



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108967503 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810644370.7

(22)申请日 2018.06.21

(71)申请人 苟会兵

地址 321004 浙江省金华市婺城区迎宾大道688号浙江师范大学

(72)发明人 苟会兵

(51)Int.Cl.

A22C 29/04(2006.01)

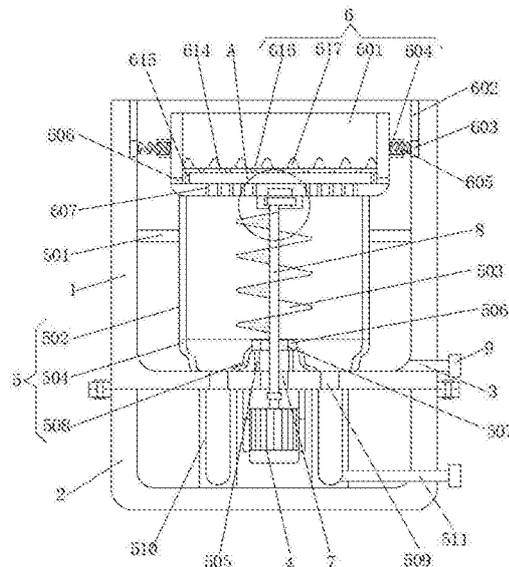
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置

(57)摘要

本发明属于贝类处理技术领域,公开了一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置。该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,包括水箱,所述水箱底部的边缘固定连接有机壳的开口端,水箱右侧壁的底端固定连通有出水管的进水端,所述水箱的下表面且位于电机壳的内部通过安装杆固定安装有驱动电机,水箱底壁中部开设的安装孔内过盈配合有轴承,轴承的内部固定套接有转轴,转轴的底端延伸出轴承并通过联轴器与驱动电机的输出端固定连接。该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,旋流抽沙装置的设置,通过驱动电机的驱动,可以在水箱内形成旋流,快速抽取摇沙壳内的沙子,达到在花蛤吐沙过程中排出沙子的效果。



CN 108967503 A

1. 一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,包括水箱(1),所述水箱(1)底部的边缘固定连接有电机壳(2)的开口端,水箱(1)右侧底的底端固定连通有出水管(3)的进水端,其特征在于:所述水箱(1)的下表面且位于电机壳(2)的内部通过安装杆固定安装有驱动电机(4),水箱(1)底壁中部开设的安装孔内过盈配合有轴承(7),轴承(7)的内部固定套接有转轴(8),转轴(8)的底端延伸出轴承(7)并通过联轴器与驱动电机(4)的输出端固定连接,水箱(1)的内部设置有旋流抽沙装置(5),水箱(1)的内部且位于旋流抽沙装置(5)的上方设置有摇沙机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述旋流抽沙装置(5)包括撑杆(501)、导流管(502)、螺旋桨叶(503)、集沙罩(504)、立杆(505)、支撑环(506),支撑轴承(507)、保护罩(508)、弧形孔(509)、环形集沙盒(510)和排沙管(511),所述水箱(1)的内壁上通过撑杆(501)固定连接导流管(502)的外侧面,转轴(8)的顶端延伸至活动管的内部并固定套接有螺旋桨叶(503),导流管(502)的底端粘接有集沙罩(504)的顶端,集沙罩(504)的底端固定连接在水箱(1)的内底壁上,转轴(8)上且位于螺旋桨叶(503)的下侧固定套接有支撑轴承(507),支撑轴承(507)的外部固定套接有支撑环(506),支撑环(506)的下表面通过立杆(505)与水箱(1)的内底壁固定连接,支撑环(506)的外侧面粘接有保护罩(508)的顶端开口,保护罩(508)的底端开口粘接在水箱(1)的内底壁,水箱(1)的底壁其位于保护罩(508)与集沙罩(504)之间开设有四个弧形孔(509),水箱(1)的下表面且位于弧形孔(509)的位置固定连接有环形集沙盒(510)的开口端,环形集沙盒(510)右壁的底部固定连通有排沙管(511)的进料端,排沙管(511)的出料端贯穿电机壳(2)的右壁并延伸至电机壳(2)的右侧。

