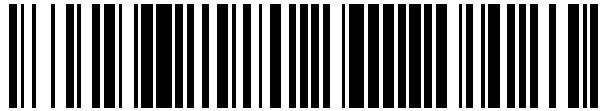


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 307**

51 Int. Cl.:

**A01D 46/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009 E 09799110 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2385754**

54 Título: **Sistema de limpieza para un flujo de cosecha**

30 Prioridad:

**24.12.2008 FR 0807472**

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

**07.08.2013**

73 Titular/es:

**CNH FRANCE S.A. (100.0%)  
16/18 rue des Rochettes  
91150 Morigny-Champigny, FR**

72 Inventor/es:

**RAVINEAU, JULIEN y  
LE NEVÉ, DANIEL**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 417 307 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**

Sistema de limpieza para un flujo de cosecha

5 La invención se refiere a un sistema para limpiar un flujo de material recolectado de cosecha y a una máquina recolectora que incluye tal sistema de limpieza.

La invención se aplica a la recolección mecanizada de frutas que crecen en árboles o arbustos plantados en filas, tales como uvas, bayas, granos de café, aceitunas y otras frutas, en particular, de frutas que crecen en racimos.

10 Convencionalmente, tales frutas se recolectan mediante un montaje de agitador que se dispone a horcajadas de una fila de plantas para desprender la cosecha. El flujo de cosecha obtenido se transporta entonces adentro de la máquina para ser almacenado en al menos una tolva provista para estos fines o en un remolque asociado.

15 Sin embargo, a causa del montaje de agitador, el flujo de cosecha recolectada incluye en particular, además de la fruta desprendida, zumo, hojas, partículas de madera y racimos de fruta de varios tamaños. Para eliminar los componentes distintos a la fruta, hojas y partículas de madera, en particular, las máquinas recolectoras incluyen un sistema de limpieza que está adaptado para eliminar dichos componentes del flujo mediante succión antes de que se almacene.

20 En particular, un dispositivo de succión puede estar dispuesto por encima del transportador que lleva el flujo de cosecha recolectada del montaje de agitador a la infraestructura de almacenamiento, estando la fuerza de succión controlada para retirar del flujo el máximo de componentes distintos a la fruta sin eliminar la fruta y el zumo recolectados que se van a almacenar.

25 En una implementación convencional, el dispositivo de succión incluye un rotor con hojas para hacer circular un flujo de aire de succión entre una entrada y una salida, siendo succionada, dentro de dicha entrada, la porción retirada del flujo para ser pulverizada por el rotor y entonces eliminada dentro del flujo de aire que se evacua a través de la salida.

30 En esta realización, el problema particular surge de la producción del rotor de modo que sea capaz de proporcionar su doble función de succión y molienda. En particular, el rotor debe estar especialmente concebido para limitar el desgaste durante la molienda, tanto en relación con su geometría como en relación con su resistencia mecánica, que pueden comprometer su rendimiento aerodinámico. Lo que es más, a causa del desgaste inevitable del rotor, la fuerza de succión varía en el tiempo y, por lo tanto, no se puede asegurar que su ajuste, para la retirada del máximo de componentes distintos a la fruta, seguirá siendo el apropiado.

35 Lo que es más, evacuar el material pulverizado con el flujo de aire de succión da lugar al problema de contaminación de la cosecha. El flujo de aire eliminado debe ser dirigido hacia abajo para impedir que se extienda el material pulverizado. Sin embargo, el flujo de aire arroja entonces una nube de polvo que se deposita, en particular, sobre las filas adyacentes de plantas que no han sido todavía recolectadas.

40 Es conocido también, por el documento FR-2 421 685, un separador de hojas y residuos ligeros que se localiza encima del transportador de flujo de cosecha y que incluye una campana de succión dentro de un cilindro rotatorio de engranaje.

45 Sin embargo, no hay previsión para este separador de que ajuste la fuerza de succión para quitar del flujo el máximo de componentes distintos a la fruta sin eliminar fruta y zumo cosechados.

50 En verdad, estando el rotor de succión dispuesto lateralmente con relación a la campana, la fuerza de succión de la campana no es constante a lo ancho del transportador. De este modo, un ajuste de la fuerza de succión para eliminar componentes distintos a la fruta en la porción proximal de la campana conlleva la no eliminación de dichos componentes en su porción distal. De igual modo, aumentar la fuerza de succión para eliminar componentes distintos a la fruta en la porción distal de la campana conlleva una eliminación excesiva de fruta en su porción proximal.

55 Además, el documento FR-2 421 685 no toma en cuenta el problema de las hojas y los residuos que se pegan al cilindro de engranaje, lo cual puede conllevar un desequilibrio de la fuerza de succión a lo largo de la campana, o incluso una pérdida de succión, a causa del bloqueo resultante de dicho cilindro.

