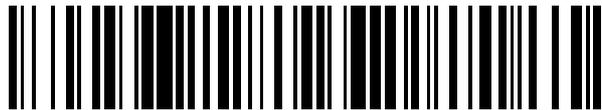


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 579**

21 Número de solicitud: 201830560

51 Int. Cl.:

B07C 5/34 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

08.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.01.2020

71 Solicitantes:

**JOSE BORRELL S.A. (100.0%)
Ctra. Dénia-Ondara km 2,5
03700 DENIA (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

ROIG BORRELL, Jose Vicente

74 Agente/Representante:

MARTÍN ÁLVAREZ, Juan Enrique

54 Título: **Dispositivo de selección de rechazos**

57 Resumen:

Dispositivo (1) de selección de rechazos, en un conjunto de frutos (7) secos desplazados sobre una cinta (2) que comprende un elemento de soporte (3) con una zona central (5) sobre la cinta (2) a una distancia de la misma, paralela y transversal a la misma; al menos un sensor, apto para detectar una cualidad física y/o química del fruto (7) y la posición del mismo; un software de identificación de al menos dicha cualidad física y/o química conectado al sensor; unos medios de aspiración de los productos defectuosos conectados al software y un conjunto de boquillas de aspiración (4) conectadas a los medios de aspiración, y dispuestas en la zona central (5).

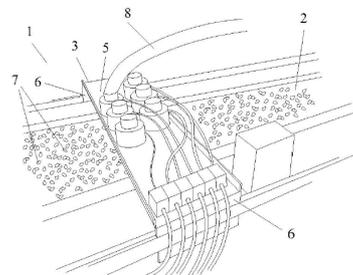


Fig. 1

ES 2 738 579 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de selección de rechazos

5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico de las máquinas de tratamiento de frutos secos, en concreto a un dispositivo para la selección de rechazos dentro de un conjunto de frutos secos, que permita eliminar aquellos elementos defectuosos en función de al menos una cualidad determinada, de forma previa al tratamiento de dichos frutos secos.

Antecedentes de la Invención

15 En el tratamiento de frutos secos, estos suelen encontrarse mezclados con elementos extraños, como pueden ser hojas, ramitas, trocitos de plástico, por lo que un objetivo inicial a dicho tratamiento debe ser la eliminación tanto de dichos objetos extraños, como la de posibles unidades de fruto que no cumplan unas condiciones mínimas aceptables, debido a que presentan irregularidades, un color inapropiado, mal estado, humedad, amargor...

20 En la actualidad, la selección de rechazos viene realizándose mediante dos posibles técnicas, siendo una de ellas la eyección de aire y la otra, el desvío mecánico de los rechazos.

25 La técnica que se basa en la eyección de aire, trata de detectar mediante distintos medios la existencia de rechazos y cada vez que localiza un elemento susceptible de rechazo, envía un chorro de aire que genera el cambio en la trayectoria del mismo, que suele ser lanzado en un lugar determinado para su recogida. Esta técnica suele ser más apropiada para materiales de pequeñas dimensiones, como los frutos secos, legumbres..., que sí pueden verse influidos por un chorro de aire.

35 Por otra parte, la técnica que utiliza el desvío mecánico en primer lugar, al igual que la técnica anterior va a tratar de localizar los rechazos mediante distintos medios y una vez detectado uno, se activa el movimiento de un elemento que puede ser asimilable a un brazo, dedo o paleta, que aparta dicho elemento del flujo de desplazamiento del resto y lo dirige

hasta un lugar de recogida de los rechazos. Esta técnica por su parte resulta más apropiada para materiales de mayores dimensiones, como frutas.

5 En el caso que nos ocupa, que es la eliminación de rechazos en los frutos secos, sería por tanto lógico utilizar un sistema mediante eyección de aire, no obstante estos también presentan ciertos inconvenientes.

10 Uno de ellos es que los sistemas que utilizan esta técnica ven limitada su velocidad, por lo que se reduce el nivel de producción. Esto es así debido a que si el material circula a velocidades elevadas, cuando se aplica el chorro de aire por el eyector, va a afectar al elemento de rechazo y a todos los granos de fruto que sí son buenos, pero se encuentran dispuestos alrededor del rechazo.

