



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221656251 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202420090686.7

B01D 53/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.15

B01D 46/10 (2006.01)

(73) 专利权人 云南普洱天恒水泥有限责任公司  
地址 665100 云南省普洱市宁洱县宁洱镇  
细石头村木瓜箐

F28D 7/04 (2006.01)

F24H 9/1809 (2022.01)

(72) 发明人 李本龙 白会强 吴健新 李斌  
周晓坤 李家宏 晏乾明 王俊宏  
兰志富 白龙 仇红祥 李志富

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限  
公司 11676

专利代理师 太淑英

(51) Int. Cl.

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/56 (2006.01)

B01F 27/70 (2022.01)

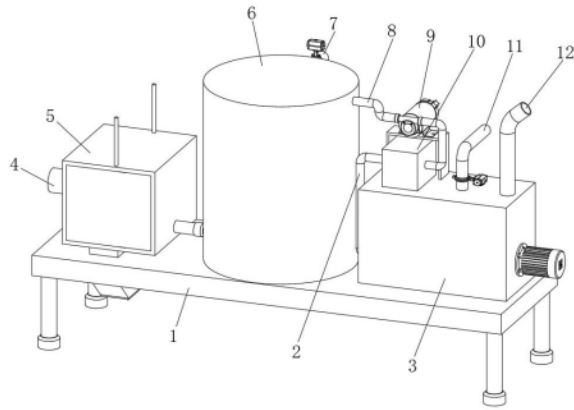
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及水泥窑炉技术领域,尤其是一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,包括安装板,所述安装板的顶部分别通过螺栓连接有滤尘机构、储水罐和中和箱,所述储水罐的内腔固定连接有换热盘管,所述中和箱顶部的左侧固定连接有吸附箱,所述吸附箱的内腔固定连接有活性炭吸附网盘,所述吸附箱的左侧连通有连接风管。活性炭吸附网盘对烟气中的污染物进行吸附净化,通过连接风管进入到混合箱内与碱液进行混合,驱动电机工作带动混合辊转动搅拌加速烟气与碱液快速混合,加快烟气中的氮氧化物与碱液反应速度,提高中和效率,反应后产生的无害气体通过排放管排入到大气中,起到减排的作用。



1. 一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,包括安装板(1),其特征在于:所述安装板(1)的顶部分别通过螺栓连接有滤尘机构(5)、储水罐(6)和中和箱(3),所述储水罐(6)的内腔固定连接有换热盘管(8),所述中和箱(3)顶部的左侧固定连接有吸附箱(10),所述吸附箱(10)的内腔固定连接有活性炭吸附网盘(19),所述吸附箱(10)的左侧连通有连接风管(2),所述中和箱(3)顶部左侧的后侧通过安装架固定连接有抽风机(9),所述抽风机(9)的出风管与吸附箱(10)的右侧固定连通,所述中和箱(3)顶部的右侧固定连通有排放管(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,其特征在于:所述滤尘机构(5)包括滤尘箱(16),所述滤尘箱(16)内腔的右侧固定连接有滤尘网板(15),所述滤尘箱(16)顶部的前后两侧均通过螺栓贯穿连接有电动推杆(13),所述电动推杆(13)的输出端通过螺栓连接有金属刮板(14),所述滤尘箱(16)的底部固定连通有储灰壳(17),所述储灰壳(17)的底部通过螺栓密封连接有底盖板(18),所述换热盘管(8)左侧的底部贯穿至储水罐(6)的左侧并与滤尘箱(16)固定连通。

3. 根据权利要求1所述的一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,其特征在于:所述中和箱(3)包括混合箱(24),所述混合箱(24)的内腔固定连接有隔板(23),所述隔板(23)顶部的左侧通过螺栓贯穿连接有水体监测仪(21),所述隔板(23)顶部的中部贯穿固定连接有加注管(11),所述加注管(11)的顶部贯穿至混合箱(24)的外侧,所述混合箱(24)右侧的底部通过螺栓连接有驱动电机(25),所述驱动电机(25)的输出轴贯穿至混合箱(24)的内腔并固定连接混合辊(22),所述混合箱(24)的底部固定连通有排液管(20),所述混合箱(24)左侧的底部与连接风管(2)固定连通。

