



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221244577 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202322825737.4

(22) 申请日 2023.10.20

(73) 专利权人 山东汉晟科技发展集团有限公司

地址 250000 山东省济南市历下区奥体西路2666号中铁国际中心B座1703室

(72) 发明人 杨支锋 孔宪雯

(51) Int. Cl.

B01D 53/50 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/96 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

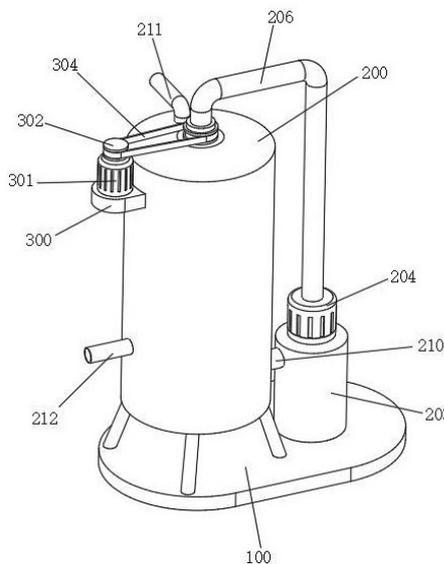
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种循环式烟气脱硫喷淋塔

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种循环式烟气脱硫喷淋塔,涉及到废气处理设备领域,包括支撑板,支撑板上固定安装有喷淋罐。本实用新型,通过第一喷淋仓、第二喷淋仓、喷洒管等结构的设置,烟气可以通过进烟管排入第二喷淋仓中,烟气会慢慢上升并进入第一喷淋仓内,在启动水泵时,水泵能够将脱硫液仓中的脱硫液抽出并通过第一喷雾头与第二喷雾头进行喷洒,配合启动电机能够使喷洒管带动第一喷雾头与第二喷雾头进行转动,从而能够将脱硫液均匀的喷洒到第一喷淋仓与第二喷淋仓内,使烟气能够进行二次脱硫,使烟气与喷雾能够充分混合反应,提升对烟气的脱硫效果,喷洒出的脱硫液会在经过滤板过滤之后重新流入脱硫液仓中,从而实现脱硫液的循环使用。



1. 一种循环式烟气脱硫喷淋塔,包括支撑板(100),其特征在于:所述支撑板(100)上固定安装有喷淋罐(200),喷淋罐(200)的内壁安装有循环喷淋结构,喷淋罐(200)上固定安装有固定板(300),固定板(300)的顶侧固定安装有驱动结构,喷淋罐(200)的内壁固定安装有过滤仓(400),过滤仓(400)的内壁安装有过滤结构;所述循环喷淋结构包括第一喷淋仓(201)与第二喷淋仓(202),第一喷淋仓(201)与第二喷淋仓(202)均固定安装在喷淋罐(200)的内壁上,支撑板(100)的顶侧固定安装有脱硫液仓(203),脱硫液仓(203)的顶侧固定安装有水泵(204),水泵(204)上固定安装有抽液管(205),抽液管(205)的一端贯穿并延伸到脱硫液仓(203)内,水泵(204)的顶侧固定安装有输送管(206)的一端,输送管(206)的另外一端转动安装有喷洒管(207),喷洒管(207)转动安装在第一喷淋仓(201)与第二喷淋仓(202)上,喷洒管(207)上固定安装有多个第一喷雾头(208)与第二喷雾头(214),第一喷雾头(208)活动安装在第一喷淋仓(201)内,第二喷雾头(214)活动安装在第二喷淋仓(202)内,脱硫液仓(203)的一侧固定安装有连接管(210),第一喷淋仓(201)与脱硫液仓(203)相连通,连接管(210)固定安装在喷淋罐(200)的一侧,连接管(210)与喷淋罐(200)相连通,第一喷淋仓(201)与第二喷淋仓(202)上固定安装有同一个第一连通管(209),第一连通管(209)与第一喷淋仓(201)相连通,第一连通管(209)与第二喷淋仓(202)相连通,第一喷淋仓(201)上固定安装有排烟管(211)的一端,排烟管(211)的另外一端贯穿喷淋罐(200),排烟管(211)与第一喷淋仓(201)相连通,喷淋罐(200)上固定安装有进烟管(212)。

