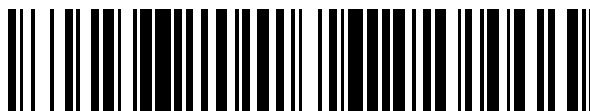


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 685**

51 Int. Cl.:

A23B 4/005 (2006.01)

A23B 4/26 (2006.01)

A23L 3/3589 (2006.01)

A22C 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.12.2011 E 11290581 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014 EP 2465355**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de tratamiento térmico de productos alimenticios**

30 Prioridad:

15.12.2010 FR 1004909

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

24.02.2015

73 Titular/es:

**ARMOR INOX (100.0%)
Zac de Brocéliande
F-56430 Mauron , FR**

72 Inventor/es:

**CADORET, BERNARD y
DREANO, JEAN-LUC**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 529 685 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

DISPOSITIVO Y PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO TÉRMICO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

5 La presente invención se refiere al tratamiento térmico de productos alimenticios delicados, por ejemplo de tipo embutido.

Tradicionalmente, este tipo de producto es introducido en una tripa natural que no siempre se puede conseguir y cuyos costes varían mucho.

10

Existen alternativas a la tripa natural desde hace algunos años, bajo la forma de geles comestibles aplicados en la superficie de los productos, conformando así una envoltura alrededor del producto. No obstante, dicha envoltura es extremadamente frágil y pegajosa, lo que genera unos riesgos de adhesión de los productos entre sí o con elementos de una cadena de fabricación.

15

Tales productos pueden ser cocidos al vapor. Sin embargo, su manipulación resulta delicada. Los rendimientos térmicos y productos provenientes de tal cocción no son muy satisfactorios.

20 La invención se refiere igualmente al tratamiento de productos alimenticios desprovistos de envoltura. Ciertos productos alimenticios sin piel deben ser manipulados con mucha precaución, respetando al mismo tiempo estrictas reglas de higiene.

25 La patente US 2009/004346 divulga un dispositivo de marinado al vacío de productos alimenticios que puede ser combinado con un tratamiento térmico de dichos productos, caracterizado porque comprende un receptáculo destinado a recibir productos alimenticios, un baño de marinado en el interior de la cámara después del receptáculo, presentando éste una sección con forma de canaleta, y una esclusa colocada después del receptáculo. No obstante, el receptáculo del dispositivo de US2009/004346 no comprende la alimentación con agua de tratamiento térmico, agua que desplaza los productos alimenticios.

30 La patente FR 269 1881 divulga un dispositivo de tratamiento térmico de los alimentos que comprende un receptáculo, una esclusa, situada debajo del receptáculo, una alimentación con agua después de la esclusa, que desplaza los productos alimenticios a tratar al interior del recinto de baño de tratamiento, comprendiendo dicho recinto unas paletas. No obstante, en el dispositivo de FR 269 1881, el agua no circula en el receptáculo y por otra parte, las paletas no están sincronizadas con la apertura de la esclusa.

35 Por otra parte, los alimentos a tratar son enviados hacia una rejilla fija que los dirige hacia los compartimentos.

La invención tiene por objetivo mejorar dicha situación.

40 A tal efecto, un dispositivo de tratamiento térmico de productos alimenticios comprende un receptáculo destinado a recibir productos alimenticios y un baño de tratamiento térmico después del receptáculo. El receptáculo posee una sección con forma de canaleta. El receptáculo comprende una alimentación con agua de tratamiento térmico con desplazamiento, mediante el agua, de los productos alimenticios en el

- receptáculo. Una esclusa se encuentra después del receptáculo. La esclusa tiene al menos una posición de apertura que deja pasar el agua de tratamiento térmico y los productos alimenticios desplazados por el agua de tratamiento térmico, y una posición de cierre que retiene los productos alimenticios en el agua de tratamiento térmico. El baño de tratamiento térmico comprende una pileta para agua de tratamiento térmico colocada después de la esclusa. El baño de tratamiento térmico comprende un elemento de temporización de la duración del tratamiento térmico. El elemento de temporización está provisto de paletas. La esclusa está sincronizada con el elemento de temporización en posición de cierre, cuando una paleta está frente a la esclusa y en posición de apertura, cuando el acceso a la pileta de agua de tratamiento térmico se encuentra libre.
- El producto alimenticio puede ser recibido en el receptáculo alimentado con agua. El producto alimenticio es desplazado por el agua, y según la posición de la esclusa, es desplazado en el baño de tratamiento térmico o bien retenido temporalmente en la esclusa, cuando una paleta se encuentra frente a la esclusa evitando de este modo el choque del producto alimenticio contra la paleta. El producto alimenticio temporalmente retenido es liberado cuando se abre la esclusa y desplazado en el baño de tratamiento térmico. El producto alimenticio avanza entonces en el baño de tratamiento térmico durante el tiempo necesario para su cocción. Como el agua que alimenta el receptáculo es agua de tratamiento térmico, la cocción del producto alimenticio comienza en el receptáculo. El agua garantiza una múltiple función de transporte, de protección y de cocción. Como el tratamiento térmico comienza con el contacto con el agua de tratamiento térmico en el receptáculo, se reduce muy pronto la fragilidad del producto alimenticio relacionada con la ausencia de piel o con la presencia de una piel no estabilizada y adhesiva. Gracias a la esclusa, el producto alimenticio permanece en el agua de tratamiento térmico en forma sensiblemente continua entre la recepción en el receptáculo y la llegada al baño de tratamiento térmico. Se garantiza así una continuidad del tratamiento térmico, evitando al mismo tiempo una deformación de los productos debida a golpes entre sí o a su disposición en una superficie que tiene por efecto la modificación de su geometría. El agua que alimenta el receptáculo puede provenir del baño de tratamiento térmico. La cocción del producto alimenticio puede comenzar a partir del receptáculo.
- Según un modo de realización, la alimentación con agua de tratamiento térmico en el receptáculo es continua. Se puede utilizar una bomba con funcionamiento continuo, y opcionalmente, un almacenamiento de agua intermedio entre la bomba y el receptáculo. Un almacenamiento de agua intermedio permite, por ejemplo, colocar un calentador por intercambiador para mantener constante la temperatura en el receptáculo o una filtración o desnate superficial que permite eliminar materias en suspensión.
- Según un modo de realización, el receptáculo se ensancha hacia abajo. El receptáculo, al ir ensanchándose al aproximarse a la esclusa, facilita el almacenamiento temporal de productos alimenticios ante la esclusa. También se facilita la distribución de los productos alimenticios en la esclusa en posición de cierre.
- Según un modo de realización, el receptáculo comprende una parte próxima a la esclusa, que está inclinada hacia abajo. La inclinación puede estar comprendida entre 5 y 25° con respecto a la horizontal. La inclinación del receptáculo, en particular, del fondo del receptáculo, a proximidad de la esclusa, permite durante la apertura de la esclusa, un vaciado completo de la misma y de los productos temporalmente

almacenados. Se entiende aquí por ancho de la esclusa, la dimensión perpendicular al eje de vertido del agua de tratamiento térmico en posición de apertura de dicha esclusa. La inclinación de la parte del receptáculo próximo a la esclusa permite igualmente una cierta aceleración del flujo de agua de tratamiento térmico por gravedad, por lo cual se produce un acrecentamiento de la distancia entre dos productos alimenticios. Ello facilita un funcionamiento con un ritmo elevado, reduciendo al mismo tiempo el riesgo de choques entre dos productos alimenticios.

