

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 056**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)
B65B 31/02 (2006.01)
B65B 55/02 (2006.01)
A23L 3/02 (2006.01)
A23L 3/3418 (2006.01)
B65B 43/50 (2006.01)
B65B 55/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2009 E 09178560 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **08.09.2010 EP 2226252**

54 Título: **Procedimiento e instalación para el envasado al vacío en continuo de productos alimenticios**

30 Prioridad:

02.03.2009 FR 0900966

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

16.01.2013

73 Titular/es:

**SODETECH SARL (100.0%)
3 RUE DE L'ILE AUX OISEAUX
33260 LA TESTE DE BUCH, FR**

72 Inventor/es:

**LE GOFF, SUZANNE y
LARROCHE, BRIGITTE**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 394 056 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 e instalación para el envasado al vacío en continuo de productos alimenticios

- 5 [0001] La presente invención se refiere a un procedimiento y una instalación para el envasado al vacío en continuo de productos alimenticios que pueden ser pasteurizados o esterilizados en un recipiente de vidrio, metal o plástico cuyo cierre se efectúa por una tapa exenta de medios de enganche y provista de una junta elástica mantenida por alto vacío según los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 12.
- 10 [0002] La patente US n° 1 931 911 describe un método de envasado al vacío de productos alimenticios contenidos en un recipiente y destinado a ser cerrado por una tapa desprovista de medios de enganche.
- [0003] El recipiente y la tapa se colocan en una campana de autoclave en la cual se realiza una inyección de vapor luego un vacío, la tapa siendo colocada sobre el recipiente y mantenida por el vacío.
- 15 [0004] Este método no es apto para una fabricación en serie.
- [0005] La patente francesa REY n° 2385607 describe un procedimiento para el envasado y la conservación de materias perecederas y el embalaje para su puesta en marcha.
- 20 [0006] Esta patente describe un procedimiento en el cual se inyecta vapor entre la tapa y el recipiente luego se introduce el recipiente en una autoclave creando una presión excesiva en éste, esta presión excesiva estando mantenida durante toda la duración de la pasteurización o de esterilización luego se enfría progresivamente el recipiente y se restablece la presión normal.
- 25 [0007] La presión excesiva dentro de la autoclave se menciona como un medio esencial de la invención obtenido por inyección de aire comprimido en la autoclave para mantener la cápsula o tapa sobre el recipiente.
- [0008] De hecho, resulta que es imposible pasteurizar o esterilizar inyectando o introduciendo a la vez aire comprimido y vapor en una autoclave; la mezcla de aire y de vapor es heterogénea, y la temperatura en la autoclave es por tanto igualmente heterogénea. Solo autoclaves especiales equipadas de enormes ventiladores dentro de la autoclave pueden utilizar esta mezcla volviéndola homogénea por una mezcla muy fuerte del ventilador interior de la autoclave.
- 30 [0009] Igualmente, el tiempo de esterilización necesario para obtener la seguridad de conservación lleva obligatoriamente a una cocción excesiva del producto. Es inconcebible dejar enfriar el producto en la autoclave sin intervenir por un enfriamiento rápido efectuado por un circuito de agua fría en la autoclave. El enfriamiento muy lento que preconiza el texto acarrearía una degradación de todo producto por una caramelización de los azúcares o una degradación de los gustos y del color por el efecto de Maillard o los dos efectos asociados.
- 35 [0010] La patente de invención CATRAIN n° 2686059 recurre al mismo procedimiento y medio que la patente REY y está sujeta a las mismas imposibilidades e inconvenientes.
- [0011] La invención apunta a un procedimiento y una instalación que permita realizar en continuo, y sin utilización obligatoria de una autoclave, un envasado de productos alimenticios al vacío que puede ser pasteurizado o esterilizado en un recipiente rígido de vidrio o de metal cuyo cierre se efectúa por una tapa exenta de medios de enganche al recipiente y provista de una junta elástica, la tapa estando mantenida por un alto vacío y cuya apertura se efectúa por un sistema de interrupción de vacío, lo que evita los inconvenientes del estado de la técnica anterior.
- 45 Particularmente, la invención apunta a evitar la sobrecocción del producto, su caramelización y a no modificar el gusto y el color del producto.
- 50 [0012] Con este fin, la invención se define en las reivindicaciones 1 y 12. Ésta se caracteriza esencialmente por el hecho de que la tapa se mantiene a cierta distancia del recipiente previamente llenado, de que el vapor sobrecalentado se inyecta a una temperatura, una cantidad y en un tiempo que permita la descontaminación de la tapa y del espacio de cabecera del recipiente atrapando igualmente el aire y los incondensables, particularmente el oxígeno, lo que realiza el vacío, de que el recipiente se prensa contra la tapa o inversamente y que un chorro de agua fría se envía sobre la tapa, lo que provoca un enfriamiento rápido de la tapa, la condensación inmediata de la fase vapor en el espacio de cabecera del recipiente y la puesta al vacío profundo.
- 55 [0013] Ventajosamente, la tapa se mantiene a distancia, 5 a 10 milímetros, del recipiente previamente llenado. El vapor inyectado entre la tapa y el recipiente se recalienta a 120°-135° para tener un efecto descontaminante e igualmente reducir el volumen de condensado en el embalaje.
- 60

