

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 578**

51 Int. Cl.:

A01K 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2009 PCT/NZ2009/000007**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2009 WO09128729**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2009 E 09733122 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2244561**

54 Título: **Aparato y método para el cultivo de moluscos**

30 Prioridad:

22.01.2008 NZ 56535008

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

31.05.2017

73 Titular/es:

**TOPS OYSTERS LIMITED (100.0%)
63 Todds Bush Road Todd Valley
Nelson 7071, NZ**

72 Inventor/es:

JANKE, ACHIM, RALPH

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 614 578 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato y método para el cultivo de moluscos

Campo técnico

5 La presente invención se relaciona con un método y un aparato para acuicultura. La invención tiene aplicación particular para el cultivo y cosecha de moluscos.

Técnica antecedente

10 Moluscos tales como ostras y mejillones son mariscos muy estimados, tanto en Nueva Zelanda como en el extranjero. La industria de los moluscos representa muchos millones de dólares para la economía de Nueva Zelanda, y considerables recursos y esfuerzos se dirigen al cultivo de los moluscos. Las ostras en particular, son un cultivo particularmente valioso.

La recolección de moluscos de su medio ambiente natural puede ser costosa. Esto se debe a la capacidad de acceso de su entorno de vida y producción, así como la variabilidad de la abundancia de sitio a sitio. Los costes de trabajo y tiempo también pueden ser un factor por el que no son capaces de cosecharse de su medio ambiente natural.

15 La sobrepesca de moluscos en su medio ambiente natural también es una preocupación. Los consumidores se están volviendo más conscientes del impacto de la recolección insostenible de mariscos y eligen comprar alimentos que han sido cosechados en forma sostenible.

Por esta razón, una serie de granjas marinas y de agua dulce se dedican al cultivo de moluscos, utilizando una serie de métodos diferentes.

20 Uno de dichos métodos se divulga en la patente de Nueva Zelanda No. 511126, que describe una plataforma que se instala sobre el lecho marino. La plataforma retiene bloques de moluscos que proporcionan superficies sobre las cuales crecen los moluscos. La plataforma, aunque permite el cultivo de una gran variedad de moluscos, presenta una serie de problemas en su uso.

25 La plataforma se debe colocar sobre el lecho marino, y los bloques de moluscos se deben transportar e instalar en la plataforma. Esto puede requerir una serie de buzos con equipo de buceo si la plataforma se coloca en aguas relativamente profundas. El trabajo requerido para facilitar el establecimiento de la plataforma puede ser intensivo. Cuando se cosechan los moluscos maduros, se deben retirar los bloques, y se cosecha cada molusco individualmente del bloque. De nuevo, este proceso es un trabajo intensivo.

30 También, se fija relativamente en el lugar, los moluscos pueden, en ocasiones, ser expuestos a sedimentos y residuos que son llevados en la corriente predominante. Esto puede incrustar los moluscos y poner tensión en el molusco cuando se alimenta.

Con el tiempo, la plataforma y sus bloques de moluscos recogen constantemente sedimentos que albergan parásitos tales como gusanos del fango o platelmintos. Esto puede provocar enfermedad e infestación de parásitos de las colonias moluscos, afectando en finalmente la calidad de la carne del molusco.

35 Otra fuente de estrés para los moluscos es la sobrepoblación. El método de plataforma para cultivar moluscos no permite al productor de moluscos controlar la distribución del molusco dentro de la plataforma. En cambio puede haber distribución de moluscos dentro de la plataforma, de tal manera que parte de la plataforma está densamente poblada por moluscos.

40 Los moluscos están muy cerca entre sí, como con la mayoría de organismos, competirán por recursos naturales en su entorno, particularmente alimento. Como los moluscos son relativamente sedentarios una vez se colocan, ellos no necesariamente son capaces de retirarse ellos mismos a un mejor entorno. Por lo tanto, se puede apreciar que el cultivo de la plataforma de moluscos puede ser un método estresante de cultivar moluscos, con un efecto perjudicial en la carne del molusco.

45 Variaciones del método de plataforma para cultivar ostras se han implementado, por ejemplo utilizando bandejas intermareales fijas y enrejados o bolsas de mallas. Sin embargo, todos estos tienen los mismos problemas que el sistema descrito en la patente de Nueva Zelanda No. 511126.

Para resolver esto, los productores han desarrollado sistemas de cultivo que fomentan el cultivo de moluscos individuales. Un ejemplo típico es la patente estadounidense No. 5579724, que describe un soporte para una ostra. Sin embargo, estos sistemas no son ideales.

50 El soporte de ostra divulga por la patente estadounidense No. 5579724 tiene configuración y forma relativamente compleja de fabricar. Esto suma significativamente a los costes de fabricación del soporte.

El soporte también se diseña en tal una forma que la semilla de ostra juvenil se debe colocar en forma precisa para crecimiento óptimo de la ostra. Este puede ser un proceso que consume tiempo cuando comienza el proceso de cultivo.

La configuración del soporte divulgado en la patente estadounidense No. 5579724 es tal que puede ocurrir una acumulación de sedimento y, de esta manera pueden ocurrir problemas asociados con dicha acumulación de sedimentos como se discutió anteriormente, en las etapas tempranas del cultivo de ostras.

5 El soporte como se divulgo en la patente estadounidense No. 5579724 no se fabrica específicamente con medios de montaje para asegurar el soporte a una superficie de crecimiento. En cambio, significa que una parte del soporte se une a una superficie de cultivo en el entorno en que se va a cultivar la ostra. De nuevo, este es un proceso que consume mucho tiempo cuando empieza el proceso de cultivo.

10 Un método de cultivo de moluscos utilizado para superar los problemas de cultivo en lecho marino de moluscos como se ejemplifica en la patente de Nueva Zelanda No. 511126 es suspender los moluscos cultivados en la columna de agua a través de una soga pesada o medio de crecimiento similar con filamentos. Usualmente, la soga se ancla o fija de otra forma al lecho marino, y la parte superior de la soga se une a una boya. Este método de acuicultura requiere menos trabajo para instalar y retirar el medio de cultivo de moluscos. También reduce la exposición de los moluscos a sedimentación y parásitos.

15 Se ha desarrollado una serie de aparatos para utilizar este método de cultivo de moluscos, tal como a solicitud de patente del Reino Unido No. 2421884, que es típico del aparato utilizando en este método de cultivo de moluscos. Esta solicitud de patente describe estacas con forma de C con los extremos de la estaca con forma de C forzados a través de una soga. La estaca proporciona un área de superficie sobre la cual los moluscos se pueden anclar por sí mismos utilizando sus bisos, que son unas secreciones filamentosas pegajosas de los moluscos.

20 Sin embargo, aunque se coloca en una columna de agua, el molusco que se cultiva de esta forma aún puede ser expuesto a residuos y sedimentos a la deriva.

