

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 490**

51 Int. Cl.:

B07C 5/36 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2014** **E 14198351 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016** **EP 2886214**

54 Título: **Método y sistema para expeler productos alimenticios en aparatos de control y selección**

30 Prioridad:

18.12.2013 IT PR20130102

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

09.05.2017

73 Titular/es:

RAYTEC VISION S.P.A. (100.0%)
Via Paradigna, 94/A
43122 Parma, IT

72 Inventor/es:

PEZZOLI, RAFFAELE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 611 490 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

Método y sistema para expeler productos alimenticios en aparatos de control y selección

Campo de aplicación de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de los sistemas de control y selección para productos alimenticios con alto contenido de agua / jugo.

Precisamente, éste concierne al proceso de expulsión, es decir, descarte por succión.

Estado de la técnica

En el dominio de la selección automática de productos alimenticios, es conocida la técnica de descarte de defectos según tres diferentes principios, los cuales se pueden resumir como:

- 10
- Expulsión mediante chorro de aire.
 - Expulsión mecánica con control neumático.
 - Expulsión mediante tubos de succión.

Por supuesto, cada una de estas soluciones se adapta bien a productos particulares y a sus defectos correspondientes, con el fin de obtener la eficiencia máxima de descarte con el mínimo valor de descarte falso.

15 El hallazgo descrito y reivindicado en este documento, concierne a productos con alto contenido de agua / jugo, los cuales, por lo tanto, deben ser descartados mediante succión.

La tecnología conocida requiere distribuir el producto sobre una cinta, si es posible, en una capa simple (para cubos) o en una capa de espesor adecuado en el caso de pasta.

20 Esos sistemas y grupos de expulsión se aplican aguas abajo de las denominadas máquinas de selección, las cuales, por medio de una parte óptica- electrónica adecuada, en realidad controlan el grupo de descarte.

Con fines de simplicidad, el selector electrónico está compuesto de cámaras de vídeo que encuadran el producto que pasa por la cinta, siendo iluminado el producto por un grupo de luz con longitudes de onda específicas.

Las señales recogidas se procesan mediante un tablero de visión, el cual, con base en la comparación con parámetros umbrales preestablecidos, activa el grupo de expulsión en el área por la cual está pasando el defecto.

25 El grupo de expulsión por succión está compuesto por un tubo colector central, de tamaño variable, que lleva lateralmente una cierta cantidad de puertos de succión, usualmente posicionados en dos filas, en posición quince, como se muestra en la figura 1 de la técnica conocida.

30 Un cilindro o un actuador eléctrico controla un eje que, en su extremo, lleva un buje / válvula que, mediante un deslizamiento de forma vertical, conecta el colector central (en el cual se aplica vacío) a un puerto de succión. En una posición inactiva, la válvula o buje cierra el orificio de comunicación, mientras que éste se abre cuando está en la posición de succión.

El producto está extendido y distribuido a una cierta distancia desde el buje en reposo; el buje desciende aproximándose a la cinta y abriendo el puerto de comunicación.

35 En este punto hay inconvenientes, relacionados con el hecho de que la succión ya comienza cuando el buje / válvula comienza a abrir el conducto de comunicación (pasando por enfrente del orificio de su colector de succión); en un diagrama de tiempo que considera la acción de succión en el área de la cinta, se muestra que en un principio no hay depresión (conducto completamente cerrado); luego, mientras el conducto se está abriendo a lo largo de la trayectoria de descenso del buje / válvula, puede observarse que comienza la acción de succión sobre el área de la cinta.

40 Por lo tanto, hay una curva de depresión que alcanza su máximo en la apertura completa (y permanece de este modo durante un tiempo definido), luego regresa a cero de forma simétrica; esto conduce a un fenómeno de succión adaptado para crear turbulencias ya durante la etapa de descenso del buje; es de deducir que, siendo los bujes adyacentes unos a otros, éstos pueden interferir uno con el otro en su etapa de operación, o por lo menos el actuador en operación puede modificar la posición de los defectos adyacentes o incluso mover el producto, en el caso en que éste último sea ligero. Más aún, la cantidad de material succionado excede la cantidad deseada, dado que la etapa comienza antes del tiempo supuesto.

45

Descripción y ventajas de la invención

El objetivo de la presente invención es resolver los inconvenientes mencionados anteriormente, dotando a la tecnología de un método y sistema de recolección – expulsión de producto para aparatos de control y selección de productos alimenticios.

- 5 Otro objetivo es evitar desplazar cualquier sistema de succión que utiliza válvulas que se abren y cierran, es decir, hacer posible que el cilindro directamente sirva como obturador, sin estar conectado a un sistema de succión.

