



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113693120 A

(43) 申请公布日 2021.11.26

(21) 申请号 202110914999.0

(22) 申请日 2021.08.10

(71) 申请人 大连海洋大学

地址 116000 辽宁省大连市沙河口区黑石礁街52号

(72) 发明人 潘澜澜 张国琛 邱天龙 李秀辰  
母刚 慕光宇 李鑫 李玉柱

(74) 专利代理机构 洛阳公信联创知识产权代理有限公司 41190

代理人 王学鹏

(51) Int. Cl.

A22C 29/00 (2006.01)

A22C 29/04 (2006.01)

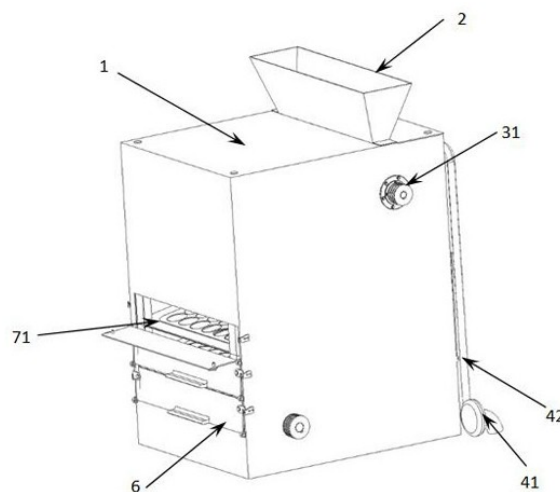
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种贝类用清洁与分级一体化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种贝类用清洁与分级一体化装置,该装置包括主箱体、进料斗、清洗机构、喷水机构及分拣机构,进料斗设置在主箱体的上方且进料斗的底部与主箱体相连通,清洗机构,包括设置在主箱体内可转动的滚筒组件、设置在滚筒组件内部的用于刷掉贝类表面污渍的毛刷组件及安装在滚筒组件下方用于对贝类进行超声清洗的清洗槽组件,喷水机构,喷水机构的喷水端与清洗机构对应设置,用于对清洗机构进行喷水;分拣机构,包括设置在清洗机构下方的可振动的振动架,该振动架上从上到下间隔安装有分拣板,用于对从滚筒组件出料后的不同大小的贝类进行分类收集。本专利实现了对贝类的清洁与分级一体化集中处理的目的,提高了工作效率。



1. 一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:该装置包括主箱体、进料斗、清洗机构、喷水机构及分拣机构,所述进料斗设置在主箱体的上方且进料斗的底部与主箱体连通,所述清洗机构,包括设置在主箱体内可转动的滚筒组件、设置在滚筒组件内部的用于刷掉贝类表面污渍的毛刷组件及安装在滚筒组件下方用于对贝类进行超声清洗的清洗槽组件,滚筒组件、毛刷组件及清洗槽组件三者同轴设置;

喷水机构,安装在主箱体内,喷水机构的喷水端与清洗机构对应设置,用于对清洗机构进行喷水;

分拣机构,安装在主箱体内,包括设置在清洗机构下方的可振动的振动架,该振动架上从上到下间隔安装有分拣板,用于对从滚筒组件出料后的不同大小的贝类进行分类收集。

2. 根据权利要求1所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:滚筒组件包括滚筒及用于驱动滚筒转动的转动组件,滚筒的一端安装有连接花键轴,转动组件包括花键套轴及皮带轮I,花键套轴的一端套设在连接花键轴的外部且与连接花键轴相配合连接,皮带轮I套设在花键套轴的另一端,且花键套轴可随皮带轮I进行同步转动。

3. 根据权利要求2所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:滚筒上均匀的开设有沥水孔,滚筒为蜗形结构,滚筒沿滚筒中心轴方向的横截面为螺旋状曲面,滚筒上开设有出料口,该出料口位于螺旋起始位置处。

4. 根据权利要求3所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:毛刷组件包括毛刷轴、设置在毛刷轴上的毛刷头及用于驱动毛刷轴转动的驱动组件,毛刷轴沿滚筒的中心轴线方向安装在滚筒内且毛刷轴的一端与驱动组件相连,驱动组件安装在滚筒远离转动组件的一端,驱动组件包括连接轴及皮带轮II,连接轴的一端与毛刷轴相连,皮带轮II设置在连接轴的另一端且连接轴可随皮带轮II进行同步转动。

5. 根据权利要求4所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:所述清洗槽组件包括槽体及动力组件,槽体的两端均开设有安装孔,槽体安装在滚筒的下方,槽体的底端设置有超声发生器,

