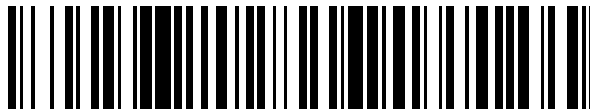


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 311**

21 Número de solicitud: 201531467

51 Int. Cl.:

**A23N 4/08** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**13.10.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.04.2017**

Fecha de la concesión:

**16.01.2018**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**23.01.2018**

73 Titular/es:

**THUNE EUREKA, S.A. (50.0%)**  
**Pol. Ind. de Bamio**  
**36618 VILAGARCIA DE AROUSA (Pontevedra)**  
**ES;**  
**CARRANZA GONZALEZ, Agustin (25.0%) y**  
**CARRANZA TORTOSA, David (25.0%)**

72 Inventor/es:

**CARRANZA GONZALEZ, Agustin;**  
**CARRANZA TORTOSA, David;**  
**GARCIA RODRIGUEZ, Manuel Jesus;**  
**CAMPOS FERRO, Miguel y**  
**BELLO PATIÑO, Carlos**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA SEPARAR POR LASCAS LA PULPA DEL HUESO DE LOS FRUTOS**

57 Resumen:

Procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos que comprende las siguientes fases:

- a) Suministrar frutos en un sinfín (2);
  - b) Transportar los frutos del sinfín (2) a una cámara (3) que comprende un tambor (7) con orificios y unas palas (6) longitudinales;
  - c) Arrastrar los frutos mediante las palas (6) contra el tambor (7) para producir lascas de los frutos;
  - d) Depositar las lascas de los frutos al atravesar los orificios del tambor (7) en una tolva de recogida (9);
  - e) Mantener el procedimiento desde la fase c) hasta arrastrar los frutos, ya en forma de huesos, por una abertura del tambor (7), a una tolva de residuos (10).
- El dispositivo comprende una tolva de alimentación (1), un sinfín (2), una cámara (3) con palas y un tambor con orificios, un motor (5) y dos tolvas (9, 10) de recogida.

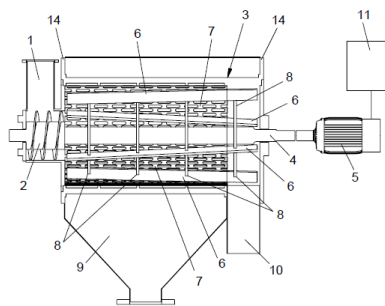


FIG. 1

ES 2 609 311 B1

**PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA SEPARAR POR LASCAS LA PULPA DEL  
HUESO DE LOS FRUTOS**

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

5           La presente invención se refiere a un procedimiento mediante el que se separa en lascas y en láminas pequeñas la pulpa de los huesos de frutos tipo drupas de piel blanda, es decir, frutos carnosos con un hueso leñoso como la ciruela, la cereza o la aceituna, entre otros.

10           También describe el dispositivo mediante el que se lleva a cabo el mencionado procedimiento de obtención de la pulpa de los frutos y de los huesos por separado.

          De esta forma, se obtienen, por un lado, fluidos y pulpa troceada de frutos para la realización de zumos, mermeladas o aceites con una limpieza total, de forma que la pulpa  
15           no está contaminada con trozos de hueso, ni de la almendra o semilla ubicada en el interior del hueso y, por otro lado, se obtienen huesos intactos y limpios, para ser empleados con otros fines, principalmente como biomasa para combustión.

          La invención encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria enfocada en el  
20           tratamiento de cosechas de frutos.

**PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

          En el sector de las drupas, son conocidos en el actual estado de la técnica métodos en  
relación a la separación de la parte comestible del fruto con respecto al hueso. Estos  
25           métodos se pueden dividir en dos grupos bien diferenciados.

          En primer lugar se encuentra un tipo de procedimientos enfocados en la extracción del  
hueso del fruto, con el objetivo de comercializar el fruto ya deshuesado. De esta forma, se  
comercializan frutos limpios a los que, adicionalmente, se les puede haber quitado la piel, en  
30           caso de que se considere conveniente.

          En segundo lugar se encuentra otro tipo de procedimientos en los que el objetivo no es

obtener el fruto deshuesado de la forma más limpia posible, sino obtener la pulpa y fluidos del fruto para la posterior producción de zumos, aceites, mermeladas y similares. En este caso, el objetivo no es obtener la pulpa intacta, sino obtener toda la pulpa posible, sin hueso, de una forma económica. A este segundo tipo de procedimientos, adicionalmente, se ha  
5 incorporado un segundo proceso consistente en la obtención de los huesos de los frutos, con el objetivo de ser comercializados como biomasa o pellets para procesos de combustión.

La presente invención tiene un campo de aplicación con muchas posibilidades de  
10 desarrollo en el sector relacionado con las aceitunas y la extracción de aceite de oliva, debido a que, actualmente la extracción de aceite se realiza con la presencia de madera perteneciente a los huesos y sus almendras, con los consecuentes inconvenientes organolépticos. De hecho, no se conoce en el estado de la técnica ninguna solución para la elaboración de aceite, que permita, de manera rápida, económica y eficiente la separación  
15 de la pulpa del hueso de los frutos de forma que el hueso quede intacto y limpio.

El documento ES-2431265\_A1 describe un dispositivo para descarnar aceitunas y que permite obtener aceite de oliva de calidad superior, rompiendo la pulpa de las aceitunas sin que se llegue a romper el hueso y sin separar la pulpa del hueso. Comprende una cámara  
20 delimitada por una carcasa que incorpora un eje giratorio. La carcasa incorpora cuerpos fijos radiales. El eje incorpora cuerpos móviles sobresalientes radialmente. Los cuerpos fijos y los cuerpos móviles están alternados y separados unos de otros una distancia tal que permite el paso del hueso y de la pulpa, pero no de la aceituna, para romper la pulpa sin romper el hueso.