La orientación óptima del molusco cuando se alimenta, es tal que cuando se alimenta, la parte abierta del molusco se orienta corriente abajo de la corriente prevalente. Esto reduce el ingreso de partículas a los órganos de alimentación del molusco y también permite la salida fácil de cualquier partícula sobredimensionada que ingresa a los órganos de alimentación del molusco.

25 El aparato divulgado en el documento GB 2421884 no permite que los moluscos se reorienten ellos mismos una vez se han establecido en la estaca. Adicionalmente, no hay control sobre la distribución del molusco cultivado sobre este aparato de acuicultura de moluscos similar. De esta manera, existe la probabilidad de tensión competitiva y sobrepoblación con un efecto perjudicial en el tamaño y carne del molusco cultivado de esta forma.

30 Otra desventaja adicional de este aparato de cultivo de moluscos, es que cuando se cosecha el molusco maduro, se requiere considerable tiempo y trabajo retirar los moluscos recolectados de las superficies de cultivo de la estaca.

Otro ejemplo del aparato para cultivar moluscos en la columna de agua es la solicitud de patente del Reino Unido 2061081. Esta solicitud de patente divulga un aparato, de acuerdo con la parte precharacterizante de la reivindicación 1 adjunta, en la forma de un dispositivo de montaje para un molusco que se va a utilizar con cinta plástica suspendido en la columna de agua.

35 A igual que la patente de los Estados Unidos No. 5579724, el dispositivo de montaje divulgado en esta solicitud del RU es particularmente problemático ya que es una configuración y forma relativamente complejas de fabricar.

Cuando se asegura el molusco a la montura, hay poca restricción en el adhesivo, y por lo tanto puede haber derrame del adhesivo en las regiones de concha del molusco en donde no se desea adhesivo. Esta es una preocupación particular cuando el adhesivo se ha derramado en la región del molusco e donde se encuentran las mitades de concha.

40 Una vez el molusco se asegura a la montura, la montura a su vez se fija a la cinta. Esto requiere manipulación de la montura lo cual consume tiempo con el fin de asegurar a la cinta en forma adecuada.

La cinta propiamente dicha también se debe construir en forma precisa con aberturas complementarias a la montura, agregando costes de fabricación.

45 Aunque la cinta plástica utilizada en este método para cultivar moluscos es de larga duración, esta es una característica particular que también presenta problemas de entorno particulares cuando se cosecha el molusco maduro. Como se recolecta el molusco, la cinta y su montura diseñadas específicamente para un único uso, se desechan simplemente, creando considerable desperdicio.

Las partes de la cinta y montura pueden se pueden dañar o romper durante la cosecha, y estas partes se convierten en restos flotantes en el medio ambiente marino.

50 Otra faceta del cultivo de moluscos no se supera adecuadamente por la técnica anterior es el etiquetado o identificación del molusco. Es deseable tener la capacidad de marcar moluscos cultivados en alguna forma para permitir que el molusco sea rastreado en el caso de una retirada de productos.

El molusco es un alimento que se puede contaminar fácilmente. Es un asunto de seguridad pública ser capaz de identificar y retirar moluscos que estén en riesgo de contaminar al público general, si se consume.

5 Marcar el producto de moluscos también puede ser utilizado como una ayuda promocional para informar al consumidor el origen del molusco. Esto sería particularmente importante para regiones que tienen una reputación de mariscos de alta calidad tal como ostras que vienen de Bluff, Nueva Zelanda.

Los sistemas actuales para etiquetado de moluscos son limitados. Por ejemplo, la patente de Nueva Zelanda No. 531711 proporciona una etiqueta que se incorpora en la parte de la concha del molusco cuando este madura.

10 Este método particular de marcación se limita a identificación electrónica, ya que el área de superficie de la etiqueta no permite la aplicación de rótulos o marcas similares. En cualquier caso, la etiqueta se integra parcialmente con la concha y se puede hacer difícil de leer.

Cualquier rótulo u otra marca en la etiqueta se puede incrustar con el tiempo, haciéndola de esta manera ilegible. Se requiere limpieza considerable con el fin de hacer legibles estas marcas.

15 Este es particularmente el caso con el soporte de ostras divulgado en la patente estadounidense No. 5579724, discutida anteriormente en esta especificación. El soporte está provisto con una superficie plana, pequeña en un lado del soporte en el que se pueden aplicar marcas. Sin embargo, residuos y organismos tales como algas pueden incrustar esta área, haciendo ilegibles las marcas. Se requiere limpieza cuidadosa para hacer legibles las marcas, pero sin destruir las marcas durante el proceso de limpieza.

Si la etiqueta es una etiqueta RFID, se requiere equipo electrónico para leer la información almacenada en la etiqueta.

20 Otros métodos de etiquetado, tal como etiquetas adhesivas, requieren que los moluscos estén suficientemente secos para que el adhesivo se vuelva a sujetar en forma segura al molusco. Esto sería extremadamente laborioso y consume tiempo para lograr y agregaría sustancialmente costos de cosecha de los moluscos, un coste que luego se tendría que pasar al consumidor.

25 Se reconoce que el término "comprende" puede, en virtud de las jurisdicciones variantes, ser atribuido un significado incluyente o excluyente. Para el propósito de esta especificación, y a menos que se indique de otra forma, el término "comprende" tendrá un significado incluyente, es decir que significa una inclusión de no solo los componentes enumerados a los que hace referencia directamente, sino también otros componentes no especificados o elementos. Esta justificación también se utilizará cuando el término "comprende" o "que comprende" se utiliza en relación con una o más etapas en un método o proceso.

30 Es un objeto de la presente invención superar los anteriores problemas o por lo menos proporcionar al público una elección útil.

Aspectos y ventajas adicionales de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción que solo se da por vía de ejemplo.

Descripción de la invención

35 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato para el cultivo de moluscos, como se especifica en la reivindicación 1, el aparato incluye:

una base con una superficie de cultivo al que se une el molusco, y

un accesorio de soporte para la base en el que el accesorio de soporte es un pasador que surge desde la base, el pasador tiene una sección transversal circular y en el que el pasador se configura con un punto cónico de púas,

el aparato se caracteriza porque

40 el accesorio de soporte se configura para permitir el movimiento rotacional de la base con relación a un soporte in situ en el que la base se asegura al soporte de tal manera que el molusco adherido se pueda autoorientar, y en el que el punto cónico con púas incluye una base que es substancialmente circular en sección transversal, la base del punto cónico se configuran para poner en contacto por lo menos parcialmente el soporte cuando la base del aparato se asegura al soporte, en el que el soporte es una sogá de cultivo.

