

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 781 869**

51 Int. Cl.:

A01J 25/12 (2006.01)

A01J 25/13 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2013** **E 13183880 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020** **EP 2710888**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para hacer queso**

30 Prioridad:

21.09.2012 CH 17112012

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

08.09.2020

73 Titular/es:

**KALT MASCHINENBAU AG (100.0%)
Letziwiesstrasse 8
9604 Lütisburg , CH**

72 Inventor/es:

WALDBURGER, PETER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 781 869 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para hacer queso

5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de queso y un dispositivo para lo mismo, en particular uno denominado prensa de casetes con moldes de queso redondos o angulares.

10 Un dispositivo para la producción industrial de ruedas de queso se conoce, p. ej., a partir del documento EP-A-350777. Esto incluye una prensa de lavado con una cubeta rectangular que está abierta en la parte superior para contener moldes, un bastidor de columna para disponer un cabezal de prensado que se puede subir y bajar y un cabezal de distribución para alimentar y dosificar la masa de queso crudo en los moldes, y un carro pórtico que se puede mover sobre la cubeta para guiar el cabezal de distribución y para manejar un mecanismo de giro para los moldes. El cabezal de distribución y el mecanismo de giro deberán proporcionarse o reemplazarse manualmente. El documento EP-A-406899 muestra un desarrollo adicional de dicho dispositivo, en el que los moldes se alojan en casetes, que a su vez están dispuestos de forma compacta y en filas en la cubeta. Sobre los moldes hay un cabezal de prensado con punzones alineados con los moldes para presionar la masa de queso crudo. Los casetes presentan un diseño de borde que minimiza los espacios y se proporciona un dispositivo mecanizado para empujar los casetes.

20 A la cubeta también se le puede asignar un depósito para segundos moldes en los que se vuelven a cargar las ruedas de queso crudo prensado (EP-A-1769676). Los segundos moldes se pueden alimentar a una sección de trabajo adicional por medio de un dispositivo de transporte de rodillos de un dispositivo de manipulación correspondiente de la prensa.

25 Según el documento EP-B-543185, se puede conectar una tapa de molde al punzón mediante un dispositivo de inclinación (autocentrado), de modo que se evite la succión de la tapa de molde en la masa de queso como resultado de posibles movimientos de inclinación. El molde en sí es redondo o cuadrado y puede consistir en un recipiente externo y una cubierta perforada interna.

30 Las ruedas de queso prensado pueden retirarse del molde usando una pinza, por ejemplo, soplando aire previamente dentro del molde para separar la rueda de queso de la pared del molde (EP-B-1269832 o DE-B-922448).

35 Sin embargo, el contacto de las ruedas de queso con aire soplado u otros gases puede ser un problema de saneamiento. Para evitar esto, también se hicieron intentos para quitar las ruedas de queso del molde usando una pinza de vacío. Sin embargo, esto conduce a la formación de conos o generalmente a daños en la superficie o incluso al desgarro de la rueda.

40 También se conoce escurrir la cuajada o masa de queso en una correa de tela en forma de U (DE-A-2950497) o en una prensa de tornillo (DE-A-3529895). Durante el prensado y moldeado de la masa de queso, la presión de prensado también puede oscilar para mejorar la deshidratación.

45 Según el documento DE-A-1582967, la cuajada se presiona desde abajo hacia arriba en una tubería perforada dispuesta oblicuamente que se somete a la acción de vibraciones. La amplitud de la vibración se regula de tal manera que se logra un secado suficiente de la cuajada. La masa que se sale se corta en porciones en la boquilla de la tubería y se descarga.

La invención se basa en el objeto de desarrollar un dispositivo para la producción de queso con el que, en particular, se pueda lograr un desmoldeo cuidadoso y adecuado para el saneamiento de las ruedas de queso.

