



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219898150 U

(45) 授权公告日 2023.10.27

(21) 申请号 202321277997.6

(22) 申请日 2023.05.23

(73) 专利权人 东营嘉实石油化工有限公司  
地址 257000 山东省东营市垦利区胜兴路  
与西外环路交叉口南500米路西

(72) 发明人 隋志林

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11738  
专利代理师 陈贇

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

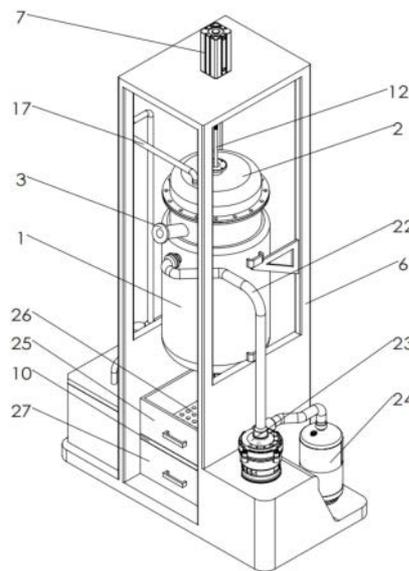
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种化工安全反应釜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种化工安全反应釜,包括釜体,釜体上设有釜盖,釜体侧壁上方设有进料口,釜体下方设有出料口,出料口处设有阀门,釜体外侧设有支撑架,釜体上方设置有升降装置,所述升降装置包括气缸、活塞杆和固定板,气缸安装在支撑架顶端上方,活塞杆顶端穿过支撑架顶端与气缸输出端连接,活塞杆底端与固定板顶端连接,釜体内设置有搅拌装置,阀门下方设有安装板,安装板固定连接在支撑架内,釜盖顶端连接有清洗装置,釜体一侧连接有排气装置,安装板上方设有第一集料箱,第一集料箱底部设有滤布,第一集料箱下方设有第二集料箱,本实用新型解决了安全隐患,并解决了出料口易堵塞的问题,减少人工工作强度,提高生产效率。



1. 一种化工安全反应釜,包括釜体(1),其特征在于:所述釜体(1)上设有釜盖(2),所述釜盖(2)通过螺栓可拆卸连接安装在釜体(1)上,所述釜体(1)侧壁上方设有进料口(3),所述釜体(1)下方中央位置设有出料口(4),所述出料口(4)处设有阀门(5),所述釜体(1)外侧设有支撑架(6),且釜体(1)安装在支撑架(6)内,所述釜体(1)上方设置有升降装置,所述升降装置包括气缸(7)、活塞杆(8)和固定板(9),所述气缸(7)安装在支撑架(6)顶端上方,所述活塞杆(8)顶端穿过支撑架(6)顶端与气缸(7)输出端连接,所述活塞杆(8)底端与固定板(9)顶端连接,所述釜体(1)内设置有搅拌装置,所述阀门(5)下方设有安装板(10),所述安装板(10)安装在支撑架(6)内,所述釜盖(2)顶端连接有清洗装置,所述釜体(1)一侧连接有排气装置。

2. 根据权利要求1所述的一种化工安全反应釜,其特征在于:所述搅拌装置包括电机(11)、搅拌轴(12)和搅拌叶片(13),所述电机(11)安装在固定板(9)下方,搅拌轴(12)顶端与电机(11)输出端连接,搅拌轴(12)另一端穿过釜盖(2)伸入釜体(1)内,多个搅拌叶片(13)设置在釜体(1)内,并安装在搅拌轴(12)上。

3. 根据权利要求2所述的一种化工安全反应釜,其特征在于:所述搅拌轴(12)底端设有疏料杆(14),所述疏料杆(14)与搅拌轴(12)底端通过螺纹连接。

4. 根据权利要求2所述的一种化工安全反应釜,其特征在于:所述清洗装置包括水箱(15)、水泵(16)、水管(17)、储水仓(18)和喷头(19),储水仓(18)可活动安装在釜盖(2)内,两个朝向不同的喷头(19)安装在储水仓(18)底部,水箱(15)安装在支撑架(6)一侧,水箱(15)通过水管(17)和水泵(16)输入端连接,水泵(16)输出端通过水管(17)和釜盖(2)顶端连接。

