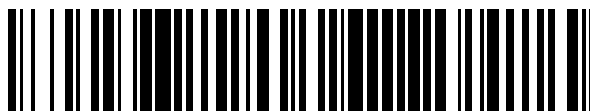


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 327**

51 Int. Cl.:

C11B 1/02 (2006.01)
C11B 1/06 (2006.01)
C11B 1/08 (2006.01)
C11B 1/16 (2006.01)
C11B 3/16 (2006.01)
C11B 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14175098 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 2837678**

54 Título: **Método para un procesamiento mejorado**

30 Prioridad:

16.08.2013 US 201361866775 P
13.02.2014 US 201414180008

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2020

73 Titular/es:

ZITNIK, JAMES K. (100.0%)
340 Green Oaks Lane
Southlake, TX 76092, US

72 Inventor/es:

ZITNIK, JAMES K.

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 759 327 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

Método para un procesamiento mejorado

5 **Referencia cruzada a la solicitud relacionada**

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional de Estados Unidos n.º 61/866.775, titulada "Systems and Methods for Improved Rendering", presentada el 16 de agosto de 2013.

10 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere, en general, al procesamiento, y más específicamente a sistemas y métodos para un procesamiento mejorado.

15 **Antecedentes**

El procesamiento es un proceso que, en general, convierte productos de origen animal en materiales más útiles. El procesamiento, en general, separa la grasa del hueso y la proteína y produce un producto graso (tal como grasa) y una harina de proteína (harina de carne o de hueso). Los sistemas de cocción por lotes y los sistemas de cocción continua se han usado para el procesamiento. Si bien estos sistemas pueden ser útiles para el procesamiento, existen deficiencias que pueden conducir a productos finales menos que deseables y también pueden consumir mucha energía y son costosos de operar.

El documento US3230054A desvela un aparato para procesar aceites y grasas a partir de materiales oleaginosos sólidos, que comprende unos medios para pretriturar el material, un primer intercambiador de calor provisto de medios para transportar el material de manera continua a través del intercambiador de calor, un desintegrador, un segundo intercambiador de calor provisto de unos medios para transportar el material de manera continua a través de dicho segundo intercambiador de calor, y una prensa para extraer las grasas y el aceite de las células del material triturado en el desintegrador.

El documento US3398676A desvela un método para procesar de manera continua material animal, que comprende: reducir el tamaño del material, calentar el material, y alimentar el material en una prensa de funcionamiento continuo.

El documento US3673227A desvela un proceso continuo de procesamiento en seco en el que las materias primas se cuecen para liberar las grasas de las mismas en una sola operación de cocción, reduciéndose las materias primas a un tamaño medio de partícula y a continuación se cocinan bajo unas condiciones de humedad y temperatura controladas y mantenidas en el recipiente de cocción durante un tiempo de residencia al menos igual a un caudal de los materiales de una hora a través del cocedor. El documento US3899301A describe un cocedor para un sistema de procesamiento continuo.

El documento US3410882 desvela un proceso y un aparato para procesar de manera continua la grasa del tejido que incluye una pluralidad de cámaras separadas interconectadas separadas verticalmente y orientadas horizontalmente a través de las que fluye el materia animal a procesar, calentando las cámaras a una temperatura dentro de un intervalo de 210 F. a 280 F. (98,88 °C a 137,77 °C) y teniendo cada una de las mismas unos medios de agitación para provocar que la materia animal se golpee contra las superficies cilíndricas interiores. Un medio de compuerta dentro de cada cámara obstruye parcialmente el interior de cada cámara y, por lo tanto, retiene un volumen predeterminado de materia animal dentro de cada cámara, provocando de este modo la licuefacción de la grasa y la ruptura de los tejidos grasos y unos medios para separar la licuefacción y los materiales sólidos.

50 **Sumario**

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método para un procedimiento mejorado de productos de origen animal, tal como se define en la reivindicación 1. Las características preferidas y/u opcionales se exponen en las reivindicaciones dependientes. Pueden emplearse etapas adicionales sin alejarse de la presente invención.

Los materiales molidos pueden calentarse a una temperatura de aproximadamente 110 grados Celsius en la etapa de calentamiento. Puede aplicarse una presión de aproximadamente 4-5 atm a los materiales molidos en la etapa de calentamiento.

La etapa de prensado puede realizarse con una prensa de tornillo.

El método puede comprender además transferir el aceite y el agua a un decantador, y eliminar los sólidos residuales del aceite y del agua para formar una solución. El decantador puede variar en tamaño desde 10 micrómetros a 1 milímetro. El método también puede comprender centrifugar la solución para eliminar el agua y los materiales finos

del aceite, emplear un separador vertical para eliminar aún más las aguas residuales y el lodo del aceite, emplear un separador de aceite de aguas residuales para separar aún más el aceite de las aguas residuales, y/o emplear un separador de aceite de lodo para separar aún más el aceite del lodo. El aceite separado mediante el uso del separador de aceite de aguas residuales y del separador de aceite de lodo puede devolverse al decantador. El aceite separado mediante el uso del separador de aceite de aguas residuales y del separador de aceite de lodo puede transferirse a un tanque de almacenamiento.

