



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116076423 A

(43) 申请公布日 2023.05.09

(21) 申请号 202211076129.1

(22) 申请日 2022.09.02

(71) 申请人 浙江海洋大学

地址 316022 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

(72) 发明人 陈思秋 何杰

(74) 专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限  
公司 33304

专利代理师 贾森君

(51) Int. Cl.

A01K 63/00 (2017.01)

A01K 63/04 (2006.01)

A01K 63/10 (2017.01)

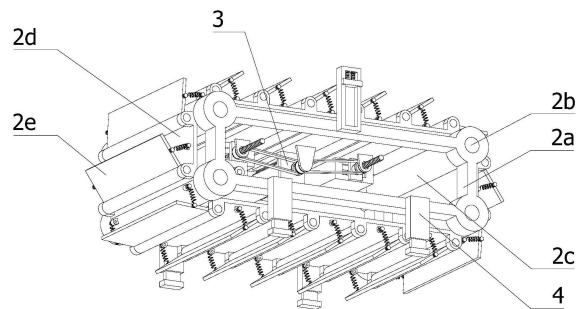
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种水产养殖设备

(57) 摘要

本发明涉及水产养殖领域,具体是涉及一种水产养殖设备,包括养殖箱体,养殖箱体上开设有第一排污口和第二排污口;还包括净化装置,净化装置包括第一安装架、第一旋转轴、带轮、传动带、刮片和第一旋转驱动组件;第一安装架固定安装在养殖箱体内;第一旋转轴可旋转的安装在第一安装架上;带轮固定套接在第一旋转轴上;传动带套设在带轮上;刮片设有多个,多个刮片等间距的固定安装在传动带上;第一旋转驱动组件固定安装在第一安装架上,第一旋转驱动组件的驱动端与其中一个带轮传动连接。本发明实现了对养殖箱体内沉淀污物和漂浮污物进行清理的功能,达到采用一套设备对沉淀污物和漂浮污物进行清理的效果。



1. 一种水产养殖设备,包括养殖箱体(1),养殖箱体(1)上开设有第一排污口(1a)和第二排污口(1b),第一排污口(1a)位于养殖箱体(1)的侧壁,第二排污口(1b)位于养殖箱体(1)的底部;

其特征在于,还包括净化装置(2),净化装置(2)包括第一安装架(2a)、第一旋转轴(2b)、带轮(2c)、传动带(2d)、刮片(2e)和第一旋转驱动组件(2f);

第一安装架(2a)固定安装在养殖箱体(1)内;

第一旋转轴(2b)和带轮(2c)均设有4个,第一旋转轴(2b)可旋转的安装在第一安装架(2a)上;

带轮(2c)固定套接在第一旋转轴(2b)上;

传动带(2d)套设在4个带轮(2c)上;

刮片(2e)设有多个,多个刮片(2e)等间距的固定安装在传动带(2d)上;

第一旋转驱动组件(2f)固定安装在第一安装架(2a)上,第一旋转驱动组件(2f)的驱动端与其中一个带轮(2c)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水产养殖设备,其特征在于,还包括升降控制装置(3),升降控制装置(3)包括浮力组件(3a)和摆杆(3b),第一安装架(2a)滑动安装在养殖箱体(1)内,养殖箱体(1)的底面倾斜设置;

浮力组件(3a)固定安装在第一安装架(2a)上;

摆杆(3b)的两端分别与养殖箱体(1)和第一安装架(2a)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种水产养殖设备,其特征在于,净化装置(2)还包括支撑组件(2g),支撑组件(2g)设有多个且与刮片(2e)一一对应;

支撑组件(2g)包括第二旋转轴(2g1)和第一弹性件(2g2);

第二旋转轴(2g1)可旋转的安装在传动带(2d)上,刮片(2e)固定套接在第二旋转轴(2g1)上;

第一弹性件(2g2)的两端分别与刮片(2e)和传动带(2d)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种水产养殖设备,其特征在于,浮力组件(3a)设有两个,两个浮力组件(3a)分别位于第一安装架(2a)的两侧,浮力组件(3a)包括密闭腔体(3a1)、活塞(3a2)和连接管(3a3);

密闭腔体(3a1)固定安装在第一安装架(2a)上;

活塞(3a2)滑动安装在密闭腔体(3a1)内;

连接管(3a3)的一端与密闭腔体(3a1)连通;

升降控制装置(3)还包括直线驱动组件(3c),直线驱动组件(3c)的驱动端与活塞(3a2)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种水产养殖设备,其特征在于,直线驱动组件(3c)包括第二安装架(3c1)、螺母(3c2)和螺杆(3c3);

第二安装架(3c1)固定安装在密闭腔体(3a1)上;

螺母(3c2)可旋转的安装在第二安装架(3c1)上;

螺杆(3c3)固定安装在活塞(3a2)上,螺杆(3c3)与螺母(3c2)螺纹连接;

升降控制装置(3)还包括第二旋转驱动组件(3d),第二旋转驱动组件(3d)的驱动端与两个螺母(3c2)均传动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种水产养殖设备,其特征在于,第二旋转驱动组件(3d)包括第一旋转驱动器(3d1)、第一套筒(3d2)、第二套筒(3d3)和第一同步带(3d4);

第一旋转驱动器(3d1)固定安装在第一安装架(2a)上;

第一套筒(3d2)设有两个,两个第一套筒(3d2)均固定套接在第一旋转驱动器(3d1)的驱动端上;

第二套筒(3d3)设有两个,第二套筒(3d3)可旋转的安装在第一安装架(2a)上,两个第二套筒(3d3)分别与两个螺母(3c2)固定连接;

第一同步带(3d4)设有两个,第一个第一同步带(3d4)的两端套接在其中一个第一套筒(3d2)和第二套筒(3d3)上,第二个第一同步带(3d4)的两端套接在另一个第一套筒(3d2)和第二套筒(3d3)上。

7. 根据权利要求1所述的一种水产养殖设备,其特征在于,还包括辅助控制装置(4),辅助控制装置(4)包括液面检测组件(4a),液面检测组件(4a)包括第三安装架(4a1)、浮块(4a3)、第一压力传感器(4a4)和第二弹性件(4a5);

第三安装架(4a1)固定安装在第一安装架(2a)上,第三安装架(4a1)上固定开设有滑轨(4a2);

浮块(4a3)滑动安装在滑轨(4a2)上;

第一压力传感器(4a4)固定安装在第三安装架(4a1)上;

第二弹性件(4a5)的两端分别与第一压力传感器(4a4)和浮块(4a3)固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种水产养殖设备,其特征在于,辅助控制装置(4)还包括辅助支撑组件(4b),辅助支撑组件(4b)设有多个,辅助支撑组件(4b)包括第四安装架(4b1)和支撑脚(4b2);

第四安装架(4b1)固定安装在第一安装架(2a)的底部;

支撑脚(4b2)与第四安装架(4b1)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种水产养殖设备,其特征在于,辅助支撑组件(4b)还包括第二压力传感器(4b3)和第三弹性件(4b4);

第二压力传感器(4b3)固定安装在第四安装架(4b1)上;

第三弹性件(4b4)的两端分别与第二压力传感器(4b3)和支撑脚(4b2)固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种水产养殖设备,其特征在于,第一旋转驱动组件(2f)包括第二旋转驱动器(2f1)、第三套筒(2f2)和第二同步带(2f3);

第二旋转驱动器(2f1)固定安装在第一安装架(2a)上;

第三套筒(2f2)固定套接在第二旋转驱动器(2f1)的驱动端上;

第二同步带(2f3)的两端分别套接在其中一个带轮(2c)和第三套筒(2f2)上。

## 一种水产养殖设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水产养殖领域,具体是涉及一种水产养殖设备。

### 背景技术

[0002] 水产养殖业是人类利用可供养殖(包括种植)的水域,按照养殖对象的生态习性和对水域环境条件的要求,运用水产养殖技术和设施,从事水生经济动、植物养殖。为农业生产部门之一。近些年,采用箱体进行水产的养殖技术,因其空间利用率高及便于管理等优点受到越来越多的欢迎。但是,由于养殖密度大所以水里产生的污染物也较多。

[0003] 为此,中国专利CN202011321866.4公开了一种水产养殖清底除污装置,其使用时可将第一安装块装配于往复装置上,使得本除污装置往复扫过养殖箱底,其中使用者可根据矩形箱底的宽度,调整第二安装块的使用数量;对于圆形养殖箱底,使用时可将第一安装块装配于旋转装置上,使得本除污装置旋转扫过养殖箱底,其中使用者可根据圆形箱底的直径,调整第二安装块的使用数量。

[0004] 但是,这些污染物包括沉淀在水底的及漂浮在水面的,该申请仅能清理底部沉淀的污物,因此,仍需要采用两套不同的设备进行清理,步骤繁琐,操作不便。

### 发明内容

[0005] 针对上述问题,提供一种水产养殖设备,通过养殖箱体和净化装置解决了传统清理方式需要采用两套不同的设备进行清理,步骤繁琐,操作不便的问题。

[0006] 为解决现有技术问题,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种水产养殖设备,包括养殖箱体,养殖箱体上开设有第一排污口和第二排污口,第一排污口位于养殖箱体的侧壁,第二排污口位于养殖箱体的底部;还包括净化装置,净化装置包括第一安装架、第一旋转轴、带轮、传动带、刮片和第一旋转驱动组件;第一安装架固定安装在养殖箱体内;第一旋转轴和带轮均设有4个,第一旋转轴可旋转的安装在第一安装架上;带轮固定套接在第一旋转轴上;传动带套设在4个带轮上;刮片设有多个,多个刮片等间距的固定安装在传动带上;第一旋转驱动组件固定安装在第一安装架上,第一旋转驱动组件的驱动端与其中一个带轮传动连接。

