



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221999448 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420610797.6

(22) 申请日 2024.03.27

(73) 专利权人 上海格如斯环保科技有限公司

地址 201401 上海市奉贤区南桥镇环城西路477号1层

(72) 发明人 王景桃 梁小枝 杨新华 李保山

(74) 专利代理机构 济南知来知识产权代理事务所(普通合伙) 37276

专利代理师 黄家英

(51) Int. Cl.

B01D 53/84 (2006.01)

B01D 53/52 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 27/83 (2022.01)

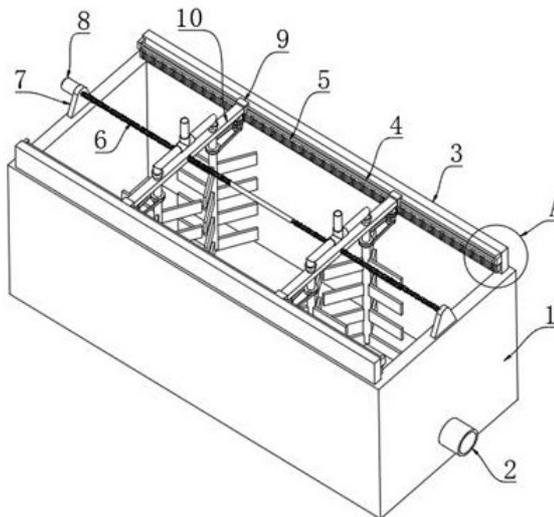
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种酸法生物脱硫装置

(57) 摘要

本实用新型涉及生物脱硫技术领域,具体的是一种酸法生物脱硫装置,本实用新型包括反应槽,反应槽的顶面两侧位置均固定安装有导向组件,两组导向组件之间固定滑动安装有两组搅拌机构,反应槽的顶面两端之间固定安装有驱动组件,驱动组件与两组搅拌机构之间传动连接;搅拌机构包括输液组件以及连接板,连接板上安装有两组搅拌组件;本实用新型在持续输液时,驱动组件带动两组搅拌机构在反应槽中进行往复的直线运动,搅拌组件在运动过程中还进行自转运动,该动态搅拌方式提高了溶液和微生物混合效果,并且持续加入反应槽中的溶液的导入位置随着搅组件的运动而改变。



1. 一种酸法生物脱硫装置,包括反应槽(1),所述反应槽(1)的一端在靠近其底部的位置固定安装有与反应槽(1)贯通的排水管(2),所述排水管(2)中安装有闸阀;其特征在于,所述反应槽(1)的顶面两侧位置均固定安装有导向组件(9),两组所述导向组件(9)之间固定滑动安装有两组搅拌机构,反应槽(1)的顶面两端之间固定安装有驱动组件,所述驱动组件与两组搅拌机构之间传动连接;

所述搅拌机构包括输液组件以及连接板(10),所述连接板(10)的两端均固定安装有滑座(20),两个所述滑座(20)分别与对应位置的导向组件(9)之间滑动连接,连接板(10)上转动贯穿安装有两组延伸至反应槽(1)中的搅拌组件,两组所述搅拌组件关于连接板(10)的中间位置对称分布,所述输液组件用于将溶液导向两组搅拌组件中。

2. 根据权利要求1所述的一种酸法生物脱硫装置,其特征在于,所述导向组件包括平行固定在反应槽(1)顶面边侧位置的安装条(3),所述安装条(3)的内侧面上在靠近其两端的位置均固定安装有固定座(11),两个所述固定座(11)之间固定连接有两个滑杆(4);

所述安装条(3)的内侧面上固定安装有与安装条(3)平行设置的齿条(5);

对应位置的所述滑座(20)与两个所述滑杆(4)之间贯穿式滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种酸法生物脱硫装置,其特征在于,所述驱动组件包括安装座(7)和电机(8),所述反应槽(1)顶面两端的中间位置均固定安装有所述安装座(7),两个安装座(7)之间转动安装有双向丝杆(6),所述双向丝杆(6)同时贯穿两个所述连接板(10),双向丝杆(6)与连接板(10)之间螺纹连接,且两个连接板(10)在双向丝杆(6)的外围关于双向丝杆(6)的中间位置对称分布;

