



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219272476 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 202223522853.0

(22) 申请日 2022.12.20

(73) 专利权人 山东中慧综合能源服务有限公司
地址 264000 山东省烟台市芝罘区青年南路408号318室

(72) 发明人 汤佳霖 张青峰

(74) 专利代理机构 北京国电智臻知识产权代理
事务所(普通合伙) 11580
专利代理师 齐智征

(51) Int.Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/88 (2022.01)

B01D 46/48 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

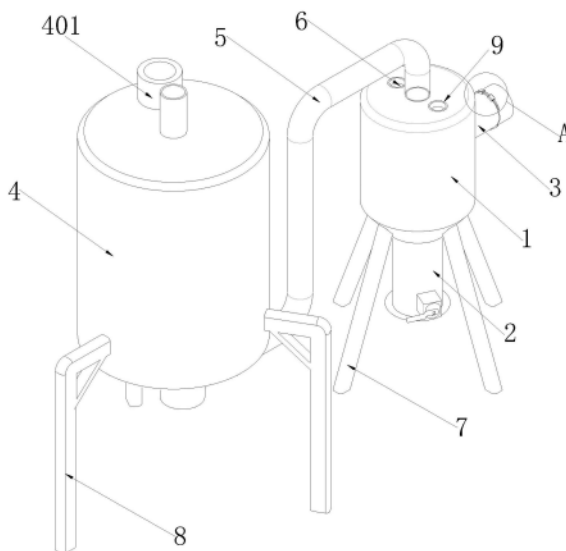
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种余热回收利用式工业废气治理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种余热回收利用式工业废气治理装置,包括除尘器,除尘器的底部设置有废气处理阀门,除尘器的一端设置有进气管机构,除尘器远离进气管机构的一端设置有换热器,除尘器的顶部中心设置有管道,且管道远离除尘器的一端与换热器的底部连接,除尘器的顶部中心两端均设置有螺旋清洗喷嘴;除尘器的侧壁底部设置有除尘器支架,换热器的侧壁底部设置有换热器支架。本实用新型通过设置在除尘器顶端的螺旋清洗喷嘴,利用高压水泵把清洗液打到除尘器内部,对除尘器进行有效清洗,保证除尘器内部的整洁,通过设置废气处理阀门,废气中的杂质沉淀在除尘器底部,进而方便收集,防止污染环境。



1. 一种余热回收利用式工业废气治理装置,包括除尘器(1),其特征在于,所述除尘器(1)的底部设置有废气处理阀门(2),所述除尘器(1)的一端设置有进气管机构(3),所述除尘器(1)远离所述进气管机构(3)的一端设置有换热器(4),所述除尘器(1)的顶部中心设置有管道(5),且所述管道(5)远离所述除尘器(1)的一端与所述换热器(4)的底部连接,所述除尘器(1)的顶部中心两端均设置有螺旋清洗喷嘴(6);

所述除尘器(1)的侧壁底部设置有除尘器支架(7),所述换热器(4)的侧壁底部设置有换热器支架(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种余热回收利用式工业废气治理装置,其特征在于,所述废气处理阀门(2)包括设置在所述除尘器(1)底部的阀体(201),所述阀体(201)的内部设置有旋转阀板(202),所述旋转阀板(202)的侧壁设置有联动轴(203),所述阀体(201)的侧壁设置有旋转手柄(204),且所述旋转手柄(204)与所述联动轴(203)相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种余热回收利用式工业废气治理装置,其特征在于,所述进气管机构(3)包括设置在所述除尘器(1)侧壁的第一连接块(301),所述第一连接块(301)远离所述除尘器(1)的一侧设置有滤网(302),所述滤网(302)远离所述第一连接块(301)的一侧设置有第二连接块(303)。

4. 根据权利要求3所述的一种余热回收利用式工业废气治理装置,其特征在于,所述进气管机构(3)包括设置在所述滤网(302)顶部的两个第一圆弧形卡接条(304),所述第一圆弧形卡接条(304)的一侧设置有第一斜面(305);

所述第一圆弧形卡接条(304)远离所述第一斜面(305)的一侧设置有第一横板(306),所述第一横板(306)远离所述第二连接块(303)的一侧设置有第一L型板(307),所述第一L型板(307)的一端与所述第一连接块(301)的外侧壁连接,所述第一L型板(307)的底部设置有第一限位槽(308)。

5. 根据权利要求3所述的一种余热回收利用式工业废气治理装置,其特征在于,所述进气管机构(3)还包括设置在所述滤网(302)底部的两个第二圆弧形卡接条(309),所述第二圆弧形卡接条(309)的一侧设置有第二斜面(310);

