



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115854371 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202310137952.7

B01D 53/58 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.20

B01D 53/48 (2006.01)

(71) 申请人 黄骅市中天环保设备有限公司

地址 061100 河北省沧州市黄骅市渤海路
南侧浩骅景园B座2-602号

(72) 发明人 张树立 王景召 王铁民 刘兴田

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理
事务所(普通合伙) 13138

专利代理师 奚亚萍

(51) Int. Cl.

F23G 7/07 (2006.01)

F23G 5/00 (2006.01)

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/44 (2006.01)

B01D 53/79 (2006.01)

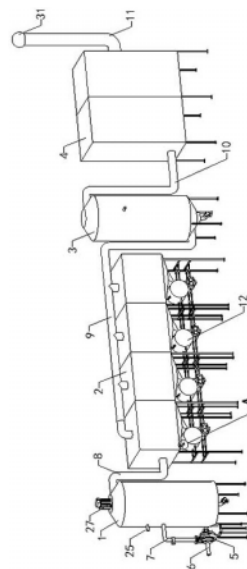
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种高浓VOC废气处理装置

(57) 摘要

本发明涉及废气处理的技术领域,特别是涉及一种高浓VOC废气处理装置,其便于对催化燃烧装置底部堆积的固体废渣进行进一步燃烧处理,同时对固体废渣的间隙内残留的废气一同进行燃烧处理,提高催化燃烧阶段的废气处理效率,包括脱硫脱氨塔、催化燃烧装置、冷却塔和生物滴滤过滤装置,还包括诱导风机,诱导风机的输入端连通有废气进管,诱导风机的输出端与脱硫脱氨塔的底部通过连通管一连通,脱硫脱氨塔的顶部与催化燃烧装置通过连通管二连通,催化燃烧装置与冷却塔通过连通管三连通,冷却塔与生物滴滤过滤装置通过连通管四连通,生物滴滤过滤装置上设置有排气筒,催化燃烧装置的底部设置有废渣处理结构。



1. 一种高浓VOC废气处理装置,包括脱硫脱氨塔(1)、催化燃烧装置(2)、冷却塔(3)和生物滴滤过滤装置(4),其特征在于,还包括诱导风机(5),所述诱导风机(5)的输入端连通有废气进管(6),诱导风机(5)的输出端与脱硫脱氨塔(1)的底部通过连通管一(7)连通,所述脱硫脱氨塔(1)的顶部与催化燃烧装置(2)通过连通管二(8)连通,所述催化燃烧装置(2)与冷却塔(3)通过连通管三(9)连通,所述冷却塔(3)与生物滴滤过滤装置(4)通过连通管四(10)连通,所述生物滴滤过滤装置(4)上设置有排气筒(11),所述催化燃烧装置(2)的底部设置有废渣处理结构,所述废渣处理结构包括固定安装在催化燃烧装置(2)底部的分散筒(12),所述分散筒(12)上设置有分散机构、卸料口、燃烧机构和与催化燃烧装置(2)的底部连通的进渣通道(13),所述卸料口处连通有破碎机构。

2. 根据权利要求1所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,所述分散机构包括设置在分散筒(12)上的转轴和驱动转轴转动的驱动电机一(14),所述转轴上均布固定安装有多个与分散筒(12)的内侧壁密封滑动配合的分散板(15),所述分散板(15)上固定安装有多个分散柱(16)。

3. 根据权利要求2所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,所述破碎机构包括通过连通通道与卸料口连通的破碎槽(17),所述破碎槽(17)的底部开设有排料口(18),所述破碎槽(17)的内部转动连接有两个破碎辊(19),所述破碎槽(17)上安装有驱动其中一个破碎辊(19)转动的驱动电机二(20),两个所述破碎辊(19)之间通过反向传动组件连接。

4. 根据权利要求3所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,所述燃烧机构包括与分散筒(12)连通的助燃气体输送管(21),助燃气体输送管(21)上安装有阀门(22),所述分散筒(12)上与助燃气体输送管(21)连通的一侧安装有点火器(23)。

5. 根据权利要求1所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,所述催化燃烧装置(2)设置为多个,且连通管二(8)均贯穿多个催化燃烧装置(2)且与催化燃烧装置(2)连通,多个所述催化燃烧装置(2)的顶端均与连通管三(9)连通。

6. 根据权利要求1所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,所述脱硫脱氨塔(1)的内上部设置有喷淋架一(24),所述喷淋架一(24)上安装有多个朝下设置的喷头,所述脱硫脱氨塔(1)上连通有脱硫脱氨溶液管(25),所述脱硫脱氨溶液管(25)与喷淋架一(24)连通,所述喷淋架一(24)的顶端设置有诱导风扇(26),所述脱硫脱氨塔(1)上固定安装有驱动电机三(27),所述驱动电机三(27)的输出端贯通脱硫脱氨塔(1)固定连接有连接杆(28),所述连接杆(28)与诱导风扇(26)固定连接,所述脱硫脱氨塔(1)的内部固定安装有与连接杆(28)配合的支撑托架(29)。

7. 根据权利要求3所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,所述反向传动组件包括两个齿轮(30),两个所述齿轮(30)分别与两个破碎辊(19)固定连接,并且两个齿轮(30)相啮合。

8. 根据权利要求1所述的高浓VOC废气处理装置,其特征在于,还包括设置在排气筒(11)顶部的防护罩(31),所述防护罩(31)的内底部设置有与排气筒(11)滑动配合的滑托(32),所述滑托(32)的顶端通过固定筒(33)与防护罩(31)固定连接,所述固定筒(33)的四周均匀设置有多个朝下设置的通气孔(34)。

一种高浓VOC废气处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废气处理的技术领域,特别是涉及一种高浓VOC废气处理装置。

