



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112843968 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110131004.3

(22) 申请日 2021.01.30

(71) 申请人 郑州睿强实验设备有限公司  
地址 450001 河南省郑州市高新技术产业  
开发区长椿路11号15幢2单元8层183  
号

(72) 发明人 顾阳

(74) 专利代理机构 濮阳华凯知识产权代理事务  
所(普通合伙) 41136

代理人 王传明

(51) Int.Cl.  
B01D 50/00 (2006.01)

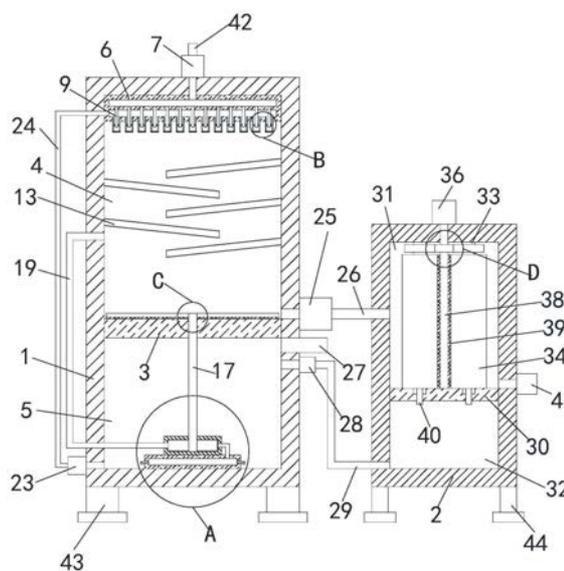
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于化工实验的固态烟气处理装置

(57) 摘要

本发明涉及烟气处理技术领域,具体为一种用于化工实验的固态烟气处理装置,包括吸收塔和过滤箱,吸收塔的内部固定连接有第一隔板,第一隔板将吸收塔的内部分隔为第一水洗腔和第一水洗腔,第一水洗腔的顶端固定连接有顶块,顶块的内部设置有第一空腔和第二空腔,吸收塔的顶端固定连接有高压气泵,高压气泵的输出端与第一空腔的内部接通,顶块的底端固定连接有多个与第二空腔内部接通的进水管,各进水管的内部均通过圆环固定连接进气管,多个进气管的顶端与第一空腔的内部接通,各圆环上均设置有多个第一通水孔;其能够减少水的浪费,提高了对烟气水洗的效率,提高了对烟气水洗的效果。



CN 112843968 A

1. 一种用于化工实验的固态烟气处理装置,包括吸收塔(1)和过滤箱(2),其特征在于:所述吸收塔(1)的内部固定连接有第一隔板(3),第一隔板(3)将吸收塔(1)的内部分隔为第一水洗涤腔(4)和第二水洗涤腔(5),所述第一水洗涤腔(4)的顶端固定连接有顶块(6),顶块(6)的内部设置有第一空腔和第二空腔,所述吸收塔(1)的顶端固定连接有高压气泵(7),高压气泵(7)的输出端与第一空腔的内部接通,所述顶块(6)的底端固定连接有多个与第二空腔内部接通的进水管(8),各所述进水管(8)的内部均通过圆环固定连接有进气管(9),多个进气管(9)的顶端与第一空腔的内部接通,各圆环上均设置有多个第一通水孔(10),各进水管(8)的底端固定连接有圆板(11),各圆板(11)上均设置有多个第二通水孔(12),所述第一水洗涤腔(4)的侧壁固定连接有多个挡流板(13),多个挡流板(13)交错设置,所述第二水洗涤腔(5)的底端固定连接有分气箱(14),分气箱(14)的外侧均匀连通有多个喷气嘴(15),分气箱(14)的顶端固定连接有固定箱(16),固定箱(16)的内部转动连接有第一转轴(17),第一转轴(17)的外侧均匀固定连接有多个扇叶(18),固定箱(16)的左端前侧通过第一气管(19)与第一水洗涤腔(4)的内部接通,固定箱(16)的右端前侧通过第二气管(20)与分气箱(14)的内部接通,所述第一转轴(17)的顶端延伸至第一隔板(3)的上侧,第一转轴(17)的外侧壁均匀固定连接有多个刮板(21),多个刮板(21)的底端均固定连接有第一毛刷(22),多个第一毛刷(22)底端均与第一隔板(3)的顶端接触,吸收塔(1)的左端的下侧固定连接第一水泵(23),第一水泵(23)输入端与第二水洗涤腔(5)的内部底侧接通,第一水泵(23)的输出端通过第一水管(24)与第二空腔的内部接通,所述过滤箱(2)位于吸收塔(1)的右侧,所述吸收塔(1)的右侧固定连接有第二水泵(25),第二水泵(25)的输入端与第一水洗涤腔(4)的内部的底侧接通,第二水泵(25)的输出端通过第二水管(26)与过滤箱(2)的内部上侧接通,第二水洗涤腔(5)的右端的上侧连接有排气管(27),吸收塔(1)的右端固定连接有第三水泵(28),第三水泵(28)的输出端与第二水洗涤腔(5)的内部接通,第三水泵(28)的输出端通过第三水管(29)与过滤箱(2)的内部底侧接通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于化工实验的固态烟气处理装置,其特征在于:所述过滤箱(2)的内部固定连接有第二隔板(30),第二隔板(30)将箱体的内部分隔成过滤腔(31)和收集腔(32),过滤腔(31)的内部的左侧和右侧均通过第二转轴(33)转动连接有过滤桶(34),两个第二转轴(33)的外侧均套设有第一齿轮(35),所述过滤箱(2)的顶端固定连接有机电(36),电机(36)的输出轴延伸至过滤箱(2)的内部且固定连接有第二齿轮(37),第二齿轮(37)与两个第一齿轮(35)相啮合,所述第二齿轮(37)的底端固定连接有第三转轴(38),第三转轴(38)的外侧固定连接有第二毛刷(39),第二毛刷(39)的外侧壁与两个过滤桶(34)的外侧壁接触,两个过滤桶(34)的底端均通过连接管(40)与收集腔(32)的内部接通。

