



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209348321 U

(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201821865423.X

(22)申请日 2018.11.13

(73)专利权人 石狮市展耀纺织科技有限公司

地址 362700 福建省泉州市石狮市大堡工
业区(I宗地、II宗地)

(72)发明人 王清培 涅夫斯基·亚历山大
王义栋 郑志辉 张学礼

(74)专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务
所(普通合伙) 35231

代理人 王伟强

(51)Int.Cl.

B01D 47/06(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

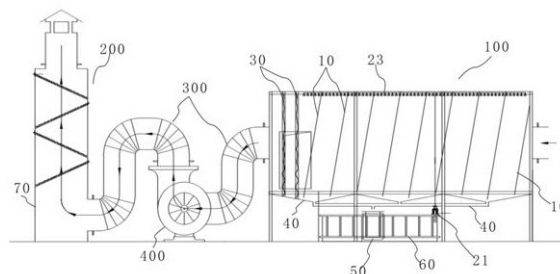
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

定型机废气处理系统

(57)摘要

本实用新型公开了定型机废气处理系统,包括通过风管相连接在一起的喷淋装置和催化氧化装置,风管上结合有玻璃钢风机,喷淋装置包括沿废气走向依次设在喷淋房内的喷淋机构和除雾机构,氧化塔的出气口处安装有废气检测仪,废气检测仪的另一出口通过回风管通入喷淋房前段内。本实用新型先对引入喷淋房内的废气依序进行喷淋、除雾,经除雾后的废气送入氧化塔与催化剂和助剂反应完成催化氧化处理,经催化氧化处理后的废气送入废气检测仪,符合直接排放,反之返送至喷淋房继续前述处理。本实用新型结构科学合理,使用安全方便,处理后气体中含有的颗粒物、染整油、VOCs、甲醛、苯和苯系物含量最少,符合国家排放标准。



1. 定型机废气处理系统,其特征在于:包括通过风管相连接在一起的喷淋装置和催化氧化装置,所述风管上结合有玻璃钢风机,其中:

所述喷淋装置包括喷淋房及沿废气走向依次设置在喷淋房内的喷淋机构和除雾机构,所述喷淋机构包括沿废气走向前后间隔设置的水帘板及间隔布置在水帘板上方并通过管道与喷淋泵相连接的喷淋组件,所述除雾机构包括至少一个靠近喷淋房的出风口竖向封堵设置在喷淋房内的除雾板;

所述催化氧化装置包括具有进气口、出气口和排液口的氧化塔及上下间隔设置在氧化塔内腔的催化剂托盘以及设置在氧化塔顶部的助剂投放罐,所述氧化塔的出气口处安装有废气检测仪,所述废气检测仪的一出口直通大气,而另一出口通过回风管通入喷淋房前段内。

2. 根据权利要求1所述的定型机废气处理系统,其特征在于,相邻两水帘板之间的间隔为0.5m且各水帘板的底部向后倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的定型机废气处理系统,其特征在于,所述喷淋组件包括喷淋主管及分别与喷淋主管连通设置的喷淋分管,所述喷淋主管沿喷淋房的侧壁顶端前后延伸布置且其一端通过管道与喷淋泵相连接,所述喷淋分管分别垂直于喷淋主管布置且各喷淋分管的另一端均伸出喷淋房并用密封法兰锁在喷淋房侧壁上。

4. 根据权利要求3所述的定型机废气处理系统,其特征在于,所述喷淋分管设有两套,两套喷淋分管上下错位设置,且各套喷淋分管分别由多个布置在同一水平高度处的喷淋分管组成。

5. 根据权利要求1所述的定型机废气处理系统,其特征在于,所述氧化塔的进气口处设置有与所述风管和氧化塔内腔相连通的加热腔室及设置在加热腔室内的加热体。

6. 根据权利要求1所述的定型机废气处理系统,其特征在于,所述氧化塔的进气口处还铰接有活动挡板,所述活动挡板的另一端与氧化塔底壁之间连接有助于驱使活动挡板绕其铰接端上下翻转而打开或封闭进气口的气缸。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的定型机废气处理系统,其特征在于,所述喷淋装置还包括斜底导流盘、过滤池及与过滤池相连通的沉淀池组,所述斜底导流盘对应设置在除雾机构和喷淋机构的下方并且其上设有与所述过滤池相对接的集水口;所述沉淀池组包括多个依次连通的沉淀池,位于最前的沉淀池通过抽水泵及抽水管与所述过滤池的过滤后的出水端相连通,位于最后的沉淀池通过水泵及水管与所述喷淋组件相连通。

