(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116603376 A
(43)申请公布日 2023.08.18

(21)申请号 202310628416.7

(22)申请日 2023.05.31

(71)申请人 福建紫金英菲迅应用材料有限公司
地址 364006 福建省厦门市中国(福建)自由贸易试验区厦门片区海景南二路43号3楼01单元

(72)发明人 廖汉祥 胡利勤 吴卫煌 陈福林 丘美聪

(74)专利代理机构 龙岩创研知识产权代理事务所(普通合伙) 35316
专利代理师 余榕榕

(51)Int.Cl.
B01D 53/44(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/79(2006.01)
B01D 53/96(2006.01)

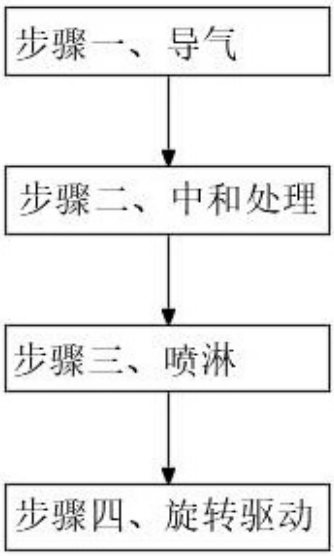
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种酸性有机废气处理工艺

(57)摘要

本发明公开了一种酸性有机废气处理工艺，具体包括以下步骤：步骤一、导气；步骤二、中和处理；步骤三、喷淋；步骤四、旋转驱动；本发明涉及废气处理技术领域。该酸性有机废气处理工艺，通过利用水泵和一级喷淋件的配合，实现中和液在喷淋塔中循环流动的同时，在中转组件的设置下，对一级喷淋件喷出的中和液进行收集，进而从二级喷淋件中喷出，实现双层喷淋的同时，有效缩减了喷淋塔的整体设计高度，且在剐蹭组件的设置，避免中和液单纯的从喷淋塔内壁上下流，进一步提高中和液与酸性废气的接触面积。



CN 116603376 A

1.一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:具体包括以下步骤:

步骤一、导气:酸性废气经过第一导气管(26)进入到喷淋塔(3)中,有机废气经过活性炭吸附装置吸附后,经过第二导气管(30)导入到吸风管(27)中,经过离心风机(28)输送到排气管(29)中;

步骤二、中和处理:酸性废气直接通入到喷淋塔(3)中的中和液中,随着酸性废气的上升,直至导入到吸风管(27)中;

步骤三、喷淋:步骤二中酸性废气导入到喷淋塔(3)的过程中,启动水泵(14),水泵(14)将喷淋塔(3)底部的中和液输送到喷淋塔(3)内部的一级喷淋件(17)中,将中和液从一级喷淋件(17)中向下喷洒,与上升的酸性废气接触后,吸收酸性废气中有害物质的中和液和喷淋塔(3)内壁上的中和液均落入到中转组件(6)中,后经过二级喷淋件(10)继续喷出,与上升的酸性废气进行接触并吸收酸性废气中有害物质后落回到喷淋塔(3)底部;

步骤四、旋转驱动:步骤三、喷淋过程中,启动驱动组件(1),驱动组件(1)带动中转组件(6)和二级喷淋件(10)转动,将二级喷淋件(10)喷出的中和液均匀洒落到喷淋塔(3)中,同时驱动组件(1)带动网盘(5)转动,打散酸性废气进入到喷淋塔(3)底部时产生的气泡,同时转轴(4)带动剐蹭组件(21)运行,打散落在喷淋塔(3)内壁上的中和液。

