



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 329 532**

⑫ Número de solicitud: 200601738

⑮ Int. Cl.:
B08B 9/20 (2006.01)
F26B 5/00 (2006.01)
F26B 15/18 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **28.06.2006**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.2009**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
26.11.2009

⑦ Solicitante/s: **RODA IBÉRICA, S.A.U.**
Ctra. de Albalat, 25
46600 Alzira, Valencia, ES

⑦ Inventor/es: **Montalt Montalt, Francisco**

⑦ Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

⑤ Título: **Máquina para el secado de contenedores reutilizables recién lavados.**

⑤ Resumen:

Máquina para el secado de contenedores reutilizables recién lavados.

Máquina (1) para el secado de contenedores (2) reutilizables recién lavados, de las que comprenden un dispositivo motorizado (3) destinado a transmitir un movimiento de vibración a los contenedores para provocar el desprendimiento de agua que éstos acumulan, que comprende un bastidor (10) en el que está dispuesto al menos una cinta de arrastre (4) adaptada para desplazar los contenedores; unos medios de soporte y guiamento (8) de los contenedores arrastrados por la cinta de arrastre; y unas toberas de secado (7e, 7f, 7g y 7g'), a través de las cuales es soplado aire contra los contenedores desplazados. El dispositivo motorizado actúa sobre los citados medios de soporte y guiamento transmitiéndoles un movimiento vibratorio relativo respecto del citado bastidor, el cual es transmitido simultáneamente a todos los contenedores que dichos medios soportan y guían, sacudiéndolos y provocando el desprendimiento del agua acumulada en ellos.

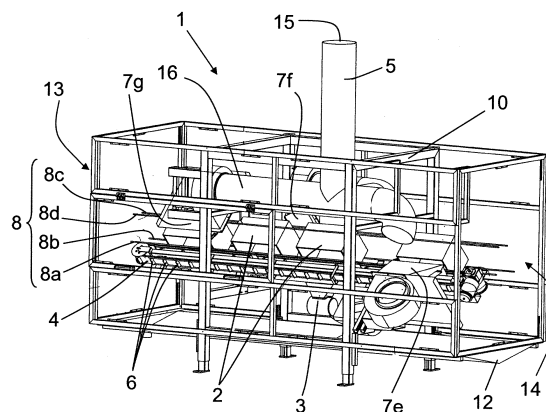


Fig. 1

ES 2 329 532 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina para el secado de contenedores reutilizables recién lavados.

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a una máquina para el secado de contenedores reutilizables recién lavados, de las que comprenden un dispositivo motorizado destinado a transmitir un movimiento de vibración a los contenedores para provocar el desprendimiento de agua que éstos acumulan.

10 Antecedentes de la invención

Se conocen en la actualidad multitud de realizaciones para el secado de contenedores reutilizables recién lavados que utilizan distintas técnicas de secado como, por ejemplo, el centrifugado, la aplicación de sacudidas o de vibraciones, soplado de aire, etc. Dichas técnicas se aplican en las realizaciones conocidas solas o combinadas entre ellas.

Las realizaciones descritas en los documentos de la patente ES 2152133 y de la solicitud del modelo de utilidad ES U 1050921, se refieren a dispositivos de secado de cajas mediante la utilización del centrifugado.

En el documento ES 2152133, por ejemplo, se describe un procedimiento para el secado de cajas y un dispositivo para la puesta en práctica de dicho procedimiento, en el que se hace avanzar, mediante una cinta transportadora provista de topes escamoteables, una fila de cajas; se introducen las cajas en un tambor giratorio en el que quedan soportadas por una pluralidad de barras longitudinales, las cuales están sustentadas por unos discos provistos de unas aberturas que permiten el paso de las cajas; se hacen girar las cajas sobre el eje longitudinal de la fila para que el agua sea eliminada por acción de la fuerza centrífuga; y se hace avanzar la siguiente fila de cajas, lo que hace salir la primera fila de cajas ya lavadas del tambor.