所述第二圆弧形卡接条(309)远离所述第二斜面(310)的一侧设置有第二横板(311),所述第二横板(311)远离所述第二连接块(303)的一侧设置有第二L型板(312),所述第二L型板(312)的一端与所述第一连接块(301)的外侧壁连接,所述第二L型板(312)的顶部设置有第二限位槽(313)。

6. 根据权利要求1所述的一种余热回收利用式工业废气治理装置,其特征在于,所述换热器(4)的顶部一端设置有进水口(401),所述换热器(4)的底部远离所述进水口(401)的一端设置有出水口(402)。

7. 根据权利要求1所述的一种余热回收利用式工业废气治理装置,其特征在于,所述除尘器(1)的顶部两端均设置有螺旋清洗喷嘴口(9),所述螺旋清洗喷嘴(6)设置在所述螺旋清洗喷嘴口(9)的底端。

一种余热回收利用式工业废气治理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气余热回收技术领域,具体来说,涉及一种余热回收利用式工业废气治理装置。

背景技术

[0002] 近些年来,随着能源供应紧张,油价、煤价大幅上涨,耗能行业步入产业结构调整期,成本竞争异常激烈。我国余热利用技术得到了迅速的发展,水平有了较大提高,尤其是水泥、钢铁和化工行业中的余热利用技术最具有代表性,钢铁企业加热炉中煤气燃烧加热钢坯后外排烟气温度300~350℃,而且加热炉产生的烟气量较大,具有一定的余热回收利用价值,现有技术的余热回收利用式工业废气治理装置,可以提升余热回收的效率,但是余热回收利用式工业废气治理装置不能对装置内部进行清洗,因此,亟需一种可清洗的余热回收利用式工业废气治理装置。

[0003] 例如,中国专利CN215572420U,公开了一种余热回收利用式工业废气治理装置,包括处理箱,处理箱内壁的顶部和底部之间设置有滤网,处理箱的顶部设置有除尘机构;除尘机构中包括固定连接在处理箱顶部的固定板。该余热回收利用式工业废气治理装置,具有有效过滤掉废气中的灰尘和杂质等优点。但是,上述余热回收利用式工业废气治理装置,对处理箱的内壁,无法做到清洗,装置长时间使用后,处理箱内部会积存很多杂质。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 针对相关技术中的问题,本实用新型提出一种余热回收利用式工业废气治理装置,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0006] 为此,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0007] 一种余热回收利用式工业废气治理装置,包括除尘器,除尘器的底部设置有废气处理阀门,除尘器的一端设置有进气管机构,除尘器远离进气管机构的一端设置有换热器,除尘器的顶部中心设置有管道,且管道远离除尘器的一端与换热器的底部连接,除尘器的顶部中心两端均设置有螺旋清洗喷嘴;除尘器的侧壁底部设置有除尘器支架,换热器的侧壁底部设置有换热器支架。

[0008] 进一步的,为了使得废气的灰尘能够集中处理,废气处理阀门包括设置在除尘器底部的阀体,阀体的内部设置有旋转阀板,旋转阀板的侧壁设置有联动轴,阀体的侧壁设置有旋转手柄,且旋转手柄与联动轴相连接。

[0009] 进一步的,为了确保进气管机构方便拆卸并快速安装新的滤网,进气管机构包括设置在除尘器侧壁的第一连接块,第一连接块远离除尘器的一侧设置有滤网,滤网远离第一连接块的一侧设置有第二连接块。

[0010] 进一步的,为了使得滤网紧密固定在第一连接块与第二连接块之间,进气管机构包括设置在滤网顶部的两个第一圆弧形卡接条,第一圆弧形卡接条的一侧设置有第一斜

面;第一圆弧形卡接条远离第一斜面的一侧设置有第一横板,第一横板远离第二连接块的一侧设置有第一L型板,第一L型板的一端与第一连接块的外侧壁连接,第一L型板的底部设置有第一限位槽;进气管机构还包括设置在滤网底部的两个第二圆弧形卡接条,第二圆弧形卡接条的一侧设置有第二斜面;第二圆弧形卡接条远离第二斜面的一侧设置有第二横板,第二横板远离第二连接块的一侧设置有第二L型板,第二L型板的一端与第一连接块的外侧壁连接,第二L型板的顶部设置有第二限位槽。