45 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para cultivar moluscos, como se especifica en la reivindicación 11, utilizando substancialmente un aparato como se describió anteriormente, el método incluye las etapas de:

a) asegurar un molusco a la superficie de cultivo de la base del aparato;

b) asegurar la base a un soporte, en el que el soporte es una sogá de cultivo;

50 el método se caracteriza por la etapa adicional de:

c) asegurar la base al soporte de tal manera que la base gire con relación al soporte cuando esta in situ de tal manera que el molusco se pueda autoorientar.

El molusco puede ser cualquier bivalvo económicamente valioso. Los bivalvos son del grupo de animales que tienen dos partes de concha y son simétricos a lo largo de su línea de bisagra. Por ejemplo, los moluscos pueden ser almejas, pipis acuáticos o mejillones.

Preferiblemente los moluscos son ostras, y se denominaran como tal a raves del resto de esta especificación, aunque algunas realizaciones de la presente invención también se pueden utilizar con vieiras.

El término "semilla de ostra" se refiere a un bivalvo juvenil, que aún no ha alcanzado la madurez.

La base puede ser cualquier aparato que se configure para recibir por lo menos una parte de la ostra. Por ejemplo, la base puede ser una roca, piedra, o longitud de metal o plástico. Preferiblemente, la base es un disco, y se denominara como tal a través del resto de esta especificación.

El disco puede ser hecho de metal, caucho o cerámica, pero preferiblemente se moldea a partir de material plástico, tal como cloruro de polivinilo (PVC) o polietileno utilizando técnicas convencionales de moldeo por inyección para minimizar el coste de fabricación del disco.

Alternativamente, el disco se puede moldear utilizando técnicas convencionales de moldeo por rotación. Se prefieren materiales plásticos estables a UV en razón a que en algunos momentos el disco se puede exponer a la luz solar, incluso en la columna de agua. Los expertos en la técnica apreciarán que se pueden utilizar otros materiales plásticos según se desee.

El material plástico se prefiere por sus propiedades de duración y solidez. En el curso de cosechar y transportar las ostras, la base recibirá golpes y golpes, de tal manera que se desea una característica de durabilidad para el disco. El plástico también es estable en un entorno marino y conserva su integridad estructural.

Preferiblemente, el disco tiene un tamaño que acomodara sólo una única semilla de ostra. El experto en la técnica apreciará que el disco puede ser más grande para permitir que se cultive una ostra que un único solo disco, sin embargo, esto puede exponer a la ostra a tensión de competición y sobrepoblación.

Preferiblemente, el disco es cóncavo en un lado del disco para formar una cavidad y plana en el lado opuesto. El área de la superficie cóncava del disco forma la superficie de cultivo y es suficiente para que se coloque allí una semilla de ostra.

Cabe entender que en algunas realizaciones de la presente invención la superficie de cultivo se puede definir mediante un labio o reborde que surge de la circunferencia de un lado del disco.

En algunas realizaciones de la presente invención, el labio o protrusión que define el perímetro de la superficie de cultivo se puede proporcionar con aberturas, ranuras u otras discontinuidades en sus lados. Esto proporciona acceso a través de los lados del disco a la superficie de cultivo.

Se prefiere una sección transversal cóncava ya que esta proporciona una cavidad para la concha de perfil complementario de la semilla de ostra. Esto proporciona mayor soporte y área de superficie para la semilla de ostra que crece, no obstaculiza el crecimiento y ayuda si el aparato se utiliza posteriormente para propósitos de visualización.

La superficie lisa curva también hace más fácil orientar la semilla cuando se asegura la semilla a la superficie de cultivo utilizando adhesivo.

Los aparatos, ranuras u otras discontinuidades proporcionadas en los lados del labio o protrusión del disco pueden ayudar en la aplicación de adhesivo a la superficie de cultivo.

También una sección transversal cóncava asegura que haya poco desperdicio de adhesivo, al recolectarlo en el centro de la cavidad. Cuando la semilla de ostra se coloca dentro de la cavidad, el adhesivo se dispersará hasta la periferia de la base cóncava, ayudando a proporcionar una unión hermética de la semilla de ostra a la base.

El experto en la técnica apreciará que el disco puede tener cualquier forma, circular, ovalada o hexagonal o de otra forma, mientras que exista una cavidad que sea complementaria con la concha de la semilla de ostra. La realización preferida de la presente invención es para el disco que es circular.

En algunas realizaciones de la presente invención, un medio similar a esponja se puede colocar entre la ostra y la superficie de cultivo del disco. Este medio similar a esponja puede ser un tejido de malla de tela o caucho para ayudar a asegurar la semilla de ostra en la cavidad del disco. El experto en la técnica prevé que se pueden utilizar otros materiales para este propósito, tal como corcho y similares.

Preferiblemente, el pasador se configura para penetrar el tejido de una soga de cultivo.

