

OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 N.º de publicación: **ES 2 094 676**

21 Número de solicitud: 9350023

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: A01K 61/00

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **18.02.92**

30 Prioridad: **18.02.92 NZ 241646**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.97**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**16.01.97**

71 Solicitante/s: **Pernaful Holdings Limited**  
**19 Henry Street**  
**Blenheim, NZ**

72 Inventor/es: **Hitchins, Michael Warren;**  
**Jamieson, Hamish Talbot y**  
**Hearn, Bruce John**

74 Agente: **Hernández Covarrubias, Arturo**

54 Título: **Método de cultivo de moluscos.**

57 Resumen:

Método de cultivo de moluscos.

Un primer tipo de molusco capaz de producir un medio de fijación, se siembra sobre una cuerda de cultivo (5) junto con un segundo tipo de molusco que no es capaz de producir medio de fijación. El proceso de siembra se efectúa usando un dispositivo de siembra (1), y los moluscos son retenidos contra la cuerda de cultivo (5) por medio de una manga de cultivo (4). La manga (4), la cuerda de cultivo (5), y todos los moluscos son transferidos luego a un ambiente apropiado para el cultivo. El primer tipo de molusco produce medio de fijación y se fijan a la cuerda de cultivo (5). El segundo tipo de molusco se fija a la cuerda utilizando el medio de fijación producido por el primer tipo de molusco. La manga de cultivo (4) ya no es requerida, y se degrada o destruye, o se rompe a medida que crecen ambos tipos de moluscos.

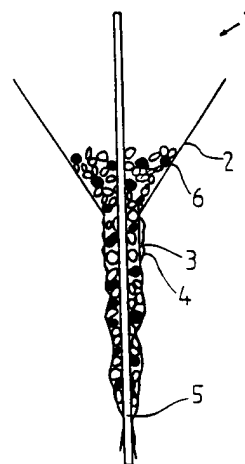


FIGURA 1.

ES 2 094 676 A1

## DESCRIPCION

Método de cultivo de moluscos.

La invención se refiere al cultivo de moluscos, particularmente vieiras, ostras y similares, que no producen de forma natural un medio para fijarse indefinidamente a un medio de cultivo apropiado, y también al cultivo de moluscos tales como mejillones que de forma natural producen un medio para fijarse indefinidamente a un medio de cultivo apropiado.

El término "medio de fijación", como se emplea aquí, ha de interpretarse como un medio producido por un molusco y que es apropiado para permitir que el molusco se fije indefinidamente y confiablemente a un medio de soporte para fines de cultivo. El término no debe confundirse con, por ejemplo, la glándula de cemento de una ostra.

El término "medio de retención" debe interpretarse como un medio apropiado para retener moluscos en un medio de soporte durante un período limitado de tiempo, en donde el medio de retención es capaz de romperse por el crecimiento del molusco o es capaz de degradarse a lo largo del tiempo, de manera que ha desaparecido sustancialmente en el momento que el molusco tiene un tamaño apropiado para ser recogido.

Se conocen varios métodos para el cultivo de vieiras, ostras y similares; ver por ejemplo las Patentes Neozelandesas 164532, 165145 y 207152. En general, estos métodos pueden dividirse en dos grandes grupos, a saber: aquellos en que el molusco se distribuye a granel en canastos, jaulas, bandejas con fondo de malla, etc., y aquellos en que el molusco se asegura a un medio de soporte tal como una cuerda o un palo alquitranado. En el cultivo convencional de vieiras y ostras, donde se emplea el segundo de estos métodos, se deben usar medios retenedores artificiales tales como alfileres metálicos o plásticos, nylon monofilamentoso, anillos metálicos, o adhesivos químicos, para fijar el molusco en crecimiento a la cuerda de cultivo o similar.

Se puede apreciar que cada uno de tales métodos tiene importantes desventajas. Entre las desventajas más obvias está el alto costo del equipo y/o mano de obra para iniciar y mantener un vivero de moluscos que utilice cualquiera de dichos métodos de cultivo. Por ejemplo, cuando los moluscos se distribuyen libremente en canastos o similares, la inversión en equipo es alta y el equipo requiere un permanente mantenimiento y además los moluscos requieren una frecuente atención manual, en forma de reacomodación y eliminación de algas y otros organismos marinos. Aunque el costo de capital del equipo puede ser menor que los viveros en donde los moluscos se fijan a soportes de cultivo, el costo de mano de obra es alto porque los moluscos deben fijarse a la cuerda de cultivo de forma individual.

