



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112569892 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202011633974.5

B01J 19/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

B01F 27/906 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01F 27/808 (2022.01)

申请公布号 CN 112569892 A

B01F 35/95 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

(43) 申请公布日 2021.03.30

审查员 李霞

(73) 专利权人 驻马店恒瑞高温节能材料有限公司

地址 463000 河南省驻马店市西平县产业集聚区浙商工业园

(72) 发明人 王银庆

(74) 专利代理机构 驻马店博恩知识产权代理事务所(普通合伙) 41195

专利代理师 李红卫

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

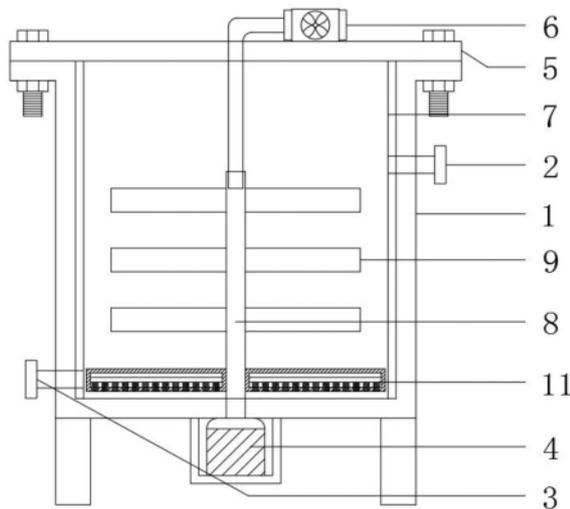
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54) 发明名称

一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜

## (57) 摘要

本发明公开了一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,包括反应釜外壳,反应釜外壳的一侧设置有进料管,反应釜外壳的另一侧设置有出料管,反应釜外壳的底部固定连接旋转电机,反应釜外壳的顶部设置有密封盖,密封盖的顶部固定连接排水泵,反应釜外壳的内部设置有内壳体,反应釜外壳的内部设置有旋转轴,旋转轴的侧表面固定连接搅拌组件,旋转轴的底部固定连接清洁块,反应釜外壳的外表面固定连接控制面板;该一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜通过设置搅拌组件,能够使得原料的反应更加充分,且当需要清理时,其能够提高其清理效果,通过设置的清洁块及内部组件,能够很好地对反应器外壳的底板进行清洁。



1. 一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,其特征在于:包括反应釜外壳(1),所述反应釜外壳(1)的一侧设置有进料管(2),所述反应釜外壳(1)的另一侧设置有出料管(3),所述反应釜外壳(1)的底部固定连接旋转电机(4),所述反应釜外壳(1)的顶部设置有密封盖(5),所述密封盖(5)的顶部固定连接排水泵(6),所述反应釜外壳(1)的内部设置有内壳体(7),所述反应釜外壳(1)的内部设置有旋转轴(8),所述旋转轴(8)的侧表面固定连接搅拌组件(9),所述旋转轴(8)的底部固定连接清洁块(11),所述反应釜外壳(1)的外表面固定连接控制面板(12);

所述搅拌组件(9)包括固定块(91)、步进电机(92)、输水管(93)、弹簧槽(94)、固定弹簧(95)、加热块(96)、电磁铁(97)、排水口(98)、导热管(10)与通孔(101),所述旋转轴(8)的侧表面固定连接固定块(91),所述固定块(91)的内部固定连接步进电机(92),所述步进电机(92)的一端固定连接输水管(93),所述输水管(93)的外表面开设有弹簧槽(94),所述弹簧槽(94)的内部固定连接固定弹簧(95),所述固定弹簧(95)远离弹簧槽(94)的一端固定连接加热块(96),所述加热块(96)的内部设置有电磁铁(97),所述输水管(93)的侧表面开设有排水口(98),所述固定块(91)靠近输水管(93)的一端固定连接导热管(10),所述导热管(10)的外表面贯穿设置有通孔(101);

所述反应釜外壳(1)的底部固定连接安装腔,所述安装腔的内部固定连接旋转电机(4),所述旋转电机(4)的输出端贯穿延伸至反应釜外壳(1)的内部,且输出端与旋转轴(8)固定连接,所述搅拌组件(9)的数量有六组,且呈对称固定连接在旋转轴(8)的左右两侧,所述弹簧槽(94)的数量有若干组,且呈线性等间距分布,所述弹簧槽(94)分别对称设置于输水管(93)的上下两侧,所述旋转电机(4)与控制面板(12)电性连接,所述加热块(96)与控制面板(12)电性连接,所述电磁铁(97)与控制面板(12)电性连接,所述导热管(10)为磁性材质;

