



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112386940 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(21) 申请号 202110072315.7

(22) 申请日 2021.01.20

(71) 申请人 潍坊惠米农业科技发展有限公司

地址 261000 山东省潍坊市奎文区胜利东
街5087号潍坊金融服务区2号楼904

(72) 发明人 郁鸣 谭青

(51) Int. Cl.

B01D 3/30 (2006.01)

B01D 3/10 (2006.01)

B01D 3/02 (2006.01)

B01D 5/00 (2006.01)

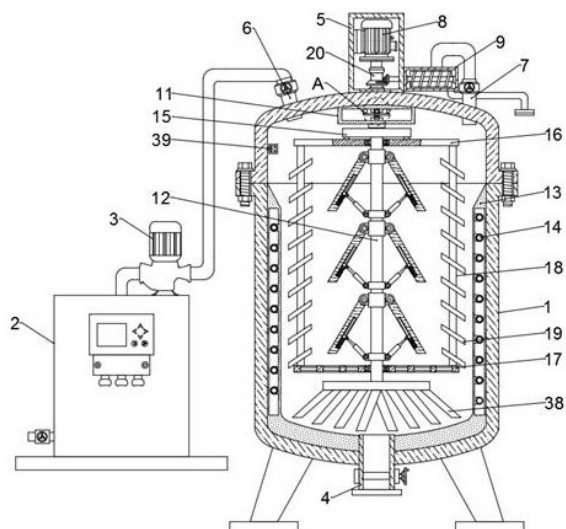
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜

(57) 摘要

本发明公开了一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜,包括蒸馏釜、搅拌机构、扰动组件、传动组件、联动组件和导流组件,蒸馏釜的一侧设有净化箱,导流组件设置在导流盒内;蒸馏釜内的顶部设有传动盒,传动组件设置在传动盒内;传动盒的底面中部通过轴承竖向转动连接有搅拌轴;联动组件设置在行星齿环内;转动盘与固定格框之间等距设有若干扰动组件;搅拌轴的轴体上等距设有若干搅拌机构;本发明操作简单,通过搅拌机构和扰动机构的配合使用,进一步提高了对于原料在加热时受热的均匀性;通过导流组件便于将蒸馏釜内的蒸汽抽出蒸馏釜外,解决了现有蒸馏釜在进行生产邻苯基苯酚时,对于原料的搅拌的效果较差且不利于对冷凝水进行快速导流的问题。



1. 一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜, 包括蒸馏釜(1)、搅拌机构、扰动组件、传动组件、联动组件和导流组件, 其特征在于: 所述蒸馏釜(1)的一侧设有净化箱(2), 所述净化箱(2)上设有抽气泵(3), 所述蒸馏釜(1)的顶部设有设备箱(5), 设备箱(5)内竖向设有电机(8), 所述蒸馏釜(1)的底部竖向固接有排渣管(4), 所述蒸馏釜(1)顶部的两侧分别竖向固接有抽气管(6)和排气管(7), 所述设备箱(5)另一侧面的下部设有导流盒(9), 所述导流组件设置在导流盒(9)内; 所述蒸馏釜(1)内的顶部设有传动盒(11), 所述传动组件设置在传动盒(11)内; 所述传动盒(11)的底面中部通过轴承竖向转动连接有搅拌轴(12), 所述搅拌轴(12)的顶部轴体上设有通过轴承水平转动连接有转动盘(16), 所述转动盘(16)的顶面固接有连接环, 所述转动盘(16)通过连接环固接有顶部和底部封闭设置的行星齿环(15), 所述联动组件设置在行星齿环(15)内; 所述搅拌轴(12)的下部杆体上通过轴承水平转动连接有固定格框(17), 所述转动盘(16)与固定格框(17)之间等距设有若干扰动组件; 所述搅拌轴(12)的轴体上等距设有若干搅拌机构。