[0008] 优选的,还包括升降控制装置,升降控制装置包括浮力组件和摆杆,第一安装架滑动安装在养殖箱体内,养殖箱体的底面倾斜设置;浮力组件固定安装在第一安装架上;摆杆的两端分别与养殖箱体和第一安装架转动连接。

[0009] 优选的,净化装置还包括支撑组件,支撑组件设有多个且与刮片一一对应;支撑组件包括第二旋转轴和第一弹性件;第二旋转轴可旋转的安装在传动带上,刮片固定套接在第二旋转轴上;第一弹性件的两端分别与刮片和传动带固定连接。

[0010] 优选的,浮力组件设有两个,两个浮力组件分别位于第一安装架的两侧,浮力组件包括密闭腔体、活塞和连接管;密闭腔体固定安装在第一安装架上;活塞滑动安装在密闭腔体内;连接管的一端与密闭腔体连通;升降控制装置还包括直线驱动组件,直线驱动组件的

驱动端与活塞传动连接。

[0011] 优选的,直线驱动组件包括第二安装架、螺母和螺杆;第二安装架固定安装在密闭腔体上;螺母可旋转的安装在第二安装架上;螺杆固定安装在活塞上,螺杆与螺母螺纹连接;升降控制装置还包括第二旋转驱动组件,第二旋转驱动组件的驱动端与两个螺母均传动连接。

[0012] 优选的,第二旋转驱动组件包括第一旋转驱动器、第一套筒、第二套筒和第一同步带;第一旋转驱动器固定安装在第一安装架上;第一套筒设有两个,两个第一套筒均固定套接在第一旋转驱动器的驱动端上;第二套筒设有两个,第二套筒可旋转的安装在第一安装架上,两个第二套筒分别与两个螺母固定连接;第一同步带设有两个,第一个第一同步带的两端套接在其中一个第一套筒和第二套筒上,第二个第一同步带的两端套接在另一个第一套筒和第二套筒上。

[0013] 优选的,还包括辅助控制装置,辅助控制装置包括液面检测组件,液面检测组件包括第三安装架、浮块、第一压力传感器和第二弹性件;第三安装架固定安装在第一安装架上,第三安装架上固定开设有滑轨;浮块滑动安装在滑轨上;第一压力传感器固定安装在第三安装架上;第二弹性件的两端分别与第一压力传感器和浮块固定连接。

[0014] 优选的,辅助控制装置还包括辅助支撑组件,辅助支撑组件设有多个,辅助支撑组件包括第四安装架和支撑脚;第四安装架固定安装在第一安装架的底部;支撑脚与第四安装架固定连接。

[0015] 优选的,辅助支撑组件还包括第二压力传感器和第三弹性件;第二压力传感器固定安装在第四安装架上;第三弹性件的两端分别与第二压力传感器和支撑脚固定连接。

[0016] 优选的,第一旋转驱动组件包括第二旋转驱动器、第三套筒和第二同步带;第二旋转驱动器固定安装在第一安装架上;第三套筒固定套接在第二旋转驱动器的驱动端上;第二同步带的两端分别套接在其中一个带轮和第三套筒上。

[0017] 本发明相比较于现有技术的有益效果是:

[0018] 1、本发明通过养殖箱体和净化装置实现了对养殖箱体内沉淀污物和漂浮污物进行清理的功能,达到采用一套设备对沉淀污物和漂浮污物进行清理的效果,解决了传统清理方式通常需要采用两套不同的设备进行清理,步骤繁琐,操作不便的问题;通过第一旋转驱动组件驱动与其传动连接的带轮旋转,带轮带动传动带进行旋转,传动带同时带动多个刮片进行同步移动,第一安装架顶部的刮片将漂浮的污物向前推送至第一排污口处,通过第一排污口将其排出;通过第一安装架底部的刮片将沉淀的污物推送至第二排污口处,通过第二排污口将其排出,从而达到清理养殖箱体内部沉淀污物和漂浮污物的功能,大大提高了污物的清理效率。

[0019] 2、本发明通过浮力组件和摆杆实现了利用水位变化自动升降的功能,达到既能清理水面上漂浮的污物,又能清理水底的沉淀污物的效果,避免养殖箱体水位一旦发生变化,就会影响对漂浮污物的清理效果。

[0020] 3、本发明通过密闭腔体、活塞、连接管和直线驱动组件实现了调节浮力组件在水中所受浮力大小的功能,达到控制第一安装架在水中升降的效果,通过两个浮力组件的配合,提高第一安装架的平衡性,使得其能够稳定清理水面上漂浮的污物。

## 附图说明

- [0021] 图1是本申请的立体示意图；
- [0022] 图2是本申请净化装置的立体示意图一；
- [0023] 图3是本申请净化装置处于养殖箱体底部时的正视图；
- [0024] 图4是本申请净化装置处于水面上时的正视图；
- [0025] 图5是本申请图4中A处的局部放大示意图；
- [0026] 图6是本申请净化装置的正视图；
- [0027] 图7是本申请升降控制装置的立体示意图；
- [0028] 图8是本申请浮力组件的立体分解示意图；
- [0029] 图9是本申请液面检测组件的立体分解示意图；
- [0030] 图10是本申请净化装置处于养殖箱体底部时的立体示意图；
- [0031] 图11是本申请辅助支撑组件的立体分解示意图；
- [0032] 图12是本申请净化装置的立体示意图二；
- [0033] 图13是本申请第一旋转驱动组件的立体示意图；
- [0034] 图中标号为：
- [0035] 1-养殖箱体；1a-第一排污口；1b-第二排污口；
- [0036] 2-净化装置；2a-第一安装架；2b-第一旋转轴；2c-带轮；2d-传动带；2e-刮片；2f-第一旋转驱动组件；2f1-第二旋转驱动器；2f2-第三套筒；2f3-第二同步带；2g-支撑组件；2g1-第二旋转轴；2g2-第一弹性件；
- [0037] 3-升降控制装置；3a-浮力组件；3a1-密闭腔体；3a2-活塞；3a3-连接管；3b-摆杆；3c-直线驱动组件；3c1-第二安装架；3c2-螺母；3c3-螺杆；3d-第二旋转驱动组件；3d1-第一旋转驱动器；3d2-第一套筒；3d3-第二套筒；3d4-第一同步带；
- [0038] 4-辅助控制装置；4a-液面检测组件；4a1-第三安装架；4a2-滑轨；4a3-浮块；4a4-第一压力传感器；4a5-第二弹性件；4b-辅助支撑组件；4b1-第四安装架；4b2-支撑脚；4b3-第二压力传感器；4b4-第三弹性件。

## 具体实施方式

[0039] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能，下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0040] 参照图1-图13：一种水产养殖设备，包括养殖箱体1，养殖箱体1上开设有第一排污口1a和第二排污口1b，第一排污口1a位于养殖箱体1的侧壁，第二排污口1b位于养殖箱体1的底部；还包括净化装置2，净化装置2包括第一安装架2a、第一旋转轴2b、带轮2c、传动带2d、刮片2e和第一旋转驱动组件2f；第一安装架2a固定安装在养殖箱体1内；第一旋转轴2b和带轮2c均设有4个，第一旋转轴2b可旋转的安装在第一安装架2a上；带轮2c固定套接在第一旋转轴2b上；传动带2d套设在4个带轮2c上；刮片2e设有多个，多个刮片2e等间距的固定安装在传动带2d上；第一旋转驱动组件2f固定安装在第一安装架2a上，第一旋转驱动组件2f的驱动端与其中一个带轮2c传动连接。

[0041] 本发明通过养殖箱体1和净化装置2实现了对养殖箱体1内沉淀污物和漂浮污物进行清理的功能，达到采用一套设备对沉淀污物和漂浮污物进行清理的效果，解决了传统清

理方式通常需要采用两套不同的设备进行清理,步骤繁琐,操作不便的问题;所述第一旋转驱动组件2f与控制器电连接;在需要清理养殖箱体1内部沉淀污物和漂浮污物时,操作人员通过控制器发送信号给第一旋转驱动组件2f,第一旋转驱动组件2f驱动与其传动连接的带轮2c旋转,带轮2c带动传动带2d进行旋转,传动带2d同时带动多个刮片2e进行同步移动,第一安装架2a顶部的一排刮片2e将漂浮的污物向前推送至第一排污口1a处,通过第一排污口1a将其排出,第一安装架2a底部的一排刮片2e将沉淀的污物推送至第二排污口1b处,通过第二排污口1b将其排出,从而达到同时清理养殖箱体1内部沉淀污物和漂浮污物的功能,大大提高了污物的清理效率。

[0042] 参照图3和图4:还包括升降控制装置3,升降控制装置3包括浮力组件3a和摆杆3b,第一安装架2a滑动安装在养殖箱体1内,养殖箱体1的底面倾斜设置;浮力组件3a固定安装在第一安装架2a上;摆杆3b的两端分别与养殖箱体1和第一安装架2a转动连接。