2.根据权利要求1所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述驱动组件(1)包括驱动电机(2),所述驱动电机(2)固定安装在喷淋塔(3)的顶部,所述驱动电机(2)的输出端贯穿喷淋塔(3)并通过联轴器固定连接有转轴(4),所述转轴(4)的底端与网盘(5)的顶部固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述中转组件(6)设置在网盘(5)的上方,所述中转组件(6)包括中转盆(7)和漏网罩(8),所述中转盆(7)套设并固定安装在转轴(4)的外周,所述漏网罩(8)固定安装在喷淋塔(3)的内部,且漏网罩(8)的底部延伸至中转盆(7)的内部,所述中转盆(7)的底部通过螺栓固定安装有与漏网罩(8)内表面相适配的刮板(9)。

4.根据权利要求3所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述二级喷淋件(10)设置有若干个,且若干个二级喷淋件(10)间隔均匀的设置在中转组件(6)的底部,所述二级喷淋件(10)包括导管(11),所述导管(11)的底部连通有漏水管(12),所述导管(11)的外周连通有若干个倾斜管(13),所述导管(11)的顶端与中转组件(6)的底部连通设置。

5.根据权利要求4所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述水泵(14)通过连接板固定安装在喷淋塔(3)的一侧,所述水泵(14)的进水端连通有进液管(15),所述进液管(15)的一端贯穿喷淋塔(3)并延伸至喷淋塔(3)内腔的底部,所述水泵(14)的输出端连通有出液管(16),所述出液管(16)的一端贯穿喷淋塔(3)并与一级喷淋件(17)连通设置。

6.根据权利要求5所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述一级喷淋件(17)包括集液环(18)和出液环(19),所述集液环(18)和出液环(19)之间通过管道连通,所述出液环(19)的底部连通设置有若干个喷头(20),且若干个喷头(20)间隔均匀的分布在出液环(19)的底部,所述集液环(18)通过连接杆固定安装在喷淋塔(3)的内部,所述出液管(16)的一端与集液环(18)的内部连通。

7.根据权利要求6所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述剐蹭组件(21)包括大齿轮(22)和若干个托架(23),若干个所述托架(23)间隔均匀的通过螺栓固定安装在

喷淋塔(3)内部,所述大齿轮(22)套设并固定安装在转轴(4)的外周,所述托架(23)的顶部转动安装有与大齿轮(22)相适配的小齿轮(24),若干个所述托架(23)的顶部设置有网环(25),所述网环(25)的外周与喷淋塔(3)的内表面相适配,且网环(25)内腔的底部固定安装有与小齿轮(24)相适配的齿牙。

8.根据权利要求7所述的一种酸性有机废气处理工艺,其特征在于:所述第一导气管(26)贯穿喷淋塔(3)并延伸至网盘(5)的下方,所述吸风管(27)连通设置在喷淋塔(3)顶部的一侧,所述离心风机(28)的输入端与吸风管(27)的一端连通,所述第二导气管(30)与吸风管(27)连通设置,所述离心风机(28)的输出端与排气管(29)的内部连通。

一种酸性有机废气处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理技术领域,具体为一种酸性有机废气处理工艺。

背景技术

[0002] 常规车间酸性废气的主要来源于酸洗槽产生的含硫酸雾的酸性废气,有机废气主要来自超声波清洗线生产过程中蒸发点:主要污染因子为VOCs,其中有机废气采用活性炭吸附塔进行吸附处理,对于酸性废气而言,往往是采用喷淋塔喷淋处理后,和活性炭吸附处理后的有机废气一同排出。

[0003] 常规利用喷淋塔对酸性废气进行处理过程中,容易产生喷淋液在喷淋塔内壁上流动的情况,影响酸性气体的净化效果,且为了更为全面的实现对酸性废气的处理,往往需要设置多层喷淋液喷淋组件,结构相对复杂的同时,导致喷淋塔设置较高,不利于检修。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种酸性有机废气处理工艺,解决了常规喷淋塔容易产生喷淋液在喷淋塔内壁上流动的情况,影响酸性气体的净化效果,且喷淋塔设置较高,不利于检修的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种酸性有机废气处理工艺,具体包括以下步骤:

步骤一、导气:酸性废气经过第一导气管进入到喷淋塔中,有机废气经过活性炭吸附装置吸附后,经过第二导气管导入到吸风管中,经过离心风机输送到排气管中;

