



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110150183 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201910548252.0

A01K 61/70 (2017.01)

(22) 申请日 2019.06.24

A01K 61/78 (2017.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B66F 7/02 (2006.01)

申请公布号 CN 110150183 A

B66F 7/28 (2006.01)

F16F 15/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.08.23

(73) 专利权人 浙江海洋大学

地址 316000 浙江省舟山市普陀海洋科技  
产业园普陀展茅晓辉工业区c2—10地  
块

(56) 对比文件

CN 208191871 U, 2018.12.07

WO 2013066191 A1, 2013.05.10

CN 106538444 A, 2017.03.29

CN 104542378 A, 2015.04.29

CN 103734056 A, 2014.04.23

JP 2017176082 A, 2017.10.05

CN 206150183 U, 2017.05.10

CN 207505734 U, 2018.06.19

(72) 发明人 沈良朵 桂福坤

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限  
公司 31253

代理人 宫旭

审查员 李政道

(51) Int. Cl.

A01K 61/00 (2017.01)

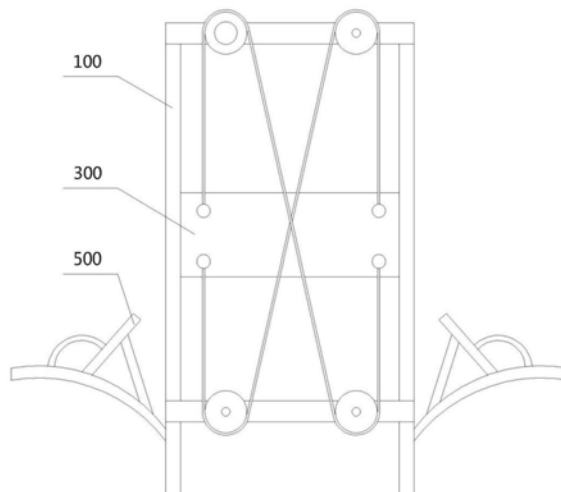
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种海洋牧场养殖装置

(57) 摘要

本发明公开了一种海洋牧场养殖装置。所述养殖装置包括安装在海底的主架，用于养殖海产品且位于主架内的养殖箱，安装在主架上且位于养殖箱前后两侧、用于驱动养殖箱上下升降的一对升降组件，位于养殖箱左右两侧且用于减小冲击的两对减震组件，安装在主架下部且位于主架左右两侧、用于消波减浪的一对防波组件。所述升降组件包括用于提供升降动力的传动组件，移动地安装在主架上随传动组件做升降运动的传动板。所述养殖箱包括架体，安装在架体上的气缸，一端安装在架体上且另一端安装在气缸推杆上的伸缩组件，安装在伸缩组件上且位于架体内的笼具。本发明专门针对海洋牧场，该装置安全可靠，可抵御台风等恶劣天气。



1. 一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:包括安装在海底的主架(100),用于养殖海产品且位于主架(100)内的养殖箱(200),安装在主架(100)上且位于养殖箱(200)前后两侧、用于驱动养殖箱(200)上下升降的一对升降组件(300),位于养殖箱(200)左右两侧且用于减小冲击的两对减震组件(400),安装在主架(100)下部且位于主架(100)左右两侧、用于消波减浪的一对防波组件(500);

升降组件(300)包括用于提供升降动力的传动组件(301),移动地安装在主架(100)上随传动组件(301)做升降运动的传动板(302);

养殖箱(200)包括架体(201),安装在架体(201)上的气缸(206),一端安装在架体(201)上且另一端安装在气缸(206)推杆上的伸缩组件(202),安装在伸缩组件(202)上且位于架体(201)内的笼具(203);所述传动组件(301)包括安装在主架(100)上部且沿X正方向分布的传动轴A(303)、传动轴B(304),安装在主架(100)下部且沿X正方向分布的传动轴C(305)、传动轴D(306),传动轴A(303)、传动轴B(304)、传动轴C(305)、传动轴D(306)的连线为矩形,通过滚动轴承分别安装在传动轴A(303)、传动轴B(304)、传动轴C(305)、传动轴D(306)上且完全相同的第一皮带轮(307)、第二皮带轮(308)、第三皮带轮(309)、第四皮带轮(310);

电缆A(311)一端通过支撑柱A间接地安装在传动板(302)上,另一端依次穿过第一皮带轮(307)、第四皮带轮(310)且通过支撑柱B间接地安装在传动板(302)上;

电缆B(312)一端通过支撑柱C间接地安装在传动板(302)上,另一端依次穿过第三皮带轮(309)、第二皮带轮(308)且通过支撑柱D间接地安装在传动板(302)上;