60 La invención se propone mejorar la técnica anterior proponiendo un sistema de limpieza en particular que se puede ajustar fácilmente para quitar del flujo un máximo de componentes distintos a la fruta sin eliminar la fruta y el zumo recolectados y superar los problemas de la contaminación de la cosecha y de la producción especial de un rotor mixto de succión y molienda.

65 A este fin, de acuerdo con un primer aspecto, la invención propone un sistema para limpiar un flujo de cosecha,

estando dicho sistema adaptado para ser montado en una máquina recolectora de fruta, incluyendo dicho sistema un dispositivo de succión provisto de medios para hacer circular un flujo de aire entre una entrada y una salida de dicho dispositivo, estando dicha entrada equipada con una campana que proporciona un trayecto de flujo para el aire de succión entre dicha entrada y una abertura de succión formada en la pared de dicha campana. El dispositivo de succión incluye adicionalmente un tambor que tiene una pared perforada, y medios para rotar dicho tambor con relación a dicha campana, estando dicha campana posicionada dentro de dicho tambor de modo que la abertura de succión se oriente hacia la pared de dicho tambor para formar una área de succión en el exterior de dicha pared, estando delimitada angularmente dicha área de succión mediante respectivos flancos aguas arriba y aguas abajo definidos con relación al sentido de rotación de dicho tambor. El sistema comprende adicionalmente un transportador para transportar el flujo de cosecha en frente del flanco aguas arriba del área de succión, un dispositivo que se orienta hacia el área de succión para recuperar la porción del flujo de cosecha que no ha sido succionada en dicha área, y un dispositivo que se orienta hacia el flanco aguas arriba de dicha área de succión para recuperar la porción del flujo de cosecha que ha sido succionado en dicha área. Además, el trayecto de circulación de la campana incorpora medios que forman un deflector para el flujo de aire succionado, estando dichos medios dispuestos para equilibrar la velocidad de dicho flujo de aire a lo largo de la abertura de succión.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención propone una máquina recolectora de fruta que comprende una estructura motorizada de soporte y un montaje recolector montado en dicha estructura, siendo dicho montaje recolector accionable para desprender la cosecha, comprendiendo adicionalmente, dicha máquina, tal sistema para limpiar, estando dispuesto dicho sistema para recibir el flujo de cosecha que proviene del montaje recolector.

Otros objetos y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción dada con referencia a las figuras que la acompañan, en las cuales:

la figura 1 es un vista en perspectiva desde arriba de un sistema de limpieza de una realización de la invención;

la figura 2 es una vista lateral que muestra esquemáticamente el funcionamiento del sistema de limpieza de la figura 1;

las figuras 3 y 4 son vistas respectivamente análogas a las figuras 1 y 2 de un sistema de limpieza de otra realización de la invención;

la figura 5 es una vista en perspectiva parcialmente transversal del dispositivo de succión representado en las figuras 1 y 3; y

la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra más particularmente unos deflectores dentro de la campana del dispositivo de succión de la figura 5.

La invención se refiere a una máquina recolectora de fruta, en particular a una recolectora para la recolección mecanizada de uvas, con vistas, en particular, a su vinificación consiguiente. Una recolectora incluye, convencionalmente, una estructura motorizada de soporte que está equipada con una estación de accionador y un montaje recolector o sistema montado en dicha estructura.

La recolectora está diseñada para disponerse a horcajadas de al menos una fila de vides de modo que, según se mueve, las cepas de las vides se introducen sucesivamente dentro del sistema recolector, el cual está adaptado para desprender la fruta. Con este fin, el sistema recolector incluye agitadores de vid, en particular, está provista una fila de agitadores a cada lado del espacio dentro del cual se introducen las cepas de las vides.

La recolectora también incluye un sistema para recuperar continuamente la cosecha desprendida, que contiene en particular, además de las uvas G desprendidas, zumo, hojas F, partículas de madera y racimos de varios tamaños. En una realización, el sistema comprende dos transportadores de cangilón adaptados para recuperar la fruta desprendida bajo el espacio de introducción y para transportar dicha fruta adentro de la parte superior de la recolectora.

En el contexto de vinificación de uvas, es deseable eliminar de antemano ciertos componentes distintos a la fruta, en particular en la etapa de recolección. Con este fin, la recolectora incluye un sistema para limpiar el flujo de cosecha proveniente de los transportadores de cangilón para eliminar componentes distintos a la fruta, tales como hojas F y partículas de madera. En particular, se pueden montar dos sistemas de limpieza en la recolectora, cada uno alimentado por un respectivo transportador de cangilón.

Se describe en lo sucesivo, con referencia a las figuras, un sistema para limpiar el flujo de cosecha de acuerdo con la invención, incluyendo dicho sistema un dispositivo de succión que está provisto de medios para hacer circular un flujo Fa de aire de succión entre una entrada 1 y una salida 2 de dicho dispositivo.

