



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220003452 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202321707001.0

C01B 32/50 (2017.01)

(22) 申请日 2023.07.03

(73) 专利权人 浙江汉顶科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市拱墅区美都广
场E座306室

(72) 发明人 朱静迪 张晓兵 董仪强 张小伟

(74) 专利代理机构 合肥德驰知识产权代理事务
所(普通合伙) 34168

专利代理师 许希富

(51) Int.Cl.

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 46/12 (2022.01)

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 53/22 (2006.01)

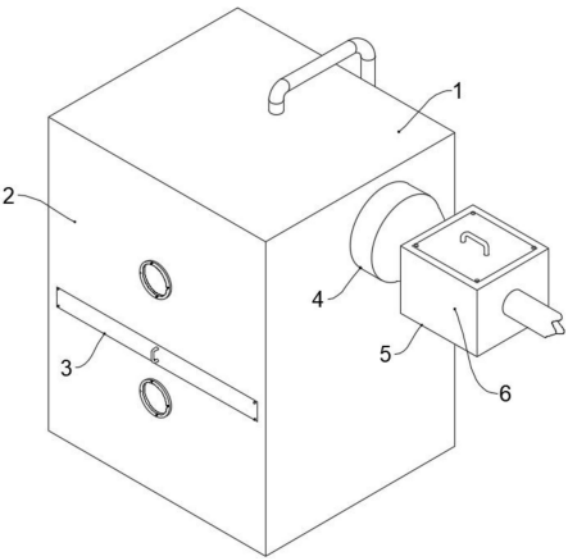
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种二氧化碳捕集回收装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种二氧化碳捕集回收装置,包括传动杆、导风壳、送风扇叶和叶片,导流蜗壳内部设置有传动杆,传动杆右端安装有送风扇叶,传动杆环形侧面左侧设置有叶片,喷淋箱体右端面上侧固定连接导风壳,本实用在导流蜗壳内部水向下流动过程中,会带动叶片进行转动,而叶片会带动传动杆转动,而传动杆会带动送风扇叶转动,此时导风壳内部会产生负压并对喷淋箱体中被喷淋净化后的废气进行抽吸,而后废气会经过导风壳被吹送至净化箱中进行再次过滤净化,由于废气能够主动被吹送至净化箱中,从而提高净化箱的过滤效率。



1. 一种二氧化碳捕集回收装置,包括喷淋箱体(1)、挡板(3)以及净化箱(5),其特征在于:所述喷淋箱体(1)前端面下侧安装有挡板(3),所述喷淋箱体(1)内部设置有喷淋组件(2),且喷淋组件(2)用于对烟尘空气进行喷淋净化,所述喷淋箱体(1)右侧固定连接有净化箱(5),所述净化箱(5)内部设置有过滤组件(6),且过滤组件(6)用于对喷淋净化后的烟尘空气进行再次过滤净化,所述喷淋箱体(1)内部上侧设置有送风组件(4),且送风组件(4)用于把喷淋净化后的烟尘空气抽吸输送至净化箱(5)中。

2. 根据权利要求1所述的一种二氧化碳捕集回收装置,其特征在于:所述喷淋组件(2)包括过水管(21)、导流蜗壳(22)、分流壳(23)、喷淋板(24)、滤渣网板(25)和循环泵(26),所述喷淋箱体(1)后端面下侧安装有循环泵(26),所述循环泵(26)出口连接有过水管(21),所述喷淋箱体(1)内部上侧安装有导流蜗壳(22),所述导流蜗壳(22)下端安装有分流壳(23),所述分流壳(23)下端面安装有喷淋板(24),所述喷淋箱体(1)内部下侧塞入有滤渣网板(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种二氧化碳捕集回收装置,其特征在于:所述送风组件(4)包括传动杆(41)、导风壳(42)、送风扇叶(43)和叶片(44),所述导流蜗壳(22)内部设置有传动杆(41),所述传动杆(41)右端安装有送风扇叶(43),所述传动杆(41)环形侧面左侧设置有叶片(44),所述喷淋箱体(1)右端面上侧固定连接有导风壳(42)。

4. 根据权利要求3所述的一种二氧化碳捕集回收装置,其特征在于:所述过滤组件(6)包括一级滤网板(61)、二级滤网板(62)和三级滤网板(63),所述净化箱(5)内部左侧插装有一级滤网板(61),所述净化箱(5)内部中间位置插装有二级滤网板(62),所述净化箱(5)内部右侧插装有三级滤网板(63)。

5. 根据权利要求3所述的一种二氧化碳捕集回收装置,其特征在于:所述传动杆(41)环形侧面设置有限位环(45),所述喷淋箱体(1)内部上侧固定连接有支撑吊架(46),且支撑吊架(46)右端面安装有阻挡盖(461),所述导流蜗壳(22)内壁右侧嵌装有机密封(221)。

6. 根据权利要求4所述的一种二氧化碳捕集回收装置,其特征在于:所述一级滤网板(61)为板式初效空气过滤网,所述二级滤网板(62)为板式中效空气过滤网,所述三级滤网板(63)为不织布过滤网。