[0014] Otras características y ventajas de la invención aparecerán en la lectura de la descripción a continuación del procedimiento y de la instalación de puesta en marcha ilustrada a título de ejemplo no limitativo por los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática de la instalación poniendo en marcha el procedimiento según la invención;
- la figura 2 es una vista en sección del dispositivo de disposición de las tapas sobre el recipiente;
- la figura 3 es una vista en sección del mandril móvil de disposición de la tapa organizado para efectuar el enfriamiento rápido según la invención;
- la figura 4 es una vista desde abajo del mandril con los imanes de mantenimiento de la tapa;
- las figuras 5A-5B muestran una tapa con un interruptor de vacío por el despegado de una lengüeta termosellada;
- las figuras 6A-6B ilustran una tapa con un interruptor de vacío del tipo con anillo de percusión;
- la figura 7 representa un tipo de recipiente.

[0015] La invención se refiere a un procedimiento y sus medios de puesta en marcha (máquina, instalación, etcétera ...) para el envasado en continuo de productos alimenticios al vacío, antes o después de la pasteurización o esterilización, en un recipiente rígido cuyo cierre se hace con una tapa rígida, bloqueada en posición por el diferencial de presión entre el interior del recipiente y el exterior.

[0016] La tapa rígida está desprovista de medios de enganche mecánico al recipiente, la apertura de ésta se efectúa de manera fácil por un sistema de interrupción de vacío.

[0017] El procedimiento según la invención puede igualmente ser utilizado para envasar un producto súper limpio destinado a una distribución por la cadena de frío sin pasteurización ni esterilización.

[0018] Los embalajes o recipientes utilizados en la puesta en marcha del procedimiento deben en lo posible responder a las especificaciones siguientes:

- que sean botes de vidrio cuyo borde es eventualmente redondeado y eventualmente provisto de ranuras en el espesor para permitir la adhesión fácil de la junta de la tapa;
- que sean cajas de metal cuyo borde es enrollado o plegado, creando un apoyo y una superficie sobre la cual se adherirá la junta de la tapa;
- que sean botes de material sintético llamado plástico a condición de que presenten una estructura que ofrezca una buena resistencia a la diferencia de presión entre el exterior y el interior del recipiente.

[0019] En todos los casos, es preferible que los recipientes, botes o caja, comprendan una arandela en relieve periférico bajo el nivel de la tapa para:

- evitar que los bordes de la tapa a un lado y al otro no se toquen en el momento de las transferencias en línea después del cierre;
- que la arandela en relieve cree una zona de fijación para cualquier sobretapa que puede ser de cualquier material adaptado, material plástico, metales, cartón, que permita de este modo un consumo parcial de los productos y poder volver a cerrar el recipiente. La arandela tiene además en el caso de caja de metal o material plástico una función de rigidificación del cuello de la caja.

