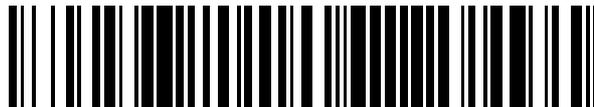


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 597**

51 Int. Cl.:

A23D 9/00 (2006.01)

A47J 19/06 (2006.01)

C11B 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2009 E 09797626 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2288266**

54 Título: **Dispositivo y método para extraer aceite de oliva**

30 Prioridad:

22.06.2008 US 74642 P

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

10.02.2015

73 Titular/es:

**OLIVE X-PRESS LTD. (100.0%)
44A Hashikmim Street
45201 Hod Hasharon, IL**

72 Inventor/es:

**PADAN, NIR;
GERSHONY, YARIV y
TURGEMAN, ERIC**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 528 597 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

Dispositivo y método para extraer aceite de oliva

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a un dispositivo y un método para su uso para la producción de aceite de oliva.

10 Antecedentes de la invención

La extracción de aceite de oliva es el proceso de extracción del aceite presente en las drupas de aceituna para uso alimentario. El aceite se produce en las células del mesocarpio, y se almacena en un tipo específico de vacuola llamada lipovacuola. Cada célula contiene una pequeña gota de aceite de oliva. La extracción de aceite de oliva es el proceso de separación del aceite de los otros contenidos del fruto. Después del lavado de las aceitunas pueden emplearse diferentes técnicas conocidas para extraer el aceite. Habitualmente, los métodos tradicionales prensan las aceitunas usando un molino con dos piedras de molino. En primer lugar, las aceitunas se muelen en una pasta de aceitunas usando grandes piedras de molino. La pasta de aceitunas se muele, en general, por las piedras durante 30 a 40 minutos para garantizar que las aceitunas estén bien molidas y para permitir que las enzimas del fruto produzcan algunos de los aromas y sabores del aceite. Después de la molienda, la pasta de aceitunas se extiende en discos de fibra, que se apilan cada uno en la parte superior del otro, colocándose a continuación en una prensa. A continuación, estos discos se ponen en un pistón hidráulico, formando una pila. Se aplica presión sobre los discos, compactando de este modo la fase sólida de la pasta de aceitunas y percolando las fases líquidas. Para facilitar la separación de las fases líquidas, el agua fluye en los lados de los discos para aumentar la velocidad de percolación. A continuación, se separan los líquidos o mediante un proceso convencional de decantación por gravedad o por medio de un centrifugado vertical más rápido. El método tradicional proporciona buenos resultados y una alta calidad del aceite, aunque la máquina es bastante difícil de limpiar. Es un proceso no continuo con períodos de espera, exponiéndose de este modo la pasta de aceitunas a la acción del oxígeno y la luz. Habitualmente, este método requiere un trabajo manual adicional y un período de tiempo más largo desde la cosecha al prensado en comparación con otros métodos para producir aceite de oliva.

Los métodos modernos de extracción de aceite de oliva usan un decantador industrial para separar todas las fases por centrifugación. En este método, en primer lugar, se trituran las aceitunas en una pasta fina. Esto puede hacerse mediante una trituradora de martillos, una trituradora de discos o una trituradora de cuchillas. A continuación, la pasta se malaxa durante 30 a 40 minutos con el fin de permitir que se aglomeren las pequeñas gotas de aceite de oliva. Los aromas se crean en estas dos etapas mediante la acción de las enzimas del fruto. Se añade agua para facilitar el proceso de extracción con la pasta durante la malaxación. Habitualmente, se calienta el agua añadida con el fin de producir un porcentaje más alto de extracción de aceite de oliva. Sin embargo, la temperatura del agua por encima de 35 grados centígrados influye negativamente en la calidad del aceite producido. Más tarde, la pasta se bombea en un decantador industrial en el que se separan las fases. El decantador es una centrifugadora horizontal de gran capacidad que gira a aproximadamente 3000 rpm. La elevada fuerza centrífuga creada permite que se separen fácilmente las fases de acuerdo con sus diferentes densidades (sólido > alpechín > aceite). Aunque esta técnica es continua y automática proporcionando altos porcentajes de extracción de aceite, todavía produce grandes cantidades de alpechín que debe desecharse y una reducida cantidad de antioxidantes debido al agua añadida.

Otro método conocido más para extraer aceite, también conocido como "Sinolea", es un proceso que emplea filas de discos o placas de metal que se sumergen en la pasta. Preferentemente, el aceite moja y se adhiere al metal y se retira con raspadores en un proceso continuo. El método se basa en la diferente tensión superficial del alpechín y el aceite; estos diferentes comportamientos físicos permiten que el aceite de oliva se adhiera a la superficie de acero mientras que las otras dos fases quedan atrás. Sin embargo las áreas de superficie grandes pueden conducir a la rápida oxidación del producto de oliva. Además, el proceso de limpieza de las superficies es difícil y consume mucho tiempo.

Todos los métodos anteriores están diseñados para aplicaciones de prensas industriales a gran escala y para el manejo de grandes cantidades de aceitunas y de aceite.

El documento FR 1 260 203 trata de un aparato de malaxación para malaxar un material sólido que contiene líquido, en particular pasta de aceitunas. El aparato comprende una cubeta de malaxación, una cubeta de recogida, un filtro y una espita de salida. El aparato no comprende una espita de salida colocada con el fin de hacer salir el aceite de la cubeta de recogida y dejar los sedimentos y los líquidos no deseados creados dentro de la cubeta de recogida por debajo de la espita de salida, teniendo la espita una abertura interna, colocándose dicha abertura interna a la altura del aceite obtenido después de al menos una parte de la malaxación.

El documento US 4 852 814 trata de un aparato para moler y colar productos alimenticios tales como frutos o vegetales con el fin de reducirlos a un puré. El aparato comprende un recipiente de trabajo que comprende una pared inferior y una pared lateral, y en el que una de las paredes comprende un tamiz a través del que el interior del

receptáculo se comunica con el exterior, y que encierra un eje giratorio accionado por una unidad de motor y adaptado para efectuar la molienda y el colado de los productos alimenticios a través del tamiz. El aparato no comprende una espita de salida.

5 El documento GB 10 924 trata de un aparato para fines domésticos tales como mezclar, tamizar, colar y similares. El aparato usado para tamizar comprende un tamiz y un recipiente de recogida. El aparato no comprende una espita de salida. Por lo tanto, hay una gran necesidad de un sistema y un método para extraer aceite que también pueda usarse como un aparato de encimera electrodoméstico. Tal método deseado puede no requerir ningún aditivo ni personal cualificado.

10

Sumario de la invención

Un aspecto de una realización de la invención se refiere a un dispositivo y un método para extraer aceite de oliva.

15 La materia objeto desvela un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10 para extraer aceite, comprendiendo el dispositivo de extracción de aceite: una cubeta de malaxación (100) para la malaxación de aceitunas molidas que tiene al menos una abertura; y al menos un filtro (130) localizado dentro de dicha al menos una abertura para separar los sólidos de los líquidos.

20 En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además un dispositivo de trituración para triturar las aceitunas. En algunas realizaciones, el al menos un filtro está fabricado de un material seleccionado a partir de un grupo que consiste en acero inoxidable, una malla de polímero configurada para permitir que los líquidos pasen a través mientras que retiene los sólidos, o una combinación de los mismos. En algunas realizaciones, el al menos un filtro está localizado en la pared de la cubeta de malaxación, en el nivel de aceite esperado.