7. 根据权利要求1所述的一种二氧化碳捕集回收装置,其特征在于:所述喷淋箱体(1)左端面固定连接有进气管(11),所述喷淋箱体(1)左端面下侧安装有补水阀(12),所述补水阀(12)下方安装有排水阀(13),所述净化箱(5)上端面安装有封堵盖(52),所述净化箱(5)右端面固定连接有排气管(51)。

一种二氧化碳捕集回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二氧化碳捕集回收技术领域，具体为一种二氧化碳捕集回收装置。

背景技术

[0002] 近年来大气中二氧化碳含量不断增加，大多为工业废气产生，不但会加剧温室效应，同时也会造成资源浪费，对于二氧化碳来说，可以采用有效的回收利用技术对其进行处理，将其重新应用到工业生产中，以及农业、轻工业等多个领域中，实现变废为宝，提高资源的利用效率，在此过程中，就需要用到二氧化碳捕集回收装置对工业废气中的二氧化碳进行过滤。

[0003] 公开号“CN213942557U”提供的一种二氧化碳捕集回收装置，通过将烟尘空气导入喷淋罐中的进气管中，然后利用喷淋罐的顶端安装有喷板，喷板上竖直贯通安装有连接管，且连接管上安装有控制阀门，从而连接外部的水管打开阀门对喷淋罐中的烟尘进行冲洗，然后烟气从导管中导送到过滤箱中，从而利用过滤箱中的靠近滑框的一侧的滑框内部粘接有过滤布，且过滤箱中远离滑框的一侧的滑框内部粘接有过滤棉，进行多工序过滤除杂，从而提升使用的便捷性和过滤的有效性。

[0004] 但是上述技术方案以及现有技术中存在以下缺陷：

[0005] 该二氧化碳捕集回收装置中对烟尘进行冲洗的水不能循环使用，导致该装置在实际使用过程中耗水量较大，不仅浪费水资源，而且使用成本也高，并且该二氧化碳捕集回收装置没有设置相应的送风结构把冲洗后的烟尘吹送至过滤箱中，只能依靠烟尘的惯性使其进入过滤箱内部进行过滤，导致在实际使用过程中烟尘不能快速进入过滤箱内部进行过滤净化，从而降低了过滤箱的过滤效率，实用性欠佳。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种二氧化碳捕集回收装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0008] 一种二氧化碳捕集回收装置，包括喷淋箱体、挡板以及净化箱，所述喷淋箱体前端面下侧安装有挡板，所述喷淋箱体内部设置有喷淋组件，且喷淋组件用于对烟尘空气进行喷淋净化，所述喷淋箱体右侧固定连接有净化箱，所述净化箱内部设置有过滤组件，且过滤组件用于对喷淋净化后的烟尘空气进行再次过滤净化，所述喷淋箱体内部上侧设置有送风组件，且送风组件用于把喷淋净化后的烟尘空气抽吸输送至净化箱中。

[0009] 优选的，所述喷淋组件包括过水管、导流蜗壳、分流壳、喷淋板、滤渣网板和循环泵，所述喷淋箱体后端面下侧安装有循环泵，所述循环泵出口连接有过水管，所述喷淋箱体内部上侧安装有导流蜗壳，所述导流蜗壳下端安装有分流壳，所述分流壳下端面安装有喷淋板，所述喷淋箱体内部下侧塞入有滤渣网板。

[0010] 优选的,所述送风组件包括传动杆、导风壳、送风扇叶和叶片,所述导流蜗壳内部设置有传动杆,所述传动杆右端安装有送风扇叶,所述传动杆环形侧面左侧设置有叶片,所述喷淋箱体右端面上侧固定连接导风壳。

[0011] 优选的,所述过滤组件包括一级滤网板、二级滤网板和三级滤网板,所述净化箱内部左侧插装有一级滤网板,所述净化箱内部中间位置插装有二级滤网板,所述净化箱内部右侧插装有三级滤网板。

[0012] 优选的,所述传动杆环形侧面设置有限位环,所述喷淋箱体内部上侧固定连接有支撑吊架,且支撑吊架右端面安装有阻挡盖,所述导流蜗壳内壁右侧嵌装有机机械密封。

[0013] 优选的,所述一级滤网板为板式初效空气过滤网,所述二级滤网板为板式中效空气过滤网,所述三级滤网板为不织布过滤网。

[0014] 优选的,所述喷淋箱体左端面固定连接有进气管,所述喷淋箱体左端面下侧安装有补水阀,所述补水阀下方安装有排水阀,所述净化箱上端面安装有封堵盖,所述净化箱右端面固定连接有排气管,所述喷淋箱体前端面上下两侧均设置有观察窗。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本实用通过启动循环泵,便可以使喷淋箱体中的水经过过水管和导流蜗壳进入分流壳中,而后喷淋板会将水分散并向下喷出,以便对进入喷淋箱体内部并处在喷淋板下方的工业废气进行喷淋净化,而后水会被滤渣网板进行过滤并再次滑落至喷淋箱体内部下侧进行循环使用,不仅节省了喷淋箱体的净水使用量,而且用水成本会大幅度降低;