[0011] 进一步的,为了提高换热器内部的换水效率,换热器的顶部一端设置有进水口,换热器的底部远离进水口的一端设置有出水口。

[0012] 进一步的,为了清洗除尘器内部的灰尘,保持除尘器内部的整洁,除尘器的顶部两端均设置有螺旋清洗喷嘴口,螺旋清洗喷嘴设置在螺旋清洗喷嘴口的底端。

[0013] 本实用新型的有益效果为:

[0014] (1) 本实用新型不仅能够对工业废气中的余热进行回收利用,还可以对余热回收利用式工业废气治理装置内部进行有效清洗,延长余热回收利用式工业废气治理装置的使用寿命,降低企业的用热成本。

[0015] (2) 通过设置在除尘器顶端的螺旋清洗喷嘴,工作人员通过用高压水泵把清洗液打到除尘器内部,从而对除尘器进行有效清洗,清洗完的废渣废水经废气处理阀门排出,保证除尘器内部的整洁。

[0016] (3) 通过设置废气处理阀门,从而使得废气中的杂质以及细小颗粒物沉淀在除尘器底部,进而方便收集,防止污染环境。

[0017] (4) 通过设置进气管机构的滤网,从而使得废气在进入余热回收利用式工业废气治理装置之前不会轻易泄漏,进而保证余热回收利用式工业废气治理装置的气密性良好,且通过设置进气管机构,从而可以方便快捷的将滤网露出并拆卸,在滤网长时间使用且被杂质堵住失效时,能够方便快捷的更换并安装新的滤网。

附图说明

[0018] 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,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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。

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的一种余热回收利用式工业废气治理装置的结构示意图之一;

[0020] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的一种余热回收利用式工业废气治理装置的结构示意图之二;

[0022] 图4是图3中B处的局部放大图;

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的一种余热回收利用式工业废气治理装置的废气处理阀门的结构示意图;

[0024] 图6是根据本实用新型实施例的一种余热回收利用式工业废气治理装置的剖视图;

[0025] 图7是根据本实用新型实施例的一种余热回收利用式工业废气治理装置的螺旋清洗喷嘴的结构示意图;

[0026] 图8是根据本实用新型实施例的一种余热回收利用式工业废气治理装置的滤网的结构示意图。

[0027] 图中:

[0028] 1、除尘器;2、废气处理阀门;201、阀体;202、旋转阀板;203、联动轴;204、旋转手柄;3、进气管机构;301、第一连接块;302、滤网;303、第二连接块;304、第一圆弧形卡接条;305、第一斜面;306、第一横板;307、第一L型板;308、第一限位槽;309、第二圆弧形卡接条;310、第二斜面;311、第二横板;312、第二L型板;313、第二限位槽;4、换热器;401、进水口;402、出水口;5、管道;6、螺旋清洗喷嘴;7、除尘器支架;8、换热器支架;9、螺旋清洗喷嘴口。

具体实施方式

[0029] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图,这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理,配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点,图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0030] 根据本实用新型的实施例,提供了一种余热回收利用式工业废气治理装置。

[0031] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-8所示,根据本实用新型实施例的余热回收利用式工业废气治理装置,包括除尘器1,除尘器1的底部设置有废气处理阀门2,除尘器1的一端设置有进气管机构3,除尘器1远离进气管机构3的一端设置有换热器4,除尘器1的顶部中心设置有管道5,且管道5远离除尘器1的一端与换热器4的底部连接,除尘器1的顶部中心两端均设置有螺旋清洗喷嘴6;除尘器1的侧壁底部设置有除尘器支架7,换热器4的侧壁底部设置有换热器支架8,此外,在具体应用时,螺旋清洗喷嘴6可采用脉冲螺旋清洗喷嘴,增大除尘器1内壁的清洗力度,清洗后的废渣废水经过废气处理阀门2排出。

[0032] 借助于上述技术方案,本实用新型不仅能够对工业废气中的余热进行回收利用,还可以对余热回收利用式工业废气治理装置内部进行有效清洗,延长余热回收利用式工业废气治理装置的使用寿命,降低企业的用热成本。

[0033] 在一个实施例中,对于上述废气处理阀门2来说,废气处理阀门2包括设置在除尘器1底部的阀体201,阀体201的内部设置有旋转阀板202,旋转阀板202的侧壁设置有联动轴203,阀体201的侧壁设置有旋转手柄204,且旋转手柄204与联动轴203相连接,从而使得废气的灰尘能够集中处理。

[0034] 在一个实施例中,对于上述进气管机构3来说,进气管机构3包括设置在除尘器1侧壁的第一连接块301,第一连接块301远离除尘器1的一侧设置有滤网302,滤网302远离第一连接块301的一侧设置有第二连接块303,从而确保进气管机构3方便拆卸并快速安装新的滤网302。