槽体的一端通过安装孔安装在花键套轴上,槽体的另一端通过安装孔安装在连接轴上,槽体靠近连接轴的一端设置有齿轮轴,齿轮轴安装在安装孔的外侧,齿轮轴套设在连接轴上与动力组件相连。

6. 根据权利要求5所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:动力组件为齿轮电机,齿轮电机的输出端与齿轮轴啮合连接。

7. 根据权利要求6所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:喷水机构包括输水管和喷水管,输水管在竖直方向上设置在主箱体外部,输水管的底端与水泵相通,输水管的顶端与喷水管相通,喷水管垂直于输水管设置,喷水管上设置有若干个喷头,喷头的输入端与喷水管相连,喷头的出水端穿过主箱体一侧壁后设置在主箱体内,且喷头的出水端与滚筒相对应设置。

8. 根据权利要求7所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:分拣板倾斜安装在振动架上,每一个分拣板上均设置有分拣孔,分拣孔均匀的分布在分拣板上,不同分拣板上分拣孔的孔径从上到下依次减小。

9. 根据权利要求8所述的一种贝类用清洁与分级一体化装置,其特征在于:每一个分拣板的出料端均对应的设置有用于出料的出料板,出料板安装在主箱体上。

## 一种贝类用清洁与分级一体化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及贝类处理技术领域,具体涉及一种贝类用清洁与分级一体化装置。

### 背景技术

[0002] 扇贝在生长过程中,壳外附生了许多水生生物,所附生的包括其他贝壳类和藻类,它们与贝壳的粘着力很大,轻易不能被清洗掉,且贝类表面的纹路以及存在的凸凹与不规则的空隙时水体微生物及杂质的附着之处,非常不便于清洗。用人工清洗的方法效率比较低。利用机械清洗贝类的方式目前应用的一种是超声水槽清洗,一种是毛刷清洗,清洗的效果不是很好,并且大多数不能对贝类进行一体化分级。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有问题,本发明提供一种贝类用清洁与分级一体化装置,本专利实现了对贝类的清洁与分级一体化集中处理的目的,提高了工作效率。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种贝类用清洁与分级一体化装置,该装置包括主箱体、进料斗、清洗机构、喷水机构及分拣机构,所述进料斗设置在主箱体的上方且进料斗的底部与主箱体相连通,

所述清洗机构,包括设置在主箱体内可转动的滚筒组件、设置在滚筒组件内部的用于刷掉贝类表面污渍的毛刷组件及安装在滚筒组件下方用于对贝类进行超声清洗的清洗槽组件,滚筒组件、毛刷组件及清洗槽组件三者同轴设置;

喷水机构,安装在主箱体内,喷水机构的喷水端与清洗机构对应设置,用于对清洗机构进行喷水;

分拣机构,安装在主箱体内,包括设置在清洗机构下方的可振动的振动架,该振动架上从上到下间隔安装有分拣板,用于对从滚筒组件出料后的不同大小的贝类进行分类收集。

[0005] 进一步的,滚筒组件包括滚筒及用于驱动滚筒转动的转动组件,滚筒的一端安装有连接花键轴,转动组件包括花键套轴及皮带轮I,花键套轴的一端套设在连接花键轴的外部且与连接花键轴相配合连接,皮带轮I套设在花键套轴的另一端,且花键套轴可随皮带轮I进行同步转动。

[0006] 进一步的,滚筒上均匀的开设有沥水孔,滚筒为蜗形结构,滚筒沿滚筒中心轴方向的横截面为螺旋状曲面,滚筒上开设有出料口,该出料口位于螺旋起始位置处。

[0007] 进一步的,毛刷组件包括毛刷轴、设置在毛刷轴上的毛刷头及用于驱动毛刷轴转动的驱动组件,毛刷轴沿滚筒的中心轴线方向安装在滚筒内且毛刷轴的一端与驱动组件相连,驱动组件安装在滚筒远离转动组件的一端,驱动组件包括连接轴及皮带轮II,连接轴的一端与毛刷轴相连,皮带轮II设置在连接轴的另一端且连接轴可随皮带轮II进行同步转动。

[0008] 进一步的,所述清洗槽组件包括槽体及动力组件,槽体的两端均开设有安装孔,槽

体安装在滚筒的下方,槽体的底端设置有超声发生器,

槽体的一端通过安装孔安装在花键套轴上,槽体的另一端通过安装孔安装在连接轴上,槽体靠近连接轴的一端设置有齿轮轴,齿轮轴安装在安装孔的外侧,齿轮轴套设在连接轴上与动力组件相连。

