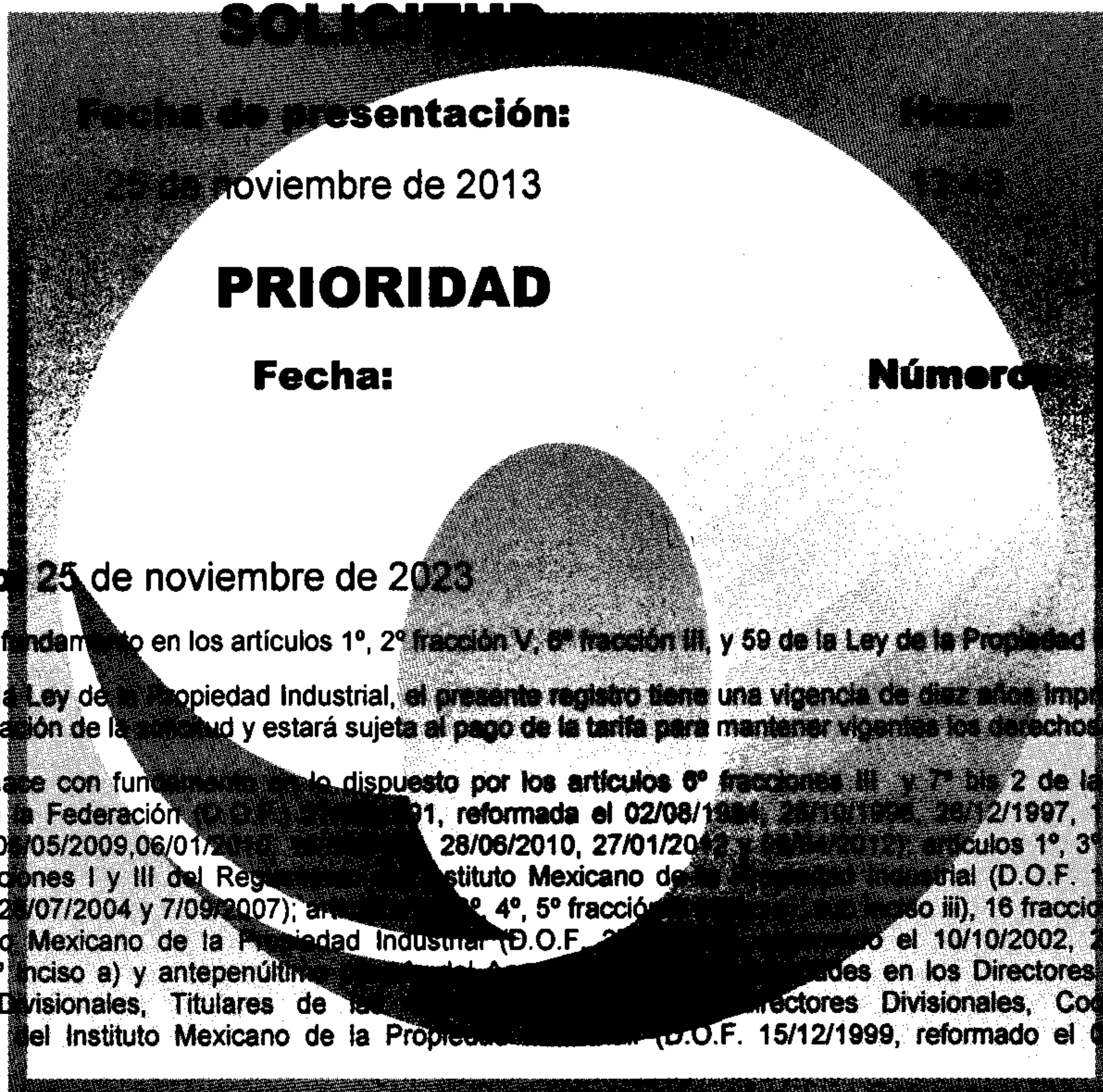
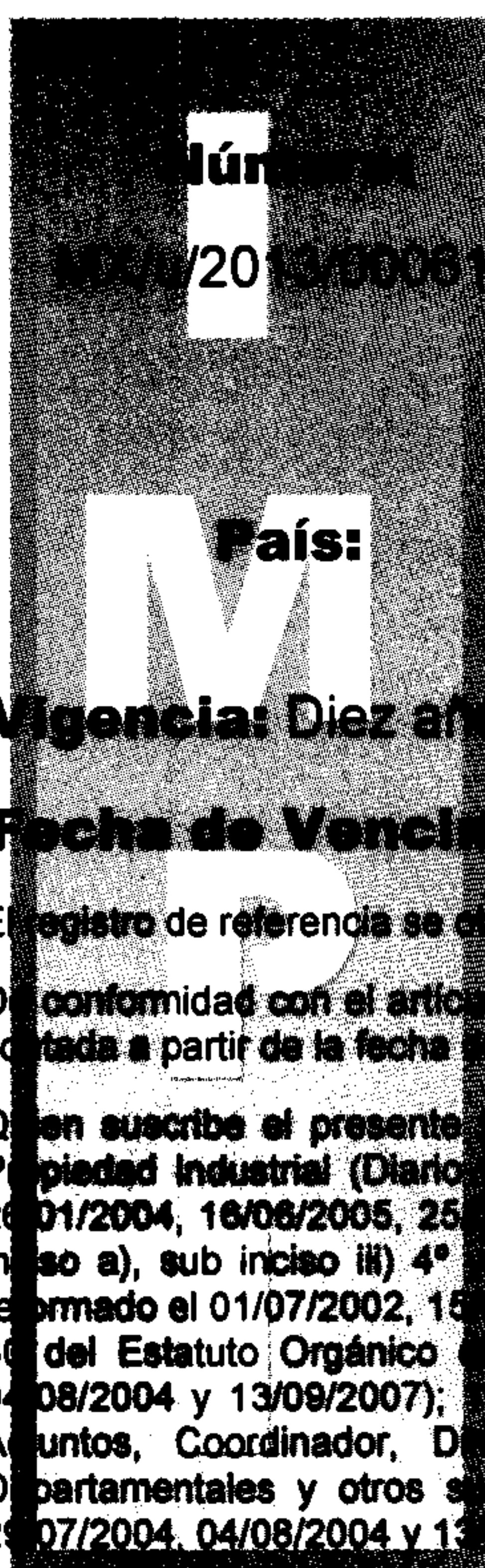




# TÍTULO DE REGISTRO DE MODELO DE UTILIDAD NO. 3278

**Titular(es):** DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
**Domicilio:** Arcos de Belén Núm. 79, Piso 3, Colonia Centro, 06010, Delegación Cuauhtémoc, Distrito Federal, MÉXICO  
**Denominación:** JAULA HÍBRIDA FLOTANTE Y DE FONDO PARA CULTIVO DE PULPOS.  
**Clasificación:** Int.CI.8: A01K61/00  
**Inventor(es):** JOSÉ LUIS ARZABALA MOLINA; ROSALINDA LÓPEZ PÉREZ



Número:  
MX/2013/000618

Fecha de presentación:  
25 de noviembre de 2013

Clase:  
13-03

**PRIORIDAD**

Fecha:

Número:

Vigencia: Diez años

Fecha de Vencimiento: 25 de noviembre de 2023

El registro de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción V, 6º fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.

