(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 431 265**

(21) Número de solicitud: 201330687

(51) Int. Cl.:

B30B 9/02 (2006.01)
A23N 4/08 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

14.05.2013

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

25.11.2013

(71) Solicitantes:

INDSO ENGINEERING, S.L. (50.0%)
C/ Castilla, 4 - 3ºC
23007 Jaén ES y
TUNE EUREKA, S.A. (50.0%)

(72) Inventor/es:

CARRANZA GONZÁLEZ, Agustín;
CARRANZA TORTOSA, David;
ÁLVAREZ LORENZO, Sergio y
PATIÑO BARBEITO, Faustino

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **Dispositivo de rotura para romper aceitunas, instalación de obtención de aceite de oliva y procedimiento de obtención de aceite de oliva**

(57) Resumen:

Dispositivo de rotura para romper aceitunas, instalación de obtención de aceite de oliva y procedimiento de obtención de aceite de oliva. Permite obtener aceite de oliva de calidad superior, rompiendo la pulpa de las aceitunas sin romper el hueso. Comprende una carcasa (1) con: cámara de recepción (6), y cámara de rotura (7) alimentada desde la cámara de recepción (6). Un eje (4) giratorio interior a la carcasa (1) presenta cuerpos móviles (13), preferentemente barras, sobresalientes hacia la carcasa (1), y la carcasa (1) comprende cuerpos fijos (21), preferentemente barras, sobresalientes hacia el eje (4). Los cuerpos fijos (21) y los cuerpos móviles (13) están mutuamente alternados según la longitud y el perímetro de la carcasa (1) y del eje (4), y separados unos de otros una distancia tal que permite el paso del hueso pero no de la aceituna, para romper la pulpa sin romper el hueso.

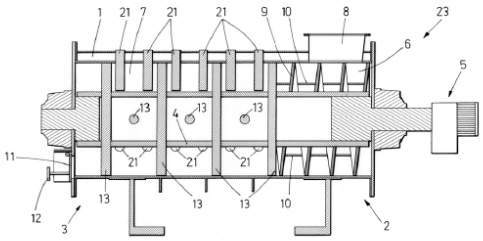

FIG.1

ES 2 431 265 A1

DISPOSITIVO DE ROTURA PARA ROMPER ACEITUNAS, INSTALACIÓN DE OBTENCIÓN DE ACEITE DE OLIVA Y PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE ACEITE DE OLIVA

D E S C R I P C I Ó N

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se puede incluir en el campo técnico de la elaboración de aceite de oliva. En particular, el objeto de la invención es, de acuerdo con un primer aspecto, un dispositivo de rotura para romper aceitunas, de acuerdo con un segundo aspecto, una instalación de obtención de aceite de oliva que incorpora el dispositivo de rotura y, de acuerdo con un tercer aspecto, un procedimiento de obtención de aceite de oliva empleando la instalación mencionada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Tradicionalmente, la obtención de aceite de oliva se efectúa siguiendo un procedimiento en el que primeramente se tritura la aceituna en unos molinos, formándose una pasta triturada. Posteriormente, la pasta molida es sometida a un paso de centrifugado para separar las diferentes fases presentes en la pasta molida, que son: aceite, agua de vegetación, y residuo sólido (hueso triturado, pellejos, etc.)

La acción mecánica efectuada sobre la pasta molida durante la centrifugación tiene un efecto negativo sobre las propiedades y la calidad del aceite obtenido. Es preciso, por tanto, un procedimiento para obtención de aceite de oliva mediante el cual las aceitunas no estén sometidas a un centrifugado para separar el aceite.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención resuelve el problema técnico planteado mediante, de acuerdo con un primer aspecto, un dispositivo de rotura para romper aceitunas, de acuerdo con un segundo aspecto, una instalación para obtener aceite de oliva que comprende el citado dispositivo de

rotura y, de acuerdo con un tercer aspecto, un procedimiento para obtener aceite de oliva empleando la mencionada instalación.

El dispositivo de rotura de la invención permite romper la pulpa de la aceituna sin dañar el hueso, de modo que el hueso puede ser posteriormente separado de la pulpa de manera sencilla, y la pulpa, una vez separada del hueso, puede ser posteriormente prensada. El aceite de oliva obtenido separando la pulpa del hueso antes del prensado presenta unas propiedades organolépticas y una calidad netamente superiores a las del aceite obtenido por centrifugación de una pasta molida obtenida de moler conjuntamente la aceituna y el hueso.

El dispositivo de rotura comprende una carcasa, preferentemente cilíndrica, que comprende un extremo de entrada y un extremo de salida, opuesto al extremo de entrada.