所述电机(8)固定安装在一个安装座(7)的外侧面上,双向丝杆(6)靠近电机(8)的一端转动贯穿对应位置的安装座(7),并且与电机(8)的输出轴轴端之间固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种酸法生物脱硫装置,其特征在于,所述搅拌组件包括搅拌轴(16),所述搅拌轴(16)为空心结构,搅拌轴(16)的底端在连接板(10)的顶面转动贯穿连接板(10)至反应槽(1)的内部,搅拌轴(16)的顶端固定安装有用于与所述输液组件导通连接的转动管接头(19),搅拌轴(16)的外围固定安装有多个搅拌叶(15),所述搅拌叶(15)也为空心结构,搅拌叶(15)的侧面开设有多个喷孔(24),且搅拌叶(15)与搅拌轴(16)之间贯通连接;

所述搅拌组件还包括设置在连接板(10)底面上的传动组件,所述传动组件用于配合对应位置的所述齿条(5)在连接板(10)的移动过程中带动搅拌轴(16)进行转动运动。

5. 根据权利要求4所述的一种酸法生物脱硫装置,其特征在于,所述传动组件包括固定在所述搅拌轴(16)外围靠近上部位置的从动带轮(17)以及转动安装在连接板(10)底面上靠近端部位置的转轴(23),所述转轴(23)的外围固定安装有与所述齿条(5)啮合安装的齿轮(22),转轴(23)的底端固定安装有与所述从动带轮(17)平齐的主动带轮(21),所述主动带轮(21)和从动带轮(17)之间连接有皮带(18)。

6. 根据权利要求4所述的一种酸法生物脱硫装置,其特征在于,所述输液组件包括设置在连接板(10)正上方的三通管接头(13),所述三通管接头(13)的一端固定连接有伸缩软管(14),所述伸缩软管(14)远离三通管接头(13)的一端与外置的供液设备连接,三通管接头(13)的另外两端均固定连接有L形导管(12),两个所述L形导管(12)远离三通管接头(13)的一端分别通过两个所述转动管接头(19)与两个搅拌轴(16)的顶端转动连接。

## 一种酸法生物脱硫装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物脱硫技术领域,具体的是一种酸法生物脱硫装置。

### 背景技术

[0002] 酸法生物脱硫技术是一种利用微生物将含硫废气中的硫化氢转化为硫酸的脱硫方法,广泛应用于煤矿气体处理、石油炼制、污水处理和工业废气处理等领域,以降低硫排放量,净化废气和废水。

[0003] 现有的酸法生物脱硫装置通常包括反应槽,反应槽设置有进水口和排水口,通过进水口将待脱硫的废液输送至反应槽中,反应槽中还设置有曝气管,为微生物提供氧气;在处理时,向反应槽中添加硫醇细菌等微生物的悬浮液,这些微生物利用硫化氢作为能量来源,通过生物作用将硫化氢转化为硫酸,从而完成对废水的脱硫处理,处理后的溶液通过排水口排出进行进一步处理或者回收利用。

[0004] 但是现有的酸法脱硫装置在使用时还存在以下不足:

[0005] 在酸法生物脱硫过程中,硫化氢是微生物进行脱硫反应所需的底物,需要持续供应以维持反应的进行,因此需要通过持续添加硫化氢溶液,确保微生物在反应槽中有足够的底物进行脱硫反应,从而提高脱硫效率和稳定性;而现有的进水口与反应槽之间的位置保持固定,使得硫化氢溶液是持续定点导入反应槽中的,该添加方式存在新导入的硫化氢不易快速与微生物均匀接触的问题,从而降低了对硫化氢溶液的处理效率。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种酸法生物脱硫装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种酸法生物脱硫装置,包括反应槽,所述反应槽的一端在靠近其底部的位置固定安装有与反应槽贯通的排水管,所述排水管中安装有闸阀;所述反应槽的顶面两侧位置均固定安装有导向组件,两组所述导向组件之间固定滑动安装有两组搅拌机构,反应槽的顶面两端之间固定安装有驱动组件,所述驱动组件与两组搅拌机构之间传动连接;