[0035] 在一个实施例中,对于上述进气管机构3来说,进气管机构3包括设置在滤网302顶部的两个第一圆弧形卡接条304,第一圆弧形卡接条304的一侧设置有第一斜面305;第一圆弧形卡接条304远离第一斜面305的一侧设置有第一横板306,第一横板306远离第二连接块

303的一侧设置有第一L型板307,第一L型板307的一端与第一连接块301的外侧壁连接,第一L型板307的底部设置有第一限位槽308;进气管机构3还包括设置在滤网302底部的两个第二圆弧形卡接条309,第二圆弧形卡接条309的一侧设置有第二斜面310;第二圆弧形卡接条309远离第二斜面310的一侧设置有第二横板311,第二横板311远离第二连接块303的一侧设置有第二L型板312,第二L型板312的一端与第一连接块301的外侧壁连接,第二L型板312的顶部设置有第二限位槽313,从而使得滤网302紧密固定在第一连接块301与第二连接块303之间。

[0036] 在一个实施例中,对于上述换热器4来说,换热器4的顶部一端设置有进水口401,换热器4的底部远离进水口401的一端设置有出水口402;除尘器1的顶部两端均设置有螺旋清洗喷嘴口9,螺旋清洗喷嘴6设置在螺旋清洗喷嘴口9的底端,从而提高换热器4内部的换水效率,此外,在具体应用时,换热器4内部的水温过高时,工作人员可以打开换热器4的进水口401进行散热,防止换热器4内部的气压过高。

[0037] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0038] 在实际应用时,首先,工作人员把余热回收利用式工业废气治理装置的换热器4的出水口402关闭,进水口401打开,待换热器4内水满后关闭进水口401,然后把锅炉生产的工业废气接入进气管机构3,进气管机构3上的第一连接块301与第二连接块303之间经过滤网302固定连接在一起,当需要更换滤网时,转动第二连接块303,进而第二连接块303及其连接的零部件转动,且使得第一圆弧形卡接条304离开第二限位槽313,第二圆弧形卡接条309离开第一限位槽308,此时第二连接块303与第一连接块301便可分离;安装新的滤网时,上述运动相反即可,安装完成后,废气进入除尘器1内,废气中的灰尘在重力的作用下沉淀在除尘器1的底部,剩余废气进入管道5内,经管道5的轨迹进入换热器4内,水与管道5外壁充分接触,废气中的余热对换热器4内的水进行热传递后排放至大气层中,随后工作人员打开出水口402,接入换热器4内的热水,给企业员工供暖,当除尘器1使用一段时间后,工作人员打开废气处理阀门2,对除尘器1内的尘埃进行集中处理,此外,在一定工作周期内,工作人员可以使用高压水泵将清洗液通过螺旋清洗喷嘴6打入除尘器1内部,对除尘器1进行有效清洗,清洗完的废渣废水经废气处理阀门2排出。

[0039] 综上所述,借助于本实用新型的上述技术方案,通过设置在除尘器1顶端的螺旋清洗喷嘴6,工作人员通过用高压水泵把清洗液打到除尘器1内部,从而对除尘器1进行有效清洗,清洗完的废渣废水经废气处理阀门2排出,保证除尘器1内部的整洁;通过设置废气处理阀门2,从而使得废气中的杂质以及细小颗粒物沉淀在除尘器1底部,进而方便收集,防止污染环境;通过设置进气管机构3的滤网302,从而使得废气在进入余热回收利用式工业废气治理装置之前不会轻易泄漏,进而保证余热回收利用式工业废气治理装置的气密性良好,且通过设置进气管机构3,从而可以方便快捷的将滤网302露出并拆卸,在滤网302长时间使用且被杂质堵住失效时,能够方便快捷的更换并安装新的滤网302。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的