[0043] 本发明通过浮力组件3a和摆杆3b实现了利用水位变化自动升降的功能,达到既能清理水面上的漂浮污物,又能清理水底的沉淀污物的效果,避免养殖箱体1水位一旦发生变化,就会影响对漂浮污物清理效果的问题;当养殖箱体1内水位发生变化时,浮力组件3a受到浮力影响也随之上升,从而使得第一安装架2a始终漂浮在水面上,使得净化装置2能够稳定的对漂浮污物进行清理,使其从第一排污口1a处排出;当水位下降时,通过摆杆3b的牵扯,且浮力组件3a失去浮力作用,第一安装架2a向养殖箱体1的底部下降,直至第一安装架2a底部的刮片2e与养殖箱体1底部的倾斜面接触,然后通过第一旋转驱动组件2f驱动带轮2c旋转,带轮2c驱动传动带2d和刮片2e旋转,通过第一安装架2a底部的刮片2e对养殖箱体1底部斜面上的沉淀污物进行清理,使其从第二排污口1b处排出。

[0044] 参照图3-图5:净化装置2还包括支撑组件2g,支撑组件2g设有多个且与刮片2e一一对应;支撑组件2g包括第二旋转轴2g1和第一弹性件2g2;第二旋转轴2g1可旋转的安装在传动带2d上,刮片2e固定套接在第二旋转轴2g1上;第一弹性件2g2的两端分别与刮片2e和传动带2d固定连接。

[0045] 本发明通过第二旋转轴2g1和第一弹性件2g2实现了使刮片2e与传动带2d之间的距离可调节的功能,达到刮片2e与养殖箱体1的倾斜底面接触时具有一定浮动变形的效果,避免其与养殖箱体1的倾斜底面刚性接触,进一步防止零件受损;当水位下降时,通过摆杆3b的牵扯,且浮力组件3a失去浮力作用,第一安装架2a向养殖箱体1的底部下降,直至第一安装架2a底部的刮片2e与养殖箱体1底部的倾斜面接触,此时刮片2e受到倾斜底面的反作用力而发生旋转,接着在第一弹性件2g2的弹力作用下回复原有位置,然后通过第一旋转驱动组件2f驱动带轮2c旋转,带轮2c驱动传动带2d和刮片2e旋转,通过第一安装架2a底部的刮片2e对养殖箱体1底部斜面上的沉淀污物进行清理,在清理过程中,刮片2e会受到阻力,通过第一弹性件2g2的缓冲能力,能够在一定程度下保护刮片2e,使其从第二排污口1b处排出。

[0046] 参照图6和图7:浮力组件3a设有两个,两个浮力组件3a分别位于第一安装架2a的两侧,浮力组件3a包括密闭腔体3a1、活塞3a2和连接管3a3;密闭腔体3a1固定安装在第一安装架2a上;活塞3a2滑动安装在密闭腔体3a1内;连接管3a3的一端与密闭腔体3a1连通;升降控制装置3还包括直线驱动组件3c,直线驱动组件3c的驱动端与活塞3a2传动连接。

[0047] 本发明通过密闭腔体3a1、活塞3a2、连接管3a3和直线驱动组件3c实现了调节浮力

组件3a在水中所受浮力大小的功能,达到控制第一安装架2a在水中升降的效果,通过两个浮力组件3a的配合,提高第一安装架2a的平衡性,使得其能够稳定清理水面上漂浮的污物;所述直线驱动组件3c与控制器电连接;当养殖箱体1内水位没有明显变化时,净化装置2仅能对漂浮的污物进行清理,无法清理沉淀的污物,为此设置了密闭腔体3a1、活塞3a2和连接管3a3,通过密闭腔体3a1内的空气量控制浮力组件3a所受到的最大浮力,操作人员在清理漂浮在水面上的污物时,通过控制器发送信号给直线驱动组件3c,直线驱动组件3c收到信号后驱动活塞3a2滑动,密闭腔体3a1内的密闭空间体积变大,气压减小,从而通过连接管3a3将外界空气吸入密闭腔体3a1内,增大密闭腔体3a1的排水量,使得密闭腔体3a1所受的浮力增大,当第一安装架2a上的刮片2e刚好处于水面处时,停止直线驱动组件3c的驱动;在漂浮的污物处理完成后,操作人员再发送信号给直线驱动组件3c,直线驱动组件3c驱动活塞3a2滑动,使得密闭腔体3a1的密闭空间体积减小,减少密闭腔体3a1的排水量,使得密闭腔体3a1所受的浮力减小,第一安装架2a在重力的作用下逐渐下沉,直至刮片2e与养殖箱体1的倾斜底面接触,然后在第一旋转驱动组件2f的驱动下,通过刮片2e将倾斜底面上沉淀的污物推送至第二排污口1b处,通过第二排污口1b排出。

[0048] 参照图7和图8:直线驱动组件3c包括第二安装架3c1、螺母3c2和螺杆3c3;第二安装架3c1固定安装在密闭腔体3a1上;螺母3c2可旋转的安装第二安装架3c1上;螺杆3c3固定安装在活塞3a2上,螺杆3c3与螺母3c2螺纹连接;升降控制装置3还包括第二旋转驱动组件3d,第二旋转驱动组件3d的驱动端与两个螺母3c2均传动连接。

[0049] 本发明通过第二安装架3c1、螺母3c2、螺杆3c3和第二旋转驱动组件3d实现了同步驱动两个活塞3a2滑动的功能;所述直线驱动组件3c与控制器电连接;当需要调节浮力组件3a所受浮力时,操作人员通过控制器发送信号给第二旋转驱动组件3d,第二旋转驱动组件3d驱动与其传动连接的两个螺母3c2旋转,螺母3c2驱动与其螺纹连接的螺杆3c3移动,螺杆3c3带动螺母3c2移动,通过活塞3a2的移动改变密闭腔体3a1的密闭空间的体积,从而调整排水量,改变浮力组件3a所受浮力,控制第一安装架2a进行升降,分别对漂浮的污物和沉淀的污物进行清理。

[0050] 参照图6和图7:第二旋转驱动组件3d包括第一旋转驱动器3d1、第一套筒3d2、第二套筒3d3和第一同步带3d4;第一旋转驱动器3d1固定安装在第一安装架2a上;第一套筒3d2设有两个,两个第一套筒3d2均固定套接在第一旋转驱动器3d1的驱动端上;第二套筒3d3设有两个,第二套筒3d3可旋转的安装在第一安装架2a上,两个第二套筒3d3分别与两个螺母3c2固定连接;第一同步带3d4设有两个,第一个第一同步带3d4的两端套接在其中一个第一套筒3d2和第二套筒3d3上,第二个第一同步带3d4的两端套接在另一个第一套筒3d2和第二套筒3d3上。

[0051] 本发明通过第一旋转驱动器3d1、第一套筒3d2、第二套筒3d3和第一同步带3d4实现了同步驱动两个螺母3c2旋转的功能,达到使两个浮力组件3a在水中所受浮力相同的效果,进一步提高第一安装架2a在水中的平衡;所述第一旋转驱动器3d1优选为伺服电机,伺服电机与控制器电连接;当需要调节浮力组件3a所受浮力时,操作人员通过控制器发送信号给第一旋转驱动器3d1,第一旋转驱动器3d1驱动两个第一套筒3d2旋转,第一套筒3d2通过第一同步带3d4驱动两个第二套筒3d3旋转,两个第二套筒3d3分别驱动与其固定连接的两个螺母3c2旋转,螺母3c2驱动与其螺纹连接的螺杆3c3移动,螺杆3c3带动螺母3c2移动,



通过活塞3a2的移动改变密闭腔体3a1的密闭空间的体积,从而调整排水量,改变浮力组件3a所受浮力,控制第一安装架2a进行升降,分别对漂浮的污物和沉淀的污物进行清理。

[0052] 参照图2、图6和图9:还包括辅助控制装置4,辅助控制装置4包括液面检测组件4a,液面检测组件4a包括第三安装架4a1、浮块4a3、第一压力传感器4a4和第二弹性件4a5;第三安装架4a1固定安装在第一安装架2a上,第三安装架4a1上固定开设有滑轨4a2;浮块4a3滑动安装在滑轨4a2上;第一压力传感器4a4固定安装在第三安装架4a1上;第二弹性件4a5的两端分别与第一压力传感器4a4和浮块4a3固定连接。

[0053] 本发明通过第三安装架4a1、滑轨4a2、浮块4a3、第一压力传感器4a4和第二弹性件4a5实现了检测水面与第一安装架2a之间间距的功能,达到提高第一安装架2a位置调整精准性和便携性的效果;所述第一压力传感器4a4与控制器电连接;操作人员通过第二旋转驱动组件3d的驱动调整浮力组件3a所受浮力后,使得第一安装架2a慢慢下降至养殖箱体1底部的倾斜面上,接着操作人员再通过控制器发送信号给第二旋转驱动组件3d,通过第二旋转驱动组件3d的驱动使得第一安装架2a上升至水面上,随着第一安装架2a的上升,其与水面之间的间距变小,当浮块4a3部分处于水面上后,其所受浮力减小,从而在重力作用下向下滑动,浮块4a3拉扯第二弹性件4a5,使得第二弹性件4a5伸长,达到受力平衡,第一压力传感器4a4感受到压力变化后发送信号给控制器,控制器停止第二旋转驱动组件3d的驱动,使得第一安装架2a处于平衡状态,且第一安装架2a顶部的刮片2e刚好处于水面,从而替代人工调节,即省去了调节时间,而且大幅提高位置调整的精准性。

[0054] 参照图6、图10和图11:辅助控制装置4还包括辅助支撑组件4b,辅助支撑组件4b设有多个,辅助支撑组件4b包括第四安装架4b1和支撑脚4b2;第四安装架4b1固定安装在第一安装架2a的底部;支撑脚4b2与第四安装架4b1固定连接。