3. 根据权利要求2所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述保护罩(508)和集沙罩(504)均为无纺布罩,且保护罩(508)和集沙罩(504)上网孔的孔径目数均为二百至三百目。

4. 根据权利要求3所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述环形集沙盒(510)的截面盒壁截面呈U形,且弧形孔(509)对应环形集沙盒(510)的开口。

5. 根据权利要求4所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述摇沙机构(6)包括摇沙壳(601)、导向槽(602)、导向块(603)、限位管(604)、复位弹簧(605)、连通孔(606)、旋流孔(607)、方槽(608)、方块(609)、传动块(610)、方腔(611)、插孔(612)、摇摆块(613)、放置板(614)、支杆(615)、漏孔(616)和定位环(617),所述水箱(1)的内部且位于导流管(502)的上方设置有摇沙壳(601),摇沙壳(601)的下表面与导流管(502)的顶端接触,水箱(1)内壁对应摇沙壳(601)的位置开设有四个导向槽(602),四个导向槽(602)的内部均滑动连接有导向块(603),且导向块(603)位于导向槽(602)的底端,摇沙壳(601)外侧壁对应四个导向块(603)的位置均固定连接有限位管(604)的一端,摇沙壳(601)的外侧面且位于限位管(604)的内部通过复位弹簧(605)与对应的导向块(603)活动连接,摇沙壳(601)外侧壁的底端开设有均匀分布的连通孔(606),摇沙壳(601)的底壁开设有旋流孔(607),摇沙壳(601)下表面的中部开设有方槽(608),方槽(608)的内部插接有方块(609),方块(609)的下表面固定连接有限位管(604)的上表面,限位管(604)的内部开设有方腔(611),限位管(604)下表面的中部开设有与方腔(611)连通的插孔(612),转轴(8)的

顶端贯穿插孔(612)并延伸至方腔(611)的内部,且转轴(8)的顶端固定连接有摇摆块(613)的一端,且摇摆块(613)的另一端与方腔(611)的侧壁接触,摇沙壳(601)的内部设置有放置板(614),放置板(614)下表面的四角分别固定连接有四个支杆(615)的顶端,四个支杆(615)的底端均与摇沙壳(601)的内底壁接触,放置板(614)的上表面固定连接有四个同心且直径由外向内一次递减的定位环(617),放置板(614)上且位于四个定位环(617)两两之间开设有漏孔(616)。

6.根据权利要求5所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述漏孔(616)的顶端呈喇叭状,且旋流孔(607)与漏孔(616)的分布方式相同。

7.根据权利要求6所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:四个所述限位管(604)以摇沙壳(601)的轴心为参照呈环形排列,导向槽(602)的顶端为开口状。

8.根据权利要求7所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述定位环(617)的顶端截面呈弧形,且相邻定位环(617)之间的距离范围为二至四厘米。

9.根据权利要求8所述的一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,其特征在于:所述摇摆块(613)的长度是方腔(611)边长的五分之四,且摇摆块(613)远离转轴(8)的一端呈弧形。

## 一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及贝类处理的技术领域,具体为一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置。

### 背景技术

[0002] 花蛤又名花甲,是最为普及的海鲜之一,深受人们的喜爱,由于贝类海鲜体内通常含有大量的沙子,在烹饪前需要先人为的让花蛤进行吐沙,花蛤较为有效的吐沙处理是进行摇晃,现在的吐沙设备也常采用这种方式,但活体花蛤在吐沙的过程中还会存在吞沙的情况,或者随着设备的摇晃沙子落入壳内,依然影响进食,所以如何在花蛤吐沙时快速排沙而不影响其正常吐沙是一个急需解决的问题。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,具备快速排沙,规则摇晃节省人力等优点。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,包括水箱,所述水箱底部的边缘固定连接有电机壳的开口端,水箱右侧壁的底端固定连通有出水管的进水端,所述水箱的下表面且位于电机壳的内部通过安装杆固定安装有驱动电机,水箱底壁中部开设的安装孔内过盈配合有轴承,轴承的内部固定套接有转轴,转轴的底端延伸出轴承并通过联轴器与驱动电机的输出端固定连接,水箱的内部设置有旋流抽沙装置,水箱的内部且位于旋流抽沙装置的上方设置有摇沙机构。