15 Consecuentemente, la necesidad de un desplazamiento del fruto más lento, obliga al montaje de máquinas más grandes, suponiendo por tanto un mayor coste y mayor necesidad de espacio destinado a la misma.

20 Además, la precisión obtenida mediante estos sistemas eyectores, es más bien discreta, teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos son sistemas fijos, que aplican un chorro de aire cuando se supone que pasa el elemento de rechazo, pero que lógicamente y en función de la proximidad de otros materiales, puede afectarles también a ellos aunque no sean de rechazo. Además, estos sistemas eyectores suelen ser de elevada inercia, con lo que su tiempo de respuesta es lento y puede generar errores en la eliminación de material correcto en lugar del de rechazo.

25 Por otra parte, mediante la eyección, existen limitaciones debidas a la forma y naturaleza de los elementos a eliminar. Así pues, si tratamos con elementos frágiles, el hecho de que pudieran verse influidos por el chorro de eyección que trata de golpear un rechazo, puede afectarle en su integridad. Así mismo, existen elementos que debido a su forma, con aerodinámica complicada puede generar un efecto coanda en el que el aire se acopla a la forma del elemento de rechazo, reduciéndose o incluso anulándose el efecto de empuje que debería tener sobre el mismo.

30 Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia US8082838, US20130081982, US55095537, US8346388, US5779058, US8662314 y el US5509537.

En el documento de referencia US8082838 se define un mecanismo de cilindro y pistón de doble efecto que comprende un cilindro sustancialmente cerrado en ambos extremos mediante unas paredes extremas frontal y posterior, un pistón que se puede desplazar axialmente en el interior del cilindro, una primera zona definida entre el pistón y la pared extrema posterior del cilindro y una segunda zona definida entre el pistón y la pared extrema frontal del cilindro.

Comprende además una biela del pistón que se extiende desde el pistón a través de la pared extrema frontal del cilindro, un orificio de entrada de aire para la comunicación con dicha primera zona del cilindro, y por lo menos una salida de escape la cual está expuesta durante el desplazamiento axial del pistón para liberar el aire distribuido a la primera zona del cilindro a través del orificio de entrada de aire.

Este pistón presenta una longitud suficiente como para evitar la comunicación entre la segunda zona y la salida de escape de tal modo que se puede mantener una presión estática de aire en la segunda zona del cilindro para amortiguar el impacto entre el pistón y la pared extrema frontal del cilindro.

Se plantea igualmente un sistema neumático de rechazo de productos con el mecanismo de cilindro y pistón indicados que presenta sendos colectores de alta y baja presión, una válvula de control y una pala en el extremo libre de la biela del pistón, para empujar los rechazos y desplazarlos de su trayectoria.

Mediante el mecanismo de cilindro y pistón indicado, se está logrando una mayor velocidad de respuesta de la pala, no obstante se trata de un sistema neumático que no resulta válido para los frutos secos por el tamaño de los mismos.

Además, se trata de una pala que únicamente puede actuar sobre un rechazo a la vez y por tanto ante la situación de dos rechazos que se desplazan en paralelo, sólo podrá actuar sobre uno de ellos. La opción sería la colocación de más de una pala, lo que significaría un mecanismo de cilindro y pistón para cada una, encareciendo significativamente el sistema de rechazo.

El documento de referencia US20130081982 define una máquina que clasifica los granos en función del color que presentan y en la que la disminución del rendimiento debido a fallos en

la eliminación por error de granos en buen estado, se previene mediante el uso de diferentes algoritmos de selección que actúan en diferentes boquillas de salida del eyector en una primera y una segunda clasificación.

- 5 Sobre el resultado obtenido en los medios de detección óptica se actúa mediante los medios de eyección que aplican un chorro de aire en una primera clasificación e igualmente en una segunda clasificación.

