



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217092810 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202123106774.7

F28D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.10

(73) 专利权人 山西立恒焦化有限公司

地址 043400 山西省临汾市曲沃县高显镇
西白集村立恒钢铁股份有限公司办公
楼六层

(72) 发明人 李五龙 原俊锋 张富祥 梁建军

(74) 专利代理机构 太原智慧管家知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
14114

专利代理师 马俊平

(51) Int. Cl.

B01D 53/06 (2006.01)

B01D 46/62 (2022.01)

B01D 46/88 (2022.01)

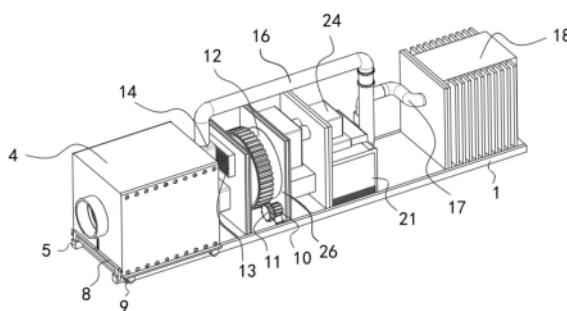
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置

(57) 摘要

本实用新型属于VOC治理技术领域,且公开了煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,包括底座,所述底座的顶部设有排气仓、过滤层和吸附层,所述底座的内部固定安装有固定杆,所述固定杆的外表面从左到右依次活动套接有柔性弹簧和活动壳。本实用新型通过设置固定杆、柔性弹簧、活动壳、固定架和活动架,由于圆杆和活动架的配合,使得活动架可以沿圆杆的外表面向上移动,从而可以通过活动架与固定架的配合,带动活动架从固定架的内部脱离,使得可以对活动壳解除限位,此时由于柔性弹簧为拉伸状态,因此会对活动壳施加一个弹力,从而可以带动活动壳沿固定杆的外表面向左移动,进而可以使得活动壳可以从过滤层的顶部脱离。



1. 煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,包括底座(1),所述底座(1)的顶部设有排气仓(19)、过滤层(25)和吸附层(26),其特征在于:所述底座(1)的内部固定安装有固定杆(2),所述固定杆(2)的外表面从左到右依次活动套接有柔性弹簧(3)和活动壳(4),所述底座(1)的左侧固定安装有固定架(5),所述活动壳(4)的内部固定安装有圆杆(6),所述圆杆(6)的外表面从上到下依次活动套接有刚性弹簧(7)和活动架(8),所述活动壳(4)的底部活动套接活动轮(9),所述过滤层(25)和吸附层(26)固定连通。

2. 根据权利要求1所述的煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有伺服电机(10)、风机(15)和回收仓(18),所述伺服电机(10)输出轴的另一端固定安装有齿轮(11),所述吸附层(26)的内部活动套接有吸附浓缩转轮(12),所述吸附层(26)的右侧固定连通有排气管(20),所述排气管(20)与排气仓(19)固定连通,所述风机(15)的进气口和排气口分别固定连通有吸附管(16)和排放管(17),所述吸附管(16)的左侧固定安装有冷凝系统(13),所述冷凝系统(13)的左侧固定安装有脱附仓(14),所述吸附管(16)的左端与脱附仓(14)固定连通,所述排放管(17)的右端与回收仓(18)固定连通,所述排气仓(19)的两侧均固定安装有隔热板(21),所述排气仓(19)的内部固定安装有吸热片(22),所述吸热片(22)的顶部固定连接有导热板(23),所述排气仓(19)的顶部固定安装有再生加热器(24)。

3. 根据权利要求1所述的煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,其特征在于:所述柔性弹簧(3)的两端分别与底座(1)和活动壳(4)固定连接,所述活动壳(4)与过滤层(25)活动套接,所述活动壳(4)的内侧设有密封垫。

4. 根据权利要求1所述的煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,其特征在于:所述刚性弹簧(7)的两端分别与活动架(8)和活动壳(4)固定连接,所述活动架(8)与固定架(5)活动套接。

5. 根据权利要求2所述的煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,其特征在于:所述吸附浓缩转轮(12)的外表面为齿牙状,所述齿轮(11)与吸附浓缩转轮(12)啮合连接。

6. 根据权利要求2所述的煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,其特征在于:所述隔热板(21)两侧的下方均设有排气口,所述导热板(23)的顶端与再生加热器(24)固定连接。

煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于VOC治理技术领域,具体是煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置。

背景技术

[0002] 化产车间综合罐区是车间原料储存、产品储存及外售的主要区域,其主要生产装置就是各种槽罐及装卸车装置,在综合罐区焦油装车和粗苯装车都是采用传统的装车方式,在装车过程中装车口无密封装置,会有大量的有机 VOC气体混合物逸散至空气中,气味难闻,影响周围环境,不符合环保生产的需求,员工在此种环境下长期工作会给身体带来很大伤害。

[0003] 目前,企业需要综合罐区粗苯VOC进行治理时,常常需要使用到VOC治理装置,而现有VOC治理装置在实际使用的过程中,尽管可以实现基本的对VOC 进行治理的功能,但是由于其内部的过滤板处于封闭的状态,从而在其发生堵塞时操作人员需要对整个外壳进行拆卸之后才能对过滤板进行清洁,进而增加了操作人员的作业强度,同时降低了其作业的效率。

[0004] 同时现有的VOC治理装置在对达标后的气体进行排放时,此时气体中仍然会存在大量的热量,而由于其不具备良好的对热量进行回收的结构,从而对资源产生浪费且对周围的环境造成热污染,进而给操作人员带来了不便,因此需要对其进行改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对以上问题,本实用新型提供了煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,具有方便对过滤层进行清洁和可对热量进行回收的优点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC治理装置,包括底座,所述底座的顶部设有排气仓、过滤层和吸附层,所述底座的内部固定安装有固定杆,所述固定杆的外表面从左到右依次活动套接有柔性弹簧和活动壳,所述底座的左侧固定安装有固定架,所述活动壳的内部固定安装有圆杆,所述圆杆的外表面从上到下依次活动套接有刚性弹簧和活动架,所述活动壳的底部活动套接活动轮,所述过滤层和吸附层固定连通。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述底座的顶部固定安装有伺服电机、风机和回收仓,所述伺服电机输出轴的另一端固定安装有齿轮,所述吸附层的内部活动套接有吸附浓缩转轮,所述吸附层的右侧固定连通有排气管,所述排气管与排气仓固定连通,所述吸附管的左侧固定安装有冷凝系统,所述冷凝系统的左侧固定安装有脱附仓,所述风机的进气口和排气口分别固定连通有吸附管和排放管,所述吸附管的左端与脱附仓固定连通,所述排放管的右端与回收仓固定连通,所述排气仓的两侧均固定安装有隔热板,所述排气仓的内部固定安装有吸热片,所述吸热片的顶部固定连接导热板,所述排气仓的顶部固定安装有再生加热器,由于再生加热器的设计,使得可以对流入的气体进行加热,使得带

动气体入吸附浓缩转轮的内部,此时将会对吸附浓缩转轮内部的有害气体进行脱附,随后气体将会经过冷凝系统进行降温并进入脱附仓的内部。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述柔性弹簧的两端分别与底座和活动壳固定连接,所述活动壳与过滤层活动套接,所述活动壳的内侧设有密封垫,由于柔性弹簧的设计,使得活动壳具有良好的弹性复位性能,此时柔性弹簧为拉伸状态,因此会对活动壳施加一个拉力,从而可以带动活动壳向左移动,同时由于活动轮的设计,可以使得活动壳移动的更加顺畅,进而使得活动壳可以从过滤层的顶部脱离,方便了操作人员对其进行清洁。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述刚性弹簧的两端分别与活动架和活动壳固定连接,所述活动架与固定架活动套接,由于刚性弹簧的设计,使得活动架具有良好的弹性复位性能,此时刚性弹簧为压缩状态,因此会对活动架施加一个弹力,进而可以通过活动架与固定架之间的配合对活动壳进行限位。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述吸附浓缩转轮的外表面为齿牙状,所述齿轮与吸附浓缩转轮啮合连接,由于齿轮与吸附浓缩转轮之间的配合,使得当齿轮转动时将会带动吸附浓缩转轮发生旋转,使得吸附浓缩转轮可以带动废气转动至顶部进行脱附。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述隔热板两侧的下方均设有排气口,所述导热板的顶端与再生加热器固定连接,由于隔热板的设计,通过其下方的排气口使得可以排出排气仓内部多余的气体,同时温度较高的气体会向上浮动,从而可以有效的保留排气仓内部的热量,使其通过吸热片进行吸附,并通过导热板传输到再生加热器的内部。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 1、本实用新型通过设置固定杆、柔性弹簧、活动壳、固定架和活动架,由于圆杆和活动架的配合,使得活动架可以沿圆杆的外表面向上移动,从而可以通过活动架与固定架的配合,带动活动架从固定架的内部脱离,使得可以对活动壳解除限位,此时由于柔性弹簧为拉伸状态,因此会对活动壳施加一个弹力,从而可以带动活动壳沿固定杆的外表面向左移动,进而可以使得活动壳可以从过滤层的顶部脱离,方便了操作人员对其进行清洁。