50 El objeto se consigue con las características de la reivindicación 1. Según la invención, la prensa de casetes está provista de una unidad vibratoria dispuesta horizontalmente, a la cual se puede asignar un dispositivo de transporte, que es esencialmente horizontal y paralelo a la unidad vibratoria, donde la unidad vibratoria está diseñada en forma de un bastidor de sujeción para recibir un casete o al menos un molde, y donde el bastidor de sujeción se encuentra por encima del depósito o el dispositivo de transporte se dispone oscilando libremente.

55 Una especificación del dispositivo según la invención y del procedimiento se describe en las reivindicaciones dependientes respectivas.

60 La agitación se produce solo brevemente. Cuanto más grande sea la rueda de queso, menor será la frecuencia de agitación que se seleccionará. El movimiento de agitación puede ser horizontal o vertical. Las ruedas de queso no solo se retiran cuidadosamente del molde, sino que ya no entran en contacto con elementos de manipulación anteriores, lo que permite que las ruedas de queso se retiren y pasen de manera más higiénica.

65 El movimiento de agitación según la invención se realiza preferiblemente a baja frecuencia, actúa solo brevemente, es decir, unos segundos y se lleva a cabo al menos una sacudida con algunos golpes.

Otro objeto es mejorar aún más un proceso para la producción de queso, una prensa de casetes y lograr un desmoldeo cuidadoso y adecuado para el saneamiento de las ruedas de queso.

Este objeto se logra con las características de la reivindicación de patente 9.

5 Según la invención, la rueda de queso o la masa de queso crudo se separan de la pared interna del molde agitando la rueda de queso prensada directa o inmediatamente antes de retirarla del molde. El movimiento de agitación se inicia inmediatamente después de un procedimiento de volteado del molde para que las ruedas de queso puedan caer inmediatamente sobre un depósito o similar.

10 El vibrador está dispuesto preferiblemente fuera de los moldes y el casete; para esto se utilizan particularmente preferiblemente dos motores vibradores. Los motores vibradores se disponen en un bastidor de sujeción capaz de balancearse, por ejemplo, en elementos de resorte o en barras de péndulo.

La invención se describirá a continuación en una realización con referencia a un dibujo. En el dibujo:

15 la figura 1 muestra una prensa de casetes según la invención en vista parcial, con un bastidor de sujeción; la figura 2 muestra una prensa de casetes según la figura 1 después de depositar moldes en el bastidor de sujeción; la figura 3 muestra el bastidor de sujeción según la figura 1 en una sola vista; la figura 4 muestra la prensa de casetes según la invención en una realización adicional; la figura 5 muestra una vista parcial del bastidor de sujeción de la realización adicional según la figura 4; 20 la figura 6 muestra una vista parcial del bastidor de sujeción según la figura 5.

El dispositivo para la producción de queso, en la presente invención para el prensado reductor de líquidos de la masa de queso crudo, comprende con la inclusión de la divulgación del documento CH-A-704208

25 - una cubeta 2 que es rectangular en vista en planta y está abierta en la parte superior (que se muestra en sección, figura 1) de una prensa de casetes 1 con casetes 3 que son rectangulares en la vista en planta y están abiertos en la parte superior y que se disponen al lado los unos de los otros en filas transversales a la dirección longitudinal de la cubeta 2,
 - moldes 4 para recibir la masa de queso crudo a prensar, que se disponen en los casetes 3, donde un molde 4 forma parte del casete 3 y comprende al menos una base y una cubierta con al menos una salida para que el líquido se exprima fuera, y donde un casete comprende al menos un molde 4 y al menos el fondo del molde 4 puede estar provisto de una estructura de nervaduras 16,
 - en los bordes superiores, que forman el exterior del bloque de casete en la cubeta 2 en las direcciones longitudinal y transversal, las placas de borde se pueden colocar a una altura de unos pocos centímetros para permitir que la masa de queso crudo se lave por encima del borde superior del casete (por ejemplo, mediante un dispensador de tubos o medio similar)
 - un cabezal de prensado 5 montado en las columnas de extremo 6 con una pluralidad de punzones alineados con los moldes 4 y no mostrados explícitamente para presionar la masa de queso crudo, p. ej., diseñado según la descripción de EP-B-543899, y opcionalmente una sujeción de retención para apartar el cabezal de presión 5 de los casetes 3
 - un sistema de distribución de tuberías o un dispositivo de llenado para lavar la masa de queso crudo,
 - al menos un dispositivo de manipulación 7, que es impulsado por un motor y puede moverse a lo largo de los costados de la cubeta 2, para levantar, mover y depositar un casete 3 en un dispositivo de transporte 8 fuera de la cubeta 2,
 - donde el dispositivo de transporte 8 se dispone dentro de la columna de extremo correspondiente 6, razón por la cual esta columna de extremo 6 está separada del cabezal de prensado 5 o la cubeta 2 mediante travesaños 9
 - un dispositivo para girar/virar (unidad de giro 10) el casete 3 o la fila de casetes alrededor de su eje longitudinal
 - un vibrador montado elásticamente en una subestructura 18 y dispuesto horizontalmente sobre el dispositivo de transporte 8 en forma de un bastidor de sujeción rectangular 11, 20 para recibir el casete 3, que comprende dos motores vibradores 12, 21, es decir, un motor vibrador en cada lado estrecho, y después de vibrar las ruedas de queso se vacían en el dispositivo de transporte 8, que se dispone para ser móvil entre el bastidor de sujeción 11, 20 y la subestructura 18.

