



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221950834 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202420540396.8

B01D 46/44 (2006.01)

(22) 申请日 2024.03.19

B01D 46/46 (2006.01)

(73) 专利权人 西捷流体工程科技(山东)有限公司

地址 264000 山东省烟台市芝罘区北马路75号1901

(72) 发明人 许峰瑞 邹立君 孙海燕 谢渊焘 杜韶军

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

专利代理师 李妥

(51) Int. Cl.

B01D 46/72 (2022.01)

B01D 46/48 (2006.01)

B01D 46/00 (2022.01)

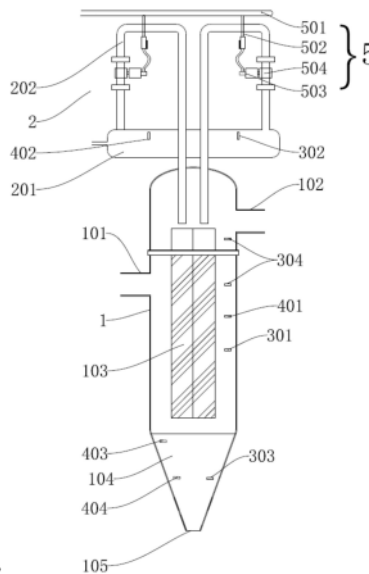
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

气固分离过滤装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及过滤装置,尤其涉及一种气固分离过滤装置。包括过滤器、反吹组件、感测组件;所述过滤器至少在外表面开设有贯通的入气口、出气口,所述过滤器内设置有滤材,所述过滤器底部设置有灰斗,所述灰斗底端开设有排放口;所述反吹组件包括储气罐、反吹气管、反吹阀门;所述储气罐与反吹气管连通,所述反吹气管的管口与滤材对齐;所述感测组件设置于过滤组件内部和反吹组件内部,所述感测组件可监测温度、压力和压差。通过设定反吹程序使过滤器顶端的反吹气管对装置内的滤材进行高压反吹清洁,完成反吹动作,防止滤砖表面形成凝结成块的粉尘,感测组件可以监测过滤器内部状态,通过设定好的程序实现压差反馈,自动调整循环反吹时间。



1. 一种气固分离过滤装置,其特征在于,包括过滤器(1)、反吹组件(2)、感测组件;所述过滤器(1)至少在外表面开设有贯通的入气口(101)、出气口(102),所述过滤器(1)内设置有滤材(103),所述过滤器(1)底部设置有灰斗(104),所述灰斗(104)底端开设有排放口(105);所述反吹组件(2)包括储气罐(201)、反吹气管(202);所述储气罐(201)与反吹气管(202)连通,所述反吹气管(202)的管口与滤材(103)对齐;所述感测组件设置于过滤器(1)上和反吹组件(2)上,所述感测组件可监测温度、压力和压差。

2. 根据权利要求1所述的气固分离过滤装置,其特征在于,还包括控制柜(6),所述控制柜(6)内设置有可编程控制系统(602)、触摸屏(601)、安全栅(603);所述触摸屏(601)可显示感测组件的参数及设置控制参数和报警保护参数;所述可编程控制系统(602)用于接受感测组件反馈信号和控制反吹系统运行;安全栅(603)用于保护控制柜(6)和感测组件。

3. 根据权利要求2所述的气固分离过滤装置,其特征在于,所述过滤器(1)内设置有固定管板;所述固定管板设置于入气口(101)与出气口(102)之间,所述滤材(103)的一端穿过固定管板并于固定管板连接。

4. 根据权利要求3所述的气固分离过滤装置,其特征在于,所述感测组件包括第一压力变送器(301)、第二压力变送器(302)、第三压力变送器(303)、第一压差变送器(304);所述第一压力变送器(301)、第一压差变送器(304)设置于过滤器(1)上,所述第一压力变送器(301)设置于靠近滤材(103)的一侧;所述第一压差变送器(304)设置于固定管板两侧;第二压力变送器(302)设置于储气罐(201)上;所述第三压力变送器(303)设置于灰斗(104)上。

5. 根据权利要求4所述的气固分离过滤装置,其特征在于,所述感测组件还包括第一温度变送器(401)、第二温度变送器(402)、第三温度变送器(403)、第四温度变送器(404);第一温度变送器(401)设置于过滤器(1)内;第二温度变送器(402)设置于储气罐(201)内;第三温度变送器(403)与第四温度变送器(404)设置于灰斗(104)内。

