(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119186138 B
(45)授权公告日 2025.03.07

(21)申请号 202411723007.6
(22)申请日 2024.11.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119186138 A
(43)申请公布日 2024.12.27
(73)专利权人 山东三木创新环保有限公司
地址 250022 山东省济南市槐荫区南辛庄西路21号吉尔大厦15楼A区
(72)发明人 张祖彬 李凯 李瑞华 刘建国 魏玉欣
(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
专利代理师 初晓丽
(51)Int.Cl.
B01D 46/26(2006.01)
B01D 46/24(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)
B01D 50/60(2022.01)
F28D 21/00(2006.01)
F28D 11/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 118846806 A,2024.10.29

审查员 王旭阳

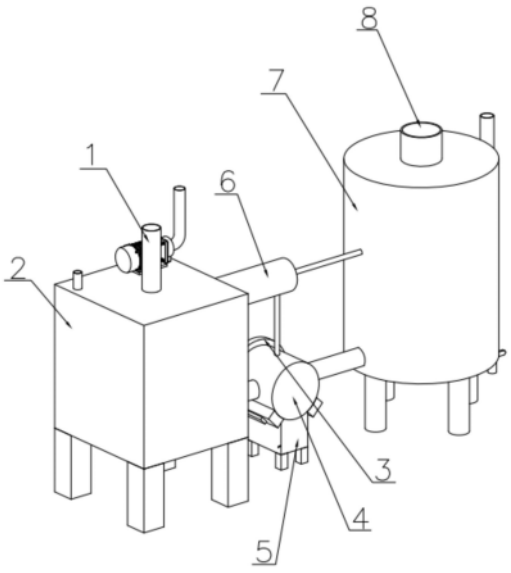
权利要求书3页 说明书9页 附图16页

(54)发明名称

一种工业废气用净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种工业废气用净化装置,属于气体净化技术领域,包括过滤机构、净化机构,所述过滤机构的一端安装有第一输气管道,另一端安装有第二输气管道,所述第二输气管道远离过滤机构的一端与净化机构相连,所述过滤机构的一侧安装有清扫机构,所述清扫机构与过滤机构相连接,所述过滤机构包括过滤筒体、过滤筒,所述过滤筒体与第一输气管道、第二输气管道相连通,过滤筒体底部两端对称设有凸起部。本发明通过清扫机构对过滤筒进行清理,保证了过滤筒的过滤效果,能够实现清扫机构工作的同时工业废气的过滤工作正常进行,无需停机进行清理,提高了装置的工作效率。



CN 119186138 B

1.一种工业废气用净化装置,包括过滤机构、净化机构,所述过滤机构的一端安装有第一输气管道,另一端安装有第二输气管道,所述第二输气管道远离过滤机构的一端与净化机构相连,其特征在于,所述过滤机构的一侧安装有清扫机构,所述清扫机构与过滤机构相连接,所述过滤机构包括过滤筒体、过滤筒,所述过滤筒体与第一输气管道、第二输气管道相连通,过滤筒体底部两端对称设有凸起部,所述过滤筒为环状结构位于过滤筒体的内部,过滤筒两端安装有环形圈,过滤筒通过两端的环形圈转动安装在过滤筒体上,过滤筒其中一端的环形圈穿过过滤筒体与清扫机构连接;

所述清扫机构包括壳体、外齿圈、驱动电机、内齿圈、吸尘器,所述壳体安装在环形圈穿过过滤筒体一侧的外部,所述外齿圈安装在位于壳体内部环形圈的外围,所述内齿圈安装在位于壳体内部环形圈的内壁上,外齿圈底部两侧对称安装有第一清扫辊,所述第一清扫辊位于过滤筒体上的凸起部中,第一清扫辊的一端转动安装在过滤筒体上,另一端穿过过滤筒体转动安装在壳体上,位于壳体内部的第一清扫辊上安装有第二齿轮,所述第二齿轮与外齿圈啮合连接,内齿圈底部两侧对称安装有第二清扫辊,所述第二清扫辊的一端转动安装在过滤筒体上,另一端穿过过滤筒体转动安装在壳体上,位于壳体内部的第二清扫辊上安装有第三齿轮,所述第三齿轮与内齿圈啮合连接,两个第一清扫辊位于过滤筒的外侧,两个第二清扫辊位于过滤筒的内侧,所述驱动电机安装在壳体的外壁下部,驱动电机输出轴穿过壳体并安装有第二带轮,两个第三齿轮之间设有第四齿轮,所述第四齿轮与内齿圈啮合连接并通过第四转轴转动安装在壳体上,第四齿轮的一侧同轴安装有拨盘,所述拨盘的一侧设有拨杆,所述拨杆通过第三转轴转动安装在壳体上,通过拨杆与拨盘接触时能够带动拨盘转动,所述第三转轴上还安装有第一带轮,所述第一带轮与第二带轮之间通过第一皮带连接,所述吸尘器的数量为两个并分别安装在过滤筒体的凸起部上;

所述过滤机构下方安装有穿刺机构,所述穿刺机构与清扫机构连接,所述穿刺机构包括支撑箱体,所述支撑箱体安装在过滤筒体的底部,支撑箱体的底部安装有第二支腿,支撑箱体内部下方转动安装有连接轴,所述连接轴上均匀安装有多个第一凸轮,连接轴的一端延伸至支撑箱体的外部且位于壳体的下方,位于支撑箱体外部的连接轴端部安装有第四带轮,所述驱动电机的输出轴上还安装有第三带轮,第三带轮与第四带轮之间通过第二皮带连接,支撑板位于连接轴的上方并安装在支撑箱体的内壁上,第一凸轮的上方、支撑板上滑动安装有与第一凸轮一一对应的移动杆,所述移动杆的顶部安装有弧形板,所述弧形板的周向与轴向均匀安装有多个穿刺杆,所述过滤筒体的底部开设有供穿刺杆运动的圆孔,所述圆孔的直径大于穿刺杆的直径,从而保证穿刺杆能够在圆孔中上下运动,移动杆的底部与第一凸轮实时抵接,所述移动杆的外围、支撑板与弧形板之间安装有第一弹簧。

2.根据权利要求1所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述净化机构包括净化箱体、环形体、阻挡板,所述净化箱体的底端安装有第三支腿,净化箱体一端下部安装有出液管,所述出液管上安装有阀门,所述环形体通过支杆安装在净化箱体内部下方,环形体上部为中空机构,下部为实心结构,环形体上部外围的轴向与周向均匀安装有多个第二喷头,环形体上部内壁的轴向与周向均匀安装有多个第四喷头,所述环形体顶部与位于净化箱体外部的输液管连接,所述第二输气管道端部穿过净化箱体延伸至环形体的内部下方,所述阻挡板位于环形体的上方并安装在净化箱体的内壁上,阻挡板上均匀开设有多个通孔,阻挡板的下部安装有环形管网,所述环形管网的上均匀安装有多个第三喷头,环形管网

的一端延伸至净化箱体的外部与位于净化箱体外部的输液管连接,过滤板的上方安装有干燥层,干燥层的上方安装有吸附层,净化箱体的顶部安装有出气管。

3.根据权利要求1所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述第一输气管道远离过滤机构的一端安装有换热机构,所述换热机构包括换热箱体、换热部、水泵,所述换热箱体底部安装有第一支腿,换热箱体的顶部安装有进气管,所述第一输气管道远离过滤机构的一端延伸至换热箱体的内部并位于换热箱体的底部,换热箱体内部上方安装有第一隔板,换热箱体内部下方安装有第二隔板,第一隔板、第二隔板与换热箱体之间形成换热腔,所述换热部位于换热腔中,换热部顶部延伸至第一隔板的上方并与进气管的底端转动连接,换热部底部延伸至第二隔板的下方并与第一输气管道顶部转动连接,换热箱体顶部的一端安装有进水管,另一端安装有输水管,所述进水管与出水管均穿过换热箱体延伸至第一隔板的下方,进水管的底端靠近第二隔板,输水管的底端靠近第一隔板,所述水泵安装在换热箱体靠近输水管的一端,所述水泵的输入端与输水管连接,水泵的输出端安装有出水管。

4.根据权利要求3所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述第一隔板与换热箱体之间的输水管上转动安装有第一转轴,所述第一转轴的一端延伸至输水管的内部,位于输水管内部的第一转轴端部的圆周方向安装有多个桨叶,第一转轴的另一端安装有第一锥齿轮,第一锥齿轮的一侧设有第二转轴,所述第二转轴转动安装在换热箱体上,第二转轴与第一转轴垂直分布,所述第二转轴上安装有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接,第二转轴远离换热箱体的一端安装有第一齿轮,位于第一隔板上方的换热部的外围安装有圆板,所述圆板的顶部外围安装有齿盘,所述齿盘与第一齿轮啮合连接。

5.根据权利要求3所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述换热部包括第一管道、第一筒体、第二管道,所述第一管道的底部与第二管道的顶部均安装有第一筒体,两个第一筒体均位于换热腔中,第一管道的顶部穿过第一隔板并转动安装在进气管中,第二管道的底部穿过第二隔板并转动安装在第一输气管道中,所述第一筒体中部外围安装有第二筒体,所述第二筒体的直径大于第一筒体的直径,第二筒体与第一筒体连通,两个第二筒体之间圆周方向均匀安装有多个输送管道,所述输送管道外围的圆周方向均匀安装有搅拌叶片。

6.根据权利要求1所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述过滤机构的上方安装有喷洒机构,所述喷洒机构的一端与换热机构连接,另一端与净化机构连接,所述喷洒机构包括活塞筒、第二凸轮、流出管、吸入管,所述活塞筒设置于过滤机构的上方,活塞筒的内部滑动安装有活动杆与活塞,所述活塞与活塞筒的内壁滑动连接并安装在活动杆的端部,所述活动杆另一端穿过活塞筒延伸至换热箱体中,位于换热箱体内部的活动杆端部安装有抵接板,所述抵接板与换热箱体之间、活动杆的外围安装有第二弹簧,所述第二凸轮安装在换热部上第一管道的外围,第二凸轮与抵接板实时接触,所述吸入管位于活塞筒远离第二弹簧的一端,吸入管的端部延伸至净化箱体的底部,位于净化箱体内部的吸入管的端部安装有过滤网,所述流出管安装在活塞筒靠近吸入管一端的底部,吸入管的底端延伸至过滤筒体的内部并安装有喷洒板,所述喷洒板上周向与轴向安装有多个第一喷头,所述吸入管与流出管中均安装有单向阀,吸入管中的单向阀只能使净化液通过吸入管向活塞筒中流动,无法反向流动,流出管中的单向阀只能使活塞筒中的净化液通过流出管向喷洒板中

流动,无法反向流动。

7.根据权利要求1所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述支撑箱体内部、支撑板的两端安装有集液罩,所述集液罩位于弧形板的下方,集液罩上部为矩形状、下部为梯形状,集液罩底端安装有排液管,所述排液管上安装有阀门。

8.根据权利要求1所述的一种工业废气用净化装置,其特征在于,所述过滤筒体内部靠近第一输气管道与第二输气管道的上下两侧内壁上均安装有挡板,挡板远离过滤筒体的一端与过滤筒留有较小空隙。

一种工业废气用净化装置

技术领域

[0001] 本发明属于气体净化技术领域,特别涉及一种工业废气用净化装置。

背景技术

[0002] 工业废气是指企业厂区内燃料燃烧和生产工艺过程中产生的各种排入空气的含有污染物气体的总称,各类生产企业排放的工业废气是大气污染物的重要来源。大量工业废气如果未经处理达标后排入大气,必然使大气环境质量下降,给人体健康带来严重危害,给国民经济造成巨大损失,工业废气中有毒有害物质可通过呼吸道和皮肤进入人体后,长期低浓度或短期高浓度接触可造成人体的呼吸、血液、肝脏等系统和器官暂时性和永久性病变,尤其是苯并芘类多环芳烃能使人体直接致癌以引起人类的高度重视,为了达到国家废气对外排放的标准,减少对环境的污染,工业废气需要进行净化处理。