25 En este documento se persigue la obtención de aceite, siendo el hueso de la aceituna un producto de desecho, a pesar de que el porcentaje aprovechado no es muy alto y el residuo de aceituna que acompaña al hueso es muy grande.

30 Por otro lado, el documento ES-1030856\_U describe un dispositivo que separa la pulpa que queda adherida en los huesos de las aceitunas después de que éstos hayan sido extraídos. El dispositivo incorpora un depósito de geometría cilíndrica que incorpora un eje con palas radiales que definen un volumen delimitado por una malla con orificios. Al girar el eje, las palas empujan los huesos hacia la tambor que, al chocar contra ella, provocan que

parte de la pulpa adherida al hueso se vaya desprendiendo, limpiándose el hueso de impurezas. El hueso, ya sea entero como roto, y una parte de la pulpa, sale finalmente por el extremo del depósito cilíndrico.

5            En este documento se parte de huesos de aceituna con residuos que se pretenden limpiar. Las separaciones de las palas y el tamaño de los orificios de la malla están seleccionados en función del tamaño del hueso, y no de la aceituna entera. De hecho, al ser las prensas de orujo una de las fuentes de procedencia de las aceitunas, muchas veces se procesan huesos rotos que, debido a su menor tamaño, se cuelan por los orificios de la  
10 malla, contaminando el aceite obtenido e influyendo negativamente en su sabor.

La presente invención describe un procedimiento que aúna las dos invenciones anteriormente expuestas, presentando un método de producción enfocado en el doble objetivo de:

- 15            1) obtener lascas y láminas de pulpa junto con fluidos de una calidad excelente, al no encontrarse contaminados por restos de huesos o almendras, evitando los inconvenientes que se presentan en los documentos mencionados y mejorando tanto la obtención de la pulpa y fluidos como la obtención de huesos íntegros y limpios, obteniéndose unos productos de unas calidades óptimas, y  
20            2) limpiar de pulpa el hueso de los frutos, para su posterior utilización,

### **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos y el dispositivo empleado para llevar a cabo el mencionado  
25 procedimiento.

El procedimiento está formado por las siguientes fases:

- a) Suministrar frutos a un sinfín a través de una tolva de alimentación;  
b) Activar un motor para transportar los frutos del sinfín a una cámara que  
30 comprende un tambor con orificios y unas palas fijadas longitudinalmente a lo largo de un eje coaxial tanto con el tambor como con el sinfín y que conecta al sinfín con el motor;  
c) Arrastrar los frutos mediante las palas contra el tambor para producir lascas de los frutos por rozamiento contra las aristas de los orificios del tambor;

- d) Si las lascas no entran por los orificios del tambor, continuar arrastrando las lascas contra el tambor, junto con los frutos, para volver a laminarlas;
- e) Si las lascas de los frutos entran por los orificios del tambor, depositarlas en una tolva de recogida;
- 5 f) Mantener el procedimiento desde la fase c) hasta arrastrar los frutos, ya en forma de huesos, por una abertura del tambor, a una tolva de residuos.

Una de las variables más significativas del procedimiento de la invención es el flujo de entrada de frutos a la cámara mediante el sinfín. Este flujo de entrada se regula mediante la  
10 velocidad de rotación del sinfín y mediante un orificio practicado en una tapa lateral de la cámara que hace de entrada a la cámara para los frutos. La velocidad del sinfín se activa mediante un motor cuya velocidad se regula con un variador de velocidad al que se encuentra conectado.

15 Otra de las características principales de la presente invención radica en que el procedimiento se realiza sin aporte exterior ni de calor ni de otros fluidos, principalmente agua. Esto es de suma importancia, puesto que el procedimiento busca la obtención de un producto de la máxima calidad que no puede verse contaminado por agentes externos que afecten a sus propiedades en estado natural.

20 En cuanto al dispositivo de la invención comprende una tolva de alimentación para la introducción de frutos, un sinfín que recoge, por gravedad, los frutos introducidos por la tolva de alimentación y una cámara.

25 La cámara comprende un eje conectado al sinfín por uno de sus extremos, al menos una pala que se fija al eje mediante al menos un brazo de fijación y un tambor que envuelve las palas y es coaxial al eje.

El dispositivo también comprende un motor conectado al eje por el otro extremo, una tolva  
30 de recogida de los fluidos y la pulpa de los frutos, una tolva de residuos que recoge los huesos, y una carcasa protectora fija al tambor.

La carcasa envuelve la cámara y comprende una pared lateral, en forma de embudo, que dirige los fluidos y las lascas de frutos a la tolva de recogida, una tapa superior, para el

acceso a la cámara, una primera tapa lateral con un orificio por el que entra el sinfín de forma ajustada, y una segunda tapa lateral con un orificio para la conexión del eje con el motor.

5 Como característica fundamental del dispositivo es la configuración de las palas. En primer lugar, las palas son longitudinales y se encuentran giradas con respecto al eje, pudiendo tener una geometría lineal o en forma de hélice. Además mantienen una holgura constante con el tambor y de un tamaño inferior al tamaño de los huesos de los frutos que se van a procesar. Por otro lado, las palas tienen una sección transversal de tal forma que la  
10 superficie que arrastra los frutos forma un ángulo menor de 90° con la superficie del tambor, de forma que siempre los arrastre.

Otro componente fundamental de la invención es el tambor, que es de configuración cilíndrica, de revolución y coaxial con el eje que mueve las palas. La superficie del tambor  
15 comprende orificios oblongos en la dirección del eje que están en arista viva por la zona interna para facilitar la creación de lascas en los frutos al rozar contra ellos. Está abierto por los extremos y la superficie puede incorporar una abertura longitudinal de un ancho determinado que conecta con uno de los extremos.

## 20 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

25

- La figura 1 representa una vista lateral del dispositivo de la invención con la cámara abierta y el tambor seccionado longitudinalmente.
- La figura 2 representa una vista en sección transversal del dispositivo representado en la figura 1 con una ampliación de la unión del brazo a una pala en una primera  
30 forma de realización.
- La figura 3 representa una vista en sección transversal del dispositivo representado en la figura 1 con una ampliación de la unión del brazo a una pala en una segunda forma de realización.

