

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 357**

51 Int. Cl.:

A22C 29/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11743275 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2597959**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha**

30 Prioridad:

27.07.2010 FR 1003140

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

22.01.2015

73 Titular/es:

**SLIPPER LIMPET PROCESSING (100.0%)
6 rue du Vauhariot
35260 Cancale, FR**

72 Inventor/es:

**CLEMENT, PIERRICK y
BOUCHER-DOIGNEAU, HERVÉ**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 527 357 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

Procedimiento y dispositivo de desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha

La presente invención concierne, de modo general, a un procedimiento y a un dispositivo de desvalvado en frío de moluscos marinos monovalvos o bivalvos, llegando estos moluscos por grupos arrastrados en un flujo líquido.

5 De modo más particular, pero de manera no limitativa, los moluscos pueden ser moluscos gasterópodos monovalvos, especialmente crepidulas, moluscos monovalvos competidores espaciales de ciertos moluscos como ostras o conchas de Santiago. Estos gasterópodos marinos son comestibles y se utilizan en alimentación humana desde hace miles de años en las costas en las que son endémicos.

10 El problema de la recuperación de la carne de los moluscos es debido a que el desvalvado de estos moluscos, operación durante la cual la carne del molusco es separada de su concha, es largo y costoso y se hace difícilmente industrialmente y con poca fiabilidad, y siendo la separación entre la carne y las conchas generalmente incompleta con la presencia de trozos de conchas en la carne recuperada o, por el contrario, evacuación de carne en los trozos de concha que hay que evacuar.

15 El documento FR-A-2 934 118 describe un procedimiento de desvalvado de moluscos con una etapa de vertido de los moluscos en un baño de salmuera, una etapa de transferencia a un baño de agua turbulenta en el cual se somete a los moluscos a movimientos y a choques repetidos que provocan la separación de las zonas de fijación de la carne a su concha, una etapa de separación de la carne de las conchas.

20 Como se describe en este documento, en razón de la agitación por medio de chorros de aire y/o de agua a los cuales son sometidos simultáneamente los moluscos, estos chocan entre sí en el baño, lo que tiene por efecto despegar y separar la carne de las conchas.

25 La utilización de un chorro de aire y/o de agua puede ser también insuficiente para permitir una buena separación de la carne despegada de los trozos de conchas. Así, pueden encontrarse trozos de conchas llevados con la carne e inversamente puede ser evacuada carne con trozos de conchas, lo que representa una pérdida de productos comestibles. Por otra parte, en este documento, siendo pasada la carne a la salmuera, ésta puede ser inapropiada para el consumo.

La presente invención tiene por objetivo elaborar un procedimiento y un dispositivo para el desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha que sea eficaz a nivel de la separación de la carne y de las conchas, así como una obtención de la carne recuperada, por una parte, sin pérdida de materia y, por otra, sin presencia de trozos de concha o de impurezas.

30 A tal efecto, la invención tiene por objeto un procedimiento de desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha, llegando estos moluscos por grupos en un flujo líquido, comprendiendo este procedimiento las etapas siguientes:

- encaminamiento en contra corriente de un grupo de moluscos en su flujo líquido hacia un bloque de desvalvado que comprende un elemento de golpeo.
- 35 - desvalvado de los moluscos del grupo en su flujo líquido por choque con el elemento de golpeo y separación de la carne de las conchas de los moluscos debido a este golpeo, siendo evacuadas separadamente en un flujo líquido respectivo, por una parte, la mayor parte de las conchas y, por otra, la carne que contiene el resto de las conchas,
- en el flujo líquido de la carne que contiene el resto de las conchas, separación de la carne y del resto de las conchas u otras impurezas,
- 40 - limpieza de la carne y separación de los flotantes e impurezas por etapa de filtrado a través de una rejilla vibratoria, de burbujeo y de microburbujeo,
- secado de la carne con eliminación por soplado de las impurezas restantes mezcladas con esa carne.

Ventajosamente, la etapa de desvalvado de los moluscos se hace bajo agitación mecánica.

45 Ventajosamente, los grupos son previamente supercongelados y limpiados antes de la etapa de encaminamiento, comprendiendo la etapa de encaminamiento una etapa de descongelación del grupo con recuperación de las calorías del grupo del sistema mecánico de generación de frío.