[0007] 优选的,所述旋流抽沙装置包括撑杆、导流管、螺旋桨叶、集沙罩、立杆、支撑环,支撑轴承、保护罩、弧形孔、环形集沙盒和排沙管,所述水箱的内壁上通过撑杆固定连接有导流管的外侧面,转轴的顶端延伸至活动管的内部并固定套接有螺旋桨叶,导流管的底端粘接有集沙罩的顶端,集沙罩的底端固定连接在水箱的内底壁上,转轴上且位于螺旋桨叶的下侧固定套接有支撑轴承,支撑轴承的外部固定套接有支撑环,支撑环的下表面通过立杆与水箱的内底壁固定连接,支撑环的外侧面粘接有保护罩的顶端开口,保护罩的底端开口粘接在水箱的内底壁,水箱的底壁其位于保护罩与集沙罩之间开设有四个弧形孔,水箱的下表面且位于弧形孔的位置固定连接有环形集沙盒的开口端,环形集沙盒右壁的底部固定连通有排沙管的进料端,排沙管的出料端贯穿电机壳的右壁并延伸至电机壳的右侧。

[0008] 优选的,所述保护罩和集沙罩均为无纺布罩,且保护罩和集沙罩上网孔的孔径目数均为二百至三百目。

[0009] 优选的,所述环形集沙盒的截面盒壁截面呈U形,且弧形孔对应环形集沙盒的开口。

[0010] 优选的,所述摇沙机构包括摇沙壳、导向槽、导向块、限位管、复位弹簧、连通孔、旋

流孔、方槽、方块、传动块、方腔、插孔、摇摆块、放置板、支杆、漏孔和定位环,所述水箱的内部且位于导流管的上方设置有摇沙壳,摇沙壳的下表面与导流管的顶端接触,水箱内壁对应摇沙壳的位置开设有四个导向槽,四个导向槽的内部均滑动连接有导向块,且导向块位于导向槽的底端,摇沙壳外侧壁对应四个导向块的位置均固定连接有限位管的一端,摇沙壳的外侧面且位于限位管的内部通过复位弹簧与对应的导向块活动连接,摇沙壳外侧壁的底端开设有均匀分布的连通孔,摇沙壳的底壁开设有旋流孔,摇沙壳下表面的中部开设有方槽,方槽的内部插接有方块,方块的下表面固定连接有传动块的上表面,传动块的内部开设有方腔,传动块下表面的中部开设有与方腔连通的插孔,转轴的顶端贯穿插孔并延伸至方腔的内部,且转轴的顶端固定连接有摇摆块的一端,且摇摆块的另一端与方腔的侧壁接触,摇沙壳的内部设置有放置板,放置板下表面的四角分别固定连接有四个支杆的顶端,四个支杆的底端均与摇沙壳的内底壁接触,放置板的上表面固定连接有四个同心且直径由外向内一次递减的定位环,放置板上且位于四个定位环两两之间开设有漏孔。

[0011] 优选的,所述漏孔的顶端呈喇叭状,且旋流孔与漏孔的分布方式相同。

[0012] 优选的,四个所述限位管以摇沙壳的轴心为参照呈环形排列,导向槽的顶端为开口状。

[0013] 优选的,所述定位环的顶端截面呈弧形,且相邻定位环之间的距离范围为二至四厘米。

[0014] 优选的,所述摇摆块的长度是方腔边长的五分之四,且摇摆块远离转轴的一端呈弧形。

[0015] 优选的,所述出水管的出水端和排沙管的排料端均固定安装有开关阀。

[0016] (三)有益效果

[0017] 通过采用前述技术方案,本发明的有益效果是:

[0018] 1、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,旋流抽沙装置的设置,通过驱动电机的驱动,可以在水箱内形成旋流,快速抽取摇沙壳内的沙子,达到在花蛤吐沙过程中排出沙子的效果。

[0019] 2、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,通过摇沙机构的设置,利用转轴带动摆动块运动使摇沙壳坐偏心摇摆,形成规则摇晃,模拟人力摇晃,有助于花蛤快速吐沙。

[0020] 3、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,通过导流管的设置,配合螺旋桨叶转动形成的旋流,能够抽取摇沙壳中的水和沙子,方便对花蛤吐出沙子的快速收集。

[0021] 4、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,通过连通孔的开设,摇沙壳内部与水箱内部形成连通,配合导流管内旋流抽沙装置形成的旋流能够使水箱内的水形成循环,水流冲刷花蛤可模拟自然环境,有助于促进花蛤排沙。

[0022] 5、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,通过放置板的设置,用于放置花蛤,利用放置板与摇沙壳之间形成的空间存沙,能够避免花蛤吐沙后出现吞沙或沙子被摇入壳内的情况,且有助于沙子的快速排出。

[0023] 6、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,通过定位环的设置,能够对花蛤进行分隔,避免花蛤要摇晃吐沙的过程中出现大量堆积或跟随摇晃相对摇沙壳运动,能够确保花蛤正常吐沙。

[0024] 7、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,通过漏孔顶端的喇叭状设计,便于花蛤吐出的沙子快速从放置板上漏下,避免沙子对吐沙中的花蛤造成影响。

[0025] 8、该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,集沙罩和保护罩的设置能够为沙子导向,随着旋流不断抽取沙子和在水箱内使水循环,集沙罩能够持续的过滤水中的沙子,确保水箱内水的洁净度,减小沙子对吐沙中花蛤的影响,并且有助于从水箱内排除花蛤吐出的沙子。

#### 附图说明

[0026] 图1为本发明结构正剖图;

[0027] 图2为本发明结构图1中A处的放大图;

[0028] 图3为本发明方腔的内部结构示意图。

[0029] 图中:1水箱、2电机壳、3出水管、4驱动电机、5旋流抽沙装置、501撑杆、502导流管、503螺旋桨叶、504集沙罩、505立杆、506支撑环,507支撑轴承、508保护罩、509弧形孔、510环形集沙盒、511排沙管、6摇沙机构、601摇沙壳、602导向槽、603导向块、604限位管、605复位弹簧、606连通孔、607旋流孔、608方槽、609方块、610传动块、611方腔、612插孔、613摇摆块、614放置板、615支杆、616漏孔、617定位环、7轴承、8转轴、9开关阀。

#### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明的实施例,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。

[0031] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置,包括水箱1,水箱1底部的边缘固定连接有机壳2的开口端,水箱1右侧壁的底端固定连通有出水管3的进水端,水箱1的下表面且位于电机壳2的内部通过安装杆固定安装有驱动电机4,水箱1底壁中部开设的安装孔内过盈配合有轴承7,轴承7的内部固定套接有转轴8,转轴8的底端延伸出轴承7并通过联轴器与驱动电机4的输出端固定连接,水箱1的内部设置有旋流抽沙装置5,水箱1的内部且位于旋流抽沙装置5的上方设置有摇沙机构6,驱动电机4采用广东川铭精工科技有限公司生产的GV-18-100-5-A型的减速机。