背景技术

[0002] 众所周知,生产里VOC废气是指的有挥发性的废气,其中包含的有害物质较多,当其浓度达到一定程度的时候会对环境造成严重的污染,如果不正确的将其进行有效的净化,会对长期接触的人体带来严重的健康影响,轻则头痛、恶心等,重则可能产生更严重的伤害。现有的VOC废气处理装置大多数采用脱硫脱氨塔、催化燃烧装置、冷却塔和生物滴滤过滤装置,其将多种废气处理技术进行有机组合,可实现先通过脱硫脱氨塔和催化燃烧装置把废气浓度降低、再通过生物滴滤过滤装置对低浓度气体进行生物法处理,完成对高浓度废气的治理,但是,其中在催化燃烧阶段进行燃烧时,容易在催化燃烧装置内产生固体废渣,随着废气处理的进行,固体废渣容易堆积在催化燃烧装置的底部,同时,在固体废渣的间隙还容易残留未被燃烧尽的有害气体,容易造成燃烧不彻底的情况。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供一种便于对催化燃烧装置底部堆积的固体废渣进行进一步燃烧处理,同时对固体废渣的间隙内残留的废气一同进行燃烧处理,提高催化燃烧阶段的废气处理效率的高浓VOC废气处理装置。

[0004] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高浓VOC废气处理装置,包括脱硫脱氨塔、催化燃烧装置、冷却塔和生物滴滤过滤装置,还包括诱导风机,所述诱导风机的输入端连通有废气进管,诱导风机的输出端与脱硫脱氨塔的底部通过连通管一连通,所述脱硫脱氨塔的顶部与催化燃烧装置通过连通管二连通,所述催化燃烧装置与冷却塔通过连通管三连通,所述冷却塔与生物滴滤过滤装置通过连通管四连通,所述生物滴滤过滤装置上设置有排气筒,所述催化燃烧装置的底部设置有废渣处理结构,所述废渣处理结构包括固定安装在催化燃烧装置底部的分散筒,所述分散筒上设置有分散机构、卸料口、燃烧机构和与催化燃烧装置的底部连通的进渣通道,所述卸料口处连通有破碎机构。

[0005] 优选的,所述分散机构包括设置在分散筒上的转轴和驱动转轴转动的驱动电机一,所述转轴上均布固定安装有多个与分散筒的内侧壁密封滑动配合的分散板,所述分散板上固定安装有多个分散柱。

[0006] 优选的,所述破碎机构包括通过连通通道与卸料口连通的破碎槽,所述破碎槽的底部开设有排料口,所述破碎槽的内部转动连接有两个破碎辊,所述破碎槽上安装有驱动其中一个破碎辊转动的驱动电机二,两个所述破碎辊之间通过反向传动组件连接。

[0007] 优选的,所述燃烧机构包括与分散筒连通的助燃气体输送管,助燃气体输送管上安装有阀门,所述分散筒上与助燃气体输送管连通的一侧安装有点火器。

[0008] 优选的,所述催化燃烧装置设置为多个,且连通管二均贯穿多个催化燃烧装置且与催化燃烧装置连通,多个所述催化燃烧装置的顶端均与连通管三连通。

[0009] 优选的,所述脱硫脱氨塔的内上部设置有喷淋架一,所述喷淋架一上安装有多个朝下设置的喷头,所述脱硫脱氨塔上连通有脱硫脱氨溶液管,所述脱硫脱氨溶液管与喷淋架一连通,所述喷淋架一的顶端设置有诱导风扇,所述脱硫脱氨塔上固定安装有驱动电机三,所述驱动电机三的输出端贯通脱硫脱氨塔固定连接连接有连接杆,所述连接杆与诱导风扇固定连接,所述脱硫脱氨塔的内部固定安装有与连接杆配合的支撑托架。

[0010] 优选的,所述反向传动组件包括两个齿轮,两个所述齿轮分别与两个破碎辊固定连接,并且两个齿轮相啮合。

[0011] 优选的,还包括设置在排气筒顶部的防护罩,所述防护罩的内底部设置有与排气筒滑动配合的滑托,所述滑托的顶端通过固定筒与防护罩固定连接,所述固定筒的四周均匀设置有多朝下设置的通气孔。

[0012] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种高浓VOC废气处理装置,具备以下有益效果:

该高浓VOC废气处理装置,通过设置脱硫脱氨塔、催化燃烧装置、冷却塔和生物滴滤过滤装置,方便将多种废气处理技术进行有机组合,提高VOC废气处理效率,通过在催化燃烧装置的底部设置废渣处理结构方便将固体废渣进行进一步处理,处理时采用分散机构与分散筒的配合将固体废渣分散成多份,同时通过分散机构将多份固体废渣进行旋转移动,当移动至燃烧机构处时进行燃烧,使固体废渣进行进一步燃烧处理,同时对固体废渣的间隙内残留的废气一同进行燃烧处理,提高催化燃烧阶段的废气处理效率,燃烧完毕并移动至卸料口处时导出并直接进入破碎机构进行破碎处理,将固体废渣碾碎,方便回收利用。

附图说明

[0013] 图1是本发明整体的结构示意图;

图2是本发明图1中A处局部放大的结构示意图;

图3是本发明脱硫脱氨塔、连通管二和喷淋架一配合的局部剖视的结构示意图;

图4是本发明催化燃烧装置、分散筒和破碎槽配合的局部剖视的结构示意图;

图5是本发明分散板、分散柱和驱动电机一配合的结构示意图;

图6是本发明破碎辊、驱动电机二和齿轮配合的结构示意图;

图7是本发明冷却塔和连通管四配合的局部剖视的结构示意图;

图8是本发明排气筒、防护罩和固定筒配合的局部剖视的结构示意图;

