



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113262540 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(21) 申请号 202110672629.0

(22) 申请日 2021.06.17

(71) 申请人 陕西金禹科技发展有限公司

地址 710043 陕西省西安市碑林区火炬路4
号厂房5层B座517室

(72) 发明人 王延军

(74) 专利代理机构 北京金宏来专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11641

代理人 许振强

(51) Int. Cl.

B01D 29/15 (2006.01)

B01D 29/52 (2006.01)

B01D 29/68 (2006.01)

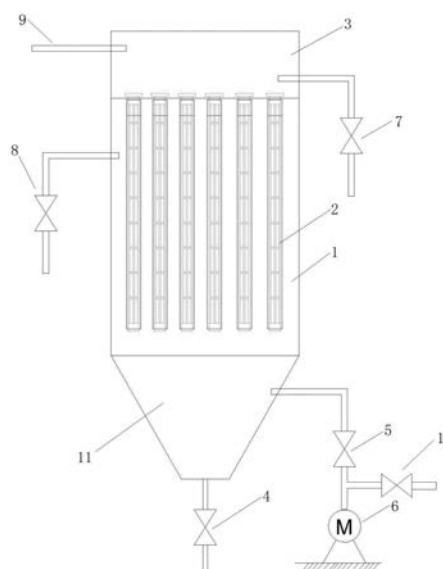
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置
及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置及其使用方法,其中过滤装置包括罐体、滤芯、进液泵、进液阀、循环阀、排渣阀、浊液回流阀、排清夜管和反冲阀,其中,罐体包括上腔体、中腔体和下腔体,所述滤芯有多根并设置在中腔体中,所述上腔体通过滤芯与中腔体连通,所述下腔体与中腔体连通,所述进液泵通过进液阀与下腔体连通,所述排渣阀与下腔体的最低点连通,所述循环阀与进液泵连接,所述反冲阀与中腔体连通,所述浊液回流阀与上腔体连通;并设置在上腔体的底部,所述排清夜管设置在上腔体的上部;并与上腔体连通。本发明有效的解决了现有的湿法磷酸生产工艺中无法将稀磷酸溶液与细小的磷石膏固体颗粒进行分离的技术问题。



1. 一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置,其特征在于,包括罐体、滤芯、进液泵、进液阀、循环阀、排渣阀、浊液回流阀、排清夜管和反冲阀,其中,罐体包括上腔体、中腔体和下腔体,所述滤芯有多根并设置在中腔体中,所述上腔体通过滤芯与中腔体连通,所述下腔体与中腔体连通,所述进液泵通过进液阀与下腔体连通,所述排渣阀与下腔体的最低点连通,所述循环阀与进液泵连接,所述反冲阀与中腔体连通,所述浊液回流阀与上腔体连通;并设置在上腔体的底部,所述排清夜管设置在上腔体的上部;并与上腔体连通。

2. 根据权利要求1所述的过滤装置,其特征在于,所述滤芯包括龙骨和滤网,所述滤网包裹在所述龙骨上,所述龙骨为中空结构;并与中腔体连通。

3. 根据权利要求2所述的过滤装置,其特征在于,所述滤网的下端部超出所述龙骨的下端部,所述滤网的下端部设置有第一扎线 and 第二扎线,所述第一扎线斜向下设置,所述第二扎线斜向下设置,所述第一扎线与第二扎线对向设置且不交叉。

4. 一种如权利要求1所述的过滤装置的使用方法,其特征在于,包括:

启动:打开进液阀;关闭循环阀;打开浊液回流阀;关闭反冲阀;关闭排渣阀;启动进液泵;持续20S-30S后关闭浊液回流阀;

过滤:将过滤时间设定为4000S-5000S;

反冲:打开循环阀;关闭进液阀;打开反冲阀;将反冲时间设定为20S-30S;

沉降:关闭反冲阀静置罐体内混合液;将静置沉降时间设定为60S-70S;