电机安装在主架(100)上且驱动传动轴A(303)转动。

2. 如权利要求1所述的一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述伸缩组件(202)包括多个移动地安装在架体(201)上且沿X方向均匀设置的过渡框(204),多个位于相邻两个过渡框(204)之间且沿X方向均匀设置、首尾铰接的平行四边形构件(205);

平行四边形构件(205)包括四个相互铰接的连杆。

3. 如权利要求1所述的一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述减震组件(400)包括安装在传动板(302)上的固定柱(401),通过销轴与固定柱(401)铰接且位于固定柱(401)上下两侧的过渡杆(402),通过销轴与过渡杆(402)铰接且位于两个过渡杆(402)之间的悬挂杆(403);

悬挂杆(403)远离固定杆的一端有支杆A(404),支杆A(404)一端安装在悬挂杆(403)上,另一端安装在架体(201)上;

悬挂杆(403)靠近固定杆的一端有支杆B(405),支杆B(405)与固定杆之间有第一弹簧(406),第一弹簧(406)两端分别通过安装块A(408)与支杆B(405)、固定杆间接铰接;

支杆B(405)与位于支杆B(405)下方的过渡杆(402)之间有第二弹簧(407),第二弹簧(407)两端分别通过安装块B(409)与支杆B(405)、过渡杆(402)间接铰接。

4. 如权利要求2所述的一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述减震组件(400)包括安装在传动板(302)上的固定柱(401),通过销轴与固定柱(401)铰接且位于固定柱(401)上下两侧的过渡杆(402),通过销轴与过渡杆(402)铰接且位于两个过渡杆(402)之间的悬挂杆(403)。

5. 如权利要求1或4所述的一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述防波组件(500)包括安装在主架(100)上且为圆弧结构的消波板(501),安装在消波板(501)上且向主架(100)

方向倾斜的迎浪板(502),一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板(502)上、为圆弧结构的第一减能板(503),一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板(502)上、向远离主架(100)方向倾斜第二减能板(504);

第一减能板(503)、第二减能板(504)上均有多个减能孔(505)。

6.如权利要求2所述的一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述防波组件(500)包括安装在主架(100)上且为圆弧结构的消波板(501),安装在消波板(501)上且向主架(100)方向倾斜的迎浪板(502),一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板(502)上、为圆弧结构的第一减能板(503),一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板(502)上、向远离主架(100)方向倾斜第二减能板(504)。

7.如权利要求3所述的一种海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述防波组件(500)包括安装在主架(100)上且为圆弧结构的消波板(501),安装在消波板(501)上且向主架(100)方向倾斜的迎浪板(502),一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板(502)上、为圆弧结构的第一减能板(503),一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板(502)上、向远离主架(100)方向倾斜第二减能板(504)。

## 一种海洋牧场养殖装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及海洋牧场技术领域,具体涉及一种海洋牧场养殖装置。

### 背景技术

[0002] 海洋是人类获取优质蛋白的“蓝色粮仓”。近40年来,我国以海水养殖为重点的海洋渔业迅猛发展,掀起了海藻、海洋虾类、海洋贝类、海洋鱼类、海珍养殖的五次产业浪潮,养殖总产量自1990年以来一直稳居世界首位。与此同时,局部水域环境恶化、产品品质下滑、养殖病害严重的问题日趋严重,传统模式的海水养殖业已难以适应我国经济社会健康发展和海洋生态环境现状的要求。继传统捕捞业、养殖业之后,我国海洋渔业面临新一轮的产业升级,而海洋牧场则是重要发展方向之一。

[0003] 海洋牧场是基于海洋生态学原理和现代海洋工程技术,充分利用自然生产力,在特定海域科学培育和管理渔业资源而形成的人工渔场。通过在沿海的滩涂、沼泽、港湾以及二、三十米等深线以浅的海域,使用笼具、网箱、围网等在有限空间内进行海洋动物人工养殖,到一定阶段后,释放到自然海域让其自由地生长,最后作为自然资源的一部分进行合理地捕捞。但是现有的养殖装置均为漂浮式结构,布放于沿岸近海区,遇到台风、寒潮等天灾时,无法自行避险,经济损失较大。

### 发明内容

[0004] 本发明公开了一种海洋牧场养殖装置,包括安装在海底的主架,用于养殖海产品且位于主架内的养殖箱,安装在主架上且位于养殖箱前后两侧、用于驱动养殖箱上下升降的一对升降组件,位于养殖箱左右两侧且用于减小冲击的两对减震组件,安装在主架下部且位于主架左右两侧、用于消波减浪的一对防波组件。