25

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además una barrera para evitar que los líquidos de malaxación pasen a través del al menos un filtro, estando dicha barrera localizada entre la cubeta de malaxación y el al menos un filtro. En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además una cubeta de recogida para recoger los líquidos de malaxación, estando la cubeta de malaxación localizada de tal manera que el aceite que fluye desde el al menos un filtro se recoge dentro de dicha cubeta de recogida.

30

En algunas realizaciones, la cubeta de recogida tiene un volumen para mantener los sedimentos. En algunas realizaciones, la cubeta de recogida está colocada adyacente a la cubeta de malaxación, recibiendo el flujo desde la cubeta de malaxación a través del al menos un filtro. En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además una espita, que tiene una abertura interna; dicha abertura interna está colocada aproximadamente en el nivel de aceite.

35

En algunas realizaciones, la espita comprende además una válvula para regular la altura de la abertura interna de la espita. En algunas realizaciones, la espita comprende además un núcleo de válvula localizado adyacente a la cubeta de recogida y tiene un cilindro hueco que tiene un corte longitudinal sustancialmente a través de la longitud del núcleo de válvula.

40

En algunas realizaciones, el al menos un filtro tiene un cuerpo de filtro y el al menos un filtro comprende además un bastidor para soportar el cuerpo de filtro. En algunas realizaciones, el cuerpo de filtro comprende además un elemento para fijar una barrera para permitir el bloqueo parcial del flujo de líquido que sale de la cubeta de malaxación. En algunas realizaciones, el al menos un filtro es desmontable.

45

En algunas realizaciones, la cubeta de malaxación tiene unos receptáculos de circunferencia externa compatibles en tamaño, forma y posición con unos salientes de circunferencia interna integrados como parte de la superficie interna de la cubeta de recogida.

50

En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además al menos una barrera fijada a dicha cubeta de recogida. En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además un elemento de filtro que se encuentra entre la cubeta de recogida y un recipiente de recepción para controlar la cantidad de sedimentos que fluyen en el recipiente de recepción. En algunas realizaciones, el dispositivo permite a un usuario controlar el aspecto o la calidad del aceite.

55

Otro objetivo de la materia objeto es desvelar un método para obtener aceite de oliva, comprendiendo el proceso las etapas de malaxar las aceitunas molidas en un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, teniendo dicho dispositivo una cubeta de malaxación, comprendiendo la cubeta de malaxación al menos un filtro configurado para separar los sólidos de los líquidos; y recoger el aceite que fluye a través de dicho al menos un filtro. En algunas realizaciones, el método comprende además moler las aceitunas en un molino de cizallamiento por martillos. En algunas realizaciones, el método comprende además limitar el flujo de líquidos a través del filtro mediante la introducción de una barrera que bloquea parcialmente dicho al menos un filtro.

60

65

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá y se apreciará con más detalle a partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos. Las mismas estructuras, elementos o partes, que aparecen en más de una figura, se marcan generalmente con el mismo número, o uno similar, en todas las figuras en las que aparecen, en las que:

la figura 1a ilustra una primera configuración de un dispositivo de extracción de aceite, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 1b ilustra una segunda configuración de un dispositivo de extracción de aceite que tiene una válvula diseñada para controlar una espita vertical a través de la que el aceite sale de la cubeta de recogida, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 1c es una vista en sección transversal del dispositivo de extracción de aceite de la figura 1b, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 1d ilustra el núcleo de válvula de la válvula diseñada mostrada en las figuras 1b y 1c, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2a ilustra un filtro integrado en la cubeta de malaxación, de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2b es una vista en sección transversal del filtro de la figura 2a, de acuerdo con una realización de la invención;

las figuras 2c y 2d son vistas en sección transversal del filtro tomado a lo largo de las líneas C-C y A-A de la figura 2b, respectivamente, de acuerdo con una realización de la materia objeto;

las figuras 3a a 3d ilustran una tercera configuración de un dispositivo de extracción de aceite que tiene un mecanismo para bloquear y desbloquear los filtros, de acuerdo con una realización de la materia objeto;

las figuras 3c y 3d son vistas en sección transversal de las figuras 2a y 3b, respectivamente, del dispositivo en posición abierta, de acuerdo con una realización de la materia objeto;

las figuras 4a y 4b ilustran otra realización de la presente invención en la que la cubeta de recogida tiene un componente de estanqueidad integrado, de acuerdo con una realización de la materia objeto; y

las figuras 5a, 5b y 5c ilustran otra realización más de la presente invención de acuerdo con la que la cubeta de malaxación tiene un mecanismo elástico, de acuerdo con una realización de la materia objeto.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención se refiere a un sistema y un método para extraer aceite de oliva. Los principios y el funcionamiento de un sistema y un método que implican la extracción de aceite de oliva, de acuerdo con la presente invención, pueden entenderse mejor con referencia a los dibujos y la descripción adjunta.

Antes de explicar en detalle las realizaciones de la invención, debe entenderse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles del diseño y la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención es capaz de otras realizaciones o de practicarse o realizarse de diversas maneras. Además, debe entenderse que la fraseología y la terminología empleadas en el presente documento son con fines de descripción y no deben considerarse como limitantes. Además, cuando se considere apropiado, los números de referencia pueden repetirse entre las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos.

Se hace referencia a la figura 1a, una vista desde arriba de una primera configuración de un dispositivo de extracción de aceite (10) que incluye una cubeta de malaxación (100) diseñada para la malaxación. La cubeta de malaxación (100) incluye una o más aberturas diseñadas para recibir uno o más filtros (130). De acuerdo con algunas realizaciones de la materia objeto, la cubeta de malaxación puede fabricarse con los uno o más filtros (130) integrados en la misma o encajarse antes de su uso. Otras realizaciones de la materia objeto pueden incluir cualquier forma de recipiente que pueda usarse como la cubeta de malaxación. La etapa de malaxación es un proceso de extracción de aceite de oliva. En otras palabras, es un proceso de agitación o mezcla de aceitunas molidas en un mezclador o recipiente especialmente diseñado durante aproximadamente 20 a 60 minutos. La malaxación permite que se agreguen gotitas más pequeñas de aceite y que puedan separarse y liberarse fácilmente de la pasta de aceitunas. La pasta puede calentarse a entre 25 °C y 30 °C durante este proceso. En algunas realizaciones, la pasta puede calentarse durante la totalidad o una parte de las etapas de la malaxación a cualquier temperatura menor de 35 °C.