En el documento ES U 1050921, se describe otra secadora continua de cajas que se caracteriza por disponer de un tambor cilíndrico rotatorio en cuyo interior se desplazan las cajas, secándose éstas por centrifugación de manera continua en cada ciclo de actuación de un empujador situado en la entrada de la máquina, el cual, por accionamiento mecánico, procede a introducir en el tambor la caja posicionada en el bandeja de entrada. La secadora, está constituida por una estructura paralelepípeda principal en cuyo interior se sitúa el tambor de centrifugación, el empujador, la mencionada bandeja de entrada de cajas y un tramo fijo de salida de las cajas constituido por un cilindro de longitud equivalente a la de una caja, con diámetro ligeramente mayor al del túnel, que permite el frenado de las cajas provenientes del tambor a su salida de la máquina.

Las realizaciones anteriormente descritas presentan inconvenientes derivados de su complejidad constructiva y de su mantenimiento, así como del alto consumo energético necesario para llevar a cabo la operación de centrifugado.

Otra manera conocida de realizar el secado consiste en provocar sacudidas o vibraciones en las cajas o contenedores durante su transporte por una cinta transportadora, provocando con ello el desprendimiento de agua que éstos acumulan. Un ejemplo relacionado es el Modelo de Utilidad ES U 200501001, en el que se describe una secadora de cajones mediante vibración que se caracteriza por disponer de dos estructuras iguales horizontales alargadas y simétricas que permiten el paso de una serie de cajones entre las dos, estando dotada cada estructura de varias correas transportadoras longitudinales horizontales que apoyan sobre una serie paralela de mecanismos vibratorios rotatorios compuestos por un elemento de tracción rotatoria que actúa sobre dos semiejes alineados a los que se fija un eje ex-céntrico dotado de un rodillo de giro libre, de tal manera que el rodillo hace ascender/descender rápidamente a las correas transportadoras y con ello al cajón, desprendiendo por inercia vibratoria las gotas de líquido que acumula. La secadora está provista además de varias turbinas que inyectan aire sobre los cajones para finalizar el secado, todo ello rodeado de paneles insonorizadores y protectores contra salpicaduras y rematado por un panel inferior de recogida de líquido. Este tipo de sistemas de secado son algo más sencillos en cuanto a maquinaria y requieren de menos potencia que los anteriores, ya que no realizan operación alguna de centrifugado. No obstante, elevan el coste del mantenimiento debido a los múltiples elementos enlazados entre ellos mediante engranajes y/o correas, así como al considerable número de levas.

Se hace notar pues la falta de una máquina de secado de contenedores reciclables recién lavados que mejore los aspectos comentados anteriormente, referentes a disminuir el consumo energético de la máquina y a disminuir también los costes de mantenimiento de una manera eficaz y económica.

60 Explicación de la invención

La máquina para el secado de contenedores objeto de la presente invención es de las que incorporan un dispositivo motorizado destinado a transmitir un movimiento de vibración a los contenedores. En esencia, la máquina se caracteriza porque comprende un bastidor en el que están dispuestos al menos una cinta de arrastre adaptada para desplazar los contenedores; unos medios de soporte y guiado de los contenedores arrastrados por la cinta de arrastre; y unas toberas de secado, a través de las cuales es soplado aire contra los contenedores desplazados, y porque el dispositivo motorizado actúa sobre los citados medios de soporte y guiado, transmitiéndoles un movimiento vibratorio rela-

tivo respecto del citado bastidor, el cual es transmitido simultáneamente a todos los contenedores que dichos medios soportan y guían, sacudiéndolos y provocando el desprendimiento del agua acumulada en ellos.

Según otra característica de la invención, los medios de soporte y guiado de los contenedores comprenden una serie de varillas longitudinales, solidarias, dispuestas paralelas y separadas de tal modo que determinan entre ellas un paso para los contenedores, los cuales son desplazados por deslizamiento a lo largo de la longitud de las varillas, estando el conjunto formado por dichas varillas unido al bastidor de la máquina mediante unos medios elásticos, que posibilitan el movimiento vibratorio del conjunto formado por las varillas.

