(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108525624 A
(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810375060.X

(22)申请日 2018.04.24

(71)申请人 浙江荣凯科技发展有限公司
地址 323300 浙江省丽水市遂昌县妙高镇上江工业园区

(72)发明人 周英文 陈永良 王美华 吴林平

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通合伙) 43205
代理人 许伯严

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
B01J 19/00(2006.01)

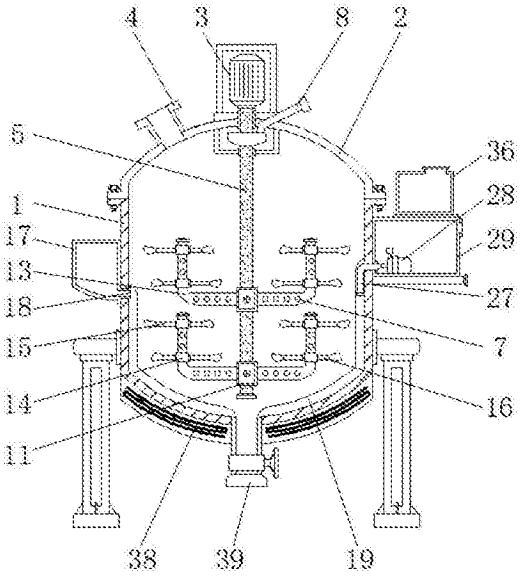
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜

(57)摘要

本发明公开了一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，包括釜体、安装套环、冷却箱、抽水管和加热管，所述釜体的上方安装有釜盖，且釜盖上分别设置有电机和固体进料口，所述电机的下方连接有旋转轴，且旋转轴上固定有进料斗，并且旋转轴上设置有通孔，所述输水管的外侧连接有冷却总管，且冷却总管的内部设置有隔离膜，所述加热管位于釜体的底部，且釜体的下方设置有出料口。该水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，将水冷却和水浴加热结合一体，使得用来水浴加热的水体在经过循环冷却之后能够用来进行水冷却，降低了水资源的浪费，同时水冷和水浴加热能够避免釜体内部温度变化过于剧烈，避免釜体内部发生损坏。



CN 108525624 A

1.一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，包括釜体(1)、安装套环(11)、冷却箱(17)、抽水管(27)和加热管(38)，其特征在于：所述釜体(1)的上方安装有釜盖(2)，且釜盖(2)上分别设置有电机(3)和固体进料口(4)，所述电机(3)的下方连接有旋转轴(5)，且旋转轴(5)上固定有进料斗(6)，并且旋转轴(5)上设置有通孔(7)，所述进料斗(6)的外侧设置有液体进料口(8)，且液体进料口(8)的下方固定连接有封闭板(9)，并且封闭板(9)通过滚珠(10)与进料斗(6)相互连接，所述安装套环(11)位于旋转轴(5)的下端，且安装套环(11)通过开口(12)和通孔(7)与旋转轴(5)相互连接，所述开口(12)的外侧固定有搅拌杆(13)，且搅拌杆(13)上设置有通孔(7)，所述搅拌杆(13)上安装有连接套环(14)，且连接套环(14)上分别固定有第一搅拌叶(15)和第二搅拌叶(16)，所述冷却箱(17)位于釜体(1)的左侧，且冷却箱(17)通过进水口(18)与釜体(1)内部的密封层(19)相互连接，所述冷却箱(17)上开设有凹槽(20)，且冷却箱(17)通过凹槽(20)与阀门(21)相互连接，并且阀门(21)位于进水口(18)的外侧，所述阀门(21)的内部设置有连接槽(22)，且连接槽(22)的内侧连接有丝杆(23)，并且阀门(21)通过连接槽(22)与丝杆(23)相互连接，所述丝杆(23)的外侧固定有连接块(24)，且丝杆(23)通过连接块(24)与限位块(25)相互连接，并且丝杆(23)贯穿冷却箱(17)与转盘(26)相互连接，所述抽水管(27)位于密封层(19)的右侧，且抽水管(27)与微型水泵(28)相互连接，并且微型水泵(28)位于水箱(29)的内侧，所述水箱(29)上固定有输水管(30)，且输水管(30)位于釜体(1)的外侧，并且水箱(29)通过输水管(30)与冷却箱(17)相互连接，所述输水管(30)的外侧连接有冷却总管(31)，且冷却总管(31)的内部设置有隔离膜(32)，所述隔离膜(32)上预留有孔洞(33)，且隔离膜(32)将冷却总管(31)分隔为上冷却管(34)和下冷却管(35)，所述冷却总管(31)与冷却油箱(36)相互连接，且冷却油箱(36)位于水箱(29)的上方，所述冷却油箱(36)的内侧安装有微型油泵(37)，且微型油泵(37)与下冷却管(35)相互连接，所述加热管(38)位于釜体(1)的底部，且釜体(1)的下方设置有出料口(39)。

