(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219502381 U
(45)授权公告日 2023.08.11

(21)申请号 202223506976.5

(22)申请日 2022.12.28

(73)专利权人 江苏晨达半导体科技有限公司
地址 226000 江苏省南通市通州湾示范区钱塘江路南、南海路东

(72)发明人 洪协庆

(51)Int.Cl.
B01D 53/06(2006.01)
B01D 53/18(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/40(2006.01)
B01D 53/42(2006.01)
B01D 50/60(2022.01)

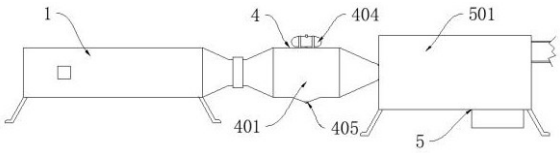
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种具有多重过滤结构的净化设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有多重过滤结构的净化设备，包括壳体，所述壳体内的一端设置有增压机构，所述增压机构的一端设置有滤网组件，所述壳体远离增压机构的一端连接有洗涤塔组件，所述洗涤塔组件的另一端连接有沸石转轮机构，所述沸石转轮机构的下端设置有驱动机构；本实用新型结构简单，设计合理，利用活塞运动的原理，实现了为整个装置内部整体增压的效果，提高了整个装置内部的通气量，保证了后续过滤的正常进行，提高了过滤效率，同时实现了对气体中的酸性或碱性物质更高效的处理，相较于传统的卧式喷淋塔或立式喷淋塔，被浸湿的过滤棉与待处理气体的接触更加充分，反应时间更长，过滤效果更好。



CN 219502381 U

1.一种具有多重过滤结构的净化设备,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)内的一端设置有增压机构(2),所述增压机构(2)的一端设置有滤网组件(3),所述壳体(1)远离增压机构(2)的一端连接有洗涤塔组件(4),所述洗涤塔组件(4)的另一端连接有沸石转轮机构(5),所述沸石转轮机构(5)的下端设置有驱动机构(6);

所述增压机构(2)包括有:

固定环(201),所述固定环(201)活动设置在壳体(1)的内部,所述固定环(201)一侧的侧壁上活动设置有若干个开合片(202);

安装架(203),所述安装架(203)设置在固定环(201)的内侧壁上,所述安装架(203)的一端设置有传动轴(204);

L型架(205),所述L型架(205)分别活动设置在壳体(1)的两侧,所述L型架(205)位于壳体(1)内的一端之间转动连接有连接轴(206),所述连接轴(206)与传动轴(204)的一端活动连接;

第一电机(207),所述第一电机(207)设置在壳体(1)一侧的侧壁上,所述第一电机(207)的输出端与L型架(205)的一端连接。

2.根据权利要求1所述的具有多重过滤结构的净化设备,其特征在于:所述洗涤塔组件(4)包括有:

洗涤塔主体(401),所述洗涤塔主体(401)通过接头与壳体(1)的一端连接,所述洗涤塔主体(401)的内部设置有过滤棉(402),所述洗涤塔主体(401)的下端开设有集液槽(403);

补液瓶(404),所述补液瓶(404)设置在洗涤塔主体(401)的上端,所述补液瓶(404)的下端通过连接管与洗涤塔主体(401)上端的进液口连接。

3.根据权利要求1所述的具有多重过滤结构的净化设备,其特征在于:所述沸石转轮机构(5)包括有:

安装箱(501),所述安装箱(501)设置在洗涤塔主体(401)出气端的一侧,所述安装箱(501)的一端设置有套管(502),所述套管(502)的一端与洗涤塔主体(401)的出气端连接;

加热箱(503),所述加热箱(503)设置在安装箱(501)内部的上端面上;

沸石转轮盘(504),所述沸石转轮盘(504)活动设置在安装箱(501)内,所述沸石转轮盘(504)上分别开设有吸附区(5041)、脱附区(5042)和冷却区(5043),所述套管(502)的出气端分别通过连接管与吸附区(5041)、脱附区(5042)和冷却区(5043)活动连接,所述套管(502)与脱附区(5042)之间的连接管设置在加热箱(503)的内部;

回收管(505),所述回收管(505)与脱附区(5042)和冷却区(5043)的出气端连接;所述吸附区(5041)的出气端连接有排放管(506)。

4.根据权利要求1所述的具有多重过滤结构的净化设备,其特征在于:所述驱动机构(6)包括有:

齿牙(601),所述齿牙(601)开设在沸石转轮盘(504)的外侧壁上;

第二电机(602),所述第二电机(602)设置在安装箱(501)的下端,所述第二电机(602)的输出端连接有驱动齿轮(603),所述驱动齿轮(603)的上端设置在安装箱(501)下端的孔洞内与齿牙(601)啮合连接。

5.根据权利要求1所述的具有多重过滤结构的净化设备,其特征在于:所述滤网组件(3)包括有:

粗效过滤网(301),所述粗效过滤网(301)设置在壳体(1)内远离增压机构(2)的一端,所述壳体(1)内位于粗效过滤网(301)的一侧分别设置有中效过滤网(302)和高效过滤网(303)。