2. 根据权利要求1所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜, 其特征在于: 所述导流盒(9)的底面外侧固接有导流管(10), 所述排气管(7)的顶端从导流盒(9)的顶面贯穿进导流盒(9)内; 所述排渣管(4)的管体上设有蝶阀, 所述抽气管(6)和排气管(7)的管体上均设有电子阀门; 所述抽气泵(3)的抽气端通过连接管与抽气管(6)固接, 且抽气泵(3)出气端的管体贯穿进净化箱(2)内; 所述蒸馏釜(1)内的下部内壁上固定设有一层保温层(13), 所述保温层(13)内开设有一圈加热腔, 所述加热腔内设有环圈状的电加热管(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜, 其特征在于: 所述扰动组件包括固定杆(18)和扰动板(19), 所述转动盘(16)与固定格框(17)之间等距竖向固接有若干固定杆(18), 每根所述固定杆(18)的杆体上均等距固定套设有若干外端向下倾斜的扰动板(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜, 其特征在于: 所述联动组件包括中心齿轮(24)和行星齿轮(25), 所述行星齿环(15)的内壁上设有齿牙, 所述搅拌轴(12)从行星齿环(15)的顶面活动贯穿出, 所述搅拌轴(12)位于行星齿环(15)内的轴体上固定套设有中心齿轮(24), 所述中心齿轮(24)周侧的行星齿环(15)内等距啮合设有若干行星齿轮(25)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜, 其特征在于: 所述传动组件包括传动轴(20)、调节板(21)、联动柱(22)、电推缸(23), 所述传动轴(20)通过轴承竖向转动连接在设备箱(5)的内底面; 所述传动轴(20)的底端和搅拌轴(12)的顶端均活动贯穿进传动盒(11)内, 所述传动盒(11)内水平设有圆板状的调节板(21), 所述调节板(21)的顶面中部开设有安装口, 所述安装口内通过轴承竖向转动连接有六角状的联动柱(22), 所述传动轴(20)的底端面和搅拌轴(12)的顶端面均配合联动柱(22)开设有六角状的联动槽, 且所述联动柱(22)活动插设在联动槽内。

6. 根据权利要求5所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜, 其特征在于: 所述导流组件包括转动杆(26)、刮板(27)、弧形凸板(28)、不完全锥齿(29)、从动锥齿(30), 所述导流盒(9)内通过轴承横向转动连接有转动杆(26), 所述转动杆(26)的顶部和底部均竖向固接有刮板(27), 所述刮板(27)之间的前端面和后端面之间均等距固接有若干倾斜设置的弧形凸板(28); 所述转动杆(26)的一端贯穿进设备箱(5)内, 并固接有从动锥齿(30), 所述传动轴

(20)位于设备箱(5)的轴体上固定套设有不完全锥齿(29),且所述不完全锥齿(29)与从动锥齿(30)啮合传动。

7.根据权利要求1所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜,其特征在于:所述搅拌机构包括固定套管(31)、搅拌杆(32)、固定环(33)、伸缩杆(34)、导向杆(35)、滑动套管(36)、复位弹簧(37),所述搅拌轴(12)的轴体上均等距套设有固定套管(31),所述固定套管(31)的两侧均通过铰座活动铰接有搅拌杆(32),所述搅拌杆(32)的内侧面上均开设有导向槽,所述导向槽内均固接有导向杆(35),所述导向杆(35)的杆体上均活动套设有滑动套管(36),所述滑动套管(36)下方的导向杆(35)杆体上均活动套设有复位弹簧(37);所述固定套管(31)之间的搅拌轴(12)轴体上均固定套设有固定环(33),所述固定环(33)的两侧均通过铰座活动铰接有伸缩杆(34),且每个所述伸缩杆(34)的顶端均通过铰座与滑动套管(36)的一侧管体活动铰接。

8.根据权利要求1所述的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜,其特征在于:所述搅拌轴(12)的底端水平固接有横杆,所述横杆的底面等距固接有若干倾斜设置的拨料杆(38);所述蒸馏釜(1)内的顶部一侧固定设有气压传感器(39)。

一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜

技术领域

[0001] 本发明涉及邻苯基苯酚生产的技术领域,尤其涉及一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜。

背景技术

[0002] 蒸馏釜的功用是汽化被蒸馏的液体,提供塔中必需的上升蒸汽量,蒸馏釜的型式有夹套式、蛇管式和列管式;其工作原理是釜体内加热,形成高温对液体进行蒸发,蒸发的蒸汽通过冷凝器冷凝并收集来实现物料的蒸馏操作;目前对于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜存在下列问题:

(1)现有的蒸馏釜在生产邻苯基苯酚时的沸点较高,易导致蒸馏釜不易容易达到蒸馏的效果,且导致降低对于原料的蒸馏效率;(2)现有的蒸馏釜其搅拌功能较差,导致内部温度原料受热均匀性较差,导致影响对于原料的受热效果;因此,需对上述问题进行改进优化。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜,包括蒸馏釜、搅拌机构、扰动组件、传动组件、联动组件和导流组件,所述蒸馏釜的一侧设有净化箱,所述净化箱上设有抽气泵,所述蒸馏釜的顶部设有设备箱,设备箱内竖向设有电机,所述蒸馏釜的底部竖向固接有排渣管,所述蒸馏釜顶部的两侧分别竖向固接有抽气管和排气管,所述设备箱另一侧面的下部设有导流盒,所述导流组件设置在导流盒内;所述蒸馏釜内的顶部设有传动盒,所述传动组件设置在传动盒内;所述传动盒的底面中部通过轴承竖向转动连接有搅拌轴,所述搅拌轴的顶部轴体上设有通过轴承水平转动连接有转动盘,所述转动盘的顶面固接有连接环,所述转动盘通过连接环固接有顶部和底部封闭设置的行星齿环,所述联动组件设置在行星齿环内;所述搅拌轴的下部杆体上通过轴承水平转动连接有固定格框,所述转动盘与固定格框之间等距设有若干扰动组件;所述搅拌轴的轴体上等距设有若干搅拌机构。

[0005] 优选地,所述导流盒的底面外侧固接有导流管,所述排气管的顶端从导流盒的顶面贯穿进导流盒内;所述排渣管的管体上设有蝶阀,所述抽气管和排气管的管体上均设有电子阀门;所述抽气泵的抽气端通过连接管与抽气管固接,且抽气泵出气端的管体贯穿进净化箱内;所述蒸馏釜内的下部内壁上固定设有一层保温层,所述保温层内开设有一圈加热腔,所述加热腔内设有环圈状的电加热管。

[0006] 优选地,所述扰动组件包括固定杆和扰动板,所述转动盘与固定格框之间等距竖向固接有若干固定杆,每根所述固定杆的杆体上均等距固定套设有若干外端向下倾斜的扰动板。

[0007] 优选地,所述联动组件包括中心齿轮和行星齿轮,所述行星齿环的内壁上设有齿牙,所述搅拌轴从行星齿环的顶面活动贯穿出,所述搅拌轴位于行星齿环内的轴体上固定套设有中心齿轮,所述中心齿轮周侧的行星齿环内等距啮合设有若干行星齿轮。

[0008] 优选地,所述传动组件包括传动轴、调节板、联动柱、电推缸,所述传动轴通过轴承竖向转动连接在设备箱的内底面;所述传动轴的底端和搅拌轴的顶端均活动贯穿进传动盒内,所述传动盒内水平设有圆板状的调节板,所述调节板的顶面中部开设有安装口,所述安装口内通过轴承竖向转动连接有六角状的联动柱,所述传动轴的底端面 and 搅拌轴的顶端面均配合联动柱开设有六角状的联动槽,且所述联动柱活动插设在联动槽内。

[0009] 优选地,所述导流组件包括转动杆、刮板、弧形凸板、不完全锥齿、从动锥齿,所述导流盒内通过轴承横向转动连接有转动杆,所述转动杆的顶部和底部均竖向固接有刮板,所述刮板之间的前端面和后端面之间均等距固接有若干倾斜设置的弧形凸板;所述转动杆的一端贯穿进设备箱内,并固接有从动锥齿,所述传动轴位于设备箱的轴体上固定套设有不完全锥齿,且所述不完全锥齿与从动锥齿啮合传动。

[0010] 优选地,所述搅拌机构包括固定套管、搅拌杆、固定环、伸缩杆、导向杆、滑动套管、复位弹簧,所述搅拌轴的轴体上均等距套设有固定套管,所述固定套管的两侧均通过铰座活动铰接有搅拌杆,所述搅拌杆的内侧面上均开设有导向槽,所述导向槽内均固接有导向杆,所述导向杆的杆体上均活动套设有滑动套管,所述滑动套管下方的导向杆杆体上均活动套设有复位弹簧;所述固定套管之间的搅拌轴轴体上均固定套设有固定环,所述固定环的两侧均通过铰座活动铰接有伸缩杆,且每个所述伸缩杆的顶端均通过铰座与滑动套管的一侧管体活动铰接。

[0011] 优选地,所述搅拌轴的底端水平固接有横杆,所述横杆的底面等距固接有若干倾斜设置的拨料杆;所述蒸馏釜内的顶部一侧固定设有气压传感器。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过抽气泵便于在蒸馏釜对原料进行加热蒸馏前进行抽真空操作,便于使在真空环境中液体的沸点会低于常压下的沸点,便于使得液体更快的达到蒸馏效果;通过搅拌机构和扰动机构的配合使用,便于使蒸馏釜内的原料在加热时的受热效果更佳均匀,在对于原料进行搅拌的同时起到反向扰动提升的效果,进一步提高了对于原料在加热时受热的均匀性;