2.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述进料斗(6)为向下倾斜的锥形结构，且进料斗(6)通过滚珠(10)与封闭板(9)构成滑动结构，并且封闭板(9)与进料斗(6)吻合连接。

3.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述搅拌杆(13)与安装套环(11)为焊接连接，且搅拌杆(13)为“U”字型结构，并且搅拌杆(13)上等间距分布有通孔(7)，搅拌杆(13)和旋转轴(5)均为中空结构。

4.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述第一搅拌叶(15)和第二搅拌叶(16)关于连接套环(14)的纵向中心线对称分布，且第一搅拌叶(15)的长度大于第二搅拌叶(16)的长度，并且第一搅拌叶(15)和第二搅拌叶(16)均通过连接套环(14)与旋转轴(5)构成旋转结构。

5.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述冷却箱(17)到釜体(1)底部的距离小于水箱(29)到釜体(1)底部的距离，且冷却箱(17)与水箱(29)之间的水平距离等于釜体(1)的宽度。

6.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述密封层(19)为中空结构，且密封层(19)嵌套在釜体(1)的内侧，并且密封层(19)为不锈钢材质。

7.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述阀门(21)与凹槽(20)构成滑动结构，且阀门(21)通过连接槽(22)与丝杆(23)螺纹连接。

8.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述连接块(24)与限位块(25)卡合连接，且连接块(24)上的丝杆(23)通过连接块(24)与限位块(25)构成滑动结构。

9.根据权利要求1所述的一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，其特征在于：所述冷却总管(31)嵌套在输水管(30)的外侧，且冷却总管(31)和输水管(30)均为倾斜结构，并且冷却总管(31)内部的孔洞(33)位于冷却总管(31)位置较低的一端。

一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜

技术领域

[0001] 本发明涉及反应釜技术领域，具体为一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜。

背景技术

[0002] 反应釜的广义理解即有物理或化学反应的不锈钢容器，根据不同的工艺条件需求进行容器的结构设计与参数配置，设计条件、过程、检验及制造、验收需依据相关技术标准，以实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配反应功能，常用的固液混合反应釜存在反应不够充分、工作效率低的缺点，不能满足使用的需要，同时不能够将水冷却和水浴加热融为一体进行使用，造成了水资源的浪费，不利于节能环保。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，以解决上述背景技术中提出的常用的固液混合反应釜存在反应不够充分、工作效率低的缺点，不能满足使用的需要，同时不能够将水冷却和水浴加热融为一体进行使用，造成了水资源的浪费，不利于节能环保的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，包括釜体、安装套环、冷却箱、抽水管和加热管，所述釜体的上方安装有釜盖，且釜盖上分别设置有电机和固体进料口，所述电机的下方连接有旋转轴，且旋转轴上固定有进料斗，并且旋转轴上设置有通孔，所述进料斗的外侧设置有液体进料口，且液体进料口的下方固定连接有封闭板，并且封闭板通过滚珠与进料斗相互连接，所述安装套环位于旋转轴的下端，且安装套环通过开口和通孔与旋转轴相互连接，所述开口的外侧固定有搅拌杆，且搅拌杆上设置有通孔，所述搅拌杆上安装有连接套环，且连接套环上分别固定有第一搅拌叶和第二搅拌叶，所述冷却箱位于釜体的左侧，且冷却箱通过进水口与釜体内部的密封层相互连接，所述冷却箱上开设有凹槽，且冷却箱通过凹槽与阀门相互连接，并且阀门位于进水口的外侧，所述阀门的内部设置有连接槽，且连接槽的内侧连接有丝杆，并且阀门通过连接槽与丝杆相互连接，所述丝杆的外侧固定有连接块，且丝杆通过连接块与限位块相互连接，并且丝杆贯穿冷却箱与转盘相互连接，所述抽水管位于密封层的右侧，且抽水管与微型水泵相互连接，并且微型水泵位于水箱的内侧，所述水箱上固定有输水管，且输水管位于釜体的外侧，并且水箱通过输水管与冷却箱相互连接，所述输水管的外侧连接有冷却总管，且冷却总管的内部设置有隔离膜，所述隔离膜上预留有孔洞，且隔离膜将冷却总管分隔为上冷却管和下冷却管，所述冷却总管与冷却油箱相互连接，且冷却油箱位于水箱的上方，所述冷却油箱的内侧安装有微型油泵，且微型油泵与下冷却管相互连接，所述加热管位于釜体的底部，且釜体的下方设置有出料口。