[0009] 进一步的,动力组件为齿轮电机,齿轮电机的输出端与齿轮轴啮合连接。

[0010] 进一步的,喷水机构包括输水管和喷水管,输水管在竖直方向上设置在主箱体外部,输水管的底端与水泵相连通,输水管的顶端与喷水管相连通,喷水管垂直于输水管设置,喷水管上设置有若干个喷头,喷头的输入端与喷水管相连,喷头的出水端穿过主箱体一侧壁后设置在主箱体内,且喷头的出水端与滚筒相对应设置。

[0011] 进一步的,分拣板倾斜安装在振动架上,每一个分拣板上均设置有分拣孔,分拣孔均匀的分布在分拣板上,不同分拣板上分拣孔的孔径从上到下依次减小。

[0012] 进一步的,每一个分拣板的出料端均对应的设置有用于出料的出料板,出料板安装在主箱体上。

[0013] 本发明具有以下有益效果:本专利的清洗机构可以将毛刷清洗与超声清洗结合起来,提高了贝类表面的清洁效率和清洁效果,且本专利将清洁后的贝类通过分拣机构进行分类收集,避免了对贝类的清洗后还需进行后续的整理工作,大大缩短了工作时间。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明从另一个角度的结构示意图;

图3是本发明去掉主箱体和进料斗后的结构示意图;

图4是本发明清洗机构去掉清洗槽组件后的结构示意图;

图5是本发明的滚筒的结构示意图;

图6是本发明的槽体的结构示意图;

图7是本发明清洗机构去掉清洗槽组件后的剖视结构示意图;

图示标记,1、主箱体,2、进料斗,31、皮带轮Ⅱ,32、连接轴,33、毛刷轴,34、毛刷头,41、水泵,42、输水管,43、喷水管,44、喷头,6、出料板,7、振动架,71、分拣板,72、分拣孔,8、滚筒,81、皮带轮Ⅰ,801、连接花键轴,802、沥水孔,803、出料口,82、花键套轴,91、槽体,92、齿轮轴,93、超声发生器,94、安装孔,95、齿轮电机。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合实施例附图和具体实施例对本发明做进一步具体详细的说明,但并不因此将本发明限制在所述的实施例范围之中。

[0016] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0017] 一种贝类用清洁与分级一体化装置,该装置包括主箱体1、进料斗2、清洗机构、喷水机构及分拣机构,所述进料斗2设置在主箱体1的上方且进料斗2的底部与主箱体1相连

通，

所述清洗机构，包括设置在主箱体1内可转动的滚筒组件、设置在滚筒组件内部的用于刷掉贝类表面污渍的毛刷组件及安装在滚筒组件下方用于对贝类进行超声清洗的清洗槽组件，滚筒组件、毛刷组件及清洗槽组件三者同轴设置；

滚筒组件包括滚筒8及用于驱动滚筒8转动的转动组件，滚筒8的一端安装有连接花键轴801，滚筒8的另一端设置有端盖，该端盖为圆形板，端盖的中心位于滚筒的中心轴线上；端盖上开设有安装孔，毛刷轴安装在该安装孔内；

转动组件包括花键套轴82及皮带轮I81，花键套轴82的一端套设在连接花键轴801的外部且与连接花键轴801相配合连接，皮带轮I81套设在花键套轴82的另一端，该端的花键套轴82上开设有键槽，皮带轮I81的内壁上设置有与该键槽相匹配的卡块，皮带轮I81和花键套轴82间通过卡块与键槽的相配合而连接；花键套轴82可随皮带轮I81进行同步转动。皮带轮I81由电机驱动，由于电机驱动皮带轮进行运转是本领域周知的技术手段，本专利中未画出电机。花键套轴82上设置有花键套轴挡板；

滚筒8上均匀的开设有沥水孔802，滚筒8为蜗形结构，滚筒8沿滚筒8中心轴方向的横截面为螺旋状曲面，滚筒8上开设有出料口803，出料口803沿平行于滚筒8的中心轴线方向设置，

该出料口803位于螺旋起始位置处，蜗壳体螺旋终了位置处为封口式结构；

本专利中采用蜗形滚筒的结构，一方面，在螺旋起始位置处开设出料口803使滚筒的出料口具有较大的面积，这样在从进料斗2接料时会缩短接料的时间及提高接料效率；当对贝类清洁完毕后从需要从滚筒排料时，同理，较大的出料口提高了下料的效率；

另一方面，当用毛刷轴33对滚筒内部的贝类进行清洁时，毛刷轴33转动的过程中会把一部分的贝类推到蜗壳体螺旋终了位置处，毛刷轴33则继续转动，到达蜗壳体螺旋终了位置处的贝类在重力的作用下会落在滚筒内；