[0005] 升降组件包括用于提供升降动力的传动组件,移动地安装在主架上随传动组件做升降运动的传动板。

[0006] 养殖箱包括架体,安装在架体上的气缸,一端安装在架体上且另一端安装在气缸推杆上的伸缩组件,安装在伸缩组件上且位于架体内的笼具。

[0007] 本发明公开的一种优选的海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述传动组件包括安装在主架上部且沿X正方向分布的传动轴A、传动轴B,安装在主架下部且沿X正方向分布的传动轴C、传动轴D,传动轴A、传动轴B、传动轴C、传动轴D的连线为矩形,通过滚动轴承分别安装在传动轴A、传动轴B、传动轴C、传动轴D上且完全相同的第一皮带轮、第二皮带轮、第三皮带轮、第四皮带轮;

[0008] 电缆A一端通过支撑柱A间接地安装在传动板上,另一端依次穿过第一皮带轮、第四皮带轮且通过支撑柱B间接地安装在传动板上;

[0009] 电缆B一端通过支撑柱C间接地安装在传动板上,另一端依次穿过第三皮带轮、第二皮带轮且通过支撑柱D间接地安装在传动板上;

[0010] 电机安装在主架上且驱动传动轴A转动。

[0011] 通过传动组件带动传动板做上下升降运动,从而使养殖箱进入海底或回到海面,实现养殖箱的自动避险功能。

[0012] 本发明公开的一种优选的海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述伸缩组件包括多个移动地安装在架体上且沿X方向均匀设置的过渡框,多个位于相邻两个过渡框之间且沿X方向均匀设置、首尾铰接的平行四边形构件;

[0013] 平行四边形构件包括四个相互铰接的连杆。

[0014] 通过伸缩组件灵活调节笼具的体积,当台风等恶劣天气来临时,利用伸缩组件减小笼具体积,提高养殖箱结构的稳定性与抗冲击能力。

[0015] 本发明公开的一种优选的海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述减震组件包括安装在传动板上的固定柱,通过销轴与固定柱铰接且位于固定柱上下两侧的过渡杆,通过销轴与过渡杆铰接且位于两个过渡杆之间的悬挂杆;

[0016] 悬挂杆远离固定杆的一端有支杆A,支杆A一端安装在悬挂杆上,另一端安装在架体上;

[0017] 悬挂杆靠近固定杆的一端有支杆B,支杆B与固定杆之间有第一弹簧,第一弹簧两端分别通过安装块A与支杆B、固定杆间接铰接;

[0018] 支杆B与位于支杆B下方的过渡杆之间有第二弹簧,第二弹簧两端分别通过安装块B与支杆B、过渡杆间接铰接。

[0019] 通过减震组件减小养殖箱的刚度以及冲击的传递,将海浪的对养殖箱的冲击能转变化第一弹簧、第二弹簧的弹性势能。

[0020] 本发明公开的一种优选的海洋牧场养殖装置,其特征在于:所述防波组件包括安装在主架上且为圆弧结构的消波板,安装在消波板上且向主架方向倾斜的迎浪板,一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板上、为圆弧结构的第一减能板,一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板上、向远离主架方向倾斜第二减能板;

[0021] 第一减能板、第二减能板上均有多个减能孔。

[0022] 通过防波组件进行消浪,在台风等恶劣天气下为养殖箱提供一个相对安全的生长环境。

[0023] 本发明的工作原理如下:当台风等恶劣天气来临时,先将气缸的推杆伸长,调节伸缩组件,伸缩组件长度变短,带动笼具的体积变小;然后电机驱动第一皮带轮逆时针转动,传动板在传动组件的作用下向下运动,养殖箱随传动组件向下运动进入到海底,养殖箱运动到防波单元之间时,传动组件停止运动。在整个过程中,减震组件减小海浪对养殖箱的冲击,将海浪的冲击能转变化第一弹簧、第二弹簧的弹性势能。

[0024] 当台风等恶劣天气离开时,先将电机驱动第一皮带轮顺时针转动,传动板在传动组件的作用下向上运动,养殖箱随传动组件向上运动进入海面;再将气缸的推杆缩短,调节伸缩组件,伸缩组件长度变长,带动笼具的体积变大;。在整个过程中,减震组件减小海浪对养殖箱的冲击,将海浪的冲击能转变化第一弹簧、第二弹簧的弹性势能。