[0005] 优选的，所述进料斗为向下倾斜的锥形结构，且进料斗通过滚珠与封闭板构成滑动结构，并且封闭板与进料斗吻合连接。

[0006] 优选的，所述搅拌杆与安装套环为焊接连接，且搅拌杆为“U”字型结构，并且搅拌杆上等间距分布有通孔，搅拌杆和旋转轴均为中空结构。

[0007] 优选的，所述第一搅拌叶和第二搅拌叶关于连接套环的纵向中心线对称分布，且第一搅拌叶的长度大于第二搅拌叶的长度，并且第一搅拌叶和第二搅拌叶均通过连接套环与旋转轴构成旋转结构。

[0008] 优选的，所述冷却箱到釜体底部的距离小于水箱到釜体底部的距离，且冷却箱与水箱之间的水平距离等于釜体的宽度。

[0009] 优选的，所述密封层为中空结构，且密封层嵌套在釜体的内侧，并且密封层为不锈钢材质。

[0010] 优选的，所述阀门与凹槽构成滑动结构，且阀门通过连接槽与丝杆螺纹连接。

[0011] 优选的，所述连接块与限位块卡合连接，且连接块上的丝杆通过连接块与限位块构成滑动结构。

[0012] 优选的，所述冷却总管嵌套在输水管的外侧，且冷却总管和输水管均为倾斜结构，并且冷却总管内部的孔洞位于冷却总管位置较低的一端。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，提高了固液反应效率以及缩短了固液反应时间，

[0014] 1、将水冷却和水浴加热结合一体，使得用来水浴加热的水体在经过循环冷却之后能够用来进行水冷却，降低了水资源的浪费，同时水冷和水浴加热能够避免釜体内部温度变化过于剧烈，避免釜体内部发生损坏；

[0015] 2、进料斗为向下倾斜的锥形结构，进料斗通过滚珠与封闭板构成滑动结构，方便旋转轴在旋转的同时还能够与液体进料口保持连接，有利于液体物料进行传输，同时避免旋转轴的运转受到影响；

[0016] 3、第一搅拌叶的长度大于第二搅拌叶的长度，第一搅拌叶和第二搅拌叶均通过连接套环与旋转轴构成旋转结构，方便旋转轴进行旋转的同时第一搅拌叶和第二搅拌叶均通过连接套环在离心力的作用下进行旋转，提高了釜体内部固体物料以及液体物料进行混合反应的效率；

[0017] 4、冷却总管和输水管均为倾斜结构，冷却总管内部的孔洞位于冷却总管位置较低的一端，冷却箱到釜体底部的距离小于水箱到釜体底部的距离，有利于水体进行循环流动，从而达到了水体进行水循环的目的。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图；

[0019] 图2为本发明外部结构示意图；

[0020] 图3为本发明封闭板安装结构示意图；

[0021] 图4为本发明安装套环与旋转轴连接结构示意图；

[0022] 图5为本发明冷却总管结构示意图；

[0023] 图6为本发明阀门与丝杆连接结构示意图。

[0024] 图中：1、釜体；2、釜盖；3、电机；4、固体进料口；5、旋转轴；6、进料斗；7、通孔；8、液体进料口；9、封闭板；10、滚珠；11、安装套环；12、开口；13、搅拌杆；14、连接套环；15、第一搅