2、通过导流组件便于将蒸馏釜内的蒸汽抽出蒸馏釜外,同时便于将导流盒内冷凝后的液体管速排送进导流管内,便于防止蒸馏釜内的高温蒸汽对已经成型的冷凝水造成二次蒸发的情况;便于有效提高蒸馏釜对于原料的蒸馏效率;解决了现有蒸馏釜在进行生产邻苯基苯酚时,对于原料的搅拌的效果较差且不利于对冷凝水进行快速导流的问题。

附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

图1为本发明的主视剖面结构示意图;

图2为本发明的蒸馏釜上部局部剖面结构示意图;

图3为本发明的A部位结构放大示意图;

图4为本发明的搅拌组件局部剖面结构示意图；

图5为本发明的行星齿环俯视剖面结构示意图；

图6为本发明的固定格框俯视结构示意图；

图中序号：1、蒸馏釜；2、净化箱；3、抽气泵；4、排渣管；5、设备箱；6、抽气管；7、排气管；8、电机；9、导流盒；10、导流管；11、传动盒；12、搅拌轴；13、保温层；14、电加热管；15、行星齿环；16、转动盘；17、固定格框；18、固定杆；19、扰动板；20、传动轴；21、调节板；22、联动柱；23、电推缸；24、中心齿轮；25、行星齿轮；26、转动杆；27、刮板；28、弧形凸板；29、不完全锥齿；30、从动锥齿；31、固定套管；32、搅拌杆；33、固定环；34、伸缩杆；35、导向杆；36、滑动套管；37、复位弹簧；38、拨料杆；39、气压传感器。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 实施例1：参见图1-6，一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜，包括蒸馏釜1、搅拌机构、扰动组件、传动组件、联动组件和导流组件，蒸馏釜1的一侧设有净化箱2，净化箱2的前端面安装有控制器；净化箱2上设有抽气泵3，蒸馏釜1的顶部设有设备箱5，设备箱5内竖向设有电机8，蒸馏釜1的底部竖向固接有排渣管4，蒸馏釜1顶部的两侧分别竖向固接有抽气管6和排气管7，设备箱5另一侧面的下部设有导流盒9，导流组件设置在导流盒9内；蒸馏釜1内的顶部设有传动盒11，传动组件设置在传动盒11内；传动盒11的底面中部通过轴承竖向转动连接有搅拌轴12，搅拌轴12的顶部轴体上设有通过轴承水平转动连接有转动盘16，转动盘16的顶面固接有连接环，转动盘16通过连接环固接有顶部和底部封闭设置的行星齿环15，联动组件设置在行星齿环15内；搅拌轴12的下部杆体上通过轴承水平转动连接有固定格框17，转动盘16与固定格框17之间等距设有若干扰动组件；搅拌轴12的轴体上等距设有若干搅拌机构。

[0016] 在本发明中，导流盒9的底面外侧固接有导流管10，排气管7的顶端从导流盒9的顶面贯穿进导流盒9内；排渣管4的管体上设有蝶阀，抽气管6和排气管7的管体上均设有电子阀门；抽气泵3的抽气端通过连接管与抽气管6固接，且抽气泵3出气端的管体贯穿进净化箱2内；蒸馏釜1内的下部内壁上固定设有一层保温层13，保温层13内开设有一圈加热腔，加热腔内设有环圈状的电加热管14；通过保温层13便于降低蒸馏釜1内部热量挥散的速度。

[0017] 在本发明中，扰动组件包括固定杆18和扰动板19，转动盘16与固定格框17之间等距竖向固接有若干固定杆18，每根固定杆18的杆体上均等距固定套设有若干外端向下倾斜的扰动板19；联动组件包括中心齿轮24和行星齿轮25，行星齿环15的内壁上设有齿牙，搅拌轴12从行星齿环15的顶面活动贯穿出，搅拌轴12位于行星齿环15内的轴体上固定套设有中心齿轮24，中心齿轮24周侧的行星齿环15内等距啮合设有若干行星齿轮25。

[0018] 在本发明中，传动组件包括传动轴20、调节板21、联动柱22、电推缸23，传动轴20通过轴承竖向转动连接在设备箱5的内底面；传动轴20的底端和搅拌轴12的顶端均活动贯穿进传动盒11内，传动盒11内水平设有圆板状的调节板21，调节板21的顶面中部开设有安装口，安装口内通过轴承竖向转动连接有六角状的联动柱22，传动轴20的底端面 and 搅拌轴12的顶端面均配合联动柱22开设有六角状的联动槽，且联动柱22活动插设在联动槽内。

