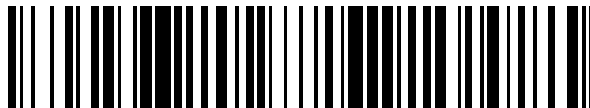


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 058**

51 Int. Cl.:

A01K 63/02 (2006.01)

A01K 63/00 (2007.01)

A01K 63/04 (2006.01)

A01K 61/00 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.04.2012 PCT/NO2012/000038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2012 WO12148283**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2012 E 12776398 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2701498**

54 Título: **Sistema para el tratamiento de piojos, y método correspondiente para el tratamiento de piojos**

30 Prioridad:

27.04.2011 NO 20110625

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

25.10.2017

73 Titular/es:

**STEINSVIK AS (100.0%)
Rundhaug 25
5563 Førresfjorden, NO**

72 Inventor/es:

ULRIKSEN, ULRIK

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 639 058 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

Sistema para el tratamiento de piojos, y método correspondiente para el tratamiento de piojos

5 La presente invención se relaciona con un sistema y método de tratamiento de piojos para organismos marinos, tales como peces, para la eliminación de piojos, como se describe en la introducción de las respectivas reivindicaciones independientes 1 y 12. Es un principio conocido que el agua tibia hace que los piojos se desprendan de los peces y que un tiempo de exposición corto es suficiente para dar lugar a un efecto de despioje muy bueno. El reto es tratar grandes cantidades de peces con este método. Este método no es de uso comercial hoy en día.

10 Hoy en día, los métodos conocidos para despiojar son, entre otros, tratamiento de lavado en una jaula de red, donde se cierra la jaula de red con una lona, se añade un agente de tratamiento en la jaula de red y se retira la lona posteriormente. Otra forma de tratamiento es tratar en un barco de pozo. Luego, uno bombea los peces en el pozo, lo cierra y añade un agente de tratamiento y deja que esto tenga efecto. Posteriormente, los peces y el agua de tratamiento son bombeados fuera del pozo. En este método, los productos químicos utilizados se mezclan normalmente con el agua.

15 De la técnica anterior se hace referencia, entre otros, al documento WO 9941976 A2 que se refiere a un aparato para el tratamiento de peces en un baño de agua medicinal que se recircula y dosifica con ingredientes médicos. Se utiliza un tanque flotante que se coloca en un cuerpo de agua desde el que se recogen los peces y al que se devuelven después del tratamiento. El líquido que sigue a los peces del medio acuoso y desde el baño líquido se separa de los peces.

20 El documento WO 2010/087722 A1 se refiere a un dispositivo móvil para despiojar organismos acuáticos, tales como peces, en una instalación de jaula de red flotante. El dispositivo comprende un módulo parcialmente sumergible que puede colocarse entre dos jaulas de red. El módulo comprende un depósito con al menos un canal de entrada y un canal de salida. Los peces se transportan a través del depósito con la ayuda de, al menos, una rejilla horizontalmente móvil que puede ser izada. Además, el módulo comprende medios para dosificar el agente para despiojar elegido, de manera controlada hacia abajo en el depósito y que se mezcla con agua de modo que se eliminan los piojos del pez en el canal y se eliminan los piojos del depósito.

El documento JP 2008011764 A muestra una solución para combatir los piojos de los peces elevando la temperatura del agua donde se encuentran los peces.

30 El documento WO 99/41976 A2 divulga un aparato de tratamiento de peces que comprende un tanque de tratamiento que contiene un medio de tratamiento. El tanque tiene una entrada para los peces a tratar y una salida para los peces tratados. El tanque se divide en seis volúmenes separados, por particiones de material de malla que se extienden radialmente hacia fuera desde un cubo central. Los peces de entrada son desagüados en una estación de desagüe de entrada y se lavan en estaciones de lavado. Los peces de salida también se desagüan en una estación de desagüe de salida y se lavan en estaciones de lavado antes de regresar a un recinto de piscicultura. El agua de lavado se recicla entre las distintas etapas para optimizar el uso del agua.

