



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115869760 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 31

(21) 申请号 202310144094.9

B01D 53/40 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.21

B01D 29/03 (2006.01)

B01J 19/30 (2006.01)

(71) 申请人 安徽川江环保科技有限公司

地址 237000 安徽省六安市经济技术开发区寿春路高端装备制造产业园(联东U谷六安智造产业园)9-1#厂房

(72) 发明人 李从辉

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621

专利代理师 郭琨

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

B01D 53/82 (2006.01)

B01D 53/42 (2006.01)

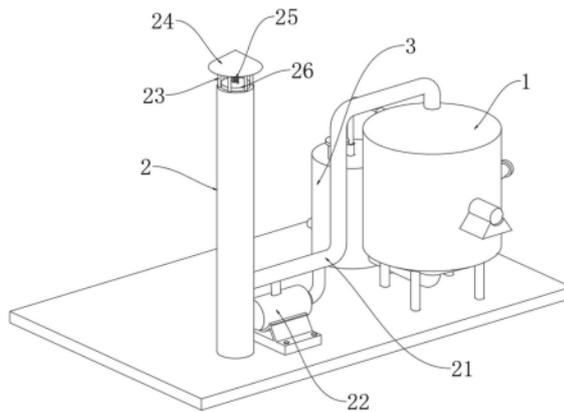
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种酸碱废气净化设备

(57) 摘要

本发明公开了一种酸碱废气净化设备,包括净化塔体、抽气筒和循环储存筒,抽气筒的侧面与净化塔体的顶部之间设置有抽气管路,净化塔体的一侧设置有酸碱废气输入管,净化塔体的内部设置有便于调节的扰流组件,净化塔体的底部与循环储存筒的侧面之间设置有废水输出管;本发明通过净化塔体的内部设置有扰流组件,扰流组件中的传动轴与凸轮之间转动配合,加上第一复位弹簧与连接顶块之间的抵接作用,形成填料层板与吸附层板之间的上下移动而进行扰流处理,使得填料层板、吸附层板、中和药剂和酸碱废气之间充分接触,与现有的净化塔相比,对于酸碱废气与中和药剂之间接触时间较长,对于酸碱废气净化处理的效果较好,稳定性及可靠性较高。



1. 一种酸碱废气净化设备,包括净化塔体(1)、抽气筒(2)和循环储存筒(3),其特征在于:所述抽气筒(2)的侧面与净化塔体(1)的顶部之间设置有抽气管路(21),净化塔体(1)的一侧设置有酸碱废气输入管(4),净化塔体(1)的内部设置有便于调节的扰流组件,净化塔体(1)的底部与循环储存筒(3)的侧面之间设置有废水输出管(6),废水输出管(6)上设置有控制阀,循环储存筒(3)的内部设置有过滤网(31),循环储存筒(3)的顶部设置有中和加药管(32),循环储存筒(3)与净化塔体(1)的顶部侧面之间设置有循环管路(7),循环管路(7)上设置有循环泵(71),循环管路(7)的底部通过分管设置有喷头(72),净化塔体(1)的一侧与循环管路(7)之间设置有便于自动调节的开合组件。

2. 根据权利要求1所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述抽气管路(21)的一侧设置有抽气风机(22),抽气筒(2)的顶部为敞口结构,抽气筒(2)的顶部边缘处设置有支撑杆(23),支撑杆(23)的顶部设置有阻挡顶块(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述阻挡顶块(24)的底部设置有支撑弹簧(25),支撑弹簧(25)的底部设置有阻塞块(26),阻塞块(26)活动插接在抽气筒(2)的顶部上。

4. 根据权利要求1所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述扰流组件包括传动轴(5),传动轴(5)通过轴承转动连接在净化塔体(1)上,传动轴(5)上设置有凸轮(51),凸轮(51)的上下两侧分别设置有填料层板(52)和吸附层板(53),净化塔体(1)的底部设置有导向杆(54)。

5. 根据权利要求4所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述导向杆(54)贯穿填料层板(52)和吸附层板(53)设置,导向杆(54)的底部设置有固定筒(55),固定筒(55)上滑动插接有连接顶块(56),连接顶块(56)呈“T”型结构,且顶部固定在吸附层板(53)上,连接顶块(56)与固定筒(55)之间设置有第一复位弹簧(57)。

6. 根据权利要求1所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述中和加药管(32)上设置有密封塞,循环储存筒(3)的一侧设置有出水管(33),循环管路(7)的一端延伸至过滤网(31)的上方,且另一端延伸至净化塔体(1)的内部位于填料层板(52)的上方。

7. 根据权利要求1所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述开合组件包括限位筒(8),限位筒(8)凸出于净化塔体(1)的内部位于填料层板(52)和吸附层板(53)之间,循环管路(7)上设置有连接筒(9),连接筒(9)上滑动插接有封块(91)。