10 En este caso, la mejora básicamente es que mediante una segunda clasificación, se espera poder corregir los errores de una primera clasificación. Pero esta solución es más costosa, pues multiplica los costes de los casos en que hubiera una única clasificación y sigue siendo un método impreciso pues el chorro de aire puede arrastrar fácilmente granos en buen estado que se encuentran próximos al rechazo. Resultan además imprecisos por el tiempo de respuesta existente entre que se da la orden al eyector y la actuación del mismo.

15

En el documento de referencia US5509537 se expone un eyector para una máquina de clasificación electrónica que tiene un detector para localiza la presencia de rechazos en una corriente de producto y genera una señal del actuador en respuesta a esta detección para eliminar dicho rechazo.

20

Presenta un dedo eyector que incluye un miembro base flexible alargado que tiene un primer extremo y un segundo extremo, donde el primer extremo está unido de forma fija con respecto a la corriente de producto, y un contactor hecho de un material suficientemente rígido para eliminar los rechazos de la corriente de producto cuando se lleva al contacto del eyector con el mismo, estando dicho contactor conectado entre los extremos de dicho miembro de base que se flexiona mediante un accionador.

25

30 En este caso aunque se denomina en dicho documento dedo "eyector" no existe eyección de ningún flujo y se refiere a un dedo que actúa empujando los rechazos que están en un flujo de caída y los aparta del mismo.

De nuevo tenemos problemas en esta invención debido a que la respuesta del dedo eyector a la orden de actuación no es instantánea, lo que puede generar errores. Además este tipo de clasificación es mecánica, y no resulta apta para la clasificación de frutos secos.

35

El documento de referencia US8346388 expone un sistema y método para la clasificación táctil de la pluralidad de pequeños objetos mediante sensores piezoeléctricos automatizados. El sensor detecta la suavidad y la masa de los objetos individuales mediante la medición de una fuerza ejercida y el tiempo total de contacto para cada objeto al entrar en contacto con una superficie de detección de un piezosensor, a la que caen los objetos de uno en uno en cascada. Los valores cuantificados de fuerza y tiempo de contacto se analizan y comparan con dos valores umbral o un rango de valores de umbral predeterminados según una base de datos de objetos óptimos y objetos indeseables obtenida normalmente de un espectro de objetos que se ha analizado y registrado para ayudar en la calibración del sistema.

Este sistema está dirigido a elementos con un tamaño mayor que los frutos secos, pues siendo el peso de los frutos secos tan reducido, el nivel de precisión de los sensores piezoeléctricos debería ser muy elevado, para captar las diferencias en pesos de un orden de magnitud tan reducido. Además resulta un sistema únicamente válido para separar elementos que no cumplan unos valores determinados relacionados con el peso y el estado de rugosidad de la capa superficial, pero no es capaz de aplicarse a la selección de rechazos por otros factores, como el color del fruto, el amargor...

El documento de referencia US5779058 trata sobre un aparato de clasificación por el color de los granos que presenta unos medios de detección óptica con un medio de iluminación que incluye al menos una fuente de luz con una distribución de energía espectral en la región de la luz visible y en la región del infrarrojo próximo.

Este aparato de clasificación, mediante dichos medios de detección óptica es capaz con una sola unidad, de clasificar y rechazar materiales foráneos que tienen un color diferente de los productos aceptables en la región de la luz visible y clasificar y rechazar materiales foráneos con un color similar a los productos o elementos transparentes aceptables como por ejemplo pedazos de vidrio, plástico o similares, en la región del infrarrojo próximo.

Luego, una vez detectado el elemento de rechazo, mediante un eyector se aplica un chorro de aire que impulsa el rechazo a una nueva trayectoria distinta de la que llevaba.

En este caso está orientado a detectar concretamente las diferencias de color en granos, y no sería posible la detección de rechazos según otros factores distintos a éste. Además se utiliza un mecanismo de eyección que puede resultar bastante impreciso debido al retardo

entre la emisión de la orden al mismo y la actuación del eyector, pudiendo afectar a granos que no son de rechazo. Así mismo, como ya se ha comentado, este tipo de mecanismo de eliminación, es igualmente impreciso debido a que el chorro de aire puede afectar a granos en buen estado que se encuentran próximos al de rechazo.

