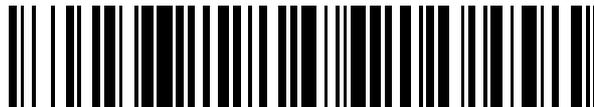


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 882**

51 Int. Cl.:

A23N 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2016 E 16159363 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3066938**

54 Título: **Dispositivo para separar pedículos de frutos agrupados en racimos y método para separar pedículos de frutos agrupados en racimos**

30 Prioridad:

10.03.2015 ES 201530299

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

26.11.2019

73 Titular/es:

**RODA IBERICA, S.L. (100.0%)
Avenue de la Llibertat n°53
46600 Alzira Valencia, ES**

72 Inventor/es:

BLANC, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 732 882 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 para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos y método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos, tales como cerezas. También se refiere a un método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos. La invención es de aplicación en la industria alimentaria.

10 Estado de la técnica anterior

Existe la necesidad de separar los frutos que son recogidos de un árbol productor, unidos entre sí por medio de sus rabos o pedúnculos, es decir, frutos agrupados en racimos, de tal manera que, una vez realizada la separación, cada uno de los frutos conserve su pedúnculo individual respectivo. Esto facilita el procesado posterior de los frutos dado que, una vez individualizados, se pueden clasificar adecuadamente, por ejemplo, por tamaño, color, madurez o calidad, mejorando así la presentación comercial y el precio que se puede obtener por el producto. Además, la separación automática reduce considerablemente los costes de mano de obra que conllevaría la separación manual.

20 Los documentos FR2820287 y ES2319713 describen dispositivos para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos. Estos dispositivos comprenden un circuito hidráulico donde una mezcla de líquido y frutos es admitida en el interior de una bomba centrífuga e impulsada, de tal modo que dichos dispositivos utilizan una bomba adaptada (flujo suficientemente abierto) para que puedan pasar los frutos mezclados con el líquido a través de sus elementos internos. No obstante, el paso de los frutos a través de una bomba centrífuga puede causar daños de distinta consideración a los frutos procesados por el dispositivo, ya que al entrar los frutos en el cuerpo de la bomba centrífuga existe el riesgo de que los frutos colisionen con las partes móviles de la bomba y las paredes, especialmente cuando se requiere que la bomba trabaje a alta velocidad para asegurar una buena eficiencia en la separación de pedúnculos apropiada, cuando el flujo de frutos es alto, cuando se trata de frutos sensibles por su variedad o su madurez, o cuando la separación es más difícil por la resistencia de los pedúnculos a ser separados, obligando también a aumentar la velocidad de la bomba para conseguir un porcentaje adecuado de eficacia en la separación.

El documento US1908220 se refiere a mejoras en la operación de los transportadores hidráulicos que están especialmente adaptados para el transporte de materiales granulares, tal como guisantes, alubias, bayas o similares. El dispositivo de este documento US1908220, comprende un conducto transportador que tiene una boquilla para dirigir un chorro de líquido en un extremo restringido, una carcasa que forma una cámara que rodea dicha boquilla y se comunica a través de una abertura anular con dicho extremo restringido, una tolva para administrar material granular y líquido en dicha cámara, y medios accionados de presión de fluido operable solo cuando dicho chorro está interrumpido para interceptar la comunicación entre dicha tolva y dicha cámara. Este dispositivo no menciona ninguna parte, dispositivo o fase para separar pedúnculos de fruta, solo define partes para el transporte de materiales granulares.

Así, existe una necesidad de desarrollar un dispositivo destinado a la separación de pedúnculos de frutos agrupados en racimos (es decir por medio de sus pedúnculos respectivos), con el que se superen al menos en parte algunos de los inconvenientes arriba indicados.

45 Descripción de la invención

Es objeto de la invención un dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos, de acuerdo con la reivindicación 1.

50 El área de succión de líquido comprende un primer orificio para la conexión al medio de aspiración de líquido.

En el dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención el canal forma parte de una conducción que comprende un tubo o conducto introductor de líquido a alta velocidad en el interior del canal por el paso de agua, de tal modo que se genera una depresión en el canal que genera un sistema de turbulencia para separar los frutos unos de otros y arrastra una mezcla de frutos y líquido desde el área de aspiración de frutos a la conducción a través del estrechamiento.