- La figura 4 representa una vista en perspectiva del eje del dispositivo con las palas y el sinfín con la parte correspondiente al cierre explosionada.
- La figura 5 representa una vista en perspectiva del tambor del dispositivo en una primera forma de realización.
- 5 - La figura 6 representa una vista en perspectiva del tambor del dispositivo en una segunda forma de realización.
- La figura 7 representa una vista en perspectiva del tambor del dispositivo en una tercera forma de realización.

10 A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Tolva de alimentación.
2. Sinfín.
3. Cámara.
4. Eje.
- 15 5. Motor.
6. Palas.
7. Tambor.
8. Brazos de fijación.
9. Tolva de recogida.
- 20 10. Tolva de residuos.
11. Variador de velocidad.
12. Pared lateral de la carcasa.
13. Tapa superior de la carcasa.
14. Tapas laterales de los extremos.

25

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un procedimiento mediante el que se separa la pulpa, en forma de lascas y/o láminas pequeñas, y fluidos de los huesos de frutos tipo drupas de piel blanda, es decir, frutos carnosos con un hueso leñoso como la ciruela, la cereza o la aceituna, entre otros, obteniéndose, de forma separada, la pulpa troceada junto con fluidos de los frutos sin ningún resto de huesos y los huesos limpios de pulpa. La invención también describe el dispositivo para llevar a cabo dicho procedimiento.

El procedimiento de la invención comprende las fases que se comentan a continuación.

5 El procedimiento de la invención parte de frutos enteros, limpios de hojas y escorias, sin influir la madurez.

Los frutos se suministran a granel por una tolva de alimentación (1) y caen sobre un sinfín (2) ubicado bajo la tolva de alimentación (1).

10 El movimiento del sinfín (2), activado por un motor (5), provoca el traslado de los frutos a una cámara (3). El flujo está limitado por el diámetro de entrada del sinfín (2) a la cámara (3).

15 En la cámara (3), los frutos son arrastrados por unas palas (6) para provocar el rozamiento contra un tambor (7) con orificios.

20 El rozamiento de los frutos contra los orificios del tambor (7) provoca que los frutos se vayan laminando y, si las lascas son del tamaño adecuado, irán atravesando el tambor (7) por los orificios para caer en una tolva de recogida (9) junto con los fluidos extraídos en el movimiento de los frutos por la cámara (3).

25 Si las lascas no atraviesan el tambor (7), seguirán circulando por la cámara (3) de forma que las propias lascas se vuelvan a laminar convirtiéndose en lascas de menor tamaño, hasta que tengan el tamaño adecuado para atravesar el tambor (7) por los orificios.

30 Junto con las lascas de mayor tamaño, los frutos continúan siendo arrastrados por las palas (6) que, además, los arrastran en la dirección del eje (4) de la cámara (3), de forma que se evite su apelmazamiento en la cámara (3) y se vaya procediendo a la extracción de forma natural.

Cuando los frutos llegan al extremo del tambor (7), toda la pulpa ha sido extraída y los frutos se encuentran ya en forma de huesos limpios, que continúan siendo arrastrados por las palas (6) para salir por el extremo del tambor (7) y caer en una tolva de residuos (10).



Debe indicarse que el procedimiento se realiza a una velocidad de rotación controlada y no superior a 750rpm para evitar la rotura del hueso. El valor adecuado suele ser bastante inferior en función del grado de madurez de los frutos.

5 El procedimiento descrito se lleva a cabo mediante un dispositivo según se describe a continuación.

10 Tal y como se representa en las figuras, el dispositivo comprende una cámara (3) que comprende un eje (4), unas palas (6) unidas al eje (4) mediante unos brazos de fijación (8), un tambor (7), de configuración cilíndrica, con orificios que recubre las palas (6) y una carcasa que se fija exteriormente al tambor (7) y cierra la cámara (3) con tapas laterales (14) en los extremos.

15 El eje (4) del dispositivo se prolonga hacia el exterior de la cámara (3) por ambos extremos. Por uno de los extremos, el eje (4) se prolonga mediante un sinfín (2). Sobre el sinfín (2) se encuentra una tolva de alimentación (1) por la que se introducen los frutos a procesar, que caen por gravedad sobre el sinfín (2). El sinfín (2) se activa mediante un motor (5) que conduce los frutos a la cámara (3). La cámara (3) comprende, en este extremo, una tapa lateral (14) con un orificio de diámetro similar al diámetro exterior de la hélice del sinfín (2). De esta forma, el flujo de entrada de los frutos del sinfín (2) a la cámara (3) queda regulado, por un lado, por las dimensiones del sinfín, configuradas por el diámetro exterior y por el paso de la hélice y, por otro lado, por la velocidad de giro del sinfín (2), que es controlada por un motor (5) que se encuentra conectado al otro extremo del eje (4) del dispositivo. Este extremo de la cámara (3) se encuentra cerrado mediante otra tapa lateral (14) que incorpora un orificio por el que se conecta el eje (4) al motor (5).

20 En la figura 4 se representa la tolva de alimentación (1) unida a la carcasa que cierra el sinfín (2) explosionadas del eje (4) del dispositivo, que incorpora el sinfín (2) y las palas (6) unidas al eje (4) mediante los brazos de fijación (8).

30 En la forma de representación preferida se ha representado un dispositivo con cuatro palas (6), por eficiencia del proceso, aunque el dispositivo puede incluir cualquier número de palas (6), así como de brazos de fijación (8).

De esta forma, según se ha descrito, al accionarse el motor (5), entra en funcionamiento el sinfín (2) que, cargado de frutos, los va suministrando al interior de la cámara (3), con la limitación del tamaño del orificio de la tapa lateral (14) de la carcasa, según se ha comentado. Las palas (6) entran también en funcionamiento al accionarse el motor (5), empujando a los frutos que ya se encuentran en la cámara (3) y forzándolos a avanzar rodando por la cámara (3) contra el tambor (7).