- Después de la malaxación, uno o más filtros (130) localizados en o conectados a una pared de la cubeta de malaxación (100), permiten la regulación del flujo mediante la altura de la posición del filtro en la pared de la cubeta de malaxación. Dichos uno o más filtros permiten principalmente el flujo de sustancias más ligeras, fundamentalmente aceite, desde la cubeta de malaxación. El proceso de separar fundamentalmente aceite de los otros ingredientes dentro de la cubeta de malaxación (100) se produce mediante el flujo natural de aceite generado durante el proceso de malaxación a través de los uno o más filtros (130). En algunas realizaciones ejemplares de la materia objeto, los uno o más filtros (130) se localizan en las aberturas de la cubeta de malaxación. Habitualmente, dichos uno o más filtros (130) pueden fabricarse de acero inoxidable o de malla de polímero que permite que los líquidos y los pequeños sedimentos pasen a través mientras que retiene los sólidos o cualquier otro filtro conocido por los expertos en la materia. En otras realizaciones ejemplares de la materia objeto, la cubeta de malaxación (100) puede comprender una o más aberturas (no mostradas) en las que se fijan los uno o más filtros (130). Como alternativa, dichos uno o más filtros (130) pueden colocarse en las aberturas de la cubeta de malaxación (100) durante el proceso de fabricación de la cubeta de malaxación (100).
- Habitualmente, después de un período de tiempo durante el que se montan los ingredientes en la cubeta de malaxación (100), el aceite flota por encima de los otros ingredientes extraídos de la aceituna debido a su menor peso específico, por lo que la posición de los filtros debe estar sustancialmente al nivel del aceite. En algunas realizaciones de la materia objeto, el acceso a los uno o más filtros (130) puede bloquearse durante la malaxación mediante el uso de una pared u otra barrera (no mostrada) que evita que el aceite fluya a través de los uno o más filtros (130). Después de que los líquidos hayan fluido a través de los uno o más filtros (130), se transfieren en una cubeta de recogida (120) que recoge los líquidos y algunos sedimentos pequeños extraídos de las aceitunas. Dicho líquido es preferentemente aceite extraído de las aceitunas. La cubeta de recogida (120) puede ser una cubeta en la que se inserta la cubeta de malaxación (100), de manera que la cubeta de malaxación (100) se localiza dentro de dicha cubeta de recogida (120). En algunas realizaciones, la cubeta de recogida (120) puede conformarse como un colector de recogida de fluido que tiene la suficiente área de recogida para permitir la acumulación de aceite y sedimentos. En otras realizaciones de la materia objeto, la cubeta de recogida (120) puede ser cualquier tipo de placa o superficie de recogida que tenga una profundidad que permita la acumulación de aceite o de aceite y sedimentos que fluyen a través de los uno o más filtros (130).
- Durante el funcionamiento, después de la malaxación, el aceite, y a veces el aceite y los sedimentos, fluirán en la cubeta de recogida (120). Puesto que la cubeta de recogida (120) tiene una profundidad suficiente, que en algunas realizaciones se encuentra en el intervalo de entre aproximadamente 2 cm a aproximadamente 50 cm, los sedimentos se depositarán en la parte inferior de la cubeta de recogida (120) y el aceite flotará en la parte superior de dichos sedimentos. La cubeta de recogida (120) puede fijarse en la cubeta de malaxación (100) mediante el uso de cualquier agente de fijación conocido tal como cola, soldadura, remachado y similares. En otras realizaciones de la materia objeto, la cubeta de recogida (120) puede prefabricarse con la cubeta de malaxación (100) de manera que formen una sola unidad. En otras realizaciones, la cubeta de recogida (120) puede comprender un reborde de recogida que tiene una profundidad (no mostrado) fijado a la cubeta de malaxación por debajo de la línea de los uno o más filtros (130) inferiores. En otras realizaciones más, la cubeta de recogida (120) puede ser un segundo recipiente de recogida localizado por debajo de la cubeta de malaxación (100). El aceite y los otros sedimentos que fluyen a través de los uno o más filtros (130) se acumulan en la cubeta de recogida (120). La cubeta de recogida (120) también puede comprender una espita de salida (110) colocada con el fin de transferir el aceite a otro recipiente de recogida (no mostrado), dejando los sedimentos y los líquidos no deseados en un volumen creado dentro de la cubeta de recogida (120) por debajo de la espita de salida (110). Puesto que el aceite es más ligero que los sedimentos y el alpechín, se prefiere colocar la abertura interna de la espita de salida (110) aproximadamente al nivel del aceite, evitando de este modo que los sedimentos y los líquidos no deseados salgan de la cubeta de recogida (120). La expresión nivel de aceite en el contexto de la presente invención se refiere a la altura que alcanza el aceite después de al menos una parte de la malaxación. Dicho nivel de aceite puede determinarse antes de la etapa de malaxación como una función de los parámetros tales como la cantidad, los ingredientes, la variedad de aceituna, el tamaño de la cubeta de malaxación (100) y similares. En algunos casos, al menos una parte de las barreras (no mostradas) quedan cerradas para evitar el flujo de fluidos no aceitosos desde la cubeta de malaxación (100). El control de las barreras (no mostradas) puede realizarse preferentemente usando uno o más detectores químicos.
- Puesto que es probable que cada variedad de aceituna produzca un nivel de aceite diferente, dependiendo de la cantidad de aceite presente en las aceitunas y otras características de la variedad de aceituna específica, la espita de salida (110) puede estar en una posición permanente como se muestra en la figura 1a o puede tener un mecanismo (no mostrado) que permita una modificación de su posición de manera que el sedimento adicional no se recoja dentro de dicha espita (110). Tal mecanismo puede incluir, por ejemplo, una pista mecánica (no mostrada) que permita el movimiento de la espita de salida (110) a lo largo del eje vertical para permitir el movimiento de la espita de salida (110) hacia arriba y hacia abajo a diferentes niveles y permitir la extracción de la máxima cantidad de aceite sin sedimentos para cada variedad de aceituna. Para permitir al usuario colocar la espita a la altura correcta, pueden visualizarse unas líneas de marcado (no mostradas) que indican el mejor nivel de aceite para cada variedad de aceituna y la cantidad de aceitunas en la superficie exterior de la cubeta de recogida (120). En algunas realizaciones de la materia objeto, la cubeta de malaxación (100) y la cubeta de recogida (120) tienen dimensiones similares; la cubeta de recogida es ligeramente más grande en comparación con la cubeta de malaxación,

5 permitiendo un hueco de aproximadamente 1-5 mm entre ambas cubetas. En algunas otras realizaciones de la materia objeto, el dispositivo (10) comprende además un recipiente de recepción (no mostrado) que recibe el aceite desde la cubeta de recogida (120) a través de un elemento de conexión tal como una tubería, un tubo o una bomba. Un elemento de filtro puede alojarse entre el recipiente de recepción y la cubeta de recogida (120) para permitir que el usuario controle el nivel de filtrado, controlando, por lo tanto, el nivel y el color del aceite.

10 Se hace referencia a la figura 1b, que representa una segunda configuración de un dispositivo de extracción de aceite (10) que tiene una válvula (140) diseñada y una espita de salida (150) a través de la que el aceite sale de la cubeta de recogida (120). El diámetro de la válvula (140) diseñada es de entre 3-10 mm. La válvula está diseñada de manera que la altura de la abertura sea proporcional al ángulo de rotación. Más específicamente, la posición de la válvula establece la altura de la abertura interna de la espita (150) y a partir de la misma su selectividad del material saliente como se describe con detalle en referencia a la figura 1c. En la presente invención se prefiere tener una abertura de espita interna que se establezca al nivel del aceite, capaz de permitir la salida de altos porcentajes de aceite y dejar los sedimentos y los líquidos no deseados en el volumen creado dentro de la cubeta de recogida (120) por debajo de la abertura interna de la espita (150). La segunda configuración también incluye los uno o más filtros (130) y la cubeta de malaxación (100) que son similares a la primera configuración del dispositivo de extracción de aceite (10) descrito en referencia a la figura 1a.

20 Se hace referencia a la figura 1c, que es una vista en sección transversal del dispositivo de extracción de aceite (10) de la figura 1b. El dispositivo de extracción de aceite (10) comprende la cubeta de malaxación (100) fijada mecánicamente a la cubeta de recogida (120) por un elemento de conexión (160), tal como labios de estanqueidad, soldadura, cola, sobremoldeo, moldeo por inserción y similares, de manera que el volumen entre la cubeta de malaxación (100) y la cubeta de recogida (120) está entre 200 ml y 500 ml. La válvula (140) diseñada descrita en referencia a la figura 1b está diseñada de manera que el nivel (200) de la abertura es proporcional al ángulo de rotación de un pomo (210) que se establece de acuerdo con la posición del cuerpo (220) de válvula proporcional y a partir de la misma se establece el nivel de la abertura a través de la que el aceite fluirá hacia fuera mientras que los sedimentos y los líquidos no deseados quedan atrás. La base (180) de la cubeta de malaxación (100) y la superficie inferior (170) de dicha cubeta de malaxación (100) son necesarias para estabilizar dicha cubeta y mantenerla nivelada para determinar correctamente la altura del nivel de aceite.