60 En el dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención el área de aspiración de líquido, el área de aspiración de líquido está conectada al compartimento de recepción a través de un filtro.

El dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención comprende un alojamiento vertical aguas arriba del canal que comunica con un área de evacuación de frutos dispuesta perpendicular al alojamiento vertical.

65

En una realización, el filtro del dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención en una realización comprende un fondo y al menos una pared de malla.

5 En otra realización, el filtro del dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención en otra realización comprende al menos una pared no filtrante en contacto con el habitáculo de recepción de frutos, donde la pared comprende un extremo superior situado a una altura inferior a la altura del compartimento de recepción de frutos tal que cuando el líquido supera ese extremo superior accede al filtro.

10 En la realización preferente del dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención el área del estrechamiento está interiormente recubierta con un material de coeficiente de rozamiento bajo.

El material que recubre el área del estrechamiento es un material a elegir entre politetrafluoroetileno (PTFE), polietileno de alto peso molecular y poliftalamida (PPA).

15 El dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención comprende unos medios para regular la posición de la conducción en el canal.

20 En el dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención el área de aspiración de líquido, el medio de aspiración conectado al primer orificio comprende al menos una bomba de impulsión.

El compartimento de recepción de frutos en la realización preferente del dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención comprende al menos un plano inclinado dirigido hacia el área de aspiración de frutos.

25 El dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención comprende un filtro adicional entre el área de aspiración de líquido y el primer orificio. Es objeto de la invención también un método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos empleando el dispositivo definido previamente. El método mencionado comprende las etapas siguientes:

- 30
- proporcionar una mezcla de frutos agrupados en racimos y líquido en un compartimento de recepción de frutos,
 - hacer pasar la mezcla de frutos agrupados en racimos y líquido a un área de aspiración de frutos por una boca de aspiración,
 - aspirar parte del líquido y hacerlo circular a alta velocidad a través de al menos una bomba,
 - inyectar el líquido a alta velocidad por una conducción a un canal situado a continuación del área de aspiración
- 35 de frutos generando una depresión en el canal que arrastra una mezcla de líquido con frutos presentes en la zona de aspiración de frutos hacia un estrechamiento situado entre el canal y la zona de aspiración de frutos, y tal que se generan unas turbulencias alrededor de los frutos que separan unos de otros pedúnculos de frutos,
- extraer los frutos separados.

40 En el método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos objeto de la invención la etapa de extraer los frutos ya separados se realiza haciendo circular los frutos hacia un área de evacuación dispuesta aguas arriba de la zona de estrechamiento.

45 El método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos comprende una etapa adicional de filtrar el líquido aspirado.

Breve descripción de los dibujos

50 A continuación, se describirán realizaciones particulares de la presente invención a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra una perspectiva general vista desde arriba, de un dispositivo de separación de pedúnculos de frutos de acuerdo con un modo de realización.

55 La figura 2 muestra una sección del dispositivo mostrado en la figura 1.

Las figuras 3a y 3b muestran perspectivas esquemáticas, desde posiciones laterales opuestas, de una realización de alojamiento vertical incorporado en el dispositivo de la figura 1.

60 Las figuras 4a y 4b muestran detalles del dispositivo de las figuras 1 a 3b en secciones esquemáticas parciales.

Las distintas referencias numéricas que se encuentran reflejadas en las figuras corresponden a los siguientes elementos:

- 65
- 1.- compartimento de recepción de frutos,
 - 2.- filtro,

- 3.- primer orificio,
- 4.- segundo orificio,
- 5a.- alojamiento vertical,
- 5b.- área de evacuación,
- 5 6.- boca de aspiración,
- 7.- estrechamiento,
- 8.- conducción,
- 9.- boca,
- 10.- área de aspiración de frutos,
- 10 11.- área de aspiración de líquido,
- 12.- canal,
- 13.- filtro adicional,
- 14.- paso de agua,
- 21.- pared,
- 15 22.- extremo superior de la pared,
- 31.- bomba,
- 101.- parte superior del compartimento de recepción de los frutos,
- y
- 102.- parte inferior del compartimento de recepción de los frutos.