步骤二、中和处理:酸性废气直接通入到喷淋塔中的中和液中,随着酸性废气的上升,直至导入到吸风管中;

步骤三、喷淋:步骤二中酸性废气导入到喷淋塔的过程中,启动水泵,水泵将喷淋塔底部的中和液输送到喷淋塔内部的一级喷淋件中,将中和液从一级喷淋件中向下喷洒,与上升的酸性废气接触后,吸收酸性废气中有害物质的中和液和喷淋塔内壁上的中和液均落入到中转组件中,后经过二级喷淋件继续喷出,与上升的酸性废气进行接触并吸收酸性废气中有害物质后落回到喷淋塔底部;

步骤四、旋转驱动:步骤三、喷淋过程中,启动驱动组件,驱动组件带动中转组件和二级喷淋件转动,将二级喷淋件喷出的中和液均匀洒落到喷淋塔中,同时驱动组件带动网盘转动,打散酸性废气进入到喷淋塔底部时产生的气泡,同时转轴带动剐蹭组件运行,打散落在喷淋塔内壁上的中和液。

[0006] 本发明进一步设置为:所述驱动组件包括驱动电机,所述驱动电机固定安装在喷淋塔的顶部,所述驱动电机的输出端贯穿喷淋塔并通过联轴器固定连接有转轴,所述转轴的底端与网盘的顶部固定连接。

[0007] 通过采用上述技术方案,利用驱动电机和转轴的配合,使转轴转动的过程中,带动网盘进行转动,在酸性废气导入到中和液中,产生大气泡上浮时,网盘将大气泡打散成小气

泡，保证酸性废气与中和液的更大接触面积，提高酸性废气的处理效率。

[0008] 本发明进一步设置为：所述中转组件设置在网盘的上方，所述中转组件包括中转盆和漏网罩，所述中转盆套设并固定安装在转轴的外周，所述漏网罩固定安装在喷淋塔的内部，且漏网罩的底部延伸至中转盆的内部，所述中转盆的底部通过螺栓固定安装有与漏网罩内表面相适配的刮板。

[0009] 本发明进一步设置为：所述二级喷淋件设置有若干个，且若干个二级喷淋件间隔均匀的设置在中转组件的底部，所述二级喷淋件包括导管，所述导管的底部连通有漏水管，所述导管的外周连通有若干个倾斜管，所述导管的顶端与中转组件的底部连通设置。

[0010] 通过采用上述技术方案，利用中转盆对一级喷淋件喷出的中和液进行收集，且利用漏网罩将处于喷淋塔内壁上的中和液导流至中转盆中，配合导管、漏水管和倾斜管的设置，实现中和液的二次喷淋，在转轴转动的过程中，保证二次喷淋的全面均匀，且配合刮板的设置，有效避免漏网罩表面出现大气泡的情况，保证酸性废气的均匀上升，结构设置紧凑的同时，有效缩减了喷淋塔的高度设计。

[0011] 本发明进一步设置为：所述水泵通过连接板固定安装在喷淋塔的一侧，所述水泵的进水端连通有进液管，所述进液管的一端贯穿喷淋塔并延伸至喷淋塔内腔的底部，所述水泵的输出端连通有出液管，所述出液管的一端贯穿喷淋塔并与一级喷淋件连通设置。

[0012] 本发明进一步设置为：所述一级喷淋件包括集液环和出液环，所述集液环和出液环之间通过管道连通，所述出液环的底部连通设置有若干个喷头，且若干个喷头间隔均匀的分布在出液环的底部，所述集液环通过连接杆固定安装在喷淋塔的内部，所述出液管的一端与集液环的内部连通。