拌叶；16、第二搅拌叶；17、冷却箱；18、进水口；19、密封层；20、凹槽；21、阀门；22、连接槽；23、丝杆；24、连接块；25、限位块；26、转盘；27、抽水管；28、微型水泵；29、水箱；30、输水管；31、冷却总管；32、隔离膜；33、孔洞；34、上冷却管；35、下冷却管；36、冷却油箱；37、微型油泵；38、加热管；39、出料口。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜，包括釜体1、安装套环11、冷却箱17、抽水管27和加热管38，釜体1的上方安装有釜盖2，且釜盖2上分别设置有电机3和固体进料口4，电机3的下方连接有旋转轴5，且旋转轴5上固定有进料斗6，并且旋转轴5上设置有通孔7，进料斗6为向下倾斜的锥形结构，且进料斗6通过滚珠10与封闭板9构成滑动结构，并且封闭板9与进料斗6吻合连接，有利于液体进料口8与进料斗6保持连接，进料斗6的外侧设置有液体进料口8，且液体进料口8的下方固定连接有封闭板9，并且封闭板9通过滚珠10与进料斗6相互连接，安装套环11位于旋转轴5的下端，且安装套环11通过开口12和通孔7与旋转轴5相互连接，开口12的外侧固定有搅拌杆13，且搅拌杆13上设置有通孔7，搅拌杆13与安装套环11为焊接连接，且搅拌杆13为“U”字型结构，并且搅拌杆13上等间距分布有通孔7，搅拌杆13和旋转轴5均为中空结构，有利于液体物料通过搅拌杆13充分混合进固体物料内，提高了反应效率，搅拌杆13上安装有连接套环14，且连接套环14上分别固定有第一搅拌叶15和第二搅拌叶16，第一搅拌叶15和第二搅拌叶16关于连接套环14的纵向中心线对称分布，且第一搅拌叶15的长度大于第二搅拌叶16的长度，并且第一搅拌叶15和第二搅拌叶16均通过连接套环14与旋转轴5构成旋转结构，有利于第一搅拌叶15和第二搅拌叶16通过连接套环14在离心力的作用下进行自身旋转，冷却箱17位于釜体1的左侧，且冷却箱17通过进水口18与釜体1内部的密封层19相互连接，冷却箱17到釜体1底部的距离小于水箱29到釜体1底部的距离，且冷却箱17与水箱29之间的水平距离等于釜体1的宽度，有利于水体在重力的作用下进行循环流动，密封层19为中空结构，且密封层19嵌套在釜体1的内侧，并且密封层19为不锈钢材质，有利于水体对物料进行加热或者冷却，冷却箱17上开设有凹槽20，且冷却箱17通过凹槽20与阀门21相互连接，并且阀门21位于进水口18的外侧，阀门21的内部设置有连接槽22，且连接槽22的内侧连接有丝杆23，并且阀门21通过连接槽22与丝杆23相互连接，阀门21与凹槽20构成滑动结构，且阀门21通过连接槽22与丝杆23螺纹连接，方便通过丝杆23控制阀门21进行开启或者关闭，丝杆23的外侧固定有连接块24，且丝杆23通过连接块24与限位块25相互连接，并且丝杆23贯穿冷却箱17与转盘26相互连接，连接块24与限位块25卡合连接，且连接块24上的丝杆23通过连接块24与限位块25构成滑动结构，在避免丝杆23发生脱离的同时还能够使丝杆23保持正常运转，抽水管27位于密封层19的右侧，且抽水管27与微型水泵28相互连接，并且微型水泵28位于水箱29的内侧，水箱29上固定有输水管30，且输水管30位于釜体1的外侧，并且水箱29通过输水管30与冷却箱17相互连接，输水管30的外侧连接有冷却总管31，且冷却总管31的内

部设置有隔离膜32，冷却总管31嵌套在输水管30的外侧，且冷却总管31和输水管30均为倾斜结构，并且冷却总管31内部的孔洞33位于冷却总管31位置较低的一端，方便冷却油进行循环流动，从而有利于对输水管30内的水体进行冷却，隔离膜32上预留有孔洞33，且隔离膜32将冷却总管31分隔为上冷却管34和下冷却管35，冷却总管31与冷却油箱36相互连接，且冷却油箱36位于水箱29的上方，冷却油箱36的内侧安装有微型油泵37，且微型油泵37与下冷却管35相互连接，加热管38位于釜体1的底部，且釜体1的下方设置有出料口39。