[0025] 本发明克服了现有技术的不足,提供了一种专门用于海洋牧场的养殖装置,该装置安全可靠,可抵御台风等恶劣天气。

## 附图说明

- [0026] 图1为本发明主视图；
- [0027] 图2为本发明主视方向剖视图；
- [0028] 图3为本发明左视方向剖视图；
- [0029] 图4为图3中A部分放大图；
- [0030] 图5为本发明传动板、减震组件与养殖箱的安装图；
- [0031] 图6为本发明养殖箱结构示意图；
- [0032] 图7为本发明减震组件结构示意图。
- [0033] 图中标记如下：
- [0034] 100-主架。
- [0035] 200-养殖箱,201-架体,202-伸缩组件,203-笼具,204-过渡框,205-平行四边形构件,206-气缸。
- [0036] 300-升降组件,301-传动组件,302-传动板,303-传动轴A,304-传动轴B,305-传动轴C,306-传动轴D,307-第一皮带轮,308-第二皮带轮,309-第三皮带轮,310-第四皮带轮,311-电缆A,312-电缆B。
- [0037] 400-减震组件,401-固定柱,402-过渡杆,403-悬挂杆,404-支杆A,405-支杆B,406-第一弹簧,407-第二弹簧,408-安装块A,409-安装块B。
- [0038] 500-防波组件,501-消波板,502-迎浪板,503-第一减能板,504-第二减能板,505-减能孔。

## 具体实施方式

- [0039] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步的说明。
- [0040] 如图1、图2、图3所示,一种海洋牧场养殖装置,包括安装在海底的主架100,用于养殖海产品且位于主架100内的养殖箱200,安装在主架100上且位于养殖箱200前后两侧、用于驱动养殖箱200上下升降的一对升降组件300,位于养殖箱200左右两侧且用于减小冲击的两对减震组件400,安装在主架100下部且位于主架100左右两侧、用于消波减浪的一对防波组件500。
- [0041] 主架100前后两侧分别有一对线性滑轨。
- [0042] 如图1、图2、图3所示,升降组件300包括用于提供升降动力的传动组件301,安装在线性滑轨上且随传动组件301做升降运动的传动板302。
- [0043] 传动组件301包括安装在主架100上部且沿X正方向分布的传动轴A303、传动轴B304,安装在主架100下部且沿X正方向分布的传动轴C305、传动轴D306,传动轴A303、传动轴B304、传动轴C305、传动轴D306的连线为矩形,通过滚动轴承分别安装在传动轴A303、传动轴B304、传动轴C305、传动轴D306上且完全相同的第一皮带轮307、第二皮带轮308、第三皮带轮309、第四皮带轮310；
- [0044] 电缆A311一端通过支撑柱A间接地安装在传动板302上,另一端依次穿过第一皮带轮307、第四皮带轮310且通过支撑柱B间接地安装在传动板302上；
- [0045] 电缆B312一端通过支撑柱C间接地安装在传动板302上,另一端依次穿过第三皮带轮309、第二皮带轮308且通过支撑柱D间接地安装在传动板302上；

[0046] 电机安装在主架100上且驱动传动轴A303转动。

[0047] 通过传动组件301带动传动板302做上下升降运动。当台风等恶劣天气来临时,电机带动第一皮带轮307逆时针转动,在电缆A311的作用下第四皮带轮310顺时针转动,传动板302在电缆A311的作用下运动,同时带动第三皮带轮309逆时针转动,第二皮带轮308顺时针转动,传动板302在电缆A311与电缆B312的共同作用下向下运动,带动养殖箱200进入海底,远离海面的海浪。

[0048] 当台风等恶劣天气过去后,电机带动第一皮带轮307顺时针转动,在电缆A311的作用下第四皮带轮310逆时针转动,传动板302在电缆A311的作用下运动,同时带动第三皮带轮309顺时针转动,第二皮带轮308逆时针转动,传动板302在电缆A311与电缆B312的共同作用下向上运动,带动养殖箱200回到海面,继续养殖。

[0049] 如图4、图5、图6所示,养殖箱200包括架体201,安装在架体201上的气缸206,一端安装在架体201上且另一端安装在气缸206推杆上的伸缩组件202,安装在伸缩组件202上且位于架体201内的笼具203。

[0050] 架体201内有两对线性滑轨,线性滑轨分别安装在架体201前后两侧。

[0051] 伸缩组件202包括多个安装在线性滑轨上且沿X方向均匀设置的过渡框204,多个位于相邻两个过渡框204之间且沿X方向均匀设置、首尾铰接的平行四边形构件205;

[0052] 平行四边形构件205包括四个相互铰接的连杆。

[0053] 通过伸缩组件202灵活调节笼具203的体积,当台风等恶劣天气来临时,利用伸缩组件202减小笼具203体积,提高养殖箱200结构的稳定性与抗冲击能力;通过气缸206推杆的伸缩,带动平行四边形构件205伸长或缩短,过渡框204以及安装在过渡框204上的笼具203随平行四边形构件205运动,笼具203体积发生变化。

[0054] 如图7所示,减震组件400包括安装在传动板302上的固定柱401,通过销轴与固定柱401铰接且位于固定柱401上下两侧的过渡杆402,通过销轴与过渡杆402铰接且位于两个过渡杆402之间的悬挂杆403;