[0019] 在本发明中,导流组件包括转动杆26、刮板27、弧形凸板28、不完全锥齿29、从动锥齿30,导流盒9内通过轴承横向转动连接有转动杆26,转动杆26的顶部和底部均竖向固接有刮板27,刮板27之间的前端面和后端面之间均等距固接有若干倾斜设置的弧形凸板28;转动杆26的一端贯穿进设备箱5内,并固接有从动锥齿30,传动轴20位于设备箱5的轴体上固定套设有不完全锥齿29,且不完全锥齿29与从动锥齿30啮合传动。

[0020] 在本发明中,搅拌机构包括固定套管31、搅拌杆32、固定环33、伸缩杆34、导向杆35、滑动套管36、复位弹簧37,搅拌轴12的轴体上均等距套设有固定套管31,固定套管31的两侧均通过铰座活动铰接有搅拌杆32,搅拌杆32的内侧面上均开设有导向槽,导向槽内均固接有导向杆35,导向杆35的杆体上均活动套设有滑动套管36,滑动套管36下方的导向杆35杆体上均活动套设有复位弹簧37;固定套管31之间的搅拌轴12轴体上均固定套设有固定环33,固定环33的两侧均通过铰座活动铰接有伸缩杆34,且每个伸缩杆34的顶端均通过铰座与滑动套管36的一侧管体活动铰接;搅拌轴12的底端水平固接有横杆,横杆的底面等距固接有若干倾斜设置的拨料杆38;蒸馏釜1内的顶部一侧固定设有气压传感器39。

[0021] 实施例2:在本实施例中,本发明还提出了一种用于生产邻苯基苯酚的蒸馏釜的使用方法,包括以下步骤:

步骤一,首先将抽气泵3、电机8、电推缸23、气压传感器39、控制器分别通过导线与外接电源进行电性连接;且气压传感器39与控制器电性连接;再将导流管10的外端连接有收集容器;然后通过抽气管6向蒸馏釜1加注反应原料,然后在原料加注结束后,将抽气泵3的连接管与抽气管6固定连通;并关闭排气管7上的电子阀门,打开抽气管6上的电子阀门;

步骤二,然后通过控制器控制抽气泵3将蒸馏釜1内的空气抽出,便于对蒸馏釜1的内部进行抽真空处理,然后通过气压传感器39对蒸馏釜1内腔中的气压进行感应,然后气压传感器39将蒸馏釜1内部的气压数据信号传输至控制器的信号接收端,然后在抽真空工作完成后,关闭抽气管6上的电子阀门,通过电加热管14对蒸馏釜1内的原料进行加热,由于在真空中液体的沸点会低于常压下的沸点,便于使得液体更快的达到蒸馏效果;

步骤三,在对于料进行加热后,打开排气管7上的电子阀门,然后蒸馏釜1内的蒸汽通过排气管7进入导流盒9内,并在导流盒9内冷凝成液体;然后在控制器接收到气压信号后,并向电机8发生转动指令,通过电机8的转动便于带动传动轴20进行转动,通过传动轴20的转动便于带动不完全锥齿29进行转动,通过不完全锥齿29与从动锥齿30的啮合传动便于带动转动杆26进行间断式转动,通过转动杆26的间断转动便于带动杆体上的刮板27和弧形凸板28进行转动,通过刮板27和弧形凸板28的转动便于将导流盒9内壁上产生的冷凝水刮送进导流管10内,同时便于起到提高对于蒸馏釜1内部蒸汽的抽力效果,便于使导流盒9内的冷凝水快速进入导流管10内,有效避免蒸馏釜1内的高温蒸汽对已经成型的冷凝水造成二次蒸发的情况,便于有效提高蒸馏釜的蒸馏效率;

步骤四,然后通过控制器控制电推缸23推动调节板21下降,通过调节板21的下降便于带动联动柱22插设在搅拌轴12的联动槽内,然后通过传动轴20的转动便于带动搅拌轴12进行转动,通过搅拌轴12的转动便于带动搅拌组件对蒸馏釜1内的原料进行搅拌,通过搅拌轴12在转动时产生的离心力便于将搅拌杆32的外端向外张开,通过搅拌杆32外端的向外张开便于提高对于原料的搅拌范围;便于使得蒸馏釜1内的原料被加热的更加均匀;便于使蒸馏釜1内原料进行边搅拌便收集蒸汽;提高对于原料收集的效率;

步骤五,通过在搅拌轴12的转动下便于带动中心齿轮24进行抓转动,通过中心齿轮24的转动便于带动行星齿轮25转动传动,通过行星齿轮25的转动便于使行星齿环15进行反向转动,通过行星齿环15的反向转动便于带动连接环底端的转动盘16进行反向转动,通过转动盘16的反向转动便于带动扰动组件对蒸馏釜1内的原料进行反向搅动,通过斜向设置的扰动板19便于对蒸馏釜1内的原料进行提升搅动;便于提高对于原料的搅拌效果,更进一步的提高对于原料的受热均匀性。

[0022] 步骤六,在蒸馏结束后,将蒸馏釜1内部的机构进行复位,同时切断电源,并打开排渣管4底部的蝶阀,便于将蒸馏釜1内的原料废渣排出蒸馏釜1外。

[0023] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

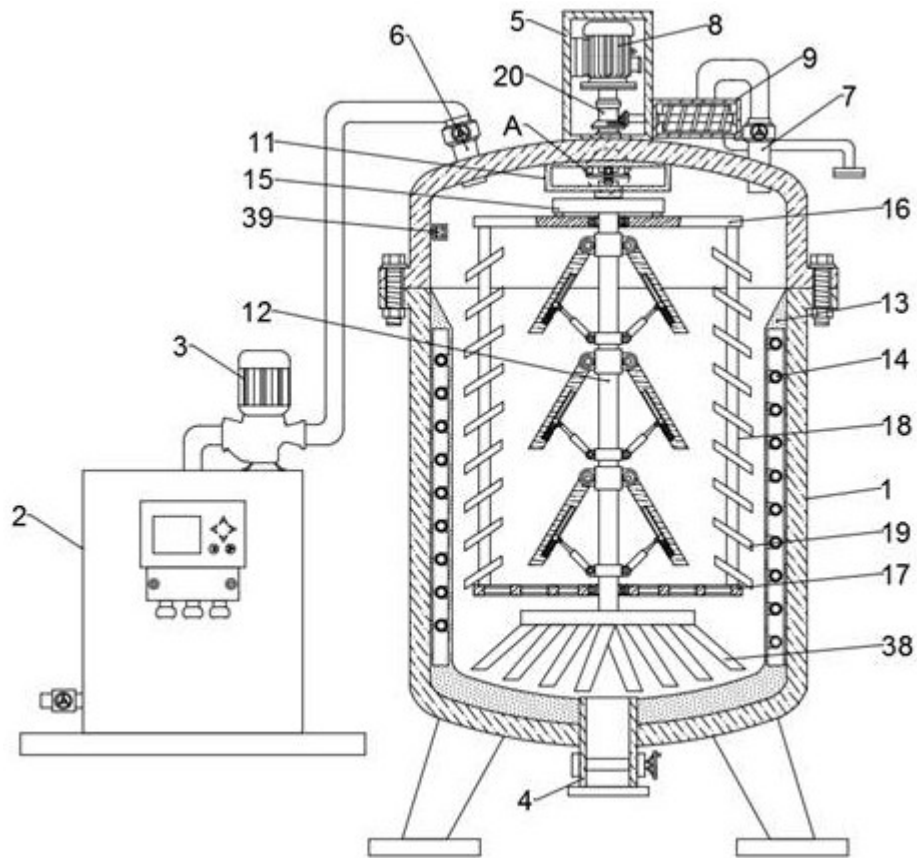


图1

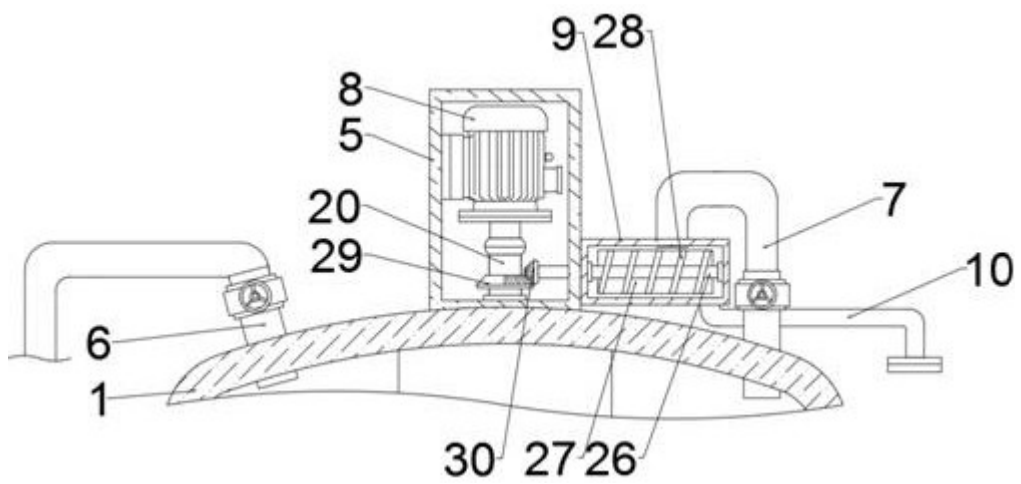


图2

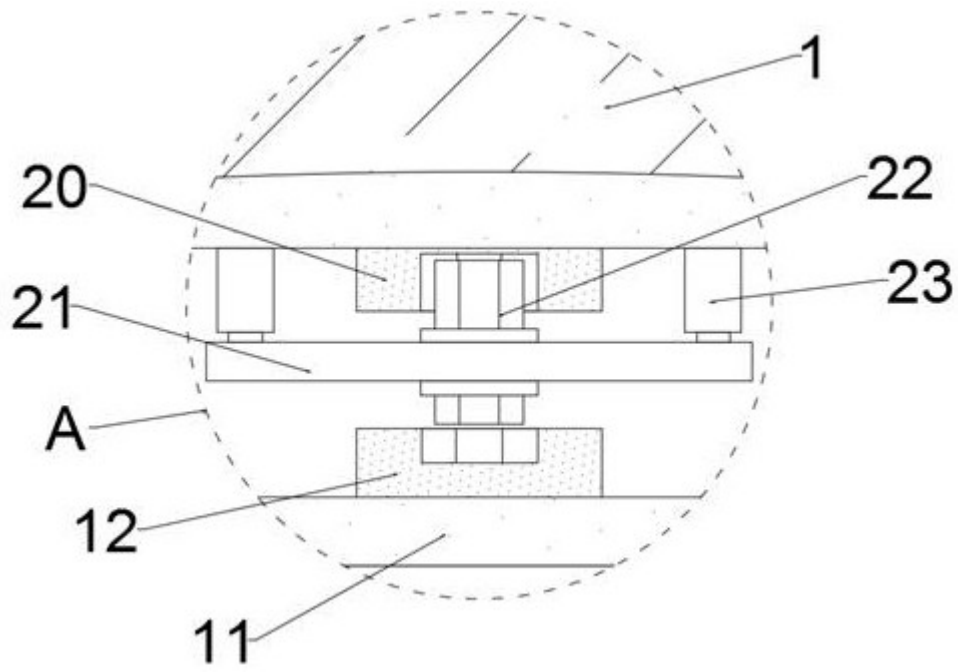


图3

