

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 050**

51 Int. Cl.:

A23G 1/08 (2006.01)

B30B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2015 PCT/EP2015/060261**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15169964**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2015 E 15719764 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3139759**

54 Título: **Prensa para procesar masa que contiene grasa**

30 Prioridad:

08.05.2014 EP 14167595

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

07.07.2020

73 Titular/es:

**ROYAL DUYVIS WIENER B.V. (100.0%)
Schipperslaan 15
1541 KD Koog aan de Zaan, NL**

72 Inventor/es:

HUIJBERS, HANS

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 772 050 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

Prensa para procesar masa que contiene grasa

5 La presente invención se refiere a una prensa para separar masa que contiene grasa, por ejemplo, masa de cacao, en grasa líquida, por ejemplo, manteca de cacao, y torta, que comprende un armazón, una pluralidad de elementos de prensado dispuestos en el armazón, y un cilindro hidráulico y un émbolo para ejercer presión sobre los elementos de prensado, comprendiendo los elementos de prensado un recipiente que tiene una cavidad para recibir masa de cacao que va a prensarse, un exprimidor ubicado al menos parcialmente en la cavidad, y filtros dispuestos delante del exprimidor y en el lado de la cavidad opuesta al exprimidor, en el que, en la posición de llenado de la prensa, la distancia entre los filtros se encuentra en un rango de 10 a 80 mm. La invención se refiere además a un método de modificación de una prensa.

15 Una prensa de cacao comprende generalmente un cilindro hidráulico que está conectado con un retenedor por medio de dos barras tensoras separadas. En el cilindro está presente un émbolo y entre dicho émbolo y el retenedor se disponen una pluralidad de elementos de prensado. Cada uno de los elementos de prensado comprende un denominado recipiente, que define una cavidad (normalmente cilíndrica), y un exprimidor, también conocido como contrarrecipiente o recipiente macho, y normalmente dos filtros, uno en cada lado (visto en dirección axial) de la cavidad.

20 Durante un ciclo, los elementos de prensado se llenan de masa de cacao a través de líneas de suministro (entradas) y, posteriormente, se comprimen. La manteca de cacao se presiona, de ese modo, a través de los filtros y se descarga. Cuando se ha prensado una cantidad suficiente de mantequilla de la masa de cacao, se libera la presión y la prensa vuelve a su posición inicial. En esa posición, los recipientes se empujan (o se tira de ellos) por encima de los exprimidores, y las tortas de cacao se caen. Finalmente, los recipientes vuelven a la posición inicial y el ciclo se completa.

25 Empresas como Duyvis, Nagma/Heidenau, Carle Montanari y Bauermeister han puesto a disposición diversas prensas de cacao.

30 El documento WO 92/12853 aborda el problema de aumentar la productividad de un exprimidor para exprimir materiales que contienen aceite, en particular una masa de cacao, sin aumentar el número ni el diámetro de las cámaras de exprimido. Con este fin, los elementos filtrantes colocados en las paredes de cámara tienen una forma no plana que tiene un área aumentada, por ejemplo, semiesférica, cónica o "serpenteante".

35 El documento EP 1 042 961 se refiere a una prensa para separar masa de cacao en torta de cacao y manteca de cacao, comprendiendo un armazón, en el que están dispuestos uno o más elementos de presión, y medios para comprimir los elementos de presión, en los que los elementos de presión comprenden cada uno una cavidad para recibir masa de cacao que va a prensarse, en cuya cavidad están presentes al menos un filtro y al menos un exprimidor. Todos los puntos o casi todos los puntos de la cavidad están espaciados desde un plano imaginario a través del filtro o a través de uno de los filtros a una distancia inferior a 45 mm en la posición de llenado del exprimidor. Esto hace posible aumentar la capacidad de producción de la prensa.

40 Es un objeto de la presente invención aumentar adicionalmente la capacidad de producción, es decir, la cantidad de masa procesada por unidad de tiempo.

45 Con este fin, el método según la invención se caracteriza porque la relación (D_c/D_p) del diámetro (D_c) del cilindro hidráulico y el diámetro (D_p) de las cavidades es mayor de 0,9 y menor de 1,15. Se prefiere que esta proporción sea menor de 1,11, preferiblemente menor de 1,07, preferiblemente menor de 1,03, por ejemplo 1,00 y mayor de 0,9.

50 Una relación menor entre el diámetro del cilindro hidráulico y el diámetro de las cavidades da como resultado (*caeteris paribus*) una presión específica más baja en la masa que contiene grasa durante el prensado y por tanto en principio en una mayor duración de los ciclos. Contrariamente a la percepción convencional, se encontró que, en el rango reivindicado, el aumento relativo en el volumen de las cavidades compensa sobremanera el aumento relativo de la duración de los ciclos, posibilitando una mayor capacidad de producción.