[0055] 悬挂杆403远离固定杆的一端有支杆A404,支杆A404一端安装在悬挂杆403上,另一端安装在架体201上;

[0056] 悬挂杆403靠近固定杆的一端有支杆B405,支杆B405与固定杆之间有第一弹簧406,第一弹簧406两端分别通过安装块A408与支杆B405、固定杆间接铰接;

[0057] 支杆B405与位于支杆B405下方的过渡杆402之间有第二弹簧407,第二弹簧407两端分别通过安装块B409与支杆B405、过渡杆402间接铰接。

[0058] 通过减震组件400减小养殖箱200的刚度以及冲击的传递,利用过渡杆402与固定杆、悬挂杆403之间的铰接结构,配合第一弹簧406、第二弹簧407的变形,吸收冲击能量,能有效降低海浪对养殖箱200的冲击。

[0059] 如图2、图3所示,防波组件500包括安装在主架100上且为圆弧结构的消波板501,安装在消波板501上且向主架100方向倾斜的迎浪板502,一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板502上、为圆弧结构的第一减能板503,一端安装在消浪板上且另一端安装在迎浪板502上、向远离主架100方向倾斜第二减能板504;

[0060] 第一减能板503、第二减能板504上均有多个减能孔505。

[0061] 通过防波组件500进行消浪,在台风等恶劣天气下为养殖箱200提供一个相对安全

的生长环境。利用迎浪板502对波浪进行阻挡与反射,第一减能板503与消浪板、迎浪板502之间形成第一减浪区,第二减能板504与消浪板、迎浪板502之间形成第二减浪区。当波浪被迎浪板502反射经减能孔505破碎后进入第一减浪区,与第一减能板503、消浪板、迎浪板502进行相互冲击,减小波能;当波浪过高越过迎浪板502落到第二减能板504上,波浪与第二减能板504发生相互冲击,同时部分波浪经减能孔505破碎后进入第二减浪区,与第二减能板504、消浪板、迎浪板502再次冲击消减波能,消波减能效果好。

[0062] 本发明的工作原理如下:当台风等恶劣天气来临时,先将气缸的推杆伸长,调节伸缩组件,伸缩组件长度变短,带动笼具的体积变小;然后电机驱动第一皮带轮逆时针转动,传动板在传动组件的作用下向下运动,养殖箱随传动组件向下运动进入到海底,养殖箱运动到防波单元之间时,传动组件停止运动。在整个过程中,减震组件减小海浪对养殖箱的冲击,将海浪的冲击能转变化第一弹簧、第二弹簧的弹性势能。

[0063] 当台风等恶劣天气离开时,先将电机驱动第一皮带轮顺时针转动,传动板在传动组件的作用下向上运动,养殖箱随传动组件向上运动进入海面;再将气缸的推杆缩短,调节伸缩组件,伸缩组件长度变长,带动笼具的体积变大;。在整个过程中,减震组件减小海浪对养殖箱的冲击,将海浪的冲击能转变化第一弹簧、第二弹簧的弹性势能。