排渣:打开排渣阀;将排渣时间设定为10S-15S。

一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于氟硅酸混合液过滤硅胶技术领域,具体涉及一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 在现有的湿法磷酸生产工艺中,磷酸在萃取后,其混合液比较浑浊,主要表现为:稀磷酸与磷石膏的混合液,此混合液需要经过过滤后,方可进行稀磷酸浓缩步骤;现有的过滤方式是经过转盘离心甩渣的方式进行渣液分离,但此种分离方式只能分离较大颗粒的磷石膏固体,对于一些微小的颗粒与稀磷酸形成了混合液,则无法分离出来,从而达不到下个步骤稀磷酸浓缩工艺的要求。

发明内容:

[0003] 基于上述缺陷本发明提供了一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置,有效的解决了现有的湿法磷酸生产工艺中无法将稀磷酸溶液与细小的磷石膏固体颗粒进行分离的技术问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案来实现:

[0005] 第一方面,一种稀磷酸混合液自动反洗表面过滤装置,包括罐体、滤芯、进液泵、进液阀、循环阀、排渣阀、浊液回流阀、排清夜管和反冲阀,其中,罐体包括上腔体、中腔体和下腔体,所述滤芯有多根并设置在中腔体中,所述上腔体通过滤芯与中腔体连通,所述下腔体与中腔体连通,所述进液泵通过进液阀与下腔体连通,所述排渣阀与下腔体的最低点连通,所述循环阀与进液泵连接,所述反冲阀与中腔体连通,所述浊液回流阀与上腔体连通;并设置在上腔体的底部,所述排清夜管设置在上腔体的上部;并与上腔体连通。

[0006] 进一步的,所述滤芯包括龙骨和滤网,所述滤网包裹在所述龙骨上,所述龙骨为中空结构;并与中腔体连通。

[0007] 进一步的,所述滤网的下端部超出所述龙骨的下端部,所述滤网的下端部设置有第一扎线 and 第二扎线,所述第一扎线斜向下设置,所述第二扎线斜向下设置,所述第一扎线与第二扎线对向设置且不交叉。

[0008] 第二方面,一种使用过滤装置的方法,包括:

[0009] 启动:打开进液阀;关闭循环阀;打开浊液回流阀;关闭反冲阀;关闭排渣阀;启动进液泵;持续20S-30S后关闭浊液回流阀;

[0010] 过滤:将过滤时间设定为4000S-5000S;

[0011] 反冲:打开循环阀;关闭进液阀;打开反冲阀;将反冲时间设定为20S-30S;

[0012] 沉降:关闭反冲阀静置罐体内混合液;将静置沉降时间设定为60S-70S;

[0013] 排渣:打开排渣阀;将排渣时间设定为10S-15S。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:本发明通过将滤芯在罐体中腔体内的多根设置,并将混合液从下部通过滤芯送往上腔体,以此来实现混合液的全面高

效过滤;其中将滤网的下端部超出龙骨的下端部来设置,并在滤网的下端部设置第一扎线 and 第二扎线,且第一扎线 and 第二扎线对向斜向下,不交叉,以此来实现反冲排渣过程的顺利进行,同时可以将滤网里面沉积的渣垢也排出,实现滤网的反复使用;通过浊液回流阀的设置,可以使得启动步骤下,初始过滤液不彻底的过滤浊液回流至混合液池中,重新进行过滤;通过反冲阀的设置可以利用虹吸原理加大反冲脱渣的力度;通过循环阀的设置,可以使得在不需 要进液时,进液泵可不停止工作直接循环至原混合液池中,避免了进液泵的多次启停,延长其使用寿命;通过排渣阀的设置,可以将反冲脱渣后静置沉降的磷石膏渣垢排出,以此来实现滤网持续性的有效过滤。

附图说明:

[0015] 图1是本发明过滤装置整体结构示意图;