[0027] 工作原理：首先启动该反应釜，将固体物料通过釜盖2上的固体进料口4添加进釜体1内，然后将液体物料通过釜盖2上的液体进料口8进行添加，液体物料通过液体进料口8和封闭板9滑落到进料斗6内，再经过通孔7流淌到旋转轴5内，此时电机3带动旋转轴5进行旋转，旋转轴5带动进料斗6和搅拌杆13进行旋转，从而封闭板9通过滚珠10在进料斗6的内侧进行滑动，在防止液体物料进行飞溅的同时还能够避免旋转轴5和进料斗6的运转受到影响，旋转轴5通过安装套环11带动搅拌杆13进行旋转，液体物料在离心力的作用下通过旋转轴5上的通孔7和安装套环11上的开口12进入到中空的搅拌杆13内，接着液体物料通过搅拌杆13上的通孔7流淌到固体物料内，搅拌杆13在释放液体物料的同时对混合的固体物料以及液体物料进行旋转搅拌，提高了固体物料和液体物料之间的反应效率，搅拌杆13在旋转的同时第一搅拌叶15和第二搅拌叶16通过连接套环14在离心力的作用下进行旋转，方便对混合的物料进行充分搅拌，提高物料混合的均匀程度，有利于物料之间进行反应，此时釜体1底部的加热管38对釜体1以及密封层19进行加热，密封层19内部的水体受到加热缓慢升温，从而密封层19内的水体对釜体1内部的物料进行加热，提高物料的反应活性，加快了反应速度，当物料反应完毕需要进行冷却出料时，微型水泵28通过抽水管27对密封层19内的高温水体进行抽取，接着拧动冷却箱17外侧的转盘26，转盘26通过连接块24和限位块25进行滑动旋转，从而转盘26带动丝杆23进行旋转，进而丝杆23通过连接槽22带动阀门21在凹槽20的内侧进行向左或者向右进行滑动，通过丝杆23控制阀门21打开露出进水口18，冷却箱17内的低温水体通过出水口18流淌到密封层19内，从而密封层19便能够对釜体1内完成反应的物料进行冷却，密封层19内高温的水体被微型水泵28通过抽水管27抽取到水箱29内，接着高温水体通过倾斜的输水管30重新流淌到冷却箱17内完成循环，在高温水体通过倾斜的输水管30的时候，冷却油箱36内的冷却油流淌到冷却总管31内部的上冷却管34内，从而上冷却管34内的冷却油对输水管30内的高温水体进行冷却，上冷却管34内的冷却油流淌到冷却总管31位置较低的一端时，冷却油通过隔离膜32上的孔洞33流淌到下冷却管35内，从而方便微型油泵37将冷却油抽取到冷却油箱36内进行重新循环，完成冷却的物料便可以通过釜体1下方的出料口39进行出料，这样一种水冷以及水浴加热一体化的提高反应效率的反应釜方便人们的使用。