30 Se hace referencia a la figura 1d, una ilustración ampliada del núcleo de válvula (140). Como se ha descrito anteriormente, la válvula está diseñada de manera que el nivel de la abertura sea proporcional al ángulo de rotación. Más específicamente, la posición de la válvula establece la altura de la abertura interna de la espita de salida y a partir de la misma su selectividad del material saliente. Como puede observarse fácilmente, el núcleo de válvula es un cilindro hueco con un corte diagonal a través del núcleo, de tal manera que girando el núcleo de válvula se cambiaría la altura de la abertura orientada hacia la cubeta de recogida (120).

40 Se hace referencia a la figura 2a, que ilustra un filtro (130) integrado en, o fijado de manera desmontable en las aberturas de, la cubeta de malaxación (100 de la figura 1a). El filtro (130) incluye un bastidor (230) fabricado preferentemente de polímero para soportar un cuerpo de filtro (240). El bastidor (230) puede incluir elementos para fijar una barrera (250) que permita el bloqueo parcial del flujo de líquido que sale de la cubeta de malaxación. La barrera (250) puede ser de diferentes tamaños de acuerdo con las variedades de aceituna. La barrera (250) puede fabricarse de polímero u otros materiales similares y puede sujetarse al bastidor de filtro a través de un mecanismo que comprende un brazo fijo o móvil para permitir la apertura y el cierre manual o controlado de la barrera (250) por el usuario o a través de un mecanismo automatizado tal como un mecanismo que tiene un motor (no mostrado) fijado al brazo (no mostrado). Las barreras (250) pueden controlar el nivel de los líquidos que salen de la cubeta de malaxación (100). También es opcional suministrar filtros desmontables (tales como los filtros 130 de la figura 1a), cada uno adecuado para una variedad de aceituna predeterminada, de manera que cuando los filtros desmontables se fijan al bastidor integrado (es decir, el bastidor integrado dentro de la cubeta de malaxación), establecen un nivel de flujo diferente.

55 Otra realización puede ser un filtro (130) con un gradiente de tamaño de poro de malla y propiedades hidrófobas (no mostrado) desde la parte inferior hacia la parte superior, con poros pequeños en la parte inferior y poros más grandes en la parte superior. Esto podría lograrse estando el filtro (130) compuesto de unas cuantas secciones de malla separadas colocadas una encima de la otra, separadas por bandas o separadores de polímero. En otra realización, dicho gradiente podría lograrse mediante múltiples capas de malla combinadas para formar el gradiente deseado.

60 Hay varios factores para la extracción de aceite de oliva. Dos de los más importantes que pueden estimarse y controlarse son la cantidad de aceitunas y la variedad de aceituna. Cada combinación proporciona un tipo diferente de aceite de oliva en una cantidad diferente. Por lo tanto, se prefiere el establecimiento de combinaciones óptimas para un usuario y puede lograrse proporcionando al usuario los tamaños adecuados de filtros como se ha descrito.

65 En algunas realizaciones de la materia objeto, el volumen de la cubeta de malaxación (100) es de aproximadamente entre 2-6 litros y los uno o más filtros (130) cubren entre el 20 %-60 % del área de superficie de la cubeta de malaxación (100). En algunas realizaciones preferidas de la materia objeto, el volumen de la cubeta de malaxación

(100) es de aproximadamente entre 2-5 litros y los uno o más filtros (130) cubren entre el 30 %-50 % del área de superficie de la cubeta de malaxación.

Ahora se hace referencia a las figuras 3a y 3b, que ilustran una realización de un dispositivo de extracción de aceite (10) capaz de bloquear los uno o más filtros (130) durante el proceso de malaxación y también antes y después del proceso de malaxación mediante una característica mecánica o eléctrica. Una realización del dispositivo de extracción de aceite ilustra la cubeta de malaxación (100) que tiene un mecanismo que controla el flujo desde la cubeta de malaxación a la cubeta de recogida (120). Tal mecanismo puede comprender una válvula o unidad de control para abrir o cerrar los filtros, o un mecanismo que mueve al menos una de la cubeta de malaxación (100) o la cubeta de recogida (120) con el fin de cambiar el volumen entre las dos cubetas mencionadas.

El dispositivo de extracción de aceite (10) incluye además los uno o más filtros (130) para permitir el flujo de líquidos, principalmente aceite, y sedimentos finos después de la malaxación. La cubeta de malaxación (100) puede estar en una posición abierta en la que se activan los uno o más filtros (130), en una posición cerrada en la que los uno o más filtros (130) se hacen ineficaces o en posiciones semiabiertas. Se prefiere activar una posición abierta o una posición semiabierta de la cubeta de malaxación (100) después de completar el proceso de malaxación para permitir que los líquidos se transfieran a la cubeta de recogida (120). En algunas realizaciones de la materia objeto, se prefiere que la cubeta de malaxación (100) permanezca en una posición cerrada durante todo el proceso de malaxación. En algunas realizaciones de la presente invención, la cubeta de malaxación (100) y la cubeta de recogida (120) se conectan en la base por medio de una rueda giratoria o una rueda dentada que permite la rotación de la cubeta de recogida (120) alrededor de la cubeta de malaxación (100). De acuerdo con esta realización, una o más barreras se conectan a la base de la cubeta de recogida (120) y se sitúan de tal manera que en una posición las barreras se orientan hacia los uno o más filtros (130) para bloquear el flujo de material desde la cubeta de malaxación (100) a la cubeta de recogida (120). Cuando se hace girar la cubeta de recogida (120) alrededor de la cubeta de malaxación (100) estacionaria, las barreras fijadas a la cubeta de recogida (120) se mueven en consecuencia permitiendo que el material fluya a través de los uno o más filtros (130). En otras realizaciones de la presente invención la posición cerrada simplemente comprende la colocación de las barreras en oposición a los filtros, bloqueando sustancial o completamente, por lo tanto, el flujo de material desde la cubeta de malaxación a la cubeta de recogida (120).

Las figuras 3c y 3d ilustran el dispositivo de extracción de aceite (10) en una posición abierta. En esta posición el hueco entre la cubeta de malaxación (100) y la cubeta de recogida (120) se abre a medida que las cubetas giran una alrededor de la otra y los salientes de la cubeta de recogida ya no están alojados en sus receptáculos compatibles y empujan inevitablemente la cubeta de recogida (120) lejos de la cubeta de malaxación (100), activando o exponiendo de este modo los uno o más filtros (130) y permitiendo que el líquido se transfiera entre la cubeta de malaxación (100) y la cubeta de recogida (120) a través de los uno o más filtros (130).

Se hace referencia a la figura 4a y la figura 4b, que ilustran otra realización de la presente invención en la que la cubeta de recogida (120) tiene un mecanismo (405) de estanqueidad integrado, de acuerdo con el que, cuando los bastidores de los filtros localizados en la cubeta de malaxación se fijan al mecanismo de estanqueidad (420), los filtros se bloquean y no puede transferirse líquido entre las cubetas. Dicha fijación puede lograrse durante la rotación de la cubeta de recogida (120), mientras que la cubeta de malaxación (100) permanece estática. Ambas cubetas se conectan en la parte inferior, selladas por un labio de estanqueidad o cualquiera de los numerosos métodos (430) de estanqueidad existentes como se ilustra en la figura 4b.