[0017] 2、本实用在导流蜗壳内部水向下流动过程中,水流会带动叶片转动,使叶片带动传动杆转动,而传动杆会带动送风扇叶转动,此时导风壳内部会产生负压并对喷淋箱体中被喷淋净化后的废气进行抽吸,由于废气能够主动被吹送至净化箱中,从而提高净化箱的过滤效率;

[0018] 3、本实用通过在净化箱内部分别插装一级滤网板、二级滤网板和三级滤网板,会对进入净化箱内部的废气进行三次过滤,从而避免外界二氧化碳分离膜装置在使用过程中轻易出现堵塞情况。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的主体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中喷淋组件、送风组件和过滤组件的正视剖面图;

[0021] 图3为本实用新型中喷淋组件和送风组件的右视剖面图;

[0022] 图4为图2的局部放大图;

[0023] 图5为本实用新型中送风组件的结构图;

[0024] 图6为本实用新型中分流壳和喷淋板的结构图。

[0025] 图中:1、喷淋箱体;11、进气管;12、补水阀;13、排水阀;2、喷淋组件;21、过水管;22、导流蜗壳;221、机械密封;23、分流壳;24、喷淋板;25、滤渣网板;26、循环泵;3、挡板;4、送风组件;41、传动杆;42、导风壳;43、送风扇叶;44、叶片;45、限位环;46、支撑吊架;461、阻挡盖;5、净化箱;51、排气管;52、封堵盖;6、过滤组件;61、一级滤网板;62、二级滤网板;63、三级滤网板。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:

[0028] 实施例一:

[0029] 一种二氧化碳捕集回收装置,包括喷淋箱体1、挡板3以及净化箱5,喷淋箱体1前端面下侧安装有挡板3,且挡板3为可拆装结构,可拆装的挡板3方便后期工作人员对滤渣网板25进行拆卸清理,喷淋箱体1内部设置有喷淋组件2,且喷淋组件2用于对烟尘空气进行喷淋净化,喷淋箱体1右侧固定连接有净化箱5,净化箱5方便对喷淋后的工业废气进行过滤,净化箱5上端面安装有封堵盖52,且封堵盖52为可拆装结构,为可拆装结构的封堵盖52方便后期工作人员对处在过滤箱内部的一级滤网板61、二级滤网板62和三级滤网板63进行拆卸清理或更换。

[0030] 净化箱5右端面固定连接有排气管51,且排气管51出口与外界二氧化碳分离膜装置入口相连通,排气管51方便将过滤预处理后的工业废气导送至外界二氧化碳分离膜装置中,以便把二氧化碳从工业废气中分离捕集,净化箱5内部设置有过滤组件6,且过滤组件6用于对喷淋净化后的烟尘空气进行再次过滤净化,喷淋箱体1内部上侧设置有送风组件4,且送风组件4用于把喷淋净化后的烟尘空气抽吸输送至净化箱5中,喷淋箱体1左端面固定连接有进气管11,且进气管11入口与外界工业废气储罐出口相连通,进气管11方便将外界工业废气储罐中的工业废气导入喷淋箱体1中进行预处理,喷淋箱体1左端面下侧安装有补水阀12,且补水阀12入口通过管道与外界自来水储罐出口相连通,补水阀12方便向喷淋箱体1补充净水,补水阀12下方安装有排水阀13,且排水阀13出口通过管道与外界废水处理池相连通,排水阀13方便将喷淋箱体1中的水排出进行更换,喷淋箱体1前端面上下两侧均设置有观察窗,观察窗方便工作人员实时观察喷淋箱体1内部情况。

[0031] 喷淋组件2包括过水管21、导流蜗壳22、分流壳23、喷淋板24、滤渣网板25和循环泵26,喷淋箱体1后端面下侧安装有循环泵26,且循环泵26通过导线与外界控制开关相连接,循环泵26方便将喷淋箱体1内部下侧的水输送至过水管21中,循环泵26出口连接有过水管21,且过水管21分别与循环泵26和导流蜗壳22相连通,过水管21方便将水导送至导流蜗壳22中,喷淋箱体1内部上侧安装有导流蜗壳22,且导流蜗壳22与分流壳23相连通,导流蜗壳22方便将水导落至分流壳23中,导流蜗壳22内壁右侧嵌装有机密封221,机械密封221使传动杆41与导流蜗壳22之间密封性更好,导流蜗壳22下端安装有分流壳23,分流壳23下端面安装有喷淋板24,分流壳23和喷淋板24方便将水进行分散并向下喷出,喷淋箱体1内部下侧塞入有滤渣网板25,滤渣网板25会对经过的水中小颗粒不溶物进行阻拦。

[0032] 实施例二:

[0033] 在实施例一的基础上,本实施例中通过水流带动叶片44转动,使叶片44带动传动杆41转动,而传动杆41会带动送风扇叶43转动,此时导风壳42内部会产生负压并对喷淋箱体1中被喷淋净化后的废气进行抽吸。