所述输水管(93)的前后侧面贯穿设置有排水口(98),所述排水口(98)的数量有若干组,且呈线性等间距分布,所述排水口(98)与输水管(93)的内腔室相通,所述旋转轴(8)为中空设置,所述旋转轴(8)的内腔室、固定块(91)的内腔室及输水管(93)的内腔室均为连通设置,所述导热管(10)的前后两侧贯穿设置有,所述步进电机(92)的输出端与输水管(93)的左端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,其特征在于:所述内壳体(7)包括滑块(71)、横梁(72)与夹持槽(73),所述内壳体(7)靠近反应釜外壳(1)的一侧固定连接滑块(71),所述内壳体(7)的内侧面顶部固定连接横梁(72),所述横梁(72)的侧表面贯穿设置有夹持槽(73)。

3. 根据权利要求2所述的一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,其特征在于:所述进料管(2)的一端贯穿延伸至内壳体(7)的内部,进料管(2)分别与反应釜外壳(1)与内壳体(7)螺纹连接,所述出料管(3)的一端贯穿延伸至内壳体(7)的内部,出料管(3)分别与反应釜外壳(1)与内壳体(7)螺纹连接,所述滑块(71)的数量有两组,且分别固定连接在内壳体(7)的前后两侧,所述反应釜外壳(1)的前后两侧分别开设有滑槽,所述滑槽的内径尺寸与滑块(71)的外表面尺寸相匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,其特征在于:所述排水泵(6)的抽水端通过管道贯穿延伸至与水箱的内部,所述排水泵(6)的输水端与直角管

的水平端活动连接,所述直角管的竖直端与旋转轴(8)的顶部相铰接,所述排水泵(6)与控制面板(12)电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,其特征在于:所述清洁块(11)包括活动槽(111)、电磁板(112)、复位弹簧(113)、活动板(114)与清理刷(115),所述清洁块(11)的底部开设有活动槽(111),所述清洁块(11)的内部固定连接电磁板(112),所述电磁板(112)的底部固定连接有复位弹簧(113),所述复位弹簧(113)的底部固定连接有活动板(114),所述活动板(114)的底部固定连接清理刷(115)。

6.根据权利要求5所述的一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,其特征在于:所述清洁块(11)的数量有两组,且对称分布在旋转轴(8)的左右两侧,所述清洁块(11)为中空设置,所述活动槽(111)的数量有若干组,且呈矩形分布在清洁块(11)的底部,所述电磁板(112)与控制面板(12)电性连接,所述复位弹簧(113)的数量有若干组,且呈矩形分布在电磁板(112)的底部,所述活动板(114)为磁性材质,所述清理刷(115)的数量有若干组,且呈矩形分布,所述清理刷(115)的位置及大小与活动槽(111)的位置与大小相匹配,所述活动板(114)的磁极与电磁板(112)的磁极为相向设置。

## 一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及节能材料生产设备技术领域,具体为一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜。

### 背景技术

[0002] 反应釜的广义理解即有物理或化学反应的容器,通过对容器的结构设计及参数配置,实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能。反应釜广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品,用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程的压力容器,例如反应器、反应锅、分解锅、聚合釜等;材质一般有碳锰钢、不锈钢、锆、镍基合金及其它复合材料。

[0003] 现有的反应釜,在搅拌时,无法使得原料之间的混合更加均匀,其混合效率低;现有的反应釜,无法将清洗液更加均匀的洒向反应釜的内部;现有的反应釜,在搅拌时,物料容易沉淀在釜体内的底端和溅射到两侧,大大的提高其侧板以及底板的清洁难度。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足之处,提供一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,用来解决混合效率低、无法将清洗液更加均匀的洒向反应釜的内部、侧板以及底板的清洁难度高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:包括反应釜外壳,所述反应釜外壳的一侧设置有进料管,所述反应釜外壳的另一侧设置有出料管,所述反应釜外壳的底部固定连接有旋转电机,所述反应釜外壳的顶部设置有密封盖,所述密封盖的顶部固定连接有排水泵,所述反应釜外壳的内部设置有内壳体,所述反应釜外壳的内部设置有旋转轴,所述旋转轴的侧表面固定连接有搅拌组件,所述旋转轴的底部固定连接有清洁块,所述反应釜外壳的外表面固定连接有控制面板。

[0006] 作为本发明的优选技术方案,所述内壳体包括滑块、横梁与夹持槽,所述内壳体靠近反应釜外壳的一侧固定连接有滑块,所述内壳体的内侧面顶部固定连接有横梁,所述横梁的侧表面贯穿设置有夹持槽。

