

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 712**

21 Número de solicitud: 201731454

51 Int. Cl.:

A01K 61/60 (2007.01)

A01K 61/54 (2007.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

22.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.06.2019

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

03.03.2020

Fecha de concesión:

02.07.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

09.07.2020

73 Titular/es:

**QUINTA CORTIÑAS, Andrés (100.0%)
Campaña, s/n
36645 Valga (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

QUINTA CORTIÑAS, Andrés

74 Agente/Representante:

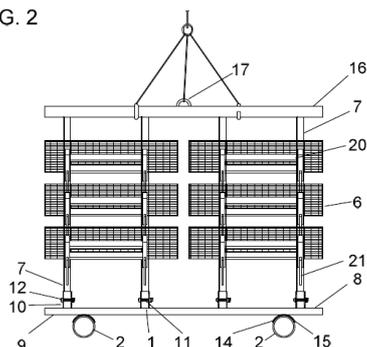
GIMENO MORCILLO, José Vicente

54 Título: **SISTEMA DE ENGORDE PARA MOLUSCOS**

57 Resumen:

Sistema de engorde para moluscos. Incluye estructuras de soporte (1) con primeros miembros (10) de acoplamiento para los montantes (7) que integran los componentes (4) y (5) portadores de los hábitáculos (6) de cría y segundos miembros (14) de acoplamiento sobre los tubos de flotación (2) de una plataforma desplazable. Los miembros (10) y los montantes (7) se proveen con correspondientes aberturas (11) y (13) a ser actuadas por dispositivos de acoplamiento (12) amovibles para permitir la retención o liberación de los montantes (7). Un travesaño (16), provisto de una disposición de enganche (17), mantiene unidos los componentes (4) y (5) proporcionando un módulo (18) fácilmente manipulable que puede ser separado de la estructura de soporte (1) con los hábitáculos (6) de cría.

FIG. 2



ES 2 717 712 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE ENGORDE PARA MOLUSCOS

5 AMBITO TECNICO

La invención proporciona un sistema particularmente, aunque no exclusivamente, concebido para el engorde de moluscos. El sistema se basa en el desplazamiento de moluscos en desarrollo, previamente introducidos en habitáculos de engorde portados por estructuras de soporte. Las estructuras de soporte se disponen en plataformas desplazables, bien conectadas a plataformas navegables que pueden ser sumergidas e izadas a superficie, bien conectadas a plataformas verticalmente deslizantes en pilotes fijos y próximos a la costa, de manera que el conjunto pueda desplazarse, ser desplazado, o mantenerse sumergido en la posición y profundidad deseadas en la mejor utilización de recursos alimenticios para la especie en crecimiento. El sistema podría ser usado en la recuperación de especies dañadas introduciéndolas en hábitats marinos limpios y en condiciones de salinidad apropiadas.

20 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es sabido que la transformación de una huevo silvestre a ostra comestible tarda de tres a cinco años. Cuando este proceso natural es inducido, el tiempo de crecimiento y maduración de la ostra hasta alcanzar tamaño de mercado puede acortarse a la mitad o a menor duración, aunque ello requiere un arduo trabajo de selección, limpieza y manipulación, artesanal casi siempre.

Es habitual el uso en maricultura de estructuras ancladas que portan habitáculos para la crianza de las especies a cultivar, de manera que las crías puedan aprovecharse del entorno marino en el que habitan, especialmente de los nutrientes y de la salinidad de las aguas. De manera general y tal como puede servir de ejemplo el documento US2989945, tales estructuras son posadas en el fondo marino elegido, ancladas mediante muertos al mismo, señalizadas por boyas y cuando se considera haber transcurrido el tiempo de cría de la especie, extraídas del fondo con grúas, cabestrantes u otros u otros medios de elevación y llevadas a superficie para recoger el cultivo. Más recientemente, los documentos FR 2649293

y US 5628280 muestran fondos de hormigón que sustentan columnas conformadas para soportar una pluralidad de estructuras portadoras de habitáculos de cría alineados, horizontales y superpuestos en varios niveles verticales.