附图中标记:1、脱硫脱氨塔;2、催化燃烧装置;3、冷却塔;4、生物滴滤过滤装置;5、诱导风机;6、废气进管;7、连通管一;8、连通管二;9、连通管三;10、连通管四;11、排气筒;12、分散筒;13、进渣通道;14、驱动电机一;15、分散板;16、分散柱;17、破碎槽;18、排料口;19、破碎辊;20、驱动电机二;21、助燃气体输送管;22、阀门;23、点火器;24、喷淋架一;25、脱硫脱氨溶液管;26、诱导风扇;27、驱动电机三;28、连接杆;29、支撑托架;30、齿轮;31、防护罩;32、滑托;33、固定筒;34、通气孔。

实施方式

[0014] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1-8,本发明的一种高浓VOC废气处理装置,包括脱硫脱氨塔1、催化燃烧装置2、冷却塔3和生物滴滤过滤装置4,还包括诱导风机5,诱导风机5的输入端连通有废气进管6,诱导风机5的输出端与脱硫脱氨塔1的底部通过连通管一7连通,脱硫脱氨塔1的顶部与催化燃烧装置2通过连通管二8连通,催化燃烧装置2与冷却塔3通过连通管三9连通,冷却塔3与生物滴滤过滤装置4通过连通管四10连通,生物滴滤过滤装置4上设置有排气筒11,催化燃烧装置2的底部设置有废渣处理结构,废渣处理结构包括固定安装在催化燃烧装置2底部的分散筒12,分散筒12上设置有分散机构、卸料口、燃烧机构和与催化燃烧装置2的底部连通的进渣通道13,卸料口处连通有破碎机构。

[0016] 具体的,分散机构包括设置在分散筒12上的转轴和驱动转轴转动的驱动电机一14,转轴上均布固定安装有多个与分散筒12的内侧壁密封滑动配合的分散板15,分散板15上固定安装有多个分散柱16,启动驱动电机一14,驱动电机一14的输出轴转动便于带动转轴转动,进而带动多个分散板15转动,使驱动电机一14的输出轴转动一定的角度,方便使多个分散板15依次旋转至一定的角度处,方便固体废渣进入分散筒12内以及燃烧后的固体废渣从卸料口排出,通过设置多个分散柱16,方便将固体废渣进行支撑起来,增大间隙,使燃烧更彻底。

[0017] 具体的,破碎机构包括通过连通通道与卸料口连通的破碎槽17,破碎槽17的底部开设有排料口18,破碎槽17的内部转动连接有两个破碎辊19,破碎槽17上安装有驱动其中一个破碎辊19转动的驱动电机二20,两个破碎辊19之间通过反向传动组件连接,启动驱动电机二20,驱动电机二20的输出轴转动,便于带动其中一个破碎辊19转动,通过反向传动组件的配合,带动另外一个破碎辊19转动,从而使两个破碎辊19往中间旋转进而将固体废渣进行碾碎。

[0018] 具体的,燃烧机构包括与分散筒12连通的助燃气体输送管21,助燃气体输送管21上安装有阀门22,分散筒12上与助燃气体输送管21连通的一侧安装有点火器23,打开阀门22,助燃气体从助燃气体输送管21进入分散筒12内,然后通过点火器23进行点火,使固体废渣进行进一步燃烧处理,同时对固体废渣的间隙内残留的废气一同进行燃烧处理,提高催化燃烧阶段的废气处理效率。

[0019] 具体的,催化燃烧装置2设置为多个,且连通管二8均贯穿多个催化燃烧装置2且与催化燃烧装置2连通,多个催化燃烧装置2的顶端均与连通管三9连通,通过设置多个催化燃烧装置2,方便对提高催化燃烧效率。

[0020] 具体的,脱硫脱氨塔1的内上部设置有喷淋架一24,喷淋架一24上安装有多个朝下设置的喷头,脱硫脱氨塔1上连通有脱硫脱氨溶液管25,脱硫脱氨溶液管25与喷淋架一24连通,喷淋架一24的顶端设置有诱导风扇26,脱硫脱氨塔1上固定安装有驱动电机三27,驱动电机三27的输出端贯通脱硫脱氨塔1固定连接连接有连接杆28,连接杆28与诱导风扇26固定连接,脱硫脱氨塔1的内部固定安装有与连接杆28配合的支撑托架29,脱硫脱氨溶液管25传输

过来的脱硫脱氨溶液进入喷淋架一24,并通过多个喷头朝下喷出,将与往上溢的VOC废气进行逆向喷淋,并在喷淋架一24的上方设置诱导风扇26,启动驱动电机三27,驱动电机三27的输出轴转动,带动连接杆28转动,从而带动诱导风扇26转动,进而将底部往上溢的VOC废气进行旋转诱导,使VOC废气充分与脱硫脱氨溶液管25进行混合,进一步的,冷却塔3上设置有与喷淋架一24相同的喷淋架二,以及与喷淋架二连通的冷却液管,给VOC废气喷洒冷却液进行冷却。

[0021] 具体的,反向传动组件包括两个齿轮30,两个齿轮30分别与两个破碎辊19固定连接,并且两个齿轮30相啮合,驱动电机二20带动一个破碎辊19转动,带动其中一个齿轮30转动,通过两个齿轮30的啮合,带动另外一个破碎辊19反向转动。

[0022] 具体的,还包括设置在排气筒11顶部的防护罩31,防护罩31的内底部设置有与排气筒11滑动配合的滑托32,滑托32的顶端通过固定筒33与防护罩31固定连接,固定筒33的四周均匀设置有多个朝下设置的通气孔34,通过设置防护罩31,便于对排气筒11的顶部进行保护,避免杂质进入排气筒11内,当排气筒11内的废气压力达到一定的数值时,一部分废气通过通气孔34进入固定筒33外,一并与固定筒33内部的废气一起将防护罩31顶起,然后废气排出,当不排气时,防护罩31将排气筒11盖住,避免杂质进入。