5. 根据权利要求4所述的一种化工安全反应釜,其特征在于:所述储水仓(18)底端设有内齿轮(20),所述搅拌轴(12)上设有传动齿轮(21),并且传动齿轮(21)与内齿轮(20)相啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种化工安全反应釜,其特征在于:所述安装板(10)上排气装置包括排气管(22)、抽气机(23)和高压气瓶(24),所述抽气机(23)安装在支撑架(6)另一侧,抽气机(23)输入端通过排气管(22)和釜体(1)一侧连接,抽气机(23)输出端通过排气管(22)和高压气瓶(24)连接,高压气瓶(24)内设置有气体压缩机。

7. 根据权利要求1所述的一种化工安全反应釜,其特征在于:所述安装板(10)上方设有第一集料箱(25),第一集料箱(25)底部设有滤布(26),所述第一集料箱(25)下方设有第二集料箱(27)。

## 一种化工安全反应釜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备技术领域,具体涉及为一种化工安全反应釜。

### 背景技术

[0002] 在进行化工生产时,一般会采用反应釜对固态或者液态的化学药品进行搅拌混合,使其反应速率加快,并且能在有限程度上保证药品的充分混合,而在化学反应中一般会生成较多的气体,这些气体会使得反应釜中的气压升高,容易造成安全事故。

[0003] 反应釜使一种用于进行物理化学反应的容器,通常用于制造化学品或药物,在反应釜中反应完成后,反应釜内会存在固体和液体之分,出料口通常较为狭小,常常在收料过程中会发生出料口堵塞的情况发生,需要人工去手动处理,使得生产过程变得繁琐,并且在集料过程中还需要寻找单独的装置去筛分固体和液体,给工作人员带来极大的不便。

[0004] 在化学实验或者在进行制造化学品和药物时,经常会使用化工安全反应釜,化工安全反应釜常常需要使用搅拌器对化学组分进行搅拌混合,来达到加快反应的目的,但是在搅拌过程中,经常会有些化学组分会粘附在反应釜内壁上,在搅拌完成后,通常需要人力去清洗反应釜的内壁,加大工作人员的工作量,并且会减缓生产效率。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种化工安全反应釜。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种化工安全反应釜,包括釜体,所述釜体上设有釜盖,所述釜盖通过螺栓可拆卸连接安装在釜体上,所述釜体侧壁上方设有进料口,所述釜体下方中央位置设有出料口,所述出料口处设有阀门,所述釜体外侧设有支撑架,所述釜体上方设置有升降装置,所述升降装置包括气缸、活塞杆和固定板,所述气缸安装在支撑架顶端上方,所述活塞杆顶端穿过支撑架顶端与气缸输出端连接,所述活塞杆底端与固定板顶端连接,所述釜体内设置有搅拌装置,所述阀门下方设有安装板,所述安装板安装在支撑架内,所述釜盖顶端连接有清洗装置,所述釜体一侧连接有排气装置。

[0007] 优选的是,所述搅拌装置包括电机、搅拌轴和搅拌叶片,所述电机安装在固定板下方,搅拌轴顶端与电机输出端连接,搅拌轴另一端穿过釜盖伸入釜体内,多个搅拌叶片设置在釜体内,并安装在搅拌轴上,搅拌装置负责对釜体内的物料进行搅拌,加快反应速率。

[0008] 在进一步中优选的是,所述搅拌轴底端设有疏料杆,所述疏料杆与搅拌轴底端通过螺纹连接,疏料杆可在收料时将出料口疏通,防止被固体堵塞。

[0009] 在进一步中优选的是,所述清洗装置包括水箱、水泵、水管、储水仓和喷头,储水仓可活动安装在釜盖内,两个朝向不同的喷头安装在储水仓底部,水箱安装在支撑架一侧,水箱通过水管和水泵输入端连接,水泵输出端通过水管和釜盖顶端连接,清洗装置在收料完成后对釜体内部进行清洗,减少人工工作难度,并且不影响下一次的使用,提高生产效率。

[0010] 在进一步中优选的是,所述储水仓底端设有内齿轮,所述搅拌轴上设有传动齿轮,并且传动齿轮与内齿轮相啮合,储水仓通过传动齿轮和内齿轮配合可跟随电机和搅拌轴进