[0013] 通过采用上述技术方案，利用水泵、进液管、出液管、集液环、出液环和喷头的配合设置，实现了中和液循环流动的同时，提高中和液与酸性废气的接触时长。

[0014] 本发明进一步设置为：所述剐蹭组件包括大齿轮和若干个托架，若干个所述托架间隔均匀的通过螺栓固定安装在喷淋塔内部，所述大齿轮套设并固定安装在转轴的外周，所述托架的顶部转动安装有与大齿轮相适配的小齿轮，若干个所述托架的顶部设置有网环，所述网环的外周与喷淋塔的内表面相适配，且网环内腔的底部固定安装有与小齿轮相适配的齿牙。

[0015] 通过采用上述技术方案，利用大齿轮、小齿轮、托架和齿牙的配合设置，在转轴带动大齿轮转动的过程中，使小齿轮带动齿牙使网环转动，进而使网环对落在喷淋塔内壁上的中和液进行剐蹭，避免中和液单纯沿着喷淋塔内壁下流的情况，进一步提高中和液与酸性废气的有效接触面积，进而达到提高酸性废气处理速度的目的。

[0016] 本发明进一步设置为：所述第一导气管贯穿喷淋塔并延伸至网盘的下方，所述吸风管连通设置在喷淋塔顶部的一侧，所述离心风机的输入端与吸风管的一端连通，所述第二导气管与吸风管连通设置，所述离心风机的输出端与排气管的内部连通。

[0017] 本发明提供了一种酸性有机废气处理工艺。具备以下有益效果：

(1)本发明通过利用水泵和一级喷淋件的配合，实现中和液在喷淋塔中循环流动的同时，在中转组件的设置下，对一级喷淋件喷出的中和液进行收集，进而从二级喷淋件中喷出，实现双层喷淋的同时，有效缩减了喷淋塔的整体设计高度，且在剐蹭组件的设置，避免中和液单纯的从喷淋塔内壁上下流，进一步提高中和液与酸性废气的接触面积。

[0018] (2)本发明通过利用驱动电机和转轴的配合,使转轴转动的过程中,带动网盘进行转动,在酸性废气导入到中和液中,产生大气泡上浮时,网盘将大气泡打散成小气泡,保证酸性废气与中和液的更大接触面积,提高酸性废气的处理效率。

[0019] (3)本发明通过利用中转盆对一级喷淋件喷出的中和液进行收集,且利用漏网罩将处于喷淋塔内壁上的中和液导流至中转盆中,配合导管、漏水管和倾斜管的设置,实现中和液的二次喷淋,在转轴转动的过程中,保证二次喷淋的全面均匀,且配合刮板的设置,有效避免漏网罩表面出现大气泡的情况,保证酸性废气的均匀上升,结构设置紧凑的同时,有效缩减了喷淋塔的高度设计,为喷淋塔的检修提供便利条件。

[0020] (4)本发明通过利用水泵、进液管、出液管、集液环、出液环和喷头的配合设置,实现了中和液循环流动的同时,提高中和液与酸性废气的接触时长。

[0021] (5)本发明通过利用大齿轮、小齿轮、托架和齿牙的配合设置,在转轴带动大齿轮转动的过程中,使小齿轮带动齿牙使网环转动,进而使网环对落在喷淋塔内壁上的中和液进行剐蹭,避免中和液单纯沿着喷淋塔内壁下流的情况,进一步提高中和液与酸性废气的有效接触面积,进而达到提高酸性废气处理速度的目的。

附图说明

[0022] 图1为本发明的流程示意图;

图2为本发明的内部结构示意图;

图3为本发明中转组件结构的俯视图;

图4为本发明转轴、中转盆和二级喷淋件结构的连接示意图;

图5为本发明剐蹭组件结构的俯视图;

图中,1、驱动组件;2、驱动电机;3、喷淋塔;4、转轴;5、网盘;6、中转组件;7、中转盆;8、漏网罩;9、刮板;10、二级喷淋件;11、导管;12、漏水管;13、倾斜管;14、水泵;15、进液管;16、出液管;17、一级喷淋件;18、集液环;19、出液环;20、喷头;21、剐蹭组件;22、大齿轮;23、托架;24、小齿轮;25、网环;26、第一导气管;27、吸风管;28、离心风机;29、排气管;30、第二导气管。