[0003] 现在的工厂在对工业废气进行净化处理时,通过净化装置对工业废气进行处理,经过检索,申请号为2019218362128的中国专利公开了一种环保型工业废气净化装置,包括过滤箱、喷淋塔和水浴池;所述过滤箱底端设置有集尘罩,所述过滤箱内部设置有过滤网,所述过滤箱两侧与导管贯穿连接,所述过滤箱一侧导管另一端与喷淋塔连接,所述喷淋塔上侧设置有水管,所述水管伸入喷淋塔内部段底端安装有盘管,所述盘管四周通过螺栓固定安装在喷淋塔内部,所述盘管底端安装有多个高压喷头,所述喷淋塔上端安装有导管,所述导管另一端与气泵连接,所述气泵另一端通过导管与水浴池连接。在净化时,先通过过滤箱对废气中颗粒较大的颗粒进行过滤,在通过喷淋塔对废气进行喷淋处理,在导入水浴池内部进行水浴处理,经过多重处理能够提高对废气处理的质量,但仍存在以下缺陷:该装置中废气经由过滤网进行过滤,但是过滤网长时间工作容易堵塞网孔,影响过滤网的过滤效果,需要定期对过滤网进行清理,清理时装置需要停机无法进行工作,降低了装置的工作效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种工业废气用净化装置,通过清扫机构对过滤筒进行清理,保证了过滤筒的过滤效果,能够实现清扫机构工作的同时工业废气的过滤工作正常进行,无需停机进行清理,提高了装置的工作效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种工业废气用净化装置,包括过滤机构、净化机构,所述过滤机构的一端安装有第一输气管道,另一端安装有第二输气管道,所述第二输气管道远离过滤机构的一端与净化机构相连,所述过滤机构的一侧安装有清扫机构,所述清扫机构与过滤机构相连接,所述过滤机构包括过滤筒体、过滤筒,所述过滤筒体与第一输气管道、第二输气管道相连通,过滤筒体底部两端对称设有凸起部,所述过滤筒为环状结构位于过滤筒体的内部,过滤筒两端安装有环形圈,过滤筒通过两端的环形圈转动安装在过滤筒体上,过滤筒其中一端的环形圈穿过过滤筒体与清扫机构连接。

[0007] 所述净化机构包括净化箱体、环形体、阻挡板,所述净化箱体的底端安装有第三支腿,净化箱体一端下部安装有出液管,所述出液管上安装有阀门,所述环形体通过支杆安装在净化箱体内部下方,环形体上部为中空机构,下部为实心结构,环形体上部外围的轴向与周向均匀安装有多个第二喷头,环形体上部内壁的轴向与周向均匀安装有多个第四喷头,所述环形体顶部与位于净化箱体外部的输液管连接,所述第二输气管道端部穿过净化箱体延伸至环形体的内部下方,所述阻挡板位于环形体的上方并安装在净化箱体的内壁上,阻挡板上均匀开设有多个通孔,阻挡板的下部安装有环形管网,所述环形管网的上均匀安装有多个第三喷头,环形管网的一端延伸至净化箱体的外部与位于净化箱体外部的输液管连接,过滤板的上方安装有干燥层,干燥层的上方安装有吸附层,净化箱体的顶部安装有出气管。

[0008] 所述清扫机构包括壳体、外齿圈、驱动电机、内齿圈、吸尘器,所述壳体安装在环形圈穿过过滤筒体一侧的外部,所述外齿圈安装在位于壳体内部环形圈的外围,所述内齿圈安装在位于壳体内部环形圈的内壁上,外齿圈底部两侧对称安装有第一清扫辊,所述第一清扫辊位于过滤筒体上的凸起部中,第一清扫辊的一端转动安装在过滤筒体上,另一端穿过过滤筒体转动安装在壳体上,位于壳体内部的第一清扫辊上安装有第二齿轮,所述第二齿轮与外齿圈啮合连接,内齿圈底部两侧对称安装有第二清扫辊,所述第二清扫辊的一端转动安装在过滤筒体上,另一端穿过过滤筒体转动安装在壳体上,位于壳体内部的第二清扫辊上安装有第三齿轮,所述第三齿轮与内齿圈啮合连接,两个第一清扫辊位于过滤筒的外侧,两个第二清扫辊位于过滤筒的内侧,所述驱动电机安装在壳体的外壁下部,驱动电机输出轴穿过壳体并安装有第二带轮,两个第三齿轮之间设有第四齿轮,所述第四齿轮与内齿圈啮合连接并通过第四转轴转动安装在壳体上,第四齿轮的一侧同轴安装有拨盘,所述拨盘的一侧设有拨杆,所述拨杆通过第三转轴转动安装在壳体上,通过拨杆与拨盘接触时能够带动拨盘转动,所述第三转轴上还安装有第一带轮,所述第一带轮与第二带轮之间通过第一皮带连接,所述吸尘器的数量为两个并分别安装在过滤筒体的凸起部上。

[0009] 优选的,所述过滤机构下方安装有穿刺机构,所述穿刺机构与清扫机构连接,所述穿刺机构包括支撑箱体,所述支撑箱体安装在过滤筒体的底部,支撑箱体的底部安装有第二支腿,支撑箱体内部下方转动安装有连接轴,所述连接轴上均匀安装有多个第一凸轮,连接轴的一端延伸至支撑箱体的外部且位于壳体的下方,位于支撑箱体外部的连接轴端部安装有第四带轮,所述驱动电机的输出轴上还安装有第三带轮,第三带轮与第四带轮之间通过第二皮带连接,所述支撑板位于连接轴的上方并安装在支撑箱体的内壁上,第一凸轮的上方、支撑板上滑动安装有与第一凸轮一一对应的移动杆,所述移动杆的顶部安装有弧形板,所述弧形板的周向与轴向均匀安装有多个穿刺杆,所述过滤筒体的底部开设有供穿刺杆运动的圆孔,所述圆孔的直径大于穿刺杆的直径,从而保证穿刺杆能够在圆孔中上下运动,移动杆的底部与第一凸轮实时抵接,所述移动杆的外围、支撑板与弧形板之间安装有第一弹簧。

[0010] 优选的,所述第一输气管道远离过滤机构的一端安装有换热机构,通过换热机构能够对工业废气中的热量进行余热利用,避免了热量的浪费,所述换热机构包括换热箱体、换热部、水泵,所述换热箱体底部安装有第一支腿,换热箱体的顶部安装有进气管,所述第一输气管道远离过滤机构的一端延伸至换热箱体的内部并位于换热箱体的底部,换热箱体

内部上方安装有第一隔板,换热箱体内部下方安装有第二隔板,第一隔板、第二隔板与换热箱体之间形成换热腔,所述换热部位于换热腔中,换热部顶部延伸至第一隔板的上方并与进气管的底端转动连接,换热部底部延伸至第二隔板的下方并与第一输气管道顶部转动连接,换热箱体顶部的一端安装有进水管,另一端安装有输水管,所述进水管与出水管均穿过换热箱体延伸至第一隔板的下方,进水管的底端靠近第二隔板,输水管的底端靠近第一隔板,所述水泵安装在换热箱体靠近输水管的一端,所述水泵的输入端与输水管连接,水泵的输出端安装有出水管。

[0011] 优选的,所述第一隔板与换热箱体之间的输水管上转动安装有第一转轴,所述第一转轴的一端延伸至输水管的内部,位于输水管内部的第一转轴端部的圆周方向安装有多个桨叶,第一转轴的另一端安装有第一锥齿轮,第一锥齿轮的一侧设有第二转轴,所述第二转轴转动安装在换热箱体上,第二转轴与第一转轴垂直分布,所述第二转轴上安装有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接,第二转轴远离换热箱体的一端安装有第一齿轮,位于第一隔板上方的换热部的外围安装有圆板,所述圆板的顶部外围安装有齿盘,所述齿盘与第一齿轮啮合连接。

[0012] 优选的,所述换热部包括第一管道、第一筒体、第二管道,所述第一管道的底部与第二管道的顶部均安装有第一筒体,两个第一筒体均位于换热腔中,第一管道的顶部穿过第一隔板并转动安装在进气管中,第二管道的底部穿过第二隔板并转动安装在第一输气管道中,所述第一筒体中部外围安装有第二筒体,所述第二筒体的直径大于第一筒体的直径,第二筒体与第一筒体连通,两个第二筒体之间圆周方向均匀安装有多个输送管道。

[0013] 优选的,所述输送管道外围的圆周方向均匀安装有搅拌叶片。

[0014] 优选的,所述过滤机构的上方安装有喷洒机构,所述喷洒机构的一端与换热机构连接,另一端与净化机构连接,所述喷洒机构包括活塞筒、第二凸轮、流出管、吸入管,所述活塞筒设置于过滤机构的上方,活塞筒的内部滑动安装有活动杆与活塞,所述活塞与活塞筒的内壁滑动连接并安装在活动杆的端部,所述活动杆另一端穿过活塞筒延伸至换热箱体中,位于换热箱体内部的活动杆端部安装有抵接板,所述抵接板与换热箱体之间、活动杆的外围安装有第二弹簧,所述第二凸轮安装在换热部上第一管道的外围,第二凸轮与抵接板实时接触,所述吸入管位于活塞筒远离第二弹簧的一端,吸入管的端部延伸至净化箱体的底部,位于净化箱体内部的吸入管的端部安装有过滤网,所述流出管安装在活塞筒靠近吸入管一端的底部,吸入管的底端延伸至过滤筒体的内部并安装有喷洒板,所述喷洒板上周向与轴向安装有多个第一喷头,所述吸入管与流出管中均安装有单向阀,吸入管中的单向阀只能使净化液通过吸入管向活塞筒中流动,无法反向流动,流出管中的单向阀只能使活塞筒中的净化液通过流出管向喷洒板中流动,无法反向流动。

[0015] 优选的,所述支撑箱体内部、支撑板的两端安装有集液罩,所述集液罩位于弧形板的下方,集液罩上部为矩形状、下部为梯形状,集液罩底端安装有排液管,所述排液管上安装有阀门。

[0016] 优选的,所述过滤筒体内部靠近第一输气管道与第二输气管道的上下两侧内壁上均安装有挡板,挡板远离过滤筒体的一端与过滤筒留有较小空隙。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1)通过清扫机构对过滤筒进行清理,保证了过滤筒的过滤效果,能够实现清扫机

构工作的同时工业废气的过滤工作正常进行,无需停机进行清理,提高了装置的工作效率。

[0019] 2)过滤机构下方安装有穿刺机构,穿刺机构与清扫机构连接,由于过滤筒上一些滤孔被固体颗粒完全堵住,清扫机构无法对滤孔进行疏通,在穿刺机构的作用下能够对堵住的滤孔进行疏通,通过清扫机构与穿刺机构的配合,提高了过滤筒的清洁效果。

[0020] 3)第一输气管道远离过滤机构的一端安装有换热机构,水体通过进水管进入到换热腔中,工业废气通过进气管进入到换热部中,工业废气流经换热部对换热腔中的水体进行加热,然后通过第一输气管道流出换热箱体进入到过滤机构中,水泵工作将换热腔中的水体通过输水管输送至出水管中,整个过程持续进行,从而利用工业废气的余热对水体进行加热。

[0021] 4)水泵工作时将换热腔中的水体通过输水管输送至出水管中,输水管中水体流动带动位于输水管内部的桨叶进行转动,桨叶转动后则驱动第一转轴进行转动,位于第一转轴上的第一锥齿轮随之转动,第一锥齿轮转动后与第二锥齿轮啮合使第二转轴转动,位于第二转轴上的第一齿轮随之转动,第一齿轮转动后与齿盘啮合连接通过圆板带动换热部转动,实现对换热腔内部的水体进行搅拌,使换热腔内部的水体受热更加均匀,提高了换热机构的工作效率。

[0022] 5)输送管道外围的圆周方向均匀安装有搅拌叶片,通过搅拌叶片在换热部进行转动时提高了搅拌的效果,搅拌叶片还增加了输送管道与水体的接触面积,有利于水体加热效率的提高。

[0023] 6)过滤机构的上方安装有喷洒机构,换热部转动时,位于换热部上的第二凸轮随之转动,第二凸轮挤压抵接板带动活动杆移动,活动杆在第二弹簧与第二凸轮的作用下带动活塞在活塞筒往复运动,当活塞向活塞筒左侧运动时,活塞筒内部产生的负压将净化箱体内部的净化液通过吸入管到吸入到活塞筒中,当活塞向活塞筒右侧运动时,活塞筒内部压力将净化液通过流出管输送至喷洒板中,通过第一喷头对过滤筒体中工业废气进行初步净化,同时,清扫机构对过滤筒进行清扫时产生灰尘进行抑制,使灰尘向过滤筒体底部运动,大大减少了灰尘通过第二输气管道进入到净化机构中,灰尘与净化液形成的液体通过过滤筒体底部的圆孔排出。