6.根据权利要求1所述的具有多重过滤结构的净化设备,其特征在于:所述固定环(201)的外侧壁上通过开设滑块与壳体(1)内侧壁上的滑槽滑动连接。

7.根据权利要求2所述的具有多重过滤结构的净化设备,其特征在于:所述集液槽(403)的下端通过开设孔洞螺纹连接有用于密封和排液的塞子(405)。

一种具有多重过滤结构的净化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体生产设备技术领域，具体为一种具有多重过滤结构的净化设备。

背景技术

[0002] 半导体工业在加工的过程中通常会伴随有大量的废气需要处理排放，这类废气中的主要含有的污染物为挥发性有机物以及其他酸性或碱性的物质，在处理含有挥发性有机物的气体时常用的做法是利用沸石转轮装置对气体中的有机物进行吸附，而针对含有酸性或碱性物质的废气往往通过喷淋塔来进行处理。

[0003] 现有技术的不足：

[0004] 目前常见的半导体生产厂家一般通过喷淋塔和沸石转轮机构两套设备来对半导体加工过程中产生的废气进行处理，待处理的废气先通过喷淋塔进行酸碱中和接着进入沸石转轮机构进行有机物吸附，最后排入大气中，由于两套设备体积较大，因此会占用生产车间较多的空间，空间利用率不高，目前也有少量的企业开始尝试将两套设备合并，但由于合并后过滤管路较长，过滤工序较多，管道内气压不足，气流速度降低，反而降低了过滤的效率，增加了过滤的时间，而一般的风机也无法与这种大型管道相匹配，无法对管道进行增压。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种具有多重过滤结构的净化设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种具有多重过滤结构的净化设备，包括壳体，所述壳体内的一端设置有增压机构，所述增压机构的一端设置有滤网组件，所述壳体远离增压机构的一端连接有洗涤塔组件，所述洗涤塔组件的另一端连接有沸石转轮机构，所述沸石转轮机构的下端设置有驱动机构；

[0007] 所述增压机构包括有：

[0008] 固定环，所述固定环活动设置在壳体的内部，所述固定环一侧的侧壁上活动设置有若干个开合片；

[0009] 安装架，所述安装架设置在固定环的内侧壁上，所述安装架的一端设置有传动轴；

[0010] L型架，所述L型架分别活动设置在壳体的两侧，所述L型架位于壳体内的一端之间转动连接有连接轴，所述连接轴与传动轴的一端活动连接；

[0011] 第一电机，所述第一电机设置在壳体一侧的侧壁上，所述第一电机的输出端与L型架的一端连接。

[0012] 优选的，所述洗涤塔组件包括有：

[0013] 洗涤塔主体，所述洗涤塔主体通过接头与壳体的一端连接，所述洗涤塔主体的内部设置有过滤棉，所述洗涤塔主体的下端开设有集液槽；

[0014] 补液瓶，所述补液瓶设置在洗涤塔主体的上端，所述补液瓶的下端通过连接管与洗涤塔主体上端的进液口连接。

[0015] 优选的，所述沸石转轮机构包括有：

[0016] 安装箱，所述安装箱设置在洗涤塔主体出气端的一侧，所述安装箱的一端设置有套管，所述套管的一端与洗涤塔主体的出气端连接；

[0017] 加热箱，所述加热箱设置在安装箱内部的上端面上；

[0018] 沸石转轮盘，所述沸石转轮盘活动设置在安装箱内，所述沸石转轮盘上分别开设有吸附区、脱附区和冷却区，所述套管的出气端分别通过连接管与吸附区、脱附区和冷却区活动连接，所述套管与脱附区之间的连接管设置在加热箱的内部；

[0019] 回收管，所述回收管与脱附区和冷却区的出气端连接；所述吸附区的出气端连接有排放管。

[0020] 优选的，所述驱动机构包括有：

[0021] 齿牙，所述齿牙开设在沸石转轮盘的外侧壁上；

[0022] 第二电机，所述第二电机设置在安装箱的下端，所述第二电机（）的输出端连接有驱动齿轮，所述驱动齿轮的上端设置在安装箱下端的孔洞内与齿牙啮合连接。

[0023] 优选的，所述滤网组件包括有：

[0024] 粗效过滤网，所述粗效过滤网设置在壳体内远离增压机构的一端，所述壳体内位于粗效过滤网的一侧分别设置有中效过滤网和高效过滤网。

[0025] 优选的，所述固定环的外侧壁上通过开设滑块与壳体内侧壁上的滑槽滑动连接。

[0026] 优选的，所述集液槽的下端通过开设孔洞螺纹连接有用于密封和排液的塞子。

[0027] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0028] 1、该一种具有多重过滤结构的净化设备，通过设置有增压机构，增压机构包括有固定环、开合片、安装架、传动轴、L型架、连接轴和第一电机，利用活塞运动的原理，实现了为整个装置内部整体增压的效果，提高了整个装置内部的通气量，保证了后续过滤的正常进行，提高了过滤效率；