En las figuras, los medios de circulación incluyen un rotor 3 que tiene hojas, estando dicho motor accionado en rotación alrededor de un eje longitudinal. El rotor 3 está acomodado en una envoltura 4 en la que están formadas la

## ES 2 417 307 T3

entrada 1 y la salida 2, en una dirección longitudinal y en una dirección transversal más arriba, respectivamente.

La entrada 1 está equipada con una campana 5 en la que está formado un trayecto para la circulación del flujo Fa de aire de succión entre la entrada 1 y una abertura 6 de succión formada en la pared de la campana 5. En particular, la  
5 abertura 6 de succión se extiende longitudinalmente en relación con la entrada 1 desde un flanco proximal 6a hacia un flanco distal 6b, es decir, que el rotor 3 está dispuesto lateralmente con relación a la abertura 6 de succión.

En las figuras, la abertura 6 de succión está formada en la porción inferior de la pared de la campana 5, teniendo una forma geométrica substancialmente rectangular. Lo que es más, la porción superior de la pared de la campana 5  
10 tiene una geometría substancialmente cilíndrica.

El dispositivo de succión incluye adicionalmente un tambor 7, cuya pared está perforada, y medios para rotar dicho tambor con relación a la campana 5. Para posibilitar la instalación del dispositivo de succión en la máquina recolectora, se provee un bastidor de montaje, teniendo dicho bastidor, en particular, dos cojinetes 8, 9 separados  
15 longitudinalmente para guiar la rotación del tambor 7.

El eje de rotación del tambor 7 es paralelo al del rotor 3, y estos dos ejes de rotación, en particular, pueden coincidir. En las figuras, el tambor 7 tiene una geometría cilíndrica circular, estando producido, por ejemplo, a partir de una  
20 placa de metal perforada curvada sobre sí misma.

La campana 5 está posicionada dentro del tambor 7, en particular, con la abertura 6 de succión extendiéndose longitudinalmente a lo largo del eje de rotación del tambor 7, de modo que la abertura 6 se orienta hacia la pared de dicho tambor para formar un área 10 de succión en el exterior de dicha pared. Con este fin, las perforaciones en el  
25 tambor 7 están adaptadas para permitir que el flujo Fa de aire de succión pase a su través, pero no la porción succionada del flujo de cosecha. De este modo, esta porción de la cosecha queda retenida para el área 10 de succión y es rotada por el tambor 7 sin que se introduzca en la entrada 1 para su molienda.

El área 10 de succión está delimitada circunferencialmente por flancos 10a y 10b aguas arriba y aguas abajo, respectivamente, definidos en relación con la dirección de rotación del tambor 7. En las realizaciones mostradas, los  
30 dos flancos 10a y 10b se extienden longitudinalmente como una proyección geométrica de la abertura 6 sobre, esencialmente, la entera longitud de la pared del tambor 7, siendo el ángulo entre dichos flancos de aproximadamente 40°.

El sistema de limpieza también incluye un transportador 11 para el flujo de cosecha proveniente del sistema recolector, estando dicho transportador posicionado con relación al tambor 7 de modo que dicho flujo se oriente  
35 hacia el flanco 10a de corriente superior del área 10 de succión. En particular, el transportador 11 incluye una cinta accionada 11a, la anchura de la cual es substancialmente igual a la dimensión longitudinal del área 10 de succión, suministrando el flujo de cosecha, dicho transportador, perpendicularmente al eje de rotación del tambor 7.

En las realizaciones mostradas, el árbol 11b aguas abajo del transportador 11 está sujeto a los cojinetes 8, 9 de guía del tambor 7, substancialmente en alineamiento vertical con el flanco 10a aguas arriba del área 10 de succión. De  
40 manera acorde, tras la eyección del flujo de cosecha más allá del transportador 11, la diferencia en el levantamiento, entre, por un lado, los componentes del zumo y de la fruta, y, por otro lado, los componentes distintos a la fruta, es tal que los últimos se pegan al área 10 de succión.

Los componentes que se van a almacenar caen entonces dentro de un dispositivo de recuperación que está posicionado orientándose hacia el área 10 de succión. En las realizaciones mostradas, el dispositivo de  
45 recuperación incluye una tolva 12 dispuesta debajo del área 10 de succión, estando equipada, dicho tolva, con una barrena 13 para distribuir los componentes dentro de ella. Como alternativa, la porción de flujo que no es succionada se puede recuperar dentro de un dispositivo separador, en particular, un dispositivo de despalilladora, antes de ser  
50 almacenado.