5

El documento de referencia US8662314 se refiere a un aparato y método de clasificación para separar artículos en una corriente de producto usando un desviador mecánico sensible a un sistema de visión artificial. Incluye también, en una forma de la invención, una combinación de un aparato clasificador que usa un eyector de aire para la eliminación de material extraño y un desviador mecánico para redirigir artículos indeseables de una corriente de producto

Por tanto, en este caso se trata de un aparato que combina un mecanismo formado por una serie de bloques móviles a modo de dedos con forma cóncava, capaces de encaminar ciertos elementos en una u otra trayectoria, desviándolos de la trayectoria principal, con un eyector que colabora en la eliminación de elementos extraños de reducido tamaño. Además, el mecanismo desviador mediante bloques móviles está formado por dos desviadores, uno arriba y otro abajo, de manera que entre los dos es posible determinar muchas más trayectorias de desvío de los elementos, en función de las necesidades.

20

En este caso se observa cómo es necesario colocar un eyector para poder realizar la eliminación efectiva de rechazos de reducido tamaño, pues los medios mecánicos propuestos son válidos para elementos de tamaño superior al de los frutos secos, por lo que no son adecuados para el caso que nos ocupa.

25

Así pues, no se ha encontrado en el estado de la técnica, un dispositivo o equipo que sea capaz de realizar una selección de rechazos efectiva en un conjunto de frutos secos u otros productos de reducido tamaño, en función de cualquier característica que se considere ya sea física como química y que sea capaz de eliminar el rechazo de un modo certero, resolviendo los inconvenientes que existen a día de hoy en los sistemas que realizan estas funciones

Descripción de la invención

El dispositivo de selección de rechazos, para la eliminación de elementos indeseables o productos defectuosos, en función de al menos una cualidad determinada, existentes en un

conjunto de frutos secos que se desplazan sobre una cinta de transporte que aquí se presenta, comprende un elemento de soporte que presenta una zona central formada por un elemento longitudinal con dos extremos opuestos, situado sobre la cinta de transporte a una distancia de la misma, siendo dicha zona central paralela a la cinta y dispuesta de forma transversal a la misma y, dos brazos de fijación de cada uno de los extremos de la zona central a uno de los lados de la cinta de transporte respectivamente.

El dispositivo comprende además al menos un sensor, apto para detectar una cualidad física y/o química del fruto y la posición del mismo, así como un software de identificación de al menos dicha cualidad física y/o química de los frutos secos, conectado al sensor, que determina si debe ser aceptado o rechazado.

Finalmente, el dispositivo presenta unos medios de aspiración de los productos defectuosos, conectados a dicho software de identificación, que le comunica la orden de aspiración de un elemento y la posición del mismo detectada por el sensor y, un conjunto de boquillas de aspiración conectadas a dichos medios de aspiración, y dispuestas en la zona central del elemento de soporte, orientadas hacia la cinta de transporte y situadas en al menos dos filas con posiciones alternas, según la dirección de la zona central.

Según una realización preferente, los medios de aspiración comprenden un compresor o una bomba de aspiración, una conducción conectada a cada boquilla de aspiración respectivamente y al compresor o a la bomba y, una válvula de apertura y cierre de la misma.

En este caso y en una realización preferente, las conducciones conectadas a las boquillas son conducciones por vacío. En otra realización preferida, las conducciones conectadas a las boquillas son conducciones por aire comprimido, que funcionan mediante el efecto venturi.

De acuerdo con otro aspecto, en una realización preferente, las boquillas son fijas respecto a la zona central del elemento de soporte, mientras que según otra realización preferente, las boquillas son aptas para desplazarse respecto al elemento de soporte, en un movimiento de acercamiento hacia la cinta de transporte, de forma previa a la aspiración a través de las mismas.

35

Según una realización preferente, el al menos un sensor está formado por una cámara de visión, y/o rayos X, y/o una cámara hiperspectral, y/o un láser.

5 Este dispositivo de selección de rechazos en una realización preferida está dispuesto en un equipo o máquina de tratamiento de frutos secos, situado en la zona de entrada de dichos frutos a la misma.

10 En otra realización preferente, el dispositivo conforma una máquina cuya función es la de eliminación de elementos de rechazo en un conjunto de frutos secos.