[0029] 2、该一种具有多重过滤结构的净化设备，通过设置有洗涤塔组件，洗涤塔组件包括有洗涤塔主体、过滤棉、集液槽、补液瓶和塞子，实现了对气体中的酸性或碱性物质更高效的处理，相较于传统的卧式喷淋塔或立式喷淋塔，被浸湿的过滤棉与待处理气体的接触更加充分，反应时间更长，过滤效果更好。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的整体主视图；

[0031] 图2为本实用新型的增压机构内部结构示意图；

[0032] 图3为本实用新型的增压机构俯视图；

[0033] 图4为本实用新型的增压机构工作示意图；

[0034] 图5为本实用新型的固定环侧视图；

[0035] 图6为本实用新型的洗涤塔组件内部结构示意图；

[0036] 图7为本实用新型的沸石转轮机构内部结构示意图；

[0037] 图8为本实用新型的沸石转轮机构俯视图；

[0038] 图9为本实用新型的沸石转轮盘侧视图。

[0039] 图中：1、壳体；2、增压机构；201、固定环；202、开合片；203、安装架；204、传动轴；205、L型架；206、连接轴；207、第一电机；3、滤网组件；301、粗效过滤网；302、中效过滤网；303、高效过滤网；4、洗涤塔组件；401、洗涤塔主体；402、过滤棉；403、集液槽；404、补液瓶；405、塞子；5、沸石转轮机构；501、安装箱；502、套管；503、加热箱；504、沸石转轮盘；5041、吸附区；5042、脱附区；5043、冷却区；505、回收管；506、排放管；6、驱动机构；601、齿牙；602、第二电机；603、驱动齿轮。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“ 顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体的连接、设置。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专利中的具体含义。

[0043] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“若干”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

实施例

[0044] 请参阅图1-9所示，本实用新型提供的一种具有多重过滤结构的净化设备技术方案：一种具有多重过滤结构的净化设备，包括壳体1，壳体1内的一端安装有增压机构2，增压机构2的一端安装有滤网组件3，壳体1远离增压机构2的一端连接有洗涤塔组件4，洗涤塔组件4的另一端连接有沸石转轮机构5，沸石转轮机构5的下端安装有驱动机构6；增压机构2包括有固定环201、安装架203、L型架205和第一电机207，固定环201滑动连接在壳体1的内部，固定环201一侧的侧壁上通过合页转动连接有若干个开合片202，安装架203焊接在固定环201的内侧壁上，安装架203的一端活动连接有传动轴204，L型架205分别转动连接在壳体1的两侧，L型架205位于壳体1内的一端之间连接有连接轴206，连接轴206与传动轴204的一端活动连接，第一电机207，第一电机207通过电机箱安装在壳体1一侧的侧壁上，第一电机207的输出端与L型架205的一端连接，当增压机构2开始工作时，先启动第一电机207，第一电机207带动L型架205在壳体1内转动，接着L型架205再通过连接轴206带动传动轴204做左

右移动，最终由传动轴204通过安装架203实现固定环201在壳体1内的左右移动，由于若干片开合片202呈锥形安装在固定环201的左侧，因此当固定环201向左移动时，由于左侧气压升高，开合片202则打开，左侧的气体进入到开合片202的右侧，当固定环201向右侧移动时，由于气压平衡，开合片202在合页的作用下关闭，此时开合片202会将右侧的气体增压推向滤网组件3实现增压的效果，若调节第一电机207的转速则可以进一步调节本装置的通气量，通过增压机构2，利用活塞运动的原理，实现了为整个装置内部整体增压的效果，提高了整个装置内部的通气量，保证了后续过滤的正常进行，提高了过滤效率。

[0045] 洗涤塔组件4包括有洗涤塔主体401和补液瓶404，洗涤塔主体401通过接头与壳体1的一端连接，洗涤塔主体401的内部活动安装有过滤棉402，洗涤塔主体401的下端开设有集液槽403，补液瓶404通过支架安装在洗涤塔主体401的上端，补液瓶404的下端通过连接管与洗涤塔主体401上端的进液口连接，当需要处理含有酸性或碱性物质的气体时，先向补液瓶404内装入适量的溶液，接着将补液瓶404安装在洗涤塔主体401的上端指定位置为过滤棉402进行补液，当过滤棉402被溶液充分浸湿后即可进行过滤，若过滤棉402补充的溶液过多或与气体反应后有新的溶液生成，则会汇聚到集液槽403内等候排出，通过洗涤塔组件4，实现了对气体中的酸性或碱性物质更高效的处理，相较于传统的卧式喷淋塔或立式喷淋塔，被浸湿的过滤棉402与待处理气体的接触更加充分，反应时间更长，过滤效果更好。

