



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119076500 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 06

(21) 申请号 202411573179.X

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2024.11.06

(71) 申请人 连云港中超石英科技有限公司

地址 222000 江苏省连云港市东海县房山镇工业集中区68号

(72) 发明人 王金帆 李宝军

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所  
32255

专利代理师 谢幸光

(51) Int. Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 3/08 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

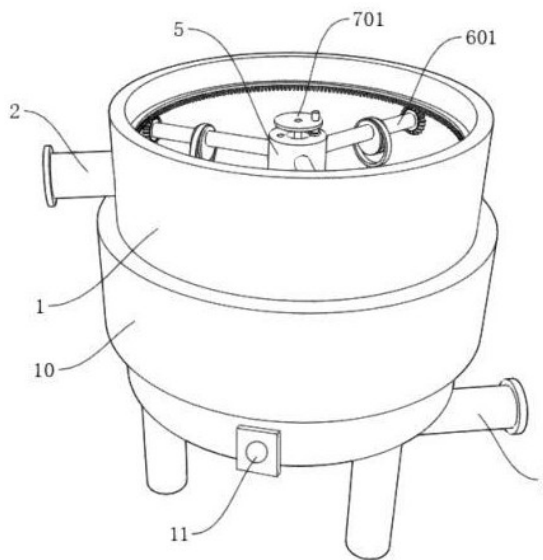
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置

(57) 摘要

本发明涉及石英砂生产技术领域,具体涉及一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,包括桶体,桶体的外表面上部固定设置有进水管,桶体的底端中部设置有电机,电机的驱动端固定连接有搅拌柱,搅拌柱的外表面设置有翻搅组件,搅拌柱的内部设置有调节组件,排水管于桶体的交接处设置有过滤网板,排水管的内部设置有清堵组件。相较于现有技术,本申请通过设置翻搅组件于搅拌柱的周围,搅拌杆绕着搅拌柱旋转的同时会在锥齿轮和锥齿环的限位下自转,进而会带动偏心轮转动并推动圆环做往复运动,圆环带动拉杆在圆筒内滑动,进而带动螺旋环往复转动对石英砂进行翻搅,可以有效打散团结块的石英砂,保证了清洗和烘干过程中石英砂的松散状。



1. 一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,包括:桶体(1),所述桶体(1)的外表面上部固定设置有进水管(2),所述桶体(1)的底部设置有排水管(3),所述桶体(1)的底端中部设置有电机(4),所述电机(4)的驱动端固定连接搅拌柱(5),所述搅拌柱(5)的外表面设置有翻搅组件,所述搅拌柱(5)的内部设置有调节组件,所述排水管(3)于桶体(1)的交接处设置有过滤网板(8),所述排水管(3)的内部设置有清堵组件,所述桶体(1)的外表面设置有加热机构(10),所述桶体(1)的外表面下部设置有排砂抽板(11);

所述翻搅组件围绕着搅拌柱(5)环形矩阵分布,所述调节组件与翻搅组件配合使用,所述清堵组件设置在过滤网板(8)的底部并作用于过滤网板(8);

所述翻搅组件包括固定连接在搅拌柱(5)外表面上部的搅拌杆(601),还包括固定连接在搅拌柱(5)外表面下部的椭圆杆(606);

所述调节组件包括转动连接在搅拌柱(5)内部的传动杆(704),所述传动杆(704)的底端固定连接定位盘(705),所述定位盘(705)的上表面贯穿开设有弧形槽(706),所述弧形槽(706)的内部滑动连接有折型杆(707),所述折型杆(707)活动穿插设置在椭圆杆(606)的内部,所述折型杆(707)的中部铰接有推杆(708),所述推杆(708)远离折型杆(707)的一端铰接有刮板(709),所述刮板(709)活动穿插在椭圆杆(606)的上下两侧,所述传动杆(704)的顶端固定连接转盘(701),所述转盘(701)的外表面边缘处活动穿插有定位杆(702),所述搅拌柱(5)的顶端开设有定位槽(703),所述定位杆(702)卡接在定位槽(703)的内部。

2. 根据权利要求1所述的玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,所述搅拌杆(601)远离搅拌柱(5)的一端固定连接锥齿轮(602),所述桶体(1)的内壁固定连接锥齿环(603),所述锥齿轮(602)啮合连接在锥齿环(603)的下表面,所述搅拌杆(601)的外表面中部固定连接偏心轮(604),所述偏心轮(604)的外表面活动套设有圆环(605)。

3. 根据权利要求2所述的玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,所述椭圆杆(606)的外表面固定连接支架(608),所述支架(608)的顶端转动连接有圆筒(609),所述圆筒(609)的外表面固定连接螺旋环(610)。

4. 根据权利要求3所述的玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,所述圆环(605)的底端固定连接拉杆(607),所述拉杆(607)滑动连接在圆筒(609)的内部,所述拉杆(607)的外表面固定连接滑块(611),所述圆筒(609)的外表面开设有滑槽(612),所述滑槽(612)为螺旋状,所述滑块(611)在滑槽(612)的内部滑动。

5. 根据权利要求4所述的玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,所述清堵组件包括设置在排水管(3)外表面的马达(901),所述马达(901)的驱动端固定连接蜗杆(902),所述排水管(3)的内部设置有支脚(903),所述支脚(903)的顶端转动连接底杆(904),所述底杆(904)的外表面固定套设有蜗轮(905),所述蜗轮(905)与蜗杆(902)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,所述蜗轮(905)的顶端设置有旋转架(906),所述旋转架(906)的上表面中部均匀分布弹性顶针(907),所述旋转架(906)的底端边缘处固定连接楔形滑杆(908),所述排水管(3)的内壁固定连接导向块(909),所述楔形滑杆(908)与导向块(909)的斜边贴合滑动。