Se hace referencia a las figuras 5a, 5b, 5c, que ilustran otra realización más de la presente invención en la que el dispositivo de extracción de aceite (10) consiste en una cubeta de malaxación (100) con uno o más filtros (130) integrados. En algunas realizaciones de la presente invención, se prefiere controlar la altura de los filtros para obtener altos porcentajes de extracción de aceite de oliva, pero dejando atrás todas las capas de alpechín y sedimentos como se ha descrito anteriormente. Un mecanismo de fuelle (510) permite un cambio en la elevación de la cubeta de malaxación (100), que da como resultado un cambio de altura de los uno o más filtros (130). El mecanismo de fuelle (510), que se aumenta en la figura 5c, puede elevarse manual o automáticamente por medios mecánicos. Como alternativa, también es posible emplear un material elastomérico que pueda estirarse hasta un punto óptimo.

Otra realización incluye una superficie elastomérica flexible en la parte inferior de la cubeta de malaxación (100). La inflación o deflación del volumen por debajo de esta superficie eleva o baja la superficie de la pasta de aceitunas dentro de la cubeta de malaxación (100), respectivamente, y cambia la altura relativa entre el nivel de la pasta de aceitunas y los uno o más filtros (130), según se desee, con el fin de optimizar el flujo desde la cubeta de malaxación (100) a la cubeta de recogida (120).

Un efecto técnico de la materia objeto es permitir la extracción de aceite de oliva sin dispositivos externos, únicamente un recipiente y un dispositivo de trituración, usando localizaciones preprocesadas de los uno o más filtros. De esta manera, no se requiere ningún esfuerzo humano o mecánico para producir aceite a partir de aceitunas trituradas y no se consume ninguna energía. En algunas soluciones, las paredes de la cubeta de malaxación pueden reemplazarse para permitir que se usen diferentes paredes, teniendo diferentes alturas de los

uno o más filtros (130). Otro efecto técnico de la materia objeto es permitir que los usuarios domésticos produzcan aceite de oliva, ya que el tamaño y los costes del dispositivo también son asequibles para los usuarios domésticos.

5 Debe apreciarse que los métodos y los dispositivos descritos anteriormente pueden variarse de muchas maneras, incluyendo la omisión o la adición de etapas, cambiando el orden de las etapas y el tipo de dispositivos usados. Debe apreciarse que las diferentes características pueden combinarse de diferentes maneras. En particular, no todas las características mostradas anteriormente en una realización específica son necesarias en cada realización de la invención. Otras combinaciones de las características anteriores también se consideran dentro del alcance de algunas realizaciones de la invención.

10 Los encabezados de sección se proporcionan como ayuda para orientarse y no deben considerarse como necesariamente limitantes del contenido de la sección.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (10) para extraer aceite, comprendiendo el dispositivo de extracción de aceite: una cubeta de malaxación (100) para la malaxación de aceitunas molidas que tiene al menos una abertura;
 5 al menos un filtro (130) localizado dentro de dicha al menos una abertura para separar los sólidos de los líquidos; y una cubeta de recogida (120) para recoger los líquidos de malaxación y en la que está insertada la cubeta de malaxación (100), de tal manera que la cubeta de malaxación (100) está localizada dentro de la cubeta de recogida (120) y de tal manera que el aceite que fluye desde el al menos un filtro (130) se recoge dentro de dicha cubeta de recogida (120),
 10 la cubeta de recogida (120) comprende una espita de salida (110), **caracterizado por que** la espita de salida (110) se coloca con el fin de hacer salir aceite de la cubeta de recogida (120) y dejar los sedimentos y los líquidos no deseados creados dentro de la cubeta de recogida (120) por debajo de la espita de salida (110),
 15 la espita (110) tiene una abertura interna, colocándose dicha abertura interna a la altura del aceite obtenido después de al menos una parte de la malaxación.
2. El dispositivo (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de trituración para triturar las aceitunas.
- 20 3. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, en el que el al menos un filtro está fabricado de un material seleccionado a partir de un grupo que consiste en acero inoxidable, malla de polímero configurada para permitir que los líquidos pasen a su través mientras que retiene los sólidos, o una combinación de los mismos.
- 25 4. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, en el que el al menos un filtro está localizado en una pared de la cubeta de malaxación, en una posición en la que el aceite flota por encima de los otros ingredientes extraídos de la aceituna después de un período de tiempo durante el que los ingredientes se montan en la cubeta de malaxación (100).
- 30 5. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, que comprende además una barrera para evitar que los líquidos de malaxación pasen a través del al menos un filtro, estando dicha barrera localizada entre la cubeta de malaxación (100) y el al menos un filtro (130).
- 35 6. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, en el que la espita (110) comprende además una válvula para regular la altura de la abertura interna de la espita (110).
- 40 7. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, en el que la espita (110) comprende además un núcleo de válvula (140) localizado adyacente a la cubeta de recogida (120) y que tiene un cilindro hueco que tiene un corte longitudinal sustancialmente a través de la longitud del núcleo de válvula (140).
- 45 8. El dispositivo (10) de la reivindicación 1, en el que el filtro (130) comprende además un elemento para fijar una barrera para permitir el bloqueo parcial del flujo de líquido que sale de la cubeta de malaxación (100).
9. El dispositivo (10) de la reivindicación 6, en el que la cubeta de malaxación (100) tiene unos receptáculos de circunferencia externa compatibles en tamaño, forma y posición con unos salientes de circunferencia interna integrados como parte de la superficie interna de la cubeta de recogida (120).
- 50 10. El dispositivo (10) de la reivindicación 1 comprende, además, un elemento de filtrado que se encuentra entre la cubeta de recogida (120) y un recipiente de recepción para controlar la cantidad de sedimentos que fluyen en el recipiente de recepción.
- 55 11. Un método para obtener aceite de oliva, comprendiendo el proceso las etapas de:
 malaxación de aceitunas molidas en un dispositivo (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-10; y recogida del aceite que fluye a través del al menos un filtro del dispositivo (10).
12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además la molienda de las aceitunas en un molino de cizallamiento por martillos.
- 60 13. El método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además limitar el flujo de líquidos a través del filtro mediante la introducción de una barrera que bloquea parcialmente el al menos un filtro.