En el interior de la carcasa está dispuesto un eje orientado en dirección longitudinal, desde el extremo de entrada hasta el extremo de salida. El eje está convenientemente fijado a la carcasa, así como está conectado a un accionamiento para girar en el interior de la carcasa.

En el interior de la carcasa están definidas una cámara de recepción y una cámara de rotura. La cámara de recepción se encuentra en el extremo de entrada y está destinada a recibir aceitunas enteras, a través de, por ejemplo, una tolva localizada en la parte superior. La cámara de rotura está ubicada en el extremo de salida y está destinada a recibir las aceitunas desde la cámara de recepción para su rotura.

En el interior de la cámara de empuje se incluyen unos medios de empuje para trasladar las aceitunas hacia la cámara de rotura. Preferentemente, los medios de empuje comprenden un tornillo sinfín solidariamente fijado al eje.

En el extremo de salida se encuentra una compuerta para permitir la salida de las aceitunas rotas. La compuerta está conectada a unos medios de tarado, que permiten la apertura de la compuerta cuando las aceitunas del interior de la carcasa ejercen una presión superior a un valor umbral de salida predeterminado.

En la cámara de rotura se encuentran unos cuerpos fijos, que sobresalen de la carcasa

hacia el interior y que están ubicados en diferentes posiciones a lo largo del perímetro y la longitud de la carcasa. Asimismo, en la cámara de rotura se encuentran unos cuerpos móviles, que sobresalen del eje y que están ubicados en diferentes posiciones a lo largo del perímetro y la longitud del eje. Los cuerpos fijos y los cuerpos móviles están mutuamente intercalados, así como los cuerpos fijos están separados de los cuerpos móviles contiguos por una distancia superior al tamaño del hueso de aceituna pero inferior al tamaño de la aceituna, para que la aceituna se rompa al pasar entre los cuerpos fijos y los móviles pero el hueso no resulte afectado. A modo de ejemplo preferente, los cuerpos fijos y los cuerpos móviles comprenden barras de sección circular con extremos libres romos.

Las aceitunas que acceden a la cámara de recepción son empujadas a la cámara de rotura por los medios de empuje, y van progresivamente llenando dicha cámara de rotura. Cuando la presión producida por las aceitunas en el interior de la cámara de rotura es suficientemente elevada, el movimiento del eje desplaza los cuerpos móviles entre los cuerpos fijos contiguos, de modo que la pulpa de las aceitunas se rompe entre los cuerpos fijos y los cuerpos móviles, sin romper el hueso.

Cuando la presión en el interior de la cámara de rotura supera el valor umbral de salida, la compuerta se abre y permite que las aceitunas rotas vayan abandonando la cámara de rotura.

El procedimiento para obtener aceite de acuerdo con la presente invención comprende una primera etapa de romper la pulpa de aceituna sin romper el hueso, para lo cual se emplea el dispositivo de rotura descrito anteriormente. A continuación del dispositivo de rotura, se encuentra un separador para separar definitivamente la pulpa del hueso.

La pulpa separada del hueso se somete a una etapa de prensado, empleando una prensa, mediante la cual se obtiene por un lado pulpa prensada, y por otro una mezcla que comprende aceite y agua de vegetación.

La mezcla de aceite y agua de vegetación es trasladada hacia un decantador, donde por gravedad, en base a diferencia de densidades, se separan en una primera fase de agua de vegetación y una segunda fase de aceite, flotando sobre la primera fase. Opcionalmente, se

puede incorporar un filtro entre la prensa y el decantador, para separar sólidos en suspensión, si fuera necesario.

Una vez separados el agua de vegetación y el aceite en el decantador, la segunda fase de aceite se retira del decantador, desde donde puede ser transportada a unas bodegas.

Empleando el dispositivo de rotura, la instalación y el procedimiento que constituyen el objeto de la presente invención, se evita el coste de mantenimiento provocado por la abrasión que los huesos de aceitunas provocan en las prensas (y en los sistemas de centrifugación) convencionales.

Por otra parte, al omitirse el paso de centrifugado de la pasta de aceituna molida, se obtienen las siguientes ventajas adicionales:

- Obtención de aceite de oliva virgen claramente diferenciados, tanto organoléptica como nutricionalmente, debido a una mayor presencia de microcomponentes, tanto hidrosolubles como liposolubles;
- Se evita el emulsionado del agua de vegetación con el aceite durante el proceso de molienda y centrifugación, lo cual facilita la decantación.
- Se ahorra un gasto en agua que podría ser necesario añadir durante el centrifugado, así como adicionalmente se ahorra el gasto de tener que calentar el agua añadida al centrifugado.