[0028] 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。

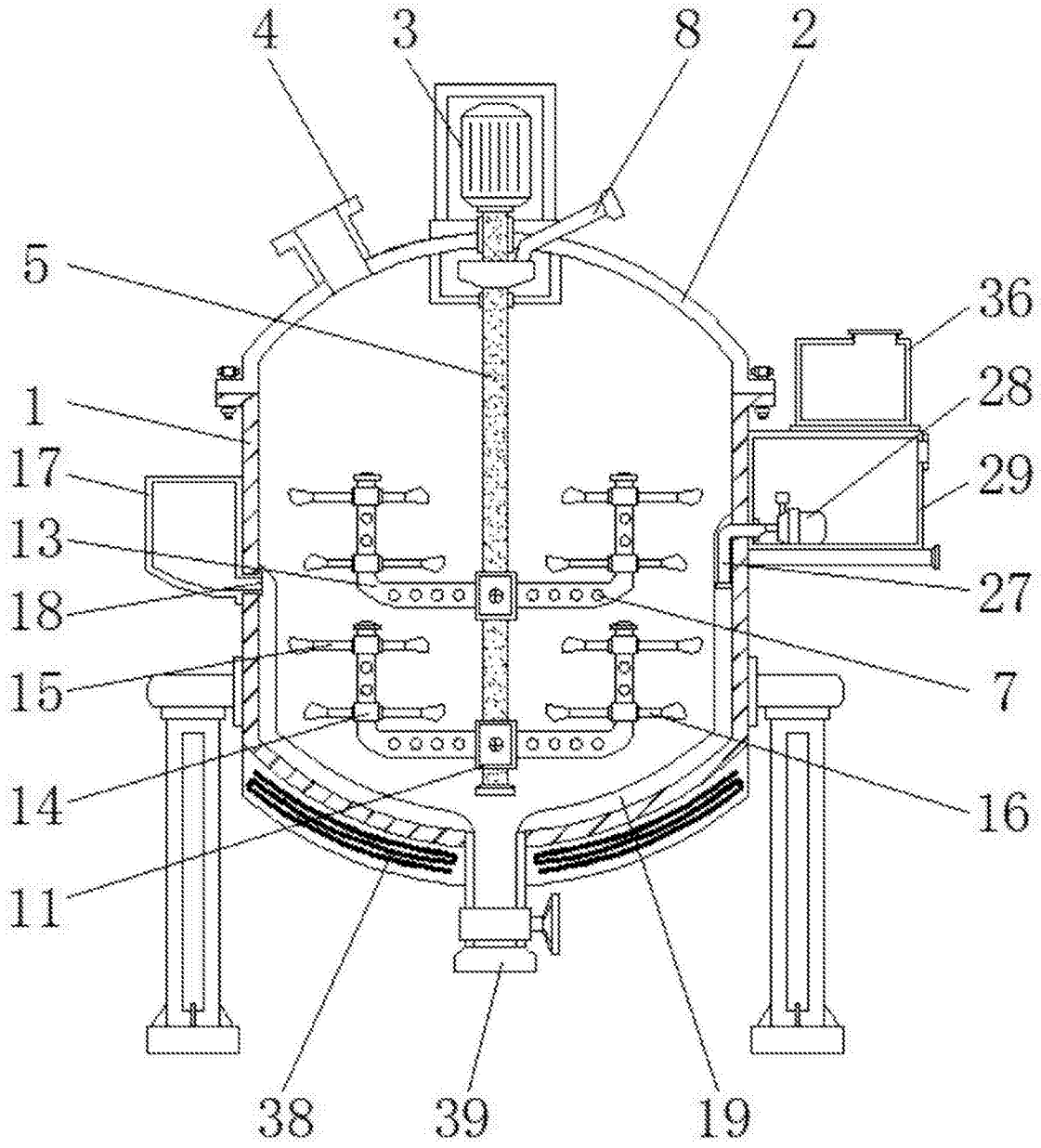


图1