De acuerdo con otra característica de la invención, los medios de soporte y guiado de los contenedores comprenden al menos cuatro varillas, dos inferiores y dos superiores, estando destinadas cada una de las varillas inferiores a recibir el apoyo de la embocadura y de una de las paredes laterales, respectivamente, de sendos contenedores paralelepípedos abiertos por una de sus caras, quedando los contenedores apoyados sobre las dos varillas inferiores en posición invertida e inclinados y con uno de sus cantos dispuesto entre dichas varillas inferiores, en tanto que las varillas superiores están destinadas a quedar dispuestas adyacentes a la pared de fondo y a la pared lateral opuesta a la pared lateral apoyada en una de las varillas inferiores de los contenedores introducidos en la máquina.

Otro aspecto destacable de la máquina de secado objeto de la invención es que al menos una primera tobera de secado mediante la cual es soplado aire hacia el interior de los contenedores a través de la embocadura de los mismos, estando orientada la tobera de modo que el aire incide contra la superficie interna del fondo de los contenedores según una dirección oblicua y/o descentrada respecto a dicha superficie, con el fin de producir una turbulencia de aire en el interior de los contenedores.

La máquina de secado según la invención, se caracteriza además porque comprende un conducto silenciador para la admisión de todo el aire exterior que es impulsado a través de las toberas de secado, cuyo extremo de admisión está situado por encima de la parte superior de la máquina, en tanto que su otro extremo distribuye el aire a las toberas de secado, a través de un colector.

Otra característica de la máquina de la invención consiste en que el dispositivo motorizado transmite su movimiento rotatorio a una excéntrica, la cual desplaza por empuje los medios de soporte y guiado, venciendo alternativamente la fuerza ejercida por los medios elásticos que los unen al bastidor, generando de este modo un movimiento vibratorio en dichos medios de soporte y guiado de los contenedores.

La máquina se caracteriza además porque la cinta de arrastre comprende unas aletas empujadoras, a modo de cangilones de empuje, destinadas a actuar contra el borde de al menos una de las respectivas paredes laterales de los contenedores, empujándolos y desplazándolos a lo largo de los medios de soporte y guiado.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido de la máquina de secado objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1, es una vista en perspectiva según un modo de realización de la máquina objeto de la invención;

la Fig. 2, es una vista en planta de la máquina de la Fig. 1; y

la Fig. 3, es una vista esquemática, en sección, de un contenedor y de los medios de soporte y guiado.

Descripción detallada de los dibujos

La máquina 1 para el secado de contenedores 2 reutilizables recién lavados está provista de una cinta transportadora 4, adaptada para desplazar los contenedores 2 apoyados sobre ella, de unos medios para el soporte y guiado 8 de los contenedores 2, mediante los cuales los contenedores 2 son guiados en su recorrido a lo largo de la máquina 1, y de unas toberas de secado 7e, 7f, 7g y 7g', a través de las cuales es soplado aire seco contra los contenedores 2 desplazados, estando todo ello soportado sobre un bastidor 10, que es el armazón de la máquina 1.

Los contenedores 2 del ejemplo ilustrado presentan configuración paralelepípedica y están abiertos por una de sus caras, aunque también se contempla la posibilidad de que dichos contenedores 2 tengan configuraciones distintas a la representada, como por ejemplo con forma cilíndrica y abiertos por una de sus tapas, siendo análogo el funcionamiento y la configuración de la máquina 1.

La máquina 1 comprende también un dispositivo motorizado 3 que actúa sobre los citados medios de soporte y guiado 8, transmitiéndoles un movimiento vibratorio relativo respecto del citado bastidor 10, el cual es transmitido simultáneamente a todos los contenedores 2 que dichos medios 8 soportan y guían, sacudiéndolos y provocando el desprendimiento de agua acumulada en ellos. Con ello, el secado de los contenedores 2 se realiza combinando el efecto vibrador y el soplado de aire seco sobre los contenedores 2.