Se desea destacar que la potencia eléctrica instalada requerida mediante el empleo del dispositivo de la invención es inferior a la mitad de la requerida en una línea convencional de centrifugación.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en sección longitudinal del dispositivo de rotura de acuerdo con la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en sección transversal del dispositivo de rotura de acuerdo con la invención.

Figura 3.- Muestra un esquema de la instalación y el procedimiento de acuerdo con la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

Seguidamente se describe, con ayuda de las figuras 1 a 3 anteriormente referidas, una descripción en detalle de una realización preferente de la invención.

Según se aprecia en la figura 1, el dispositivo de rotura (23) para romper la pulpa de aceitunas sin romper el hueso presenta una carcasa (1) que, en la realización mostrada en las figuras, presenta forma cilíndrica, y comprende un extremo de entrada (2) y un extremo de salida (3), opuesto al extremo de entrada (2).

En el interior de la carcasa (1) se encuentra un eje (4) orientado en dirección longitudinal, desde el extremo de entrada (2) hasta el extremo de salida (3). El eje (4) está conectado a un accionamiento (5) para girar en el interior de la carcasa (1).

En el interior de la carcasa (1) están definidas una cámara de recepción (6) y una cámara de rotura (7). La cámara de recepción (6) se encuentra en el extremo de entrada (2) y está destinada a recibir aceitunas enteras, a través de, por ejemplo, una tolva (8) localizada en la parte superior. La cámara de rotura (7) está ubicada en el extremo de salida (3) y está destinada a recibir las aceitunas desde la cámara de recepción (6) para su rotura.

En el interior de la cámara de recepción (6) se incluyen unos medios de empuje para trasladar las aceitunas hacia la cámara de rotura (7). En las figuras se representa que los medios de empuje preferentemente comprenden un tornillo sinfín (9) solidariamente fijado al eje (4), de modo que cuando el eje (4) es accionado por el accionamiento (5), el tornillo

sinfín (9) empuja las aceitunas hacia la cámara de rotura (7).

De manera preferente, los medios de empuje incorporan adicionalmente una envoltura (10) que rodea el eje (4) para limitar el volumen apto para alojar aceitunas a solamente el volumen de la cámara de recepción (6) que es exterior a la envoltura (10). Se consigue de esta manera someter al tornillo sinfín (9) a un menor esfuerzo, así como se evita la acumulación excesiva de suciedad en la cámara de recepción (6).

En el extremo de salida (3) se encuentra una compuerta (11) para permitir la salida de las aceitunas rotas. La compuerta (11) está conectada a unos medios de tarado (12), que permiten la apertura de la compuerta (11) cuando las aceitunas del interior de la carcasa (1) ejercen una presión superior a un valor umbral de salida predeterminado. A modo de ejemplo, los medios de tarado (12) pueden ser de tipo hidráulico, de tipo neumático, de tipo resorte, etc.

En la cámara de rotura (7) se encuentran unos cuerpos fijos (21), que sobresalen de la carcasa (1) hacia el eje (4) y que están ubicados en diferentes posiciones a lo largo del perímetro y la longitud de la carcasa (1). Asimismo, en la cámara de rotura (7) se encuentran unos cuerpos móviles (13), que sobresalen del eje (4) hacia la carcasa (1) y que están ubicados en diferentes posiciones a lo largo del perímetro y la longitud del eje (4). Los cuerpos fijos (21) y los cuerpos móviles (13) están mutuamente intercalados, así como los cuerpos fijos (21) están separados de los cuerpos móviles (13) contiguos por una distancia superior al tamaño del hueso de aceituna pero inferior al tamaño de la aceituna, para que, durante el giro del eje (4), la aceituna se rompa al pasar entre los cuerpos fijos (21) y los cuerpos móviles (13) pero el hueso no resulte afectado.

De manera preferente, los cuerpos fijos (21) y/o los cuerpos móviles (13) presentan una dimensión predominante, así como están dispuestos con dicha dimensión predominante orientada en la dirección eje (4)-carcasa (1). En las figuras se representan cuerpos fijos (21) y cuerpos móviles (13) que presentan forma de barra, donde se prefiere una barra de sección circular con extremos romos para evitar dañar el hueso, donde los cuerpos móviles (13) son barras circulares que atraviesan diametralmente el eje (4).

De manera preferente, entre los cuerpos móviles (13) y la carcasa (1), así como entre los cuerpos fijos (21) y el eje (4), existe un pequeño juego (22), para evitar rozaduras, desgaste y ruidos, así como para absorber tolerancias de fabricación. El juego (22) es, sin embargo, de unas dimensiones muy reducidas comparadas con las dimensiones del hueso, por ejemplo del orden de un milímetro, para no permitir que los huesos queden atrapados y se rompan.