55 Para aumentar adicionalmente la capacidad de producción, en una realización, la distancia entre los filtros se encuentra en un rango de 20 a 80 mm, preferiblemente en un rango de 25 a 70 mm, preferiblemente en un rango de 30 a 60 mm, preferiblemente mayor de 30 y menor de 60 mm. Una disminución de la distancia entre los filtros implica un menor volumen de las cavidades, pero también posibilita una disminución de la duración de los ciclos, es decir, posibilita más ciclos por unidad de tiempo. Se encontró que, en la práctica, estos últimos pueden compensar sobremanera a los primeros, lo que produce una mayor capacidad de producción.

60 En otra realización, el diámetro del cilindro hidráulico es superior a 500 mm, preferiblemente superior a 550 mm y/o el diámetro (D_p) de las cavidades es superior a 400 mm, preferiblemente superior a 450 mm, preferiblemente superior a 500 mm y/o el número de elementos de prensado (6) se encuentra en un rango de 10 a 26,

preferiblemente en un rango de 16 a 24.

Otra realización comprende un controlador dispuesto para hacer funcionar el cilindro hidráulico a presiones inferiores a 700 bares, preferiblemente inferior a 630 bares y preferiblemente superior a 500 bares, combinando mayores capacidades de producción y suficiente disponibilidad de componentes hidráulicos.

En general, al menos para prensas industriales, se prefiere que las cavidades sean cilíndricas, que dichos filtros sean planos o sustancialmente planos y/o en las que el lado de las cavidades opuestas a dichos exprimidores se forme por la parte posterior de un exprimidor contiguo.

La invención se refiere, además, a un método de modificación de una prensa según el preámbulo, cuyo método se caracteriza por la etapa de aumentar el diámetro de la cavidad o cavidades, por ejemplo, mediante el mecanizado de los recipientes existentes o mediante la sustitución de los elementos de prensado, de manera que la relación del diámetro del cilindro hidráulico y el diámetro de las cavidades pasa a ser mayor de 0,9 y menor de 1,15. Se prefiere que el diámetro de las cavidades se aumente de manera que la relación entre el diámetro del cilindro y el diámetro de las cavidades pase a ser menor de 1,11, preferiblemente menor de 1,07, preferiblemente menor de 1,03 y mayor de 0,9.

Para aumentar adicionalmente la capacidad de producción, en una realización, la distancia entre los filtros se reduce, por ejemplo, de 100 o 92 mm a una distancia en un rango de 20 a 80 mm, preferiblemente en un rango de 25 a 70 mm, preferiblemente en un rango de 30 a 60 mm, preferiblemente mayor de 30 y menor de 60 mm.

Se prefiere que al menos se mantengan algunas partes. En una realización, el diámetro interno del cilindro después de la modificación es el mismo que el diámetro interno del cilindro antes de la modificación. En otra realización, el armazón comprende barras tensoras paralelas y los elementos de prensado se montan de manera deslizable sobre las barras tensoras y la distancia entre las barras tensoras después de la modificación es igual que la distancia entre las barras tensoras antes de la modificación.

En aras de la exhaustividad, se señalan las siguientes publicaciones de patentes.

El documento GB 512 536 se refiere a una prensa para separar líquidos de sólidos que tiene una serie de placas portadoras de émbolo montadas en formación de columnas entre un cabezal de resistencia y un ariete hidráulico, una serie de anillos que están interpuestos uno entre cada par de placas, recibiendo de manera deslizable cada anillo el émbolo de una placa portadora, medios hidráulicos que funcionan independientemente del ariete se proporciona para forzar todos los anillos contra las caras traseras de las placas para sellar las cámaras de prensa formadas en los anillos, durante el llenado de las cámaras.

El documento US 2.072.942 se refiere a una prensa de extracción que tiene una serie de cámaras de prensa coaxiales dispuestas horizontalmente, placas de filtro coaxiales relativamente móviles axialmente que forman las paredes de extremo de dichas cámaras, un anillo para cada cámara que forma las paredes laterales de la misma, cada uno de dichos anillos se superponen normalmente a una placa de filtro en cada extremo de su cámara de prensa para encerrar las cámaras de prensa, medios para alimentar material, que va a presionarse de manera individual en las cámaras individuales mientras las placas de filtro están en relación expandida y los anillos están en posición de formación de cámara, medios para mover las placas de filtro axialmente una hacia otra bajo presión, medios para desviar fluidos extraídos, medios para devolver conjuntamente las placas de filtro a una relación expandida con un conjunto de las mismas que permanece en relación sin cambios con dichos anillos y el segundo conjunto de las mismas alejado del primer conjunto dentro de dichos anillos, y medios para deslizar dichos anillos en relación con el segundo conjunto de placas de filtro para plegarse sobre las mismas y provocar que las tortas en las cámaras se empujen hacia fuera y caigan.