[0016] 图2是本发明滤芯结构示意图;

[0017] 图3是本发明滤芯的龙骨立体结构示意图;

[0018] 图4是本发明另一实施例滤芯结构示意图;

[0019] 图5是本发明使用图4滤芯的过滤装置整体结构示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1-中腔体、2-滤芯、201-龙骨、202-滤网、2021-第一扎线、2022-第二扎线、203-封闭滤网、3-上腔体、4-排渣阀、5-进液阀、6-进液泵、7-浊液回流阀、8-反冲阀、9-排清液管、10-循环阀、11-下腔体。

具体实施方式

[0022] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 图1是本发明过滤装置整体结构示意图;如图1所示,该过滤装置包括罐体、滤芯2、

进液泵6、进液阀5、循环阀10、排渣阀4、浊液回流阀7、排清夜管9和反冲阀8,其中,罐体包括上腔体3、中腔体1和下腔体11,所述滤芯有多根并竖直设置在中腔体中,其上端部穿过上腔体与中腔体的隔板,所述下腔体与中腔体之间无隔板,为连通状态,所述进液泵通过进液阀与下腔体连通,所述排渣阀与下腔体的最低点连通,即如图中所示的锥形最低点,所述循环阀与进液泵连接,所述反冲阀与中腔体连通,所述浊液回流阀与上腔体连通;并设置在上腔体的底部,所述排清夜管设置在上腔体的上部;并与上腔体连通。

[0027] 图2是本发明滤芯结构示意图;图3是本发明滤芯的龙骨立体结构示意图;如图2-3所示,滤芯2包括龙骨201和封闭滤网203,所述封闭滤网包裹在所述龙骨上,所述龙骨为中空结构;并与中腔体连通。其中龙骨由四根纵梁圆周上均匀排布,由多个环形横梁从上到下依次排列,并均固定在纵梁上;其中纵梁之间具有空隙,可以使得被过滤后的液体进入空腔中,并在下端进液泵不断加压的情况下,被过滤后的水通过龙骨的上端口排入到上腔体中。

[0028] 图4是本发明另一实施例滤芯结构示意图;图5是本发明使用图4滤芯的过滤装置整体结构示意图。如图4-5所示,在另一实施例中,滤网202的下端部超出所述龙骨的下端部,所述滤网的下端部设置有第一扎线2021和第二扎线2022,所述第一扎线斜向下设置,所述第二扎线斜向下设置,所述第一扎线与第二扎线对向设置且不交叉。以此设计,便可使得原封闭滤网203由于长期使用而导致的封闭滤网与龙骨之间积累的沉淀物及时排出,保持滤网内外的清洁性,增大过滤面积,增强过滤网的使用寿命;通过将第一扎线和第二扎线斜向下的对向设置以及不相交的设置,可以使得混合液在加压上流的过程中不至于将混合液直接流进滤网的内部,既保证了一定的开口,又实现了混合液不易直接进入滤网中;通过将滤网下端部超出龙骨的下端部的设置,来实现混合液在加压上流的过程中,随着液体的流向而向上弯折,使得混合液不易进入龙骨中。

[0029] 第二方面,一种使用过滤装置的方法,包括:在PLC的控制下

[0030] 启动:打开进液阀5;关闭循环阀10;打开浊液回流阀7;关闭反冲阀8;关闭排渣阀4;启动进液泵6;持续20S、25S或30S后关闭浊液回流阀;具体的持续时间实际的混合液浑浊情况来确定,在此步骤中,打开浊液回流阀的目的在于:初始加压上流的混合液经过滤网后,排出的液体相对还是浑浊,因为滤网上还未结垢,故需要把初始过滤后相对浑浊的液体通过浊液回流阀回流至原混合液池,重新参与过滤。