8. 根据权利要求7所述的定型机废气处理系统,其特征在于,所述过滤池包括相邻分隔设置的过滤槽和集渣槽以及转动设置在过滤槽上部的双层滤筒和转动设置在集渣槽上部并与双层滤筒表面接触的刷毛辊,所述双层滤筒由大网眼的内滤筒和接触包覆在内滤筒外的小网眼外滤筒构成,所述双层滤筒固定安装在空心转轴上,所述空心转轴和刷毛辊分别通过传动机构与同一驱动电机传动连接,且所述空心转轴的对应双层滤筒的部分设有与其中空部分相连通的进液孔,所述空心转轴的另一端通过接头与所述抽水管相连接。

定型机废气处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理技术领域，具体为定型机废气处理系统。

背景技术

[0002] 定型机是用于工业制造定型用的机器，定型机按种类可分为鞋面定型机、袜子定型机、面料定型机，印染定型机运行时排放的废气不仅含有大量烟尘，同时还有聚苯类有机物、印染助剂、油脂和蜡质等多种成分，定型机所排放的废气中含有的大量的颗粒物和油烟对人类身体健康和环境具有很大危害，定型机废气排放引起的污染问题也变得越来越尖锐，当前，对热定型机排放废气的处理主要采用如下几种方法：洗涤法，静电法，吸附法，过滤法等，上述几种方法在使用过程中普遍存在净化器收集的油污不易清除、造成运行管理不便等问题，给使用者带来诸多麻烦，处理效率降低，甚至净化器失效，造成安装了废气处理设备后仍有大量污染气体排放，也不能去除挥发性有机污染物，无法满足现有技术的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种技术方案，可以有效解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 定型机废气处理系统，包括通过风管相连接在一起的喷淋装置和催化氧化装置，所述风管上结合有玻璃钢风机，其中：

[0006] 所述喷淋装置包括喷淋房及沿废气走向依次设置在喷淋房内的喷淋机构和除雾机构，所述喷淋机构包括沿废气走向前后间隔设置的水帘板及间隔布置在水帘板上方并通过管道与喷淋泵相连接的喷淋组件，所述除雾机构包括至少一个靠近喷淋房的出风口竖向封堵设置在喷淋房内的除雾板；

[0007] 所述催化氧化装置包括具有进气口、出气口和排液口的氧化塔及上下间隔设置在氧化塔内腔的催化剂托盘以及设置在氧化塔顶部的助剂投放罐，所述氧化塔的出气口处安装有废气检测仪，所述废气检测仪的一出口直通大气，而另一出口通过回风管通入喷淋房前段内。

[0008] 优选地，相邻两水帘板之间的间隔为0.5m且各水帘板的底部向后倾斜设置。

[0009] 优选地，所述喷淋组件包括喷淋主管及分别与喷淋主管连通设置的喷淋分管，所述喷淋主管沿喷淋房的侧壁顶端前后延伸布置且其一端通过管道与喷淋泵相连接，所述喷淋分管分别垂直于喷淋主管布置且各喷淋分管的另一端均伸出喷淋房并用密封法兰锁在喷淋房侧壁上。

[0010] 优选地，所述喷淋分管设有两套，两套喷淋分管上下错位设置，且各套喷淋分管分别由多个布置在同一水平高度处的喷淋分管组成。

[0011] 优选地，所述氧化塔的进气口处设置有与所述风管和氧化塔内腔相连通的加热腔室及设置在加热腔室内的加热体。

[0012] 优选地,所述氧化塔的进气口处还铰接有活动挡板,所述活动挡板的另一端与氧化塔底壁之间连接有用于驱使活动挡板绕其铰接端上下翻转而打开或封闭进气口的气缸。

[0013] 优选地,所述喷淋装置还包括斜底导流盘、过滤池及与过滤池相连通的沉淀池组,所述斜底导流盘对应设置在除雾机构和喷淋机构的下方并且其上设有与所述过滤池相对接的集水口;所述沉淀池组包括多个依次连通的沉淀池,位于最前的沉淀池通过抽水泵及抽水管与所述过滤池的过滤后的出水端相连通,位于最后的沉淀池通过水泵及水管与所述喷淋组件相连通。