7. 根据权利要求6所述的玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,其特征在于,所述底杆(904)的顶端固定连接方形杆(910),所述旋转架(906)的底端中部开设有方形槽

(911),所述方形杆(910)滑动连接在方形槽(911)的内部。

## 一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石英砂生产技术领域,尤其涉及一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置。

### 背景技术

[0002] 石英砂是石英石经破碎加工而成的石英颗粒,是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物,广泛用做玻璃制造的原材料,石英砂生产中需要去掉沙泥等杂质,所以在破碎后需要使用清洗烘干装置对石英砂进行清洗和烘干。

[0003] 现有技术中,公开号为CN221493416U的中国专利文献石英砂加工用清洗设备中提出了清洗装置,包括清洗罐,清洗罐顶部固接有投料斗,投料斗底端右侧贯通连接有输液管,清洗罐底部设有阀门,清洗罐外壁固定于底座上,输液管用于向清洗罐内输送酸洗液,清洗罐顶部设有为石英砂提供清洗动力的驱动组件,清洗罐内部设有用于去除石英砂表面杂质的搅拌除杂组件,通过设置驱动组件与搅拌除杂组件,有利于提高石英砂的清洗效果与效率,但是石英砂的体积较小,并且在清洗和烘干过程中石英砂是处于潮湿状态的,石英砂遇水后,表面吸附的水分会使其粒子之间的吸引力增大,导致石英砂之间的摩擦系数变小,从而容易出现成团结块现象,常规的搅拌机构是规律性旋转搅拌,无法将所有的结块打散,进而造成清洗不彻底,同时成团的石英砂也不便于烘干,因此,本申请提供了一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,来满足对石英砂进行清洗和烘干时打散成团结块的石英砂。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,以解决石英砂在清洗烘干过程中遇水成团结块的问题。

[0005] 基于上述目的,本发明提供了一种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,包括桶体,所述桶体的外表面上部固定设置有进水管,所述桶体的底部设置有排水管,所述桶体的底端中部设置有电机,所述电机的驱动端固定连接搅拌柱,所述搅拌柱的外表面设置有翻搅组件,所述搅拌柱的内部设置有调节组件,所述排水管于桶体的交接处设置有过滤网板,所述排水管的内部设置有清堵组件,所述桶体的外表面设置有加热机构,所述桶体的外表面下部设置有排砂抽板;

所述翻搅组件围绕着搅拌柱环形矩阵分布,所述调节组件与翻搅组件配合使用,所述清堵组件设置在过滤网板的底部并作用于过滤网板。

[0006] 优选地,所述翻搅组件包括固定连接在搅拌柱外表面上部的搅拌杆,所述搅拌杆远离搅拌柱的一端固定连接锥齿轮,所述桶体的内壁固定连接锥齿环,所述锥齿轮啮合连接在锥齿环的下表面,所述搅拌杆的外表面中部固定连接偏心轮,所述偏心轮的外表面活动套设有圆环。

[0007] 优选地,所述翻搅组件还包括固定连接在搅拌柱外表面下部的椭圆杆,所述椭圆

杆的外表面固定连接有支架,所述支架的顶端转动连接有圆筒,所述圆筒的外表面固定连接螺旋环。

[0008] 优选地,所述圆环的底端固定连接有拉杆,所述拉杆滑动连接在圆筒的内部,所述拉杆的外表面固定连接有滑块,所述圆筒的外表面开设有滑槽,所述滑槽为螺旋状,所述滑块在滑槽的内部滑动。

[0009] 优选地,所述调节组件包括转动连接在搅拌柱内部的传动杆,所述传动杆的底端固定连接定位盘,所述定位盘的上表面贯穿开设有弧形槽,所述弧形槽的内部滑动连接有折型杆。

[0010] 优选地,所述折型杆活动穿插设置在椭圆杆的内部,所述折型杆的中部铰接有推杆,所述推杆远离折型杆的一端铰接有刮板,所述刮板活动穿插在椭圆杆的上下两侧。

[0011] 优选地,所述传动杆的顶端固定连接转盘,所述转盘的外表面边缘处活动穿插有定位杆,所述搅拌柱的顶端开设有定位槽,所述定位杆卡接在定位槽的内部。

[0012] 优选地,所述清堵组件包括设置在排水管外表面的马达,所述马达的驱动端固定连接蜗杆,所述排水管的内部设置有支脚,所述支脚的顶端转动连接底杆,所述底杆的外表面固定套设有蜗轮,所述蜗轮与蜗杆啮合连接。

[0013] 优选地,所述蜗轮的顶端设置有旋转架,所述旋转架的上表面中部均匀分布有弹性顶针,所述旋转架的底端边缘处固定连接楔形滑杆,所述排水管的内壁固定连接导向块,所述楔形滑杆与导向块的斜边贴合滑动。

[0014] 优选地,所述底杆的顶端固定连接方形杆,所述旋转架的底端中部开设有方形槽,所述方形杆滑动连接在方形槽的内部。

[0015] 本发明的有益效果:

1. 该种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,通过设置翻搅组件于搅拌柱的周围,在搅拌过程中,搅拌杆绕着搅拌柱旋转的同时会在锥齿轮和锥齿环的限位下自转,进而会带动偏心轮转动并推动圆环做往复运动,圆环带动拉杆在圆筒内滑动,并带动圆筒往复转动,进而带动螺旋环往复转动对石英砂进行翻搅,螺旋环绕着搅拌柱旋转的同时做往复自转,打破规律性搅拌,可以有效打散团结块的石英砂,保证了清洗和烘干过程中石英砂的松散状,提高了清洗和烘干效果。

[0016] 2. 该种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,通过设置调节组件于搅拌柱内,通过转动转盘带动传动杆和定位盘转动,进而可以推动折型杆在椭圆杆内滑动,最终将刮板推出椭圆杆,在排放石英砂时,椭圆杆以及刮板可以推动石英砂移动,便于石英砂从排放口处排出,提高排放效率,同时也避免石英砂留存在桶体的底部。

[0017] 3. 该种玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,通过设置清堵组件于排水管的内部,马达驱动蜗杆转动带动蜗轮和底杆转动,进而会带动旋转架转动,旋转架转动的同时受到导向块的限位会往复上下移动,进而弹性顶针可以将卡在过滤网板孔隙中的石英砂顶出,达到了清堵的效果,提高了过滤排水的速度。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明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发明,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。

[0019] 图1为本发明立体结构示意图;  
图2为本发明桶体内部结构示意图;  
图3为本发明翻搅组件结构示意图;  
图4为本发明翻搅组件拆分结构示意图;  
图5为本发明调节组件结构示意图;  
图6为本发明调节组件局部剖切结构示意图;  
图7为本发明清堵组件结构示意图;  
图8为本发明清堵组件局部剖切结构示意图。

[0020] 图中标记为:

1、桶体;2、进水管;3、排水管;4、电机;5、搅拌柱;601、搅拌杆;602、锥齿轮;603、锥齿环;604、偏心轮;605、圆环;606、椭圆杆;607、拉杆;608、支架;609、圆筒;610、螺旋环;611、滑块;612、滑槽;701、转盘;702、定位杆;703、定位槽;704、传动杆;705、定位盘;706、弧形槽;707、折型杆;708、推杆;709、刮板;8、过滤网板;901、马达;902、蜗杆;903、支脚;904、底杆;905、蜗轮;906、旋转架;907、弹性顶针;908、楔形滑杆;909、导向块;910、方形杆;911、方形槽;10、加热机构;11、排砂抽板。

### 具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明进一步详细说明。

[0022] 需要说明的是,除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0023] 如图1至图8所示,玻璃制造的石英砂清洗烘干一体化装置,包括桶体1,桶体1的外表面上部固定设置有进水管2,桶体1的底部设置有排水管3,进水管2和排水管3均通过电磁阀操控开合,此为现有技术不做过多阐述,桶体1的底端中部设置有电机4,电机4的驱动端固定连接搅拌柱5,搅拌柱5的外表面设置有翻搅组件,搅拌柱5的内部设置有调节组件,排水管3于桶体1的交接处设置有过滤网板8,过滤网板8的上表面与桶体1的底部内壁平齐,并且桶体1的底部内壁向排水管3处倾斜,排水管3的内部设置有清堵组件,桶体1的外表面设置有加热机构10,桶体1的外表面下部设置有排砂抽板11,排砂抽板11设置在排砂口处,对排砂口进行封闭,翻搅组件围绕着搅拌柱5环形矩阵分布,调节组件与翻搅组件配合使用,清堵组件设置在过滤网板8的底部并作用于过滤网板8;

将待清理的石英砂倒入桶体1内,桶体1通常采用耐腐蚀、耐磨损的优质材料制成,

以确保在长时间的清洗过程中,不会因石英砂的摩擦和清洗液的侵蚀而产生破损或变形,清洗液从进水管2输送到桶体1,清洗液是根据石英砂的特性和清洗要求,可能包含各种去污剂、表面活性剂或其他添加剂,以实现石英砂的深度清洁,接着启动电机4,电机4驱动搅拌柱5以稳定的转速旋转并带动翻搅组件运作,翻搅组件的设计充分考虑了石英砂的物理特性和清洗要求,不仅实现了对石英砂的充分搅拌,还打破规律性搅拌,有效打散了团结块、粘连在一起的石英砂颗粒,保证了清洗和烘干过程中石英砂的松散状,从而大大提高了清洗和烘干效果,清洗完成后打开排水管3,污水就会顺利地由排水管3中排出,为了防止过滤网板8因石英砂颗粒的堵塞而影响排水速度,还特别设计了清堵组件,清堵组件运行可以将卡在过滤网板8孔隙中的石英砂顶出,达到了清堵的效果,提高了过滤排水的速度,清洗完成后打开加热机构10对石英砂进行加热烘干,最后打开排砂抽板11,手动操纵调节组件后,可以提高排砂的速度,同时也避免石英砂留存在桶体1的底部,具体的清洗组件和加热机构10为本领域技术人员所熟知的现有技术,在此不做过多阐述。

[0024] 如图2、图3和图4所示,翻搅组件包括固定连接在搅拌柱5外表面上部的搅拌杆601,搅拌杆601远离搅拌柱5的一端固定连接在锥齿轮602,桶体1的内壁固定连接在锥齿环603,锥齿轮602啮合连接在锥齿环603的下表面,搅拌杆601的外表面中部固定连接在偏心轮604,偏心轮604的外表面活动套设有圆环605,圆环605活动卡接在偏心轮604的外表面,翻搅组件还包括固定连接在搅拌柱5外表面下部的椭圆杆606,椭圆杆606的外表面固定连接在支架608,支架608跨设在椭圆杆606的侧边,支架608的顶端转动连接在圆筒609,圆筒609的外表面固定连接在螺旋环610,螺旋环610的表面为倾斜结构,可以减小搅拌过程中的摩擦力,圆环605的底端固定连接在拉杆607,拉杆607滑动连接在圆筒609的内部,拉杆607的外表面固定连接在滑块611,圆筒609的外表面开设有滑槽612,滑槽612为螺旋状,滑块611在滑槽612的内部滑动;

电机4驱动搅拌柱5旋转并带动搅拌杆601和椭圆杆606转动,搅拌杆601在旋转的同时,其末端的锥齿轮602与锥齿环603紧密啮合,这一设计使得搅拌杆601在公转的同时还能实现自转,与此同时,偏心轮604随着搅拌杆601的自转而不断转动,由于圆环605活动卡接在偏心轮604的外表面,偏心轮604绕着搅拌杆601转动的过程中推动圆环605做上下往复运动,拉杆607的一端与圆环605相连,另一端则伸入圆筒609内部,随着圆环605的上下移动,拉杆607在圆筒609内部进行滑动,为了确保拉杆607滑动的稳定性和可靠性,其外表面设计了滑块611,滑块611恰好嵌入圆筒609表面的滑槽612内,在滑块611的推动下,圆筒609开始往返旋转,进而带动了螺旋环610的往复转动,螺旋环610的设计非常独特,它环绕着搅拌柱5旋转,同时在偏心轮604和拉杆607的作用下做往复自转,这种独特的搅拌方式打破了传统的规律性搅拌,使得石英砂在桶体1内得到了更为充分和均匀的搅拌,成团结块的石英砂在螺旋环610的往复转动下被有效打散,保证了清洗和烘干过程中石英砂的松散状,这一创新设计不仅提高了清洗和烘干的效率,还使得整个清洗过程更加稳定和可靠。

[0025] 如图2、图5和图6所示,调节组件包括转动连接在搅拌柱5内部的传动杆704,传动杆704的底端固定连接在定位盘705,定位盘705转动连接在搅拌柱5的底部,定位盘705的上表面贯穿开设有弧形槽706,弧形槽706的内部滑动连接有折型杆707,折型杆707活动穿插设置在椭圆杆606的内部,折型杆707同样活动穿插搅拌柱5,折型杆707的中部铰接有推杆708,推杆708远离折型杆707的一端铰接有刮板709,刮板709活动穿插在椭圆杆606的上下

两侧,折型杆707和刮板709为内部中空的空心板,方便连接的同时也节省了材料,传动杆704的顶端固定连接有转盘701,转盘701的外表面边缘处活动穿插有定位杆702,搅拌柱5的顶端开设有定位槽703,定位槽703设置有两个,对称设置在搅拌柱5的顶端,定位杆702卡接在定位槽703的内部,两个定位槽703均可以卡接定位杆702,方便对旋转后的定位杆702进行卡接限位;

当石英砂经过彻底的清洗和烘干流程后,接下来便是排放环节,首先将排砂抽板11取下,排砂口便会露出,将定位杆702从定位槽703内拔出,接着推动定位杆702带动转盘701转动一百八十度,当转盘701旋转到预定位置后,定位杆702再次被准确地插入到对应的定位槽703内,从而确保了整个结构的稳定性和可靠性,在转盘701旋转的过程中,传动杆704发挥了至关重要的作用,它巧妙地连接了转盘701和定位盘705,使得转盘701在旋转的同时能够带动定位盘705进行同步旋转,由于折型杆707卡接在弧形槽706内,进而定位盘705转动过程中会带动折型杆707向椭圆杆606内部滑动,进而会通过推杆708推动刮板709从椭圆杆606内移出,进而在刮板709随着椭圆杆606旋转过程中可以对石英砂进行推送,便于石英砂从排放口处排出,提高排放效率,同时也避免石英砂留存在桶体1的底部,确保了桶体1内不会残留石英砂颗粒,此外,在排放后反向转动转盘701可以将刮板709收入椭圆杆606内,在清洗和烘干的搅拌过程中减小旋转的阻力,从而减小电机4的电力消耗。

[0026] 如图2、图7和图8所示,清堵组件包括设置在排水管3外表面的马达901,马达901的驱动端固定连接蜗杆902,蜗杆902活动穿插设置在排水管3的中部,排水管3的内部设置有支脚903,支脚903的顶端转动连接有底杆904,底杆904的外表面固定套设有蜗轮905,蜗轮905与蜗杆902啮合连接,蜗轮905的顶端设置有旋转架906,旋转架906由两同心圆块和圆圈组成,两个圆之间通过多根圆形杆连接,旋转架906的上表面中部均匀分布有弹性顶针907,弹性顶针907设置在圆形杆上,弹性顶针907的尺寸小于过滤网板8的孔隙尺寸,方便顶针可以插入过滤网板8的孔隙中,旋转架906的底端边缘处固定连接有楔形滑杆908,排水管3的内壁固定连接有导向块909,楔形滑杆908与导向块909的斜边贴合滑动,导向块909为三角块,底杆904的顶端固定连接有方形杆910,旋转架906的底端中部开设有方形槽911,方形杆910滑动连接在方形槽911的内部;

在对石英砂清洗后打开排水管3进行污水的排放,同时马达901驱动蜗杆902转动,蜗杆902转动带动蜗轮905和底杆904转动,底杆904的旋转不仅实现了动力的传递,还带动了旋转架906的旋转,旋转架906的设计非常巧妙,其底部的楔形滑杆908在旋转的过程中会与导向块909发生接触,在导向块909的精确导向作用下,楔形滑杆908会推动旋转架906整体向上移动,弹性顶针907随之向上移动对过滤网板8进行清堵,弹性顶针907的上顶动作不仅可以卡接在过滤网板8缝隙中的石英砂颗粒轻松顶出,实现了对过滤网板8的清堵效果,还大大提高了过滤排水的速度。

[0027] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本发明的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本发明的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。

[0028] 本发明旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、修改和变形。因此,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包

含在本发明的保护范围之内。

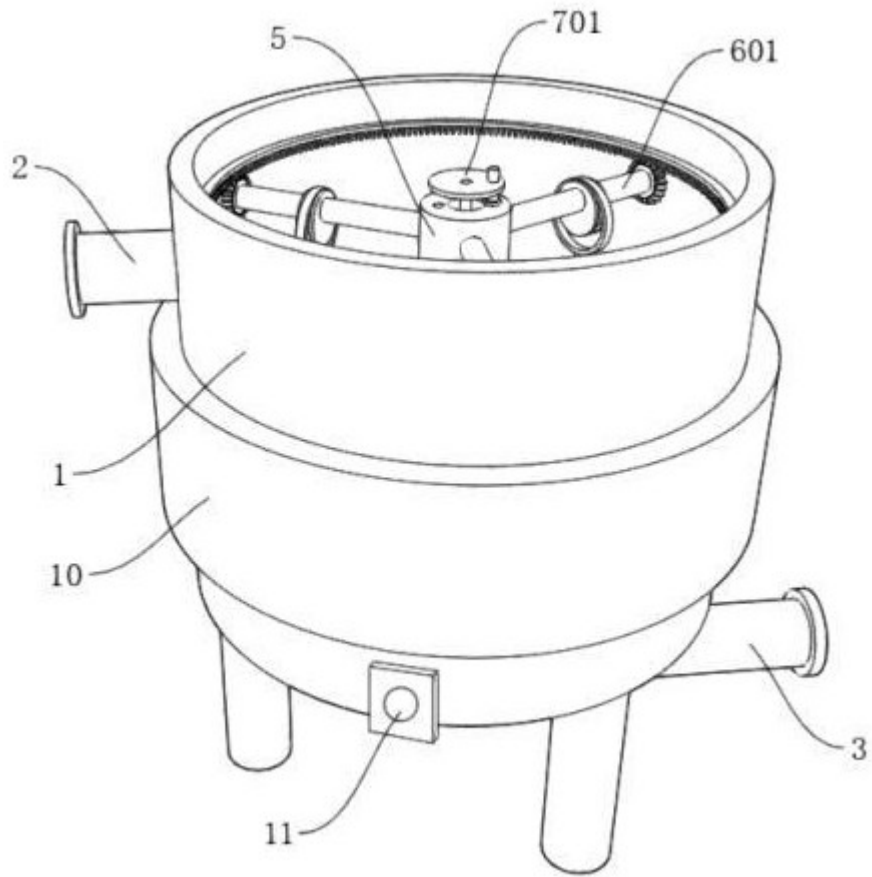


图 1

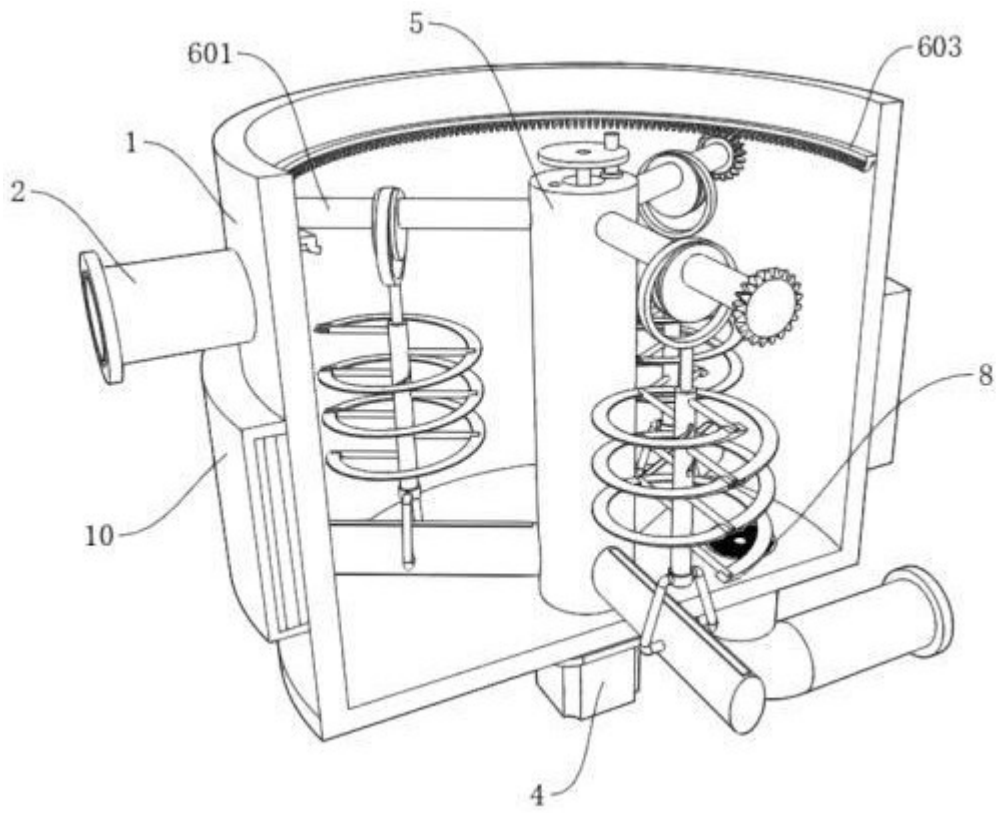


图 2

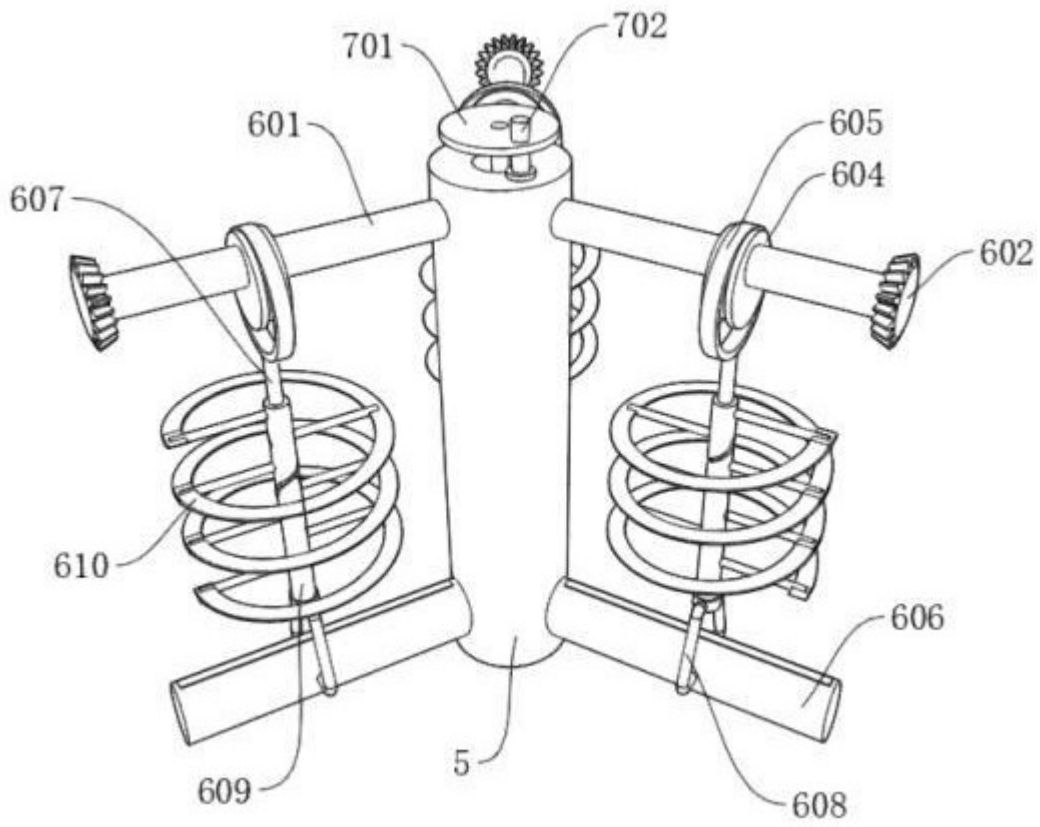


图 3

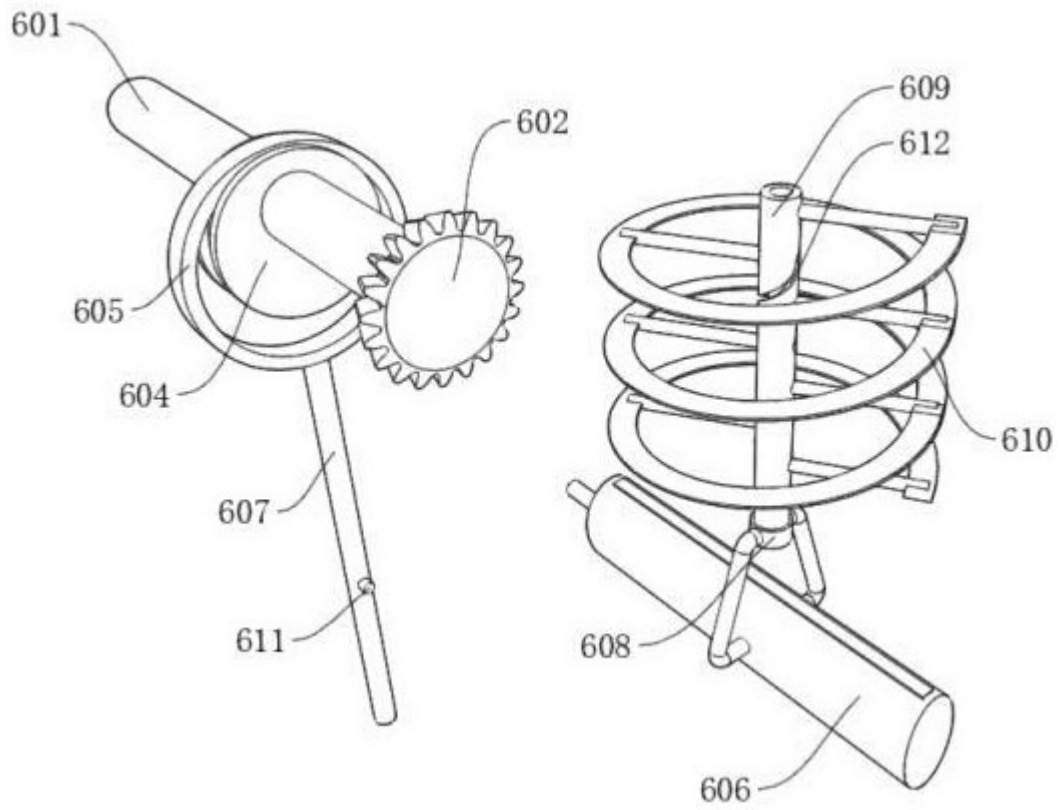


图 4

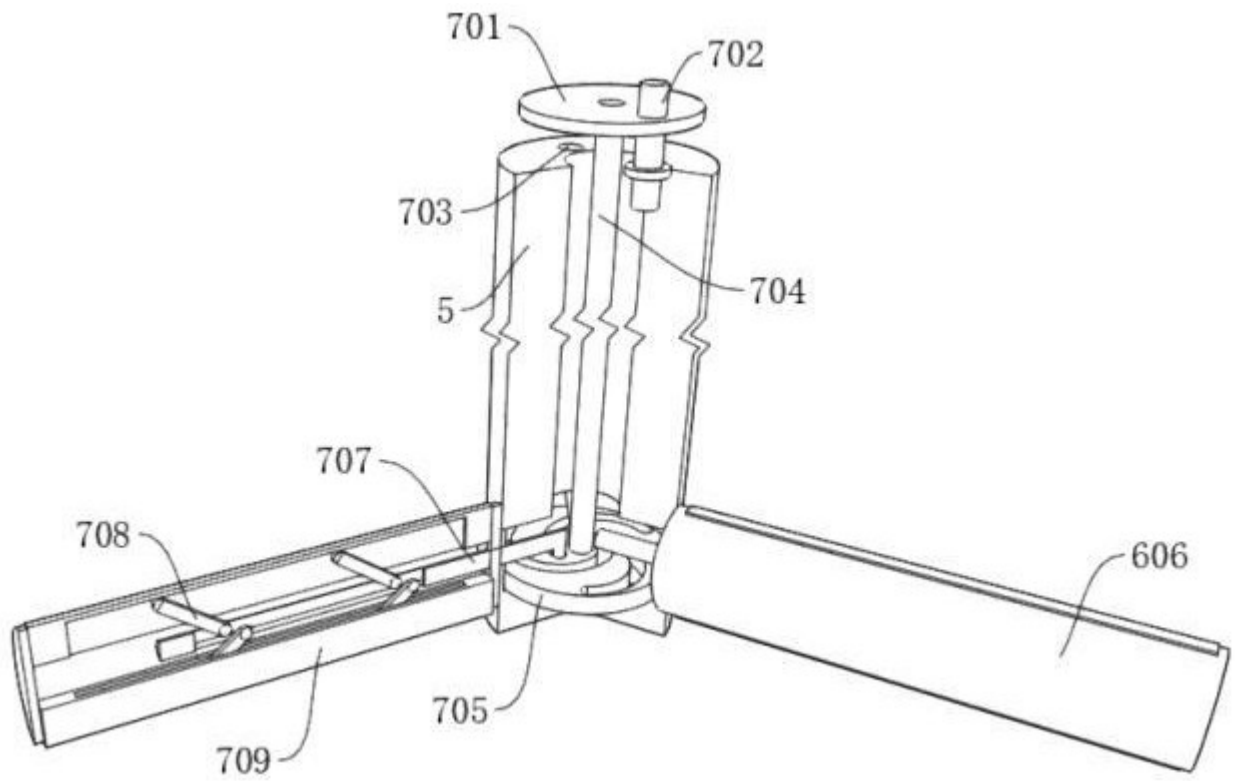


图 5

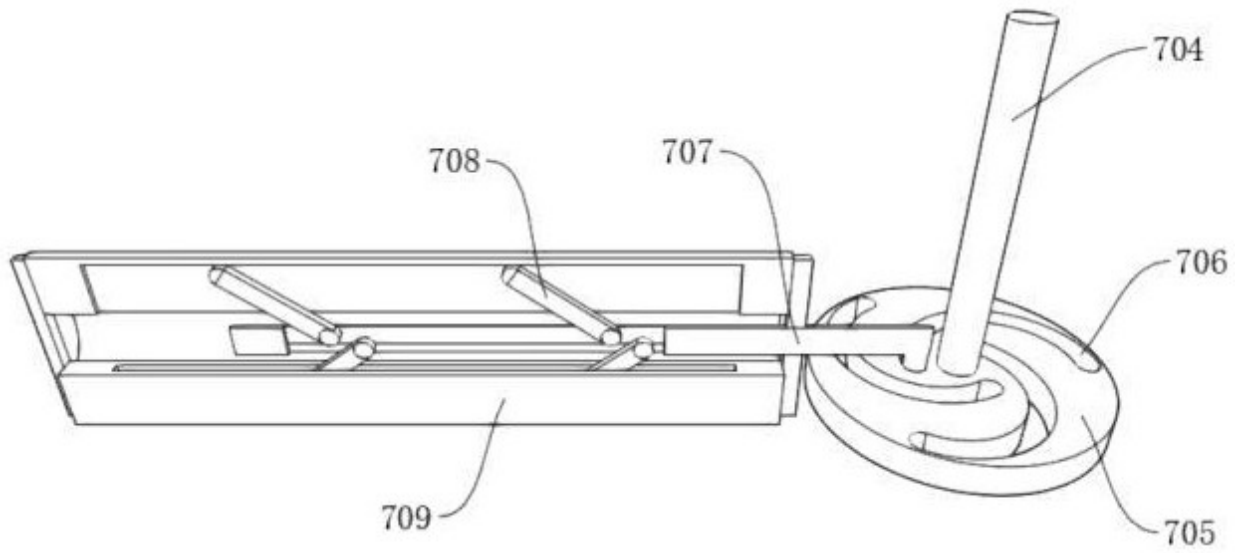


图 6

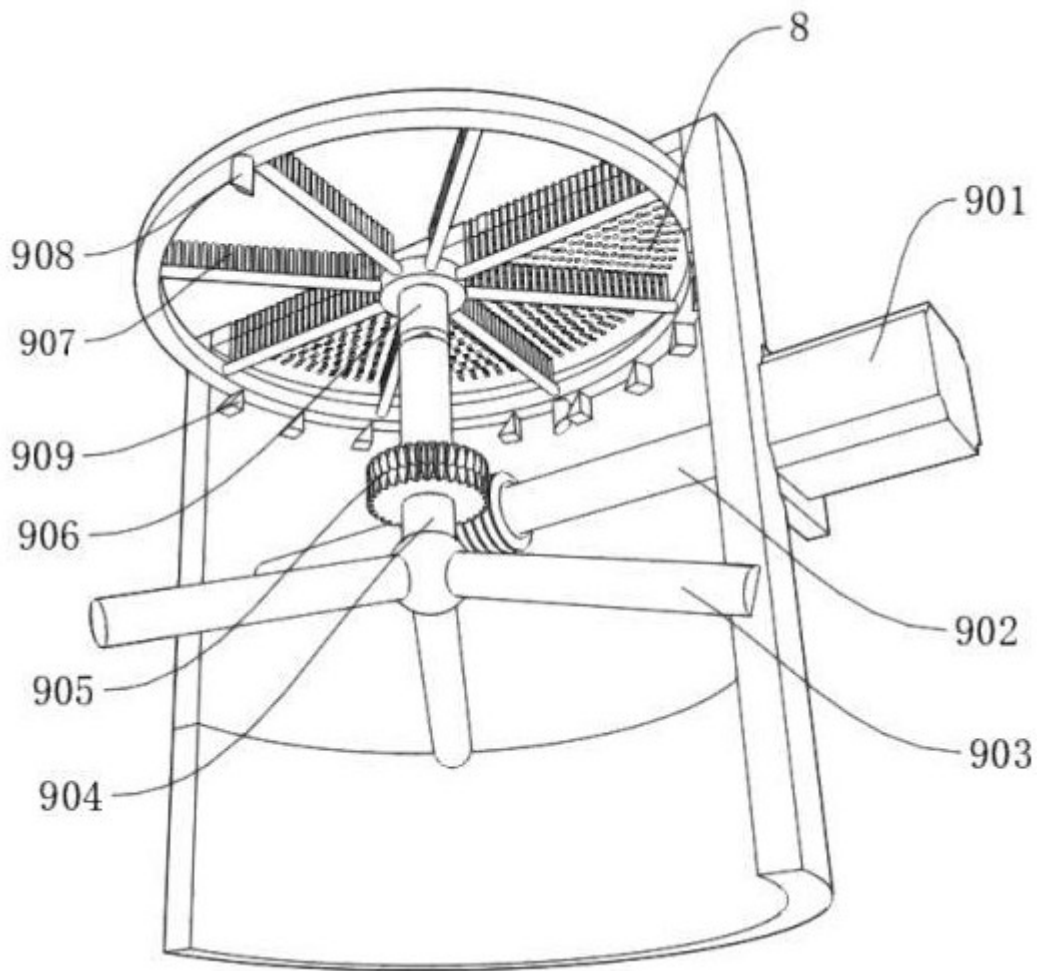


图 7

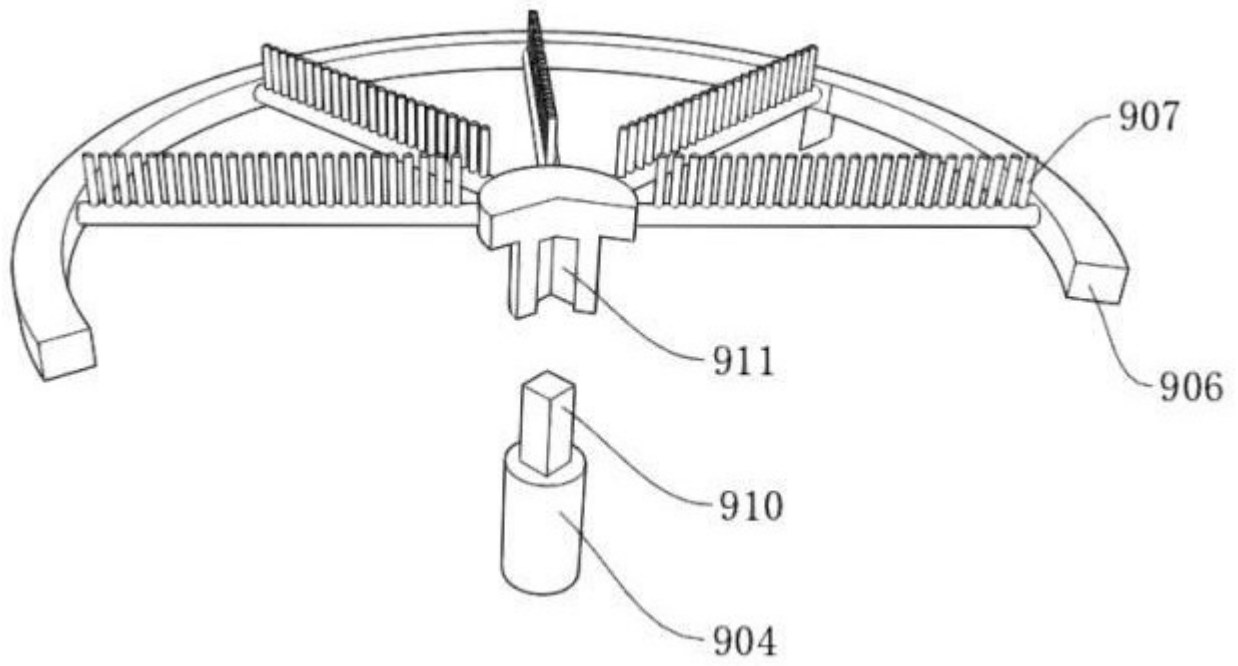


图 8