35 El documento JP H11 346591 A divulga un método y un aparato para hacer que los peces naden desde una reserva de peces que se eleva hasta un tanque de agua para sumergir peces vivos en un baño que contiene un medicamento y sumergir los peces en el baño, prevenir o tratar el daño de peces por enfermedades y microorganismos, después, hacer que los peces naden a la reserva de peces que se eleva a fin de reducir una operación artificial en un proceso para sumergir a los peces vivos en un baño que contiene un medicamento y para evitar que los peces vivos sufran de daños por frote.

40 Con la presente invención se proporciona un sistema en el que el pez es tratado mientras se mueve de una unidad a otra. Los peces se bombean continuamente a través del sistema y no en grupos. El agua de tratamiento es un circuito cerrado en el que los peces son conducidos, llevados a través del sistema y removidos de forma continua.

45 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un sistema y un método para el tratamiento simple y continuo de piojos de peces.

Otro objetivo es proporcionar una solución de ahorro energético.

50 Los objetivos mencionados anteriormente se logran con un sistema de acuerdo con la invención y como se expone en la reivindicación 1, en la que el sistema es un sistema cerrado que comprende una entrada para los peces a ser tratados; un primer separador para separar los peces y el agua y que está dispuesto después de la entrada; una tubería para el transporte de los peces, en la cual, al menos, una parte de la tubería constituye un baño líquido para los peces y que está dispuesta para recibir el líquido de tratamiento; un segundo separador para separar los peces y el líquido de tratamiento; una salida para la descarga de los peces tratados y que está dispuesta después del segundo separador; y una bomba de circulación para la circulación del líquido de tratamiento en el sistema cerrado. La parte de la tubería que constituye el baño líquido está formada en forma de U de modo que se forma un baño líquido con superficies líquidas respectivas que están situadas más arriba que una parte inferior del baño líquido y en la que la tubería, antes del segundo separador, se inclina en ángulo y se dirige hacia arriba desde el baño líquido, a través del

cual los peces están dispuestos para ser transportados en la tubería debido al flujo de líquido del líquido de tratamiento suministrado por la bomba de circulación y por la corriente de los peces a través de la entrada.

En las reivindicaciones del sistema dependiente se dan realizaciones alternativas.

5 El líquido de tratamiento puede ser agua tibia con una temperatura de aproximadamente 30 °C. Alternativamente, o además, el líquido de tratamiento puede ser agua a la que se han añadido productos químicos.

Además, la parte de la tubería que constituye el baño líquido se puede formar en forma de una espiral.

10 Un recipiente para la recolección del líquido de tratamiento se puede disponer corriente abajo del segundo separador y el recipiente puede conectarse a la bomba de circulación a través de una línea para la circulación del líquido de tratamiento recolectado. Además, una línea puede correr entre la tubería y la bomba de circulación y donde la línea termina preferiblemente en una zona después del primer separador.

15 Después del primer separador, la tubería puede correr en ángulo y dirigirse hacia abajo hacia el baño líquido, a través del cual los peces están dispuestos para ser transportados en la tubería debido a su peso específico y/o a un flujo de líquido del líquido de tratamiento suministrado por la bomba de circulación. De este modo, el primer separador puede disponerse más arriba que una superficie líquida del baño líquido, y el segundo separador puede estar dispuesto por debajo o aproximadamente a la misma altura que la superficie del líquido en el baño líquido.

El recipiente para la recolección del líquido de tratamiento puede comprender un elemento de calentamiento y/o estar dispuesto para recibir agua caliente. Además, el recipiente para la recolección del líquido de tratamiento puede comprender un equipo para la separación y recolección de los piojos separados.

20 El sistema también puede comprender dispositivos de medición y equipos para monitorizar la temperatura del líquido de tratamiento y también la cantidad de líquido que circula en el sistema.