3. 根据权利要求2所述的一种用于化工实验的固态烟气处理装置,其特征在于:所述过滤箱(2)的右端固定连接有吸泥泵(41),吸泥泵(41)的输入端与过滤腔(31)的内部底侧接通。

4. 根据权利要求3所述的一种用于化工实验的固态烟气处理装置,其特征在于:所述高压气泵(7)的输入端连接有输气管(42)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于化工实验的固态烟气处理装置,其特征在于:所述吸收塔(1)的底端的四角位置均固定连接有第一支腿(43)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于化工实验的固态烟气处理装置,其特征在于:所述过

滤箱 (2) 的底端的四角位置均固定连接有第二支腿 (44)。

## 一种用于化工实验的固态烟气处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烟气处理技术领域,具体为一种用于化工实验的固态烟气处理装置。

### 背景技术

[0002] 烟气是气体和烟尘的混合物,是污染居民区大气的主要原因。烟气的成分很复杂,气体中包括水蒸汽、SO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO、CO<sub>2</sub>碳氢化合物以及氮氧化物等,烟尘包括燃料的灰分、煤粒、油滴以及高温裂解产物等。因此烟气对环境的污染是多种毒物的复合污染。烟尘对人体的危害性与颗粒的大小有关,对人体产生危害的多是直径小于10微米的飘尘,尤其以1-2.5微米的飘尘危害性最大。

[0003] 经检索,中国专利号为CN201810007252.5的发明专利公开了一种用于化工实验室的固态烟气处理装置,包括有过滤腔、除尘腔、脱硫腔、吸附腔和排气腔;其在使用时,全程脱硫除尘干燥,生成硫酸钙晶体沉淀而造成脱硫,脱硫效率大幅度提高,而且无危险。

[0004] 上述中的现有技术方案中仍存在以下缺陷:由于烟气在吸收塔的内部流动的速度较快,烟气与水接触的时间较短,降低了对烟气水洗的效果,对烟气进行水洗的过程中,烟气携带部分水从排气管排出,造成水的浪费。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于化工实验的固态烟气处理装置以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于化工实验的固态烟气处理装置,包括吸收塔和过滤箱,所述吸收塔的内部固定连接有第一隔板,第一隔板将吸收塔的内部分隔为第一水洗腔和第二水洗腔,所述第一水洗腔的顶端固定连接有顶块,顶块的内部设置有第一空腔和第二空腔,所述吸收塔的顶端固定连接有高压气泵,高压气泵的输出端与第一空腔的内部接通,所述顶块的底端固定连接有多个与第二空腔内部接通的进水管,各所述进水管的内部均通过圆环固定连接有进气管,多个进气管的顶端与第一空腔的内部接通,各圆环上均设置有多个第一通水孔,各进水管的底端固定连接有圆板,各圆板上均设置有多个第二通水孔,所述第一水洗腔的侧壁固定连接有多个挡流板,多个挡流板交错设置,所述第二水洗腔的底端固定连接有分气箱,分气箱的外侧均匀连通有多个喷气嘴,分气箱的顶端固定连接有固定箱,固定箱的内部转动连接有第一转轴,第一转轴的外侧均匀固定连接有多个扇叶,固定箱的左端前侧通过第一气管与第一水洗腔的内部接通,固定箱的右端前侧通过第二气管与分气箱的内部接通,所述第一转轴的顶端延伸至第一隔板的上侧,第一转轴的外侧壁均匀固定连接有多个刮板,多个刮板的底端均固定连接有第一毛刷,多个第一毛刷底端均与第一隔板的顶端接触,吸收塔的左端的下侧固定连接第一水泵,第一水泵输入端与第二水洗腔的内部底侧接通,第一水泵的输出端通过第一水管与第二空

腔的内部接通,所述过滤箱位于吸收塔的右侧,所述吸收塔的右侧固定连接有第二水泵,第二水泵的输入端与第一水洗腔的内部的底侧接通,第二水泵的输出端通过第二水管与过滤箱的内部上侧接通,第二水洗腔的右端的上侧连接有排气管,吸收塔的右端固定连接有第三水泵,第三水泵的输出端与第二水洗腔的内部接通,第三水泵的输出端通过第三水管与过滤箱的内部底侧接通。

[0009] 优选的,所述过滤箱的内部固定连接有第二隔板,第二隔板将箱体的内部分隔成过滤腔和收集腔,过滤腔的内部的左侧和右侧均通过第二转轴转动连接有过滤桶,两个第二转轴的外侧均套设有第一齿轮,所述过滤箱的顶端固定连接有机,电机的输出轴延伸至过滤箱的内部且固定连接有第二齿轮,第二齿轮与两个第一齿轮相啮合,所述第二齿轮的底端固定连接有第三转轴,第三转轴的外侧固定连接有第二毛刷,第二毛刷的外侧壁与两个过滤桶的外侧壁接触,两个过滤桶的底端均通过连接管与收集腔的内部接通。

[0010] 优选的,所述过滤箱的右端固定连接有吸泥泵,吸泥泵的输入端与过滤腔的内部底侧接通。

[0011] 优选的,所述高压气泵的输入端连接有输气管。

[0012] 优选的,所述吸收塔的底端的四角位置均固定连接有第一支腿。

[0013] 优选的,所述过滤箱的底端的四角位置均固定连接有第二支腿。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于化工实验的固态烟气处理装置,具备以下有益效果:

[0016] 该用于化工实验的固态烟气处理装置,通过输气管与其他烟气处理装置的输出端接通,通过高压气泵通过多个进气管输送至吸收塔的内部,通过进气管排出的高压气体将通过第一通水孔排出的水吹成水雾,使烟气与水雾充分融合,同时通过水雾对烟气进行水洗,烟气通过第一气管、固定箱、分气箱和多个喷水嘴喷至第二水洗腔的内部,通过第二水洗腔内部的水对烟气进行二次水洗,同时吸收烟气中混合的水雾,防止水雾随着烟气排出,从而能够减少水的浪费,提高了对烟气水洗的效率,提高了对烟气水洗的效果。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的图1中A处的局部放大结构示意图;

[0019] 图3为本发明的图1中B处的局部放大结构示意图;

[0020] 图4为本发明的图1中C处的局部放大结构示意图;

[0021] 图5为本发明的图1中D处的局部放大结构示意图。

[0022] 图中:1、吸收塔;2、过滤箱;3、第一隔板;4、第一水洗腔;5、第二水洗腔;6、顶块;7、高压气泵;8、进水管;9、进气管;10、第一通水孔;11、圆板;12、第二通水孔;13、挡流板;14、分气箱;15、喷水嘴;16、固定箱;17、第一转轴;18、扇叶;19、第一气管;20、第二气管;21、刮板;22、第一毛刷;23、第一水泵;24、第一水管;25、第二水泵;26、第二水管;27、排气管;28、第三水泵;29、第三水管;30、第二隔板;31、过滤腔;32、收集腔;33、第二转轴;34、过滤桶;35、第一齿轮;36、电机;37、第二齿轮;38、第三转轴;39、第二毛刷;40、连接管;41、吸泥泵;42、输气管;43、第一支腿;44、第二支腿。

## 具体实施方式

[0023] 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。

### [0024] 实施例

[0025] 请参阅图1-5,一种用于化工实验的固态烟气处理装置,包括吸收塔1和过滤箱2,吸收塔1的内部固定连接有第一隔板3,第一隔板3将吸收塔1的内部分隔为第一水洗腔4和第二水洗腔5,第一水洗腔4的顶端固定连接有顶块6,顶块6的内部设置有第一空腔和第二空腔,吸收塔1的顶端固定连接有高压气泵7,高压气泵7的输出端与第一空腔的内部接通,顶块6的底端固定连接有多个与第二空腔内部接通的进水管8,各进水管8的内部均通过圆环固定连接有进气管9,多个进气管9的顶端与第一空腔的内部接通,各圆环上均设置有多个第一通水孔10,各进水管8的底端固定连接有圆板11,各圆板11上均设置有多个第二通水孔12,第一水洗腔4的侧壁固定连接有多个挡流板13,多个挡流板13交错设置,通过挡流板13降低烟气在吸收塔1内流动的速率,使水雾在挡流板13上聚集形成水滴滴落至第一水洗腔4的底部,第二水洗腔5的底端固定连接有分气箱14,分气箱14的外侧均匀连通有多个喷气嘴15,分气箱14的顶端固定连接有固定箱16,固定箱16的内部转动连接有第一转轴17,第一转轴17的外侧均匀固定连接有多个扇叶18,固定箱16的左端前侧通过第一气管19与第一水洗腔4的内部接通,固定箱16的右端前侧通过第二气管20与分气箱14的内部接通,第一转轴17的顶端延伸至第一隔板3的上侧,第一转轴17的外侧壁均匀固定连接有多个刮板21,多个刮板21的底端均固定连接有第一毛刷22,多个第一毛刷22底端均与第一隔板3的顶端接触,通过烟气吹动多个扇叶18和第一转轴17转动,第一转轴17转动带动多个刮板21和第一毛刷22转动,通过第一毛刷22对第一隔板3的顶端进行清理,防止杂质在第一隔板3上堆积,吸收塔1的左端的下侧固定连接第一水泵23,第一水泵23输入端与第二水洗腔5的内部底侧接通,第一水泵23的输出端通过第一水管24与第二空腔的内部接通,过滤箱2位于吸收塔1的右侧,吸收塔1的右侧固定连接有第二水泵25,第二水泵25的输入端与第一水洗腔4的内部的底侧接通,第二水泵25的输出端通过第二水管26与过滤箱2的内部上侧接通,通过第二水泵25将第一水洗腔4内部的水输送至过滤腔31的内部,第二水洗腔5的右端的上侧连接有排气管27,水洗后的烟气通过排气管27排出,吸收塔1的右端固定连接有第三水泵28,第三水泵28的输出端与第二水洗腔5的内部接通,第三水泵28的输出端通过第三水管29与过滤箱2的内部底侧接通,通过第三水泵28将收集腔32内部的水输送至第二水洗腔5的内部。