Según un modo de realización, la esclusa comprende una puerta articulada en un eje horizontal. El eje de la puerta de esclusa puede estar colocado según el ancho de dicha esclusa. El eje horizontal permite un movimiento controlado de la puerta entre la posición de cierre y la posición de apertura y vice-versa. La puerta, en posición de apertura de la esclusa, está situada debajo de dicho eje horizontal. Durante el cambio de la posición de apertura a la posición de cierre, la puerta se levanta hacia arriba en el sentido opuesto al sentido del vertido del agua de tratamiento térmico. Mientras el agua de tratamiento térmico, durante el inicio del movimiento hacia la posición de cierre, pueda pasar por encima de la puerta, los productos alimenticios también podrán seguir pasando permaneciendo, al mismo tiempo, sensiblemente sumergidos. En cuanto se reduce mucho el vertido, la acumulación de agua se produce en la esclusa y los productos alimenticios dejan entonces de pasar por encima de la puerta y permanecen en el agua de tratamiento térmico, retenida en la esclusa. Se evitan así eventuales fenómenos de pinzamiento del producto alimenticio o también pérdidas prolongadas de contacto del producto alimenticio con el agua de tratamiento térmico. La puerta en posición de apertura está colocada debajo del vertido de agua. Se reducen así los riesgos de adhesión de los productos alimenticios a la puerta.

Según un modo de realización, la esclusa comprende una puerta provista con al menos una perforación para el vertido de agua. La perforación reduce la elevación del nivel del agua retenida en la esclusa. De este modo, se puede evitar que el agua se desborde por el borde superior de la esclusa en posición de cierre. Los productos alimenticios permanecen así temporalmente almacenados en la retención de agua de la esclusa. La perforación puede estar prevista a una altura seleccionada para una acumulación de agua de tratamiento térmico que llegue a una altura igual a varias veces el diámetro de los productos alimenticios, por ejemplo, de diez a veinte veces, evitando así el desborde por encima de la puerta de la esclusa.

La puerta de la esclusa puede comprender, en posición de cierre, una porción inferior ligeramente plena para favorecer una acumulación rápida de agua de tratamiento térmico, una zona intermedia provista con una o varias perforaciones y una zona superior sensiblemente llena. Tal disposición resulta bien adaptada para productos alimenticios con tendencia a flotar. Para productos alimenticios con densidad próxima a la densidad del agua, las perforaciones pueden ser colocadas a una altura superior, por ejemplo en la zona superior de la puerta.

Según un modo de realización, la esclusa comprende una puerta que presenta bordes laterales situados a una distancia de bordes fijos correspondientes independiente de la posición de la puerta. En otros términos, la esclusa está provista con paredes laterales situadas a una distancia de los bordes laterales de la esclusa reducida con respecto al diámetro de los productos alimenticios. Dicha distancia puede ser ligeramente constante en el transcurso del movimiento de la puerta. Se reduce así el riesgo de pinzamiento de los productos alimenticios.

Según un modo de realización, el elemento de temporización realiza además una función de desplazamiento, una función de agrupamiento y una función de extracción de los productos alimenticios a la salida. Las paletas del elemento de temporización disponen en la pileta de agua de tratamiento térmico una pluralidad de zonas con circulación de agua de tratamiento térmico entre las zonas y conservación de los productos alimenticios en el seno de una misma zona. Las paletas pueden ser agujereadas. La altura de agua de tratamiento térmico en la pileta se conserva sensiblemente independiente de la posición de las paletas. El tiempo de permanencia de un producto alimenticio en la pileta está determinado por la velocidad de las paletas. El elemento de temporización puede comprender una cadena sin fin desplazada por ruedas dentadas, estando la cadena sin fin provista con eslabones. Las paletas pueden ser soportadas por eslabones. Las paletas pueden tener perforaciones que garantizan la circulación de agua de tratamiento térmico entre las zonas. La pileta puede ser sensiblemente horizontal.

En un modo de realización, el receptáculo comprende una parte superior a nivel del agua de tratamiento térmico independiente de la posición de la esclusa. Se garantiza así una recepción de los productos alimenticios adaptada a sus características, principalmente de densidad, de forma, etc. En la recepción, los productos alimenticios pueden tener un movimiento con un componente horizontal y un componente vertical. Los productos alimenticios pueden de este modo, caer en el agua de tratamiento térmico de la parte superior al receptáculo proveniente de otra máquina, por ejemplo, un elemento de transferencia o una máquina de corte. Un nivel de agua de tratamiento térmico independiente de la posición de la esclusa permite reducir el riesgo de choque del producto alimenticio contra una pared de fondo de dicha parte superior.

Según un modo de realización, la parte superior comprende una entrada de agua de tratamiento térmico lateral con respecto al desplazamiento de los productos alimenticios. Las turbulencias en el agua de tratamiento térmico desplazan de este modo los productos y evitan que los mismos se sumerjan y se estanquen en el fondo de dicha zona de entrada. La parte superior puede comprender una salida axial de agua de tratamiento térmico y de productos alimenticios. La entrada lateral puede estar colocada a proximidad de una pared superior del receptáculo. El agua se vierte entonces de modo suficientemente laminar para desplazar los productos alimenticios.

La entrada de agua de tratamiento térmico puede ser bilateral. Se favorece la regularidad del vertido, al menos en un plano vertical; por lo tanto se logra una reducción del riesgo de choques de productos alimenticios contra una pared lateral de la parte superior.

Según un modo de realización, la parte superior comprende una abertura superior de recepción de productos alimenticios, un fondo y una salida de agua de tratamiento térmico y de productos alimenticios hacia la esclusa. La velocidad del agua a la salida permite regular la velocidad de los productos alimenticios en la salida en función del ritmo de recepción de los productos alimenticios, por ejemplo, sensiblemente igual para evitar una acumulación de dichos productos alimenticios en la parte superior. La parte superior puede comprender una válvula de regulación de dicha salida. La posición de la válvula de regulación determina a la vez, la altura de agua en la parte superior y la velocidad de vertido del agua en la salida. La posición de la válvula puede adaptarse a diferentes tipos de productos alimenticios.

5 Según un modo de realización, el receptáculo comprende una parte inferior que comprende un fondo desfasado con respecto a un fondo de la parte superior, con un umbral. La altura del umbral puede estar comprendida entre uno y cinco centímetros. El umbral permite evitar o al menos reducir una eventual contra presión del agua en la parte inferior, reduciendo así el caudal de salida de la parte superior. El umbral favorece el mantenimiento de un nivel de agua constante en la parte superior y también favorece un incremento de la velocidad del flujo de agua en la parte inferior, por lo tanto, una disminución del riesgo de contacto entre dos productos alimenticios.