[0032] 旋流抽沙装置5包括撑杆501、导流管502、螺旋桨叶503、集沙罩504、立杆505、支撑环506,支撑轴承507、保护罩508、弧形孔509、环形集沙盒510和排沙管511,水箱1的内壁上通过撑杆501固定连接有机壳2的外侧面,转轴8的顶端延伸至活动管的内部并固定套接有螺旋桨叶503,导流管502的底端粘接有集沙罩504的顶端,集沙罩504的底端固定连接在水箱1的内底壁上,转轴8上且位于螺旋桨叶503的下侧固定套接有支撑轴承507,支撑轴承507的外部固定套接有支撑环506,支撑环506的下表面通过立杆505与水箱1的内底壁固定连接,支撑环506的外侧面粘接有保护罩508的顶端开口,保护罩508的底端开口粘接在水箱1的内底壁,水箱1的底壁其位于保护罩508与集沙罩504之间开设有四个弧形孔509,水箱1的下表面且位于弧形孔509的位置固定连接有机壳2的开口端,环形集沙盒510右壁的底部固定连通有排沙管511的进料端,排沙管511的出料端贯穿电机壳2的右壁并延伸

至电机壳2的右侧,出水管3的出水端和排沙管511的排料端均固定安装有开关阀9,出水管3上使用常见的水龙头,排沙管511使用排污阀,旋流抽沙装置5的设置,通过驱动电机4的驱动,可以在水箱1内形成旋流,快速抽取摇沙壳601内的沙子,达到在花蛤吐沙过程中排出沙子的效果,通过导流管502的设置,配合螺旋桨叶503转动形成的旋流,能够抽取摇沙壳601中的水和沙子,方便对花蛤吐出沙子的快速收集。

[0033] 保护罩508和集沙罩504均为无纺布罩,且保护罩508和集沙罩504上网孔的孔径目数均为二百至三百目,集沙罩504和保护罩508的设置能够为沙子导向,随着旋流不断抽取沙子和在水箱1内使水循环,集沙罩504能够持续的过滤水中的沙子,确保水箱1内水的洁净度,减小沙子对吐沙中花蛤的影响,并且有助于从水箱1内排除花蛤吐出的沙子。

[0034] 环形集沙盒510的截面盒壁截面呈U形,且弧形孔509对应环形集沙盒510的开口。

[0035] 摇沙机构6包括摇沙壳601、导向槽602、导向块603、限位管604、复位弹簧605、连通孔606、旋流孔607、方槽608、方块609、传动块610、方腔611、插孔612、摇摆块613、放置板614、支杆615、漏孔616和定位环617,水箱1的内部且位于导流管502的上方设置有摇沙壳601,摇沙壳601的下表面与导流管502的顶端接触,水箱1内壁对应摇沙壳601的位置开设有四个导向槽602,四个导向槽602的内部均滑动连接有导向块603,且导向块603位于导向槽602的底端,摇沙壳601外侧壁对应四个导向块603的位置均固定连接有限位管604的一端,摇沙壳601的外侧面且位于限位管604的内部通过复位弹簧605与对应的导向块603活动连接,摇沙壳601外侧壁的底端开设有均匀分布的连通孔606,摇沙壳601的底壁开设有旋流孔607,摇沙壳601下表面的中部开设有方槽608,方槽608的内部插接有方块609,方块609使用磁石,摇沙壳601采用铁质壳,利用方块609的磁力和摇沙壳601的重力使方槽608和方块609保持插接,方块609的下表面固定连接传动块610的上表面,传动块610的内部开设有方腔611,传动块610下表面的中部开设有与方腔611连通的插孔612,转轴8的顶端贯穿插孔612并延伸至方腔611的内部,且转轴8的顶端固定连接摇摆块613的一端,且摇摆块613的另一端与方腔611的侧壁接触,摇沙壳601的内部设置有放置板614,放置板614下表面的四角分别固定连接四个支杆615的顶端,四个支杆615的底端均与摇沙壳601的内底壁接触,放置板614的上表面固定连接四个同心且直径由外向内一次递减的定位环617,放置板614上且位于四个定位环617两两之间开设有漏孔616,通过摇沙机构6的设置,利用转轴8带动摇摆块613运动使摇沙壳601坐偏心摇摆,形成规则摇晃,模拟人力摇晃,有助于花蛤快速吐沙,通过连通孔606的开设,摇沙壳601内部与水箱1内部形成连通,配合导流管502内旋流抽沙装置5形成的旋流能够使水箱1内的水形成循环,水流冲刷花蛤可模拟自然环境,有助于促进花蛤排沙,通过放置板614的设置,用于放置花蛤,利用放置板614与摇沙壳601之间形成的空间存沙,能够避免花蛤吐沙后出现吞沙或沙子被摇入壳内的情况,且有助于沙子的快速排出,通过定位环617的设置,能够对花蛤进行分隔,避免花蛤要摇晃吐沙的过程中出现大量堆积或跟随摇晃相对摇沙壳601运动,能够确保花蛤正常吐沙。