8. 根据权利要求7所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述限位筒(8)的端部设置有微孔板(81),限位筒(8)的内部位于微孔板(81)的一侧设置有第一气囊(82),限位筒(8)的内部另一侧设置有第二气囊(83),第一气囊(82)与第二气囊(83)之间设置有挤压圆块(84)。

9. 根据权利要求7所述的一种酸碱废气净化设备,其特征在于:所述封块(91)呈“T”型结构,且端部抵接在循环管路(7)的端面上,封块(91)与连接筒(9)之间设置有第二复位弹簧(92),连接筒(9)的内部底侧设置有第三气囊(93),连接筒(9)内位于第三气囊(93)的顶部设置有顶杆(94),顶杆(94)呈“T”型轴状结构,且顶端与封块(91)之间焊接,第三气囊(93)与第二气囊(83)之间设置有连通管(95)。

一种酸碱废气净化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及废气净化的技术领域,具体为一种酸碱废气净化设备。

背景技术

[0002] 化学工业废气主要来源于产品的生产和加工过程。由于化工产品种类丰富,使用的原料种类多且数量大,生产过程反应繁杂,因此,化学工业废气的种类繁多、排气量大、废气成分复杂。化工废气中一般含有无机、有机性质的气态物,常含有多种有毒、致癌、致畸、致突变、强腐蚀性的组分。现有的工业废气中不仅仅包括粉尘和尘埃等大颗粒物,更多的是酸碱气体,这些气体逸散在空气中,酸碱废气作为一种危害性极大的无机废气,不仅会造成大气环境的酸沉降,危及工人及厂房周围居民的健康,腐蚀厂房设备及其精密仪器等,其在大气环境中所形成酸雨,还会对大范围内的农作物及其他动植物的生存带来不良影响,甚至会对建筑物造成严重的腐蚀等,不仅危害大且波及的范围广。

[0003] 现有的酸碱废气净化设备一般采用净化喷淋塔,通过喷淋的方式以对酸碱废气进行中和净化处理,但是在实际使用时直接使用喷头向下喷淋的方式进行净化处理会产生大量的中和药剂浪费,同时喷头向下喷淋产生的水幕的致密性较差,使之无法与酸碱废气之间形成有效地接触并发生中和反应,进而导致该酸碱废气净化设备对于酸碱废气的处理效果较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种酸碱废气净化设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种酸碱废气净化设备,包括净化塔体、抽气筒和循环储存筒,所述抽气筒的侧面与净化塔体的顶部之间设置有抽气管路,净化塔体的一侧设置有酸碱废气输入管,净化塔体的内部设置有便于调节的扰流组件,净化塔体的底部与循环储存筒的侧面之间设置有废水输出管,废水输出管上设置有控制阀,循环储存筒的内部设置有过滤网,循环储存筒的顶部设置有中和加药管,循环储存筒与净化塔体的顶部侧面之间设置有循环管路,循环管路上设置有循环泵,循环管路的底部通过分管设置有喷头,净化塔体的一侧与循环管路之间设置有便于自动调节的开合组件。

[0006] 优选的,所述抽气管路的一侧设置有抽气风机,抽气筒的顶部为敞口结构,抽气筒的顶部边缘处设置有支撑杆,支撑杆的顶部设置有阻挡顶块。

[0007] 优选的,所述阻挡顶块的底部设置有支撑弹簧,支撑弹簧的底部设置有阻塞块,阻塞块活动插接在抽气筒的顶部上。

[0008] 优选的,所述扰流组件包括传动轴,传动轴通过轴承转动连接在净化塔体上,传动轴上设置有凸轮,凸轮的上下两侧分别设置有填料层板和吸附层板,净化塔体的底部设置有导向杆。

[0009] 优选的,所述导向杆贯穿填料层板和吸附层板设置,导向杆的底部设置有固定筒,

固定筒上滑动插接有连接顶块,连接顶块呈“T”型结构,且顶部固定在吸附层板上,连接顶块与固定筒之间设置有第一复位弹簧。

[0010] 优选的,所述中和加药管上设置有密封塞,循环储存筒的一侧设置有出水管,循环管路的一端延伸至过滤网的上方,且另一端延伸至净化塔体的内部位于填料层板的上方。

[0011] 优选的,所述开合组件包括限位筒,限位筒凸出于净化塔体的内部位于填料层板和吸附层板之间,循环管路上设置有连接筒,连接筒上滑动插接有封块。

[0012] 优选的,所述限位筒的端部设置有微孔板,限位筒的内部位于微孔板的一侧设置有第一气囊,限位筒的内部另一侧设置有第二气囊,第一气囊与第二气囊之间设置有挤压圆块。