[0014] 优选地,所述过滤池包括相邻分隔设置的过滤槽和集渣槽以及转动设置在过滤槽上部的双层滤筒和转动设置在集渣槽上部并与双层滤筒表面接触的刷毛辊,所述双层滤筒由大网眼的内滤筒和接触包覆在内滤筒外的小网眼外滤筒构成,所述双层滤筒固定安装在空心转轴上,所述空心转轴和刷毛辊分别通过传动机构与同一驱动电机传动连接,且所述空心转轴的对应双层滤筒的部分设有与其中空部分相连通的进液孔,所述空心转轴的另一端通过接头与所述抽水管相连接。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 1、本实用新型废气处理系统包括喷淋装置和催化氧化装置,喷淋装置内设有喷淋组件、水帘板和除雾机构,通过喷淋组件和水帘板降解气流中夹带的毛囊、粉尘、油烟颗粒等杂质,通过除雾机构有效去除气流中的雾滴,而经过喷淋装置处理后的废气再送入催化氧化装置,通过催化氧化装置降解废气中的有机污染物为二氧化碳和水,再通过安装在催化氧化装置的出气口处的废气检测仪检测废气是否符合排放指标,若不符合则再送入喷淋装置重新处理,直至符合排放标准。本实用新型结构科学合理,使用安全方便,处理后气体中含有的颗粒物、染整油、VOCs、甲醛、苯和苯系物含量最少,符合国家排放标准。

[0017] 2、本实用新型经过设备的优化,在投资成本上和静电除尘方法相比,可以的节省投资成本30%-50%以上,并且提供了操作的便利和较低的维护强度,并运行成本本是静电除尘法的60%,本工程建立之后,可以在不改变现有设备的情况下,根据生产变化和排放废气的种类进行处理工艺调整,适用于多变的企业生产,可为企业未来的生产状况提供支撑。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0019] 在附图中:

[0020] 图1是本实用新型废气处理系统结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型喷淋组件结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型催化氧化装置结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型催化氧化装置的剖视图(省略助剂投放罐);

[0024] 图5是本实用新型助剂投放罐结构示意图;

[0025] 图6是本实用新型过滤池结构示意图;

[0026] 图7是本实用新型过滤槽在转轴中心处的横截面结构示意图。

[0027] 图中标号:100、喷淋装置;200、催化氧化装置;300、风管;400、玻璃钢风机;10、水帘板;21、喷淋泵;22、喷淋主管;23、喷淋分管;30、除雾板;40、斜底导流盘;50、过滤池;51、

过滤槽;52、集渣槽;53、双层滤筒;54、刷毛辊;55、空心转轴;56、驱动电机;551、进液孔;60、沉淀池组;70、氧化塔;71、进气口;72、出气口;73、排液口;74、催化剂托盘;75、加热体;76、活动挡板;77、气缸;80、助剂投放罐;81、加料口;82、电磁阀;83、喷淋盘;84、雾化喷头;90、废气检测仪。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 如图1-7所示,本实用新型提供一种定型机废气处理系统,包括通过风管300相连接在一起的喷淋装置100和催化氧化装置200,所述风管300上结合有玻璃钢风机400,所述风管300的与玻璃钢风机400相连接处用高温帆布连接以起到防震作用,本实施例的玻璃钢风机400的作用包括使收集来的定型机废气依次进入喷淋装置100和催化氧化装置200内。另外,本实施例的玻璃钢风机400的控制端上可结合有变频器。

[0030] 在本实施例中,所述喷淋装置100包括喷淋房及沿废气走向依次设置在喷淋房内的喷淋机构和除雾机构,所述喷淋房的前端设为进气端并通过通风管道收集定型机排放的废气,所述喷淋房的后端设为出气端,所述喷淋机构和除雾机构均设置在进气端和出气端之间的喷淋房内部,其中所述除雾机构靠近出气端设置。