[0014] 2、本实用新型通过设置排气仓、隔热板、吸热片和导热板,当气体进入排气仓的内部时,此时通过隔热板可以使其内部的气体停留时间增长,使得通过吸热片可以对气体中的温度进行吸附,而温度较高的气体将会向上浮动,温度较低的气体将会从隔热板的下方直接排出,同时吸热片内部的温度将会导入导热板的内部并脱导热板将温度输送至再生加热器的内部,进而可以对热量进行回收利用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型侧面的剖视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型图2中A处的局部放大结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型活动壳的剖视结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型图4中B处的局部放大结构示意图。

[0020] 图中:1、底座;2、固定杆;3、柔性弹簧;4、活动壳;5、固定架;6、圆杆;7、刚性弹簧;8、活动架;9、活动轮;10、伺服电机;11、齿轮;12、吸附浓缩转轮;13、冷凝系统;14、脱附仓;

15、风机；16、吸附管；17、排放管；18、回收仓；19、排气仓；20、排气管；21、隔热板；22、吸热片；23、导热板；24、再生加热器；25、过滤层；26、吸附层。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

[0022] 如图1至图5所示，本实用新型提供煤炭炼焦生产用综合罐区粗苯VOC 治理装置，包括底座1，底座1的顶部设有排气仓19、过滤层25和吸附层26，底座1的内部固定安装有固定杆2，固定杆2的外表面从左到右依次活动套接有柔性弹簧3和活动壳4，底座1的左侧固定安装有固定架5，活动壳4的内部固定安装有圆杆6，圆杆6的外表面从上到下依次活动套接有刚性弹簧7和活动架8，活动壳4的底部活动套接活动轮9，过滤层25和吸附层26固定连通。

[0023] 其中，底座1的顶部固定安装有伺服电机10、风机15和回收仓18，伺服电机10输出轴的另一端固定安装有齿轮11，吸附层26的内部活动套接有吸附浓缩转轮12，吸附层26的右侧固定连通有排气管20，排气管20与排气仓19固定连通，吸附管16的左侧固定安装有冷凝系统13，冷凝系统13的左侧固定安装有脱附仓14，风机15的进气口和排气口分别固定连通有吸附管16 和排放管17，吸附管16的左端与脱附仓14固定连通，排放管17的右端与回收仓18固定连通，排气仓19的两侧均固定安装有隔热板21，排气仓19 的内部固定安装有吸热片22，吸热片22的顶部固定连接有导热板23，排气仓19的顶部固定安装有再生加热器24，由于再生加热器24的设计，使得可以对流入的气体进行加热，使得带动气体入吸附浓缩转轮12的内部，此时将会对吸附浓缩转轮12内部的有害气体进行脱附，随后气体将会经过冷凝系统 13进行降温并进入脱附仓14的内部。

[0024] 其中，柔性弹簧3的两端分别与底座1和活动壳4固定连接，活动壳4 与过滤层25活动套接，活动壳4的内侧设有密封垫，由于柔性弹簧3的设计，使得活动壳4具有良好的弹性复位性能，此时柔性弹簧3为拉伸状态，因此会对活动壳4施加一个拉力，从而可以带动活动壳4向左移动，同时由于活动轮9的设计，可以使得活动壳4移动的更加顺畅，进而使得活动壳4可以从过滤层25的顶部脱离，方便了操作人员对其进行清洁。

[0025] 其中，刚性弹簧7的两端分别与活动架8和活动壳4固定连接，活动架8 与固定架5活动套接，由于刚性弹簧7的设计，使得活动架8具有良好的弹性复位性能，此时刚性弹簧7为压缩状态，因此会对活动架8施加一个弹力，进而可以通过活动架8与固定架5之间的配合对活动壳4进行限位。