[0026] 还需要说明的是,过滤箱2的内部固定连接有第二隔板30,第二隔板30将箱体的内部分隔成过滤腔31和收集腔32,过滤腔31的内部的左侧和右侧均通过第二转轴33转动连接有过滤桶34,两个第二转轴33的外侧均套设有第一齿轮35,过滤箱2的顶端固定连接有电机36,电机36的输出轴延伸至过滤箱2的内部且固定连接有第二齿轮37,第二齿轮37与两个第一齿轮35相啮合,第二齿轮37的底端固定连接有第三转轴38,第三转轴38的外侧固定连接第二毛刷39,第二毛刷39的外侧壁与两个过滤桶34的外侧壁接触,两个过滤桶34的底端均通过连接管40与收集腔32的内部接通,通过电机36带动第二齿轮37转动,第二齿轮37带动两个第二齿轮37、两个第二转轴33、第三转轴38和第二毛刷39转动,通过第二毛刷39对两

个过滤桶34的表面进行清理,防止两个过滤桶34堵塞,延长两个过滤桶34的使用的寿命,提高两个过滤桶34对污水过滤的效果和效率,通过两个过滤桶34过滤的水通过两个连接管40流至收集腔32的内部,过滤箱2的右端固定连接有吸泥泵41,吸泥泵41的输入端与过滤腔31的内部底侧接通,通过吸泥泵41将第二过滤板上的杂质吸出并进行收集,高压气泵7的输入端连接有输气管42,通过输气管42与其他烟气处理装置的输出端接通,吸收塔1的底端的四角位置均固定连接有第一支腿43,通过第一支腿43对吸收塔1进行支撑,过滤箱2的底端的四角位置均固定连接有第二支腿44,通过第二支腿44对过滤箱2进行支撑。

[0027] 本实施例中,电机36、第一水泵23、第二水泵25、第三水泵28、高压气泵7和吸泥泵41的型号分别为YLJ90-3/6、P607424D00、P607424D00、P607424D00、7A12C50R38和DBY3-15G,电机36、第一水泵23、第二水泵25、第三水泵28、高压气泵7和吸泥泵41均为市面上直接购买的本领域技术人员的公知设备,在这里我们只是对其进行使用,并未对其进行结构和功能上的改进,在此我们不再详细赘述,且电机36、第一水泵23、第二水泵25、第三水泵28、高压气泵7和吸泥泵41均设置有与其配套的控制开关,控制开关的安装位置根据实际使用需求进行选择,便于操作人员进行操作控制。

[0028] 综上所述,该用于化工实验的固态烟气处理装置,在使用时,首先通过输气管42与其他烟气处理装置的输出端接通,通过高压气泵7通过多个进气管9输送至吸收塔1的内部,通过第一水泵23将第二水洗涤腔5内部的水经第一水管24输送至第二空腔的内部,通过进气管9排出的高压气体将通过第一通水孔10排出的水吹成水雾,使烟气与水雾充分融合,同时通过水雾对烟气进行水洗,通过挡流板13降低烟气在吸收塔1内流动的速率,使水雾在挡流板13上聚集形成水滴滴落至第一水洗涤腔4的底部,烟气通过第一气管19、固定箱16、分气箱14和多个喷水嘴喷至第二水洗涤腔5的内部,通过第二水洗涤腔5内部的水对烟气进行二次水洗,吸收烟气中混合的水雾,防止水雾随着烟气排出,同时通过烟气吹动多个扇叶18和第一转轴17转动,第一转轴17转动带动多个刮板21和第一毛刷22转动,通过第一毛刷22对第一隔板3的顶端进行清理,防止杂质在第一隔板上堆积,通过第二水泵25将第一水洗涤腔4内部的水输送至过滤腔31的内部,通过两个过滤桶34对水进行过滤,通过电机36带动第二齿轮37转动,第二齿轮37带动两个第二齿轮37、两个第二转轴33、第三转轴38和第二毛刷39转动,通过第二毛刷39对两个过滤桶34的表面进行清理,防止两个过滤桶34堵塞,通过两个过滤桶34过滤的水通过两个连接管40流至收集腔32的内部,通过第三水泵28将收集腔32内部的水输送至第二水洗涤腔5的内部,对水进行多次利用。

[0029] 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。

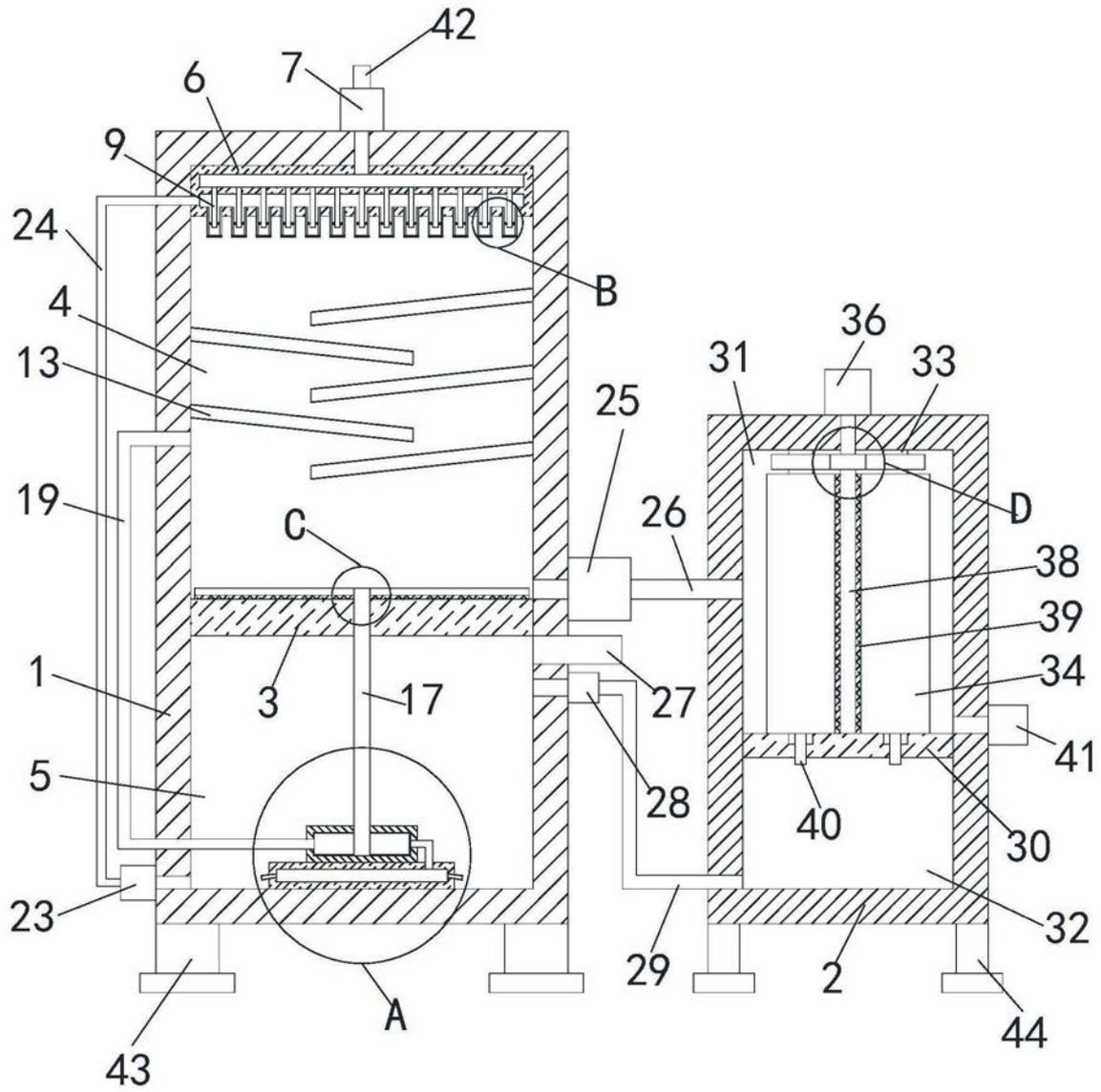


图1

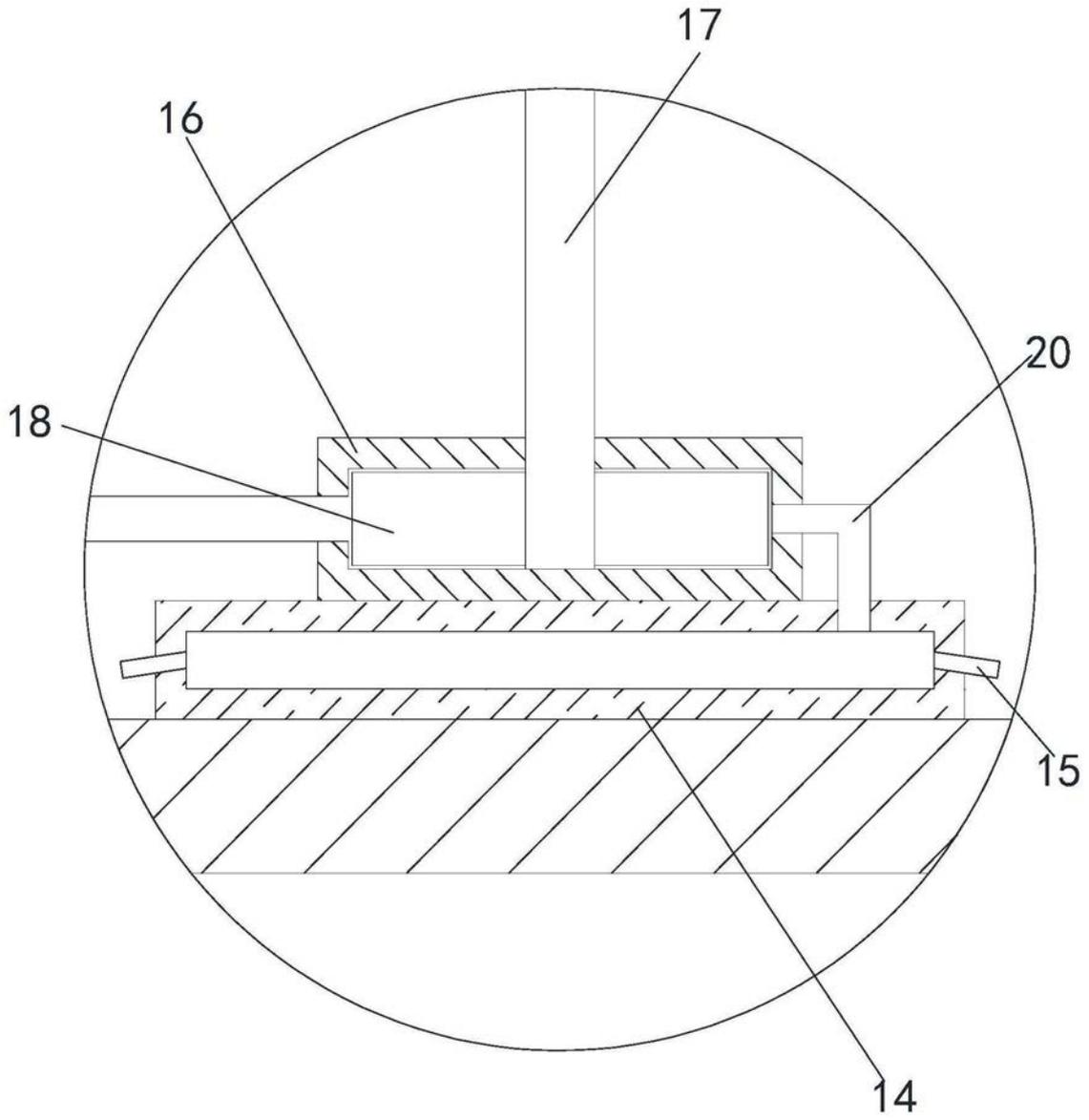