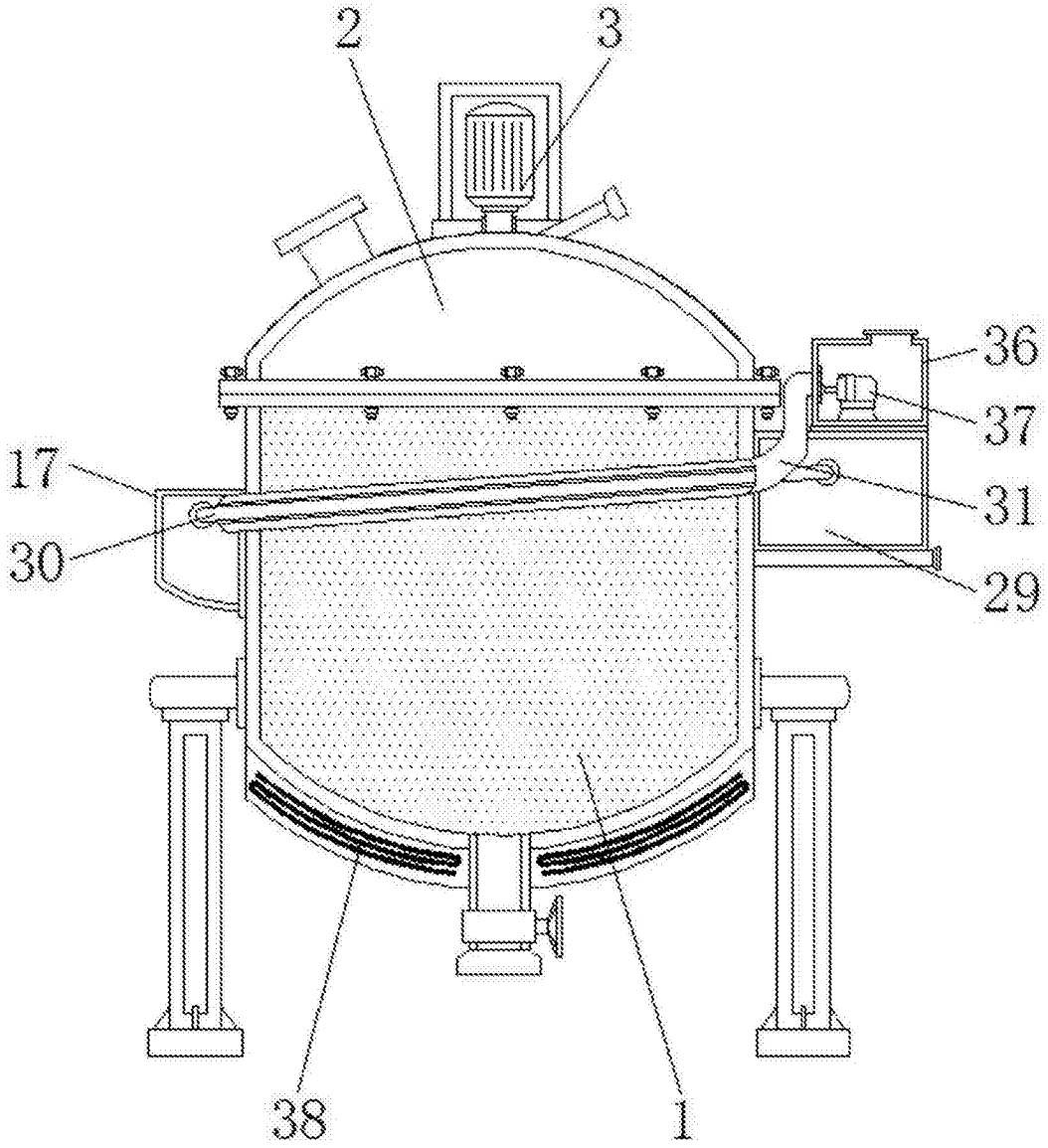


图2

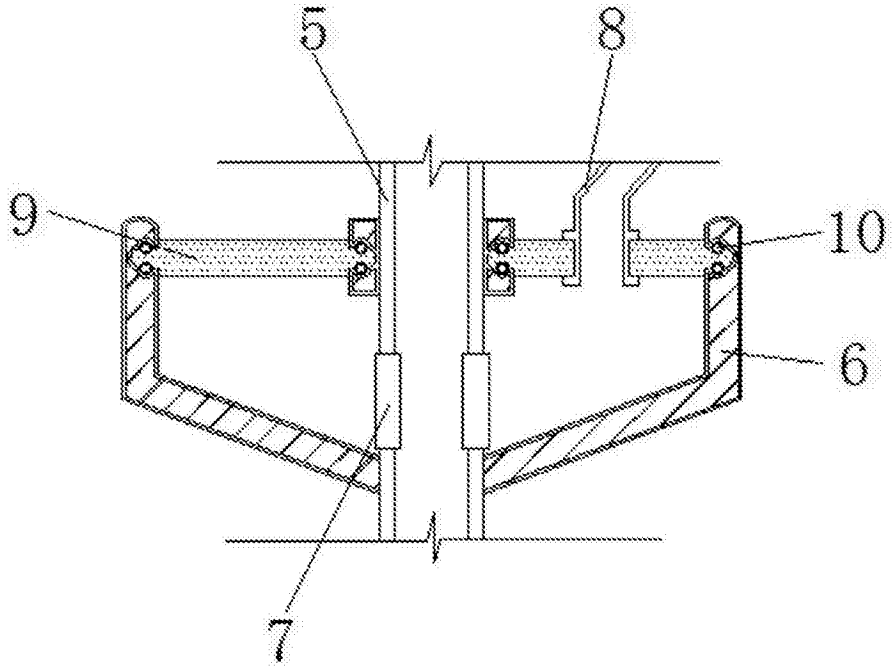


图3

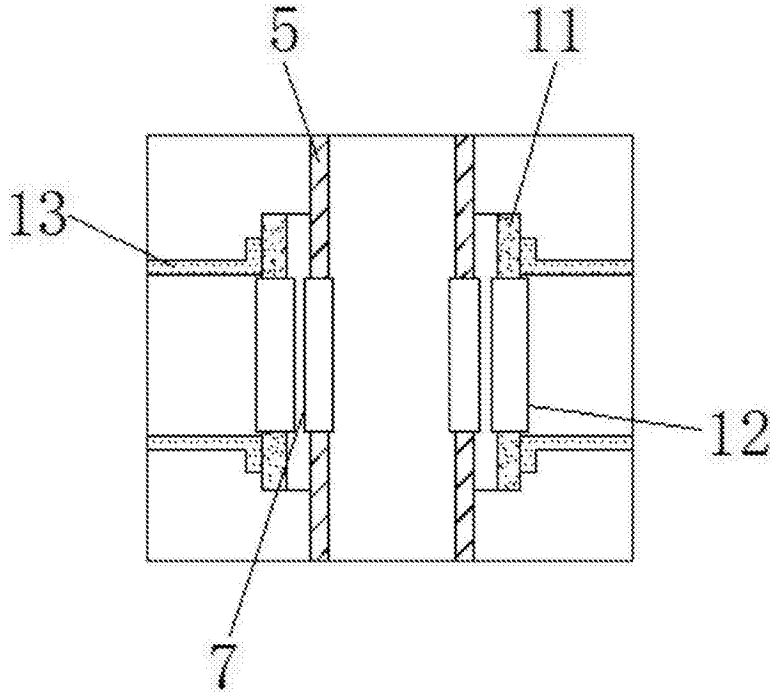