[0013] 优选的,所述封块呈“T”型结构,且端部抵接在循环管路的端面上,封块与连接筒之间设置有第二复位弹簧,连接筒的内部底侧设置有第三气囊,连接筒内位于第三气囊的顶部设置有顶杆,顶杆呈“T”型轴状结构,且顶端与封块之间焊接,第三气囊与第二气囊之间设置有连通管。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1. 本发明通过净化塔体的内部设置有扰流组件,扰流组件中的传动轴与凸轮之间转动配合,加上第一复位弹簧与连接顶块之间的抵接作用,形成填料层板与吸附层板之间的上下移动而进行扰流处理,使得填料层板、吸附层板、中和药剂和酸碱废气之间充分接触,与现有的净化塔相比,对于酸碱废气与中和药剂之间接触时间较长,对于酸碱废气净化处理的效果较好,稳定性及可靠性较高。

[0016] 2. 本发明通过循环管路与循环泵之间配合,加上废水输出管的连接,通过循环泵可以对用于中和废气的水进行循环利用,减少中和药剂的浪费,同时过滤网对于中和废气与中和药剂之间接触产生的杂质进行过滤处理,有利于酸碱废气净化设备的清洁循环处理。

[0017] 3. 本发明通过酸碱废气输入管喷出的废气与喷头喷淋的中和药剂之间进行中和反应,喷出的废气产生的高温反应使得第一气囊膨胀,进而触发挤压圆块的挤压,使得第二气囊内的气体受压经连通管传输至第三气囊,第三气囊膨胀挤压顶杆,顶杆挤压封块远离循环管路的端面上而使得循环管路处于导通状态,便于喷头持续头喷淋中和药剂进行中和反应,当经过一段时间后,喷出的废气与喷头喷淋的中和药剂之间反应而降温,使得第一气囊受冷压缩,在第二复位弹簧的弹力作用下,封块切断循环管路的导通,使得不再提供喷头的喷淋,能够节约药剂。

[0018] 4. 本发明通过抽气风机将净化后的气体经抽气管路和抽气筒传导至外部,支撑弹簧与阻塞块之间形成弹性缓冲效果,有利于净化后的气体稳压的效果,避免装置受到破坏,增加装置的使用效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明酸碱废气净化设备的结构示意图。

[0020] 图2为本发明酸碱废气净化设备另一侧的结构示意图。

[0021] 图3为本发明净化塔体与固定筒之间的剖视图。

[0022] 图4为本发明图3中A处放大的结构示意图。

[0023] 图5为本发明限位筒与连接筒之间的剖视图。

[0024] 图6为本发明图5中B处放大的结构示意图。

[0025] 图7为本发明图5中C处放大的结构示意图

[0026] 图8为本发明循环储存筒的剖视图。

[0027] 图中:1、净化塔体;2、抽气筒;21、抽气管路;22、抽气风机;23、支撑杆;24、阻挡顶块;25、支撑弹簧;26、阻塞块;3、循环储存筒;31、过滤网;32、中和加药管;33、出水管;4、酸碱废气输入管;5、传动轴;51、凸轮;52、填料层板;53、吸附层板;54、导向杆;55、固定筒;56、连接顶块;57、第一复位弹簧;6、废水输出管;7、循环管路;71、循环泵;72、喷头;8、限位筒;81、微孔板;82、第一气囊;83、第二气囊;84、挤压圆块;9、连接筒;91、封块;92、第二复位弹簧;93、第三气囊;94、顶杆;95、连通管。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0029] 请参阅图1至图8,本发明提供一种技术方案:一种酸碱废气净化设备,包括净化塔体1、抽气筒2和循环储存筒3,抽气筒2的侧面与净化塔体1的顶部之间连接有抽气管路21,抽气管路21的一侧安装有抽气风机22,抽气筒2的顶部为敞口结构,抽气风机22将净化后的气体经抽气管路22和抽气筒2传导至外部。

[0030] 抽气筒2的顶部边缘处固定连接支撑杆23,支撑杆23的顶部固定连接阻挡顶块24,阻挡顶块24的底部固定连接支撑弹簧25,支撑弹簧25的底部固定连接阻塞块26,阻塞块26活动插接在抽气筒2的顶部上,支撑杆23的设置一方面对阻挡顶块24进行支撑作用,同时对阻塞块26上下移动起到定向作用。

[0031] 本实施例中支撑弹簧25与阻塞块26之间形成弹性缓冲效果,有利于净化后的气体将阻塞块26顶起而使得抽气筒2的导通,使得净化后的气体经抽气筒2传导至外部,在不使用时,阻塞块26起到对抽气筒2的顶部闭合,防止有杂物进行抽气筒2,影响其正常工作。