[0034] 送风组件4包括传动杆41、导风壳42、送风扇叶43和叶片44,导流蜗壳22内部设置

有传动杆41,传动杆41会带动送风扇叶43转动,传动杆41环形侧面设置有限位环45,且限位环45与传动杆41通过焊接方式相连,限位环45避免传动杆41在转动使用过程中出现晃动或位移情况,限位环45环形侧面安装有滚珠轴承,滚珠轴承使限位环45转动顺滑性更好,传动杆41右端安装有送风扇叶43,送风扇叶43在转动时会产生抽吸力,以便把喷淋箱体1中喷淋处理后的废气抽吸吹送至净化箱5中,传动杆41环形侧面左侧设置有叶片44,且叶片44与传动杆41通过焊接方式相连,叶片44方便带动传动杆41转动,喷淋箱体1右端面上侧固定连接有导风壳42,导风壳42方便送风扇叶43将废气导送至净化箱5中,喷淋箱体1内部上侧固定连接有支撑吊架46,支撑吊架46会对传动杆41和限位环45进行支撑,支撑吊架46右端面安装有阻挡盖461,阻挡盖461会对限位环45进行阻挡限位,避免限位环45在使用过程中出现位移或滑脱情况。

[0035] 实施例三:

[0036] 在实施例一的基础上,本实施例中通过在净化箱5内部分别插装一级滤网板61、二级滤网板62和三级滤网板63,方便对进入净化箱5内部的废气进行三次过滤,从而避免外界二氧化碳分离膜装置在使用过程中轻易出现堵塞情况。

[0037] 过滤组件6包括一级滤网板61、二级滤网板62和三级滤网板63,净化箱5内部左侧插装有一级滤网板61,一级滤网板61为板式初效空气过滤网,为板式初效空气过滤网的一级滤网板61会对经过的废气中 $\geq 5.0\mu\text{m}$ 的杂质灰尘进行阻拦,净化箱5内部中间位置插装有二级滤网板62,二级滤网板62为板式中效空气过滤网,为板式中效空气过滤网的二级滤网板62会对经过的废气中 $\geq 1.0\mu\text{m}$ 的杂质灰尘进行阻拦,净化箱5内部右侧插装有三级滤网板63,三级滤网板63为不织布过滤网,为不织布过滤网的三级滤网板63会对经过的废气进行三次净化过滤,从而避免外界二氧化碳分离膜装置在对废气进行二氧化碳分离回收过程中轻易出现堵塞情况,一级滤网板61、二级滤网板62和三级滤网板63均为可拆装结构,均为可拆装结构的一级滤网板61、二级滤网板62和三级滤网板63方便后期更换维护。

[0038] 工作原理:工作人员首先打开补水阀12,以便向喷淋箱体1内部补充适量净水,而后启动循环泵26,使循环泵26通电工作将喷淋箱体1内部水输送至过水管21中,紧接着过水管21会将水导流至导流蜗壳22中,而后水会进入分流壳23并被喷淋板24分散向下喷出,以便对进入喷淋箱体1内部并处在喷淋板24下方的工业废气进行喷淋净化,而喷出的水会落在滤渣网板25中被过滤,将水中小颗粒杂质进行阻拦,而被过滤后的水会重新滑落至喷淋箱体1内部下侧进行循环使用,以此节省本装置的净水使用量。

[0039] 在导流蜗壳22内部水向下流动过程中,会带动叶片44进行转动,而叶片44会带动传动杆41转动,而传动杆41会带动送风扇叶43转动,此时导风壳42内部会产生负压并对喷淋箱体1中被喷淋净化后的废气进行抽吸,而后废气会经过导风壳42被吹送至净化箱5中进行再次过滤净化,由于废气能够主动被吹送至净化箱5中,从而提高净化箱5的过滤效率。

[0040] 在废气被吹送至净化箱5内部后,一级滤网板61会对经过的废气进行一次过滤,紧接着二级滤网板62会对经过的废气进行二次过滤,最后三级滤网板63会对经过的废气进行三次过滤,而被三次过滤后的废气会经过排气管51进入外界二氧化碳分离膜装置中,以便外界二氧化碳分离膜装置把二氧化碳从工业废气中分离捕集,由于此时进入外界二氧化碳分离膜装置中的废气被多次过滤净化,从而避免外界二氧化碳分离膜装置在使用过程中轻易出现堵塞情况。