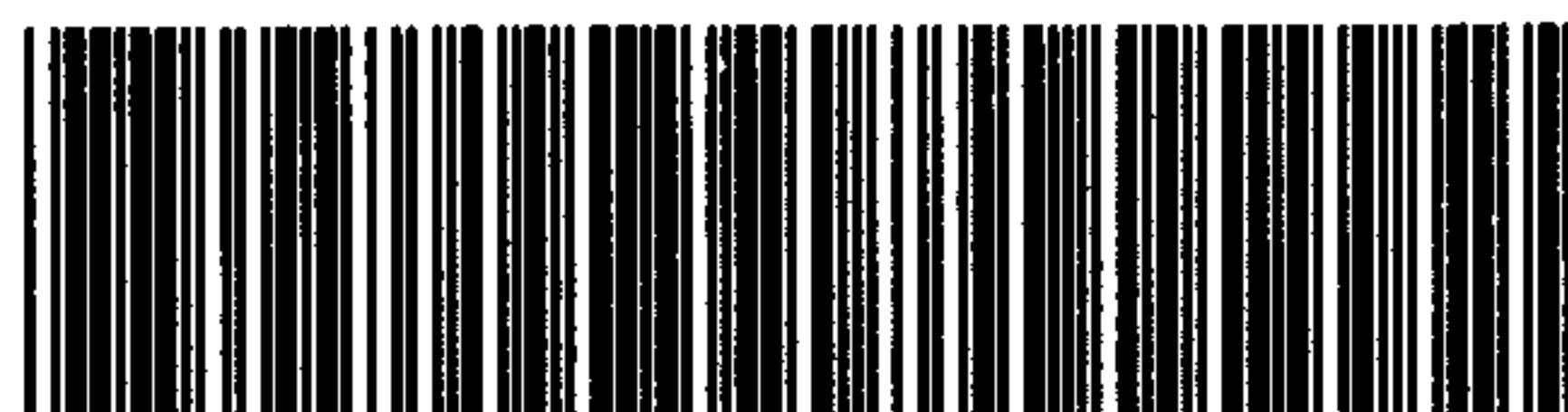
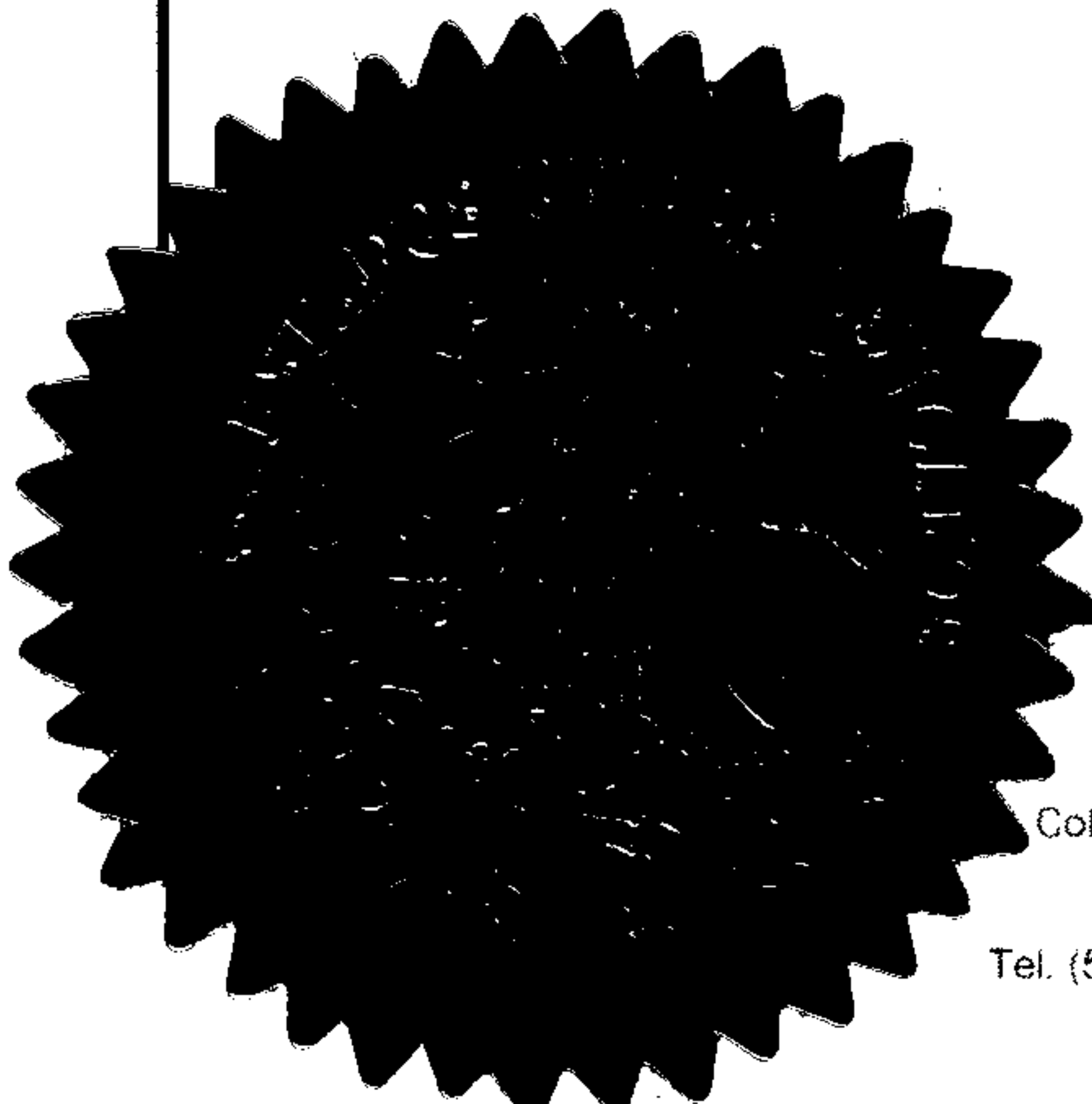
De conformidad con el artículo 29 de la Ley de la Propiedad Industrial, el presente registro tiene una vigencia de diez años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa para mantener vigentes los derechos.

Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6º fracciones III y 7º bis 2 de la Ley de la Propiedad Industrial (Diario Oficial de la Federación, D.O.F. 28/06/2010, 27/01/2012, 28/06/2010, 27/01/2012, 28/06/2010, 27/01/2012); artículos 1º, 3º fracción V inciso a), sub inciso III) 4º 12º fracciones I y III del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/12/1999, reformado el 01/07/2002, 15/07/2004, 23/07/2004 y 7/09/2007); artículos 4º, 5º fracción III inciso III), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 10/10/2002, 23/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007); P, 3º y 5º inciso a) y antepenúltimo párrafo del Artículo 10 del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en los Directores Generales de Asuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Dependencias, Directores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 15/12/1999, reformado el 01/02/2000, 23/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007).

Fecha de expedición: 5 de junio de 2015

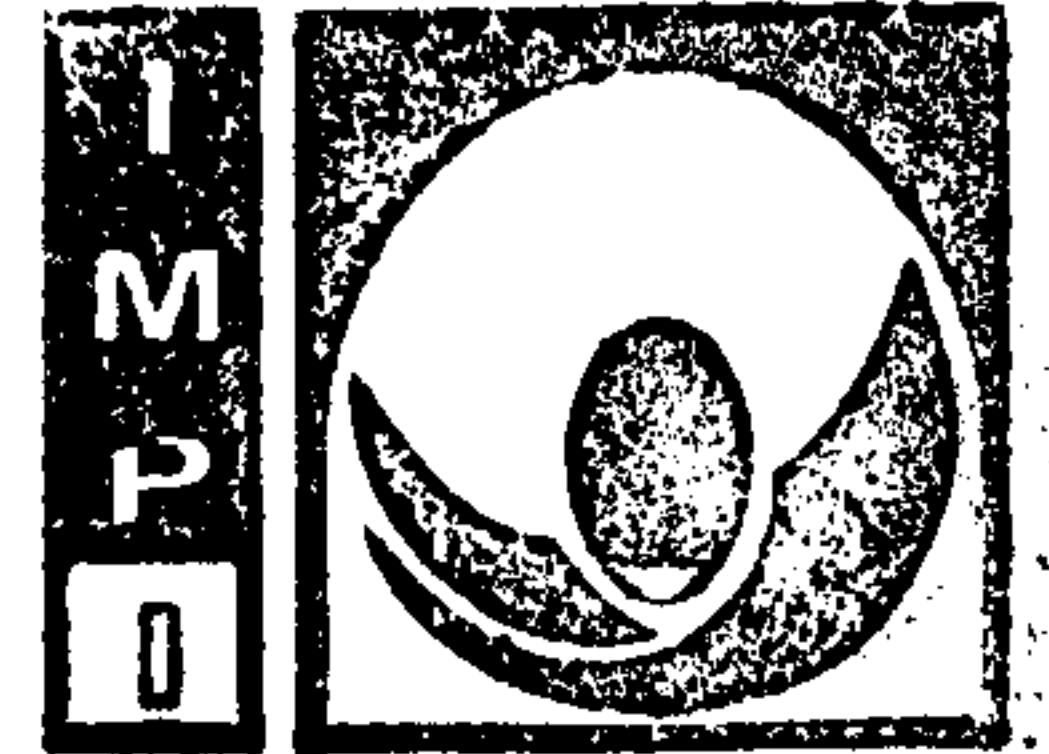
**SUBDIRECTOR DIVISIONAL DE EXAMEN DE FONDO DE PATENTES, ÁREAS MECÁNICA, ELÉCTRICA Y REGISTROS DE DISEÑOS INDUSTRIALES Y MODELOS DE UTILIDAD**