25 Los objetos antes mencionados también se consiguen mediante el método según la invención y como se indica en la reivindicación 12, en el que el pescado se lleva a través de un baño líquido con un líquido de tratamiento que comprende las etapas de: alimentar de forma continua peces desde el exterior y a través de una entrada para peces que se van a tratar, con lo cual se separan los peces y el agua; llevar los peces a través de un baño líquido cerrado; para separar el líquido de tratamiento de los peces antes de ser liberados a través de una salida; y que el líquido de tratamiento se bombea continuamente de regreso y se mezcla con los peces que se alimentan a través de la entrada. El método comprende además formar la parte de la tubería que constituye el baño líquido en forma de U de manera que se forma un baño líquido con superficies de líquido respectivas que se encuentran más arriba que una parte inferior del baño líquido e inclinar la tubería, antes del segundo separador, con un ángulo dirigido hacia arriba desde el baño líquido y para transportar peces en la tubería debido al flujo de líquido del líquido de tratamiento suministrado por la bomba de circulación y por la corriente de los peces a través de la entrada.

En las reivindicaciones del método dependiente se dan realizaciones alternativas.

35 El líquido de tratamiento puede ser preferiblemente agua templada con una temperatura de aproximadamente 30 °C y el agua que se separa puede ser atrapada en un recipiente y calentada hasta la temperatura deseada antes de ser bombeada de nuevo.

El líquido de tratamiento puede ser alternativamente agua a la que se han añadido productos químicos para el tratamiento de los piojos y el agua que está separada puede ser atrapada en un recipiente. Para evitar descargas en el mar, los productos químicos pueden separarse del agua recolectada en el recipiente.

40 El tiempo de exposición para los peces en el baño líquido depende normalmente de la altura y volumen del baño líquido, y también de la velocidad de flujo. El tiempo de exposición para los peces en el baño líquido puede ser alrededor de 30 segundos.

La invención se describirá ahora con más detalle con la ayuda del diagrama adjunto; en la que se muestra un sistema de acuerdo con la presente invención.

45 Como puede verse, el sistema comprende una entrada 1 a través de la cual se alimentan los peces. Los peces que se alimentan puede venir de cualquier lugar, como una jaula de red adyacente o portador de peces, o si la instalación se utiliza en tierra, de un tanque con peces.

Después de que los peces han pasado la entrada 1, el agua y los peces se separan en un primer separador 2 de manera que el agua se libera a través de una salida 3 más baja y los peces se llevan más adelante a través de una tubería 6. La tubería 6 puede ser cualquier canal cerrado que está dispuesto para el transporte de peces.

50 A continuación, los peces se llevan a través de la tubería 6 y a un baño 5 líquido lleno con un líquido de tratamiento, tal como agua tibia. El agua puede tener preferiblemente una temperatura de aproximadamente 30 °C, pero también se pueden usar otras temperaturas, tales como, por ejemplo, una temperatura entre 30 y 40 °C, o incluso más alta. La temperatura puede mantenerse correspondientemente más baja si es apropiado. Alternativamente, o adicionalmente,

el líquido de tratamiento puede comprender agua a la que se han añadido productos químicos para tratamiento de piojos, en los que el agua puede tener las temperaturas mencionadas anteriormente o de hecho, cualquier otra temperatura adecuada. Los productos químicos se consideran principalmente los productos químicos estándar, conocidos para el tratamiento de los piojos.

- 5 El baño 5 líquido se proporciona como parte de la tubería 6 donde la tubería está formada con una forma de U y opcionalmente una forma en espiral de manera que se forma un baño líquido con respectivas superficies 4 de líquido que están situadas más arriba que una parte inferior del baño líquido, es decir, una superficie líquida que se encuentra más alta para los peces que entran y una superficie líquida que es más alta para los peces que salen en relación con el propio baño líquido.
- 10 Después de que los peces han pasado el baño 5 líquido, el líquido de tratamiento se separa de los peces en un segundo separador 7 antes de que los peces sean sacados a través de la salida 8. Los peces que se sacan pueden ser liberados en una jaula de red adyacente o un barco de pozo, o si la instalación se utiliza en tierra, a un tanque para peces. Por lo tanto, el presente sistema puede colocarse entre varias de las unidades descritas para peces, o de hecho, en una unidad que contiene peces.
- 15 El líquido de tratamiento que se separa en el separador 7 queda atrapado en un recipiente o depósito 9 situado corriente abajo del separador 7. El recipiente 9 puede comprender un elemento de calentamiento (no mostrado) para calentar el líquido de tratamiento a una temperatura deseada. Alternativamente, se puede añadir agua caliente para que el líquido de tratamiento que circule tenga la temperatura deseada. Una ventaja con el sistema cerrado en el que se bombea el líquido de tratamiento es que sólo es necesario calentar o suministrar una cantidad relativamente pequeña de agua caliente, lo que dará como resultado un sistema de ahorro de energía.
- 20