[0046] 沸石转轮机构5包括有安装箱501、加热箱503、沸石转轮盘504和回收管505，安装箱501安装在洗涤塔主体401出气端的一侧，安装箱501的一端安装有套管502，套管502的一端与洗涤塔主体401的出气端连接，加热箱503安装在安装箱501内部的上端面上，沸石转轮盘504通过支架活动安装在安装箱501内，沸石转轮盘504上分别开设有吸附区5041、脱附区5042和冷却区5043，套管502的出气端分别通过连接管与吸附区5041、脱附区5042和冷却区5043活动连接，套管502与脱附区5042之间的连接管穿过加热箱503的箱体连接，回收管505与脱附区5042和冷却区5043的出气端连接；吸附区5041的出气端连接有排放管506，排放管506的出气端直接排放进大气，当待处理的废气被洗涤塔组件4处理好后进入套管502内，最后通过套管502的三个出口分别进入到沸石转轮盘504上的吸附区5041、脱附区5042和冷却区5043中，其中套管502与脱附区5042连接的管路经过加热箱503的加热使得管内气体温度升高，达到为沸石转轮盘504高温脱附的效果，最终穿过吸附区5041出来的气体可以直接通过排放管506排放进大气中，脱附区5042和冷却区5043出来的气体通过回收管505导出到设备外部进行催化燃烧处理，通过沸石转轮机构5，实现了对待处理废气中含有的有机物的有效处理。

[0047] 驱动机构6包括有齿牙601和第二电机602，齿牙601开设在沸石转轮盘504的外侧壁上，第二电机602通过电机箱安装在安装箱501的下端，第二电机 602的输出端连接有驱动齿轮603，驱动齿轮603的上端在安装箱501下端的孔洞内与齿牙601啮合连接，当需要驱动沸石转轮机构5时，启动第二电机602，第二电机602通过驱动齿轮603和齿牙601带动整个沸石转轮盘504转动，通过驱动机构6实现了整个沸石转轮盘504的驱动效果。

[0048] 滤网组件3包括有粗效过滤网301，粗效过滤网301焊接在壳体1内远离增压机构2的一端，壳体1内位于粗效过滤网301的一侧分别焊接有中效过滤网302和高效过滤网303，待过滤的废气经过增压后依次通过粗效过滤网301、中效过滤网302和高效过滤网303进行初步过滤，这一步过滤可以将一些大颗粒的杂质提前阻隔，有效延长了过滤棉402和沸石转

轮盘504的使用时间。

[0049] 固定环201的外侧壁上通过开设滑块与壳体1内侧壁上的滑槽滑动连接，通过开设滑块和滑槽保证了固定环201在壳体1内的运动轨迹，也确保了固定环201不会在壳体1内发生倾倒。

[0050] 集液槽403的下端通过开设孔洞螺纹连接有用于密封和排液的塞子405，当集液槽403内收集的溶液过多时可以通过打开塞子405排出。

[0051] 本实用新型的工作原理如下：

[0052] 本实施例的一种具有多重过滤结构的净化设备在使用时，先将壳体1的进气端与外部气体输送管道的出气口连接，判断待处理气体中含有的物质酸碱性，接着向补液瓶404内有针对性装入适量的溶液，接着将补液瓶404安装在洗涤塔主体401的上端指定位置为过滤棉402进行补液，当过滤棉402被溶液充分浸湿后即可进行过滤，随后启动第一电机207，第一电机207带动L型架205在壳体1内转动，接着L型架205再通过连接轴206带动传动轴204做左右移动，最终由传动轴204通过安装架203实现固定环201在壳体1内的左右移动，由于若干片开合片202呈锥形安装在固定环201的左侧，因此当固定环201向左移动时，由于左侧气压升高，开合片202则打开，左侧的气体进入到开合片202的右侧，当固定环201向右侧移动时，由于气压平衡，开合片202在合页的作用下关闭，此时开合片202会将右侧的气体增压推向滤网组件3，实现增压的效果，同时启动第二电机602，第二电机602通过驱动齿轮603和齿牙601带动整个沸石转轮盘504转动，待过滤的废气经过增压后依次通过粗效过滤网301、中效过滤网302和高效过滤网303进行初步过滤，随后进入洗涤塔主体401中，穿过过滤棉402反应后，进入安装箱501内的套管502中，最后通过套管502的三个出口分别进入到沸石转轮盘504上的吸附区5041、脱附区5042和冷却区5043中，穿过吸附区5041出来的气体可以直接通过排放管506排放进大气中，脱附区5042和冷却区5043出来的气体通过回收管505导出到设备外部进行催化燃烧处理；本实用新型结构简单，设计合理，通过增压机构2，利用活塞运动的原理，实现了为整个装置内部整体增压的效果，提高了整个装置内部的通气量，保证了后续过滤的正常进行，提高了过滤效率，同时通过洗涤塔组件4，实现了对气体中的酸性或碱性物质更高效的处理，相较于传统的卧式喷淋塔或立式喷淋塔，被浸湿的过滤棉402与待处理气体的接触更加充分，反应时间更长，过滤效果更好。

[0053] 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仅为本实用新型的优选例，并不用来限制本实用新型，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。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