实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0024] 请参阅图1-5,本发明实施例提供一种技术方案:一种酸性有机废气处理工艺,具体包括以下步骤:

步骤一、导气:酸性废气经过第一导气管26进入到喷淋塔3中,有机废气经过活性炭吸附装置吸附后,经过第二导气管30导入到吸风管27中,经过离心风机28输送到排气管29中;

作为详细说明,离心风机28采用玻璃钢离心风机,其外壳采用聚酯玻璃钢材质,具有强度高、重量轻、耐腐蚀性良好,不易老化、噪音低等特点,是较理想的新型防腐蚀风机,其与外界电源电性连接,通过控制开关进行控制;

步骤二、中和处理:酸性废气直接通入到喷淋塔3中的中和液中,随着酸性废气的

上升，直至导入到吸风管27中；

步骤三、喷淋：步骤二中酸性废气导入到喷淋塔3的过程中，启动水泵14，其中水泵14与外界电源电性连接，通过控制开关进行控制，水泵14通过进液管15抽取喷淋塔3底部的中和液，经过出液管16将中和液输送到喷淋塔3内部的集液环18中，将中和液经过管道流至出液环19中，直至中和液从喷头20中向下喷洒，与上升的酸性废气接触后，吸收酸性废气中有害物质的中和液落在中转盆7中，喷淋塔3内壁上的中和液流至漏网罩8中，部分中和液经过漏网罩8流至中转盆7中，部分中和液直接经过漏网罩8继续下流，落在中转盆7中的中和液流至导管11中，导管11中的部分中和液从漏水管12中漏出，部分中和液从倾斜管13中漏出，实现二次喷淋，与上升的酸性废气进行接触并吸收酸性废气中有害物质后落回到喷淋塔3底部；

步骤四、旋转驱动：步骤三、喷淋过程中，启动驱动电机2，驱动电机2与外界电源电性连接，通过控制开关进行控制，驱动电机2带动转轴4转动，转轴4带动中转盆7转动，将从倾斜管13中漏出的中和液均匀洒落到喷淋塔3中，同时转轴4带动网盘5转动，打散酸性废气从第一导气管26进入到喷淋塔3底部时产生的气泡，同时转轴4带动大齿轮22转动，大齿轮22带动小齿轮24，小齿轮24通过齿牙带动网环25转动，使网环25打散落在喷淋塔3内壁上的中和液。

[0025] 作为详细说明，酸性废气经过第一导气管26进入到喷淋塔3中时，在中和液中产生大气泡并上升，包裹大量酸性气体的大气泡被转动的网盘5打散后，酸性气体继续上升，上升过程中，与漏网罩8中滴落的中和液、倾斜管13和漏水管12中落下的中和液接触后，酸性气体穿过漏网罩8继续上升，与喷头20喷出的中和液接触，随着离心风机28的牵引，处理后的酸性废气经过吸风管27输送至排气管29中排出，其中排气管29的表面还设置有防雨罩。

[0026] 作为优选方案，为了保证酸性废气的有效上升，如附图5所示，在大齿轮22的表面设置若干个网孔。

[0027] 作为扩展说明，为了降低排出废气的液滴，在吸风管27靠近喷淋塔3的一端设置除雾组件即可，其中除雾组件直接设置在喷淋塔3内部，除雾组件在喷淋塔中的应用广泛且常规，技术较为成熟，因此并未在图中示出。