[0026] 其中，吸附浓缩转轮12的外表面为齿牙状，齿轮11与吸附浓缩转轮12 啮合连接，由于齿轮11与吸附浓缩转轮12之间的配合，使得当齿轮11转动时将会带动吸附浓缩转轮12发生旋转，使得吸附浓缩转轮12可以带动废气转动至顶部进行脱附。

[0027] 其中，隔热板21两侧的下方均设有排气口，导热板23的顶端与再生加热器24固定连接，由于隔热板21的设计，通过其下方的排气口使得可以排出排气仓19内部多余的气体，同时温度较高的气体会向上浮动，从而可以有效的保留排气仓19内部的热量，使其通过吸热片22进行吸附，并通过导热板23传输到再生加热器24的内部。

[0028] 本实用新型的工作原理及使用流程：

[0029] 首先，操作人员可以将VOC废气导入过滤层25的内部，使得对废气中的颗粒杂质进行初步过滤，随后气体将会进入吸附层26的内部并脱吸附浓缩转轮12对其进行吸附，此时废气将会被吸附浓缩转轮12吸附，净化的气体将会穿过吸附浓缩转轮12并脱排气管20进入排气仓19的内部，随后操作人员可以启动伺服电机10，由于伺服电机10的运行，将会使得齿轮11发生转动，从而通过齿轮11可以带动吸附浓缩转轮12发生转动，当吸附浓缩转轮12带动废气转动至顶部时，将会通过再生加热器24进行脱附，使得废气穿过冷凝系统13进入脱附仓14的内部，此时风机15的运行将会通过吸附管16抽取脱附仓14内部的废气，最终通过排放管17排入到回收仓18的内部，同时当气体进入排气仓19的内部时，此时通过隔热板21可以使其内部的气体停留时间增长，使得通过吸热片22可以对气体中的温度进行吸附，而温度较高的气体将会向上浮动，温度较低的气体将会从隔热板21的下方直接排出，同时吸热片22内部的温度将会导入导热板23的内部并脱导热板23将温度输送至再生加热器24的内部，进而可以对热量进行回收利用；

[0030] 之后，当操作人员需要对过滤层25进行清洁时，此时操作人员可以通过圆杆6和活动架8的配合，使得可以拉动活动架8沿圆杆6的外表面向上移动，从而可以通过活动架8与固定架5的配合，带动活动架8从固定架5的内部脱离，使得可以对活动壳4解除限位，同时由于柔性弹簧3为拉伸状态，因此会对活动壳4施加一个弹力，从而可以带动活动壳4沿固定杆2的外表面向左移动，进而可以使得活动壳4可以从过滤层25的顶部脱离，方便了操作人员对其进行清洁。