20 **Descripción detallada de las realizaciones de la invención**

En las distintas figuras se han utilizado los mismos números de referencia para indicar los mismos elementos.

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de separación de pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con un modo de realización de la invención. De acuerdo con la figura 1 el dispositivo comprende un compartimento de recepción de frutos (1). En una realización, según llegan desde el lugar de la recolección, los frutos pueden ser volcados directamente en el compartimento de recepción de frutos (1). En otras realizaciones, los frutos pueden ser volcados en una cinta transportadora (no representada en ninguna figura) que transporta los frutos hasta el compartimento de recepción de frutos (1). Los frutos, al venir directamente desde el lugar de recolección, vienen agrupados en racimos unidos por sus pedúnculos.

35 En el momento de que el dispositivo objeto de la invención comience a funcionar es imprescindible que en el compartimento de recepción de frutos (1) exista un líquido (preferentemente agua) junto con los frutos.

Como para el funcionamiento del dispositivo es necesario que exista una mezcla de líquido y frutos, para generar dicha mezcla puede ocurrir que:

- 40 - el compartimento de recepción de frutos (1) contenga ya el líquido,
- se añada el líquido al compartimento de recepción de frutos (1) con posterioridad a la recepción de los frutos, o
- se proporcionen frutos y líquido de forma simultánea.

45 En la realización mostrada en la figura 1 el compartimento de recepción de frutos (1) comprende un plano inclinado que garantiza la caída por gravedad de los frutos a una parte inferior (102) del compartimento de recepción de frutos (1).

50 En la figura 2 se muestra que el dispositivo comprende un área de aspiración de frutos (10) conectada con la parte inferior (102) del compartimento de recepción de frutos (1) a través de una boca de aspiración (6). A continuación del área de aspiración de frutos (10), de acuerdo con el recorrido que hacen los frutos en el dispositivo objeto de la invención, el dispositivo comprende un canal (12) por el que los frutos circulan. El canal (12) en la realización preferente de la invención está en posición vertical.

55 En la realización preferente de la invención (la mostrada en la figura 1), el compartimento de recepción de frutos (1) está conectado por su parte superior (101) a un área de aspiración de líquido (11). El área de aspiración de líquido (11), se conecta con el compartimento de recepción de frutos (1) a través de un filtro (2), que evita que pase alguna impureza, procedente de los frutos, junto el líquido. El filtro (2) puede ser un filtro de malla que permite el paso de líquido y retiene los frutos, y también puede comprender una pared (21) no filtrante en contacto con el compartimento de recepción de frutos (1). En estos casos, la pared (21) no filtrante tiene un extremo superior (22) situado en una posición más baja que la altura del compartimento de recepción de frutos (1) (ver figura 2) de modo que, con del dispositivo en uso, cuando el compartimento de recepción de los frutos (1) se va llenando de líquido con frutos, y el citado líquido supera ese extremo superior (22), el líquido accede al área de aspiración de líquido (11). El filtro (2) asegura que el líquido aspirado por la bomba (31) está libre de residuos, ya que el fruto que se introduce en el compartimento de recepción de frutos (1) viene directamente de la recogida y arrastra multitud de residuos.

65 El filtro (2) del dispositivo objeto de la invención en la realización preferente de la invención tiene forma de cajón, de modo que el filtro se puede extraer y retirar los residuos que se han acumulado en el cajón.

Además, el área de aspiración de líquido (11) está conectada con una bomba (31) a través de un primer orificio (3) realizado en una pared lateral. En algunas realizaciones, el dispositivo comprende además un filtro adicional (13) situado entre el área de aspiración de líquido (11) y el primer orificio (3).

5 El dispositivo objeto de la invención comprende un estrechamiento (7) a continuación del área de aspiración de frutos (10) con una salida del estrechamiento (7) que desemboca en el interior de un canal (12), quedando un paso de agua (14) entre las paredes de la salida del estrechamiento (7) y las paredes del canal (12).

