



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116419801 B

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202080105782.9

专利权人 唐山哈船科技有限公司

(22) 申请日 2020.11.06

(72) 发明人 刘浩源 赵夕茜

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116419801 A

(51) Int.Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 13/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2023.07.11

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.03.31

(56) 对比文件

CN 110918232 A, 2020.03.27

CN 207013022 U, 2018.02.16

CN 208407114 U, 2019.01.22

CN 210613855 U, 2020.05.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2020/127029 2020.11.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/094910 ZH 2022.05.12

审查员 朱倩

(73) 专利权人 唐山圣因海洋科技有限公司

地址 063200 河北省唐山市中国(河北)自
由贸易试验区曹妃甸片区综合保税区
投资服务中心B座3050号

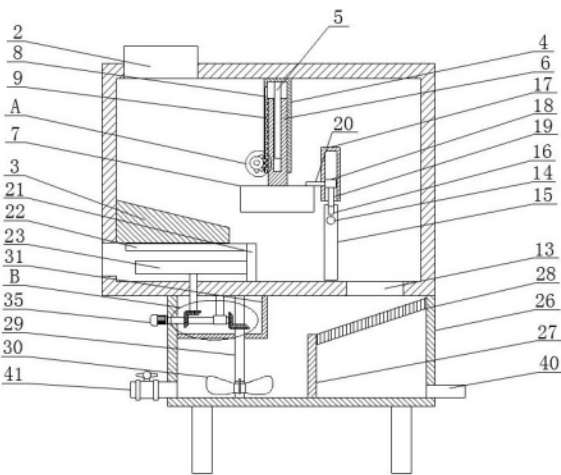
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种水产饲料加工用存放设备及其方法

(57) 摘要

一种水产饲料加工用存放设备及其方法,针对现有的水产饲料生产时,需要将贝类等水生物的水分沥干,但是仅通过搅拌很难将贝类的水分有效过滤,影响后续的制作工序的问题,现提出如下方案:包括第一箱体(1),第一箱体(1)的顶部固定连接进料斗(2),位于进料斗(2)下方的第一箱体(1)的一侧内壁上固定连接有导向板(3),第一箱体(1)的顶部内壁上固定连接有第一滑筒(4),第一滑筒(4)内固定连接有第一滑杆(5),第一滑杆(5)上滑动套设有第二滑筒(6),第二滑筒(6)的底端固定连接破碎板(7)。通过第一扇形齿轮(10)与第一齿条(9)配合,可以推动第二滑筒(6)在第一滑筒(4)内上下滑动,进而可以通过破碎板将贝类砸碎,方便将贝类水分沥干。



1. 一种水产饲料加工用存放设备,包括第一箱体(1),其特征在于,所述第一箱体(1)的顶部固定连接有进料斗(2),位于进料斗(2)下方的第一箱体(1)的一侧内壁上固定连接有导向板(3),第一箱体(1)的顶部内壁上固定连接有第一滑筒(4),第一滑筒(4)内固定连接有第一滑杆(5),第一滑杆(5)上滑动套设有第二滑筒(6),第二滑筒(6)的底端固定连接有破碎板(7),第一滑筒(4)的一侧内壁上开设有第一滑槽(8),第二滑筒(6)的一侧固定连接有第一齿条(9),第一齿条(9)滑动连接在第一滑槽(8)内,第一齿条(9)上啮合设置有第一扇形齿轮(10),第一扇形齿轮(10)上固定套设有第一滚轴(11),第一滚轴(11)的一端转动连接在第一箱体(1)的一侧内壁上,第一滚轴(11)的另一端延伸至第一箱体(1)外并固定连接有第一电机(12),第一箱体(1)的底部内壁上开设有开口(13),位于开口(13)一侧上方的第一箱体(1)的内壁上转动连接有定位轴(14),定位轴(14)上固定套设有第一挡板(15),第一挡板(15)的顶部开设有卡槽(16),位于第一挡板(15)上方的第一箱体(1)的两侧内壁上均固定连接有第二滑槽(17),第二滑槽(17)内滑动连接有第二滑杆(18),第二滑杆(18)的底部固定连接有卡板(19),卡板(19)与卡槽(16)相配合,第二滑杆(18)的一侧固定连接有有限位杆(20),限位杆(20)与破碎板(7)相配合;

所述导向板(3)与第一箱体(1)的底部内壁上滑动连接有同一个推板(21),推板(21)的一侧顶部固定连接有第二挡板(22);

所述推板(21)的一侧固定连接有两个第二齿条(23),两个第二齿条(23)之间啮合设置有同一个第二扇形齿轮(24),第二扇形齿轮(24)上固定套设有第二滚轴(25);

所述第一箱体(1)的底部固定连接有第二箱体(26),第二箱体(26)内固定连接有隔板(27),隔板(27)与第二箱体(26)的一侧内壁上固定连接有同一个滤网(28),滤网(28)位于开口(13)的下方呈倾斜设置,第二箱体(26)的一侧内壁上固定连接有排水管(40),第二箱体(26)的另一侧内壁上固定连接有出料管(41);

所述第二箱体(26)的底部内壁上转动连接有第三滚轴(29),第三滚轴(29)上固定套设有破碎扇(30),第三滚轴(29)上转动套设有隔断板(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种水产饲料加工用存放设备,其特征在于,所述第三滚轴(29)上固定套设有第一锥齿轮(32),第一锥齿轮(32)上啮合设置有第二锥齿轮(33),第二锥齿轮(33)的一侧固定连接有第四滚轴(34)。