[0007] 作为本发明的优选技术方案,所述进料管的一端贯穿延伸至内壳体的内部,进料管分别与反应釜外壳与内壳体螺纹连接,所述出料管的一端贯穿延伸至内壳体的内部,出料管分别与反应釜外壳与内壳体螺纹连接,所述滑块的数量有两组,且分别固定连接在内壳体的前后两侧,所述反应釜外壳的前后两侧分别开设有滑槽,所述滑槽的内径尺寸与滑块的外表面尺寸相匹配。

[0008] 作为本发明的优选技术方案,所述搅拌组件包括固定块、步进电机、输水管、弹簧槽、固定弹簧、加热块、电磁铁、排水口、导热管与通孔,所述旋转轴的侧表面固定连接有固定块,所述固定块的内部固定连接有步进电机,所述步进电机的一端固定连接有输水管,所述输水管的外表面开设有弹簧槽,所述弹簧槽的内部固定连接有固定弹簧,所述固定弹簧

远离弹簧槽的一端固定连接有加热块,所述加热块的内部设置有电磁铁,所述输水管的侧面开设有排水口,所述固定块靠近输水管的一端固定连接有导热管,所述导热管的外表面贯穿设置有通孔。

[0009] 作为本发明的优选技术方案,所述反应釜外壳的底部固定连接有安装腔,所述安装腔的内部固定连接有旋转电机,所述旋转电机的输出端贯穿延伸至反应釜外壳的内部,且输出端与旋转轴固定连接,所述搅拌组件的数量有六组,且呈对称固定连接在旋转轴的左右两侧,所述弹簧槽的数量有若干组,且呈线性等间距分布,所述弹簧槽分别对称设置于输水管的上下两侧,所述旋转电机与控制面板电性连接,所述加热块与控制面板电性连接,所述电磁铁与控制面板电性连接,所述导热管为磁性材质。

[0010] 作为本发明的优选技术方案,所述输水管的前后侧面贯穿设置有排水口,所述排水口的数量有若干组,且呈线性等间距分布,所述排水口与输水管的内腔室相通,所述旋转轴为中空设置,所述旋转轴的内腔室、固定块的内腔室及输水管的内腔室均为连通设置,所述导热管的前后两侧贯穿设置有,所述步进电机的输出端与输水管的左端固定连接。

[0011] 作为本发明的优选技术方案,所述排水泵的抽水端通过管道贯穿延伸至与水箱的内部,所述排水泵的输水端与直角管的水平端活动连接,所述直角管的竖直端与旋转轴的顶部相铰接,所述排水泵与控制面板电性连接。

[0012] 作为本发明的优选技术方案,所述清洁块包括活动槽、电磁板、复位弹簧、活动板与清理刷,所述清洁块的底部开设有活动槽,所述清洁块的内部固定连接有电磁板,所述电磁板的底部固定连接有复位弹簧,所述复位弹簧的底部固定连接有活动板,所述活动板的底部固定连接有清理刷。

[0013] 作为本发明的优选技术方案,所述清洁块的数量有两组,且对称分布在旋转轴的左右两侧,所述清洁块为中空设置,所述活动槽的数量有若干组,且呈矩形分布在清洁块的底部,所述电磁板与控制面板电性连接,所述复位弹簧的数量有若干组,且呈矩形分布在电磁板的底部,所述活动板为磁性材质,所述清理刷的数量有若干组,且呈矩形分布,所述清理刷的位置及大小与活动槽的位置与大小相匹配,所述活动板的磁极与电磁板的磁极为相向设置。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,具备以下有益效果:

[0015] 1、该一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,首先通过进料管将原料加入到反应釜外壳的内部,然后通过控制面板将旋转电机启动,从而使得旋转电机来带动旋转轴旋转,此时其加热块插接在导热管的通孔内部,之后将加热块打开,从而来提高导热管的温度,进而使得原料的加热更加均匀,以此来提高原料的混合效率。

[0016] 2、该一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,当需要清理时,通过控制面板将电磁铁关闭,此时加热块将失去磁力,从而使得加热块将在固定弹簧的弹力作用下脱离导热管的通孔,并完全缩进进弹簧槽的内部,之后控制面板将把步进电机打开,从而使得输水管旋转 $45^{\circ}$ ,进而使得输水管的排水口与导热管的通孔相通,再之后通过控制面板将排水泵打开,从而使得排水泵将水箱内部的清洗液输送到输水管中,最后将旋转电机打开,从而能够将清洗液更加均匀的洒落到反应釜的内部。

[0017] 3、该一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,通过将电磁板打开,因为电磁板

与活动板的磁极为相对设置,所以电磁板将推动活动板向下移动,从而将清理刷顶出活动槽,之后再通过控制面板将旋转电机打开,从而来带动清洁块旋转,进而清理刷对反应釜的内部底板进行清理。