5 Estas convencionales_instalaciones exigen estudios analíticos previos que deben ser cuidadosamente considerados y ponderados para definir el entorno marino de instalación, dado que debe ser mantenido durante un periodo de tiempo en evitación de que la propuesta resulte onerosa para el maricultor. Además se precisa el transporte, remolcado, lastrado, señalización y resituación en su caso lo que en
10 ocasiones hace prohibitiva la aplicación del sistema. Adicionalmente el acceso a la recogida del cultivo y la manipulación de los habitáculos y estructuras que los portan es complicado y laborioso.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

15

La invención pretende un sistema para acelerar el crecimiento de moluscos en aguas abiertas. El sistema tiene por objeto la óptima utilización de los sucesivos hábitats que puedan ocupar en sus desplazamientos los habitáculos contenedores de los moluscos en crecimiento cuando son dispuestos en plataformas desplazables, ya sea cuando son cargados sobre plataformas deslizantes y
20 verticalmente guiadas en sus ascensos y descensos por pilotes o guías verticales fijados en los fondos próximos a la costa, o cuando están cargados sobre plataformas navegables que pueden ser sumergidas e izadas a superficie por medios neumáticos o en tanto alcanzan el tamaño comercial, asegurando su
25 nutrición y mejorando el sabor salino de la especie en crecimiento. El sistema, también podría ser usado en la recuperación de especies dañadas introduciéndolas en hábitats marinos limpios y en condiciones de salinidad apropiadas. Otros propósitos y ventajas del invento se pondrán de manifiesto a medida que avance la descripción.

30

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El sistema de engorde para moluscos en aguas abiertas incluye una pluralidad de componentes portadores de habitáculos contenedores de moluscos, que están
35 amoviblemente conectados sobre una estructura de soporte a ser incorporada a una plataforma desplazable, por ejemplo, una plataforma verticalmente guiada entre

pilotes fijados al fondo costero o, una plataforma navegable provista de medios de flotación que posibilitan su inmersión o emersión y, bajo requerimiento, dotada con medios de propulsión. Los habitáculos acompañan en todos sus movimientos y desplazamientos a las plataformas desplazables que los soportan, por tanto pueden ser llevados a diferentes niveles de profundidad e izados a superficie para la recolección o para labores de mantenimiento. El sistema asegura la renovación continua del volumen local de agua, mejora la oxigenación local y facilita la presencia de nutrientes, contribuyendo a acelerar el crecimiento de los moluscos sin perjudicar el hábitat. El sistema permite posicionar el número de componentes y de habitáculos adecuado sobre la estructura portante en función de las condiciones ambientales.

Los componentes portadores de habitáculos contenedores de moluscos incluyen montantes, generalmente extrusiones de metal, o formadas con polímeros u otros materiales termoplásticos. Cada componente portador de habitáculos está integrado por un par de montantes y los montantes en cada par están longitudinalmente separados en una distancia generalmente inferior a la longitud del habitáculo a sostener. Los componentes portadores y, por tanto, los montantes está longitudinalmente alineados, distanciados entre sí y superiormente conectados por un travesaño, generalmente una extrusión tubular, definiendo un módulo que puede ser independientemente manipulado y separado de la estructura de soporte que los mantiene sobre la plataforma desplazable. Para un mejor manejo, varios módulos pueden ser superiormente conectados por largueros con enganches para formar un conjunto modular y el conjunto reforzado mediante riostras.

Una pluralidad de ménsulas está dispuesta entre cada par de montantes, separadas verticalmente y alineadas. Las ménsulas se prefieren contrapeadas a uno y otro lado del par de montantes y en una disposición angular preferentemente comprendida entre 30 y 45 grados para facilitar el flujo del agua a su través y asegurar la nutrición. Habitáculos de cría permeables al agua, preferiblemente bandejas con tapa y fondo, preferentemente de rejilla metálica para proteger los especímenes de depredadores y convenientemente reforzados por pletinas metálicas, se disponen amoviblemente sobre las ménsulas. Cartelas de apoyo contribuyen a auxiliar el soporte de las ménsulas. Para favorecer la oxigenación, nutrición y crecimiento, los moluscos son introducidos en los habitáculos dentro de un contenedor flexible hecho de malla con un sistema de cierre fácil. Las mallas de

diferentes tamices según el tamaño de los especímenes. El habitáculo se prefiere con disposiciones salientes a fin de evitar el desplazamiento de los especímenes.