Las palas (6) tienen una configuración enfocada en dos aspectos. Por un lado, están configuradas para empujar los frutos de forma que se arrastren por la cámara (3) contra el tambor (7), de forma que la pulpa se vaya lascando y laminando con el rozamiento continuo contra los orificios. Para esto, el diámetro exterior de las palas (6) tienen un holgura con el tambor (7) que siempre debe ser inferior al tamaño del hueso del fruto a procesar y que, preferiblemente, es constante. Las lascas de pulpa laminada irán atravesando los orificios del tambor (7) si tienen el tamaño adecuado o se encuentran en la posición requerida. En caso de no atravesar los orificios del tambor (7), seguirán avanzando por la cámara (6) para volver a ser laminadas hasta que tengan el tamaño adecuado para abandonar la cámara (3) por los orificios del tambor (7).

Para que el arrastre de los frutos por la cámara (6) sea óptimo, por un lado, las palas se encuentran inclinadas transversalmente con respecto al tambor (7). Esta inclinación es inferior a  $90^\circ$ , de forma que los frutos queden atrapados por las palas (6) en su movimiento. Esta configuración se representa en las figuras 2 y 3, donde se representan, respectivamente, dos tipos de palas (6) que se diferencian en tener la sección transversal en prisma y en cuña. A la vista de estas figuras, se puede entender con claridad que, si este ángulo que forman las palas (6) con la superficie del tambor (7) fuese superior a  $90^\circ$ , los frutos podrían llegar a avanzar por la superficie exterior de las palas (6), sin ser arrastrados contra el tambor (7).

Por otro lado, las palas (6) tienen una configuración longitudinal y se encuentran unidas al eje (4) mediante una serie de brazos de fijación (8), según se representa en la figura 4. Las palas (6) se encuentran giradas longitudinalmente con respecto al eje (4). La inclinación de las palas (6) con respecto a la dirección del eje (4) debe estar acorde con el sentido de giro del motor (5), de modo que sea en la dirección contraria a la rotación del eje (4). Esta configuración persigue que los frutos sean arrastrados a lo largo del tambor (7) en

dirección longitudinal para, una vez laminada toda la pulpa, sacar los huesos por el extremo final del tambor (7).

El tambor (7) tiene una longitud inferior a la longitud de las palas (6) y, por lo tanto, a la longitud de la cámara (3), dejando una zona libre en la cámara (3) por la que caen los huesos limpios a la tolva de residuos (10).

En una segunda forma de realización, según se representa en la figura 6, el tambor (7) es de una longitud similar a la de las palas (6) y la cámara (3). En este caso, el tambor (7) está configurado con una abertura en la zona inferior de uno de los extremos, por la que caen los huesos limpios a la tolva de residuos (10). La pared del tambor (7) en toda la longitud de esta abertura puede ser con orificios o puede ser lisa, según interese por simplicidad de fabricación, puesto que los frutos no van a entrar en contacto con esta zona de la pared. Así, a lo largo de la redacción de la presente invención, al hablar del extremo del tambor (7) por el que caen los frutos ya limpios, se da por entendido que si el tambor tiene esta segunda forma de realización, el extremo se refiere a la zona en la que se encuentra la mencionada abertura.

En las dos formas de realización mencionadas, el tambor (7) incorpora una serie de refuerzos externos para mantener la geometría de revolución interna.

Una forma de realización adicional del tambor (7) es según se representa en la figura 7, compatible con las dos anteriores, es con una abertura longitudinal que se cierra mediante un cerramiento abisagrado que no pierde la geometría del tambor (7). Este cerramiento no se ha representado en las figuras. La abertura se encuentra ubicada en la zona superior y, en funcionamiento, el cerramiento está firmemente anclado para evitar que se abra. No influye en el funcionamiento del proceso de lascado, puesto que, debido a la gravedad, el proceso de lascado de los frutos contra la zona superior del tambor (7) va a ser muy leve o incluso nulo, produciéndose principalmente en las zonas más inferiores del tambor (7). La función del cerramiento es permitir la apertura del dispositivo para la limpieza de la cámara (3) cuando sea necesario.

Debe tenerse en cuenta también que, para mantener una holgura constante entre las palas (6) y el tambor (7), la configuración exterior de las palas (6), al estar giradas con

respecto al eje del tambor (7), no puede ser lineal, en forma de prisma, sino que la sección longitudinal de la pala (6) debe ser con forma de elipse. La forma interna de las palas (6), sin embargo, es indiferente, puesto que la holgura de las palas (6) con el eje (4) es indiferente, pudiendo incluso estar en unidas sin ni siquiera existir hueco entre una pala (6) y el eje (4).

5

De esta forma, el movimiento de las palas (6) consigue que los frutos se arrastren contra el tambor (7) en dirección radial y también se vayan desplazando en la dirección del eje (4) hasta ser evacuados por el extremo opuesto.

10

Debe hacerse hincapié en la importancia que tiene el control del flujo de entrada de frutos en la cámara (3). En efecto, las palas (6) deben ir arrastrando una cantidad de frutos que no deben sobrepasar un volumen determinado a partir del cual el proceso empezaría a perder eficiencia. Un volumen excesivo provocaría que no todos los frutos llegaran a tener el contacto necesario con el tambor (7) para ir laminándose y poder llegar al final de la cámara (3) en forma de hueso limpio de pulpa.

15

Para un óptimo efecto del proceso de laminado de los frutos, los orificios del tambor (7) tienen una configuración oblonga en la dirección del eje (4), según puede verse representado en la figura 5. Las aristas de los orificios están redondeadas por la zona externa del tambor (7), mientras que las aristas de la zona interior, las que dan a la cámara (3) y entran en contacto con los frutos, se encuentran en arista, para favorecer el laminado de los frutos al contacto con ellas.