2. 根据权利要求1所述的一种循环式烟气脱硫喷淋塔,其特征在于:所述输送管(206)上开设有限制槽(305),第一喷雾头(208)与第二喷雾头(214)分别与相对应的两个喷头连通孔(213)相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种循环式烟气脱硫喷淋塔,其特征在于:所述驱动结构包括电机(301),电机(301)固定安装在固定板(300)的顶侧,电机(301)的输出端固定安装有第一皮带轮(302),喷洒管(207)上固定套接有第二皮带轮(303),第一皮带轮(302)与第二皮带轮(303)上传动安装有同一个皮带(304)。

4. 根据权利要求3所述的一种循环式烟气脱硫喷淋塔,其特征在于:所述第一皮带轮(302)与第二皮带轮(303)上均开设有限制槽(305),皮带(304)传动安装在两个限制槽(305)内。

5. 根据权利要求3所述的一种循环式烟气脱硫喷淋塔,其特征在于:所述第二皮带轮(303)的顶侧固定安装有挡环(306),挡环(306)上开设有限位槽(307),限位槽(307)内转动安装有限位环(308),限位环(308)固定套接在输送管(206)上,输送管(206)转动安装在挡环(306)上。

6. 根据权利要求1所述的一种循环式烟气脱硫喷淋塔,其特征在于:所述过滤结构包括两个活动滤板(403),两个活动滤板(403)均固定安装在喷洒管(207)上,两个活动滤板(403)均活动安装在过滤仓(400)的内壁上,喷洒管(207)转动安装在过滤仓(400)上,过滤仓(400)上固定安装有第二连通管(401),第二连通管(401)固定安装在第二喷淋仓(202)上,第二连通管(401)与第二喷淋仓(202)相连通,第二连通管(401)与过滤仓(400)相连通,过滤仓(400)上固定安装有过滤板(402)。

7. 根据权利要求1所述的一种循环式烟气脱硫喷淋塔,其特征在于:所述过滤仓(400)上开设有限制槽(305),进烟管(212)与限制槽(305)相连通。

## 一种循环式烟气脱硫喷淋塔

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理设备技术领域,尤其涉及一种循环式烟气脱硫喷淋塔。

### 背景技术

[0002] 烟气脱硫主要是指从烟道气或其他工业废气中除去硫氧化物,主要用于燃煤电厂与工业锅炉,也用于回收硫装置、化工厂、冶炼厂与硫酸厂等含硫尾气的净化回收。

[0003] 现有技术中,烟气脱硫一般会采用喷淋的方式进行脱硫,但是现有的喷淋装置通常是直接喷洒雾状的脱硫液,喷洒的方式较为单一,导致脱硫液与烟气的混合反应效果较差,烟气脱硫不够彻底,且会造成脱硫液的浪费,因此需要一种循环式烟气脱硫喷淋塔来满足人们的需求。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种循环式烟气脱硫喷淋塔,以解决上述背景技术中提出的现有的喷淋装置喷洒的方式较为单一,脱硫液与烟气的反应效果较差,导致烟气脱硫不够彻底,且会造成脱硫液的浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种循环式烟气脱硫喷淋塔,包括支撑板,所述支撑板上固定安装有喷淋罐,喷淋罐的内壁安装有循环喷淋结构,喷淋罐上固定安装有固定板,固定板的顶侧固定安装有驱动结构,喷淋罐的内壁固定安装有过滤仓,过滤仓的内壁安装有过滤结构。