10 Según un modo de realización, la parte inferior comprende un fondo de inclinación inferior o igual a la pendiente de la esclusa en posición abierta, por lo cual se produce una aceleración del flujo de agua de tratamiento térmico en la esclusa en posición abierta. Se reduce así el riesgo de contacto entre productos alimenticios.

15 Según un modo de realización, la posición de la esclusa se determina según la presencia de una paleta en la entrada del baño. Un sensor de presencia de la paleta se encuentra en esta misma entrada.

20 La invención se refiere también a una línea de tratamiento que comprende un empujador de productos alimenticios, un cocedor y un enfriador. Al menos uno del cocedor y del enfriador comprende un dispositivo tal como está descrito anteriormente. El dispositivo de tratamiento térmico puede estar colocado entre el empujador y el enfriador. En este caso, el líquido de tratamiento térmico puede estar a la misma temperatura que el líquido del enfriador, por ejemplo entre -15 y 5° C. En el caso de un dispositivo de tratamiento térmico colocado antes del cocedor, el agua de tratamiento térmico está a una temperatura sensiblemente igual a la temperatura del agua del cocedor, por ejemplo entre 60 y 95° C.

25 Una línea de tratamiento puede comprender un empujador de productos alimenticios, un pre-cocedor, un medio de embalaje, un pasteurizador y un enfriador. Al menos uno del pre-cocedor, del pasteurizador y del enfriador comprende un dispositivo tal como está descrito anteriormente.

30 Un procedimiento de tratamiento térmico de productos alimenticios puede comprender la recepción de productos alimenticios en un receptáculo, que comprende una sección con forma de canaleta alimentada con agua de tratamiento térmico, un flujo en el receptáculo que desplaza los productos alimenticios, siendo éstos dirigidos hacia un baño por una compuerta en la parte inferior del receptáculo; una posición de apertura de esclusa que deja pasar el agua de tratamiento térmico y los productos alimenticios desplazados
35 por el agua de tratamiento térmico y una posición de cierre de esclusa que retiene los productos alimenticios en el agua de tratamiento térmico; luego viene el tratamiento térmico temporizado de los productos alimenticios en el baño que comprende una pileta de agua de tratamiento térmico de los productos alimenticios, estando la entrada y la salida de dichos productos alimenticios controlada por paletas, y estando una compuerta sincronizada con el elemento de temporización con cierre cuando una
40 paleta se encuentra frente a la esclusa y apertura cuando el acceso al baño está libre.

La invención está adaptada al caso de embutidos co-extruidos pero puede ser utilizada para otros numerosos productos no formados o embalados. La invención se adapta muy bien para los productos sin

envoltura, principalmente verduras, albóndigas, salchichas en envoltura natural, emulsión sin envoltura, gambas, pastas.... El dispositivo permite cocer o enfriar con agua respetando la integridad de los productos alimenticios.

5 La presente invención se comprenderá mejor con la descripción detallada de algunos modos de realización considerados a título de ejemplos no limitativos e ilustrados en las figuras siguientes:

- La figura 1 es una vista esquemática de una línea de tratamiento;
- La figura 2 es una vista esquemática de otra línea de tratamiento;
- 10 - Las figuras 3 a 5 son vistas en corte de un dispositivo de tratamiento según diferentes posiciones de funcionamiento;
- Las figuras 6 y 7 son vistas en perspectiva de un receptáculo y de una esclusa de un dispositivo de tratamiento.

15 Numerosos productos alimenticios comercializados después de una cocción o una pre-cocción son particularmente frágiles mecánicamente en estado crudo. Es el caso de las albóndigas de carne, numerosos tipos de salchichas a base de carne, de pescado o de vegetales. También es el caso de compuestos azucarados tipo postre, compuestos queseros listos para consumir, etc.

20 La solicitante se ha dado cuenta de que existía una demanda latente de una máquina de tratamiento térmico capaz de tratar por inmersión en el agua, productos alimenticios frágiles de distintas naturalezas.

25 En el caso de productos alimenticios recubiertos de gel, por ejemplo salchichas, en las cuales el gel reemplaza a la tripa tradicional, debido a que el gel en estado crudo es particularmente adherente y colocado en una capa fina, incrementa la fragilidad mecánica del producto. El producto alimenticio recubierto de gel, en estado crudo, es susceptible de adherirse a numerosas superficies sólidas. De este modo, el gel podría romperse. Los aparatos de cocción tales como los propuestos en los documentos EP 234068 o GB 895101 presentan riesgos de contacto de productos alimenticios con las paredes y resultan muy difíciles de limpiar. Debido a ello, se requiere efectuar largas y costosas detenciones de dichos aparatos. Los documentos DE 2228564 y US 3 761 290 describen cocedores con baño de agua caliente en la cual las salchichas son desplazadas por un mecanismo no adaptado para la recepción de los productos alimenticios frágiles, debido al riesgo de choques o de adhesión al mecanismo.

35 Los documentos US 3700847 y US 2008/279 990 describen una fabricación de salchichas en líneas paralelas, pero no están adaptados para productos alimenticios adherentes y frágiles. Las líneas paralelas ocupan una longitud importante del edificio, resultando por lo tanto muy oneroso.

40 La solicitante creó un dispositivo que permite recibir y cocer productos alimenticios adherentes, frágiles o ambas cosas. El dispositivo de tratamiento térmico permite cocer por inmersión en el agua, lo que permite un rendimiento energético mayor que el vapor. El dispositivo de tratamiento térmico recibe los productos alimenticios provenientes de una máquina colocada en la parte superior, en el agua de tratamiento térmico, por lo cual se produce un inicio inmediato de la disminución de las propiedades adherentes y/o, de la fragilidad del producto alimenticio. El producto alimenticio es recibido en el agua de tratamiento térmico y

mantenido en la misma hasta el baño de cocción, mientras es transportado por dicha agua de tratamiento térmico.

5 En el modo de realización ilustrado en la figura 1, una línea de tratamiento comprende un empujador de producto alimenticio 1 que recibe en la entrada una materia prima o una materia semielaborada. El empujador 1 entrega a la salida un producto alimenticio crudo. En la parte inferior del empujador 1, la línea comprende un cocedor 2 que recibe los productos alimenticios crudos provenientes del empujador 1. El cocedor 2 está provisto con un dispositivo de tratamiento térmico 4, tal como se describe a continuación. A la salida, el cocedor 2 entrega un producto alimenticio cocido. La línea de tratamiento comprende también
10 un enfriador 3. En la entrada, el enfriador 3 recibe los productos alimenticios cocidos provenientes del cocedor 2. El enfriador 3 se encuentra aquí equipado con un dispositivo de tratamiento térmico 5. Los dispositivos de tratamiento térmico 4 y 5 pueden ser idénticos con líquidos de tratamiento térmico adaptados a la cocción para el dispositivo de tratamiento térmico 4 y al enfriamiento para el dispositivo de tratamiento térmico 5. La línea de tratamiento puede estar provista únicamente con el dispositivo de
15 tratamiento térmico 4 o únicamente con el dispositivo de tratamiento térmico 5. A la salida, el enfriador 3 entrega los productos alimenticios a temperatura de conservación. A continuación, los productos alimenticios pueden ser almacenados en una cámara fría o ser objeto de otros tratamientos en otras máquinas no representadas.