ES 2 329 532 A1

Como se aprecia en los dibujos los medios de soporte y guiamiento 8 de los contenedores 2 están constituidos por una serie de varillas 8a, 8b, 8c y 8d longitudinales, solidarias, dispuestas paralelas y separadas de tal modo que determinan entre ellas un paso para los contenedores 2. A su vez, la cinta transportadora 4 comprende unas aletas empujadoras 6, a modo de cangilones de empuje, destinadas a actuar contra al menos una de las paredes laterales 2g o 2g' de los contenedores 2 empujándolos y desplazándolos a lo largo de la longitud de las varillas 8a, 8b, 8c y 8d, entre las que quedan confinadas.

Concretamente, los medios de soporte y guiamiento 8 de los contenedores 2 comprenden cuatro varillas, dos inferiores 8a, 8b y dos superiores 8c, 8d. Cada una de las varillas inferiores 8a y 8b están destinadas a recibir el apoyo de la embocadura 2e y de una de las paredes laterales 2g, respectivamente, de los contenedores 2 transportados, quedando dichos contenedores 2 encajados por uno de sus cantos 2c, por efecto de la gravedad, entre dichas varillas inferiores 8a y 8b. Por otro lado, las varillas superiores 8c y 8d están destinadas a recibir el apoyo de la pared de fondo 2f de sendos contenedores 2 y de la pared lateral opuesta 2g' a la pared lateral 2g apoyada en la varilla inferior 8b, respectivamente, con lo que cada contenedor 2 es soportado en una posición invertida e inclinado. Las disposición de las varillas 8a a 8d asegura que los contenedores tiendan a ocupar siempre la misma posición inclinada, con su canto más inferior encajado entre las varillas inferiores 8a y 8b a pesar del movimiento vibratorio al que están sometidos. Esta posición permite que, aún desplazando los contenedores 2 y haciéndolos vibrar, éstos tienden a mantener dicha posición invertida e inclinada.

Las distancias entre las varillas 8a, 8b, 8c y 8d son regulables, para permitir de este modo, la preparación de la máquina para su utilización en función de las dimensiones de los contenedores 2. Por lo tanto, se consigue la utilización de la misma máquina 1 para distintos tamaños y formas de contenedores 2.

El conjunto formado por dichas varillas 8a, 8b, 8c y 8d está unido al bastidor 10 de la máquina mediante unos medios elásticos 9, apreciables en la Fig. 2, que posibilitan el desplazamiento vibratorio del conjunto formado por las varillas 8a, 8b, 8c y 8d respecto del citado bastidor 10.

El movimiento vibratorio en los medios para el soporte y guiamiento 8 es generado a partir del dispositivo motorizado 3. Éste transmite su movimiento rotatorio a una excéntrica, no representada, la cual desplaza por empuje los medios para el soporte y guiamiento 8, venciendo alternativamente la fuerza ejercida por los medios elásticos 9 que los unen al bastidor 10.

En las Figs. 1 y 2, se observan las toberas de secado 7e, 7f, 7g y 7g' dispuestas enfocadas cada una de ellas a una de las caras de los contenedores 2. En el ejemplo representado, cada tobera se encuentra en una posición distinta a lo largo de la máquina, quedando dispuesta una tobera 7e enfrentada a la embocadura 2e de los contenedores 2, una tobera 7f enfrentada al fondo 2f de los contenedores 2 y otras dos toberas 7g y 7g' enfrentadas cada una a una cara lateral 2g y 2g', respectivamente, de los contenedores 2.

Es de especial interés para la presente invención el modo en que la tobera de secado 7e está direccionada hacia el interior de los contenedores 2, proyectando aire a través de la embocadura 2e de los mismos. Se prevén al menos dos modos para que dicha proyección de aire sea más efectiva. Un primer modo consiste en orientar la proyección de aire de manera que dicho aire incida contra la superficie interna del fondo 2f de los contenedores 2 según una dirección no perpendicular ni centrada respecto a dicha superficie. Un segundo modo consiste en que dicha orientación incida directamente solo sobre una porción de la superficie interna del fondo 2f de los contenedores 2. Ambos modos pretenden producir una turbulencia de aire en el interior de los contenedores 2, que ayuda a realizar un secado más rápido y eficaz del interior de los mismos.