[0031] 所述喷淋机构包括沿废气走向前后间隔设置的水帘板10及间隔布置在水帘板10上方并通过管道与喷淋泵21相连接的喷淋组件,相邻两水帘板10之间的间隔为0.5m且各水帘板10的底部向后倾斜设置,这样可更好的阻挡气流中夹带的毛囊、粉尘、油烟颗粒。所述喷淋组件包括喷淋主管22及分别与喷淋主管22连通设置的喷淋分管23,所述喷淋主管22沿喷淋房的侧壁顶端前后延伸布置且其一端通过管道与喷淋泵21相连接,为实现可调节流量,本实施例的喷淋泵21上结合有变频器,通过变频控制的喷淋泵21向喷淋主管22内输入符合要求的压力喷淋液。

[0032] 所述喷淋分管23分别垂直于喷淋主管22布置且各喷淋分管23的另一端均伸出喷淋房并用密封法兰锁在喷淋房侧壁上,各喷淋分管23上轴向间隔设置有多喷头,工作时从喷淋主管22送入喷淋分管23的喷淋液通过喷头向下喷射,结合水帘板10拦截气流中夹带的毛囊、粉尘、油烟颗粒。优选地,所述喷淋分管23设有两套,两套喷淋分管23上下错位设置,且各套喷淋分管23分别由多个布置在同一水平高度处的喷淋分管23组成,各个喷淋分管23与喷淋主管22之间的管路上分别设置有电磁阀,在日常处理中只需开启其一套即可,而在处理量大时再同时开启两套喷淋分管23。

[0033] 所述除雾机构包括至少一个靠近喷淋房的出风口竖向封堵设置在喷淋房内的除雾板30,优选为两个,气流夹带雾滴经过除雾板30,可有效去除气流中的雾滴。所述除雾板30直接从市面上购得。

[0034] 进一步地,所述喷淋装置100还包括斜底导流盘40、过滤池50及与过滤池50相连通的沉淀池组60,所述斜底导流盘40对应设置在除雾机构和喷淋机构的下方并且其上设有与所述过滤池50相对接的集水口,通过斜底导流盘40收集经喷淋机构和除雾机构处理后的废液,然后引入下方的过滤池50。所述沉淀池组60包括多个依次连通的沉淀池,位于最前的沉淀池通过抽水泵及抽水管与所述过滤池50的过滤后的出水端相连通,位于最后的沉淀池通

过水泵及水管与所述喷淋组件相连通,通过抽水泵将过滤后的废液送入沉淀池组,通过水泵将经过滤、沉淀处理后的较为澄清的清水送入喷淋主管22以完成喷淋,如此可减少喷淋用水量。

[0035] 本实施例的所述过滤池50包括相邻分隔设置的过滤槽51和集渣槽52以及转动设置在过滤槽51上部的双层滤筒53和转动设置在集渣槽52上部并与双层滤筒53表面接触的刷毛辊54,所述双层滤筒53由大网眼的内滤筒和接触包覆在内滤筒外的小网眼外滤筒构成,所述双层滤筒53固定安装在空心转轴55上,所述空心转轴55和刷毛辊54分别通过传动机构与同一驱动电机56传动连接,所述空心转轴55和刷毛辊54各自两端分别通过轴承座安装在过滤池50上。

[0036] 所述空心转轴55的对应双层滤筒53的部分设有与其中空部分相连通的进液孔551,所述空心转轴55的另一端通过接头与所述抽水管相连接。这样,在过滤时,废液中的毛囊、粉尘、油烟颗粒等杂质被隔离在双层滤筒53外的过滤槽51内,驱动电机56持续不断做功,带动双层滤筒53及刷毛辊54转动,杂质经过双层滤筒53转动抬离液面再由刷毛辊54清扫进入集渣槽52内,而依靠液体自身的重力透过双层滤筒53的液体经过空心转轴55的进液孔551及中空部分再由抽水泵输送至沉淀池60。

[0037] 在本实施例中,所述催化氧化装置200包括具有进气口71、出气口72和排液口73的氧化塔70及上下间隔设置在氧化塔70内腔的催化剂托盘74以及设置在氧化塔70顶部的助剂投放罐80,所述氧化塔70的出气口72处安装有废气检测仪90,所述废气检测仪90的一出口直通大气,而另一出口通过回风管通入喷淋房前段内。