4. 根据权利要求3所述的一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,其特征在于:所述加注管(11)和排液管(20)的表面均套设连通有电动阀,所述隔板(23)顶部的右侧开设有排风开口。

5. 根据权利要求1所述的一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,其特征在于:所述换热盘管(8)右侧的顶部贯穿至储水罐(6)的右侧并与抽风机(9)的进风管连通,所述滤尘机构(5)的左侧固定连通有进烟管(4)。

6. 根据权利要求1所述的一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,其特征在于:所述储水罐(6)后侧的顶部和底部分别固定连通有注水阀(7)和排水阀(26),所述安装板(1)底部的四角均焊接有支撑柱。

## 一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泥窑炉技术领域,具体为一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置。

### 背景技术

[0002] 水泥窑炉是生产水泥的重要设备,窑是指煅烧水泥熟料的回转窑,炉是指分解炉,水泥窑炉在生产过程中会伴随产生大量的氮氧化物烟气,由于氮氧化物会污染空气,因此需要减排装置对其进行净化中和。

[0003] 经检索,专利号为CN211328669U,名称为一种新型水泥窑炉烟气减排装置的实用新型,包括箱体、处理机构、支脚、进气管、加液口、排液口、控制面板和电源线,通过研究分析发现,虽然解决了现有技术一般直接通过喷淋头喷出液体对烟气喷淋处理,使烟气的减排效果较差的问题,但是,在一定程度上还存在以下缺陷。

[0004] 如:不具备余热回收再利用的功能,导致烟气的热量流失,而且无法对烟气中的粉尘进行预先过滤处理导致在中和箱内沉降,这样还需要对液体中的沉降物进行处理,同时还需要大量投入絮凝剂,增加了使用成本,操作也较为繁琐,而且不能及时对中和液进行加注,影响中和效果,为了解决以上的技术问题,为此我们设计出一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,具备余热回收再利用更加环保,减少使用成本,及时中和液进行加注,保证中和效果的优点,解决了无法对烟气热量进行再利用,使用成本较高,不能及时对中和液进行加注,影响中和效果的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,包括安装板,所述安装板的顶部分别通过螺栓连接有滤尘机构、储水罐和中和箱,所述储水罐的内腔固定连接有用换热盘管,所述中和箱顶部的左侧固定连接有用吸附箱,所述吸附箱的内腔固定连接有用活性炭吸附网盘,所述吸附箱的左侧连通有用连接风管,所述中和箱顶部左侧的后侧通过安装架固定连接有用抽风机,所述抽风机的出风管与吸附箱的右侧固定连接有用,所述中和箱顶部的右侧固定连接有用排放管。

[0007] 优选的,所述滤尘机构包括滤尘箱,所述滤尘箱内腔的右侧固定连接有用滤尘网板,所述滤尘箱顶部的前后两侧均通过螺栓贯穿连接有用电动推杆,所述电动推杆的输出端通过螺栓连接有用金属刮板,所述滤尘箱的底部固定连接有用储灰壳,所述储灰壳的底部通过螺栓密封连接有用底盖板,所述换热盘管左侧的底部贯穿至储水罐的左侧并与滤尘箱固定连接有用。

[0008] 优选的,所述中和箱包括混合箱,所述混合箱的内腔固定连接有用隔板,所述隔板顶部的左侧通过螺栓贯穿连接有用水体监测仪,所述隔板顶部的中部贯穿固定连接有用加注管,所述加注管的顶部贯穿至混合箱的外侧,所述混合箱右侧的底部通过螺栓连接有用驱动电

机,所述驱动电机的输出轴贯穿至混合箱的内腔并固定连接有混合辊,所述混合箱的底部固定连通有排液管,所述混合箱左侧的底部与连接风管固定连通。

[0009] 优选的,所述加注管和排液管的表面均套设连通有电动阀,所述隔板顶部的右侧开设有排风开口。

[0010] 优选的,所述换热盘管右侧的顶部贯穿至储水罐的右侧并与抽风机的进风管连通,所述滤尘机构的左侧固定连通有进烟管。

[0011] 优选的,所述储水罐后侧的顶部和底部分别固定连通有注水阀和排水阀,所述安装板底部的四角均焊接有支撑柱。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0013] 滤尘网板对烟气中的粉尘进行过滤,随后进入到换热盘管内,换热盘管与储水罐内的水进行换热,加热后的水能够方便人员使用,这样能够烟气进行预过滤,把粉尘过滤在滤尘箱内,避免后续进入到混合箱内,需要进行另外的沉降处理,减少使用处理成本。