El método comprende aplicar presión a la proteína que se ha separado del aceite y del agua a través de una prensa de proteínas, formando de ese modo unas proteínas descompuestas adicionales y exprimir el líquido residual de la proteína. El líquido residual exprimido puede transferirse al decantador. La proteína descompuesta adicional puede transferirse a un secador de proteínas para formar una proteína seca, y la proteína seca puede triturarse para formar una proteína en polvo. Esta etapa de trituración puede realizarse usando un molino de martillos.

De acuerdo con un aspecto no reivindicado, se proporciona un método para un procesamiento mejorado de productos de origen animal que comprende moler los productos de origen animal para formar materiales molidos, transportar y calentar los materiales molidos en uno o más tubos con camisa de vapor para crear una suspensión, presionar la suspensión para separar la proteína del aceite y del agua, aplicar presión a la proteína que se ha separado del aceite y del agua a través de una prensa de proteínas, formando de este modo unas proteínas descompuestas adicionales y exprimir el líquido residual de la proteína, transferir el líquido residual exprimido al decantador, transferir la proteína descompuesta adicional a un secador de proteínas para formar una proteína seca, y triturar la proteína seca para formar una proteína en polvo.

De acuerdo con un aspecto no reivindicado, se proporciona un método para un procesamiento mejorado de productos de origen animal que comprende moler los productos de origen animal para formar materiales molidos, transportar y calentar los materiales molidos en uno o más tubos con camisa de vapor para crear una suspensión, presionar la suspensión para separar la proteína del aceite y del agua, transferir el aceite y el agua a un decantador, eliminar los sólidos residuales del aceite y del agua para formar una solución, centrifugar la solución para eliminar el agua y los materiales finos del aceite, emplear un separador vertical para eliminar aún más las aguas residuales y el lodo del aceite, emplear un separador de aceite de aguas residuales para separar aún más el aceite de las aguas residuales, y emplear un separador de aceite de lodo para separar aún más el aceite del lodo.

Breve descripción del dibujo

Para una comprensión más completa de la invención, se hace ahora referencia a la siguiente descripción, tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la FIGURA representa un sistema y un método para un procedimiento mejorado.

Descripción detallada

El procesamiento de productos de origen animal de acuerdo con la presente invención se realiza a través de un proceso de múltiples etapas que incluye al menos una etapa de calentamiento que emplea uno o más tubos con camisa de vapor, así como una etapa de prensado. Sin embargo, como se describirá con más detalle a continuación, pueden emplearse etapas adicionales para someter a los productos animales al calor y a la presión para lograr productos de aceite y proteínas de alta calidad a través del procesamiento.

El método de acuerdo con la presente invención proporciona un ahorro considerable de energía en el procesamiento, en particular en los gastos de capital (CAPEX) para un sistema de procesamiento mejorado de este tipo ya que pueden ser considerablemente menores en comparación con los sistemas de procesamiento continuos o por lotes existentes debido a una instalación más barata y unos costes de operación más bajos.

La FIGURA representa un método para un procedimiento mejorado. Un sistema y un método para un procedimiento mejorado de productos animales, tal como el sistema y el método representados en la FIGURA, pueden proporcionar realizaciones que no se reivindican.

En la etapa de molienda/pretrituración, la grasa y un animal entero se Trituran en pedazos. Se usa una máquina pretrituradora para Triturar los huesos, y se usa un molino, tal como un molino Weiler, para la parte de molienda de esta etapa. Sin embargo, debería tenerse en cuenta que pueden usarse otras máquinas de funcionamiento similar para realizar esta etapa. Al moler finamente la grasa y el animal entero en esta primera etapa del proceso, se crea un área de superficie adicional. Esto permite un uso mucho más bajo de la energía para crear el efecto deseado de separar el líquido de la proteína en uno o más tubos con camisa de vapor como se describe a continuación.

Una vez que se ha completado la etapa de molienda/pretrituración, los materiales molidos se transportan y se calientan en uno o más tubos con camisa de vapor. Cuando se calientan, los materiales molidos se licúan a medida que viajan a través de los tubos con camisa de vapor para crear una suspensión. Debería tenerse en cuenta que la presión de la bomba usada en esta etapa puede ser de aproximadamente 4-5 atm, y el calentamiento puede

realizarse a una temperatura de aproximadamente 110 grados Celsius de acuerdo con una realización. Debería tenerse en cuenta que no se requiere ninguna otra acción mecánica adicional para realizar esta etapa del método de procesamiento mejorado.