[0006] 优选的,所述循环喷淋结构包括第一喷淋仓与第二喷淋仓,第一喷淋仓与第二喷淋仓均固定安装在喷淋罐的内壁上,支撑板的顶侧固定安装有脱硫液仓,脱硫液仓的顶侧固定安装有水泵,水泵上固定安装有抽液管,抽液管的一端贯穿并延伸到脱硫液仓内,水泵的顶侧固定安装有输送管的一端,输送管的另外一端转动安装有喷洒管,喷洒管转动安装在第一喷淋仓与第二喷淋仓上,喷洒管上固定安装有多个第一喷雾头与第二喷雾头,第一喷雾头活动安装在第一喷淋仓内,第二喷雾头活动安装在第二喷淋仓内,脱硫液仓的一侧固定安装有连接管,第一喷淋仓与脱硫液仓相连通,连接管固定安装在喷淋罐的一侧,连接管与喷淋罐相连通,第一喷淋仓与第二喷淋仓上固定安装有同一个第一连通管,第一连通管与第一喷淋仓相连通,第一连通管与第二喷淋仓相连通,第一喷淋仓上固定安装有排烟管的一端,排烟管的另外一端贯穿喷淋罐,排烟管与第一喷淋仓相连通,喷淋罐上固定安装有进烟管。

[0007] 优选的,所述输送管上开设有多个喷头连通孔,第一喷雾头与第二喷雾头分别与相对应的两个喷头连通孔相连通。

[0008] 优选的,所述驱动结构包括电机,电机固定安装在固定板的顶侧,电机的输出端固定安装有第一皮带轮,喷洒管上固定套接有第二皮带轮,第一皮带轮与第二皮带轮上传动安装有同一个皮带。

[0009] 优选的,所述第一皮带轮与第二皮带轮上均开设有限制槽,皮带传动安装在两个

限制槽内。

[0010] 优选的,所述第二皮带轮的顶侧固定安装有挡环,挡环上开设有限位槽,限位槽内转动安装有限位环,限位环固定套接在输送管上,输送管转动安装在挡环上。

[0011] 优选的,所述过滤结构包括两个活动滤板,两个活动滤板均固定安装在喷洒管上,两个活动滤板均活动安装在过滤仓的内壁上,喷洒管转动安装在过滤仓上,过滤仓上固定安装有第二连通管,第二连通管固定安装在第二喷淋仓上,第二连通管与第二喷淋仓相连通,第二连通管与过滤仓相连通,过滤仓上固定安装有过滤板。

[0012] 优选的,所述过滤仓上开设有连通孔,进烟管与连通孔相连通。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型中,通过第一喷淋仓、第二喷淋仓、喷洒管等结构的设置,烟气可以通过进烟管排入第二喷淋仓中,烟气会慢慢上升并进入第一喷淋仓内,在启动水泵时,水泵能够将脱硫液仓中的脱硫液抽出并通过第一喷雾头与第二喷雾头进行喷洒,配合启动电机能够使喷洒管带动第一喷雾头与第二喷雾头进行转动,从而能够将脱硫液均匀的喷洒到第一喷淋仓与第二喷淋仓内,使烟气能够进行二次脱硫,使烟气与喷雾能够充分混合反应,提升对烟气的脱硫效果,喷洒出的脱硫液会在经过过滤板过滤之后重新流入脱硫液仓中,从而实现脱硫液的循环使用。

[0015] 本实用新型中,通过活动滤板的设置,烟气会通过进烟管率先进入过滤仓内,喷洒管旋转时会带动活动滤板搅动过滤仓内的烟气,能够对烟气中的灰尘杂质进行初步过滤,以便后续的脱硫操作。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种循环式烟气脱硫喷淋塔的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种循环式烟气脱硫喷淋塔的剖视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型提出的一种循环式烟气脱硫喷淋塔的图2中A部分的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种循环式烟气脱硫喷淋塔的第一喷淋仓、第二喷淋仓与过滤仓部分的连接结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型提出的一种循环式烟气脱硫喷淋塔的活动滤板部分的结构示意图。

[0021] 图中:100、支撑板;200、喷淋罐;201、第一喷淋仓;202、第二喷淋仓;203、脱硫液仓;204、水泵;205、抽液管;206、输送管;207、喷洒管;208、第一喷雾头;209、第一连通管;210、连接管;211、排烟管;212、进烟管;213、喷头连通孔;214、第二喷雾头;300、固定板;301、电机;302、第一皮带轮;303、第二皮带轮;304、皮带;305、限制槽;306、挡环;307、限位槽;308、限位环;400、过滤仓;401、第二连通管;402、过滤板;403、活动滤板;404、连通孔。

## 实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照图1-5,一种循环式烟气脱硫喷淋塔,包括支撑板100,支撑板100上固定安装有喷淋罐200,喷淋罐200的内壁安装有循环喷淋结构,喷淋罐200上固定安装有固定板300,固定板300的顶侧固定安装有驱动结构,喷淋罐200的内壁固定安装有过滤仓400,过滤仓400的内壁安装有过滤结构,将烟气通过进烟管212输送到喷淋罐200内的过滤仓400中,启动电机301,电机301的输出端会带动第一皮带轮302进行转动,转动的第一皮带轮302会通过限制槽305与皮带304的配合带动第二皮带轮303进行转动,从而使得转动的第二皮带轮303带动喷洒管207进行转动,第二皮带轮303转动的同时会带动挡环306转动,使得挡环306通过限位槽307在限位环308上转动,从而避免输送管206与喷洒管207之间松脱,持续转动的喷洒管207会带动活动滤板403活动,从而使活动滤板403能够将烟气中的灰尘杂质进行过滤,之后烟尘会在通过第二连通管401上升到第二喷淋仓202中,启动水泵204时,水泵204能够将脱硫液仓203中的脱硫液通过抽液管205抽出,之后通过输送管206输送到喷洒管207内,最后通过喷头连通孔213、第一喷雾头208、第二喷雾头214进行喷洒出水雾,在配合喷洒管207的旋转,使得水雾能够均匀喷洒在第二喷淋仓202与第一喷淋仓201内,对第二喷淋仓202内的烟气进行脱硫处理,之后烟气会在通过第一连通管209流入第一喷淋仓201中,通过第一喷雾头208能够对烟气进行二次脱硫,进一步提升对烟气的脱硫效果,最后烟气会通过排烟管211排放出,喷洒出的脱硫液会在通过第一连通管209流入第二喷淋仓202,在通过第二连通管401流入过滤仓400内,最后经过过滤板402进行过滤在流入喷淋罐200内壁底侧,过滤后的脱硫液会在通过连接管210流入脱硫液仓203中,实现脱硫液的循环使用。

[0024] 进一步的,循环喷淋结构包括第一喷淋仓201与第二喷淋仓202,第一喷淋仓201与第二喷淋仓202均固定安装在喷淋罐200的内壁上,支撑板100的顶侧固定安装有脱硫液仓203,脱硫液仓203的顶侧固定安装有水泵204,水泵204上固定安装有抽液管205,抽液管205的一端贯穿并延伸到脱硫液仓203内,水泵204的顶侧固定安装有输送管206的一端,输送管206的另外一端转动安装有喷洒管207,喷洒管207转动安装在第一喷淋仓201与第二喷淋仓202上,喷洒管207上固定安装有多个第一喷雾头208与第二喷雾头214,第一喷雾头208活动安装在第一喷淋仓201内,第二喷雾头214活动安装在第二喷淋仓202内,脱硫液仓203的一侧固定安装有连接管210,第一喷淋仓201与脱硫液仓203相连通,连接管210固定安装在喷淋罐200的一侧,连接管210与喷淋罐200相连通,第一喷淋仓201与第二喷淋仓202上固定安装有同一个第一连通管209,第一连通管209与第一喷淋仓201相连通,第一连通管209与第二喷淋仓202相连通,第一喷淋仓201上固定安装有排烟管211的一端,排烟管211的另外一端贯穿喷淋罐200,排烟管211与第一喷淋仓201相连通,喷淋罐200上固定安装有进烟管212,启动水泵204时,水泵204能够将脱硫液仓203中的脱硫液通过抽液管205抽出,之后通过输送管206输送到喷洒管207内,最后通过喷头连通孔213、第一喷雾头208、第二喷雾头214进行喷洒出水雾,在配合喷洒管207的旋转,使得水雾能够均匀喷洒在第二喷淋仓202与第一喷淋仓201内,对第二喷淋仓202内的烟气进行脱硫处理,之后烟气会在通过第一连通管209流入第一喷淋仓201中,通过第一喷雾头208能够对烟气进行二次脱硫,进一步提升对烟气的脱硫效果,最后烟气会通过排烟管211排放出,喷洒出的脱硫液会在通过第一连通管209流入第二喷淋仓202,在通过第二连通管401流入过滤仓400内,最后经过过滤板402进行过滤在流入喷淋罐200内壁底侧,过滤后的脱硫液会在通过连接管210流入脱硫液仓203中,实现脱硫液的循环使用。

[0025] 进一步的,输送管206上开设有多个喷头连通孔213,第一喷雾头208与第二喷雾头214分别与相对应的两个喷头连通孔213相连通,水泵204能够将脱硫液仓203中的脱硫液通过抽液管205抽出,之后通过输送管206输送到喷洒管207内,最后通过喷头连通孔213、第一喷雾头208、第二喷雾头214进行喷洒出水雾。

[0026] 进一步的,驱动结构包括电机301,电机301固定安装在固定板300的顶侧,电机301的输出端固定安装有第一皮带轮302,喷洒管207上固定套接有第二皮带轮303,第一皮带轮302与第二皮带轮303上传动安装有同一个皮带304,启动电机301,电机301的输出端会带动第一皮带轮302进行转动,转动的第一皮带轮302会通过限制槽305与皮带304的配合带动第二皮带轮303进行转动,从而使得转动的第二皮带轮303带动喷洒管207进行转动。

[0027] 进一步的,第一皮带轮302与第二皮带轮303上均开设有限制槽305,皮带304传动安装在两个限制槽305内,转动的第一皮带轮302会通过限制槽305与皮带304的配合带动第二皮带轮303进行转动。

[0028] 进一步的,第二皮带轮303的顶侧固定安装有挡环306,挡环306上开设有限位槽307,限位槽307内转动安装有限位环308,限位环308固定套接在输送管206上,输送管206转动安装在挡环306上,第二皮带轮303转动的同时会带动挡环306转动,使得挡环306通过限位槽307在限位环308上转动,从而避免输送管206与喷洒管207之间松脱。

[0029] 进一步的,过滤结构包括两个活动滤板403,两个活动滤板403均固定安装在喷洒管207上,两个活动滤板403均活动安装在过滤仓400的内壁上,喷洒管207转动安装在过滤仓400上,过滤仓400上固定安装有第二连通管401,第二连通管401固定安装在第二喷淋仓202上,第二连通管401与第二喷淋仓202相连通,第二连通管401与过滤仓400相连通,过滤仓400上固定安装有过滤板402,转动的喷洒管207会带动活动滤板403活动,从而使活动滤板403能够将烟气中的灰尘杂质进行过滤,喷洒出的脱硫液会在通过第一连通管209流入第二喷淋仓202,在通过第二连通管401流入过滤仓400内,最后经过过滤板402进行过滤在流入喷淋罐200内壁底侧。

[0030] 进一步的,过滤仓400上开设有连通孔404,进烟管212与连通孔404相连通,烟气能够通过进烟管212与连通孔404进入过滤仓400中。

[0031] 本实用新型工作原理:

[0032] 将烟气通过进烟管212输送到喷淋罐200内的过滤仓400中,启动电机301,电机301的输出端会带动第一皮带轮302进行转动,转动的第一皮带轮302会通过限制槽305与皮带304的配合带动第二皮带轮303进行转动,从而使得转动的第二皮带轮303带动喷洒管207进行转动,第二皮带轮303转动的同时会带动挡环306转动,使得挡环306通过限位槽307在限位环308上转动,从而避免输送管206与喷洒管207之间松脱,持续转动的喷洒管207会带动活动滤板403活动,从而使活动滤板403能够将烟气中的灰尘杂质进行过滤,之后烟尘会在通过第二连通管401上升到第二喷淋仓202中,启动水泵204时,水泵204能够将脱硫液仓203中的脱硫液通过抽液管205抽出,之后通过输送管206输送到喷洒管207内,最后通过喷头连通孔213、第一喷雾头208、第二喷雾头214进行喷洒出水雾,在配合喷洒管207的旋转,使得水雾能够均匀喷洒在第二喷淋仓202与第一喷淋仓201内,对第二喷淋仓202内的烟气进行脱硫处理,之后烟气会在通过第一连通管209流入第一喷淋仓201中,通过第一喷雾头208能够对烟气进行二次脱硫,进一步提升对烟气的脱硫效果,最后烟气会通过排烟管211排放

出,喷洒出的脱硫液会在通过第一连通管209流入第二喷淋仓202,在通过第二连通管401流入过滤仓400内,最后经过过滤板402进行过滤在流入喷淋罐200内壁底侧,过滤后的脱硫液会在通过连接管210流入脱硫液仓203中,实现脱硫液的循环使用。

[0033] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

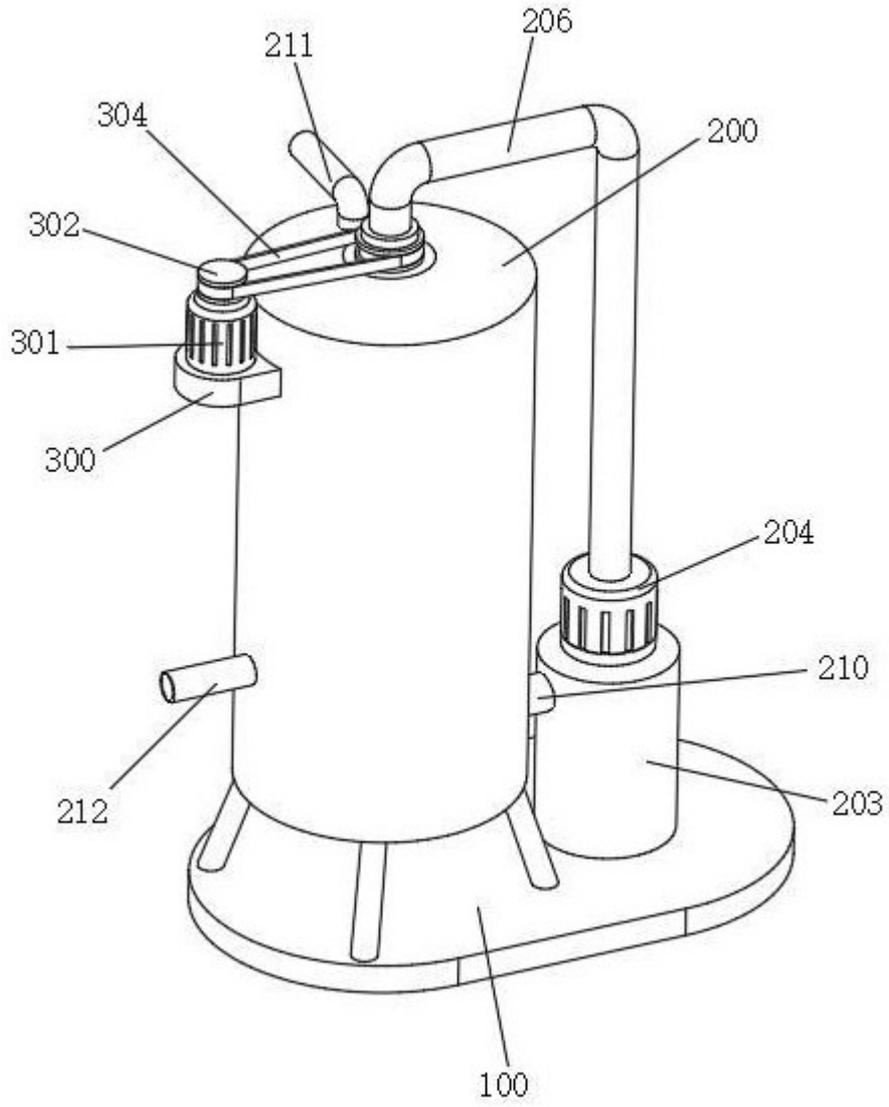


图 1



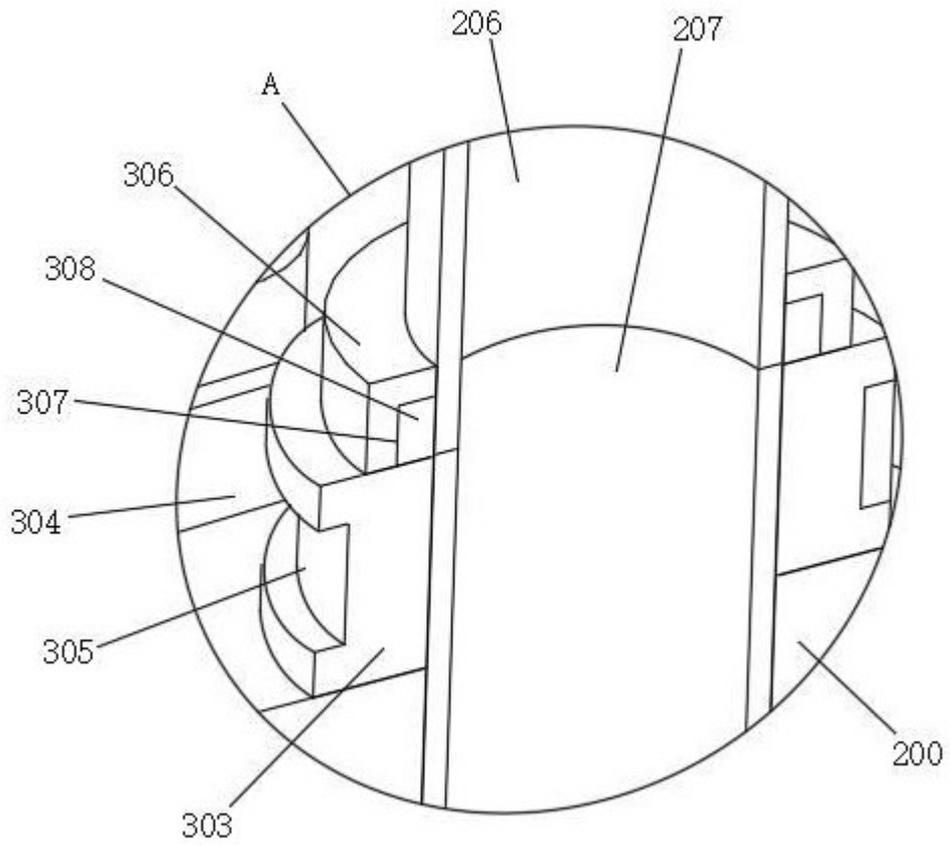


图 3

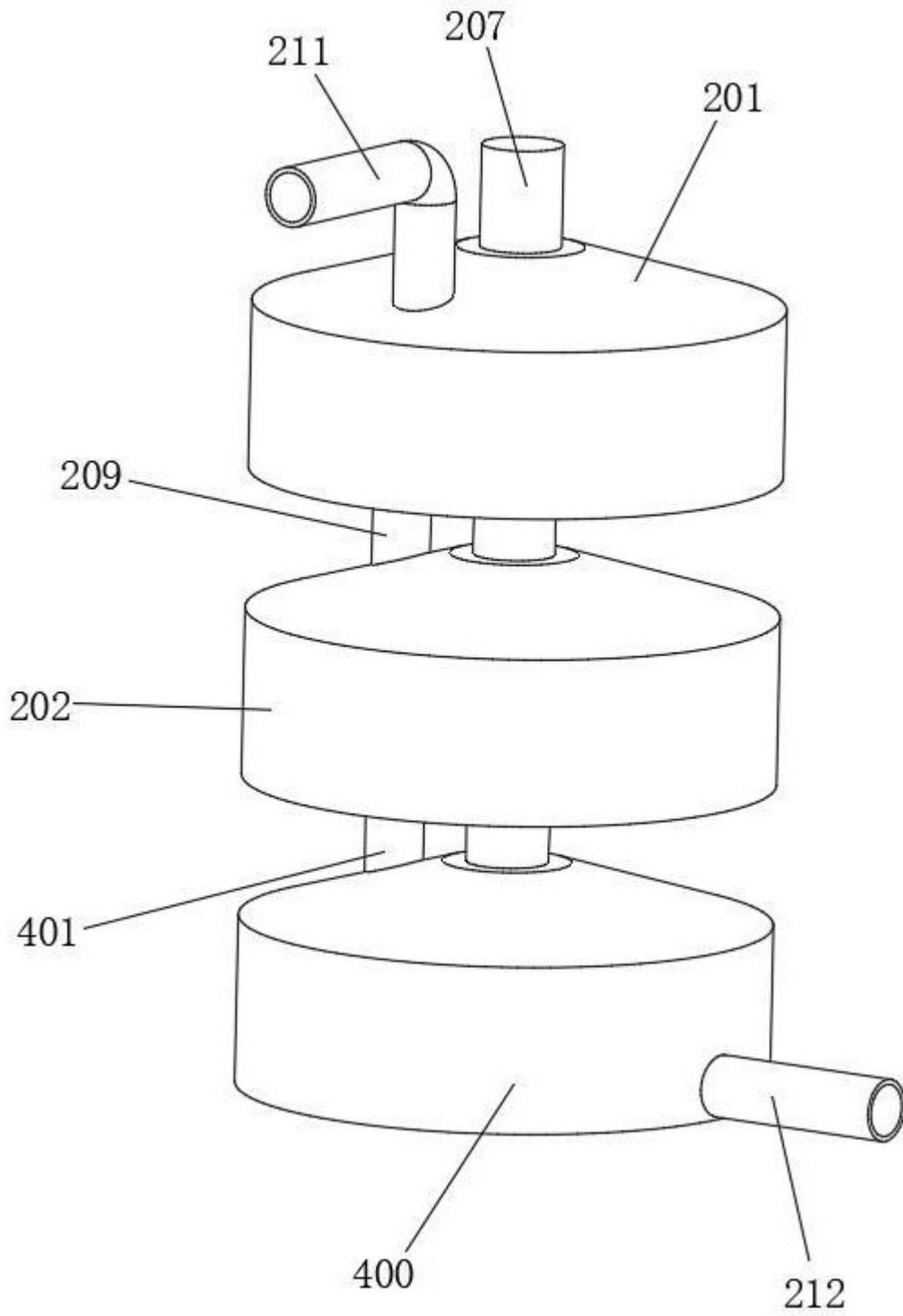


图 4

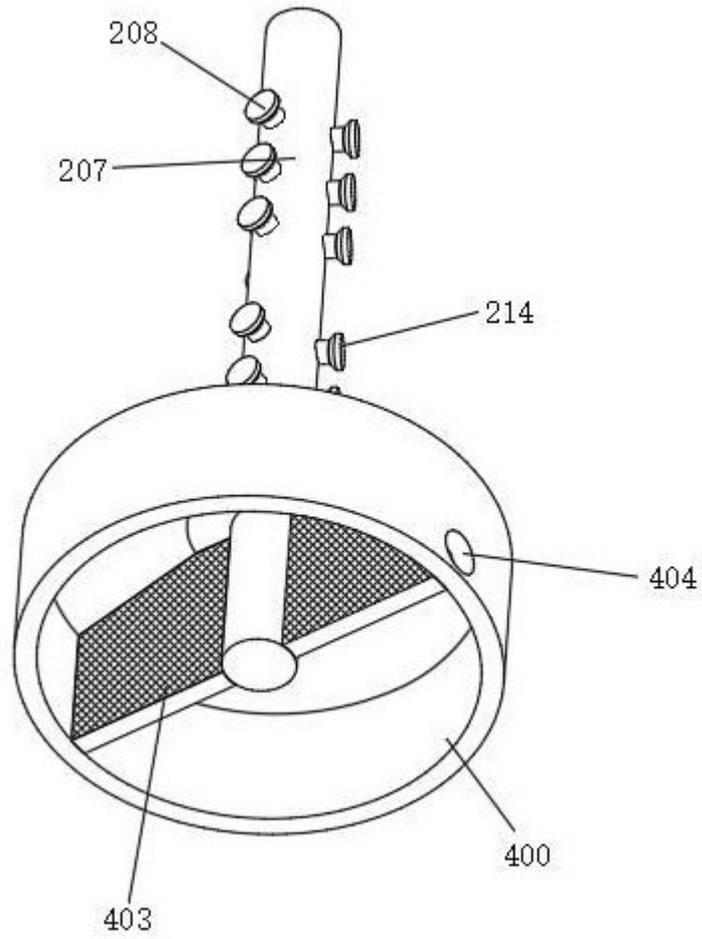


图 5