[0014] 活性炭吸附网盒对烟气中的污染物进行吸附净化,通过连接风管进入到混合箱内与碱液进行混合,驱动电机工作带动混合辊转动搅拌加速烟气与碱液快速混合,加快烟气中的氮氧化物与碱液反应速度,提高中和效率,反应后产生的无害气体通过排放管排入到大气中,起到减排的作用。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构的轴测图;

[0016] 图2为本实用新型储水罐和滤尘箱的剖视轴测图;

[0017] 图3为本实用新型吸附箱和中和箱的剖视轴测图;

[0018] 图4为本实用新型结构的后视轴测图。

[0019] 图中:1、安装板;2、连接风管;3、中和箱;4、进烟管;5、滤尘机构;6、储水罐;7、注水阀;8、换热盘管;9、抽风机;10、吸附箱;11、加注管;12、排放管;13、电动推杆;14、金属刮板;15、滤尘网板;16、滤尘箱;17、储灰壳;18、底盖板;19、活性炭吸附网盒;20、排液管;21、水体监测仪;22、混合辊;23、隔板;24、混合箱;25、驱动电机;26、排水阀。

## 具体实施方式

[0020] 请参阅图1-图4,一种水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,包括安装板1,安装板1的顶部分别通过螺栓连接有滤尘机构5、储水罐6和中和箱3,储水罐6的内腔固定连接有换热盘管8,中和箱3顶部的左侧固定连接有吸附箱10,吸附箱10的内腔固定连接有活性炭吸附网盒19,吸附箱10的左侧连通有连接风管2,中和箱3顶部左侧的后侧通过安装架固定连接有抽风机9,抽风机9的出风管与吸附箱10的右侧固定连通,中和箱3顶部的右侧固定连通有排放管12;

[0021] 请参阅图2,滤尘机构5包括滤尘箱16,滤尘箱16内腔的右侧固定连接有滤尘网板15,滤尘箱16顶部的前后两侧均通过螺栓贯穿连接有电动推杆13,电动推杆13的输出端通过螺栓连接有金属刮板14,滤尘箱16的底部固定连通有储灰壳17,储灰壳17的底部通过螺栓密封连接有底盖板18,换热盘管8左侧的底部贯穿至储水罐6的左侧并与滤尘箱16固定连通,通过设置电动推杆13,具备伸缩推动的功能,通过电动推杆13的伸缩能够推动金属刮板

14在滤尘网板15表面上上下移动把表面附着的粉尘清除,避免堵塞网孔影响通风;

[0022] 请参阅图3,中和箱3包括混合箱24,混合箱24的内腔固定连接有隔板23,隔板23顶部的左侧通过螺栓贯穿连接有水体监测仪21,隔板23顶部的中部贯穿连接有加注管11,加注管11的顶部贯穿至混合箱24的外侧,混合箱24右侧的底部通过螺栓连接有驱动电机25,驱动电机25的输出轴贯穿至混合箱24的内腔并固定连接有混合辊22,混合箱24的底部固定连通有排液管20,混合箱24左侧的底部与连接风管2固定连通,通过设置水体监测仪21,具备水质监测的功能,能够通过对混合箱24内中和碱液数值的监测,可以使人员了解到是否要往混合箱24内加注碱液,加注更加及时,保证中和反应;

[0023] 请参阅图3,加注管11和排液管20的表面均套设连通有电动阀,隔板23顶部的右侧开设有排风开口,通过设置排风开口,具备通风的功能,能够使中和过程中产生的空气排出;

[0024] 请参阅图1,换热盘管8右侧的顶部贯穿至储水罐6的右侧并与抽风机9的进风管连通,滤尘机构5的左侧固定连通有进烟管4;