[0055] 本发明通过第四安装架4b1、支撑脚4b2、第二压力传感器4b3和第三弹性件4b4实现了防止刮片2e与养殖箱体1的倾斜底面直接接触的功能,达到保护刮片2e和养殖箱体1的效果,提高零件的使用寿命,进一步提高设备工作的稳定性;当浮力组件3a所受浮力减小时,第一安装架2a向养殖箱体1的底部下降,随着第一安装架2a的下降,支撑脚4b2会先与养殖箱体1的倾斜底面接触,从而支撑第一安装架2a,避免刮片2e与倾斜底面直接接触,致使刮片2e受损,第一安装架2a位置稳定后,控制器发送信号给第一旋转驱动组件2f,第一旋转驱动组件2f驱动与其传动连接的带轮2c旋转,带轮2c带动传动带2d进行旋转,传动带2d同时带动多个刮片2e进行同步移动,第一安装架2a底部的刮片2e将沉淀的污物推送至第二排污口1b处,使其从第二排污口1b处排出。

[0056] 参照图11:辅助支撑组件4b还包括第二压力传感器4b3和第三弹性件4b4;第二压力传感器4b3固定安装在第四安装架4b1上;第三弹性件4b4的两端分别与第二压力传感器4b3和支撑脚4b2固定连接。

[0057] 本发明通过第二压力传感器4b3和第三弹性件4b4实现了在第一安装架2a下降时缓冲第一安装架2a和养殖箱体1之间冲击的功能;当浮力组件3a所受浮力减小时,第一安装架2a向养殖箱体1的底部下降,随着第一安装架2a的下降,支撑脚4b2会先与养殖箱体1的倾斜底面接触,接着在冲击力的作用下第三弹性件4b4缩短,并通过弹力作用缓冲冲击力,从而支撑第一安装架2a,避免刮片2e与倾斜底面直接接触,致使刮片2e受损,第一安装架2a位置稳定后,控制器发送信号给第一旋转驱动组件2f,第一旋转驱动组件2f驱动与其传动连

接的带轮2c旋转,带轮2c带动传动带2d进行旋转,传动带2d同时带动多个刮片2e进行同步移动,第一安装架2a底部的刮片2e将沉淀的污物推送至第二排污口1b处,使其从第二排污口1b处排出;当水位持续降低时,浮力组件3a不再受到浮力作用,第一安装架2a在重力作用下对第三弹性件4b4的压力增大,第二压力传感器4b3检测到压力达到指定值后,反馈信号给控制器,控制器收到信号后停止第一旋转驱动组件2f的驱动,进而保护净化装置2,避免其受损,进一步提高了设备的工作稳定性。

[0058] 参照图12和图13:第一旋转驱动组件2f包括第二旋转驱动器2f1、第三套筒2f2和第二同步带2f3;第二旋转驱动器2f1固定安装在第一安装架2a上;第三套筒2f2固定套接在第二旋转驱动器2f1的驱动端上;第二同步带2f3的两端分别套接在其中一个带轮2c和第三套筒2f2上。

[0059] 本发明通过第二旋转驱动器2f1、第三套筒2f2和第二同步带2f3实现了驱动传动带2d旋转的功能;所述第二旋转驱动器2f1优选为伺服电机,伺服电机与控制器电连接;在需要清理养殖箱体1内部沉淀污物和漂浮污物时,操作人员先通过第二旋转驱动组件3d调节密闭腔体3a1的排水量,使得第一安装架2a漂浮至水面位置,接着通过控制器发送信号给第二旋转驱动器2f1,第二旋转驱动器2f1收到信号后驱动第三套筒2f2旋转,第三套筒2f2通过第二同步带2f3驱动与其传动连接的带轮2c旋转,带轮2c带动传动带2d进行旋转,传动带2d同时带动多个刮片2e进行同步移动,第一安装架2a上方的刮片2e将漂浮的污物向前推送至第一排污口1a处,通过第一排污口1a将其排出;接着操作人员再通过第二旋转驱动组件3d的驱动使得第一安装架2a下降至养殖箱体1的倾斜底面处,然后通过第一安装架2a底部的刮片2e将沉淀的污物推送至第二排污口1b处,通过第二排污口1b将其排出,从而达到净化水质的效果。