10 El canal forma parte de una conducción (8) que comprende un tubo o conducto que lleva el líquido impulsado a alta velocidad proveniente de la bomba (31) a la conducción (8) por un segundo orificio, de modo que el líquido libre de frutos, aspirado y acelerado es reinyectado en el canal (12) pasando por el paso de agua (14) entre las paredes de la salida del estrechamiento (7) y las paredes del canal (12), produciendo una depresión que arrastra la mezcla de líquido con frutos presentes en el área de aspiración de frutos (10). Como consecuencia del efecto de la depresión, se genera un régimen turbulento en el canal (12) que hace que los frutos arrastrados, unidos por sus pedículos se separen unos de otros.

20 De acuerdo con la realización de la figura 2, el dispositivo comprende, a continuación del canal (12), un alojamiento vertical (5a) (observable en la figura 3), que termina en un área de evacuación (5b) de frutos que, como puede verse en el modo de realización de la figura 2, está dispuesta en perpendicular al alojamiento vertical (5a).

25 Las figuras 3a y 3b muestran vistas en perspectiva esquemáticas opuestas de una realización de alojamiento vertical (5a) incorporado en el dispositivo de la figura 1. Para una mejor visualización de los elementos del alojamiento vertical (5a), dicho alojamiento vertical (5a) se ha representado como si fuera transparente. En esta realización se muestra que tanto el área de aspiración de frutos (10), como el estrechamiento (7) y el canal (12) están situados en el alojamiento vertical (5a). En las figuras 3a y 3b, se ve también una boca de aspiración (9) desde el canal (12) al alojamiento vertical (5a), a través de la cual es arrastrada la mezcla de líquido y frutos hasta el área de evacuación (5b).

30 En la realización de la figura 3a la boca de aspiración (9) está alojada en un área inferior del alojamiento vertical (5a), y en la figura 3b se muestra claramente que la conducción (8) para medios para inyección de líquido a alta velocidad está situada en una posición anterior a la boca de aspiración (9), considerando el sentido de circulación de los frutos en el dispositivo objeto de la invención.

35 El área en la que se produce el estrechamiento (7) está recubierta con un material de bajo coeficiente de rozamiento que facilita el paso de la mezcla de líquido y frutos a su través. En las diferentes realizaciones, el material de bajo coeficiente de rozamiento usado para recubrir ese estrechamiento (7) es un material a elegir entre politetrafluoroetileno (PTFE), polietileno de alto peso molecular y poliftalamida (PPA).

40 La figura 4a muestra una sección de la boca de aspiración (6) que da acceso al área de aspiración de frutos (10). En dicha figura 4a, las flechas designadas con "a" representan la mezcla de frutos y líquido entrando en el área de aspiración de frutos (10). Por encima (aguas arriba) del área de aspiración de frutos (10) se localiza el estrechamiento (7). Las flechas designadas con "b" y "c" representan la mezcla de frutos y líquido arrastrada aguas arriba a través del estrechamiento (7) por efecto de la depresión originada por la introducción de líquido a alta velocidad por la conducción (8). Asimismo, las flechas designadas con "d" representan la mezcla de frutos y líquido arrastrados por la depresión. Además, la flecha designada con "E" representa la inyección de líquido a alta velocidad a través de la conducción (8). La inyección de líquido a alta velocidad contribuye tanto a producir una turbulencia necesaria para que los pedículos unidos entre sí se separen, y como al arrastre de la mezcla de frutos y líquido desde el área de aspiración de frutos (10) hacia el área de evacuación (5b).

50 La figura 4b muestra dos posibles posiciones (d y d') de la conducción (8) con respecto al área de aspiración de frutos (10) dentro del canal (12). Estas dos posiciones se pueden alcanzar mediante medios para regular la posición de la conducción (8).

55 Estos medios para regular la posición de la conducción (8) son agujeros colisos y ranuras, donde se desplaza la conducción (8) en su boca al canal (12).

60 En todas las realizaciones, el área de aspiración de frutos (10), la conducción (8) y el canal (12) pueden adoptar cualquier sección, por ejemplo, circular, cuadrada, rectangular, o cualquier otra forma, y estos elementos pueden adoptar una sección distinta a la sección del elemento situado a continuación o antes (siguiendo el recorrido de los frutos en el dispositivo objeto de la invención), siempre que los cambios de sección entre elementos contiguos no alteren el flujo desde la boca de aspiración (6) hacia el área de evacuación (5b).