[0038] 所述催化剂托盘74设有2-3个,均在进气口71和出气口72之间。其中所述催化剂采用武汉纺织大学的活性炭负载的氮掺杂钴催化剂,所述助剂投放罐80顶端开设有加料口81,所述助剂投放罐80底端安装有电磁阀82,所述电磁阀82底端安装有喷淋盘83,所述喷淋盘83底端等距离安装有雾化喷头84,通过雾化喷头84向氧化塔70内腔以雾态的形式喷洒出包括氧化剂在内的助剂,当助剂与催化剂托盘74上方的催化剂接触时,会发生分解反应,产生大量的羟基自由基,与氧化塔70内部通入的有机物废气进行快速反应,将有机物废气降解成水和二氧化碳,降解之后产生的二氧化碳和无害气体一起通过出气口72排出,产生的水和多余的助剂从排液口73排出。

[0039] 所述氧化塔70的进气口71处设置有与所述风管300和氧化塔70内腔相连通的加热腔室及设置在加热腔室内的加热体75。所述氧化塔70的进气口71处还铰接有活动挡板76,所述活动挡板76的另一端与氧化塔70底壁之间连接有用于驱使活动挡板76绕其铰接端上下翻转而打开或封闭进气口71的气缸77。通过加热腔室和加热体75,可以有效的升高氧化塔70内部的温度,可以加速助剂与催化剂之间的分解反应,可以有效的提高有机物废气处理的效率,同时,通过活动挡板76可以有效的防止在反应的过程中产生的水和多余的氧化剂从进气口71倒流,同时在不工作时用活动挡板76封住进气口71,保护氧化塔70。

[0040] 本实施例定型机废气处理工艺具体步骤包括对引入喷淋房内的废气依序进行喷淋、除雾,通过喷淋降解气流中夹带的毛囊、粉尘、油烟颗粒,通过除雾去除气流中的雾滴;经除雾后的废气送入氧化塔70与催化剂和助剂反应完成催化氧化处理,降解废气中的有机污染物;经催化氧化处理后的废气送入废气检测仪90,符合排放要求的直接排放,反之经回风管返送至喷淋房继续前述处理。本定型机废气处理工艺,经过设备的优化,在投资成本上

和静电除尘方法相比,可以的节省投资成本30%-50%以上,并且提供了操作的便利和较低的维护强度,并运行成本是静电除尘法的60%,本工程建立之后,可以在不改变现有设备的情况下,根据生产变化和排放废气的种类进行处理工艺调整,适用于多变的企业生产,可为企业未来的生产状况提供支撑。

[0041] 对本实施例处理排放的气体进行检测,结果如表1,

表1 检测结果

[0042]

检验项目	实施例 1
颗粒物含量 (mg/m ³)	12
染整油含量 (mg/m ³)	13
VOCs 含量 (mg/m ³)	32
甲醛含量 (mg/m ³)	1.5
苯含量 (mg/m ³)	0.8
苯系物含量 (mg/m ³)	4.2

[0043] 通过检测结果可以发现,对定型机废气先后进行喷淋处理和催化氧化处理时,处理后气体中含有的颗粒物、染整油、VOCs、甲醛、苯和苯系物含量最少,符合国家排放标准。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