20 En el modo de realización ilustrado en la figura 2, la línea de tratamiento térmico comprende un empujador 1, un pre-cocedor 6, una máquina de embalaje 7, un pasteurizador 8 y un enfriador 3, colocados en ese orden. El empujador 1 y el enfriador 3 pueden ser del mismo tipo que en el modo de realización anterior. El pre-cocedor 6 está provisto aquí con un dispositivo de tratamiento térmico 9. El pre-cocedor 6 puede ser análogo al cocedor 2 del modo de realización de la figura 1. El pre-cocedor 6 puede garantizar una pre-
25 cocción de una duración inferior a la duración de cocción por parte del cocedor 2. A la salida, el pre-cocedor 6 entrega productos alimenticios pre-cocidos a la máquina de embalar 7. La máquina de embalar 7 cubre dichos productos alimenticios con un embalaje que garantiza, en general, una protección mecánica y bacteriológica. Los productos alimenticios pueden estar embalados por unidad o por lote. Dichos productos alimenticios pueden también estar embalados entre dos hojas de material sintético, por ejemplo, a base de
30 polietileno. A la salida, la máquina de embalar 7 entrega los productos alimenticios embalados. El pasteurizador 8 está provisto de un dispositivo de tratamiento térmico 10 para poder obtener valores de pasteurización suficientes. El pasteurizador 8 está configurado para satisfacer las normas vigentes que pueden exigir una temperatura, una temperatura de núcleo o también una duración de la temperatura. A la salida, el pasteurizador 8 entrega los productos alimenticios embalados y pasteurizados con una
35 temperatura relativamente alta. El enfriador 3, provisto con un dispositivo de tratamiento térmico 5, recibe los productos alimenticios provenientes del pasteurizador 8 y garantiza su enfriamiento a una temperatura de conservación. Los dispositivos de tratamiento térmico 9, 10 y 5 de la línea de tratamiento térmico de la figura 2 pueden estar presentes según diferentes combinaciones, en una cantidad de 1, 2 o 3 en dicha línea de tratamiento térmico.

40 Los dispositivos de tratamiento térmico 4, 9 y 10 garantizan un tratamiento mediante la aplicación de calor. Los dispositivos de tratamiento térmico 4, 9 y 10 funcionan en general con agua. El dispositivo de tratamiento térmico 5 garantiza un tratamiento mediante la aplicación de frío. El dispositivo de tratamiento

térmico 5 puede funcionar con agua, con sal u otro aditivo que permita bajar la temperatura de dicha salmuera por debajo de 0° C.

5 En el modo de realización ilustrado en las figuras 3 a 5, el dispositivo de tratamiento térmico 4 comprende un receptáculo 11 y un baño de tratamiento térmico 12, colocado en la parte inferior del receptáculo 11. El receptáculo 11 puede presentar una forma general de mesa que se apoya en patas 13. El receptáculo 11 presenta una sección transversal con forma general de canaleta. La canaleta comprende un fondo y dos paredes laterales. El receptáculo 11 recibe una alimentación con agua de tratamiento térmico 14 que provee agua de tratamiento térmico en una parte superior 14 de dicho receptáculo, para un vertido hacia una parte inferior 15. El dispositivo comprende una esclusa 16 colocada en la parte inferior del receptáculo 11 en el sentido del vertido del agua de tratamiento térmico. El baño de tratamiento térmico 12 está colocado en la parte inferior de la esclusa 16. En otros términos, el agua de tratamiento térmico es suministrada en la parte superior 14, se vierte en la parte inferior 15, en la esclusa 16 y llega al baño de tratamiento térmico 12. El baño de tratamiento térmico 12 puede tener un nivel sensiblemente constante de agua de tratamiento térmico. A dicho efecto, el baño de tratamiento térmico puede comprender un exceso de agua 17 al recuperar el agua de tratamiento térmico en exceso en dicho baño 12. El exceso 17 puede estar conectado a una bomba 18 que desemboca en la alimentación de agua de tratamiento térmico 14. La salida de la bomba 18 puede estar dirigida en su totalidad, hacia la alimentación con agua de tratamiento térmico 14. Alternativamente, la salida de la bomba 18 puede estar dirigida en parte hacia la alimentación de agua de tratamiento térmico 14 y en parte hacia el baño de tratamiento térmico 12, para poder garantizar una agitación del agua de tratamiento térmico en el baño 12. Se obtiene de este modo una buena homogeneidad de temperatura en el baño 12.

25 El baño de tratamiento térmico 12 comprende una pileta 19 para agua de tratamiento térmico abierta en la parte superior y configurada para permitir una profundidad de agua de tratamiento térmico suficiente para la cocción de los productos alimenticios y una temperatura de agua de tratamiento térmico suficientemente homogénea. El exceso de agua 17 se encuentra adentro o en el borde de la pileta 19. El exceso de agua 17 está conectado a la bomba 18 a través de una tubería 21. A la bomba 18, puede estar asociado un almacenamiento 22 de agua de tratamiento térmico. El almacenamiento 22 de agua de tratamiento térmico puede comprender un elemento de calentamiento 23, por ejemplo un intercambiador térmico o una resistencia eléctrica. Una tubería 24 se encuentra montada entre la bomba 18 o el almacenamiento 22 y la parte superior 14 del receptáculo 11 para, de esta forma, enviar el agua de tratamiento térmico al receptáculo 11.

35 El baño de tratamiento térmico 12 comprende también un elemento de temporización 20. El elemento de temporización 20 comprende un mecanismo sin fin. El elemento de temporización 20 comprende una pluralidad de paletas 25 transversales con respecto al sentido de desplazamiento de los productos alimenticios. Las paletas 25 están sostenidas, en cada uno de sus extremos, por una cadena que se desplaza en una guía 26. Unas ruedas dentadas 27 permiten el desplazamiento de la cadena en la guía 26. 40 Las paletas 25 se desplazan según una parte superior de la trayectoria fuera del agua de tratamiento térmico y según una parte inferior de trayectoria en contacto con el agua de tratamiento térmico. La altura del agua de la pileta 19 es sensiblemente constante para favorecer la homogeneidad de la temperatura. Los extremos longitudinales de la pileta 19 son redondeados para adaptarse al recorrido del extremo

5 correspondiente de las paletas 25, dejando al mismo tiempo un pequeño espacio entre las paredes de la pileta 19 y los extremos inferiores de las paletas 25. Se entiende aquí por extremo inferior de una paleta 25, el extremo que se encuentra en posición inferior cuando la paleta 25 está en contacto con el agua de tratamiento térmico. El exceso de agua 17 puede encontrarse en uno de los bordes de la pileta 19, más allá de las paletas 25. Las paletas 25 se desplazan en el sentido de la flecha de la figura 3.