La invención concierne igualmente a un dispositivo de desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha, llegando estos moluscos por grupos en un flujo líquido, comprendiendo este dispositivo:

50 - un cilindro de admisión del grupo de moluscos, estando este cilindro sensiblemente en posición horizontal, que recibe el grupo de moluscos por una primera extremidad estando al menos parcialmente lleno de un flujo líquido que

arrastra al citado grupo y provisto de un tornillo sin fin en su longitud a fin de arrastrar al grupo hacia la segunda extremidad del cilindro,

5 - al menos un primer cilindro vertical de desvalvado de los moluscos del grupo en un flujo líquido por choque con separación de la carne y de las conchas de los moluscos, presentando el citado cilindro una hélice de golpeo y una hélice de agitación que crea una corriente ascendente en el interior del cilindro así como una boca de entrada lateral de un chorro líquido a presión, cayendo la mayor parte de las conchas golpeadas por la hélice de golpeo al fondo del cilindro de desvalvado mientras que la hélice de agitación y el chorro líquido crean una corriente ascendente que asciende a la carne y al resto de las conchas u otras impurezas evacuadas por desbordamiento aguas abajo del dispositivo,

10 - al menos una instalación de clasificación que separa la carne del resto de las conchas u otras impurezas,
- al menos una instalación de secado de la carne con eliminación por soplado de las impurezas restantes mezcladas con esta carne.

De acuerdo con características adicionales de la presente invención:

15 - está previsto un segundo cilindro de desvalvado, comunicando la parte inferior del cilindro de desvalvado más aguas arriba con el cilindro de desvalvado más aguas abajo por una trampilla de apertura, presentando el cilindro de desvalvado más aguas abajo hélices de golpeo y de agitación así como una boca de entrada lateral de un chorro líquido a presión similares al cilindro de desvalvado más aguas arriba.

20 - la instalación de clasificación es una instalación de cribado que comprende barras vibratorias paralelas entre sí bajo un riego de líquido por al menos una rampa, estando determinada la distancia entre barras vibratorias para dejar pasar la carne al tiempo que retengan los trozos de conchas.

- después del cilindro de desvalvado más aguas abajo, está previsto al menos un baño de burbujas lleno de líquido en concepto de instalación de clasificación.

25 - el dispositivo comprende un baño de microburbujas que hacen ascender a las impurezas y que las evacua por desbordamiento del baño y filtración, especialmente por filtros de goma espuma, no siendo ascendida la carne, más pesada y más gruesa, por el flujo de microburbujas, que son demasiado pequeñas y siendo recuperadas las impurezas en el fondo del baño de doble pared.

30 - el dispositivo comprende dos baños de burbujas consecutivos, siendo el primer baño de burbujas grandes que hacen ascender a la carne y que evacuan las impurezas más pesadas de tipo conchas, mientras que el segundo baño es de microburbujas que hacen ascender a las impurezas ligeras flotantes de tipo microalgas y que las evacuan por desbordamiento del baño, siendo recuperada la carne en el fondo del baño.

- la instalación de secado de la carne comprende una cinta transportadora de mallas sometida en su parte de recepción de la carne a un flujo de líquido proyectado por un elemento de soplado externo.

- la cinta transportadora comprende un elemento de soplado interno de aire comprimido para la evacuación de las impurezas anteriormente caídas al interior de la cinta transportadora bajo la acción del elemento de soplado externo.

35 - la instalación de secado de la carne comprende una cinta transportadora, presentando esta cinta transportadora una banda lisa de recepción de la carne, estando dispuesta al menos una boquilla de soplado de aire comprimido lateralmente a la citada cinta transportadora y proyectando sobre la cinta transportadora aire comprimido con una inclinación con respecto a la vertical, siendo las impurezas más pequeñas y más ligeras que la carne todavía no eliminadas eyectadas lateralmente a la cinta transportadora y recogidas en un colector.

40 La invención se describirá ahora más en detalle pero de modo no limitativo en relación con las figuras anejas, en las cuales:

- la figura 1 es una representación esquemática de una vista desde arriba de una primera parte del dispositivo de desvalvado de acuerdo con la presente invención, que muestra esencialmente el bloque de desvalvado del citado dispositivo,

45 - la figura 2 es una representación esquemática de una vista en perspectiva lateral de dos cilindros de desvalvado que forman parte del dispositivo de acuerdo con la invención,

- la figura 3 es una representación esquemática de una vista desde arriba de la segunda parte del dispositivo de desvalvado de acuerdo con la presente invención, encontrándose esta segunda parte aguas abajo de la primera parte y mostrando esencialmente instalaciones de clasificación y de secado del citado dispositivo,

50 - la figura 4 es una vista lateral en perspectiva de un modo de realización de una instalación de clasificación que forma parte del dispositivo de acuerdo con la invención,

- la figura 5 es un corte transversal de un modo de realización de una instalación de secado que forma parte del dispositivo de acuerdo con la invención,

- la figura 6 es una vista en perspectiva de otro modo de realización de una instalación de secado que forma parte del dispositivo de acuerdo con la invención,

5 - la figura 7 es una vista en corte de un modo de realización de un burbujeador que forma parte del dispositivo de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra un dispositivo de desvalvado de moluscos marinos provisto de una concha, llegando estos moluscos por grupos arrastrados en un flujo líquido. Estos moluscos pueden llegar en grupos que previamente hayan sido supercongelados y limpiados, pero esto no es limitativo.