6. 根据权利要求5所述的气固分离过滤装置,其特征在于,所述反吹组件(2)还包括仪表风组件(5);所述仪表风组件(5)包括仪表风管(501)、第一管路(502)、第二管路(503)、反吹阀门(504);所述反吹气管(202)与反吹阀门(504)连通,所述第二管路(503)与吹气阀门连通,所述第一管路(502)与第二管路(503)连通,所述第一管路(502)与仪表风管(501)连通。

## 气固分离过滤装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及过滤装置,尤其涉及一种气固分离过滤装置。

### 背景技术

[0002] 气固两相流动状态广泛存在于工业过程中,涉及到高温和具有一定压力气体中固体颗粒物的分离,其目的是满足产品质量升级,能量高效利用和污染排放控制等方面的要求,物料的回收及气体的净化是应用气固两相流分离技术的最终目标,在高温工况下通常使用干式除尘方法,在需要过滤气体时,装置内的滤芯过滤气体会留下滤饼,滤饼是液体通过过滤器后保留在滤器上的原液所含的固体物质,滤饼的形成有助于提高除尘效率,但也会使压力损失增加。滤饼对压力损失的影响取决于滤饼厚度和粉尘比阻力系数。装置内需要频繁的更改过滤参数,容易导致过滤系统堵塞,滤砖表面无法形成滤饼却形成凝结成块的粉尘,影响过滤精度及过滤效率,严重时甚至导致系统损坏,停机清洗或更换滤砖,浪费时间,增加运行成本。

### 实用新型内容

[0003] 技术目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种气固分离过滤装置。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本实用新型公开的一种气固分离过滤装置,包括过滤器、反吹组件、感测组件;所述过滤器至少在外表面开设有贯通的入气口、出气口,所述过滤器内设置有滤材,所述过滤器底部设置有灰斗,所述灰斗底端开设有排放口;所述反吹组件包括储气罐、反吹气管;所述储气罐与反吹气管连通,所述反吹气管的管口与滤材对齐;所述感测组件设置于过滤组件内部和反吹组件内部,所述感测组件可监测、调节温度和压力。

[0005] 进一步地,还包括控制柜,所述控制柜内设置有可编程控制系统、触摸屏、安全栅等电器元件;所述触摸屏可显示感测组件的参数及设置控制参数和报警保护参数;所述可编程控制系统用于控制感测组件调整;安全栅用于保护控制柜和感测组件。

[0006] 进一步地,所述过滤器内设置有固定管板;所述固定管板设置于入气口与出气口之间,所述滤材的一端穿过固定管板并于固定管板连接。

[0007] 进一步地,所述感测组件包括第一压力变送器、第二压力变送器、第三压力变送器、第一压差变送器;所述第一压力变送器、第一压差变送器、设置于过滤器上;所述第一压差变送器设置于固定管板两侧;所述第二压力变送器设置于储气罐上;所述第三压力变送器设置于灰斗处。

[0008] 进一步地,所述感测组件还包括第一温度变送器、第二温度变送器、第三温度变送器、第四温度变送器;第一温度变送器设置于过滤器内;第二温度变送器设置于储气罐内;第三温度变送器与第四温度变送器设置于灰斗内。

[0009] 进一步地,所述反吹组件还包括仪表风组件;所述仪表风组件包括仪表风管、第一管路、第二管路、反吹阀门;所述反吹气管与反吹阀门连通,所述第二管路与吹气阀门连通,

所述第一管路与第二管路连通,所述第一管路与仪表风管连通。

[0010] 本实用新型的有益效果是

[0011] 1、通过设定反吹程序使过滤器顶端的反吹气管对装置内的滤材进行高温清洁,可进行反吹动作,防止滤砖表面形成凝结成快的粉尘。

[0012] 2、感测组件可以监测过滤器内部压力状态,通过设定好的程序根据压差状态改变循环反吹时间,防止压力不足时风力不足导致过滤粉尘凝结成块,或压力过大时风力过大导致过滤性能减少。可控制过滤压差在合理的运行范围内。节省人力物力,减少运行成本,提高过滤效率,提高了系统的可靠性及稳定性。

### 附图说明

[0013] 图1为气固分离过滤装置的剖视图;

