



(21) 申请号 202421335463.9

(22) 申请日 2024.06.12

(73) 专利权人 重庆湘渝盐化有限责任公司
地址 404000 重庆市万州区龙翔大道98号

(72) 发明人 周中旭 徐建华 吴勃东

(74) 专利代理机构 广州岐咕知识产权代理事务
所(普通合伙) 44848
专利代理师 姜建华

(51) Int.Cl.
B01D 47/12 (2006.01)

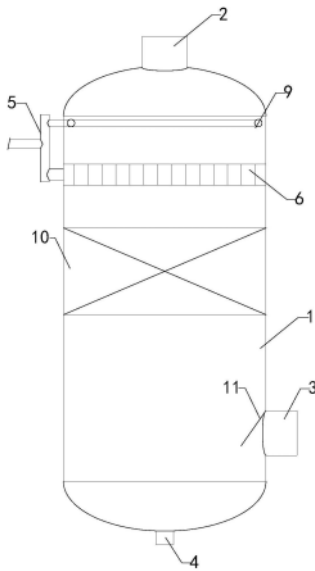
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置

(57) 摘要

本实用新型涉及气体除尘的技术领域,特别是涉及一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其减少了碱尘在进气管口与洗涤液的接触,防止了碱尘在进气管口发生结疤造成堵塞,保证了进气管的通畅状态,使用方便,实用性高;包括洗涤塔,洗涤塔内设置有圆直筒及上下封头;还包括进气管、出气管、进液管、排液管和布水装置;进气管安装在洗涤塔的上端,进气管的下端与洗涤塔圆直筒的上部连通,进液管固定安装在洗涤塔圆直筒上部,其输出端与布水装置连接,布水装置安装在洗涤塔圆直筒上部,布水装置具有布水及防结疤功能,出气管和排液管均安装在洗涤塔的下部,出气管和排液管的输入端均与洗涤塔的圆直筒连通,排液管的高度低于出气管的高度。



1. 一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,包括洗涤塔(1),所述洗涤塔(1)包括圆直筒、上封头和下封头,上封头和下封头分别安装在圆直筒的上下两部,圆直筒内设置有腔室;其特征在于,还包括进气管(2)、出气管(3)、排液管(4)、进液管(5)和布水装置,进气管(2)安装在洗涤塔(1)的上封头上,进气管(2)的下端与洗涤塔(1)圆直筒的上部连通,进液管(5)固定安装在圆直筒上端,进液管(5)的输出端与布水装置连接,布水装置安装在圆直筒的上部,布水装置具有布水及防堵功能,布水装置位于进气管(2)的下方,出气管(3)安装在圆直筒的下部,排液管(4)安装在洗涤塔(1)下封头下部,出气管(3)和排液管(4)的输入端均与圆直筒的腔室连通,排液管的高度低于出气管的高度。

2. 如权利要求1所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,所述布水装置包括槽式布水器(6)、布水主管(7)和多组布水支管(8),槽式布水器(6)固定安装在洗涤塔(1)的圆直筒内,槽式布水器(6)设置有布水主槽和多组与布水主槽相通的布水支槽;布水主管(7)固定安装在槽式布水器(6)上,布水主管(7)位于布水主槽内,布水主管(7)的输入端与进液管(5)连通,多组布水支管(8)与布水主管(7)连通,多组布水支管(8)分别位于多组布水支槽内,布水主管(7)的左右两侧设置有多组排水孔,多组布水支管(8)的左右两侧均设置有多组排水孔。

3. 如权利要求1所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,还包括环形管(9),环形管(9)固定安装在圆直筒的顶部,环形管(9)的下部设置有多组排水孔,多组排水孔在环形管(9)的下部均匀分布;进液管(5)上设置有两组输出端,进液管(5)的两组输出端分别与环形管(9)和布水主管(7)连通。

4. 如权利要求2所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,还包括喷淋填料(10),喷淋填料(10)固定安装在洗涤塔(1)圆直筒的中部。

5. 如权利要求2所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,所述槽式布水器(6)的高度为100-150mm。