10 Puede mostrarse muy ventajosamente sacrificar o anestesiar los moluscos antes del desvalvado. Esto puede hacerse por congelación pero también por otros medios, como por ejemplo por tratamiento térmico de los moluscos, especialmente pero no únicamente por paso a un horno de vapor a presión.

15 El dispositivo comprende, en su entrada, un cilindro 1 de admisión del grupo de moluscos, extendiéndose este cilindro 1 sensiblemente en posición horizontal o ligeramente inclinado hacia abajo, hacia su parte que desemboca en el resto del dispositivo de desvalvado. Este cilindro 1 recibe un grupo de moluscos por una primera extremidad 1a llenándose al menos parcialmente de un flujo líquido que arrastra al citado grupo. El cilindro 1 está provisto interiormente de un tornillo sin fin 6 que se extiende en su longitud a fin de arrastrar al grupo de moluscos según la flecha FE hacia la segunda extremidad del cilindro 1b que desemboca en el resto del dispositivo de desvalvado.

20 El cilindro 1 está conectado a una bomba 7 para la circulación de un líquido que constituye el líquido de arrastre del grupo de moluscos que hay que desvalvar, ventajosamente agua de mar calentada, filtrada y saneada con rayos ultravioletas, pero cualquier otro líquido puede ser utilizado según las circunstancias. En el cilindro 1 está prevista una entrada 8 y una salida 8a de líquido para la circulación de líquido en el interior de este cilindro 1. El cilindro 1, horizontal como se mencionó anteriormente, puede estar así ventajosamente medio lleno de líquido, ventajosamente agua de mar.

25 Cuando el grupo de moluscos es previamente congelado, el cilindro 1 puede servir también para la recuperación de calorías durante la descongelación del grupo de moluscos, comprendiendo elementos de recuperación de calorías que a continuación son recicladas para la congelación previa de otro grupo de moluscos.

30 El dispositivo comprende un bloque de desvalvado formado por al menos un cilindro de desvalvado 2. Ventajosamente, como está lustrado en la figura 1, el dispositivo comprende dos cilindros de desvalvado 2 y 2a dispuestos uno tras otro, alimentando el cilindro de desvalvado 2 más aguas arriba al cilindro de desvalvado 2a situado más aguas abajo, como se explicará posteriormente. En el caso de dos cilindros de desvalvado 2 y 2a, estos cilindros son sensiblemente similares.

35 Tal cilindro de desvalvado 2 o 2a está dispuesto sensiblemente verticalmente, conteniendo el grupo de moluscos en un flujo líquido. La separación de las conchas de la carne de los moluscos se hace por choque contra un elemento de golpeo previsto en el cilindro 2 o 2a. Para esto, el cilindro de desvalvado 2 o 2a presenta una hélice de golpeo 10 que golpea a las conchas y separa la carne de los trozos de concha.

40 Esta hélice de golpeo 10 presenta ventajosamente palas de chapa perforada de acero inoxidable o de cualquier otro material adaptado al elemento líquido (titanio, teflón u otro). Debe mantenerse en mente que puede ser considerado también otro tipo de elemento de golpeo que una hélice, como por ejemplo una bola giratoria o un elemento giratorio con puntas de tipo erizo.

45 A fin de efectuar la separación de la carne de los trozos de concha, el cilindro de desvalvado 2 o 2a presenta una hélice de agitación 9 que crea una corriente ascendente en el interior del cilindro 2 o 2a en el sentido de las flechas f2. El cilindro de desvalvado 2 o 2a presenta también una boca de entrada 11 lateral de admisión de un chorro líquido a presión en el interior del cilindro 2 o 2a, una bomba 12 que alimenta ventajosamente al cilindro cuando éste es único, o a cada cilindro 2 o 2a, pudiendo estar conectada una misma bomba 12 a los dos cilindros 2 o 2a por un conducto diferente. Así, la etapa de desvalvado de los moluscos se hace ventajosamente bajo agitación mecánica.

50 Por la conjunción de la hélice de agitación 9 y del chorro de líquido, la mayor parte de las conchas cae al fondo del cilindro de desvalvado 2 o 2a mientras que la hélice de agitación 9, ventajosamente provista de palas inclinadas que crean una turbulenta ascendente, y el chorro líquido crean una corriente ascendente en el sentido de las flechas f2 que ascienden a la carne y al resto de las conchas. Esta carne es evacuada según la flecha FS por un conducto 3 para ser clasificada, presentando este conducto 3 una boca de salida a la extremidad superior lateral del cilindro de desvalvado 2 o 2a. Es aconsejable una clasificación dado que todavía puede haber impurezas restantes adjuntas a la carne.