[0032] 净化塔体1的一侧连接有酸碱废气输入管4,酸碱废气输入管4的一端与废气源之间连接,净化塔体1的内部设置有便于调节的扰流组件,扰流组件包括传动轴5,传动轴5通过轴承转动连接在净化塔体1上,传动轴5的一端安装有驱动电机,驱动电机为伺服电机,传动轴5上固定套接有凸轮51,传动轴5通过驱动电机驱动。

[0033] 凸轮51的上下两侧分别贴合有填料层板52和吸附层板53,填料层板52为鲍尔环填料,吸附层板53的内部设有滤料,滤料为化学吸附剂和物理吸附剂,可吸附一些有害气体,净化塔体1的底部固定连接导向杆54,导向杆54贯穿填料层板52和吸附层板53设置。

[0034] 导向杆54的底部焊接有固定筒55,固定筒55上滑动插接有连接顶块56,连接顶块56呈“T”型结构,且顶部固定在吸附层板53上,连接顶块56与固定筒55之间设置有第一复位弹簧57,固定筒55的设置对第一复位弹簧57进行防护,提高第一复位弹簧57的使用寿命,导向杆54的设置对填料层板52和吸附层板53上下移动起到定向移动的作用。

[0035] 本实施例中传动轴5通过驱动电机驱动,带动凸轮51的转动,进而带动填料层板52

和吸附层板53相互远离,当凸轮51的长径向短径转动时,第一复位弹簧57的弹力作用下,挤压连接顶块56向上移动,同时填料层板52的重力作用下,填料层板52和吸附层板53之间相互靠近,形成填料层板52和吸附层板53之间的上下移动而进行扰流处理,使得填料层板52、吸附层板53、中和药剂和酸碱废气之间充分接触,与现有的净化塔相比,对于酸碱废气与中和药剂之间接触时间较长,对于酸碱废气净化处理的效果较好,稳定性及可靠性较高。

[0036] 净化塔体1的底部与循环储存筒3的侧面之间连接有废水输出管6,废水输出管6上安装有控制阀,循环储存筒3的内部固定安装有过滤网31,过滤网31的设置对于中和废气与中和药剂之间接触产生的杂质进行过滤处理,有利于酸碱废气净化设备的清洁循环处理,循环储存筒3的顶部安装有中和加药管32,循环储存筒3内的废水经中和加药管32加入中和药剂进行中和净化处理,中和加药管32上插接有密封塞,密封塞为橡胶层结构,对中和加药管32进行封闭。

[0037] 循环储存筒3的一侧连接有出水管33,出水管33对循环废水进行排出,循环储存筒3与净化塔体1的顶部侧面之间连接有循环管路7,循环管路7的一端延伸至过滤网31的上方,且另一端延伸至净化塔体1的内部位于填料层板52的上方,循环管路7上安装有循环泵71,循环管路7的底部通过分管安装有喷头72。

[0038] 本实施例中喷头72喷出中和药剂与酸碱废气输入管4喷出的废气之间进行接触而中和净化处理,废水经废水输出管6传输至循环储存筒3内,循环储存筒3内的废水经中和加药管32加入中和药剂进行中和净化处理,处理过的废水通过循环泵71经循环管路7可以对用于中和废气的水进行循环利用,减少中和药剂的浪费。

[0039] 净化塔体1的一侧与循环管路7之间设置有便于自动调节的开合组件,开合组件包括限位筒8,限位筒8凸出于净化塔体1的内部位于填料层板52和吸附层板53之间,限位筒8的端部固定有微孔板81,限位筒8的内部位于微孔板81的一侧贴合有第一气囊82,限位筒8的凸出设置有利于第一气囊82能吸收酸碱废气输入管4喷出的废气热量,第一气囊82满足受热膨胀受冷收缩原理,微孔板81的设置将酸碱废气输入管4喷出的废气热量经微孔板81传递给第一气囊82的表面上。

[0040] 限位筒8的内部另一侧贴合有第二气囊83,第一气囊82与第二气囊83之间粘接有挤压圆块84,循环管路7上焊接有连接筒9,连接筒9上滑动插接有封块91,封块91呈“T”型结构,且端部抵接在循环管路7的端面上,实现封块91切断循环管路7的导通,使得不再提供喷头72的喷淋。

[0041] 封块91与连接筒9之间固定连接有第二复位弹簧92,连接筒9的内部底侧粘接有第三气囊93,连接筒9内位于第三气囊93的顶部贴合有顶杆94,顶杆94呈“T”型轴状结构,且顶端与封块91之间焊接,第三气囊93与第二气囊83之间连接有连通管95,当顶杆94向上移动时,顶杆94挤压封块91远离循环管路7的端面上而使得循环管路7处于导通状态。