[0023] 在使用时,启动诱导风机5,通过废气进管6将废气进行诱导并通过连通管一7导入脱硫脱氨塔1内,脱硫脱氨溶液管25传输过来的脱硫脱氨溶液进入喷淋架一24,并通过多个喷头朝下喷出,将往上溢的VOC废气进行逆向喷淋,启动驱动电机三27,驱动电机三27的输出轴转动,带动连接杆28转动,从而带动诱导风扇26转动,进而将与底部往上溢的VOC废气进行诱导,使VOC废气充分与脱硫脱氨溶液管25进行混合,剩余的VOC废气通过连通管二8进入催化燃烧装置2内进行催化燃烧,然后剩余的VOC废气通过连通管三9进入冷却塔3内,在冷却塔3内进行冷却后,再通过生物滴滤过滤装置4进行过滤,最后通过排气筒11排出,在催化燃烧装置2的底部随着催化燃烧的进行逐渐堆积起固体废渣来,并滑落入分散筒12内,使驱动电机一14的输出轴转动一定的角度,方便使多个分散板15依次旋转至一定的角度处,移动与催化燃烧装置2连通处,固体废渣进入分散筒12内两个分散板15之间,移动至燃烧机构处时,打开阀门22,助燃气体从助燃气体输送管21进入分散筒12内,然后通过点火器23进行点火,使固体废渣进行进一步燃烧处理,同时对固体废渣的间隙内残留的废气一同进行燃烧处理,提高催化燃烧阶段的废气处理效率,通过设置多个分散柱16,方便将固体废渣进行支撑起来,增大间隙,使燃烧更彻底,当移动至卸料口处时,燃烧完毕的固体废渣直接进入破碎机构进行破碎处理,将固体废渣碾碎,并在下方收集从排料口18排出的固体废渣以便回收利用即可。

[0024] 应当指出,在说明书中提到的“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”、“一些实施例”等表示所述的实施例可以包括特定特征、结构或特性,但未必每个实施例都包括该特定特征、结构或特性。此外,这样的短语未必是指同一实施例。此外,在结合实施例描述特定特征、结构或特性时,结合明确或未明确描述的其他实施例实现这样的特征、结构或特性处于本领域技术人员知识范围之内。

[0025] 应当容易地理解,应当按照最宽的方式解释本公开中的“在……上”、“在……以上”和“在……之上”,以使得“在……上”不仅意味着“直接处于某物上”,还包括“在某物上”且其间具有中间特征或层的含义,并且“在……以上”或者“在……之上”不仅包括“在某物

以上”或“之上”的含义,还可以包括“在某物以上”或“之上”且其间没有中间特征或层(即,直接处于某物上)的含义。

[0026] 此外,文中为了便于说明可以使用空间相对术语,例如,“下面”、“以下”、“下方”、“以上”、“上方”等,以描述一个元件或特征相对于其他元件或特征的如图所示的关系。空间相对术语意在包含除了附图所示的取向之外的处于使用或操作中的器件的不同取向。装置可以具有其他取向(旋转90度或者处于其他取向上),并且文中使用的空间相对描述词可以同样被相应地解释。

[0027] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0028] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