[0031] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

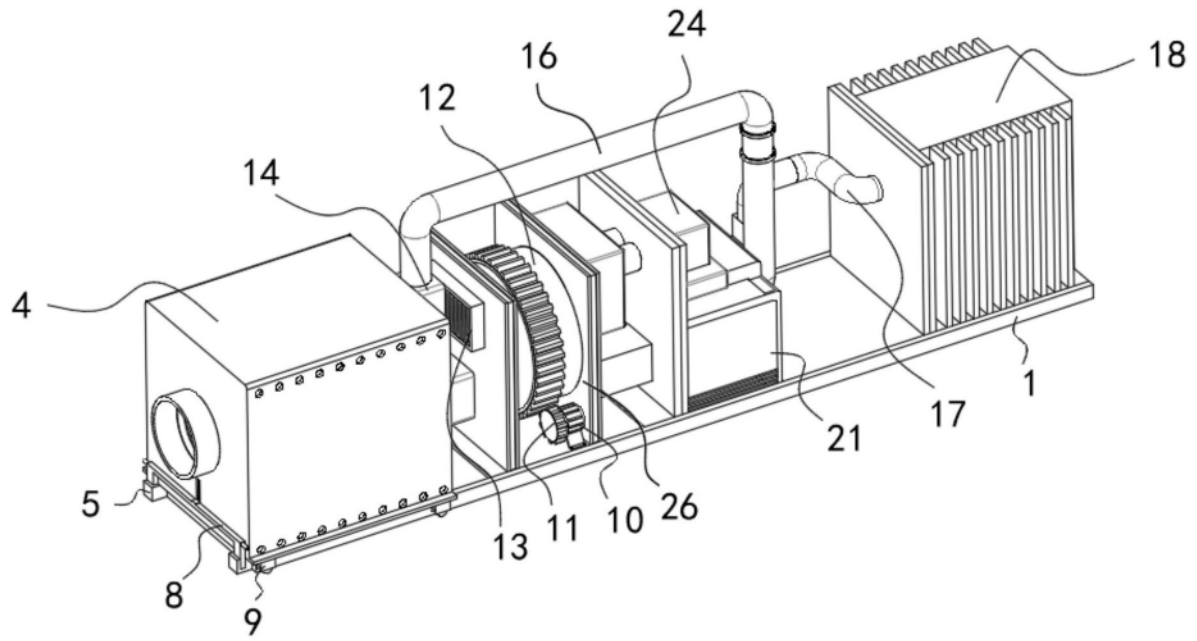