6. 如权利要求4所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,所述喷淋填料(10)为不锈钢材质的鲍尔环,高度为480-520mm。

7. 如权利要求4所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,所述槽式布水器(6)与喷淋填料(10)之间的距离大于等于200mm。

8. 如权利要求1所述的一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,其特征在于,还包括挡液板(11),挡液板(11)倾斜固定安装在洗涤塔(1)的内侧壁上,挡液板(11)位于出气管(3)的上方。

一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体除尘的技术领域,特别是涉及一种联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置。

背景技术

[0002] 在联合制碱法煅烧生产过程中,湿质重碱(NaHCO_3)在经过煅烧炉加热后会分解生成纯碱(Na_2CO_3)和水蒸气。由于湿质重碱中的含水量较高,并且重碱本身在加热过程中的分解也会产生水分,这部分水蒸气一部分会由炉气系统引出到外界,剩下部分水蒸气会和高温的物料一同进入到碱运系统中。由于在碱运过程中会产生一些碱尘,加之在碱运过程中因降温,冷凝水会与碱尘结疤,影响碱运系统的正常工作,所以需要引风除尘系统去除碱运系统内的碱尘和水汽。

[0003] 现有技术中的引风除尘系统一般包括引风机、洗涤塔和管道,一般采用逆流洗涤方式,洗涤塔的下部设置进气管,洗涤塔的上部设置进水管及喷淋装置,洗涤塔的进气管与碱运系统连接;其在使用时,打开引风机,使洗涤塔内为负压,之后使碱运系统中的碱尘和水蒸气经由进气管进入到洗涤塔内,同时通过洗涤塔上部的进水管喷淋装置向洗涤塔内喷洒洗涤液,使洗涤液在下降的过程中与碱尘接触,洗涤液对尘进行吸附,同时洗涤液与水蒸气进行热交换,水蒸气降温形成液态水落到洗涤塔内,之后经过洗涤的气体经由引风机排出到外界;其在使用过程中存在如下问题,由于其洗涤塔的进气口设置在洗涤塔的下部,当洗涤液在洗涤塔内下降时,少量洗涤液容易在进气口与碱尘接触,容易导致碱尘结疤,进而造成进气口发生堵塞,影响装置的整体运行,所以需要一种可以防止碱尘在进气口结疤的装置。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种防止碱尘在进气管口与洗涤液的接触,从而防止碱尘在进气管中发生结疤造成堵塞,保证了进气管的通畅状态,使用方便,实用性高的联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置。

[0005] 本实用新型的联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置,包括洗涤塔,所述洗涤塔包括圆直筒、上封头和下封头,上封头和下封头分别安装在圆直筒的上下两部,圆直筒内设置有腔室;其特征在于,还包括进气管、出气管、排液管、进液管和布水装置,进气管安装在洗涤塔的上封头上,进气管的下端与洗涤塔圆直筒的上部连通,进液管固定安装在圆直筒上端,进液管的输出端与布水装置连接,布水装置安装在圆直筒的上部,布水装置具有布水及防堵功能,布水装置位于进气管的下方,出气管安装在圆直筒的下部,排液管安装在洗涤塔下封头下部,出气管和排液管的输入端均与圆直筒的腔室连通,排液管的高度低于出气管的高度。运行时,打开引风机,使洗涤塔的圆直筒内呈负压状态,进而使碱运系统内含有碱尘和水蒸气的空气经由进气管进入到洗涤塔的圆直筒内,之后打开循环泵,使洗涤液经由进液管进入到布水装置内,之后洗涤液经由布水装置均匀的在洗涤塔圆直筒上部向下均匀溢

流,同时洗涤液在下降的过程中与碱尘和水蒸气接触,洗涤液对碱尘进行吸附,同时洗涤液将对水蒸气进行冷却降温,之后洗涤液落到洗涤塔圆直筒下部后经由排液管排出收集,经过洗涤的净气体经由出气管排出;由于其进气管设置在洗涤塔的上端,并且进气管的高度高于洗涤塔内布水装置的高度,所以含有碱尘的空气在进气管附近不会与洗涤液接触,防止了碱尘在进气管口发生结疤造成堵塞,保证了进气管的通畅状态,使用方便,实用性高。