[0024] 7)支撑箱体内部、支撑板的两端安装有集液罩,灰尘与净化液形成的液体通过过滤筒体底部的圆孔排出落入到弧形板上,弧形板上的液体能够沿弧形板向两端流动进入到集液罩中,最终通过排液管排出。

[0025] 8)过滤筒体内部靠近第一输气管道与第二输气管道的上下两侧内壁上均安装有挡板,挡板远离过滤筒体的一端与过滤筒留有较小空隙,从而能够使第一输气管道中的工业废气直接通过过滤筒过滤后进入过滤筒的内部,再从过滤筒的内部进入到第二输气管道中,通过挡板减少了工业废气不经过过滤筒直接进入第二输气管道中现象的发生,从而保证了过滤机构的工作效率。

附图说明

[0026] 附图1是本发明一种工业废气用净化装置结构示意图。

[0027] 附图2是本发明一种工业废气用净化装置中换热箱体内部结构示意图。

[0028] 附图3是本发明一种工业废气用净化装置中换热部连接示意图。

[0029] 附图4是本发明一种工业废气用净化装置中第一转轴与第二转轴连接示意图。

[0030] 附图5是本发明一种工业废气用净化装置中换热部剖视图。

[0031] 附图6是本发明一种工业废气用净化装置中喷洒机构的结构示意图。

[0032] 附图7是本发明一种工业废气用净化装置中过滤筒体与支撑箱体内部结构示意图。

[0033] 附图8是本发明一种工业废气用净化装置中过滤机构与穿刺机构连接示意图。

[0034] 附图9是本发明一种工业废气用净化装置中清扫机构的结构示意图。

[0035] 附图10是附图9中局部A放大图。

[0036] 附图11是本发明一种工业废气用净化装置中内齿圈与第四齿轮连接示意图。

[0037] 附图12是本发明一种工业废气用净化装置中穿刺机构的结构示意图。

[0038] 附图13是本发明一种工业废气用净化装置中净化箱体内部结构示意图。

[0039] 附图14是本发明一种工业废气用净化装置中环形体与第二输气管道连接示意图。

[0040] 附图15是本发明一种工业废气用净化装置中环形体剖视图。

[0041] 附图16是本发明一种工业废气用净化装置中阻挡板与环形管网连接示意图。

[0042] 图中:1、进气管;2、换热机构;201、换热箱体;202、第一支腿;203、第一隔板;204、进水管;205、换热部;2051、第一管道;2052、第一筒体;2053、第二筒体;2054、输送管道;2055、搅拌叶片;2056、第二管道;206、输水管;207、水泵;208、出水管;209、第一转轴;210、桨叶;211、第一锥齿轮;212、第二转轴;213、第二锥齿轮;214、第一齿轮;215、圆板;216、齿盘;217、第二隔板;3、清扫机构;301、壳体;302、外齿圈;303、驱动电机;304、内齿圈;305、第一清扫辊;306、第二齿轮;307、第二清扫辊;308、第三齿轮;309、拨盘;310、第一带轮;311、第三转轴;312、第四转轴;313、第一皮带;314、拨杆;315、第四齿轮;316、第二带轮;317、吸尘器;4、过滤机构;401、过滤筒体;402、凸起部;403、挡板;404、过滤筒;405、环形圈;5、穿刺机构;501、支撑箱体;502、第二支腿;503、第三带轮;504、移动杆;505、弧形板;506、穿刺杆;507、第一弹簧;508、集液罩;509、排液管;510、连接轴;511、第一凸轮;512、支撑板;513、第二皮带;514、第四带轮;6、喷洒机构;601、活塞筒;602、活动杆;603、活塞;604、抵接板;605、第二弹簧;606、第二凸轮;607、流出管;608、吸入管;609、喷洒板;610、第一喷头;7、净化机构;701、净化箱体;702、第三支腿;703、出液管;704、支杆;705、环形体;706、第二喷头;707、环形管网;708、第三喷头;709、输液管;710、阻挡板;711、干燥层;712、吸附层;713、第四喷头;714、通孔;8、出气管;9、第一输气管道;10、第二输气管道。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图1-附图16,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。

[0044] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明,而不是指示或暗示所指的装置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发明的限制。

[0045] 一种工业废气用净化装置,包括过滤机构4、净化机构7,所述过滤机构4的一端安装有第一输气管道9,另一端安装有第二输气管道10,所述第二输气管道10远离过滤机构4的一端与净化机构7相连,所述过滤机构4的一侧安装有清扫机构3,所述清扫机构3与过滤机构4相连接,所述过滤机构4包括过滤筒体401、过滤筒404,所述过滤筒体401与第一输气管道9、第二输气管道10相连通,过滤筒体401底部两端对称设有凸起部402,所述过滤筒404为环状结构位于过滤筒体401的内部,过滤筒404两端安装有环形圈405,过滤筒404通过两端的环形圈405转动安装在过滤筒体401上,过滤筒404其中一端的环形圈405穿过过滤筒体401与清扫机构3连接,所述过滤筒体401内部靠近第一输气管道9与第二输气管道10的上下两侧内壁上均安装有挡板403,挡板403远离过滤筒体401的一端与过滤筒404留有较小空隙,从而能够使第一输气管道9中的工业废气直接通过过滤筒404过滤后进入过滤筒404的内部,再从过滤筒404的内部进入到第二输气管道10中,通过挡板403减少了工业废气不经过过滤筒404直接进入第二输气管道10中现象的发生,从而保证了过滤机构4的工作效率。

[0046] 所述净化机构7包括净化箱体701、环形体705、阻挡板710,所述净化箱体701的底端安装有第三支腿702,净化箱体701一端下部安装有出液管703,所述出液管703上安装有阀门,所述环形体705通过支杆704安装在净化箱体701内部下方,环形体705上部为中空机构,下部为实心结构,环形体705上部外围的轴向与周向均匀安装有多个第二喷头706,环形体705上部内壁的轴向与周向均匀安装有多个第四喷头713,所述环形体705顶部与位于净化箱体701外部的输液管709连接,所述第二输气管道10端部穿过净化箱体701延伸至环形体705的内部下方,所述阻挡板710位于环形体705的上方并安装在净化箱体701的内壁上,阻挡板710上均匀开设有多个通孔714,通过阻挡板710能够对净化箱体701内部的工业废气进行阻挡,延长工业废气处于净化箱体701内部的时间,阻挡板710的下部安装有环形管网707,所述环形管网707的上均匀安装有多个第三喷头708,环形管网707的一端延伸至净化箱体701的外部与位于净化箱体701外部的输液管709连接,阻挡板710的上方安装有干燥层711,干燥层711的上方安装有吸附层712,净化箱体701的顶部安装有出气管8,工业废气经由过滤机构4过滤后通过第二输气管道10输送至环形体705的内部后向环形体705内部上下两侧运动,位于环形体705上部内壁的第四喷头713对环形体705内部向上运动的工业废气进行喷淋净化液,位于环形体705外围的第二喷头706对环形体705外部向上运动的工业废气进行喷淋净化液,位于环形管网707上的第三喷头708对净化箱体701内部的工业废气进行喷淋净化液,净化液与工业废气接触后对其进行净化,工业废气经过阻挡板710上的通孔714后向上运动,经过干燥层711、吸附层712对工业废气进行干燥与吸附最终完成工业废气的净化,净化后的气体通过出气管8排放到大气中。

[0047] 所述清扫机构包括壳体301、外齿圈302、驱动电机303、内齿圈304、吸尘器317,所述壳体301安装在环形圈405穿过过滤筒体401一侧的外部,所述外齿圈302安装在位于壳体301内部环形圈405的外围,所述内齿圈304安装在位于壳体301内部环形圈405的内壁上,外齿圈302底部两侧对称安装有第一清扫辊305,所述第一清扫辊305位于过滤筒体401上的凸起部402中,第一清扫辊305的一端转动安装在过滤筒体401上,另一端穿过过滤筒体401转动安装在壳体301上,位于壳体301内部的第一清扫辊305上安装有第二齿轮306,所述第二齿轮306与外齿圈302啮合连接,内齿圈304底部两侧对称安装有第二清扫辊307,所述第二清扫辊307的一端转动安装在过滤筒体401上,另一端穿过过滤筒体401转动安装在壳体301

上,位于壳体301内部的第二清扫辊307上安装有第三齿轮308,所述第三齿轮308与内齿圈304啮合连接,两个第一清扫辊305位于过滤筒404的外侧,两个第二清扫辊307位于过滤筒404的内侧,所述驱动电机303安装在壳体301的外壁下部,驱动电机303输出轴穿过壳体301并安装有第二带轮316,两个第三齿轮308之间设有第四齿轮315,所述第四齿轮315与内齿圈304啮合连接并通过第四转轴312转动安装在壳体301上,第四齿轮315的一侧同轴安装有拨盘309,所述拨盘309的一侧设有拨杆314,所述拨杆314通过第三转轴311转动安装在壳体301上,通过拨杆314与拨盘309接触时能够带动拨盘309转动,所述第三转轴311上还安装有第一带轮310,所述第一带轮310与第二带轮316之间通过第一皮带313连接,所述吸尘器317的数量为两个并分别安装在过滤筒体401的凸起部402上,驱动电机303工作带动第二带轮316转动,第二带轮316通过第一皮带313带动第一带轮310转动,第一带轮310转动后带动第三转轴311转动,位于第三转轴311上的拨杆314随之转动,拨杆314能够带动拨盘309间歇转动,当拨盘309转动时能够带动第四转轴312转动,位于第四转轴312上的第四齿轮315随之转动,第四齿轮315转动后与内齿圈304啮合带动内齿圈304转动,内齿圈304转动后则通过环形圈405带动过滤筒404以及外齿圈302同步转动,内齿圈304转动带动第三齿轮308转动,第三齿轮308转动后则带动第二清扫辊307转动对过滤筒404内壁进行清扫,外齿圈302转动带动第二齿轮306转动,第二齿轮306转动后则带动第一清扫辊305转动对过滤筒404外壁进行清扫,第一清扫辊305与第二清扫辊307清扫时产生的固体颗粒落入到过滤筒体401的凸起部402中,过滤筒体401的凸起部402中的固体颗粒最终通过吸尘器317吸入进行处理。

[0048] 所述过滤机构4下方安装有穿刺机构5,所述穿刺机构5与清扫机构3连接,所述穿刺机构5包括支撑箱体501,所述支撑箱体501安装在过滤筒体401的底部,支撑箱体501的底部安装有第二支腿502,支撑箱体501内部下方转动安装有连接轴510,所述连接轴510上均匀安装有多个第一凸轮511,连接轴510的一端延伸至支撑箱体501的外部且位于壳体301的下方,位于支撑箱体501外部的连接轴510端部安装有第四带轮514,所述驱动电机303的输出轴上还安装有第三带轮503,第三带轮503与第四带轮514之间通过第二皮带513连接,所述支撑板512位于连接轴510的上方并安装在支撑箱体501的内壁上,第一凸轮511的上方、支撑板512上滑动安装有与第一凸轮511一一对应的移动杆504,所述移动杆504的顶部安装有弧形板505,所述弧形板505的周向与轴向均匀安装有多个穿刺杆506,所述过滤筒体401的底部开设有供穿刺杆506运动的圆孔,所述圆孔的直径大于穿刺杆506的直径,从而保证穿刺杆506能够在圆孔中上下运动,移动杆504的底部与第一凸轮511实时抵接,所述移动杆504的外围、支撑板512与弧形板505之间安装有第一弹簧507,驱动电机303通过带动第三带轮503转动,第三带轮503通过第二皮带513带动第四带轮514转动,与第四带轮514连接的连接轴510随之转动,位于连接轴510的第一凸轮511实现转动,活动杆602在第一凸轮511以及第一弹簧507的作用下沿支撑板512上下运动,与活动杆602连接弧形板505、以及弧形板505的穿刺杆506随之上下运动,穿刺杆506通过圆孔对过滤筒404中的滤孔进行穿刺,由于过滤筒404为间歇转动,当过滤筒404停止转动时,穿刺杆506运动至过滤筒404中的滤孔中,当过滤筒404转动时,穿刺杆506与过滤筒404中的滤孔分离,过滤筒404转动与穿刺杆506上下运动两者互不干涉,由于过滤筒404上一些滤孔被固体颗粒完全堵住,清扫机构3无法对滤孔进行疏通,在穿刺机构5的作用下能够对堵住的滤孔进行疏通,通过清扫机构3与穿刺机构5的配合,提高了过滤筒404的清洁效果。