En un primer aspecto de la invención, se proporciona un método de cultivo de moluscos, que comprende sembrar una pluralidad de moluscos jóvenes vivos en un medio de soporte de cultivo, reteniendo dicha pluralidad de moluscos contra el medio de soporte a través de un medio de retención, comprendiendo dicha pluralidad de moluscos un primer tipo de molusco con potencial

para producir un medio de fijación en una fecha futura, de manera que dicho primer tipo de molusco pueda quedar fijado en el medio de soporte a través de dicho medio de fijación sin necesitar dicho medio de retención.

En otro aspecto de la invención se proporciona un método según el párrafo anterior, en donde dicha pluralidad de moluscos comprende un segundo tipo de molusco que no tiene el potencial para producir un medio de fijación, de manera que dicho segundo tipo de molusco puede fijarse al medio de soporte a través de dicho medio de fijación cuando este medio ha sido producido por dicho primer tipo de molusco.

En otro aspecto, se proporciona un método según cualquiera de los dos párrafos anteriores, en donde dicha pluralidad de moluscos es colocada en un medio de cultivo apropiado después que dicha pluralidad de moluscos ha quedado retenida en dicho medio de soporte a través de dicho medio de retención, permitiendo que dicha pluralidad de moluscos crezca, de manera que dicho primer tipo de molusco produce dicho medio de fijación y se fija al medio de soporte sin necesitar dicho medio de retención.

En otro aspecto de la invención, se proporciona un método según cualquiera de los párrafos anteriores, en donde se permite que dicho segundo tipo de molusco se fije a dicho medio de soporte a través de dicho medio de fijación después que el medio de fijación ha sido producido por dicho primer tipo de molusco.

En otro aspecto, se proporciona un método de acuerdo con cualquiera de los párrafos precedentes, en donde se permite que dicho medio de retención se consuma sustancialmente después que dicho segundo tipo de molusco ha quedado fijado al medio de soporte a través de dicho medio de fijación.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona una pluralidad de moluscos obtenidos de acuerdo con cualquiera de los cinco párrafos precedentes.

En una modalidad preferida, mejillones jóvenes son combinados con otros moluscos jóvenes tales como vieiras, ostras y similares, que no producen de forma natural medios para fijarse a un medio de cultivo apropiado y/o mejillones u otros moluscos que de forma natural producen, al menos inicialmente, medios para fijarse a sí mismos pero que también pueden crecer libres de fijaciones. Los mejillones proporcionan el medio para fijar los otros moluscos al medio de soporte de cultivo. En este aspecto, los mejillones secretan de forma natural una masa de fuertes filamentos que los mejillones utilizan para sujetarse, a una superficie de soporte. Además de fijar cada mejillón a la cuerda de cultivo, los filamentos secretados también fijan los moluscos situados adyacentes al mejillón, proporcionando así el medio para asegurar los otros moluscos al medio de soporte de cultivo. Se apreciará que la invención proporciona importantes ventajas sobre los métodos del estado de la técnica, tanto en costos como en simplicidad.

Una modalidad preferida de la invención se describirá con referencia al dibujo que se acompaña, en el cual se muestra un dispositivo de siembra

usado en la obtención de moluscos, de acuerdo con la invención.

Como se ilustra en el dibujo, el dispositivo de siembra 1 comprende una tolva 2 que tiene una base cuya forma es sustancialmente la de un embudo y que se estrecha hacia abajo a una región de salida que termina en un tubo de siembra 3. En la preparación para la operación del dispositivo 1, una manga 4 en forma de red es estirada sobre el tubo 3 y recogida alrededor del tubo 3.

Para producir una cuerda sembrada para colgarla en un vivero de cultivo de moluscos, un extremo de una cuerda de cultivo 5 es introducido en la tolva 2 y pasado a través del tubo de siembra 3. Luego un extremo de la manga 4 se cierra alrededor de la cuerda 5.