普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

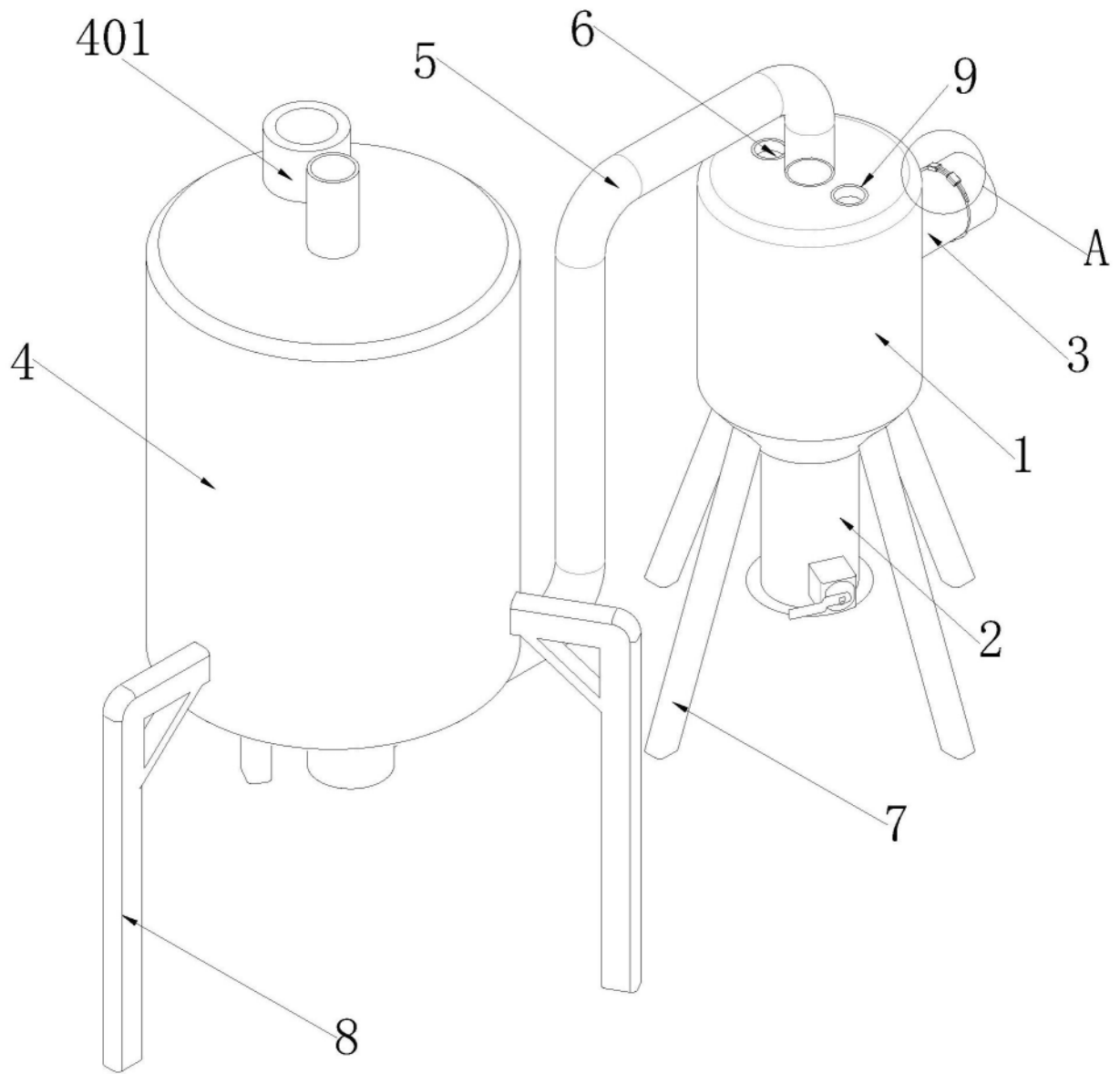


图1