**PEDRO DAVID FRAGOSO LÓPEZ**



3278  
5/6/15

- 1 -

**Instituto  
Mexican  
de la Propiedad  
Industrial****JAULA HIBRIDA FLOTANTE Y DE FONDO PARA CULTIVO DE PULPOS****OBJETIVO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una jaula para el cultivo de pulpos, que permite el crecimiento y engorde intensivo de estos organismos mediante instalaciones de constitución y mantenimiento sencillos.

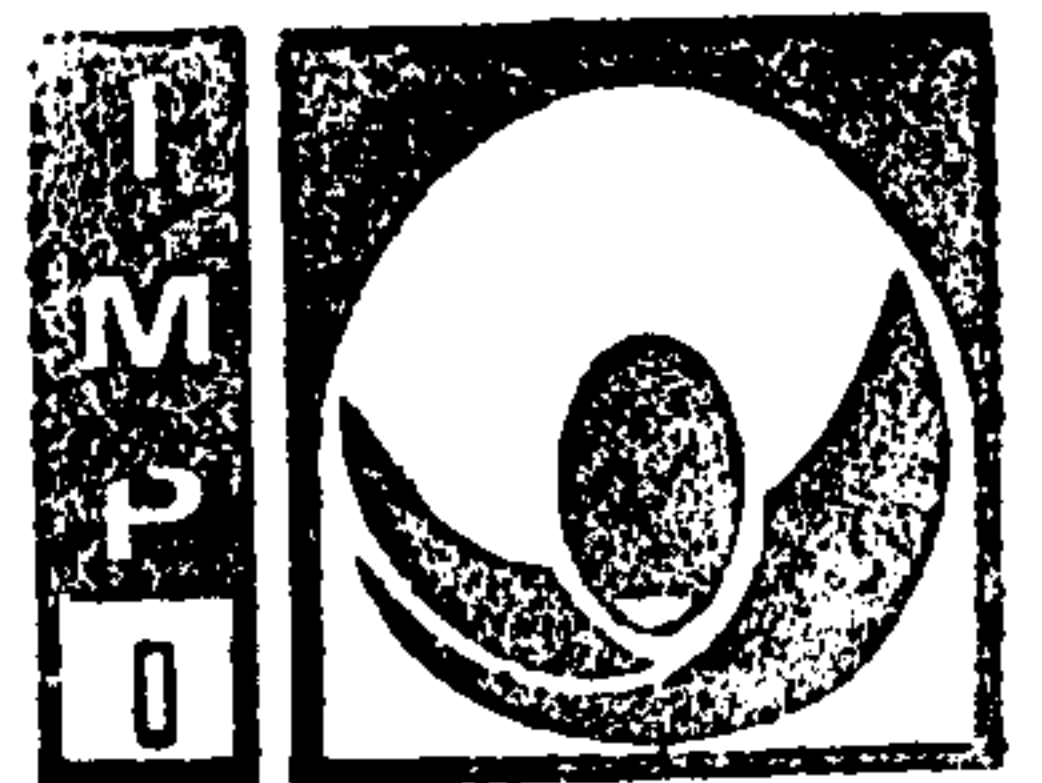
**CAMPO TÉCNICO**

Esta jaula se utilizara para el cultivo de pulpos en la zona costera marítima en profundidades someras para la operatividad de la jaula, con la característica de permitir la flotación de la jaula en base al suministro de aire comprimido para mantener a flote la jaula para la realización de actividades de monitoreo, alimentación de organismos y mantenimiento; y mediante la apertura de válvulas para permitir el ingreso de agua proporcionando lastre a la jaula para su hundimiento, zona donde se realizara el crecimiento y engorde de los pulpos.

**ANTECEDENTES**

En 1997 se conocían jaulas para cultivo de pulpos como la descrita en ES 2 121 700 A1, de los inventores Claudio Hebberecht [Es] y Emilia Pérez Homen de Almeida [Es], el cual maneja un sistema de hundimiento apoyado en el fondo del mismo o por flotación propia, la estructura que se propone es un manejo de la jaula a través del lastrado con agua de mar para el hundimiento y flotación mediante inyección de aire; utilizando habitáculos de material que permitan un hábitat natural de las crías; la estructura estará protegida con redes que eviten la salida de los organismos.

La empresa Quintas & Quintas España S.L. ([www.quintasespana.com](http://www.quintasespana.com)) especialista en el diseño, construcción y suministro de jaulas en aguas protegidas y océano abierto tiene en el mercado jaulas flotantes y jaulas de fondo para pulpo, el sistema que se propone es una combinación de ambas dadas las características de la zona costera en la Sonda de Campeche (comunicación personal, 2007).



Instituto

Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

- 2 -

Se describe en el año 2013 en KR 2013 002 8373 (A) un dispositivo de jaula sumergible para pulpos por los inventores Oh Mu Hwan [Kr]; Kim Tae Ho [Kr] el cual provee mediante una armazón, un espacio para mantener pulpos en cultivo o reproducción, lo que se propone es suministrar un elemento de flotabilidad a la jaula para labores regulares de suministro de alimento, monitoreo y mantenimiento de la jaula.

## DESCRIPCIÓN

### JAULA HIBRIDA FLOTANTE Y DE FONDO PARA CULTIVO DE PULPOS.

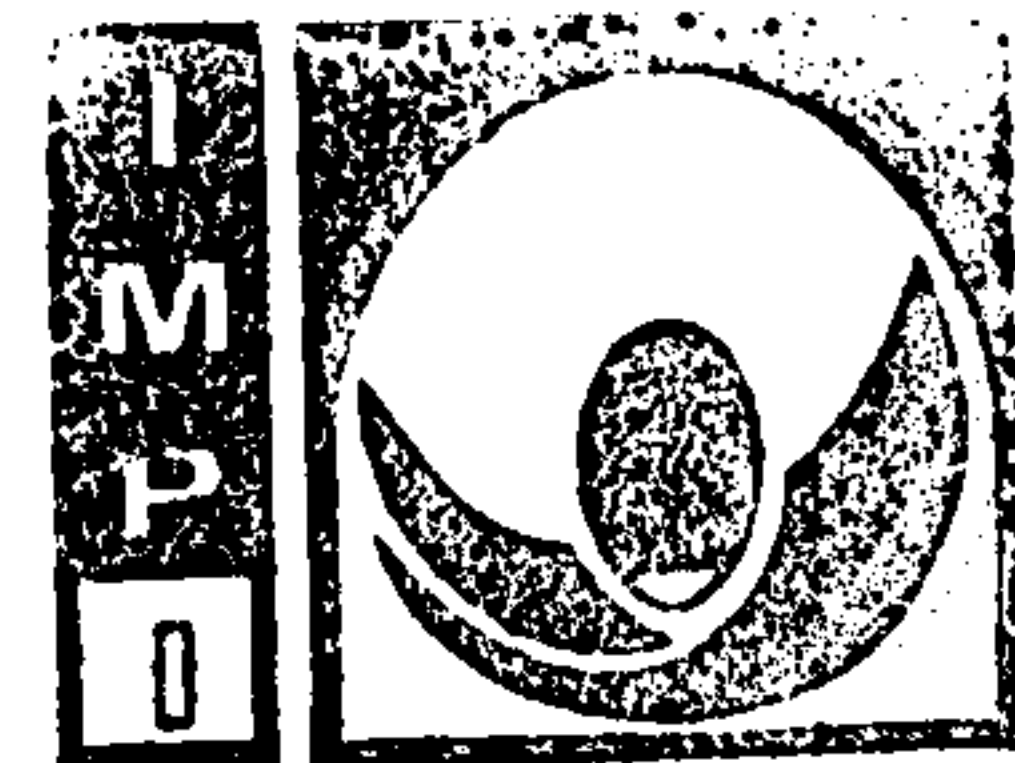
10 El presente modelo de utilidad se refiere a la descripción de una jaula para el cultivo de pulpos, que permite el crecimiento y engorde de juveniles de pulpo en un ambiente lo más cercano a su hábitat.