[0031] 过滤:将过滤时间设定为4000S、4500S或5000S;此过程持续时间可根据混合液的多少以及浑浊程度来具体设定,结垢后的滤网其过滤效果更佳,此过程时间相较于其他过程时间长,过滤后的清夜通过龙骨的上端口排入上腔体中,待液位达到排清夜管位置时,则可排出清夜,进入下一道工序。

[0032] 反冲:待达到过滤时间后,打开循环阀;关闭进液阀;使得进液泵与原混合液池自循环,此时没有混合液进入罐体中,打开反冲阀;将反冲时间设定为20S、25S或30S;此操作旨在利用虹吸原理将罐体内的清夜回流,冲刷结在滤网外侧的渣垢,当然如果使用上述另一实施例中的开口轧带式的滤网,亦可将滤网内侧的渣垢一同冲刷。

[0033] 沉降:待反冲过程结束后,关闭反冲阀并静置罐体内混合液;将静置沉降时间设定为60S、65S或70S;此时大部分渣垢沉淀至下腔体的最低点。

[0034] 排渣:打开排渣阀;将排渣时间设定为10S或15S。

[0035] 待排渣结束后,继续进行启动步骤,依次往复循环,便实现了过滤排渣反复使用滤

网的目的。

[0036] 本实施例通过将滤芯在罐体中腔体内的多根设置,并将混合液从下部通过滤芯送往上腔体,以此来实现混合液的全面高效过滤;其中将滤网的下端部超出龙骨的下端部来设置,并在滤网的下端部设置第一扎线 and 第二扎线,且第一扎线 and 第二扎线对向斜向下,不交叉,以此来实现反冲排渣过程的顺利进行,同时可以将滤网里面沉积的渣垢也排出,实现滤网的反复使用;通过浊液回流阀的设置,可以使得启动步骤下,初始过滤液不彻底的过滤浊液回流至混合液池中,重新进行过滤;通过反冲阀的设置可以利用虹吸原理加大反冲脱渣的力度;通过循环阀的设置,可以使得在不需进液时,进液泵可不停止工作直接循环至原混合液池中,避免了进液泵的多次启停,延长其使用寿命;通过排渣阀的设置,可以将反冲脱渣后静置沉降的磷石膏渣垢排出,以此来实现滤网持续性的有效过滤。

[0037] 以上给出的实施例是实现本发明较优的例子,本发明不限于上述实施例。本领域的技术人员根据本发明技术方案的技术特征所做出的任何非本质的添加、替换,均属于本发明的保护范围。