Las aceitunas que acceden a la cámara de recepción (6) son empujadas a la cámara de rotura por el tornillo sinfín (9), y van progresivamente llenando dicha cámara de rotura (7), hasta que producen una presión suficientemente elevada. Entonces, el movimiento del eje (4) desplaza los cuerpos móviles (13) entre los cuerpos fijos (21) contiguos, de modo que la pulpa de las aceitunas se rompe entre los cuerpos fijos (21) y los cuerpos móviles (13), sin romper el hueso.

El giro del eje (4) desplaza giratoriamente los cuerpos móviles (13), de modo que se produce la rotura de las aceitunas al pasar entre los cuerpos móviles (13) y los cuerpos fijos (21), sin romper el hueso, tal como se ha explicado anteriormente. La reducida velocidad de giro, por ejemplo, de unas 20 rev/s, evita la emulsión del agua de vegetación, de tal manera que el aceite posteriormente obtenido presenta mayor calidad y mejores propiedades organolépticas.

Cuando la presión en el interior de la cámara de rotura (7) supera el valor umbral de salida determinado por los medios de tarado (12), la compuerta (11) se abre y permite que las aceitunas rotas vayan abandonando la cámara de rotura (1).

Seguidamente se explica, con ayuda de la figura 3, un procedimiento para obtener aceite de acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención. El procedimiento comprende una primera etapa de romper la pulpa de aceituna sin romper el hueso, empleando el dispositivo de rotura (23), tal como se ha explicado anteriormente. Normalmente, el dispositivo de rotura (23) no necesariamente separa el hueso de la pulpa, por lo que, a continuación del dispositivo de rotura (23), se encuentra un separador (14) para separar definitivamente la pulpa del hueso. El separador (14) puede, por ejemplo, recibir las aceitunas rotas por gravedad desde el dispositivo de rotura (23). El hueso puede ser trasladado a un almacén

(24) para hueso, donde se almacena para ser posteriormente empleado para diversos propósitos, tales como, por ejemplo, biomasa para combustible.

La pulpa separada del hueso se somete a una etapa de prensado, empleando una prensa (15), mediante la cual se obtiene pulpa prensada como fase sólida y una mezcla que comprende aceite y agua de vegetación como fase líquida.

Opcionalmente, la pulpa separada del hueso en el separador (14) puede ser, previamente al prensado, enviada a un homogeneizador (16).

El prensado se puede llevar a cabo, a modo de ejemplo, en una prensa (15) continua de tipo troncocónico, provista de camisa filtrante (no representada). La prensa (15) incorpora una bandeja (no mostrada) para recoger la pulpa prensada.

La fase líquida, que comprende aceite y agua de vegetación, es trasladada hacia un decantador (17), donde por gravedad, en base a diferencia de densidades, se separa en una primera fase (19) de agua de vegetación y una segunda fase (18) de aceite, flotando sobre la primera fase (19). A modo de ejemplo, la decantación se lleva a cabo en un decantador (17) natural que comprende un depósito de acero inoxidable. Opcionalmente, se puede incorporar un filtro (20) entre la prensa (15) y el decantador (17), para separar sólidos en suspensión, si fuera necesario.

Una vez separados en el decantador (17) la primera fase (19) de agua de vegetación y la segunda fase (18) de aceite, la segunda fase (18) se retira del decantador (17), desde donde puede ser transportada a unas bodegas (25). Por otra parte, la primera fase (19) puede ser retirada del decantador (17) y mezclada con masa triturada para la obtención de aceites de menor calidad, por ejemplo, y en función de la proporción de aceite que quede en la pasta triturada: como agua para centrifugación (26); o para extraer aceites de orujos (27).

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas sin romper el hueso, caracterizado por que comprende:

- una carcasa (1), dotada de un extremo de entrada (2) y un extremo de salida (3), opuesto al extremo de entrada (2);
- una cámara de recepción (6), ubicada en extremo de entrada (2), para recibir aceitunas;
- una cámara de rotura (7), ubicada en el extremo de salida (3);
- unos medios de empuje, para trasladar las aceitunas desde la cámara de recepción (6) hacia la cámara de empuje (7);
- un eje (4) alojado en la carcasa y ubicado entre el extremo de entrada (2) y el extremo de salida (3);
- unos medios de accionamiento (5) para accionar giratoriamente el eje (4);
- una pluralidad cuerpos fijos (21) ubicados en la cámara de rotura (7) a lo largo de la longitud y el perímetro de la carcasa (1), sobresaliendo desde la carcasa (1) hacia el eje (4); y
- una pluralidad de cuerpos móviles (13) ubicados en la cámara de rotura (7) a lo largo de la longitud y el perímetro del eje (4), sobresaliendo desde el eje (4) hacia la carcasa (1),

donde los cuerpos fijos (21) y los cuerpos móviles (13) están mutuamente intercalados, así como los cuerpos fijos (21) y los cuerpos móviles (13) están separados por una distancia tal que permite el paso del hueso pero no el paso de la aceituna.