[0041] 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。

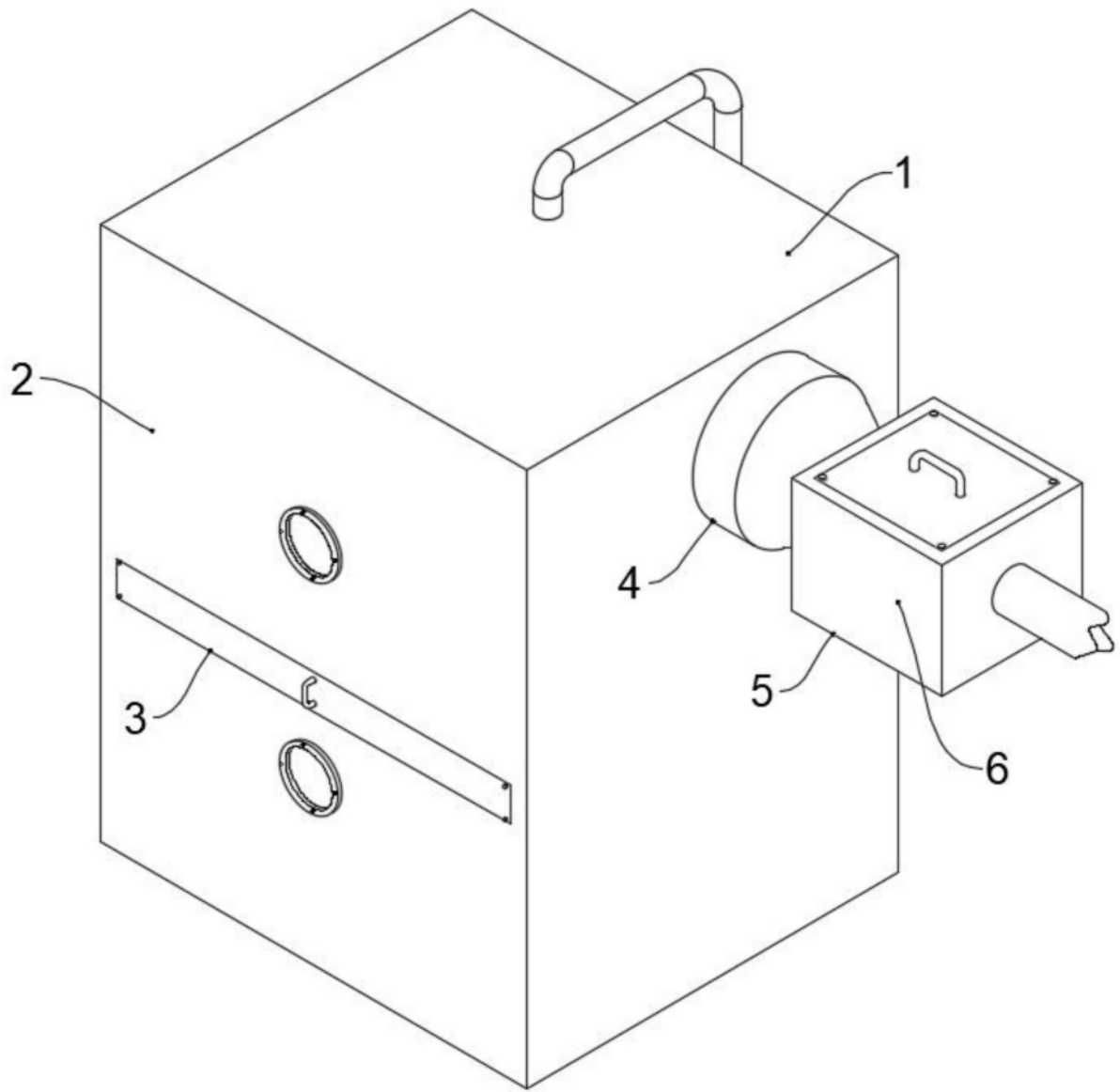