[0042] 本实施例中通过酸碱废气输入管喷出的废气与喷头72喷淋的中和药剂之间进行中和反应,喷出的废气产生的高温反应经微孔板81传递给第一气囊82的表面上,使得第一气囊82膨胀,进而触发挤压圆块84的挤压,使得第二气囊83内的气体受压经连通管95传输至第三气囊93,第三气囊93膨胀挤压顶杆94,顶杆94挤压封块91远离循环管路7的端面上而使得循环管路7处于导通状态,便于喷头72持续头喷淋中和药剂进行中和反应,当经过一段时间后,喷出的废气与喷头72喷淋的中和药剂之间反应而降温,使得第一气囊82受冷压缩,

在第二复位弹簧92的弹力作用下,封块91切断循环管路7的导通,使得不再提供喷头72的喷淋,能够节约药剂,使得中和药剂充分使用。

[0043] 实际使用时,将酸碱废气输入管4的一端与废气源之间连接,传动轴5通过驱动电机驱动,带动凸轮51的转动,进而带动填料层板52和吸附层板53相互远离,当凸轮51的长径向短径转动时,第一复位弹簧57的弹力作用下,挤压连接顶块56向上移动,同时填料层板52的重力作用下,填料层板52和吸附层板53之间相互靠近,形成填料层板52和吸附层板53之间的上下移动而进行扰流处理,使得填料层板52、吸附层板53、中和药剂和酸碱废气之间充分接触;喷头72喷出中和药剂与酸碱废气输入管4喷出的废气之间进行接触而中和净化处理,废水经废水输出管6传输至循环储存筒3内,循环储存筒3内的废水经中和加药管32加入中和药剂进行中和净化处理,处理过的废水通过循环泵71经循环管路7可以用于中和废气的水进行循环利用,同时过滤网31对于中和废气与中和药剂之间接触产生的杂质进行过滤处理,有利于酸碱废气净化设备的清洁循环处理;喷出的废气产生的高温反应经微孔板81传递给第一气囊82的表面上,使得第一气囊82膨胀,进而触发挤压圆块84的挤压,使得第二气囊83内的气体受压经连通管95传输至第三气囊93,第三气囊93膨胀挤压顶杆94,顶杆94挤压封块91远离循环管路7的端面上而使得循环管路7处于导通状态,便于喷头72持续头喷淋中和药剂进行中和反应,当经过一段时间后,喷出的废气与喷头72喷淋的中和药剂之间反应而降温,使得第一气囊82受冷压缩,在第二复位弹簧92的弹力作用下,封块91切断循环管路7的导通,使得不再提供喷头72的喷淋,能够节约药剂,使得中和药剂充分使用。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