[0025] 请参阅图4,储水罐6后侧的顶部和底部分别固定连通有注水阀7和排水阀26,安装板1底部的四角均焊接有支撑柱,通过设置注水阀7和排水阀26,具备排放水的功能,能够通过排水阀26把储水罐6内的热水排出,注水阀7能够往储水罐6内加注水。

[0026] 使用时,把水泥窑炉排放烟气的管道与进烟管4连通,烟气进入到滤尘箱16内,内部的滤尘网板15对烟气中的粉尘进行过滤,过滤后的烟气进入到换热盘管8内,换热盘管8利用烟气的热量与储水罐内6的水进行换热,对其进行加热,加热后的水能够方便人员使用,这样能够烟气进行预过滤,把粉尘过滤在滤尘箱16内,避免后续进入到混合箱24内,需要进行另外的沉降处理,同时能够对烟气的热量进行回收再利用,更加环保,把加注管11与外部的氢氧化钠碱液水管连接,碱液注入混合箱24内,控制抽风机9工作把换热后的烟气输送至吸附箱10内,活性炭吸附网盒19对烟气中的污染物进行吸附净化,然后再通过连接风管2进入到混合箱24内与碱液进行混合,此时控制驱动电机25工作带动混合辊22转动搅拌加速烟气与碱液快速混合,加快烟气中的氮氧化物与碱液反应速度,提高中和效率,反应后产生的无害气体通过排放管12排入到大气中,起到减排的作用。

[0027] 综上所述:该水泥窑炉烟气氮氧化物减排装置,通过连接风管2、中和箱3、进烟管4、滤尘机构5、储水罐6、换热盘管8、抽风机9、吸附箱10、排放管12的配合使用,解决了无法对烟气热量进行再利用,使用成本较高,不能及时对中和液进行加注,影响中和效果的问题。