[0006] 优选的,所述布水装置包括槽式布水器、布水主管和多组布水支管。槽式布水器固定安装在洗涤塔的圆直筒内,槽式布水器的中部设置有布水主槽,槽式布水器的两侧设置有多组与布水主槽相通的布水支槽,布水主管固定安装在槽式布水器上,布水主管位于布水主槽内,布水主管的输入端与进液管连通,多组布水支管均与布水主管连通,多组布水支管分别位于多组布水支槽内,布水主管的两侧设置有多组排水孔,多组布水支管的左右两侧均设置有多组排水孔;当洗涤液经由进液管进入到布水主管中后,洗涤液会经由布水主管进入到多组布水支管中,之后洗涤液经由布水主管和多组布水支管上的排水孔分别排出到布水主槽和布水支槽内,洗涤液经由槽式布水器上的布水主槽和布水支槽均匀的溢流到洗涤塔的圆直筒内,使洗涤液在洗涤塔的圆直筒内均匀洗涤下降,提高了洗涤液与洗涤塔圆直筒内气体的接触面积,保证了洗涤的效果。

[0007] 优选的,还包括喷淋填料,喷淋填料固定安装在洗涤塔圆直筒的中部,喷淋填料位于布水装置的下方。通过上述设置,使洗涤液落到喷淋填料上后可以在喷淋填料上形成水膜,提高了洗涤液与圆直筒内气体的洗涤接触面积,增加了对洗涤塔圆直筒内气体的洗涤效果;同时喷淋填料产生的气体折流可以提高了对碱尘的洗涤效率。

[0008] 优选的,所述槽式布水器的高度为100-150mm,以120mm为宜。

[0009] 优选的,所述喷淋填料为不锈钢材质的鲍尔环,高度为480-520mm。

[0010] 优选的,所述槽式布水器与喷淋填料之间的距离大于等于200mm。

[0011] 优选的,还包括环形管,环形管固定安装在圆直筒的顶部,环形管的下部设置有多组排水孔,多组排水孔在环形管的下部均匀分布;进液管上设置有两组输出端,进液管的两组输出端分别与环形管和布水主管连通;打开外部的循环泵,使洗涤液经由进液管上的两组输出端分别进入环形管和槽式布水器中,进入环形管中的洗涤液经由环形管下端的多组排水孔排出后均匀到喷洒到洗涤塔的内侧壁上,之后洗涤液经由洗涤塔的内侧壁上下流动,通过洗涤液对洗涤塔内侧壁的冲洗,防止了碱在洗涤塔的内侧壁上结疤,使用方便,实用性高。

[0012] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:

[0013] 1、湿式除尘装置设置为同向洗涤方式,相比逆向洗涤防止了碱尘在进气管口产生结疤造成堵塞,保证了进气管的通畅状态,使用方便,实用性高。

[0014] 2、布水装置可防堵,设置槽式水分布器,并采用溢流方式进行洗涤,含碱尘的气流从溢流水上部进入,干湿交界点介于水面之上,可消除干湿交界结晶界区,没有支点可形成碱疤。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的剖视结构示意图;

[0016] 图2是布水装置的俯视结构示意图;

[0017] 图3是环形管的仰视结构示意图；

[0018] 图4是布水装置的轴测结构示意图；

[0019] 图5是布水主管和布水支管的结构示意图。

[0020] 附图中标记：1、洗涤塔；2、进气管；3、出气管；4、排液管；5、进液管；6、槽式布水器；7、布水主管；8、布水支管；9、环形管；10、喷淋填料；11、挡液板。