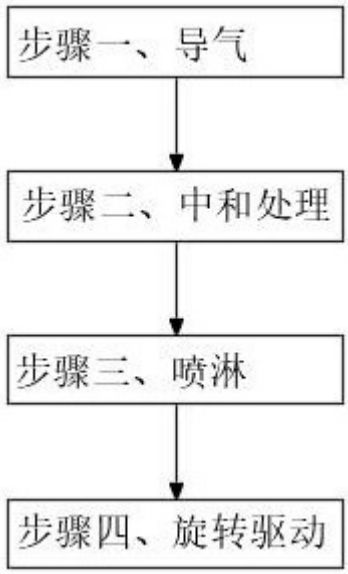

步骤一、导气
步骤二、中和处理
步骤三、喷淋
步骤四、旋转驱动

图 1

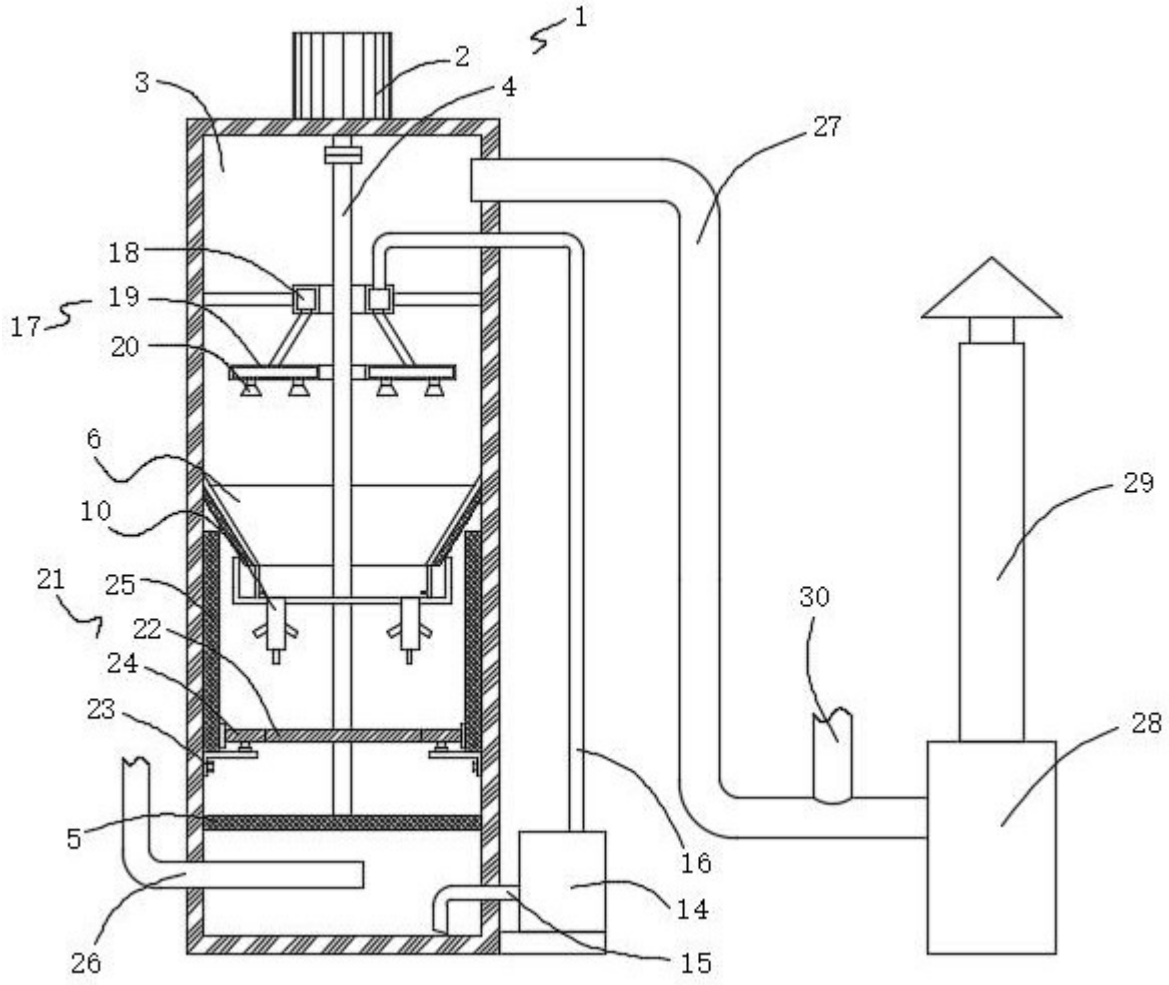

1
2
3
4
27
18
19
17
20
6
10
29
21
25
30
22
24