[0020] La tapa metálica utilizada presenta las características siguientes:

- tener una junta de composición estudiada para no ser ni demasiado rígida, ni demasiado flexible permitiendo una adhesión perfecta sobre el paquete durante la presión entre el exterior y el interior del recipiente;
- de preferencia la tapa debe presentar un desenganche o solapa sobre el borde externo para encastrarse exactamente sobre el reborde del recipiente.

[0021] Según la invención, el procedimiento para el envasado al vacío en continuo de productos alimenticios que puede ser pasteurizado y/o esterilizado (antes o después del cierre) en un recipiente rígido, del tipo descrito previamente, cuyo cierre se efectúa a través de una tapa metálica exenta de medios o sistema de enganche mecánico al recipiente; dicha tapa estando provista de una junta elástica y mantenida por un alto vacío cuya apertura se efectúa por un sistema de interrupción de vacío. Una inyección de vapor sobrecalentada permite la descontaminación de la tapa y del espacio de cabecera del recipiente atrapando el aire y los incondensables, particularmente el oxígeno, haciendo el vacío que el recipiente se preme contra la tapa o inversamente y que un chorro de agua fría se envíe sobre la tapa, lo que provoca un enfriamiento rápido de la tapa, la condensación inmediata de la fase de vapor en el espacio de cabecera del recipiente y la puesta al vacío profundo.

[0022] El producto puede ser previamente esterilizado en continuo luego enfriado en continuo, el producto estando empaquetado a una temperatura inferior a aquella del pasteurizado para respetar los azúcares y evitar la caramelización y las proteínas o el color y evitar la reacción de Maillard.