[0060] 以上实施例仅表达了本发明的一种或几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

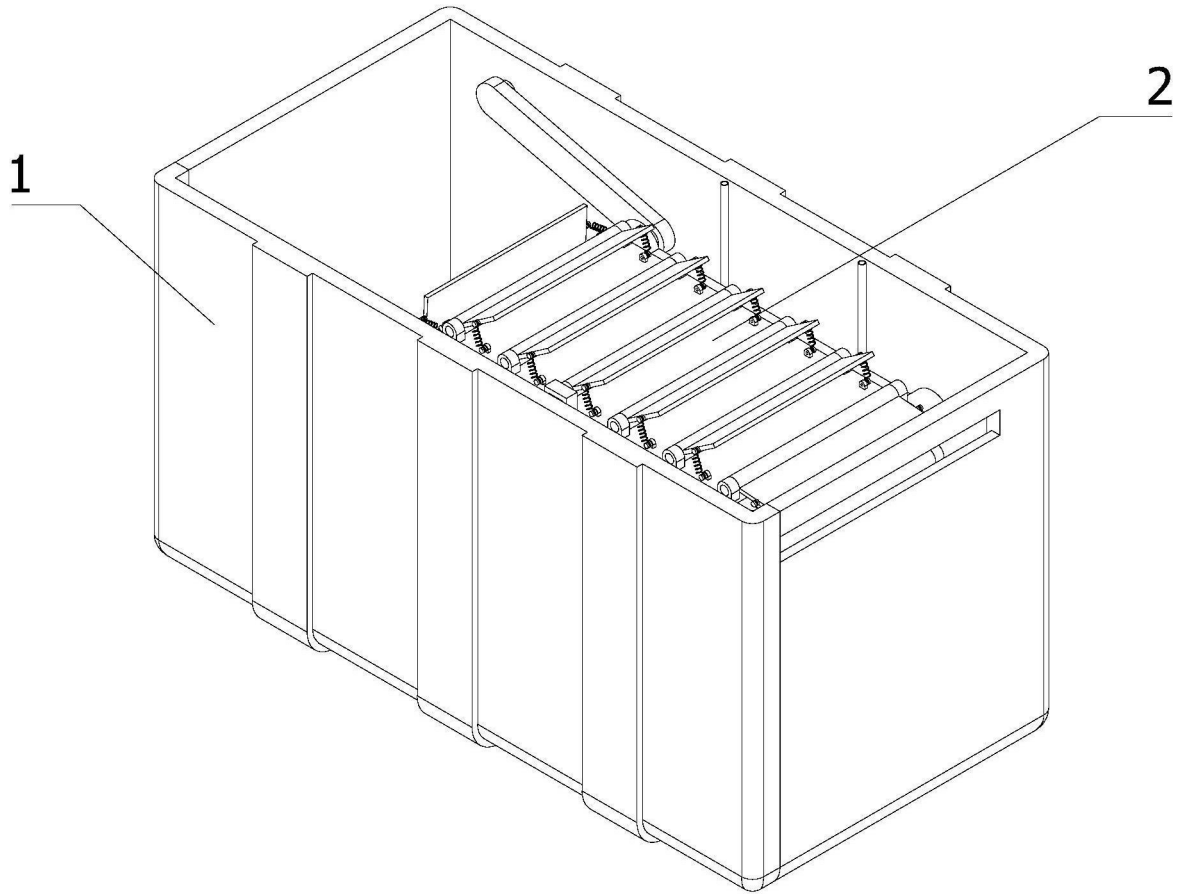


图1

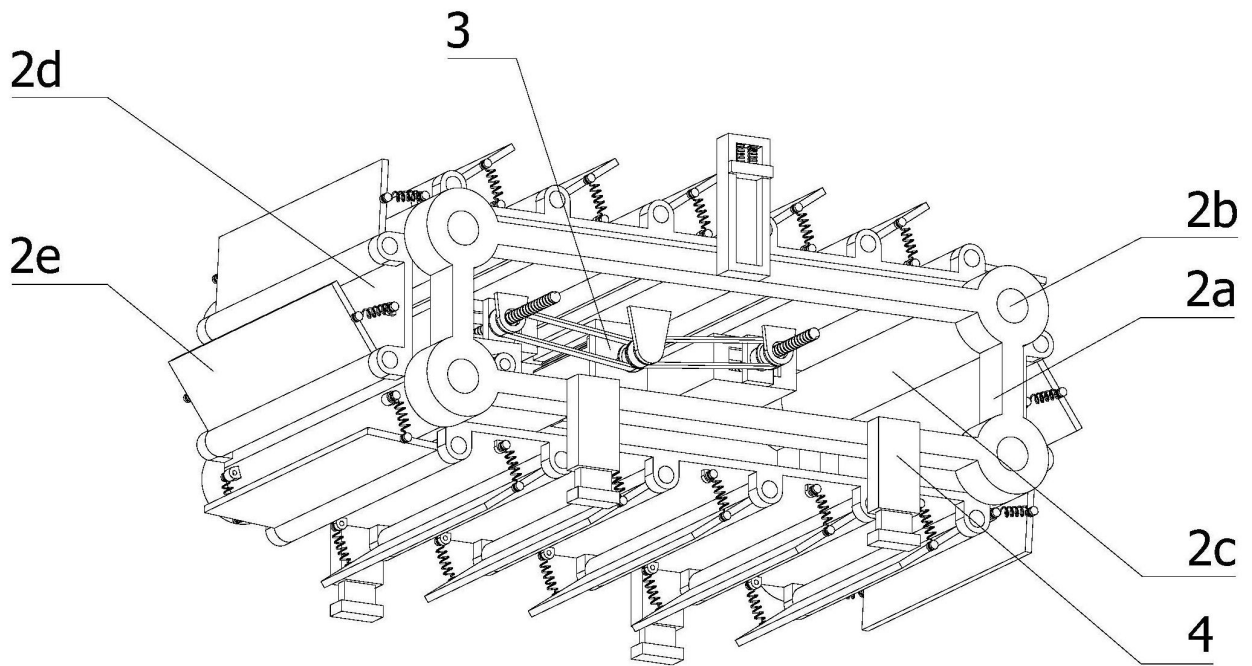


图2