图2

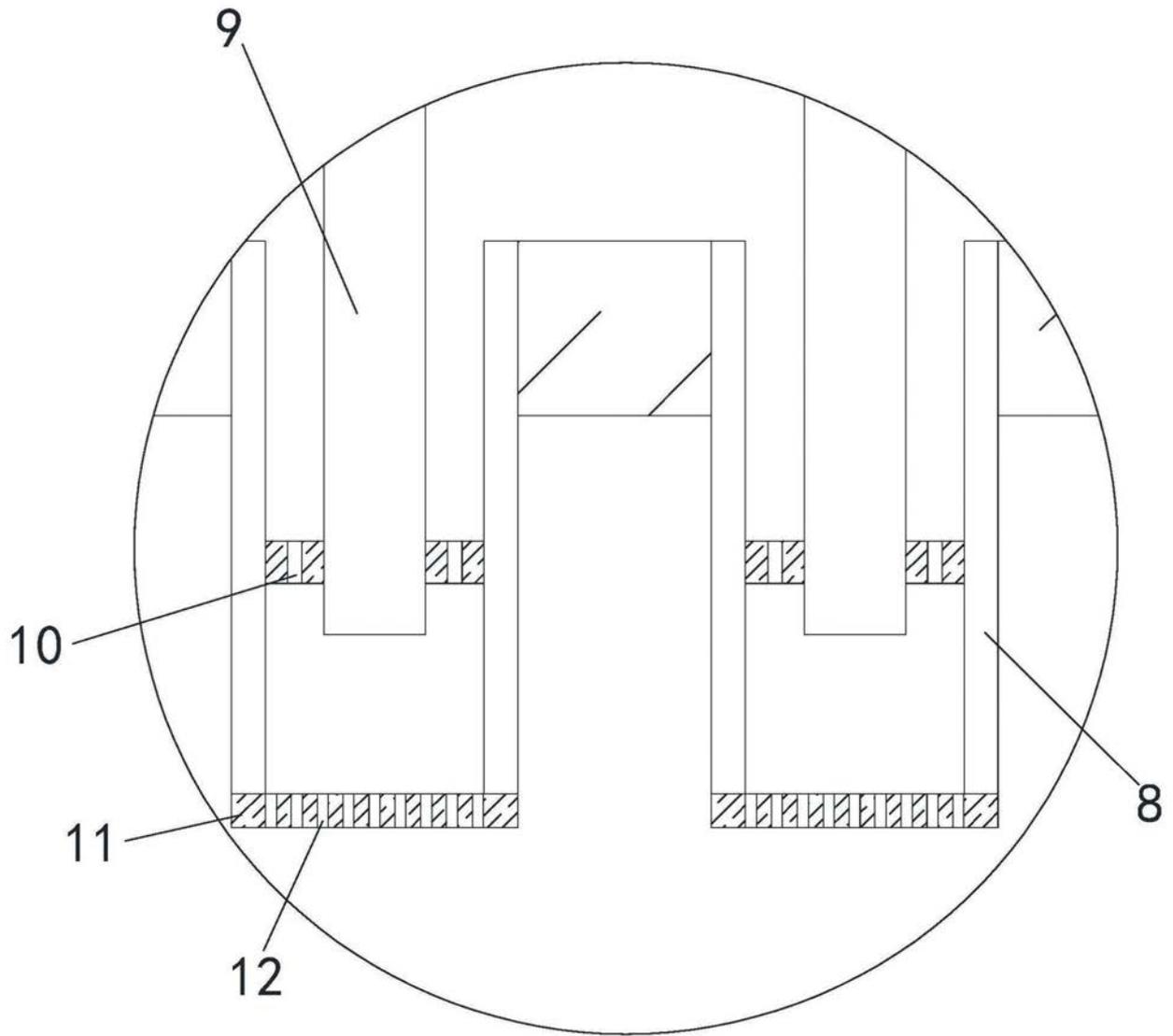


图3