图1

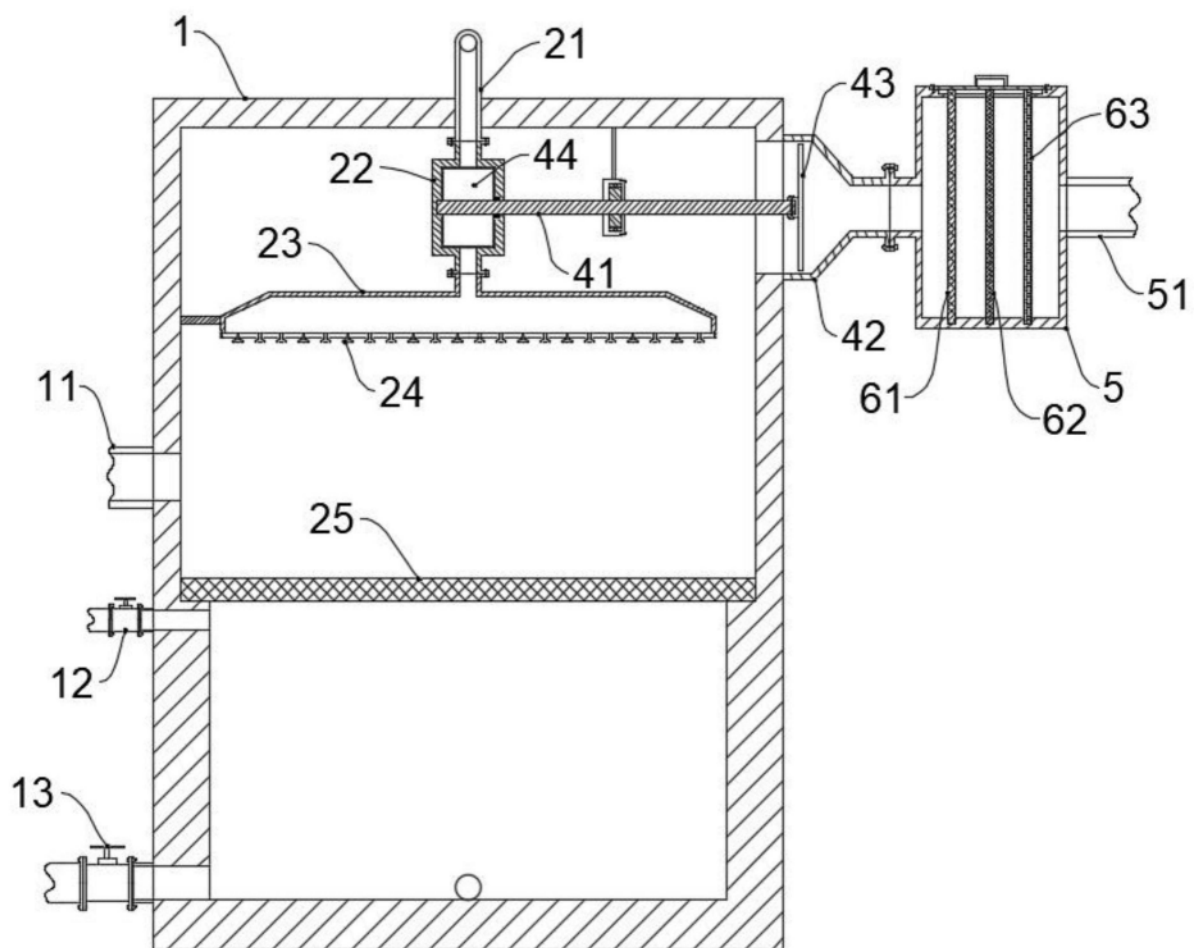


图2