[0064] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。



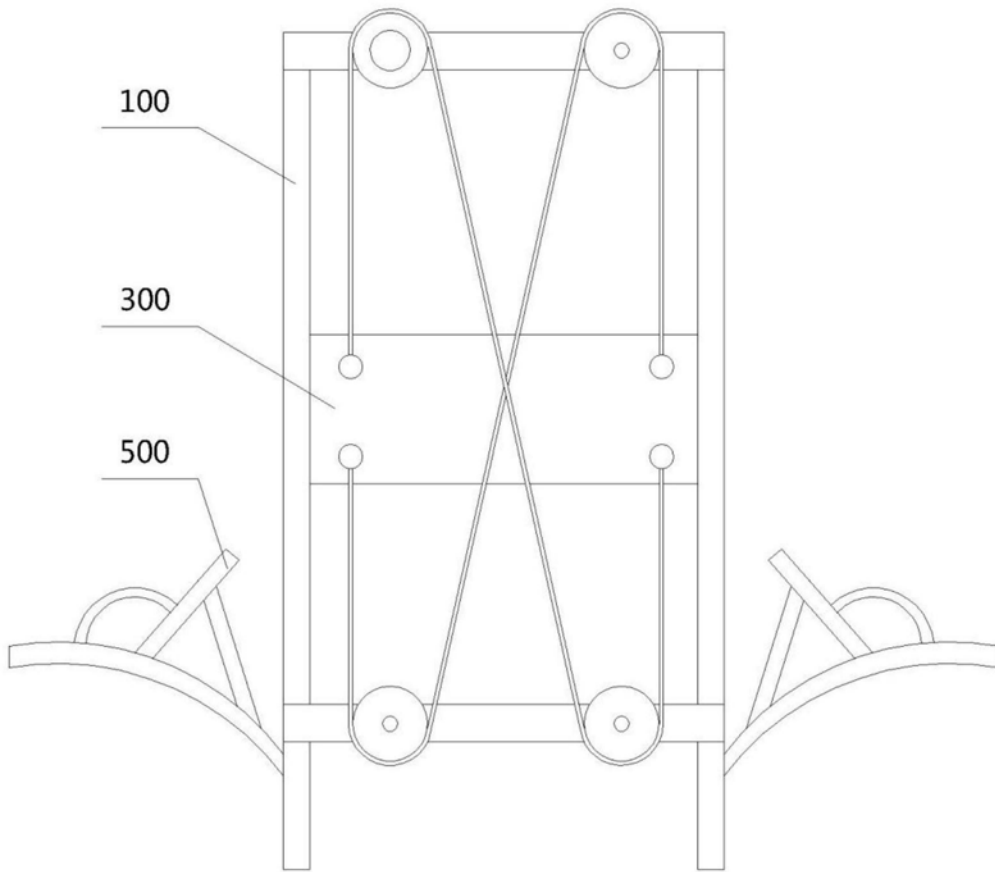


图1