55 Un casete 3 consiste al menos en un bastidor que comprende puntales en los que se proporcionan pasadores de centrado de accionamiento 13 para recibir y girar el casete 3 y pasadores de centrado para la cubeta o el bastidor de sujeción.

60 La estructura de nervaduras 16 de la pared exterior del molde metálico 4 y en particular de la base del molde no solo permite prescindir de un fondo doble, sino también una inspección visual de la misma y del mismo modo del uso de moldes de plástico estables.

Según CH-A-704208, el dispositivo de manipulación 7 comprende dos columnas interconectadas, en las que se guía un travesaño, en la que a su vez están dispuestos los brazos receptores para los casetes 3. Los brazos receptores también comprenden bloques de bloqueo de casete.

65

Se utiliza un eje de transmisión por encima del travesaño para llevar a cabo el recorrido y conducir la cremallera en un bastidor para el recorrido o el movimiento horizontal. El recorrido está limitado hacia arriba y hacia abajo por amortiguadores en las columnas.

5 La unidad de giro 10 comprende un eje de mecanizado giratorio del motor con un pasador de mecanizado hecho de plástico y un soporte de giro.

10 Para llevar a cabo el proceso de giro, los casetes 3 se reciben primero en los pasadores de giro de accionamiento 13, que están sujetos al casete 3, en cavidades en los brazos receptores del dispositivo de manipulación 7, elevados y asegurados por medio de los bloques de bloqueo del casete. Esto comienza con el casete más cercano a la unidad de giro 10. Luego, los casetes 3 se mueven sobre el bastidor de sujeción 11, se giran y se colocan en este (figura 2). Los brazos receptores pueden moverse hacia atrás y el casete 3 se fija entre los bloques de sujeción 15 mediante la acción de las articulaciones de palanca 14. Los motores vibradores 12 realizan sincrónicamente un movimiento de agitación vertical de unos pocos golpes y las ruedas de queso se aflojan cuidadosamente de la pared interna del molde 4 sin dañar la superficie de la rueda.

15 El casete 3 solo se fija en el bastidor de sujeción 11 y no descansa sobre las vibraciones. En una primera realización (figuras 1 a 3), el bastidor de sujeción 11 descansa sobre la subestructura 18 solo por medio de ocho elementos de resorte sólidos 17 (resorte de compresión), los elementos de resorte 17 se mantienen y se centran a través de pasadores de centrado 19 (figura 2).

20 De esta manera, el bastidor de sujeción 11 puede vibrar libremente junto con el casete 3 durante la agitación. Como resultado del montaje del bastidor de sujeción 11 en los elementos de resorte 17, el movimiento de agitación no se transmite al dispositivo de transporte 8 ni a la estructura de la propia prensa de casetes 1. Después de que se hayan depositado las ruedas de queso, el dispositivo de manipulación 7 se mueve nuevamente hacia arriba en sincronización con el casete 3, el casete 3 se gira en el pasador receptor a la posición inicial, se recoge nuevamente por el dispositivo de manipulación 7, se mueve y se coloca en la cubeta 2 en el lugar mencionado.