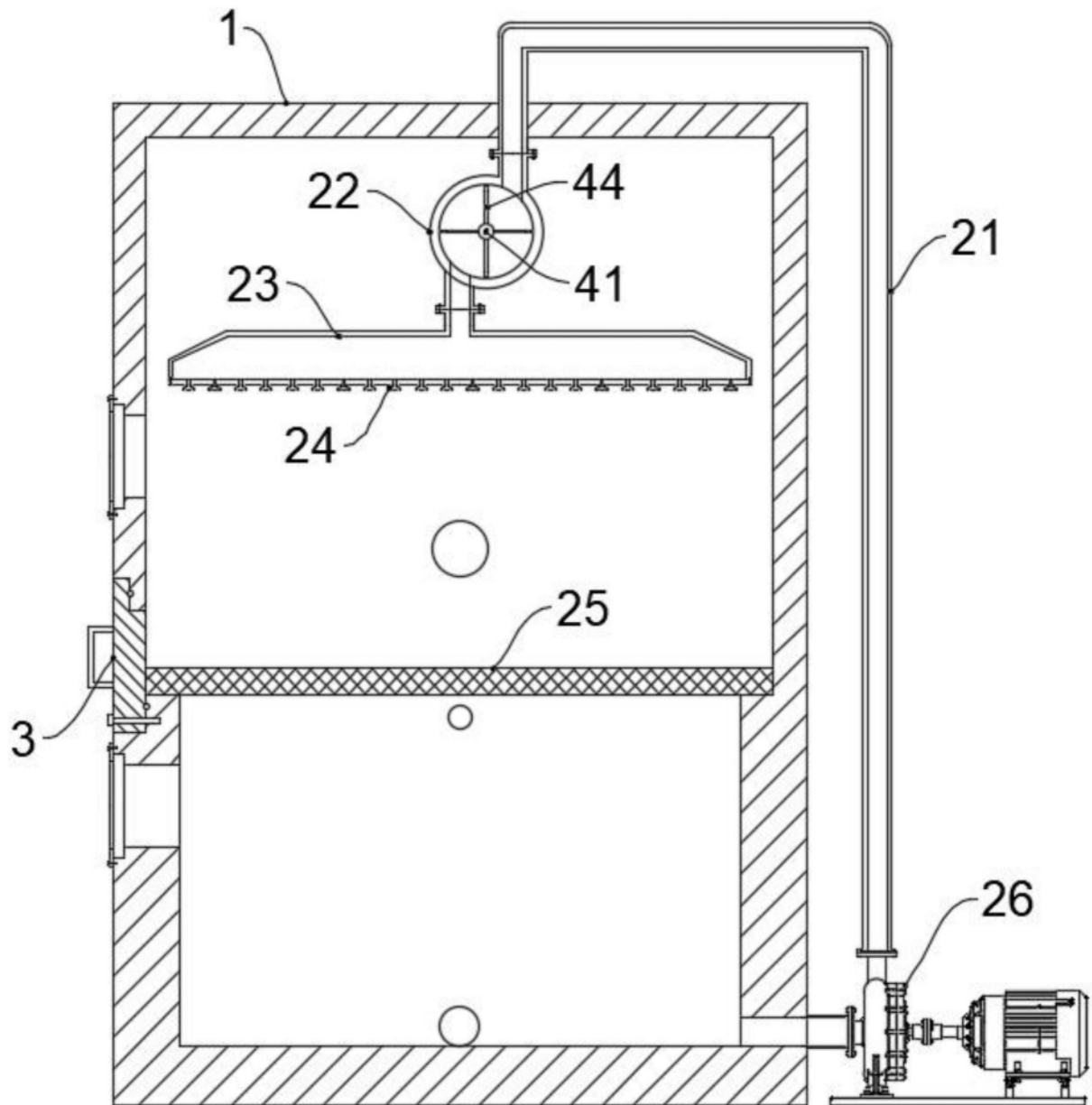


图3

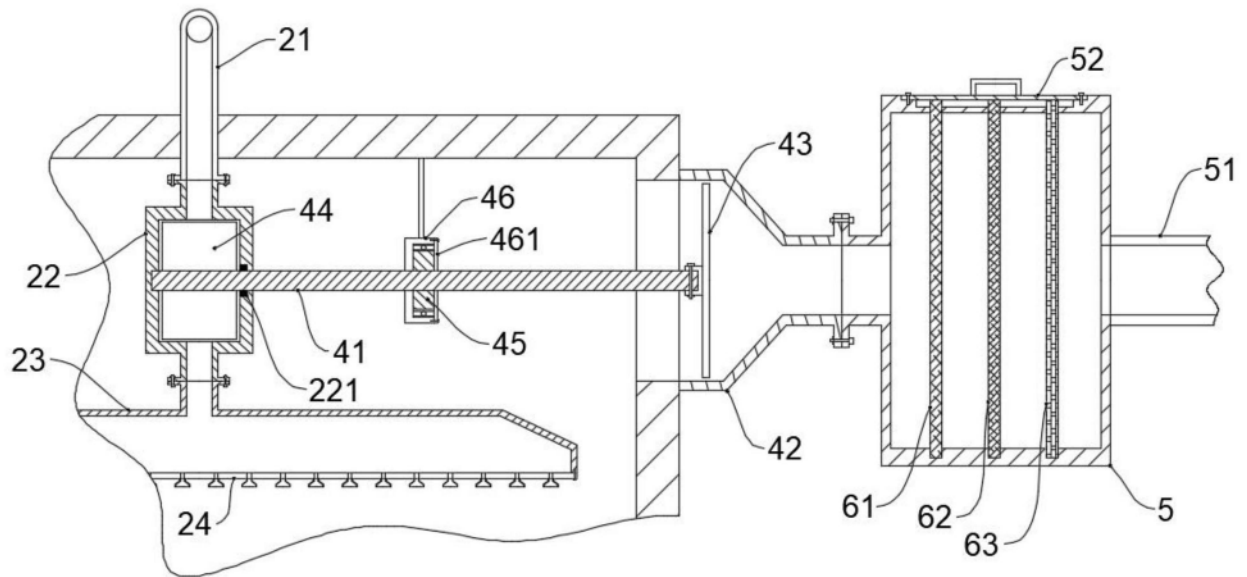


图4