20

La cámara (3) está cubierta por una carcasa que une las dos tapas laterales (14) de los extremos. La carcasa está compuesta de 2 partes: una tapa superior (13), practicable para acceder al tambor (7), y una pared lateral (12), en forma de embudo, para recoger las lascas o trozos de lámina y dirigirlos por gravedad hacia la zona inferior donde se encuentran las as tolvas (9, 10) para la extracción de los productos finales, la pulpa y fluidos (9) por un lado y los huesos enteros y limpios (10) por otro.

25

30

La longitud de la tolva de recogida (9) es similar a la longitud de la pared del tambor (7) en la zona inferior y tiene como función recoger por gravedad la pulpa y los fluidos que atraviesan los orificios del tambor (7). La segunda tolva (10) se encuentra a continuación de la anterior para la recogida de los huesos que van saliendo del tambor (7) por su extremo final o por la abertura inferior.

De esta forma, el funcionamiento del dispositivo de la invención es según se describe a continuación.

5 Los frutos introducidos a granel por la tolva de alimentación (1) caen sobre el sinfín (2), que los va introduciendo en la cámara (3) progresivamente. El flujo de entrada de frutos en la cámara (3) está limitado por el diámetro exterior del sinfín (2) y regulado por la velocidad de giro del motor (5). Una vez los frutos han entrado en la cámara (3), las palas (6) van empujando los frutos radialmente contra la tabor (7), de forma que van rozando  
10 continuamente contra las aristas de los orificios del tabor (7) y van siendo laminados, desprendiéndose progresivamente la pulpa, que atraviesa los orificios del tabor (7) y va cayendo a la tolva de recogida (9). La configuración de las palas (6), inclinadas en la dirección opuesta a la de rotación del eje (4), hace que los frutos, a la vez que se van desplazando radialmente por la cámara (3), siendo laminados por las aristas de los orificios  
15 de la tabor (7) durante toda la longitud del tabor, se vayan desplazando longitudinalmente en la dirección del eje (4) a medida que las palas (6) van rotando. Al final del tabor (7), los frutos han perdido toda la pulpa, encontrándose los huesos completamente limpios que, al continuar siendo empujados por las palas (6) caen por el extremo del tabor (7) por gravedad en la abertura que comunica con la tolva de residuos  
20 (10).

En función de la dureza de la piel o la pulpa del fruto que se pretende laminar, debido al tipo de fruto o de su maduración, la velocidad del motor (5) se regula mediante un variador de velocidad (11) al que está conectado, de forma que se selecciona la velocidad  
25 que debe imprimirse al sinfín (2) y a las palas (6).

En la aplicación particular del aceite de oliva, el proceso de obtención sin mezclar con la madera del hueso y su almendra posibilita un mayor aprovechamiento de la fracción grasa de las olivas procesadas, al ser menor la cantidad de oliva que se desecha con el hueso. A  
30 pesar de ser la aplicación más desarrollada de la presente invención, también se aplica a otros frutos para la obtención de zumos, mermeladas o similares, ya que se posibilita la extracción de fluidos y pulpa de una forma completa, sin someter al producto a un proceso previo de cocción. De este modo, el hueso no es sometido a altas temperaturas y no traspasa sus aromas al producto final, siendo esta una de las principales causas de

contaminación de los sabores. Del mismo modo, al no existir agua de cocción, no se eliminan productos organolépticamente interesantes.

5 La técnica supone además una manera menos agresiva de preparación de la pulpa, al alcanzarse menores velocidades en el tratamiento de la masa. En el caso de las olivas, elimina la emulsión de las grasas, sin perjuicio de la velocidad de procesado de las aceitunas.

10 Además, como el proceso discurre con exposición mínima a la atmósfera, también se reduce considerablemente la oxidación de componentes organolépticamente interesantes.

15 Este proceso habilita la mejor valorización de los productos que se obtienen, puesto que los medios y las tecnologías disponibles para el tratamiento de productos puros, seleccionados o clasificados siempre es más eficiente que el tratamiento de mezclas. Así, en la comercialización del aceite de oliva o, en general, de zumos y mermeladas de otros frutos, la extracción sin la presencia de madera de los huesos y sus almendras supone ventajas organolépticas con respecto al proceso convencional, que modifica la composición química del producto obtenido al mezclarlo con el hueso y su almendra, aportando aromas contaminantes que disminuyen su calidad. Por otro lado, la comercialización de los huesos, como subproducto o como biomasa para combustión, la madera del hueso, junto con su almendra, de una oliva íntegra, tiene una valorización mucho mejor que las mezcladas con orujos y también tiene una valorización mejor que los de olivas rotas.

25 Adicionalmente, el proceso que se describe presenta la clara ventaja y diferenciación que lasca, trocea y lamina la carne o pulpa de las drupas o frutos consiguiendo una masa homogénea en un solo dispositivo y de una sola vez, separándola de la madera del hueso con su almendra. En el proceso no se añade agua ni calor, lo cual en el caso particular del aceite de oliva, evita el deterioro de las propiedades organolépticas que, con los procesos de extracción actuales se ven afectadas debido a la contaminación debido a la madera del hueso y su almendra. Finalmente, comentar que el proceso se realiza a temperatura ambiente sin aporte externo de calor lo cual igualmente redundaría en la obtención de un producto diferencial de una calidad superior.

Hay que decir que la invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí

descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1.- Procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos, **caracterizado** por que comprende las siguientes fases:

- a) Suministrar frutos en un sinfín (2) mediante una tolva de alimentación (1);
- 5 b) Activar un motor (5) para transportar los frutos del sinfín (2) a una cámara (3) que comprende un tambor (7) con orificios y unas palas (6) fijadas longitudinalmente a lo largo de un eje (4) coaxial tanto con el tambor (7) como con el sinfín (2) y que conecta al sinfín (2) con el motor (5);
- 10 c) Arrastrar los frutos mediante las palas (6) contra el tambor (7) para producir lascas de los frutos por rozamiento contra las aristas de los orificios del tambor (7);
- d) Si las lascas no atraviesan los orificios del tambor (7), continuar arrastrando las lascas contra el tambor (7), junto con los frutos, para volver a laminarlas;
- e) Si las lascas de los frutos entran por los orificios del tambor (7), depositarlas en una tolva de recogida (9);
- 15 f) Mantener el procedimiento desde la fase c) hasta arrastrar los frutos, ya en forma de huesos, por una abertura del tambor (7), a una tolva de residuos (10).