3. 根据权利要求2所述的一种水产饲料加工用存放设备,其特征在于,所述第四滚轴(34)的一端延伸至第二箱体(26)外并固定连接有第二电机(35),第二电机(35)固定连接在第二箱体(26)上。

4. 根据权利要求3所述的一种水产饲料加工用存放设备,其特征在于,所述第四滚轴(34)上固定套设有轴承(36),轴承(36)的顶部固定连接有定位杆(37),定位杆(37)固定连接在第二箱体(26)的顶部内壁上。

5. 根据权利要求4所述的一种水产饲料加工用存放设备,其特征在于,所述第四滚轴(34)上固定套设有第三锥齿轮(38),第三锥齿轮(38)上啮合设置有第四锥齿轮(39),第四锥齿轮(39)固定连接在第二滚轴(25)的底端。

6. 根据权利要求5所述的一种水产饲料加工用存放设备的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:先通过进料斗(2)能够将贝类水产原料投入第一箱体(1)内,通过第一箱体(1)内的

导向板(3)能够将原料堆积在第一箱体(1)的底部内壁上,接着通过第一电机(12)能够转动第一滚轴(11)与第一扇形齿轮(10),通过第一扇形齿轮(10)与第一齿条(9)相配合,能够推动第二滑筒(6)在第一滑筒(4)内不断向上滑动,进而通过第二滑筒(6)能够不断将破碎板(7)抬起,通过破碎板(7)的重力能够将第一箱体(1)内的贝类砸碎,方便贝类的水分沥干;

S2:在破碎板(7)上滑时,能够通过限位杆(20)推动第二滑杆(18)上滑,进而能够将卡板(19)从卡槽(16)中抽出,此时,方便推板(21)将第一箱体(1)内的贝类通过第一挡板(15)与开口(13)投入第二箱体(26)内;

S3:通过第二电机(35)能够转动第四滚轴(34),第四滚轴(34)上的第三锥齿轮(38)能够转动第四锥齿轮(39)与第二滚轴(25),通过第二滚轴(25)上的第二扇形齿轮(24)与两个第二齿条(23)相配合,能够来回推动推板(21);

S4:通过第四滚轴(34)上的第二锥齿轮(33)能够转动第一锥齿轮(32)与第三滚轴(29),第三滚轴(29)转动时能够转动破碎扇(30),通过破碎扇(30)能够进一步对贝类进行破碎,方便后续加工。

一种水产饲料加工用存放设备及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水产饲料生产技术领域,尤其涉及一种水产饲料加工用存放设备及其方法。

背景技术

[0002] 水产饲料是指用鱼骨、虾、贝等产品生产制作的饲料,包括:鱼粉、虾头粉、贝壳粉等等,中国水产饲料行业的发展总体来讲经历了三个阶段,第一阶段是20世纪80年代以前,饲料基本以天然饲料为中国水产饲料行业发展阶段中国水产饲料行业发展阶段主;第二阶段从20世纪80年代到90年代末,中国水产饲料行业开始发展,技术和市场逐渐形成,饲料工业年产量跃居世界第二位;第三阶段是2000年以后,行业政策日趋规范,市场集中化程度增强,创新成为企业制胜之道,饲料品种日渐增多。

[0003] 现有的水产饲料生产时,需要将贝类等水生物的水分沥干,但是仅通过搅拌很难将贝类的水分有效过滤,影响后续的制作工序。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有的水产饲料生产时,需要将贝类等水生物的水分沥干,但是仅通过搅拌很难将贝类的水分有效过滤,影响后续的制作工序的缺点,而提出的一种水产饲料加工用存放设备及其方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种水产饲料加工用存放设备,包括第一箱体,所述第一箱体的顶部固定连接进料斗,位于进料斗下方的第一箱体的一侧内壁上固定连接有导向板,第一箱体的顶部内壁上固定连接有第一滑筒,第一滑筒内固定连接有第一滑杆,第一滑杆上滑动套设有第二滑筒,第二滑筒的底端固定连接有破碎板,第一滑筒的一侧内壁上开设有第一滑槽,第二滑筒的一侧固定连接有第一齿条,第一齿条滑动连接在第一滑槽内,第一齿条上啮合设置有第一扇形齿轮,第一扇形齿轮上固定套设有第一滚轴,第一滚轴的一端转动连接在第一箱体的一侧内壁上,第一箱体的另一端延伸至第一箱体外并固定连接有第一电机,第一箱体的底部内壁上开设有开口,位于开口一侧上方的第一箱体的内壁上转动连接有定位轴,定位轴上固定套设有第一挡板,第一挡板的顶部开设有卡槽,位于第一挡板上方的第一箱体的两侧内壁上均固定连接有第二滑槽,第二滑槽内滑动连接第二滑杆,第二滑杆的底部固定连接卡板,卡板与卡槽相配合,滑杆的一侧固定连接有限位杆,限位杆与破碎板相配合。