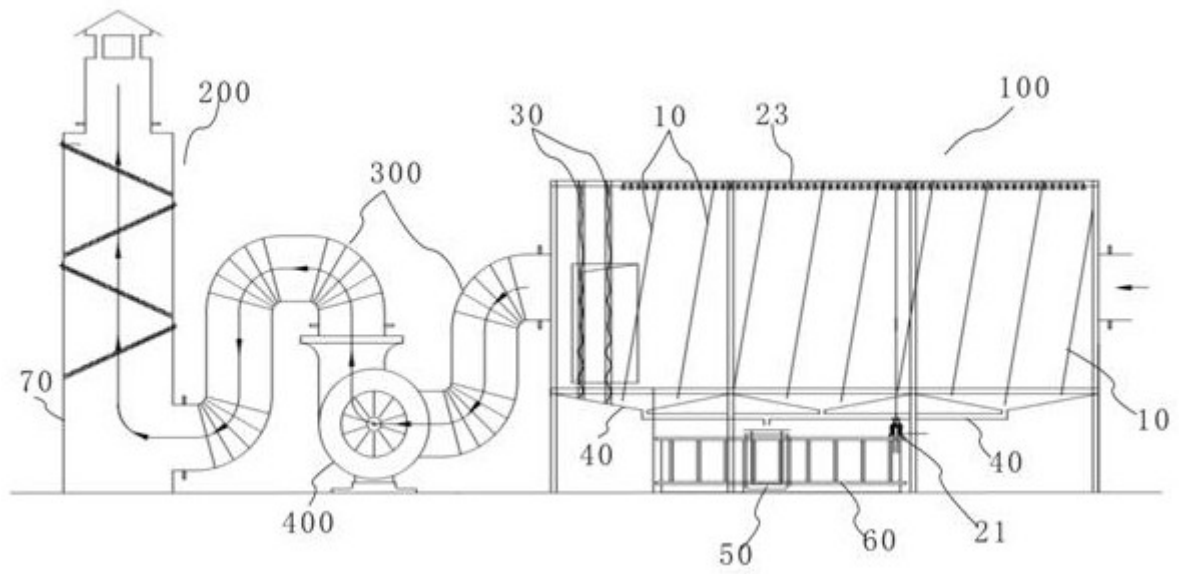


图1

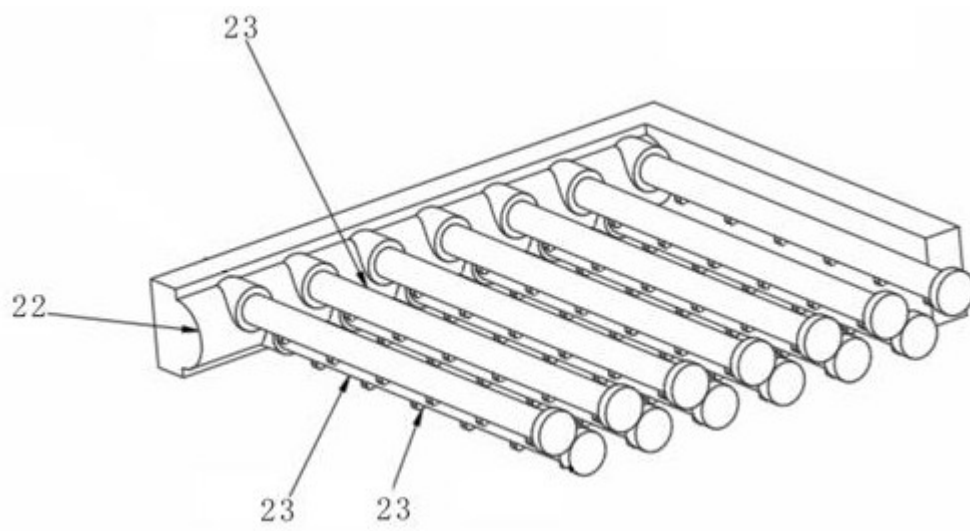


图2