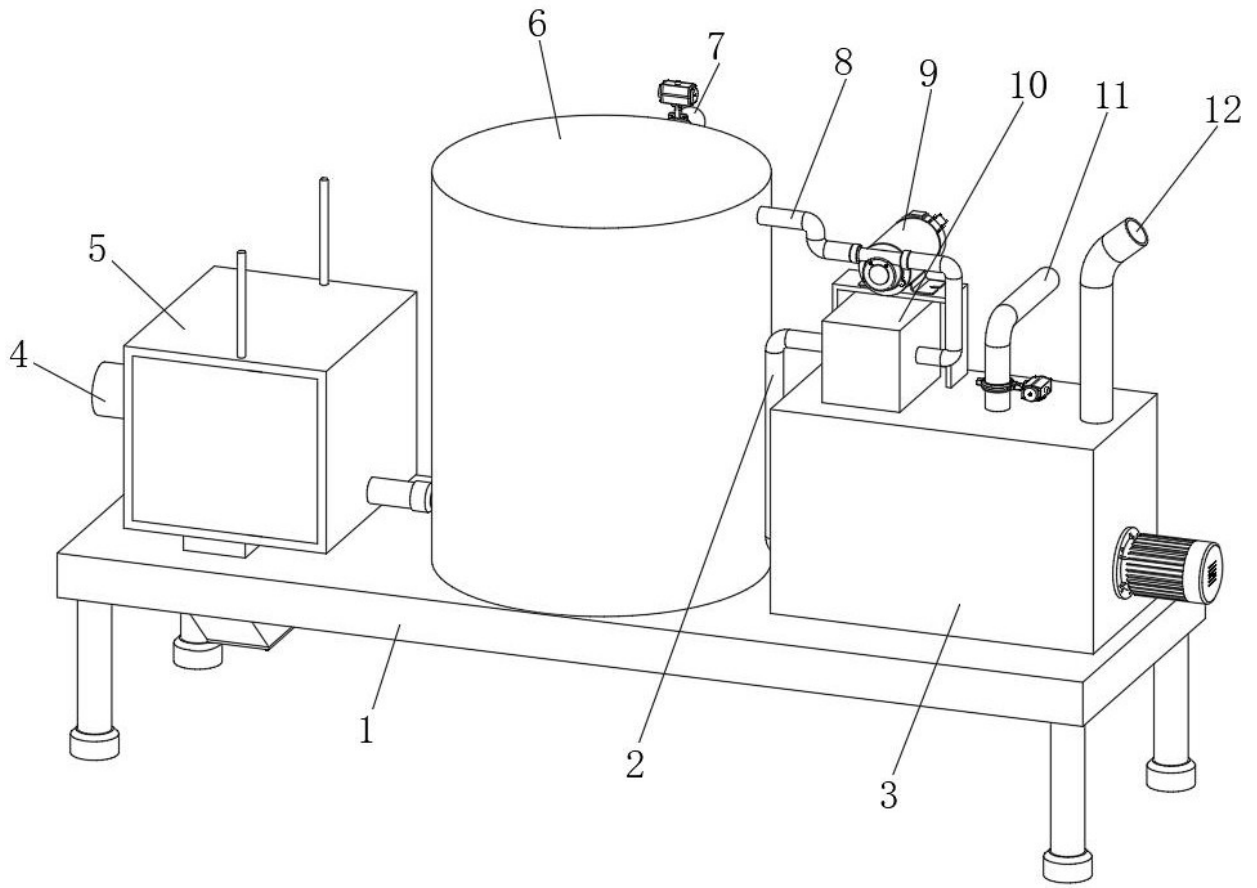


图 1