[0007] 优选的,所述导向板与第一箱体的底部内壁上滑动连接有同一个推板,推板的一侧顶部固定连接第二挡板。

[0008] 优选的,所述推板的一侧固定连接有两个第二齿条,两个第二齿条之间啮合设置有同一个第二扇形齿轮,第二扇形齿轮上固定套设有第二滚轴。

[0009] 优选的,所述第一箱体的底部固定连接第二箱体,第二箱体内固定连接隔板,

隔板与第二箱体的一侧内壁上固定连接有同一个滤网,滤网位于开口的下方呈倾斜设置。

[0010] 优选的,所述第二箱体的底部内壁上转动连接有第三滚轴,第三滚轴上固定套设有破碎扇,第三滚轴上转动套设有隔断板,隔断板固定连接在第二箱体的底部内壁上。

[0011] 优选的,所述第三滚轴上固定套设有第一锥齿轮,第一锥齿轮上啮合设置有第二锥齿轮,第二锥齿轮的一侧固定连接有第四滚轴。

[0012] 优选的,所述第四滚轴的一端延伸至第二箱体外并固定连接有第二电机,第二电机固定连接在第二箱体上。

[0013] 优选的,所述第四滚轴上固定套设有轴承,轴承的顶部固定连接有定位杆,定位杆固定连接在第二箱体的顶部内壁上。

[0014] 优选的,所述第四滚轴上固定套设有第三锥齿轮,第三锥齿轮上啮合设置有第四锥齿轮,第四锥齿轮固定连接在第二滚轴的底端。

[0015] 优选的,所述第二箱体的一侧内壁上固定连接有排水管,第二箱体的另一侧内壁上固定连接有出料管。

[0016] 本发明还提出了一种水产饲料加工用存放设备的使用方法,包括以下步骤:

[0017] S1:先通过进料斗可以将贝类水产原料投入第一箱体内,通过第一箱体内的导向板可以将原料堆积在第一箱体的底部内壁上,接着通过第一电机可以转动第一滚轴与第一扇形齿轮,通过第一扇形齿轮与第一齿条相配合,可以推动第二滑筒在第一滑筒内不断向上滑动,进而通过第二滑筒可以不断将破碎板抬起,通过破碎板的重力可以将第一箱体内的贝类砸碎,方便贝类的水分沥干。

[0018] S2:在破碎板上滑时,可以通过限位杆推动第二滑杆上滑,进而可以将卡板从卡槽中抽出,此时,方便推板将第一箱体内的贝类通过第一挡板与开口投入第二箱体内。

[0019] S3:通过第二电机可以转动第四滚轴,第四滚轴上的第三锥齿轮可以转动第四锥齿轮与第二滚轴,通过第二滚轴上的第二扇形齿轮与两个第二齿条相配合,可以来回推动推板。

[0020] S4:通过第四滚轴上的第二锥齿轮可以转动第一锥齿轮与第三滚轴,第三滚轴转动时可以转动破碎扇,通过破碎扇可以进一步对贝类进行破碎,方便后续加工。

[0021] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0022] 1.本发明通过第一电机可以转动第一滚轴与第一扇形齿轮,通过第一扇形齿轮与第一齿条相配合,可以推动第二滑筒在第一滑筒内不断向上滑动,进而通过第二滑筒可以不断将破碎板抬起,通过破碎板的重力可以将第一箱体内的贝类砸碎,方便贝类的水分沥干。

[0023] 2.本发明通过第二电机可以转动第四滚轴,第四滚轴上的第三锥齿轮可以转动第四锥齿轮与第二滚轴,通过第二滚轴上的第二扇形齿轮与两个第二齿条相配合,可以来回推动推板,通过第四滚轴上的第二锥齿轮可以转动第一锥齿轮与第三滚轴,第三滚轴转动时可以转动破碎扇,通过破碎扇可以进一步对贝类进行破碎,方便后续加工。

附图说明

[0024] 图1为本发明提出的一种水产饲料加工用存放设备主视剖面的结构示意图;

[0025] 图2为本发明提出的一种水产饲料加工用存放设备侧视剖面的结构示意图;

[0026] 图3为本发明提出的一种水产饲料加工用存放设备图1中A部分的结构示意图;

[0027] 图4为本发明提出的一种水产饲料加工用存放设备图1中B部分的结构示意图;

[0028] 图5为本发明提出的一种水产饲料加工用存放设备图2中C部分的结构示意图。

[0029] 图中:1第一箱体、2进料斗、3导向板、4第一滑筒、5第一滑杆、6第二滑筒、7破碎板、8第一滑槽、9第一齿条、10第一扇形齿轮、11第一滚轴、12第一电机、13开口、14定位轴、15第一挡板、16卡槽、17第二滑槽、18第二滑杆、19卡板、20限位杆、21推板、22第二挡板、23第二齿条、24第二扇形齿轮、25第二滚轴、26第二箱体、27隔板、28滤网、29第三滚轴、30破碎扇、31隔断板、32第一锥齿轮、33第二锥齿轮、34第四滚轴、35第二电机、36轴承、37定位杆、38第三锥齿轮、39第四锥齿轮、40排水管、41出料管。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实施例中的附图,对本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施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