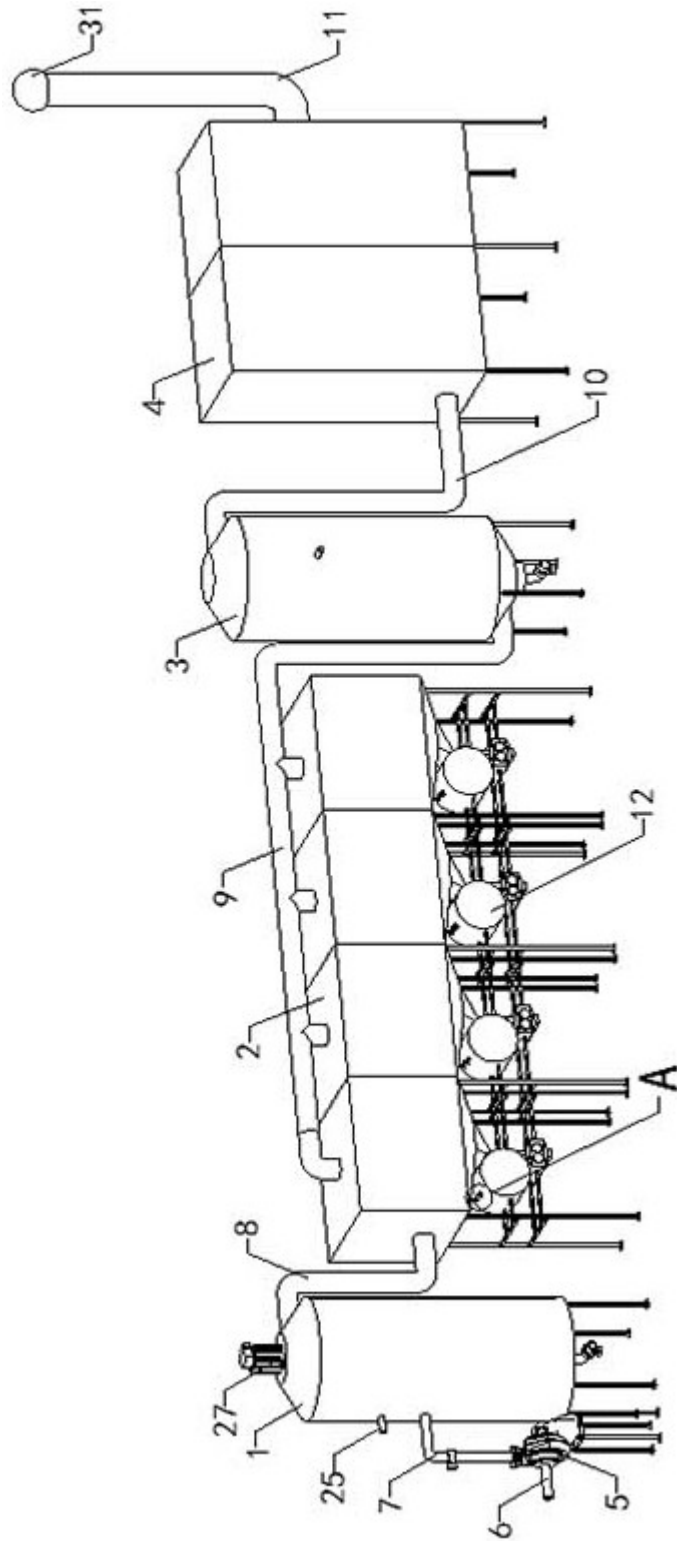


图 1

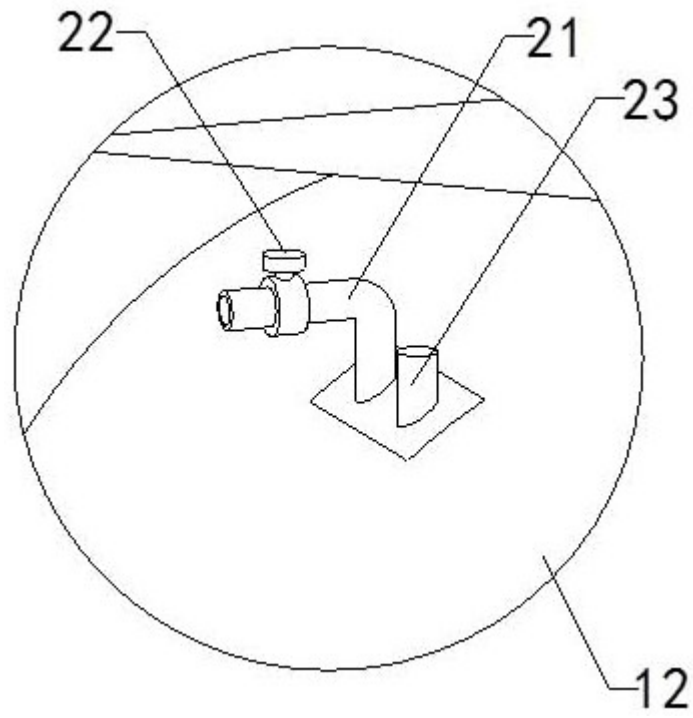


图 2