En las Figs. 1 y 2 se puede apreciar que la máquina 1 está provista de un conducto 5 silenciador para la admisión de aire exterior, a través del cual es succionado aire seco para ser posteriormente expulsado por las toberas de secado 7f, 7e, 7g y 7g', previo calentamiento del mismo si se considera oportuno. Uno de los extremos 15 del conducto 5 silenciador está abierto y suficientemente alejado de la máquina 1 para garantizar una admisión de aire no humedecido por el agua desprendida de los contenedores 2. Por otro lado, el otro extremo del conducto 5 silenciador está conectado, a través de ramales formados por conductos secundarios 16, a las toberas de secado 7f, 7e, 7g y 7g', estando representados parcialmente dichos conductos secundarios 16 en las Figs. 1 y 2 para una mejor claridad del resto de componentes de la máquina 1. La citada configuración del conducto 5 silenciador es importante debido a que, durante el secado de los contenedores 2, el aire que se encuentra en el interior o cercano a la máquina 1, se carga de humedad al desprenderse el agua de los contenedores 2. Se considera además que, en caso de no existir dicho conducto 5 silenciador, podría ocurrir que al utilizar este mismo aire, que ya ha sido proyectado sobre los contenedores 2 y que se encuentra suspendido en el interior o cercano a la máquina 1, para proyectarlo de nuevo mediante una recirculación, se volviera a humedecer los contenedores 2 entorpeciendo de este modo el secado de los mismos.

En el bastidor 10 están montados unos paneles, no representados para poder apreciar el interior de la máquina 1, insonorizadores y protectores contra salpicaduras, que cierran los laterales de la máquina 1, y una bandeja inferior 12 de recogida de líquido. De este modo, se mantiene la máquina 1 suficientemente aislada del exterior, garantizando una adecuada renovación del aire a fin de no saturarlo de humedad.

ES 2 329 532 A1

La máquina 1 objeto de la invención es aplicable a un proceso de lavado y secado en continuo de contenedores reciclables. En el caso de que la máquina 1 esté situada en una línea continua de dicho proceso, se prevé la recepción de los contenedores 2 por la cara trasera 13 de la máquina 1, al inicio de la cinta transportadora 4 y entre los medios para el soporte y guiado 8, para recorrer el interior de la máquina 1 en sentido longitudinal y acabar saliendo de la misma, ya secados, por la cara frontal 14 impulsados por el empuje de la cinta transportadora 4, donde ya pueden ser recogidos para una siguiente etapa. Evidentemente, se contempla la posibilidad de dotar a los paneles de algún tipo de acceso, tipo puerta, para permitir la manipulación de los componentes internos de la máquina 1, como por ejemplo para su mantenimiento, para realizar recambios o para revisar su correcto funcionamiento.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Máquina (1) para el secado de contenedores (2) reutilizables recién lavados, que comprende un dispositivo motorizado (3) destinado a transmitir un movimiento de vibración a los contenedores para provocar el desprendimiento de agua que éstos acumulan, **caracterizada** porque comprende un bastidor (10) en el que están dispuestos:

- al menos una cinta de arrastre (4) adaptada para desplazar los contenedores;
- 10 - unos medios de soporte y guiamento (8) de los contenedores arrastrados por la cinta de arrastre; y
- unas toberas de secado (7e, 7f, 7g y 7g'), a través de las cuales es soplado aire contra los contenedores desplazados,

15 y porque el dispositivo motorizado actúa sobre los citados medios de soporte y guiamento, transmitiéndoles un movimiento vibratorio relativo respecto del citado bastidor, el cual es transmitido simultáneamente a todos los contenedores que dichos medios soportan y guían, sacudiéndolos y provocando el desprendimiento del agua acumulada en ellos.