[0018] 4、该一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,通过将密封盖从反应釜外壳的顶部取出,之后通过将机械臂与夹持槽相固定,之后便可以将内壳体取出反应釜外壳,从而能够更好地对内壳体进行清理,通过设置的内壳体能够有效地防止原料溅射到反应釜的侧壁,通过设置的滑块与滑槽,能够很好地将内壳体固定在反应釜的内部,且内壳体不会晃动,之后通过将密封盖固定在反应釜外壳的顶部,进一步的提高内壳体的稳固性。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明反应釜外表结构示意图;

[0021] 图3为本发明内壳体结构示意图;

[0022] 图4为本发明搅拌组件内部结构示意图;

[0023] 图5为本发明导热管与输水管结构示意图;

[0024] 图6为本发明清洁块内部结构示意图。

[0025] 图中:1、反应釜外壳;2、进料管;3、出料管;4、旋转电机;5、密封盖;6、排水泵;7、内壳体;71、滑块;72、横梁;73、夹持槽;8、旋转轴;9、搅拌组件;91、固定块;92、步进电机;93、输水管;94、弹簧槽;95、固定弹簧;96、加热块;97、电磁铁;98、排水口;10、导热管;101、通孔;11、清洁块;111、活动槽;112、电磁板;113、复位弹簧;114、活动板;115、清理刷;12、控制面板。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 请参阅图1-6,本实施方案中:一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜,包括反应釜外壳1,反应釜外壳1的一侧设置有进料管2,反应釜外壳1的另一侧设置有出料管3,反应釜外壳1的底部固定连接旋转电机4,反应釜外壳1的顶部设置有密封盖5,密封盖5的顶部固定连接排水泵6,反应釜外壳1的内部设置有内壳体7,反应釜外壳1的内部设置有旋转轴8,旋转轴8的侧表面固定连接搅拌组件9,旋转轴8的底部固定连接清洁块11,反应釜外壳1的外表面固定连接控制面板12。

[0028] 本实施例中,内壳体7包括滑块71、横梁72与夹持槽73,内壳体7靠近反应釜外壳1的一侧固定连接滑块71,内壳体7的内侧面顶部固定连接横梁72,横梁72的侧表面贯穿设置有夹持槽73,进料管2的一端贯穿延伸至内壳体7的内部,进料管2分别与反应釜外壳1与内壳体7螺纹连接,出料管3的一端贯穿延伸至内壳体7的内部,出料管3分别与反应釜外壳1与内壳体7螺纹连接,滑块71的数量有两组,且分别固定连接在内壳体7的前后两侧,反应釜外壳1的前后两侧分别开设有滑槽,滑槽的内径尺寸与滑块71的外表面尺寸相匹配,通