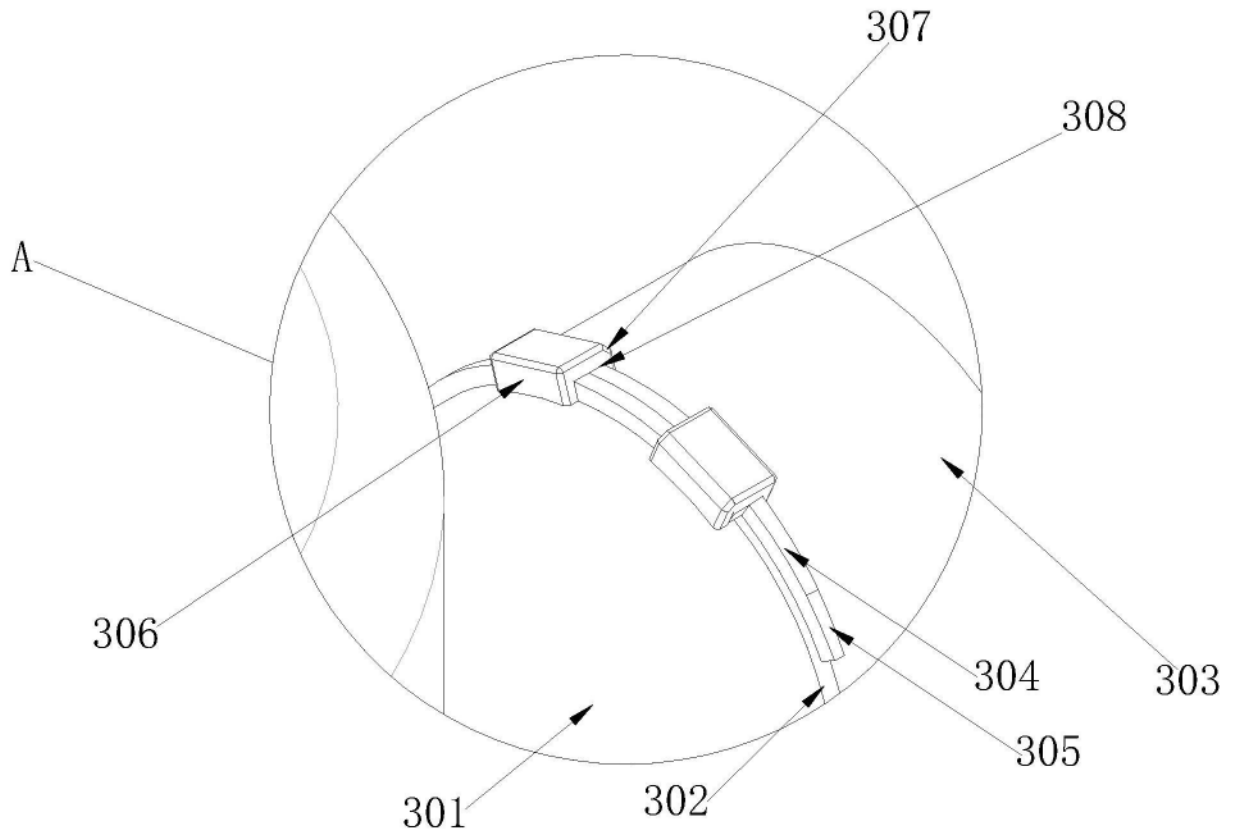


图2

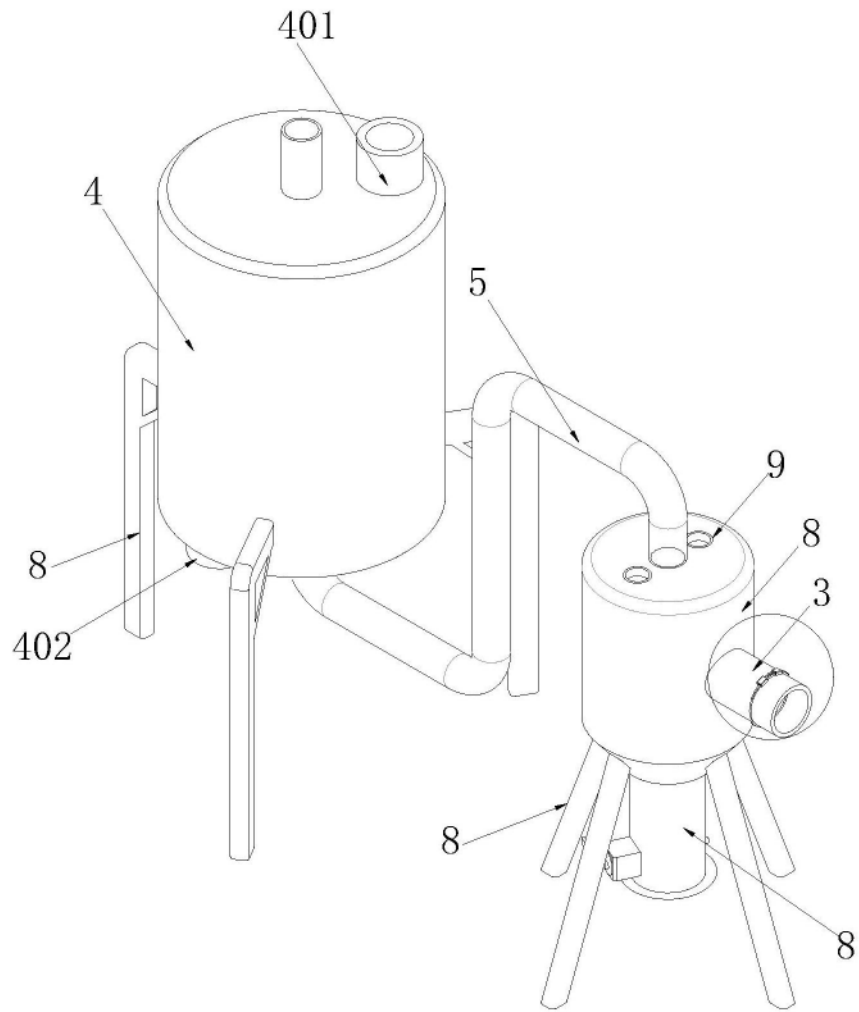


图3