[0009] 所述搅拌机构包括输液组件以及连接板,所述连接板的两端均固定安装有滑座,两个所述滑座分别与对应位置的导向组件之间滑动连接,连接板上转动贯穿安装有两组延伸至反应槽中的搅拌组件,两组所述搅拌组件关于连接板的中间位置对称分布,所述输液组件用于将溶液导向两组搅拌组件中。

[0010] 进一步的,所述导向组件包括平行固定在反应槽顶面边侧位置的安装条,所述安装条的内侧面上在靠近其两端的位置均固定安装有固定座,两个所述固定座之间固定连接有两个滑杆;

[0011] 所述安装条的内侧面上固定安装有与安装条平行设置的齿条;

[0012] 对应位置的所述滑座与两个所述滑杆之间贯穿式滑动连接。

[0013] 进一步的,所述驱动组件包括安装座和电机,所述反应槽顶面两端的中间位置均固定安装有安装座,两个安装座之间转动安装有双向丝杆,所述双向丝杆同时贯穿两个所述连接板,双向丝杆与连接板之间螺纹连接,且两个连接板在双向丝杆的外围关于双向丝杆的中间位置对称分布;

[0014] 所述电机固定安装在一个安装座的外侧面上,双向丝杆靠近电机的一端转动贯穿对应位置的安装座,并且与电机的输出轴轴端之间固定连接。

[0015] 进一步的,所述搅拌组件包括搅拌轴,所述搅拌轴为空心结构,搅拌轴的底端在连接板的顶面转动贯穿连接板至反应槽的内部,搅拌轴的顶端固定安装有用于与所述输液组件导通连接的转动管接头,搅拌轴的外围固定安装有多个搅拌叶,所述搅拌叶也为空心结构,搅拌叶的侧面开设有多个喷孔,且搅拌叶与搅拌轴之间贯通连接;

[0016] 所述搅拌组件还包括设置在连接板底面上的传动组件,所述传动组件用于配合对应位置的所述齿条在连接板的移动过程中带动搅拌轴进行转动运动。

[0017] 进一步的,所述传动组件包括固定安装在所述搅拌轴外围靠近上部位置的从动带轮以及转动安装在连接板底面上靠近端部位置的转轴,所述转轴的外围固定安装有与所述齿条啮合安装的齿轮,转轴的底端固定安装有与所述从动带轮平齐的主动带轮,所述主动带轮和从动带轮之间连接有皮带。

[0018] 进一步的,所述输液组件包括设置在连接板正上方的三通管接头,所述三通管接头的一端固定连接伸缩软管,所述伸缩软管远离三通管接头的一端与外置的供液设备连接,三通管接头的另外两端均固定连接L形导管,两个所述L形导管远离三通管接头的一端分别通过两个所述转动管接头与两个搅拌轴的顶端转动连接。

[0019] 本实用新型的有益效果:

[0020] 本实用新型在持续输液的同时,驱动组件中,带动两组搅拌机构在反应槽中进行往复的直线运动,搅拌组件在运动过程中配合传动组件以及齿条的设置,使得搅拌组件在直线运动过程中还进行自转运动,从而对反应槽中的微生物和溶液进行搅拌混合,该动态搅拌方式提高了溶液和微生物混合效果,有利于提高了脱硫效率,并且持续加入反应槽中的溶液的导入位置随着搅组件的运动而改变,从而能够实现在反应槽中进行均匀加液的目的,进一步提高了溶液与微生物的混合效果,解决了现有技术中因进水口与反应槽之间的位置保持固定,使得新导入的硫化氢不易快速与微生物均匀接触的问题。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;