过将密封盖5从反应釜外壳1的顶部取出,之后通过将机械臂与夹持槽73相固定,之后便可以将内壳体7取出反应釜外壳1,从而能够更好地对内壳体7进行清理,通过设置的内壳体7能够有效地防止原料溅射到反应釜的侧壁,通过设置的滑块71与滑槽,能够很好地将内壳体7固定在反应釜的内部,且内壳体7不会晃动,之后通过将密封盖5固定在反应釜外壳1的顶部,进一步的提高内壳体7的稳固性;搅拌组件9包括固定块91、步进电机92、输水管93、弹簧槽94、固定弹簧95、加热块96、电磁铁97、排水口98、导热管10与通孔101,旋转轴8的侧表面固定连接固定块91,固定块91的内部固定连接有步进电机92,步进电机92的一端固定连接输水管93,输水管93的外表面开设有弹簧槽94,弹簧槽94的内部固定连接固定弹簧95,固定弹簧95远离弹簧槽94的一端固定连接加热块96,加热块96的内部设置有电磁铁97,输水管93的侧表面开设有排水口98,固定块91靠近输水管93的一端固定连接导热管10,导热管10的外表面贯穿设置有通孔101,反应釜外壳1的底部固定连接安装腔,安装腔的内部固定连接旋转电机4,旋转电机4的输出端贯穿延伸至反应釜外壳1的内部,且输出端与旋转轴8固定连接,搅拌组件9的数量有六组,且呈对称固定连接在旋转轴8的左右两侧,弹簧槽94的数量有若干组,且呈线性等间距分布,弹簧槽94分别对称设置于输水管93的上下两侧,旋转电机4与控制面板12电性连接,加热块96与控制面板12电性连接,电磁铁97与控制面板12电性连接,导热管10为磁性材质,首先通过进料管2将原料加入到反应釜外壳1的内部,然后通过控制面板12将旋转电机4启动,从而使得旋转电机4来带动旋转轴8旋转,此时其加热块96插接在导热管10的通孔101内部,之后将加热块96打开,从而来提高导热管10的温度,进而使得原料的加热更加均匀,以此来提高原料的混合效率,输水管93的前后侧面贯穿设置有排水口98,排水口98的数量有若干组,且呈线性等间距分布,排水口98与输水管93的内腔室相通,旋转轴8为中空设置,旋转轴8的内腔室、固定块91的内腔室及输水管93的内腔室均为连通设置,导热管10的前后两侧贯穿设置有,步进电机92的输出端与输水管93的左端固定连接,排水泵6的抽水端通过管道贯穿延伸至与水箱的内部,排水泵6的输水端与直角管的水平端活动连接,直角管的竖直端与旋转轴8的顶部相连接,排水泵6与控制面板12电性连接,当需要清理时,通过控制面板12将电磁铁97关闭,此时加热块96将失去磁力,从而使得加热块96将在固定弹簧95的弹力作用下脱离导热管10的通孔101,并完全缩进到弹簧槽94的内部,之后控制面板12将把步进电机92打开,从而使得输水管93旋转45°,进而使得输水管93的排水口98与导热管10的通孔101相通,再之后通过控制面板12将排水泵6打开,从而使得排水泵6将水箱内部的清洗液输送到输水管93中,最后将旋转电机4打开,从而能够将清洗液更加均匀的洒落到反应釜的内部;清洁块11包括活动槽111、电磁板112、复位弹簧113、活动板114与清理刷115,清洁块11的底部开设有活动槽111,清洁块11的内部固定连接电磁板112,电磁板112的底部固定连接复位弹簧113,复位弹簧113的底部固定连接活动板114,活动板114的底部固定连接清理刷115,清洁块11的数量有两组,且对称分布在旋转轴8的左右两侧,清洁块11为中空设置,活动槽111的数量有若干组,且呈矩形分布在清洁块11的底部,电磁板112与控制面板12电性连接,复位弹簧113的数量有若干组,且呈矩形分布在电磁板112的底部,活动板114为磁性材质,清理刷115的数量有若干组,且呈矩形分布,清理刷115的位置及大小与活动槽111的位置与大小相匹配,活动板114的磁极与电磁板112的磁极为相向设置,通过将电磁板112打开,因为电磁板112与活动板114的磁极为相对设置,所以电磁板112将推动活动板114向下移动,从而将清理刷115顶

出活动槽111,之后再通过控制面板12将旋转电机4打开,从而来带动清洁块11旋转,进而清理刷115对反应釜的内部底板进行清理,当清理完成后,控制面板12将电磁板112关闭,此时活动板114将在复位弹簧113的弹力作用下,回到原来位置,从而使得清理刷115卡接到活动槽111的内部。防止其原料堵塞活动槽111。

[0029] 本发明的工作原理及使用流程:首先通过进料管2将原料加入到反应釜外壳1的内部,然后通过控制面板12将旋转电机4启动,从而使得旋转电机4来带动旋转轴8旋转,此时其加热块96插接在导热管10的通孔101内部,之后将加热块96打开,从而来提高导热管10的温度,进而使得原料的加热更加均匀,以此来提高原料的混合效率,当需要清理时,通过控制面板12将电磁铁97关闭,此时加热块96将失去磁力,从而使得加热块96将在固定弹簧95的弹力作用下脱离导热管10的通孔101,并完全缩进到弹簧槽94的内部,之后控制面板12将把步进电机92打开,从而使得输水管93旋转45°,进而使得输水管93的排水口98与导热管10的通孔101相连通,再之后通过控制面板12将排水泵6打开,从而使得排水泵6将水箱内部的清洗液输送到输水管93中,最后将旋转电机4打开,从而能够将清洗液更加均匀的洒落到反应釜的内部,通过将电磁板112打开,因为电磁板112与活动板114的磁极为相对设置,所以电磁板112将推动活动板114向下移动,从而将清理刷115顶出活动槽111,之后再通过控制面板12将旋转电机4打开,从而来带动清洁块11旋转,进而清理刷115对反应釜的内部底板进行清理,当清理完成后,控制面板12将电磁板112关闭,此时活动板114将在复位弹簧113的弹力作用下,回到原来位置,从而使得清理刷115卡接到活动槽111的内部。防止其原料堵塞活动槽111,最后通过将密封盖5从反应釜外壳1的顶部取出,之后通过将机械臂与夹持槽73相固定,之后便可以将内壳体7取出反应釜外壳1,从而能够更好地对内壳体7进行清理,通过设置的内壳体7能够有效地防止原料溅射到反应釜的侧壁,通过设置的滑块71与滑槽,能够很好地将内壳体7固定在反应釜的内部,且内壳体7不会晃动,之后通过将密封盖5固定在反应釜外壳1的顶部,进一步的提高内壳体7的稳固性。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