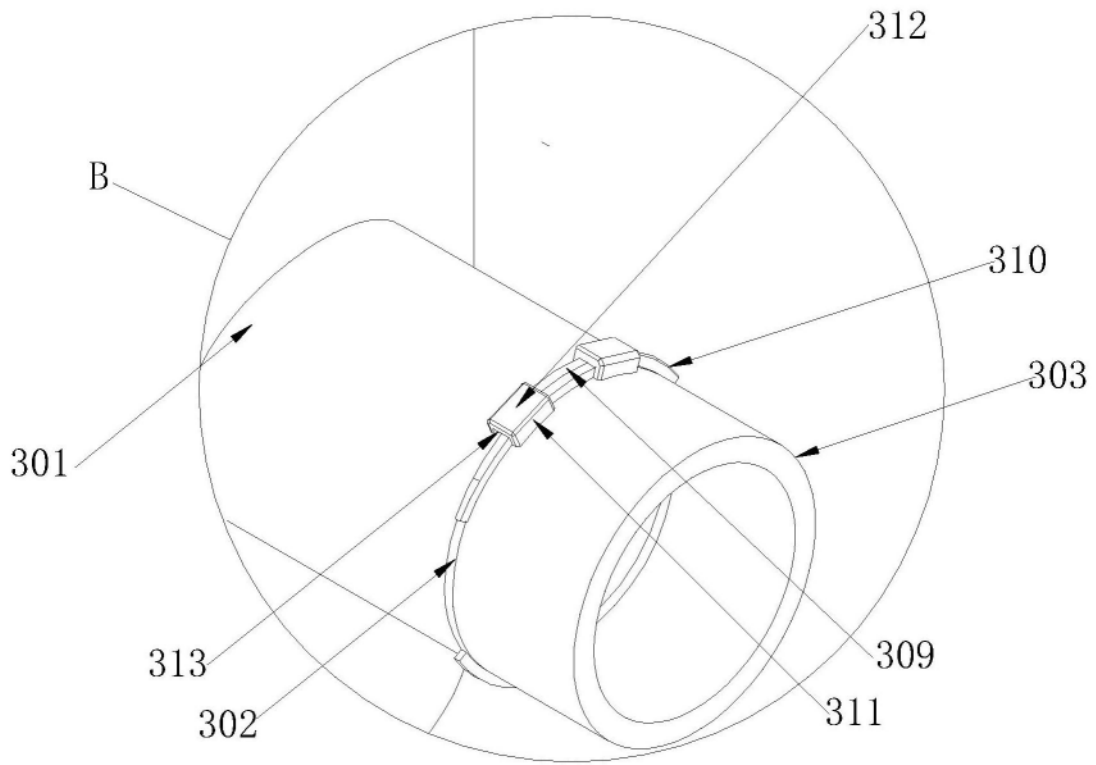


图4

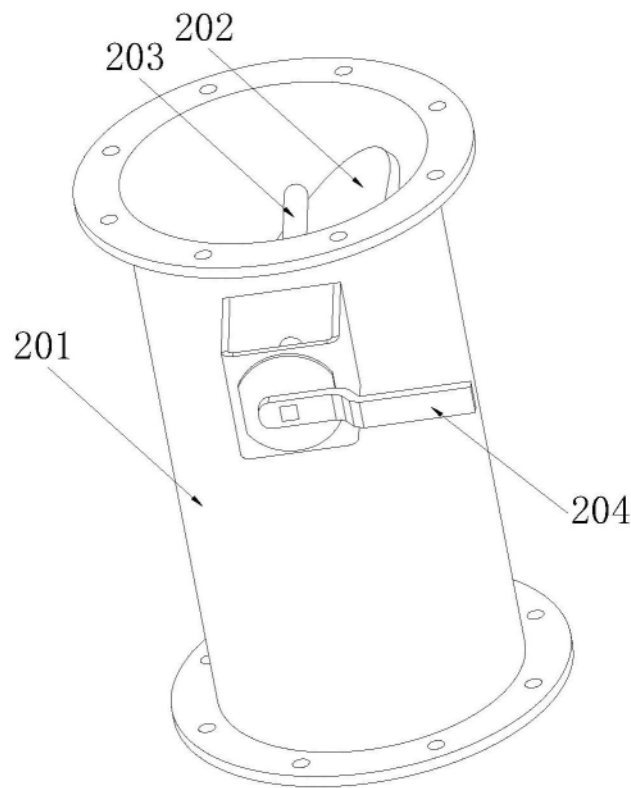


图5

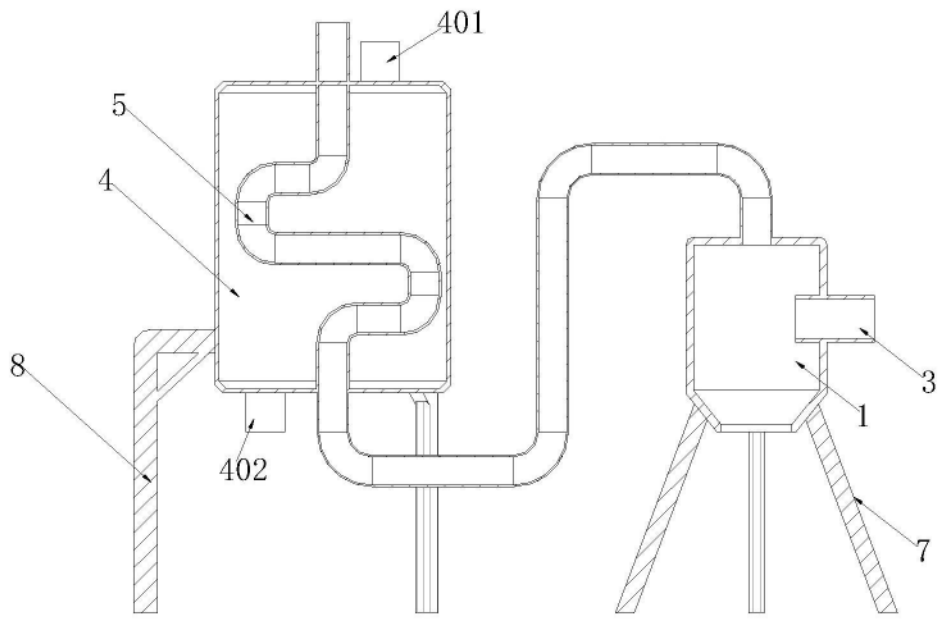