- [0023] Ventajosamente, los recipientes tal como se describen pasan a la entrada de una rellenadora en un túnel de precalentamiento donde se someten a un flujo de vapor sobrecalentado para descontaminar su superficie. Es posible prever una preesterilización del recipiente a través de un túnel bajo rayos ultravioletas o por una pulverización de H_2O_2 que debe preceder el flujo de vapor con el fin de asegurar perfectamente la descontaminación.
- 5 Esta protección permite efectuar un llenado aséptico del recipiente, el producto de relleno pudiendo en tal caso ser frío y estéril.
- [0024] En el caso de productos que deben ser pasteurizados (productos cuyo PH es inferior a 4,5), los recipientes son rellenos con producto caliente previamente desgasificado, a una temperatura mínima que permite una autopasteurización del recipiente en contacto con el producto por ejemplo a la temperatura de 90° centígrados por cualquier medio de relleno por ejemplo una dosificadora rotativa.
- 10 En tal caso, la temperatura del producto permite una auto-pasteurización del producto mismo y de las paredes del recipiente en contacto con el producto.
- [0025] El recipiente llenado es entonces transportado hacia un dispositivo de capsulado. Las tapas se colocan en un almacén tubular de distribución y se someten a una descontaminación por inyección de vapor sobrecalentado (125° a 130°) eventualmente precedida de una pulverización de H_2O_2 .
- 15 [0026] A continuación se posicionan respectivamente a un mandril de capsulado en el cual se mantienen a través de imanes permanentes.
- 20 Los recipientes se conducen en un soporte bajo cada mandril de capsulado. Estos han circulado previamente en un conducto cerrado o túnel conteniendo vapor sobrecalentado de tal manera que la mayor parte de los gases incondensables pueda ser eliminada del espacio de cabecera del recipiente, manteniendo la descontaminación del cuello del recipiente.
- 25 Los recipientes se posicionan bajo las tapas a una distancia de 5 a 10 milímetros, y de preferencia de 5 milímetros.
- A cada lado del recipiente y de la tapa superpuesta a una distancia de aproximadamente 5 milímetros, están dispuestos inyectores de vapor sobrecalentados que inyectan dicho vapor en el espacio creado entre el recipiente y la tapa.
- Esta inyección de vapor sobrecalentado efectúa un barrido de la zona con el efecto de eliminar el aire residual contenido en el espacio entre la tapa y el producto en el recipiente, es decir en el espacio de cabecera del recipiente.
- [0027] El vapor sobrecalentado se aplica a una temperatura (120-135°), una cantidad y en un tiempo que permite rematar la eliminación de los incondensables residuales del espacio de cabecera del recipiente. Se ha constatado que cuanto más frío es el producto en el recipiente, más elevada deberá ser la cantidad de vapor.
- 30 [0028] Este barrido final tiene como efecto de eliminar del espacio de cabecera todos los gases incondensables, aire y oxígeno y obtener después del enfriamiento un vacío profundo, evitando cualquier degradación por oxidación sobre el producto.
- 35 [0029] El mandril que lleva la tapa es entonces apoyado y prensado sobre el recipiente o inversamente, lo que comprime la junta de la tapa, y un chorro de agua fría se envía sobre la tapa, por circulación de agua en el mandril, lo que provoca un enfriamiento rápido, la condensación inmediata de la fase de vapor en el espacio de cabecera y la puesta al vacío profundo de dicho espacio de cabecera que mantiene la tapa en posición.
- 40 [0030] La naturaleza de la junta de la tapa y la forma de los bordes del recipiente permiten resistir a las diferencias de presión y asegurar el hermetismo durante toda la duración de la comercialización del producto.
- 45 Después de su cierre y su enfriamiento parcial en la capsuladora, los botes o las cajas llenas, ahora cerrados por una tapa hermética, avanzan entonces por un túnel de enfriamiento.
- De hecho, el vacío creado en el recipiente o la caja provocan la ebullición del producto, el producto siendo enfriado por el calor producido por la ebullición que provoca vapor. Este vapor aumenta de nuevo la presión en el espacio de cabecera, pero se condensa inmediatamente por contacto con la tapa sobre la cual fluye el agua de enfriamiento del túnel. El conjunto
- 50 se desarrolla prácticamente a la vez y de manera repetitiva, asegurando de este modo el enfriamiento muy rápido del producto.
- [0031] El vacío final es más alto que en los productos envasados en botes llamados «Twist off», donde queda una fracción de aire significativa, contrariamente al procedimiento descrito aquí.
- 55 Los botes o cajas pasan por un túnel de secado y están listos para una reagrupación y sobreenvasado.
- [0032] Una operación posterior de esterilización en autoclave puede igualmente tener lugar en el caso de que los productos necesiten un tal tratamiento con vistas a una larga conservación a temperatura ambiente. En tal caso, se velará por controlar la presión afuera del recipiente en el recinto de esterilización siempre superior a aquella naturalmente provocada por el sobrecalentamiento del producto en curso de esterilización dentro de paquete durante las fases de subida y bajada de temperatura.
- 60

[0033] La contrapresión exterior debe ser como mínimo de 300 mbar superior a la presión en el recipiente. El diferencial de presión entre el interior del recipiente y el compartimento de la autoclave no debe superar 950 mbar.

[0034] El producto se puede empaquetar en el paquete a una temperatura baja, la esterilización efectuándose después del cierre del paquete.

Tras la salida de la prensa rotativa de capsulado, después del preenfriamiento efectuado sobre la máquina misma, el paquete se encuentra a un diferencial de presión dependiente de la temperatura del producto contenido; este diferencial debe ser de un mínimo de 300 mbar de vacío con el fin de asegurar el mantenimiento eficaz de la tapa sobre el cuerpo en el curso de las transferencias sucesivas.

El paquete cerrado de este modo herméticamente, puede pasar a un aparato de esterilización (una autoclave) provisto de un sistema llamado contra presión.

La contra presión debe ser de 300 mbar mínimo superior a la presión correspondiente a la presión producida en el paquete, por la temperatura elegida para obtener el valor esterilizador (VS) buscado. El enfriamiento del paquete debe efectuarse en la autoclave acompañada de una contra presión que debe disminuir a medida que el producto mismo se enfría. El diferencial de presión entre el interior del paquete y el compartimento de la autoclave no debe superar 950 mbar.