Con el dispositivo de selección de rechazos que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

15 Esto es así pues se consigue un dispositivo que es capaz de analizar los granos de frutos secos que se desplazan por una cinta de transporte y detectar aquellos que no cumplen unas especificaciones mínimas determinadas en cuanto a cualidades físicas y/o químicas y además de detectarlo, está provisto de medios para retirarlo de dicha cinta de transporte, sin afectar al resto de frutos que pasan por la misma.

20 Resulta un dispositivo rápido y eficaz, gracias a una reducida inercia de funcionamiento que permite una rápida respuesta de los medios de aspiración, permitiéndose por tanto unas mayores velocidades de funcionamiento que conllevan un aumento de la productividad..

25 Además, gracias a la baja inercia del dispositivo, se consiguen grandes ventajas, como el poder trabajar con productos frágiles o con aerodinámicas complicadas.

Es un dispositivo muy efectivo gracias a que no utiliza un eyector sino unos medios de aspiración mucho más exactos gracias al acercamiento que realizan hacia el rechazo, cuando lo están aspirando.

30 Además como presenta más de una boquilla puede abordar la retirada de más de un rechazo al mismo tiempo.

Breve descripción de los dibujos

35

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

5

La Figura 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de selección de rechazos, para un modo de realización preferente de la invención.

10 La Figura 2.- Muestra una vista esquemática en alzado del dispositivo de selección de rechazos, para un modo de realización preferente de la invención.

Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención

15 A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un modo de realización preferente de la invención, el dispositivo (1) de selección de rechazos que aquí se propone cuyo objetivo es la eliminación de elementos indeseables o productos defectuosos, en función de al menos una cualidad determinada, existentes en un conjunto de frutos secos que se desplazan sobre una cinta (2) de transporte, comprende un elemento de soporte (3), al menos un sensor, un software de identificación, unos medios de aspiración de los
20 elementos defectuosos detectados y un conjunto de boquillas de aspiración (4) conectadas a dichos medios de aspiración.

El elemento de soporte (3), como se muestra en las Figuras 1 y 2, presenta una zona central (5) formada por un elemento longitudinal con dos extremos opuestos, situado sobre la cinta
25 (2) de transporte a una distancia de la misma. Esta zona central (5) queda situada de forma paralela a la cinta (2) y de forma transversal a la misma.

Dicho elemento de soporte (3) presenta además dos brazos de fijación (6) de cada uno de los extremos de la zona central (5) a uno de los lados de la cinta (2) de transporte
30 respectivamente.

Por su parte, este dispositivo (1) comprende un sensor que en este modo de realización preferente de la invención está formado por una cámara de hiperespectral configurada para detectar valores de humedad en el fruto superiores a un valor límite determinado.

35

En este caso por tanto, el sensor es apto para determinar una cualidad química del fruto (7), además de la posición del mismo.

5 Por su parte, el software de identificación está conectado al sensor y analiza dicha cualidad física de los frutos (7) secos comparando los datos recogidos con un modelo previamente desarrollado y de esta comparación, concluye si el fruto (7) debe ser aceptado o rechazado.

10 Dicho software de identificación está conectado a los medios de aspiración y les comunica la orden de aspiración de un elemento defectuoso, así como la posición del mismo, detectados por el sensor.

15 En este modo de realización preferente de la invención, los medios de aspiración comprenden un compresor, una conducción (8) conectada a cada boquilla de aspiración (4) respectivamente y al compresor y, una válvula de apertura y cierre de dicho compresor. En las Figuras únicamente se ha representado una conducción (8) conectada a una boquilla de aspiración (4), para no interferir en la vista del resto de partes del dispositivo.

20 Por su parte, como se muestra en la Figura 1, las boquillas de aspiración (4) están dispuestas en la zona central (5) del elemento de soporte (3), orientadas hacia la cinta (2) de transporte y situadas en este modo de realización preferente de la invención, en dos filas con posiciones alternas, según la dirección de la zona central (5).