行转动,从而带动喷头进行旋转对釜体内进行全方位的喷洒清洗。

[0011] 在进一步中优选的是,所述安装板上排气装置包括排气管、抽气机和高压气瓶,所述抽气机安装在支撑架另一侧,抽气机输入端通过排气管和釜体一侧连接,抽气机输出端通过排气管和高压气瓶连接,高压气瓶内设置有气体压缩机,排气装置能够将釜体内物料反应时产生的气体回收,防止罐体因积压气体过多产生爆炸。

[0012] 在进一步中优选的是,所述安装板上方设有第一集料箱,第一集料箱底部设有滤布,所述第一集料箱下方设有第二集料箱,能够在集料的同时,对固体和液体进行分离,减少人工工作内容,加快生产效率。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种化工安全反应釜,具备以下有益效果:

[0014] 抽气机可以通过输入端连接的排气管将反应釜中反应时产生的气体抽出,然后再通过输出端连接的气管将气体输送至高压气瓶中,高压气瓶可以将收入气体压缩至瓶体内,防止反应釜中气压变高,解决了安全隐患,并且没有直接将气体排放至外界,防止污染环境。

[0015] 气缸可以通过输出端连接的伸缩杆带动下方安装的电机进行升降,从而带动搅拌轴和搅拌轴下方连接的疏料杆进行升降,搅拌叶片在转动的同时跟随搅拌轴升降,搅拌叶片和疏料杆配合使用能够将釜体中的固态物料疏通出料,有效防止出料口处堵塞情况的发生,不需要人力再去疏通,加快生产效率,第一收集箱和第二收集箱以及第一收集箱底端设置的滤布可以有效将固体和液体分离出来,减少工作人员的工作量,进一步加快生产效率。

[0016] 搅拌叶片外径和釜体内壁贴合,能够将釜体内壁上粘附的物料刮除下来,清洗装置可以全方位的清洗釜体内部,不需要工作人员事后再去清洗釜体内壁,能够减少人工工作难度,有效提高生产效率。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型中的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型中另一角度的整体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中的顶视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中的剖面结构示意图;

[0021] 图5为图4中A处的局部放大结构示意图。

[0022] 图中:1、釜体;2、釜盖;3、进料口;4、出料口;5、阀门;6、支撑架;7、气缸;8、活塞杆;9、固定板;10、安装板;11、电机;12、搅拌轴;13、搅拌叶片;14、疏料杆;15、水箱;16、水泵;17、水管;18、储水仓;19、喷头;20、内齿轮;21、传动齿轮;22、排气管;23、抽气机;24、高压气瓶;25、第一集料箱;26、滤布;27、第二集料箱。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例1:

[0025] 请参阅图1至图5,本实用新型实施例中:

[0026] 一种化工安全反应釜,包括釜体1,所述釜体1上设有釜盖2,所述釜盖2通过螺栓可拆卸连接安装在釜体1上,所述釜体1侧壁上方设有进料口3,所述釜体1下方中央位置设有出料口4,所述出料口4处设有阀门5,所述釜体1外侧设有支撑架6,所述釜体1上方设置有升降装置,所述升降装置包括气缸7、活塞杆8和固定板9,所述气缸7安装在支撑架6顶端上方,所述活塞杆8顶端穿过支撑架6顶端与气缸7输出端连接,所述活塞杆8底端与固定板9顶端连接,所述釜体1内设置有搅拌装置,所述阀门5下方设有安装板10,所述安装板10安装在支撑架6内,所述釜盖2顶端连接有清洗装置,所述釜体1一侧连接有排气装置。

[0027] 在本实用新型实施例中,所述搅拌装置包括电机11、搅拌轴12和搅拌叶片13,所述电机11安装在固定板9下方,搅拌轴12顶端与电机11输出端连接,搅拌轴12另一端穿过釜盖2伸入釜体1内,多个搅拌叶片13设置在釜体1内,并安装在搅拌轴12上,电机11通过输出端连接的搅拌轴12可以带动搅拌叶片13进行旋转。

[0028] 在本实用新型实施例中,所述搅拌轴12底端设有疏料杆14,所述疏料杆14与搅拌轴12底端通过螺纹连接,疏料杆14可跟随气缸7输出端连接的活塞杆8进行升降。