[0035] Este procedimiento permite igualmente tratar los productos esterilizados en método aséptico. En tal caso, la alimentación de la llenadora debe ser precedido de una esterilización en continuo del producto, seguido de un enfriamiento igualmente en continuo, el cuerpo de la llenadora debe ser preparado en zona de atmósfera aséptica, el vapor sobrecalentado pudiendo ser una solución sencilla y eficaz.

[0036] El producto se puede envasar a una temperatura inferior a la temperatura del pasteurizado. La temperatura prevista para respetar los azúcares (caramelización) o en el otro caso para respetar las proteínas o el color (reacción de Maillard). El producto puede incluso ser envasado completamente en frío.

[0037] En la salida de la máquina capsuladora para la técnica de pasteurización, los botes o las cajas herméticamente cerradas deben pasar por un túnel de enfriamiento.

[0038] Las ventajas del procedimiento son las siguientes:

- la fabricación en continuo permite la obtención económica de productos de calidad superior,
- la duración de la conservación de los productos alimenticios se mejora por la ausencia de oxígeno, por un baremo de pasteurización reducido, y por el enfriamiento rápido evitando cualquier reacción de Maillard y caramelización,
- los productos alimenticios se pueden conservar en recipientes de vidrio, de plástico o de metal de cualquier dimensión,
- la apertura está desprovista de riesgo de cortes o de virutas de metal que caen en el producto,
- la apertura es extremadamente fácil incluso para los recipientes de gran diámetro, contrariamente a los productos envasados en botes llamados «twist-off» en los que hay que limitar el nivel de vacío para que el consumidor pueda abrir el recipiente sin demasiada dificultad,
- el consumidor tiene la prueba de la conservación y de la integridad del producto, por el ruido provocado al accionar la interrupción de vacío, el clic de la tapa que se afloja y el ligero silbido del aire que penetra en el paquete.

[0039] Los dibujos anexos ilustran esquemáticamente y a modo de ejemplo no limitativo una instalación de puesta en marcha en continuo de la invención.

[0040] En la figura 1 se representa en planta un carrusel 1 de alimentación de los recipientes previamente llenados,

[0041] En la figura 2 se representa el carrusel de alimentación en tapa,

[0042] En la figura 3 se representa un carrusel circular cuyo sentido de rotación se indica por la flecha y que pasa sucesivamente sobre los carruseles sucesivos, en la zona de inyección de vapor AA'-BB' y sobre los carruseles 1 y 2 luego sobre el carrusel de salida 4.

[0043] La figura 2 representa un dispositivo de distribución de las tapas de las cuales una pluralidad es llevada por el carrusel 3.

Este dispositivo incluye un cuerpo hueco 5 dotado en su cima de una válvula de alimentación en agua 6, de un muelle 7 de compresión y en su base de un mandril 8 dotado de imanes permanentes 10 (figura 4).

[0044] El mandril 8 que pasa sobre el carrusel 2 toma la tapa 9 y la mantiene por la acción del imán permanente al paso en la zona AA'-BB' de inyección de vapor.

Después de la inyección de vapor, el recipiente 11 es empujado hacia el mandril 8 o inversamente bajo la acción de un pistón no representado.

Eso determina la puesta en presión de la tapa 9 y de su junta flexible arriba mencionada por 14 en las figuras 5 y 6 en

presión sobre el orificio del recipiente 11.

Conjuntamente, la junta 14 se comprime sobre el borde del recipiente.

5 [0045] El mandril 8 se alimenta en agua fría por la válvula 6. Para este fin, el mandril está provisto de al menos un orificio de entrada del agua 12 hasta al nivel de la tapa 9 y de al menos un orificio de salida lateral del agua 13, lo que efectúa el enfriamiento.

10 [0046] En las figuras 5A-5B se representa una tapa con su junta 14, su reborde o solapa 15 y un dispositivo 16 de interrupción de vacío que consiste en una lengüeta termopegada que obtura un orificio 17 de la tapa.