图4

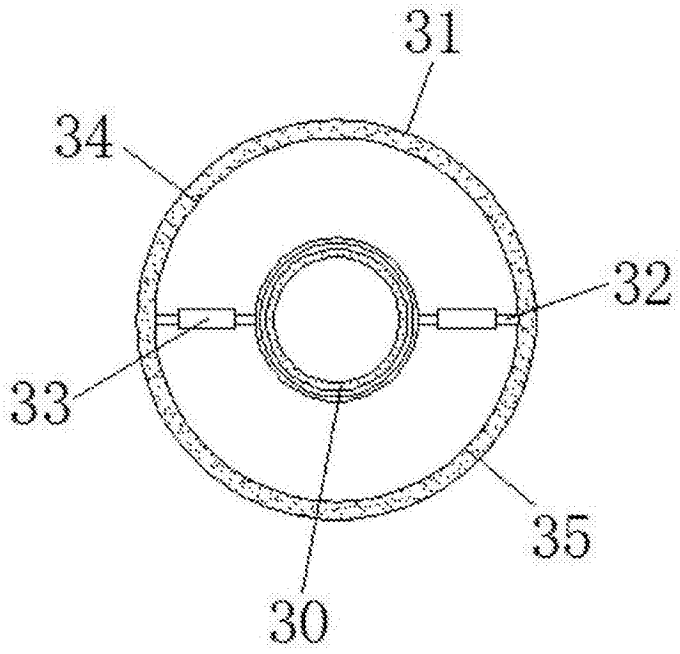


图5

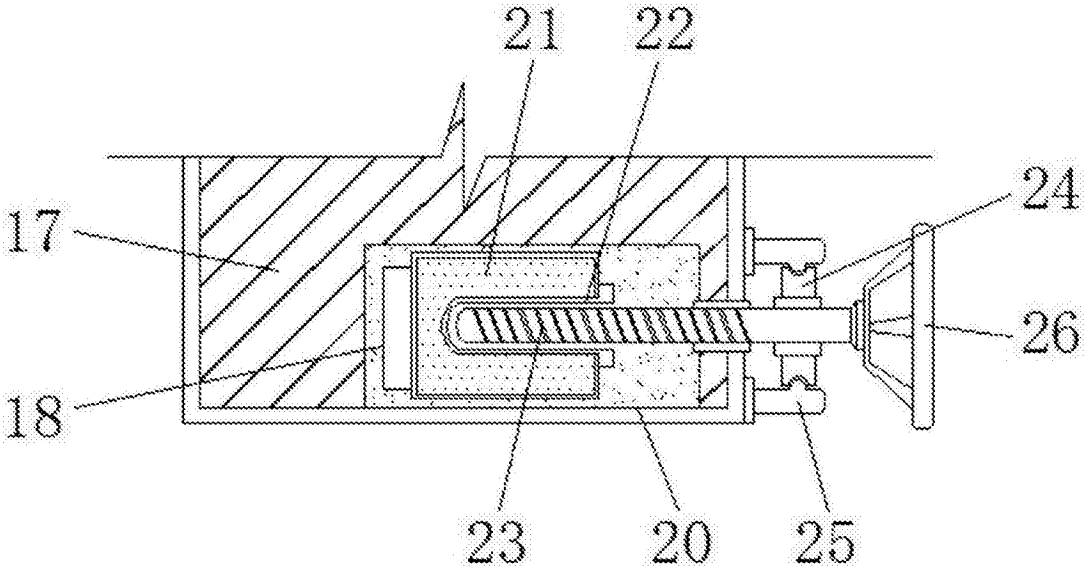


图6