图1

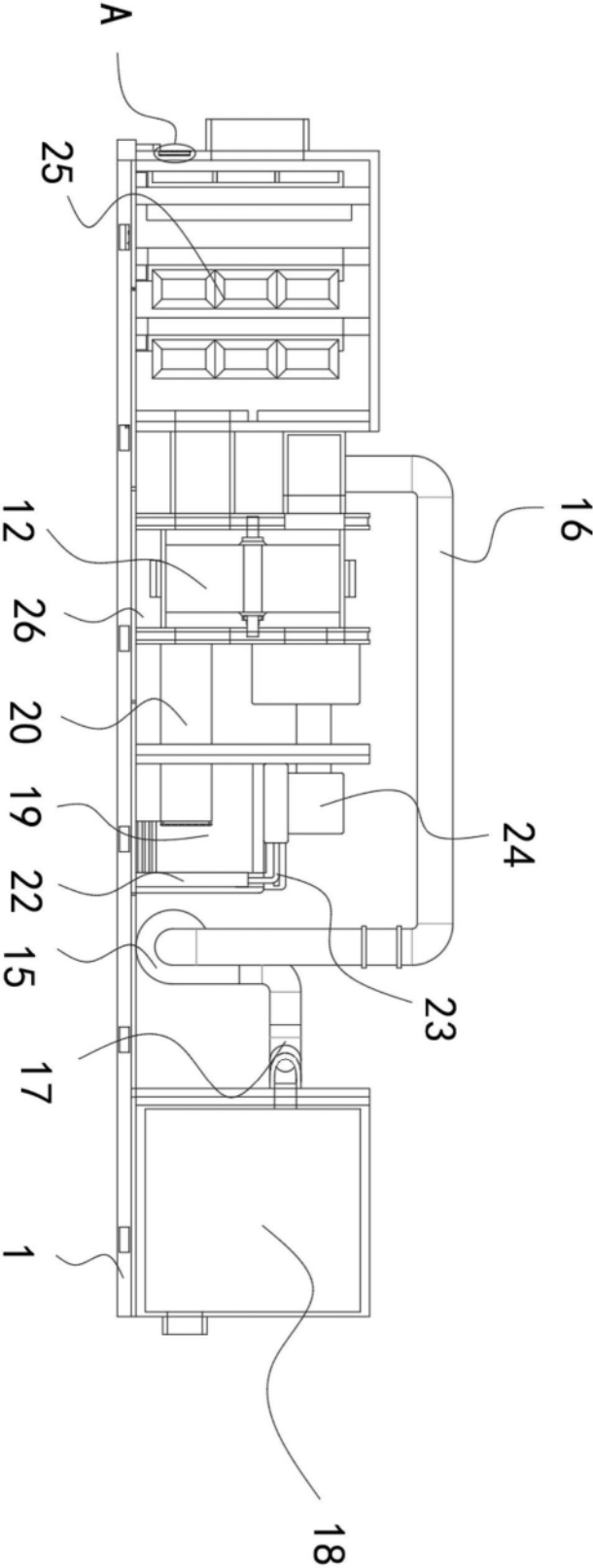


图2

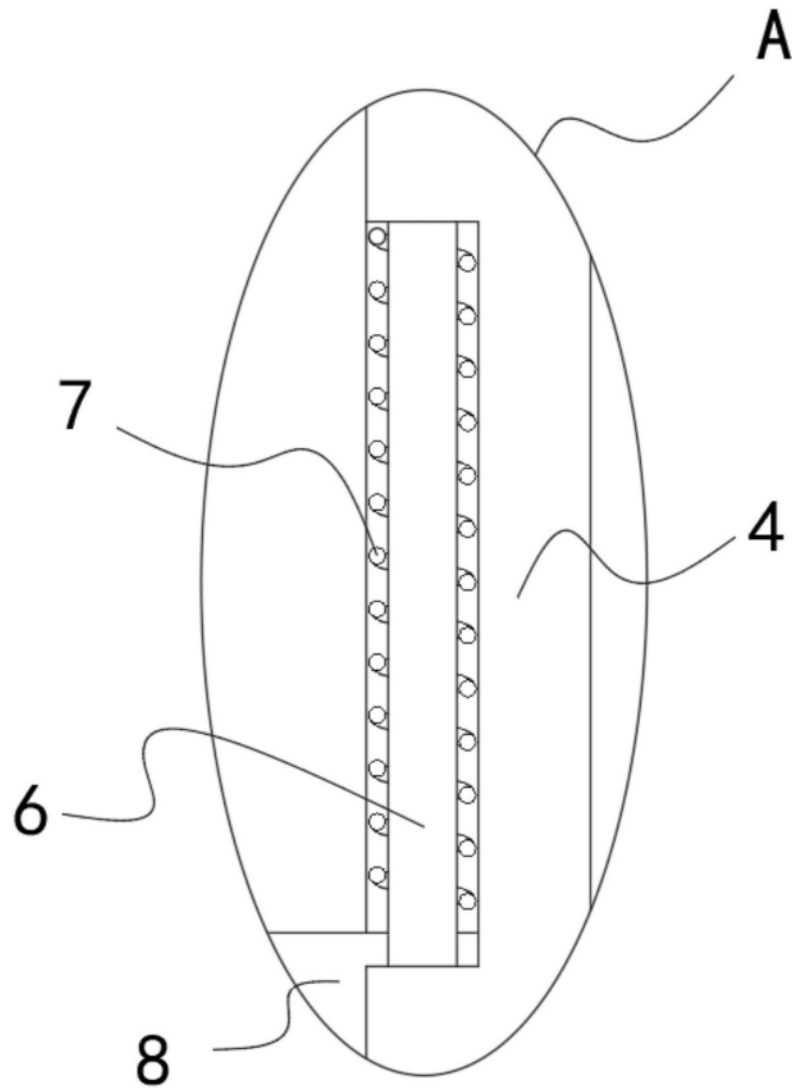