具体实施方式

[0021] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0022] 实施例

[0023] 如图1至图5，本实用新型的联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置包括洗涤塔1，洗涤塔1包括圆直筒、上封头和下封头，上封头和下封头分别安装在圆直筒的上下两部，圆直筒内设置有腔室；其特征在于，还包括进气管2、出气管3、排液管4、进液管5和布水装置，进气管2安装在洗涤塔1的上封头上，进气管2的下端与洗涤塔1圆直筒的上部连通，进液管5固定安装在圆直筒上端，进液管5的输出端与布水装置连接，布水装置安装在圆直筒的上部，布水装置具有布水及防堵功能，布水装置位于进气管2的下方，出气管3安装在圆直筒的下部，排液管4安装在洗涤塔1下封头下部，出气管3和排液管4的输入端均与圆直筒的腔室连通，排液管的高度低于出气管的高度；运行时，打开引风机，使洗涤塔1的圆直筒内呈负压状态，进而使碱运系统内含有碱尘和水蒸气的气体经由进气管3进入到洗涤塔1的圆直筒内，之后打开循环泵，使洗涤液经由进液管5进入到布水装置内，之后洗涤液经由布水装置均匀的在洗涤塔1圆直筒上部向下溢流，洗涤液在下降的过程中与碱尘和水蒸气接触，洗涤液对碱尘进行吸附，同时洗涤液对水蒸气进行冷却降温，之后洗涤液落到洗涤塔1圆直筒下部后经由排液管4排出收集，经过洗涤的净气体经由出气管3排出；由于其进气管2设置在洗涤塔1的最顶端，并且进气管2的高度高于洗涤塔1内布水装置的高度，所以含有碱尘的空气在进气管2附近不会与洗涤液接触，所以防止了碱尘在进气管2管口发生结疤造成堵塞，保证了进气管2的通畅状态，使用方便，实用性高。

[0024] 如图1，洗涤塔1由上封头、下封头和中部的圆直筒组成，上下封头分别固定焊接安装在直筒封头的上下两端，进气管设置在洗涤塔1的上封头顶端，排液管4设置在洗涤塔1的下封头底端，布水装置及填料设置在圆直筒内，进液口及排气口分别设置在圆直筒上下两端。

[0025] 如图2、图3和图5，布水装置包括槽式布水器6、布水主管7和多组布水支管8，槽式布水器6固定安装在洗涤塔1的圆直筒内，槽式布水器6的中部设置有布水主槽，槽式布水器6的两侧设置有多组与布水主槽相通的布水支槽，布水主管7固定安装在槽式布水器6上，布水主管7位于布水主槽内，布水主管7的输入端与进液管5连通，多组布水支管8均与布水主管7连通，多组布水支管8分别位于多组布水支槽内，布水主管7的左右两侧设置有多组排水孔，多组布水支管8的左右两侧均设置有多组排水孔；当洗涤液经由进液管5进入到布水主管7中后，洗涤液会经由布水主管7进入到多组布水支管8中，之后洗涤液经由布水主管7和多组布水支管8上的排水孔分别排出到布水主槽和布水支槽内，至布水主槽和布水支槽内

的洗涤液满后,洗涤到经由槽式布水器6上的布水主槽和布水支槽均匀的溢流到洗涤塔1的圆直筒内,使洗涤液可以均匀在洗涤塔1的圆直筒内下降,提高了洗涤液与洗涤塔1圆直筒内气体的接触面积,保证了洗涤的效果。

[0026] 如图1和图3,环形管9固定安装在洗涤塔1圆直筒的上部,环形管9的下部设置有多组排水孔,多组排水孔在环形管9的下部均匀分布,进液管5上设置有两组输出端,进液管5的两组输出端分别与环形管9和布水主管7连通;打开循环泵,使洗涤液经由进液管5上的两组输出端分别进入环形管9和槽式布水器6中,进入环形管9中的洗涤液经由环形管9下端的多组排水孔排出后均匀到喷洒到洗涤塔1的内侧壁上,之后洗涤液经由洗涤塔1的内侧壁上下流动,通过洗涤液对洗涤塔1内侧壁的冲洗,防止了碱在洗涤塔1的内侧壁上结疤,使用方便,实用性高。