实施例

[0031] 参照图1-5,一种水产饲料加工用存放设备,包括第一箱体1,第一箱体1的顶部固定连接进料斗2,位于进料斗2下方的第一箱体1的一侧内壁上固定连接导向板3,第一箱体1的顶部内壁上固定连接第一滑筒4,第一滑筒4内固定连接第一滑杆5,第一滑杆5上滑动套设有第二滑筒6,第二滑筒6的底端固定连接破碎板7,第一滑筒4的一侧内壁上开设有第一滑槽8,第二滑筒6的一侧固定连接第一齿条9,第一齿条9滑动连接在第一滑槽8内,第一齿条9上啮合设置第一扇形齿轮10,第一扇形齿轮10上固定套设有第一滚轴11,第一滚轴11的一端转动连接在第一箱体1的一侧内壁上,第一箱体1的另一端延伸至第一箱体1外并固定连接第一电机12,第一箱体1的底部内壁上开设有开口13,位于开口13一侧上方的第一箱体1的内壁上转动连接定位轴14,定位轴14上固定套设有第一挡板15,第一挡板15的顶部开设有卡槽16,位于第一挡板15上方的第一箱体1的两侧内壁上均固定连接第二滑槽17,第二滑槽17内滑动连接第二滑杆18,第二滑杆18的底部固定连接卡板19,卡板19与卡槽16相配合,滑杆18的一侧固定连接限位杆20,限位杆20与破碎板7相配合,通过设置破碎板7,可以将贝类砸碎,方便将贝类水分沥干。

[0032] 本实施例中,导向板3与第一箱体1的底部内壁上滑动连接有同一个推板21,推板21的一侧顶部固定连接第二挡板22,通过设置第二挡板22,可以避免贝类提前从开口13掉落。

[0033] 本实施例中,推板21的一侧固定连接有两个第二齿条23,两个第二齿条23之间啮合设置同一个第二扇形齿轮24,第二扇形齿轮24上固定套设有第二滚轴25,通过设置第二扇形齿轮24与第二齿条23,可以推动推板21来回滑动。

[0034] 本实施例中,第一箱体1的底部固定连接第二箱体26,第二箱体26内固定连接隔板27,隔板27与第二箱体26的一侧内壁上固定连接有同一个滤网28,滤网28位于开口13的下方呈倾斜设置,通过设置滤网28,可以将水分过滤。

[0035] 本实施例中,第二箱体26的底部内壁上转动连接第三滚轴29,第三滚轴29上固定套设有破碎扇30,第三滚轴29上转动套设有隔断板31,隔断板31固定连接在第二箱体26

的底部内壁上,通过设置破碎扇30,可以对贝类进一步破碎。

[0036] 本实施例中,第三滚轴29上固定套设有第一锥齿轮32,第一锥齿轮32上啮合设置有第二锥齿轮33,第二锥齿轮33的一侧固定连接有第四滚轴34,通过设置第一锥齿轮32与第二锥齿轮33,可以通过第四滚轴34来转动第三滚轴29。

[0037] 本实施例中,第四滚轴34的一端延伸至第二箱体26外并固定连接有第二电机35,第二电机35固定连接在第二箱体26上,通过设置第二电机35,可以转动第四滚轴34。

[0038] 本实施例中,第四滚轴34上固定套设有轴承36,轴承36的顶部固定连接有定位杆37,定位杆37固定连接在第二箱体26的顶部内壁上,通过设置轴承36与定位杆37,可以固定住第四滚轴34。

[0039] 本实施例中,第四滚轴34上固定套设有第三锥齿轮38,第三锥齿轮38上啮合设置有第四锥齿轮39,第四锥齿轮39固定连接在第二滚轴25的底端,通过设置第三锥齿轮38,可以转动第四锥齿轮39与第二滚轴25。

[0040] 本实施例中,第二箱体26的一侧内壁上固定连接有排水管40,第二箱体26的另一侧内壁上固定连接有出料管41,通过设置出料管41,方便将贝类原料排出。

实施例

[0041] 参照图1-5,一种水产饲料加工用存放设备,包括第一箱体1,第一箱体1的顶部固定焊接有进料斗2,位于进料斗2下方的第一箱体1的一侧内壁上固定焊接有导向板3,第一箱体1的顶部内壁上固定焊接有第一滑筒4,第一滑筒4内固定焊接有第一滑杆5,第一滑杆5上滑动套设有第二滑筒6,第二滑筒6的底端固定焊接有破碎板7,第一滑筒4的一侧内壁上开设有第一滑槽8,第二滑筒6的一侧固定焊接有第一齿条9,第一齿条9滑动连接在第一滑槽8内,第一齿条9上啮合设置有第一扇形齿轮10,第一扇形齿轮10上固定套设有第一滚轴11,第一滚轴11的一端转动连接在第一箱体1的一侧内壁上,第一箱体1的另一端延伸至第一箱体1外并固定焊接有第一电机12,第一箱体1的底部内壁上开设有开口13,位于开口13一侧上方的第一箱体1的内壁上转动连接有定位轴14,定位轴14上固定套设有第一挡板15,第一挡板15的顶部开设有卡槽16,位于第一挡板15上方的第一箱体1的两侧内壁上均固定焊接有第二滑槽17,第二滑槽17内滑动连接有第二滑杆18,第二滑杆18的底部固定焊接有卡板19,卡板19与卡槽16相配合,滑杆18的一侧固定焊接有限位杆20,限位杆20与破碎板7相配合,通过设置破碎板7,可以将贝类砸碎,方便将贝类水分沥干。

[0042] 本实施例中,导向板3与第一箱体1的底部内壁上滑动连接有同一个推板21,推板21的一侧顶部固定焊接有第二挡板22,通过设置第二挡板22,可以避免贝类提前从开口13掉落。