[0049] 所述第一输气管道9远离过滤机构4的一端安装有换热机构2,通过换热机构2能够对工业废气中的热量进行余热利用,避免了热量的浪费,所述换热机构2包括换热箱体201、换热部205、水泵207,所述换热箱体201底部安装有第一支腿202,换热箱体201的顶部安装有进气管1,所述第一输气管道9远离过滤机构4的一端延伸至换热箱体201的内部并位于换热箱体201的底部,换热箱体201内部上方安装有第一隔板203,换热箱体201内部下方安装有第二隔板217,第一隔板203、第二隔板217与换热箱体201之间形成换热腔,所述换热部205位于换热腔中,换热部205顶部延伸至第一隔板203的上方并与进气管1的底端转动连接,换热部205底部延伸至第二隔板217的下方并与第一输气管道9顶部转动连接,换热箱体201顶部的一端安装有进水管204,另一端安装有输水管206,所述进水管204与出水管208均穿过换热箱体201延伸至第一隔板203的下方,进水管204的底端靠近第二隔板217,输水管206的底端靠近第一隔板203,所述水泵207安装在换热箱体201靠近输水管206的一端,所述水泵207的输入端与输水管206连接,水泵207的输出端安装有出水管208,水体通过进水管204进入到换热腔中,工业废气通过进气管1进入到换热部205中,工业废气流经换热部205对换热腔中的水体进行加热,然后通过第一输气管道9流出换热箱体201进入到过滤机构4中,水泵207工作将换热腔中的水体通过输水管206输送至出水管208中,整个过程持续进行,从而利用工业废气的余热对水体进行加热。

[0050] 所述第一隔板203与换热箱体201之间的输水管206上转动安装有第一转轴209,所述第一转轴209的一端延伸至输水管206的内部,位于输水管206内部的第一转轴209端部的圆周方向安装有多个桨叶210,第一转轴209的另一端安装有第一锥齿轮211,第一锥齿轮211的一侧设有第二转轴212,所述第二转轴212转动安装在换热箱体201上,第二转轴212与第一转轴209垂直分布,所述第二转轴212上安装有第二锥齿轮213,所述第二锥齿轮213与第一锥齿轮211啮合连接,第二转轴212远离换热箱体201的一端安装有第一齿轮214,位于第一隔板203上方的换热部205的外围安装有圆板215,所述圆板215的顶部外围安装有齿盘216,所述齿盘216与第一齿轮214啮合连接,水泵207工作时将换热腔中的水体通过输水管206输送至出水管208中,输水管206中水体流动带动位于输水管206内部的桨叶210进行转动,桨叶210转动后则驱动第一转轴209进行转动,位于第一转轴209上的第一锥齿轮211随之转动,第一锥齿轮211转动后与第二锥齿轮213啮合使第二转轴212转动,位于第二转轴212上的第一齿轮214随之转动,第一齿轮214转动后与齿盘216啮合连接通过圆板215带动换热部205转动,实现对换热腔内部的水体进行搅拌,使换热腔内部的水体受热更加均匀,提高了换热机构2的工作效率。

[0051] 所述换热部205包括第一管道2051、第一筒体2052、第二管道2056,所述第一管道2051的底部与第二管道2056的顶部均安装有第一筒体2052,两个第一筒体2052均位于换热腔中,第一管道2051的顶部穿过第一隔板203并转动安装在进气管1中,第二管道2056的底部穿过第二隔板217并转动安装在第一输气管道9中,所述第一筒体2052中部外围安装有第二筒体2053,所述第二筒体2053的直径大于第一筒体2052的直径,第二筒体2053与第一筒体2052连通,两个第二筒体2053之间圆周方向均匀安装有多个输送管道2054,工业废气通过进气管1进入到换热部205中,进入换热部205后依次经过第一管道2051、与第一管道2051连接的第一筒体2052,第二筒体2053、输送管道2054、第二筒体2053、与第二管道2056连接的第一筒体2052、第二管道2056,在此过程中对换热部205中水体进行加热,实现余热利用,

所述输送管道2054外围的圆周方向均匀安装有搅拌叶片2055,通过搅拌叶片2055在换热部205进行转动时提高了搅拌的效果,搅拌叶片2055还增加了输送管道2054与水体的接触面积,有利于水体加热效率的提高。

[0052] 所述过滤机构4的上方安装有喷洒机构6,所述喷洒机构6的一端与换热机构2连接,另一端与净化机构7连接,所述喷洒机构6包括活塞筒601、第二凸轮606、流出管607、吸入管608,所述活塞筒601设置于过滤机构4的上方,活塞筒601的内部滑动安装有活动杆602与活塞603,所述活塞603与活塞筒601的内壁滑动连接并安装在活动杆602的端部,所述活动杆602另一端穿过活塞筒601延伸至换热箱体201中,位于换热箱体201内部的活动杆602端部安装有抵接板604,所述抵接板604与换热箱体201之间、活动杆602的外围安装有第二弹簧605,所述第二凸轮606安装在换热部205上第一管道2051的外围,第二凸轮606与抵接板604实时接触,所述吸入管608位于活塞筒601远离第二弹簧605的一端,吸入管608的端部延伸至净化箱体701的底部,位于净化箱体701内部的吸入管608的端部安装有过滤网,所述流出管607安装在活塞筒601靠近吸入管608一端的底部,吸入管608的底端延伸至过滤筒体401的内部并安装有喷洒板609,所述喷洒板609上周向与轴向安装有多个第一喷头610,所述吸入管608与流出管607中均安装有单向阀,吸入管608中的单向阀只能使净化液通过吸入管608向活塞筒601中流动,无法反向流动,流出管607中的单向阀只能使活塞筒601中的净化液通过流出管607向喷洒板609中流动,无法反向流动,当换热部205转动时,位于换热部205上的第二凸轮606随之转动,第二凸轮606挤压抵接板604带动活动杆602移动,活动杆602在第二弹簧605与第二凸轮606的作用下带动活塞603在活塞筒601往复运动,当活塞603向活塞筒601左侧运动时,活塞筒601内部产生的负压将净化箱体701内部的净化液通过吸入管608到吸入到活塞筒601中,当活塞603向活塞筒601右侧运动时,活塞筒601内部压力将净化液通过流出管607输送至喷洒板609中,通过第一喷头610对过滤筒体401中工业废气进行初步净化,同时,清扫机构3对过滤筒404进行清扫时产生灰尘进行抑制,使灰尘向过滤筒体401底部运动,大大减少了灰尘通过第二输气管道10进入到净化机构7中,灰尘与净化液形成的液体通过过滤筒体401底部的圆孔排出。

[0053] 所述支撑箱体501内部、支撑板512的两端安装有集液罩508,所述集液罩508位于弧形板505的下方,集液罩508上部为矩形状、下部为梯形状,集液罩508底端安装有排液管509,所述排液管509上安装有阀门,灰尘与净化液形成的液体通过过滤筒体401底部的圆孔排出落入到弧形板505上,弧形板505上的液体能够沿弧形板505向两端流动进入到集液罩508中,最终通过排液管509排出。