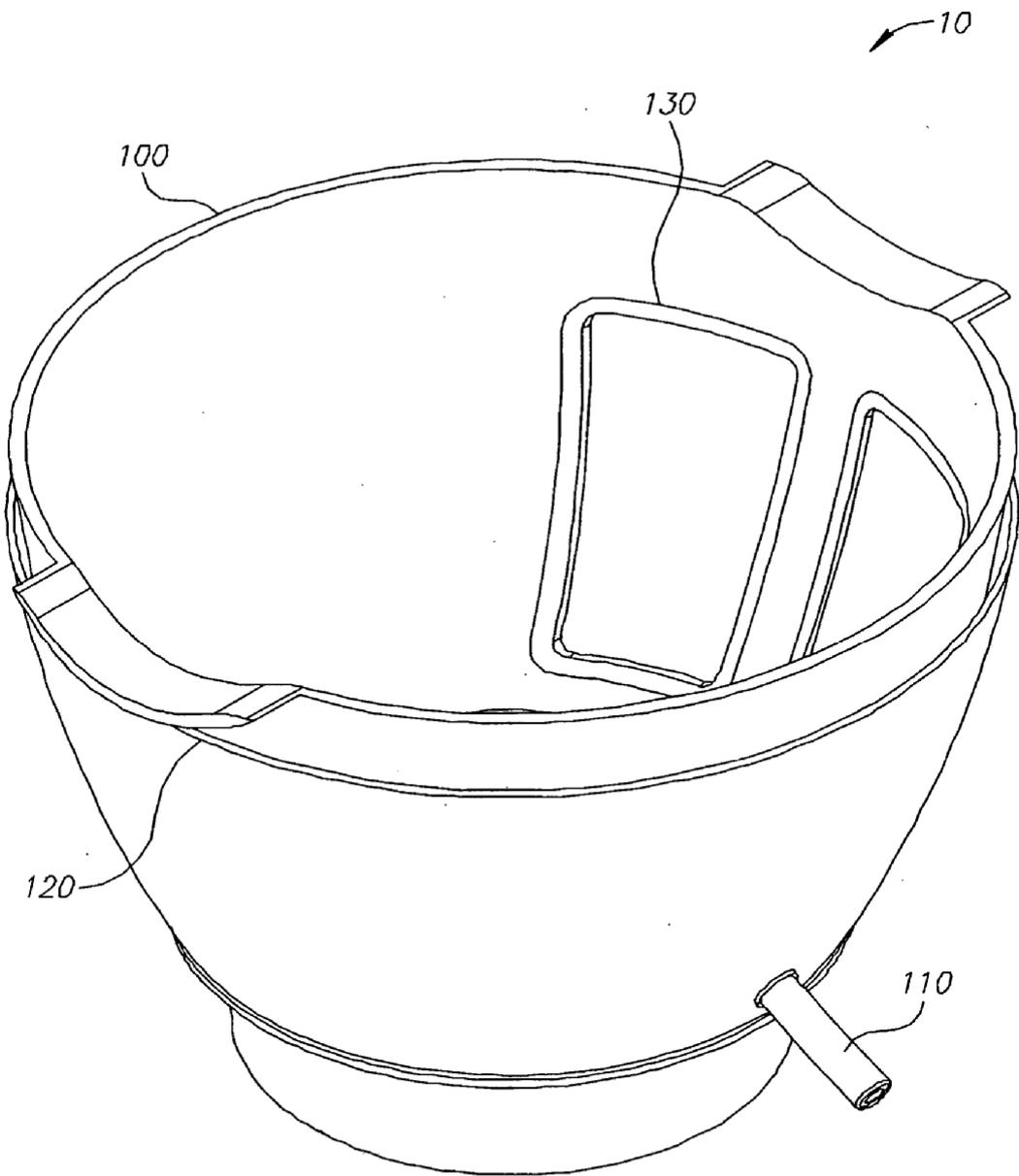


FIG.1A

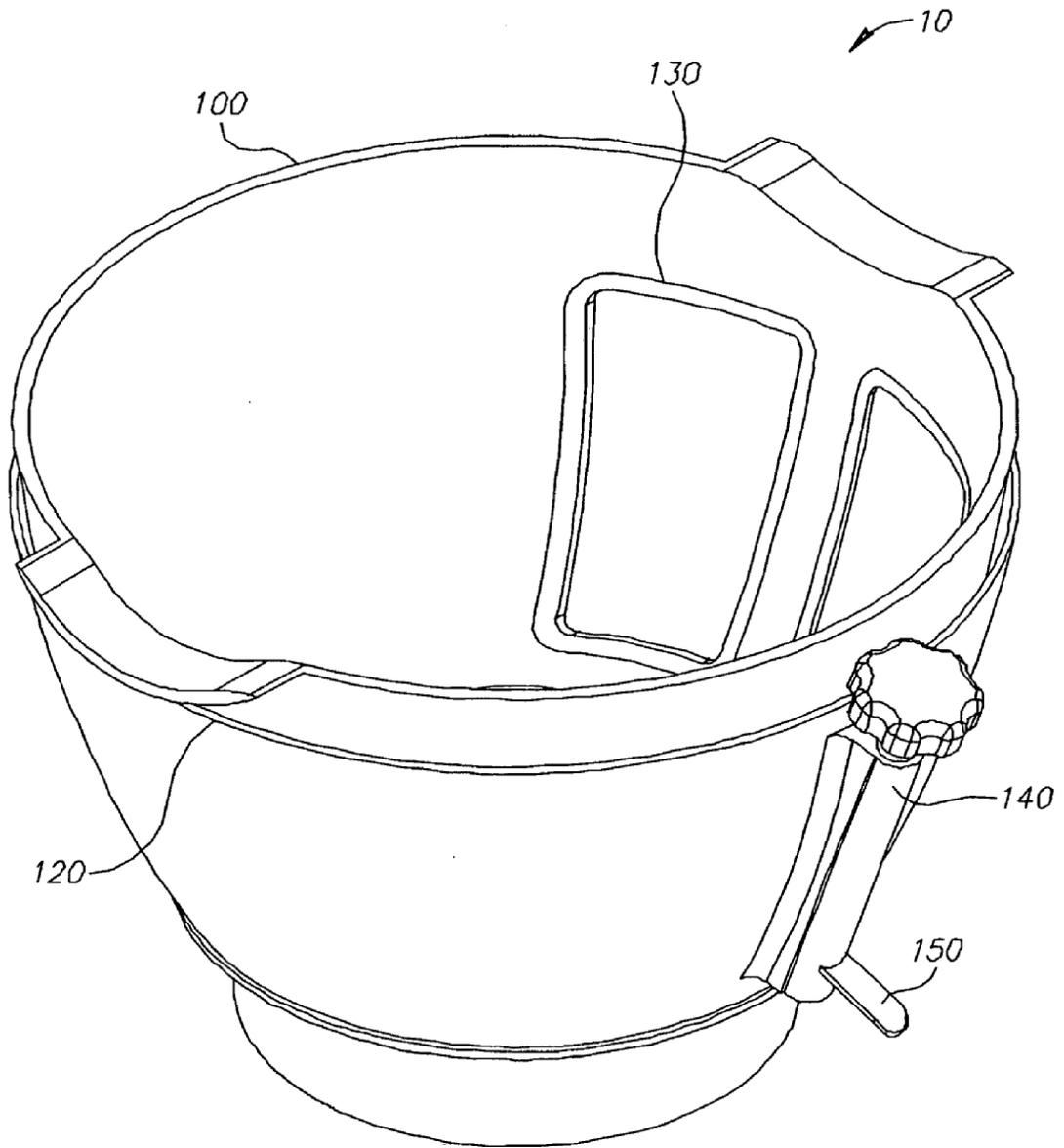


FIG.1B

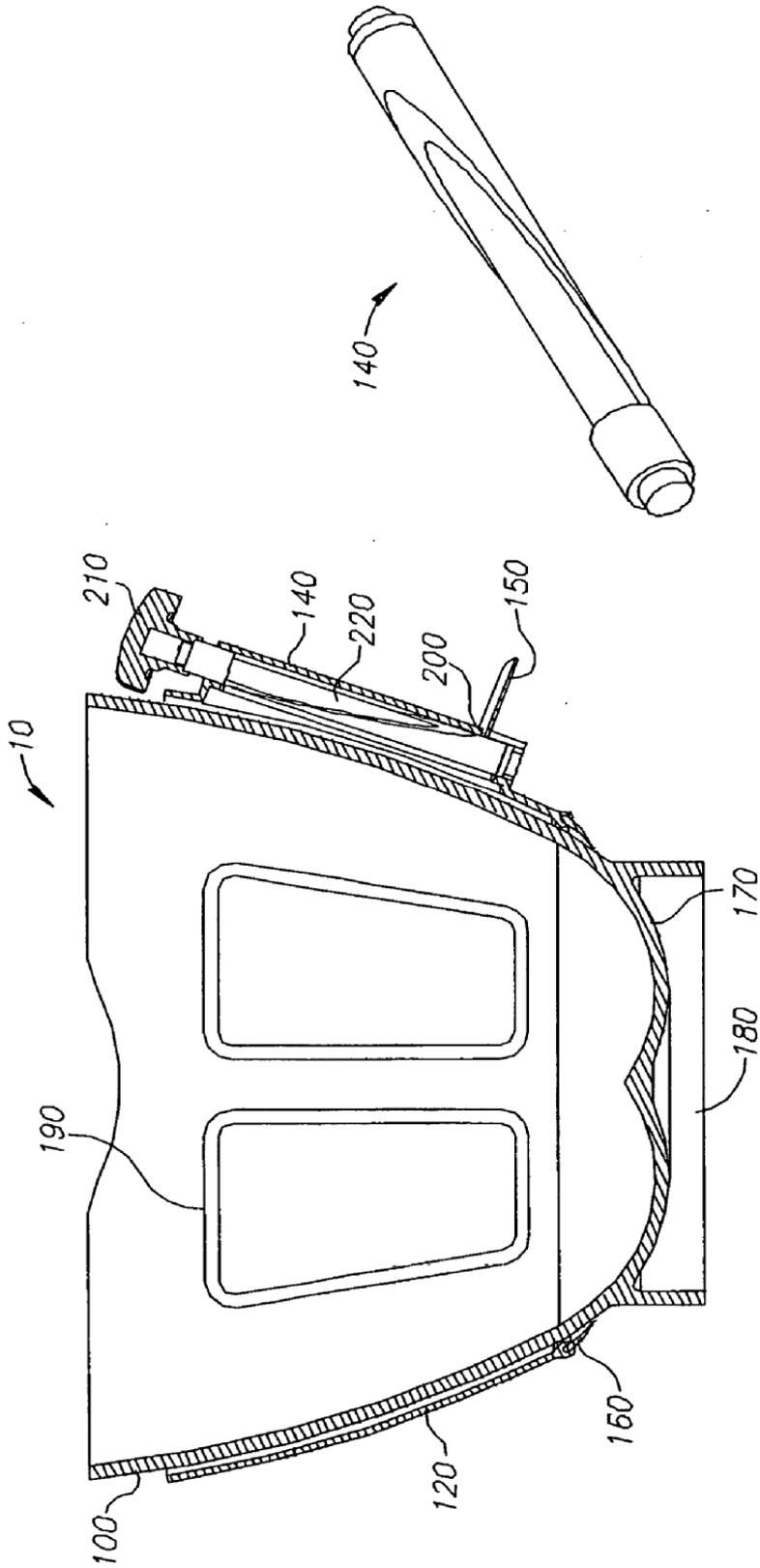


FIG.1D

FIG.1C