55 En la presente solicitud, se designará por impurezas cualquier cuerpo extraño distinto a la carne, por ejemplo algas, cantos diversos, arena, flotantes diversos y trozos de conchas. Esto es debido principalmente a que con frecuencia

un molusco vivo se fija a una concha vacía de un molusco muerto, pudiendo estar llena esta última de diversos cuerpos extraños que salen de la concha vacía durante la etapa de desvalvado.

Así, existen impurezas más ligeras que la carne y que pueden ser flotantes, por ejemplo algas, e impurezas más pesadas que la carne, por ejemplo conchas o trozos de conchas.

5 La figura 2 muestra un bloque de desvalvado compuesto de dos cilindros de desvalvado 2 o 2a consecutivos. Además de las características de los cilindros 2 o 2a ya mostradas por la figura 1, en esta figura 2 es visible la trampilla de apertura 13 que hace comunicar el primer cilindro de desvalvado 2 más aguas arriba del dispositivo con el segundo cilindro 2a más aguas abajo. La circulación de líquido se efectúa del cilindro 2 más aguas arriba hacia el cilindro 2a más aguas abajo del dispositivo según la flecha FC.

10 El flujo de líquido que penetra en el cilindro de desvalvado 2a más aguas abajo está cargado de trozos de conchas M pero contiene todavía carne C que no ha sido evacuada por el conducto 3 que sale en la extremidad superior lateral del cilindro 2 más aguas arriba. Este flujo de líquido puede contener también conchas que no hayan sido golpeadas en el interior del cilindro de desvalvado 2 más aguas arriba y que serán golpeadas en el interior de este cilindro de desvalvado 2a más aguas abajo. Este cilindro 2a más aguas abajo presenta como se mencionó anteriormente una hélice de golpeo 10 respectiva y el proceso de golpeo se efectúa en el interior del cilindro 2a como se describió anteriormente.

La figura 2 muestra también una boca de salida 14 de las conchas vacías y trozos de conchas M en la extremidad inferior del cilindro 2a más aguas abajo según la lecha FD2. Tal boca 14 puede estar también en un cilindro de desvalvado unitario.

20 Las conchas así evacuadas del cilindro de desvalvado 2a más aguas abajo son recogidas, clasificadas y trituradas. Éstas pueden ser recicladas, especialmente para la potabilidad del agua, como complemento cálcico para gallinas ponedoras o como materia de partida que sirve de base para pinturas en las carreteras.

25 Refiriéndose de nuevo a la figura 1, como se mencionó anteriormente, el dispositivo de desvalvado de acuerdo con la invención comprende a la salida de los cilindros de desvalvado 2 y 2a un conducto 3 que dirige la carne extraída de las conchas hacia una o unas instalaciones de clasificación que separan la carne del resto de las conchas o de otras impurezas, una instalación de cribado 4 está representada en esta figura como ilustración de la instalación de clasificación.

30 En efecto, en el dispositivo de acuerdo con la invención, pueden estar previstas varias instalaciones de clasificación y varias instalaciones de secado a la salida del bloque de desvalvado. Los modos de realización de estas instalaciones de clasificación y de secado mostrados en la figura 3 son implemente ilustrativos y estos modos pueden ser tomados en combinación o separadamente, igual que pueden ser puestos en práctica otros modos de realización de clasificación y/o de secado.

En la figura 3, están representados varios modos de realización de instalaciones de clasificación, especialmente un decantador laminar 5, un baño de burbujas grandes 15, un baño de microburbujas 17 y una instalación de cribado 4.

35 La flecha FT indica el sentido de recorrido de la carne con las impurezas y la flecha FD indica la evacuación de las impurezas tras la clasificación. Al final del recorrido de la carne, ésta puede ser envasada en fresco, blanqueada y/o supercongelada mecánicamente o por nitrógeno líquido. A la salida, el producto final formado por carne puede ser sometido a una operación de pesada y de envasados primario y secundario.

40 En el decantador laminar 5, la carne y el resto de las impurezas todavía no eliminadas en el bloque de desvalvado son llevadas por el flujo de líquido que atraviesa el decantador laminar en su longitud. Las impurezas más pesadas caen al fondo sobre una cinta transportadora de evacuación.

45 En la figura 3 están mostrados también dos baños de burbujas consecutivos. El primer baño 15 es de burbujas grandes que hacen ascender a la carne y que evacuan las impurezas por una caída al fondo. La carne pasa al segundo baño 17 de microburbujas por desbordamiento y filtros dispuestos en los lados laterales del baño 17 retienen las impurezas. Los baños de burbujas están ventajosamente en un plano horizontal. Es posible también prever solamente un único baño de burbujas, siendo éste ventajosamente de microburbujas.

Estos dos baños 15 y 17 van seguidos de una instalación de cribado 4, que ilustra otra forma de instalación de clasificación.