[0054] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

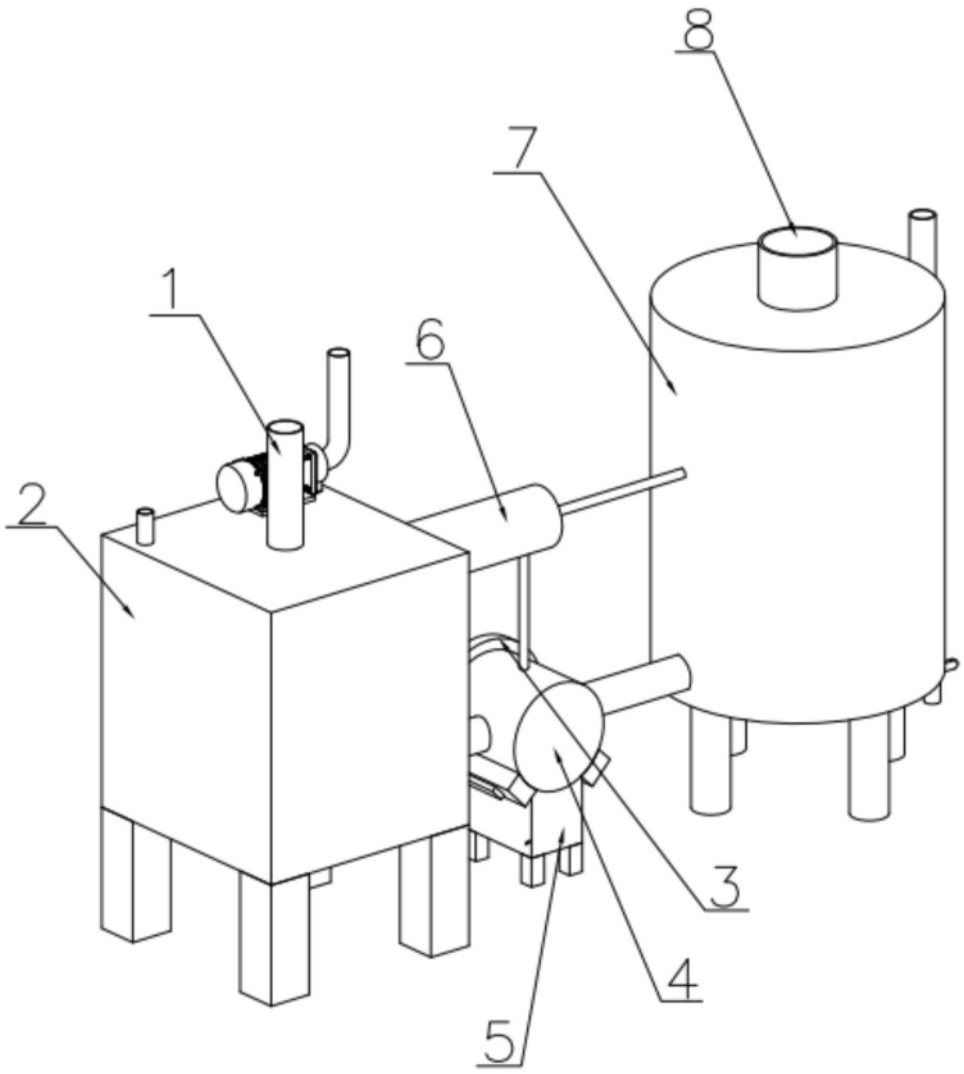


图1

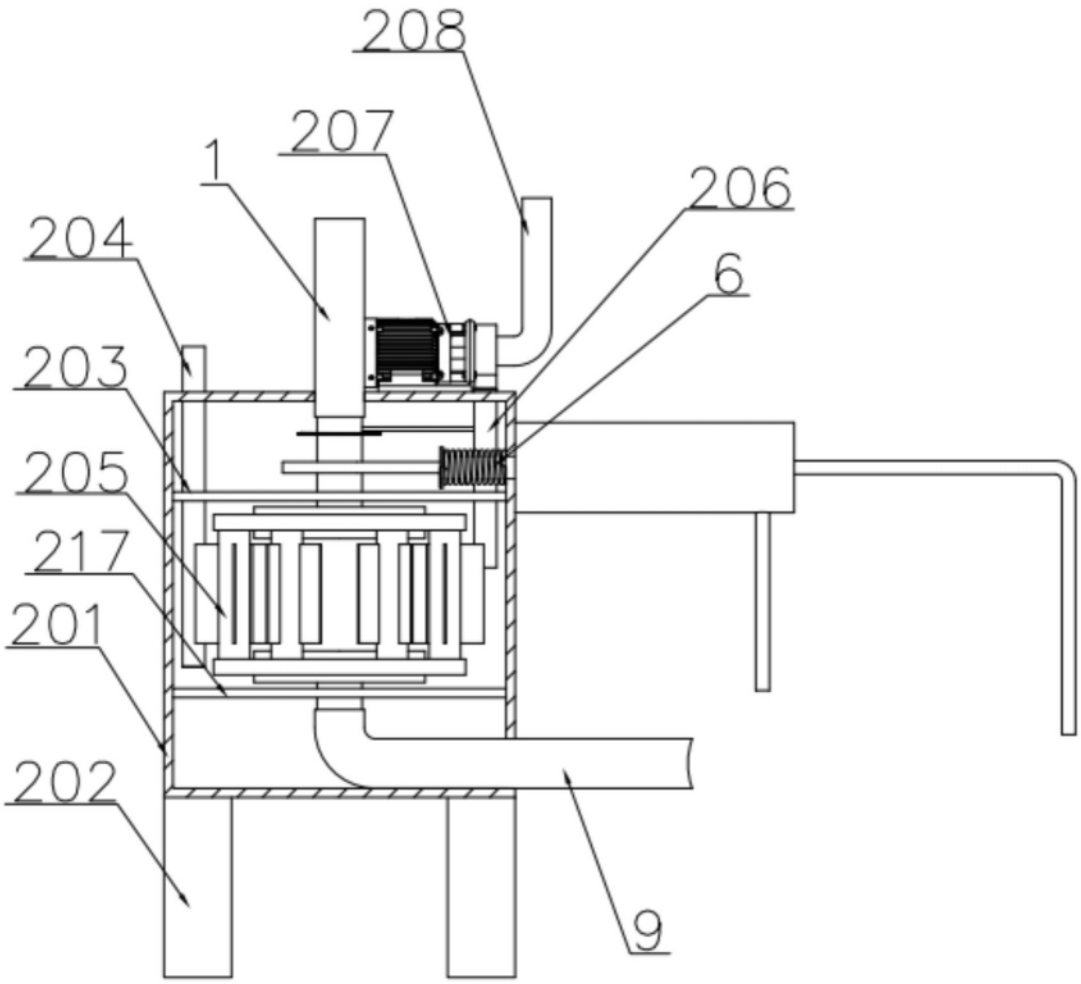


图2

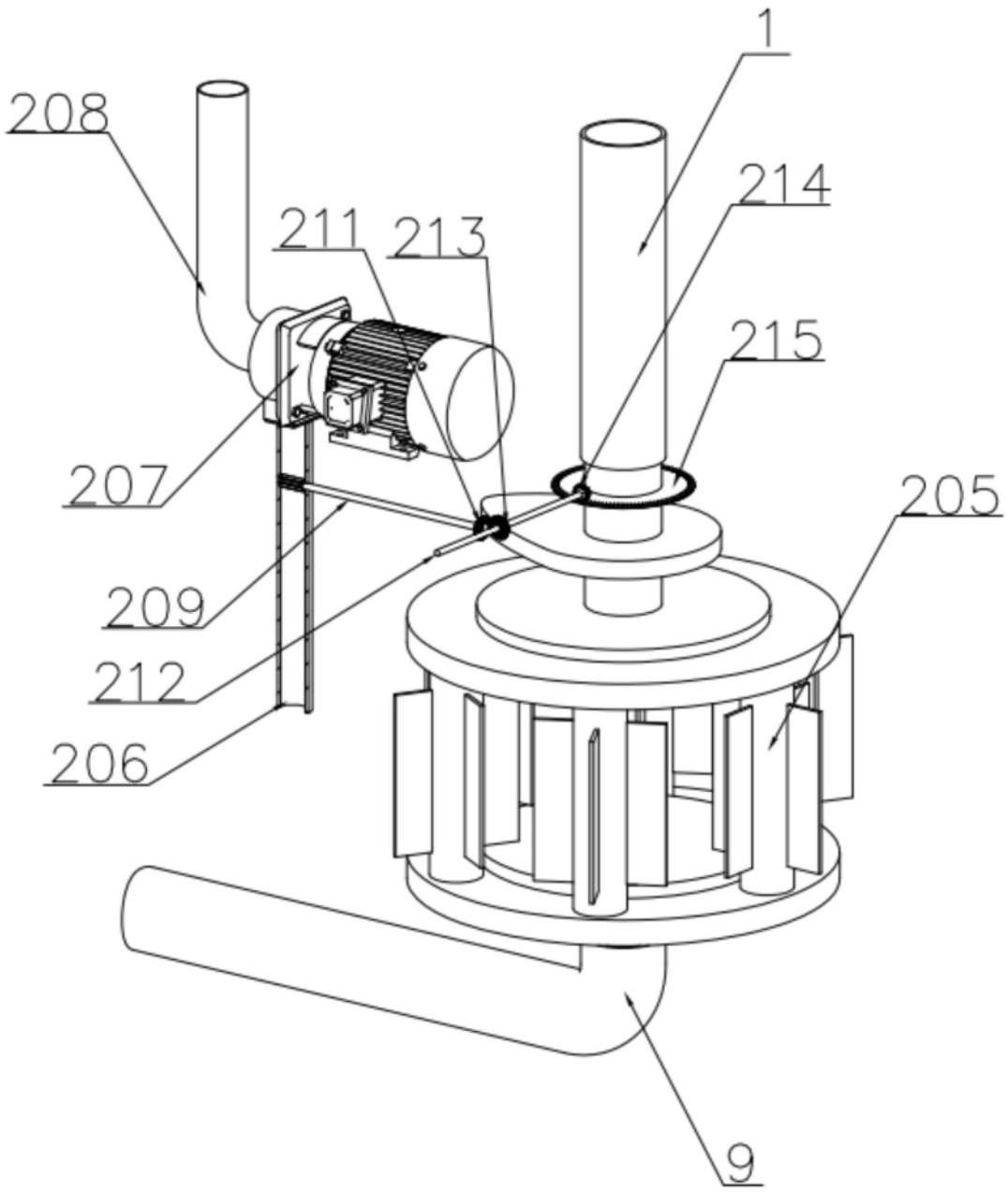


图3