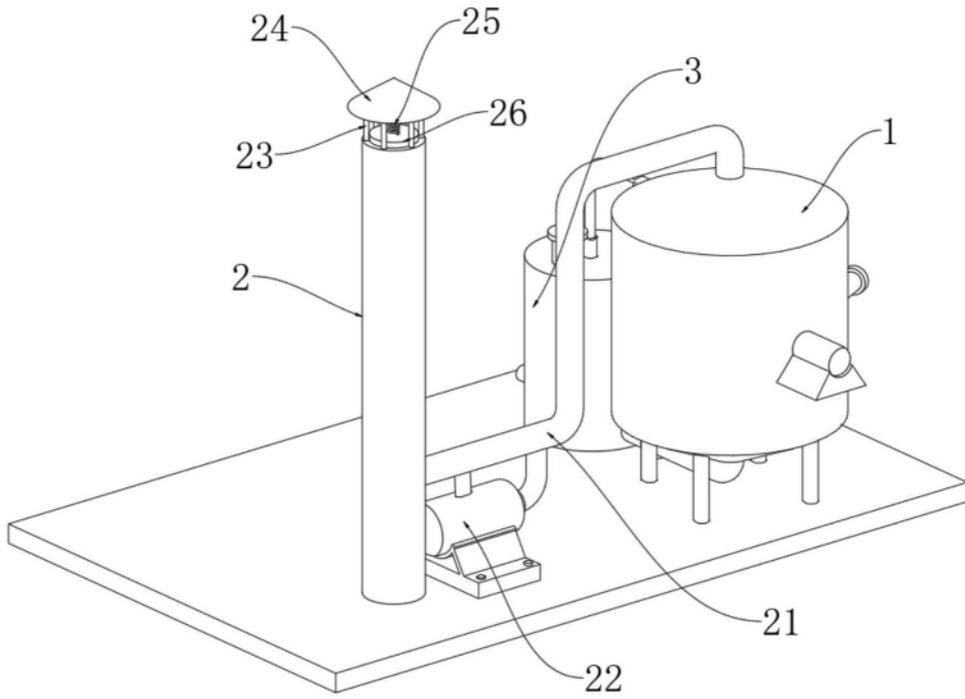


图1

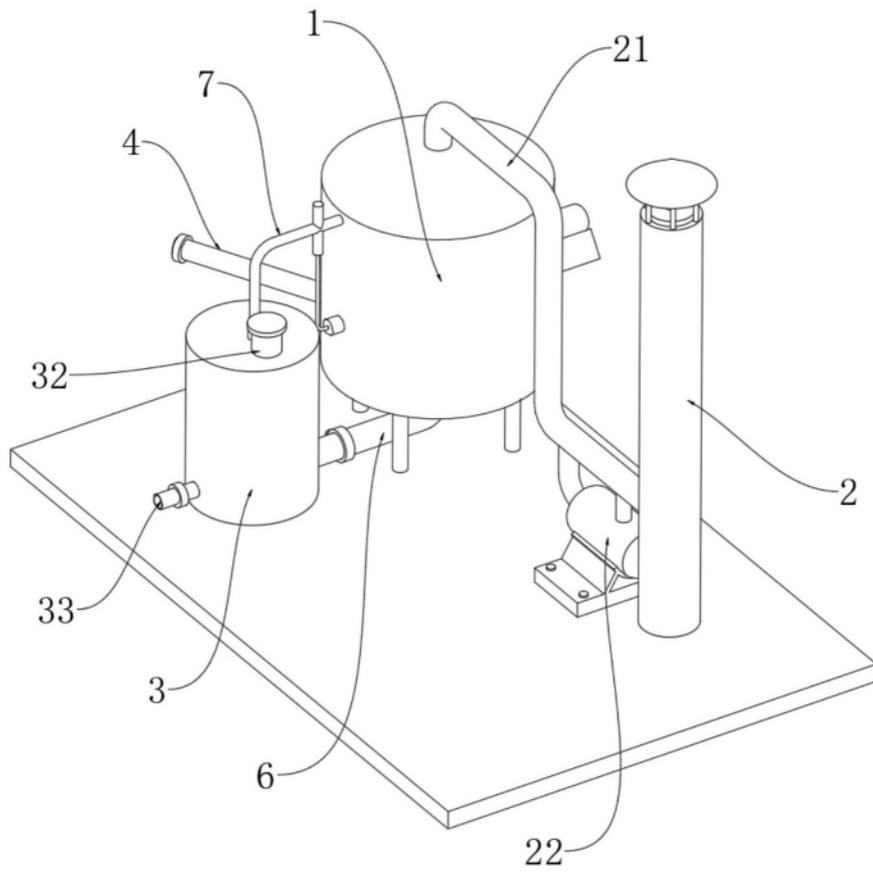


图2

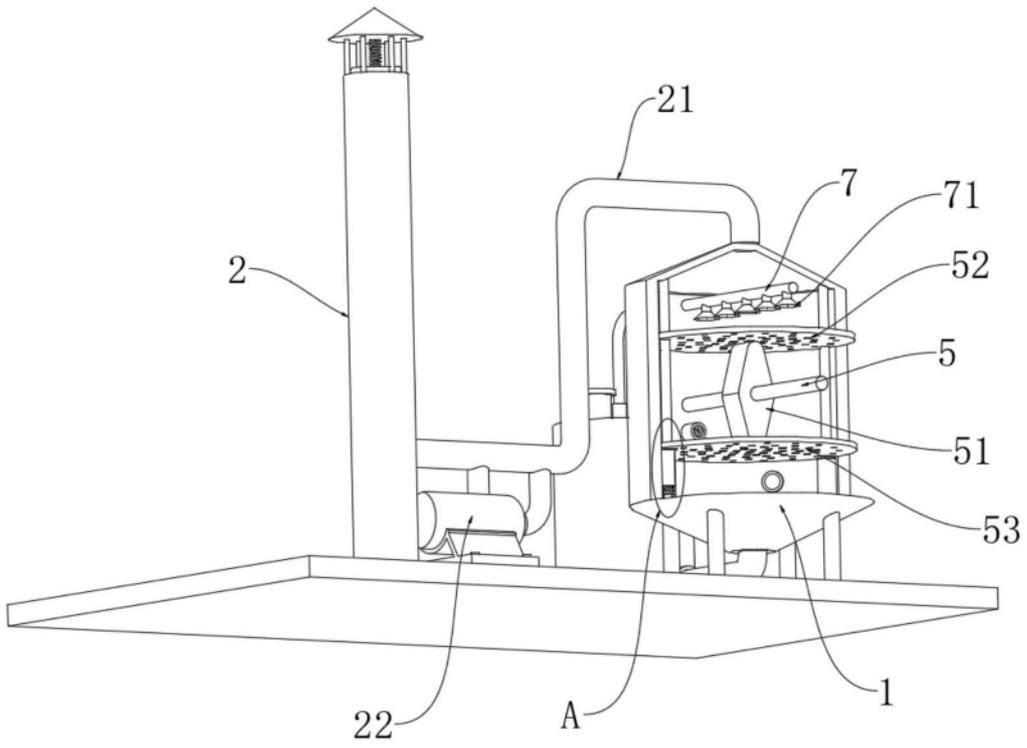