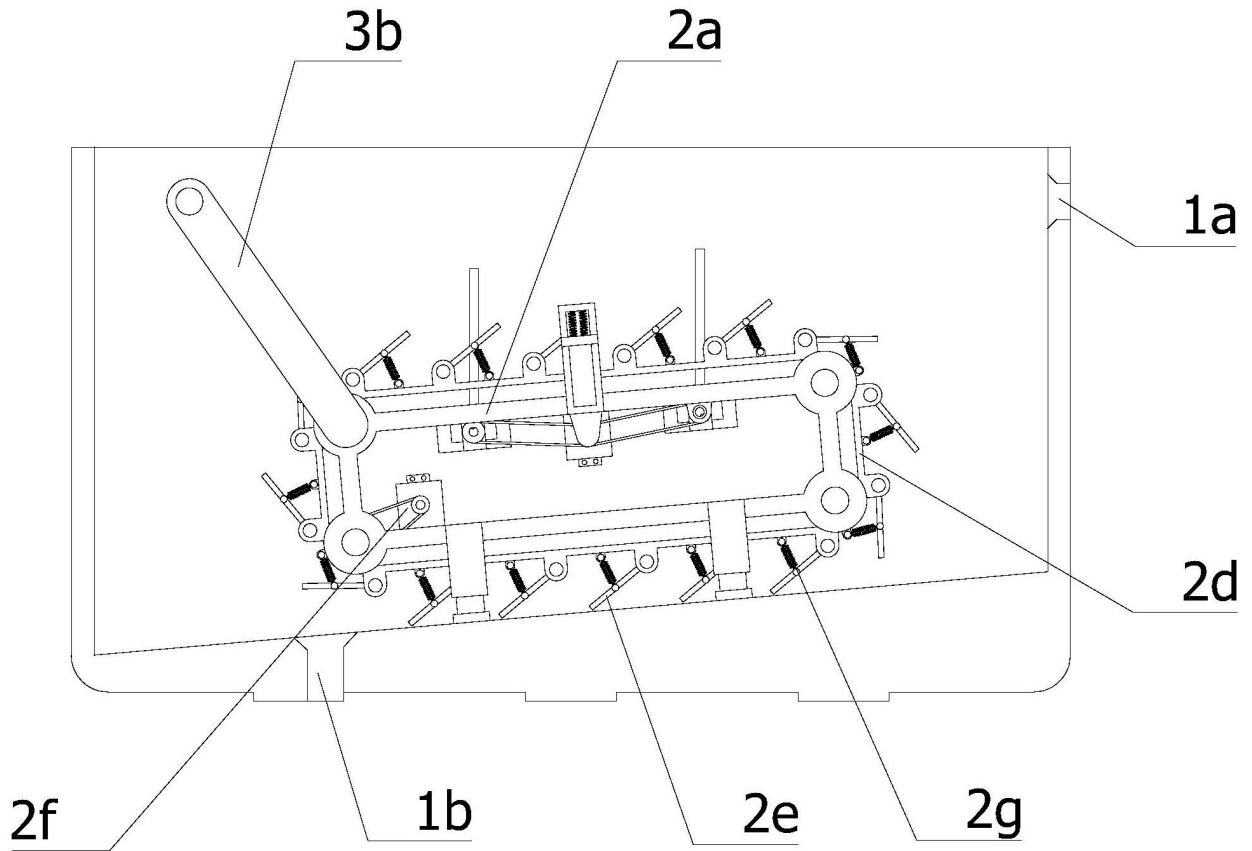


图3

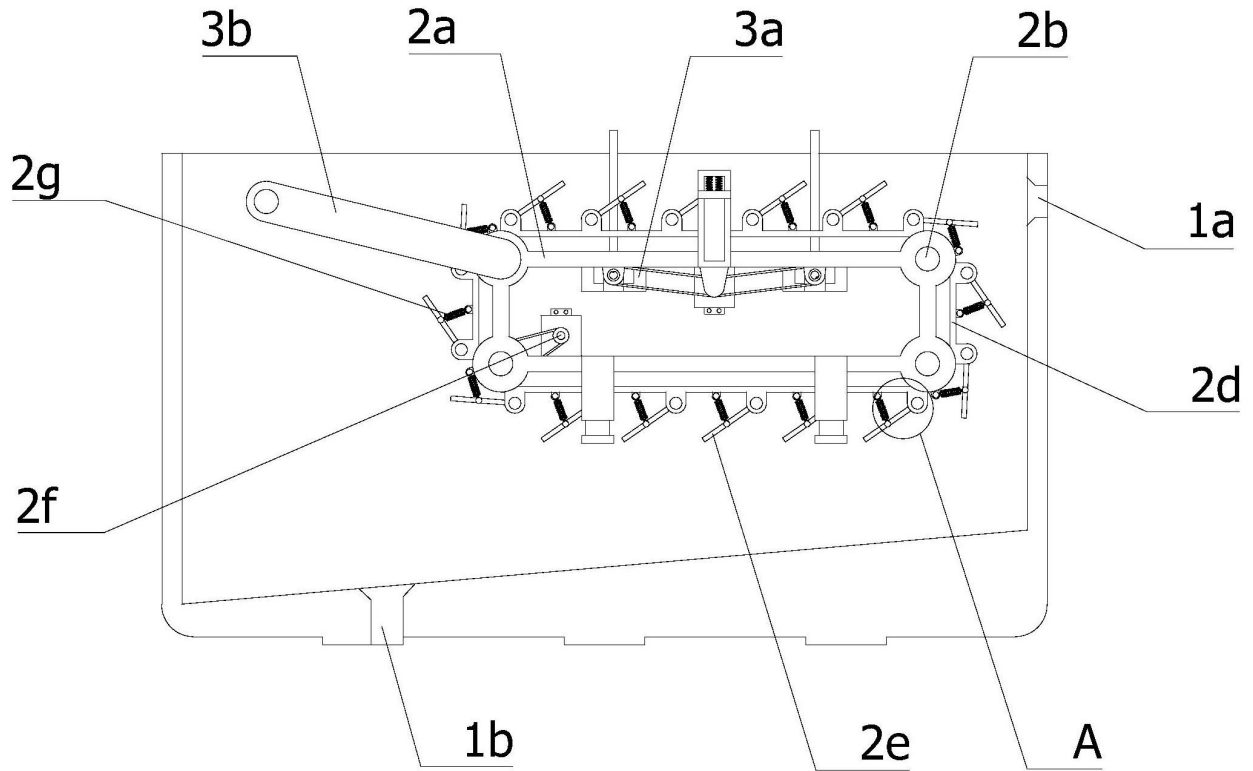


图4

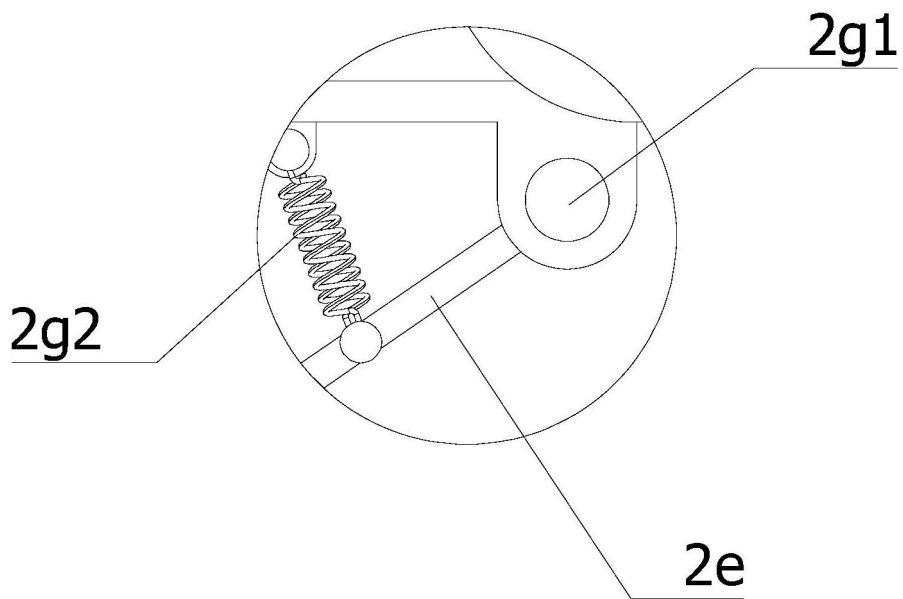


图5

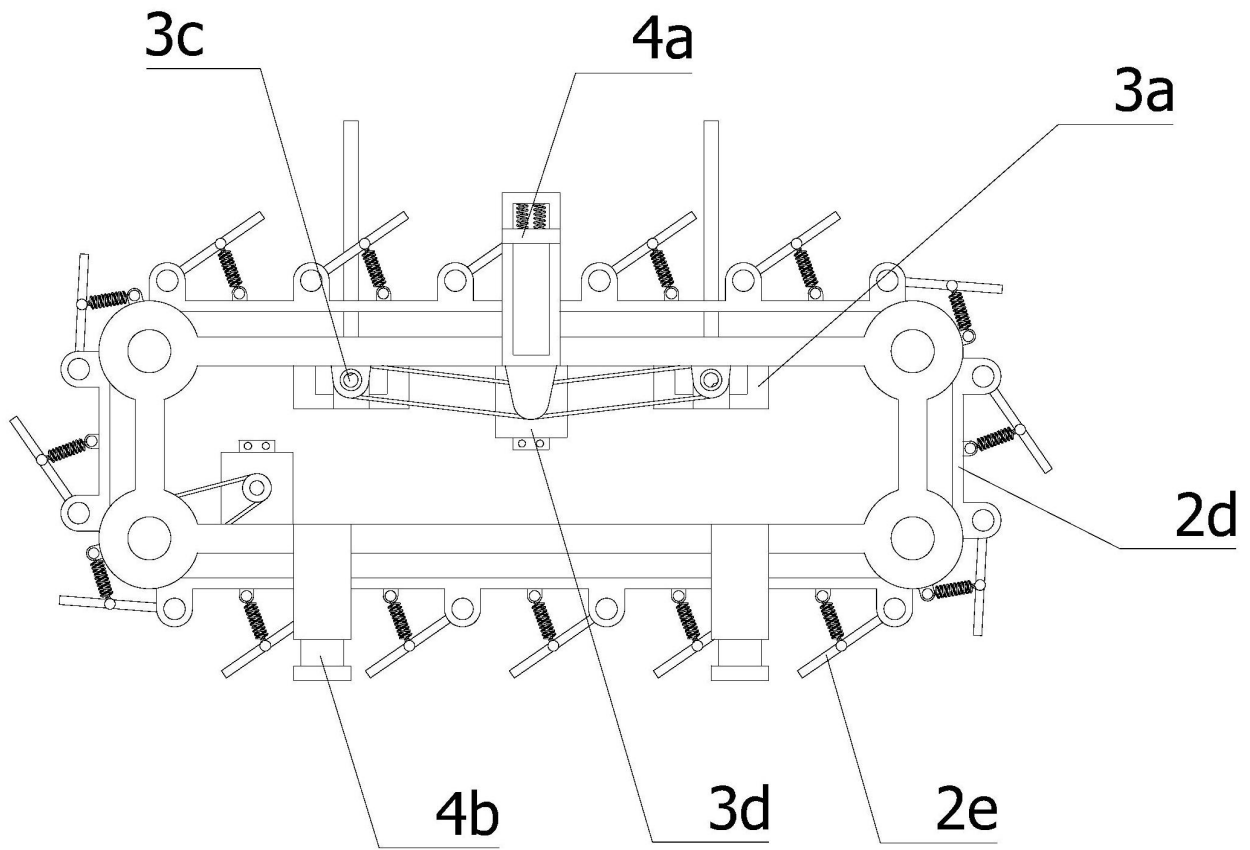


