

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 063**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 31/02 (2006.01)

B65B 55/02 (2006.01)

A23L 3/00 (2006.01)

A23B 7/005 (2006.01)

A23B 7/148 (2006.01)

A23L 3/3418 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **11153479 .8**

96 Fecha de presentación: **07.02.2011**

97 Número de publicación de la solicitud: **2357136**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2011**

54 Título: **Cabeza de inyección de vapor de agua fría para la realización de envasado al vacío en continuo de productos alimenticios**

30 Prioridad:
12.02.2010 FR 1000602

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.12.2012

73 Titular/es:
SODETECH (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

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).

ES 2 393 063 T3

DESCRIPCIÓN

Cabeza de inyección de vapor y de agua fría para la realización de envasado al vacío en continuo de productos alimenticios.

5 [0001] La presente invención se refiere a una cabeza de inyección de vapor y de agua fría para la realización de envasado al vacío en continuo de productos alimenticios que pueden ser esterilizados o pasteurizados en un recipiente rígido.

[0002] Tal tecnología se describe en la solicitud de patente EP 2 226 252 A1 (publicada el 08/09/2010) que se basa en los siguientes puntos:

10 El recipiente rígido es del tipo cuyo cierre se efectúa por una tapa metálica exenta de medios de enganche y provista de una junta elástica, o flexible, dicha tapa siendo mantenida por un alto vacío.

15 El recipiente del tipo bote o caja recibe un producto preparado listo para el consumo, previamente desgasificado, pasteurizado o esterilizado a alta temperatura, lo que permite una esterilización ultra rápida del producto limitando el tiempo de cocción.

20 El producto dispuesto a una temperatura de 90/92 grados centígrados para un enfriamiento parcial para ser esterilizado, y que se mantiene a esta temperatura para ser pasteurizado, se encaja en el recipiente o contenedor por una máquina automática en una atmósfera de vapor sobrecalentado.

[0003] Los recipientes se disponen después en una máquina taponadora automática por un circuito en atmósfera de vapor sobrecalentado, de modo a asegurar el mantenimiento de la esterilidad.

25 [0004] La solicitud de patente EP 2 226 252 A1 muestra que la puesta al vacío se constituye esencialmente por el hecho de que la tapa se mantiene a distancia del recipiente llenado previamente, que el vapor sobrecalentado se inyecta a una temperatura, un flujo y/o un tiempo que permite la esterilización de la tapa y del espacio de cabeza del recipiente al mismo tiempo que elimina el aire y los incondensables, particularmente el oxígeno, para permitir que se realice el vacío, y el
30 recipiente se comprime después contra la tapa o inversamente y se envía un chorro de agua fría sobre la tapa, lo que provoca un enfriamiento rápido de la tapa, la condensación inmediata de la fase vapor en el espacio de cabeza del recipiente y la puesta en vacío profundo.

[0005] La cabeza de inyección de vapor y de agua fría según la reivindicación 1 y el método de implementación según la reivindicación 8 participan en este proceso innovador.

35 [0006] Para este fin, según la invención, la cabeza de inyección de vapor y de agua fría para una instalación de envasado al vacío en continuo de productos alimenticios pasteurizados y/o esterilizados en un recipiente rígido cuyo cierre se efectúa por una tapa exenta de medios de enganche y provista de una junta elástica, mantenida por un alto vacío obtenido por una proyección de vapor sobrecalentado seguida, después de la aplicación de la tapa metálica sobre el recipiente, de una proyección de agua fría, donde la cabeza es una campana cuya cavidad recibe en una cámara de parte alta:

- un mandril dotado de imanes para retener la tapa, dicho mandril siendo dotado de una perforación en relación con un conducto de conducción de agua fría, lo que permite la circulación del agua fría sobre la tapa,

45 - dicha parte alta se provee de al menos un conducto de inyección de vapor en la cámara arriba de la campana a partir de un primer circuito de alimentación, - en la parte baja de la campana debajo del mandril, en una cámara de distribución se monta una corona anular de inyección de vapor en relación a través de orificios con una cámara anular de distribución de vapor a partir de un segundo circuito de vapor que alimenta la cámara de distribución, la cual alimenta los dos circuitos de vapor al interior de la cabeza.