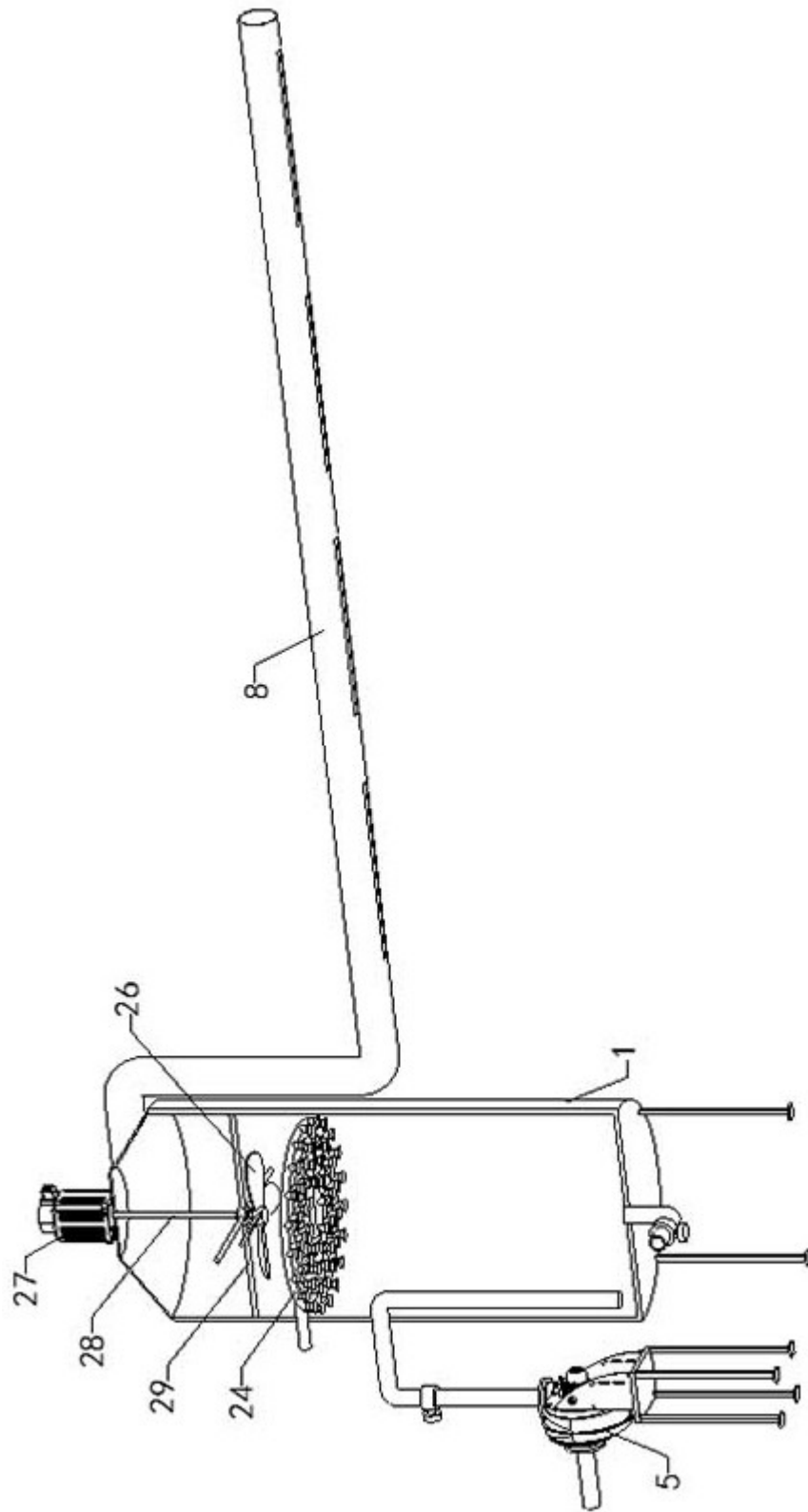


图 3

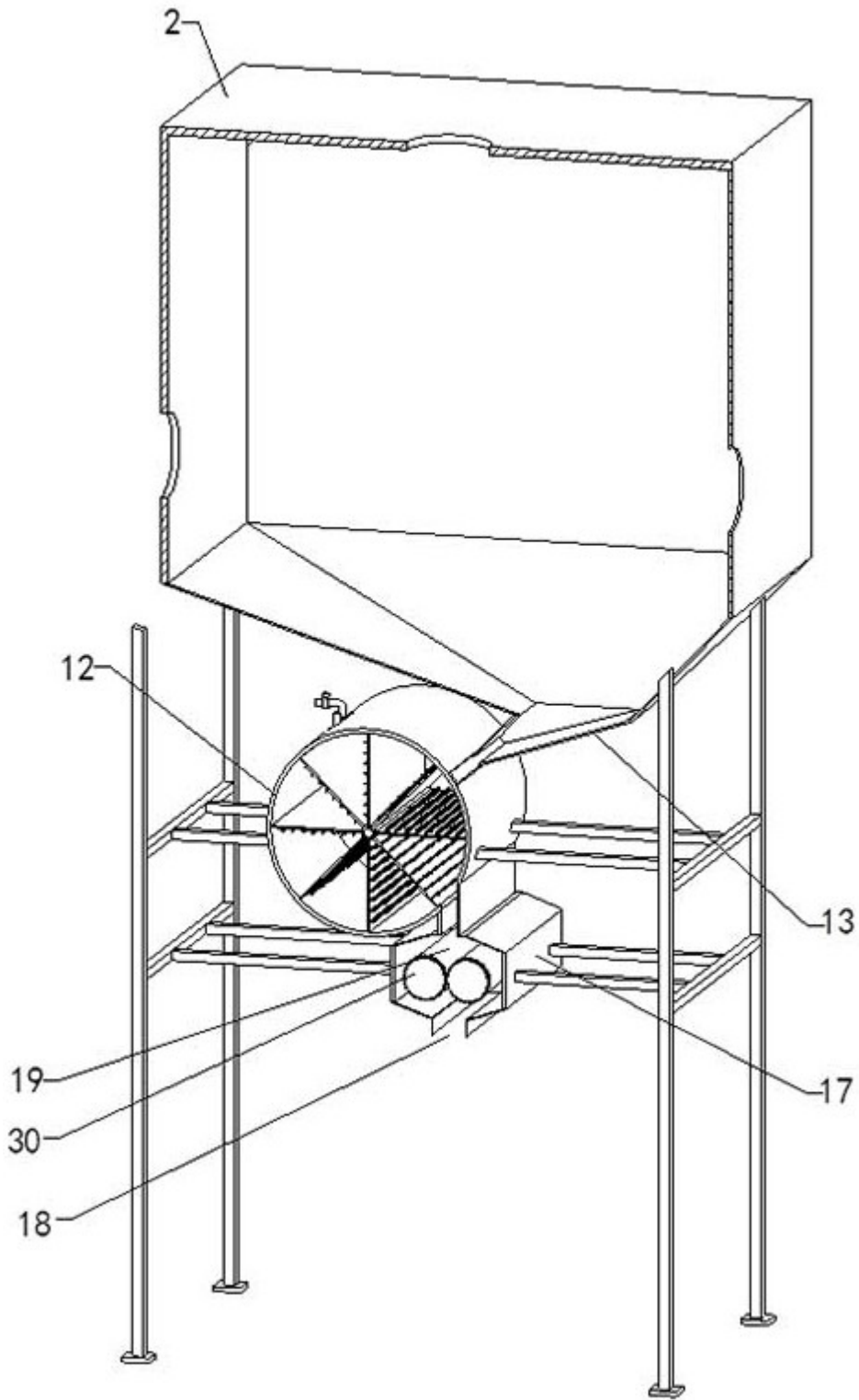


图 4