[0027] 如图1,喷淋填料10固定安装在洗涤塔1圆直筒的中部,喷淋填料位于布水装置的下方;通过上述设置,使洗涤液落到喷淋填料10上后可以在喷淋填料10上形成水膜,提高了洗涤液与圆直筒内气体的接触面积,提高了对洗涤塔1圆直筒内气体的洗涤效果,同时喷淋填料10产生的气体折流效果可以提高了对碱尘的洗涤效率。

[0028] 其中喷淋填料10可以选用不锈钢材质的鲍尔环,高度为480-520mm,规格为100*100mm。

[0029] 槽式布水器6与喷淋填料10之间的距离大于等于200mm。

[0030] 如图2,湿式除尘装置布水装置由布水槽、布水管组成。其中布水槽由主槽及两端对称布水支槽组成,布水管由主管及两端对称分布支管组成,分布管布置在布水槽槽内。布水支管与布水主管均布连接,并在主支管左右两侧开孔,确保布水槽中水流分布均匀。布水槽主槽及支槽高度一致,并水平安装,以确保喷淋水从水槽顶部均匀溢流。运行时,含碱尘的气流从溢流水上部进入,干湿交界点介于水面之上,可消除干湿交界结晶界区,没有支点可形成碱疤;同时溢流水本体被溢流水全部覆盖,可有效将气流平均分散,进入下部的洗涤区域。

[0031] 槽式布水器6的高度为100-150mm,以120mm为宜。

[0032] 如图1,挡液板11倾斜固定安装在洗涤塔1的内侧壁上,挡液板11位于出气管3的上方;通过挡液板11的遮挡,减少了洗涤塔1圆直筒内落到出气管3中的洗涤液,减少洗涤液进入出气管。

[0033] 本实用新型的联合制碱煅烧碱运湿式除尘装置的喷淋填料10为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