Se prepara un volumen de mejillones y vieiras jóvenes vivos, preferentemente en una relación de por lo menos tres mejillones por cada vieira, y se combinan de forma que las vieiras jóvenes estén distribuidas de forma sustancialmente pareja dentro de la masa de mejillones jóvenes. Esta mezcla de moluscos 6 se coloca en la tolva 2. Los moluscos 6 pasan de la tolva 2 hacia el tubo de siembra 3 y rodean la cuerda de cultivo 5. La cuerda 5 es arrastrada gradualmente a través de la tolva 2 y de tubo 3, arrastrando la manga de siembra 4. Los moluscos 6 caen por el tubo 3 dentro de la manga 4, para rodear la cuerda de cultivo 5, mientras que la manga 4 retiene los moluscos 6 contra la cuerda de cultivo 5.

Cuando la longitud deseada de cuerda de cultivo 5 ha sido sembrada con moluscos 6, se amarra la manga 4, y el resto de la cuerda de cultivo 5 se extrae del dispositivo 1. La manga 4 se debe mantener en estado tensado durante la operación de siembra ya que de lo contrario se producirán aglomeraciones de moluscos.

El aparato usado para poner en práctica el método de la invención puede ser sustancialmente similar al utilizado para sembrar solo mejillones, aunque pueden requerirse adaptaciones menores. Por ejemplo, debe ejercerse especial control sobre la mezcla de los moluscos, por lo que puede necesitarse un sistema adicional de alimentación o de colocación manual del segundo tipo de moluscos.

Como se indicó anteriormente, es deseable una distribución pareja de los moluscos. La razón para esto es que se obtienen mejores rendimientos de producción. Si los moluscos no se combinan antes de ser introducidos en el dispositivo de siembra 1, se puede usar un sistema alimentador de dos correas para entregar los moluscos al tubo de siembra 3. Alternativamente, si el dispositivo de siembra 1 forma parte de una operación a pequeña escala que comprende una mesa de siembra, los dos tipos de moluscos pueden colocarse a mano, por ejemplo los mejillones con la mano izquierda y las vieiras con la mano derecha.

Cada cuerda sembrada puede colgarse de una línea convencional, balsas u otras estructuras similares, en un ambiente apropiado para que los moluscos crezcan hasta un tamaño conveniente. Durante el período de crecimiento, que puede estar entre diez o veinticuatro meses, la manga 4 es destruida por los moluscos en crecimiento, o se degrada y desintegra gradualmente. Durante este tiempo, los mejillones segregan filamentos para

fijarse en su lugar. Durante este proceso, se ha descubierto que los mejillones se fijan a sí mismos, y a las vieiras, en la cuerda de cultivo 5. Típicamente, la manga 4 está hecha de algodón o de mezclas de poliéster/algodón; sin embargo, se entiende que se puede usar cualquier otro material que se degrade totalmente, o al menos lo suficiente para permitir que se rompa con el crecimiento de los moluscos. Otro medio para sujetar los moluscos en la cuerda de cultivo, mientras los mejillones secretan suficientes filamentos para la fijación de ellos y de las vieiras a la cuerda, incluye el "encaje español", es decir una tira de material tejido, tal como algodón, rayón, poliéster, nylon o mezclas de ellos.

Una cuerda 5 apropiada tiene entre 10 y 15 mm de diámetro, con un medio esponjoso en la superficie, para que los mejillones puedan sujetarse firmemente. Otros tipos aceptables de cuerda, incluyen cuerdas negras con una capa superficial blanda, mediana o dura, y cuerdas tejidas.

Como se ha mencionado antes, se ha determinado que en el caso de las vieiras es suficiente usar tan poco como tres mejillones por cada vieira. Se apreciará que el método indicado también es aplicable a otras clases de moluscos y el número de mejillones requeridos para fijar los moluscos deseados, dependerá en particular del tamaño y forma del molusco en cuestión. Otros factores que influyen son la época del año, la temperatura del agua, el lugar, aguas batidas o tranquilas en el área de cultivo, corrientes, y el tipo específico de mejillones usados para proveer el medio de fijación.

Aunque la modalidad descrita anteriormente usa una cuerda de cultivo 5 para proporcionar el medio de soporte de cultivo, se entiende que también se pueden usar otros materiales duraderos, tales como palos alquitranados, barras de bambú, estacas de palma, redes de pesca, recortes de sacos de polipropileno, etc.