Los componentes succionados en las proximidades del flanco 10a aguas arriba del área 10 de succión son transportados por el tambor 7 a lo largo de dicha área hasta su flanco 10b aguas abajo, más allá del cual no se  
55 aplica ya la fuerza de succión. Es posible entonces, proporcionando un dispositivo que se orienta hacia el flanco 10b aguas abajo, recuperar la porción que fue succionada después de ser desprendida. En la realización mostrada, la recuperación se efectúa por gravedad, y se proporciona un receptáculo 14 en alineamiento vertical con el flanco 10a aguas abajo, estando dicho receptáculo equipado con un seno provisto de una barrena 15 para transportar longitudinalmente componentes distintos a la fruta hacia la parte trasera de la máquina recolectora.

El sistema de limpieza de la invención elimina, por lo tanto, las limitaciones de la estructura del rotor 3 en relación con su función de molienda, e impide también la contaminación porque los componentes distintos a la fruta son  
60 expulsados al exterior de la tolva 12 a una velocidad que es muy baja comparada con la del flujo Fa de aire de succión. Además, el flujo Fr de aire expulsado mediante la salida 2 se puede orientar hacia arriba para evitar que se eleve polvo alguno. El sistema de limpieza puede estar también equipado, de manera opcional, con un sistema para  
65 secar el flujo Fr de aire expulsado.

- La invención propone un trayecto de circulación de la campana 5 que incorpora medios deflectores para el flujo de aire de succión, estando dichos medios dispuestos para nivelar la velocidad de dicho flujo de aire a lo largo de la abertura 6 de succión. De este modo, en particular, si la abertura 6 tiene una dimensión longitudinal tan grande como para posibilitar la limpieza del flujo de cosecha a todo lo ancho del transportador 11, la nivelación de la velocidad mantiene una fuerza de succión substancialmente constante entre el flanco proximal 6a y el flanco distal 6b de la abertura 16. Como resultado de esto, la fuerza de succión puede ser ajustada para la eliminación óptima de componentes distintos a la fruta a todo lo ancho del transportador 11.
- Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, el interior de la campana 5 está equipado con un deflector central 16 adaptado para separar el trayecto de circulación en dos sub-trayectos. El deflector central 16 se puede producir mediante una placa de chapa metálica unida por soldadura a todo lo ancho del interior de la campana. En particular, los sub-trayectos están formados para posibilitar la circulación del flujo de aire de succión entre la entrada 1 y una porción proximal 17 y una porción distal 18 de la abertura 6 de succión.
- De este modo, las fuerzas de succión de la porción proximal 17 y de la porción distal 18 se pueden disociar de modo que limiten el impacto de sus posiciones con relación a la entrada 1. En particular, los sub-trayectos de circulación están dispuestos de modo que el flujo de aire de succión tenga substancialmente la misma velocidad en la porción proximal 17 y en la porción distal.
- En las realizaciones mostradas, la porción proximal 17 y la porción distal 18 tienen substancialmente la misma longitud. Con este fin, el deflector central 16 tiene una superficie cóncava que se orienta hacia la entrada 1, extendiéndose dicha superficie hacia abajo desde un área superior, que se orienta hacia el flanco proximal 6a de la abertura 6, hacia un área inferior, que se orienta hacia la porción central 6c de dicha abertura. En esta realización, el sub-trayecto distal está por encima del deflector central 16, y el sub-trayecto proximal está por debajo de dicho deflector.
- De acuerdo con una segunda característica, relacionada con la nivelación de las fuerzas de succión a lo largo de la abertura 6 de succión, la pared distal de la campana 5 está dispuesta para reducir el volumen del sub-trayecto distal con relación al volumen del sub-trayecto proximal.
- En la realización mostrada, está formada una depresión 19 en algún lado de la porción superior distal de la pared de la campana 5. Esta realización aumenta la velocidad del flujo de aire en el sub-trayecto distal y, por lo tanto, aumenta la fuerza de succión en la porción distal 18.
- De acuerdo con una tercera característica, relacionada con la nivelación de las fuerzas de succión a lo largo de la abertura 6 de succión, el flanco proximal 6a de la abertura 6 está equipado con al menos un deflector proximal 20 que está dispuesto para reducir la velocidad del flujo de aire de succión en las proximidades de dicho flanco proximal. Aunque las tres características - deflector central 16, depresión 19 y deflector proximal 20- se muestran en combinación con las figuras, se pueden usar independientemente para nivelar las fuerzas de succión en la porción proximal 17 y en la porción distal 18 de la abertura 6 de succión.
- En las realizaciones mostradas, el flanco proximal 6a está equipado con un deflector transversal 20a dentro de la campana 5, extendiéndose dicho deflector mediante un deflector longitudinal 20b que se orienta hacia la abertura 6. Los deflectores 20a y 20b están dispuestos para formar un pequeño orificio 20c en las proximidades del flanco proximal 6a.
- Para ser más precisos, el deflector transversal 20a, al que se fija el deflector transversal 20b geoméricamente rectangular, tiene forma geométrica de banana de modo que se forme el pequeño orificio 20c entre dichas formas geométricas.
- Otro aspecto de la invención propone un sistema de limpieza que impide la obstrucción del tambor 7 por ciertos componentes, en particular, por las hojas F, que quedarían retenidas en la pared exterior más allá del área de succión 10, en particular, a causa del zumo en el que el flujo de cosecha se halla en remojo. Con este fin, el dispositivo para recuperar la porción succionada incluye medios para despegar dicha porción aguas abajo del flanco 10b aguas abajo del área 10 de succión.
- En las figuras, el sistema de limpieza incorpora los medios deflectores 16, 19, 20, así como los medios de despegado de modo que se puedan combinar sus efectos para realizar la eliminación de los componentes distintos a la fruta de modo tan fiable como sea posible. Sin embargo, estos medios se pueden usar independientemente, como una función con limitaciones específicas de la aplicación concebida.
- En las figuras 1 y 2, los medios de despegado incluyen una boquilla 21 para insuflar aire sobre la pared del tambor 7. La boquilla 21 está ventajosamente en comunicación con la salida 2 del dispositivo de succión mediante una tubería 22 de modo que se obtenga el provecho de un flujo  $F_s$  de aire insuflado.