10 El receptáculo 11 y la esclusa 16 están representados más en detalle en las figuras 6 y 7. La parte superior 14 del receptáculo 11 comprende bordes laterales 14a y 14b sensiblemente paralelos, un fondo 14c sensiblemente horizontal o en ligera pendiente hacia la parte inferior, una pared superior 14d y una alimentación con agua de tratamiento térmico 28. La alimentación con agua de tratamiento térmico 28 comprende una pluralidad de perforaciones colocadas en una o varias filas alineadas verticalmente y ubicadas en las paredes laterales 14a y 14b a proximidad de la pared superior 14d. Las paredes laterales 14a y 14b pueden pertenecer a una pequeña caja 29 manipulable mediante un tirador 29a que permite una distribución de agua de tratamiento térmico proveniente de la tubería 24 hacia las perforaciones que se encuentran en las paredes laterales 14a y 14b. Preferentemente, dichas perforaciones son sensiblemente simétricas, conformando así una alimentación de agua bilateral. Se facilita de este modo un vertido del agua de tratamiento térmico de la parte superior hacia la parte inferior, reduciendo por lo tanto eventuales zonas de estancamiento de agua de tratamiento térmico.

20 La parte superior 14a presenta una forma de corredor, por ejemplo angosto y alto. Las dimensiones de la anchura y de la altura del corredor así formado pueden estar determinadas por el diámetro y la densidad de los productos alimenticios para tratar térmicamente. Se reducen de este modo los riesgos de choque entre los productos alimenticios y las paredes de la parte superior 14. La parte superior 14 comprende también una válvula 30 que forma la pared inferior. La válvula 30 deja abierto un paso conformando una salida 31 para el agua de tratamiento térmico. La salida 31 es axial con respecto al sentido de desplazamiento del agua de tratamiento térmico y de los productos alimenticios. La válvula 30 puede ser regulada en función del nivel de agua de tratamiento térmico requerido en el corredor de la parte superior 14, del diámetro de los productos alimenticios, de la velocidad de eyección requerida para los productos alimenticios, etc. La salida 31 presenta una forma rectangular. La válvula 30 se presenta bajo la forma de una pieza rectangular provista en la parte superior, con una perforación que facilita la presión. La regulación en altura de la válvula 30 puede ser efectuada manualmente. El ajuste puede lograrse con un tornillo de sujeción en la posición de dicha válvula 30.

35 La parte inferior 15 del receptáculo se extiende a partir de la válvula 30. La parte inferior 15 comprende unas paredes laterales 15a y 15b simétricas y divergentes hacia la parte inferior, y una pared de fondo 15c con forma trapezoidal. La pared de fondo 15c está inclinada hacia la parte inferior, principalmente con un ángulo comprendido entre 5° y 25°. Las paredes laterales 15a y 15b están unidas a las paredes laterales de la parte superior 14 mediante una soldadura o mediante un plegado de una chapa única. La pared de fondo 15c está unida a la pared de fondo 14c de la parte superior 14, directamente o eventualmente con un resalte 32 que forma un umbral. El resalte 32 presenta una altura comprendida entre 1 y 5 cm y puede ser vertical.

La parte inferior 15 alcanza la esclusa 16 hacia la parte inferior. La esclusa 16 comprende paredes laterales y de fondo comunes con la parte inferior 15. La esclusa 15 comprende una puerta 33 basculante. La puerta 33 está montada en forma giratoria alrededor de un eje sensiblemente horizontal. Dicho eje está colocado a un nivel sensiblemente inferior con respecto al nivel de la pared de fondo 15c. En posición abierta, la puerta 33 puede alcanzar la pared de fondo 15c. En posición abierta, la puerta 33 está colocada en la parte inferior de dicho eje de inclinación. En posición de cierre, la puerta 33 se encuentra posicionada hacia arriba de una forma sensiblemente perpendicular a la pared de fondo 15c, ver figura 4. La inclinación de la puerta 33, entre la posición de apertura y la posición de cierre, se produce mediante una motorización o un cilindro hidráulico colocado en una caja 34 montada cerca de la parte inferior 15 y de la esclusa 16.

La puerta 33 se presenta bajo la forma de un rectángulo cuya longitud está colocada en forma transversal al sentido de progresión del agua de tratamiento térmico y de los productos alimenticios. Unos pequeños lados 33a y 33b de la puerta 33 están levantados hacia arriba en posición de cierre. Los pequeños lados 33a y 33b están a una distancia de las paredes laterales 15a y 15b claramente inferior al diámetro de los productos alimenticios. La distancia puede estar comprendida entre 0,5 y 2 mm. La puerta 33 abierta está colocada según una pendiente igual o ligeramente superior a la pendiente de la pared de fondo 15c de la parte inferior 15. De este modo, se evita el frenado del agua de tratamiento térmico por encima de la puerta 33 en posición de apertura.

En la puerta 33 se encuentra una pluralidad de perforaciones 35. En el modo de realización representado, las perforaciones 35 están colocadas en tres filas paralelas a la longitud de la puerta 33. Las perforaciones 35 están colocadas sensiblemente entre el tercio y los dos tercios del ancho de dicha puerta 33. Las perforaciones 35 permiten el paso de agua de tratamiento térmico impidiendo al mismo tiempo el paso de los productos alimenticios. De este modo, se evita el desborde del agua de tratamiento térmico por encima del borde superior de la puerta 33 en posición de cierre, desborde que podría desplazar productos alimenticios. De este modo, la puerta 33 en posición de cierre comprende una parte inferior llena, una parte intermedia agujereada y una parte superior llena que permite una acumulación suficiente de agua de tratamiento térmico para garantizar la inmersión de los productos alimenticios evitando al mismo tiempo un desborde indeseable.

La posición de la puerta 33 de la esclusa 16 está sujeta a la presencia o la ausencia de una paleta 25 enfrente de la esclusa 16 susceptible de formar un obstáculo para productos alimenticios desplazados por el agua de tratamiento térmico, desde la parte inferior 15 y desde la esclusa 16 hacia la pileta 19. A dicho efecto, el baño de tratamiento térmico 12 está provisto con un sensor 36 que percibe la presencia de una paleta 25 a la salida de la esclusa 16. El sensor 36 puede comprender una célula fotoeléctrica o un dispositivo mecánico. El sensor 36 está conectado a la caja 34 de motorización de la puerta 33 de la esclusa 16. En la posición ilustrada en la figura 4, una paleta 25 se encuentra frente al sensor 36. La paleta 25 se encuentra también frente al receptáculo 11 y la esclusa 16. El acceso al baño de tratamiento térmico 12 no es entonces deseable para los productos alimenticios. El sensor 36 detecta la presencia de la paleta 25 y provoca, a través de la caja de motorización 34, la inclinación de la puerta 33 en el sentido ilustrado por la flecha de la figura 4, hasta la posición de cierre. El elemento de temporización 20 comprende también una paleta 25 en contacto con el agua de tratamiento térmico de la pileta 19, cuyo desplazamiento provoca el desplazamiento correspondiente de los productos alimenticios presentes en el agua de

tratamiento térmico en la parte superior de dicha paleta 25, delante del sensor 36. Otra paleta 25 se encuentra en la trayectoria de retorno fuera del agua de tratamiento térmico.