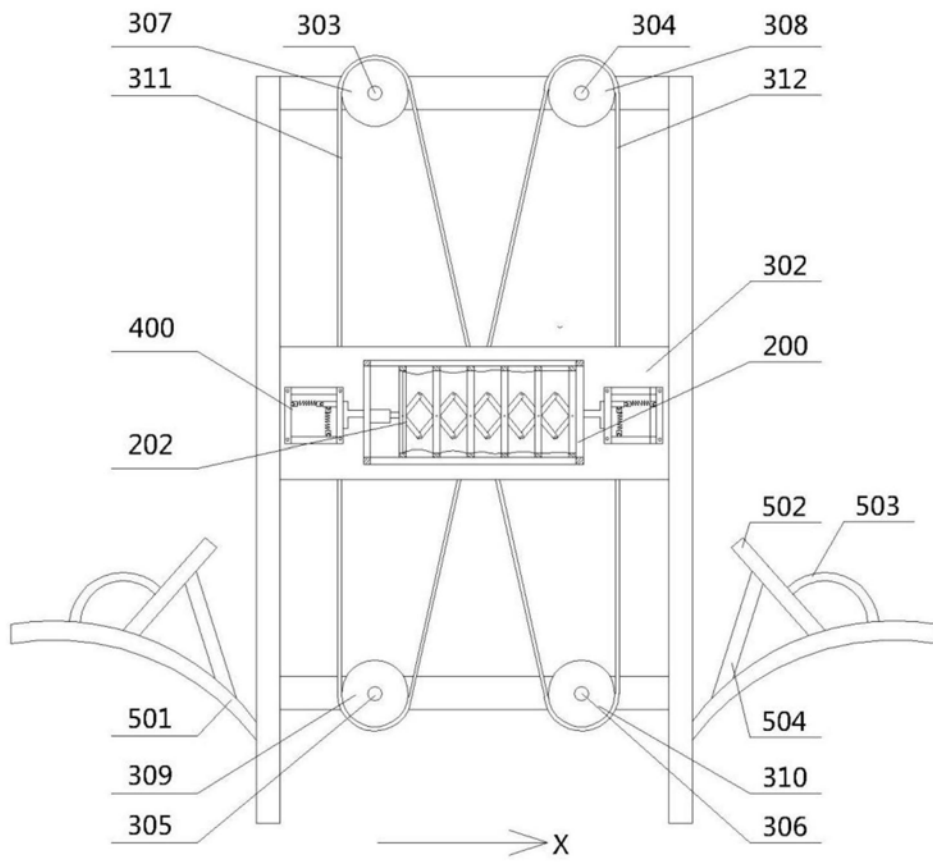


图2

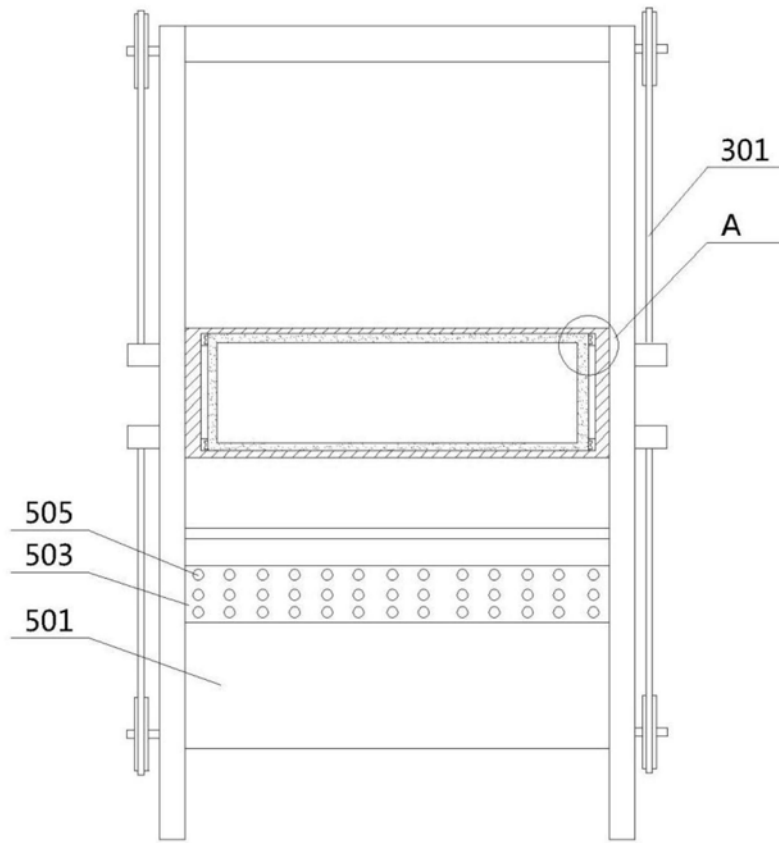


图3

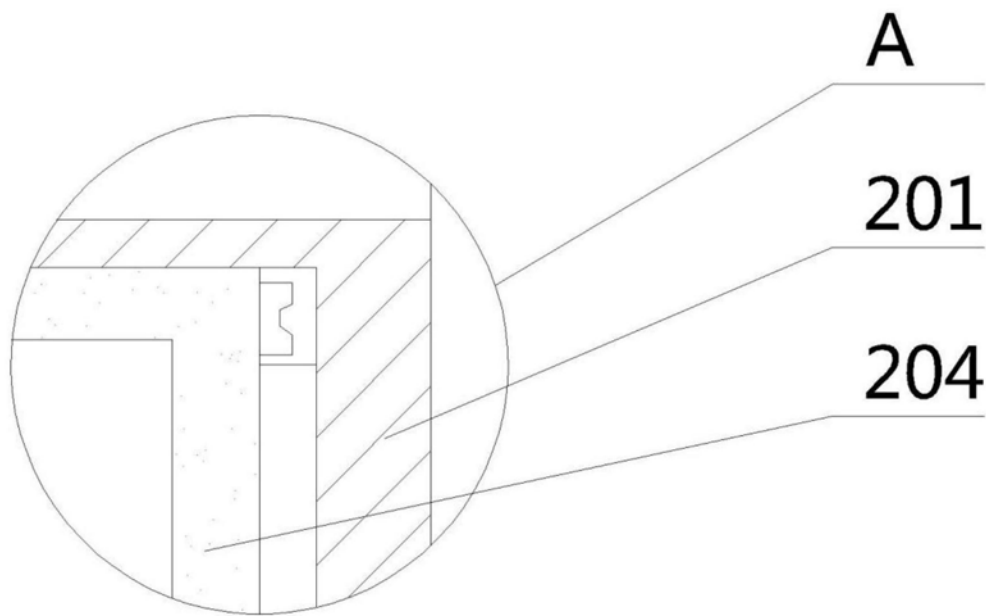


图4