Otro objetivo de la invención es simplificar el sistema, utilizando sólo un colector sin una camisa externa y su correspondiente buje / válvula.

- 10 Con este fin, otra realización hace posible el posicionamiento de los orificios del colector sobre la parte inferior en vez de los lados, es decir, obtenidos sobre la cubierta del cilindro y posicionados en paralelo orientados hacia la cinta subyacente.

Por lo tanto, otro objetivo es establecer un cilindro que es parte del dispositivo de succión.

- 15 Finalmente, otro objetivo es posicionar el colector cerca de la cinta por la cual pasa el producto ya en posición de reposo, y con los orificios correspondientes, como se dijo anteriormente, obtenidos sobre la cubierta del colector mismo, de forma tal que el interior del colector está comunicando directamente con el producto.

Como se dijo anteriormente, se mantienen cerrados u obstruidos los orificios mediante el correspondiente extremo del cilindro, de forma tal que, cuando el cilindro abre el correspondiente orificio, la etapa de apertura se produce casi instantáneamente y la curva de apertura es mucho más pronunciada comparada con la mencionada anteriormente; lo mismo sucede en la etapa de cierre.

- 20 En otras palabras, el proceso de selección de succión se vuelve casi instantánea.

Ventajas

Debido a la apertura casi instantánea por parte del cilindro mismo, se aspira a la acción de selección del producto en el entorno inmediato del área a ser recolectado, aumentando de este modo la precisión en la selección.

- 25 Otra ventaja es que el orificio del cilindro correspondiente tiene una carrera mucho más corta durante la apertura y el cierre, de forma tal que hay una velocidad de ejecución incrementada, contribuyendo esto a reducir la recolección de producto bueno de entre los defectuosos.

Finalmente, debe ponerse de relieve la simplificación de la construcción del aparato, con una correspondiente reducción del volumen ocupado debido a la sola presencia de cilindros que operan como obturadores.

- 30 Objetivos y ventajas como tales se logran todos mediante el método y sistema de expulsión en los aparatos de control y selección de productos alimenticios, sujeto de la presente invención, caracterizado como se proporciona en las reivindicaciones posteriores.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características serán más evidentes mediante la siguiente descripción de algunas realizaciones ilustradas, proporcionadas a modo de ejemplos no limitativos, en las figuras adjuntas.

- 35
- Figura 1: muestra el sistema de succión / expulsión de la técnica conocida en una máquina selectora.
 - Figura 2: muestra el sistema sujeto del hallazgo para la selección de producto, a ser utilizado en el campo de las máquinas y plantas de expulsión de producto.

Descripción de la técnica anterior

- 40 Con referencia en particular a la Figura 1, se muestra cómo se produce en la actualidad la succión del producto 2 seleccionado como defectuoso, estando esparcido y en tránsito el producto, más o menos denso, sobre una cinta 3 o medios de transporte.

- 45 En primer lugar, debe decirse que hay un sistema de procesamiento de imágenes aguas arriba (no mostrado y que no forma parte del hallazgo), adaptado para detectar defectos en el producto movido por un medio de transporte; a continuación de la detección de uno o más defectos, el sistema de procesamiento interactúa con por lo menos un sistema de expulsión 1, controlando la apertura de los correspondientes cilindros 4 que llevan válvulas de dos vías 5, que se deslizan en correspondientes camisas 6 dispuestas de forma integral y a un lado de un único colector o conducto de succión 7.

Obviamente, sólo se controlan las válvulas 5 afectadas, bajo las cuales pasa el producto 2 con el defecto a ser retirado.

Las válvulas 5 son bujes que llevan un conducto de pasaje 8 para la comunicación con el colector 7; de este modo, las camisas 6 y las respectivas válvulas 5 sirven como puertos de succión: mediante el control de la altura de la válvula, el conducto de pasaje 8 del buje se puede poner en comunicación con el colector y, de este modo, con el puerto de succión.

- 5 La válvula 5 o buje está unida al cilindro neumático 4; el cilindro neumático 4 mueve la válvula 5 (cargando varios hectogramos) desde la posición de reposo PR hasta la posición de apertura PA correspondiente a la posición de succión.

El cilindro tiene un vástago 4B bastante largo, normalmente de más de 25 centímetros de largo, un diámetro de no menos de 16 milímetros y una carrera comprendida entre 30 y 50 milímetros.

- 10 El principio de descarte por succión tiene una serie de limitaciones, las cuales limitan su aplicación a la selección de productos con alto contenido de líquidos, pero que están en trozos (por ejemplo, tomates en cubitos).