[0029] 在本实用新型实施例中,所述清洗装置包括水箱15、水泵16、水管17、储水仓18和喷头19,储水仓18可活动安装在釜盖2内,两个朝向不同的喷头19安装在储水仓18底部,水箱15安装在支撑架6一侧,水箱15通过水管17和水泵16输入端连接,水泵16输出端通过水管17和釜盖2顶端连接,水泵16通过输入端连接的水管17将水从水箱15中抽出,然后再通过输出端连接的水管17将水输送至储水仓18内,最后经由喷头19喷洒至釜体1内部。

[0030] 在本实用新型实施例中,所述储水仓18底端设有内齿轮20,所述搅拌轴12上设有传动齿轮21,并且传动齿轮21与内齿轮20相啮合,储水仓18通过传动齿轮21和内齿轮20配合可跟随电机11和搅拌轴12进行转动,从而带动喷头19进行旋转对釜体1内进行全方位的喷洒清洗。

[0031] 在本实用新型实施例中,所述安装板10上排气装置包括排气管22、抽气机23和高压气瓶24,所述抽气机23安装在支撑架6另一侧,抽气机23输入端通过排气管22和釜体1一侧连接,抽气机23输出端通过排气管22和高压气瓶24连接,高压气瓶24内设置有气体压缩机,抽气机23通过输入端连接的排气管22将釜体1内物料反应时产生的气体抽出,再通过输出端连接的排气管22将抽出的气体输送至高压气瓶24内部。

[0032] 在本实用新型实施例中,所述安装板10上方设有第一集料箱25,第一集料箱25底部设有滤布26,所述第一集料箱25下方设有第二集料箱27,需要集料时,打开阀门5,釜体1内部的物料就会进入至第一集料箱25,然后固体会继续留存至第一集料箱25内,液体会经过滤布26进入至第二集料箱27内。

[0033] 实施例2:

[0034] 请参阅图1至图5,本实用新型实施例中:

[0035] 在安装时,首先将阀门5安装在出料口4处,之后将两个喷头19安装至储水仓18底部,再将内齿轮20安装在储水仓18内侧底端,然后将储水仓18安装至釜盖2内,之后将釜体1安装在支撑架6内对应位置,之后将气缸7安装在支撑架6顶端,再将活塞杆8顶端穿过支撑架6顶端与气缸7输出端连接,再将活塞杆8底端与固定板9连接,之后把电机11安装在固定板9下方,再将疏料杆14安装在搅拌轴12底端,然后把多个搅拌叶片13安装在搅拌轴12上,

再将搅拌轴12的对应位置上安装上传动齿轮21,之后把搅拌轴12放置在釜体1内,然后将釜盖2从搅拌轴12顶端穿过安装在釜体1上,再将搅拌轴12顶端与电机11输出端连接,之后把水箱15安装在支撑架6一侧,再把水泵16安装在水箱15上方,然后将水泵16输入端通过水管17接入至水箱15内部底端,再将水泵16输出端通过水管17连接至釜盖2顶端对应位置,之后把高压气瓶24安装在支撑架6另一侧,然后将抽气机23安装在高压气瓶24一侧,然后将抽气机23输入端通过排气管22连接在釜体1侧壁底端,再将抽气机23输出端通过排气管22和高压气瓶24建立连接,之后将滤布26安装在第一集料箱25底部,然后把第一集料箱25安装在支撑架6内部设有的安装板10上方,最后把第二集料箱27安装在安装板10下方。

[0036] 实施例3:

[0037] 请参阅图1至图5,本实用新型实施例中:

[0038] 在使用时,首先将化工生产需要的原料从进料口3处输送至釜体1内,打开电机11通过输出端连接的搅拌轴12可以带动搅拌叶片13进行旋转,从而带动釜体1内的物料进行搅拌,加快反应进程,打开抽气机23,抽气机23通过输入端连接的排气管22将釜体1内物料反应时产生的气体抽出,再通过输出端连接的排气管22将抽出的气体输送至高压气瓶24内部,当高压气瓶24收集满后,将高压气瓶24拆除,便可更换至孔的高压气瓶24继续进行收集,当釜体1内的物料反应完成后,关闭抽气机23,打开出料口4处设置的阀门5,然后再打开支撑架6顶端的气缸7,气缸7通过输出端连接的活塞杆8带动固定板9下方安装的电机11上下升降,从而带动疏料杆14和搅拌轴12以及搅拌叶片13上下升降,在这过程中,电机11带动搅拌轴12继续旋转,从而实现疏通出料口4的目的,反应完成的物料进入至第一集料箱25内,然后液体会经过滤布26进入至第二集料箱27内,固体则会继续留存至第一集料箱25内,当第一集料箱25或者第二集料箱27收集满后,关闭阀门5,将其水平抽出就可更换至对应的空集料箱,打开阀门5就可以继续进行集料,当集料完毕后,关闭气缸7,再将阀门5关闭,将第一集料箱25和第二集料箱27取出,打开水泵16,水泵16通过输入端连接的水管17将水从水箱15中抽出,然后再通过输出端连接的水管17将水输送至储水仓18内,储水仓18通过传动齿轮21和内齿轮20配合可跟随电机11和搅拌轴12进行转动,从而带动喷头19进行旋转对釜体1内进行全方位的喷洒清洗,电机11带动搅拌轴12和搅拌叶片13继续转动,加快清洗进程,清洗完毕后,关闭电机11和水泵16,在阀门5处接通管道,将管道另一端连接到废水箱或者下水道内,打开阀门5,废水就可以排出,废水排出完毕后,将管道拆除,关闭阀门5,再将空的第一集料箱25和第二集料箱27放至对应位置,就可以进行下一次的使用。

[0039] 上文中提到的全部方案中,涉及两个部件之间连接的可以根据实际情况选择焊接、螺栓和螺母配合连接、螺栓或螺钉连接或者其它公知的连接方式,在此不一一赘述,上文中凡是涉及有写固定连接的,优选考虑是焊接,尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