[0014] 图2为气固分离过滤装置的立体示意图;

[0015] 图3为气固分离过滤装置的控制柜示意图;

[0016] 图4为气固分离过滤装置中具体实施例的流程图。

[0017] 在图中,1、过滤器;101、进气口;102、出气口;103、滤材;104、灰斗;105、排放口;2、反吹组件;201、储气罐;202、反吹气管;301、第一压力变送器;302、第二压力变送器;303、第三压力变送器;304、第一压差变送器;401、第一温度变送器;402、第二温度变送器;403、第三温度变送器;404、第四温度变送器;5、仪表风组件;501、仪表风管;502、第一管路;503、第二管路;504、反吹阀门;6、控制柜;601、触摸屏;602、可编程控制系统;603、安全栅。

### 具体实施方式

[0018] 以下结合附图1至附图4对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0019] 一种气固分离过滤装置,包括过滤器1、反吹组件2、感测组件、控制柜6。过滤器1至少在外表面开设有贯通的进气口101、出气口102,过滤器1内设置有滤材103和固定管板,固定管板设置于进气口101与出气口102之间,滤材103的一端穿过固定管板并与固定管板连接,过滤器1底部设置有灰斗104,灰斗104底端开设有排放口105。工艺气从进气口101进入过滤器1内,通过滤材103进行气体过滤,气体内的颗粒被滤材103阻挡并逐渐形成滤饼,净化后的气体向上通过固定管板进入出气口102。

[0020] 反吹组件2包括储气罐201、反吹气管202、仪表风组件5。储气罐201与反吹气管202连通,反吹气管202的管口与滤材103对齐。仪表风组件5包括仪表风管501、第一管路502、第二管路503、反吹阀门504。反吹气管202与反吹阀门504连通,第二管路503与反吹阀门504连通,第一管路502与第二管路503连通,第一管路502与仪表风管501连通。储气罐201存储高压反吹气体,高压反吹气体从吹气管202吹向滤材103,滤材103将结块的颗粒吹散飘落进灰斗104,防止滤砖表面形成凝结成快的粉尘。仪表风组件5为清洁气体,从仪表风管501内吹向第一管路502经过第二管路503,用于为反吹阀门504提供动力。

[0021] 感测组件包括第一压力变送器301、第二压力变送器302、第三压力变送器303、第一压差变送器304、第一温度变送器401、第二温度变送器402、第三温度变送器403、第四温度变送器404。第一压力变送器301、第一压差变送器304设置于过滤器1上,第一压力变送器

301设置于靠近滤材103的一侧,第一压差变送器304设置于固定管板两侧,第二压力变送器302设置于储气罐201内,第三压力变送器303设置于灰斗104内。第一温度变送器401设置于过滤器1内,第二温度变送器402设置于储气罐201内。第三温度变送器403与第四温度变送器404设置于灰斗104内。第一压力变送器301用于监测过滤前工艺气压力,第二压力变送器302用于监测储气罐201内的压力,第三压力变送器303用于监测灰斗104内的压力。第一压差变送器304用于监测固定管板内外过滤前与过滤后压差。第一温度变送器401用于监测过滤器1内温度,第二温度变送器402用于监测储气罐201内温度,第三温度变送器403与第四温度变送器404用于监测灰斗104内粉尘的温度。

[0022] 控制柜6包括可编程控制系统602、触摸屏601、安全栅603。触摸屏601可显示感测组件测得的参数及设置控制参数和报警保护参数,可编程控制系统602用于控制感测组件的参数调整,安全栅603有着电路防爆及信号隔离的作用,用于保护控制柜6和感测组件。

[0023] 本实施例的具体使用方法为:

[0024] 控制系统根据过滤压差的变化,将系统分为三种平行独立的方式进行反吹循环控制,三种控制方式根据过滤压差的变化自动切换无需人为介入。

[0025] P1、P2为过滤压差设定值, $P1 > P2$ ;

[0026] T1、T2、T3为脉冲阀反吹间隔时间, $T3 > T2 > T1$ ;

[0027] T4为脉冲阀打开时间。

[0028] 具体操作步骤:

[0029] 1、启动可编程控制系统602、过滤器1与反吹组件2,检测反吹气温度压力,过滤器1温度压力及过滤压差,当过滤压差未到达控制点P2时,根据工艺气体的含尘量及滤材103性能计间隔反吹时间T3:

[0030] 2、延时一段时间T3后,脉冲阀1#打开;

[0031] 3、脉冲阀1#打开后延时时间T4后,脉冲阀1#关闭;

[0032] 4、重复第2和第3步直到脉冲阀n#关闭;

[0033] 5、重复第1和第4步直到过滤压差到达控制点P2。

[0034] 6、当过滤压差到达控制点P2时,可编程控制系统602根据间隔反吹时间T2进线循环反吹:

[0035] 7、延时一段时间T2后,脉冲阀1#打开;

[0036] 8、脉冲阀1#打开后延时时间T4后,脉冲阀1#关闭;

[0037] 9、重复第7和第8步直到脉冲阀n#关闭;

[0038] 10、重复第6和第9步,当过滤压差小于控制点P2时执行第1和第5步循环反吹控制。

[0039] 11、当过滤压差到达控制点P1时,可编程控制系统602根据间隔反吹时间T1进线循环反吹:

[0040] 12、延时一段时间T1后,脉冲阀1#打开;

[0041] 13、脉冲阀1#打开后延时时间T4后,脉冲阀1#关闭;

[0042] 14、重复第11和第12步直到脉冲阀n#关闭;

[0043] 15、重复第11和第14步,当过滤压差小于控制点P1且大于P2时执行第6和第9步循环反吹控制。

[0044] 本实施例主要围绕过滤压差进行控制,当过滤压差未达到设定值时,系统根据设

设计的最大循环反吹时间进行系统反吹动作,防止滤砖表面形成凝结成块的粉尘,当过滤压差到达设定值时,系统自动根据过滤压差变化情况改变循环反吹时间,当过滤压差低于设定值时,系统自动回到设计的最大循环反吹时间进行系统反吹动作。此方式可控制过滤压差在合理的运行范围内。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