2.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los cuerpos fijos (21) y/o los cuerpos móviles (13) presentan una dimensión predominante, así como están orientados con dicha dimensión predominante orientada en la dirección eje (4)-carcasa (1).

3.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los cuerpos fijos (21) y/o los cuerpos móviles (13) presentan forma de barra.

4.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que las los cuerpos móviles presentan sección circular.

5.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por que los cuerpos fijos (21) y/o los cuerpos móviles (13) comprenden un extremo libre romo.

6.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado por que los cuerpos móviles (13) comprenden barras que atraviesan el eje (4).

7.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que entre los cuerpos móviles (13) y la carcasa (1), así como entre los cuerpos fijos (21) y el eje (4) están definidos unos juegos (22) de amplitud sensiblemente inferior a la del hueso, para evitar que el hueso quede atrapado y se rompa.

8.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de empuje comprenden un tornillo sinfín (9) solidariamente fijado al eje (4).

9.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende adicionalmente:

- una compuerta (11), ubicada en el extremo de salida (3), para permitir la salida de las aceitunas rotas, y
- unos medios de tarado (12) conectados a la compuerta (11), para permitir la apertura de la compuerta (11) cuando las aceitunas del interior de la carcasa (1) ejercen una presión superior a un valor umbral de salida predeterminado.

10.- Dispositivo de rotura (23) para romper aceitunas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de empuje comprenden adicionalmente una envoltura (10) que rodea el eje (4) para limitar el volumen apto para alojar aceitunas a solamente el volumen de la cámara de recepción (6) que es exterior a la envoltura (10).

11.- Instalación para obtener aceite de oliva que comprende:

- una prensa continua (15) para prensar pulpa de aceituna separada del hueso y obtener pulpa prensada; y

- un decantador (17) para separar por gravedad la pulpa prensada, en una primera fase (19) de agua de vegetación y una segunda fase (18) de aceite flotando sobre la primera fase (19);

caracterizada por que comprende adicionalmente el dispositivo de rotura (23) descrito en las reivindicaciones 1 a 10, para romper la pulpa de aceituna sin romper el hueso.

12.- Instalación para obtener aceite de oliva, de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada por que comprende adicionalmente un separador (14) para separar la pulpa roturada y el hueso.

13.- Instalación para obtener aceite de oliva, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que adicionalmente comprende un homogeneizador (16) para homogeneizar la pulpa separada del hueso.

14.- Instalación para obtener aceite de oliva, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizada por que adicionalmente comprende un filtro (20) ubicado entre la prensa (15) y el decantador (17), para retener sólidos en suspensión.

15.- Procedimiento para obtener aceite de oliva, que comprende las siguientes etapas:

- prensado de pulpa de aceituna libre de hueso, empleando una prensa continua (15), y obteniéndose pulpa prensada; y

- decantación de la pulpa prensada, empleando un decantador (17) obteniéndose una primera fase (19) de agua de vegetación y una segunda fase (18) de aceite flotando sobre la primera fase (19);

caracterizado por que comprende adicionalmente una etapa, previa al prensado, de rotura de la pulpa sin romper el hueso empleando el dispositivo de rotura (23) descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

16.- Procedimiento para obtener aceite de oliva, de acuerdo con la reivindicación 15 caracterizado por que adicionalmente comprende una etapa, intermedia entre las etapas de rotura y prensado, de separación del hueso y la pulpa, empleando un separador (14).

17.- Procedimiento para obtener aceite de oliva, de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado por que adicionalmente comprende una etapa, intermedia entre las etapas separación y prensado, de homogeneizar la pulpa separada del hueso, empleando un homogeneizador (16).

18.- Procedimiento para obtener aceite de oliva, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado por que adicionalmente comprende una etapa, intermedia entre las de prensado y decantación, de filtrado de la pulpa prensada, para retener sólidos en suspensión, empleando un filtro (20).