65 En todas las realizaciones de la invención, en lugar de bombas centrífugas pueden utilizarse otros tipos de bombas para líquido siempre que el chorro a presión pueda ser dirigido al interior de la conducción (8) para impulsar la mezcla de frutos y líquido en dirección hacia el área de evacuación (5b).

Es objeto de la invención también un método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos empleando el dispositivo definido previamente.

El método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos comprende las siguientes etapas:

- 5
- proporcionar una mezcla de frutos agrupados en racimos y líquido en un compartimento de recepción de frutos (1),
 - aspirar parte del líquido y hacerlo circular a alta velocidad a través de al menos una bomba,
 - filtrar el líquido aspirado,

10

 - hacer pasar la mezcla de frutos agrupados en racimos y líquido a un área de aspiración de frutos (10) por una boca de aspiración (6),
 - inyectar el líquido a alta velocidad por una conducción (8) a un canal (12) situado a continuación del área de aspiración de frutos (10), generando una depresión en el canal (12) que arrastra una mezcla de líquido con frutos presentes en la zona de aspiración de frutos (10) hacia un estrechamiento (7) situado entre el canal (12) y el área de aspiración de frutos (10), y tal que se generan unas turbulencias alrededor de los frutos, que separen unos de otros pedúnculos de frutos,

15

 - hacer circular los frutos hacia un área de evacuación (5b) dispuesta aguas arriba del estrechamiento (7).

20

A pesar de que se han descrito aquí sólo algunas realizaciones particulares de la invención, el experto en la materia comprenderá que son posibles otras realizaciones alternativas y/o usos de la invención, así como modificaciones obvias y elementos equivalentes. Asimismo, la presente invención abarca todas las posibles combinaciones de las realizaciones concretas que se han descrito. Los signos numéricos relativos a los dibujos y colocados entre paréntesis en una reivindicación son solamente para intentar aumentar la comprensión de la reivindicación, y no deben ser interpretados como limitantes del alcance de la protección de la reivindicación. El alcance de la presente

25

invención no debe limitarse a realizaciones concretas, sino que debe ser determinado únicamente por una lectura apropiada de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos, que comprende:

- 5 - un compartimento de recepción de frutos (1), configurado para contener frutos y un líquido, conectado con un área de aspiración de frutos (10) y conectado con un área de aspiración de líquido (11), donde el área de aspiración de líquido (11) comprende un primer orificio (3) de conexión a unos medios de aspiración de líquido, - un estrechamiento (7) que comprende una salida del estrechamiento (7) que desemboca en el interior de un canal (12),

10 **caracterizado por que** el dispositivo comprende un paso de agua (14) entre la salida del estrechamiento (7) y el canal (12), donde el canal (12) forma parte de una conducción (8) que comprende un tubo o conducto introductor de líquido a alta velocidad en el interior del canal (12) por el paso de agua (14); donde este líquido es reinyectado en el canal (12) que pasa a través del paso de agua (14) entre las paredes de la salida de estrechamiento (7) y las paredes del canal (12), produciendo una depresión que arrastra la mezcla de líquido con frutos presentes en el área de aspiración de frutos (10), generando turbulencias en el canal (12) que provoca que los frutos arrastrados, se unan por sus pedúnculos, para separarlos entre sí.

15 2. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el área de aspiración de líquido (11), se conecta con el compartimento de recepción de frutos (1) a través de un filtro (2).

20 3. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el medio de aspiración conectado al primer orificio (3) comprende al menos una bomba de impulsión (31).

25 4. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un alojamiento vertical (5a) aguas arriba del canal (12) que comunica con un área de evacuación (5b) de frutos dispuesta perpendicular al alojamiento vertical (5a).

30 5. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el filtro (2) comprende un fondo y al menos una pared de malla.

35 6. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** el filtro (2) comprende al menos una pared (21) no filtrante en contacto con el compartimento de recepción de frutos (1), donde la pared (21) comprende un extremo superior (22) situado a una altura inferior a la altura del compartimento de recepción de frutos (1), tal que cuando el líquido supera ese extremo superior (22) accede al filtro (2).

