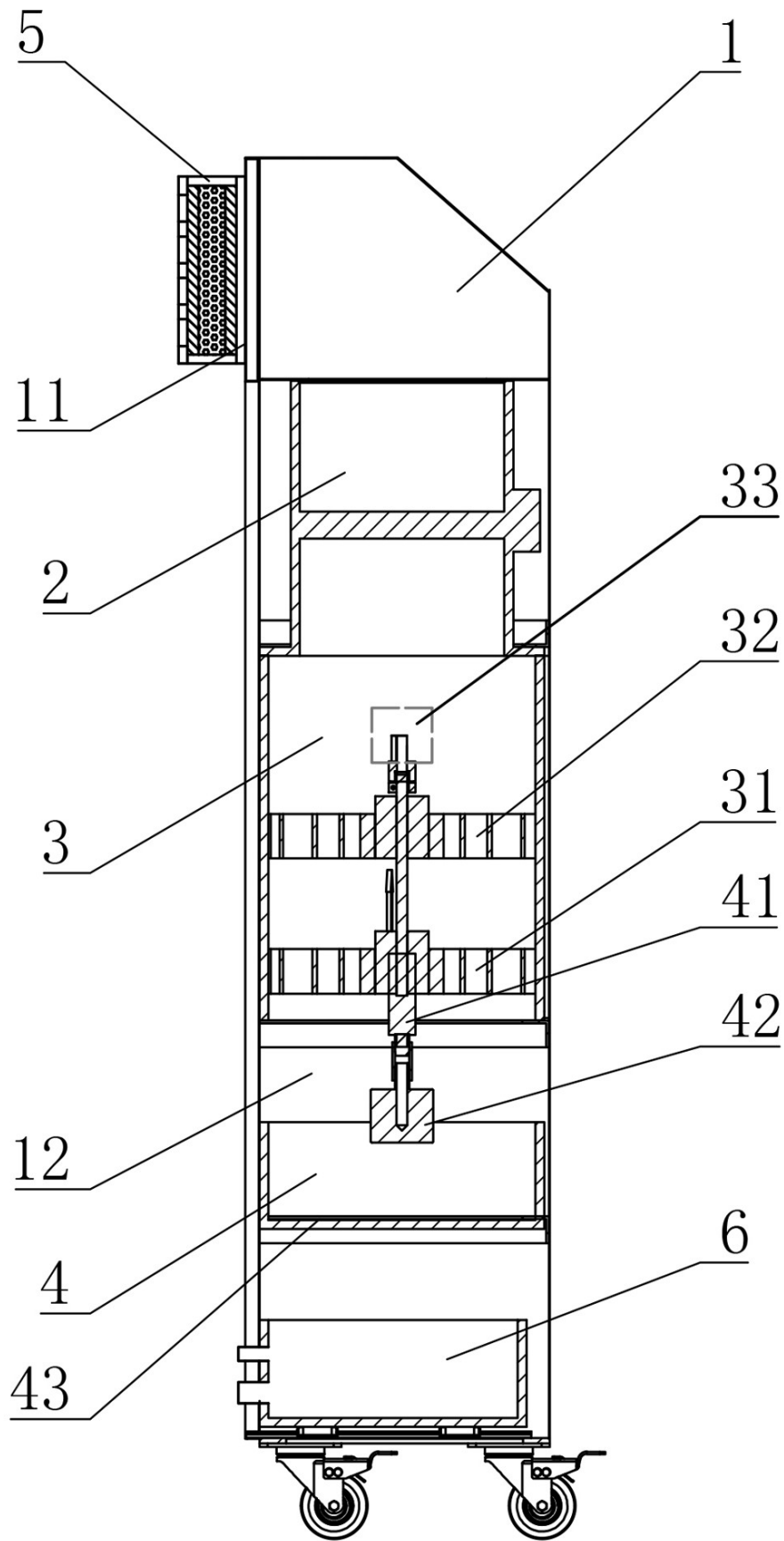


图 2