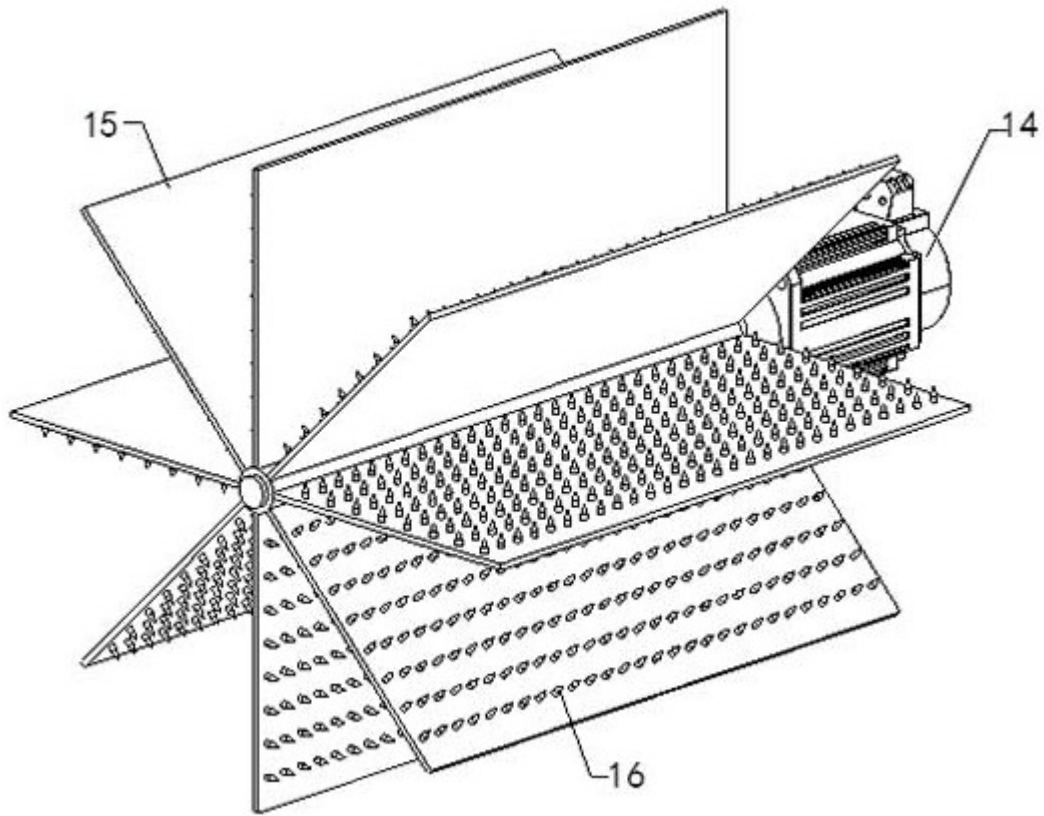


图 5

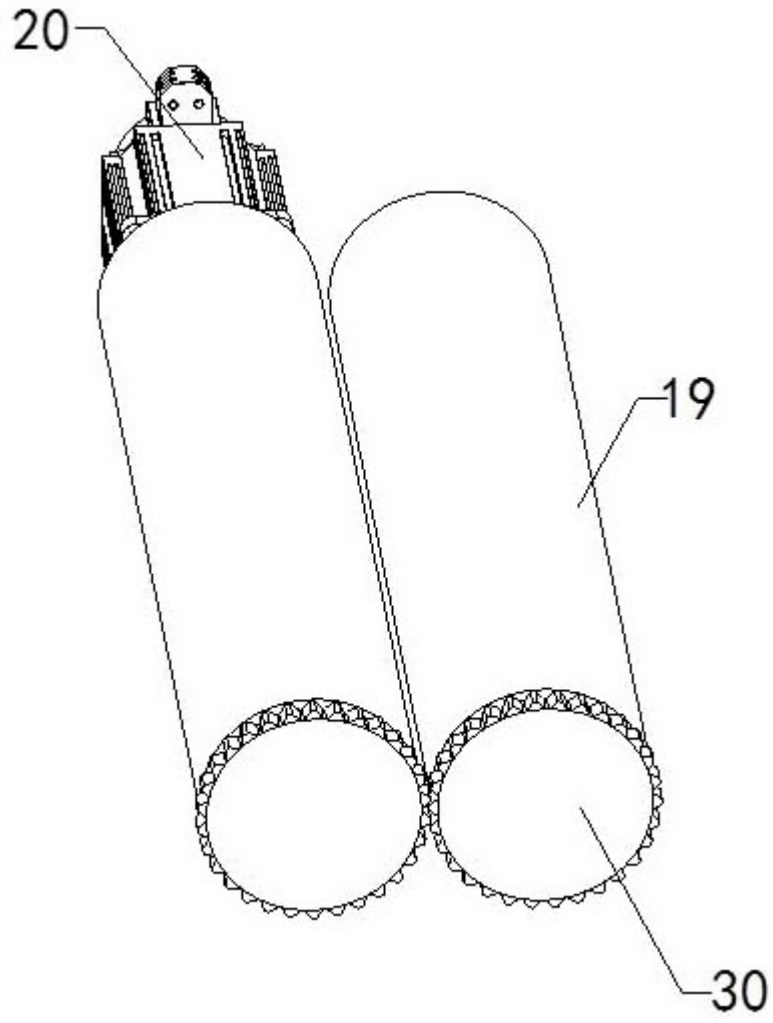


图 6