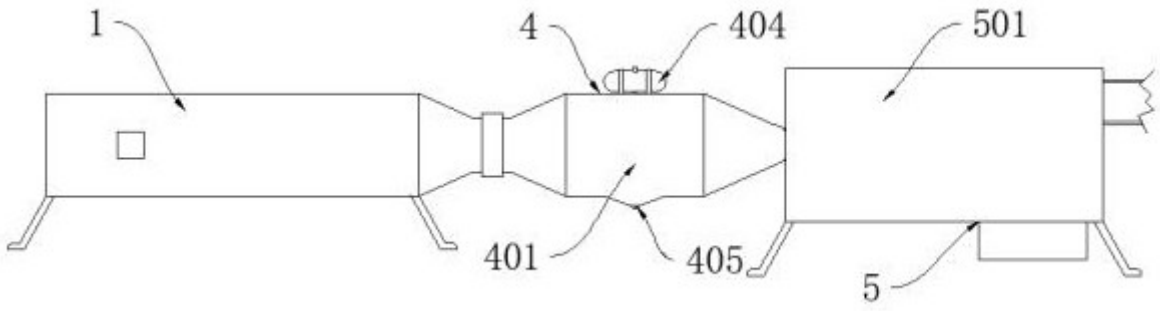


图1

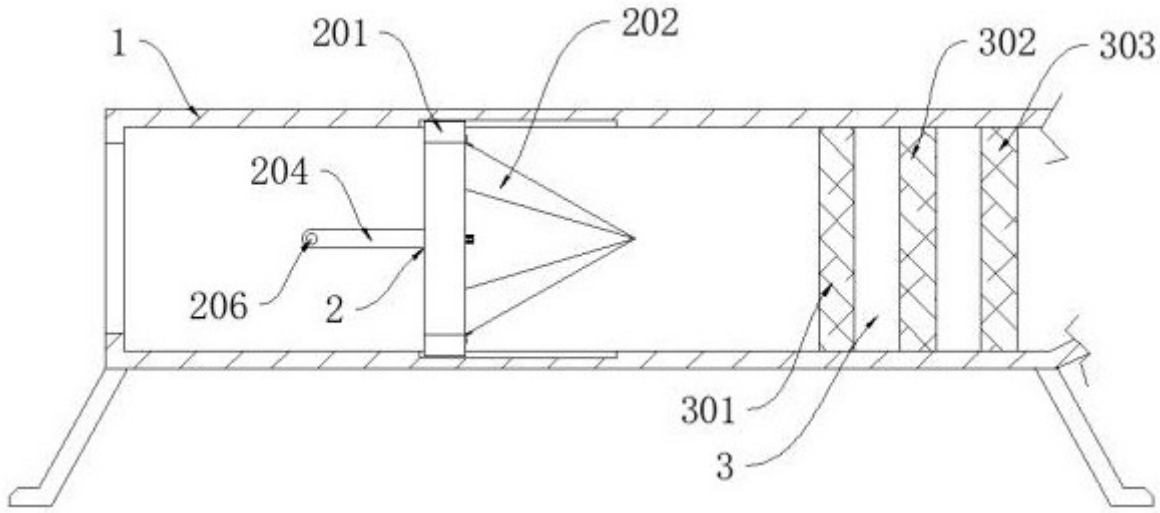


图2

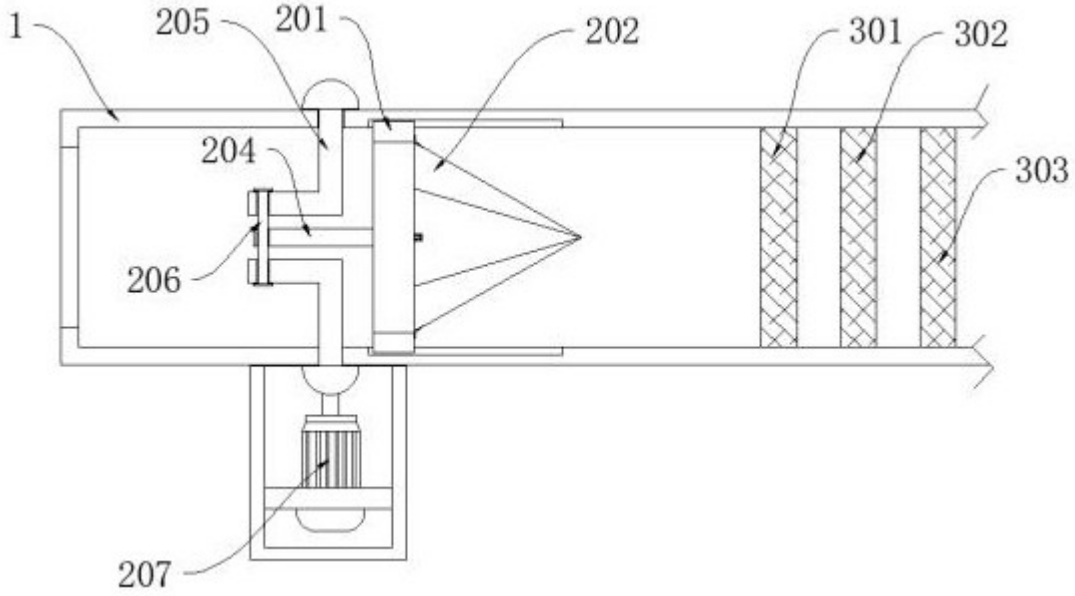