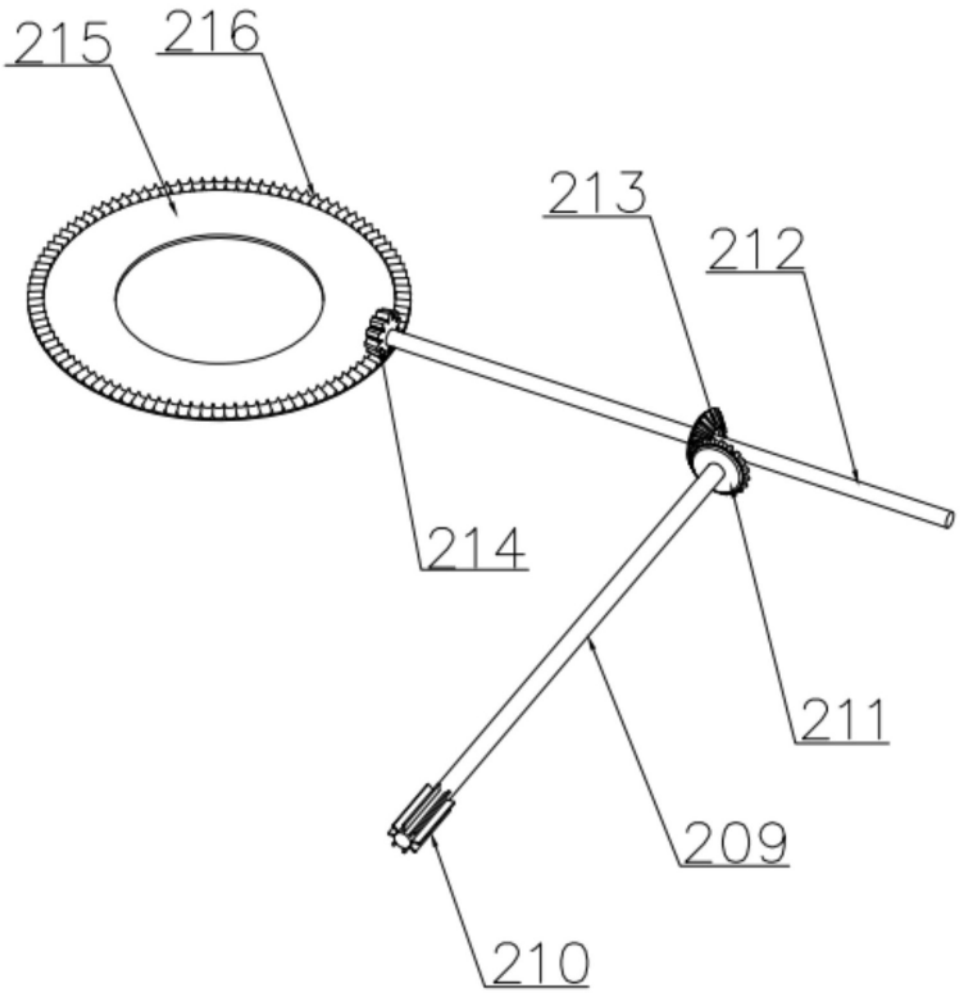


图4

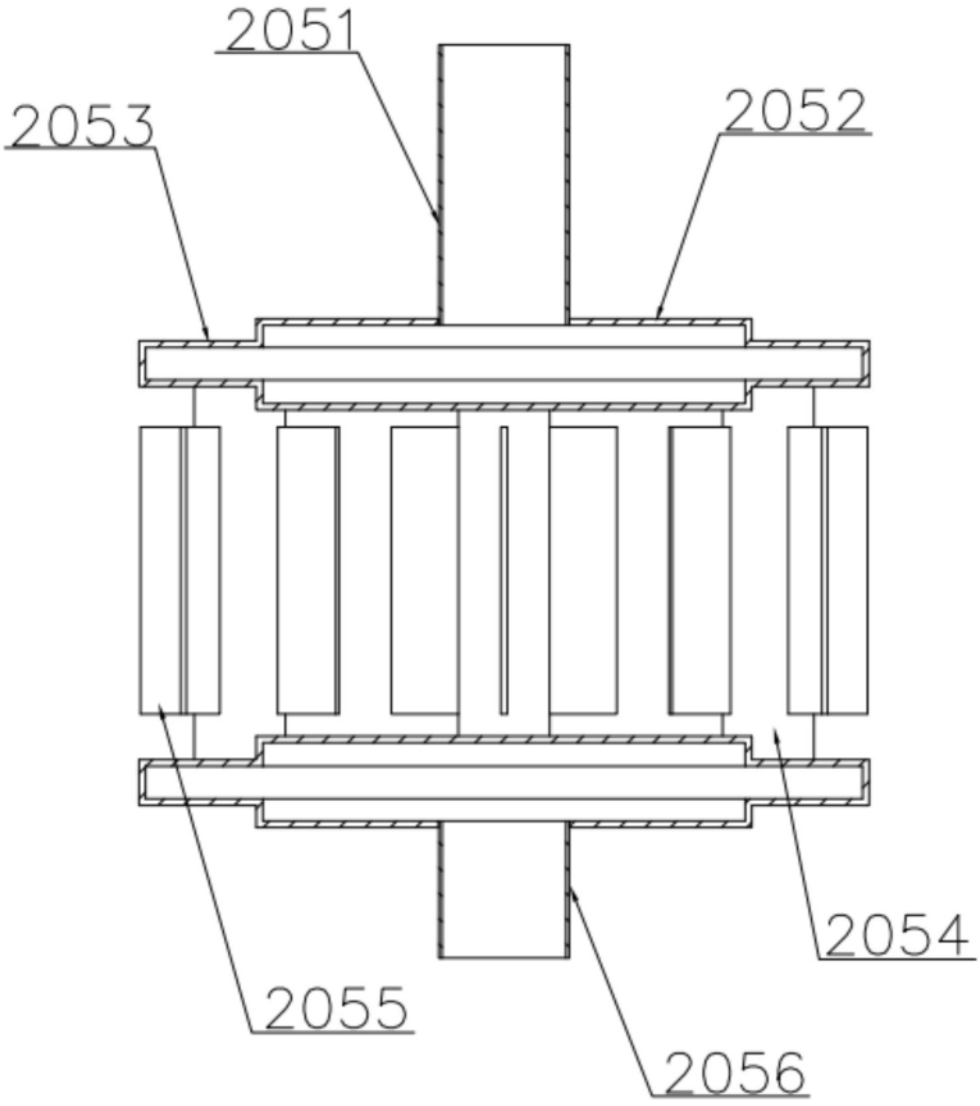


图5

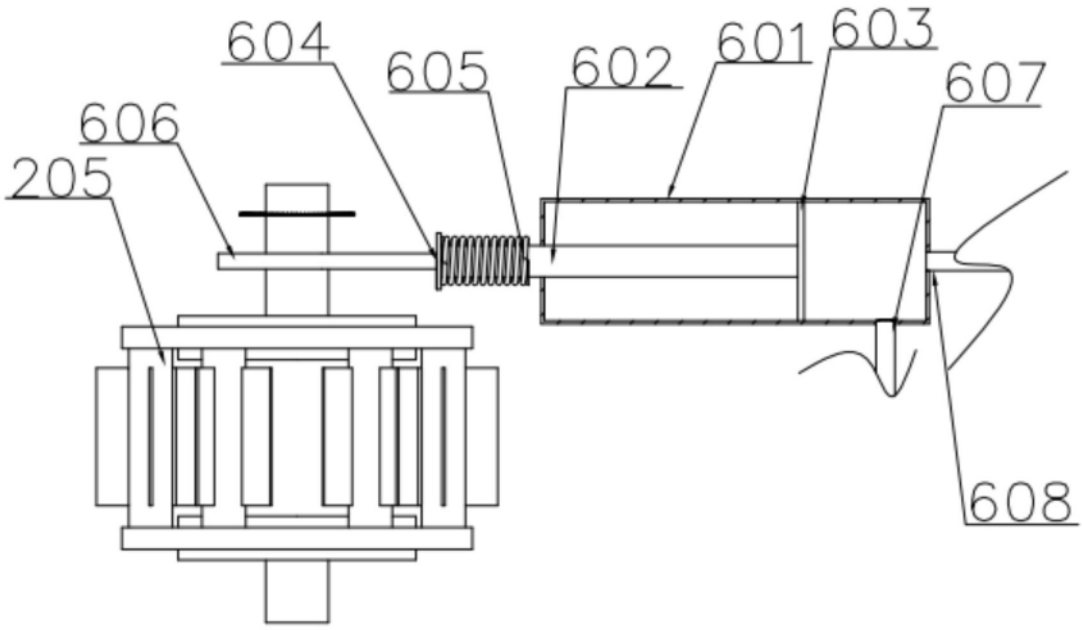


图6

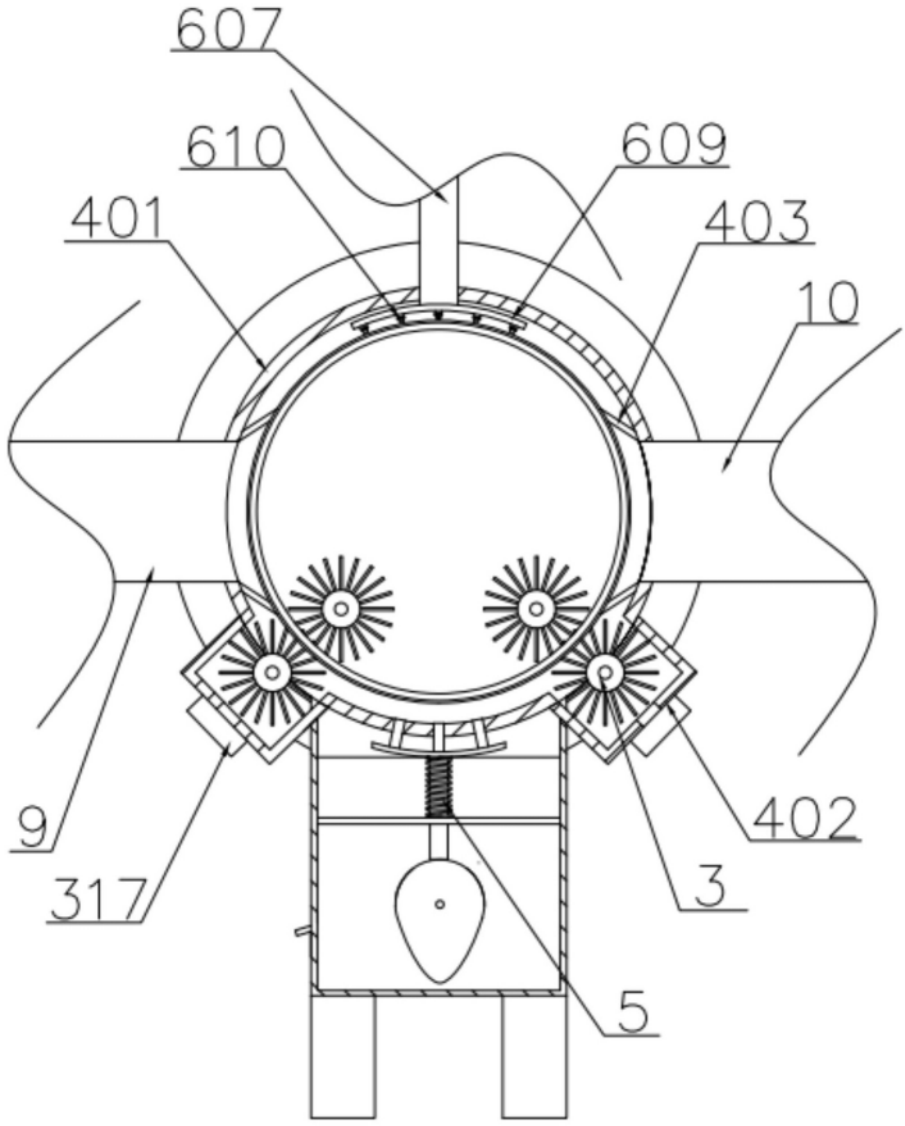


图7