2.- Procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el flujo de frutos desde el sinfín (2) a la cámara (3) se regula mediante un orificio practicado en una tapa lateral (14) de la cámara (3).

20

3.- Procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos, según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** por que el flujo de frutos desde el sinfín (2) a la cámara (3) se regula mediante un variador de velocidad (11) conectado al motor (5).

25

4.- Procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por carecer de aporte externo de agua.

5.- Procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por carecer de aporte externo de calor.

30

6.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos mediante el procedimiento descrito en las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende:



- una tolva de alimentación (1) para la introducción de frutos,
- un sinfín (2) sobre el que caen, por gravedad, los frutos introducidos por la tolva de alimentación (1),
- una cámara (3) que comprende:
  - 5           - un eje (4) conectado al sinfín (2) por uno de sus extremos,
  - al menos una pala (6),
  - al menos un brazo de fijación (8) de las palas (6) al eje (4), y
  - un tambor (7) coaxial al eje (4) que envuelve las palas (6),
- un motor (5) conectado al eje (4) por el otro extremo,
- 10           - una tolva de recogida (9) que recoge los fluidos y la pulpa de los frutos,
- una tolva de residuos (10) que recoge los huesos, y
- una carcasa protectora fija al tambor (7) y que envuelve la cámara (3), que comprende:
  - 15           - una pared lateral (12), en forma de embudo, que dirige los fluidos y las lascas de frutos a la tolva de recogida (10),
  - una tapa superior (13), para el acceso a la cámara,
  - una primera tapa lateral (14) con un orificio por el que entra el sinfín (2) de forma ajustada, y
  - una segunda tapa lateral (14) con un orificio para la conexión del eje (4) con  
20           el motor (5),

donde las palas (6) tienen una configuración longitudinal y girada con respecto al eje (4) que mantiene una holgura constante con el tambor (7).

7.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según la  
25 reivindicación 6, **caracterizado** por que las palas (6) tienen una sección transversal donde la superficie que arrastra los frutos forma un ángulo menor de 90° con la superficie del tambor (7).

8.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según cualquiera de  
30 las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado** por que las palas tienen una configuración longitudinal en forma helicoidal a lo largo del eje (4).

- 9.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** por que el tambor (7) está abierto por los extremos.
- 5 10.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según la reivindicación 9, **caracterizado** por que una de las aberturas se prolonga parcialmente por la pared cilíndrica del tambor (7) para conformar una ranura longitudinal de un ancho determinado.
- 10 11.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, **caracterizado** por que la superficie del tambor (7) comprende orificios oblongos en la dirección del eje (4).
- 15 12.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según la reivindicación 11, **caracterizado** por que los orificios del tambor (7) están en arista viva por la zona interna.
- 20 13.- Dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, **caracterizado** por que la velocidad del motor (5) se regula mediante un variador de velocidad (11).