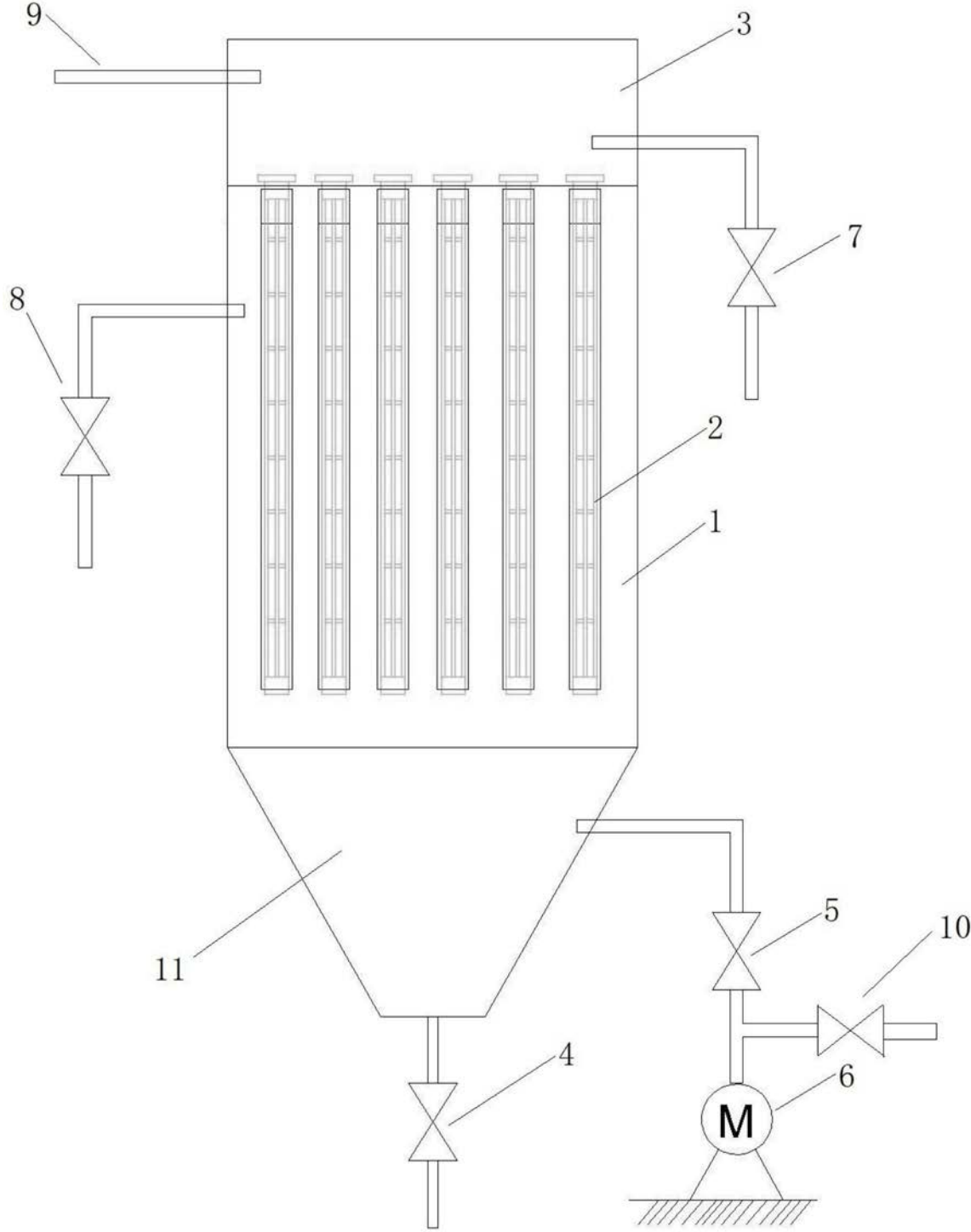


图1

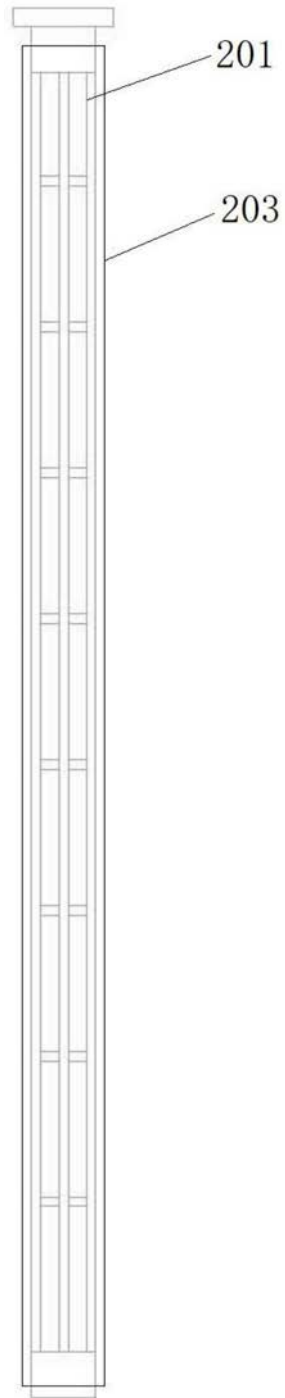