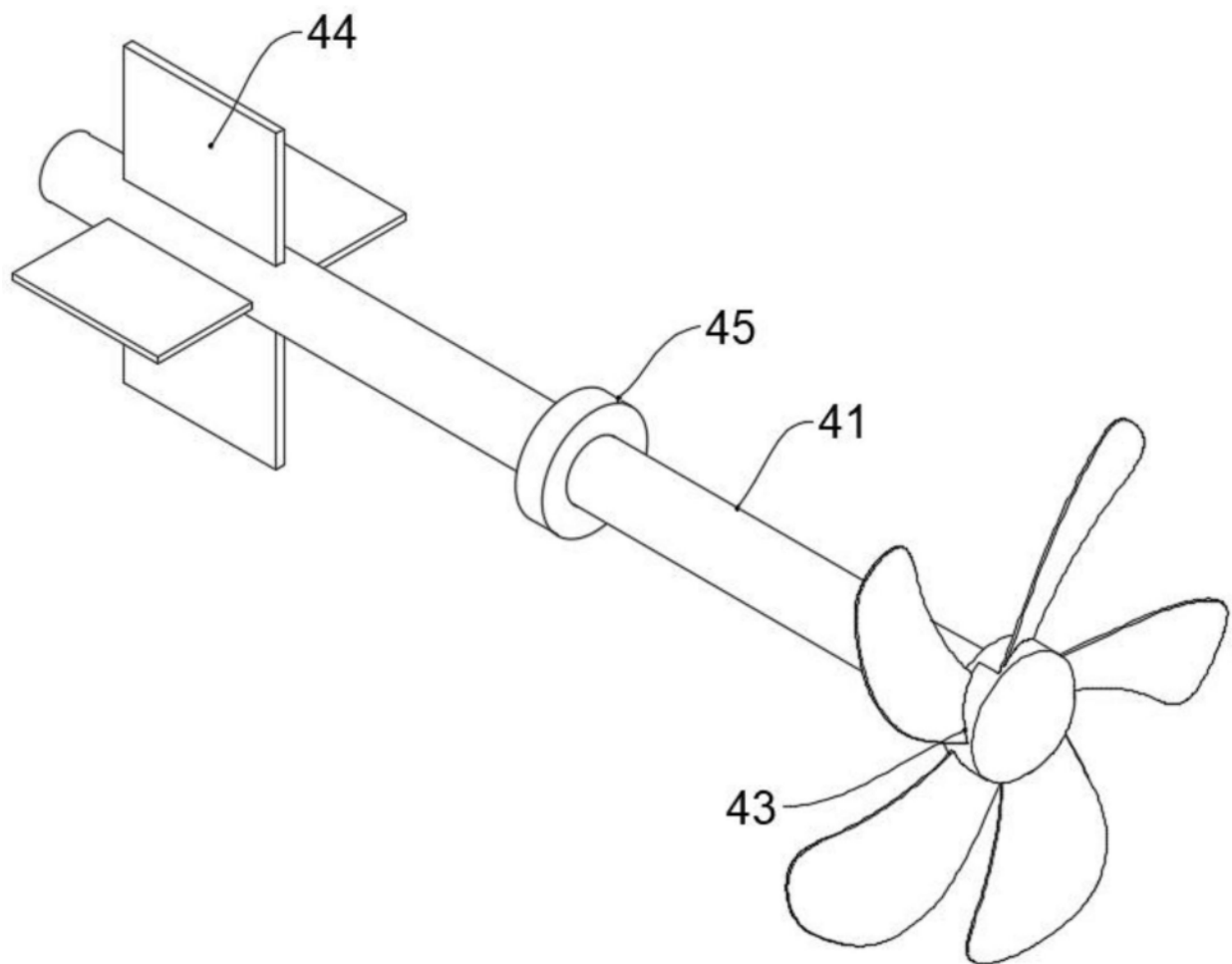


图5

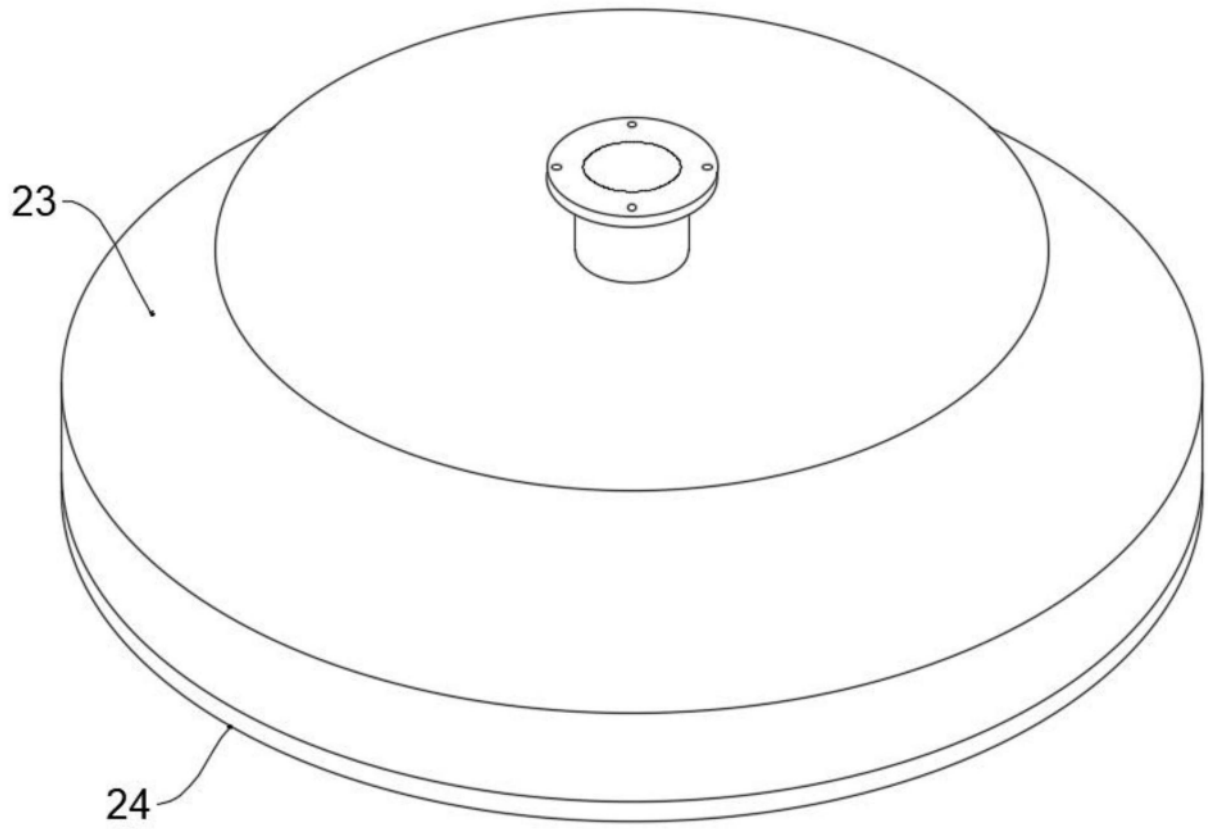


图6