25 En este modo de realización preferente de la invención, las conducciones (8) conectadas a cada boquilla de aspiración (4) respectivamente, están formadas por conducciones de aire comprimido y dichas boquillas de aspiración (4) son aptas para desplazarse respecto al elemento de soporte (3), en un movimiento de acercamiento hacia la cinta (2) de transporte, de forma previa a la aspiración a través de las mismas.

30 De este modo, los datos recogidos por el sensor, son enviados al software que mediante comparación con el modelo previamente desarrollado, determina la existencia o no de diferencias según los criterios establecidos y concluye la necesidad de rechazo o no del elemento en cuestión. Cuando se concluye que es un elemento de rechazo y debe apartarse del resto de frutos, el software lanza una señal a los medios de aspiración, con la posición y el momento de actuación y estos medios de aspiración, envían la orden a la boquilla de aspiración (4) más próxima a la posición del fruto (7), para que realice un movimiento de
35 aproximación al mismo y lo aspire.

En caso de no detectarse diferencias y por tanto no determinarse la existencia de elementos a separar, el sistema no actúa.

5 En este modo de realización preferente de la invención, el dispositivo de selección de rechazos conforma una máquina independiente cuya función es la de eliminación de elementos de rechazo en un conjunto de frutos (7) secos, pero en otros modos de realización puede formar parte de un equipo o máquina de tratamiento de frutos secos, disponiéndose en la zona de entrada de dichos frutos a la misma.

10

La forma de realización descrita constituye únicamente un ejemplo de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione una descripción
15 comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

15

Con el dispositivo de selección de rechazos que aquí se presenta se consiguen importantes mejoras respecto al estado de la técnica.

20

Se logra un dispositivo versátil, que puede constituir una máquina independiente o bien acoplarse a una máquina existente, en la entrada de la misma, y resulta muy eficaz para la detección de elementos extraños o que no cumplen unas propiedades básicas establecidas.

25 Mejora significativamente los medios de detección existentes en la actualidad, pues en muchos casos se limitan a la localización de una única característica o bien se centran en características relacionadas con el peso o tacto del fruto.

Con este dispositivo es posible la detección de cualidades físicas y químicas y además, la
30 retirada de dicho elemento detectado como incorrecto, sin que ello interfiera en el desplazamiento y trayectoria normal del resto de frutos, gracias a que no se utiliza un eyector, que puede afectar a los frutos alrededor del rechazo. Al utilizar un sistema de aspersion que además se aproxima al rechazo al tiempo que lo aspira, se concreta mucho más el foco de aspersion al elemento concreto que se desea eliminar del resto. Además
35 resulta un dispositivo con una muy baja inercia, por lo que la reacción de los medios de

aspersión es muy rápida gracias a unos tiempos de arranque-parada muy cortos, lo que favorece una elevada precisión en la captación de rechazos.

5 Por otra parte, gracias a la existencia de varias boquillas de aspersión, es posible la actuación para la eliminación de más de un rechazo al mismo tiempo, pues existe la posibilidad de que junto al flujo de frutos secos discurren por ejemplo dos rechazos dispuestos de forma paralela respecto a la dirección del flujo. En este caso, una única boquilla no sería capaz de asumir ambos rechazos, pero este dispositivo de selección que presenta un conjunto de boquillas, sí es capaz de llevarlo a cabo.

10

Además es sencillo de aplicar y es apto para su utilización con frutos de reducido tamaño, como los frutos secos, por lo que resulta muy eficaz y favorable.