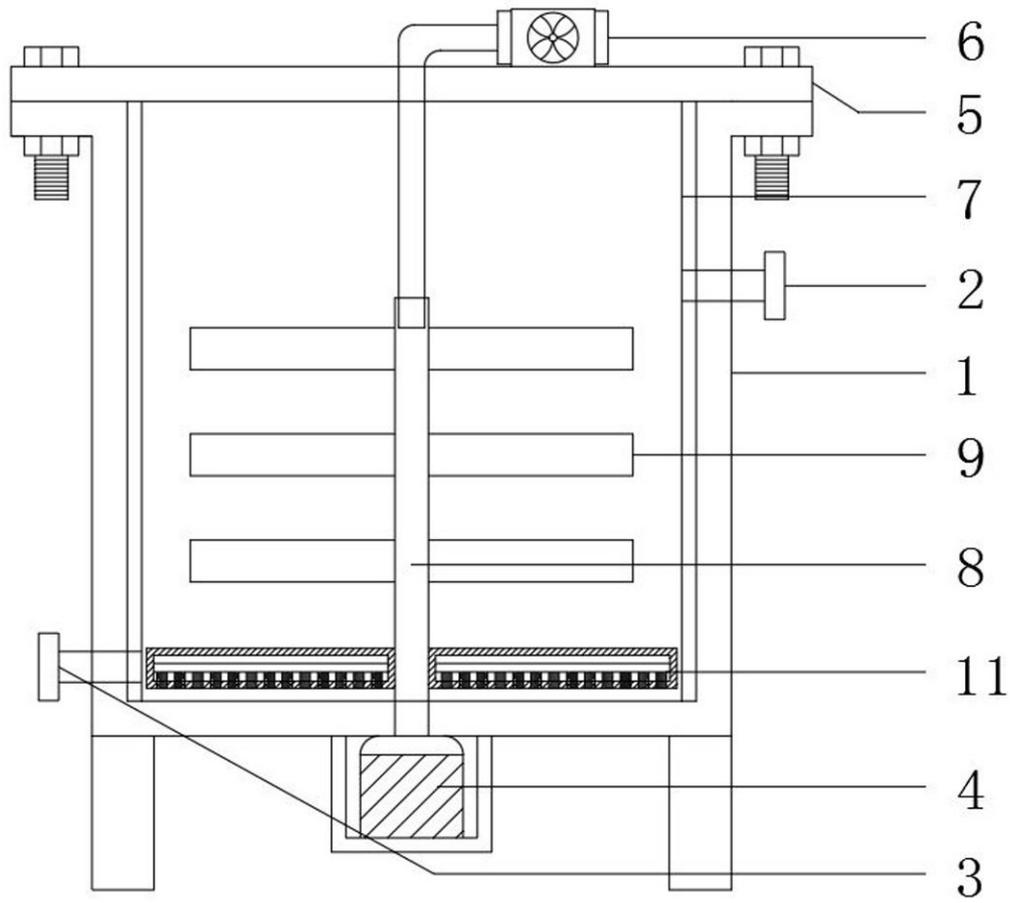


图1

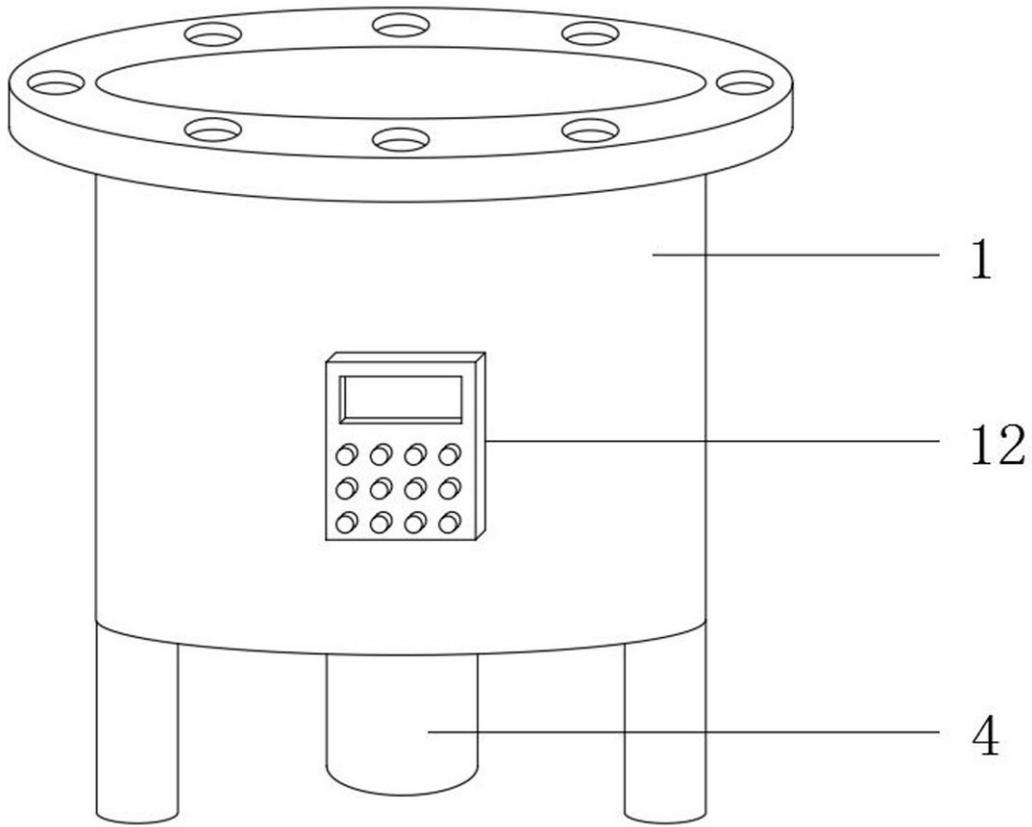


图2

