



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103598117 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201310509444. 3

(22) 申请日 2013. 10. 25

(73) 专利权人 獐子岛集团股份有限公司

地址 116503 辽宁省大连市长海县獐子岛镇沙包村

KR 20-0444477 Y1, 2009. 05. 14,

GB 2305895 A, 1997. 04. 23,

KR 10-2013-0012414 A, 2013. 02. 04,

WO 99/37141 A1, 1999. 07. 29,

审查员 窦碧霞

(72) 发明人 赵学伟 杨君德 惠盼盼 许风景

(51) Int. Cl.

A01K 61/00(2006. 01)

A01K 63/02(2006. 01)

B63B 35/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101849518 A, 2010. 10. 06,

JP 特开 2010-022231 A, 2010. 02. 04,

JP 昭 55-156790 A, 1980. 12. 06,

CN 202481269 U, 2012. 10. 10,

CN 101863305 A, 2010. 10. 20,

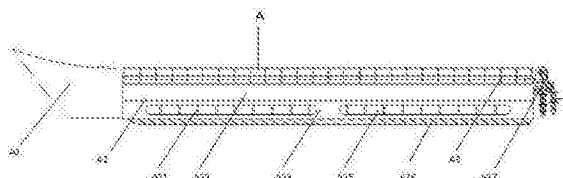
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

贝苗海上底播系统及其作业方法

(57) 摘要

本发明属于贝类养殖技术领域, 尤其涉及一种贝苗海上底播系统及其作业方法。贝苗海上底播系统, 包括半潜式贝苗底播平台和贝苗底播运载装置两部分。贝苗海上底播系统的作业方法, 采用贝苗底播运载装置收集贝苗, 然后将贝苗底播运载装置运输至半潜式贝苗底播平台, 通过链传动方式将贝苗底播运载装置排列装入半潜式贝苗底播平台, 装满后, 船只拖动半潜式贝苗底播平台至底播海区进行底播作业。本发明在结构和材质以及作业方式等方面突破了传统的底播概念, 实现贝苗海上转运至底播过程中零干露、零踩踏、零供水与供氧, 大幅提高贝苗成活率的同时, 大幅降低了耗能和用工数量, 且操作简单、成本低廉, 工人劳动强度低, 对贝类产业升级具有重要意义。



1. 贝苗海上底播系统,其特征在于,包括半潜式贝苗底播平台和贝苗底播载运装置两部分,所述的贝苗底播载运装置为贝苗笼箱,贝苗底播载运装置通过链传动方式排列装入半潜式贝苗底播平台;其中,半潜式贝苗底播平台为船式结构,包括船头和船体两部分,船体由支撑架支撑,船体两侧设置护栏,船体上部为浮力平台,下部为通水舱,浮力平台上设通道,通水舱两侧设通水孔,通水舱后侧敞开,通水舱底板为网孔式透水板,通水舱内设电动悬挂链传动装置,电动悬挂链传动装置上设置固定插孔,固定插孔间插入固定杆;所述的贝苗笼箱包括吊绳、网衣和刚性支架,贝苗笼箱以刚性支架为支撑,以网衣作为网笼壁,形成长方体笼箱;贝苗笼箱口刚性支架间设置横杆,同时贝苗笼箱口及上部刚性支架外侧设置浮球;贝苗笼箱口刚性支架上设置吊绳,吊绳顶端设置卡扣;贝苗笼箱底部网衣边缘设置固定环,抽绳穿插过固定环使贝苗笼箱闭合,拉动抽绳即可使贝苗笼箱底部敞开。

2. 根据权利要求1所述的贝苗海上底播系统,其特征在于,所述的电动悬挂链传动装置包括传动链、链轮、传动轴、电机和控制器,传动轴固定在支撑架上,传动轴连接电机和控制器,传动轴通过链轮连接传动链,每两条传动链为一组对应设置,每组传动链上对应设置固定插孔。

3. 根据权利要求1所述的贝苗海上底播系统,其特征在于,所述的浮力平台为浮筒、浮箱或泡沫构成。

4. 根据权利要求1所述的贝苗海上底播系统,其特征在于,所述的通水舱底板为倾斜的多孔百叶板。

5. 根据权利要求1所述的贝苗海上底播系统,其特征在于,所述的贝苗笼箱口设置柔性笼箱盖。

6. 根据权利要求1所述的贝苗海上底播系统,其特征在于,所述的贝苗笼箱网笼壁上设置拉筋。

7. 权利要求1所述的贝苗海上底播系统的作业方法,其特征在于,采用贝苗底播载运装置收集贝苗,然后将贝苗底播载运装置运输至半潜式贝苗底播平台,通过链传动方式将贝苗底播载运装置排列装入半潜式贝苗底播平台,半潜式贝苗底播平台装满贝苗底播载运装置后,船只拖动半潜式贝苗底播平台至底播海区进行底播作业,具体步骤如下:

(1) 收集贝苗

贝苗底播载运装置即贝苗笼箱固定在收集贝苗的小船船舷外侧,海上养殖贝苗网笼通过小船上的电动拔笼机拔起,并将养殖贝苗网笼转移到贝苗笼箱口,贝苗笼箱口刚性支架和横杆支撑贝苗网笼,打开网笼使贝苗进入贝苗笼箱;

(2) 转运贝苗笼箱

贝苗笼箱中装满后,将其解离收集贝苗小船,在海中暂时固定,然后转运船收集海中装满的贝苗笼箱,将贝苗笼箱运送至半潜式贝苗底播平台的通水舱后侧;

(3) 装载贝苗笼箱

在半潜式贝苗底播平台通水舱后侧,将贝苗笼箱顶部吊绳上的卡扣卡合在电动悬挂链传动装置上的固定杆上,打开电动悬挂链传动装置的控制器和电机,使传动链带动贝苗笼箱进入通水舱,依次将贝苗笼箱装入通水舱内;

(4) 贝苗底播

通水舱内依次排列装满贝苗笼箱后,通过船只拖动半潜式贝苗底播平台至底播海区进

行底播作业,底播过程中,工作人员站在浮力平台的通道上拉动贝苗笼箱的抽绳,即可完成贝苗底播。

## 贝苗海上底播系统及其作业方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于贝类养殖技术领域,具体涉及贝苗底播设备及作业方式,尤其涉及一种贝苗海上底播系统及其作业方法。

### 背景技术

[0002] 底播放流增殖是近年来新兴起的发展快、效果明显的一种养殖方式,现已规模化推广使用。成为黄渤海区最重要的养殖模式,每年 10-12 月份至翌年的 1-3 月份,底播的贝苗通过底播船散入养殖海区,现有贝苗底播作业存在的主要问题:

[0003] 一、贝苗干露时间长,贝苗在转运至底播船活水舱过程中,时常干露达 1 小时以上,尤其 12 月份的低气温与寒风对干露的贝苗伤害极大;

[0004] 二、贝苗通过塑料周转箱进行进行底播船入舱、出舱作业,在活水舱中由于堆积摆放,入舱、出舱作业过程中,踩踏伤苗现象严重;

[0005] 三、苗种运输及底播过程中,活水舱中盛装苗种的塑料箱堆积密集,循环水与增氧耗能大,局部水质难以苗种存活达标;

[0006] 四、运输及底播船耗能大,成本高,且用工量浩大,工作人员劳动强度高。

[0007] 综上所述,现有贝苗底播严重制约贝类规模化底播增养殖产业模式发展,急需机械化操作替代传统人工作业模式,提高贝苗成活率和生产效率,减少用工人数、降低劳动强度和生产成本。

### 发明内容

[0008] 为解决上述产业难题,本发明提供了一种苗种成活率高、高效节能的贝苗海上底播系统及其作业方法。

[0009] 本发明的技术方案是:贝苗海上底播系统,包括半潜式贝苗底播平台和贝苗底播载运装置两部分。

[0010] 半潜式贝苗底播平台为船式结构,包括船头和船体两部分,船体由支撑架支撑,船体两侧设至护栏,船体上部为浮力平台,下部为通水舱,浮力平台上设通道,通水舱两侧设通水孔,通水舱后侧敞开,通水舱底板网孔式透水板,便于贝苗从底板播撒。通水舱内设电动悬挂链传动装置,电动悬挂链传动装置上设置固定插孔,固定插孔间插入固定杆。

[0011] 所述的电动悬挂链传动装置包括传动链、链轮、传动轴、电机和控制器,传动轴固定在支撑架上,传动轴连接电机和控制器,传动轴通过链轮连接传动链,每两条传动链为一组对应设置,每组传动链上对应设置固定插孔,每组传动链固定插孔间插入固定杆。

[0012] 所述的浮力平台为浮筒、浮箱或泡沫等浮力材料构成。

[0013] 所述的通水舱底板为倾斜的多孔百叶板,方便贝苗播撒,同时有效阻挡大风浪时海水对通水舱内贝苗的直接冲击。

[0014] 贝苗底播载运装置为贝苗笼箱,贝苗笼箱包括吊绳、网衣和刚性支架,贝苗笼箱以刚性支架为支撑,以网衣作为网笼壁,形成长方体笼箱;贝苗笼箱口刚性支架间设置横杆,

同时贝苗笼箱口及上部刚性支架外侧设置浮球；贝苗笼箱口刚性支架上设置吊绳，吊绳顶端设置卡扣；贝苗笼箱底部网衣边缘设置固定环，抽绳穿插过固定环使贝苗笼箱闭合，拉动抽绳即可使贝苗笼箱底部敞开。

[0015] 所述的贝苗笼箱口设置柔性笼箱盖，防止贝苗在海浪作用下飘出网笼。

[0016] 所述的贝苗笼箱网笼壁上设置拉筋，增加网笼壁的强度，防止笼箱由于载装贝苗而发生鼓胀。

[0017] 上述贝苗海上底播系统的作业方法，采用贝苗底播载运装置收集贝苗，然后将贝苗底播载运装置运输至半潜式贝苗底播平台，通过链传动方式将贝苗底播载运装置排列装入半潜式贝苗底播平台，半潜式贝苗底播平台装满贝苗底播载运装置后，船只拖动半潜式贝苗底播平台至底播海区进行底播作业，具体步骤如下：

[0018] (1) 收集贝苗

[0019] 贝苗底播载运装置即贝苗笼箱固定在收集贝苗的小船船舷外侧，海上养殖贝苗网笼通过小船上的电动拔笼机拔起，并将养殖贝苗网笼转移到贝苗笼箱口，贝苗笼箱口刚性支架和横杆支撑贝苗网笼，打开网笼使贝苗进入贝苗笼箱；

[0020] (2) 转运贝苗笼箱

[0021] 贝苗笼箱中装满后，将其解离收集贝苗小船，在海中暂时固定，然后转运船收集海中装满的贝苗笼箱，将贝苗笼箱运送至半潜式贝苗底播平台的通水舱后侧；

[0022] (3) 装载贝苗笼箱

[0023] 在半潜式贝苗底播平台通水舱后侧，将贝苗笼箱顶部吊绳上的卡扣卡合在电动悬挂链传动装置上的固定杆上，打开电动悬挂链传动装置的控制器和电机，使传动链带动贝苗笼箱进入通水舱，依次将贝苗笼箱装入通水舱内；

[0024] (4) 贝苗底播

[0025] 通水舱内依次排列装满贝苗笼箱后，通过船只拖动半潜式贝苗底播平台至底播海区进行底播作业，底播过程中，工作人员站在浮力平台的通道上拉动贝苗笼箱的抽绳，即可完成贝苗底播。

[0026] 本发明的有益效果是：在结构和材质以及作业方式等方面突破了传统的底播概念，实现贝苗海上转运至底播过程中零干露、零踩踏、零供水与供氧，大幅提高贝苗成活率的同时，大幅降低了耗能和用工数量，且系统操作简单、成本低廉，大大降低了工人作业危险性、劳动强度及整体贝苗底播的生产成本，对贝类产业升级具有重要意义。

## 附图说明

[0027] 图 1 为贝苗海上底播系统结构示意图；

[0028] 图 2 为半潜式贝苗底播平台结构示意图；

[0029] 图 3 为图 2 所示半潜式贝苗底播平台后侧局部放大的电动悬挂链传动装置结构示意图；

[0030] 图 4 为图 2 所示半潜式贝苗底播平台后侧局部放大的通水舱底板结构示意图；

[0031] 图 5 为贝苗底播载运装置即贝苗笼箱结构示意图；

[0032] 图 6 为现有技术贝苗海上底播作业的操作流程图；

[0033] 图 7 发明贝苗海上底播作业的操作流程图。

[0034] 图中：A、半潜式贝苗底播平台，A1、船头，A2 船体，A3、护栏，A21、支撑架，A22、浮力平台，A23、通水舱，A24、通道，A25、通水孔，A26、通水舱底板，A27、电动悬挂链传动装置，A271、传动链，A272、链轮，A273、传动轴，274、电机，A275、控制器，A28、固定插孔，A29、固定杆。

[0035] B、贝苗底播载运装置(贝苗笼箱)，B1、吊绳，B2、网衣，B3、刚性支架，B4、横杆，B5、浮球，B6、卡扣；B7、固定环，B8、抽绳，B9、拉筋，B10、笼箱盖。

## 具体实施方式

[0036] 实施例 1

[0037] 如图 1 所示，贝苗海上底播系统，包括半潜式贝苗底播平台 A 和贝苗底播载运装置 B 两部分。

[0038] 图 2、图 3 和图 4 所示，半潜式贝苗底播平台 A 为船式结构，包括船头 A1 和船体 A2 两部分，船体 A2 两侧设至护栏 A3，船体 A2 由支撑架 A21 支撑，船体 A2 上部为浮力平台 A22，浮力平台 A22 为浮筒、浮箱或泡沫等浮力材料构成，船体 A2 下部为通水舱 A23，浮力平台 A22 上设通道 A24，通水舱 A23 两侧设通水孔 A25，通水舱 A23 后侧敞开，通水舱底板 A26 为倾斜的多孔百叶板，方便贝苗播撒，同时有效阻挡大风浪时海水对通水舱 A23 内贝苗的直接冲击，通水舱 A23 内设电动悬挂链传动装置 A27，电动悬挂链传动装置 A27 包括传动链 A271、链轮 A272、传动轴 A273、电机 274 和控制器 A275，传动轴 A273 固定在支撑架 A21 上，传动轴 A273 连接电机 A274 和控制器 A275，传动轴 A273 通过链轮 A272 连接传动链 A271，每两条传动链 A271 为一组对应设置，每组传动链 A271 上对应设置固定插孔 A28，每组传动链固定插孔间插入固定杆 A29。

[0039] 如图 5 所示，贝苗底播载运装置 B 为贝苗笼箱 B，贝苗笼箱 B 包括吊绳 B1、网衣 B2 和刚性支架 B3，贝苗笼箱 B 以刚性支架 B3 为支撑，以网衣 B2 作为网笼壁，形成长方体笼箱，贝苗笼箱 B 口刚性支架 B3 间设置横杆 B4，同时贝苗笼箱 B 口及上部刚性支架 B3 外侧设置浮球 B5，贝苗笼箱口刚性支架 B3 上设置吊绳 B1，吊绳 B1 顶端设置卡扣 B6；贝苗笼箱 B 底部网衣 B2 边缘设置固定环 B7，抽绳 B8 穿插过固定环 B7 使贝苗笼箱 B 闭合，拉动抽绳 B8 即可使贝苗笼箱 B 底部敞开；网笼壁即网衣 B2 上设置拉筋 B9，增加网笼壁的强度，避免贝苗笼箱 B 鼓胀；贝苗笼箱 B 口设置塑料网孔板作为笼箱盖 B10，防止贝苗在海浪作用下飘出网笼。

[0040] 如图 6 所示，目前贝苗海上底播作业的操作流程，从收集苗种、转运至底播过程，操作频繁，用工数量多，工人劳动强度大，转运过程中苗种干露时间长，苗种出入底播船活水舱人员踩踏苗种严重，工人劳动强度非常大，且在底播船活水舱中需要打循环水及供氧，耗能大，且因苗种密度大，无法保证供氧及其他条件满足苗种存活要求，因此导致贝苗死亡率高，养殖存活率低，严重影响扇贝养殖产量和质量。

[0041] 如图 7 所示，本发明贝苗海上底播系统的作业方法，采用贝苗底播载运装置 B 收集贝苗，然后将贝苗底播载运装置 B 运输至半潜式贝苗底播平台 A，通过链传动方式将贝苗底播载运装置 B 排列装入半潜式贝苗底播平台 A，半潜式贝苗底播平台装满贝苗底播载运装置 B 后，船只拖动半潜式贝苗底播平台 A 至底播海区进行底播作业，具体步骤如下：

[0042] (1) 收集贝苗

[0043] 贝苗底播载运装置 B 即贝苗笼箱 B 固定在收集贝苗的小船船舷外侧,海上养殖贝苗网笼通过小船上的电动拔笼机拔起,并将养殖贝苗网笼转移到贝苗笼箱 B 口,贝苗笼箱 B 口刚性支架 B3 和横杆 B4 支撑贝苗网笼,打开网笼使贝苗进入贝苗笼箱 B;贝苗始终处于海水中,贝苗笼箱 B 上设置的浮球 B5 承载贝苗重量,使小船保持平衡状态;贝苗笼箱 B 中的贝苗装载至水位线即满载后,关闭柔性笼箱盖 B10;

[0044] (2) 转运贝苗笼箱

[0045] 贝苗笼箱 B 中装满后,将其解离收集贝苗小船,在海中暂时固定,然后转运船收集海中装满的贝苗笼箱 B,将贝苗笼箱 B 运送至半潜式贝苗底播平台 A 通水舱 A23 后侧;

[0046] (3) 装载贝苗笼箱

[0047] 在半潜式贝苗底播平台 A 通水舱 A23 后侧,将贝苗笼箱 B 顶部吊绳 B1 上的卡扣 B6 卡合在电动悬挂链传动装置 A27 上的固定杆 A29 上,打开电动悬挂链传动装置 A27 的控制器 A275 和电机 A274,使传动链 A271 带动贝苗笼箱 B 进入通水舱 A23,依次将贝苗笼箱 B 装入通水舱 A23 内;

[0048] (4) 贝苗底播

[0049] 待通水舱 A23 内依次排列装满贝苗笼箱 B 后,即可通过船只拖动半潜式贝苗底播平台 A 至底播海区进行底播作业,底播过程中,工作人员站在浮力平台 A22 的通道 A24 上拉动贝苗笼箱 B 的抽绳 B8,即可完成贝苗底播。

[0050] 采用贝苗底播系统进行贝苗底播,操作流程简单,用工数量少,工人劳动强度低,且大幅降低了低贝苗底播的生产成本,并实现贝苗海上转运至底播过程中零干露、零踩踏、零供水与氧,大大提高了贝苗的存活率及底播生产工作效率。

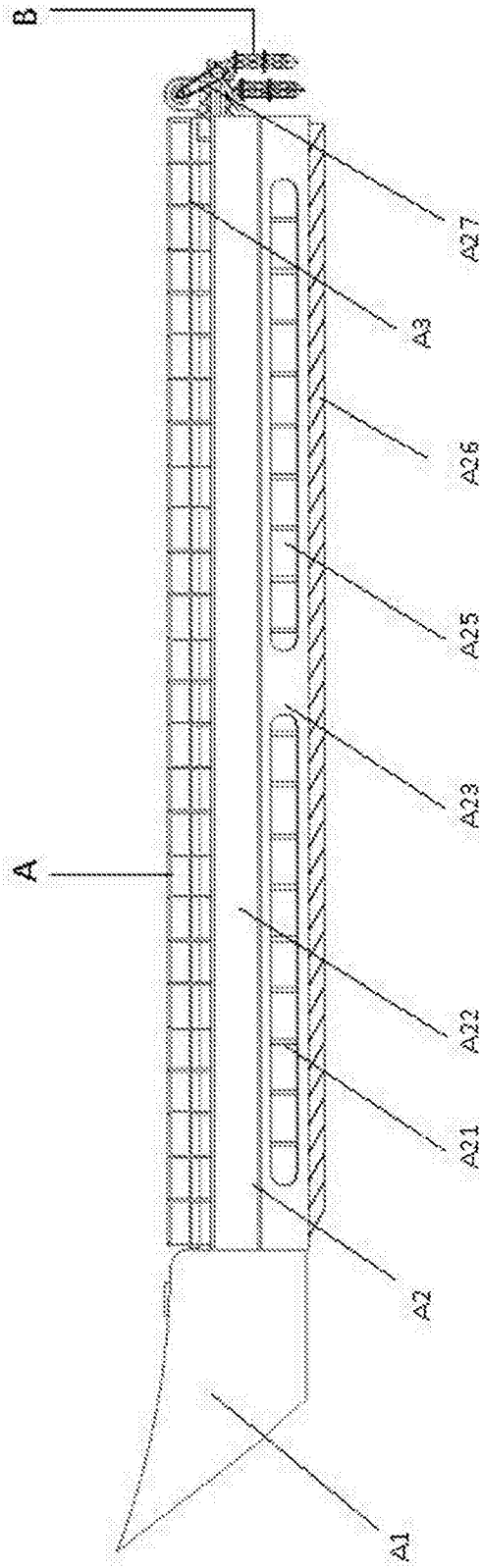


图 1

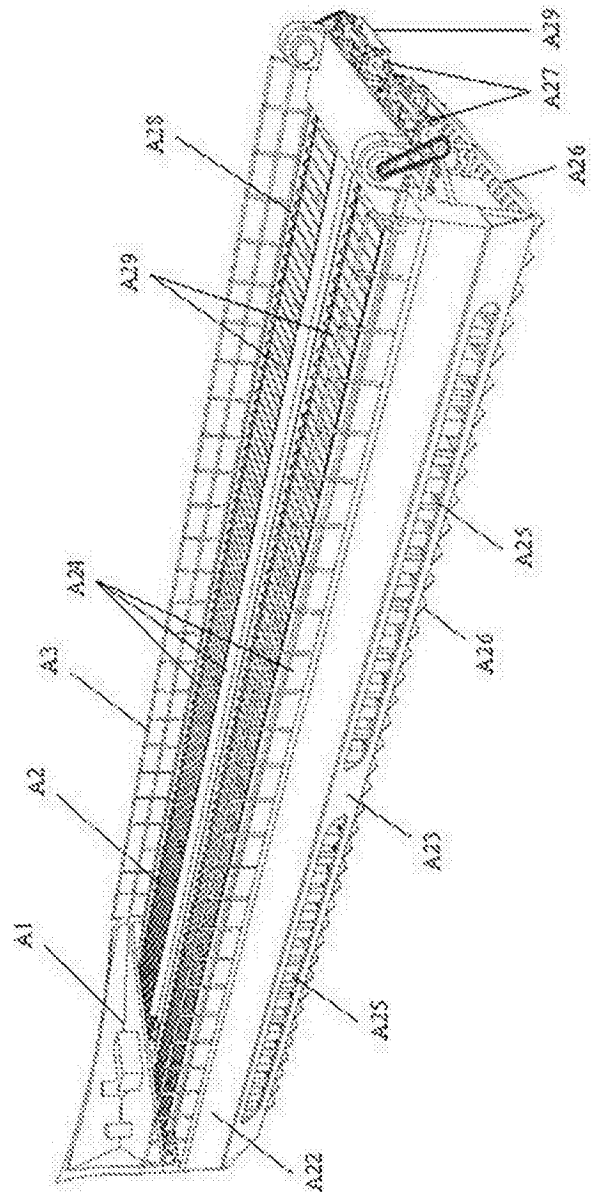


图 2



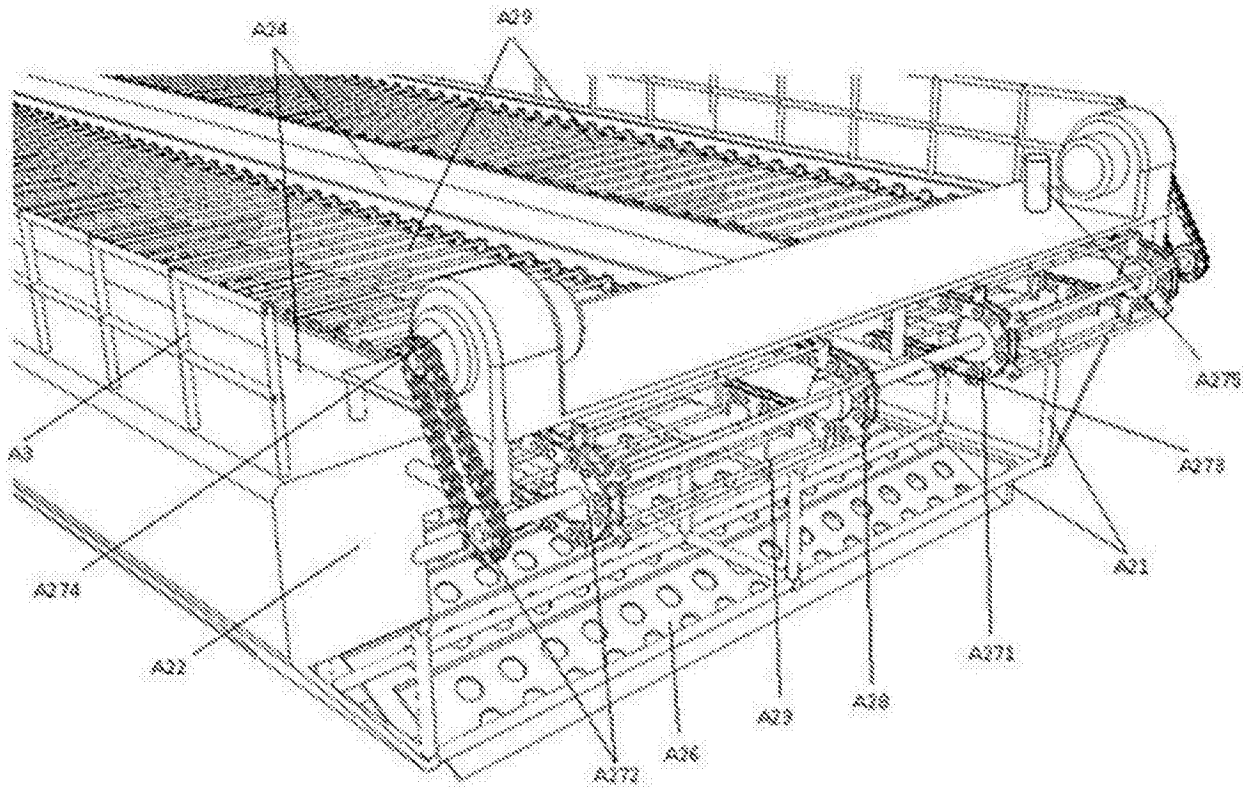


图 3

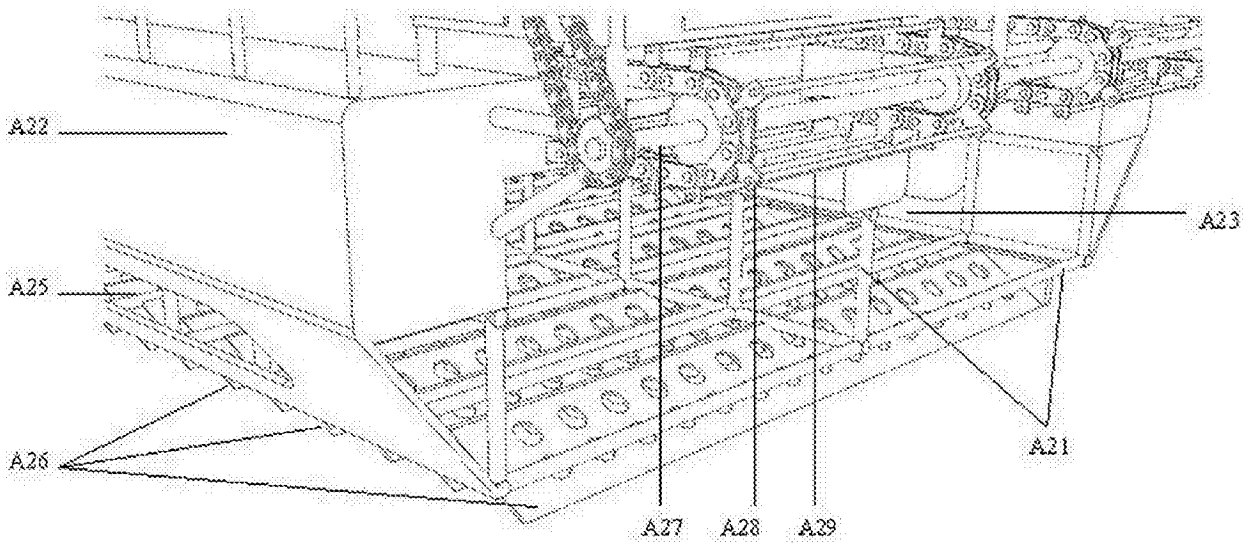


图 4

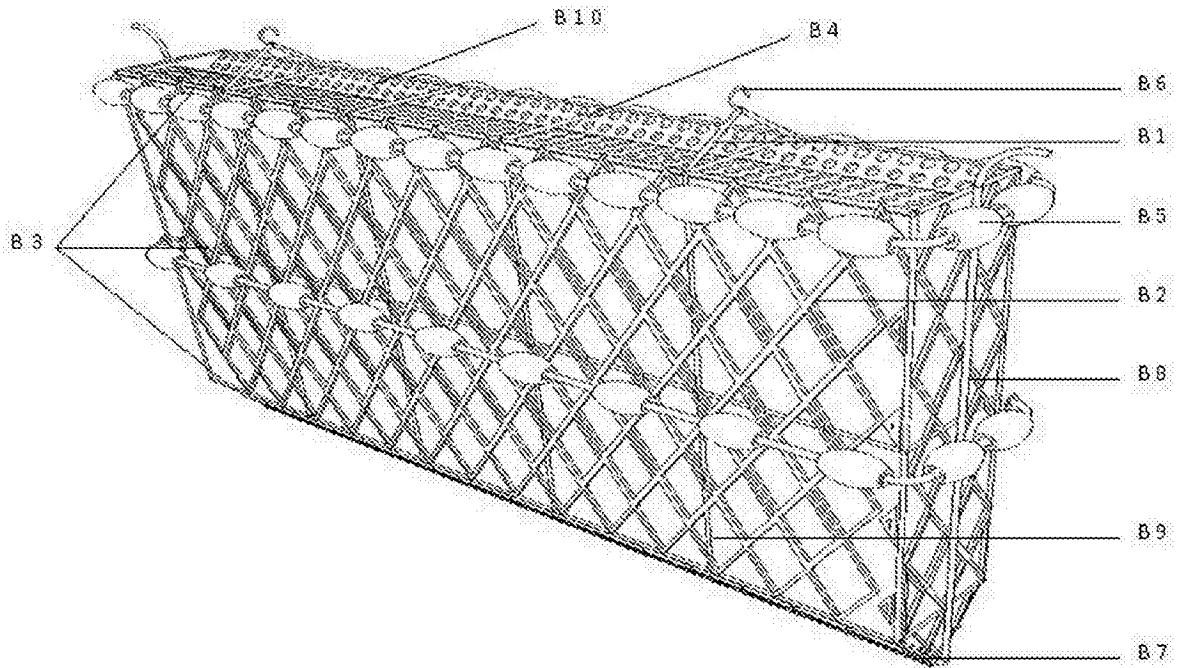


图 5

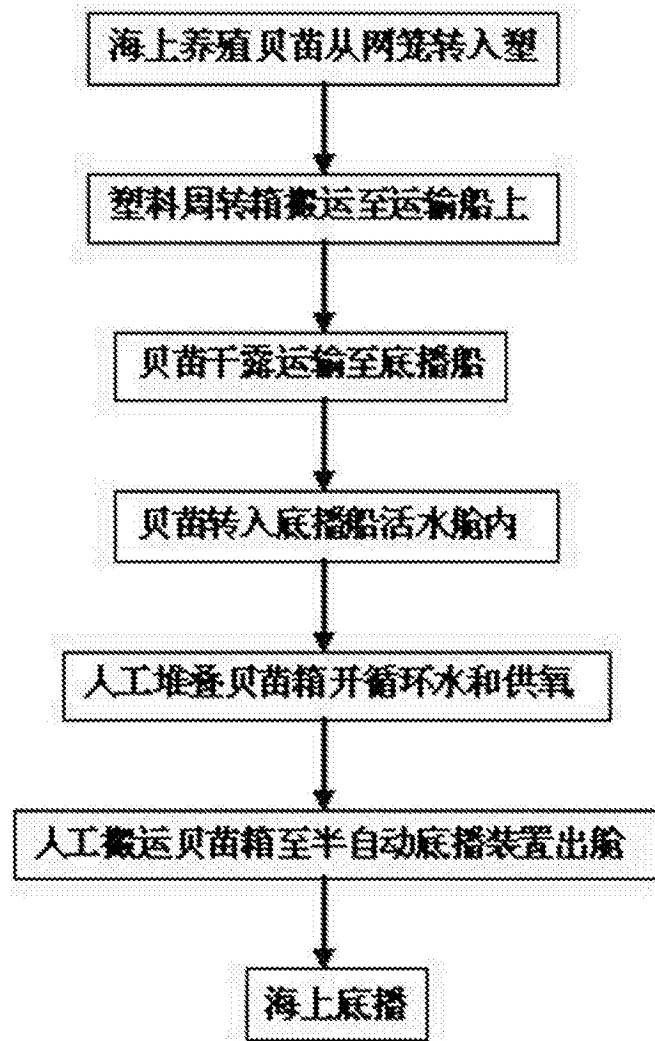


图 6

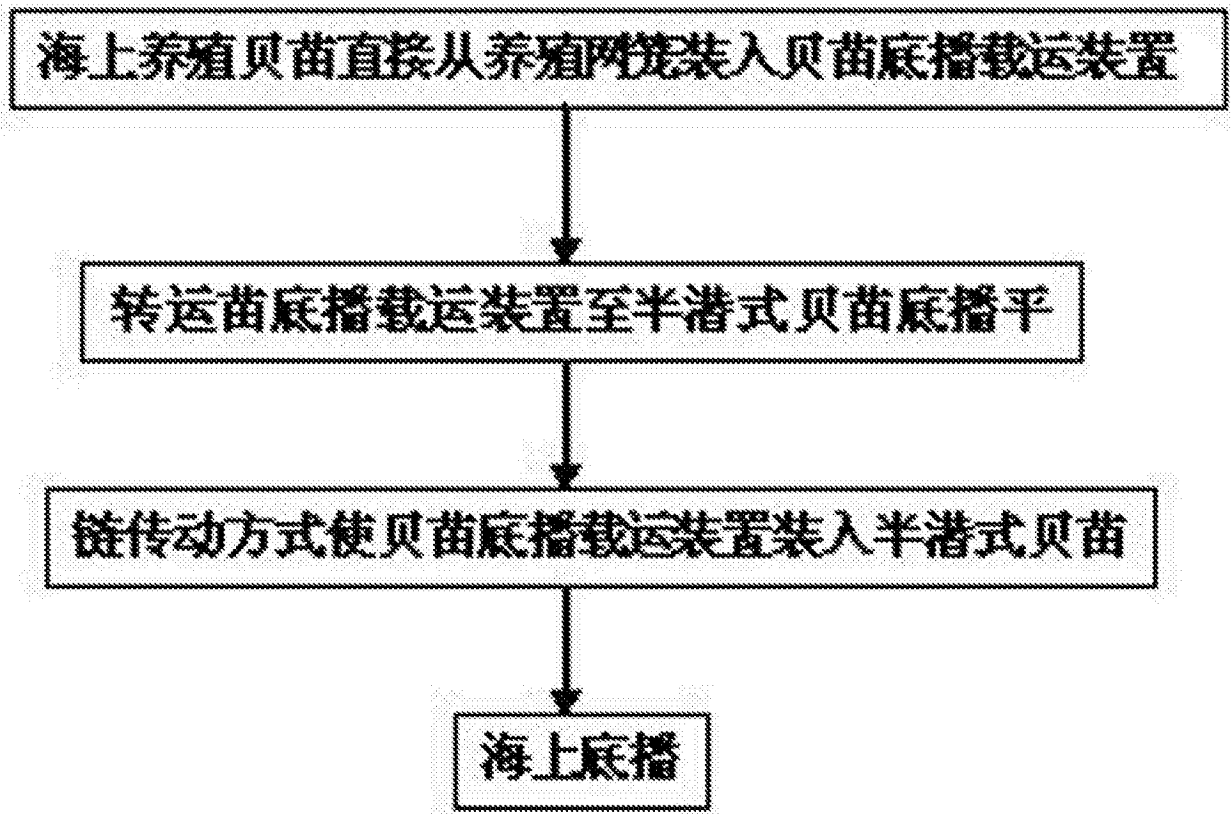


图 7