图3

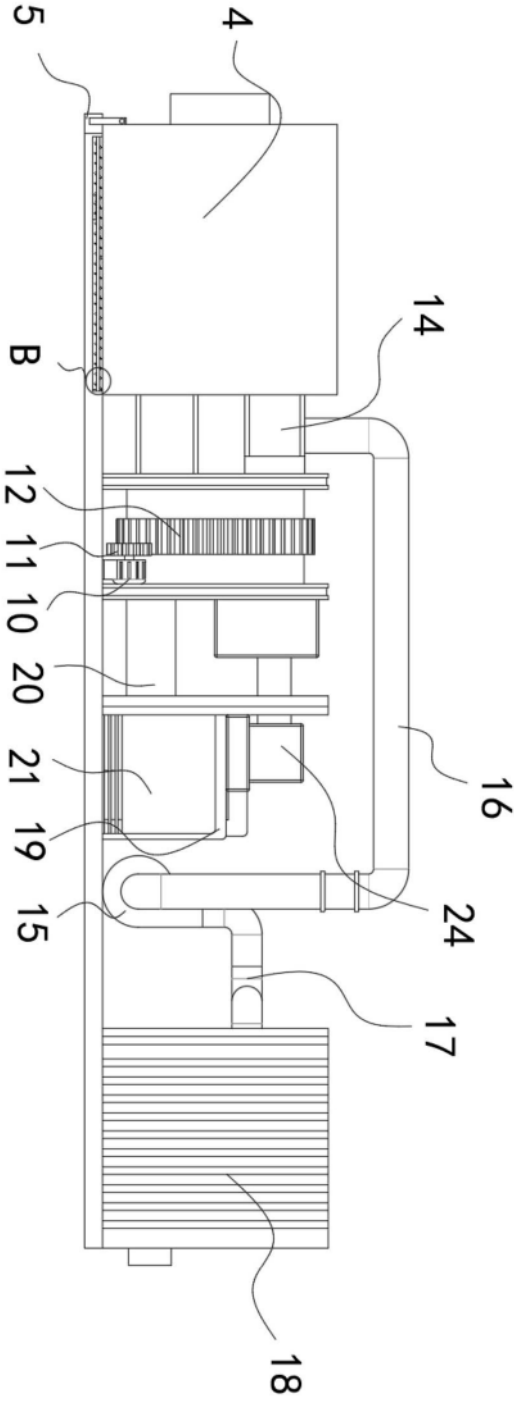


图4

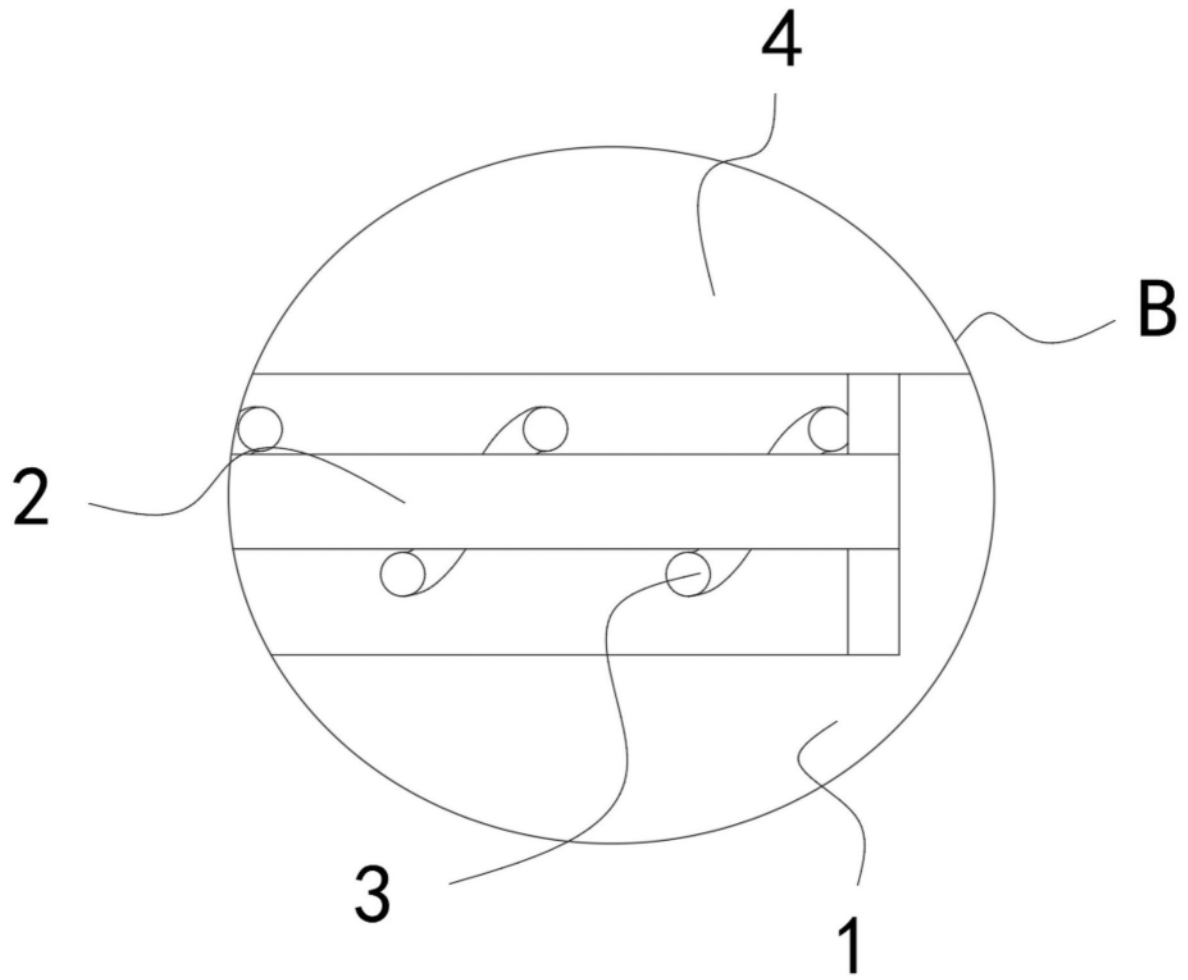


图5