图2

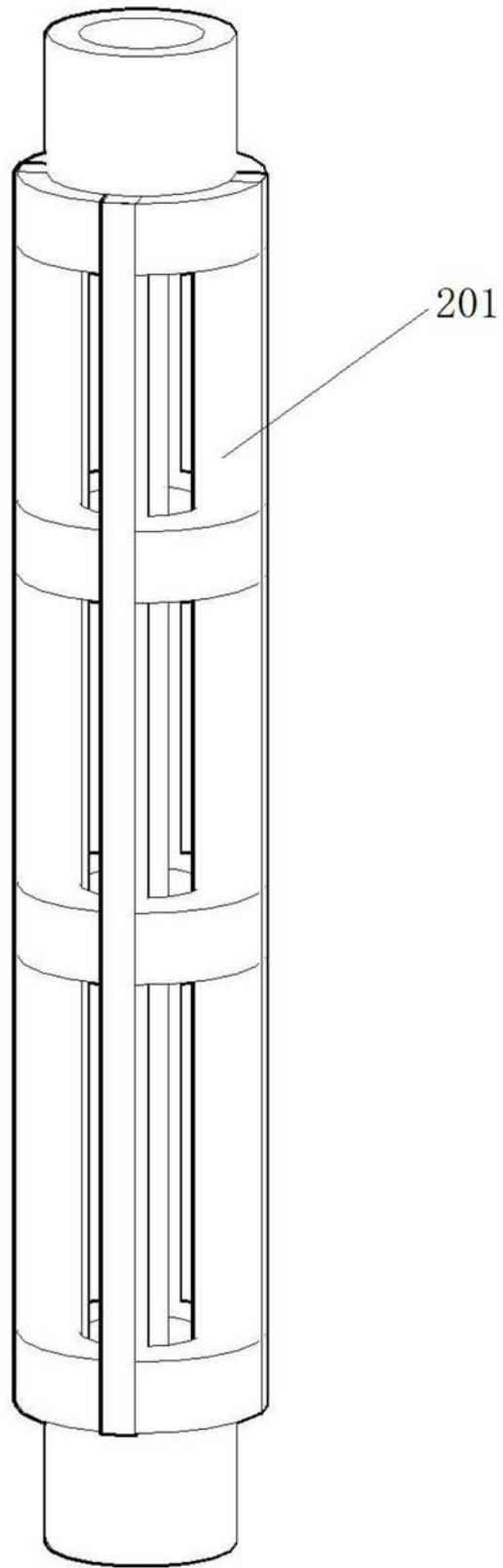


图3