图3

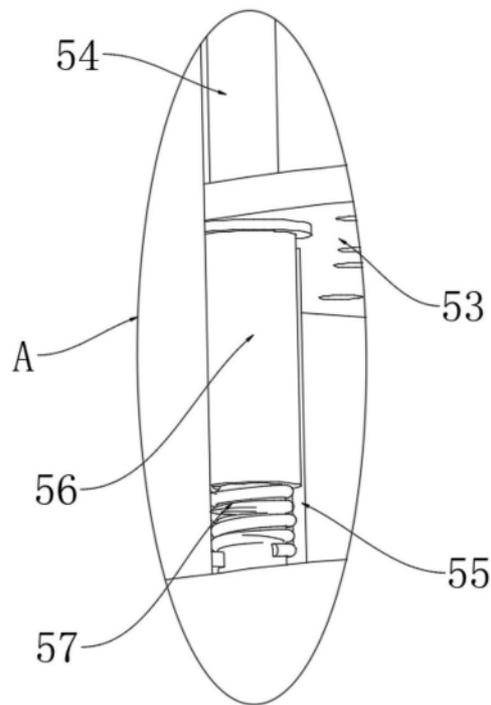


图4

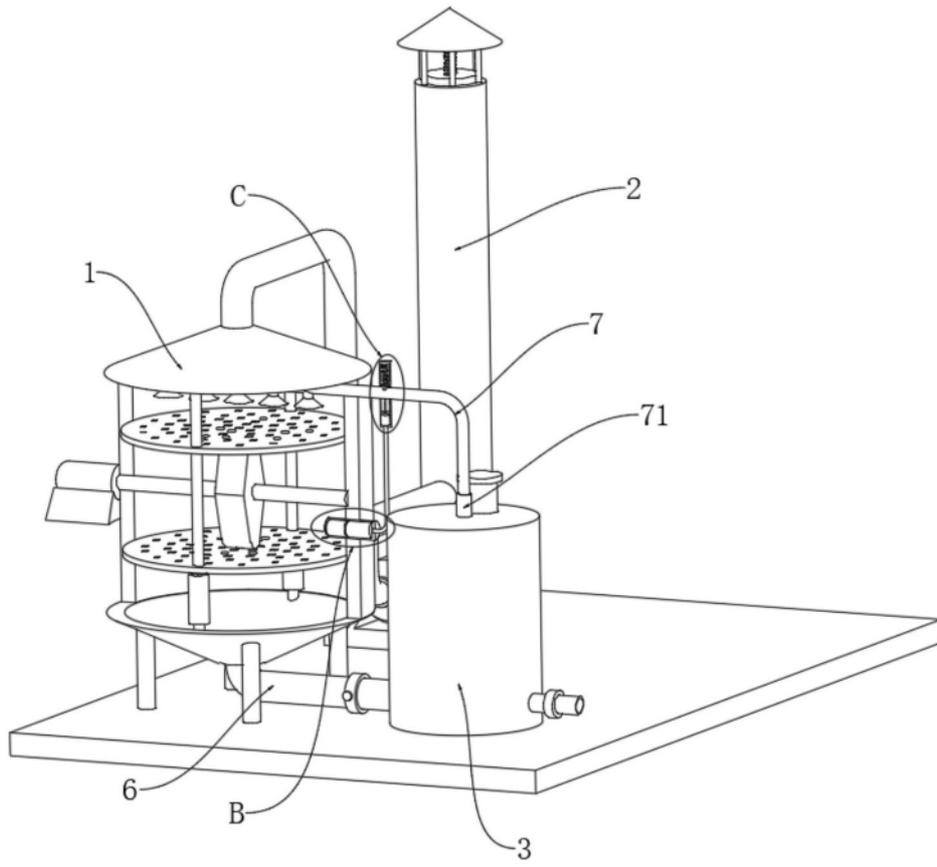


图5

