



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 324 738**

⑤1 Int. Cl.:
A01K 61/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **07075200 .1**

⑨6 Fecha de presentación : **01.03.2007**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1832163**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **12.09.2007**

⑤4 Título: **Procedimiento para el procesado de mejillones.**

③0 Prioridad: **06.03.2006 NL 1031305**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.08.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.08.2009

⑦3 Titular/es: **Baroc B.V.**
Korringaweg 53
4401 NV Yerseke, NL

⑦2 Inventor/es: **Barbé, Eduard Hermin Maria**

⑦4 Agente: **Coca Torrens, Manuela**

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

Procedimiento para el procesamiento de mejillones.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el procesamiento de mejillones, en el que los mejillones se pescan mediante una embarcación y se llevan a bordo.

10 Un procedimiento de este tipo se conoce por sí mismo a partir de la patente holandesa NL 1024663, en el que una cantidad de mejillones, antes de su limpieza, se deposita en uno o más contenedores de almacenamiento situados en tierra que contienen agua de mar enfriada, agua de mar enfriada que fluye a través de los contenedores de almace-
namiento y que se procesa en un sistema de recirculación para reutilizarse en los contenedores de almacenamiento. Utilizando un procedimiento de este tipo, al menos parte de las existencias comerciales de mejillones en los conte-
nedores de almacenamiento estaría directamente disponible para un procesamiento adicional, de manera que el procesamiento
15 podría adaptarse de manera más adecuada a la demanda esperada de mejillones envasados. Además de esto, almac-
enar una existencia de mejillones en agua de mar enfriada proporcionaría un acondicionamiento adecuado para los mejillones, permitiendo de ese modo un almacenamiento prolongado de los mismos.

20 A partir de la patente holandesa NL 1007744 se conoce un procedimiento para el cultivo, acondicionamiento y almacenamiento de mejillones independientemente de la estación, en el que se distinguen tres etapas diferentes, a saber, una primera etapa de procesamiento, una segunda etapa de procesamiento-almacenamiento y una tercera etapa de conservación. En la primera etapa de procesamiento, los mejillones se limpian previamente y se preseleccionan después de su desembarco, después de lo cual los mejillones preseleccionados de esta manera se depositan en contenedores de acondicionamiento. En la segunda etapa de procesamiento, los mejillones se someten a un acondicionamiento adicional, y
25 en la etapa de conservación los mejillones se someten a un denominado procesamiento de choque por frío, después de lo cual los mejillones quedan ultracongelados.

A partir de la patente estadounidense US 5.186.121 se conoce un procedimiento y una disposición para limpiar crustáceos en tierra, en los que se utiliza agua de mar para limpiar los crustáceos.

30 Los mejillones son moluscos que en los Países Bajos se encuentran especialmente en el Mar de los Wadden y en el Escalda Oriental. Las crías de mejillón se adhieren por sí solas al fondo marino mediante los denominados “filamentos de biso”, también denominados “barbas”, a través de los cuales los mejillones también pueden adherirse entre sí o a objetos. La cultura actual del mejillón puede considerarse una forma de “acuicultura”, donde inevitablemente
35 se introduce limo y arena dentro de la concha durante la recogida de mejillones adultos. Para deshacerse de estas sustancias no deseadas, los mejillones se conducen a las denominadas “zonas de acondicionamiento”, donde pueden asentarse después de su transporte y expulsar sustancias no deseadas, tales como la arena.

40 Los mejillones son criaturas que son extremadamente sensibles a las condiciones medioambientales. Esto significa que las condiciones de vida óptimas son esenciales para un crecimiento adecuado del mejillón. Además, el mejillón se pesca en un entorno acuoso, lo que significa que hay un riesgo bastante alto de que la concha del mejillón se rompa cuando se suba la captura a bordo, dando como resultado la pérdida de un producto valioso. Además, la captura no sólo consistirá en mejillones sino también en otros elementos tales como ostras, otros crustáceos, conchas sueltas, abadejos, cangrejos y estrellas de mar, las cuales no son aptas para el consumo.