50 Esto se verá mejor en la figura 4. La instalación de cribado 4 comprende un juego de barras 18 vibratorias paralelas entre sí, estando determinada la distancia entre barras 18 vibratorias para dejar pasar la carne C al tiempo que retengan los trozos de conchas M. Ventajosamente, estas barras son redondas, de acero inoxidable u otro (titanio por ejemplo) y están situadas en correspondencia con la especie de moluscos tratados. Para un molusco de tipo « crepidula fornicata », la distancia entre barras 18 es preferiblemente de 7 mm. Debe observarse que la forma plana específica de la carne de crepidula cruda, la permite pasar fácilmente entre las barras de la criba.

Esta instalación de cribado 4 comprende también rampas 19 de riego de líquido, preferentemente agua de mar filtrada y tratada con rayos ultravioletas UV. Estas rampas 19 están dispuestas por encima de las barras 18 con boquillas de proyección de líquido enfrente de la cara del juego de barras 18 sobre la cual pasa la carne recuperada de los moluscos, siendo el chorro de líquido perpendicular al plano formado por las barras 18.

5 La carne C pasa entre las barras 18 vibratorias debido, por una parte, al riego de líquido que tiene un efecto lubricante y, por otra, a las vibraciones ejercidas sobre estas barras 18. Por debajo del juego de barras 18 está previsto un recipiente de recuperación 20 de la carne C. Los trozos de conchas M no tienen espacio para pasar y son evacuados pasando sobre el juego de barras 18.

10 La figura 5 muestra un modo de realización de una instalación de secado 21 de la carne que forma parte del dispositivo de acuerdo con la presente invención. La instalación de secado 21 comprende una cinta transportadora de mallas 22. Su parte superior que lleva la carne es sometida a un flujo de aire comprimido por un elemento de soplado externo 23. La cinta transportadora 22 comprende un elemento de soplado interno 24 de aire comprimido para la evacuación de las impurezas anteriormente caídas al interior de la cinta transportadora 22 bajo la acción del elemento de soplado externo 23.

15 La figura 6 muestra otro modo de realización de una instalación de secado 26 de la carne que forma parte del dispositivo de acuerdo con la presente invención, pudiendo ser tomado este modo aisladamente o en combinación con el primer modo descrito para el secado.

20 En este modo de realización de una instalación de secado 26, esta prevista una cinta transportadora 28 con un soplador oblicuo 29. Esta cinta transportadora 28, avanzando según la flecha F, presenta una banda lisa de recepción de la carne C con impurezas como trozos de concha M o algas A, estando una boquilla 29 de soplado de aire comprimido dispuesta lateralmente a la citada cinta transportadora 28 y que con la ayuda de boquillas 30 proyecta sobre la cinta transportadora 28 aire comprimido con una inclinación con respecto a la vertical, siendo eyectadas las impurezas M o A todavía no eliminadas lateralmente a la cinta transportadora 28 según las flechas f3 y recogidas en un colector 31. La forma específica de la carne de crepidulas, forma aplanada, la permite adherirse a la cinta transportadora lisa y no ser proyectada como las impurezas, por el flujo de aire oblicuo.

25 La figura 7 es una vista en corte de un modo de realización de un burbujeador que forma parte del dispositivo de acuerdo con la invención sin que esto sea limitativo.

30 Este burbujeador combina el baño de burbujas grandes 15 y el baño de microburbujas 17 y mostrados en la figura 3. En el baño de burbujas grandes 15, la carne C y las impurezas A, M son introducidas por la parte superior del baño de burbujas grandes 15 según la flecha MBE, una parte de las impurezas A, M son evacuadas por la salida MBS en la parte inferior del baño 15 y la carne C, de mayor volumen y arrastrada por las burbujas grandes ascendentes, pasa por desbordamiento según la flecha MBB al baño de microburbujas 17.

35 En este baño de microburbujas 17, las impurezas más ligeras de las impurezas A, M restantes son arrastradas hacia la parte superior del baño 17 hacia un filtro de goma espuma 16 mientras que la carne C es recogida y evacuada sobre una rampa R que se extiende de una porción inferior del baño 17 hacia una extremidad superior de este baño 17. La carne C es evacuada fuera del baño de microburbujas 17 por esta extremidad superior según la flecha MBC.

La invención no está en modo alguno limitada a los modos de realización descritos e ilustrados que solamente se han dado a título de ejemplar.