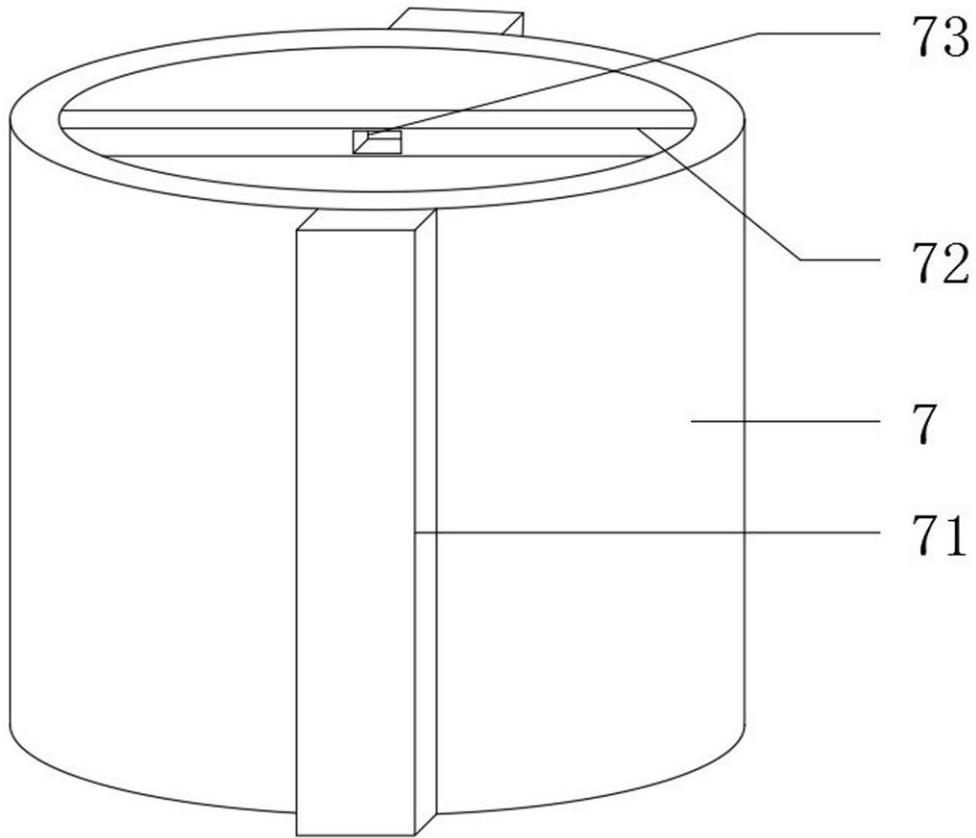


图3

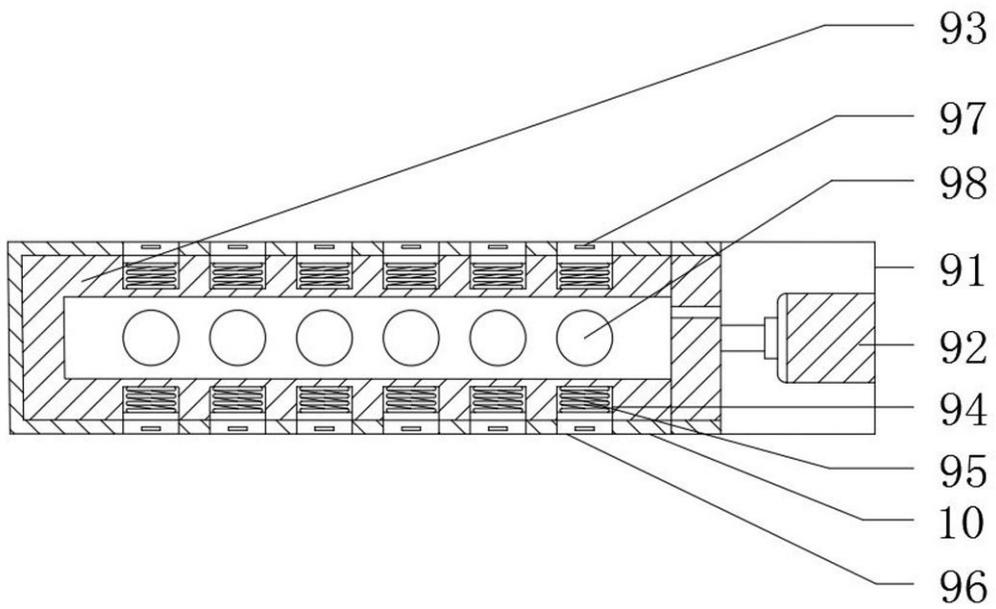


图4