5 La estructura de soporte de los componentes portadores de habitáculos para los moluscos está integrada, en su concepción más simple preferida, por una extrusión tubular de aluminio de sección cuadrangular que se tiende generalmente horizontal entre dos tubos de flotación previstos paralelos en la plataforma desplazable. La estructura presenta una cara superior a la que están conectados, preferentemente por soldadura, primeros miembros de acoplamiento constituidos por cortos tubos
10 convenientemente distanciados entre sí e incluyendo aberturas de acoplamiento configuradas para ser atravesadas por dispositivos de acoplamiento amovibles que también atraviesan respectivas aberturas de acoplamiento en las porciones inferiores de los montantes, para asegurar la retención de los componentes a la estructura. En su cara inferior y opuesta, la estructura tiene segundos miembros de
15 acoplamiento, conformados por roto-moldeo y con una cara abierta para ser adaptados sobre la periferia de un tubo flotador de la plataforma desplazable. En su concepción más sencilla, dos son los miembros de acoplamiento, que se disponen distanciados y hacia cada extremo de la estructura, para adaptarse a las periferias de dos tubos flotadores paralelos y próximos en la plataforma desplazable.

20 La plataforma desplazable, por ejemplo, se prefiere construida con un entramado de tubos formados con materiales estables a la intemperie, tal como polietileno de alta densidad, aunque no se descarta el uso de otros polímeros plásticos o el empleo de metales o de aleaciones de metales, tal como acero inoxidable. Todos o
25 una parte de los tubos de la plataforma compartimentados con tabiques y dotados de un sistema valvular que permita el achique y la anegación selectiva de los compartimentos, para su ascenso o descenso. Es evidente la incorporación de medios para controlar el sistema de forma remota. Cuando se prefiere navegable, la plataforma es completada con medios de gobernabilidad, medios direccionales,
30 estabilizadores, niveladores, señalizadores, refuerzos laterales de amarre u otros elementos característicos en este tipo de plataformas. Es evidente, además, la incorporación de medios para controlar la estructura de forma remota.

Dado que, en gran medida, el sistema prevé ser usado en la proximidad de la costa
35 y en ocasiones debe ser protegido de los temporales, se incorpora al mismo una barrera de protección que es fondeada frente a la plataforma de soporte y a

conveniente distancia de la misma al objeto de distanciar o evitar la presencia de especies perjudiciales para los moluscos. La barrera protectora aunque puede ser elegida de entre las barreras convencionales, por ejemplo incluyendo neumáticos se prefiere formada con tubos, generalmente de polietileno y lastrados.

5

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Un ejemplo de realización, no limitativo, de un sistema de engorde de moluscos es mostrado en los dibujos que se acompañan, en los que:

10

Figura 1 es una vista esquemática en alzado ilustrando el detalle de un módulo en el sistema, con sus componentes separados en posición previa a su acoplamiento en la estructura de soporte.

15

Figura 2 es una vista en alzado en correspondencia con la figura 1 ilustrando el módulo con sus componentes montados y con una disposición convencional de enganche añadida al travesaño superior y el módulo incorporado entre dos tubos flotadores de una plataforma;

20

Figura 3 es una vista en perfil, en correspondencia con la figura 1, mostrando varios módulos conectados superiormente por largueros provistos de enganches y el conjunto modular incorporado sobre tubos de flotación en la plataforma;

Figura 4 es una vista en planta, en correspondencia con la figura 3;

25

Figura 5 es una vista en perfil, a una menor escala que las anteriores, mostrando una realización esquemática del sistema de engorde propuesto e ilustrando una posición operativa en la que una unidad formada con varios módulos, o conjunto modular, está siendo extraída de la plataforma desplazable, prevista como instalación navegable en esta realización preferida.

30

Figura 6 es una vista esquemática en alzado a una menor escala de una barrera de protección del sistema en una posición de uso.

35

Figura 7 es una vista esquemática ilustrando en planta y a dicha menor escala una barrera de protección del sistema distanciada de una plataforma de soporte.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Con relación a las figuras, el sistema de engorde comprende estructuras de soporte (1) diseñadas para acoplarse entre dos tubos de flotación (2) de una plataforma (3) y para soportar, cada una, primeros (4) y segundos (5) componentes portadores de habitáculos (6) de cría.