40

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha, llegando estos moluscos por grupos en un flujo líquido, comprendiendo este procedimiento las etapas siguientes:
- 5 - encaminamiento en contracorriente de un grupo de moluscos en su flujo líquido hacia un bloque de desvalvado que comprende un elemento de golpeo (10).
- desvalvado de los moluscos del grupo en su flujo líquido por choque con el elemento de golpeo (10) y separación de la carne (C) de las conchas de los moluscos debido a este golpeo y ascensión de la carne por un flujo ascendente, siendo evacuadas separadamente en un flujo líquido respectivo, por una parte, la mayor parte de las conchas y, por otra la carne (C) que contiene el resto de las conchas,
- 10 - en el flujo líquido de la carne (C) que contiene el resto de las conchas, separación de la carne (C) y del resto de las conchas u otras impurezas (A, M),
- limpieza de la carne y separación de los flotantes e impurezas por etapa de filtrado a través de una rejilla vibratoria, de burbujeo y de microburbujeo,
- 15 - secado de la carne (C) con eliminación por soplado de las impurezas (A, M) restantes mezcladas con esta carne (C).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la etapa de desvalvado de los moluscos se hace bajo agitación mecánica.
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el cual los grupos son previamente supercongelados y limpiados antes de la etapa de encaminamiento, comprendiendo la etapa de encaminamiento una etapa de descongelación del grupo en contra corriente en agua de mar, con recuperación de las calorías del sistema mecánico de generación de frío.
- 20 4. Dispositivo de desvalvado de moluscos marinos provistos de una concha, llegando estos moluscos marinos por grupos en un flujo líquido, comprendiendo este dispositivo:
- 25 - un cilindro (1) de admisión del grupo de moluscos, estando este cilindro (1) sensiblemente en posición horizontal, que recibe el grupo de moluscos por una primera extremidad (1a) estando al menos parcialmente lleno de un flujo líquido que arrastra al citado grupo y provisto de un tornillo sin fin (6) en su longitud a fin de arrastrar al grupo hacia la segunda extremidad (1b) del cilindro,
- al menos un primer cilindro (2, 2a) vertical de desvalvado de los moluscos del grupo en un flujo líquido por choque mecánico con separación de la carne (C) y de las conchas de los moluscos, presentando el citado cilindro (2, 2a) una hélice de golpeo (10) y una hélice de agitación (9) que crea una corriente ascendente en el interior del cilindro (2, 2a) así como una boca de entrada lateral (11) de un chorro líquido a presión, cayendo la mayor parte de las conchas golpeadas por la hélice de golpeo (10) al fondo del cilindro de desvalvado (2, 2a) mientras que la hélice de agitación (9) y el chorro líquido crean una corriente ascendente que asciende a la carne (C) y al resto de las conchas u otras impurezas (A, M), evacuadas por desbordamiento aguas abajo del dispositivo,
- 30 35 - al menos una instalación de clasificación (4, 5, 16, 17) que separa la carne (C) del resto de las conchas u otras impurezas (A, M),
- al menos una instalación de secado (21, 26) de la carne (C) con eliminación por soplado de las impurezas (A, M) restantes mezcladas con esta carne (C).
- 40 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual está previsto un segundo cilindro (2a) de desvalvado, comunicando la parte inferior del cilindro (2) de desvalvado más aguas arriba por una trampilla (13) de apertura, con el cilindro de desvalvado (2a) más aguas abajo, presentando el cilindro de desvalvado (2a) más aguas abajo hélices de golpeo y de agitación (9, 10) así como una boca de entrada lateral (11) de un chorro líquido a presión similares al cilindro (2) de desvalvado más aguas arriba.
- 45 6. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la instalación de clasificación es una instalación de cribado que comprende barras (18) vibratorias paralelas entre sí bajo un riego de líquido por al menos una rampa (19), estando determinada la distancia entre barras (18) vibratorias para dejar pasar la carne (C) al tiempo que retengan los trozos de conchas (M).
- 50 7. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las tres reivindicaciones precedentes, en el cual después del cilindro (2a) de desvalvado más aguas abajo, está previsto al menos un baño de burbujas (16 o 17) lleno de líquido en concepto de instalación de clasificación.
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que comprende un baño (17) de microburbujas que hacen ascender a las impurezas (A, M) y que las evacuan por desbordamiento del baño y

filtración, especialmente por filtros de goma espuma, no siendo ascendida la carne (C) más pesada y más grande por el flujo de microburbujas que son demasiado pequeñas y siendo recuperadas las impurezas en el fondo del baño de doble pared.