1
205
201
202
301
302
303
204
206
207

图3

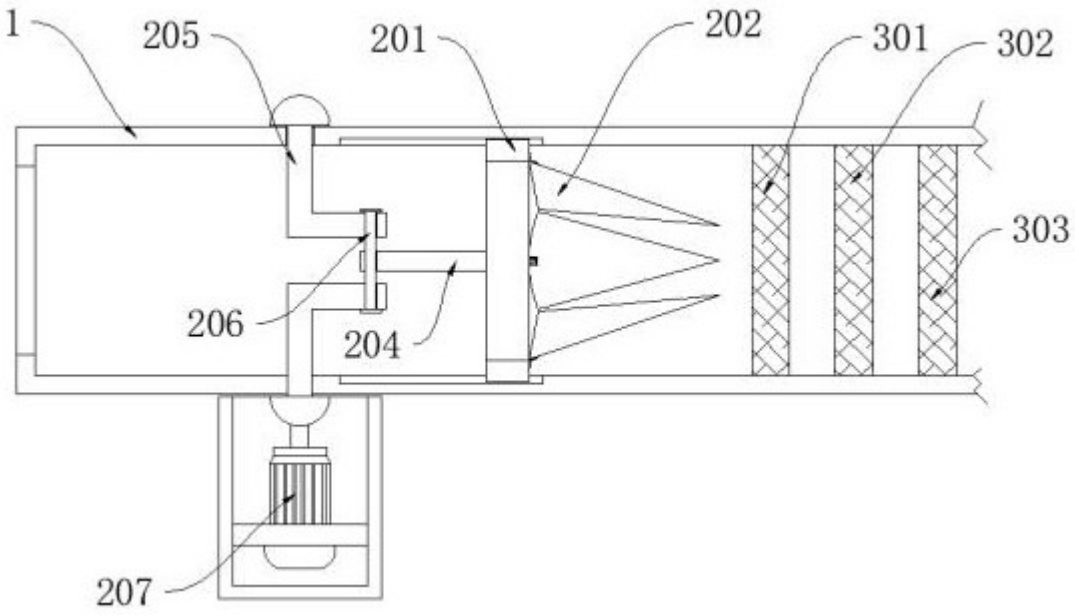

1
205
201
202
301
302
303