El documento DE 1 109 501 da a conocer una prensa de cacao que comprende una entrada (8) para masa de cacao y una salida (11) para manteca de cacao. La altura de llenado del recipiente (Preßtopf) es preferiblemente de unos 20 mm y no debe superar 30 mm.

El documento EP 0 634 268 se refiere a un recipiente macho para prensas de semilla de cacao y de aceite.

El documento DE 14 990 se refiere a una prensa de cacao que comprende una pluralidad de elementos de prensado (Kasten) dotados cada uno de un único medio de filtro.

Ahora se explicará la invención con más detalle con referencia a los dibujos, que de manera esquemática muestran un ejemplo de una prensa de cacao hidráulica según la invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una prensa hidráulica de cacao según la invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de la prensa de la figura 1 en la posición de llenado.

ES 2 772 050 T3

La figura 3 es una vista en sección correspondiente a la figura 2, que muestra el extremo de la fase de presión.

5 La figura 1 muestra una prensa hidráulica de cacao 1 que comprende un armazón 2 y un cilindro hidráulico 3 que contiene un émbolo 3A, dos barras tensoras paralelas 4 y un retenedor 5 montado en el armazón 2. Una serie de elementos de prensado 6, por ejemplo, dieciséis, dieciocho o veinte, se ubica entre el cilindro 3 y el retenedor 5.

10 Cada uno de los elementos de prensado 6, mostrados en sección transversal en las figuras 2 y 3, comprende un recipiente 7 que tiene una cavidad cilíndrica 8 para recibir masa de cacao que va a prensarse, y un exprimidor 9, también conocido como contrarrecipiente o recipiente macho, situado de manera sellada en la cavidad 8. Los recipientes 7 y los exprimidores 9 se montan de manera deslizante alrededor de las barras tensoras 4 por medio de aberturas circulares 10, que se forman en las porciones de lado de los recipientes 7 y los exprimidores 9.

15 La cavidad 8 está limitada en ambos lados (en dirección axial) por un filtro en forma de disco 11, por ejemplo, una tela de filtro o una malla metálica conocida en sí misma, montada en una placa de filtro.

Una placa de filtro está unida al exprimidor, mientras que la otra placa de filtro está unida a la parte posterior de un exprimidor que forma parte de un elemento de prensado contiguo.

20 La figura 2 muestra la prensa 1 en la posición de llenado. En esta posición, el émbolo del cilindro hidráulico 3 ocupa (en la figura 1) su posición extrema izquierda, y el espaciado entre los filtros en forma de disco 11, y por tanto el volumen de la cavidad 8 en cada uno de los elementos de prensado 6 está en su máximo. En este ejemplo, el espaciado entre los filtros 11 que están presentes en cada uno de los elementos de prensado 6 es de 55 mm en la posición de llenado.

25 Además, en este ejemplo, el diámetro interno (D_c) del cilindro hidráulico 3 es de 600 mm y el diámetro (D_p) de cada cavidad 8 es de 525 mm, lo que proporciona una relación (D_c/D_p) de 1,14.

30 Durante el funcionamiento, las cavidades de la prensa de cacao se llenan con masa de cacao y, una vez llenadas, los elementos de prensado se comprimen uniformemente moviendo el émbolo del cilindro hidráulico hacia el retenedor hasta que la presión alcanza un valor predeterminado, por ejemplo 535 bares. Entonces, se libera la presión y la prensa vuelve a su posición inicial. En esa posición, se empujan (o se tira de) los recipientes por encima de los exprimidores, y las tortas de cacao caen. Finalmente, los recipientes vuelven a la posición inicial y el ciclo se completa.

35 La invención no se limita a la realización descrita anteriormente, que, naturalmente, puede variar de varias maneras dentro del alcance de las reivindicaciones. Por tanto, la prensa de cacao descrita anteriormente puede utilizarse también para productos cuyo comportamiento de prensado y filtración sea comparable al de la masa de cacao.