15 Los recursos demersales en el Golfo de México constituyen un grupo de marcada importancia ecológica y socio-económica. Particularmente la Sonda de Campeche cuenta con recursos integrados por diversas especies, (con algunas especies no registradas en otros ecosistemas acuáticos, tal es el caso del pulpo rojo, *Octopus maya*), cuya abundancia y variabilidad dependen tanto de las condiciones ecológicas, de la estrategia e intensidad de la explotación así como de un adecuado aprovechamiento comercial.

20 Los estados de Campeche y Yucatán contribuyen con el 94.2% de la producción nacional total de pulpo, según datos de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA), quien estima que la pesca de pulpo genera oportunidades de negocios de aproximadamente 557 millones de pesos.

25 La pesquería de pulpo patón (*Octopus vulgaris*) y pulpo maya (*Octopus maya*) se concentra en los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

La producción nacional promedio, en los últimos tres años, se ha mantenido por encima de las 25,000 toneladas y en 2011 superó las 27,500 toneladas. En los últimos 10 años, la tasa media de crecimiento anual de la producción ha sido positiva, con 0.78%.



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

- 3 -

El pulpo producido en México se coloca en el quinto lugar de exportación. Los principales mercados de consumo son Italia y España.

Los indicadores económicos señalan que por la naturaleza artesanal de la pesquería del pulpo maya *Octopus maya*, los costos de operación son mínimos y da ocupación a mucha gente; estas características implican un inminente riesgo de agotamiento del recurso, por lo que es urgente imponer cuotas de captura y talla mínima, así como desarrollar el cultivo de pulpo para repoblar las áreas naturales y para su producción en cultivos integrados. (Solís y Chávez, 1985)

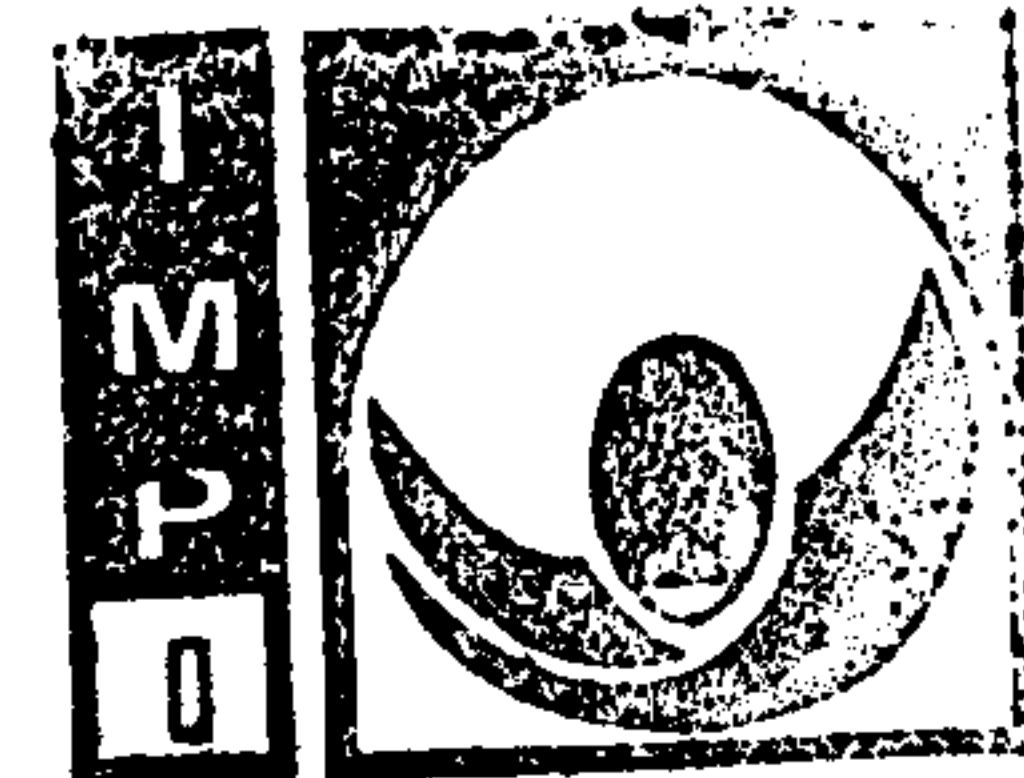
Es inminente la sobreexplotación del recurso, y por ello es necesario promover estrategias de producción mediante la acuicultura de esta especie, por ello se propone el desarrollo de una jaula para evaluar la rentabilidad de este tipo de cultivo.

En la actualidad, existe ya el desarrollo de la tecnología para producir juveniles de pulpo de manera controlada y programada, es decir se cuenta ya con un procedimiento desarrollado para el abastecimiento de juveniles.

La fase de cultivo de crías bentónico a juveniles de 100 gramos para un mercado "delicatessen", se ha desarrollado hasta ahora experimentalmente en tanques confinados en tierra, con bajos volúmenes de producción para un mercado reducido y selecto.

El presente modelo de utilidad tiene el sentido de aprovechar las zonas costeras marinas someras, que en general forman parte del hábitat natural de la especie, para instalar jaulas que puedan ser operadas en la superficie para la actividades regulares de la explotación del recurso y mantenerlas en el fondo el tiempo requerido para el crecimiento de los juveniles a tallas comerciales, en una explotación con altas densidades y grandes volúmenes de producción.

La Jaula híbrida para engorde de pulpos está caracterizada esencialmente por estar constituida por el bastidor principal superior e inferior de tubo plástico en forma hexagonal, las paredes laterales construidas por una armazón de tubo plástico, con biotopos o unidades agregadoras de cultivo elaboradas a base de polímeros de plástico y la armazón cubierta en su parte inferior, superior y laterales por malla



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

- 4 -

plástica, la cual es removible. La jaula podrá mantenerse a flote o ser hundida según la actividad requerida, al estar conectado toda la tubería del bastidor principal y la armazón mediante válvulas de control de suministro de aire comprimido para su flotación y de lastre de agua marina para su hundimiento, en un movimiento de ascenso y descenso sobre un tubo plástico que actúa como eje principal y estará anclado a una base de concreto marino, sirviendo como asentamiento de la jaula.

La jaula híbrida, por su esquema de operación dual, es decir, en la superficie y en el fondo, es una estructura hexagonal, construida con tubos de plástico, permite la colocación de biotopos rotomoldeados para proporcionar un refugio de crecimiento y desarrollo de los organismos en cautiverio.