40 7. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un material de bajo coeficiente de rozamiento que cubre el estrechamiento (7), siendo dicho material seleccionado de entre: politetrafluoroetileno (PTFE), polietileno de alto peso molecular y polifitalamida (PPA).

45 8. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende unos medios para regular la posición de la conducción (8) en el canal (12).

50 9. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el compartimento de recepción de frutos (1) comprende al menos un plano inclinado dirigido hacia el área de aspiración de frutos (10).

55 10. Dispositivo para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un filtro adicional (13) situado entre el área de aspiración de líquido (11) y el primer orificio (3).

11. Método para separar pedúnculos de frutos agrupados en racimos, empleando el dispositivo definido en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende las siguientes etapas:

- 60 - proporcionar una mezcla de frutos agrupados en racimos y líquido en un compartimento de recepción de frutos (1),
 - hacer pasar la mezcla de frutos agrupados en racimos y líquido a un área de aspiración de frutos (10) por una boca de aspiración (6),
 - aspirar parte del líquido y hacerlo circular a alta velocidad a través de al menos una bomba (31),
 65 - inyectar el líquido a alta velocidad por una conducción (8) a un canal (12) situado a continuación del área de aspiración de frutos (10), generando una depresión en el canal (12) que arrastra una mezcla de líquido con frutos

presentes en la zona de aspiración de frutos (10) hacia un estrechamiento (7) situado entre el canal (12) y el área de aspiración de frutos (10), y tal que se generan unas turbulencias alrededor de los frutos, que separen unos de otros pedículos de frutos.

- extraer los frutos separados.

- 5
12. Método para separar pedículos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** la etapa para extraer los frutos separados implica enviar los frutos a un área de evacuación (5b) dispuesta aguas arriba del estrechamiento (7).
- 10
13. Método para separar pedículos de frutos agrupados en racimos de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado por que** comprende una etapa adicional para filtrar el líquido aspirado.