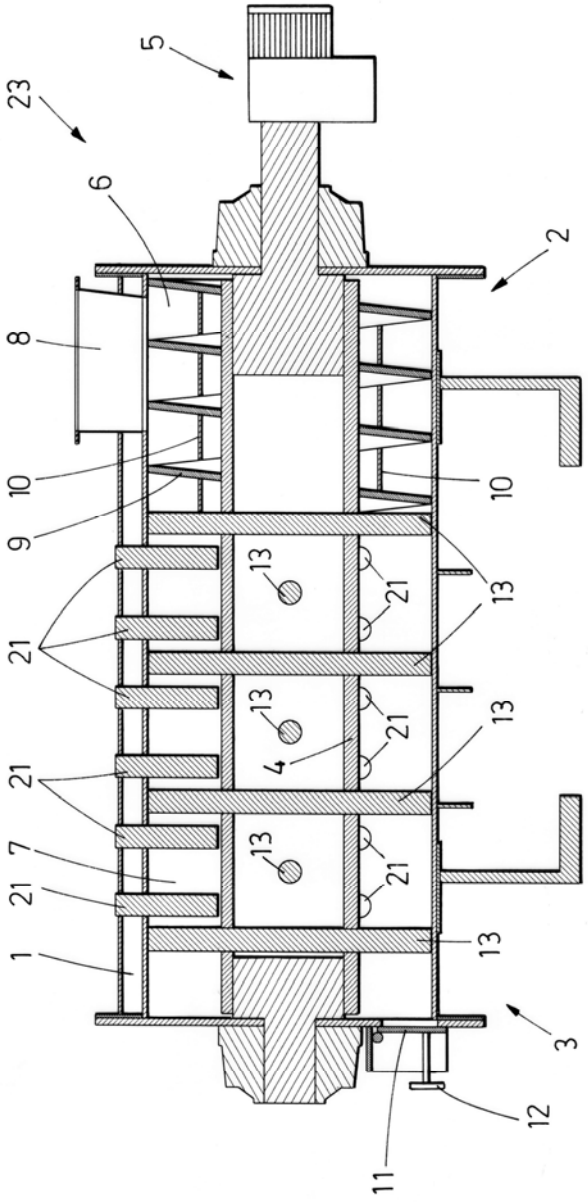

FIG.1

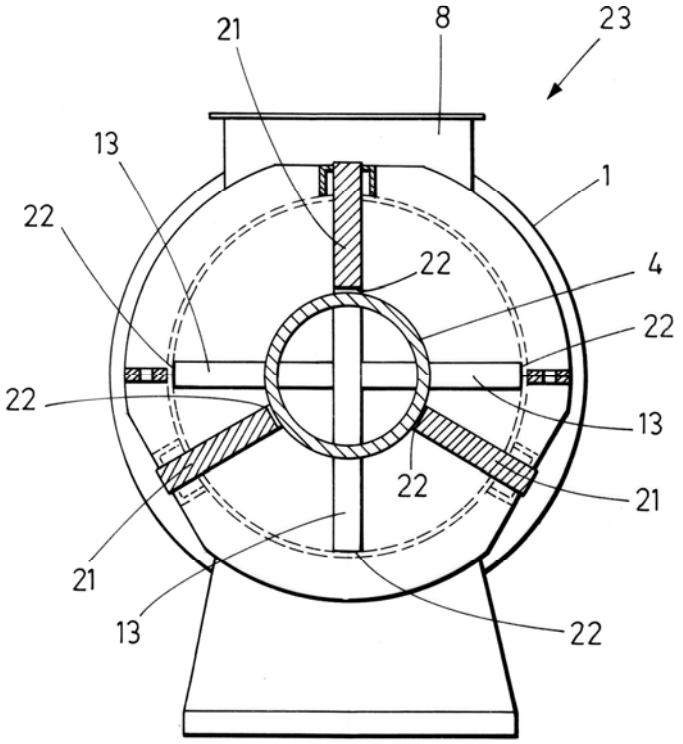

FIG.2

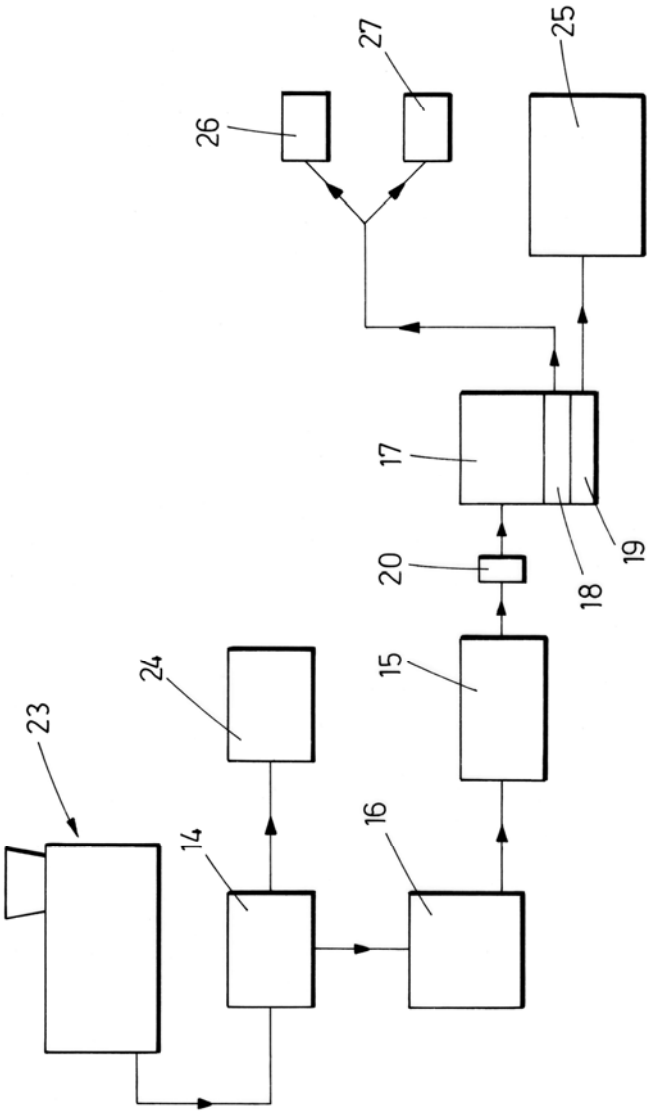

FIG.3

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201330687

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 14.05.2013

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***B30B9/02*** (2006.01)
A23N4/08 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1232695 A2 (DOMENICO MANCA S P A) 21.08.2002, párrafos [0001-0027]; figura 1.	1-18
A	WO 9961568 A1 (NOVUS CENTRO DISTRIBUZIONE S R et al.) 02.12.1999, página 4, línea 12 – página 22, línea 15; figuras 1-10.	1-18
A	US 2590268 A (PASTORE MICHELE C) 25.03.1952, columna 1, línea 1 – columna 5, línea 20; figuras 1-9.	1-18
A	US 2544006 A (BUTTERFIELD CHARLES V et al.) 06.03.1951, columna 1, línea 1 – columna 4, línea 20; figuras 1-7.	1-18
A	ES 2178543 A1 (NUOVA MAIP MACCHINE AGRIC et al.) 16.12.2002, columna 1, línea 3 – columna 8, línea 44; figuras 1-4.	1-18
A	ES 2032238 A1 (DANISCO) 16.01.1993, página 2, línea 2 – página 4, línea 16; figuras 1-2.	1-18
A	ES 2043534 A1 (FUENTES CARDONA SA) 16.12.1993, columna 1, línea 4 – columna 4, línea 5; figura 1.	1-18
A	ES 2112125 A1 (NUOVA MAIP MACCHINE AGRIC) 16.03.1998, columna 1, línea 3 – columna 4, línea 37; figura 1.	11-18
A	WO 2004108868 A1 (ALFA LAVAL CORP AB et al.) 16.12.2004, página 1, línea 3 – página 10, línea 15; figuras 1-3.	11-18
A	US 4522119 A (FINCH HARVEY E et al.) 11.06.1985, columna 3, línea 55 – columna 8, línea 63; figuras 1-2.	11-18

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