La estructura de soporte (1) está fabricada con una extrusión tubular de aluminio de sección cuadrangular, que se dispone tendida generalmente horizontal entre dos tubos de flotación (2) paralelos en la plataforma (3) y proporciona un lado superior (8) además de un lado inferior (9) y opuesto. La cara del lado superior (8) provee, verticales y distanciados, primeros (10) miembros de acoplamiento, tubulares, que tienen aberturas de acoplamiento (11) diametralmente enfrentadas en su periferia aptas para recibir dispositivos de acoplamiento (12) amovibles, tal como pasadores convencionales, que también atraviesan respectivas aberturas de acoplamiento (13) previstas en las porciones inferiores de los montantes (7), a fin de asegurar la retención de los componentes (4) y (5) a la estructura (1). La estructura de soporte (1) incorpora en la cara inferior (9) y en la proximidad de sus extremos, segundos miembros de acoplamiento (14) preferentemente obtenidos por roto-moldeo, dos como ilustran las figuras, cada uno provisto con una cara inferior (15) abierta a su encuentro con la periferia superior de los tubos de flotación (2) de la plataforma (3).

Cada componente (4) y (5), portador de habitáculos (6), está formado con un par de montantes (7), generalmente extrusiones de aluminio verticalmente dispuestas y longitudinalmente separadas en una distancia preferiblemente inferior a la longitud del habitáculo (6) a sostener. Los componentes (4) y (5) y, con ellos, los montantes (7) están longitudinalmente alineados, distanciados y conectados superiormente por un travesaño (16), generalmente una extrusión tubular de aluminio, habitualmente provisto de una disposición de enganche (17) definiendo un módulo (18) que puede ser independientemente manipulado y separado de la estructura de soporte (1) que los mantiene sobre los tubos de flotación (2) de la plataforma (3). Una pluralidad de ménsulas (20) están dispuestas conectadas entre cada par de montantes (7), separadas verticalmente y alineadas.

Como mejor ilustran las figuras 3 y 4, las ménsulas (20) se observan contrapeadas a uno y otro lado del par de montantes (7) y en una disposición angular

comprendida entre 30 y 45 grados, facilitando con esta disposición el flujo del agua y nutrientes a su través. Los habitáculos (6) de cría, generalmente hechos de rejilla metálica, se observan sobre las ménsulas (20). Cartelas de apoyo (21) están dispuestas en los montantes (7) y situadas por debajo de las ménsulas (20)
5 contribuyendo a soportar el peso del crecimiento de los moluscos.

Una pluralidad de módulos (18) con habitáculos (6) de cría conforme a las figuras 1 a 4, se observan, incorporados en correspondientes estructuras de soporte (1), conectadas a tubos de flotación (2) en la plataforma (3), formando un conjunto
10 modular (19) que incluye largueros (22) con enganches (17), como mejor ilustran las figuras 3 y 4, para su manejo tal como esquemáticamente muestra la figura 5, en la que además se observa la separación de uno de los conjuntos modulares (19) con el auxilio de una grúa (23) dispuesta en la embarcación auxiliar (24), una vez que han sido extraídos los dispositivos (12) de las aberturas de acoplamiento (11)
15 en los primeros (10) miembros de acoplamiento y de las aberturas de acoplamiento (13) en los montantes (7).

En el ejemplo de realización propuesto, la plataforma (3) además de los tubos de flotación (2) está estructurada con tubos flotadores (25) de mayor diámetro e
20 incorpora flotadores (26) verticales en sus esquinas además de laterales de amarre y pasarelas (no representados).

La barrera protectora está estructurada por una unidad de flotación que incluye dos tubos (27) en disposición horizontal que, en su unión a testa a la periferia de un
25 tubo vertical (28) de mayor diámetro, forman un ángulo de 140 grados cuya amplitud puede variar y que puede ser mantenida con ayuda de un travesaño (29). De cada uno de los tubos (27) cuelga una fila de tubos (30) de poco diámetro, inferiormente unidos unos a otros mediante una cadena enfundada (31). Los tubos (27), (28), (29) y (30) preferentemente obtenidos como extrusiones de polietileno de
30 alta densidad. En su utilización y con la ayuda de muertos (32) la barrera es fondeada mediante muertos a 15 ó 20 metros de la plataforma de soporte.