[0022] 图1是本实用新型整体结构的三维示意图;

[0023] 图2是图1中A部分的放大图;

[0024] 图3是本实用新型中搅拌机构的三维示意图;

[0025] 图4是图3中B部分的放大图;

[0026] 图5是本实用新型中搅拌叶的结构示意图;

[0027] 其中,附图标记如下:

[0028] 1-反应槽,2-排水管,3-安装条,4-滑杆,5-齿条,6-双向丝杆,7-安装座,8-电机,9-导向组件,10-连接板,11-固定座,12-L形导管,13-三通管接头,14-伸缩软管,15-搅拌叶,16-搅拌轴,17-从动带轮,18-皮带,19-转动管接头,20-滑座,21-主动带轮,22-齿轮,23-转轴,24-喷孔。

### 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 实施例:

[0031] 请参阅图1~5,本实用新型实施例中,一种酸法生物脱硫装置,包括反应槽1,反应槽1的一端在靠近其底部的位置固定安装有与反应槽1贯通的排水管2,排水管2中安装有闸阀;反应槽1的顶面两侧位置均固定安装有导向组件9,两组导向组件9之间固定滑动安装有两组搅拌机构,反应槽1的顶面两端之间固定安装有驱动组件,驱动组件与两组搅拌机构之间传动连接;

[0032] 搅拌机构包括输液组件以及连接板10,连接板10的两端均固定安装有滑座20,两个滑座20分别与对应位置的导向组件9之间滑动连接,连接板10上转动贯穿安装有两组延伸至反应槽1中的搅拌组件,两组搅拌组件关于连接板10的中间位置对称分布,输液组件用于将溶液导向两组搅拌组件中。

[0033] 其中,导向组件包括平行固定安装在反应槽1顶面边侧位置的安装条3,安装条3的内侧面上在靠近其两端的位置均固定安装有固定座11,两个固定座11之间固定连接有两个滑杆4;

[0034] 安装条3的内侧面上固定安装有与安装条3平行设置的齿条5;

[0035] 对应位置的滑座20与两个滑杆4之间贯穿式滑动连接。

[0036] 其中,驱动组件包括安装座7和电机8,反应槽1顶面两端的中间位置均固定安装有安装座7,两个安装座7之间转动安装有双向丝杆6,双向丝杆6同时贯穿两个连接板10,双向丝杆6与连接板10之间螺纹连接,且两个连接板10在双向丝杆6的外围关于双向丝杆6的中间位置对称分布;

[0037] 电机8固定安装在一个安装座7的外侧面上,双向丝杆6靠近电机8的一端转动贯穿对应位置的安装座7,并且与电机8的输出轴轴端之间固定连接。

[0038] 其中,搅拌组件包括搅拌轴16,搅拌轴16为空心结构,搅拌轴16的底端在连接板10的顶面转动贯穿连接板10至反应槽1的内部,搅拌轴16的顶端固定安装有用于与输液组件导通连接的转动管接头19,搅拌轴16的外围固定安装有多个搅拌叶15,搅拌叶15也为空心结构,搅拌叶15的侧面开设有多个喷孔24,且搅拌叶15与搅拌轴16之间贯通连接;

[0039] 搅拌组件还包括设置在连接板10底面上的传动组件,传动组件用于配合对应位置的齿条5在连接板10的移动过程中带动搅拌轴16进行转动运动。

[0040] 其中,传动组件包括固定安装在搅拌轴16外围靠近上部位置的从动带轮17以及转动安装在连接板10底面上靠近端部位置的转轴23,转轴23的外围固定安装有与齿条5啮合

安装的齿轮22,转轴23的底端固定安装有与从动带轮17平齐的主动带轮21,主动带轮21和从动带轮17之间连接有皮带18。

[0041] 其中,输液组件包括设置在连接板10正上方的三通管接头13,三通管接头13的一端固定连接伸缩软管14,伸缩软管14远离三通管接头13的一端与外置的供液设备连接,三通管接头13的另外两端均固定连接L形导管12,两个L形导管12远离三通管接头13的一端分别通过两个转动管接头19与两个搅拌轴16的顶端转动连接。