50 [0007] Según otra característica de la invención, el método de implementación de la cabeza de inyección de vapor y de agua fría según la reivindicación 1 se caracteriza por el hecho de que:

- la cabeza de inyección antes de la llegada del recipiente recibe una inyección de vapor para dos circuitos:

55 - por el primer circuito una inyección de vapor en la cámara arriba de la campana que tiene como efecto de eliminar el aire de esta zona de la cabeza,

60 - por el segundo circuito en parte baja al nivel de la corona se realiza una inyección de vapor que permite eliminar cualquier otro gas que el vapor sobrecalentado de la campana que constituye la cabeza de vapor.

[0008] La cabeza de vapor habiendo recibido la preparación mencionada anteriormente, el recipiente provisto de su tapa metálica se instala sobre un pistón y su cuello se introduce en la campana.

[0009] Bajo la acción de los imanes, la tapa se levanta desde el cuello del recipiente y se posiciona sobre el mandril, lo que permite realizar una inyección de vapor en el espacio de cabeza del recipiente gracias a la corona, lo cual, mediante este barrido, elimina la totalidad de los gases incondensables. Un pistón empuja después el recipiente al contacto de su tapa mediante la compresión de la junta y por este mismo movimiento se provoca la abertura del circuito de agua fría vertida sobre la tapa y la interrupción de la inyección de vapor, la abertura del circuito de agua fría provoca la condensación del vapor contenido en el espacio de cabeza del recipiente y la puesta en vacío muy rápido, y así el enfriamiento del producto por evaporación condensación, donde el descenso de presión provoca la ebullición del producto y la evaporación condensación.

[0010] Otras ventajas y características de la invención aparecerán en la lectura de la descripción siguiente de una forma de realización proporcionada a modo de ejemplo no limitativo e ilustrada por los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 es una vista general en perspectiva de la cabeza de vapor según la invención,
- las figuras 2 y 3 son vistas en sección de la cabeza según ejes diferentes,
- las figuras 4 y 5 son vistas del mandril según ejes diferentes,
- la figura 6 es una vista de la corona de distribución de vapor,
- la figura 7 es una vista en sección del mandril con el circuito de agua fría.

[0011] Tal y como se representa en la figura 1, la cabeza de inyección de vapor y de agua fría según la invención para la instalación de envasado al vacío en continuo de productos alimenticios pasteurizados o esterilizados tiene una forma sensiblemente cilíndrica y presenta una cavidad inferior 1 formando una campana cuya parte alta A es de diámetro inferior a la parte baja B.

[0012] La cavidad 1 presenta en la parte alta una cámara 2 de recepción de vapor a partir de al menos un conducto 3 de inyección. En la figura 2, se distinguen dos conductos 3 de inyección de vapor.

[0013] Un conducto 4 (figura 3) alimenta en agua fría la cámara 2.

[0014] En la cámara 2 se dispone un mandril 5 que tiene la forma de un disco visto más detalladamente en las figuras 4 y 5.

[0015] La cámara 6 se provee de al menos un orificio 8 de su pared de alimentación de vapor. En la cámara 6 una corona anular 7 se dispone debajo del mandril 5, la cual se representa más en detalle en la figura 6. El mandril 5 recibe imanes permanentes 9 para retener la tapa cuya función se explicará más adelante.

[0016] El mismo mandril se dota de perforaciones de paso de agua fría con una central 10 en relación directa con la llegada 4 interna al cuerpo de la cabeza y varios 11 periféricos de evacuación del agua fría.

[0017] El mandril 5 presenta en su cara inferior una nervadura circular 12 de centrado de la tapa.

[0018] La corona de inyección de vapor (figura 6) de forma anular presenta una parte superior tubular 13 provista de orificios 14 de paso del vapor y de un anillo 15 inferior periférico plano de fijación a la campana.

[0019] El método de puesta en marcha de la cabeza según la invención es el siguiente:

La cabeza de inyección de vapor, antes de la llegada del recipiente provisto de su tapa, recibe una inyección de vapor por dos circuitos:

- por el primer circuito 3, una inyección de vapor en la cámara 2 arriba de la campana que tiene como efecto de eliminar el aire de esta zona de la cabeza;
- por un segundo circuito 8 en la parte baja, se realiza una inyección de vapor en la cámara 6 al nivel de la corona 7 que permite eliminar cualquier otro gas que el vapor sobrecalentado de la campana que constituye la cabeza de vapor.

[0020] El tiempo de preparación de la cabeza de vapor, antes de la llegada del contenedor, debe ser suficiente para que la atmósfera de vapor al interior de la campana tenga una temperatura de 125°.

[0021] La importancia de alimentar la cabeza de vapor con vapor sobrecalentado viene del hecho que se debe eliminar todo vapor incondensable del interior de la campana que forma la cabeza. El vapor sobrecalentado a 125° es mucho más ligero que el aire que éste sustituye en la campana, el aire se reenvía así hacia abajo y se elimina totalmente de la campana que forma la cabeza. Una vez que la cabeza de vapor ha recibido la preparación susodicha, el recipiente no representado provisto de su tapa se coloca sobre un pistón no representado y su cuello se introduce en la campana, bajo la acción de los imanes 9 del mandril 5, la tapa metálica se levanta del cuello del recipiente y se pega contra el mandril, de manera a permitir gracias a la corona 7 perforada realizar una inyección de vapor sobrecalentado en el espacio de cabeza del recipiente donde se elimina la totalidad de los gases incondensables, el pistón empuja después el recipiente para entrar en contacto con su tapa por compresión de la junta bajo la acción de un muelle no representado que mantiene el contenedor en contacto, y por este mismo movimiento del pistón se provoca la apertura del circuito de agua fría vertida sobre la tapa a través del mandril, y la interrupción de la inyección de vapor.

[0022] La apertura del circuito de agua fría provoca la condensación del vapor contenido en el espacio de cabeza del recipiente y la rápida puesta al vacío de éste.

[0023] La figura 7 representa el circuito de agua fría conducida por el conducto 4 de la campana; el agua fría entra en contacto con la tapa a través de la perforación 10 y se evacua a través de las perforaciones 11. Los imanes 9 mantienen el mandril 5 a distancia de la cabeza. El mandril 5 y la corona 7 se fijan en la cabeza de cualquier manera conocida, por ejemplo por medio de tornillos.

[0024] El conjunto de estas operaciones sucesivas nos da la posibilidad de enfriar cualquier producto pastoso y muy pastoso como los purés de verduras en tiempos extremadamente cortos. Teniendo en cuenta que se puede obtener un vacío de 850 milibares negativos (incluso más) es decir de 150 milibares absolutos, es posible reducir en tiempo récord la temperatura de 92/95°C hasta la temperatura de ebullición en esta presión, es decir a 60°C aproximadamente; esto permite mejorar considerablemente la calidad de los productos, en cuanto a aromas, vitaminas y sales minerales, y permite lo que era imposible hasta hoy, es decir la puesta en contenedor cerrado al vacío, de diversos purés de verduras.

[0025] Hasta la actualidad, con el enfriamiento por conducción muy lenta de productos pastosos y poco conductores, y no por evaporación condensación, era imposible realizar el envasado en lata o en frasco de estos productos.

[0026] Además de la enorme mejora de la calidad de estos productos, la economía de energía con respecto al congelado es considerable y la calidad de conservación es muy superior.

[0027] También es interesante utilizar esta técnica para productos dulces a base de frutas, compotas y mermeladas, que son productos de PH bajo, pasteurizables, lo que permite un enfriamiento muy rápido que limita la cocción de la fruta, la caramelización de los azúcares y que mantiene así mucho mejor los aromas.

REIVINDICACIONES

1. Cabeza de inyección de vapor y de agua fría para una instalación de envasado al vacío en continuo de productos alimenticios pasteurizados y/o esterilizados en un recipiente rígido cuyo cierre se efectúa mediante una tapa metálica exenta de medios de enganche y provista de una junta elástica mantenida por un alto vacío obtenido por una proyección de vapor sobrecalentado seguida, después de la aplicación de la tapa sobre el recipiente, de una proyección de agua fría, la cabeza siendo una campana que permite que la inyección de vapor y la inyección de agua fría se sucedan bajo la protección de dicha campana mientras el contenedor y su tapa se mantienen en contacto y bajo presión de muelles, en la que
 - la cavidad de la campana en parte alta recibe un mandril (5) dotado de imanes (9) para retener la tapa, dicho mandril siendo dotado de una perforación (10) en relación con un conducto de conducción de agua fría (4),
 - dicha parte alta se provee de al menos un conducto de inyección de vapor (3) en la cámara arriba de la campana a partir de un primer circuito de alimentación,
 - en la parte baja de la campana debajo del mandril, se monta en una cámara (6) de distribución de vapor una corona anular (7) de inyección de vapor en relación a través de orificios con una cámara anular de distribución de vapor alimentada por al menos un orificio de alimentación de vapor a partir de un segundo circuito de vapor que alimenta la cámara de distribución, la cual alimenta los dos circuitos de vapor al interior de la cabeza.
 2. Cabeza de inyección según la reivindicación 1 **caracterizada por el hecho de que** el mandril (5) se dota de una perforación (10) de llegada de agua fría desde el conducto (4) de la cabeza sobre la tapa y de perforaciones (11) de evacuación del agua fría.
 3. Cabeza de inyección según las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizada por el hecho de que** el mandril (5) presenta en su base una nervadura circular (12).
 4. Cabeza de inyección según las reivindicaciones 1 y 2 **caracterizada por el hecho de que** debajo del mandril (5) en una cámara inferior (6) de la cabeza se monta una corona (7).
 5. Cabeza de inyección según las reivindicaciones 1 y 4 **caracterizada por el hecho de que** la cámara (6) es alimentada con vapor por el segundo circuito (8).
 6. Cabeza de inyección de vapor **caracterizada por el hecho de que** la corona (7) presenta una parte superior tubular (13) provista de orificios de paso del vapor.
 7. Cabeza de inyección según la reivindicación 6 **caracterizada por el hecho de que** la corona (7) presenta un anillo (15) inferior periférico plano de fijación a la campana.
 8. Método de implementación de la cabeza de inyección de vapor y de agua fría según la reivindicación 1 **caracterizado por el hecho de que:**
 - la cabeza de inyección, antes de la llegada del recipiente provisto de su tapa, recibe una inyección de vapor a través de dos circuitos:
 - * una inyección de vapor por el primer circuito en la cámara arriba de la campana que tiene como efecto de eliminar el aire de esta zona de la cabeza,
 - * se realiza una inyección de vapor al nivel de la corona (7) por el segundo circuito en parte baja para poder eliminar cualquier otro gas incondensable que el vapor sobrecalentado de la campana que constituye la cabeza de vapor,
- una vez que la cabeza de vapor ha recibido la preparación susodicha, el recipiente provisto de su tapa se coloca sobre un pistón y su cuello se introduce en la campana por medio del pistón; bajo la acción de los imanes (9) del mandril (5), la tapa metálica se levanta del cuello del recipiente y se instala sobre el mandril, de manera a permitir gracias a la corona (7) perforada realizar una inyección de vapor en el espacio de cabeza del recipiente donde, mediante al barrido producido, se elimina de éste la totalidad de los gases

incondensables, el pistón empuja después el recipiente para entrar en contacto con su tapa por compresión de la junta y por este mismo movimiento se provoca la apertura del circuito de agua fría vertida sobre el centro de la tapa, y la interrupción de la inyección de vapor, la apertura del circuito de agua fría provoca la condensación del vapor contenido en el espacio de cabeza del recipiente y la puesta al vacío muy rápida.

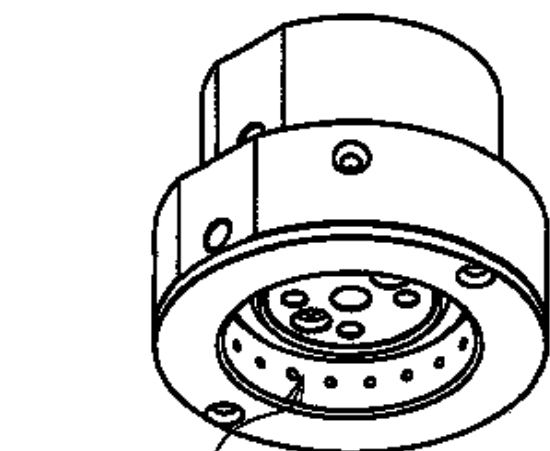


Fig.1

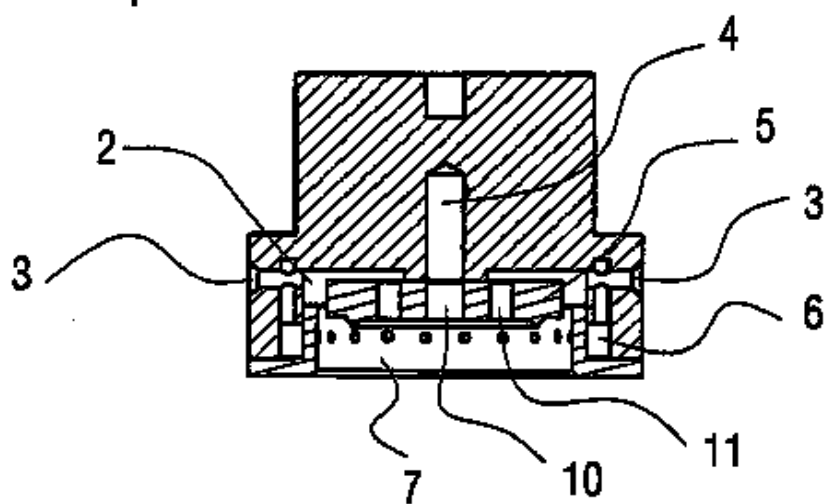


Fig.2

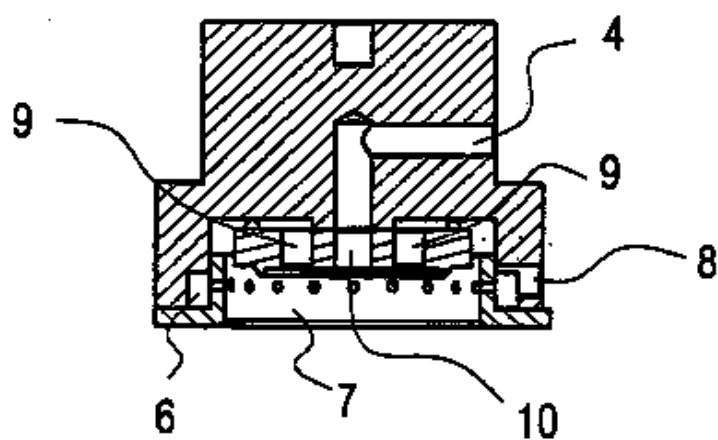


Fig.3