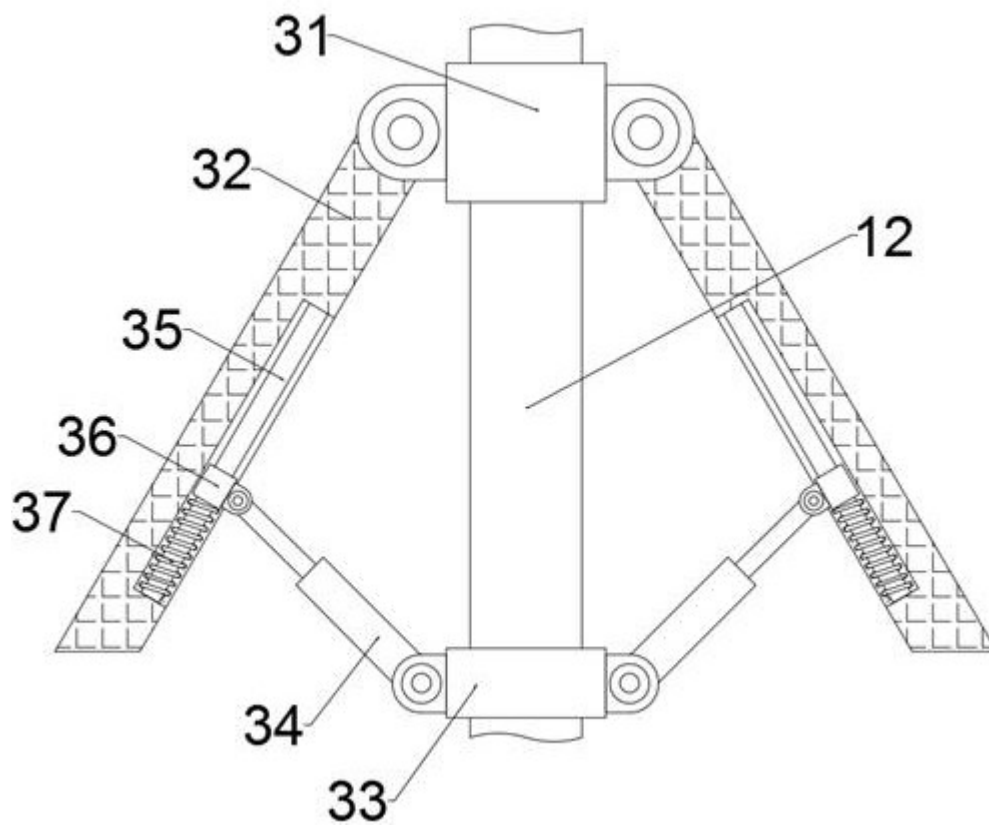


图4

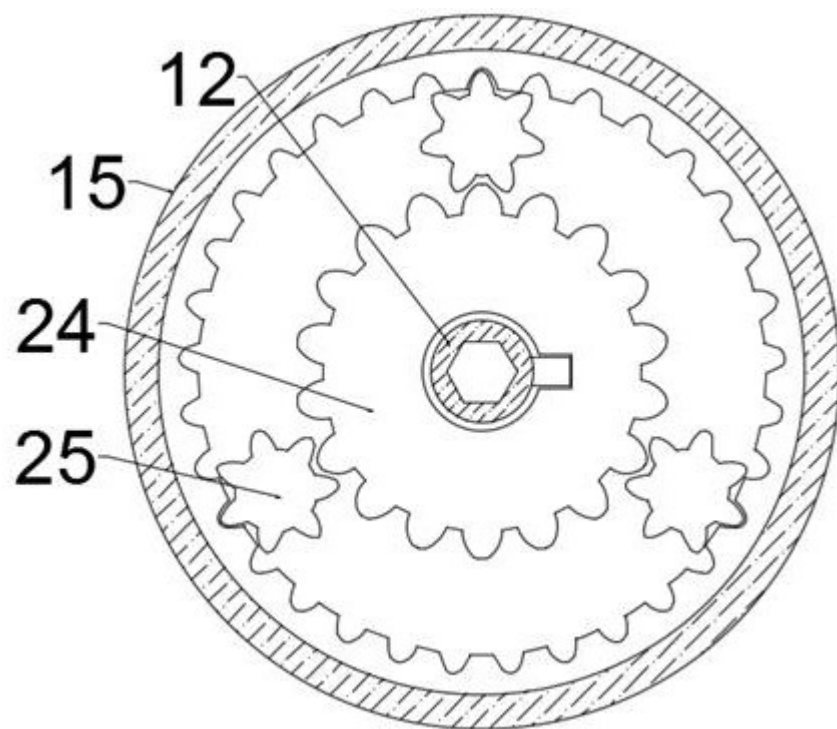


图5

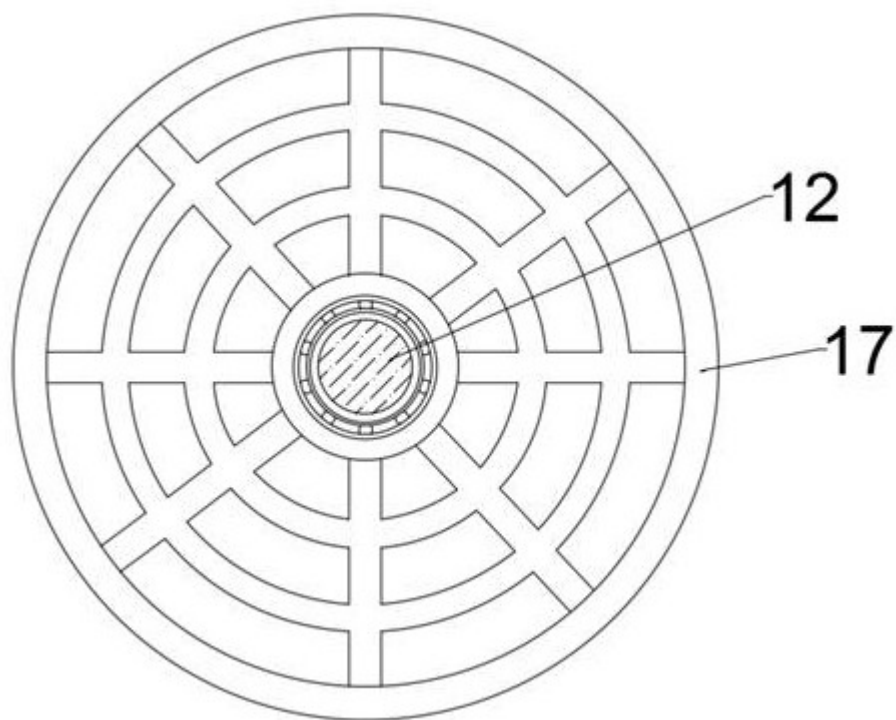


图6