[0042] 本实用新型在使用时:

[0043] 通过外置的溶液供给装置连接两组输液组件向搅拌机构中搅拌组件持续输液,从而实现将溶液导向反应槽1中的目的;在持续输液的同时,驱动组件中,带动两组搅拌机构在反应槽1中进行往复的直线运动,搅拌组件在运动过程中配合传动组件以及齿条5的设置,使得搅拌组件在直线运动过程中还进行自转运动,从而对反应槽1中的微生物和溶液进行搅拌混合,该动态搅拌方式提高了溶液和微生物混合效果,有利于提高了脱硫效率,并且持续加入反应槽1中的溶液的导入位置随着搅组件的运动而改变,从而能够实现在反应槽1中进行均匀加液的目的,进一步提高了溶液与微生物的混合效果,解决了现有技术中因进水口与反应槽1之间的位置保持固定,使得新导入的硫化氢不易快速与微生物均匀接触的问题。

[0044] 具体的:

[0045] 驱动组件中,控制电机8进行周期性的正反转动,电机8带动双向丝杆6转动,双向丝杆6的转动配合两组导向组件9的设置同时驱动两个连接板10在反应槽1中进行同步逼近或者背离的直线运动,从而带动搅拌组件在反应槽1中进行动态搅拌和令溶液的导入位置在反应槽1中保持变化状态;

[0046] 导向组件9中,通过两个滑杆4和连接板10端部滑座20的滑动连接,实现对连接板10直线运动的导向目的,同时导向组件9中的齿条5配合传动组件实现在运动过程中令搅拌组件进行自转运动;

[0047] 搅拌组件中,输液组件将溶液导向搅拌轴16中,搅拌轴16中的溶液进入到搅拌叶15中,接着再从搅拌叶15侧面的喷孔24流向反应槽1中;

[0048] 传动组件中,在连接板10进行直线运动时,齿轮22与齿条5的啮合安装会带动转轴23进行转动,从而带动主动带轮21转动,主动带轮21通过皮带18和从动带轮17的设置实现在直线运动过程中带动搅拌轴16进行转动,从而实现搅拌轴16带动搅拌叶15进行搅拌动作的目的。