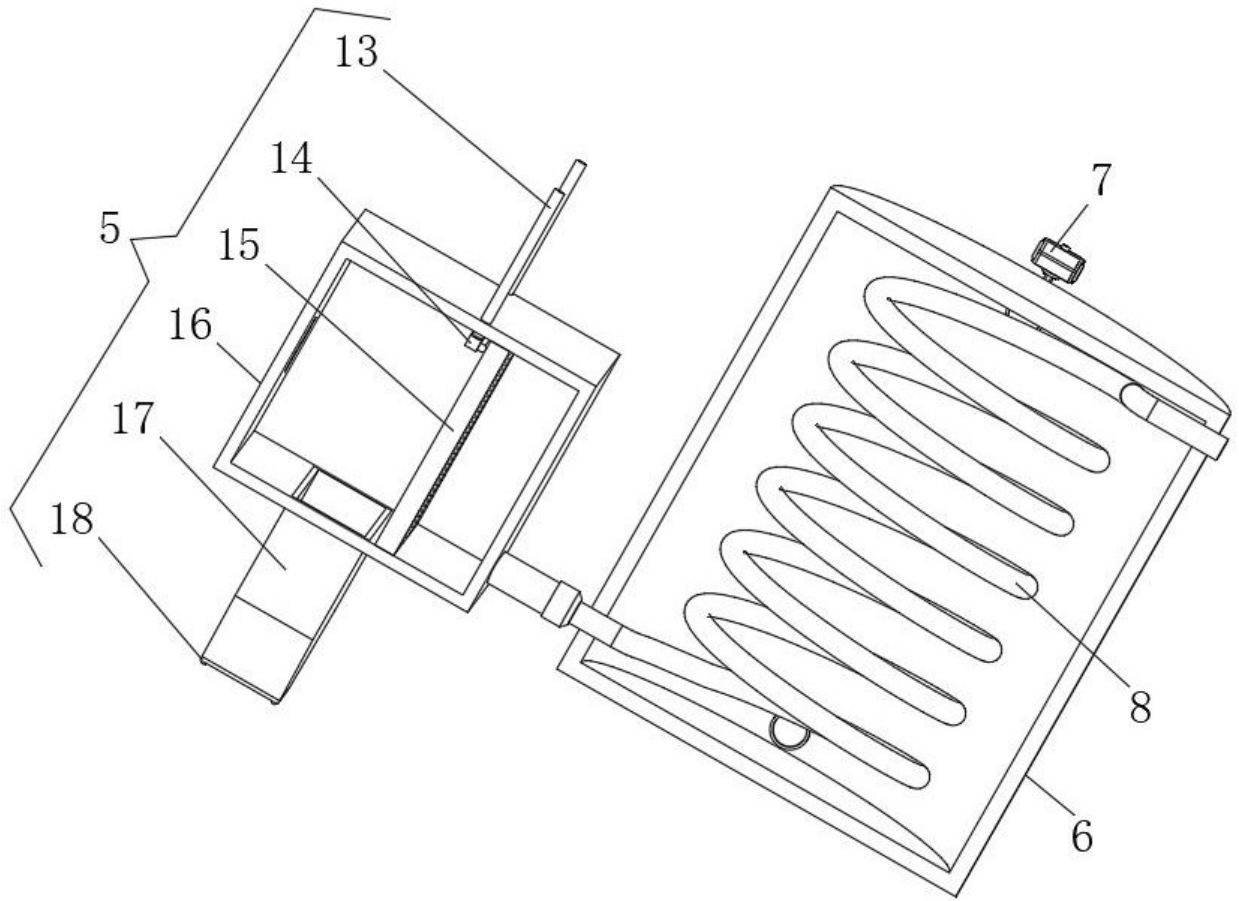


图 2

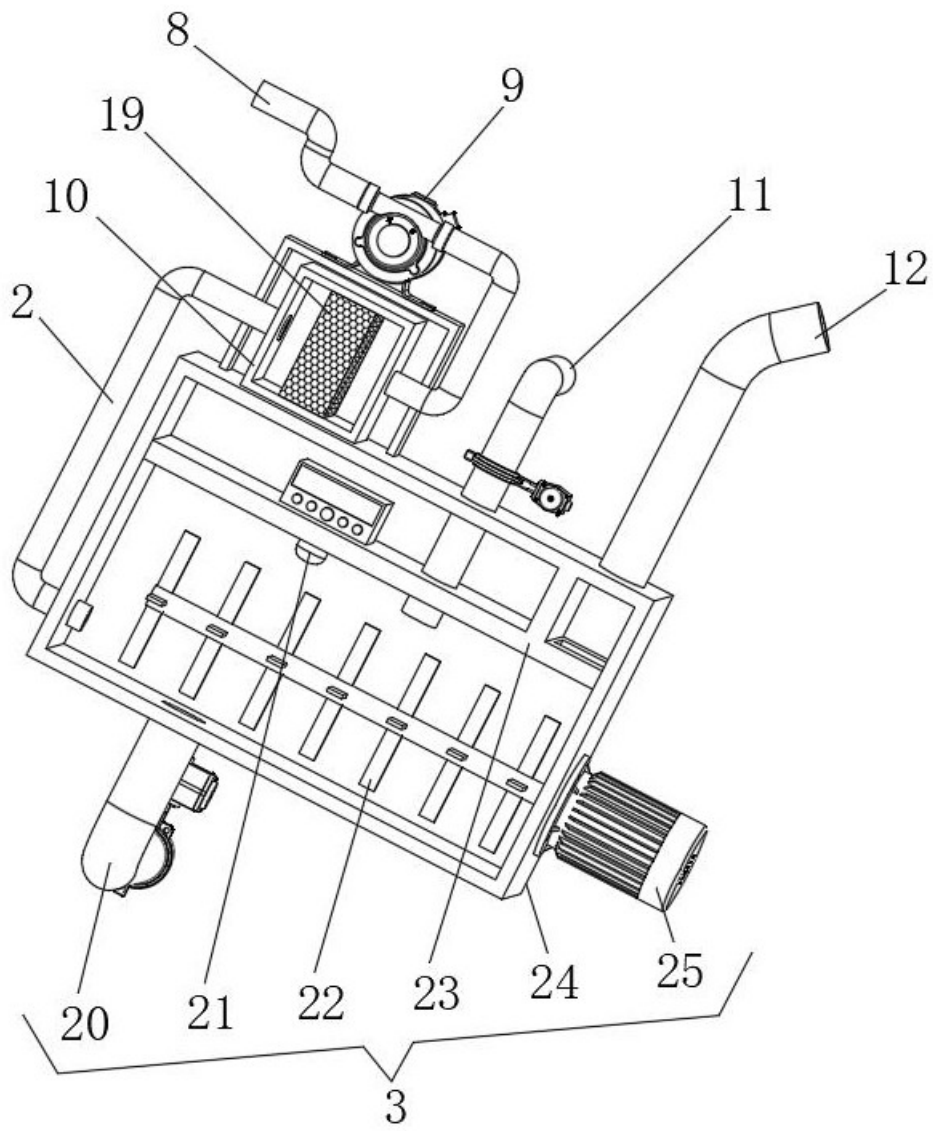