图6

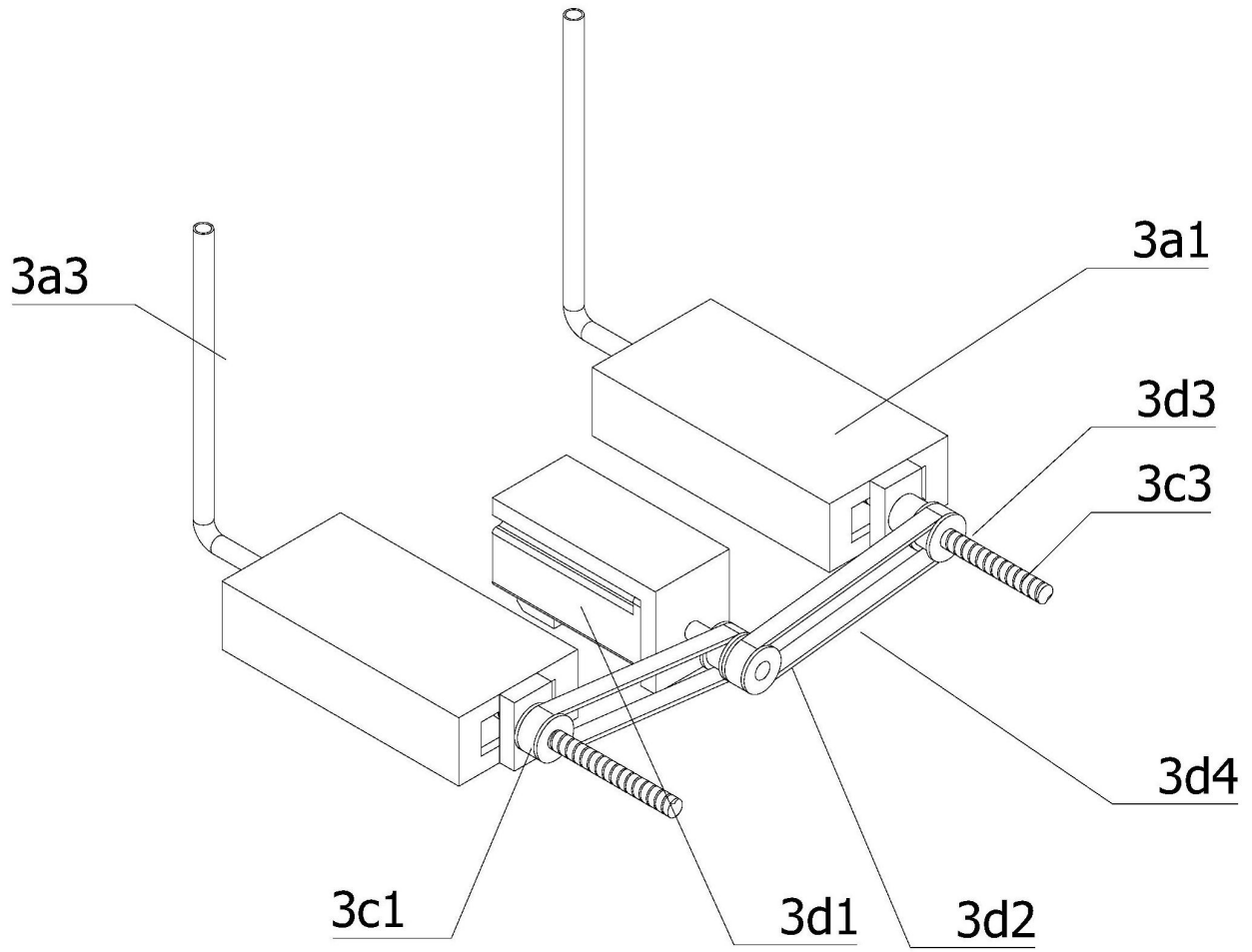


图7

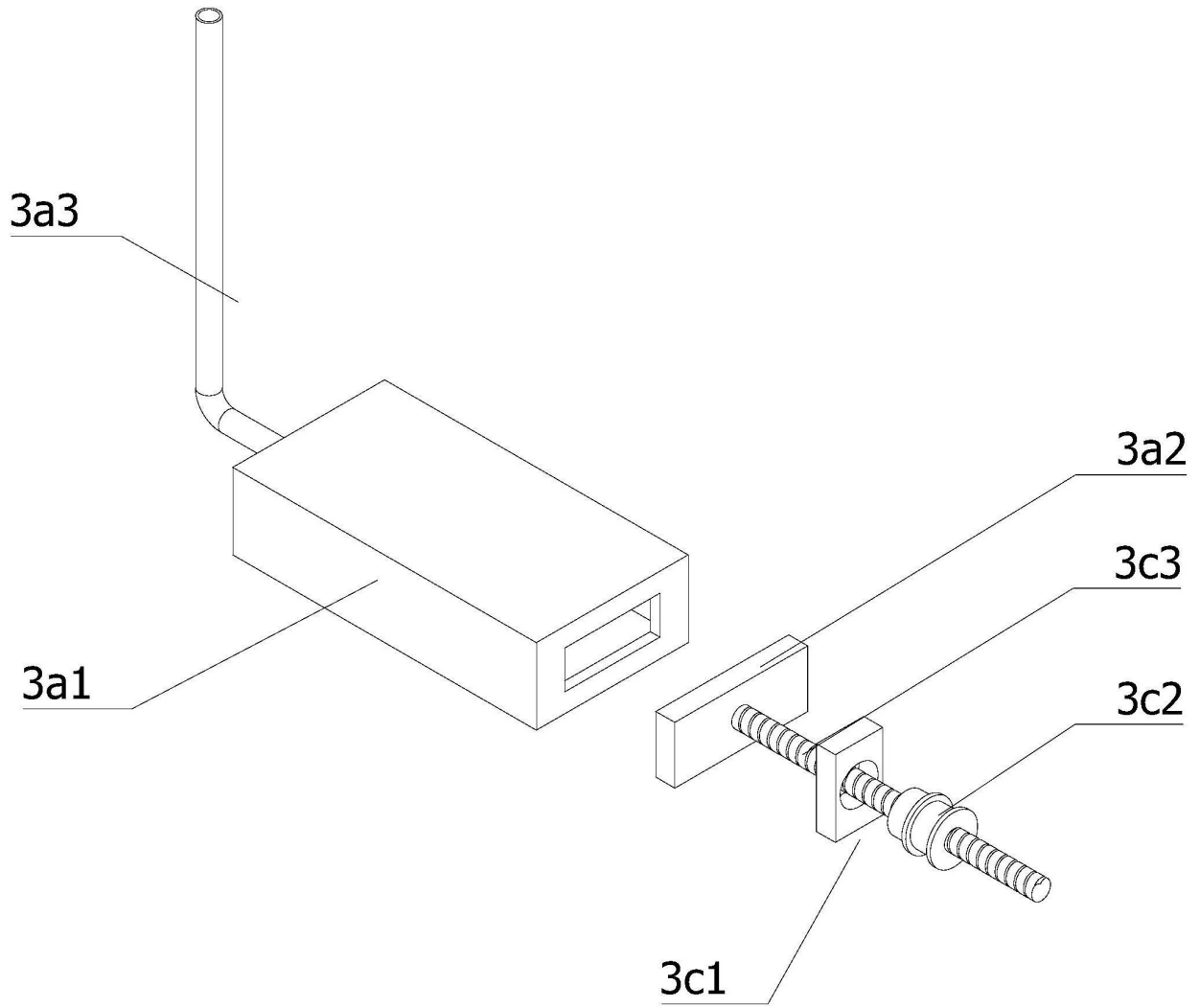


图8



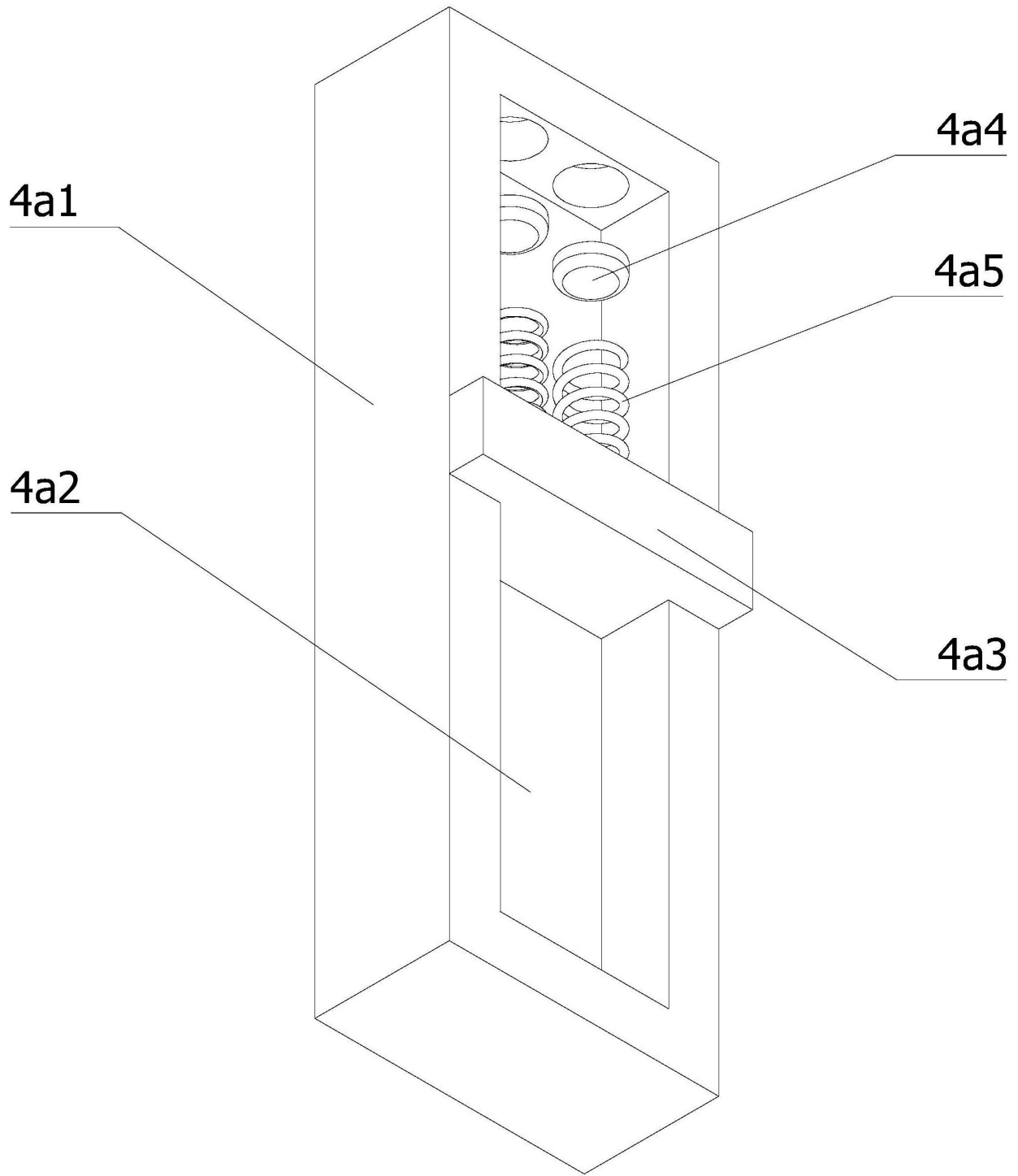


图9