11.11.2013	E. Álvarez Valdés	1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B30B, A23N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 11.11.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-18	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-18	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 1232695 A2 (DOMENICO MANCA S P A)	21.08.2002
D02	WO 9961568 A1 (NOVUS CENTRO DISTRIBUZIONE S R et al.)	02.12.1999

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención descrita en la reivindicación 1, primera reivindicación independiente, se refiere a un dispositivo de rotura para romper aceitunas sin romper el hueso, formado por:
- una carcasa, dotada de un extremo de entrada y un extremo de salida, opuesto al extremo de entrada;
- una cámara de recepción, ubicada en extremo de entrada para recibir aceitunas;
- una cámara de rotura, ubicada en el extremo de salida;
- unos medios de empuje, para trasladar las aceitunas desde la cámara de recepción hacia la cámara de rotura;
- un eje alojado en la carcasa y ubicado entre el extremo de entrada y el extremo de salida;
- unos medios de accionamiento para accionar giratoriamente el eje;
- una pluralidad cuerpos fijos ubicados en la cámara de rotura a lo largo de la longitud y el perímetro de la carcasa, sobresaliendo desde la carcasa hacia el eje; y
- una pluralidad de cuerpos móviles ubicados en la cámara de rotura a lo largo de la longitud y el perímetro del eje, sobresaliendo desde el eje hacia la carcas, donde los cuerpos fijos y los cuerpos móviles están mutuamente intercalados, así como los cuerpos fijos y los cuerpos móviles están separados por una distancia tal que permite el paso del hueso pero no el paso de la aceituna.