- El pasador tiene una sección transversal circular. Esta configuración reduce la fricción cuando el pasador está en contacto con la sogá de cultivo y permite la rotación rápida de la base con relación a la sogá de cultivo.
- En algunas realizaciones de la presente invención, la parte del pasador donde se encuentra con la base puede tener un diámetro reducido con relación al resto del pasador. Esto ayuda a la eliminación de la base del pasador cuando se cosecha la ostra madura.
- El pasador se configura con un punto cónico con púas. Esto ayuda en la penetración del tejido de la sogá de cultivo y mantiene la base (y su ostra unida) en proximidad a la sogá de cultivo.
- En algunas realizaciones de la presente invención, el pasador se puede configurar sin púas. Después que se ha insertado un pasador a través de la sogá de cultivo, la punta del pasador se puede tratar con calor para formar una púa para retención de la base en la sogá de cultivo.
- Preferiblemente la sogá de cultivo se fabrica a partir de material resistente al desgaste tal como material plástico o nylon.
- En algunas realizaciones de la presente invención, se asegura la flotación negativa de la sogá de cultivo utilizando un núcleo de plomo recubierto con plástico que corre a través del centro de la sogá de cultivo. El peso de la sogá suspendida ayuda a cerrar el tejido de la sogá de cultivo una vez la púa ha pasado la sogá de cultivo.
- La sogá de cultivo se puede tratar con un agente antiincrustante para reducir o evitar la incrustación de la superficie de la sogá de cultivo. Por ejemplo, se puede aplicar cera caliente a la sogá de cultivo y la base. Alternativamente, los agentes antiincrustantes orgánicos se pueden incorporar en los materiales plásticos durante su extrusión, o pulverizar sobre la sogá de cultivo y la base.
- La sogá de cultivo se puede disponer verticalmente en la columna de agua. En algunas realizaciones de la presente invención, la sogá de cultivo se puede estirar horizontalmente entre dos puntos de montaje, tal como boyas.
- En algunas realizaciones de la presente invención, la sogá de cultivo se puede disponer dentro de una estructura suspendida en la columna de agua, con la sogá de cultivo enrollándose hacia atrás y hacia adelante entre la parte superior e inferior de la estructura.
- Una ventaja de la presente invención es que los medios de adhesión permiten que la ostra se reoriente ella misma de tal manera que la bisagra de la ostra se orienta hacia la superficie del agua, mientras que los órganos de alimentación se orientan hacia el lecho marino. Esto significa que independientemente de la posición del disco cuando se fija primero a la sogá de cultivo, una vez la estructura se sumerge en agua, la ostra misma se orientara hacia una posición óptima.
- Permitir que la ostra se reoriente ella misma es posible debido al ajuste relativamente flojo de la base a la sogá de cultivo. Los sistemas de la técnica anterior bloquean la superficie de cultivo para el molusco en el lugar de tal manera que no se permite movimiento de la superficie de cultivo. De esta manera, el molusco se fija permanentemente en el lugar una vez colocado sobre una superficie de cultivo.
- Preferiblemente, el lado plano del disco se puede utilizar como una superficie para llevar marcas que indican la información que pertenece al origen de la ostra.
- Ejemplos de dicha información pueden incluir la ubicación en la que se cultiva la ostra particular. Las marcas también pueden mostrar el nombre del productor y su granja y el número de marco (si la ostra se cultiva en una sogá de cultivo suspendida en un marco).
- En algunas realizaciones de la presente invención, las marcas también pueden dar referencia a un sitio web específico para el granjero o productor. Esto les da a los productos la oportunidad de proporcionar información adicional acerca de la ostra cultivada.
- Por ejemplo, el sitio web puede discutir las condiciones de cultivo, fecha de siembra (instalación de la semilla de ostra en la sogá de cultivo), fechas de cosecha, seguridad alimentaria u otros aspectos de aseguramientos de calidad que puede ser importante para la comercialización de la ostra. El sitio web también puede incluir mapas, fotografías u otras ayudas visuales para mostrar el área en que se cultiva la ostra.
- En algunas realizaciones de la presente invención, las marcas incluyen un número de referencia que puede ingresar el consumidor en el sitio web para recibir información, tal como fechas de siembra o cosecha, específica a la ostra u ostras que consumen.
- Se debe apreciar que al asociar marcas con semilla de ostras individuales permite el seguimiento de la ostra adulta a su etapa juvenil.
- Las marcas pueden ser etiquetas o etiquetas adhesivas que se han aplicado al disco antes de su inmersión en el agua.
- En algunas realizaciones de la presente invención, el disco se puede moldear a partir de material plástico, las marcas se moldean in situ.

- En realizaciones preferidas de la presente invención, el disco propiamente dicho se puede imprimir directamente con la información pertinente antes de ubicación de la semilla de ostra. Alternativamente, también se pueden aplicar marcas utilizando medios de grabación o marca.
- 5 En algunas realizaciones de la presente invención, el disco se puede fabricar a partir de materiales plásticos transparentes o translúcidos. En esta realización se pueden aplicar marcas a la superficie de cultivo, con las marcas boca abajo de tal manera que se pueden leer al ver el lado inverso del disco.
- Colocar las marcas en la superficie de cultivo suministra protección para las marcas de cualquier daño de agentes de incrustación o procesos mecánicos, asegurando su legibilidad a largo plazo cuando se ve desde el inverso del disco.
- 10 El experto en la técnica apreciará que se pueden colocar marcas alrededor del perímetro o lados del disco. Sin embargo, una ventaja de colocar marcas en el lado plano del disco es que este lado del disco está en contacto con la soga de cultivo. Esto protege el lado marcado del disco, evitando que residuos u organismos tales como balanos o platelmintos se acumulen y oscurezcan las marcas.
- 15 El movimiento rotacional del disco, cuando cede de acuerdo con las condiciones de la marea prevalente, también provocan un efecto abrasivo sobre el lado marcado del disco, ayudando a conservarlo limpio y de esta manera legibles las marcas.
- En algunas realizaciones de la presente invención, la superficie plana del disco se puede tratar con un agente antiincrustante. Esto también minimiza o evita el crecimiento de algas que potencialmente oscurecerían las marcas en el disco.
- 20 En uso, las semillas de ostras se aseguran a la parte cóncava de la base utilizando adhesivo a prueba de agua. Se prefiere un adhesivo de curado por UV de ajuste rápido, tal como una resina epoxi tixotrópica o adhesivo de cianoacrilato, para facilitar la mecanización del proceso de cultivo de ostras, aunque el experto en la técnica apreciará que se pueden utilizar otros adhesivos adecuados.
- Se aplica adhesivo a un lado de la concha de ostra y se coloca la semilla de ostra dentro de la parte cóncava de la base. Alternativamente, se puede aplicar adhesivo a la base propiamente dicha, antes de ubicación de la semilla.
- 25 En algunas realizaciones de la presente invención, se puede aplicar material similar a cemento a la concha de la semilla de ostra para actuar como un agente de revestimiento antes de ubicar la semilla en la base. El agente de revestimiento se puede aplicar utilizando medios de pulverización, o alternativamente la semilla de ostra se puede sumergir en una solución que contiene el agente de revestimiento. El agente de revestimiento aumenta la textura de la concha, y ayuda a pegar la semilla de ostra a la base.
- 30 Preferiblemente, la semilla de ostra se ha ubicado centralmente dentro de la cavidad de la base y se ha asegurado utilizando adhesivo. Los bordes de la semilla de ostra sobresalen de la base. Esto evita que el adhesivo entre en contacto con la bisagra de la concha de la semilla de ostra, o evita que cubra y se pegue a los labios de las mitades de la concha.
- 35 Preferiblemente, la semilla de ostra tiene aproximadamente 15 a 30 mm en el momento de asegurar la semilla a la base. La concha de la semilla de ostra es mucho más definida en este tamaño permitiendo la mejor ubicación de la semilla. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán también que se pueden utilizar semilla de ostras de menor tamaño o de mayor tamaño.
- 40 Preferiblemente, el diámetro de la base es aproximadamente 10 a 20 mm. Este tamaño es preferido para asegurar que la base sea más pequeña o por lo menos del mismo tamaño que la semilla de ostra a la que se va asegurar. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que el tamaño de la base puede variar de acuerdo con la especie de moluscos que se cultivan.
- 45 Las conchas de todos los moluscos crecen lejos de la bisagra de la concha. Inicialmente, la presente invención se asegurará aproximadamente a la parte central en la concha de la semilla de ostra. Esto también coloca el punto de unión (eje de rotación) de la base al centro de la soga de cultivo con relación a la ostra. Sin embargo, cuando la ostra crece, el eje de rotación favorecerá gradualmente a la bisagra.
- Esto es importante, ya que esta colocación asegura que la bisagra siempre se orienta hacia la superficie del mar, mientras que los órganos de alimentación se orientan hacia el lecho marino y de esta manera se colocan fuera de la ruta directa de residuos o sedimento que caen desde la superficie del agua a través de la columna de agua. Esto proporciona condiciones óptimas al molusco para filtrar el alimento.
- 50 Cuando las semillas de ostras crecen, su bisagra permanecerá fija con relación a la base, aunque los extremos opuestos de la semilla de ostra se alarguen. Cuando la ostra crece, el aumento resultante en la masa de la ostra provocará que el centro de masa de semilla de ostra se mueva lejos de la bisagra y el eje de rotación de la base. Esto ayudará a asegurar que la bisagra permanezca orientándose sustancialmente hacia la superficie del agua.