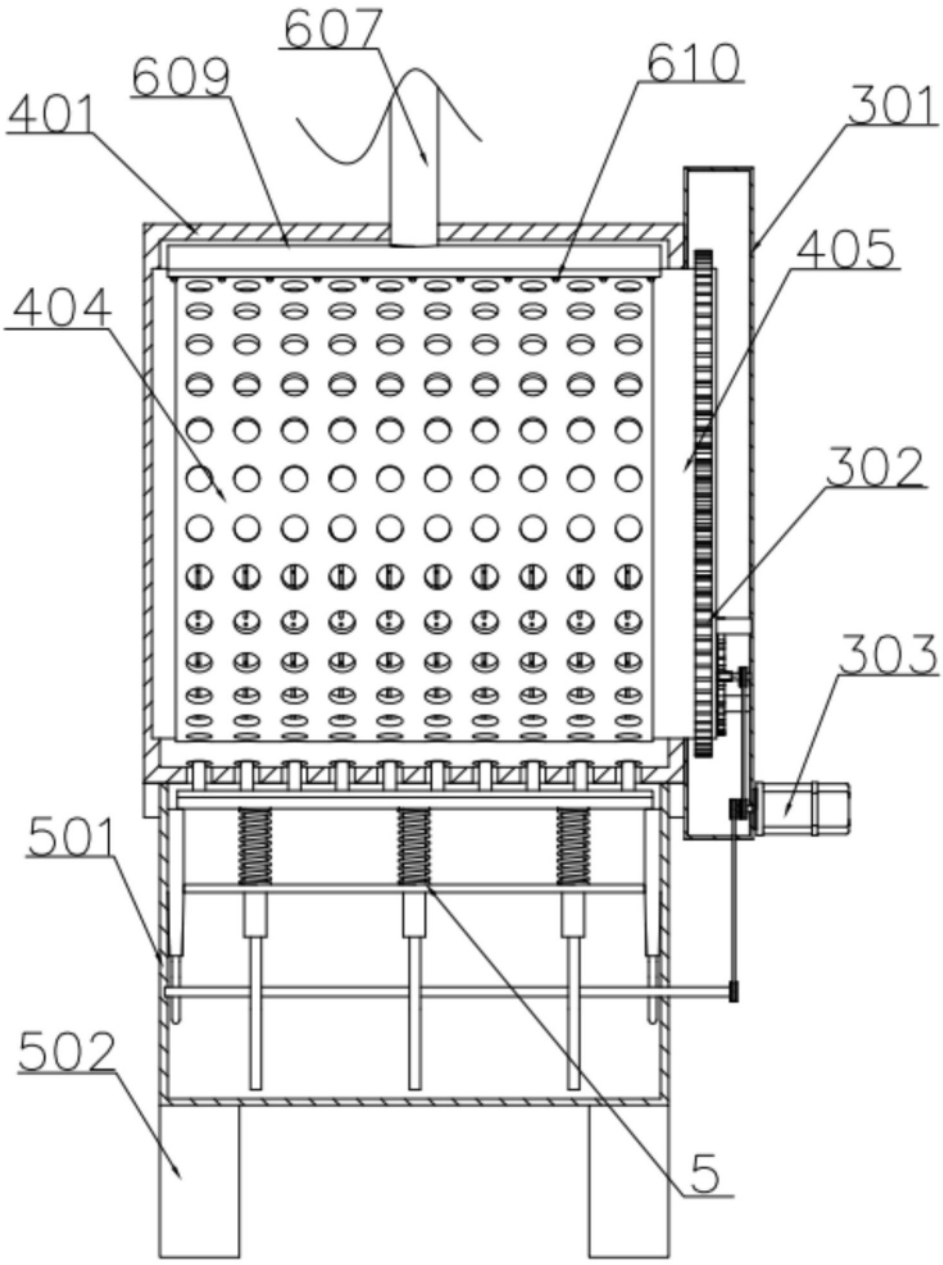


图8

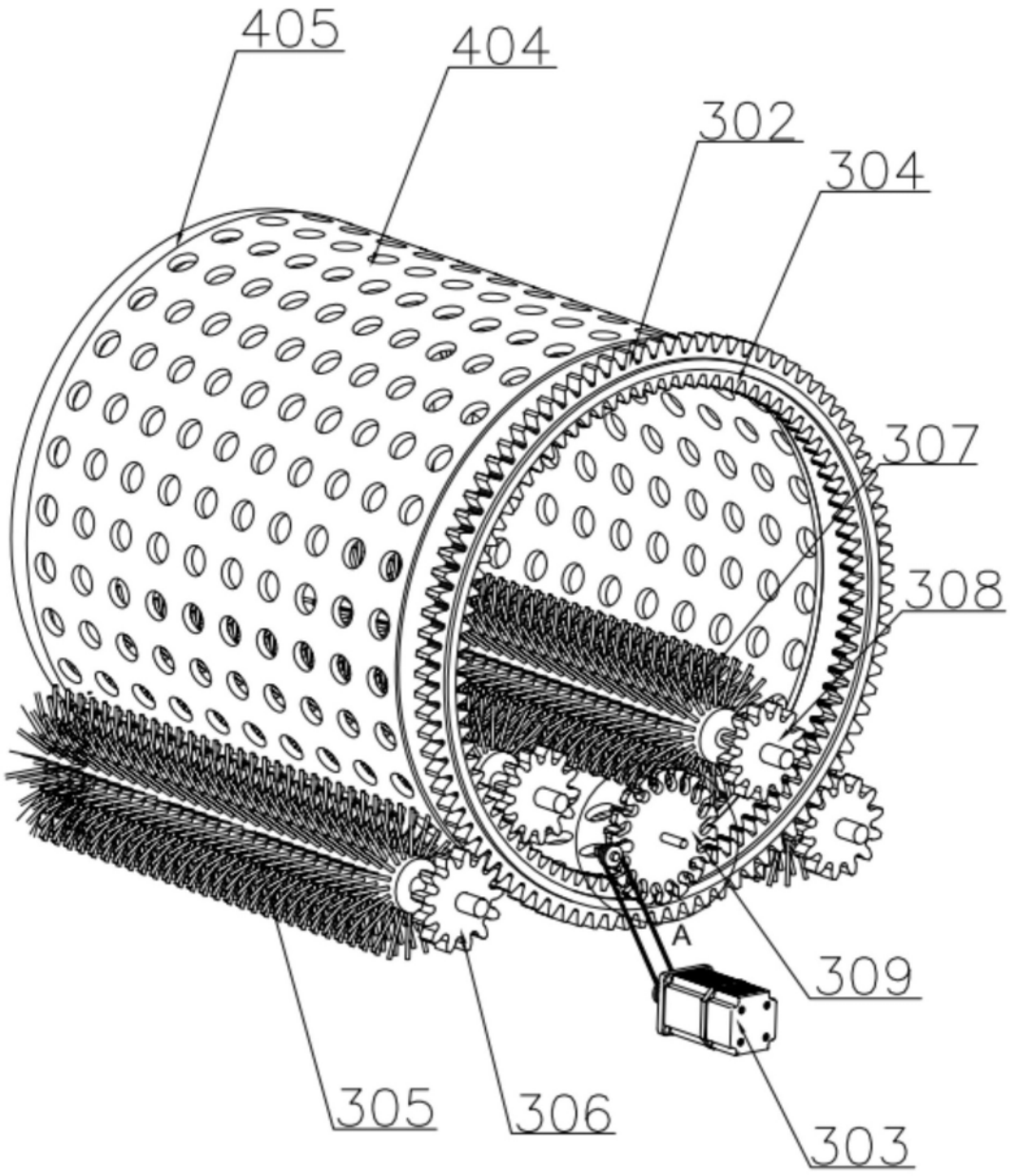


图9

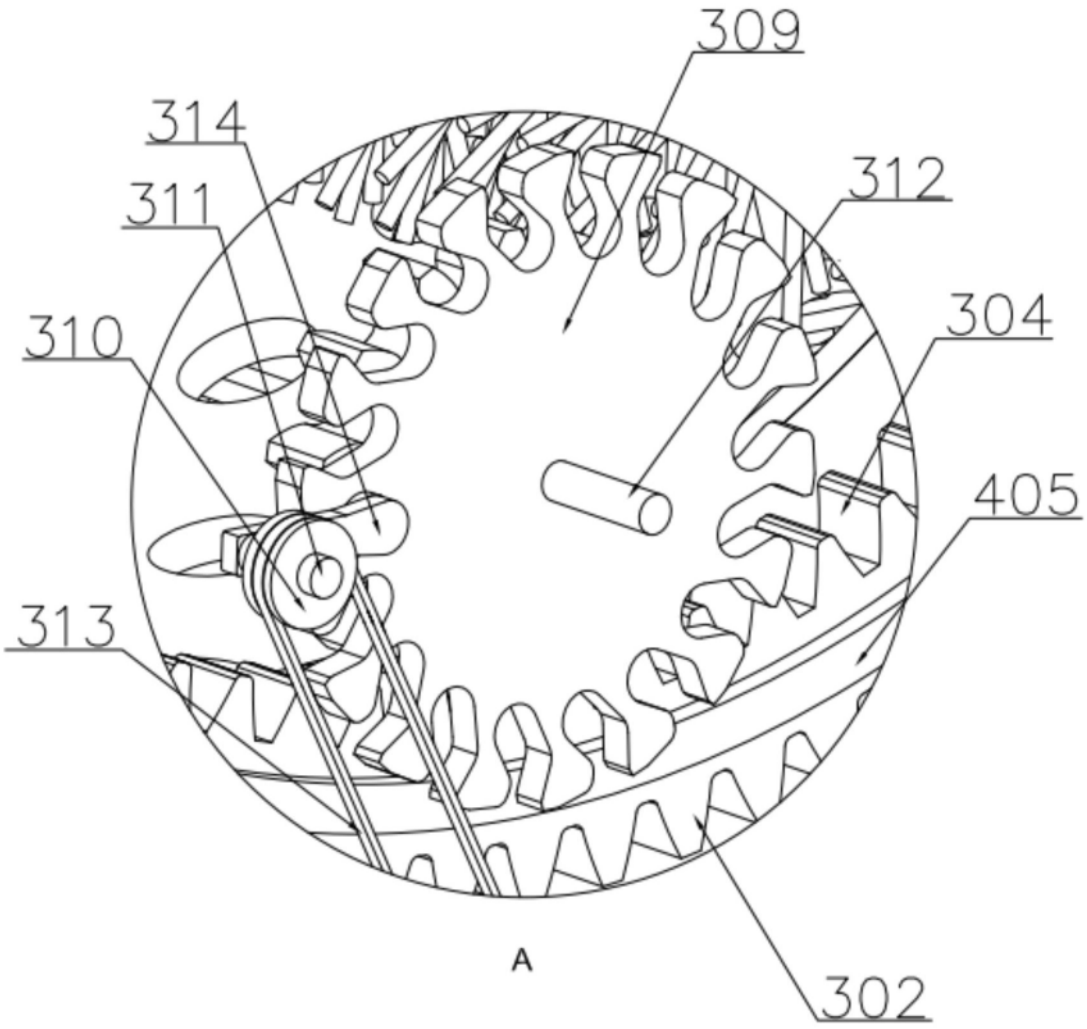


图10

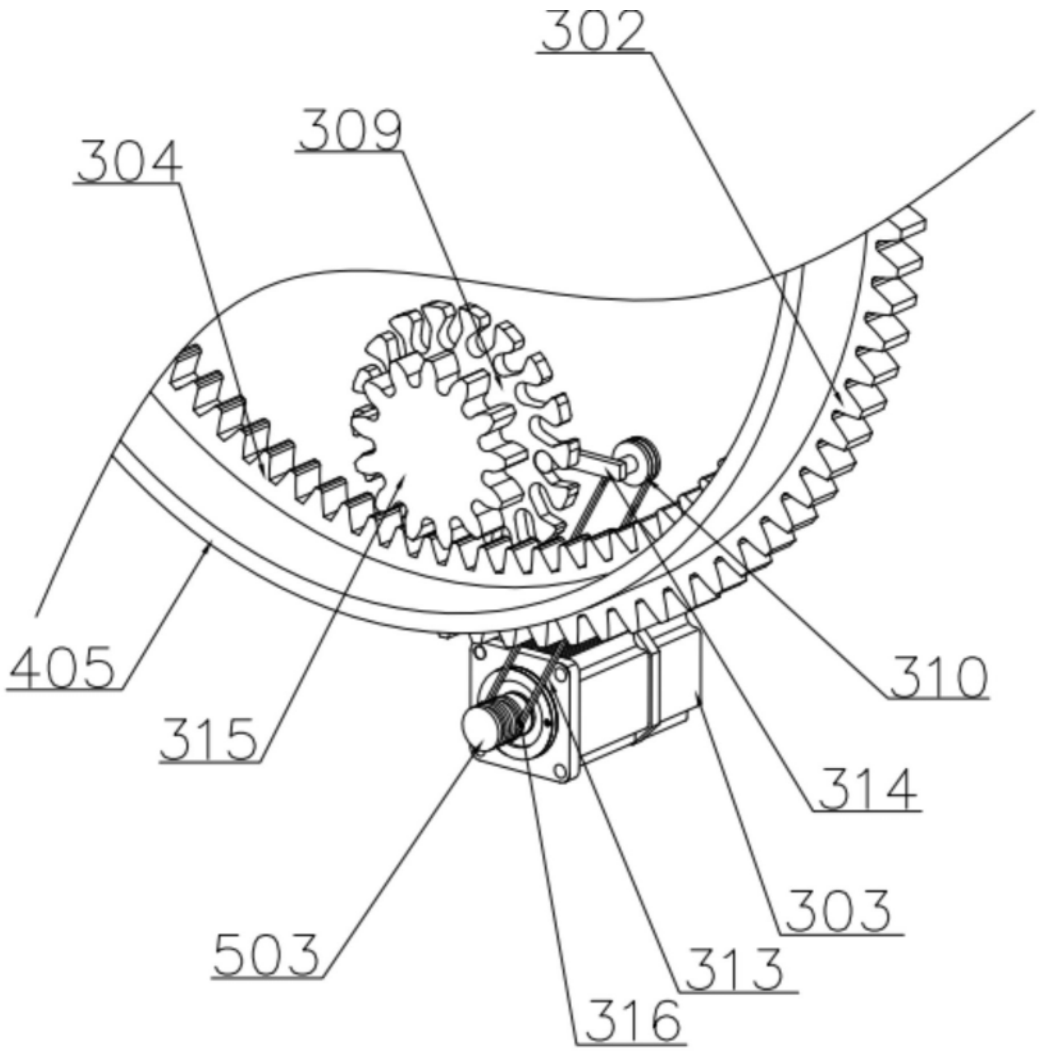


图11

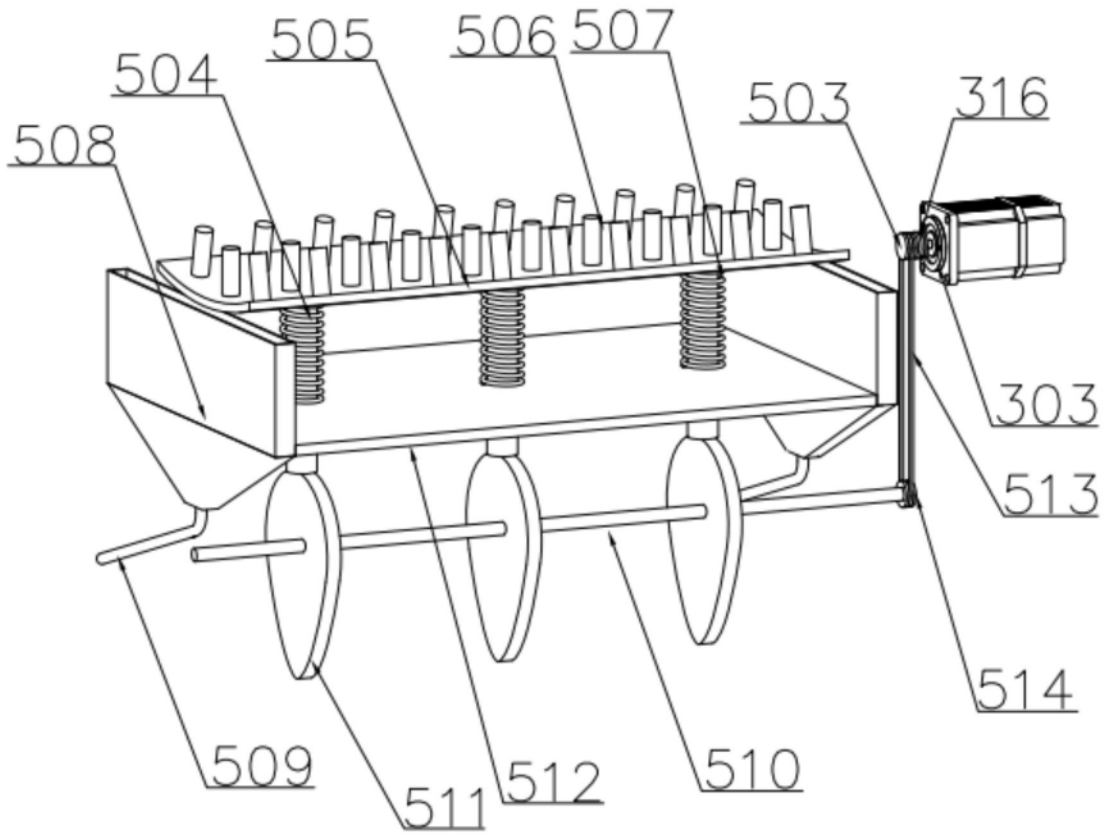