[0036] 漏孔616的顶端呈喇叭状,且旋流孔607与漏孔616的分布方式相同,通过漏孔616顶端的喇叭状设计,便于花蛤吐出的沙子快速从放置板614上漏下,避免沙子对吐沙中的花蛤造成影响。

[0037] 四个限位管604以摇沙壳601的轴心为参照呈环形排列,导向槽602的顶端为开口状。

[0038] 定位环617的顶端截面呈弧形,且相邻定位环617之间的距离范围为二至四厘米。

[0039] 摇摆块613的长度是方腔611边长的五分之四,且摇摆块613远离转轴8的一端呈弧形。

[0040] 在一个流体系统,比如气流、水流中,流速越快,流体产生的压力就越小,这就是被称为“流体力学之父”的丹尼尔·伯努利1738年发现的“伯努利定理”,本装置基于伯努利定理,利用旋流抽取沙子。

[0041] 该基于伯努利定理能够快速抽沙的花蛤吐沙装置工作时,关闭出水管3和排沙管511上的开关阀9,将花蛤倒在放置板614上,使之平铺分布在定位环617之间,向水箱1内倒入自来水至水位没过花蛤,为驱动电机4通电并启动,驱动电机4带动摆动块613和螺旋桨叶503转动,摆动块613在方腔611内运动使摇沙壳601滑动,花蛤受到晃动开始吐沙,螺旋桨叶503转动形成旋流从摇沙壳601方向抽取水,将摇沙壳601内的沙子带出甩向导流管502底部,水中的沙子被集沙罩504过滤进入环形集沙盒510内,水箱1内的水随着旋流的形成出现循环,流动的水通过连通孔606进入摇沙壳601内冲刷花蛤模拟自然环境,完成吐沙后,关闭驱动电机4,从摇沙壳601内取出放置板614,再启动驱动电机4搅动水箱1内的水使环形集沙盒510内的沙子被搅起,开启出水管3和排沙管511上的开关阀9,排出水箱1内的水和环形集沙盒510内的沙子。