5 Para suministrar presión se usa una bomba de cavidad progresiva para mover la suspensión a través de los tubos con camisa de vapor y hasta el punto de entrada de una prensa de tornillo. A continuación, la prensa de tornillo se usa para extraer el aceite y el agua de la suspensión. Esto drena la proteína de la mezcla líquida de aceite y agua. Debería tenerse en cuenta que el uso de una bomba de cavidad progresiva crea una gran cantidad de presión (es decir, empuja aproximadamente 3630 kg (8000 libras) por hora) usando un motor muy pequeño (aproximadamente 10 0,93 kW (1,25 caballos de fuerza)). Esta bomba empuja el material fácilmente a través del sistema de procesamiento sin la necesidad de una acción mecánica adicional.

15 La presión empleada en el interior de la prensa de tornillo puede ser de aproximadamente 1724 bares (25000 libras por pulgada cuadrada). Si bien esta etapa de prensado se ha descrito como empleando una prensa de tornillo, debería tenerse en cuenta que pueden usarse otras prensas similares.

20 Una vez que la suspensión se transfiere a la prensa, se separan el agua y el aceite de la proteína. El aceite y el agua pueden transferirse a un decantador de tal manera que los sólidos residuales o pesados puedan eliminarse del aceite y del agua. Debería tenerse en cuenta que debería usarse un decantador mínimo de 10 micrómetros y un máximo de 1 milímetro para realizar esta separación.

Al usar esta etapa decantación, puede eliminarse el uso de tanques de sedimentación y puede producirse un producto de aceite de mayor calidad.

25 Se aplica una alta presión a la proteína que se ha separado del aceite y del agua a través de una prensa de proteínas y/o una segunda prensa con el fin de descomponer aún más la proteína y exprimir cualquier líquido o grasa residual. Cualquier líquido o grasa residual que pueda separarse de la proteína puede transferirse al decantador, y la etapa de decantación puede emplearse con respecto a este líquido o grasa residual.

30 Tras la o las etapas de decantación, puede usarse una centrifugadora, tal como una centrifugadora vertical, u otro mecanismo similar para eliminar el agua y el material extremadamente fino (generalmente por debajo de aproximadamente 10-20 micrómetros de tamaño) del aceite. Esta etapa de centrifugación puede proporcionar una separación final del aceite y el agua.

35 A continuación, puede usarse un separador vertical u otro mecanismo similar para la recogida de aceite residual con agua y el lodo que se suelte. A continuación puede usarse un separador de aceite de agua residual para separar aún más el aceite del agua residual resultante, en el que el aceite separado puede devolverse al decantador. De manera similar, a continuación, puede usarse un separador de aceite de lodo para separar aún más el aceite del lodo, en el que el aceite separado puede devolverse al decantador. También debería tenerse en cuenta que el aceite que queda después de la etapa de centrifugación puede almacenarse en tanques de almacenamiento. 40

La etapa de centrifugación, al igual que la etapa de decantación, puede eliminar la necesidad de usar tanques de sedimentación y puede permitir la producción de un producto de aceite de más alta calidad.

45 La proteína descompuesta adicional que permanece después de que se haya exprimido la grasa residual puede transferirse a continuación a un secador de proteínas y a continuación a un molino de martillo o a otra máquina similar que pueda trocear o triturar la proteína en piezas más pequeñas, tal como una proteína en polvo.

50 Debería tenerse en cuenta que el sistema y el método para un procedimiento mejorado pueden usarse en cualquier tipo de grasa animal y/o hueso.

Además, mientras que ciertas máquinas se han descrito como que se usan en etapas específicas del método de procesamiento mejorado, debería tenerse en cuenta que pueden usarse otras máquinas en lugar de, o además de las descritas, para realizar funciones similares. 55

REIVINDICACIONES

1. Un método para el procesamiento mejorado de productos animales, comprendiendo el método:

- 5 moler y pretriturar la grasa y un animal entero en un molino y una máquina pretrituradora, estando la máquina pretrituradora configurada para triturar la grasa y el animal entero y estando el molino configurado para formar materiales molidos;
- 10 transportar y calentar los materiales molidos en uno o más tubos con camisa de vapor para crear una suspensión, a medida que los materiales molidos se licúan;
- 15 suministrar presión a la suspensión a través de una bomba de cavidad progresiva para mover la suspensión a través de uno o más tubos con camisa de vapor sin una acción mecánica adicional;
- 20 prensar la suspensión para separar la proteína del aceite y del agua;
- 25 aplicar presión a la proteína que se ha separado del aceite y del agua a través de una prensa de proteínas, formando de este modo una proteína descompuesta adicional,
- 30 en el que la bomba de cavidad progresiva empuja aproximadamente 3630 kg (8000 libras) de materiales molidos por hora,
- 35 en el que la bomba de cavidad progresiva utiliza un motor que tiene aproximadamente 0,93 kW (1,25 caballos de fuerza), y
- 40 en el que el líquido residual se elimina de la proteína.