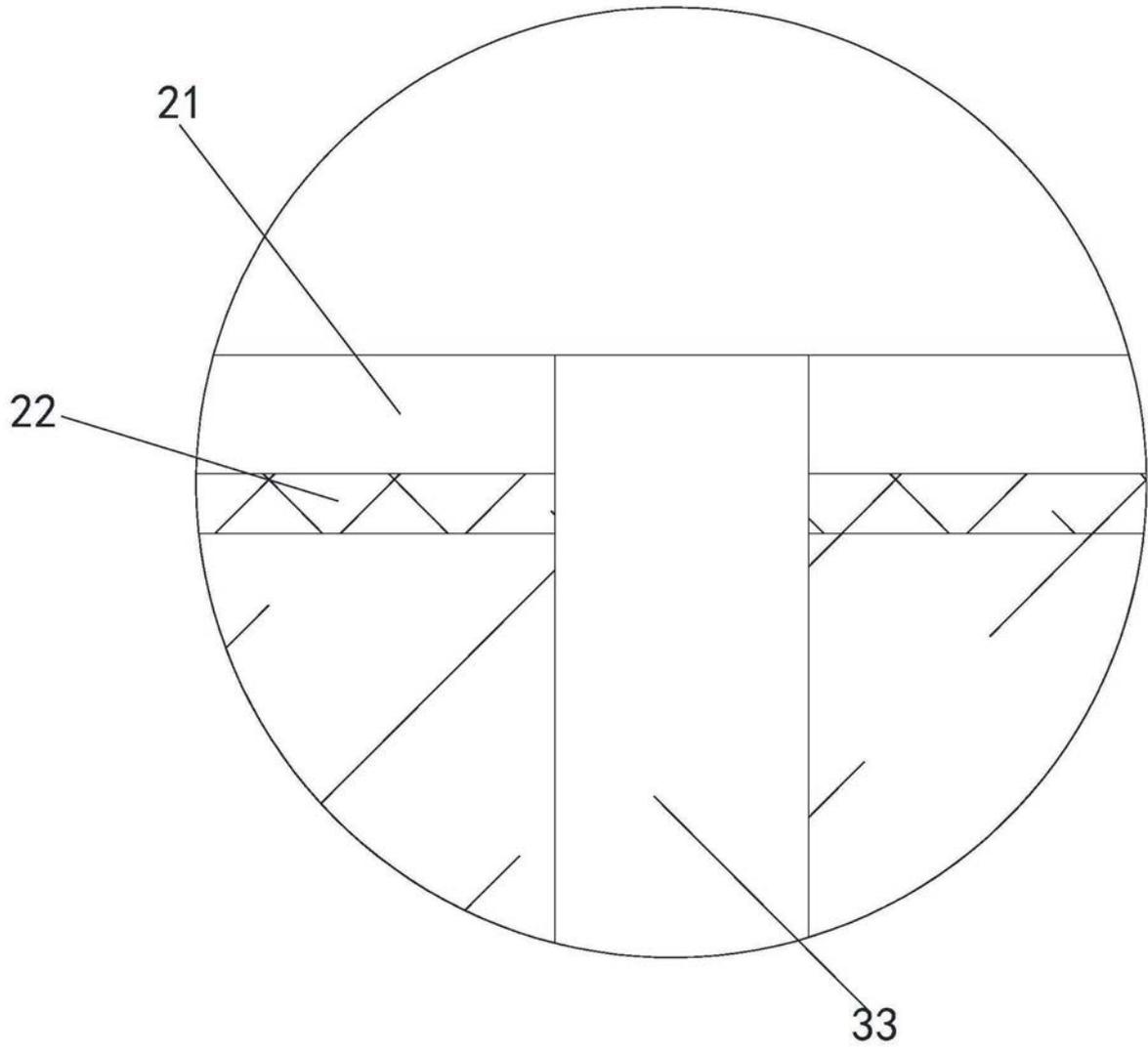


图4

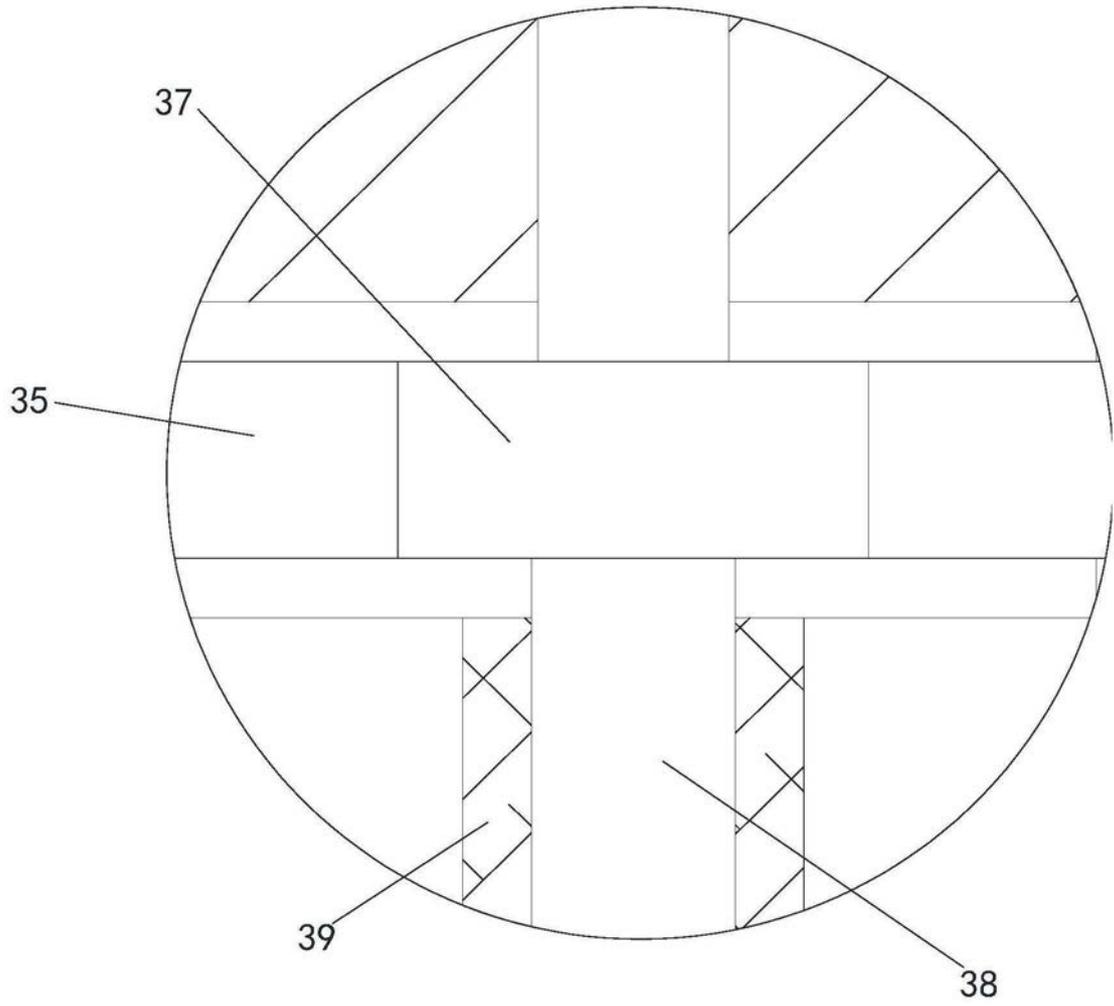


图5