25 El casete 3 se coloca con la superficie superior abierta sobre o encima del dispositivo de transporte 8 y los moldes 4 se vacían, las ruedas de queso caen sobre el dispositivo de transporte 8.

30 En una realización adicional según las figuras 4 a 6, el bastidor de sujeción 20 no está soportado sobre elementos de resorte, sino que está suspendido sobre cuatro barras de péndulo 22, de manera que se balancea libremente. Para este propósito se proporciona una estructura de soporte 25 en cuyos lados estrechos se unen cojinetes superiores 24 para recibir una barra de péndulo 22. En cada esquina del bastidor de sujeción 20, que es comparable en su estructura básica al bastidor de sujeción 11, se proporciona un cojinete inferior 23 para recibir una barra de péndulo 22. Los cojinetes 23, 24 permiten que las barras de péndulo 22 se muevan una respecto de la otra transversalmente al eje longitudinal de las barras de péndulo 22. El bastidor de sujeción 20 puede ejecutar así un movimiento oscilante circular plano tan pronto como los motores vibradores 21, en analogía con los motores vibradores 12, estén en funcionamiento.

35 Las barras de péndulo 22 no tienen una frecuencia natural molesta y no están sujetas a flexión. Esto permite un movimiento de agitación casi circular y horizontal. En comparación con la primera forma de realización con elementos de resorte 17, el movimiento de agitación se extiende desde el principio, es decir, en gran medida sin demora y con una frecuencia natural más baja (aprox. 1 Hz) en comparación con los resortes.

40 Para permitir un ciclo corto de aprox. 5 s, el movimiento oscilante deberá amortiguarse rápidamente después de que las ruedas de queso se hayan soltado de la pared interna del molde. De manera análoga a la primera realización, la amortiguación principal tiene lugar mediante contraexcitación de los motores vibradores 12, 21. Se proporcionan cuatro amortiguadores adicionales para un frenado rápido. Estos están dispuestos en la parte inferior del bastidor de sujeción 20 y acoplados a la estructura de soporte 25. Incluyen un amortiguador de goma 27 que se recibe en el bastidor de sujeción 20. El amortiguador de goma 27 a su vez está dispuesto en el vástago del pistón de un cilindro amortiguador 26 y el cilindro amortiguador 26 está colgado debajo del bastidor de sujeción 20 en una suspensión 28 en la estructura de soporte 25 de tal manera que el vástago del pistón sea móvil con respecto a su eje longitudinal.

45 Las ruedas de queso se desmoldan mediante agitación y gravedad. La frecuencia de agitación es preferiblemente baja y es, por ejemplo, aproximadamente de 13 Hz para ruedas grandes de queso, generalmente hasta 40 Hz.

50 La frecuencia de excitación de los motores vibradores 12, 21 se establece aproximadamente según la frecuencia natural del queso, que depende de la consistencia. Cuanto menor sea la amortiguación natural del queso, mayor será la amplitud necesaria del movimiento de balanceo o agitación. Esto deberá tenerse en cuenta para la integridad de las ruedas de queso sin moldear, así como para el consumo de energía más bajo posible del dispositivo.

55 En lugar del dispositivo de transporte 8, también se puede disponer una mesa de almacenamiento, desde la cual las ruedas de queso son guiadas de forma manual o mecánica.

60

Las ruedas de queso se alimentan al dispositivo de transporte 8 para su posterior procesamiento.

También sería posible colocar las ruedas de queso en un molde secundario o en un canal de baño de sal, etc. después de agitar.