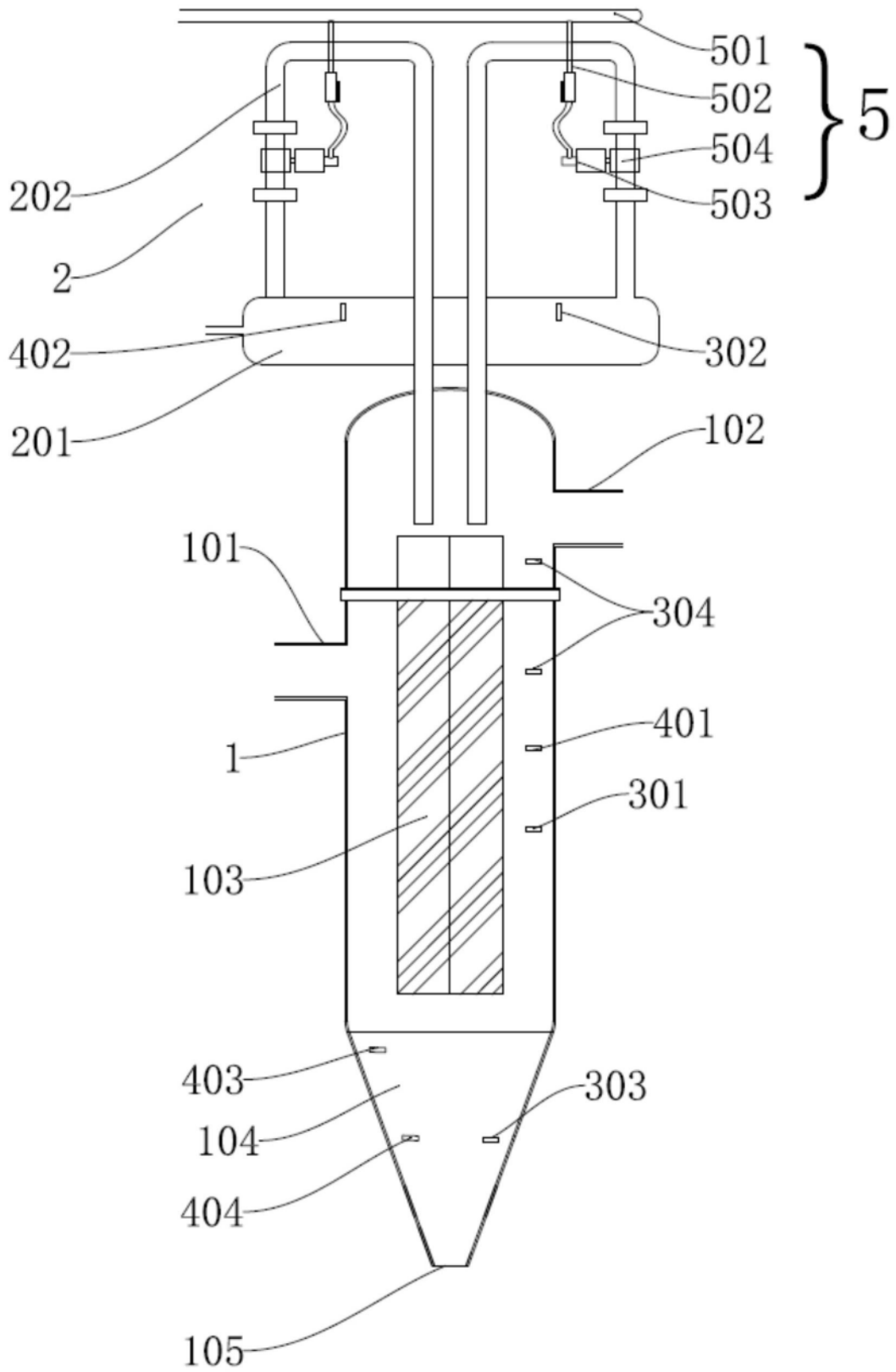


图1

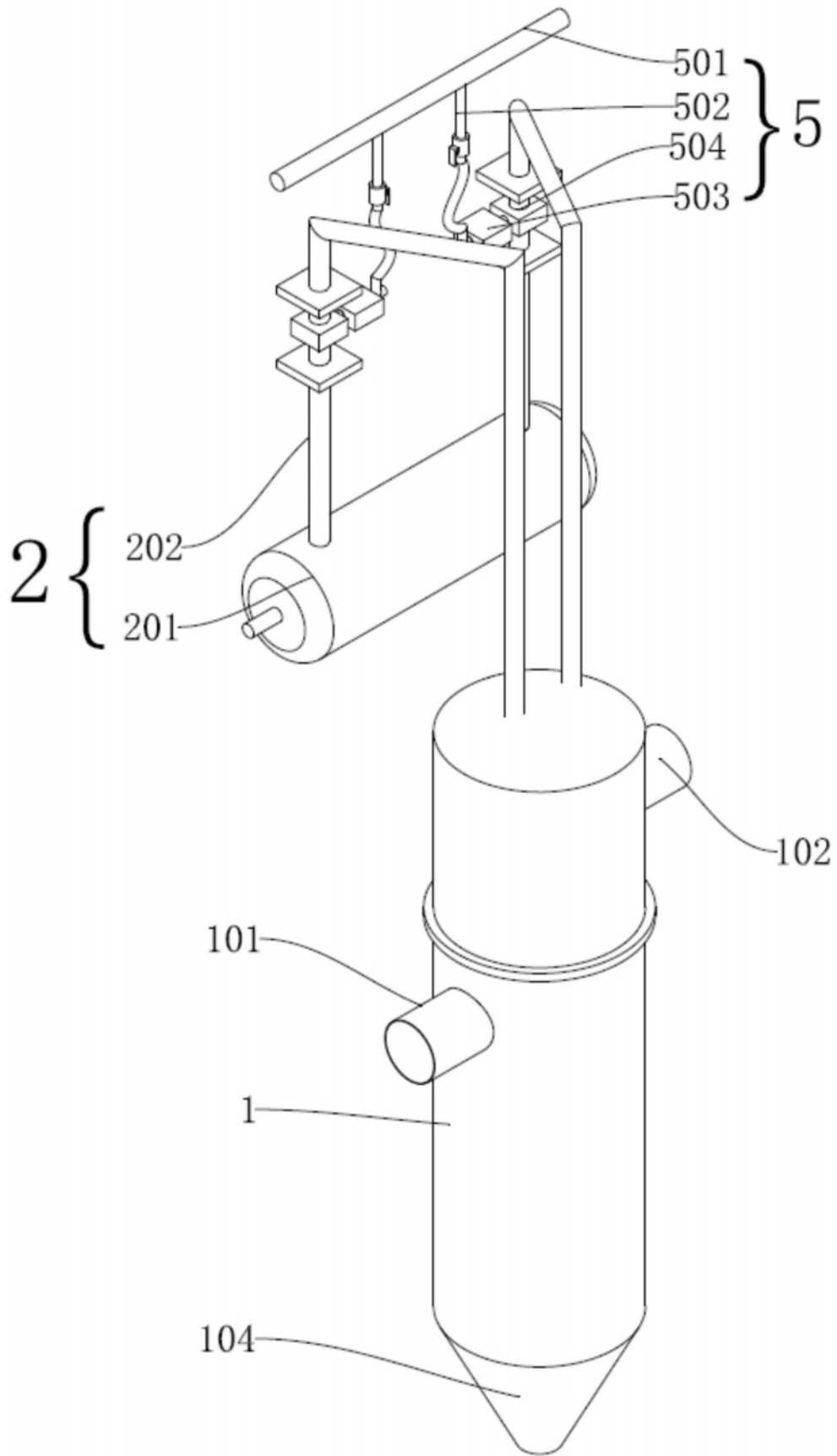