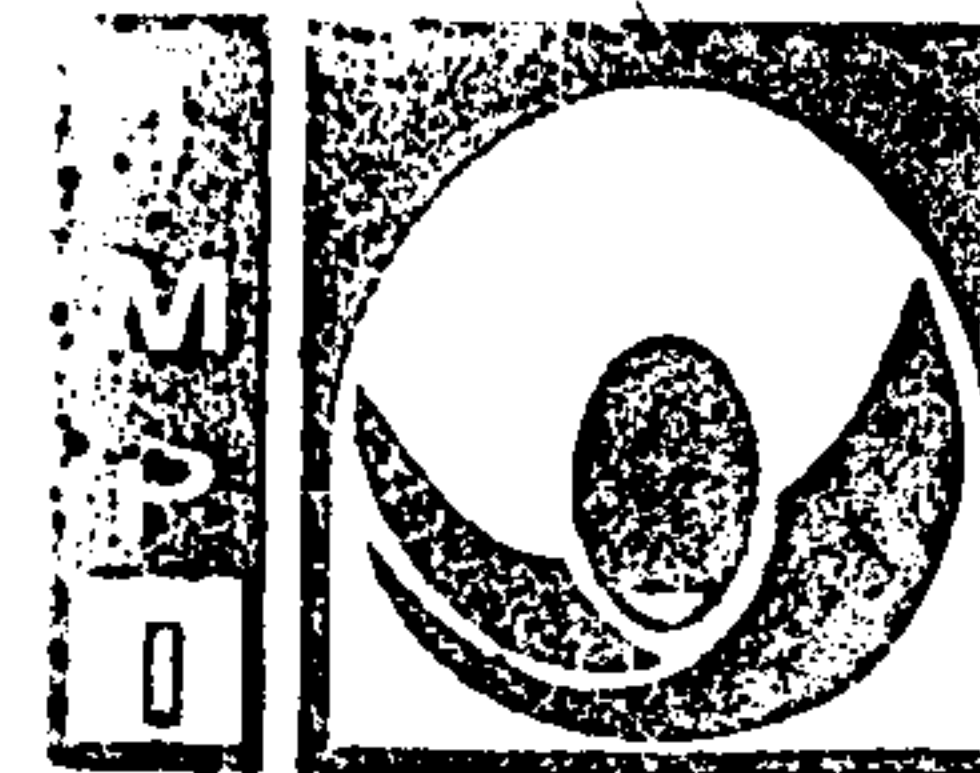
La funcionalidad de la flotación de la jaula mediante el uso de aire comprimido, permitirá realizar las operaciones de siembra, alimentación, biometrías y mantenimiento del arte de cultivo. De manera regular la jaula se mantendrá en el fondo mediante el sistema de lastre de la estructura con agua de mar para el cultivo de los pulpos.

La alimentación de los animales puede llevarse a cabo de forma manual o automática y el tipo de dieta podrá variar desde pescados, pasando por crustáceos y moluscos suministrados en fresco o congelados, hasta los alimentos balanceados semi-húmedos o secos.

En definitiva, el modelo de utilidad de la jaula híbrida, constituye la unidad básica de cultivo, permite la individualización de los pulpos en sus biotopos a la vez que su manejo en conjunto, permitiendo la renovación del agua de cultivo con el uso, limpieza y cambio de luz de malla en función de la talla de los organismos, así como el de determinar la correcta selección del sitio para aprovechar las corrientes marinas.

La jaula híbrida es una estructura que facilita el transporte de los individuos hasta su ubicación de engorde, su alimentación y control en general, así como la cosecha final, permitiendo una buena gestión del cultivo.

Se describen las características del modelo de utilidad mediante figuras que describen la conformación de la jaula híbrida.



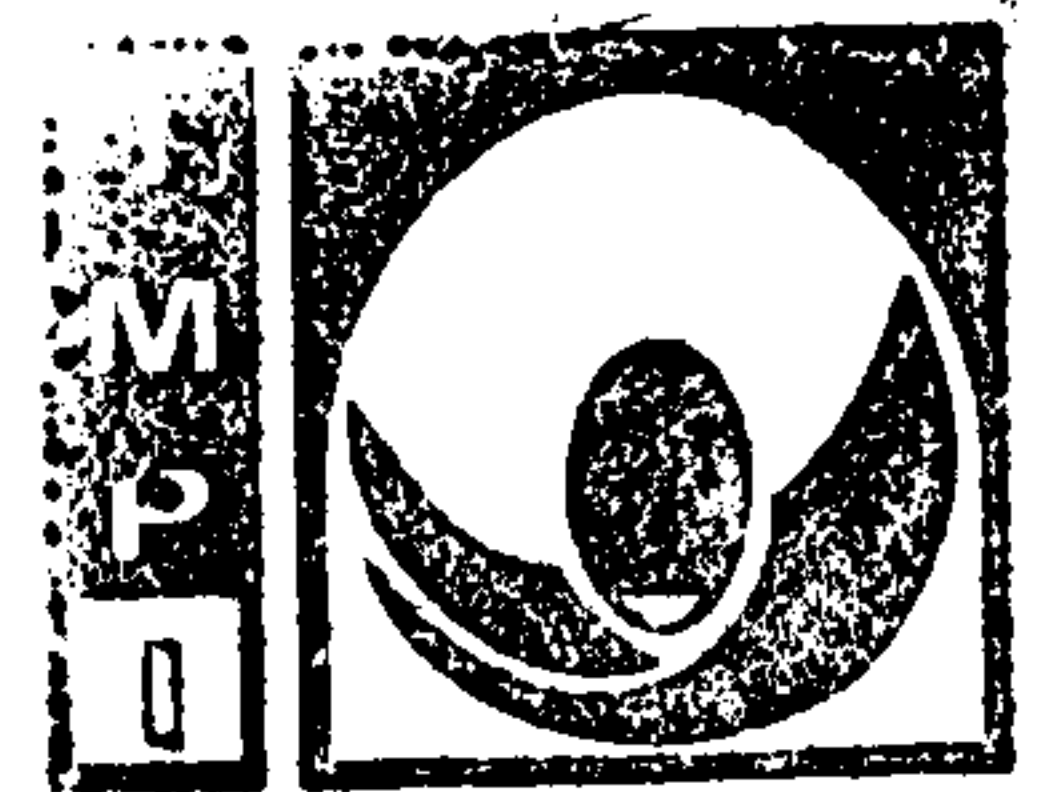
La Figura 1 muestra en perspectiva y de forma esquemática una jaula híbrida flotante y sumergible para el cultivo de pulpos, construida de acuerdo con el modelo de utilidad.

5 La Figura 2 describe de manera gráfica las características de los biotopos, piezas de material plástico roto moldeados para el crecimiento controlado de los organismos.

10 La Figura 3 esquematiza la jaula híbrida en posición de flotación para la realización de actividades regulares de la operación y gestión del proyecto, así mismo señala gráficamente la posición de la válvula para permitir el ingreso de agua de mar como lastre y llevar la jaula a su posición de cultivo en el fondo del mar.

15 La Figura 4 esquematiza la jaula híbrida en posición de hundimiento de la jaula a su posición de cultivo en el fondo del mar, así mismo señala gráficamente la posición de la válvula para permitir el ingreso de aire comprimido permitiendo la flotación para la realización de actividades regulares de la operación y gestión de la jaula.