毛刷组件包括毛刷轴33、设置在毛刷轴33上的毛刷头34及用于驱动毛刷轴33转动的驱动组件，毛刷头34的个数为多个，毛刷头沿毛刷轴的长度方向均匀设置；毛刷轴33沿滚筒8的中心轴线方向安装在滚筒8内且毛刷轴33的一端与驱动组件相连，驱动组件安装在滚筒8远离转动组件的一端，驱动组件包括连接轴32及皮带轮II31，连接轴32的一端与毛刷轴33相连，皮带轮II31设置在连接轴32的另一端且连接轴32可随皮带轮II31进行同步转动。

[0018] 皮带轮II31与连接轴32间的连接方式可参见上面所述的花键套轴82与皮带轮I81间的连接方式；皮带轮II31的驱动方式参考皮带轮I81的驱动方式；

连接轴32上设置有连接轴挡板，槽体91的一端安装在花键套轴挡板与滚筒间的花键套轴上，槽体91的另一端安装在连接轴挡板与滚筒间的连接轴挡板上；

所述清洗槽组件包括槽体91及动力组件，槽体91的两端均开设有安装孔94，槽体91安装在滚筒8的下方，槽体91的底端设置有超声发生器93，槽体91的一端通过安装孔94安装在花键套轴82上，槽体91的另一端通过安装孔94安装在连接轴32上，槽体91靠近连接轴32的一端设置有齿轮轴92，齿轮轴92安装在安装孔94的外侧，齿轮轴92套设在连接轴32上与动力组件相连。动力组件为齿轮电机95，齿轮电机95的输出端与齿轮轴92啮合连接。齿轮电机95驱动齿轮轴92进行转动，齿轮轴92带动槽体91进行转动；滚筒8、毛刷轴33及槽体91转动的中心轴线重合；

喷水机构,安装在主箱体1内,喷水机构的喷水端与清洗机构对应设置,用于对清洗机构进行喷水;喷水机构包括输水管42和喷水管43,输水管42在竖直方向上设置在主箱体1外部,输水管42的底端与水泵41相连通,输水管42的顶端与喷水管43相连通,喷水管43垂直于输水管42设置,喷水管43上设置有若干个喷头44,喷头44的压力可以进行调整,喷头44的输入端与喷水管43相连,喷头44的出水端穿过主箱体1一侧壁后设置在主箱体1内,且喷头44的出水端与滚筒8相对应设置。

[0019] 分拣机构,安装在主箱体1内,包括设置在清洗机构下方的可振动的振动架7,通过振动架的振动可以使不同大小的贝类落入不同直径分拣孔所属的分拣板上,从而完成对贝类的分级工作;在振动架的振动的作用下:大颗粒的贝类落在上层分拣板上,小颗粒的贝类落在下层的分拣板上;本专利中振动架为一个底部设置有振动装置的架体,振动装置为目前现有技术中常见的振动设备。

[0020] 该振动架7上从上到下间隔安装有分拣板71,用于对从滚筒组件出料后的不同大小的贝类进行分类收集。

[0021] 分拣板71的四个角处分别设置有一个安装孔,振动架7内安装有四个支撑杆,分拣板通过安装孔一一对应的安装在振动架上支撑杆上,支撑杆上设置有用于限制分拣板在支撑杆上进行上下滑动的限位螺栓。

[0022] 分拣板71倾斜安装在振动架7上,每一个分拣板71上均设置有分拣孔72,分拣孔72均匀的分布在分拣板71上,不同分拣板71上分拣孔72的孔径从上到下依次减小。

[0023] 每一个分拣板71的出料端均对应的设置有用于出料的出料板6,分拣板71的出料端为分拣板71的最低端,每一个分拣板71的最高端处均安装有拉手,每一个分拣板71相互平行设置;出料板6安装在主箱体1上。出料板的底部可转动的安装在主箱体上,出料板的底部通过转轴安装在主箱体上,出料板的外部安装有限位块,当需要对某一个分拣板上的贝壳进行收集时,打开对该分拣板相对应的出料板,出料板的打开方向是以底部的转轴为转动中心,从上往下进行往主箱体的外部转动,当出料板上的限位块抵住下方的分拣板或主箱体(最下方的分拣板往外展开出料板一定的角度,出料板的限位块可以抵在主箱体上,限制了出料板进一步的打开角度)时,限制了出料板进一步的打开角度,这时,料板打开的角度一般为钝角,满足分拣板上的贝类进行出料的需求。出料板上还设置有安装销孔,当需要出料板关闭时,出料板通过安装销孔卡扣在主箱体上。