45 Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento para el procesamiento de mejillones en el que las condiciones de vida naturales de los mejillones se mantengan tanto como sea posible y, si fuera necesario, se optimicen directamente después de la recogida.

50 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para el procesamiento de mejillones que minime el riesgo de que las conchas de los mejillones se rompan cuando la captura se suba a bordo.

Todavía otro objeto de la presente invención es mejorar el rendimiento de las zonas de cría en las que crecen los mejillones.

55 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para el procesamiento de mejillones en el que las condiciones de vida naturales de los mejillones se simulen tanto como sea posible y, si fuera necesario, se optimicen durante todo el ciclo desde la recogida hasta el envasado de los mejillones para minimizar las pérdidas de producto.

60 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para el procesamiento de mejillones en el que los mejillones se separen de los elementos que no sean mejillones en la fase más temprana posible, de manera que sólo se manipulen mejillones durante las etapas adicionales de procesamiento de mejillones.

65 Tal y como se ha mencionado en la introducción, la presente invención está caracterizada porque los mejillones recogidos se procesan a bordo directamente después de que se haya subido la captura a bordo de la embarcación, comprendiendo dicho procesamiento las etapas de

ES 2 324 738 T3

- i) extraer de la captura los elementos que no son mejillones,
 - ii) separar entre sí, tanto como sea posible, los mejillones obtenidos en la etapa i), y
 - 5 iii) clasificar los mejillones obtenidos en la etapa i) según el tamaño,
- en el que al menos una de las etapas i) a iii) se lleva a cabo en la presencia de una cantidad de agua adicional.

Uno o más de los objetos anteriores se consiguen llevando a cabo las etapas i) a iii). En particular, es importante
10 que las condiciones de vida naturales de los mejillones se simulen a bordo de la embarcación usando agua, de manera
que el tiempo de vida del mejillón se ponga en peligro lo menos posible. Puesto que la captura está en contacto con
una cantidad de agua adicional a bordo de la embarcación, el mejillón se mantiene en su entorno de vida natural. El
término “cantidad de agua adicional” quiere decir una cantidad extra de agua con relación a la cantidad de agua salada
15 que acompaña inevitablemente a la captura, agua adicional que, por ejemplo, se suministra a través de un sistema
de conductos a bordo de la embarcación. Dicha agua es, por ejemplo, agua salada, en particular agua de mar. En
la presente memoria descriptiva, el término “agua” se usa constantemente, término que también puede leerse como
“agua salada” o “agua de mar”. El rendimiento de la zona de cría mejorará extrayendo de la captura los elementos
que no sean mejillones, por ejemplo estrellas de mar, uno de los enemigos naturales de los mejillones. Además, los
mejillones se separan entre sí, tanto como sea posible, en la etapa i). Separando los mejillones entre sí tanto como sea
20 posible, el rendimiento mejorará. Esta forma de selección permitirá, en particular, que los mejillones más pequeños del
grupo se desarrollen más rápidamente y de manera más satisfactoria tras devolverlos al proceso de cultivo. Además,
clasificando los mejillones según el tamaño, donde los mejillones que no son todavía aptos para el mercado pueden
devolverse al proceso de cultivo, el rendimiento de la zona aumentará significativamente.

25 En la presente invención, es preferible que la captura se lleve a bordo de tal manera que los mejillones recogidos
se introduzcan en un espacio lleno de agua. Haciendo esto, se impide que la frágil concha de los mejillones se dañe
a bordo. Introduciendo la captura en un espacio lleno de agua, por ejemplo agua de mar, la caída de los mejillones
se detendrá de una manera natural, de manera que los mejillones no se depositarán bruscamente sobre el suelo de
la bodega de la embarcación, por lo que se minimizará la rotura de las conchas. Después de que la captura se haya
30 introducido en la bodega puede lavarse o limpiarse con agua, por ejemplo agua de mar, y la etapa i) puede llevarse
a cabo directamente. Limpiar la captura de esta manera comprende por tanto la extracción de tierra, limo, partículas
algáceas y elementos sueltos adicionales. Elementos adicionales que no son mejillones son por ejemplo conchas
sueltas, abadejos, cangrejos y estrellas de mar. Anteriormente, la captura se depositaba sobre el suelo de la bodega
de la embarcación, dando como resultado una rotura considerable de las conchas ya que las conchas no resistían el
35 impacto con el suelo.