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

- 1- Dispositivo (1) de selección de rechazos, para la eliminación de elementos indeseables o productos defectuosos en función de al menos una cualidad determinada, existentes en un conjunto de frutos (7) secos que se desplazan sobre una cinta (2) de transporte, **caracterizado por que** comprende
- un elemento de soporte (3) que presenta una zona central (5) formada por un elemento longitudinal con dos extremos opuestos, situado sobre la cinta (2) de transporte a una distancia de la misma, siendo dicha zona central (5) paralela a la cinta (2) y dispuesta de forma transversal a la misma y, dos brazos de fijación (6) de cada uno de los extremos de la zona central (5) a uno de los lados de la cinta (2) de transporte respectivamente;
 - al menos un sensor, apto para detectar una cualidad física y/o química del fruto (7) y la posición del mismo;
 - un software de identificación de al menos dicha cualidad física y/o química de los frutos (7) secos conectado al sensor, que determina si debe ser aceptado o rechazado;
 - unos medios de aspiración de los productos defectuosos conectados a dicho software de identificación, que le comunica la orden de aspiración de un elemento y la posición del mismo detectada por el sensor y;
 - un conjunto de boquillas de aspiración (4) conectadas a los medios de aspiración, y dispuestas en la zona central (5) del elemento de soporte, orientadas (3) hacia la cinta (2) de transporte y situadas en al menos dos filas con posiciones alternas, según la dirección de la zona central (5).
- 2- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios de aspiración comprenden un compresor o una bomba de aspiración, una conducción (8) conectada a cada boquilla de aspiración (4) respectivamente y al compresor o a la bomba y, una válvula de apertura y cierre de la misma.
- 3- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según la reivindicación 2, **caracterizado por que** las conducciones (8) conectadas a las boquillas de aspiración (4) son conducciones por vacío.

- 4- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según la reivindicación 2, **caracterizado por que** las conducciones (8) conectadas a las boquillas de aspiración (4) son conducciones por aire comprimido.
- 5 5- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las boquillas de aspiración (4) son fijas respecto a la zona central (5) del elemento de soporte (3).
- 10 6- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** las boquillas de aspiración (4) son aptas para desplazarse respecto al elemento de soporte (3), en un movimiento de acercamiento hacia la cinta (2) de transporte, de forma previa a la aspiración a través de las mismas.
- 15 7- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un sensor está formado por una cámara de visión, y/o rayos X, y/o una cámara hiperespectral, y/o un láser.
- 20 8- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** está dispuesto en un equipo o máquina de tratamiento de frutos (7) secos, situado en la zona de entrada de dichos frutos (7) a la misma.
- 25 9- Dispositivo (1) de selección de rechazos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** conforma una máquina independiente.