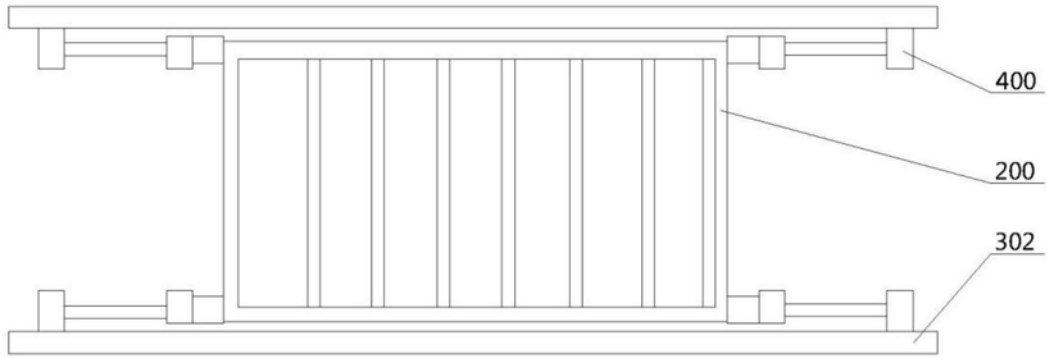


图5

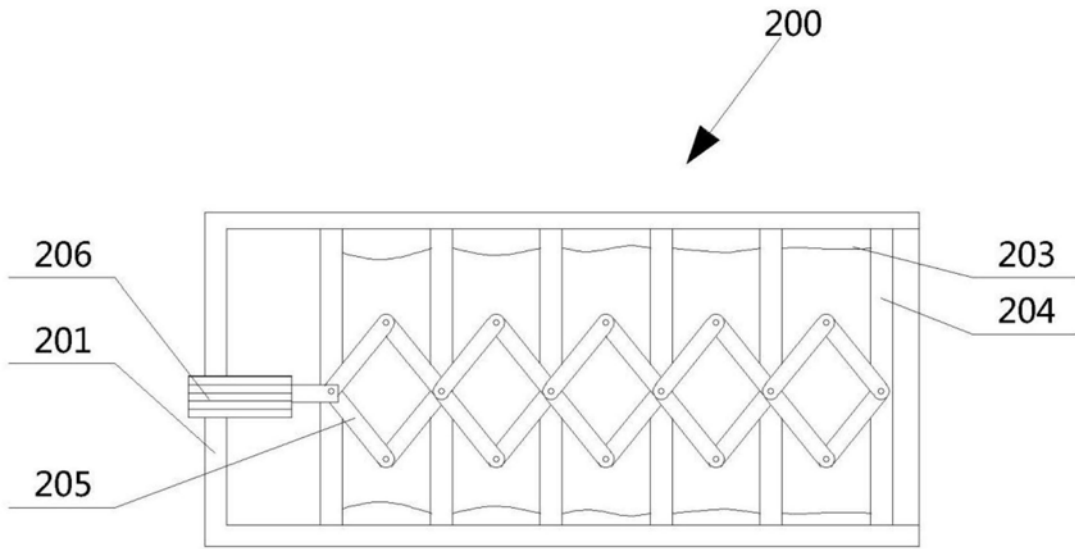


图6

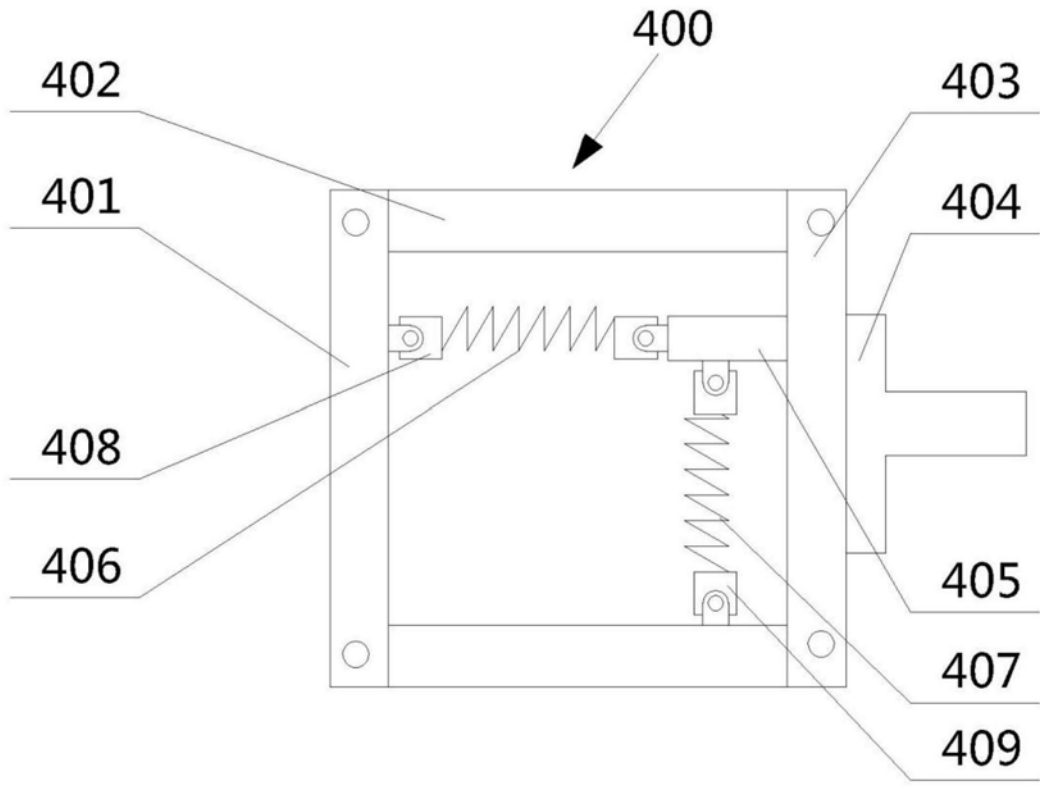


图7