Moluscos tales como ostras jóvenes, que no tienen el potencial de producir filamentos, u otros medios de fijación, a menudo son capaces de fijarse temporalmente a una cuerda de cultivo por medio de su glándula de cemento. La fijación a una cuerda de cultivo, es esta forma, no es fiable ya que las ostras pueden abandonar la cuerda en cualquier momento. En aguas tranquilas es posible que una ostra permanezca fijada hasta dos años, sin embargo tal fijación no proporciona una forma fiable para retener las ostras mientras éstas se desarrollan.

En otra modalidad de la invención, una cuerda de cultivo es colocada en un lugar apropiado de manera que las ostras jóvenes, que no producen filamentos, se fijen a la cuerda por medio de sus glándulas de cemento. Los moluscos que no producen filamentos pueden obtenerse de un vivero o pueden obtenerse natural o artificialmente de moluscos salvajes. La cuerda de cultivo es luego sembrada con moluscos productores de filamentos, tales como mejillones, utilizando un dispositivo como el descrito previamente. Los mejillones son sembrados en la cuerda de cultivo sobre las ostras jóvenes y ambos se mantienen en su posición con una manga de cultivo, tal como se ha descrito anteriormente. La cuerda sembrada es

colocada en un área de cultivo apropiada mientras las ostras y mejillones jóvenes se desarrollan. A medida que los mejillones se desarrollan, ellos producen filamentos y se fijan a la cuerda de cultivo. Las ostras también son fijadas por los filamentos producidos por los mejillones. Así, los mejillones y las ostras pueden permanecer asociados a la cuerda de cultivo sin la manga de cultivo. Luego la manga de cultivo se degrada o se rompe, de manera que en el momento de la cosecha, ha desaparecido sustancialmente.

Debe apreciarse que esta modalidad adicional no está limitada solo a mejillones y ostras. Por

ejemplo, los mejillones pueden reemplazarse por otros moluscos capaces de producir medios fijadores similares a los filamentos de los mejillones. Similarmente, en lugar de ostras jóvenes se pueden usar vieiras jóvenes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Ejemplos de moluscos que son capaces de fijarse temporalmente a una cuerda de cultivo, incluyen mejillones, tales como *Crassostrea gigas*, *Crassostrea virginica* y *Crassostrea commercilis*. Otros ejemplos incluyen ostras planas tales como *Tiostrea lutaria* (también llamada *Tiostrea chilensis*), *Ostrea angasi* y *Ostrea edulis*.

## REIVINDICACIONES

1. Un método de cultivo de moluscos, **caracterizado** porque comprende:

- retener una pluralidad de moluscos jóvenes vivos sobre un medio de soporte de cultivo a través de un medio de retención;

- comprendiendo dicha pluralidad de moluscos un primer tipo de moluscos que tienen el potencial de producir, en una fecha futura, un medio de fijación, de manera que el primer tipo de moluscos pueden quedar fijados al medio de soporte a través de dicho medio de fijación; y

- comprendiendo también dicha pluralidad de moluscos un segundo tipo de moluscos que no tienen el potencial de producir un medio de fijación, de manera que el segundo tipo de moluscos pueden quedar fijados a dicho medio de soporte a través de dicho medio de fijación, cuando el medio de fijación ha sido producido por el primer tipo de moluscos.

2. Un método según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha pluralidad de moluscos se colocan en un medio de cultivo apropiado después que la pluralidad de moluscos han sido retenidos en dicho medio de soporte a través de dicho medio de retención, permitiendo que la pluralidad de moluscos crezcan para que el primer tipo de moluscos produzcan dicho medio de fijación que permite fijar al medio de soporte dicho

primer tipo de moluscos.

3. Un método según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho medio de fijación actúa para fijar el segundo tipo de moluscos directamente al medio de soporte y/o al primer tipo de moluscos.

4. Un método según la reivindicación 3, **caracterizado** porque se permite que dicho medio de retención se consuma al menos sustancialmente después que el segundo tipo de moluscos se han fijado al medio de soporte.

5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho medio de soporte es un trozo de cuerda de cultivo.

6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho medio de retención es un material de malla tubular.

7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho primer tipo de moluscos comprenden mejillones.

