



(21) 申请号 202323637931.6

C02F 1/00 (2023.01)

(22) 申请日 2023.12.29

C02F 103/30 (2006.01)

(73) 专利权人 河南民兴生物科技股份有限公司

地址 473300 河南省南阳市社旗县建设路
南端东侧

专利权人 南阳爱尔睐丝绸家纺有限公司
河南民兴新材料科技有限公司

(72) 发明人 卢福堂 王志强 卢瑶 孙冬鑫
徐伟立 张慧华 平金广 李春荣
韩继伟 王晗

(74) 专利代理机构 郑州慧广知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 41160

专利代理师 朱广存

(51) Int.Cl.

C02F 1/52 (2023.01)

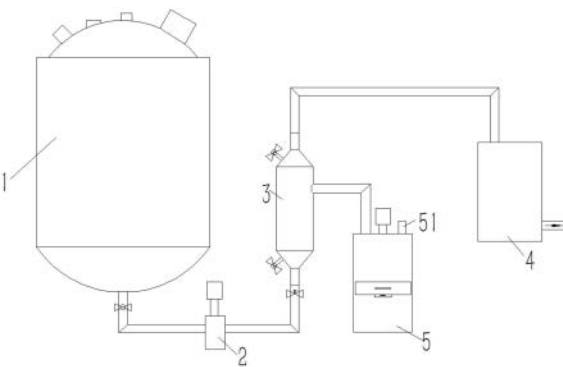
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种陶瓷膜循环罐

(57) 摘要

本实用新型提出了一种陶瓷膜循环罐,现有技术中丝胶蛋白提取过程中废水处理效率低、运行成本高等问题。循环罐包括罐体,罐体通过进料管路连接有陶瓷膜过滤器,进料管路上设置有水泵,陶瓷膜过滤器的渗透端连接有分离器,陶瓷膜过滤器的截留端连接有浓缩液储存罐,分离器内设置有由电机驱动的搅拌轴,分离器的顶端设置有加料口,分离器的侧壁开设有滑槽口,滑槽口内滑动设有集料斗,集料斗的底部设有通孔,通孔处固定有滤网,分离器的侧壁还滑动设有挡水板,当挡水板与滤网重合时,分离器形成独立的搅拌仓和储水仓。本实用新型提取废水中丝胶蛋白的过程高效而简单,有助于提高生产效率,并且易于操作和控制。



1. 一种陶瓷膜循环罐,包括罐体(1),罐体(1)通过进料管路连接有陶瓷膜过滤器(3),进料管路上设置有水泵(2),其特征在于:陶瓷膜过滤器(3)的渗透端连接有分离器(5),陶瓷膜过滤器(3)的截留端连接有浓缩液储存罐(4),分离器(5)内设置有由电机驱动的搅拌轴(52),分离器(5)的顶端设置有加料口(51),分离器(5)的侧壁开设有滑槽口,滑槽口内滑动设有集料斗(53),集料斗(53)的底部设有通孔,通孔处固定有滤网,分离器(5)的侧壁还滑动设有挡水板(54),当挡水板(54)与滤网重合时,分离器(5)形成独立的搅拌仓和储水仓。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷膜循环罐,其特征在于:所述陶瓷膜过滤器(3)包括壳体(31),壳体(31)内设置有陶瓷膜(32),陶瓷膜(32)两端的壳体(31)内侧壁卡接有圆环形的限位板(33),限位板(33)与陶瓷膜(32)相抵,壳体(31)的两端均固定连接有漏斗口(34),漏斗口(34)的侧壁连接有清洗管(35),清洗管(35)上设有阀门。

3. 根据权利要求1所述的一种陶瓷膜循环罐,其特征在于:所述挡水板(54)的下方滑动设有与挡水板(54)尺寸相同的滤纸板(55),所述集料斗(53)、挡水板(54)和滤纸板(55)的外侧均设置有把手。