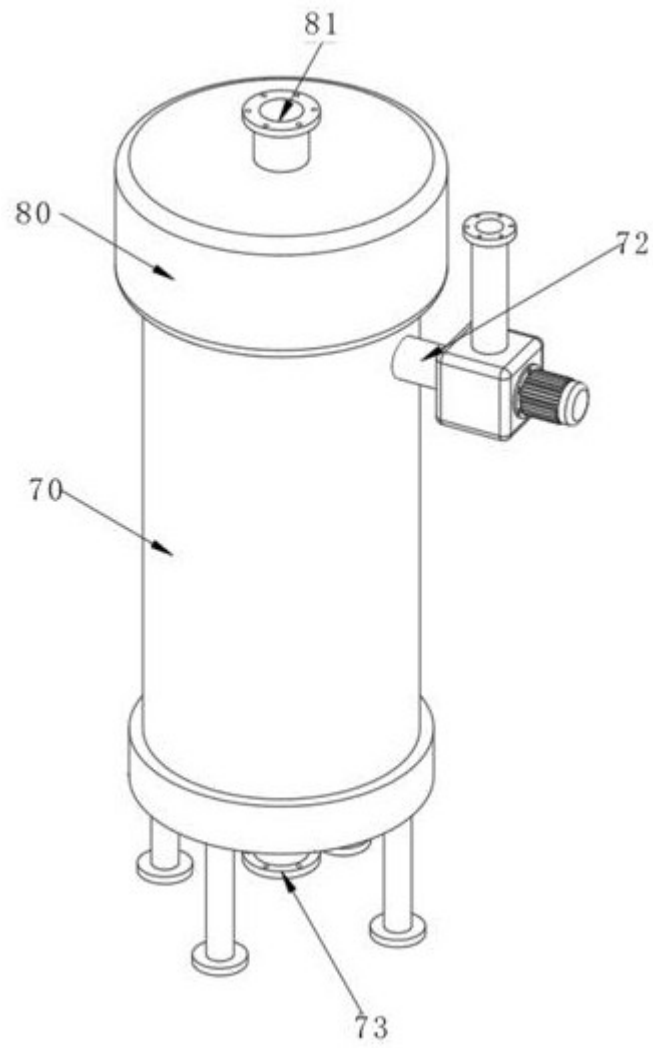


图3

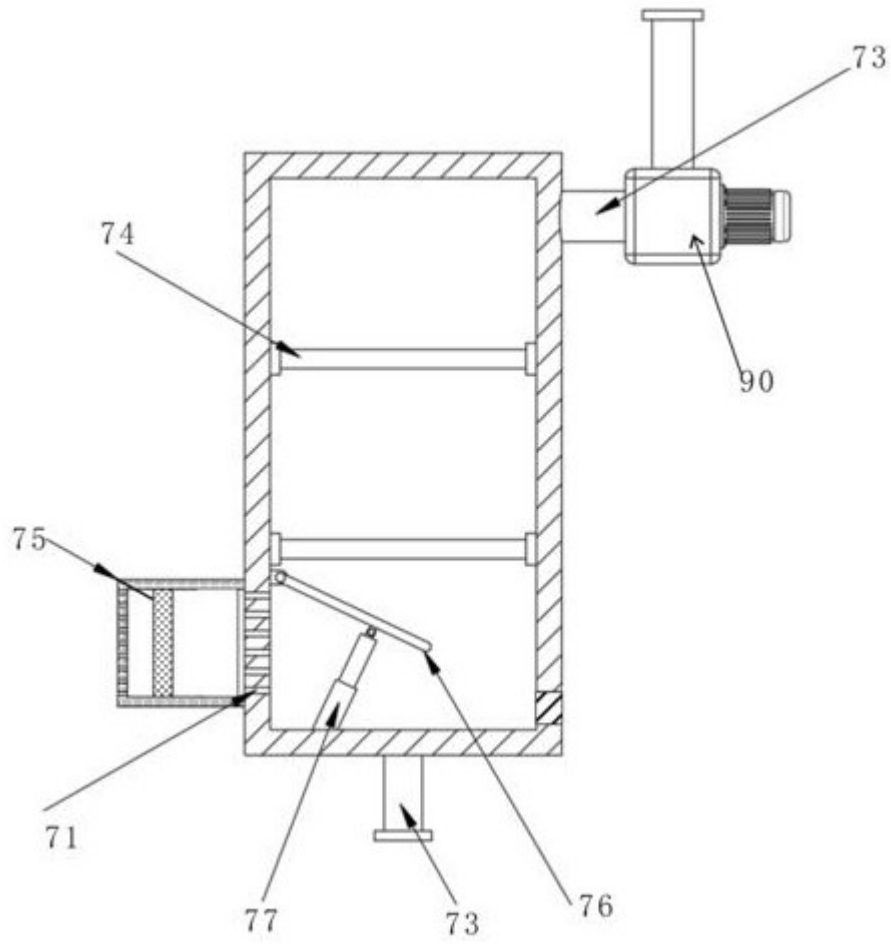


图4

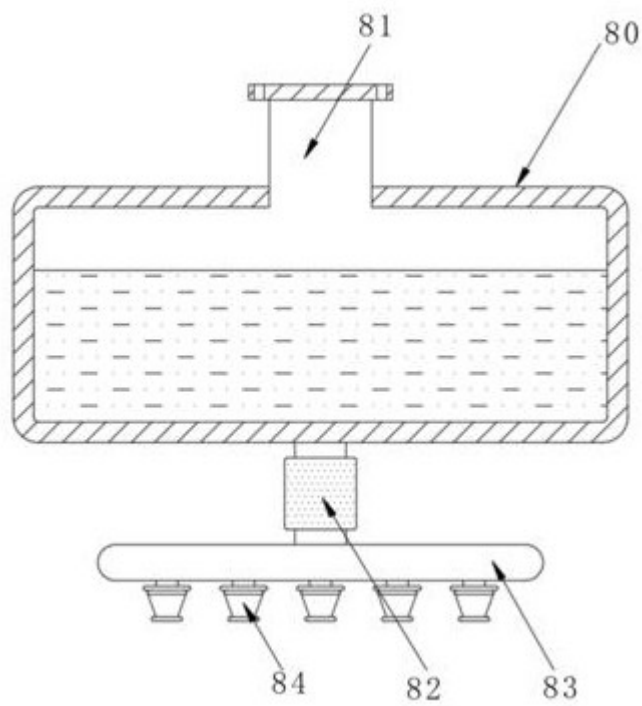