图6

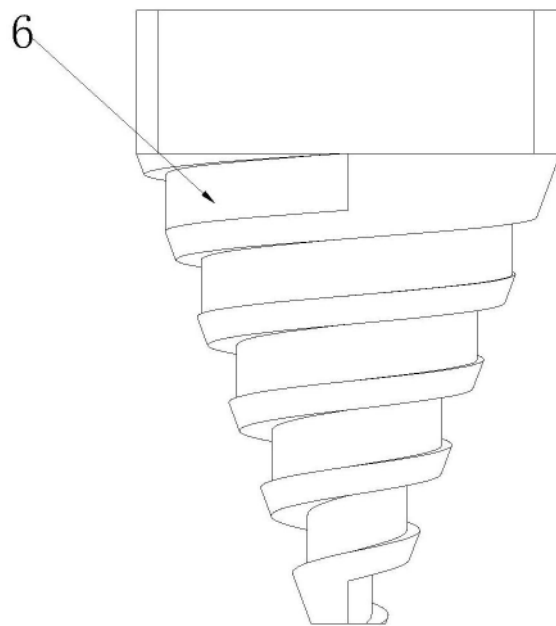


图7

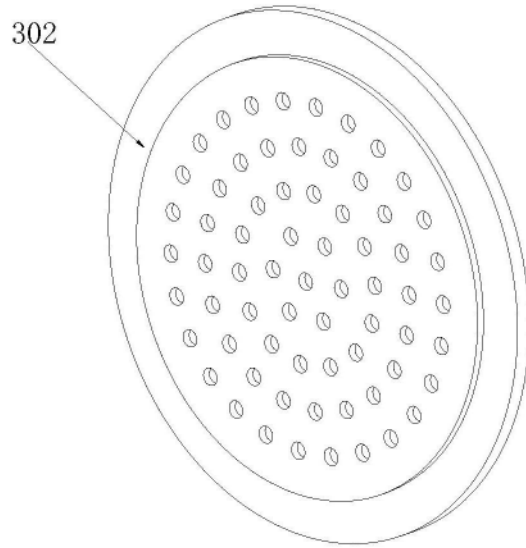


图8