Después de la colocación de la semilla de ostra a la base, la base se une a la sogas de cultivo a través del pasador que surge desde el lado plano del disco.

Alternativamente, la base se une a la sogas de cultivo antes de colocación de las semillas de ostras sobre la base.

5 Este proceso se repite para la siguiente semilla de ostra, asegurando la separación de la base de su base vecina que es casi igual. Este proceso es relativamente directo de mecanizar, lo que reducirá los costes de trabajo de establecer la granja de acuicultura de moluscos.

Esto también reduce el estrés de competencia en las ostras, ya que no compiten con otras ostras por recursos y alimento.

10 Cuando la sogas de cultivo se ha desplegado en la columna de agua, la corriente prevalente provoca una ligera rotación de la base con relación a la sogas de cultivo. Por lo tanto, la corriente prevalente provocará que la base gire en tal forma que la semilla de ostra, cuando se alimenta, se oriente hacia la corriente descendente de la corriente prevalente.

Es importante tener en cuenta que es irrelevante cómo la base y su semilla de ostra adjunta se orientan inicialmente cuando esta se fija a la sogas de cultivo. Una vez la sogas de cultivo se sumerge en el agua, las ostras automáticamente se reorientarán ellas mismas a una posición óptima para alimentación y crecimiento.

15 Esto es con la bisagra de la ostra orientándose aproximadamente hacia la superficie del agua, y la porción abierta de la concha y sus órganos de alimentación orientándose aproximadamente hacia el lecho marino. El grado al que la bisagra se orienta hacia la superficie del agua puede variar de acuerdo con la fuerza de la corriente prevalente. La orientación de la ostra en esta forma minimiza la cantidad de sedimento o residuos que ingresan a los órganos de alimentación de la ostra. Esto reduce el estrés sobre la ostra, y finalmente resulta en un crecimiento mejorado de la ostra.

20 Una ventaja adicional de permitir la rotación del disco con relación a la sogas de cultivo es la constante abrasión del lado inferior del disco, que puede llevar marcas e información que se relaciona con la ostra, contra la sogas que ayuda a evitar el crecimiento de algas o residuos que se forman de otra manera sobre el lado inferior del disco. Esto ayuda a asegurar que las marcas en el disco permanezcan legibles.

25 Este método de cultivo de ostras también reduce la infestación parasítica y enfermedades por gusanos del fango o platelmintos, al reducir la exposición de las ostras a estos organismos.

Este método de cultivo de ostras, en razón a que este comprende solo dos componentes, la base y la sogas de cultivo, maximiza el flujo de agua alrededor de la ostra cultivada. La reducción de los componentes también resulta en menor área de superficie con relación al aparato convencional de moluscos, que atraerá incrustaciones.

30 La presente invención, a diferencia de la técnica anterior, permite mayor automatización del cultivo de ostra y del proceso de cosecha. Las ostras crecen hasta la madurez utilizando la presente invención que puede ser cosechada al cortar simplemente el pasador de su base. La automatización de la recolección del molusco cultivado reduce en gran medida los costes implicados en la cosecha de ostras.

Cuando se recupera la sogas de cultivo, una máquina automatizada corta o rompe a través del pasador en donde este se encuentra con la base, separando la ostra, junto con la base, desde el pasador y su púa, y la sogas de cultivo.

35 Alternativamente, la sogas de cultivo completa se recolecta y transporta de nuevo a una instalación de procesamiento para el retiro de la ostra y su base adjunta de la sogas de cultivo. Este método se prefiere cuando la sogas de cultivo ha sido suspendida sobre un marco.

40 Se apreciará que la presente invención toma considerablemente menos espacio que los métodos convencionales de acuicultura de moluscos. Esto significa que se pueden utilizar buques más pequeños para establecer y mantener la granja de ostras y cuando se recupera la sogas de cultivo.

Las marcas sobre el lado inferior de la base actúan como un medio publicitario para el consumidor, al indicar el lugar de origen de la ostra, y dirigir al consumidor hacia un sitio web específico hacia el productor de la ostra. De esta forma el consumidor, u otras partes interesadas tal como el distribuidor o minorista, pueden recuperar información del sitio Web que se relaciona con la ostra que se consume, tal como el sitio y fecha de cultivo.

45 Estas marcas también proporcionan unos medios para rastrear el producto de ostra en el evento de una retirada de un producto. Una ventaja adicional de permitir el seguimiento del producto es permitir una detección más fácil de situaciones por lo cual los productos de mariscos de menor calidad se reempacan bajo un nombre comercial diferente, pero prestigioso.

Por lo tanto, se puede apreciar que la presente invención ofrece una serie de ventajas sobre la técnica anterior:

50 • Permite el cultivo de ostras individuales que se colocan óptimamente para reducir sobrepoblación y estrés de competencia y se suspenden libremente en la columna de agua.

- Permite a la ostra la auto orientación propia de acuerdo con las condiciones de corriente prevalentes para alimentación y crecimiento óptimos.
 - Optimiza la calidad de la alimentación para cada ostra cultivada individualmente, lo que resulta en una mayor calidad de los mariscos.
- 5
- Reduce el estrés de la competencia y sobrepoblación, que también resulta en una mayor calidad de los mariscos.
 - Se puede utilizar en condiciones de submarea e intermarea.
 - Toma poco espacio con relación a los aparatos convencionales de acuicultura de moluscos.
- 10
- Es fácil de fabricar, con mínimos componentes, lo que reduce los gastos de capital cuando se coloca una granja de ostras.
 - Permite un alto grado de mecanización del establecimiento de una granja de ostras y la cosecha de ostras maduras, lo que reduce en gran medida los costes de trabajo para el productor.
 - Mejora el seguimiento de ostras individuales en el evento de una retirada de productos por motivos de seguridad alimentaria.
- 15
- Proporciona una herramienta de comercialización única basado en web para la industria de cultivo de ostra al utilizar números de referencia sobre la base de que puede ser ingresados en un sitio web para recuperar información que se relaciona con la ostra.