5 En la posición de cierre de la puerta 33, el agua de tratamiento térmico y los productos alimenticios provenientes de la salida 31 se acumulan en la esclusa 16. Una parte del agua pasa por las perforaciones 35 que se encuentran en la puerta 33. La acumulación de agua en la esclusa 16 es suficiente para continuar con el tratamiento térmico de los productos alimenticios y para evitar choques entre productos alimenticios o de éstos contra las paredes.

10 A continuación, el elemento de temporización 20 continúa su movimiento. La paleta 25 se introduce en la pileta 19 (ver figura 5). El sensor 36 es liberado de la paleta 25 y controla, a través de la caja de motorización 34, la inclinación de la puerta 33 en el sentido de la flecha de la figura 5. La puerta 33 se encuentra aquí representada en una posición adelantada de inclinación, bastante próxima de la posición de apertura. En la posición representada, el agua acumulada comienza a verterse por encima de la puerta 33.

15 Los productos alimenticios siguen el movimiento del agua de tratamiento térmico. Se alcanza la posición de apertura ilustrada en la figura 3. La puerta 33 se encuentra entonces abierta, en una posición sensiblemente alineada con el fondo 15c de la parte inferior 15, con una pendiente ligeramente superior, para evitar una disminución de la velocidad del agua de tratamiento térmico y de los productos alimenticios. El acceso a la pileta 19 queda libre. El sensor 36 se libera. Una paleta 25 ya se encuentra introducida en la
20 pileta 19, en una porción horizontal de su trayectoria correspondiente a una porción horizontal de la guía 26. La paleta 25 siguiente sigue su trayectoria de retorno en una porción oblicua descendente de la guía 26. La paleta siguiente 25 no impide el desplazamiento de los productos alimenticios provenientes del receptáculo 11 y de la esclusa 16 en la pileta 19.

25 El receptáculo 11 y la esclusa 16 están provistos con paredes de fondo y laterales estancas de modo que el agua de tratamiento térmico inyectada por la alimentación 28 se vierte en la pileta 19. El receptáculo 11 y la esclusa 16 pueden estar recubiertos por tapas 37 para lograr un buen aislamiento térmico y una protección de los productos alimenticios. El receptáculo 11 presenta un funcionamiento sensiblemente continuo con una alimentación de agua continua y una alimentación con productos alimenticios de alto
30 ritmo, por ejemplo superior a 200 unidades por minuto.

La esclusa 16 permite una interrupción momentánea, por ejemplo durante algunos segundos, de la alimentación del baño de tratamiento térmico 12 con productos alimenticios, dejándole suficiente tiempo a una paleta 25 para liberar un espacio de entrada de productos alimenticios en el baño de tratamiento
35 térmico 12. Las paletas 25 pueden ser con desplazamiento a velocidad constante.

El nivel de agua de tratamiento térmico en la parte superior 14 está determinado por la alimentación de agua 28 y la posición de la válvula 30. Esto permite recibir productos alimenticios provenientes de la parte superior, reduciendo de este modo el riesgo de choque y de deterioro de la envoltura del producto
40 alimenticio. Por otra parte, el producto alimenticio que cae en el agua de tratamiento térmico desde la parte superior tiene la tendencia a permanecer cerca de la pared de fondo 14c por los vertidos de agua que se dirigen hacia la salida 31. No obstante, puede ocurrir que algunos productos alimenticios, principalmente alargados, se den la vuelta en la parte superior 14. Es conveniente prever una salida 31 con dimensiones

suficientes para dejar pasar dos productos alimenticios al mismo tiempo. Una vez que han pasado por la salida 31, el paso de los productos alimenticios se acelera debido a la ligera caída provocada por la presencia del resalte que origina una diferencia de nivel entre el fondo 14c y el fondo 15c y por otra parte, por la inclinación del fondo 15c. El agua de tratamiento térmico tiene entonces tendencia a acelerarse y a expandirse en el ancho creciente de la parte inferior 15. Los productos alimenticios se separan unos de otros por la aceleración del agua de tratamiento térmico y se distribuyen igualmente en el ancho creciente de la parte inferior 15. En la posición de apertura de la esclusa 16, los productos alimenticios son llevados directamente por el agua de tratamiento térmico al baño de tratamiento térmico 12. Los productos alimenticios se encuentran ya distribuidos en un ancho significativo de la pileta en su entrada al baño. En posición de cierre de la esclusa 16, los productos alimenticios se almacenan temporalmente en la parte superior de la puerta 33 con una pileta formada por el agua de tratamiento térmico retenida por dicha puerta 33.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de tratamiento térmico (4, 5, 9, 10) de productos alimenticios, caracterizado porque comprende un receptáculo (11) destinado a recibir productos alimenticios, un baño de tratamiento térmico (12) en la parte inferior del receptáculo, teniendo el receptáculo (11) una sección en forma de canaleta, una alimentación con agua de tratamiento térmico (28) con desplazamiento de dichos productos alimenticios mediante el agua en el receptáculo, y una esclusa (16) colocada en la parte inferior del receptáculo, teniendo dicha esclusa (16) al menos una posición de apertura que deja pasar el agua de tratamiento térmico y los productos alimenticios desplazados por el agua de tratamiento térmico, y una posición de cierre que retiene los productos alimenticios en el agua de tratamiento térmico, comprendiendo el baño de tratamiento térmico (12) una pileta (19) para agua de tratamiento térmico colocada en la parte inferior de la esclusa (16), y un elemento de temporización (20) de la duración de tratamiento térmico, estando dicho elemento de temporización (20) provisto con paletas (25), estando la esclusa (16) sincronizada con dicho elemento de temporización (20) en posición de cierre cuando una paleta (25) se encuentra en frente de la esclusa (16) y en posición de apertura, cuando el acceso a la pileta (19) de agua de tratamiento térmico se encuentra libre.
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la alimentación de agua de tratamiento térmico es continua.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el cual el receptáculo (11) se ensancha hacia la parte inferior.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual el receptáculo (11) comprende una parte próxima a la esclusa (16), inclinada hacia la parte inferior, preferentemente con inclinación comprendida entre 5 y 25°.
- 30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la esclusa (16) comprende una puerta (33) articulada en un eje horizontal.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el cual la puerta (33), en posición de apertura de la esclusa, está situada en la parte inferior de dicho eje horizontal.
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la esclusa (16) comprende una puerta (33) provista con perforaciones (35) de vertido de agua.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual la esclusa (16) comprende una puerta (33) con bordes laterales (33a, 33b) situados a una distancia de los bordes fijos (15a, 15b), correspondientes, independiente de la posición de la puerta.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual dicho elemento de temporización (20) garantiza además una función de desplazamiento, una función de agrupamiento y una función de extracción de los productos alimenticios a la salida.
- 5 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, en el cual el receptáculo (11) comprende una parte superior (14) a nivel del agua de tratamiento térmico independiente de la posición de la esclusa (16), comprendiendo dicha parte superior (14) una entrada de agua de tratamiento térmico lateral con respecto al desplazamiento de los productos alimenticios y una salida axial de agua de tratamiento térmico y de productos alimenticios, siendo bilateral la entrada de agua de tratamiento térmico, dicha parte superior (14) comprendiendo una abertura superior de recepción de los productos alimenticios, un fondo (14c) y una salida (31) de agua de tratamiento térmico y de productos alimenticios hacia la esclusa (16), estando dicha salida (31) configurada para una velocidad de vertido sensiblemente igual a la velocidad de los productos alimenticios en la entrada, y comprendiendo la parte superior (14) una válvula (30) de regulación de dicha salida.
- 10 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el cual el receptáculo (11) comprende una parte inferior (15) que comprende un fondo (15c) desfasado de un fondo (14c) de la parte superior (14) por un umbral.
- 15 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 10 a 11, en el cual el receptáculo (11) comprende una parte inferior (15) que comprende un fondo de pendiente inferior o igual a la pendiente de la esclusa (16) en posición abierta.
- 20 13. Línea de tratamiento que comprende un empujador de productos alimenticios (1), un cocedor (2) y un enfriador (3), comprendiendo al menos uno del cocedor y del enfriador un dispositivo (4, 5) según una de las reivindicaciones anteriores.
- 25 14. Línea de tratamiento que comprende un empujador de productos alimenticios (1), un pre-cocedor (6), una máquina de embalar (7), un pasteurizador (8) y un enfriador (3), comprendiendo al menos el pre-cocedor, el pasteurizador o el enfriador un dispositivo (9, 10, 5) según una de las reivindicaciones 1 a 12.
- 30 15. Procedimiento de tratamiento térmico de productos alimenticios que comprende:
- 35 - la recepción de productos alimenticios en un receptáculo (11) con una sección en forma de canaleta, alimentado con agua de tratamiento térmico, desplazando un flujo en el receptáculo (11) dichos productos alimenticios, dirigiendo dichos productos alimenticios hacia un baño (12) por compuertas en la parte inferior del receptáculo, una posición de apertura de esclusa (16) que deja pasar el agua de tratamiento térmico y los productos alimenticios desplazados por el agua de tratamiento térmico, y una posición de cierre de la esclusa (16) que retiene los productos alimenticios en el agua de tratamiento térmico y,
- 40 - el tratamiento térmico temporizado de los productos alimenticios en el baño (12) que comprende una pileta (19) de agua de tratamiento térmico de los productos alimenticios, la entrada y la salida