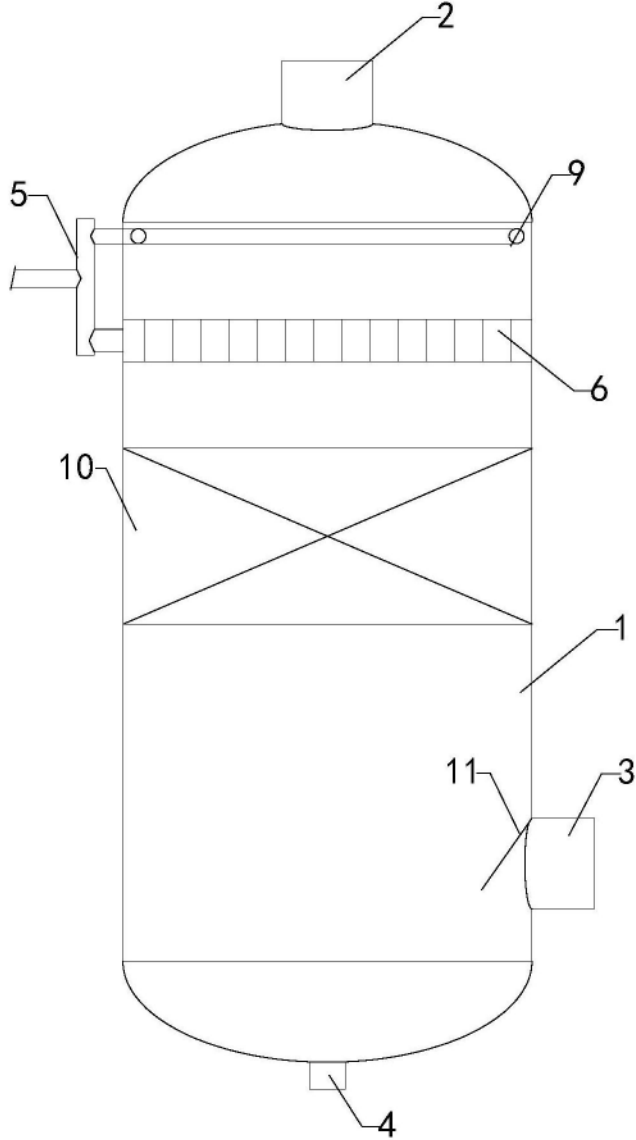


图1

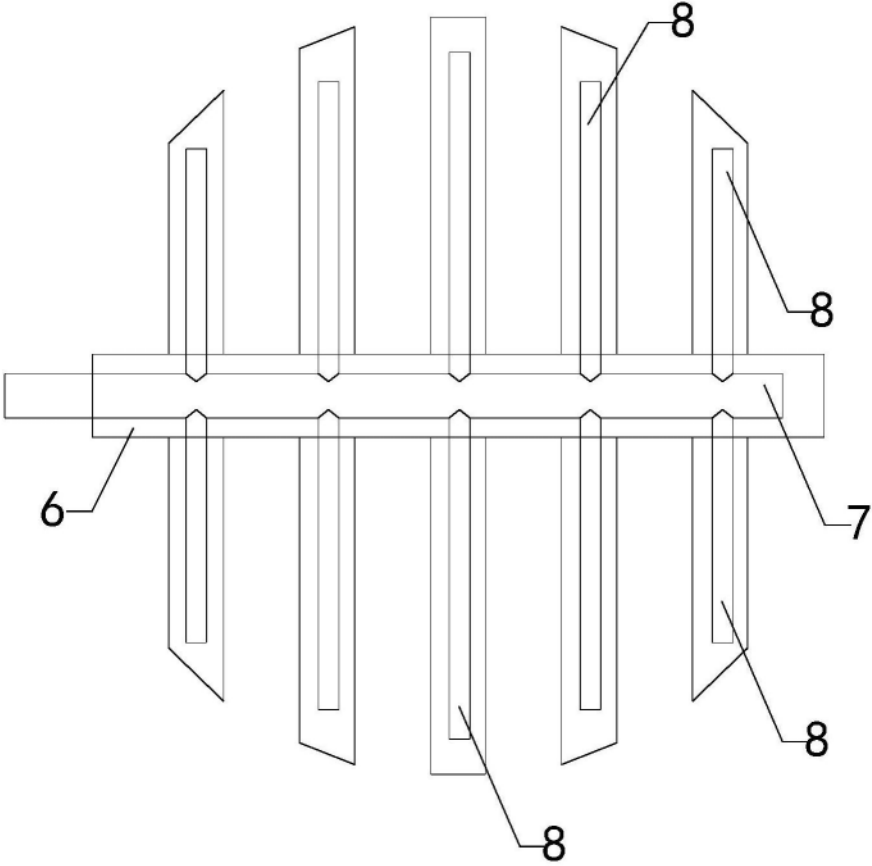


图2

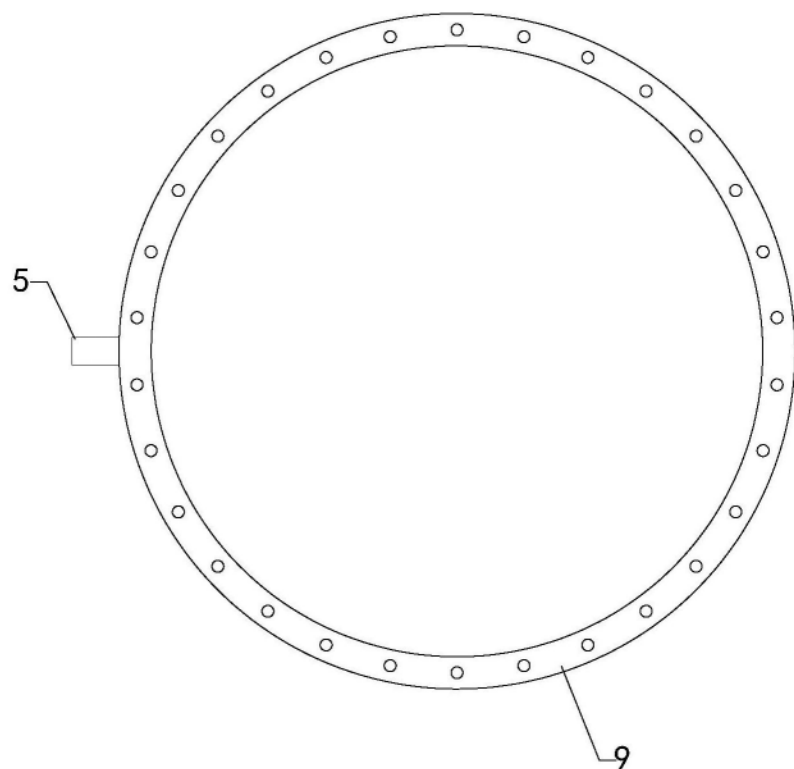