[0049] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

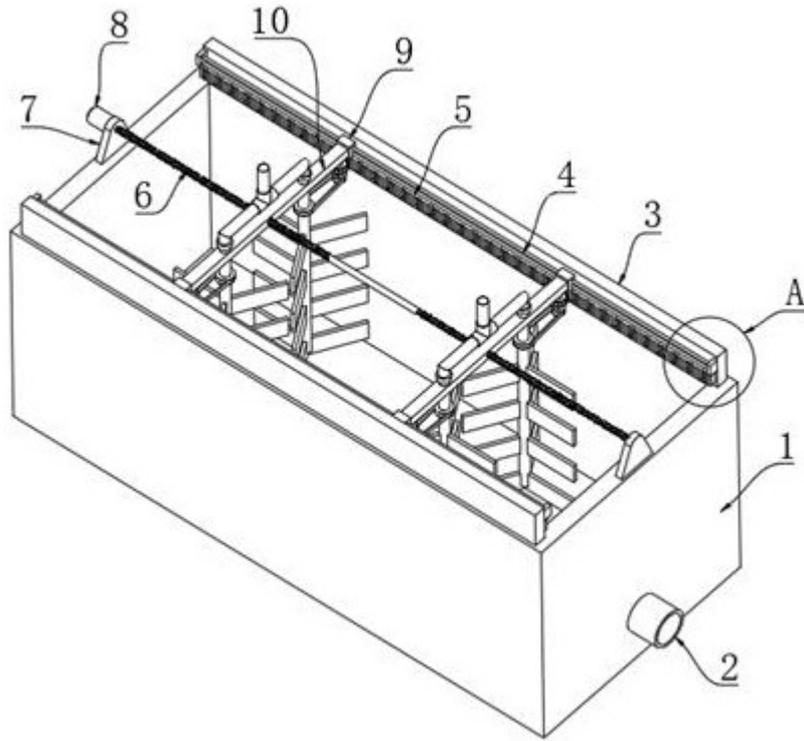


图 1

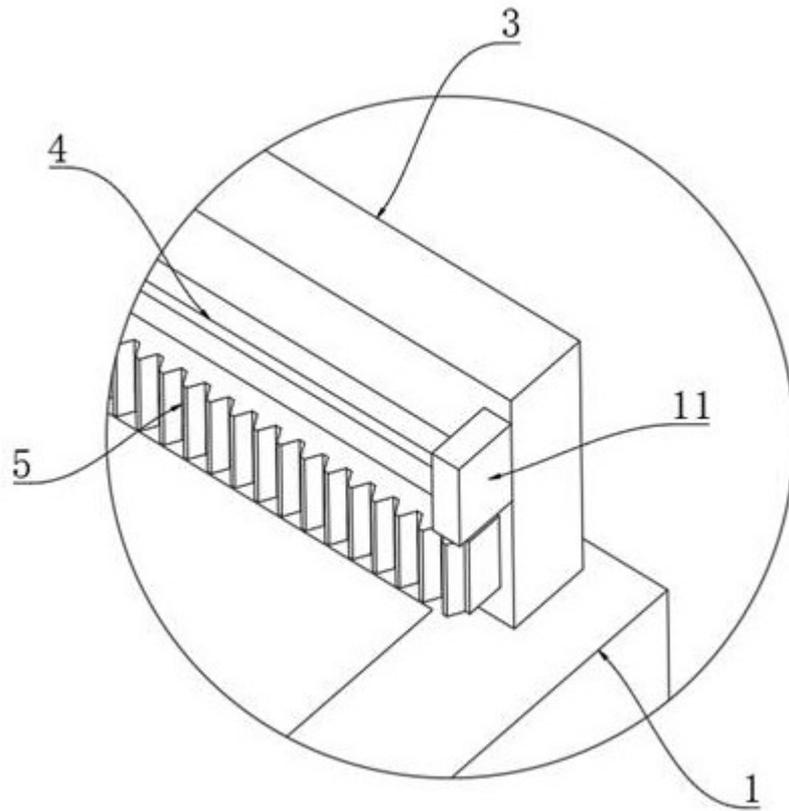