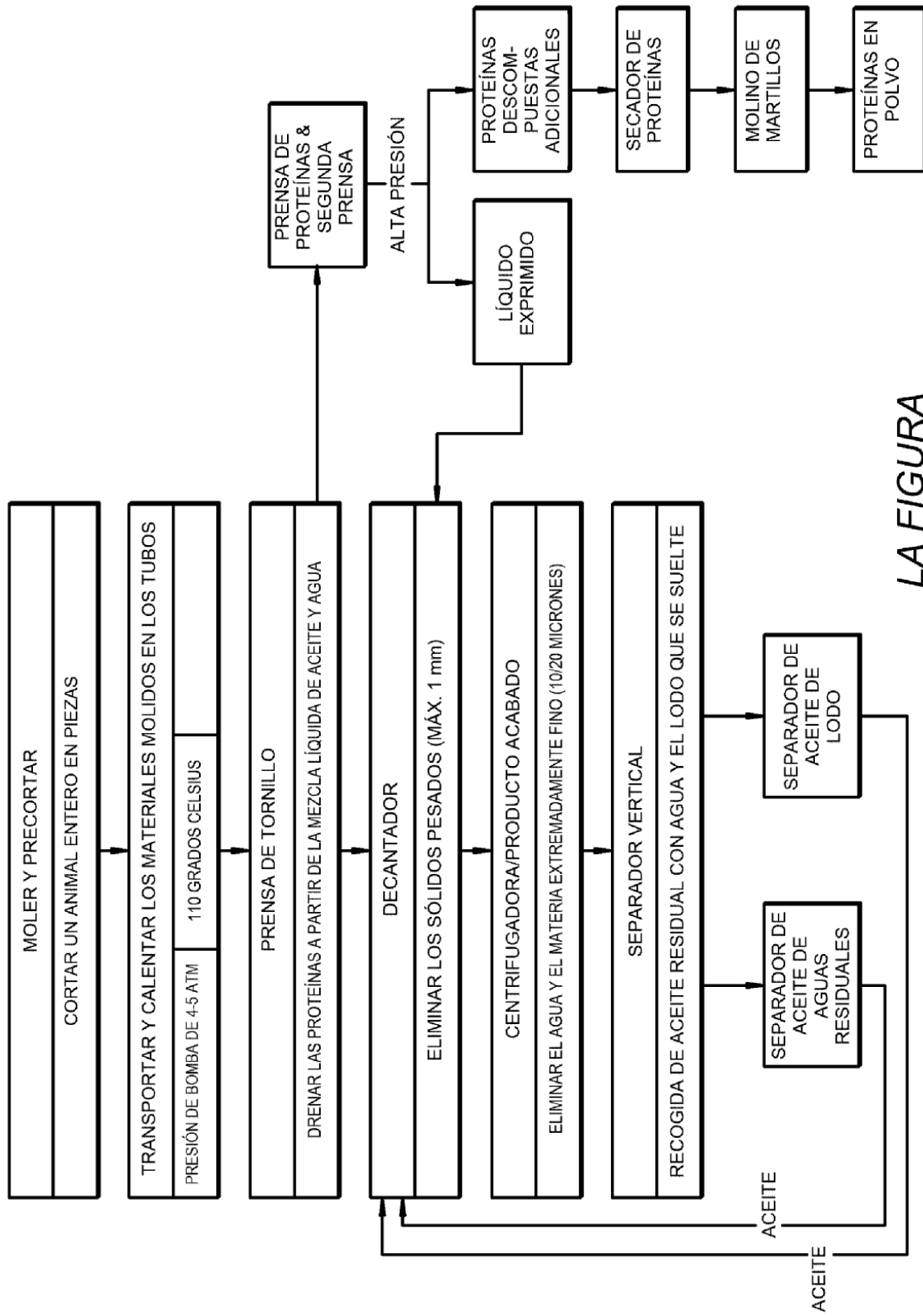
2. El método de la reivindicación 1, en el que los materiales molidos se calientan a una temperatura de aproximadamente 110 grados Celsius en la etapa de calentamiento.

25 3. El método de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, en el que se aplica una presión de aproximadamente 4-5 atm a los materiales molidos en la etapa de calentamiento.

30 4. El método de la reivindicación 1 o de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el que el prensado se realiza con una prensa de tornillo.

5. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

- 35 transferir el líquido residual exprimido a un decantador; y/o
- transferir la proteína descompuesta adicional a un secador de proteínas para formar una proteína seca; y
- triturar la proteína seca para formar una proteína en polvo; y
- en el que, opcional o preferentemente la etapa de trituración se realiza usando un molino de martillos.



LA FIGURA