- 5 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que comprende dos baños de burbujas (16 y 17) consecutivos, siendo el primer baño (16) de burbujas grandes que hacen ascender a la carne (C) y evacuando a las impurezas de tipo concha (A, M) más pesadas, mientras que el segundo baño es de microburbujas (17) que hacen ascender a las impurezas ligeras flotantes de tipo microalgas (A, M) y que las evacua por desbordamiento del baño, siendo recuperada la carne (C) en el fondo del baño.
- 10 10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las seis reivindicaciones precedentes, en el cual la instalación de secado (21) de la carne (C) comprende una cinta transportadora de mallas (22) sometida en su parte de recepción de la carne (C) a un flujo de fluido proyectado por un elemento de soplado externo (23).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual, la cinta transportadora (22) comprende un elemento de soplado interno (24) de aire comprimido para la evacuación de las impurezas (A, M) anteriormente caídas en el interior de la cinta transportadora (22) bajo la acción del elemento de soplado externo (23).
- 15 12. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las ocho reivindicaciones precedentes, en el cual la instalación de secado (26) de la carne (C) comprende una cinta transportadora (26), presentando esta cinta transportadora una banda lisa de recepción de la carne (C), estando al menos una boquilla (29) de soplado de aire comprimido dispuesta lateralmente a la citada cinta transportadora (26) y que proyecta sobre la cinta transportadora aire comprimido con una inclinación con respecto a la vertical, siendo las impurezas más pequeñas y más ligeras que la carne (A, M) todavía no eliminadas eyectadas lateralmente a la cinta transportadora (26) y recogidas en un colector (31), mientras que la carne se adhiere gracias a su forma específica a la banda lisa.
- 20

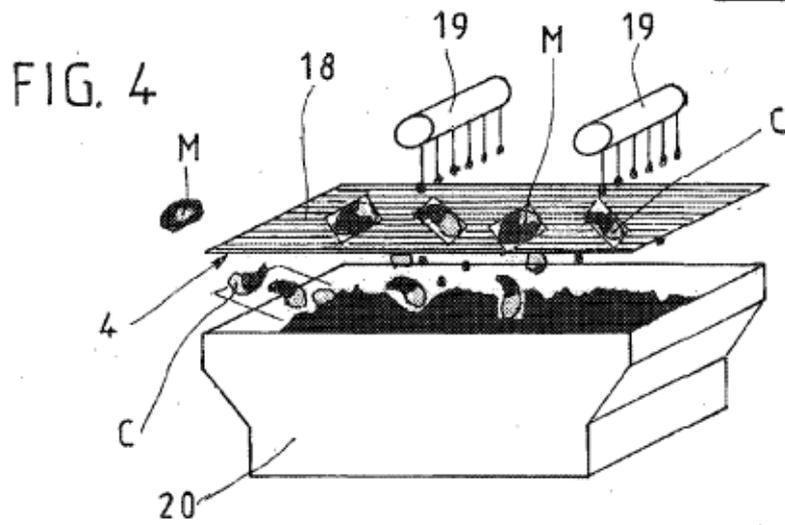
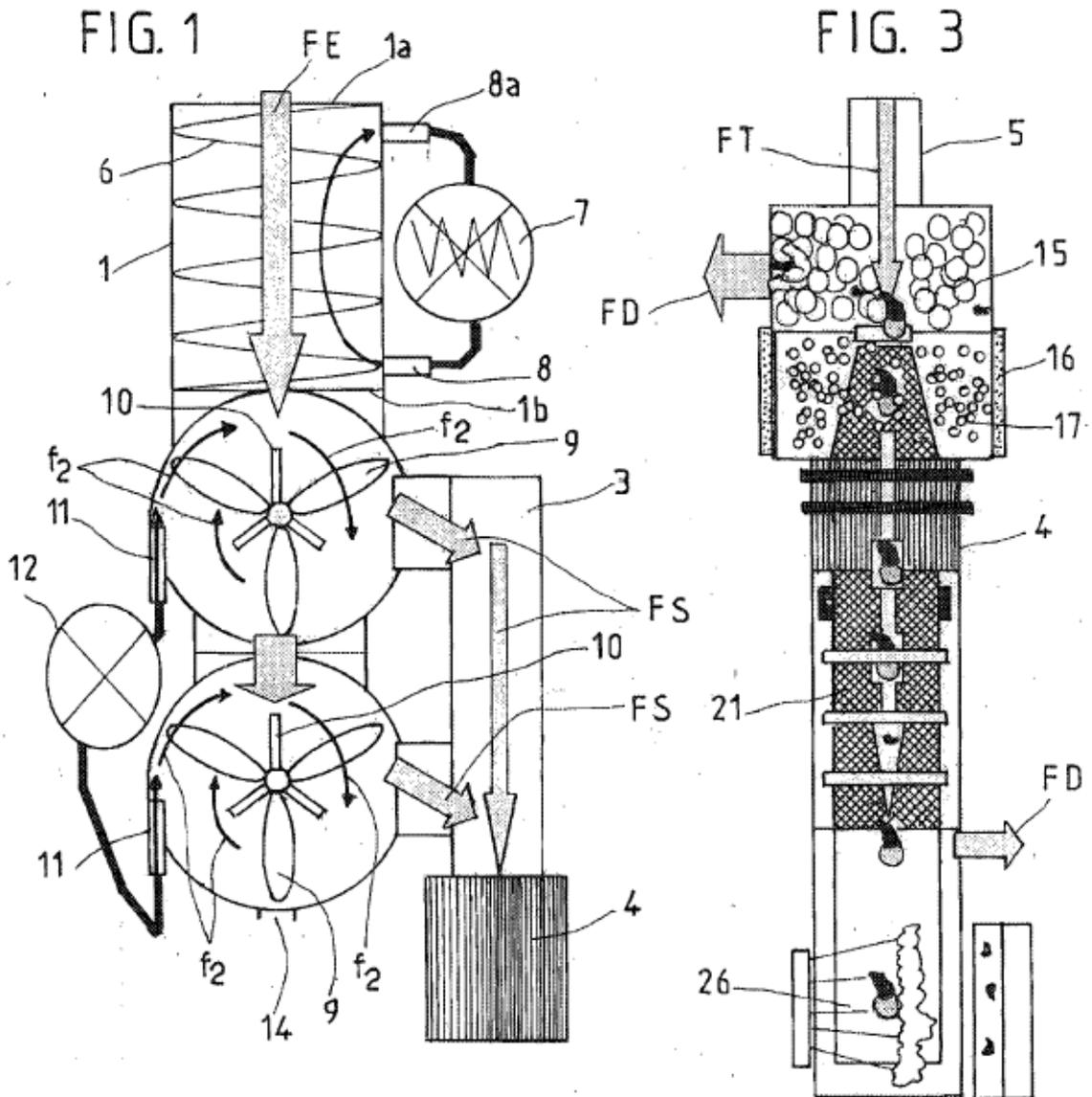