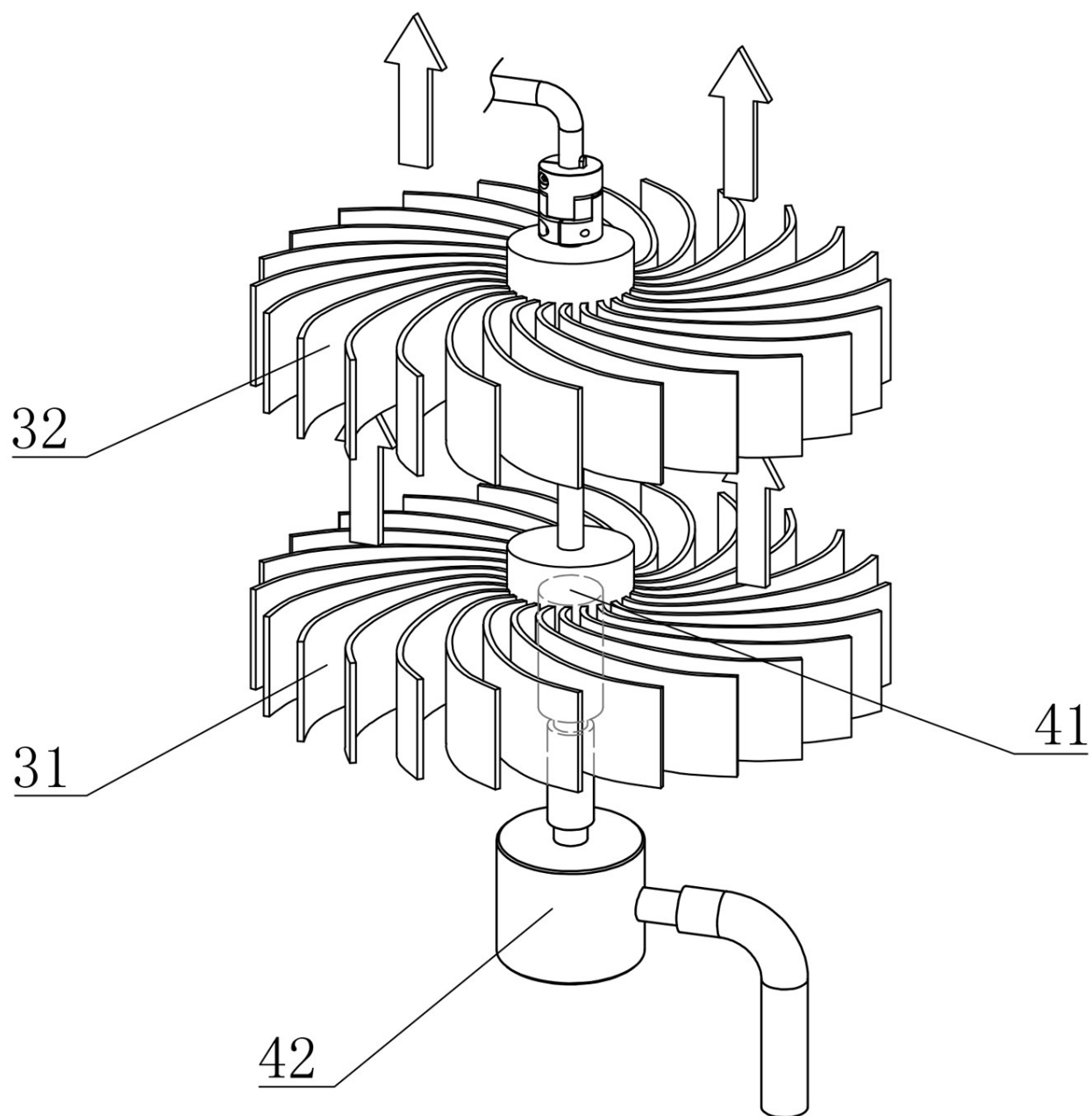


图 3

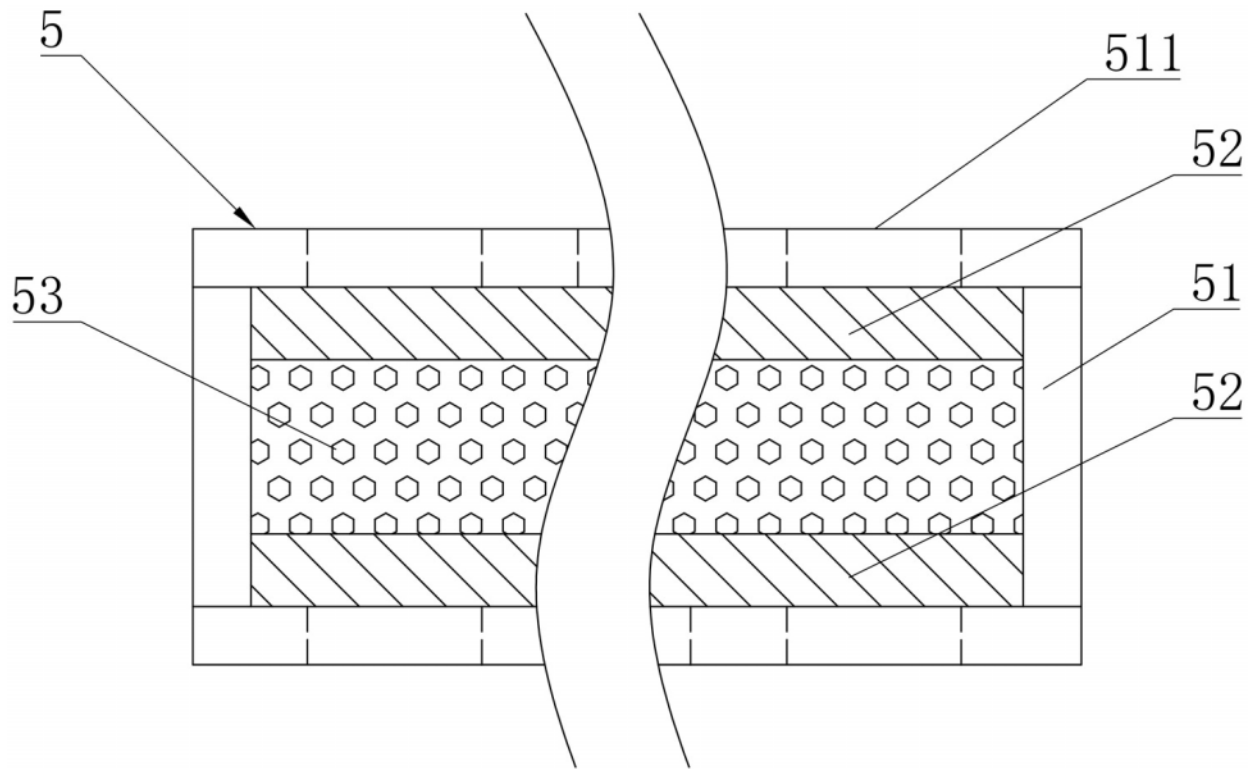