Además, extendiéndose la boquilla 21 aguas abajo del flanco 10b aguas abajo del área 10 de succión, en particular, sobre la entera longitud de dicho flanco, dicha boquilla está dispuesta para producir un flujo  $F_s$  de aire insuflado dirigido sobre la pared inferior del tambor 7. De este modo, se insufla aire en la dirección del despegado, aire que permite la recuperación del flujo de cosecha succionado mediante el receptáculo 14.

- 5 En las figuras 3 y 4, los medios de despegado incluyen adicionalmente un miembro 23 aguas abajo de la boquilla 21 de insuflador que frota la pared exterior del tambor 7. Como una alternativa, el miembro 23 de frotación puede ser independiente de la boquilla 21 de insuflador.
- 10 El miembro 23 mostrado toma la forma de un árbol rotatorio 24 provisto de cuatro paletas que contactan el exterior del tambor. Las paletas pueden tomar la forma de una aleta de aumento de sustentación de borde de fuga de lona flexible. El árbol motorizado 24 gira en el mismo sentido que el tambor 7, preferiblemente a una velocidad más alta que dicho tambor. El árbol 24 se puede activar, por ejemplo, mediante rodillos que soporten el tambor 7.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para limpiar un flujo de cosecha, estando dicho sistema adaptado para ser montado en una máquina recolectora de fruta, incluyendo dicho sistema:

5 un dispositivo de succión, que comprende:

- medios (3) para hacer circular un flujo de aire entre una entrada (1) y una salida (2) de dicho dispositivo, estando dicha entrada equipada con una campana (5) que proporciona un trayecto de flujo para el aire de succión entre dicha entrada y una abertura (6) de succión formada en la pared de dicha campana; y

- un tambor (7) que tiene una pared perforada, y medios para rotar dicho tambor con relación a dicha campana, estando dicha campana posicionada dentro de dicho tambor de modo que la abertura (6) de succión se orienta hacia la pared de dicho tambor para formar un área (10) de succión en el exterior de dicha pared, estando dicha área de succión delimitada angularmente por respectivos flancos aguas arriba (10a) y aguas abajo (10b), según se define en relación con el sentido de rotación de dicho tambor;

un transportador (11) para transportar el flujo de cosecha en frente del flanco (10a) aguas arriba del área (10) de succión;

un dispositivo (12, 13) que se orienta hacia el área (10) de succión para recuperar la porción del flujo de cosecha que no ha sido succionada en dicho área; y

un dispositivo (14, 15) que se orienta hacia el flanco (10b) aguas abajo de dicha área de succión para recuperar la porción del flujo de cosecha que ha sido succionada en dicha área;

caracterizado porque el trayecto de circulación de la campana (5) incorpora medios (16, 19, 20) que forman un deflector para el flujo de aire de succión, estando dichos medios dispuestos para equilibrar la velocidad de dicho flujo de aire a lo largo de la abertura (6) de succión.

2. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la abertura (6) de succión se extiende longitudinalmente en el tambor (7) en la dirección del eje de rotación de dicho tambor.

3. Un sistema para limpiar de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la abertura (6) de succión se extiende longitudinalmente desde un flanco proximal (6a) hacia un flanco distal (6b) con relación a la entrada (1) del dispositivo de succión.

4. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la abertura (6) de succión está formada en la porción inferior de la pared de la campana (5).

5. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el transportador (11) suministra el flujo de cosecha perpendicularmente al eje de rotación del tambor (7).

6. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los medios para hacer circular el flujo de aire incluyen un rotor (3), cuyo eje de rotación es paralelo al eje de rotación del tambor (7).

7. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el interior de la campana (5) está equipado con un deflector central (16) que está dispuesto para dividir el trayecto de circulación en dos sub-trayectos, estando dichos sub-trayectos formados para hacer circular el flujo de aire de succión entre la entrada (1) y una porción proximal (17) y una porción distal (18) de la abertura (6) de succión.

8. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque los sub-trayectos de circulación están dispuestos de modo que el flujo de aire de succión tenga substancialmente la misma velocidad en la parte proximal (17) y la parte distal (18).

9. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque el sub-trayecto distal está formado por encima del deflector central (16), estando el sub-trayecto proximal formado por debajo de dicho deflector.

10. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el deflector central (16) tiene una superficie cóncava que se orienta hacia la entrada, extendiéndose dicha superficie hacia abajo desde un área superior, que se orienta hacia el flanco proximal (6a) de la abertura (6), hacia un área inferior, que se orienta hacia la porción central (6c) de dicha abertura.

11. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque la pared

distal de la campana (5) está adaptada para reducir el volumen del sub-trayecto distal con relación al volumen del sub-trayecto proximal de modo que se aumenta la velocidad del flujo de aire en dicho sub-trayecto distal.

- 5 12. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la porción superior de la pared de la campana (5) tiene una geometría substancialmente cilíndrica, en cuya porción distal está formada al menos una depresión (19).
- 10 13. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el flanco proximal (6a) de la abertura está equipado con al menos un deflector proximal (20) que está dispuesto para reducir la velocidad del flujo de aire de succión en las proximidades de dicho flanco proximal.
- 15 14. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el flanco proximal (6a) de la abertura está equipado con un deflector transversal (20a) que se extiende mediante un deflector longitudinal (20b) que se orienta hacia la abertura (6), estando dichos deflectores dispuestos para formar un pequeño orificio (20c) en las proximidades de dicho flanco proximal.
- 20 15. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el dispositivo para recuperar la porción succionada incluye unos medios (21, 22) para despegar dicha porción aguas abajo del flanco (10b) aguas abajo del área (10) de succión.
- 25 16. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque los medios para el despegado comprenden un miembro (23) para frotar contra la pared exterior del tambor (7).
- 30 17. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque el miembro (23) de frotación comprende un árbol rotatorio (24) provisto de cuatro paletas (23) que contactan con el exterior del tambor (7).
- 35 18. Un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado porque los medios para el despegado comprenden una boquilla (21) para insuflar aire sobre la pared del tambor (7).
- 40 19. Un sistema para limpiar de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque la boquilla (21) de insuflación está en comunicación con la salida (2) del dispositivo de succión.
20. Un sistema para limpiar de acuerdo con las reivindicaciones 18 o 19, caracterizado porque la boquilla (21) de insuflación está dispuesta para producir un flujo (Fs) de aire de insuflación dirigido sobre la pared interior del tambor (7).
21. Una máquina recolectora de fruta que comprende e incluye una estructura motorizada de soporte y un montaje recolector montado en dicha estructura, siendo dicho montaje recolector operable para desprender la cosecha, comprendiendo dicha máquina adicionalmente un sistema para limpiar de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, estando dicho sistema dispuesto para recibir el flujo de cosecha proveniente del montaje recolector.