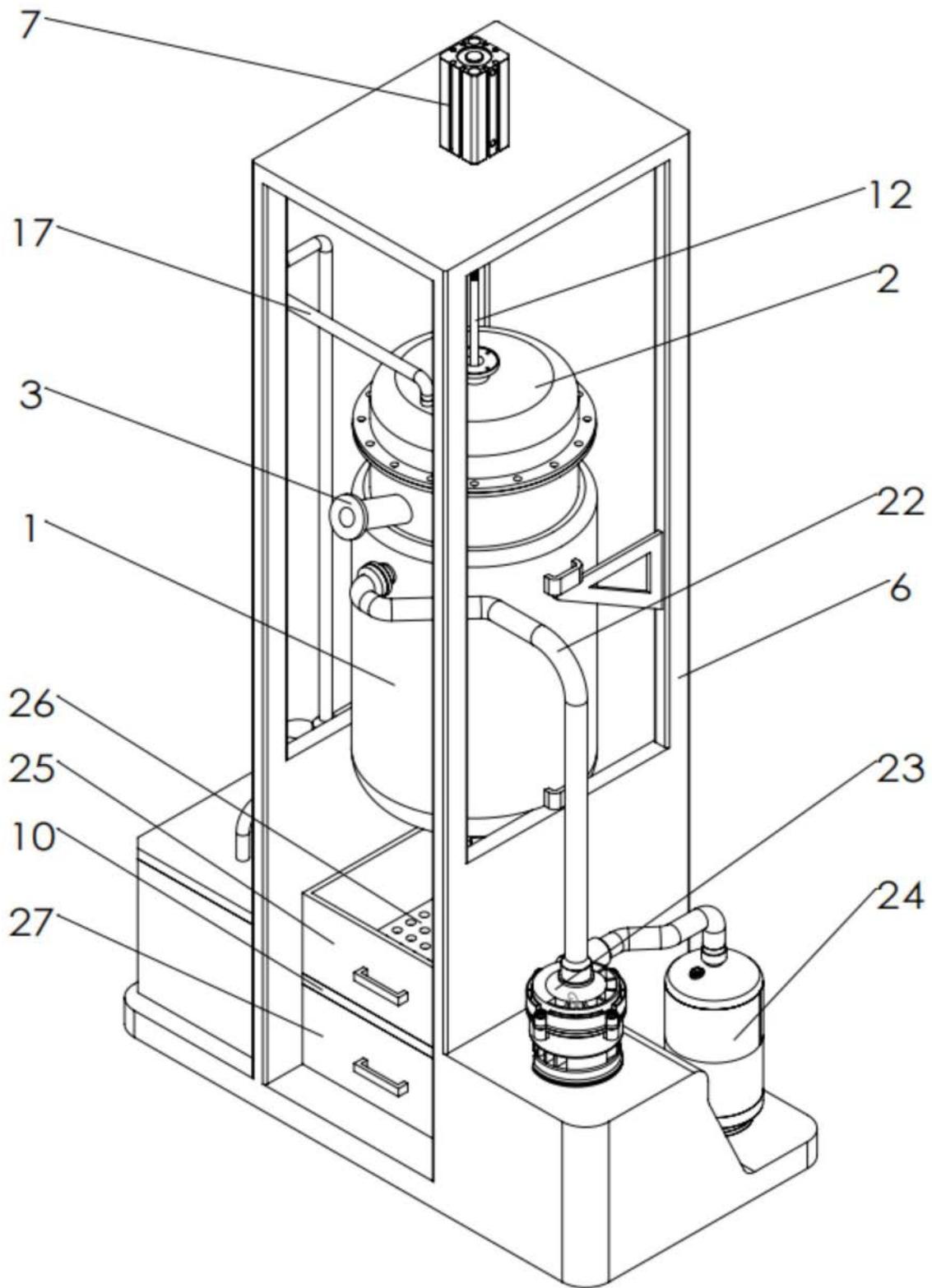


图1