Se considera D01 el documento del Estado de la Técnica anterior más próximo al objeto de la reivindicación 1. El documento D01 divulga (referencias de D01) un dispositivo de rotura para romper aceitunas sin romper el hueso (párrafos [0004]-[0008]), formado por:
- una carcasa, dotada de un extremo de entrada y un extremo de salida, opuesto al extremo de entrada;
- una cámara de recepción (1), ubicada en extremo de entrada para recibir aceitunas;
- una cámara de rotura (3), ubicada en el extremo de salida;
- unos medios de empuje (2), para trasladar las aceitunas desde la cámara de recepción hacia la cámara de rotura;
- una pluralidad de cuerpos fijos y móviles ubicados en la cámara de rotura (4).

Las diferencias entre D01 y la primera reivindicación son:
- un eje alojado en la carcasa y ubicado entre el extremo de entrada y el extremo de salida;
- cuerpos fijos y cuerpos móviles a lo largo de la longitud y el perímetro del eje, mutuamente intercalados y separados por una distancia tal que permite el paso del hueso pero no el paso de la aceituna.

El efecto técnico que se consigue con estas diferencias es:
- Permitir romper la aceituna sin romper el hueso.

El mismo efecto técnico se consigue en D01 añadiendo después de la cámara de rotura un separador con un tornillo de extracción. Un experto en la materia no habría llegado a la invención divulgada en la reivindicación 1 a la vista del documento D01.

Por tanto, la invención definida en la reivindicación 1, tiene novedad (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 6) y actividad inventiva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 8) a la vista del documento D01.

Las reivindicaciones 2 a 10 son dependientes de la reivindicación 1 por lo que también son nuevas (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 6) y tienen actividad inventiva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 8).

La segunda reivindicación independiente es la reivindicación 11 que divulga una instalación para obtener aceite de oliva que comprende:
- una prensa continua para prensar pulpa de aceituna separada del hueso y obtener pulpa prensada; y
- un decantador para separar por gravedad la pulpa prensada, en una primera fase de agua de vegetación y una segunda fase de aceite flotando sobre la primera fase; que comprende adicionalmente el dispositivo de rotura descrito en las reivindicaciones 1 a 10, para romper la pulpa de aceituna sin romper el hueso.

La instalación divulgada utiliza un dispositivo de rotura para romper la pulpa de aceituna sin romper el hueso no conocido en el estado de la técnica. Por tanto, la reivindicación 11 es nueva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 6) y tiene actividad inventiva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 8). Lo mismo sucede con las reivindicaciones 12 a 14, dependientes de la reivindicación 11.

La tercera reivindicación independiente es la reivindicación 15 que divulga un procedimiento para obtener aceite de oliva, que comprende las siguientes etapas:
- prensado de pulpa de aceituna libre de hueso, empleando una prensa continua, y obteniéndose pulpa prensada; y
- decantación de la pulpa prensada, empleando un decantador obteniéndose una primera fase de agua de vegetación y una segunda fase de aceite flotando sobre la primera fase; que comprende adicionalmente una etapa, previa al prensado, de rotura de la pulpa sin romper el hueso empleando el dispositivo de rotura descrito en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

El procedimiento utiliza un dispositivo de rotura de la pulpa sin romper el hueso no conocido en el estado de la técnica. Por tanto, la reivindicación 15 es nueva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 6) y tiene actividad inventiva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 8). Lo mismo sucede con las reivindicaciones 16 a 18, dependientes de la reivindicación 15.
Igualmente los documentos D02-D10 sólo reflejan el estado de la técnica.
El documento D02 muestra un método y aparato para producir aceite de oliva sin romper el hueso, sin embargo, no muestra una configuración, similar o equivalente, al dispositivo de rotura para romper aceitunas sin romper hueso de la solicitud.
Las mismas consideraciones aplican para los documentos D03 a D10.
Ninguno se dichos documentos muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones 1 a 18 y en consecuencia no pueden ser considerados como anterioridades. Por otra parte no resulta obvio que, a partir de dichos documentos, un experto en la materia pudiera concebir un dispositivo de rotura para romper aceitunas sin romper el hueso con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.
La invención divulgada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 18 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los dispositivos de rotura para romper aceitunas sin romper hueso y por tanto se puede considerar que es nueva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 6) e implica actividad inventiva (Ley 11/1986 de Patentes, Art. 8).