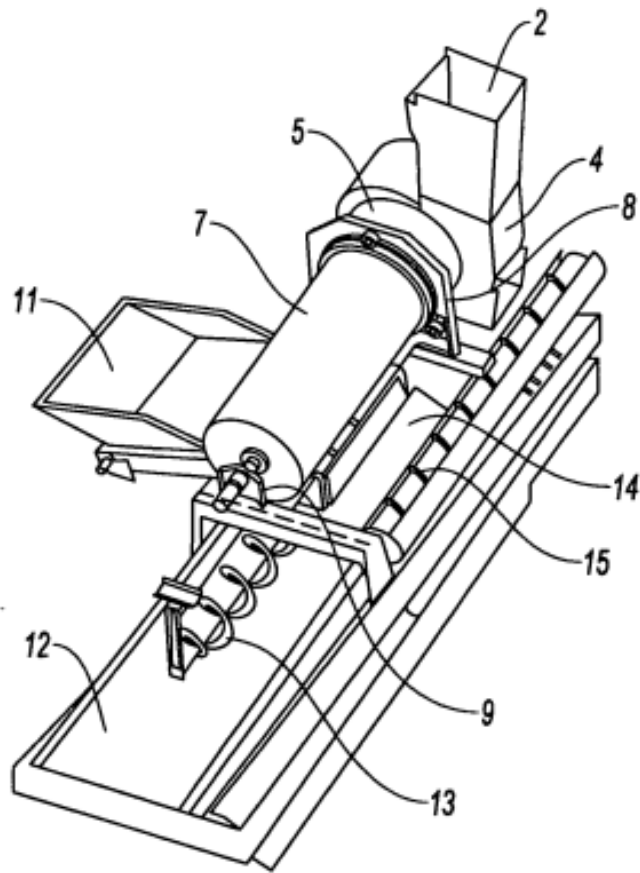


Fig. 1

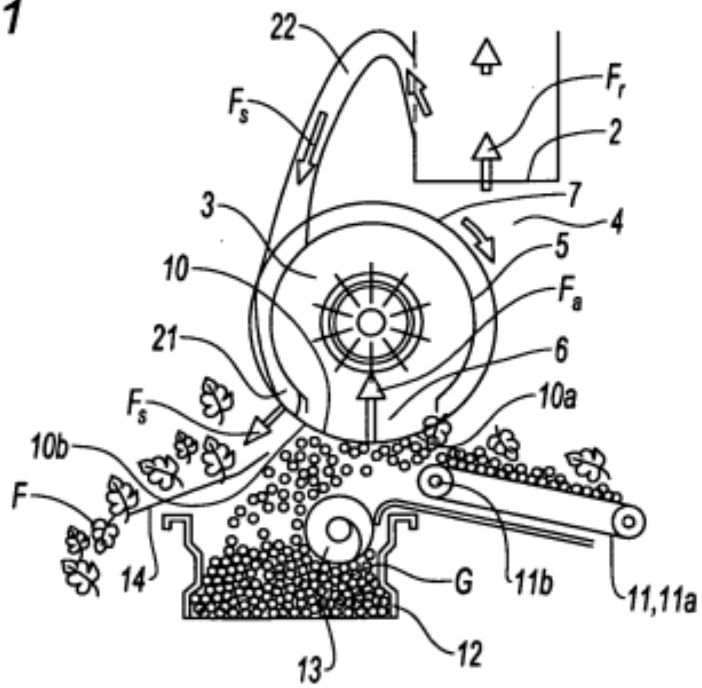


Fig. 2

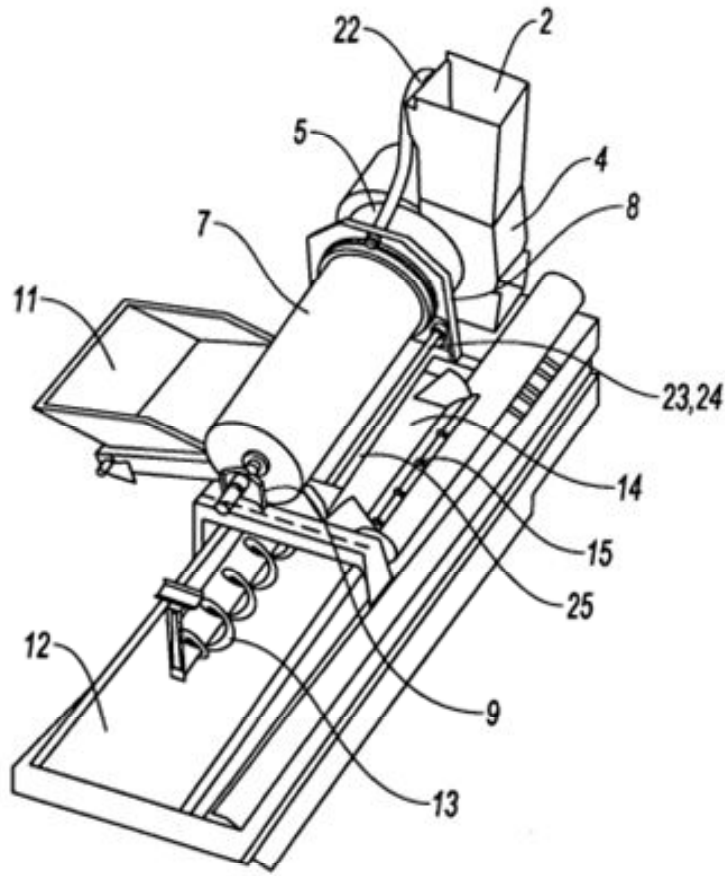


Fig. 3