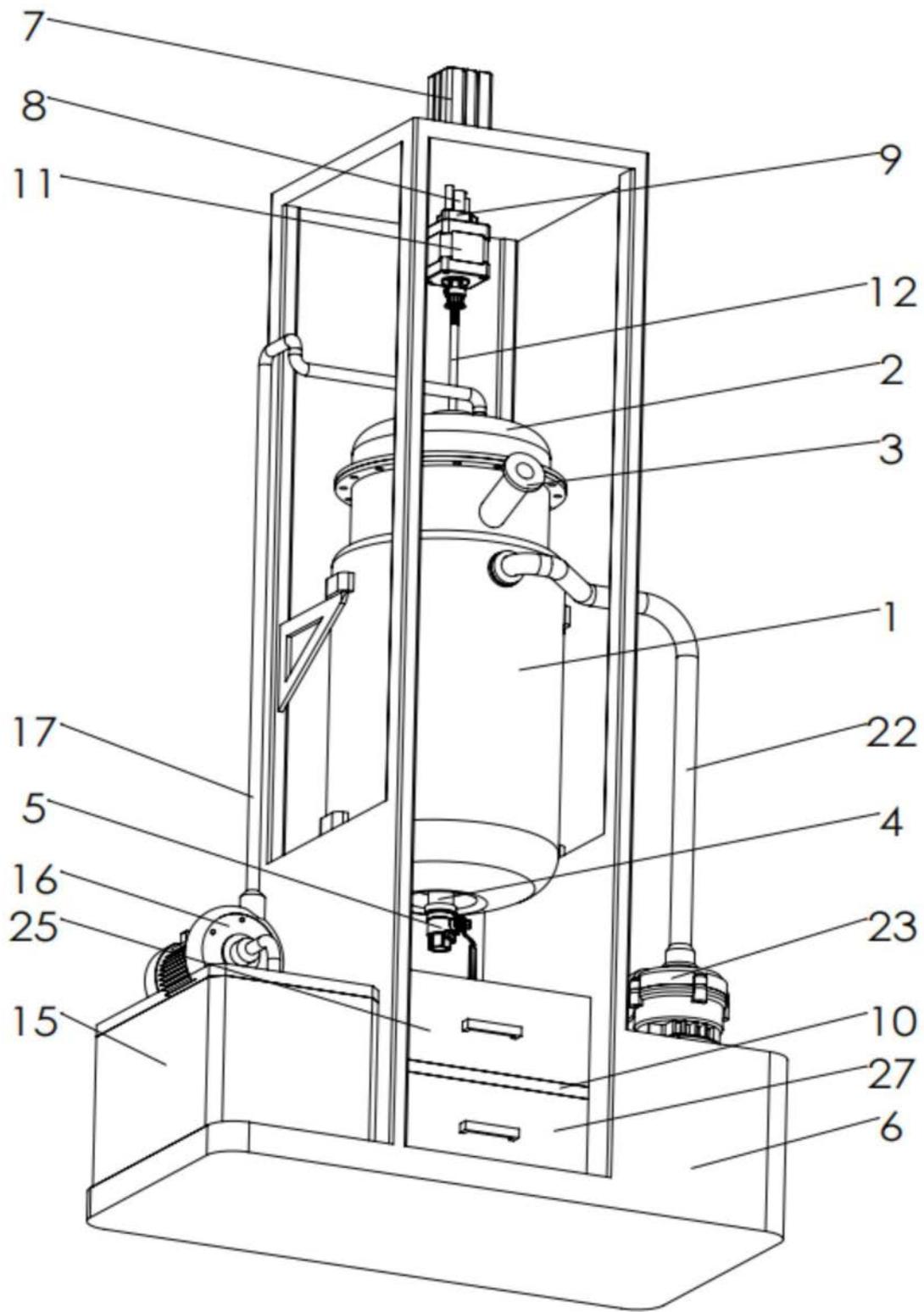


图3

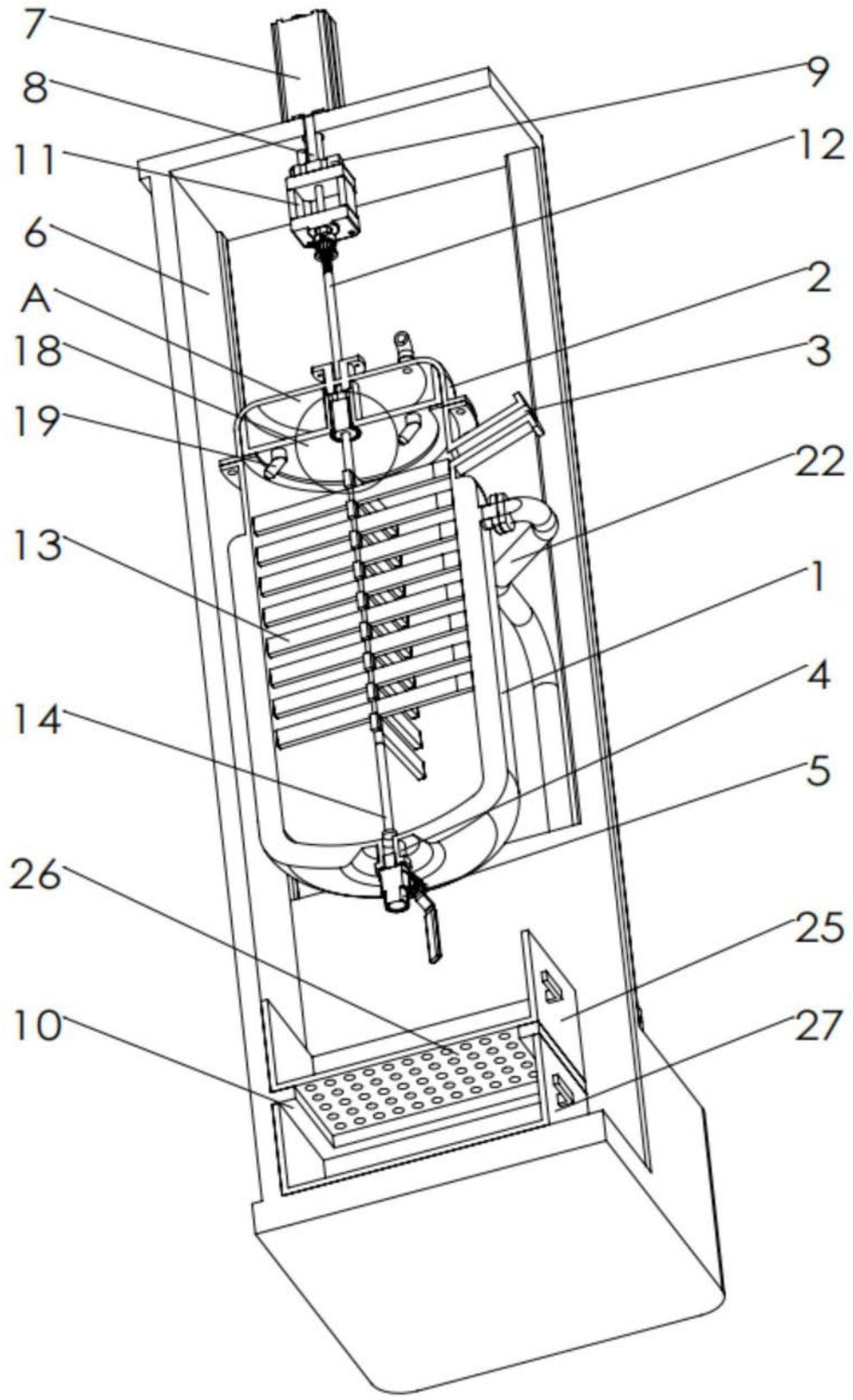