图 2

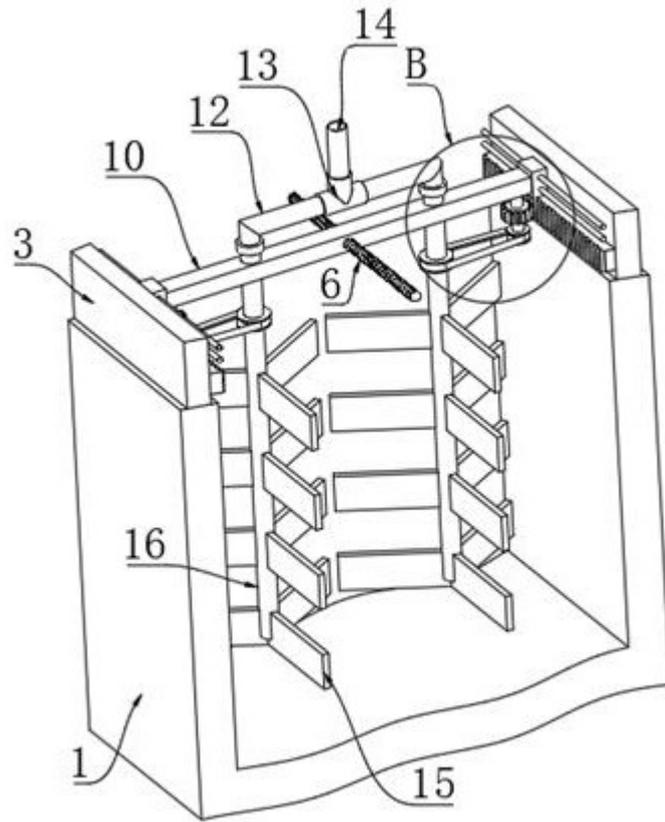


图 3

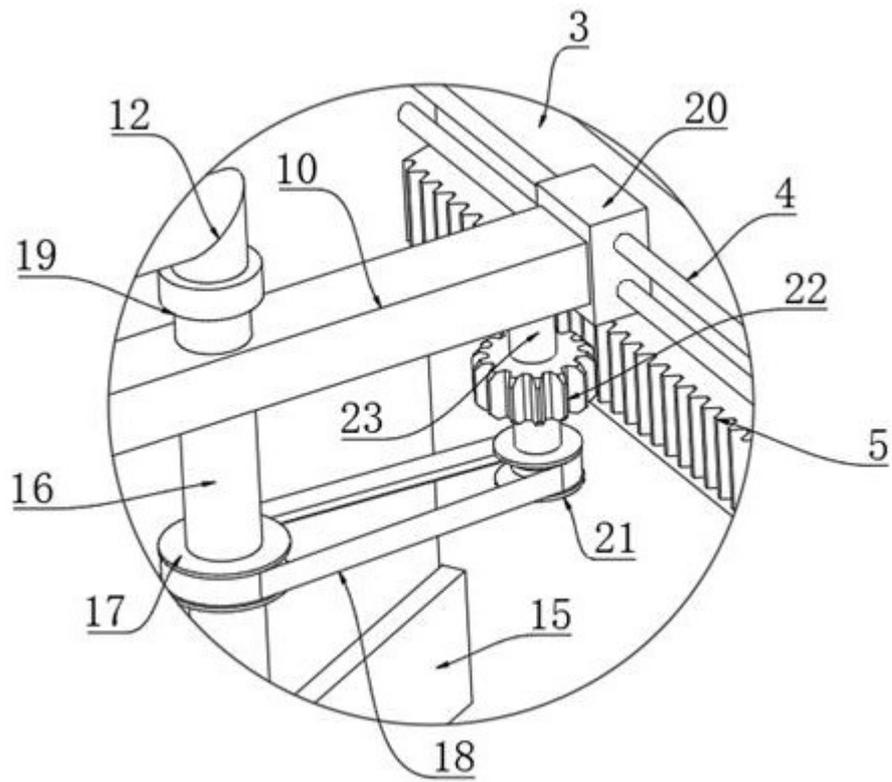


图 4

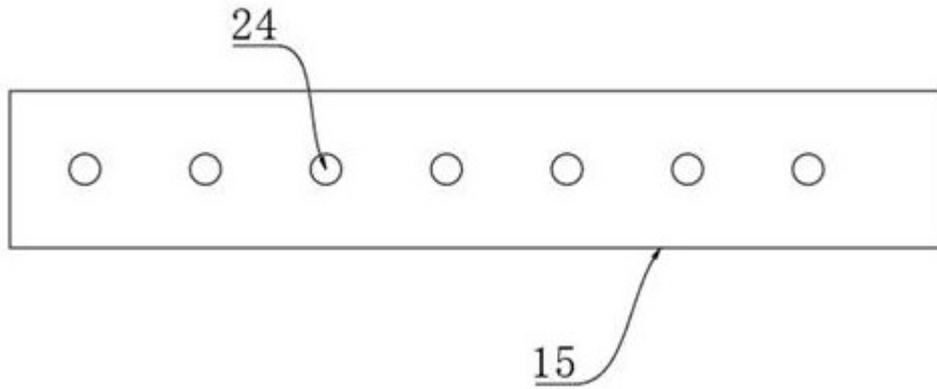


图 5