La invención ha sido descrita según el modo de realización ilustrado. Resulta evidente la posibilidad de aportar detalles modificativos y/o de reemplazar ciertos elementos o
35 disposiciones por otros equivalentes o añadir dispositivos complementarios de tipo conocido, sin que por ello se salga del marco de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de engorde para moluscos, de aplicación en aguas marinas, que incluye un primero (4) y un segundo (5) componentes portadores de habitáculos (6) de cría
5 y una estructura de soporte (1) para dichos primero (4) y segundo (5) componentes, caracterizado porque cada uno de dichos componentes (4) y (5) comprende un par de montantes (7) longitudinalmente distanciados entre los que se disponen una pluralidad de ménsulas (20) portadoras de los habitáculos (6) de cría y dichos primero (4) y segundo (5) componentes alineados longitudinalmente y conectados
10 superiormente por un único travesaño (16) proporcionando un módulo (18); la estructura de soporte (1) dispuesta generalmente horizontal entre dos tubos (2) de flotación de una plataforma (3), que tiene un lado superior (8) con primeros (10) miembros de acoplamiento longitudinalmente distanciados en su superficie para recibir de manera amovible dichos montantes (7) y un lado inferior (9) con segundos
15 (14) miembros de acoplamiento estructurados con una cara (15) adaptada a la región periférica superior de los tubos (2) de flotación de dicha plataforma (3); teniendo dichos primeros (10) miembros de acoplamiento y dichos montantes (7) respectivas y correspondientes aberturas (11) y (13) de acoplamiento configuradas para recibir un dispositivo de acoplamiento (12) para aplicarse horizontalmente y de
20 manera extraíble conectando dichos primeros (10) miembros de acoplamiento y dichos montantes (7) y de manera que dicho módulo (18) puede ser mantenido o separado respecto de la estructura de soporte (1) y por tanto de la plataforma (3).

2. Sistema de engorde para moluscos, según reivindicación 1, caracterizado porque
25 dicho módulo (18) comprende enganches (17) para facilitar su separación de la estructura de soporte (1).

3. Sistema de engorde para moluscos, según reivindicación 1, caracterizado porque
30 dos o más módulos (18) están superiormente conectados por al menos un larguero (22) con enganches (17) proporcionando un conjunto modular (19) a ser manejado mediante una grúa, cabrestante o similar.

4. Sistema de engorde para moluscos, según reivindicación 1, caracterizado porque
35 dichas ménsulas (20) están contrapeadas en cada lateral del par de montantes (7), alineadas verticalmente y orientadas en posiciones angulares comprendidas entre 30 y 45 grados respecto de la horizontal.