En la figura 1 se muestra la jaula de cultivo de forma hexagonal, con un bastidor principal superior e inferior de tubos de plástico (1) , con tubos de plástico verticales laterales (2) que conforman la paredes laterales de la jaula y permite la colocación de biotopos rotomoldeados (3) con cavidades (4), para proporcionar un refugio de crecimiento y desarrollo de los organismos en cautiverio, los cuales están contenidos en la jaula que está cubierta por una malla plástica removible (5), que utilizara diferentes tamaños de luz de malla durante el periodo de crecimiento (engorda), tanto en los bastidores principales inferior y superior como en las caras laterales. En el bastidor inferior (1) estará colocada una válvula de control (6) que permitirá la entrada de agua de mar como lastre para el hundimiento de la jaula y en el bastidor superior (1) existirá otra válvula de control (7) que permitirá suministrar aire comprimido para proporcionar la flotabilidad de la jaula. El movimiento de ascenso y descenso de la jaula



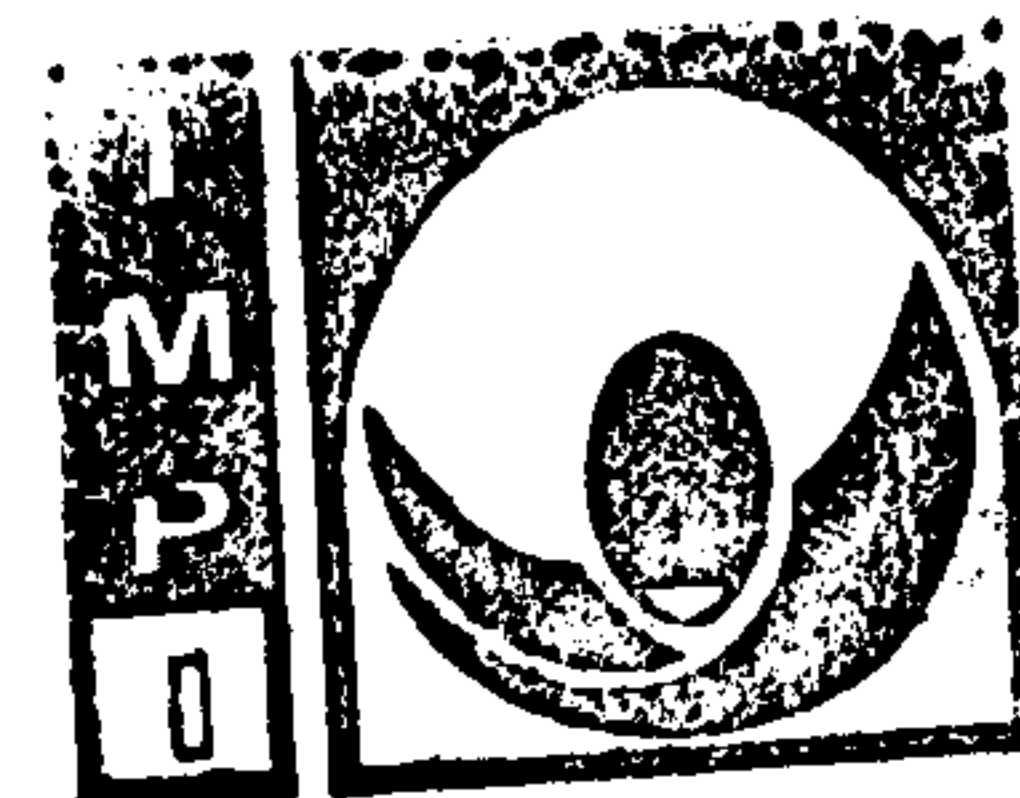
Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

se realizara mediante un tubo de plástico central (8) que actuara como eje central. este tubo a su vez estará inserto en una base de concreto marino (9) que dará soporte y estabilidad a la jaula en el fondo marino.

La figura 2 corresponde al biotopo rotomoldeado de plástico (3), con cavidades (4) para el alojamiento y posterior crecimiento de los organismos en cautiverio, cada espacio será ocupado por un pulpo.

La figura 3 describe a la jaula en su posición de flotación en el mar, mediante el desplazamiento del agua de mar por la válvula de control (6) y el ingreso de aire comprimido a través de la válvula de control (7). En esta posición, se facilitara el acceso a la jaula de manera regular y periódica para actividades de suministro de alimento a los pulpos en crecimiento, retiro de desechos, limpieza del interior de la jaula; así como la limpieza, reposición o cambio de la malla de plástico para permitir el flujo libre de agua permitiendo mantener una óptima calidad del agua.

La figura 4 describe a la jaula en su posición de hundimiento en el fondo del mar, mediante la apertura de la válvula de control (6) que permite el ingreso de agua de mar como lastre y la apertura de la válvula de control (7) que facilita el desplazamiento del aire contenido en las tuberías que conforman el cuerpo de la jaula. Esta posición coloca a la jaula y a los pulpos el hábitat requerido para el crecimiento y engorde de los pulpos mantenidos en cautiverio



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

## REIVINDICACIONES

1. Jaula híbrida para el crecimiento y engorde de pulpos, caracterizada esencialmente por estar constituida por el bastidor principal superior e inferior de tubo plástico en forma hexagonal, las paredes laterales construidas por una armazón de tubo plástico, con biotopos o unidades agregadoras de cultivo elaboradas a base de polímeros de plástico con cavidades y la armazón cubierta en su parte inferior, superior y laterales por malla plástica, la cual es removible. La jaula podrá mantenerse a flote o ser hundida según la actividad requerida, mediante válvulas de control de suministro de aire comprimido para su flotación y de lastre de agua marina para su hundimiento, al estar conectado toda la tubería del bastidor principal y la tubería de las paredes laterales; en un movimiento de ascenso y descenso sobre un tubo plástico que actúa como eje principal y estará anclado a una base de concreto marino, que funciona como asentamiento de la jaula en el fondo marino.

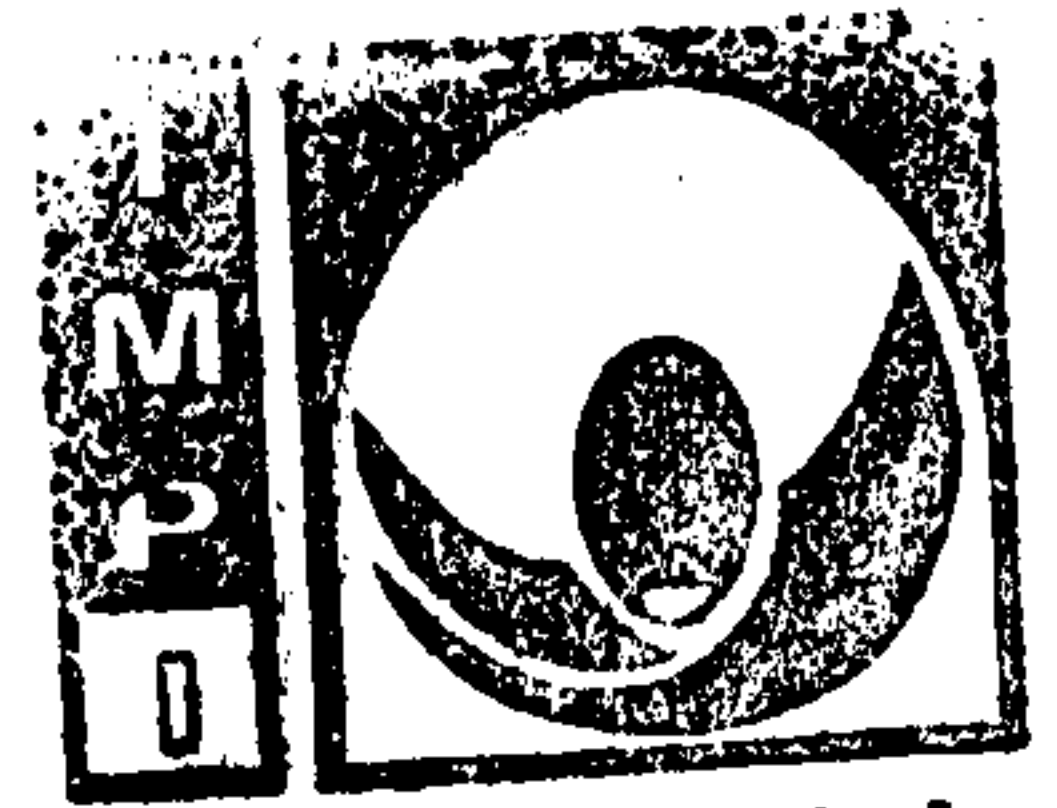


## RESUMEN



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

Jaula híbrida flotante y de fondo para cultivo de pulpos, que permite el crecimiento y engorde de juveniles de pulpo en un ambiente lo más cercano a su hábitat, dirigida al sector pesquero y acuícola; en forma hexagonal, con biotopos o unidades agregadoras de cultivo y cavidades para su refugio y crecimiento. La jaula podrá mantenerse a flote o ser hundida según la actividad requerida, mediante válvulas de control de lastre de agua marina para su hundimiento y suministro de aire comprimido que le proporcionara flotabilidad, al estar conectado toda la tubería del bastidor principal y la tubería de las paredes laterales; en un movimiento de ascenso y descenso sobre un tubo plástico que actúa como eje principal y estará anclado a una base de concreto marino, sirviendo como asentamiento de la jaula.