Para la circulación del líquido de tratamiento se utiliza una bomba 10 de circulación de un tipo conocido que se coloca en el sistema cerrado entre el depósito 9 y la entrada. Como muestra la figura, una línea 11a se extiende desde el depósito 9 hasta la bomba y una línea 11b sale de la bomba y hacia una zona preferiblemente más allá del separador 2. La bomba 10 puede, por supuesto, colocarse en un lugar diferente que la mostrada.

- 25 Cuando el sistema está en funcionamiento, el líquido de tratamiento en forma de, por ejemplo, agua tibia se bombea en la tubería 6 y sigue los peces hasta el baño 5 líquido, donde los peces se exponen aún más al líquido de tratamiento durante, por ejemplo, 30 segundos. A continuación, los peces son forzados más lejos a través de la tubería 6 y salen a través de la salida 8. Si es necesario, se puede añadir al líquido de tratamiento un agente para despiojar para limpiar adicionalmente a los peces de piojos. En este último caso, el agua que se separa queda atrapada en el recipiente 9 y los productos químicos se separan a continuación del agua recolectada en el recipiente 9 para evitar cualquier descarga en el mar.
- 30

De esta manera, los peces son transportados en la tubería debido al flujo de líquido del líquido de tratamiento suministrado por la bomba de circulación y por la corriente de peces al otro extremo.

- 35 Al final del tratamiento puede ocurrir que algunos peces permanezcan en el baño líquido. Por esta razón, se proporciona una escotilla o similar en la parte de la tubería que constituye el baño líquido, de manera que los peces se puedan extraer manualmente. Alternativamente, puede proporcionarse un sistema de aire comprimido (no mostrado) que "sopla" los peces hacia afuera. Otra alternativa es que la bomba suministre suficientes cantidades de líquido para que los peces salgan.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de tratamiento de piojos para organismos marinos, como peces, en el que el sistema es un sistema cerrado que comprende:
- una entrada (1) para los peces a ser tratados,
- 5 - un primer separador (2) para separar los peces y el agua, y que está dispuesto después de la entrada (1),
- una tubería (6) para el transporte de los peces, en la cual al menos una parte de la tubería (6) constituye un baño (5) líquido para los peces y está dispuesta para recibir un líquido de tratamiento,
 - un segundo separador (7) para separar los peces y el líquido de tratamiento,
 - una salida (8) para la descarga de peces tratados, y que está dispuesta después del segundo separador (7), y
- 10 - una bomba (10) de circulación para la circulación del líquido de tratamiento en el sistema cerrado, caracterizado porque
- la parte de la tubería que constituye el baño (5) líquido está formada en forma de U de manera que se forma un baño líquido con superficies (4) de líquido respectivas que están situadas más arriba que una parte inferior del baño líquido y en la que la tubería (6), antes del segundo separador (7), está inclinada en ángulo y dirigida hacia arriba desde el
- 15 baño (5) líquido, por lo que los peces están dispuestos para ser transportados en la tubería (6) debido al flujo de líquido del líquido de tratamiento suministrado por la bomba de circulación (10) y por la corriente de peces a través de la entrada.
2. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado porque el líquido de tratamiento es agua tibia con una temperatura de aproximadamente 30 °C.
- 20 3. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido de tratamiento es agua a la que se añaden productos químicos.
4. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte de la tubería que constituye el baño (5) líquido está formada en forma de espiral.
5. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- 25 caracterizado porque un recipiente (9) para la recolección del líquido de tratamiento está situado corriente abajo del segundo separador (7) y porque el recipiente (9) está conectado a la bomba (10) de circulación por una línea (11a) para la recirculación del líquido de tratamiento recolectado.
6. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- 30 caracterizado porque una línea (11b) se extiende entre la tubería (6) y la bomba (10) de circulación y donde la línea (11b) termina en una zona después del primer separador (2).
7. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 6,
- caracterizado porque la tubería (6), después del primer separador (2), está inclinada en ángulo y dirigida hacia abajo hacia el baño (5) líquido, por lo que los peces están dispuestos para ser transportados en la tubería (6) debido a su peso específico y/o por un flujo líquido del líquido de tratamiento proporcionado por la bomba (10) de circulación.
- 35 8. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado porque el primer separador (2) está situado más arriba que una superficie (4) de líquido del baño (5) líquido y porque el segundo separador (2) está situado más abajo o aproximadamente a la misma altura que la superficie (4) de líquido del baño (5) líquido.
9. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 5,
- 40 caracterizado porque el recipiente (9) para la recolección del líquido de tratamiento comprende un elemento de calentamiento y/o está dispuesto para recibir agua caliente.
10. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 5,
- caracterizado porque el recipiente (9) para la recolección del líquido de tratamiento comprende un equipo para la separación y la recolección de los piojos separados.
- 45 11. Sistema de tratamiento de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque el sistema comprende dispositivos de medición y equipos para la monitorización de la temperatura del líquido de tratamiento y también la cantidad de líquido que circula en el sistema.