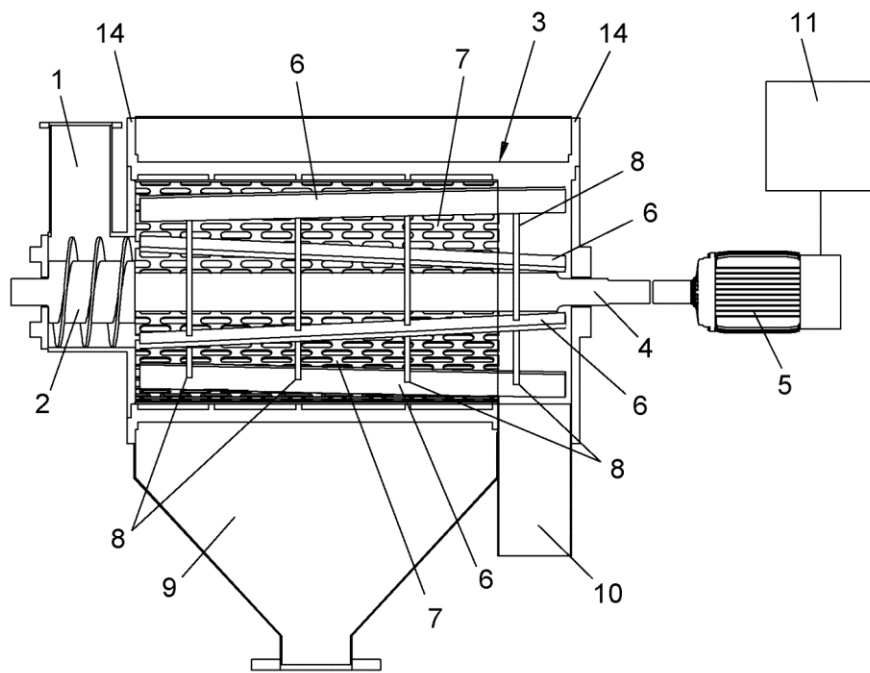


FIG. 1

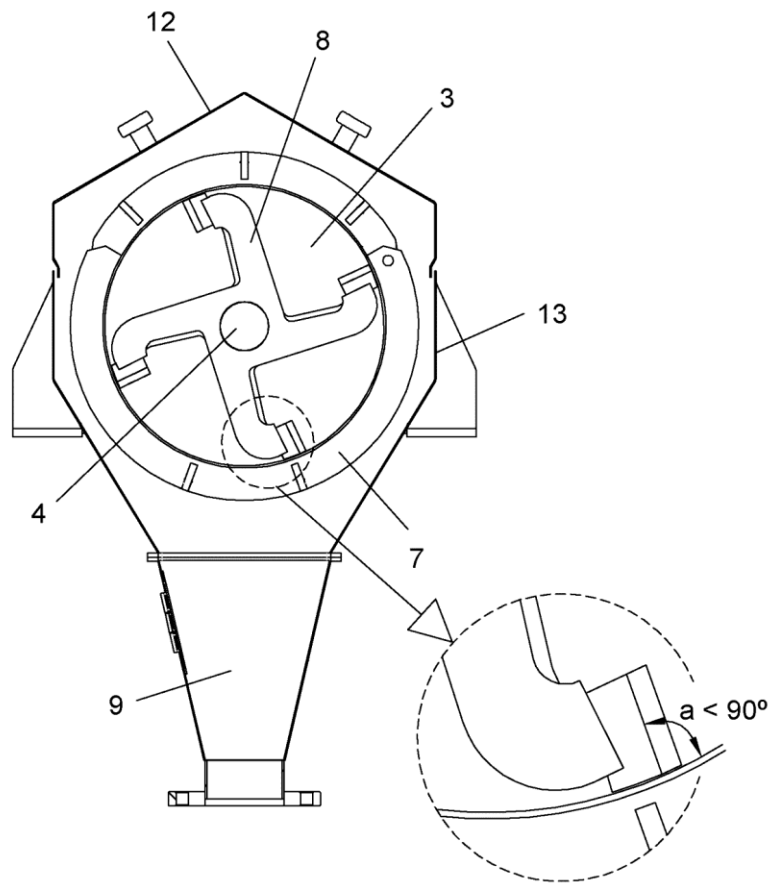


FIG. 2

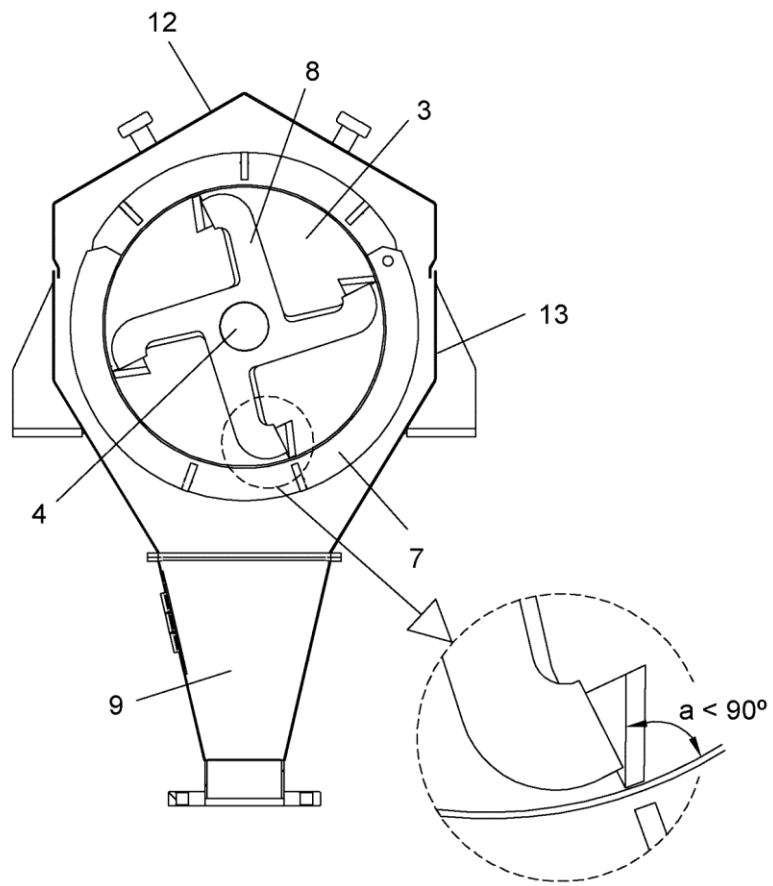


FIG. 3

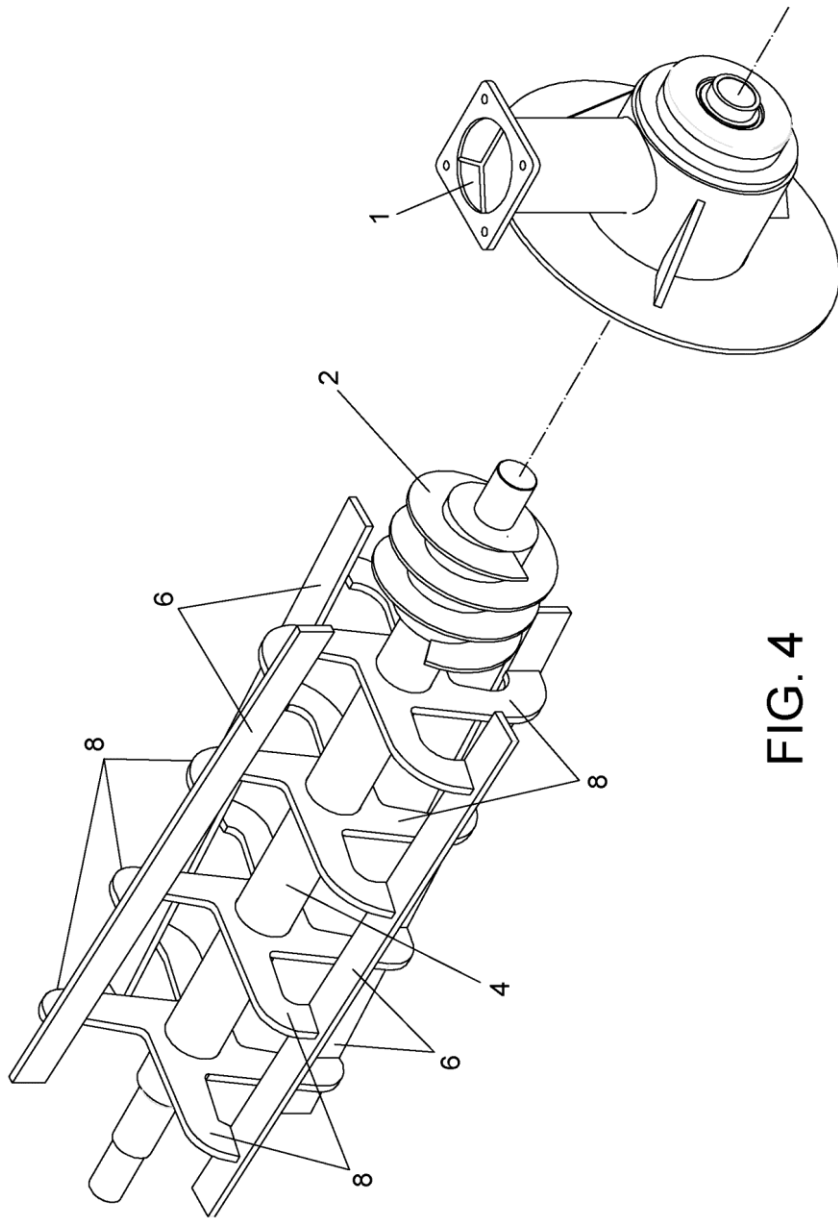


FIG. 4

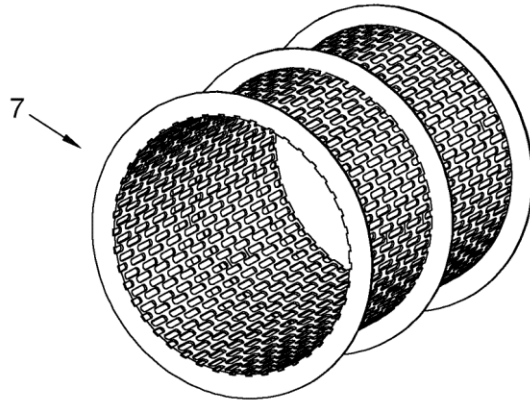


FIG. 5

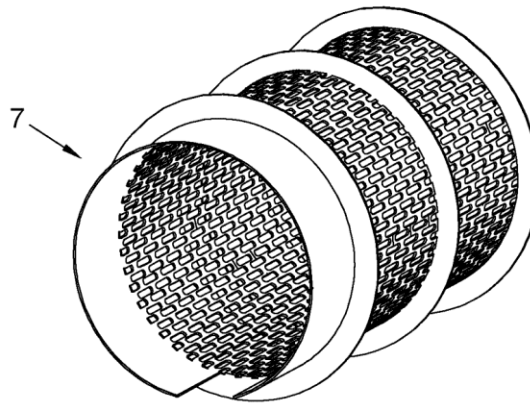


FIG. 6

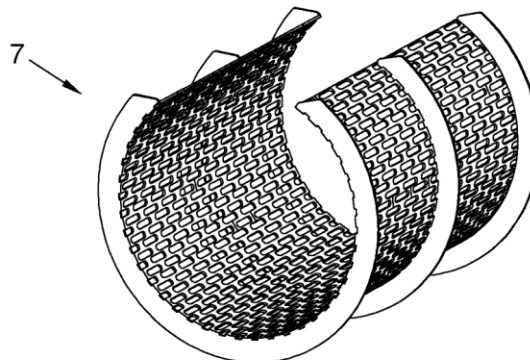


FIG. 7



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201531467  
②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 13.10.2015  
③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **A23N4/08** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 1232695 A2 (DOMENICO MANCA S P A) 21/08/2002, figura 1, párrafos [0016 - 0025]	1-13

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 n.º:

Fecha de realización del informe  
30.12.2016

Examinador  
T. Verdeja Matías

Página  
1/4



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

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.12.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-13	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-13	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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

**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**

El objeto de la solicitud se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para separar por lascas la pulpa del hueso de los frutos.

Consta por tanto de dos reivindicaciones independientes, la primera relativa al procedimiento, de la que a su vez dependen cuatro reivindicaciones, y la reivindicación seis, relativa al dispositivo, de la cual dependen otras siete; componiendo un total de trece reivindicaciones.