Breve descripción de los dibujos

20 Aspectos adicionales de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción que se da solo por vía de ejemplo y con referencia a los dibujos acompañantes en los que:

La figura 1: muestra una vista lateral de la presente invención, y;

La figura 2: muestra una vista de plano del lado inferior de la presente invención, y;

La figura 3: muestra una vista en perspectiva de la presente invención sin la semilla de ostra adjunta, y;

La figura 4: muestra una vista delantera de la presente invención con la ostra madura adjunta, y;

25 La figura 5: muestra una vista delantera adicional de la presente invención con la ostra madura adjunta, y;

La figura 6: una vista delantera adicional de la presente invención con la ostra madura adjunta

Mejor modo para llevar a cabo la invención

Con referencia a los dibujos se proporciona un aparato para el cultivo de moluscos (indicados en general por la flecha 1). Una semilla de ostra (no mostrada) se puede asegurar a la parte (2) cóncava de la base (3).

30 Se eleva un pasador (4) del lado inferior (5) de la base (3). En la punta del pasador (4), se proporciona una púa cónica (6). La púa (6) se empuja a través del tejido de una sogá de cultivo (no mostrada) para fijar la base (3) en posición sobre la sogá de cultivo (no mostrada).

La distancia entre el lado inferior (5) de la base (3) y la porción más amplia de la púa (6) se aproximan al espesor de la sogá de cultivo (no mostrada) a la que se fija la presente invención (1).

35 Sin embargo, se debe apreciar que una vez se coloca la base (3) sobre la sogá de cultivo (no mostrada), que el montaje de la base (3) a la sogá de cultivo (no mostrada) es suficientemente floja para permitir el movimiento rotacional de la base (3).

La figura 2 ilustra el lado inferior de la base (5) en vista de plano.

40 La base ha sido moldeada por inyección en plástico, las marcas (7) se forman por moldeo para indicar el origen de la ostra (no mostrado). Otras marcas (8) indican el número del lote de la ostra (no mostrado).

El número (8) de lote se puede ingresar en el sitio web del productor (no mostrado) para recuperar información (no mostrada) pertinente al cultivo de la ostra (no mostrado).

La figura 3 demuestra la presente invención en uso.

45 Se ha asegurado una semilla (9) de ostras a la parte (2) cóncava de la base (3). Se debe apreciar que la semilla (9) es un poco más grande que la base (3).

A su vez, la base (3) se ha asegurado a la sogá (10) de cultivo al forzar la púa (6) a través del tejido de la sogá de cultivo.

El pasador (4) es sólo ligeramente más largo que el espesor de la sogá (10) de cultivo, para asegurar un ajuste relativamente cómodo.

- 5 El pasador (4) tiene sección transversal circular, para minimizar el efecto de la fricción de la sogá (10) de cultivo cuando la base (3) gira con relación a la sogá (10) de cultivo.

La corriente (indicada por las flechas 11) provoca la rotación de la base (3) de tal manera que la bisagra (12) de la ostra (6) enfrente corriente arriba la corriente (11), mientras que los órganos (13) de alimentación de la ostra (6) se orientan corriente debajo de la corriente (11).

- 10 Esto coloca a los órganos (13) de alimentación de la ostra (6) fuera de la ruta directa de la corriente (11) prevalente.

La figura 4 muestra una ostra (14) madura que se cultivan de la sogá (10) de cultivo. Esta ha crecido considerablemente, de tal manera que ahora es mucho mayor que la base (representada por las líneas 3 intermitentes).

La dirección de la corriente prevalente se indica por las flechas 15. Esto provoca que la ostra (14) se oriente ella misma de tal manera que la parte abierta de la concha (no mostrada) se orienta lejos de la corriente (15).

- 15 En la figura 5, la dirección de la corriente (16) prevalente ha cambiado ahora. Esto provoca la rotación de la base (3) en la dirección indicada por la flecha 17.

Esto mantiene la porción abierta (no mostrada) de la ostra (14) en una posición óptima para filtrar el alimento, que está lejos de la dirección de la corriente (16).

- 20 En la figura 6, no hay corriente prevalente, la ostra (14) ahora cuelga substancialmente vertical en la sogá (10) de cultivo. La bisagra (18) de la ostra (14) se orienta hacia la superficie del agua (no mostrada).

Aspectos de la presente invención se han descrito solo por vía de ejemplo y no se debe apreciar que se pueden hacer modificaciones y adiciones a esta sin apartarse del alcance de la misma como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones

1. Un aparato (1) para el cultivo de moluscos en una soga de cultivo, el aparato incluye:
una base (3) con una superficie (2) de cultivo a la que se va a unir un molusco, y
un soporte de unión para la base, en el que el soporte de unión es un pasador (4) que se eleva desde la base (3), el
5 pasador tiene una sección transversal circular y en el que el pasador se configura con un punto (6) cónico con púas,
el aparato (1) se caracteriza porque
la unión (4) de soporte se configura para permitir el movimiento rotacional de la base (3) del aparato (1) con relación a un
soporte in situ cuando la base (3) del aparato (1) se asegura al soporte de tal manera que el molusco unido se puede
autoorientar, y en el que el punto (6) cónico con púas incluye una base que tiene substancialmente una sección
10 transversal circular, la base de la púa (6) cónica se configura para hacer contacto por lo menos parcialmente, con el
soporte cuando la base (3) del aparato (1) se asegura al soporte, en el que el soporte es una soga (10) de cultivo.
2. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 en el que la superficie (2) de cultivo se configura para soportar
un único molusco.
3. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 1 o reivindicación 2 en el que la base (3) del aparato (1) es un
15 disco.
4. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 3 en donde el disco es substancialmente cóncavo en un lado del
disco para formar una cavidad y es plano en el lado opuesto del disco, y en el que la cavidad es la superficie (2) de
cultivo.
5. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 4 en el que el lado plano del disco se trata con un agente
antiincrustante; y/o se construye a partir de materiales plásticos.
6. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 4 o reivindicación 5 en el que la cavidad incluye un medio similar a
esponja, en el que el medio similar a esponja es un tejido de malla de tela o de caucho.
7. Un aparato como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 en el que el lado plano del disco (3) se
utiliza como una superficie para llevar marcas (7) que indican información que pertenece al origen del molusco.
- 25 8. Un aparato como se reivindica en la reivindicación 7 en el que las marcas (7) son:
a) formadas in situ; o
b) etiquetas adhesivas; o
c) impresas directamente sobre el disco; o
d) grabadas sobre el disco; o
30 e) marcadas con calor sobre el disco.
9. Un aparato como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en el que la parte del pasador (4)
cuando se encuentra con la base (3) del aparato (1) tiene un diámetro reducido con relación al resto del pasador (4).
10. Un aparato como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el diámetro de la
base (3) del aparato (1) es menor que el diámetro del molusco que se va a colocar sobre la base (3).
- 35 11. Un método para cultivar moluscos sobre una soga de cultivo utilizando un aparato (1) como se reivindica en una
cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, el método incluye las etapas de:
a) asegurar un molusco a la superficie (2) de cultivo de la base (3) del aparato (1);
b) asegurar la base (3) del aparato (1) a un soporte, en el que el soporte es una soga (10) de cultivo;
el método se caracteriza por la etapa adicional de:
40 c) asegurar la base (3) al soporte (10) de tal manera que la base (3) del aparato (1) gira con relación al soporte (10)
cuando está in situ de tal manera que el molusco se pueda autoorientar.
12. Un método para cultivar moluscos como se reivindica en la reivindicación 11 que incluye una de las siguientes
etapas adicionales de:
d) colocar un medio similar a esponja entre el molusco y la superficie (2) de cultivo de la base (3) del aparato (1); o
45 e) marcar la base (3) del aparato (1) para indicar información que se relaciona con el molusco.