[0043] 本实施例中,推板21的一侧固定焊接有两个第二齿条23,两个第二齿条23之间啮合设置有同一个第二扇形齿轮24,第二扇形齿轮24上固定套设有第二滚轴25,通过设置第二扇形齿轮24与第二齿条23,可以推动推板21来回滑动。

[0044] 本实施例中,第一箱体1的底部固定焊接有第二箱体26,第二箱体26内固定焊接有隔板27,隔板27与第二箱体26的一侧内壁上固定焊接有同一个滤网28,滤网28位于开口13的下方呈倾斜设置,通过设置滤网28,可以将水分过滤。

[0045] 本实施例中,第二箱体26的底部内壁上转动连接有第三滚轴29,第三滚轴29上固

定套设有破碎扇30,第三滚轴29上转动套设有隔断板31,隔断板31固定焊接在第二箱体26的底部内壁上,通过设置破碎扇30,可以对贝类进一步破碎。

[0046] 本实施例中,第三滚轴29上固定套设有第一锥齿轮32,第一锥齿轮32上啮合设置有第二锥齿轮33,第二锥齿轮33的一侧固定焊接有第四滚轴34,通过设置第一锥齿轮32与第二锥齿轮33,可以通过第四滚轴34来转动第三滚轴29。

[0047] 本实施例中,第四滚轴34的一端延伸至第二箱体26外并固定焊接有第二电机35,第二电机35通过螺丝固定连接在第二箱体26上,通过设置第二电机35,可以转动第四滚轴34。

[0048] 本实施例中,第四滚轴34上固定套设有轴承36,轴承36的顶部固定焊接有定位杆37,定位杆37固定焊接在第二箱体26的顶部内壁上,通过设置轴承36与定位杆37,可以固定住第四滚轴34。

[0049] 本实施例中,第四滚轴34上固定套设有第三锥齿轮38,第三锥齿轮38上啮合设置有第四锥齿轮39,第四锥齿轮39固定焊接在第二滚轴25的底端,通过设置第三锥齿轮38,可以转动第四锥齿轮39与第二滚轴25。

[0050] 本实施例中,第二箱体26的一侧内壁上固定焊接有排水管40,第二箱体26的另一侧内壁上固定焊接有出料管41,通过设置出料管41,方便将贝类原料排出。

[0051] 本实施例还提出了一种水产饲料加工用存放设备的使用方法,包括以下步骤:

[0052] S1:先通过进料斗2可以将贝类水产原料投入第一箱体1内,通过第一箱体1内的导向板3可以将原料堆积在第一箱体1的底部内壁上,接着通过第一电机12可以转动第一滚轴11与第一扇形齿轮10,通过第一扇形齿轮10与第一齿条9相配合,可以推动第二滑筒6在第一滑筒4内不断向上滑动,进而通过第二滑筒6可以不断将破碎板7抬起,通过破碎板7的重力可以将第一箱体1内的贝类砸碎,方便贝类的水分沥干。

[0053] S2:在破碎板7上滑时,可以通过限位杆20推动第二滑杆18上滑,进而可以将卡板19从卡槽16中抽出,此时,方便推板21将第一箱体1内的贝类通过第一挡板15与开口13投入第二箱体26内。

[0054] S3:通过第二电机35可以转动第四滚轴34,第四滚轴34上的第三锥齿轮38可以转动第四锥齿轮39与第二滚轴25,通过第二滚轴25上的第二扇形齿轮24与两个第二齿条23相配合,可以来回推动推板21。

[0055] S4:通过第四滚轴34上的第二锥齿轮33可以转动第一锥齿轮32与第三滚轴29,第三滚轴29转动时可以转动破碎扇30,通过破碎扇30可以进一步对贝类进行破碎,方便后续加工。

[0056] 以上所述,仅为本实施例较佳的具体实施方式,但本实施例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实施例揭露的技术范围内,根据本实施例的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实施例的保护范围之内。