**Reivindicación 6**

D01 es el documento más cercano del estado de la técnica al objeto de la solicitud. Las referencias entre paréntesis se refieren a dicho documento. D01 presenta un dispositivo separador por lascas de la pulpa del hueso de los frutos en el que se describen los siguientes elementos: una tolva de alimentación (1), un sinfín (2) que se alimenta por caída por gravedad de los frutos de la tolva (1), un motor conectado a un eje (9), una cámara (3) con un eje conectado al sinfín (2) por uno de sus extremos, un tambor (7), una tolva de recogida de frutos (10) y otra de recogida de huesos (11).

La principal diferencia entre D01 y la solicitud se basa en el mecanismo de corte de la pulpa del fruto. D01 no contiene unas palas que se unen al eje por medio de unos brazos y que además presentan una configuración longitudinal girada con respecto al eje, sino que los brazos que se unen al eje presentan unas cuchillas (4) en su otro extremo.

Esta diferencia produce el efecto técnico de abarcar mayor superficie efectiva de corte y mejorar el rendimiento del mismo, obteniendo así solución al problema que se pretende resolver de obtención de un hueso más limpio y entero y una pulpa menos contaminada.

Por ello se concluye que la reivindicación 6 de la solicitud es nueva y presenta actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

**Reivindicaciones 7 a 13**

Las reivindicaciones 7 a 13 por ser dependientes de la 1 también se consideran nuevas y con actividad inventiva (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).

**Reivindicaciones 1 a 5**

Las reivindicaciones 1 a 5 describen el procedimiento para la separación por lascas de la pulpa del hueso de los frutos mediante el dispositivo descrito en las reivindicaciones 6 a 13 considerado nuevo; y por tanto, también son consideradas nuevas y con actividad inventiva las reivindicaciones 1 a 5 (Art. 6.1 y Art. 8.1 LP 11/1986).