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial

1/2

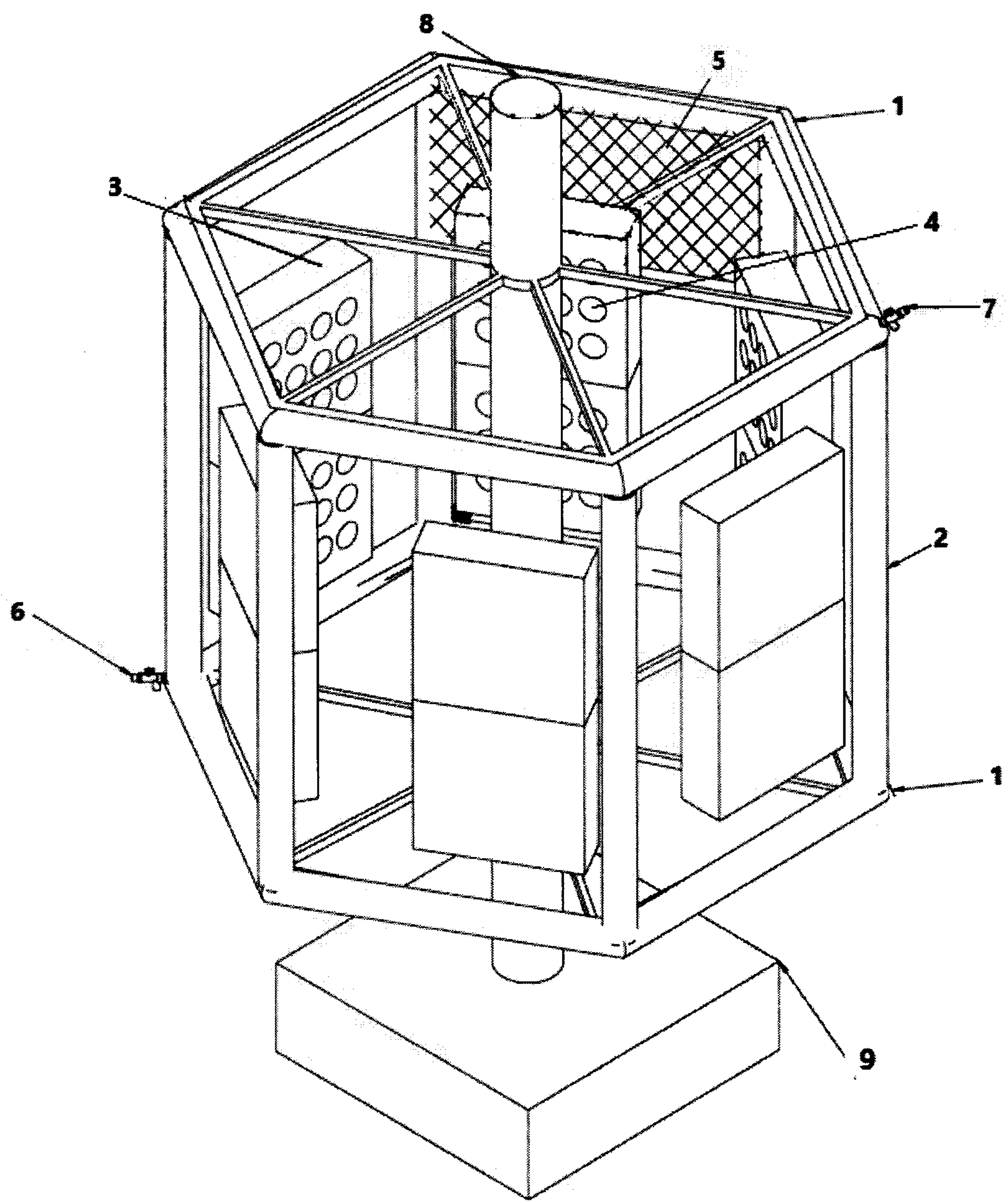


FIG. 1