[0042] 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。

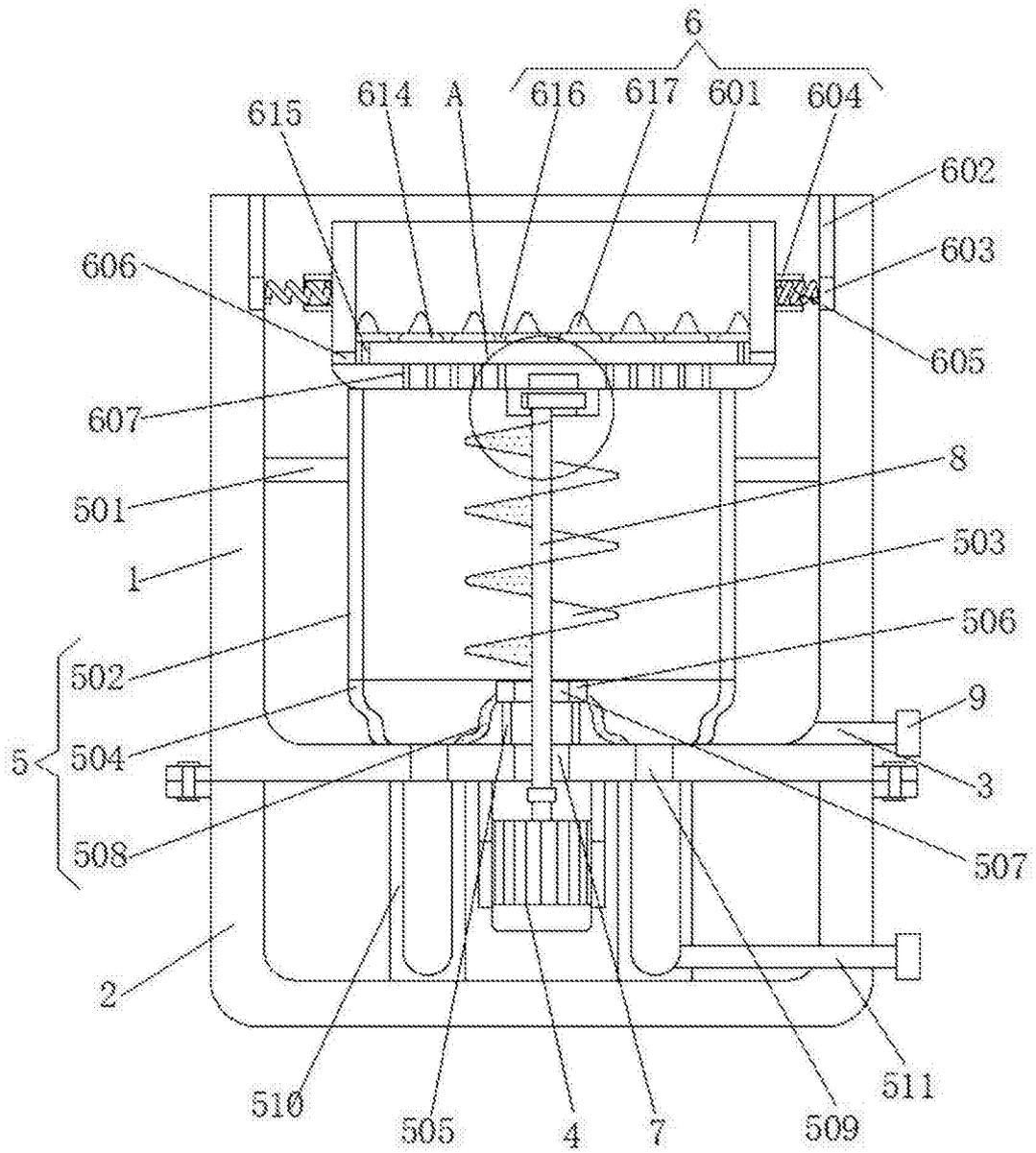