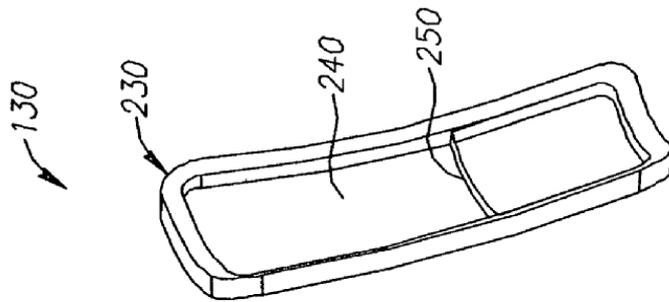


FIG. 2A

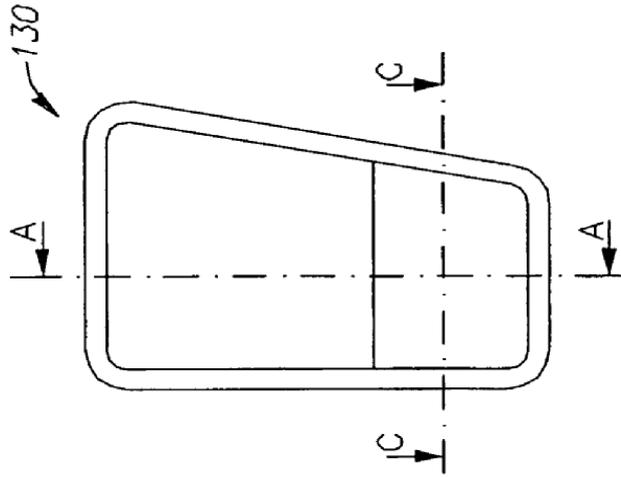
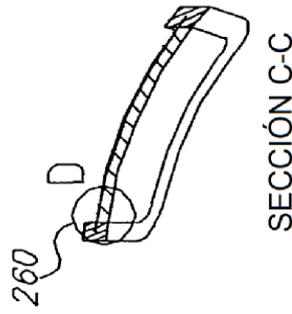
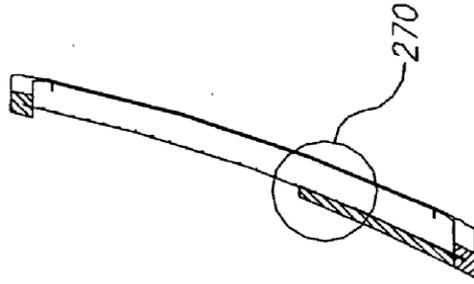