FIG. 1

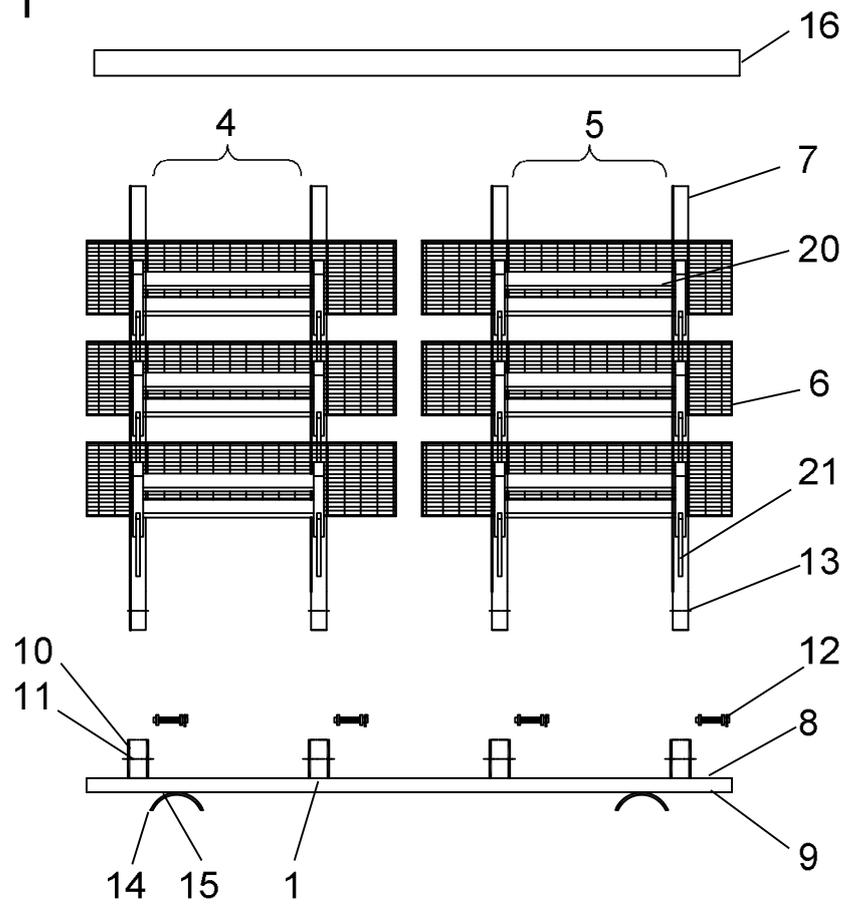


FIG. 2

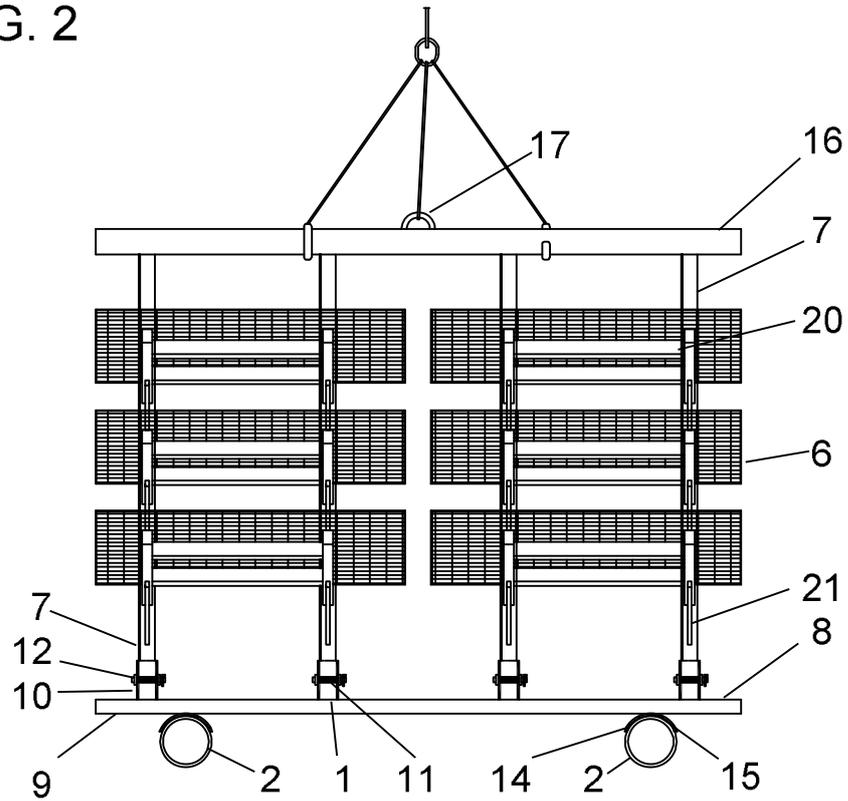