图 3

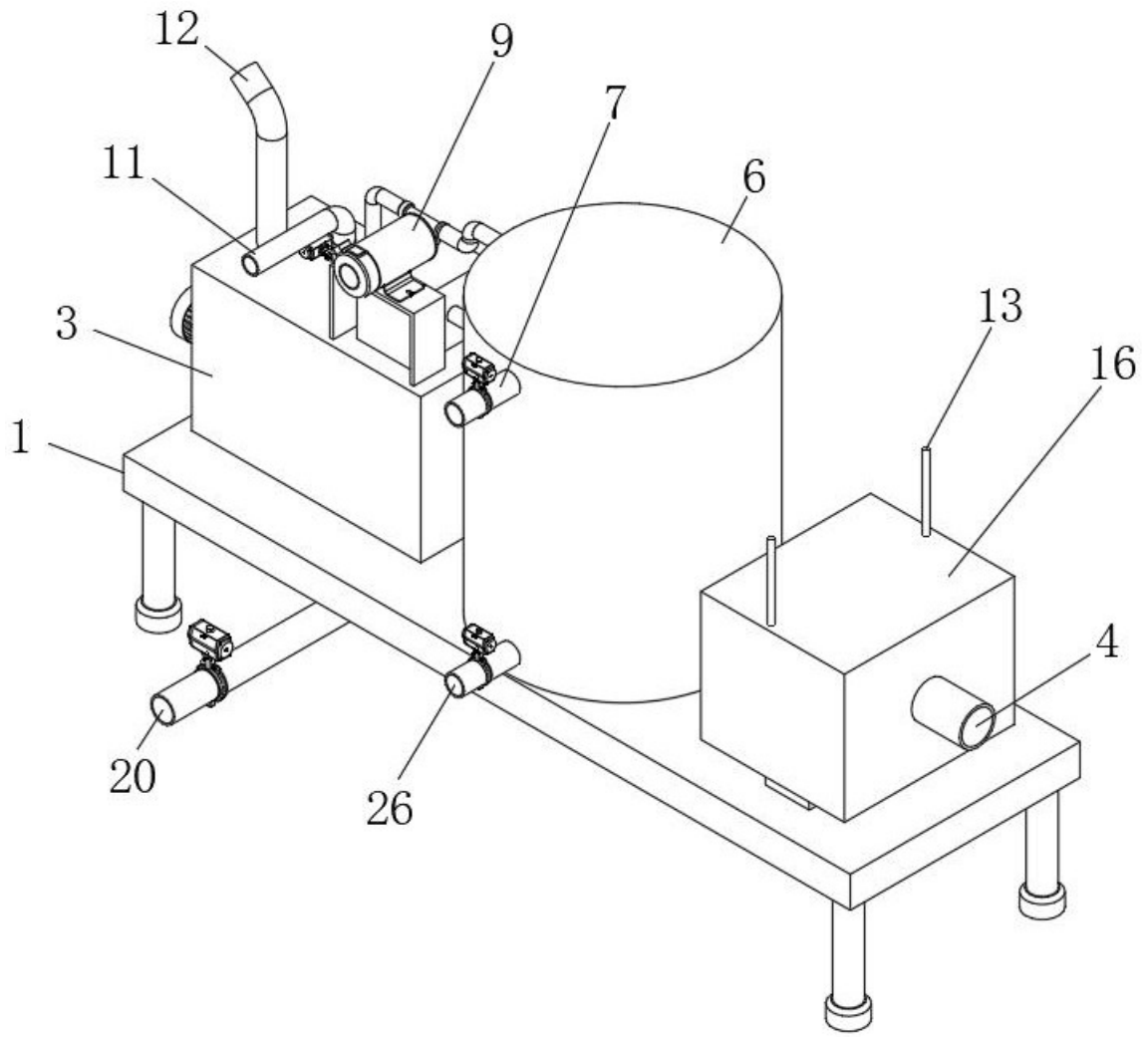


图 4