FIG. 2B



SECCIÓN C-C

FIG. 2C



SECCIÓN A-A

FIG. 2D

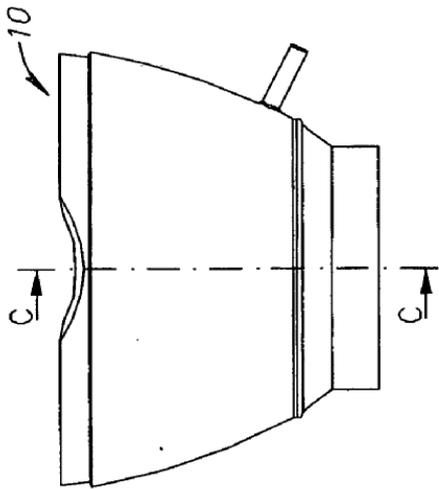


FIG. 3A

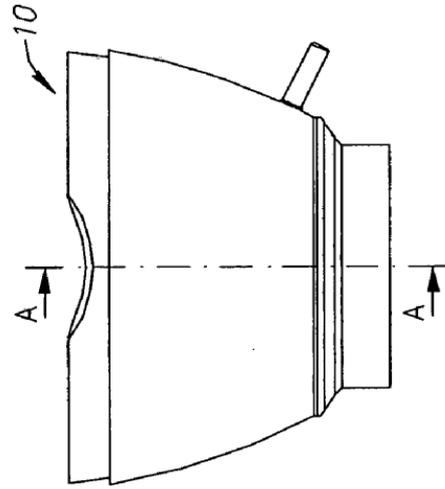
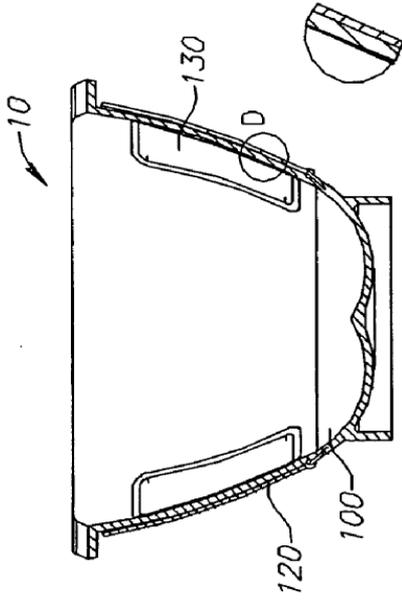
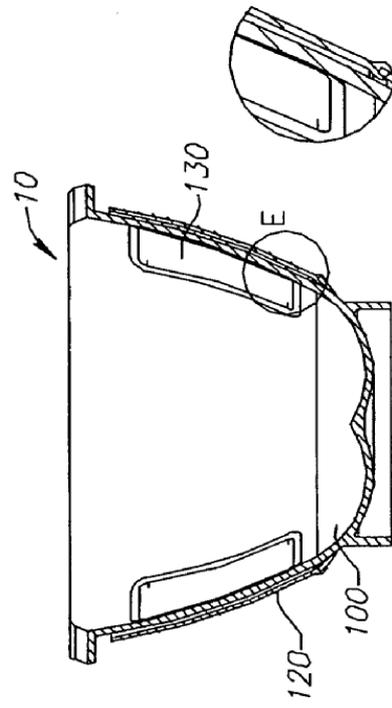


FIG. 3C



SECCIÓN C-C
FIG. 3B
DETALLE D
ESCALA 2:3



SECCIÓN A-A
FIG. 3D
DETALLE E
ESCALA 2:3

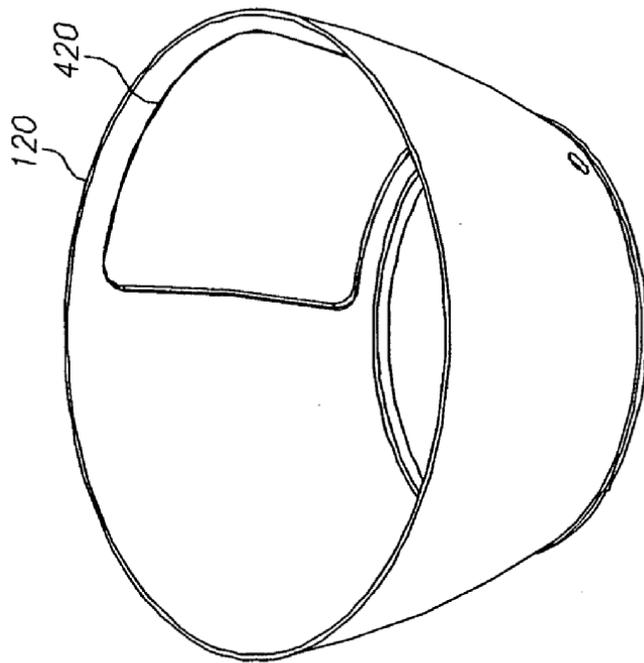
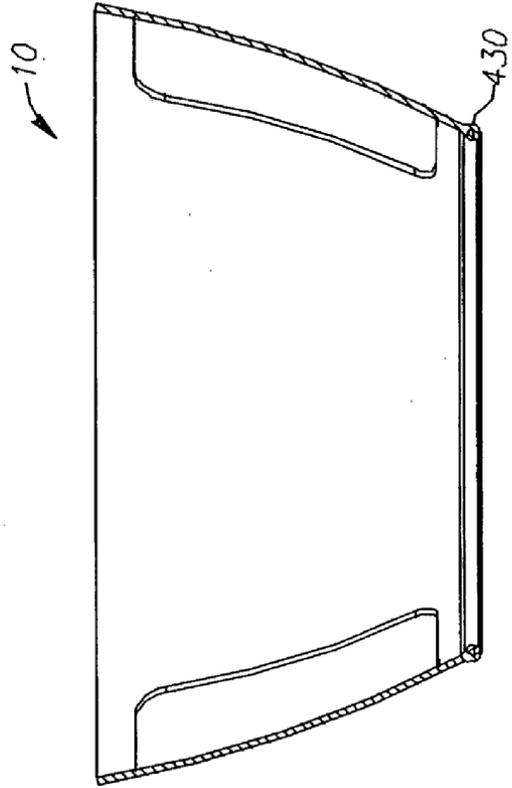
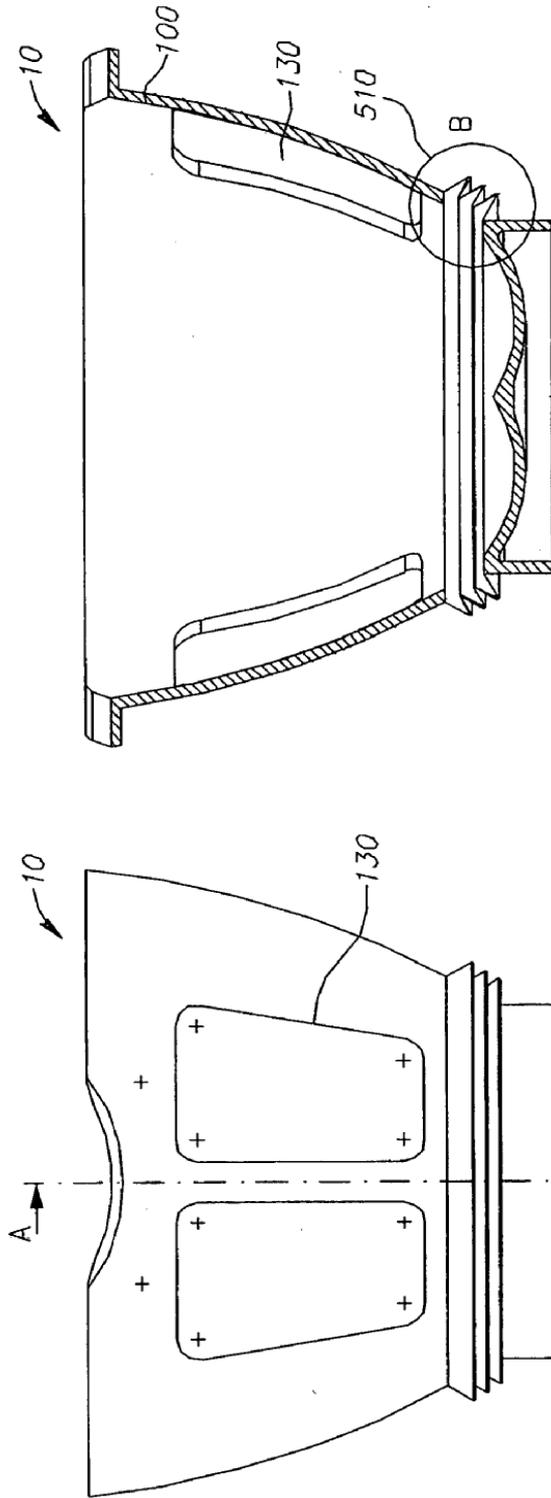


FIG. 4A



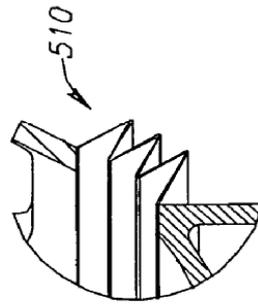
SECCIÓN A-A

FIG. 4B



SECCIÓN A-A

FIG. 5B



DETALLE B
ESCALA 1:1

FIG. 5C

FIG. 5A