图 4

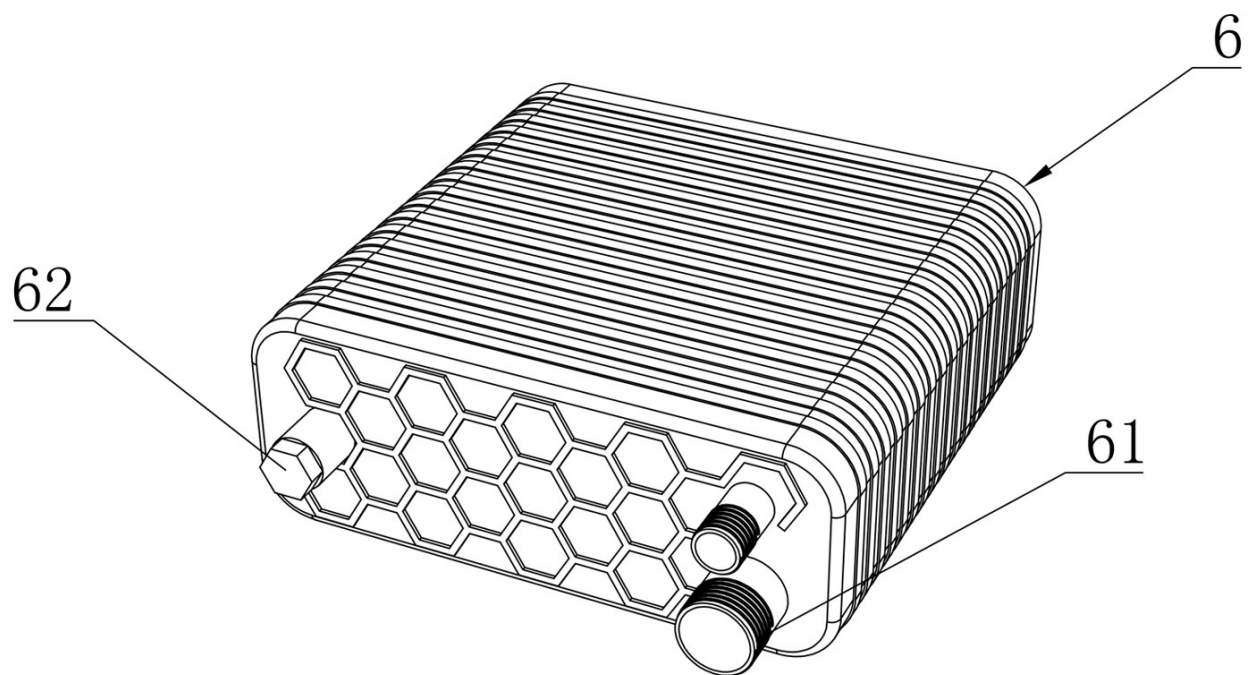


图 5