206
204
207

图4

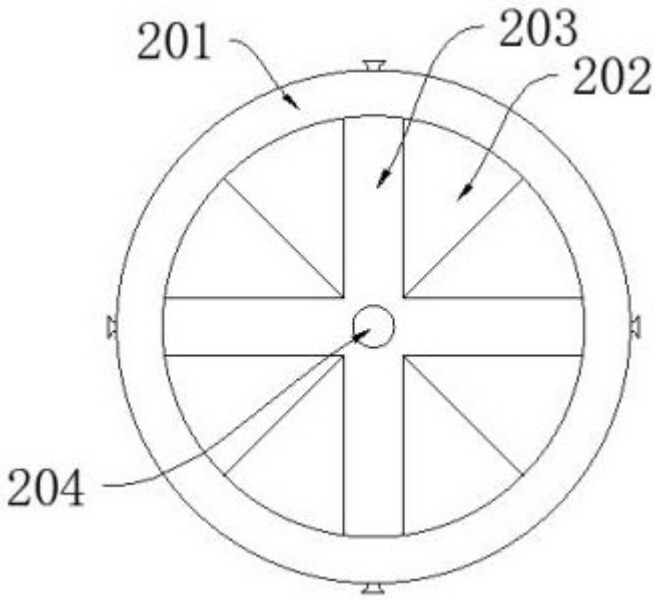


图5

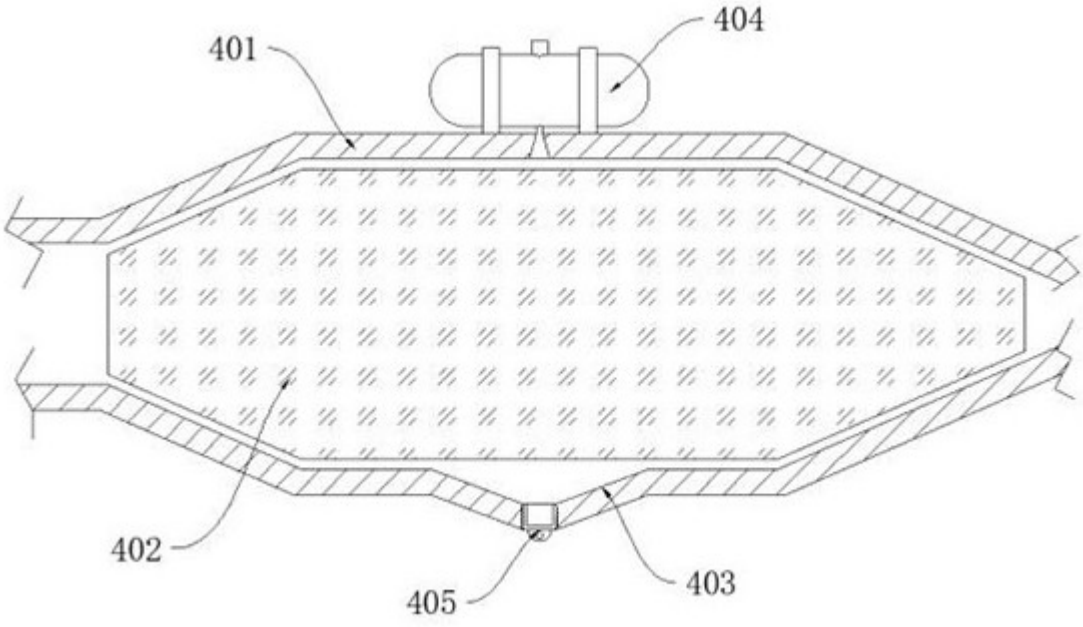


图6