图3

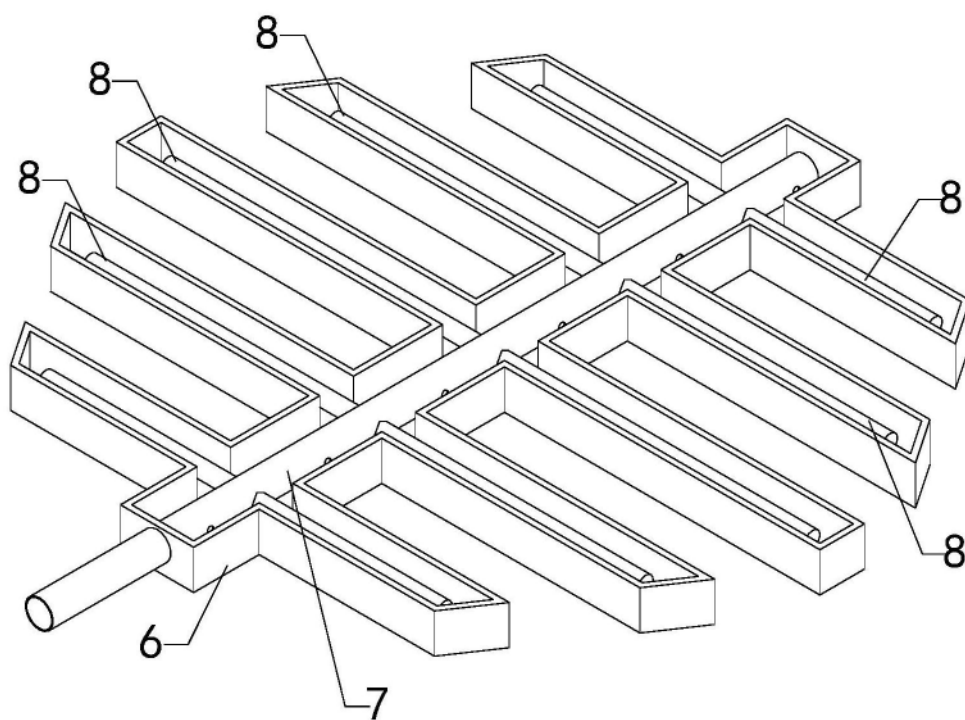


图4

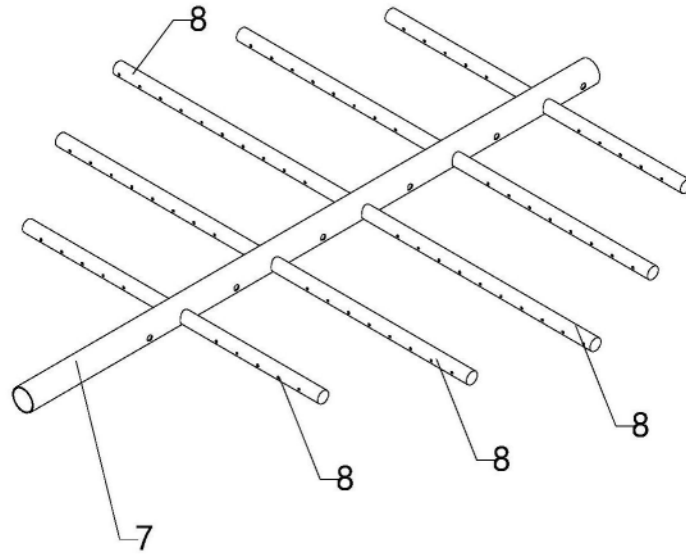


图5