REIVINDICACIONES

1. Prensa (1) para separar masa que contiene grasa, por ejemplo, masa de cacao, en grasa líquida y torta, que comprende un armazón (2), una pluralidad de elementos de prensado (6) dispuestos en el armazón (2), y un cilindro hidráulico y émbolo (3, 3A) para ejercer presión sobre los elementos de prensado (6), comprendiendo los elementos de prensado (6) un recipiente (7) que tiene una cavidad (8) para recibir masa que va a prensarse, un exprimidor (9) ubicado al menos parcialmente en la cavidad (8), y filtros (11) dispuestos delante del exprimidor (9) y en el lado de la cavidad (8) opuesta al exprimidor (9), en la que, en la posición de llenado de la prensa (1), la distancia entre los filtros (11) se encuentra en un rango de 10 a 80 mm y se caracteriza porque la relación (Dc/Dp) entre el diámetro (Dc) del cilindro hidráulico (3) y el diámetro (Dp) de las cavidades (8) es mayor de 0,9 y menor de 1,15.
2. Prensa (1) según la reivindicación 1, en la que la relación (Dc/Dp) del diámetro (Dc) del cilindro (3) y el diámetro (Dp) de las cavidades (8) es menor de 1,11, preferiblemente menor de 1,07, preferiblemente menor de 1,03.
3. Prensa (1) según la reivindicación 1 o 2, en la que la distancia entre los filtros (11) está en un rango de 20 a 80 mm, preferiblemente en un rango de 25 a 70 mm, preferiblemente en un rango de 30 a 60 mm, preferiblemente mayor de 30 y menor de 60 mm.
4. Prensa (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el diámetro (Dc) del cilindro hidráulico (3) es superior a 500 mm, preferiblemente superior a 550 mm.
5. Prensa (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el diámetro (Dp) de las cavidades (8) es superior a 400 mm, preferiblemente superior a 450 mm, preferiblemente es superior a 500 mm.
6. Prensa (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el número de elementos de prensado (6) se encuentra en un rango de 10 a 26, preferiblemente en un rango de 16 a 24.
7. Prensa (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un controlador dispuesto para hacer funcionar el cilindro hidráulico (3) a presiones inferiores a 700 bares.
8. Prensa (1) según la reivindicación 7, en la que el controlador está dispuesto para hacer funcionar el cilindro hidráulico (3) a presiones superiores a 500 bares.
9. Prensa (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las cavidades (8) son cilíndricas, dichos filtros (11) son planos o sustancialmente planos y/o en la que los lados de las cavidades (8) opuestas a dichos exprimidores (9) están formados por las partes posteriores de los exprimidores contiguos (9).
10. Método de modificación de una prensa (1) para separar masa que contiene grasa en grasa líquida y torta que comprende una pluralidad de elementos de prensado (6) dispuestos en un armazón (2) y un cilindro hidráulico y émbolo (3, 3A) para ejercer presión sobre los elementos de prensado (6), comprendiendo los elementos de prensado (6) un recipiente (7) que tiene una cavidad (8) para recibir masa que va a presionarse, un exprimidor (9) ubicado al menos parcialmente en la cavidad (8), y filtros (11) dispuestos delante del exprimidor (9) y en el lado de la cavidad (8) opuesta al exprimidor (9), en el que, en la posición de llenado de la prensa (1), la distancia entre los filtros (11) se encuentra en un rango de 10 a 80 mm, cuyo método se caracteriza por la etapa de aumentar el diámetro (Dp) de la cavidad o cavidades de manera que la relación (Dc/Dp) del diámetro (Dc) del cilindro hidráulico (30) y el diámetro (Dp) de las cavidades (3) se vuelve mayor de 0,9 y menor de 1,15.
11. Método según la reivindicación 10, en el que el diámetro (Dp) de las cavidades (8) se incrementa de manera que la relación (Dc/Dp) del diámetro (Dc) del cilindro (3) y el diámetro (Dp) de las cavidades (8) se vuelve menor de 1,11, preferiblemente menor de 1,07, preferiblemente menor de 1,03.
12. Método según la reivindicación 10 u 11, en el que la distancia entre los filtros (11) se reduce a una distancia en un rango de 20 a 80 mm, preferiblemente en un rango de 25 a 70 mm, preferiblemente en un rango de 30 a 60 mm, preferiblemente mayor de 30 y menor de 60 mm.
13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en el que el diámetro interno (Dc) del cilindro (3) después de la modificación es igual que el diámetro interno del cilindro (3) antes de la modificación.
14. Método según cualquiera de las reivindicaciones 10-13, en el que el armazón comprende barras tensoras paralelas (4) y los elementos de prensado (6) se montan de manera deslizable en las barras tensoras (4) y en el que la distancia entre las barras tensoras tras la modificación es la misma que la distancia entre las barras tensoras (4) antes de la modificación.