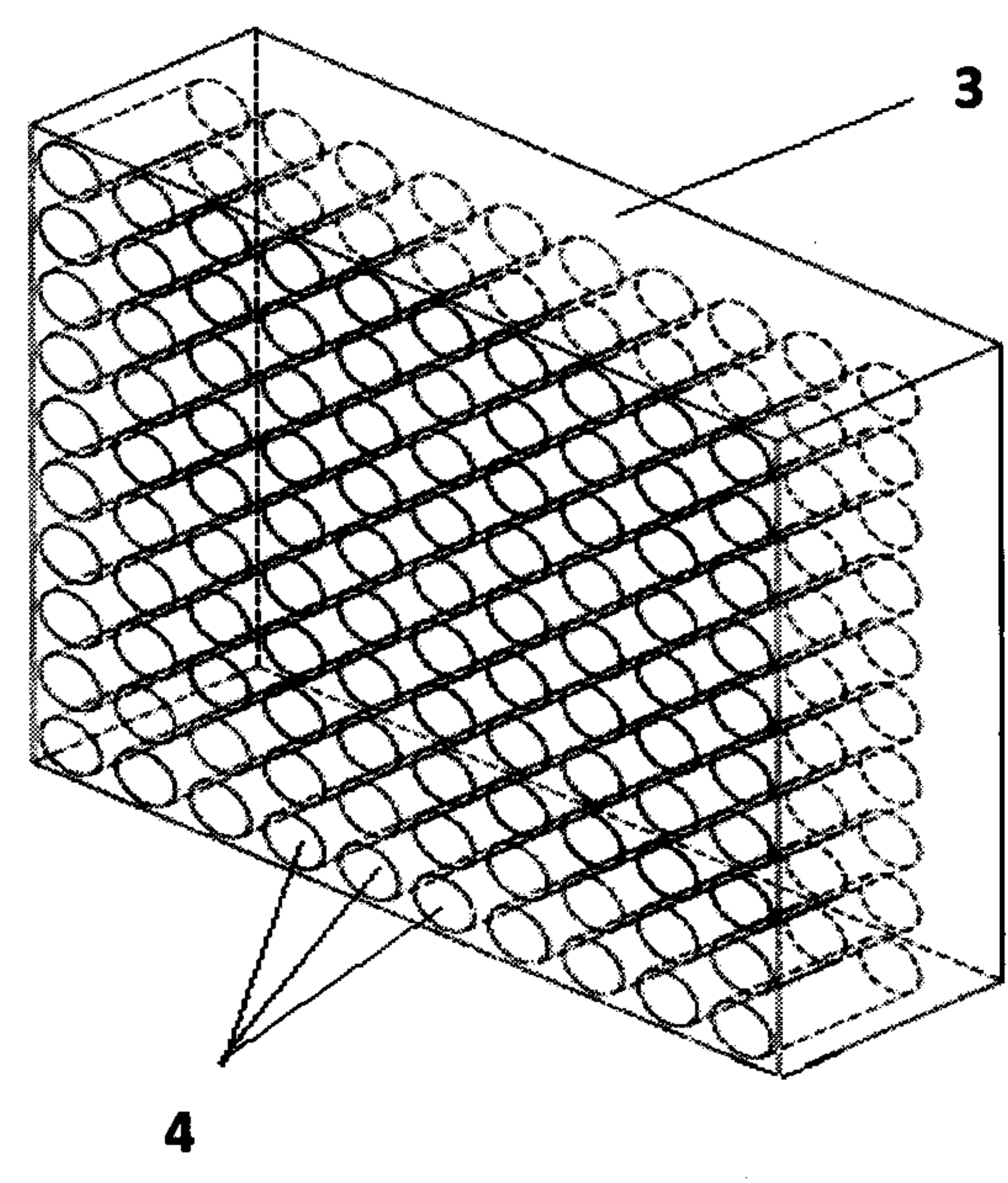


FIG. 2

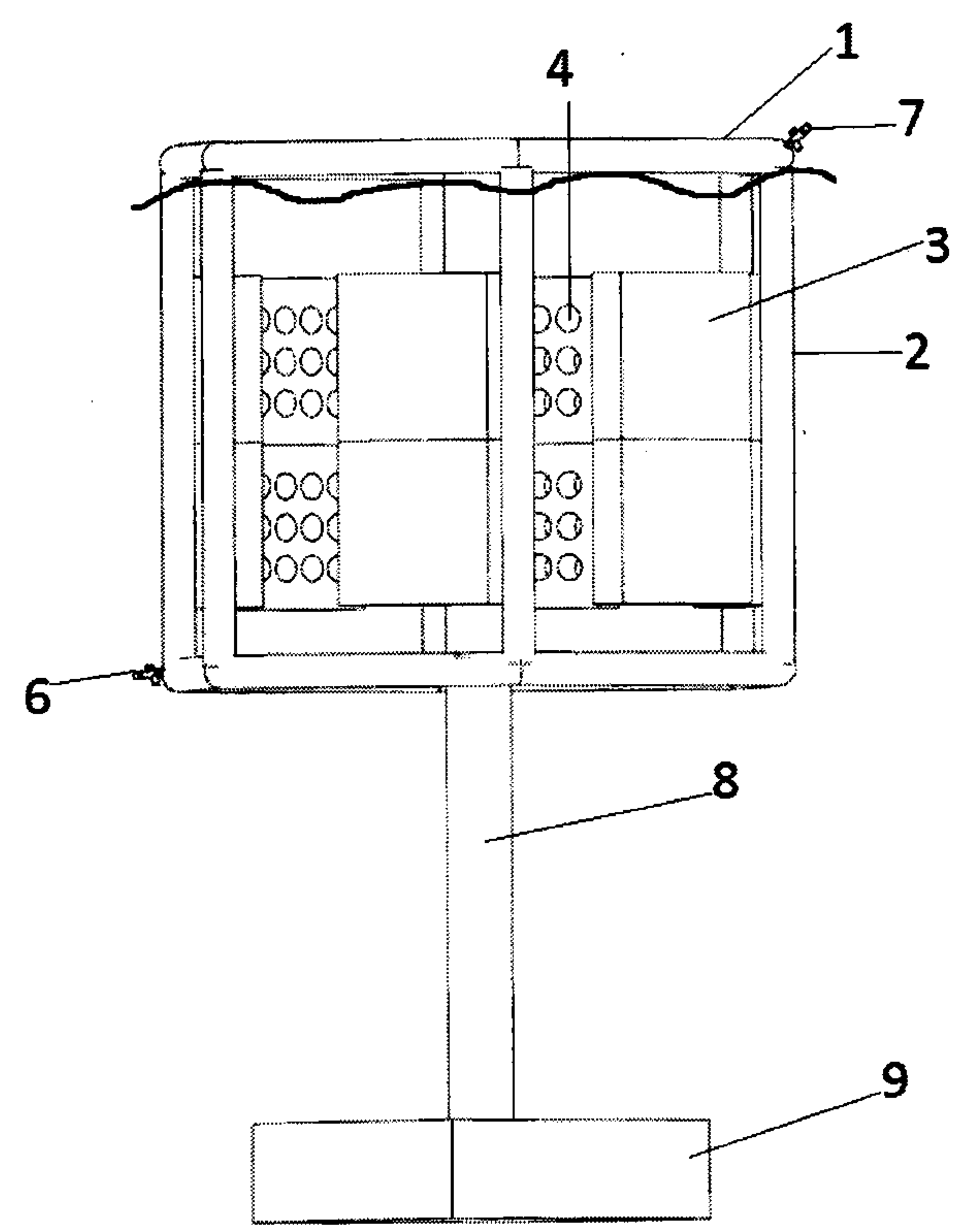


FIG. 3

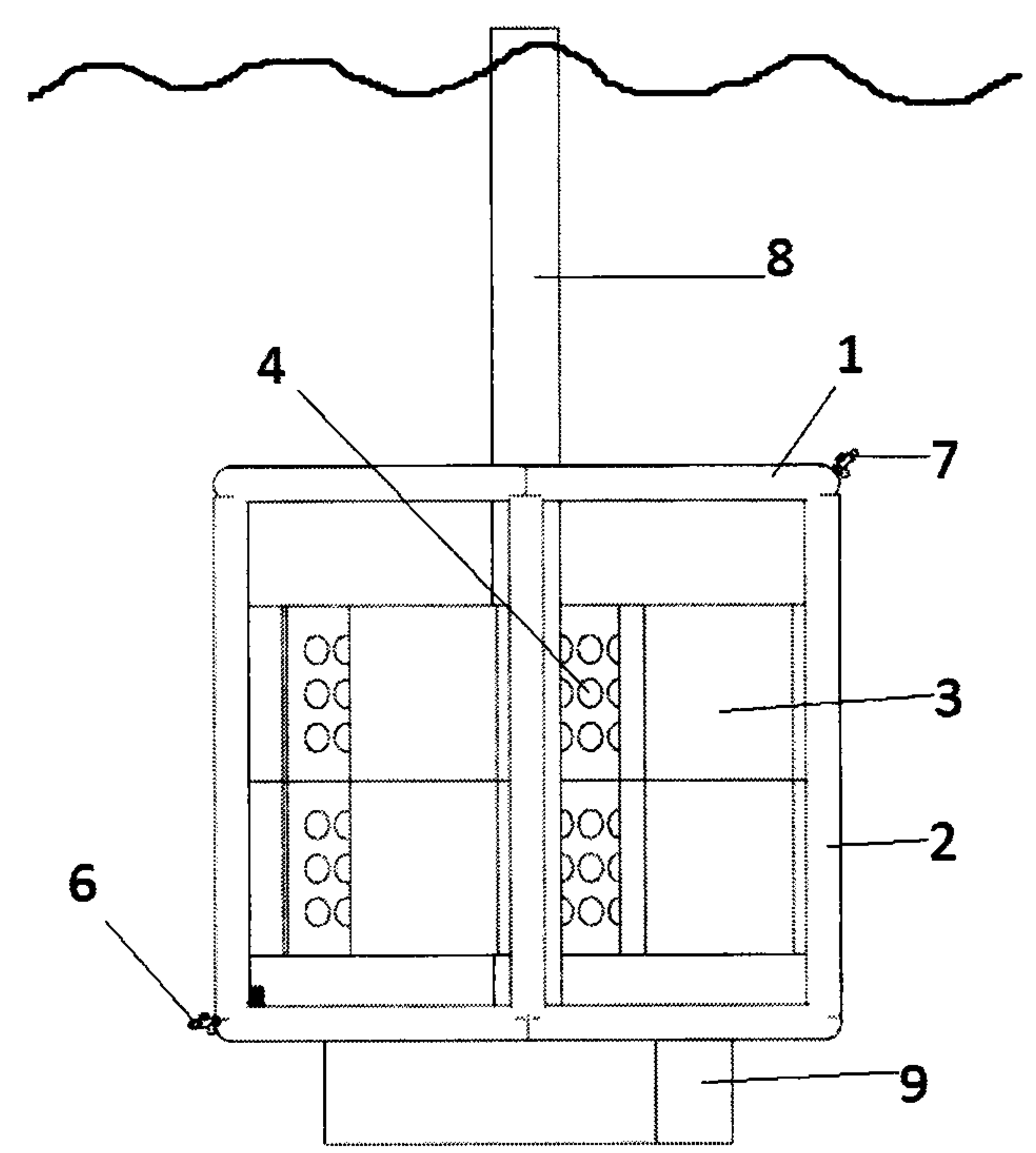


FIG. 4