de dichos productos alimenticios controlados por paletas (25), con la compuerta sincronizada con dicho elemento de temporización con cierre cuando una paleta se encuentra en frente de la esclusa y apertura cuando el acceso al baño se encuentra libre.

Fig.1

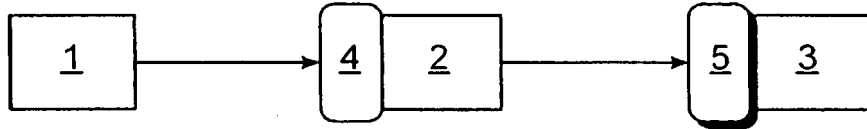


Fig.2

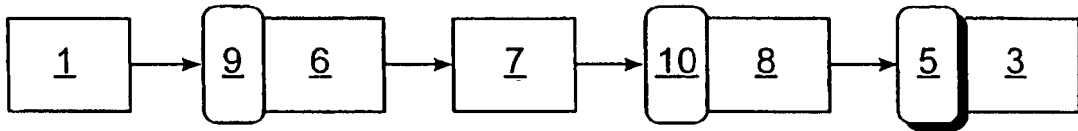


Fig.3

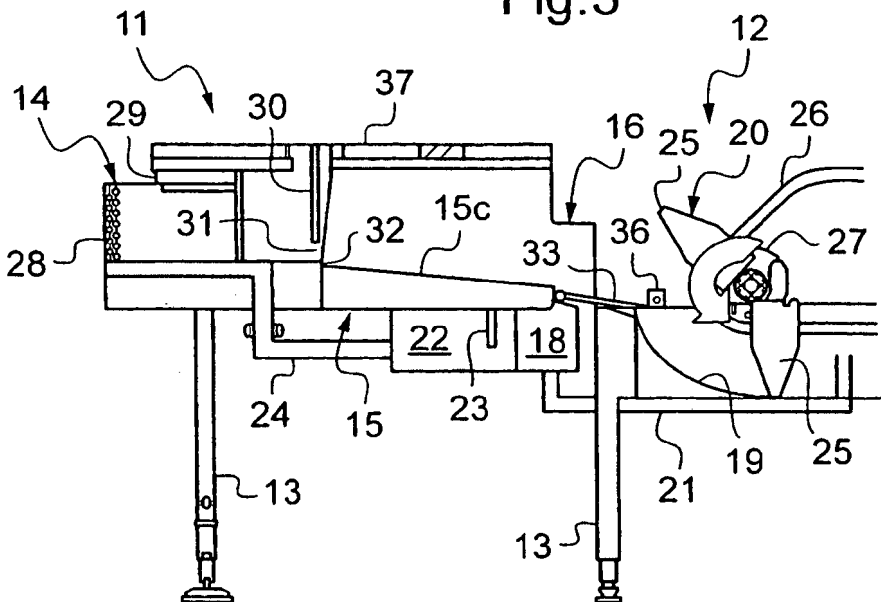


Fig.4

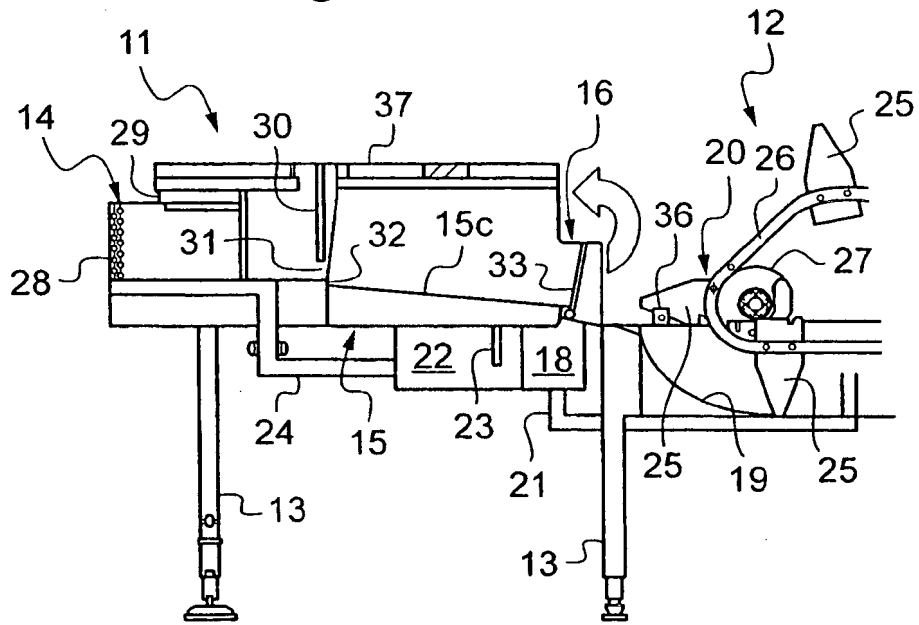
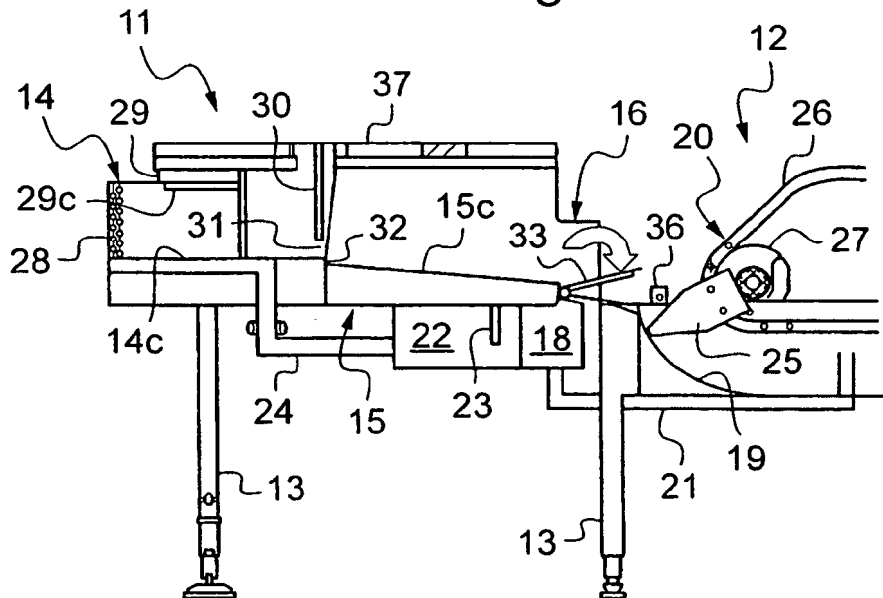


Fig.5



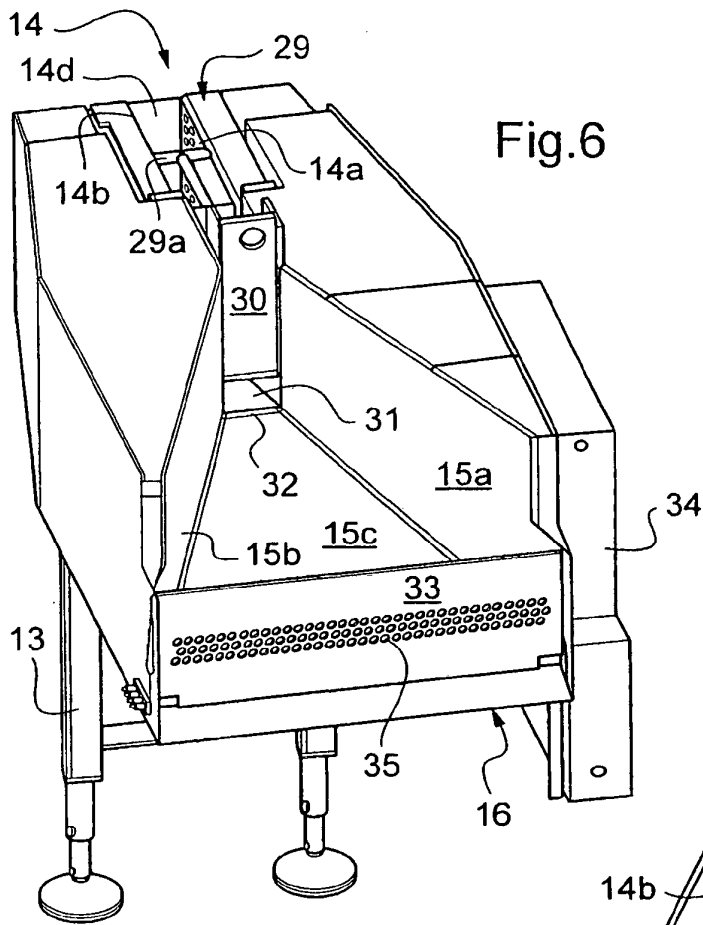


Fig.6

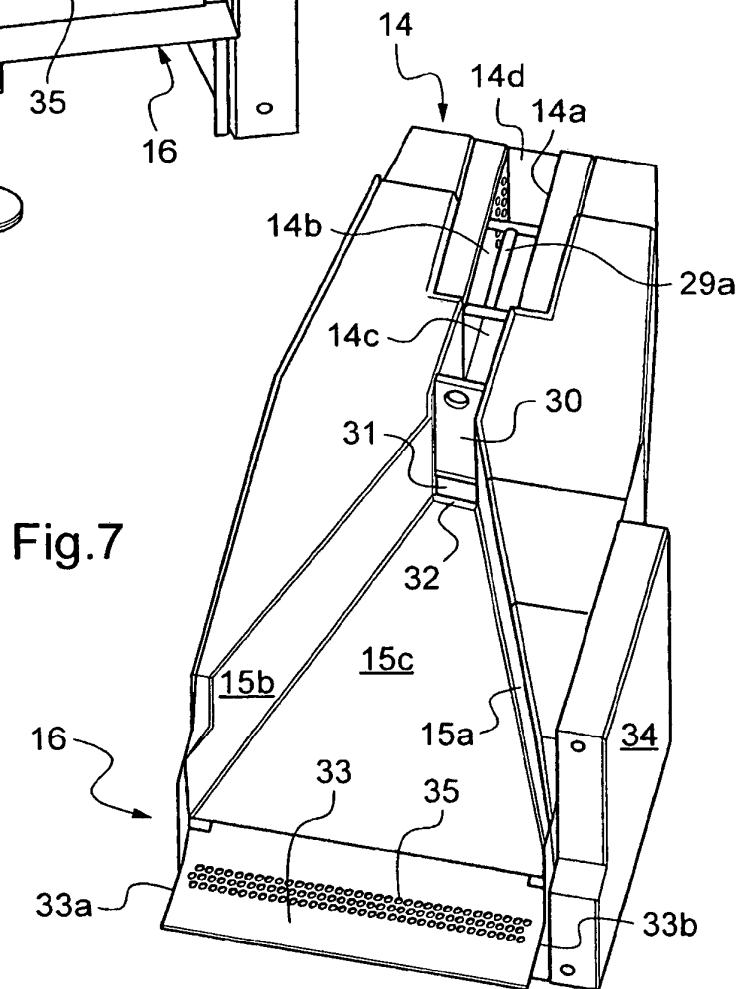


Fig.7