12. Método para un sistema de tratamiento de piojos para organismos marinos, tal como peces, en el que los peces se llevan a través de un baño líquido con líquido de tratamiento, que comprende las etapas:

- 5 - alimentar continuamente los peces desde el exterior y a través de una entrada (1) para los peces que se tratarán, después de lo cual los peces y el agua son separados,
- llevar los peces a través de un baño (5) líquido cerrado,
- separar el líquido de tratamiento de los peces antes de ser liberados a través de una salida (8), y
- 10 - bombear continuamente el líquido de tratamiento por medio de una bomba (10) de circulación y mezclar dicho líquido de tratamiento con los peces que se introducen a través de la entrada (1),

caracterizado porque la parte de la tubería que constituye el baño (5) líquido está formada en forma de U de manera que se forma un baño líquido con superficies (4) de líquido respectivas que están situadas más arriba que una parte inferior del baño líquido, por la tubería (6) inclinada, antes del segundo separador (7), en un ángulo dirigido hacia arriba desde el baño (5) líquido, y transportando los peces en la tubería (6) debido al flujo líquido del líquido de tratamiento suministrado por la bomba (10) de circulación y por la corriente de los peces a través de la entrada.

15

13. Método de acuerdo con la reivindicación 12,

caracterizado porque el líquido de tratamiento es agua tibia con una temperatura de aproximadamente 30 °C, y que el agua que se separa es atrapada en un recipiente (9) y calentada hasta la temperatura deseada antes de ser bombeada de nuevo.

20

14. Método de acuerdo con la reivindicación 12,

caracterizado porque el líquido de tratamiento es agua a la que se añaden productos químicos para el tratamiento de los piojos y que el agua que se separa es atrapada en un recipiente (9).

15. Método de acuerdo con la reivindicación 14,

25

caracterizado porque para prevenir una descarga en el mar, los productos químicos se separan del agua recolectada en el recipiente (9).

16. Método de acuerdo con la reivindicación 12,

caracterizado porque el tiempo de exposición para los peces en el baño (5) líquido depende de la altura y volumen del baño líquido y también de la velocidad de flujo.

17. Método de acuerdo con la reivindicación 14,

30

caracterizado porque el tiempo de exposición de los peces en el baño (5) líquido es de aproximadamente 30 segundos.