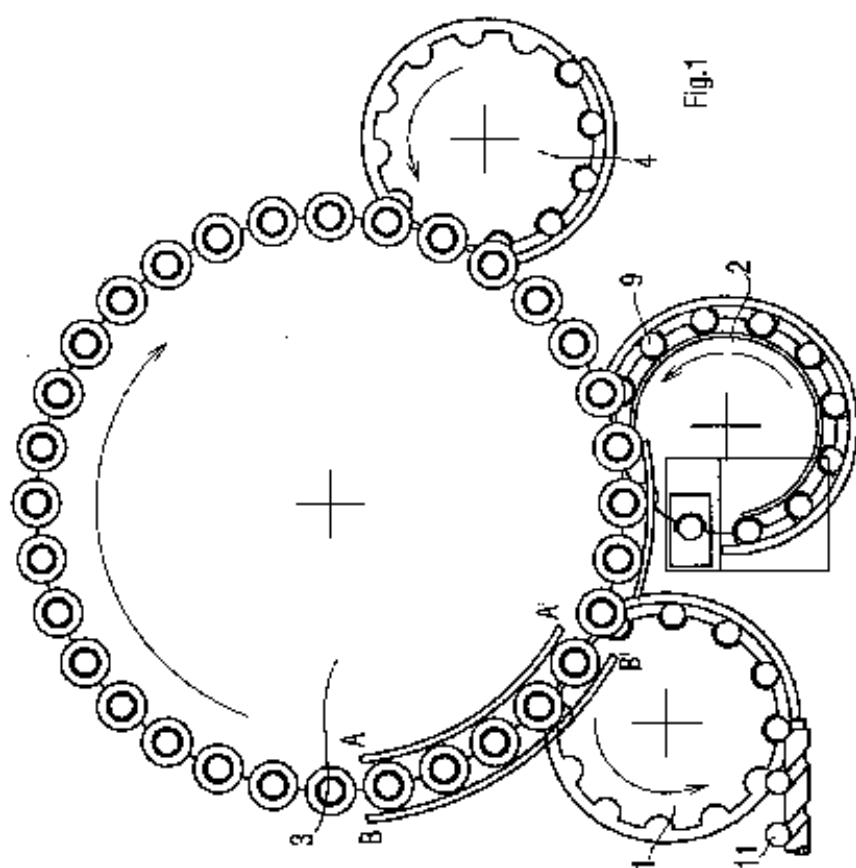
[0047] En las figuras 6A-6B, se representa una tapa provista de un interruptor de vacío 18 del tipo constituido de un anillo que choca por oscilación contra una zona determinada y eventualmente recortada previamente de la tapa.