FIG. 2

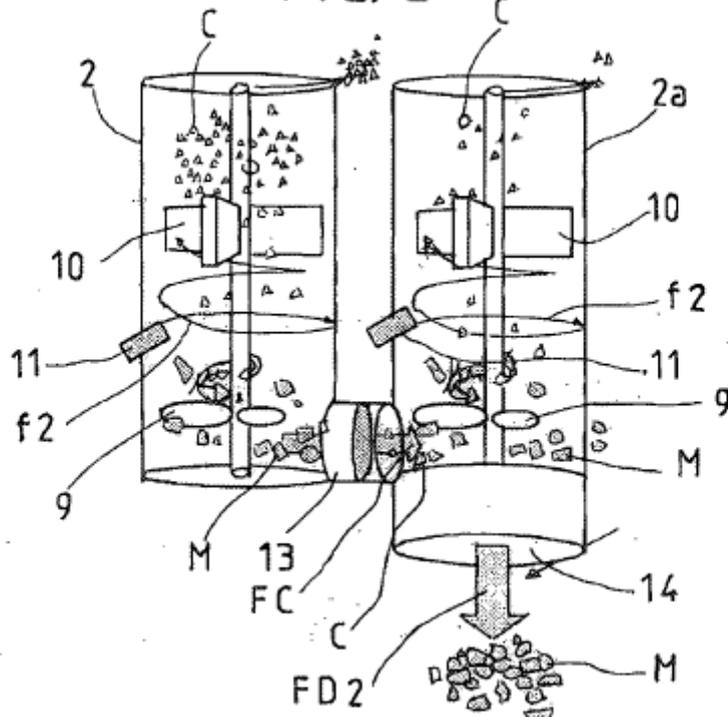


FIG. 5

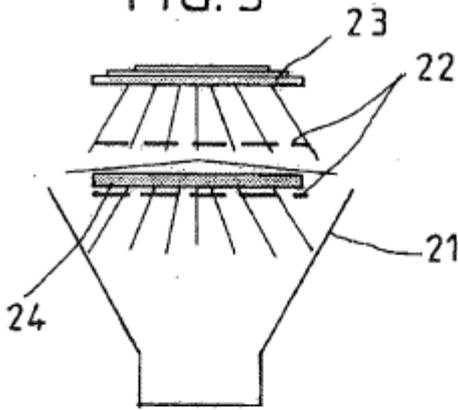


FIG. 7

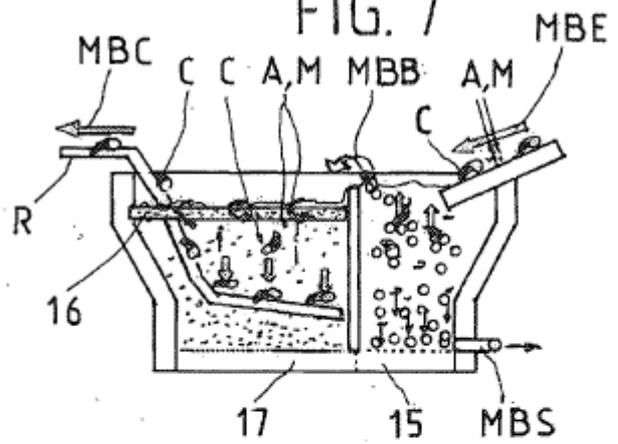


FIG. 6