4. 根据权利要求1所述的一种陶瓷膜循环罐,其特征在于:所述陶瓷膜过滤器(3)的截留端连接有循环管路,循环管路与罐体(1)的进料口固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种陶瓷膜循环罐,其特征在于:所述分离器(5)的侧壁设置有视窗。

一种陶瓷膜循环罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及丝胶提取领域,特别是指一种陶瓷膜循环罐。

背景技术

[0002] 长期以来,人们对丝素的研究利用较多,而对丝胶利用很少,在绢纺行业内,丝胶则随废水排放,不仅导致丝胶流失,而且造成环境污染。因此,如何将丝胶蛋白这一天然资源回收利用,变废为宝,是蚕丝业界迫切需要解决的一个问题。现有废水处理装置普遍存在处理效率低、运行成本高、丝胶蛋白的回收率不高且含杂质多等缺陷,如冰冻提取丝胶蛋白的装置,其原理是丝胶蛋白在低温溶液中与周围的丝胶蛋白结合,絮凝形成凝胶状态,经过冷冻干燥可以得到丝胶蛋白。冰冻法需要对丝胶蛋白有很长的冷冻时间,且需要冷冻干燥设备,耗能高,因此成本较高。为解决上述问题,亟需设计一种能够回收绢纺废水的装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种陶瓷膜循环罐,解决了现有技术中丝胶蛋白提取过程中废水处理效率低、运行成本高,丝胶蛋白的回收率不高且含杂质多等问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种陶瓷膜循环罐,包括罐体,罐体通过进料管路连接有陶瓷膜过滤器,进料管路上设置有水泵,陶瓷膜过滤器的渗透端连接有分离器,陶瓷膜过滤器的截留端连接有浓缩液储存罐,分离器内设置有由电机驱动的搅拌轴,分离器的顶端设置有加料口,分离器的侧壁开设有滑槽口,滑槽口内滑动设有集料斗,集料斗的底部设有通孔,通孔处固定有滤网,分离器的侧壁还滑动设有挡水板,当挡水板与滤网重合时,分离器形成独立的搅拌仓和储水仓。

[0006] 进一步的,所述陶瓷膜过滤器包括壳体,壳体内设置有陶瓷膜,陶瓷膜两端的壳体内侧壁卡接有圆环形的限位板,限位板与陶瓷膜相抵,壳体的两端均固定连接有漏斗口,漏斗口的侧壁连接有清洗管,清洗管上设有阀门。通过漏斗口连接的清洗管与水流连接,使用水流对陶瓷膜反冲洗,可以快速有效地清理陶瓷膜。通过壳体卡接的限位板可以快速打开并取出陶瓷膜,实现快速更换陶瓷膜,提高设备的维护和更换效率。

[0007] 进一步的,所述挡水板的下方滑动设有与挡水板尺寸相同的滤纸板,所述集料斗、挡水板和滤纸板的外侧均设置有把手。通过设置滤纸板可以防止胶状的丝胶蛋白掉落,造成浪费。通过设置把手可以便于集料斗、挡水板和滤纸板便于打开或更换。

[0008] 进一步的,所述陶瓷膜过滤器的截留端连接有循环管路,循环管路与罐体的进料口固定连接。通过循环管路使浓缩液回流,使陶瓷膜过滤器充分过滤废水,减少浓缩液中丝胶蛋白的含量。达到提高丝胶蛋白提取率的效果。

[0009] 进一步的,所述分离器的侧壁设置有视窗。通过设置视窗可以便于观察浓缩液与壳聚糖聚凝剂的反应和沉淀情况。

[0010] 有益效果:

[0011] 本实用新型通过设置陶瓷膜过滤器,可以有效地过滤掉废水中的杂质和颗粒物,使滤液中丝胶蛋白的含量得到提高。通过设置滤液出口,可以将过滤后的液体收集和储存,方便后续处理和使用。分离器内设置的搅拌轴有助于浓缩液充分反应,并且过滤后的溶液在发生沉淀反应的速度更快,沉淀完成后通过分离器可以将反应后的沉淀过滤出来,从而实现资源的回收再利用。本实用新型提取丝胶蛋白的过程高效而简单,有助于提高生产效率,并且易于操作和控制。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为实施例1的平面结构示意图;

[0014] 图2为实施例2的平面结构示意图;

[0015] 图3为分离器的剖视图;

[0016] 图4为分离器的爆炸图;

[0017] 图5为陶瓷膜过滤器的立体剖视图;

[0018] 图6为陶瓷膜过滤器的剖视图;

[0019] 图7为限位板的立体视图。

[0020] 其中:1、罐体,2、水泵,3、陶瓷膜过滤器,31、壳体,32、陶瓷膜,33、限位板,34、漏斗口,35、清洗管,36、滑槽,37、滑块,4、浓缩液储存罐,5、分离器,51、加料口,52、搅拌轴,53、集料斗,54、挡水板,55、滤纸板。

具体实施方式

[0021] 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付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。

[0022] 本适用新型的“上、下”等术语是相对于图1所示的位置。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1、3~7所示,本实用新型实施例提供了一种陶瓷膜循环罐,包括罐体1,罐体1通过进料管路连接有陶瓷膜过滤器3,进料管路上设置有水泵2,陶瓷膜过滤器3的渗透端连接有分离器5,陶瓷膜过滤器3的截留端连接有浓缩液储存罐4,分离器5内设置有由电机驱动的搅拌轴52,分离器5的顶端设置有加料口51,分离器5的侧壁开设有滑槽口,滑槽口内滑动设有集料斗53,集料斗53的底部设有通孔,通孔处固定有滤网,分离器5的侧壁还滑动设有挡水板54,当挡水板54与滤网重合时,分离器5形成独立的搅拌仓和储水仓。

[0025] 在使用过程中,罐体1事先储存经过粗过滤处理的蚕丝脱胶废水。当启动水泵2时,罐体1内的废水被抽入陶瓷膜过滤器3内进行过滤。经过陶瓷膜过滤器3的过滤后,浓缩液进入浓缩液储存罐4,方便后续的处理或回收利用。接着滤液进入分离器5,并在分离器5内进

行充分搅拌。在搅拌状态下,通过加料口51加入壳聚糖絮凝剂,使其与丝胶蛋白充分反应。随后,通过静置使浓缩液内的丝胶蛋白充分凝聚成胶状物。再打开分离器5的挡水板54,使未反应的滤液经过滤网进入储水仓内,而丝胶蛋白凝胶则被滤网阻挡在集料斗53内。再将集料斗53沿滑槽口取出,得到丝胶蛋白的胶状物。达到废水的净化和丝胶蛋白回收利用的效果。所述壳聚糖絮凝剂为现有技术,是一种天然的高分子材料,对环境无污染。

[0026] 所述陶瓷膜过滤器3包括壳体31,壳体31内设置有陶瓷膜32,陶瓷膜32两端的壳体31卡接有圆环形的限位板33,限位板33与陶瓷膜32相抵,壳体31的内侧壁设置有L形的滑槽36,圆形限位板33的侧壁设置有滑块37,滑槽36与滑块37卡接,壳体31的两端均通过法兰面固定连接有漏斗口34,漏斗口34的侧壁连接有清洗管35,清洗管35上设有阀门。

[0027] 需要清理陶瓷膜32时,将水源连接到靠近浓缩液出口的清洗管35上,通过水流对陶瓷膜32的反冲洗来清洗陶瓷膜32。清洗过程中,清洗陶瓷膜32的水会由另一端的清洗管35排出。通过水流的反冲,可以快速有效地清理陶瓷膜32。当需要更换陶瓷膜32时,将壳体31拆下,并通过L形滑槽36和滑块37的卡接,使限位板33可以快速打开并取出陶瓷膜32。实现快速更换陶瓷膜32,提高设备的维护和更换效率。

[0028] 所述挡水板54的下方滑动设有与挡水板54尺寸相同的滤纸板55,所述集料斗53、挡水板54和滤纸板55的外侧均设置有把手。通过设置滤纸板55可以防止胶状的丝胶蛋白由过滤板掉落,造成浪费。通过设置把手可以便于集料斗53、挡水板54和滤纸板55的打开或更换。

[0029] 实施例2

[0030] 如图2所示,所述陶瓷膜过滤器3的截留端连接有循环管路,循环管路与罐体1的进料口固定连接。在过滤的过程中,为了提高过滤质量和减少浓缩液中残留的丝胶蛋白,通过循环管路使浓缩液回流,使陶瓷膜过滤器3充分过滤废水,减少浓缩液中丝胶蛋白的含量。达到提高丝胶蛋白提取率的效果。本实施例其他结构与实施例1相同。

[0031] 所述分离器5的侧壁设置有视窗。通过设置视窗可以便于观察浓缩液与壳聚糖絮凝剂的反应和沉淀情况。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,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。

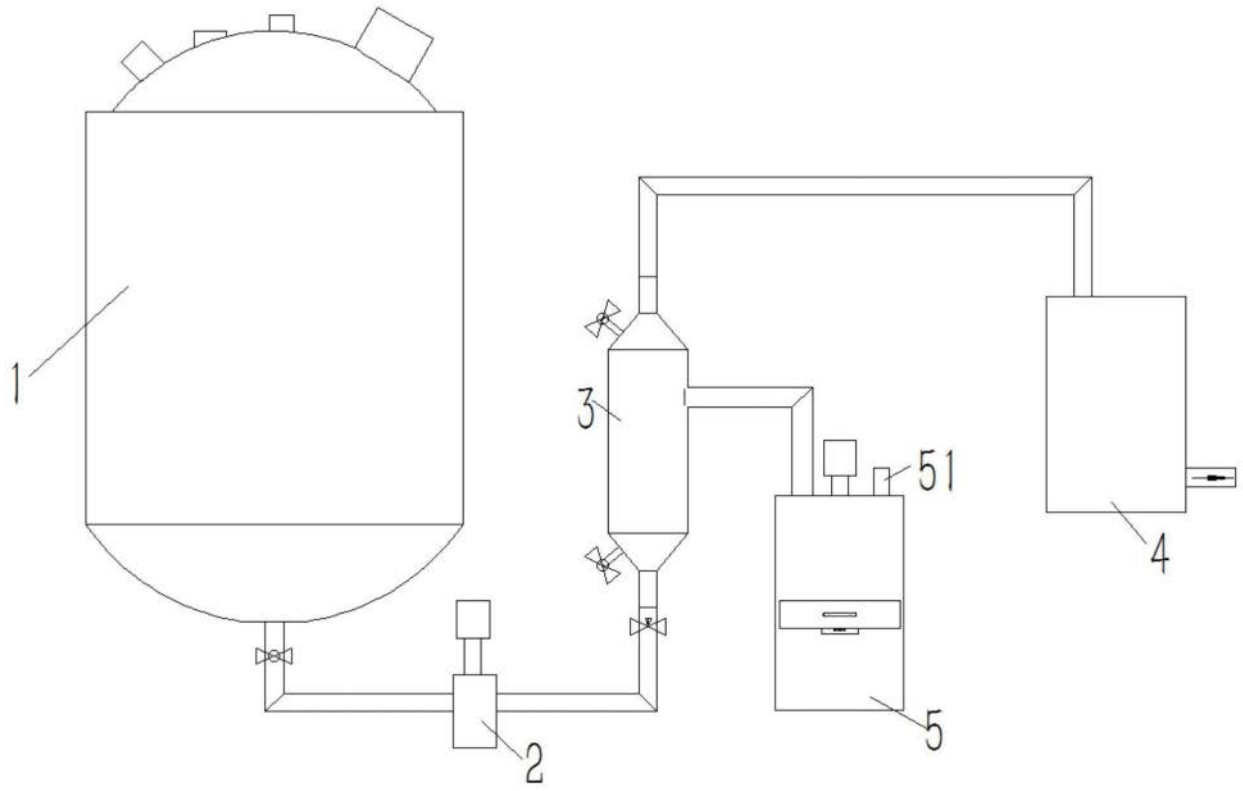


图1

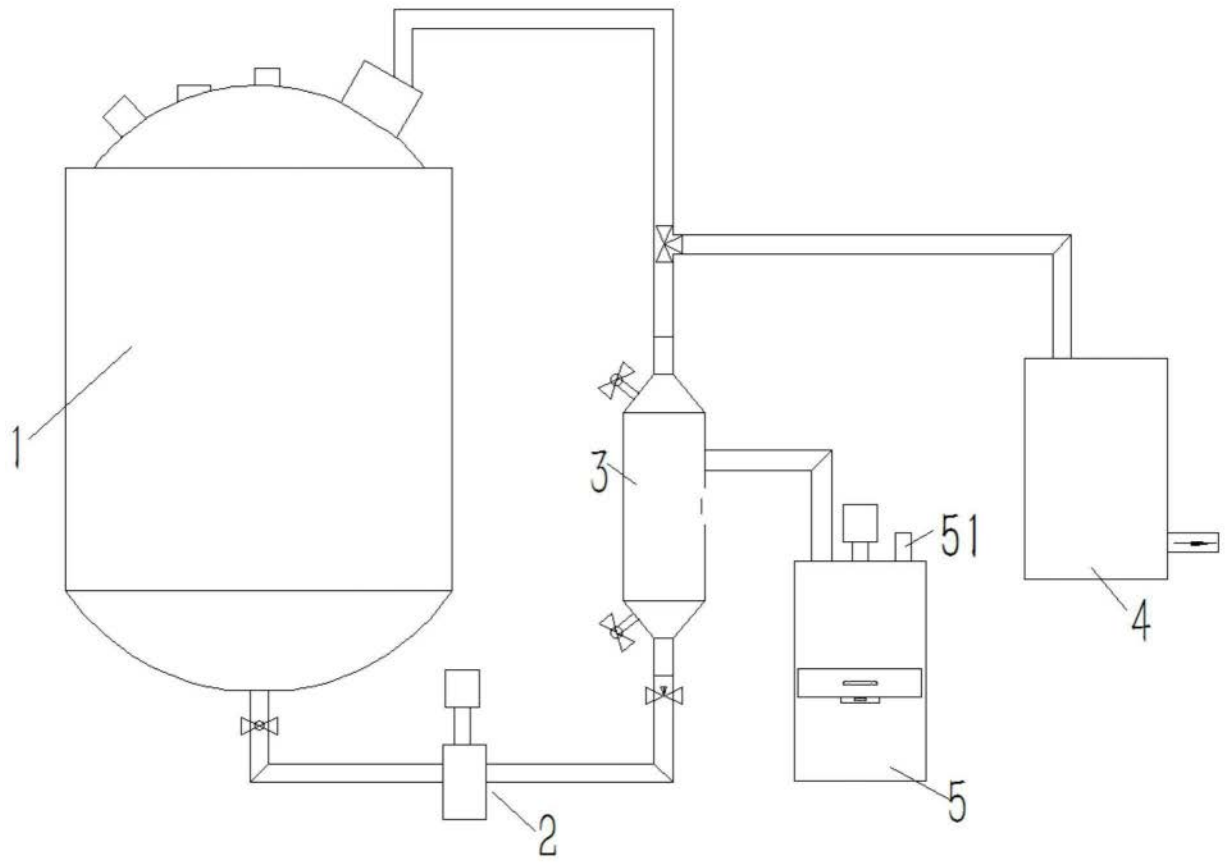


图2

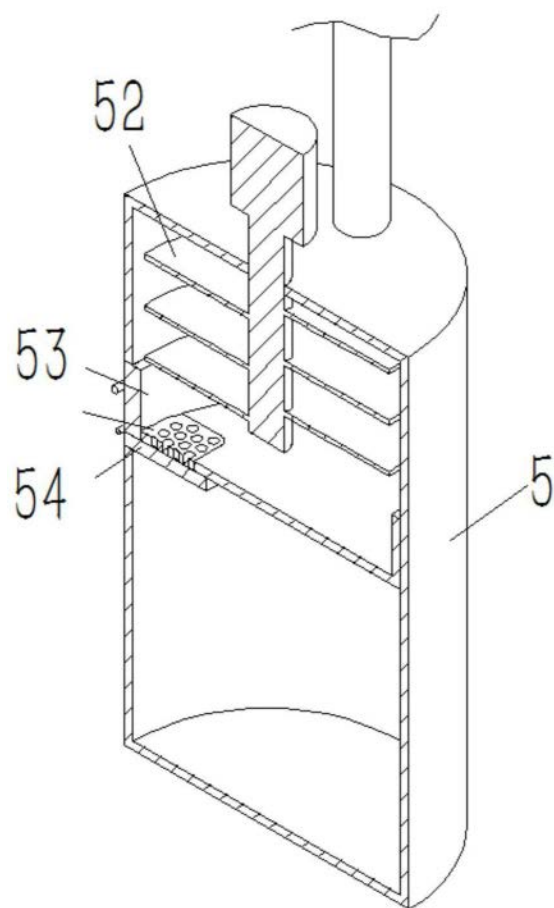