[0024] 主箱体1的底部安装有用于在地面上行走的行走轮。行走轮可以更换为更为安全稳固的行走装置,行走装置可以为两个平行设置的行走机构,行走机构包括导轨、设置在导轨内用于行走的若干个滚轮,若干个滚轮相互平行设置,滚轮通过销轴安装在导轨上,滚轮通过销轴在导轨上进行转动;导轨上还设置有用于对滚轮进行锁定的锁定螺栓,在装置进行运转时通过锁定螺栓将滚轮进行锁定,避免装置振动造成主箱体的运动。

[0025] 本专利的工作过程如下:

启动:

开启水泵41,喷水机构启动,水泵41将水通过输水管42输入,再通过喷水管43上的喷头44向主箱体1内喷洒。水落在槽体中后进行堆积,槽体91内的超声发生器93启动,毛刷轴33按设定速度开始转动,滚筒8缓缓转动。

[0026] 进料:

贝类从进料斗2投入,滚筒8在皮带轮I81输入动力作用下缓缓顺时针转动,开始进料,在蜗形滚筒8的出料口803转到进料斗2的最底端正下方时,贝类从滚筒8的出料口803进入到滚筒8内部,滚筒8停止转动;

清洗:

毛刷轴33飞快旋转,毛刷头34对扇贝进行清洗,在喷水机构的作用下,喷洒的水充满了槽体91,扇贝一边被清洗毛刷头34搅动,进行表面清洗,一边被与随毛刷轴转动时带起并滑落在底部,由于滚筒8的结构,在贝类下落时依旧落在蜗形滚筒8内,蜗形滚筒8的底部始终浸在超声的槽体91里,在槽体91内,由于超声波引起的水体激荡,对贝类进行深度清洗。

[0027] 下料:

启动齿轮电机95,将超声槽体91转动顺时针90°。水槽内杂质与水一起落在分拣机构上,调节喷头44压力,进行对整个装置内部进行喷淋一分钟,分拣机构上的分拣板干净后,电机带动皮带轮I81进行转动,皮带轮I81进而带动滚筒8逆时缓慢针转动,贝类会从蜗壳滚筒8的出料口803落入分拣板71。由于速度很慢,扇贝姿势一般是平躺的。

[0028] 分级:

启动分拣机构,多层分布分拣板71在振动架7的作用下上下震动,小型扇贝落入最底层的分拣板71上,中等扇贝落入中间分拣板71上,大型扇贝落在最顶层的分拣板71上。

[0029] 出料:

保持振动架7振动,因为每一个分拣板71都是向着出料端具有一定的倾斜角度。分层打开对应的出料板6,即可出料。即打开哪层的出料板6,对应的那层分拣板上的扇贝就被振动着出料。

[0030] 后处理:

主箱体的底部设置有用于收集淤泥的抽屉,该抽屉设置在最下层的分拣板的下方,该抽屉可在主箱体内进行抽拉运动,主箱体在抽屉的拉出口处的一侧设置有后盖板,该后盖板设置的位置正好与所有的分拣板最高端相对应,打开后盖板后可以将分拣板通过拉分拣板上的拉手将其从主箱体里面拉出来,当需要将抽屉拉出主箱体时,将抽屉拉出主箱体,打开淤泥抽屉,倒出淤泥,并反复用水冲洒本装置。

[0031] 维护:污泥抽屉每次都清洗,并保持其滑道整洁,打开后盖板,分级筛每层筛网都可以抽出来单独清洗后再装回去。

[0032] 毛刷组件的更换:

保持滚筒皮带轮I81,连同花键套轴82不动,不必拆卸。

[0033] 拆下进料斗2和主箱体的顶板,并用绳索固定槽体91、此时滚筒及毛刷组件在水槽里同时也被固定。

[0034] 卸下连接轴32上的连接轴挡板,连接轴32的一端与毛刷轴通过六棱轴间隙配合,连接轴32的另一端和皮带轮II31 键合连接,

保持皮带轮II31和连接轴32键合连接不动,直接将皮带轮II31 连接轴32一起从毛刷轴上抽出即可。具体操作为将连接轴32从滚筒一端端盖的安装孔中抽出。此时先前被固定的槽体、滚筒及毛刷组件的一端已经没有支撑了。此时三者之间离主箱体右侧壁仍有20cm间隙,此时水平用力,把滚筒的连接花键轴801从花键套轴82中拔出,然后将槽体、滚筒

及毛刷组件一起拿出来。卸去滚筒端盖即可拿出来毛刷组件并更换,安装时反序即可。

[0035] 除上述实施例外,本发明装置还可以有其他型式,应当指出,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均落入本发明的保护范围内。