23
28
5
16
14
26
15

图 2

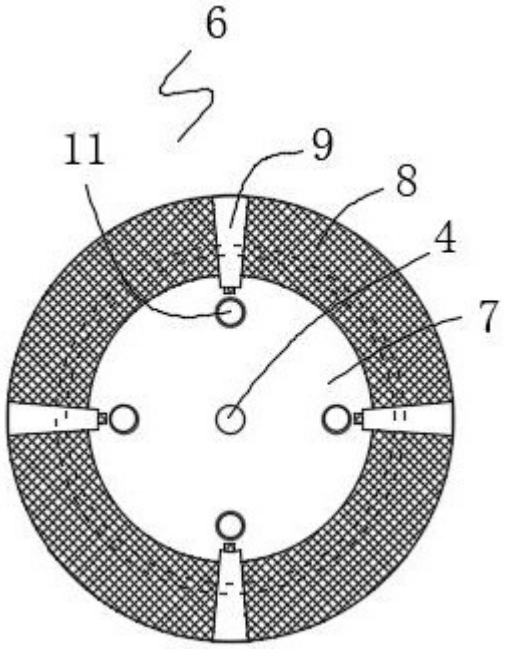


图 3

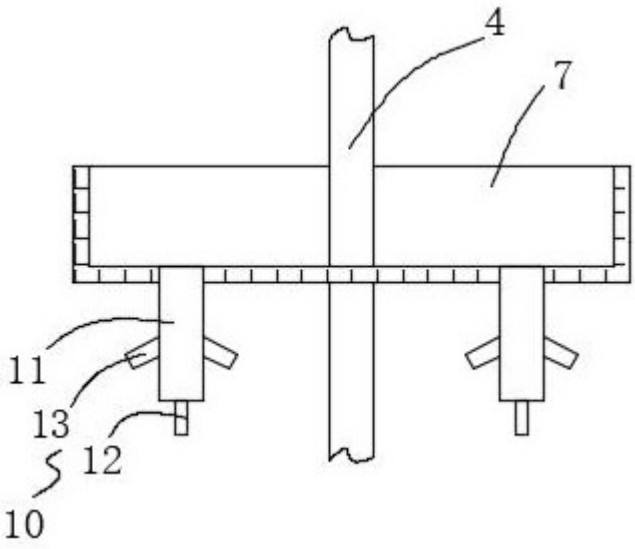


图 4

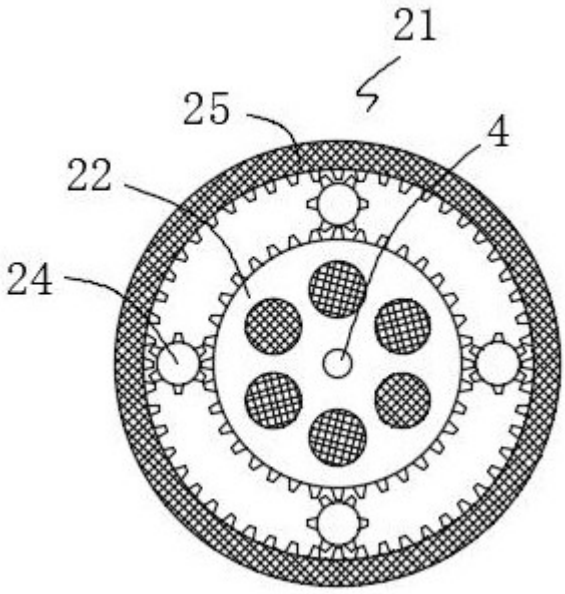


图 5