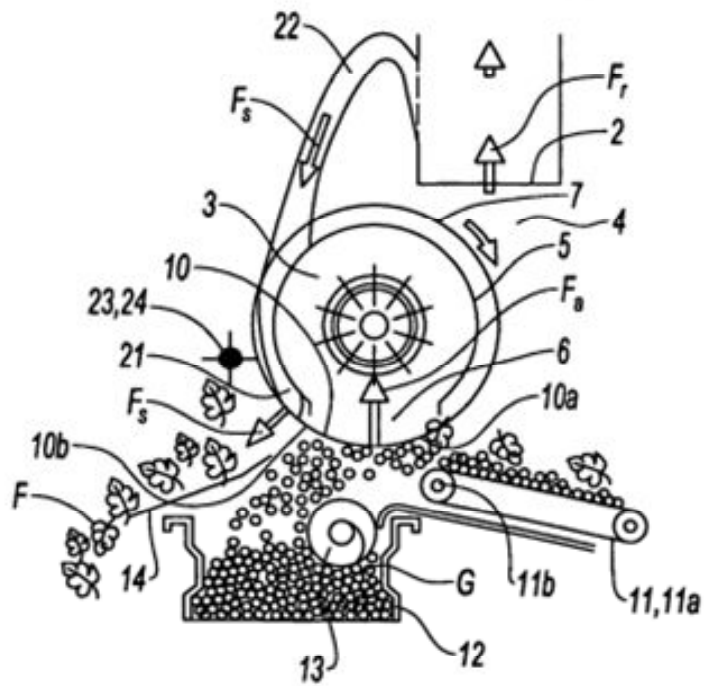
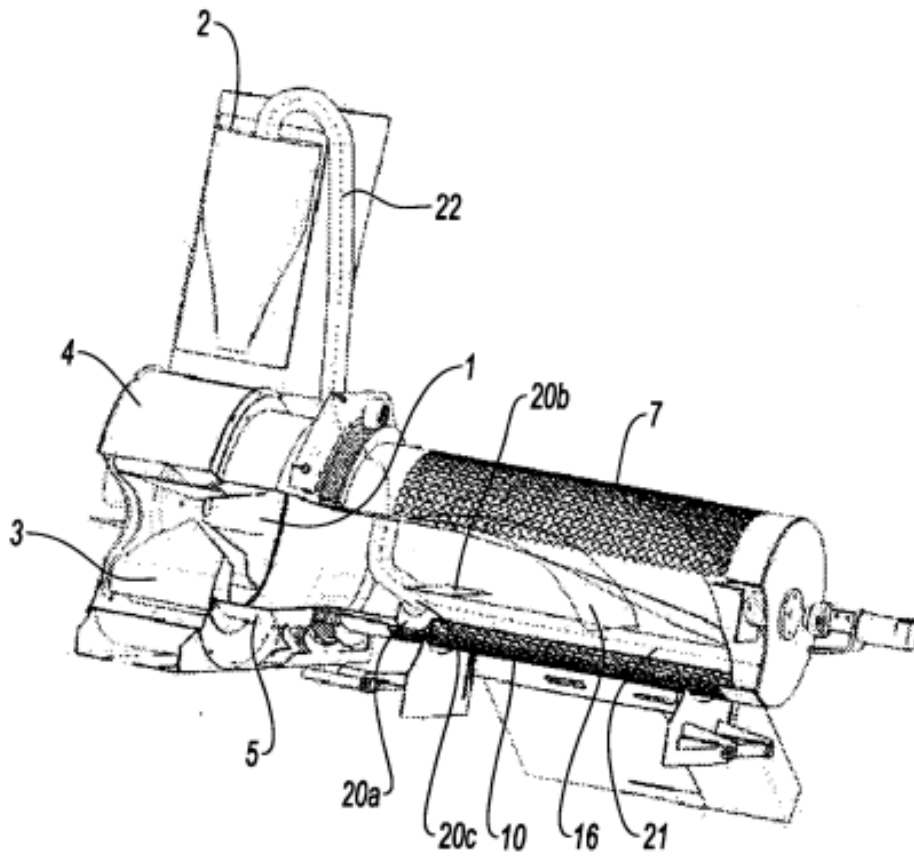
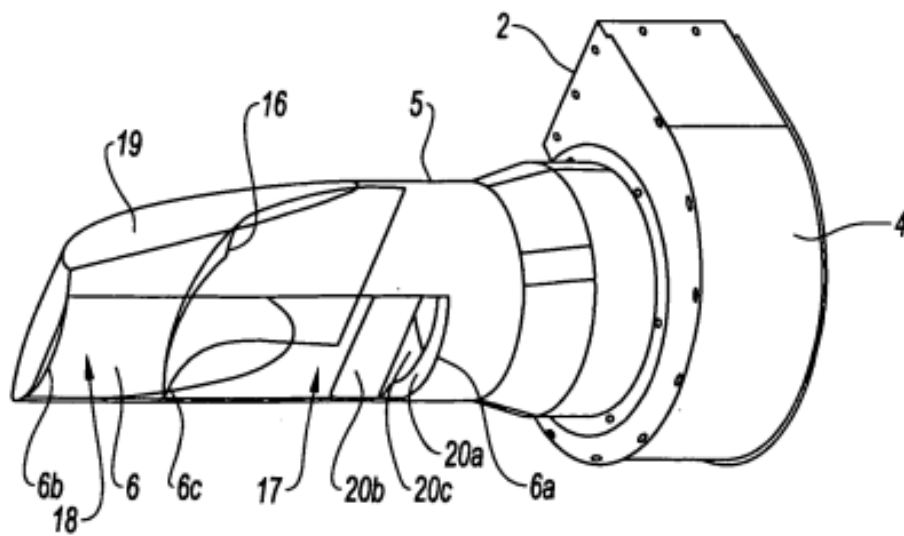


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**