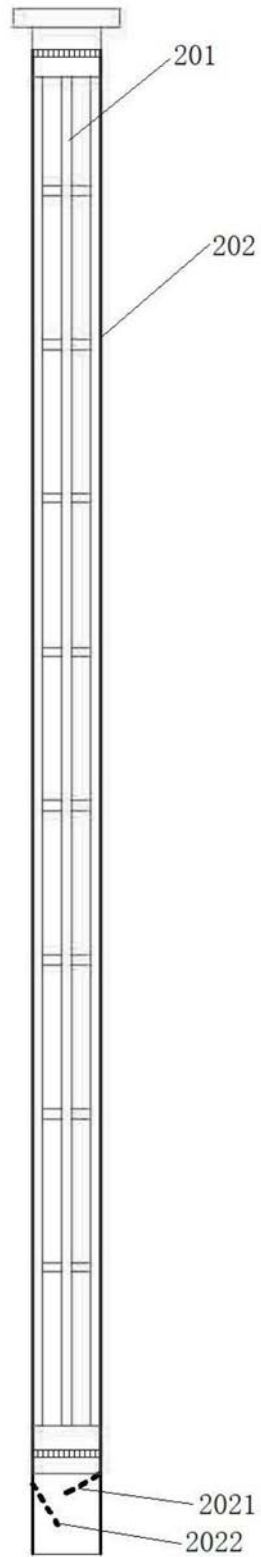


图4

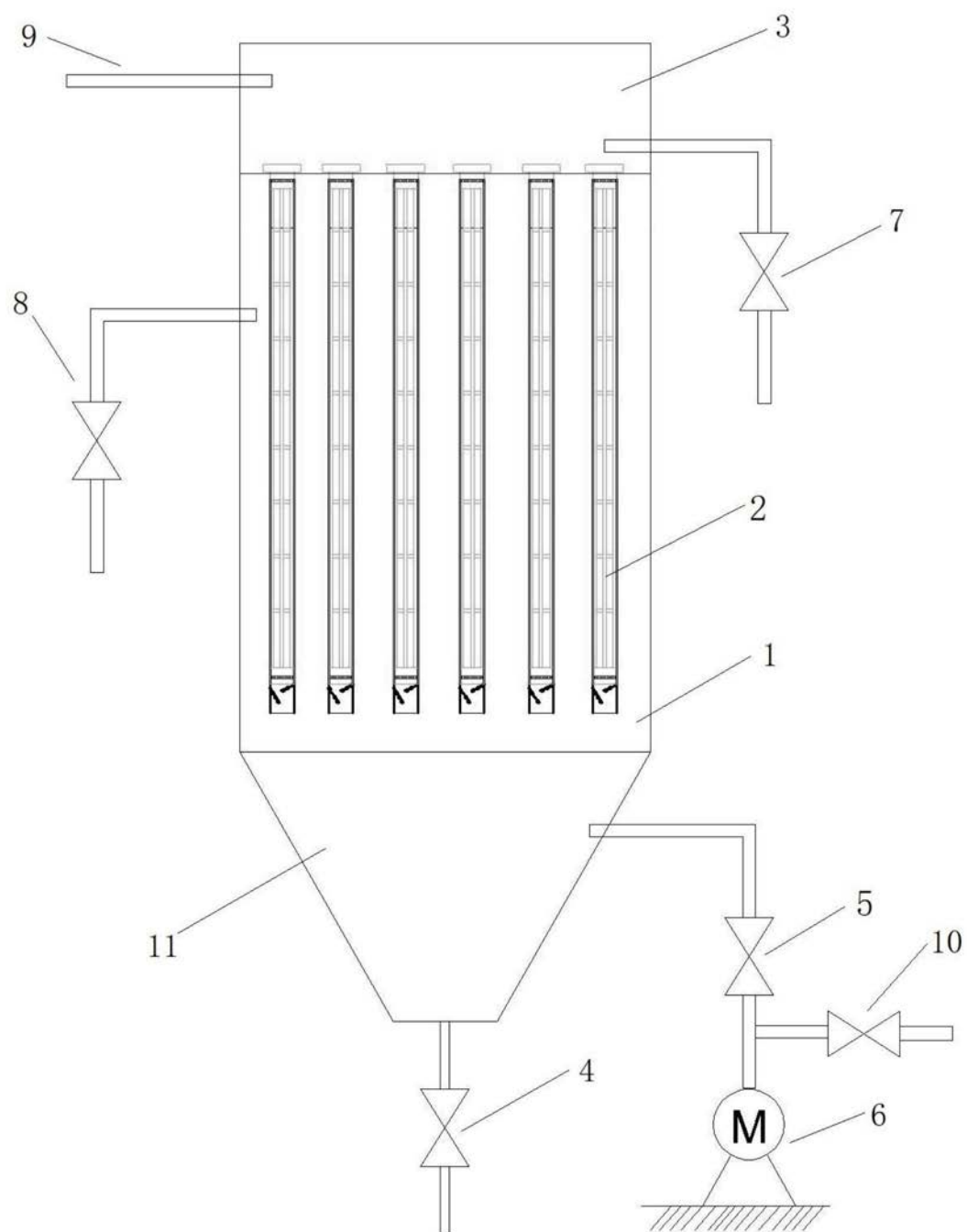


图5