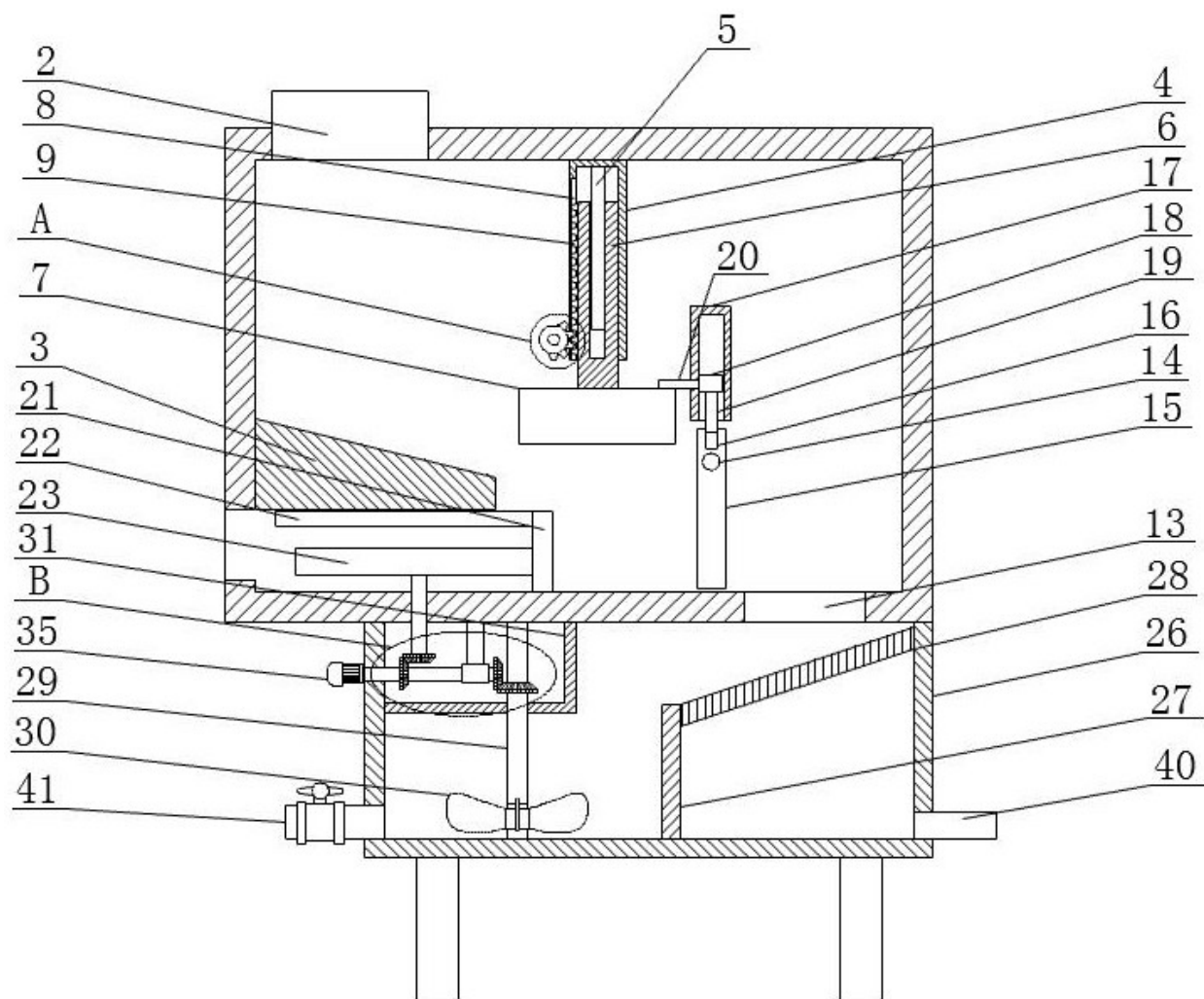


图 1

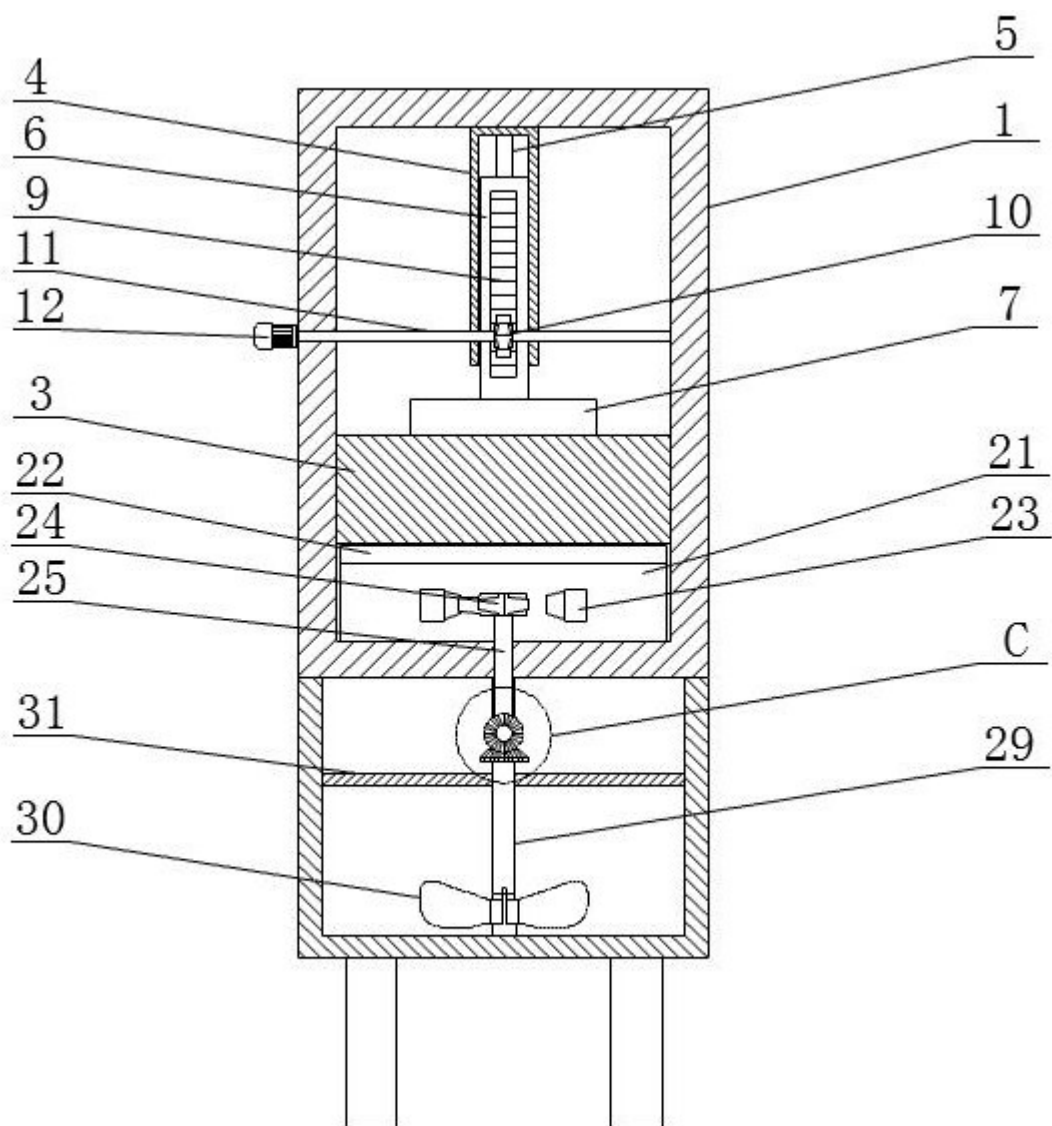


图 2

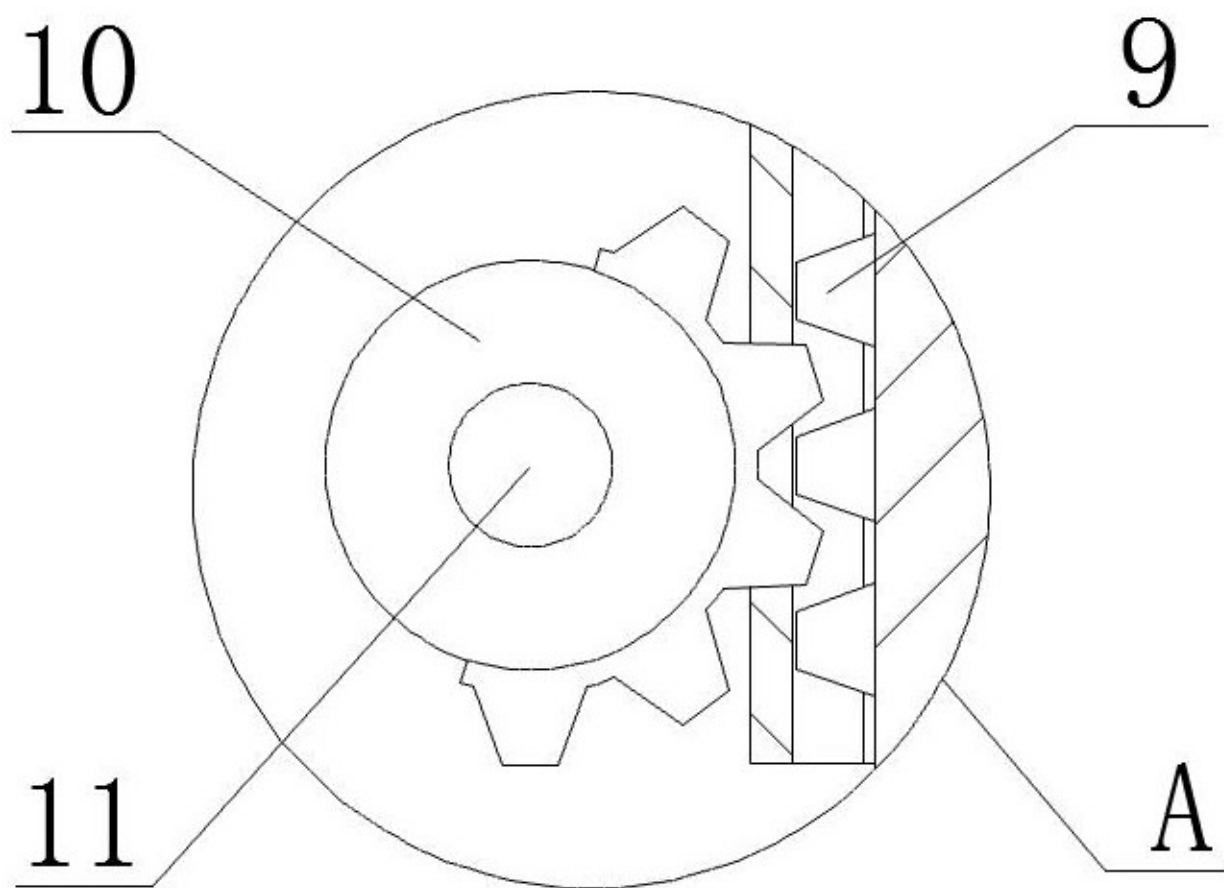


图 3

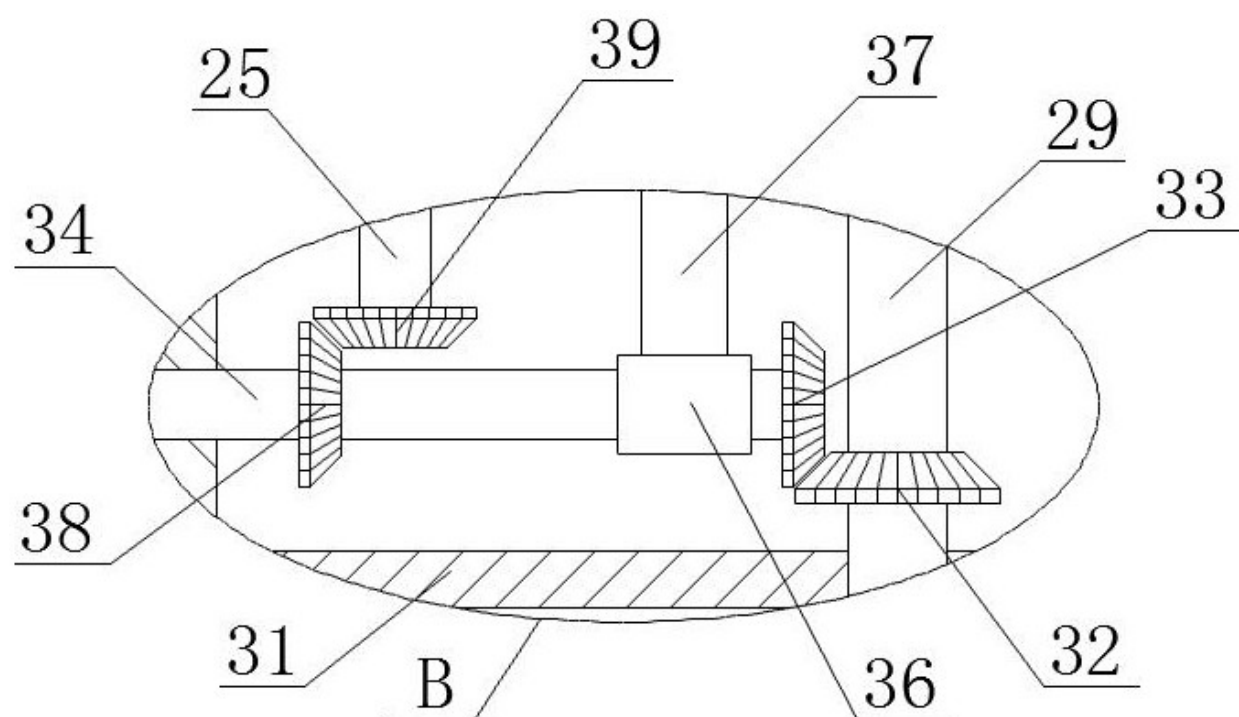


图 4

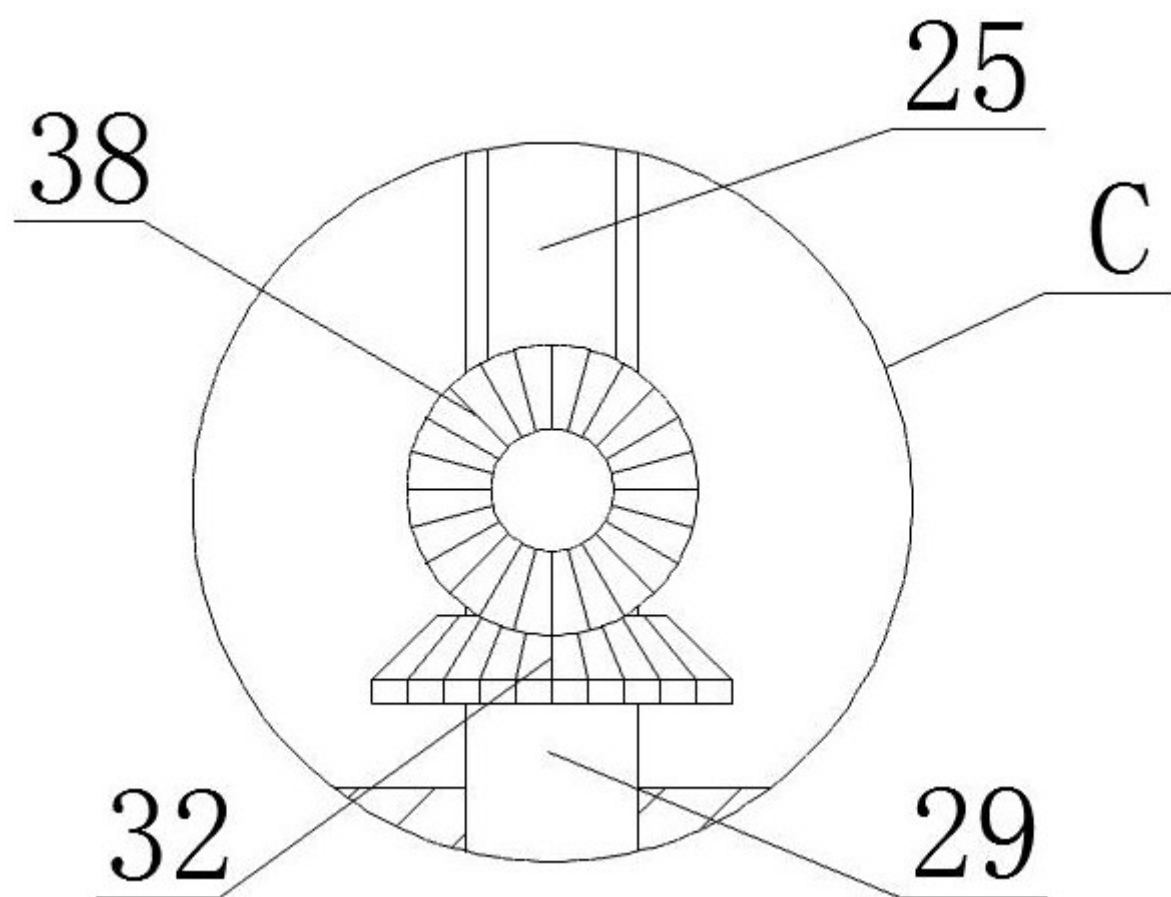


图 5