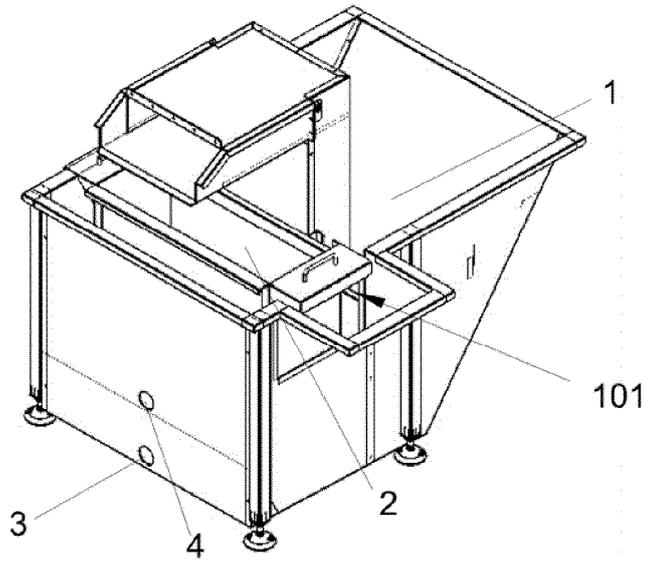


FIG. 1

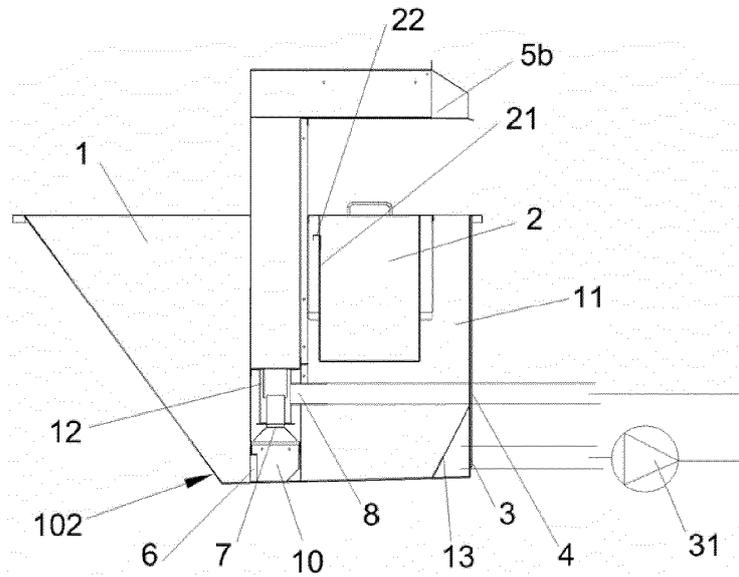


FIG. 2

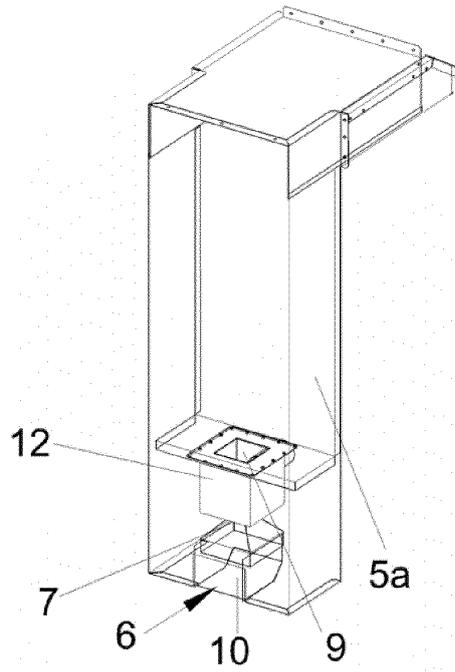


FIG. 3a

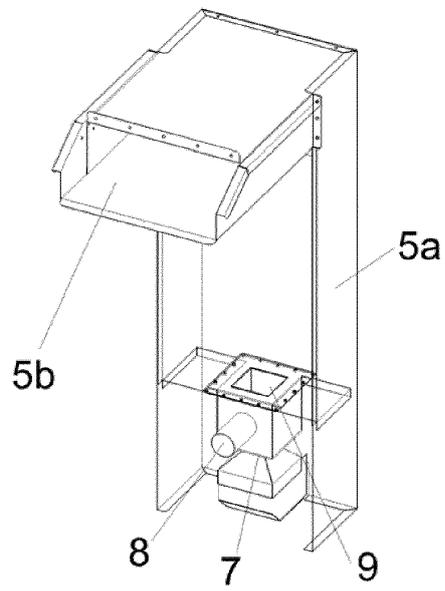


FIG. 3b

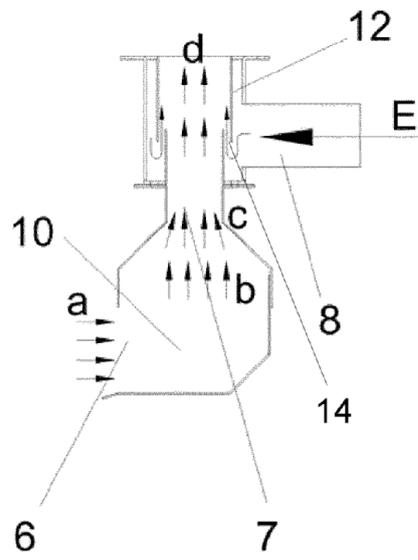


FIG. 4a

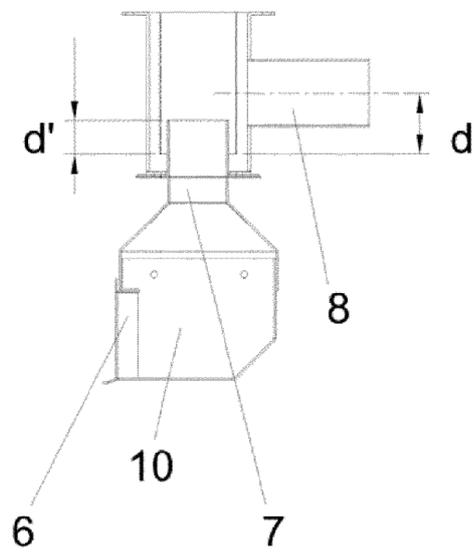


FIG. 4b