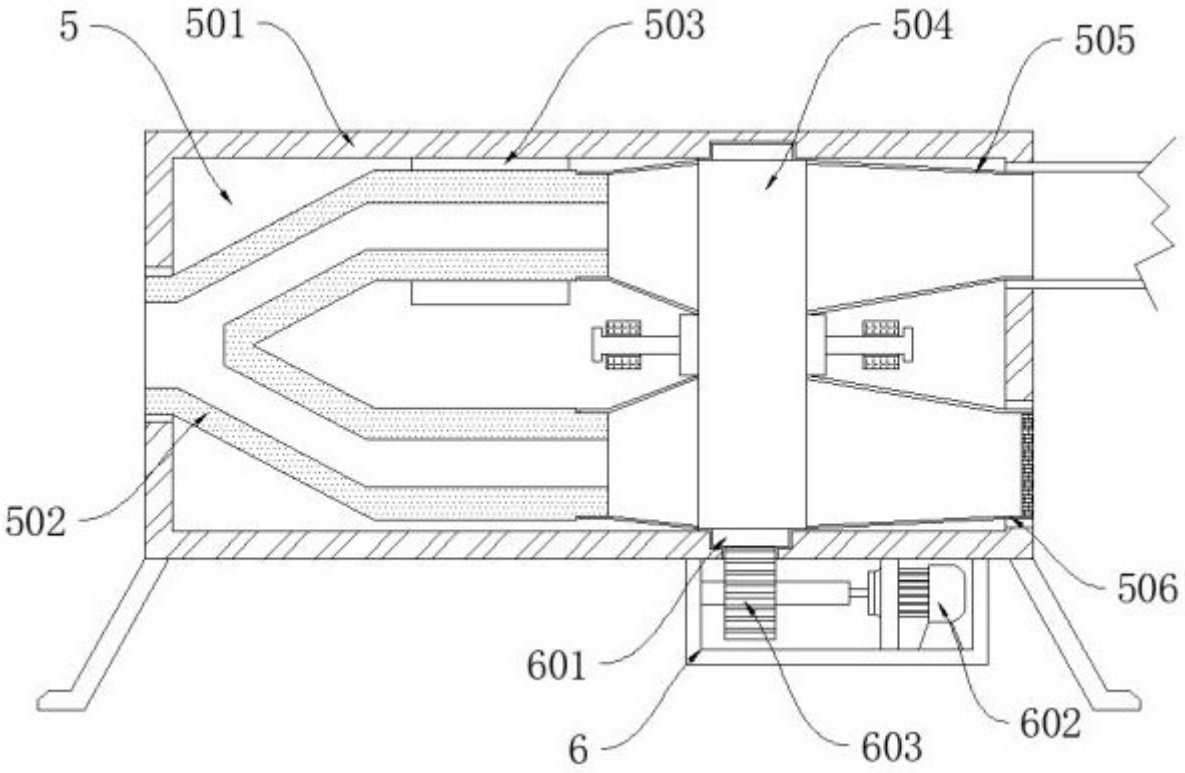


图7

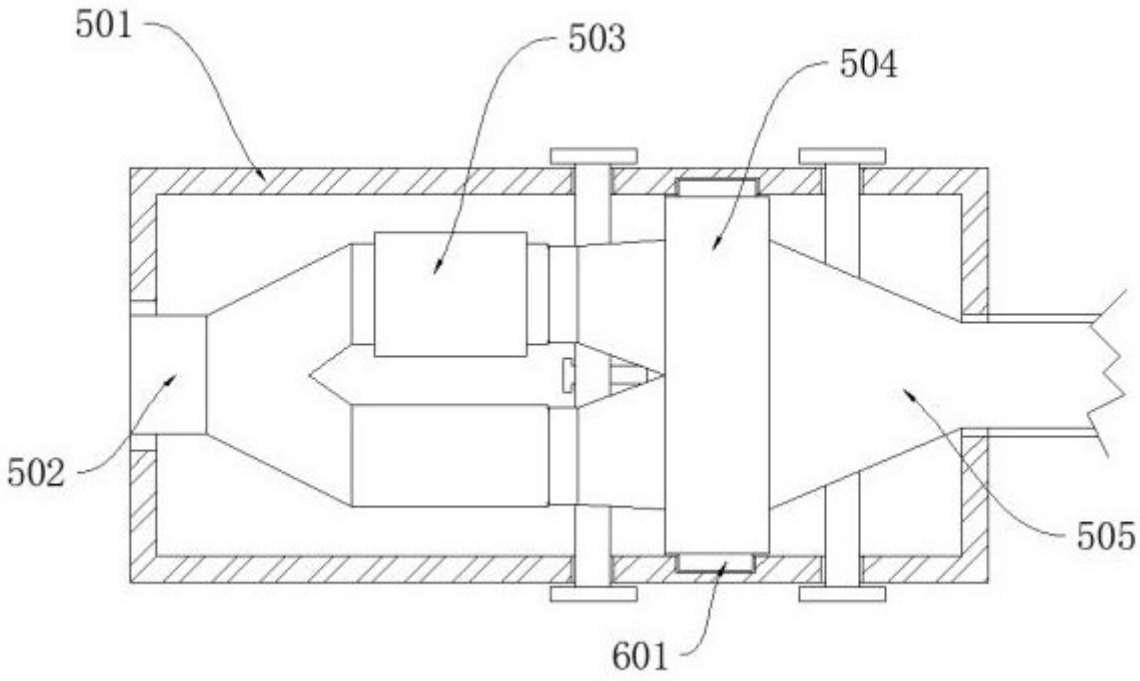


图8

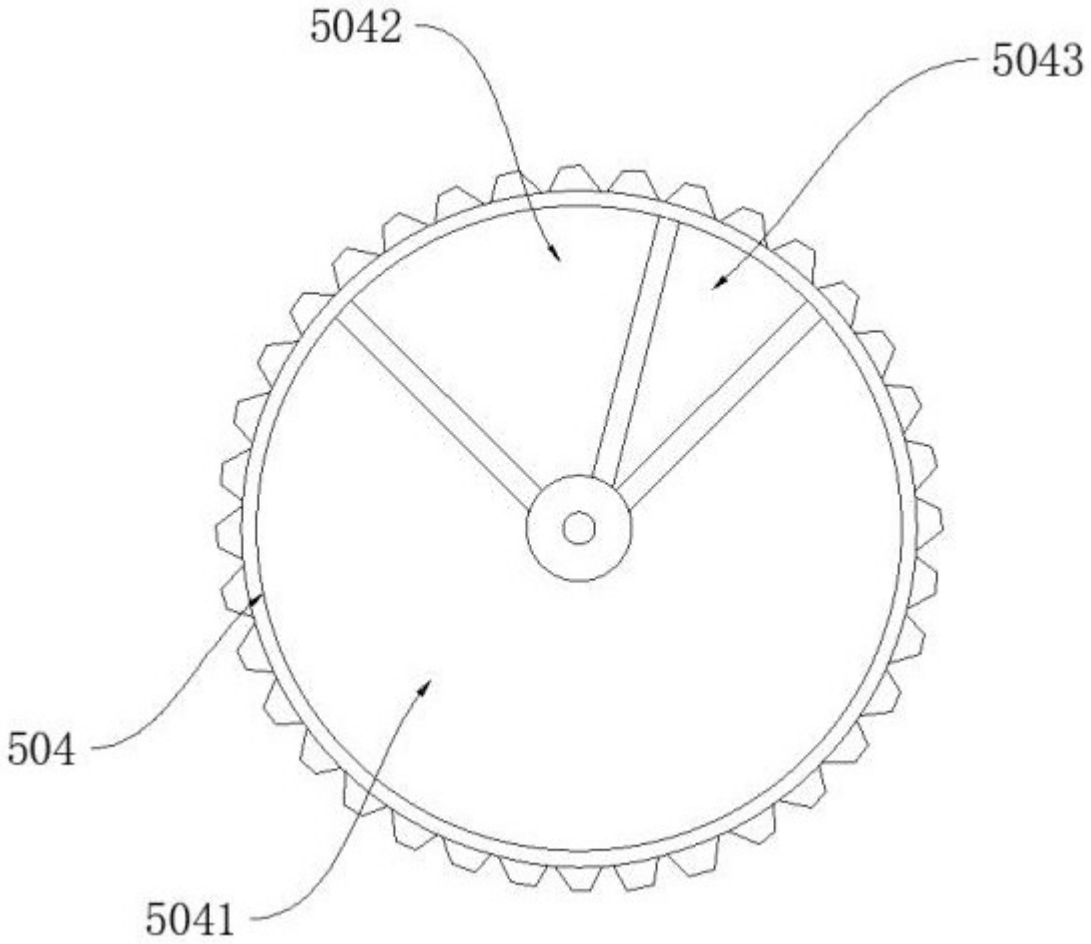


图9