20 2. Máquina (1) según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los medios de soporte y guiamento (8) de los contenedores (2) comprenden una serie de varillas (8a, 8b, 8c y 8d) longitudinales, solidarias, dispuestas paralelas y separadas de tal modo que determinan entre ellas un paso para los contenedores, los cuales son desplazados por deslizamiento a lo largo de la longitud de las varillas, y porque el conjunto formado por dichas varillas está unido al bastidor (10) de la máquina mediante unos medios elásticos (9), que posibilitan el movimiento vibratorio del conjunto formado por las varillas.

25 3. Máquina (1) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los medios de soporte y guiamento (8) de los contenedores (2) comprenden al menos cuatro varillas, dos inferiores (8a, 8b) y dos superiores (8c, 8d), estando destinadas cada una de las varillas inferiores a recibir el apoyo de la embocadura (2e) y de una de las paredes laterales (2g), respectivamente, de sendos contenedores paralelepípedicos abiertos por una de sus caras, quedando los contenedores apoyados sobre las dos varillas inferiores en posición invertida e inclinados y con uno de sus cantos (2c) dispuesto entre dichas varillas inferiores, en tanto que las varillas superiores están destinadas a quedar dispuestas adyacentes a la pared de fondo (2f) y a la pared lateral opuesta (2g') a la pared lateral apoyada en una de las varillas inferiores de los contenedores introducidos en la máquina.

35 4. Máquina (1) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque al menos una tobera de secado (7e), mediante la cual es soplado aire hacia el interior de los contenedores (2) a través de la embocadura (2e) de los mismos, está orientada de modo que dicho aire incide contra la superficie interna del fondo (2f) de los contenedores (2) según una dirección oblicua y/o descentrada respecto a dicha superficie, con el fin de producir una turbulencia de aire en el interior de los contenedores.

40 5. Máquina (1) según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque comprende un conducto (5) silenciador para la admisión de todo el aire exterior que es impulsado a través de las toberas de secado (7f, 7e, 7g, 7g'), cuyo extremo de admisión está situado por encima de la parte superior de la máquina, en tanto que su otro extremo distribuye el aire a las toberas de secado, a través de un colector.

45 6. Máquina (1) según las reivindicaciones 2 a 5 **caracterizada** porque el dispositivo motorizado (3) transmite su movimiento rotatorio a una excéntrica, la cual desplaza por empuje los medios de soporte y guiamento (8), venciendo alternativamente la fuerza ejercida por los medios elásticos (9) que los unen al bastidor (10), generando de este modo un movimiento vibratorio en dichos medios de soporte y guiamento de los contenedores.

50 7. Máquina (1) según las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque la cinta de arrastre (4) comprende unas aletas empujadoras (6), a modo de cangilones de empuje, destinadas a actuar contra el borde de al menos una de las respectivas paredes laterales (2g, 2g') de los contenedores (2), empujándolos y desplazándolos a lo largo de los medios de soporte y guiamento (8).