图5

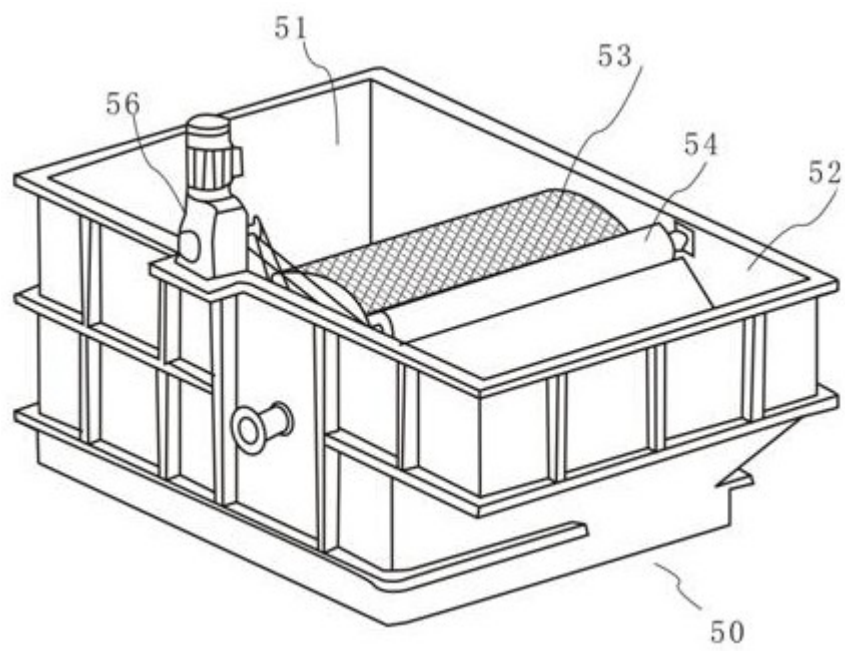


图6

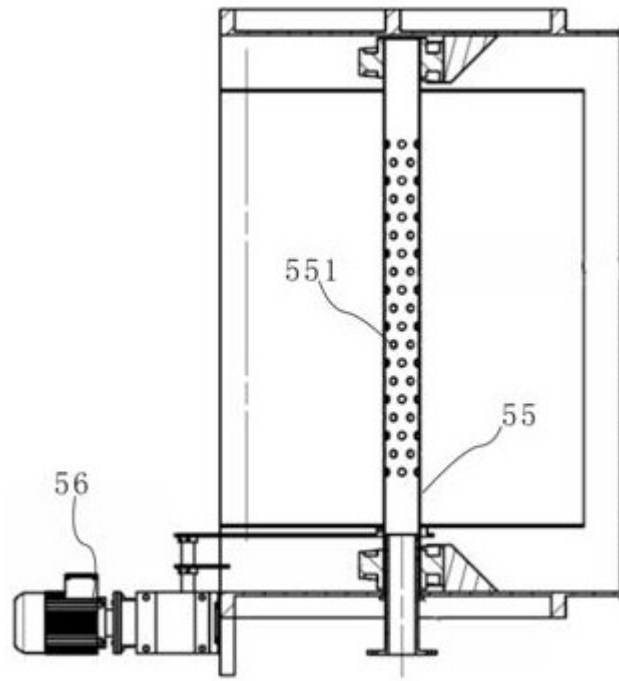


图7