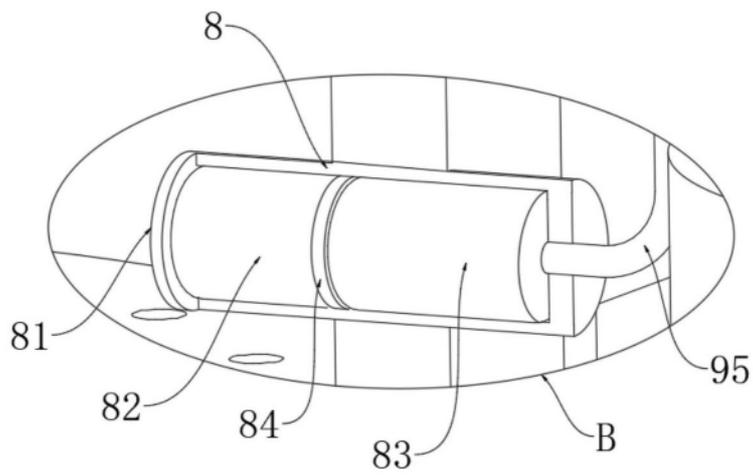


图6

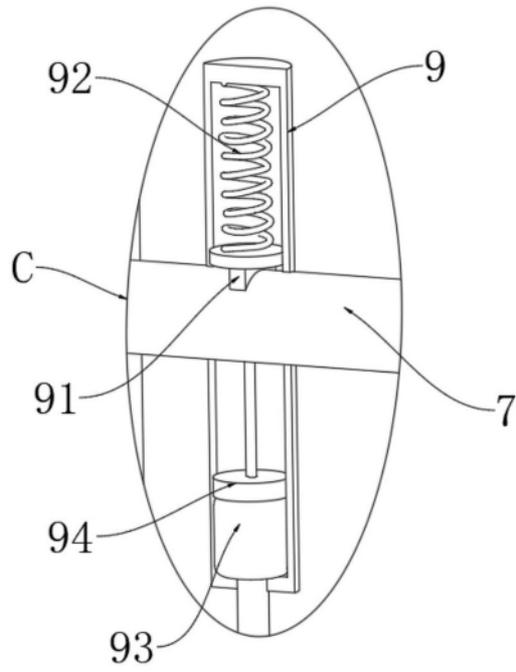


图7

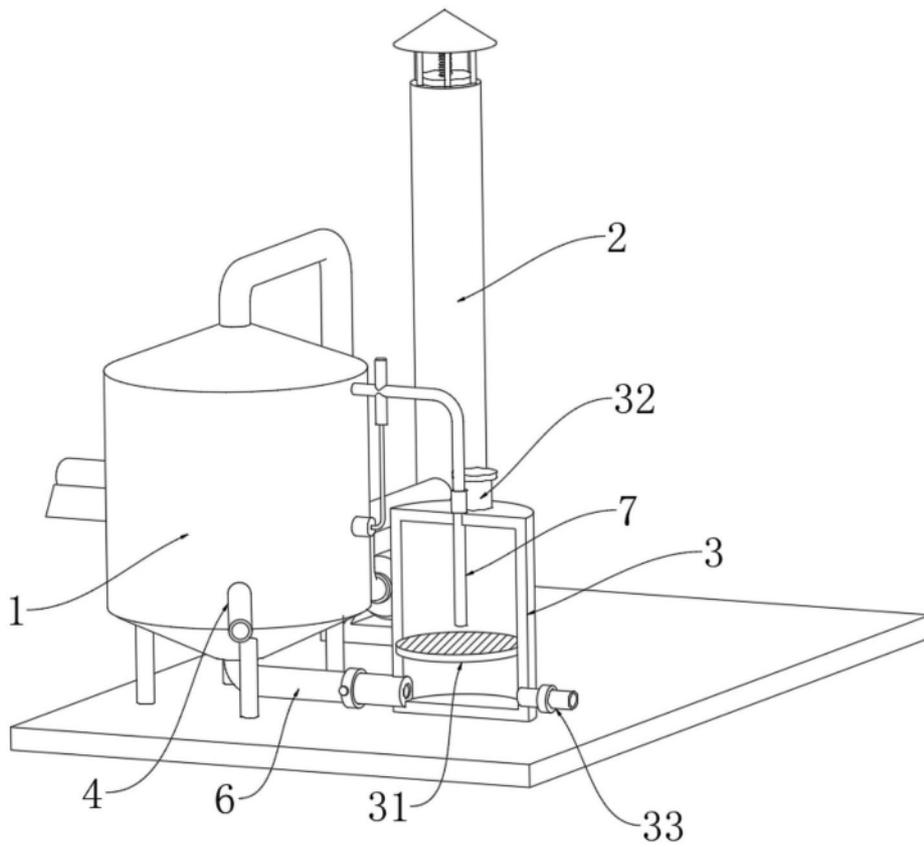


图8