60

65

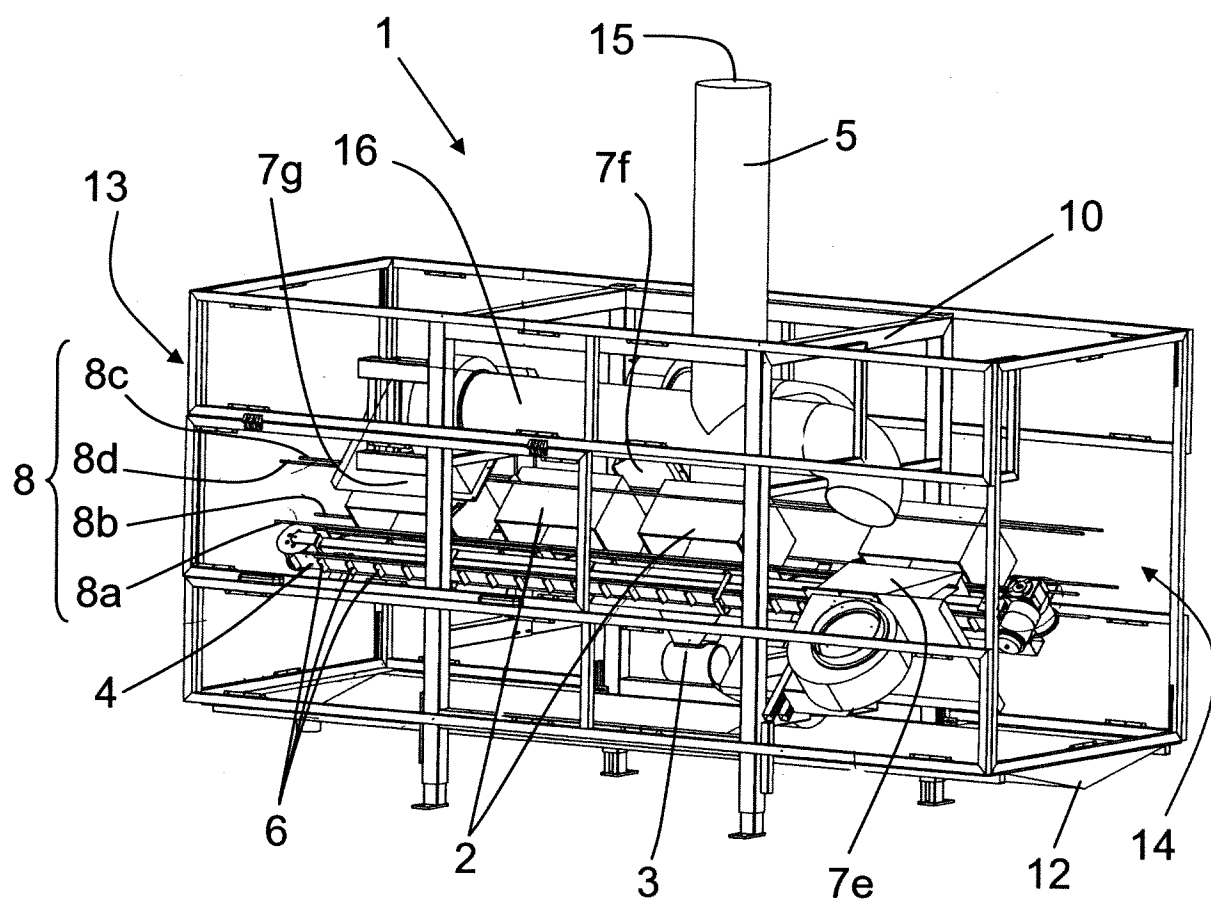
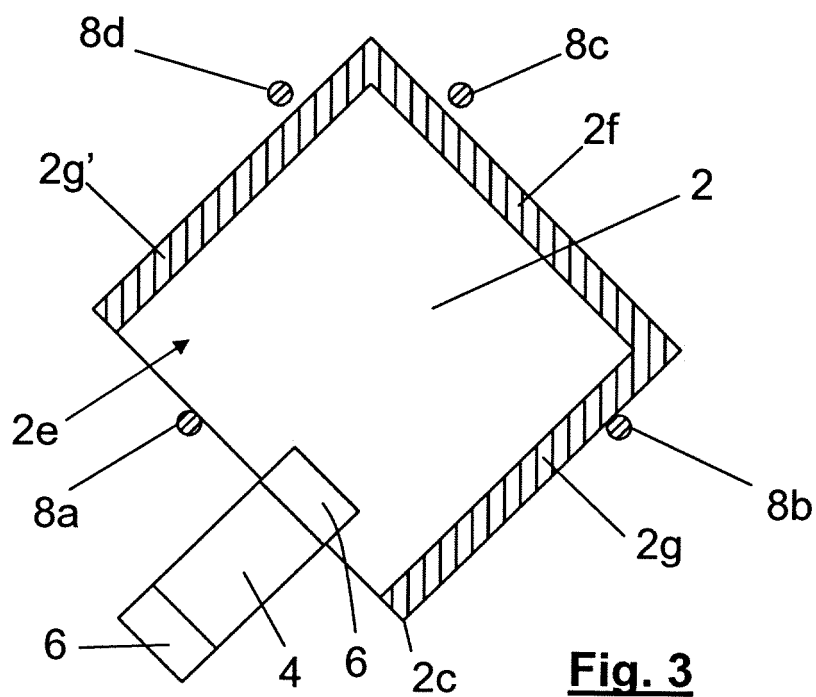
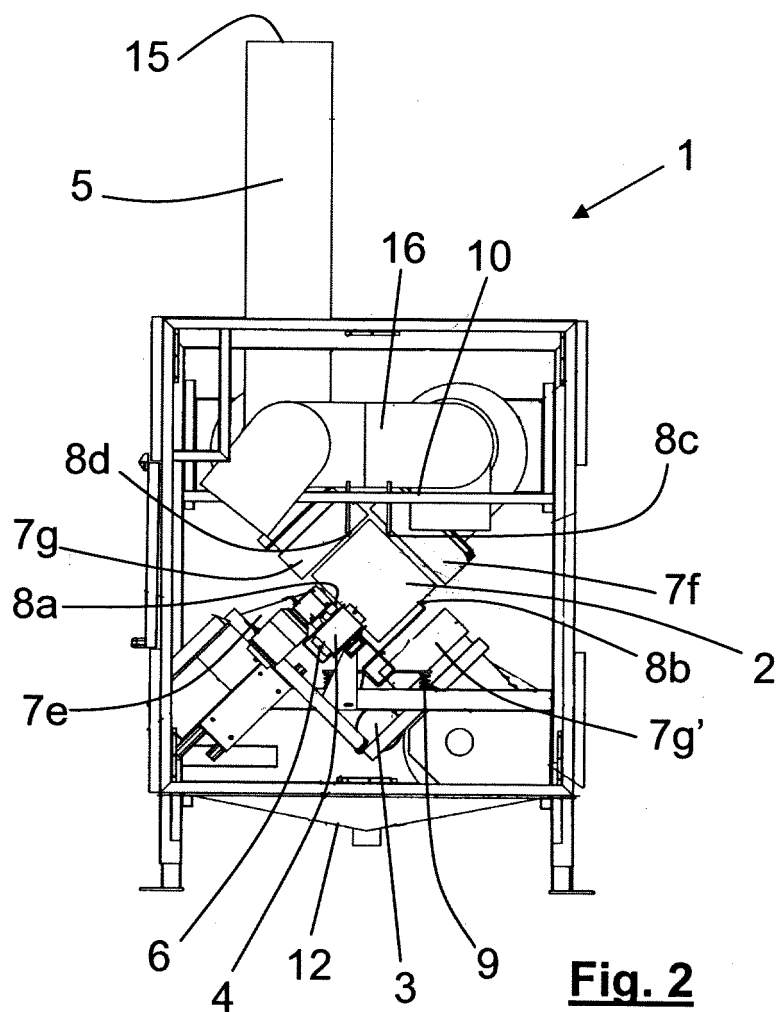


Fig. 1





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 329 532

⑫ Nº de solicitud: 200601738

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 28.06.2006

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 1060434 U (SIST S FRUTICOLAS S L) 16.09.2005, todo el documento.	1
A		6
A	US 4104080 A (SADWITH et al.) 01.08.1978, columna 3, líneas 50-60; columna 4, líneas 23-35; columna 5, líneas 15-38; figuras.	1
A	ES 2284349 A1 (TECNOPAMIC S A) 01.11.2007, resumen; figura.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

12.11.2009

Examinador

D. Herrera Alados

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B08B 9/20 (2006.01)

F26B 5/00 (2006.01)

F26B 15/18 (2006.01)