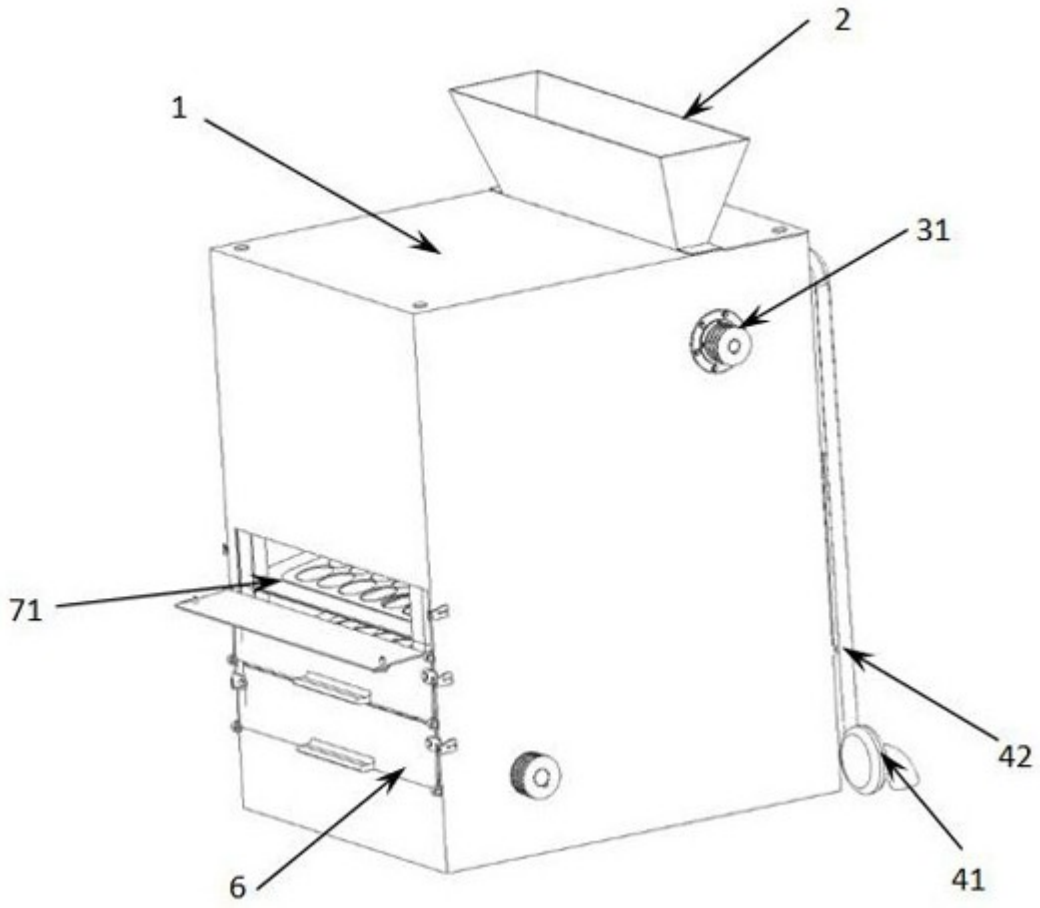


图1

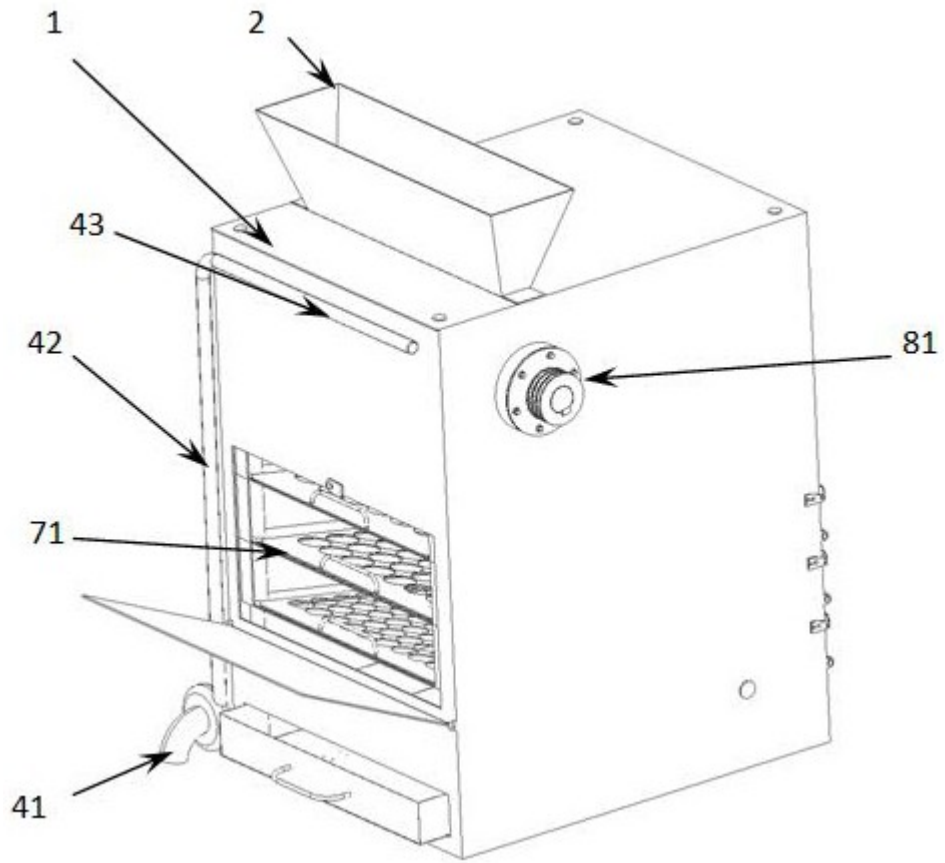


图2