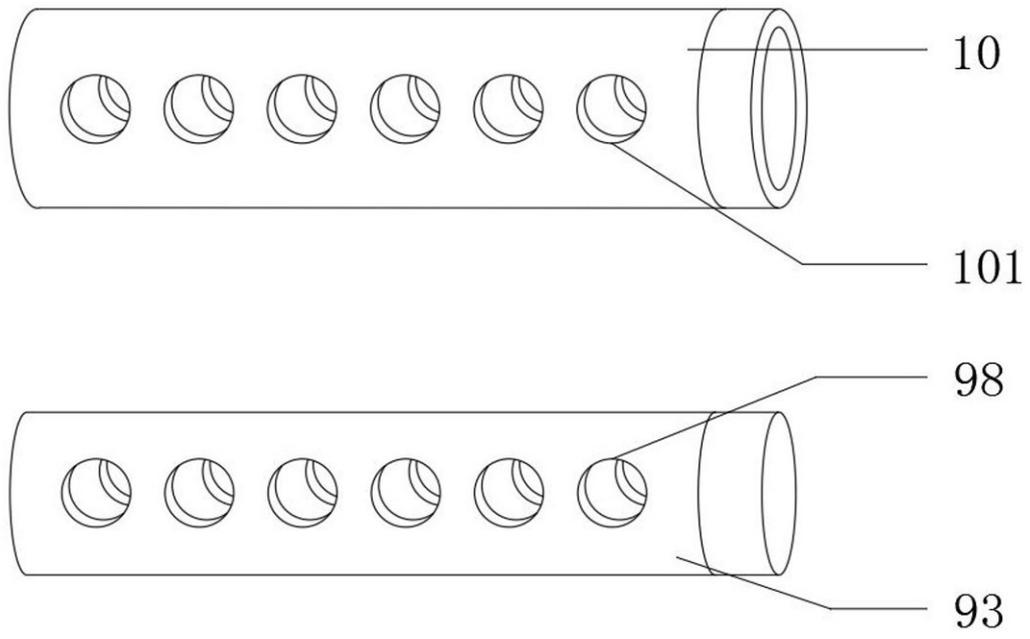


图5

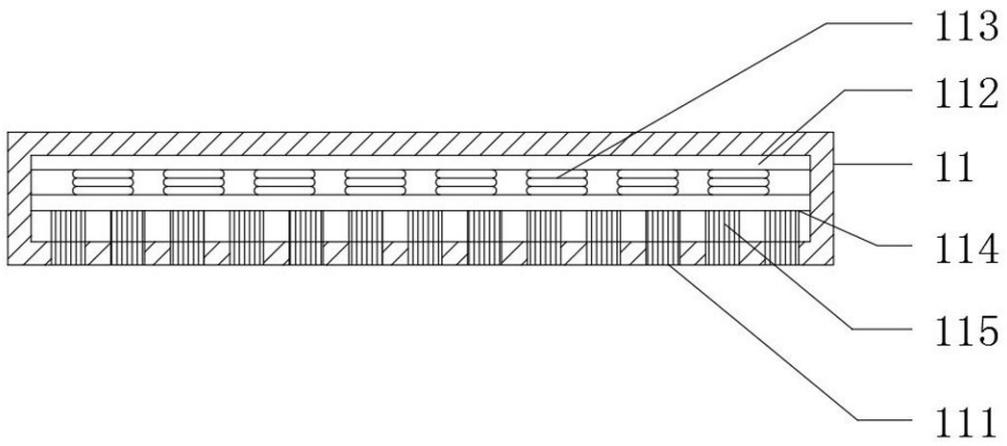


图6