30

35

40

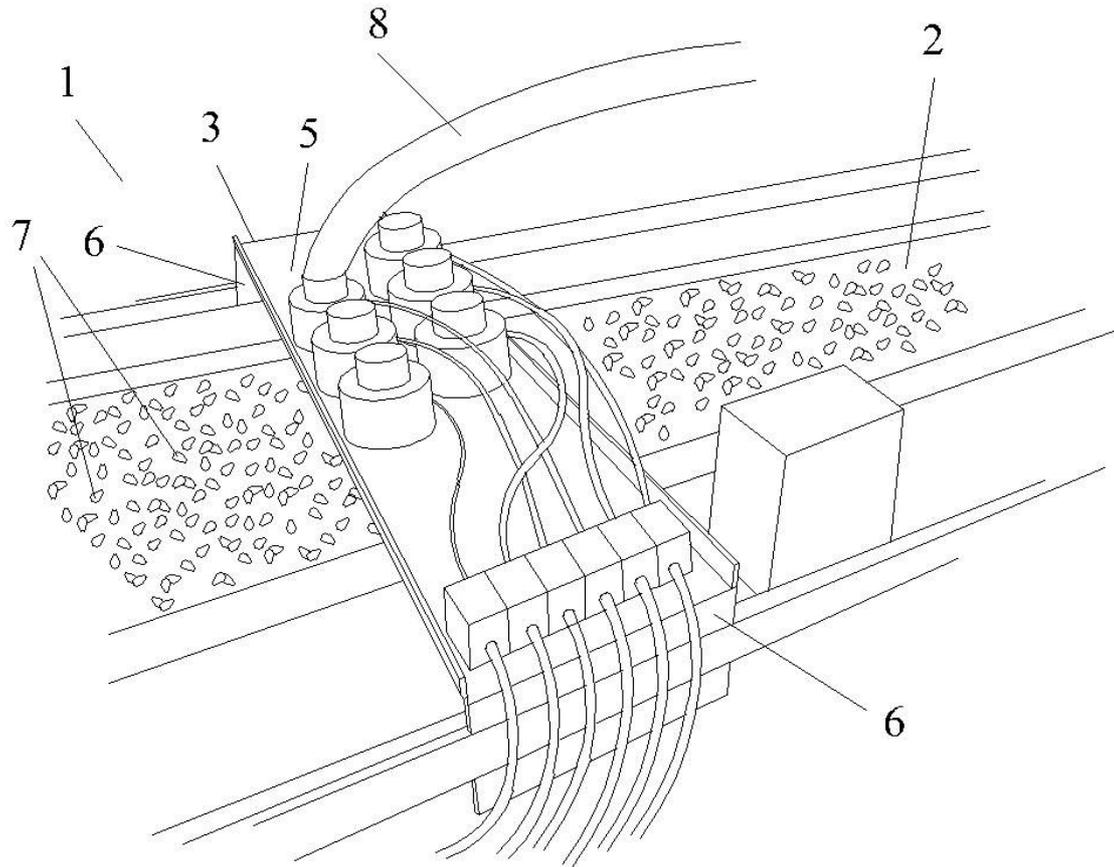


Fig. 1

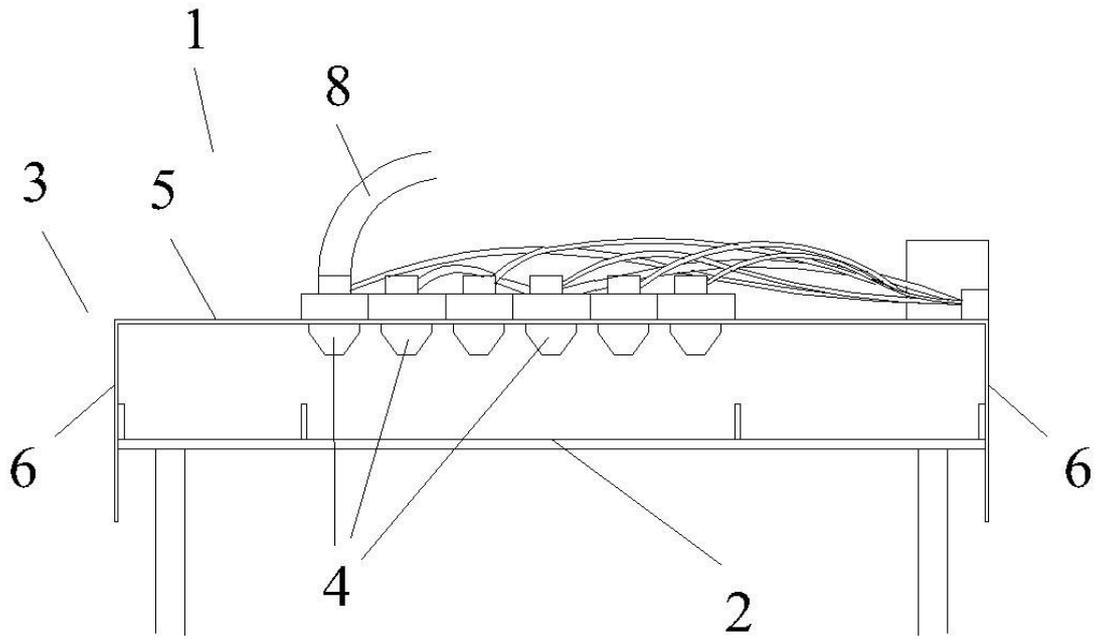


Fig. 2



- ②① N.º solicitud: 201830560
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.06.2018
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B07C5/34** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2012145850 A1 (QUALYSENSE AG et al.) 01/11/2012, páginas 1 - 20;	1-9
A	EP 0719598 A2 (SATAKE ENG CO LTD) 03/07/1996, Columnas 5 - 12; figuras 1 - 4.	1-9
A	US 4760909 A (DUDLEY PETER B et al.) 02/08/1988, columnas 2 - 5; figuras 1 y 2	1-9
A	JP 2014034164 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 24/02/2014, figuras 1 - 5. párrafos [0007 - 0039];	1-9

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
11.12.2019

Examinador
C. Galdeano Villegas

Página
1/2

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

B07C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC