



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118878169 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202411216444.9

C02F 103/10 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.02

(71) 申请人 东营同博石油电子仪器有限公司
地址 257000 山东省东营市东营区邹城路
25号

(72) 发明人 刘忠

(74) 专利代理机构 安徽智联芯知识产权代理事
务所(普通合伙) 34237
专利代理师 杨林兵

(51) Int. Cl.

C02F 11/00 (2006.01)

C02F 11/10 (2006.01)

C02F 11/148 (2019.01)

C02F 11/13 (2019.01)

C02F 11/127 (2019.01)

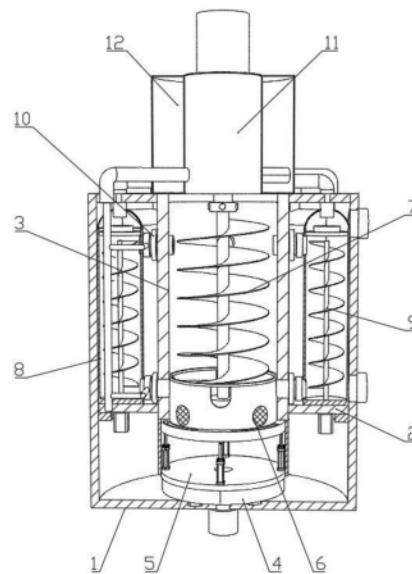
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种石油开采污泥无害化处理设备及方法

(57) 摘要

本发明涉及石油开采领域,尤其涉及一种石油开采污泥无害化处理设备及方法。设备包括处理箱、蓄泥筒、接液罩、漏液件、循环通道、处理剂存储罐、处理剂控制组件以及气体收集罐。处理箱内部设置隔板;蓄泥筒上设置污泥推动件一;接液罩连通蓄泥筒;漏液件位于蓄泥筒和接液罩之间;循环通道上设置污泥推动件二;处理剂控制组件位于相邻的循环通道之间。本发明在做污泥顺/逆时针移动过程中,完成石油的回收-污泥处理剂作用-污泥热解-干燥回收,实现对污泥彻底、高效的无害化处理,节能环保,有效减少石油开采造成的环境污染。



1. 一种石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,包括:

处理箱(1),顶板转动设置,带进料口,内部被可转动的隔板(2)分隔为上端的处理室和下端的安装室;处理室可加热;

蓄泥筒(3),贯穿设置在隔板(2)上,上下端敞口,内部设置沿竖直方向施力的污泥推动件一(7);

接液罩(5),转动设置在安装室内,上端连通蓄泥筒(3),下端设置驱动蓄泥筒(3)旋转以产生离心效果的驱动件(4),还设置伸出处理箱(1)的出液口(14);

漏液件(6),位于蓄泥筒(3)和接液罩(5)之间,通过漏液端的上下移动,控制蓄泥筒(3)内固液分离;

循环通道(8),沿蓄泥筒(3)的外周设置多组,每组循环通道(8)上下端分别通过带阀门的连接件(10)连通蓄泥筒(3),内部均设置有与污泥推动件一(7)施力方向相反的污泥推动件二(9);

处理剂存储罐(12),位于顶板上,用于存储和查看污泥处理剂;

处理剂控制组件(13),位于相邻的循环通道(8)之间,处理剂控制组件(13)利用压强变化,通过管道一(15)将污泥处理剂吸入管道二(1301)内,经过温度调节后,再将污泥处理剂喷至循环通道(8)内,以处理污泥中的有害成分;

以及气体收集罐(11),位于顶板上,通过收集端连通进料口,收集和查看污泥无害化处理过程产生的气体;上述气体通过管道三(16)输送至连接件(10)内,以疏通污泥堵塞。

2. 根据权利要求1所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,蓄泥筒(3)和接液罩(5)的衔接位置形成上小下大的阶梯结构;漏液件(6)包括滑动设置在阶梯结构大头端以覆盖蓄泥筒(3)下端敞口的密封座(604);漏液圈(601)设置在密封座(604)上,与密封座(604)组合后,可与阶梯结构匹配,漏液圈(601)的侧壁设置漏液孔(603);通过漏液孔(603)进出接液罩(5),控制密封性。

3. 根据权利要求1所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,循环通道(8)呈放射状设置在蓄泥筒(3)外周上,底部连接隔板(2),顶部设置缓冲罩(801);缓冲罩(801)底部设置喷头(802);

喷头(802)位于污泥推动件二(9)正上方;

管道一(15)一一对应连接缓冲罩(801)顶部;

管道二(1301)的两头分别连接相邻缓冲罩(801)侧部。

4. 根据权利要求3所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,管道二(1301)为弧形,围绕蓄泥筒(3)外周设置在相邻缓冲罩(801)之间。

5. 根据权利要求4所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,处理剂控制组件(13)包括滑动设置在管道二(1301)内的两组活塞球(1302);压力调节泵(1303)连通管道二(1301),且调节口位于两组活塞球(1302)之间。

6. 根据权利要求1所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,连接件(10)包括连接循环通道(8)和蓄泥筒(3)的连接管(1001);连接管(1001)上设置阀门,还设置出气座(1002);出气座(1002)的进气端通过气管(1003)连通管道三(16),出气端伸入连接管(1001),并设置出气头(1004)。

7. 根据权利要求1所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,气体收集罐(11)

的内部设置上下移动的活塞板(1102),将其分隔为上方的显示液存储室和下方的气体收集室,气体收集罐(11)的底部设置连通气体收集室的集气座(1103),顶部设置连通显示液存储室的显示筒(1101)。

8.根据权利要求7所述的石油开采污泥无害化处理设备,其特征在于,处理剂存储罐(12)围绕气体收集罐(11)外周设置;

显示筒(1101)伸出处理剂存储罐(12)顶部。

9.石油开采污泥无害化处理方法,其特征在于,采用权利要求1所述的石油开采污泥无害化处理设备,处理步骤如下:

S1、将污泥从进料口投入蓄泥筒(3);将处理剂存储罐(12)和管道一(15)连接;气体收集罐(11)的收集端连通进料口,出气端连通管道三(16);

S2、关闭连接件(10)的阀门,启动驱动件(4)和漏液件(6),使得蓄泥筒(3)和接液罩(5)连通;

S3、高度旋转产生离心力,污泥中的石油进入接液罩(5),通过出液口(14)收集;

S4、关闭驱动件(4)和漏液件(6),打开连接件(10),污泥推动件一(7)和污泥推动件二(9)反向移动,使得污泥以顺/逆时针的轨迹移动,被分散、打散;

S5、处理剂控制组件(13)利用压强变化,将污泥处理剂吸入处理箱(1)内,经过温度调节后,再将污泥处理剂喷至循环通道(8)内,与移动的污泥混合,以处理污泥中的有害成分;

S6、处理过程中不断产生气体,气体从收集端进入气体收集罐(11);

S7、将收集的气体部分输送至连接件(10)内,以疏通污泥堵塞;

S8、待气体体积变化不大,停止加入污泥处理剂;

S9、再次离心,固液分离以收集处理废液;

S10、继续将余下的污泥以顺/逆时针的轨迹移动,移动过程中对其加热,分解余下的有害物质,收集气体;

S11、处理完毕,排出干燥的污泥。

一种石油开采污泥无害化处理设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及石油开采领域,尤其涉及一种石油开采污泥无害化处理设备及方法。

背景技术

[0002] 石油开采过程中产生的污泥,即含油污泥,含有大量的老化原油、蜡质、沥青质、胶体和固体悬浮物等复杂成分,同时还可能含有细菌、寄生虫、盐类、酸性气体、腐蚀产物以及重金属盐类等有害物质(如铜、锌、铬、汞等),以及苯系物、酚类、蒽、芘等有恶臭的有毒物质。这些物质如果未经处理直接排放到环境中,含油污泥中的有害物质会渗透进土壤和地下水,对生态环境造成长期且难以逆转的破坏。这些污染不仅影响植物的生长,还可能通过食物链影响人类和其他生物的健康。

[0003] 授权公告号为CN117285216B的中国专利文件公开了一种石油开采污泥无害化处理设备及方法,设备包括设有出料口的装置箱,还包括:处理箱,固定安装在所述装置箱的上端,其中,所述装置箱内固定安装有传送带,所述装置箱内固定安装有加热板,所述加热板的上端面贴合在传送带的皮带内壁上,所述处理箱内设有搅拌组件;L形扁平排料管,固定连接在所述处立理箱的底部,其中,所述L形扁平排料管的末端固履定连接有延伸至传送带输入端的扁平斜管。

[0004] 上述石油开采污泥无害化处理技术存在以下不足:1、缺少对污泥中石油等可利用成分的回收,直接处理污泥,容易导致石油资源的浪费,也增大了处理剂的用量;2、在对石油整体搅动的过程中加入处理剂以及加热处理,整体集中处理的方式容易造成处理剂的混合不均,污泥受热不均等情况,处理的效果不能保证;3、污泥排出过程容易发生管道(L形扁平排料管)堵塞,造成出泥不畅。

发明内容

[0005] 针对背景技术中存在的问题,提出一种石油开采污泥无害化处理设备及方法,在做污泥顺/逆时针移动过程中,完成石油的回收-污泥处理剂作用-污泥热解-干燥回收,实现对污泥彻底、高效的无害化处理,节能环保,有效减少石油开采造成的环境污染。

[0006] 本发明提出一种石油开采污泥无害化处理设备,包括处理箱、蓄泥筒、接液罩、漏液件、循环通道、处理剂存储罐、处理剂控制组件以及气体收集罐。处理箱的顶板转动设置,带进料口,内部被可转动的隔板分隔为上端的处理室和下端的安装室;处理室可加热;蓄泥筒贯穿设置在隔板上,上下端敞口,内部设置沿竖直方向施力的污泥推动件一;接液罩转动设置在安装室内,上端连通蓄泥筒,下端设置驱动蓄泥筒旋转以产生离心效果的驱动件,还设置伸出处理箱的出液口;漏液件位于蓄泥筒和接液罩之间,通过漏液端的上下移动,控制蓄泥筒内固液分离;循环通道沿蓄泥筒的外周设置多组,每组循环通道上下端分别通过带阀门的连接件连通蓄泥筒,内部均设置有与污泥推动件一施力方向相反的污泥推动件二;处理剂存储罐位于顶板上,用于存储和查看污泥处理剂;处理剂控制组件位于相邻的循环通道之间,处理剂控制组件利用压强变化,通过管道一将污泥处理剂吸入管道二内,经过温

度调节后,再将污泥处理剂喷至循环通道内,以处理污泥中的有害成分;气体收集罐位于顶板上,通过收集端连通进料口,收集和查看污泥无害化处理过程产生的气体;上述气体通过管道三输送至连接件内,以疏通污泥堵塞。

[0007] 优选的,蓄泥筒和接液罩的衔接位置形成上小下大的阶梯结构;漏液件包括滑动设置在阶梯结构大头端以覆盖蓄泥筒下端敞口的密封座;漏液圈设置在密封座上,与密封座组合后,可与阶梯结构匹配,漏液圈的侧壁设置漏液孔;通过漏液孔进出接液罩,控制密封性。

[0008] 优选的,循环通道呈放射状设置在蓄泥筒外周上,底部连接隔板,顶部设置缓冲罩;缓冲罩底部设置喷头;喷头位于污泥推动件二正上方;管道一——对应连接缓冲罩顶部;管道二的两头分别连接相邻缓冲罩侧部。

[0009] 优选的,管道二为弧形,围绕蓄泥筒外周设置在相邻缓冲罩之间。

[0010] 优选的,处理剂控制组件包括滑动设置在管道二内的两组活塞球;压力调节泵连通管道二,且调节口位于两组活塞球之间。

[0011] 优选的,连接件包括连接循环通道和蓄泥筒的连接管;连接管上设置阀门,还设置出气座;出气座的进气端通过气管连通管道三,出气端伸入连接管,并设置出气头。

[0012] 优选的,气体收集罐的内部设置上下移动的活塞板,将其分隔为上方的显示液存储室和下方的气体收集室,气体收集罐的底部设置连通气体收集室的集气座,顶部设置连通显示液存储室的显示筒。

[0013] 优选的,处理剂存储罐围绕气体收集罐外周设置;显示筒伸出处理剂存储罐顶部。

[0014] 本发明又提出石油开采污泥无害化处理方法,采用上述的石油开采污泥无害化处理设备,处理步骤如下:

[0015] S1、将污泥从进料口投入蓄泥筒;将处理剂存储罐和管道一连接;气体收集罐的收集端连通进料口,出气端连通管道三;

[0016] S2、关闭连接件的阀门,启动驱动件和漏液件,使得蓄泥筒和接液罩连通;

[0017] S3、高度旋转产生离心力,污泥中的石油进入接液罩,通过出液口收集;

[0018] S4、关闭驱动件和漏液件,打开连接件,污泥推动件一和污泥推动件二反向移动,使得污泥以顺/逆时针的轨迹移动,被分散、打散;

[0019] S5、处理剂控制组件利用压强变化,将污泥处理剂吸入处理箱内,经过温度调节后,再将污泥处理剂喷至循环通道内,与移动的污泥混合,以处理污泥中的有害成分;

[0020] S6、处理过程中不断产生气体,气体从收集端进入气体收集罐;

[0021] S7、将收集的气体部分输送至连接件内,以疏通污泥堵塞;

[0022] S8、待气体体积变化不大,停止加入污泥处理剂;

[0023] S9、再次离心,固液分离以收集处理废液;

[0024] S10、继续将余下的污泥以顺/逆时针的轨迹移动,移动过程中对其加热,分解余下的有害物质,收集气体;

[0025] S11、处理完毕,排出干燥的污泥。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:通过位于中心且带污泥推动件一的蓄泥筒和位于外周且带污泥推动件二的循环通道配合,使得污泥处理过程中维持顺/逆时针的轨迹移动,一方面避免污泥堆积、堵塞,另一方面便于无害化作用的效果,使得

污泥无害化处理更加的均匀、高效。设置处理剂控制组件,利用压强变化,控制污泥处理剂进出和喷淋,使其以稳定的温度、流量,从顶部均匀的作用于污泥,有效处理污泥中的有害成分。设置连接件,通过将收集的气体部分返回连接管,一方面气体仍有余热,不会影响污泥温度,另一方面气体可以疏通污泥,避免其堵塞连接管,造成循环的中断。最终在污泥的移动过程中,完成石油的回收-污泥处理剂作用-污泥热解-干燥回收,实现对污泥彻底、高效的无害化处理,节能环保,有效减少石油开采造成的环境污染。

附图说明

- [0027] 图1为本发明中石油开采污泥无害化处理设备的结构示意图;
- [0028] 图2为本发明中石油开采污泥无害化处理设备的一次剖视图;
- [0029] 图3为本发明中石油开采污泥无害化处理设备的二次剖视图;
- [0030] 图4为本发明中蓄泥筒、循环通道、处理剂存储罐和气体收集罐的组合结构示意图;
- [0031] 图5为本发明中蓄泥筒和循环通道的组合结构示意图;
- [0032] 图6为本发明中接液罩和漏液件的结构示意图;
- [0033] 图7为图4中A处放大示意图;
- [0034] 图8为本发明中连接件的结构示意图;
- [0035] 图9为本发明中处理剂存储罐和气体收集罐的结构示意图。
- [0036] 附图标记:1、处理箱;2、隔板;3、蓄泥筒;301、限位环;4、驱动件;401、齿环;402、齿轮;5、接液罩;6、漏液件;601、漏液圈;602、缺口;603、漏液孔;604、密封座;605、气缸;606、通槽;607、驱动座;608、驱动杆;7、污泥推动件一;8、循环通道;801、缓冲罩;802、喷头;9、污泥推动件二;10、连接件;1001、连接管;1002、出气座;1003、气管;1004、出气头;11、气体收集罐;1101、显示筒;1102、活塞板;1103、集气座;12、处理剂存储罐;13、处理剂控制组件;1301、管道二;1302、活塞球;1303、压力调节泵;14、出液口;15、管道一;16、管道三。

具体实施方式

[0037] 实施例一

[0038] 如图1-图5所示,本发明提出的一种石油开采污泥无害化处理设备,包括处理箱1、蓄泥筒3、接液罩5、漏液件6、循环通道8、处理剂存储罐12、处理剂控制组件13以及气体收集罐11。处理箱1的顶板转动设置,带进料口,内部被可转动的隔板2分隔为上端的处理室和下端的安装室;处理室可加热并灌装有保温液;蓄泥筒3贯穿设置在隔板2上,上下端敞口,内部设置沿竖直方向施力的污泥推动件一7;接液罩5转动设置在安装室内,上端连通蓄泥筒3,下端设置驱动蓄泥筒3旋转以产生离心效果的驱动件4,还设置伸出处理箱1的出液口14;漏液件6位于蓄泥筒3和接液罩5之间,通过漏液端的上下移动,控制蓄泥筒3内固液分离;循环通道8沿蓄泥筒3的外周设置多组,每组循环通道8上下端分别通过带阀门的连接件10连通蓄泥筒3,内部均设置有与污泥推动件一7施力方向相反的污泥推动件二9;处理剂存储罐12位于顶板上,用于存储和查看污泥处理剂;处理剂控制组件13位于相邻的循环通道8之间,处理剂控制组件13利用压强变化,通过管道一15将污泥处理剂吸入管道二1301内,经过温度调节后,再将污泥处理剂喷至循环通道8内,以处理污泥中的有害成分;气体收集罐11

位于顶板上,通过收集端连通进料口,收集和查看污泥无害化处理过程产生的气体;上述气体通过管道三16输送至连接件10内,以疏通污泥堵塞。

[0039] 如图3和图6所示,蓄泥筒3和接液罩5的衔接位置形成上小下大的阶梯结构;漏液件6包括滑动设置在阶梯结构大头端以覆盖蓄泥筒3下端敞口的密封座604;漏液圈601设置在密封座604上,与密封座604组合后,可与阶梯结构匹配,漏液圈601的侧壁设置带拦渣网的漏液孔603,还设置与下端的连接件10匹配的缺口602;通过漏液孔603进出接液罩5,控制密封性,漏液孔603即为漏液端。

[0040] 需要进一步说明的是,接液罩5内设置驱动密封座604上下移动的气缸605。

[0041] 需要进一步说明的是,蓄泥筒3的内壁上设置对漏液圈601限位的限位环301,蓄泥筒3的底部设置伸入阶梯结构的卡合块。密封座604上设置有与卡合块一一对应的通槽606。

[0042] 当气缸605驱动密封座604上移至漏液圈601抵住限位环301时,密封座604封住蓄泥筒3下端敞口,卡合块卡入通槽606,蓄泥筒3密封;当气缸605驱动密封座604下移至漏液孔603进入接液罩5内时,蓄泥筒3内的液体可以通过漏液孔603、通槽606进入接液罩5内;

[0043] 需要进一步说明的是,漏液圈601内设置驱动座607;驱动座607的驱动杆608通过电机一传动,带动污泥推动件一7转动。

[0044] 需要进一步说明的是,驱动座607的侧壁设置锥面,可以将污泥引向外周,加快离心。

[0045] 需要进一步说明的是,污泥推动件一7为螺旋蛟龙结构,通过电机一驱动,将污泥沿竖直方向驱动,通过维持污泥的移动,在移动过程中进行无害化处理,以避免污泥堆积、结块,影响处理的效果。

[0046] 需要进一步说明的是,驱动件4包括位于接液罩5底部的齿环401;安装室的底部设置电机二以及通过电机二驱动旋转的齿轮402;齿轮402与齿环401啮合,驱动其转动。最终接液罩5、蓄泥筒3、顶板、隔板2同步旋转。

[0047] 如图4和图5所示,循环通道8呈放射状设置在蓄泥筒3外周上,底部连接隔板2,顶部设置缓冲罩801;缓冲罩801底部设置带单向阀一的喷头802。

[0048] 需要进一步说明的是,喷头802位于污泥推动件二9正上方。

[0049] 需要进一步说明的是,污泥推动件二9为螺旋蛟龙结构,通过电机三驱动,将污泥沿竖直方向驱动,通过维持污泥的移动,在移动过程中进行无害化处理,以避免污泥堆积、结块,影响处理的效果。

[0050] 需要进一步说明的是,管道一15通过单向阀二一一对应连接缓冲罩801顶部。管道二1301的两头分别连接相邻缓冲罩801侧部。

[0051] 需要进一步说明的是,管道二1301为弧形,围绕蓄泥筒3外周设置在相邻缓冲罩801之间,使得喷头802出水均匀,同时可以吸收保温液热量。

[0052] 如图7所示,处理剂控制组件13包括滑动设置在管道二1301内的两组活塞球1302;压力调节泵1303连通管道二1301,且调节口位于两组活塞球1302之间。

[0053] 通过压力调节泵1303对管道二1301抽气,两组活塞球1302相对移动,产生的负压将污泥处理剂从管道一15吸入缓冲罩801,再进入管道二1301内,被保温液传热、保温。需要喷淋液体时,压力调节泵1303对管道二1301充气,两组活塞球1302远离,产生的压力将污泥处理剂挤入缓冲罩801,并从喷头802喷出。通过管道二1301对污泥处理剂的缓存,一方面可

以利用保温液温度对管道二1301内的污泥处理剂进行温度调节,另一方面便于增强喷淋的水压和水量,并使多组喷头802喷淋量稳定、均匀,最终提高污泥处理剂与污泥作用效果。

[0054] 如图8所示,连接件10包括连接循环通道8和蓄泥筒3的连接管1001;连接管1001上设置阀门,还设置出气座1002;出气座1002的进气端通过气管1003连通管道三16,出气端伸入连接管1001,并设置出气头1004。

[0055] 需要进一步说明的是,出气座1002为环形,调节在连接管1001外周上。

[0056] 需要进一步说明的是,出气头1004围绕连接管1001内壁设置多组;出气头1004的气流沿连接管1001内壁喷出,出气方向与污泥移动方向匹配。

[0057] 通过将收集的气体部分返回连接管1001,一方面气体仍有余热,不会影响污泥温度,另一方面气体可以疏通污泥,避免其堵塞连接管1001,造成循环的中断。

[0058] 如图9所示,气体收集罐11的内部设置上下移动的活塞板1102,将其分隔为上方的显示液存储室和下方的气体收集室,气体收集罐11的底部设置连通气体收集室的集气座1103,顶部设置连通显示液存储室的显示筒1101。

[0059] 需要进一步说明的是,显示液存储室内装有有色显示液。

[0060] 需要进一步说明的是,集气座1103从进料口伸入蓄泥筒3上端,通过单向压力阀收集气体,即为上述的收集端。

[0061] 需要进一步说明的是,显示筒1101为透明材料制成,侧壁上设置读数一。

[0062] 气体从集气座1103进入气体收集室,推动活塞板1102上升,有色显示液同步位移,进入显示筒1101,通过读数即可获得气体体积数据。

[0063] 需要进一步说明的是,处理剂存储罐12围绕气体收集罐11外周设置;显示筒1101伸出处理剂存储罐12顶部;处理剂存储罐12为透明材料制成,侧壁上设置读数二;气体收集罐11内气体的余热可以用于对污泥处理剂的余热。且将处理剂存储罐12和气体收集罐11集中设置,一方面减少空间占用,另一方面便于对污泥处理剂余量和气体收集量的查看。

[0064] 实施例二

[0065] 本实施例提出石油开采污泥无害化处理方法,基于实施例一中的石油开采污泥无害化处理设备,处理步骤如下:

[0066] S1、将污泥从进料口投入蓄泥筒3;将处理剂存储罐12和管道一15连接;气体收集罐11的收集端连通进料口,出气端连通管道三16;

[0067] S2、关闭连接件10的阀门,密封座604下移至漏液孔603进入接液罩5内,使得蓄泥筒3和接液罩5连通;

[0068] S3、齿轮402与齿环401啮合,驱动其转动;接液罩5、蓄泥筒3、顶板、隔板2同步旋转产生离心力,污泥中的石油从漏液孔603和通槽606进入接液罩5,最后通过出液口14收集;

[0069] S4、关闭驱动件4和漏液件6,打开连接件10,污泥推动件一7和污泥推动件二9反向移动,使得污泥以顺/逆时针的轨迹移动,被分散、打散;

[0070] S5、处理剂控制组件13通过压力调节泵1303对管道二1301抽气,两组活塞球1302相对移动,产生的负压将污泥处理剂从管道一15吸入缓冲罩801,再进入管道二1301内,被保温液传热、保温;需要喷淋液体时,压力调节泵1303对管道二1301充气,两组活塞球1302远离,产生的压力将污泥处理剂挤入缓冲罩801,并从喷头802喷出,与移动的污泥混合,以处理污泥中的有害成分;

[0071] S6、处理过程中不断产生气体,气体从集气座1103进入气体收集室,推动活塞板1102上升,有色显示液同步位移,进入显示筒1101,通过读数即可获得气体体积数据;

[0072] S7、将收集的气体部分返回连接管1001,以疏通污泥堵塞;

[0073] S8、待气体体积变化不大,停止加入污泥处理剂;

[0074] S9、再次离心,固液分离以收集处理废液;

[0075] S10、继续将余下的污泥以顺/逆时针的轨迹移动,移动过程中对其加热,分解余下的有害物质,收集气体;

[0076] S11、处理完毕,排出干燥的污泥。

[0077] 上述实施例中选用的污泥处理剂可以为氧化剂、污泥调理剂、pH调节剂、絮凝剂、抗菌剂等一种或多种的混合试剂。氧化剂能够有效地分解污泥中的有机成分,使其转化为无机物,从而达到减少污泥量的效果。此外,氧化剂还能够杀灭细菌,减少异味,提高处理效果,例如过氧化氢、臭氧等。污泥调理剂主要通过改变污泥的物理和化学性质,使其更易于处理和脱水。它包含多种成分,如无机化合物、污泥表面结构改性剂、脱脂剂、破壁剂、污泥表面处理剂、污泥剥离剂等。pH调节剂用于调节污泥的酸碱度,使其处于适宜的处理范围。适当调节溶液的酸碱度可以增加营养物质的溶解度,促进细菌的生长,加速污泥的降解,例如氢氧化钠、硫酸等。絮凝剂能够使污泥中的悬浮物聚集形成较大的颗粒并沉降,从而方便后续的处理和处置。例如聚合氯化铝(PAC)、聚丙烯酰胺(PAM)及其衍生物如阳离子聚丙烯酰胺等。抗菌剂主要用于杀灭污泥中的细菌、病毒和其他微生物,避免其继续繁殖,减少异味产生,确保处理的卫生安全,例如过氧化氢、臭氧等。还有一些其他试剂,如脱色破乳粉、消泡剂、破乳剂、破胶剂、润滑剂、抑制剂等,这些处理剂针对油田泥浆的特殊性质,能够有效解决泥浆处理中的各种问题。

[0078] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于此,在所属技术领域的技术人员所具备的知识范围内,在不脱离本发明宗旨的前提下还可以作出各种变化。

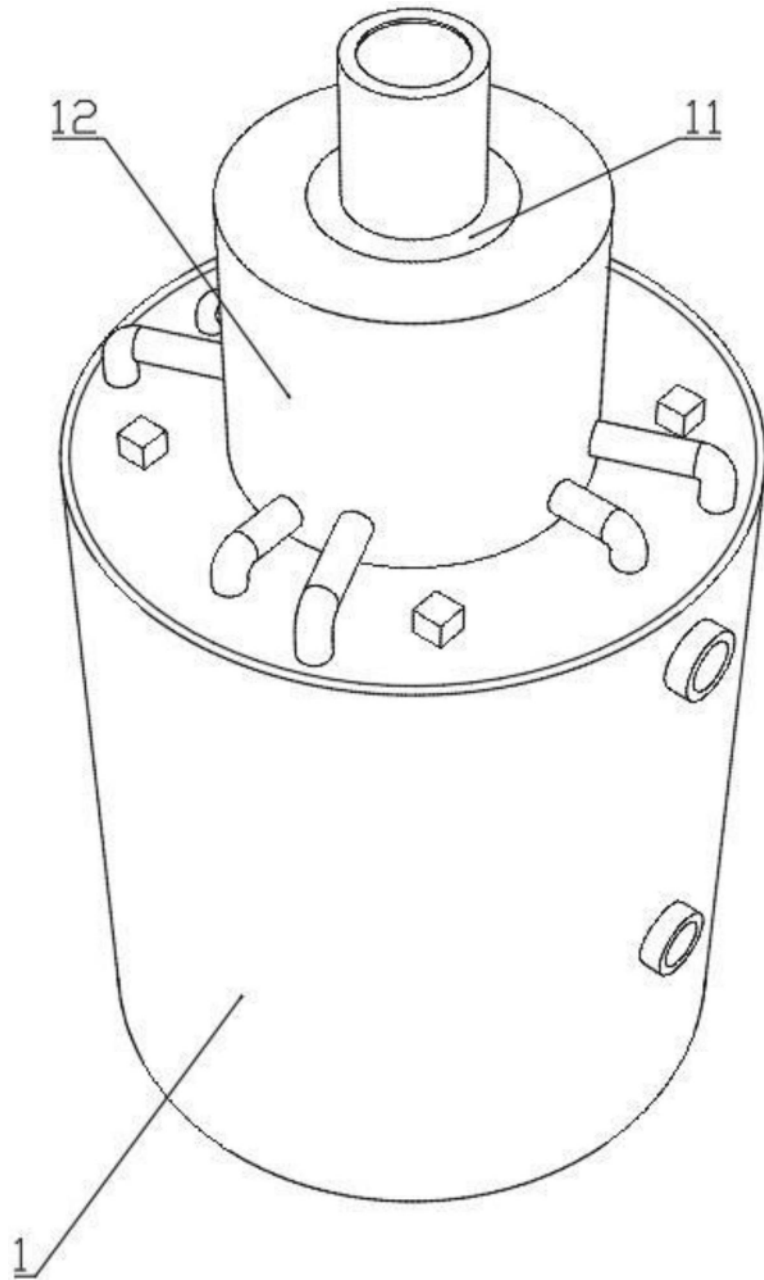


图1

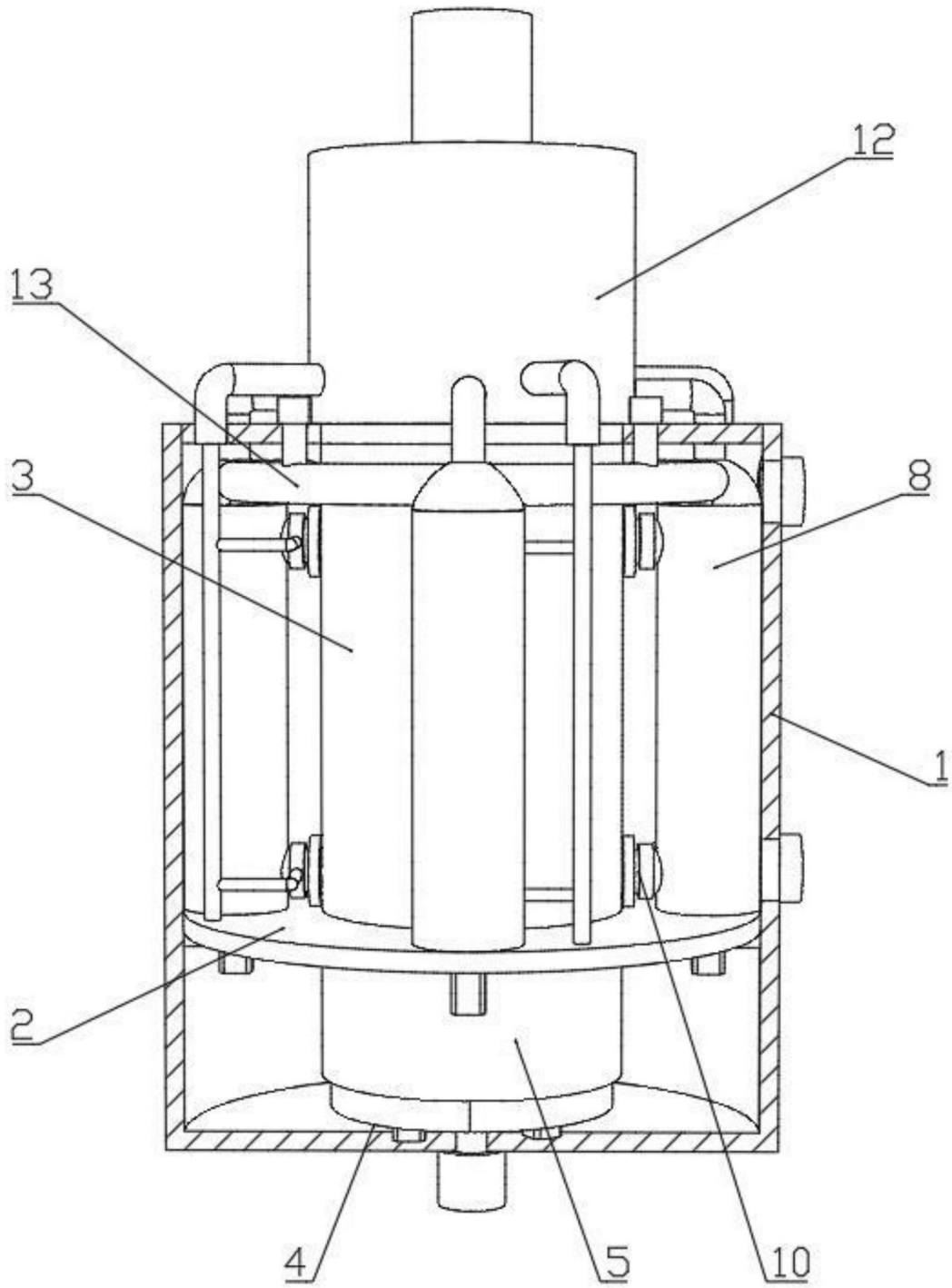


图2

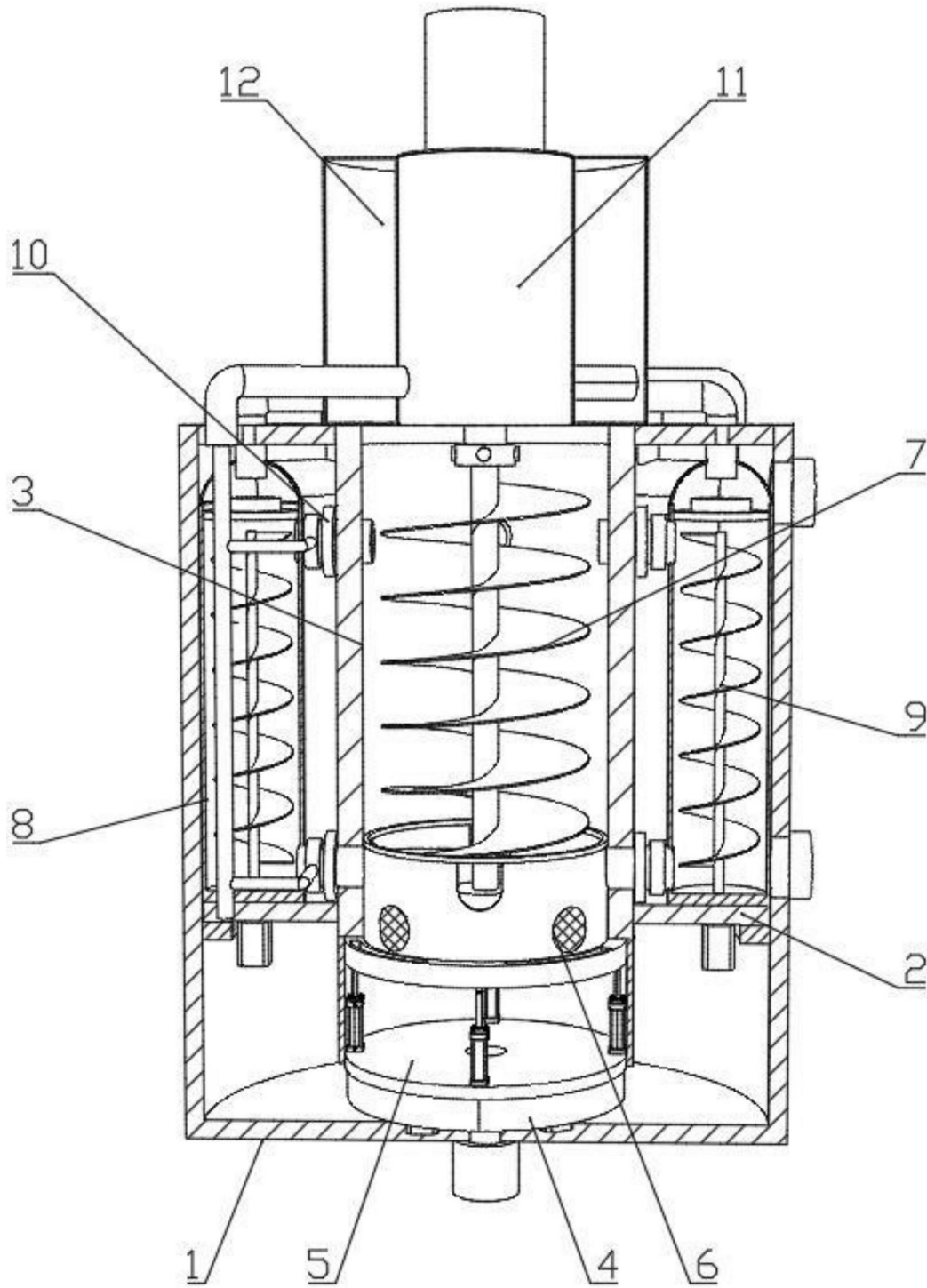


图3

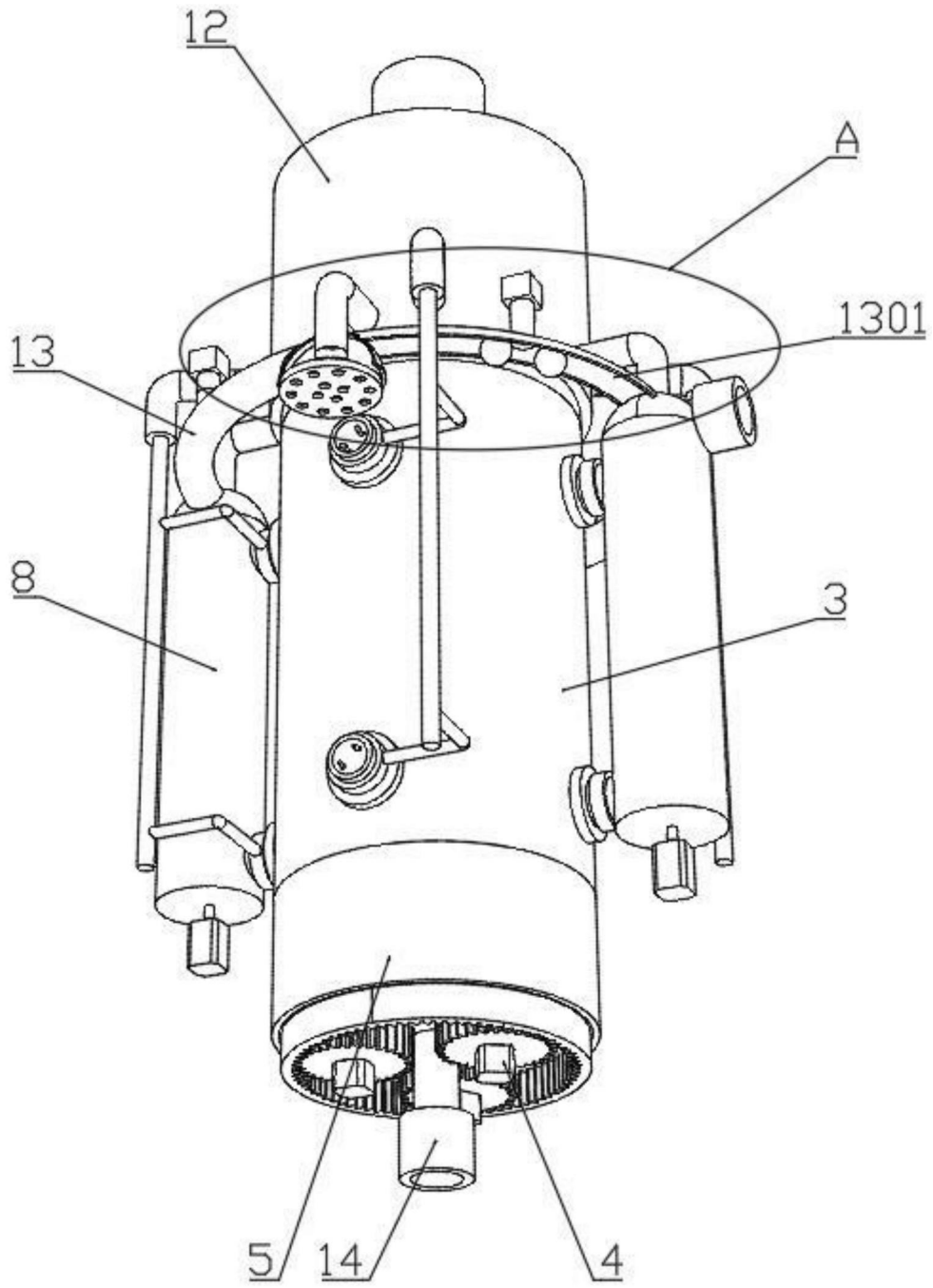


图4

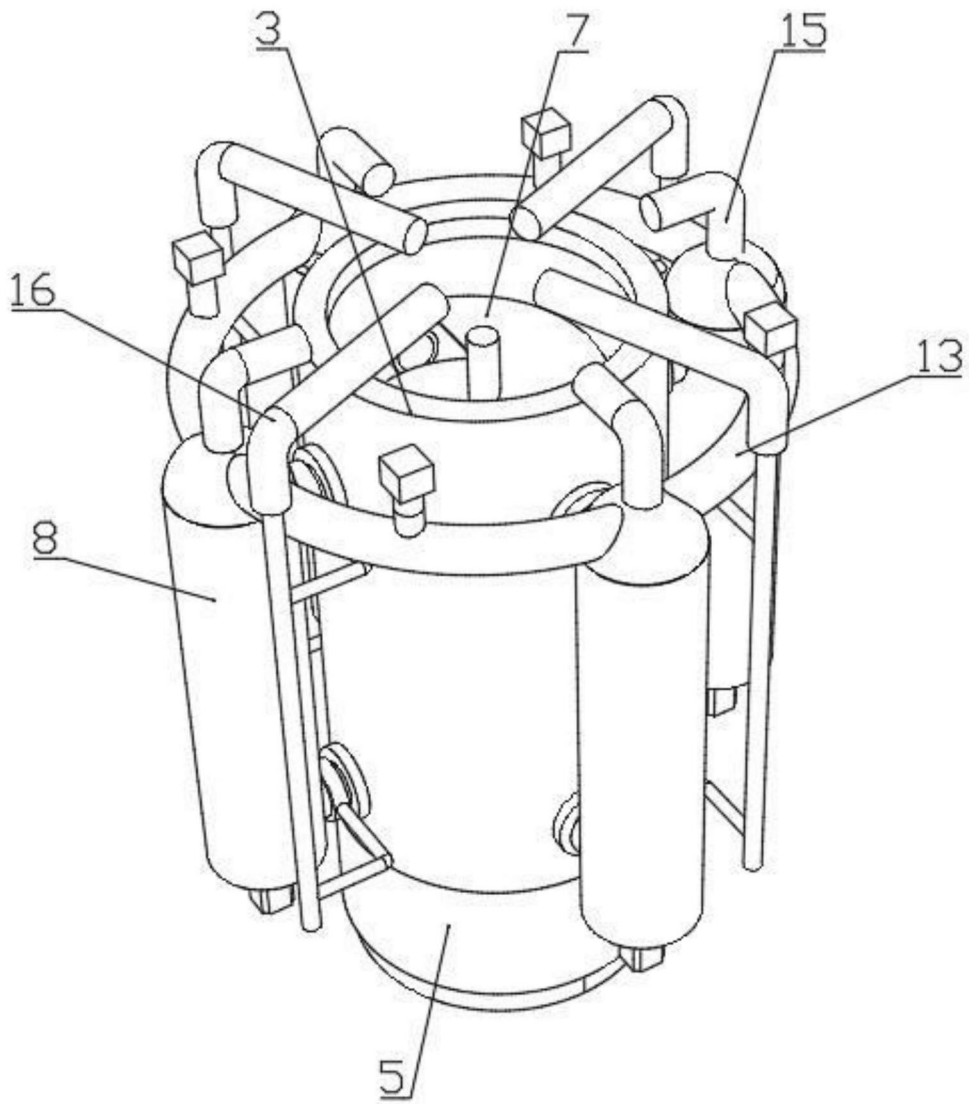


图5

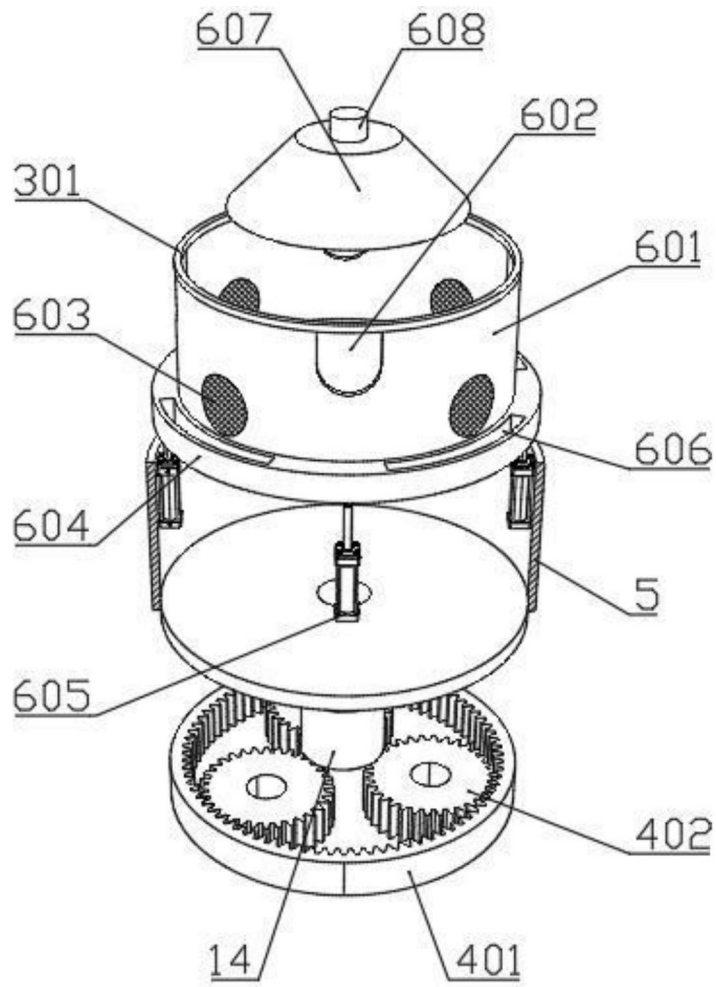


图6

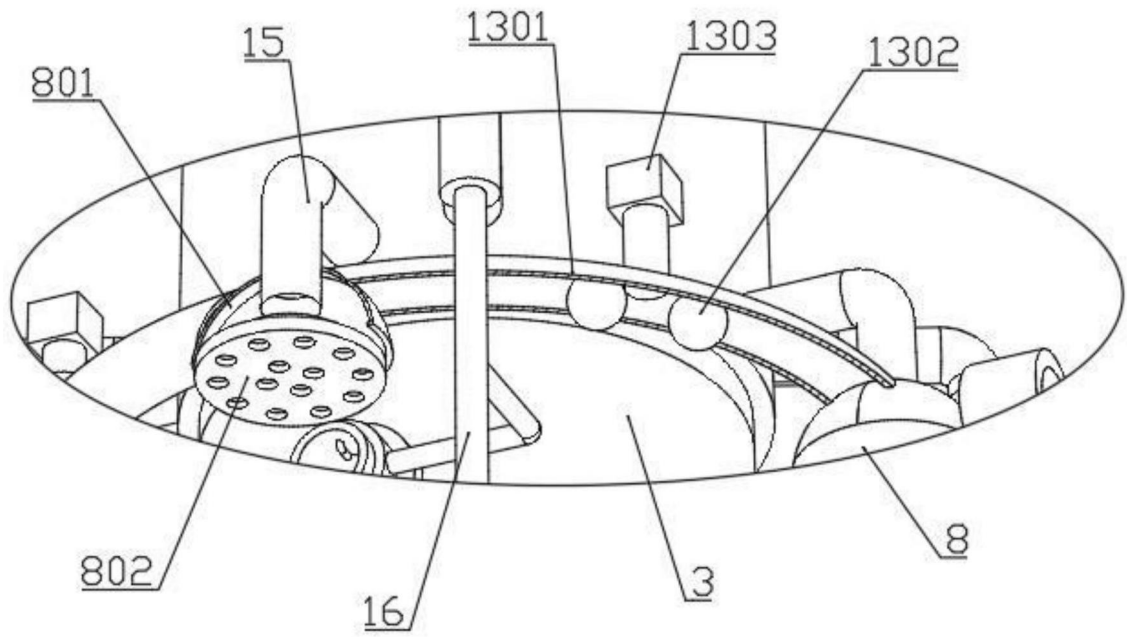


图7

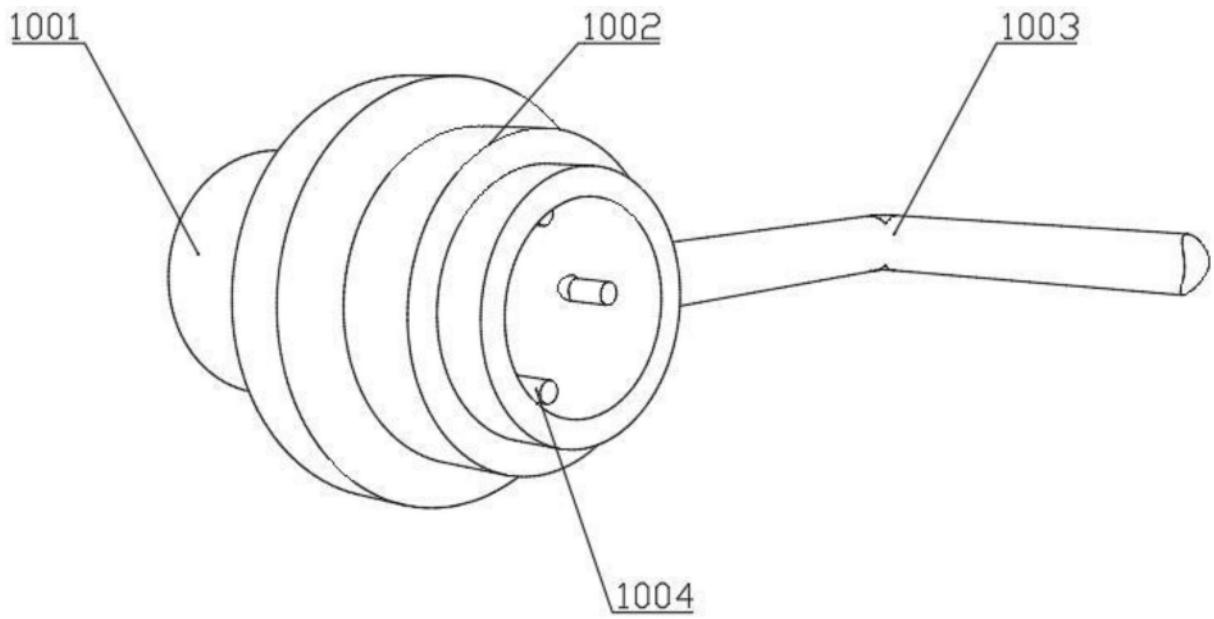


图8

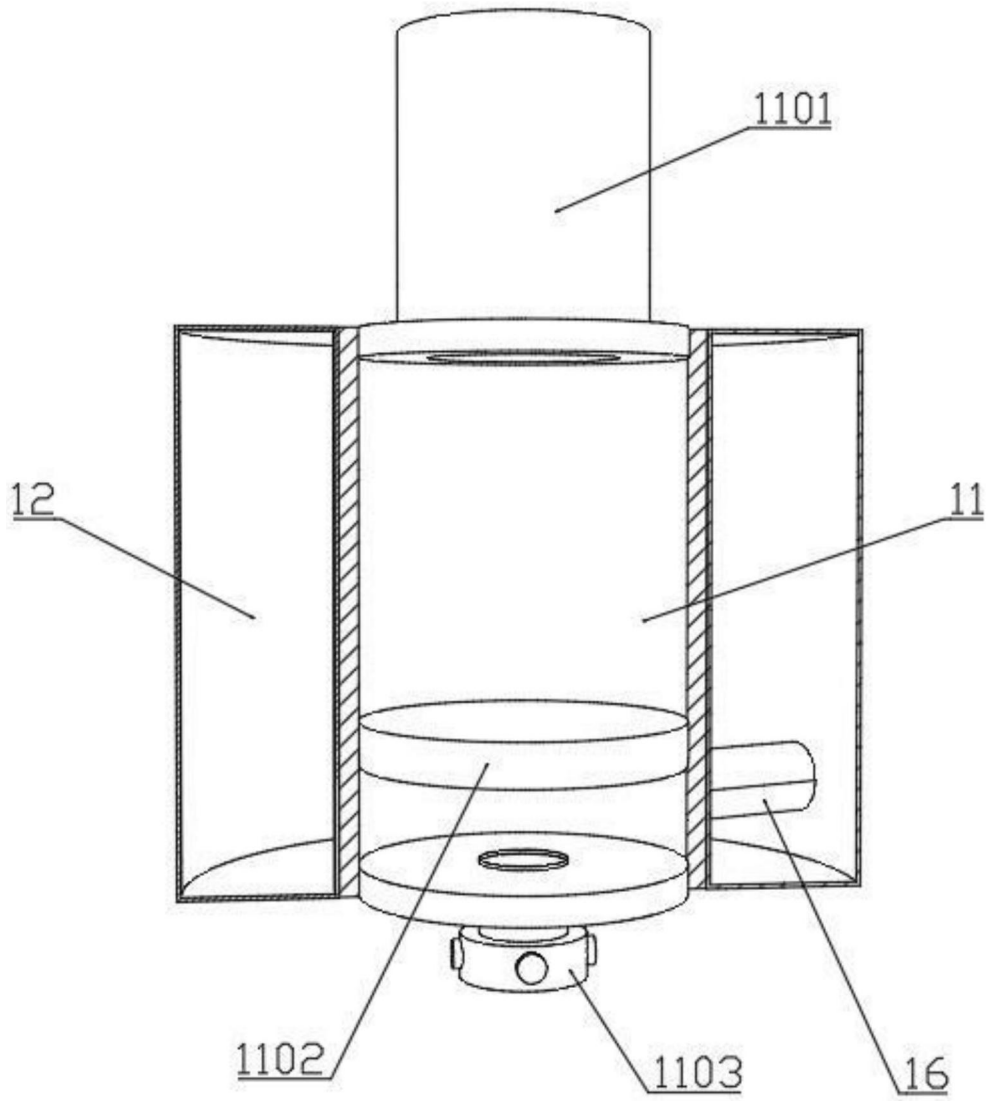


图9