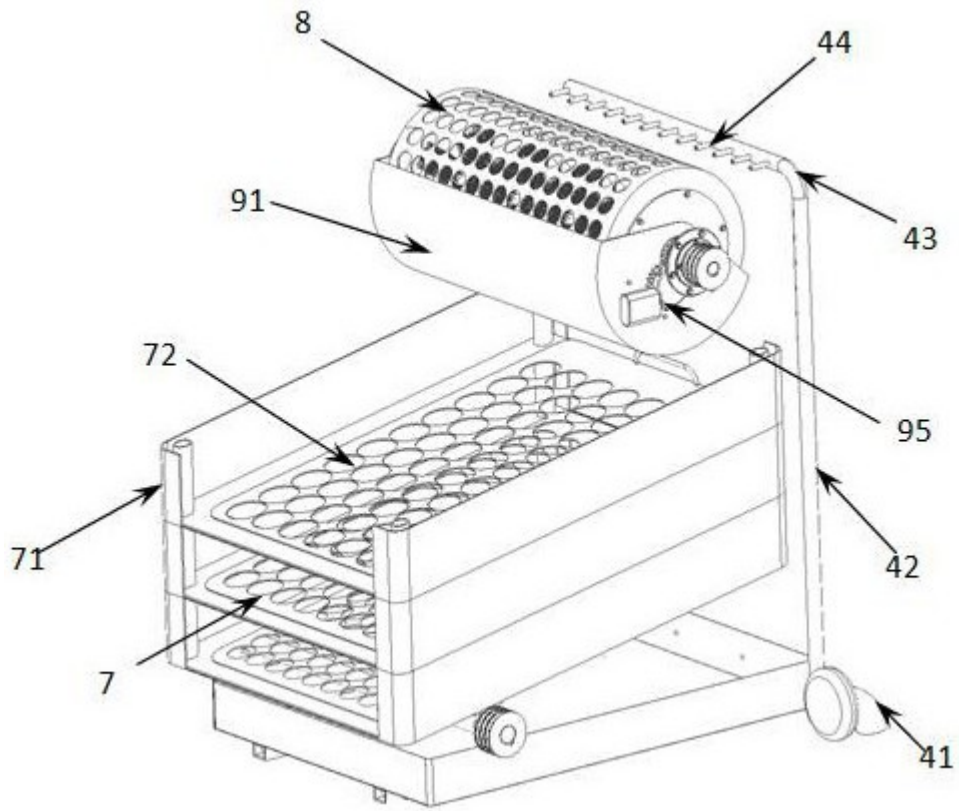


图3

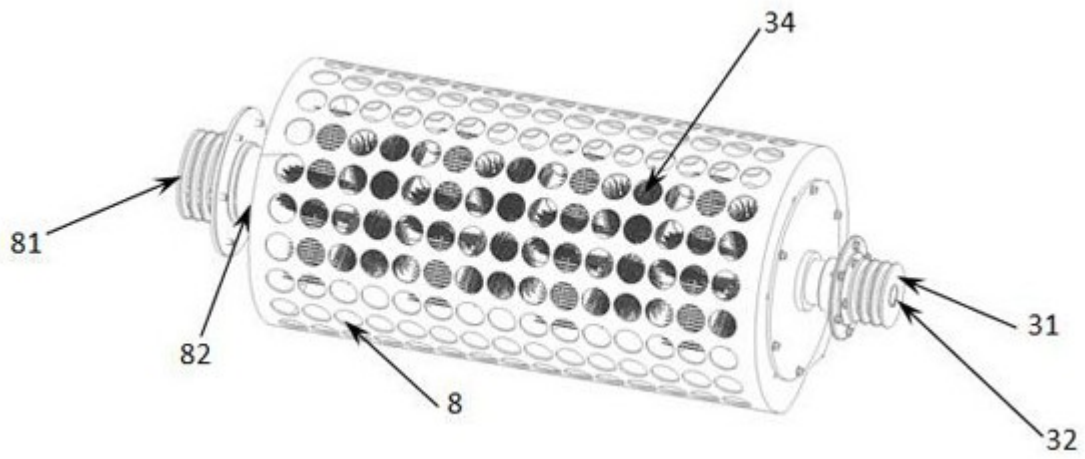


图4

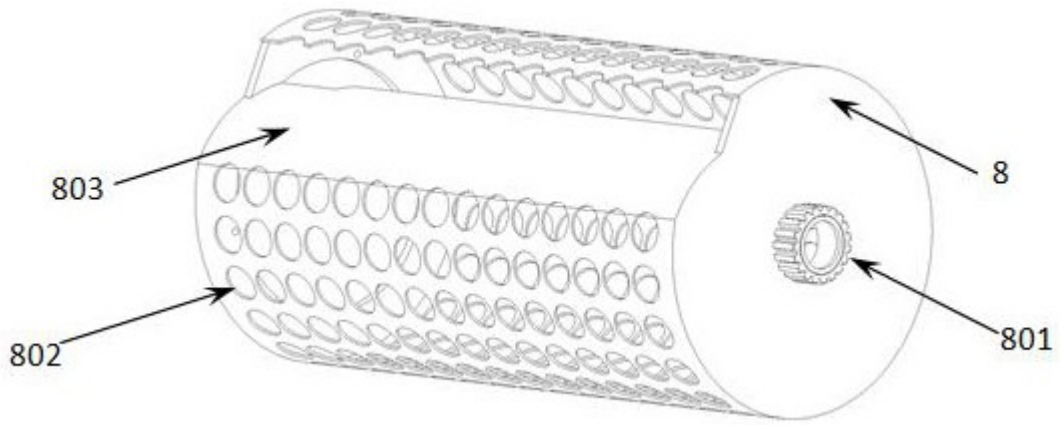