Para un buen acondicionamiento de los mejillones, en particular reduciendo su metabolismo al mínimo, es deseable
que el agua se enfríe a una temperatura al menos 2° inferior a la temperatura del agua de mar de la que se han
recogido los mejillones. Esto significa que durante los periodos veraniegos, cuando el agua del mar puede alcanzar
40 una temperatura de 18°C, se obtienen buenos resultados a temperaturas inferiores a 16°C, en particular inferiores a
10°C.

Para crear un entorno natural todavía más óptimo para los mejillones, es preferible suministrar oxígeno al agua,
posiblemente en combinación con la adición de algas al agua.

45 En una realización especial, también es posible someter el agua a un tratamiento de desinfección a bordo de la
embarcación, tratamiento que puede seleccionarse a partir de la irradiación con luz ultravioleta y/o el paso de ozono a
través de la misma.

50 En una realización especial, es deseable que el agua en la que se mantienen los mejillones a bordo de la embarca-
ción se purifique durante el tiempo que los mejillones estén en la misma, en particular usando una o más unidades de
filtro para interceptar bacterias o sustancias nocivas, arena, limo, proteínas y/o material orgánico, donde, en particular,
es preferible reciclar el agua utilizada en las etapas i) a iii).

55 La etapa de clasificación iii) se lleva a cabo preferentemente de tal manera que los mejillones que estén por debajo
de un tamaño especificado se devuelven a la ubicación en la que tuvo lugar la captura, en particular a la zona de
cría. Debe entenderse que la zona de cría puede ser la misma zona o una zona alejada. Dicha devolución puede tener
lugar o bien directamente o bien después de que los mejillones hayan estado a bordo de la embarcación durante algún
tiempo. Por tanto, a los mejillones de pequeño tamaño se les da la oportunidad de crecer más hasta que alcancen el
60 tamaño deseado. Además, zonas específicas pueden contener mejillones de un tamaño específico, de manera que los
mejillones aptos para el mercado pueden recogerse de otras zonas. De esta manera, se obtiene una cierta mejora, así
como un suministro constante de mejillones aptos para el mercado. Además, una medida de este tipo consigue que
el material vivo no se considere innecesariamente un desperdicio y que, según la presente invención, se obtenga un
sistema de acuicultura “duradero”. Devolviendo los mejillones que no son aptos para el mercado a través de la ruta
65 más corta, a saber, desde el barco directamente al mar, en particular a la zona de cría, se impide que los elementos
que no son aptos para el mercado se transporten a las zonas de acondicionamiento, lo que significa un considerable
ahorro en los costes. Además, los elementos que no son aptos para el mercado no se enfrían innecesariamente, lo que
es ventajoso por razones de eficiencia. Dicha clasificación también puede tener lugar según varias clases de tamaños.

ES 2 324 738 T3

Preferentemente, los mejillones obtenidos después de la etapa iii) se almacenan en distintos compartimentos o espacios de la embarcación, en cuyo caso pueden usarse contenedores, por ejemplo las denominadas “bolsas grandes”. Tales compartimentos pueden refrigerarse con agua, hielo y/o aire, y en realizaciones específicas es preferible usar una mezcla fluida de hielo/agua. La bolsa grande mencionada anteriormente tiene la ventaja de que el transporte adicional desde la embarcación a, por ejemplo, las zonas de acondicionamiento puede llevarse a cabo fácilmente mediante pequeños camiones. Tales bolsas grandes manejables se transfieren desde la bodega de la embarcación a un camión mediante una instalación de izado, siendo una ventaja especial de una construcción de bolsa grande el hecho de que no es necesario depositar otra vez los mejillones sobre el suelo, de nuevo con el riesgo concomitante de rotura de las conchas. Además, tales bolsas grandes son fáciles de refrigerar y, si se desea, de humedecer, lo que es de vital importancia en el caso de los mejillones. Mientras que las bolsas grandes, que pueden contener previamente una capa de agua, se llenan de mejillones, puede añadirse hielo simultáneamente, por ejemplo, de manera que se consigue un efecto de refrigeración óptimo. Durante el transporte en un camión, el cargamento puede rociarse con agua, agua que puede recogerse y reutilizarse posteriormente. Una planta de rociado de este tipo puede usar agua salada o agua dulce, siendo un objetivo esencial refrigerar el cargamento.