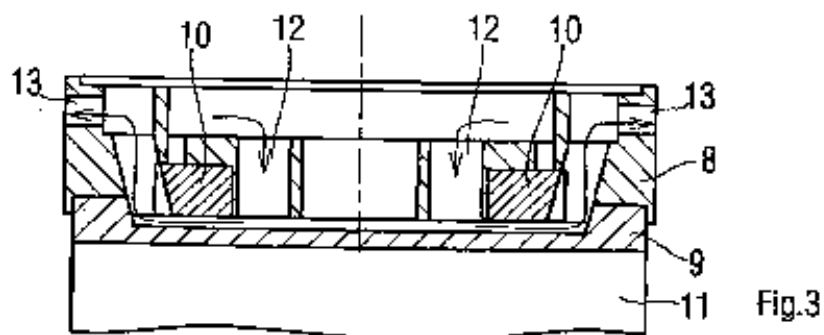
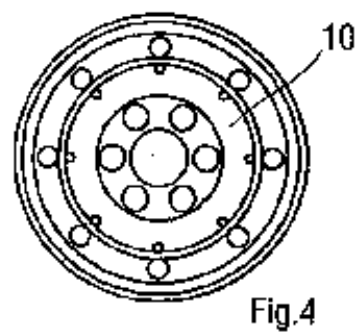
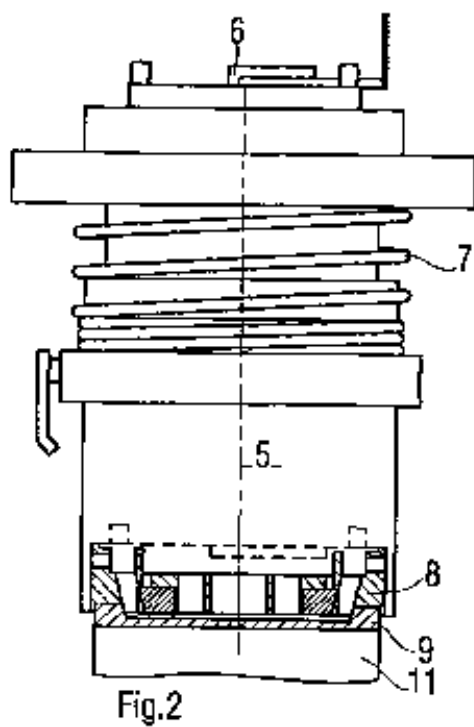
[0048] En la figura 7 se representa un recipiente en vidrio dotado de su arandela 19 periférica bajo su orificio.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el envasado en continuo al vacío de productos alimenticios que pueden ser pasteurizados y/o esterilizados en un recipiente cuyo cierre se efectúa por una tapa exenta de medios de enganche y provista de una junta elástica mantenida por un alto vacío; procedimiento en el cual, en el momento de la puesta al vacío, la tapa (9) se mantiene a distancia del recipiente previamente llenado, se inyecta vapor sobrecalentado a una temperatura, una cantidad y/o un tiempo que permiten la esterilización de la tapa y del espacio de cabecera del recipiente atrapando el aire y los incondensables, particularmente el oxígeno, el recipiente siendo prensado a continuación contra la tapa o inversamente caracterizado por el hecho de que un chorro de agua fría se envía sobre la tapa, lo que provoca un enfriamiento rápido de la tapa y la condensación inmediata de la fase de vapor en el espacio de cabecera del recipiente, lo que permite la puesta al vacío profundo, efectuándose la apertura por un sistema de interrupción de vacío.
2. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que la tapa (9) se mantiene a una distancia entre 5 a 10 milímetros del recipiente previamente llenado.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que previamente a la inyección de vapor sobrecalentado y a la colocación de la tapa, los recipientes se someten antes del llenado a un flujo de vapor sobrecalentado para ser sobrecalentados y descontaminar su superficie.
4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado por el hecho de que previamente a la inyección de vapor y a la colocación de la tapa (9), los recipientes antes llenados se someten a una preesterilización por rayos ultravioletas.
5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado por el hecho de que previamente a la inyección de vapor y a la colocación de la tapa (9), los recipientes antes llenados se someten a una preesterilización por pulverización de H₂O₂.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes caracterizado por el hecho de que el vapor inyectado entre la tapa (9) y el espacio de cabecera del recipiente se recalienta a 120°-135°.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 caracterizado por el hecho de que los recipientes son llenados con producto caliente previamente desgasificado a una temperatura mínima que permite una autopasteurización del recipiente en contacto con el producto.
8. Procedimiento según la reivindicación 1 y una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7 caracterizado por el hecho de que los recipientes llenados y cerrados sufren una esterilización en autoclave, la presión fuera del recipiente siendo siempre superior a aquella dentro del recipiente durante las fases de subida y descenso de temperatura.
9. Procedimiento según la reivindicación 8 caracterizado por el hecho de que la contrapresión es mínimo de 300 mbar superior a la presión en el recipiente.
10. Procedimiento según las reivindicaciones 8 y 9 caracterizado por el hecho de que el diferencial de presión entre el interior del recipiente y el compartimento de la autoclave no supera 950 mbar.
11. Procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado por el hecho de que el producto es previamente esterilizado en continuo luego enfriado en continuo, el producto siendo empaquetado a una temperatura inferior a aquella del pasteurizado para respetar los azúcares y evitar la caramelización y las proteínas o el color y evitar la reacción de Maillard.
12. Instalación para la puesta en marcha del procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la cual el envasado en continuo al vacío de productos alimenticios que pueden ser pasteurizados y/o esterilizados en un recipiente cuyo cierre se efectúa por una tapa exenta de medios de enganche y provisto de una junta elástica, mantenida por un alto vacío, dicha instalación que incluye:
 - un primer carrusel (1) de alimentación en recipientes;
 - un segundo carrusel (2) de alimentación en tapas;
 - un tercer carrusel (3) dotado de mandriles (8) de agarre de las tapas (9) gracias a unos imanes (10) sobre el carrusel (2);caracterizada por:
 - una zona (AA' y BB') del carrusel (3) de inyección de vapor en el espacio creado entre el recipiente y la tapa,
 - un mandril (8) llevado por un cuerpo hueco (5) coronado por un muelle de compresión (7) y por una compuerta (6) de alimentación en agua de enfriamiento que se abre por compresión del muelle, el agua de enfriamiento siendo derramada sobre la tapa (9) provocando la condensación de vapor en el espacio de cabecera y el vacío buscado por empuje del recipiente (11) hacia el mandril (8) o inversamente a través de un pistón.
13. Instalación según la reivindicación precedente caracterizada por el hecho de que el mandril (8) se dota de un circuito