FIG. 3

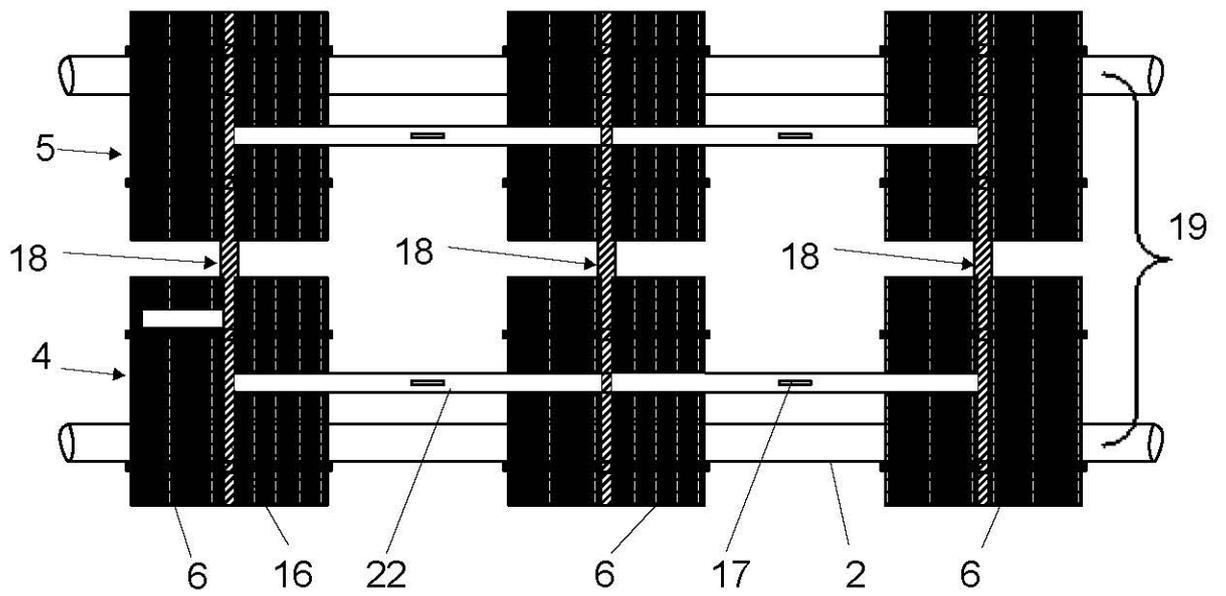
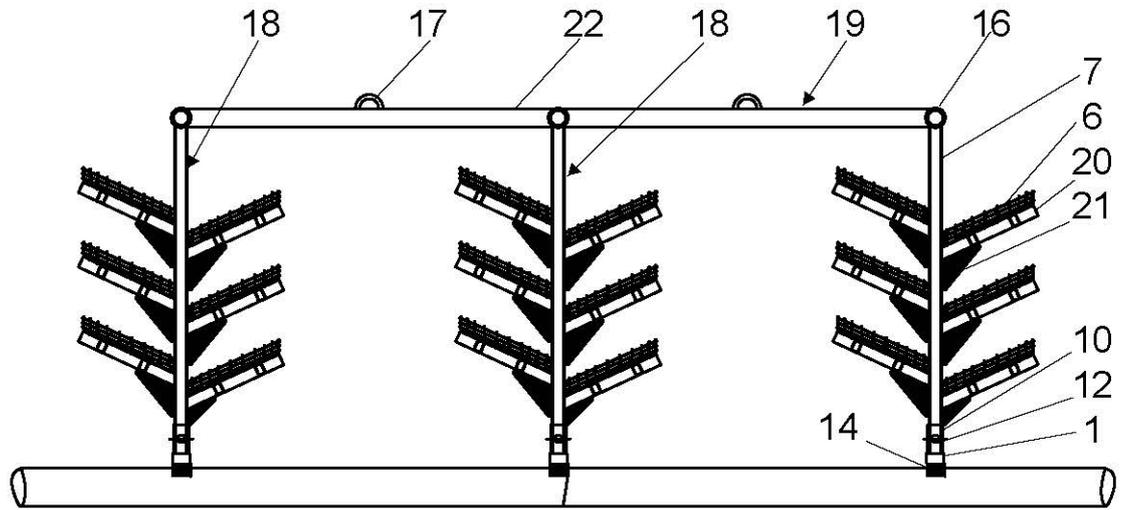