图2

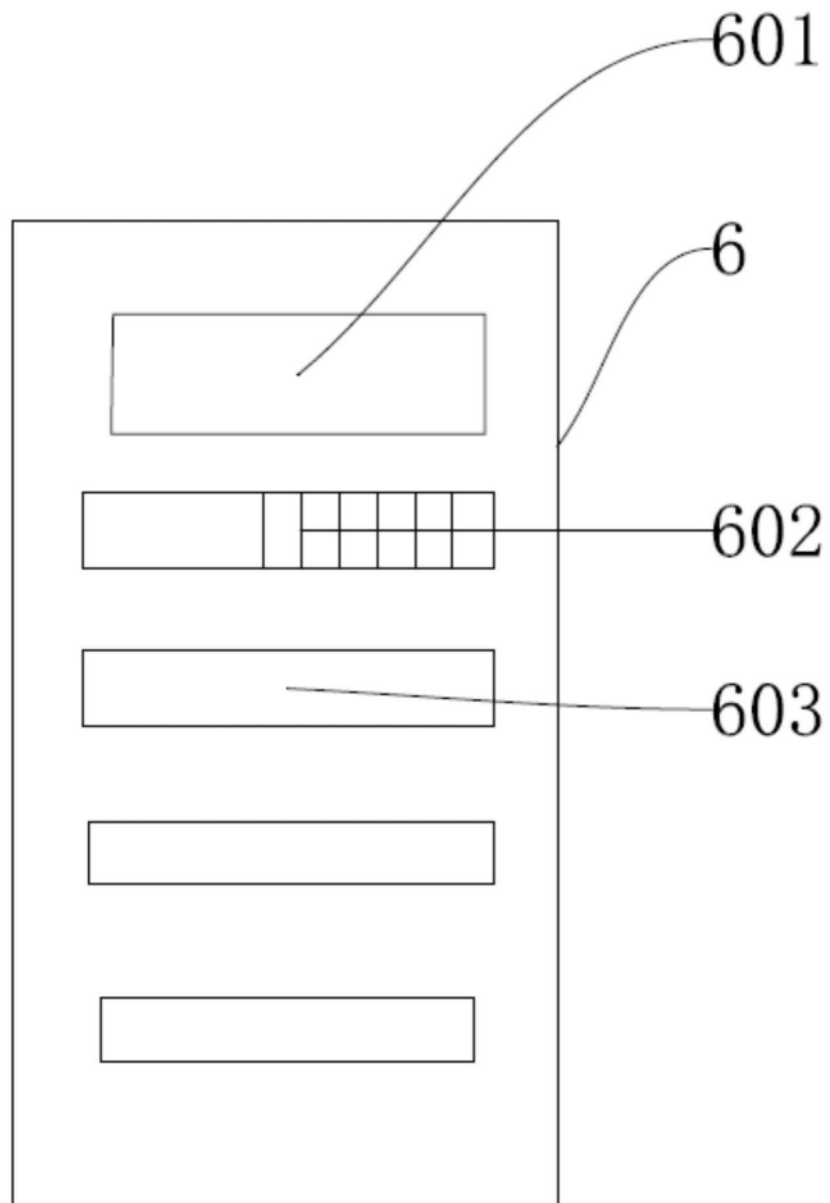


图3