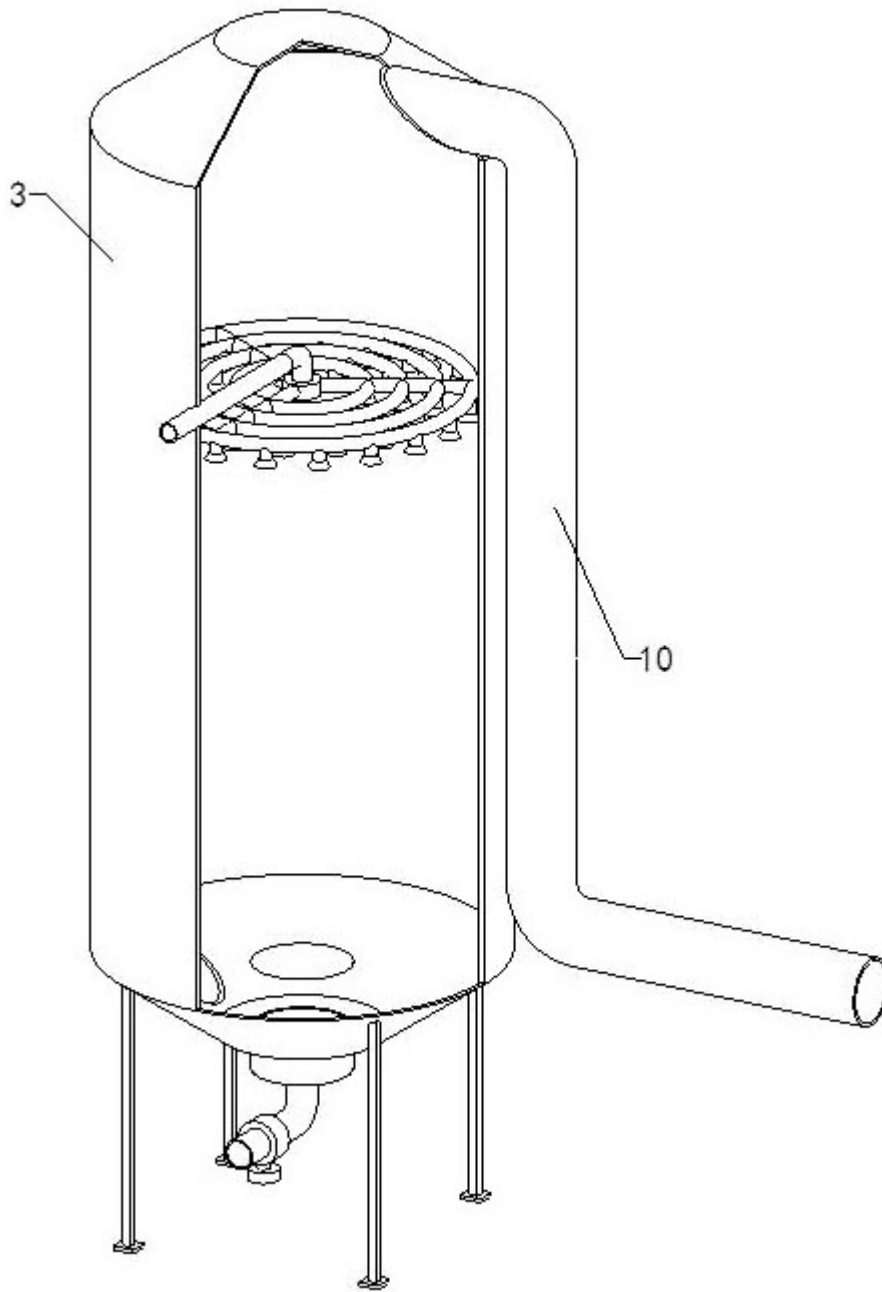


图 7

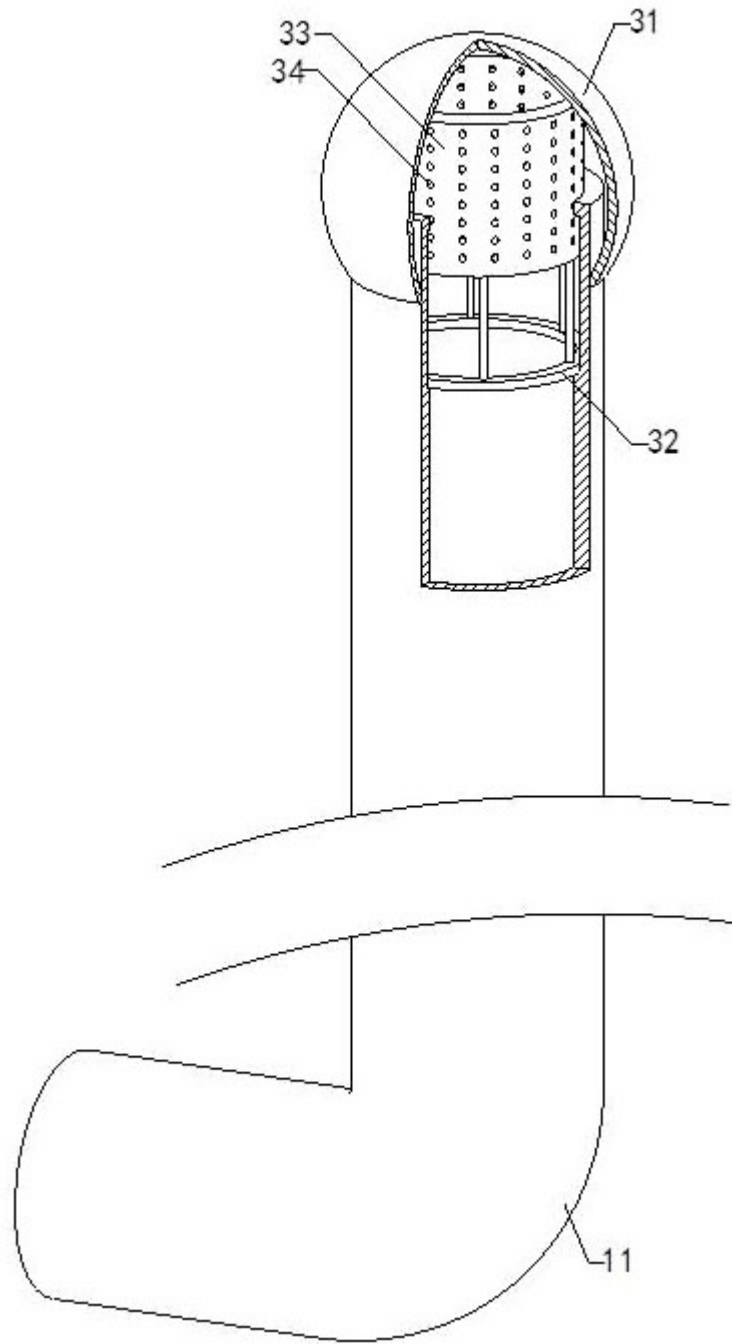


图 8