Con el fin de influir de manera ventajosa en el tiempo de vida de los mejillones, es preferible colocar los compartimentos en contacto con agua, mientras que también posible añadir oxígeno y/o algas a los compartimentos.

Después de estar en los compartimentos a bordo de la embarcación y de transportarse posiblemente en tierra, los mejillones se transfieren a tierra para su almacenamiento en uno o más depósitos de almacenamiento, a través de los cuales fluye agua, antes de envasarse, agua que se enfría preferentemente a una temperatura al menos 2°C inferior a la temperatura del agua del mar, preferentemente a una temperatura inferior a 10°C.

La presente invención se refiere además a una embarcación definida en las reivindicaciones.

El envasado tiene lugar preferentemente en contenedores herméticos y a prueba de fugas, usando máquinas de envasado en las que la etiqueta sólo se fija después de que el contenedor se haya cerrado, es decir, una vez que los mejillones frescos estén presentes en el contenedor y el contenedor se haya sellado, más específicamente al final de o cerca de o tan cerca como sea posible del final del proceso de producción. Durante el proceso de envasado se proporcionará un código al contenedor con los mejillones frescos envasados para poder identificar los contenedores con el tipo de mejillón fresco presente en el mismo y proporcionarles la etiqueta correcta para el cliente. Por lo tanto, esto implica que el etiquetado tiene lugar en el último momento posible dentro del proceso de producción permitido por las normativas legales. Por lo tanto, la presente invención tiene como objetivo retrasar, tanto como sea posible dentro del proceso de producción, el momento de asignar definitivamente el destino del producto, es decir, de proporcionarle una etiqueta para el cliente.

Una importante ventaja de esto es el hecho de que se consigue ganar tiempo antes de asignar definitivamente el destino del producto hacia el cliente. Por consiguiente, se consigue una reducción de tiempo entre la recepción del pedido y el etiquetado del producto, es decir, la asignación del producto al cliente. Esto tiene ventajas logísticas considerables, ya que además se reduce o se elimina la necesidad de volver a envasar el producto (cuando se ha producido mucho producto) o de volver a iniciar la producción del mismo producto en el mismo tipo de contenedor (cuando no se ha producido el suficiente producto).

Por lo tanto, un aspecto importante es el hecho de que el envasado real dentro del proceso de producción y la provisión de una etiqueta para el usuario tienen lugar en momentos diferentes.