FIG. 4

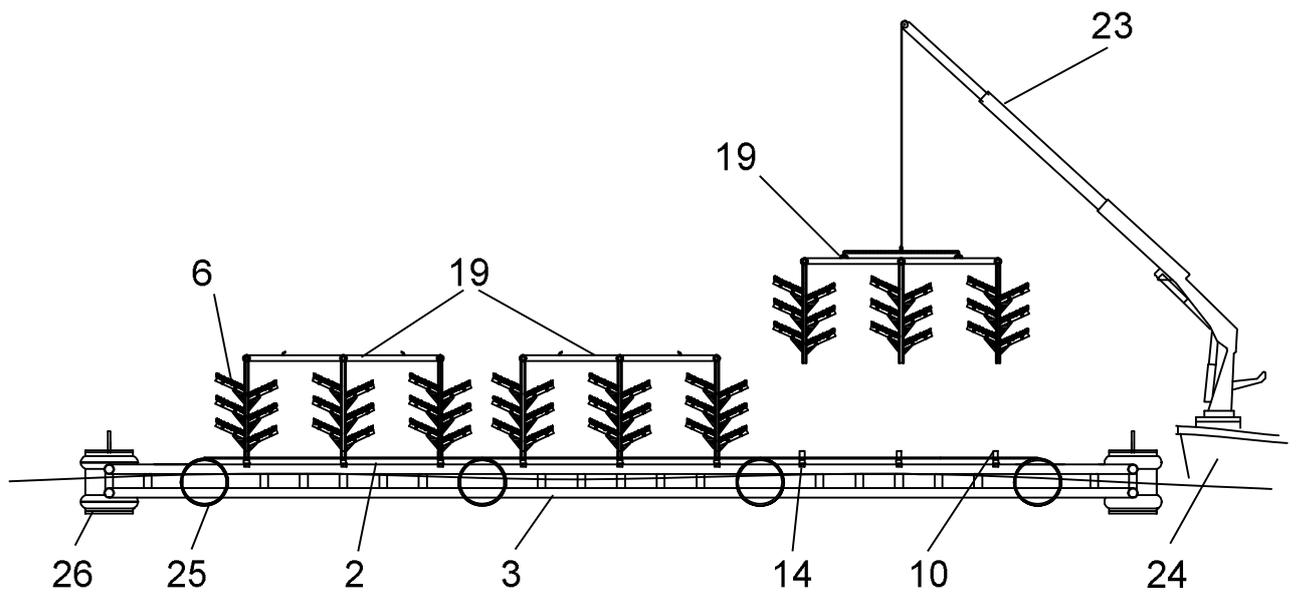


FIG. 5

FIG. 6

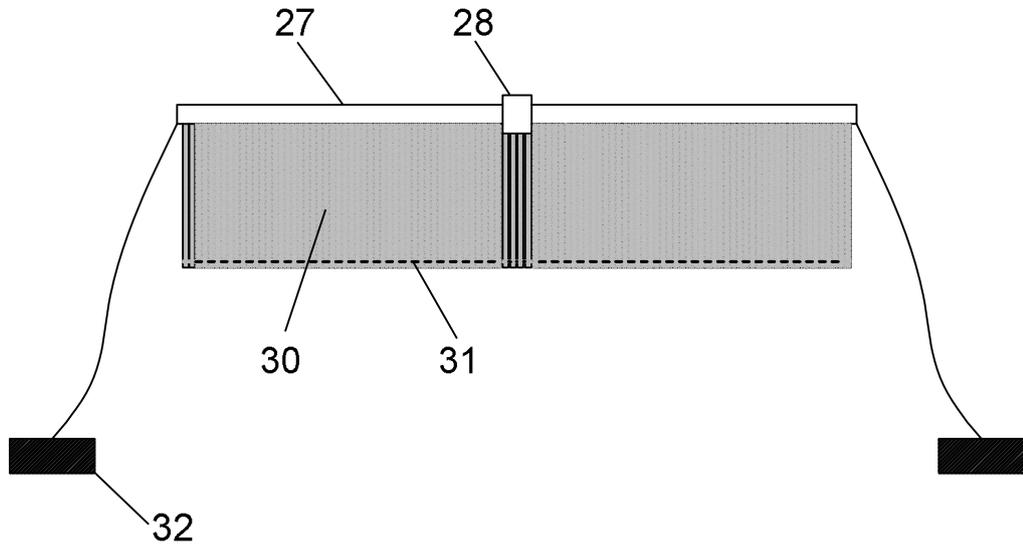


FIG. 7