图12

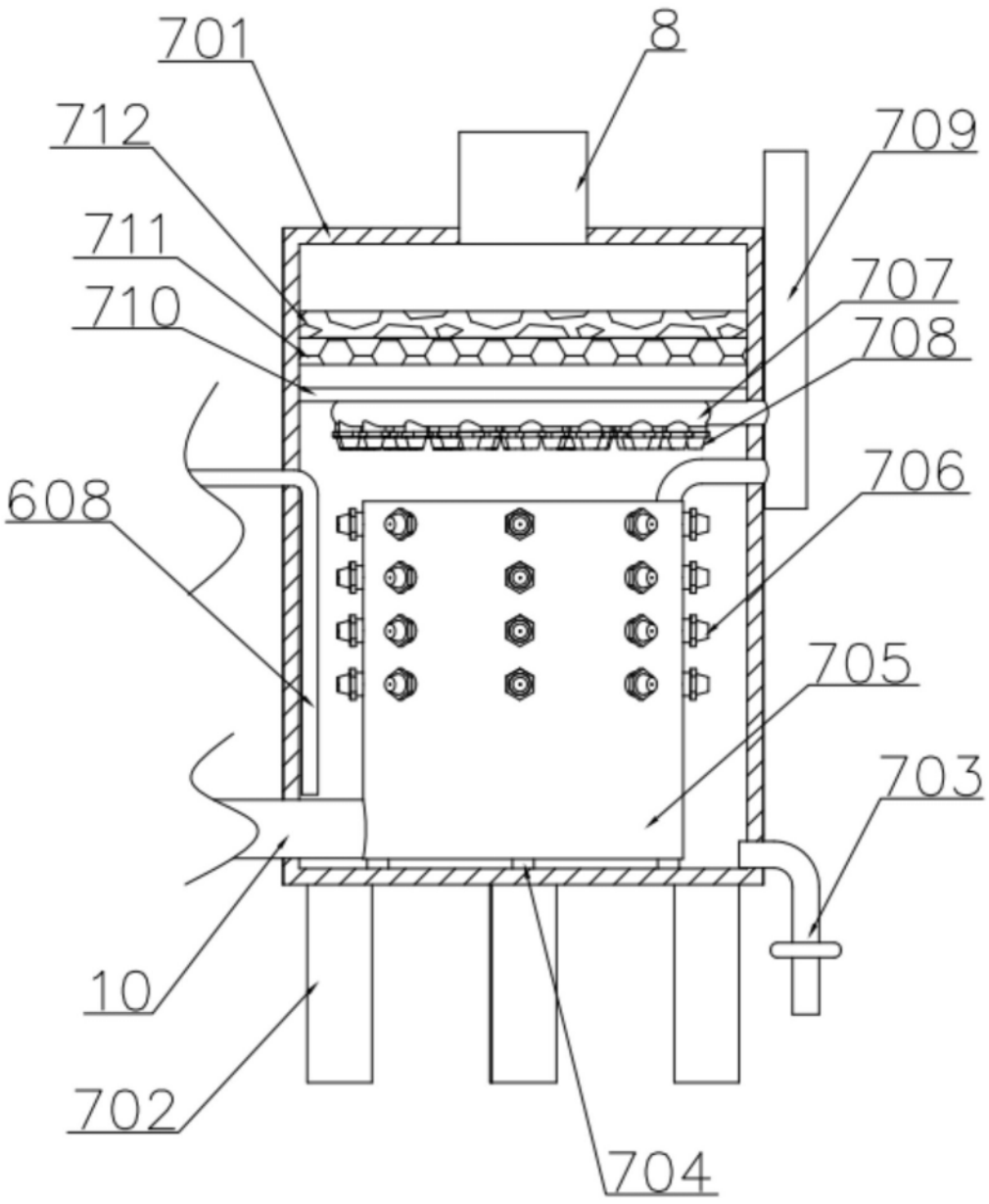


图13

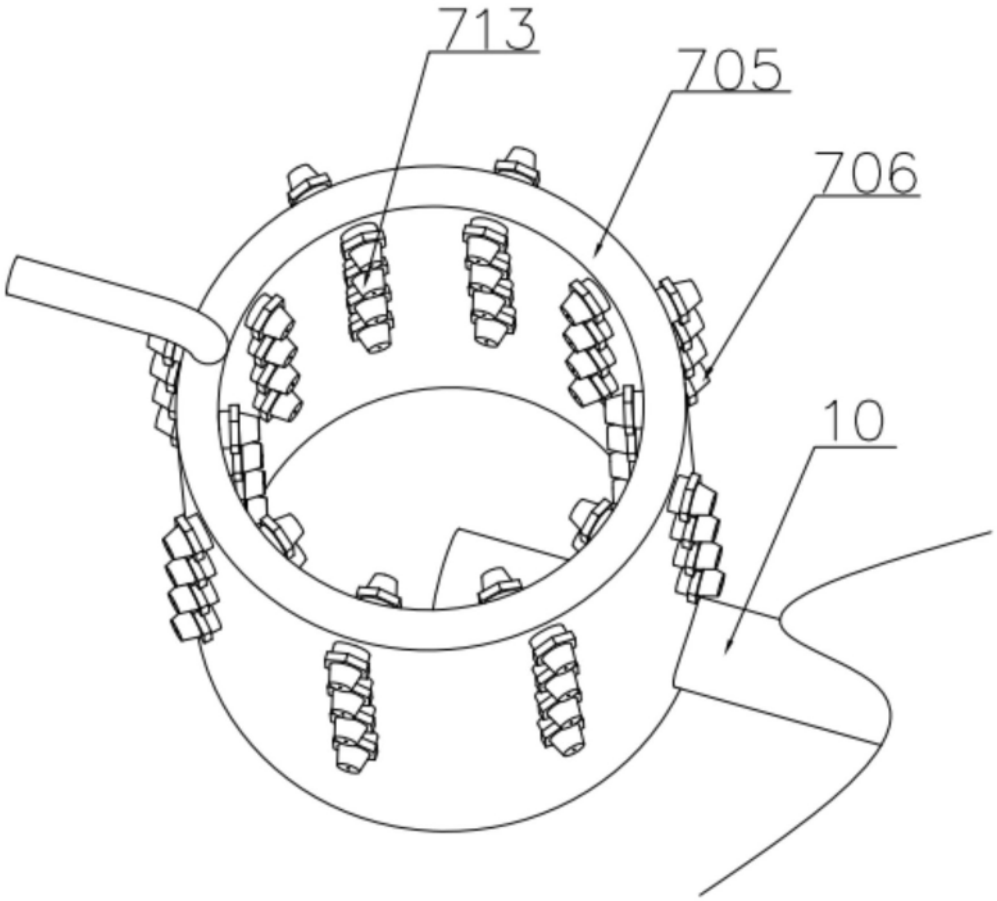


图14

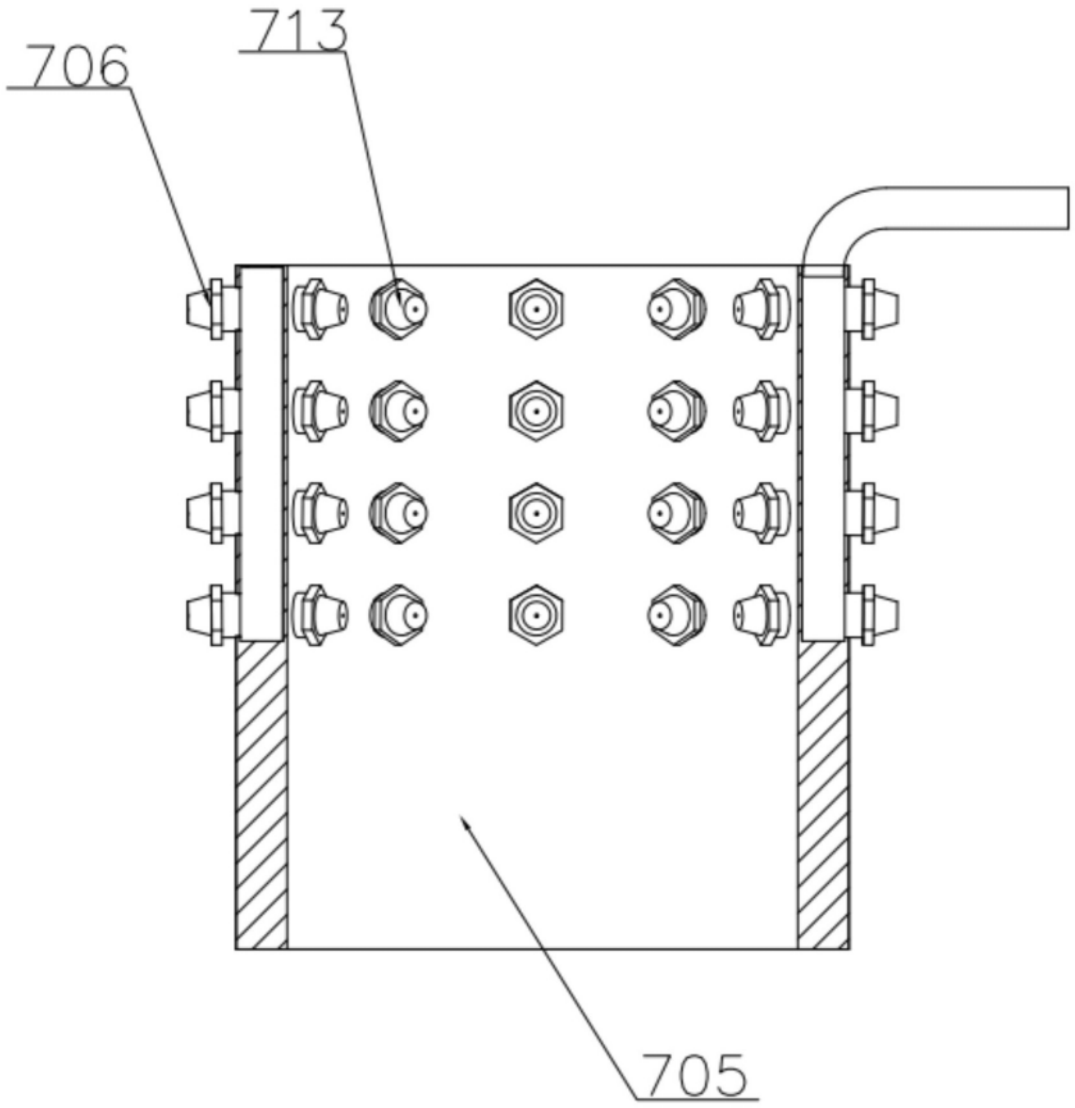


图15

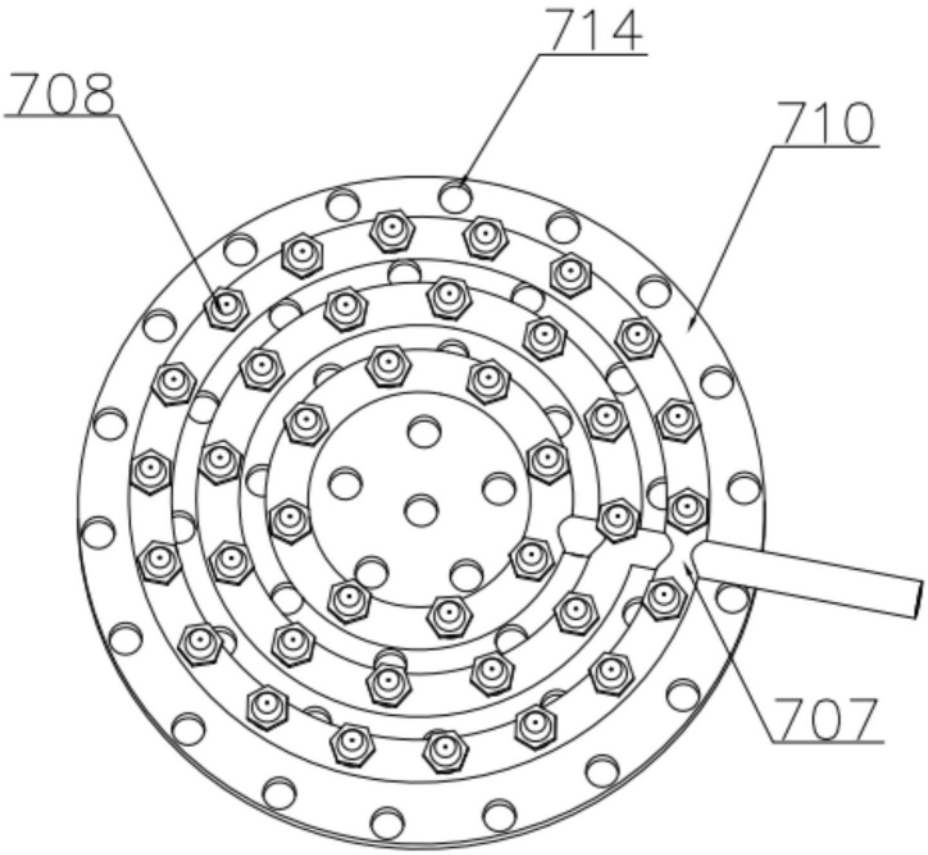


图16