Según la presente invención, en la que se lleva a cabo una cadena de operaciones, a saber, desde la recogida hasta el envasado, es posible simular y, si fuera necesario, optimizar tanto como sea posible las condiciones de vida naturales de los mejillones, lo que tiene un efecto positivo en la calidad del mejillón apto para el consumo. Además, la pérdida de producto debido a la rotura de conchas se minimiza usando el presente procedimiento, consiguiendo además una acuicultura duradera ya que los mejillones por debajo de un tamaño especificado se devuelven directamente. Además, se mejora el rendimiento de las zonas de cría como resultado de la extracción de los enemigos naturales de los mejillones, por ejemplo las estrellas de mar y los cangrejos. Además, usando la presente invención, los mejillones más pequeños (las crías de mejillón) se clasificarán para criar los mejillones hasta que se conviertan en mejillones jóvenes o en mejillones aptos para el consumo, mejillones jóvenes que estarán disponibles para la venta o para criarse hasta convertirse en mejillones aptos para el consumo. Además, los mejillones de los que se han extraído los elementos que no son mejillones se almacenarán en los depósitos de almacenamiento en tierra, de manera que el volumen de los depósitos de almacenamiento se utilizara así de una manera óptima.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para el procesado de mejillones, en el que los mejillones se pescan mediante una embarcación y se llevan a bordo, **caracterizado** porque los mejillones recogidos se procesan a bordo directamente después de que se haya subido la captura a bordo de la embarcación, comprendiendo dicho procesado las etapas de
 - i) extraer de la captura los elementos que no sean mejillones,
 - ii) separar entre sí, tanto como sea posible, los mejillones obtenidos en la etapa i), y
 - iii) clasificar los mejillones obtenidos en la etapa ii) según el tamaño,en el que al menos una de las etapas i) a iii) se lleva a cabo en la presencia de una cantidad de agua adicional.
2. Un procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el agua utilizada es agua salada, en particular agua de mar.
3. Un procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la captura se lleva a bordo de tal manera que la captura se introduce en un espacio lleno de agua.
4. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se suministra oxígeno al agua.
5. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se añaden algas al agua.
6. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el agua se somete a un tratamiento de desinfección seleccionado entre la irradiación con luz ultravioleta y/o el paso de ozono a través de la misma.
7. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el agua se purifica durante el tiempo que los mejillones están presentes en la misma, en particular usando una o más unidades de filtro para interceptar bacterias, arena, limo, proteínas y/o material orgánico.
8. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el agua utilizada en una o más de las etapas i) a iii) se recicla.
9. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los mejillones obtenidos después de la etapa iii) se almacenan en distintos compartimentos o espacios de la embarcación.
10. Un procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los compartimentos están parcialmente llenos de agua antes de que tenga lugar el almacenamiento en los mismos.
11. Un procedimiento según una o ambas de las reivindicaciones 9 ó 10, **caracterizado** porque se usa una bolsa grande como dicho compartimento.
12. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque se añade oxígeno y/o algas a los compartimentos durante el tiempo que los mejillones se mantienen en los mismos.
13. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** porque los compartimentos se refrigeran.
14. Un procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicha refrigeración tiene lugar mediante agua, hielo, un flujo de aire o una combinación de los mismos.
15. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la etapa iii) se lleva a cabo de tal manera que los mejillones por debajo de un tamaño especificado se devuelven a una zona de cría.
16. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el agua se enfría a una temperatura al menos 2°C inferior a la temperatura del agua del mar.
17. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores 9 a 16, **caracterizado** porque los mejillones, después de haber estado en los compartimentos a bordo de la embarcación, se transfieren a tierra para su almacenamiento en uno o más depósitos de almacenamiento, a través de los cuales fluye agua, antes de envasarse.

ES 2 324 738 T3

18. Un procedimiento según la reivindicación 17, **caracterizado** porque el agua se enfría a una temperatura al menos 2°C inferior a la temperatura del agua del mar.

19. Un procedimiento según la reivindicación 17, **caracterizado** porque durante el transporte en tierra, la temperatura de los mejillones se mantiene a un nivel sustancialmente igual o inferior a la temperatura que prevalecía a bordo de la embarcación.

20. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones 17 a 19, **caracterizado** porque durante el transporte en tierra, la temperatura se controla mediante una refrigeración con agua, hielo, aire o una combinación de los mismos.

21. Un procedimiento según una cualquiera o más de las reivindicaciones 17 a 20, **caracterizado** porque el agua usada para la refrigeración se reutiliza.

22. Una embarcación para pescar mejillones en el mar y llevar la captura a bordo, **caracterizada** porque dicha embarcación está dotada de medios para extraer de la captura los elementos que no son mejillones, medios para separar los mejillones entre sí tanto como sea posible, medios para clasificar los mejillones según el tamaño y medios para bombear agua a bordo de la embarcación.