图3

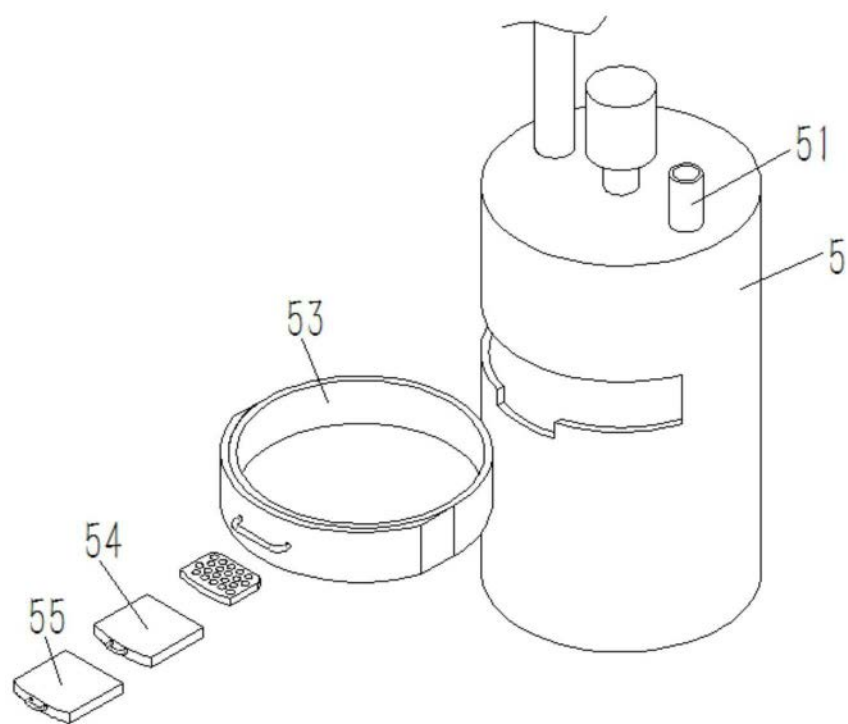


图4

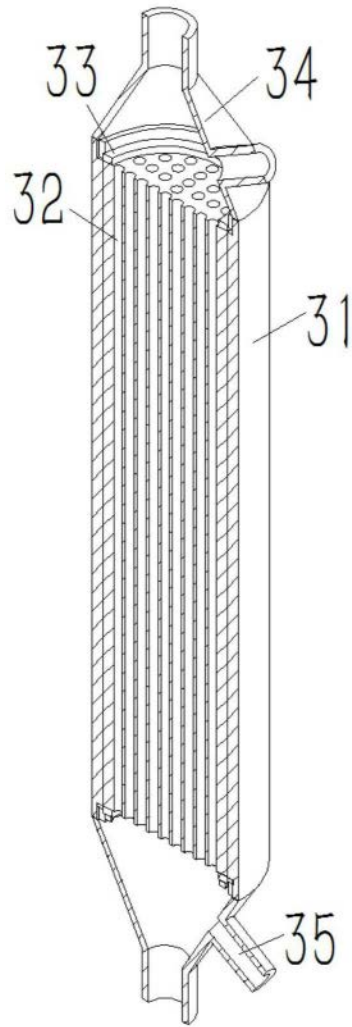


图5

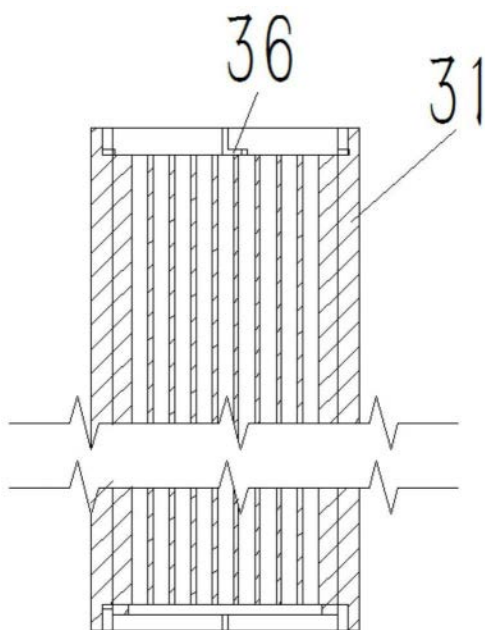


图6

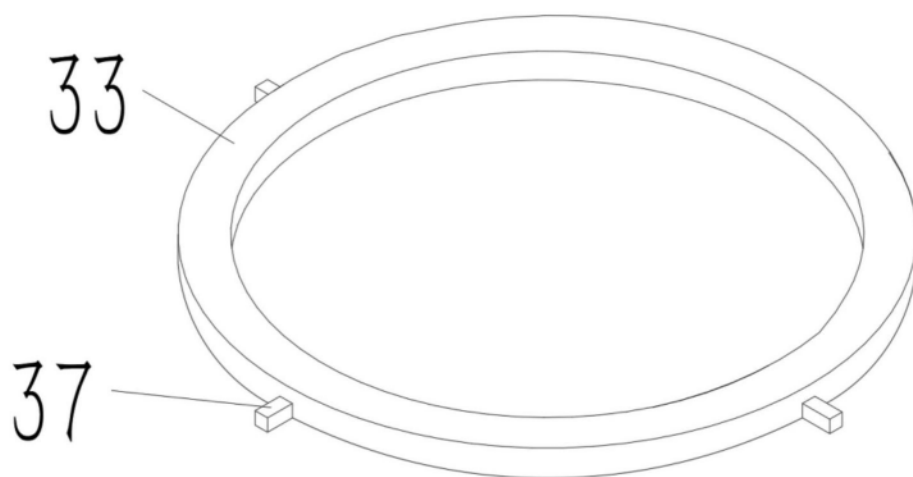


图7