5

Lista de números de referencia

	1 Prensa de casetes
	2 Cubeta
10	3 Casete
	4 Molde
	5 Cabezal de prensado
	6 Columna de extremo
	7 Dispositivo de manipulación
15	8 Dispositivo de transporte
	9 Travesaño
	10 Unidad de giro
	11 Bastidor de sujeción
	12 Motor vibrador
20	13 Pasadores de giro de accionamiento
	14 Articulación de palanca
	15 Bloque de sujeción
	16 Estructura de nervaduras
	17 Elemento de resorte
25	18 Subestructura
	19 Pasadores de centrado
	20 Bastidor de sujeción
	21 Motor vibrador
	22 Barra de péndulo
30	23 Cojinete inferior
	24 Cojinete superior
	25 Estructura de sujeción
	26 Cilindro amortiguador
	27 Amortiguador de goma
35	28 Suspensión

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la producción de queso, en particular una prensa de casetes con moldes de queso redondos o angulares para el prensado reductor de líquido de la masa de queso crudo, donde los moldes se alojan en casetes, que al menos comprenden
- una cubeta (2) que es rectangular en vista en planta y que está abierta en la parte superior, con casetes (3) que son redondos o rectangulares en vista en planta y que están abiertos en la parte superior y que están dispuestos uno al lado del otro en filas transversales a la dirección longitudinal de la cubeta (2),
 - un cabezal de prensado (5) con una pluralidad de punzones alineados con los moldes (4) para prensar la masa de queso crudo,
 - medios para lavar la masa de queso crudo,
 - al menos un dispositivo de manipulación (7) que se puede mover a lo largo de los costados de la cubeta (2),
 - un depósito o dispositivo de transporte (8), fuera de la cubeta (2) y asociado a esta para almacenar y transportar ruedas de queso,
 - un dispositivo de manipulación (7) que puede moverse a lo largo de los costados de la cubeta (2) y que corresponde a una unidad de giro (10),
- caracterizado porque** la prensa de casetes (1) está provista de una unidad vibratoria dispuesta horizontalmente, a la cual se puede asignar un depósito o dispositivo de transporte (8), que es esencialmente horizontal y paralelo a la unidad vibratoria, donde la unidad vibratoria está diseñada en forma de un bastidor de sujeción (11, 20) para recibir un casete (3) o al menos un molde (4), y donde el bastidor de sujeción (11, 20) se dispone de forma que pueda oscilar libremente por encima del depósito o el dispositivo de transporte (8).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad vibratoria tiene la forma de un bastidor de sujeción (11, 20) preferiblemente con forma de cubo y se dispone de forma que pueda oscilar libremente sobre el depósito o dispositivo de transporte (8).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el bastidor de sujeción (11, 20) está provisto de dos motores vibradores (12, 21), un motor vibrador en cada lado estrecho.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el bastidor de sujeción (11) está montado elásticamente, preferiblemente sobre elementos de resorte sólidos (17).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el bastidor de sujeción (20) está suspendido oscilando libremente sobre barras de péndulo (22).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el bastidor de sujeción (20) está suspendido oscilando libremente sobre barras de péndulo (22) en una estructura de soporte (25) por encima del depósito o dispositivo de transporte (8).
7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de manipulación (7) está provisto de brazos receptores (13) para recibir y bloquear los casetes (3) y porque la unidad de giro (10) está provista de medios para recibir y girar el casete (3).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo de transporte (8) está dispuesto entre una columna de extremo (6) y la cubeta (2) de la prensa de casetes (1).
9. Procedimiento para la producción de queso, utilizando el dispositivo según la reivindicación 1, en particular para la producción de ruedas de queso, donde los moldes (4) se llenan de una masa de queso crudo y posteriormente se prensa para deshidratarla, y después de un procedimiento de volteado, la masa de queso crudo prensado se libera de la pared interna del molde (4) y se retira del molde (4), donde la masa de queso crudo en el molde (4) se somete a un movimiento de agitación inmediatamente después del procedimiento de volteado y se retira directamente del molde.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el movimiento de agitación se lleva a cabo horizontal o verticalmente.
11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado porque** el movimiento de agitación tiene lugar al menos una vez y comprende al menos de uno a unos pocos golpes con una frecuencia preferiblemente baja.