de agua que pasa a través del cuerpo hueco (5) sobre la tapa (9) por al menos una entrada (12) y al menos una salida lateral (13).





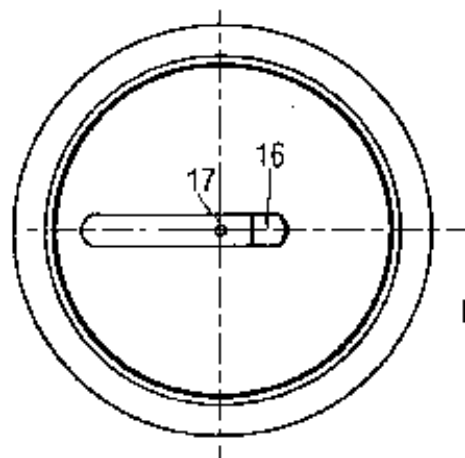


Fig. 5A

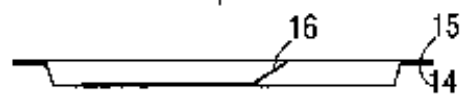


Fig. 5B

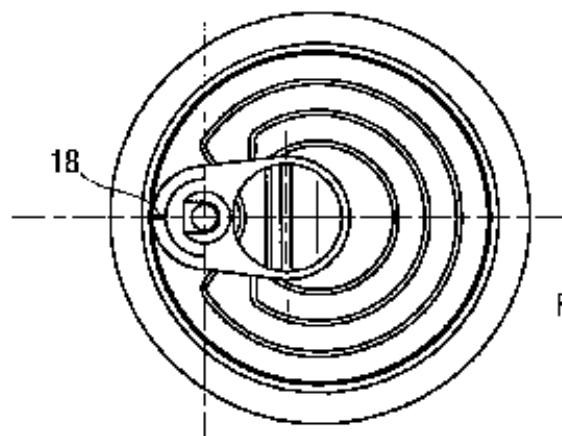


Fig. 6A



Fig. 6B

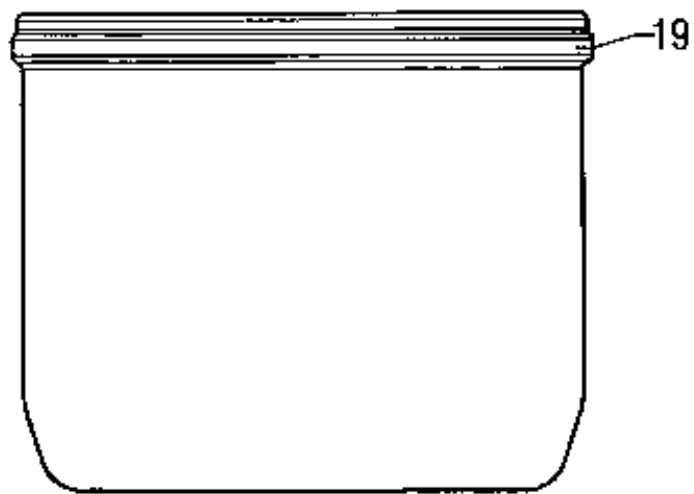


Fig.7