8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque dicho segundo tipo de moluscos comprenden ostras.

9. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque dicho segundo tipo de moluscos comprenden vieiras.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

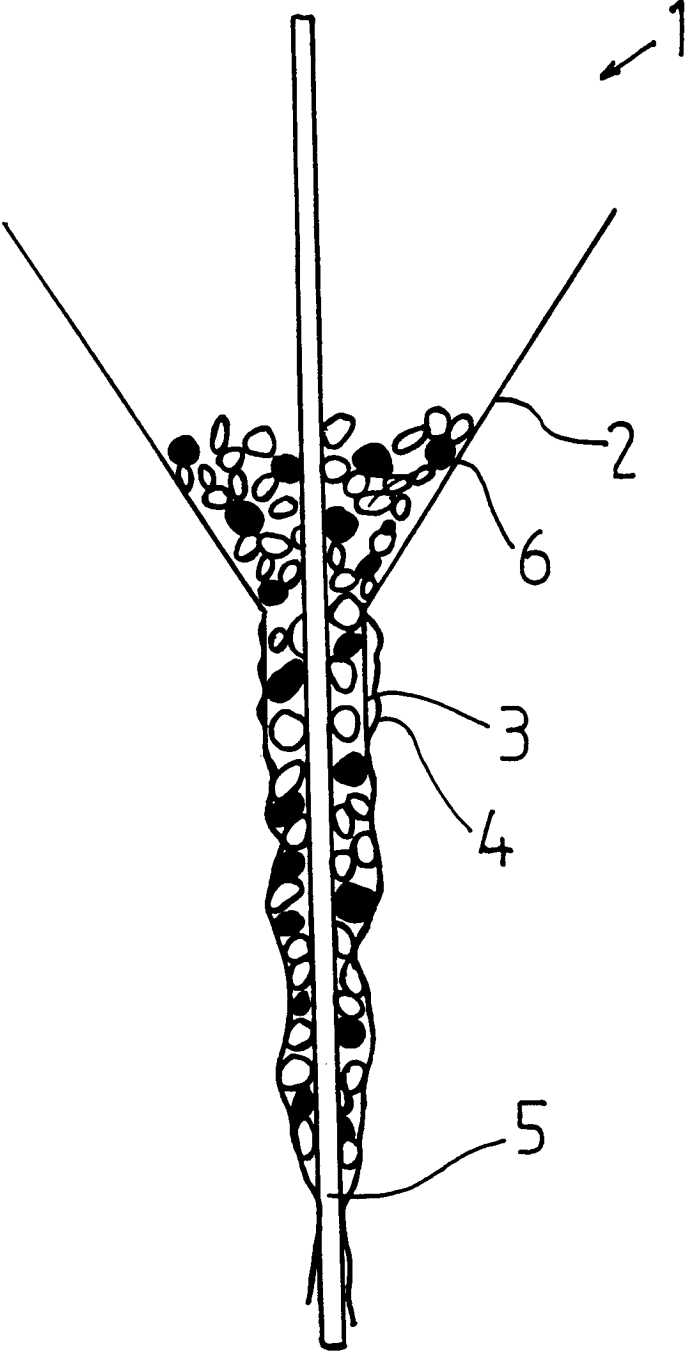


FIGURA 1.



## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: A01K 61/00

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | Documentos citados                      | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| A         | ES-249329-U (VALVERDE VIÑAS) 01.06.80   |                            |
| A         | US-3811411-A (MOELLER) 21.05.74         |                            |
| A         | WO-8803753-A (KVIETELAITIS, P) 02.06.88 |                            |
| A         | FR-2554319-A (L'HONNEUR) 10.05.85       |                            |
| A         | FR-2636206-A (L'HONNEUR) 16.03.90       |                            |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe

09.12.96

Examinador

A. Polo Díez

Página

1/1



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① N.º de publicación: ES 2 094 676 A1

② Número de solicitud: 9350023

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: A01K 61/00

### CORRECCION DE ERRATAS DE FOLLETO DE PATENTE

| Pág./INID | Errata  | Corrección           |
|-----------|---|----------------------|
|           | Fecha de solicitud: 18.02.92<br>Fecha de presentación: 18.02.92 | 18.02.93<br>18.02.93 |