图5

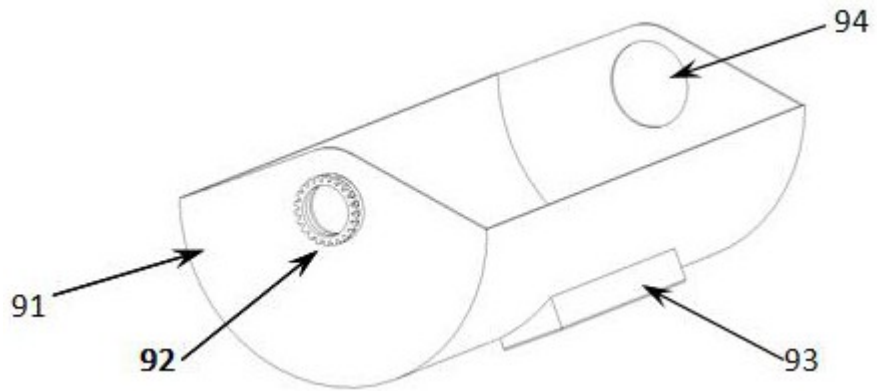


图6

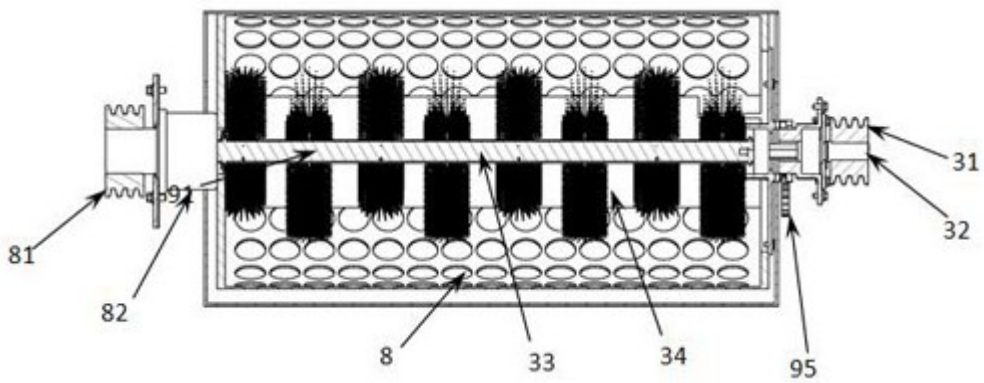


图7