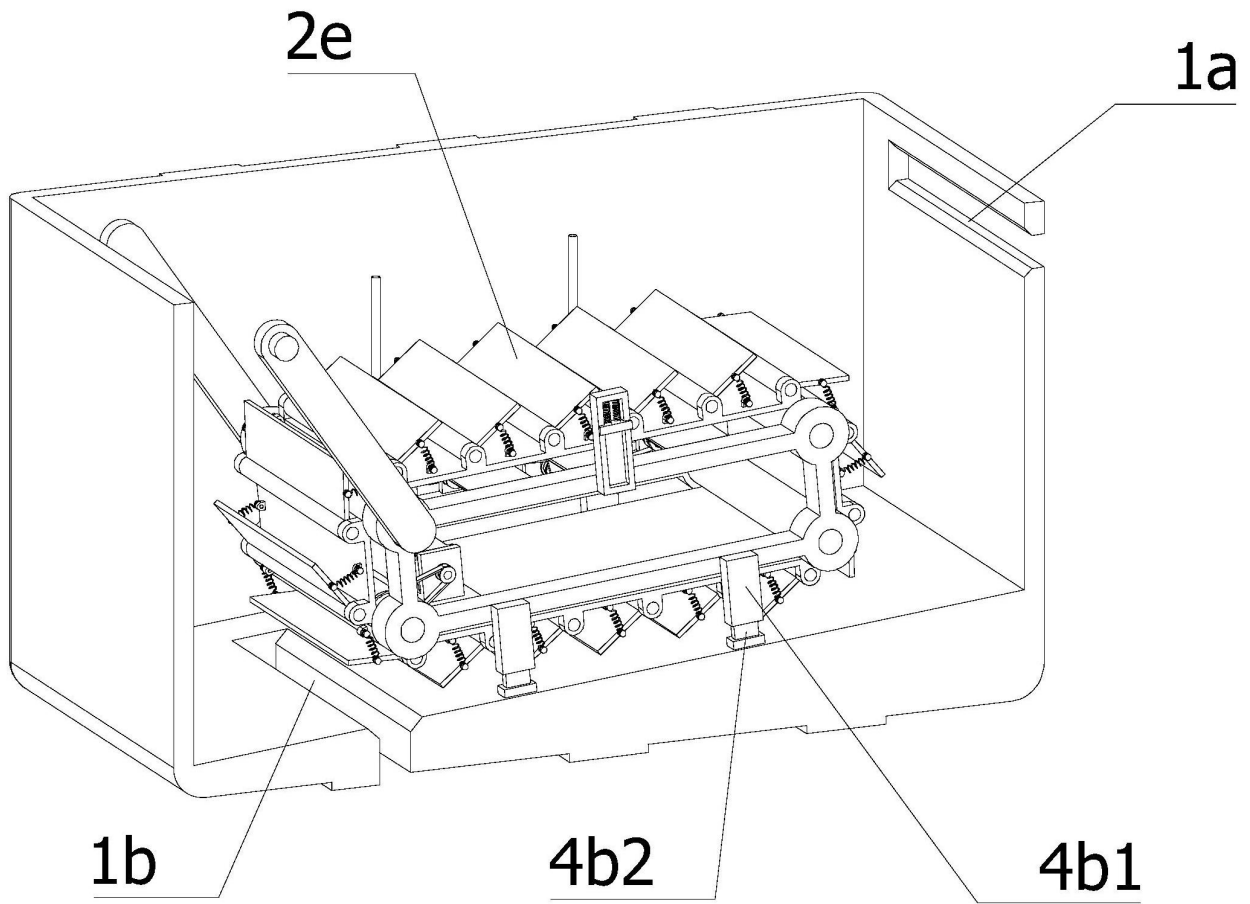


图10

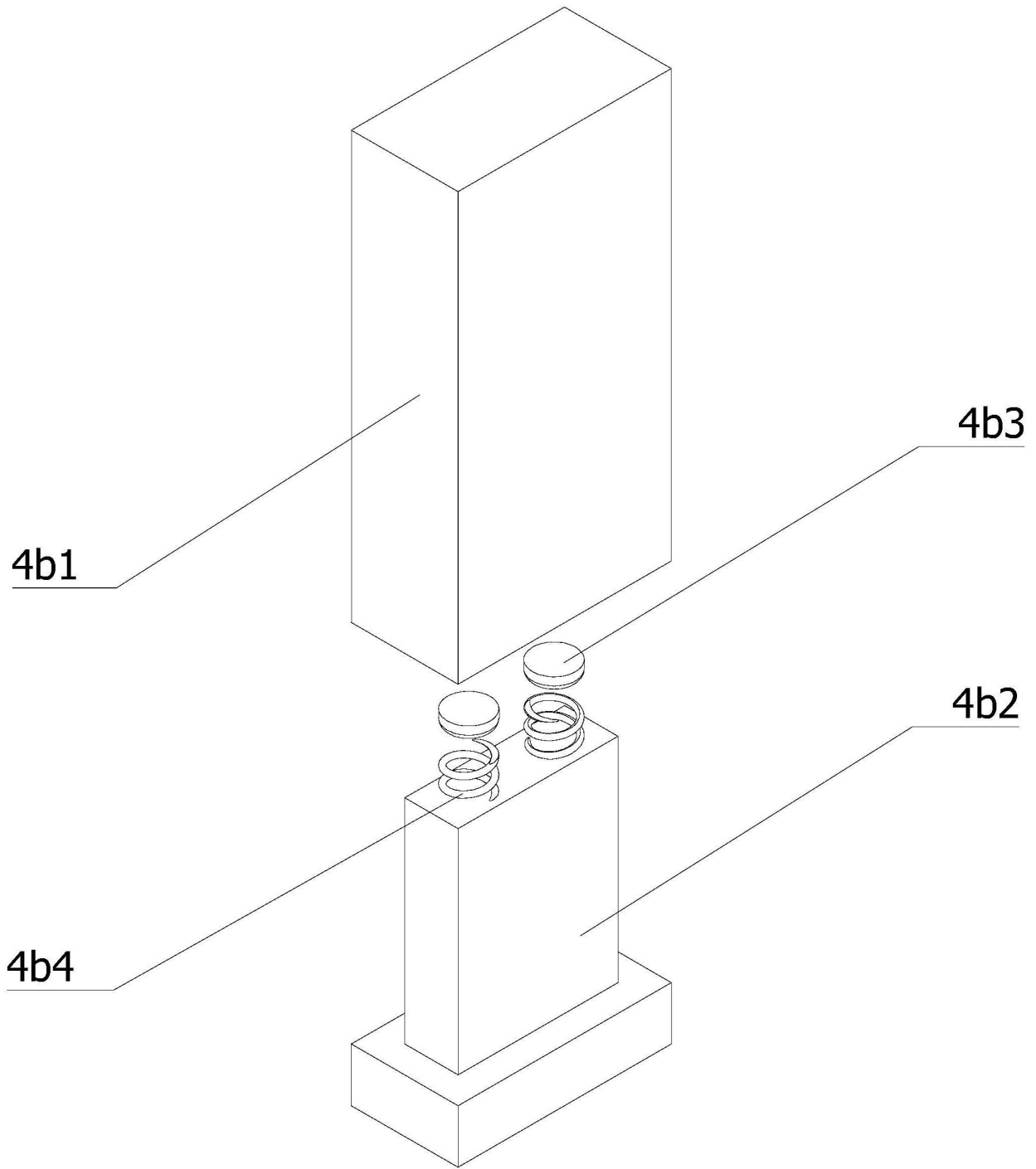


图11

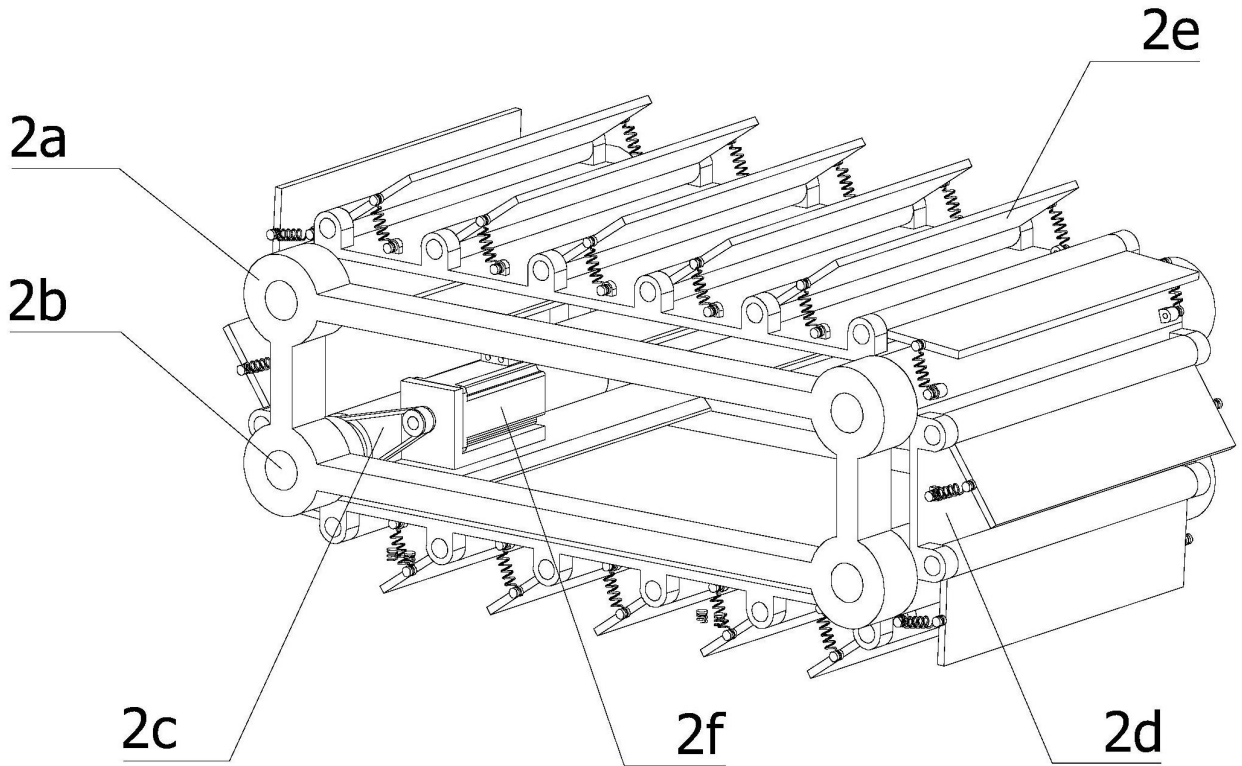


图12

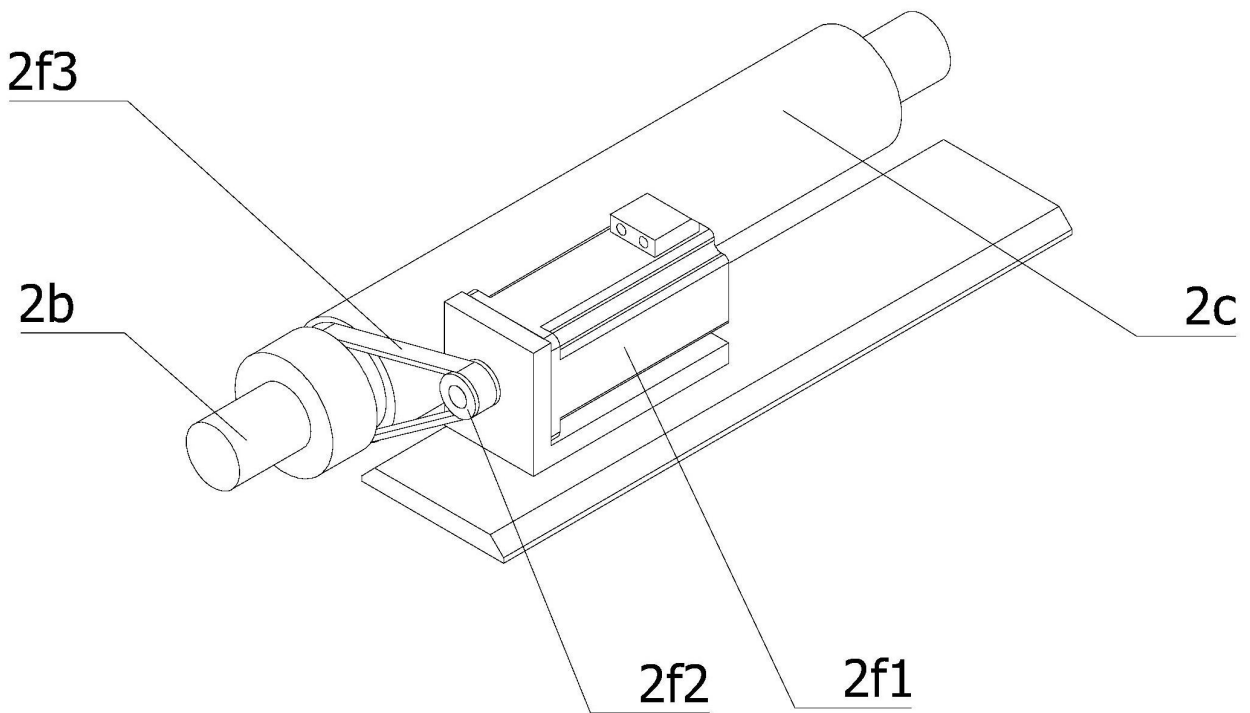


图13