13. Un método para cultivar moluscos como se reivindica en la reivindicación 11 o reivindicación 12 en el que el molusco es una ostra.

5 14. Un método para cultivar moluscos como se reivindica en la reivindicación 13 en el que la ostra es una semilla de ostra que mide aproximadamente 15 a 30 mm al momento de asegurar la semilla a la superficie (2) de cultivo de la base (3) del aparato (1).

Figura 1

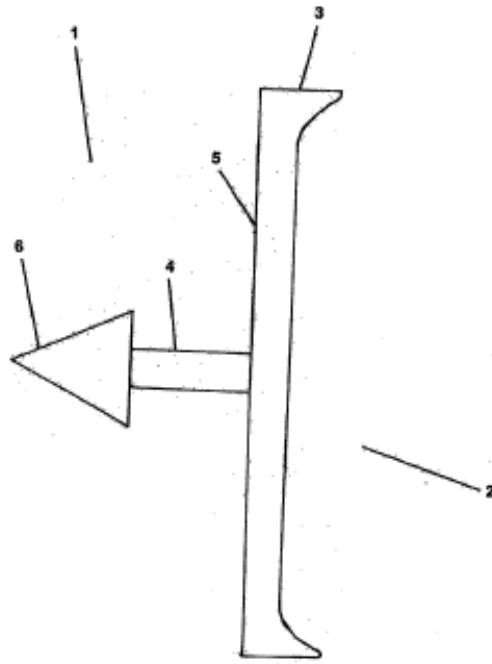


Figura 2

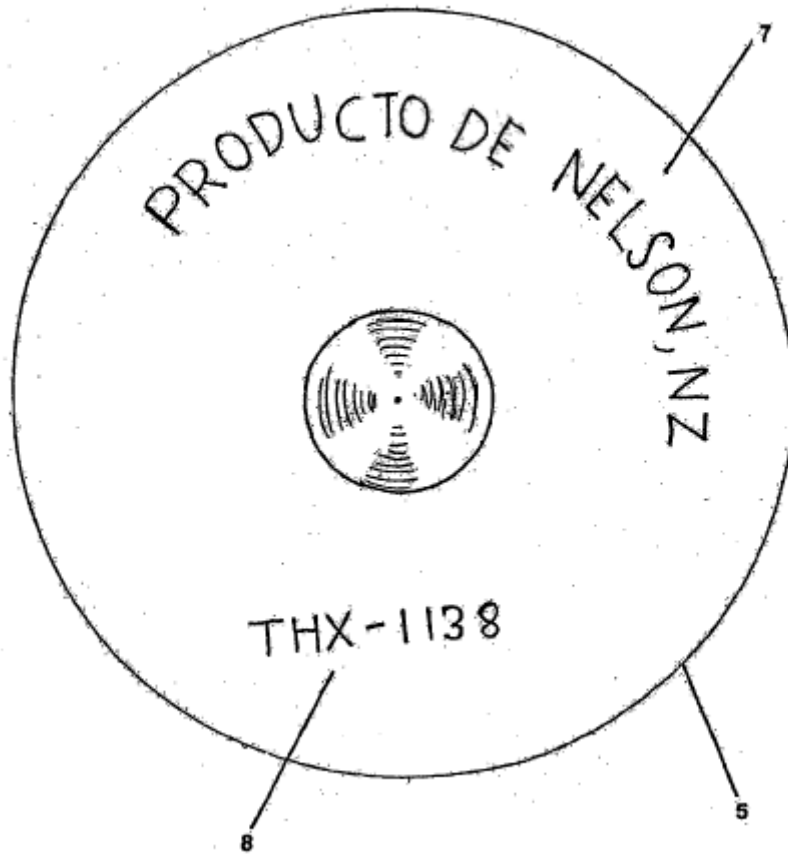


Figura 3

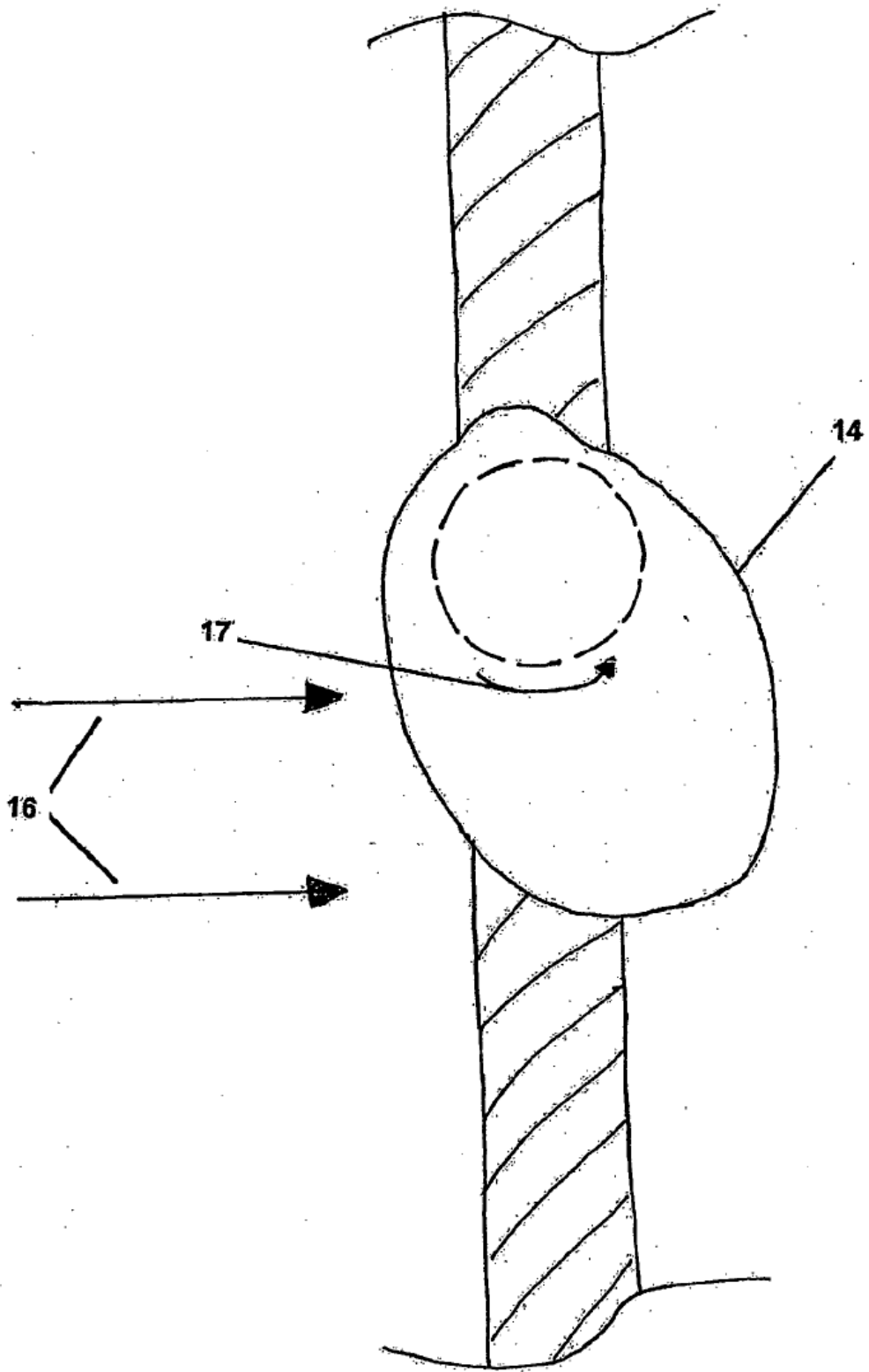


Figura 4

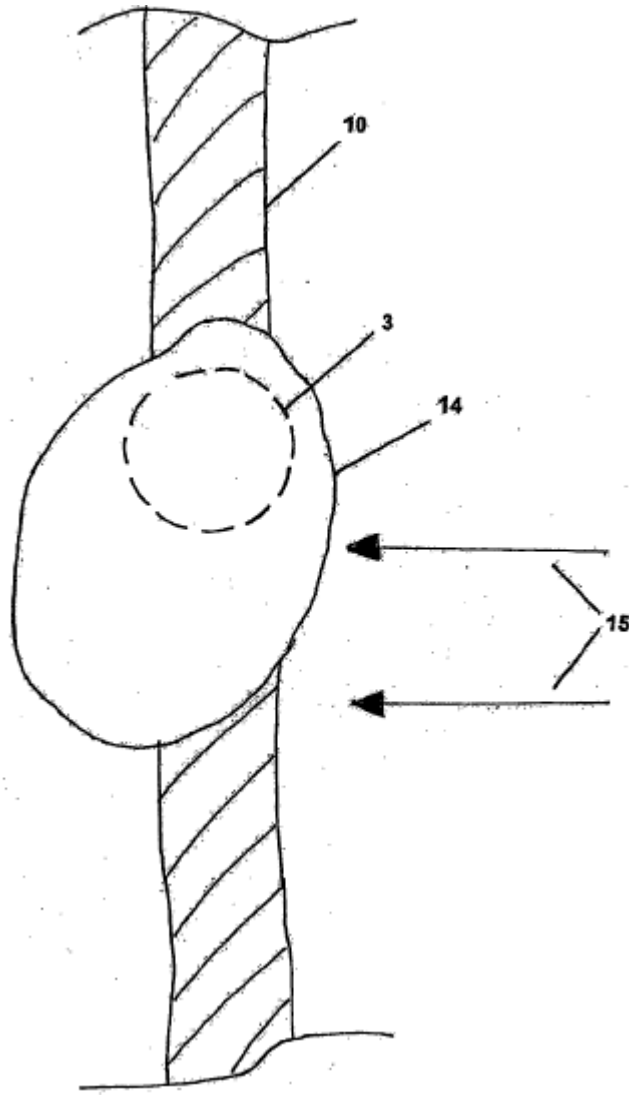


Figura 5

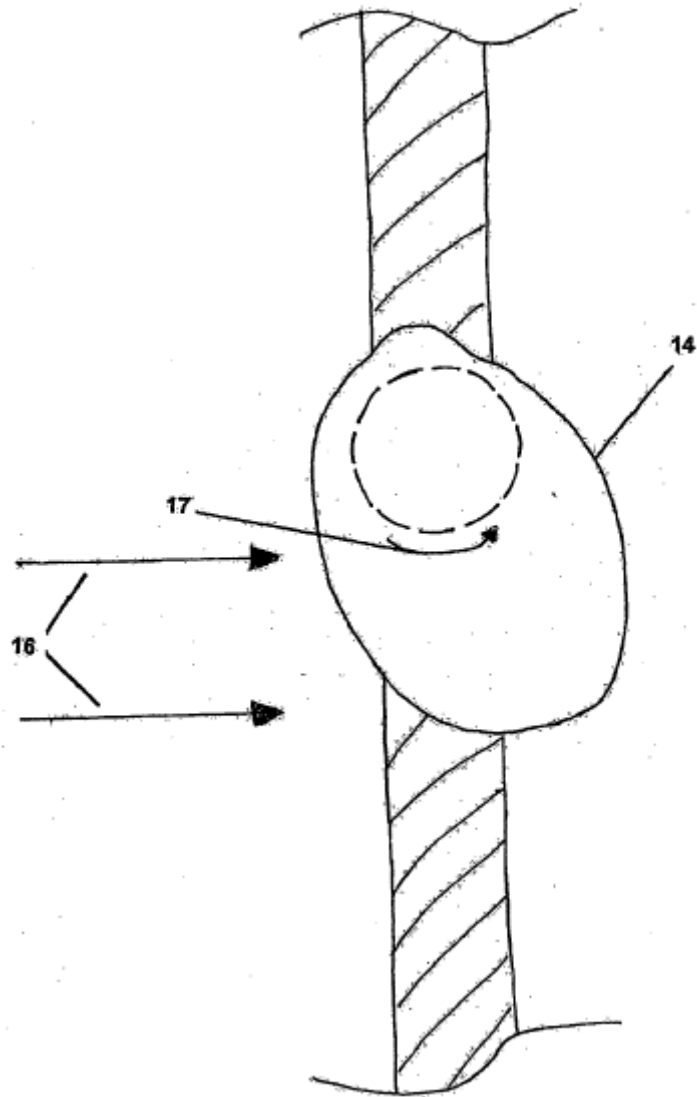


Figura 6