图4

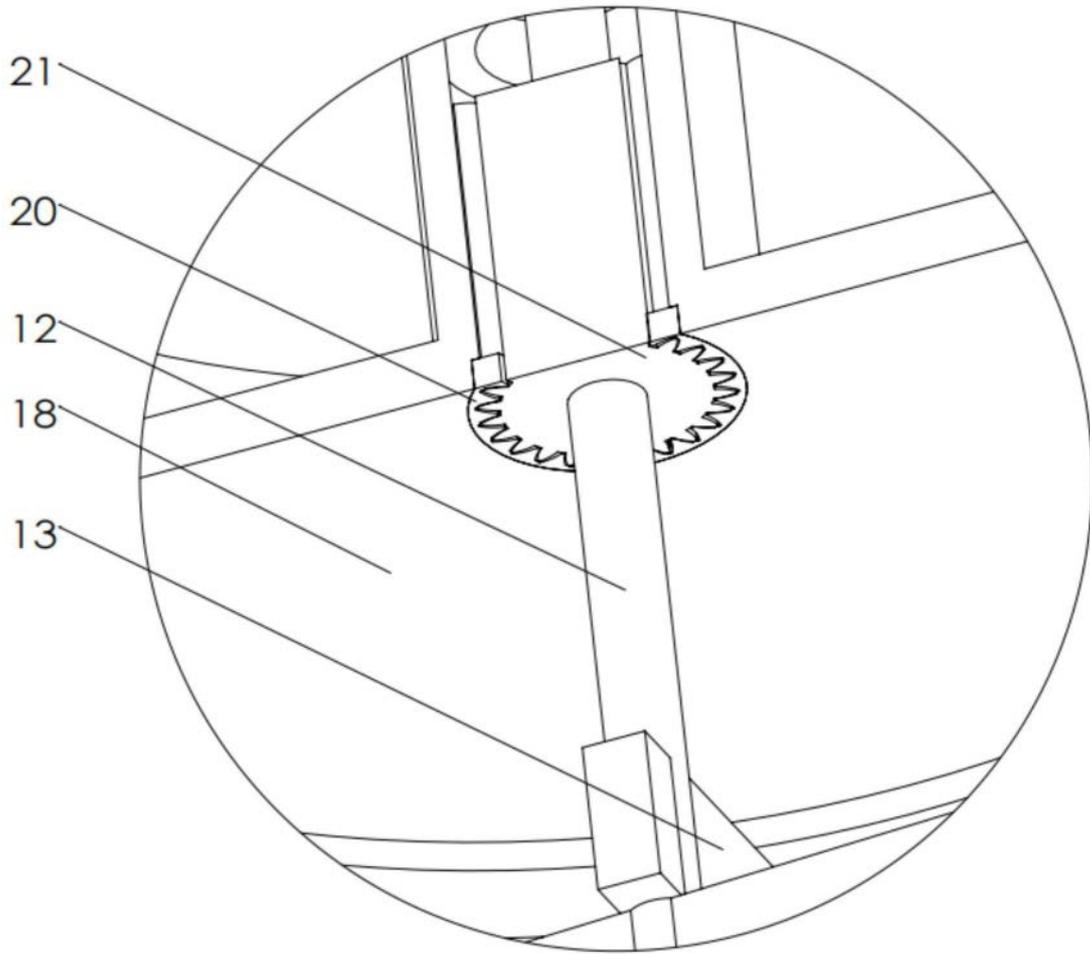


图5