图1

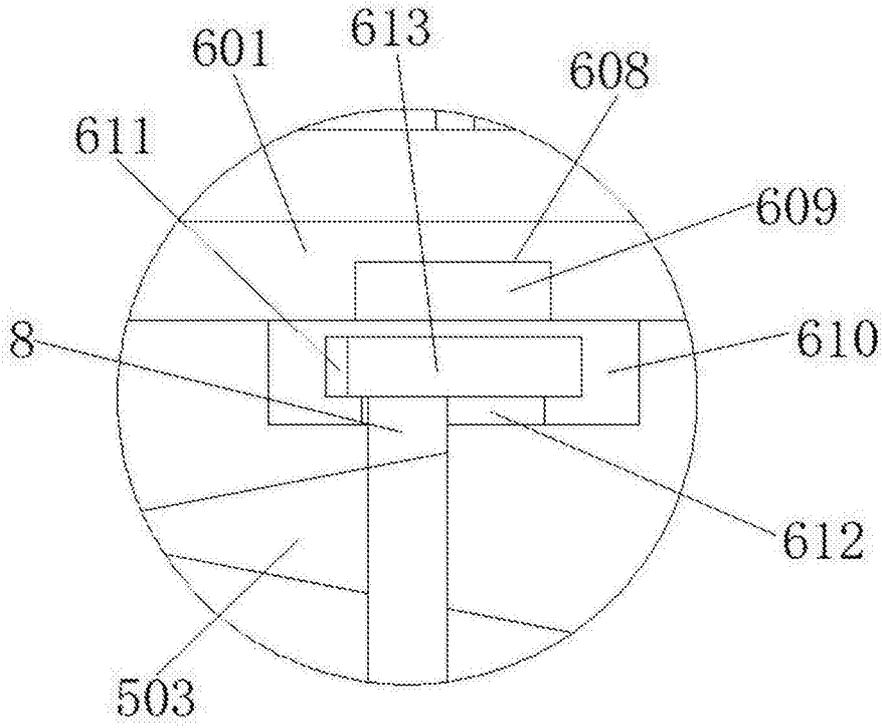


图2

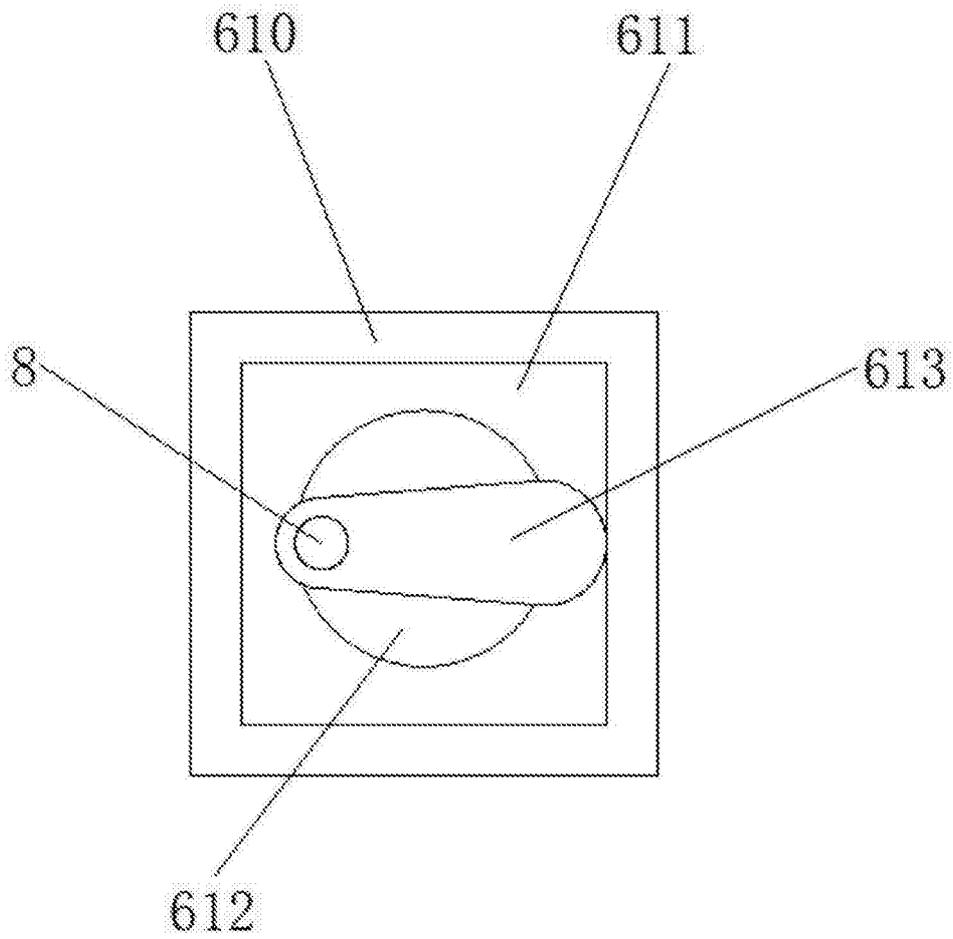


图3