En particular, las limitaciones técnicas son:

- Velocidad de succión y repetitividad media – baja, ocasionada por la carrera del cilindro 4, el calibre del mismo y el peso a ser movido;
- 15
- Pérdida de eficiencia de recolección, a no ser que el tubo de succión se mantenga activo, lo cual, a su vez, conduce a un aumento sustancial de productos buenos en el descarte;
 - Límites en el número de puertos de succión que se pueden activar simultáneamente, siendo finito el volumen de vacío y con un tiempo de recuperación demasiado largo;
- 20
- Límites en el tamaño del puerto de succión y sección de paso desde la cinta al colector, de varios centímetros.

Descripción de la invención

Con referencia en particular a la Figura 2, se muestra el sistema de expulsión sujeto de la invención, estando adaptado para llevar a cabo una expulsión particular, resolviendo de este modo todos los puntos débiles del sistema existente y conocido.

- 25 Se proporciona un sistema de vacío 20 para expeler productos alimenticios 2, moviéndose dichos productos alimenticios sobre por lo menos un medio transportador 3 y siendo ejecutado dicho sistema de recolección por medio de la succión por vacío de por lo menos un conducto de succión 7, el cual intercepta transversalmente el medio transportador y lleva una pluralidad de orificios 11 dirigidos hacia el medio transportador 3, y cilindros 4 para controlar la apertura o cierre de los orificios 11.

- 30 El sistema 20 está concebido de forma tal que el cilindro 4 en sí sirve como una válvula obturadora. De hecho, el vástago 4B del cilindro 4 cierra directamente el correspondiente orificio de pasaje 11, taladrado directamente a través de la cubierta del colector de succión 7, definiendo dicho orificio una abertura sobre el cilindro para la comunicación hacia afuera y, de este modo, para la generación de succión.

Esto trae consigo mejoras en el desempeño, eficiencia y consumo.

- 35 A diferencia de la técnica conocida, el sistema elimina la camisa 6, los bujes 5 y los correspondientes puertos de succión 8. Esto hace posible una economía de espacio destacable, pasando los vástagos 4B de los cilindros 4 por el interior del colector de succión y siendo el vástago 4B del cilindro el obturador de los orificios 11, permitiendo esto reducir el diámetro del orificio de succión hasta 8 milímetros, por ejemplo.

- 40 Más aún, puede observarse que los orificios del conducto de succión 11 están dispuestos en la proximidad del eje AA de la sección transversal del mismo.

Entre las ventajas del sistema descrito y reivindicado, se ponen de manifiesto las siguientes:

- Se reduce el área de succión hasta sólo 0,5 cm² de sección, con considerables beneficios en términos de reducción de producto bueno en el descarte.
 - Reducción en la carrera del cilindro, incrementando de este modo la velocidad.
- 45
- Repetitividad aumentada en el tiempo.
 - Reducción del consumo de vacío.
 - No estando el conducto de succión en movimiento, pero posicionado directamente cerca del producto a ser seleccionado, éste es mucho más eficiente en la recolección.

ES 2 611 490 T3

- La trayectoria del producto descartado es mucho más corta, unos cuantos milímetros, eliminando de este modo el riesgo de que éste caiga de nuevo hacia el producto bueno.
- El sistema es lineal y compacto, para una limpieza externa más fácil.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de vacío (20) para expeler productos alimenticios (2), moviéndose dichos productos alimenticios sobre por lo menos un medio transportador (3) y siendo ejecutado dicho sistema de recolección por medio de succión por vacío de por lo menos un conducto de succión (7), el cual intercepta transversalmente el medio transportador y lleva una pluralidad de orificios (11) dirigidos hacia el medio transportador (3), y cilindros (4) para controlar la apertura o cierre de los orificios (11), caracterizado por que el cilindro (4) actúa como válvula obturadora, dado que los vástagos (4B) de los cilindros están adaptados para interferir directamente, es decir, cerrar o abrir, el correspondiente orificio de pasaje (11) sobre el conducto de succión (7).
- 10 2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que los vástagos (4B) de los cilindros pasan por el interior (9) del conducto de succión (7).
3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que los vástagos (4B) de los cilindros son los obturadores de los orificios (11).
4. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que los orificios (11) están dispuestos en la proximidad del eje (AA) de la sección transversal del conducto (7).
- 15 5. Planta para expeler productos alimenticios con alto contenido de agua / jugo, o descartar mediante succión, caracterizada por que ésta comprende por lo menos un sistema según la reivindicación 1.

FIG. 1

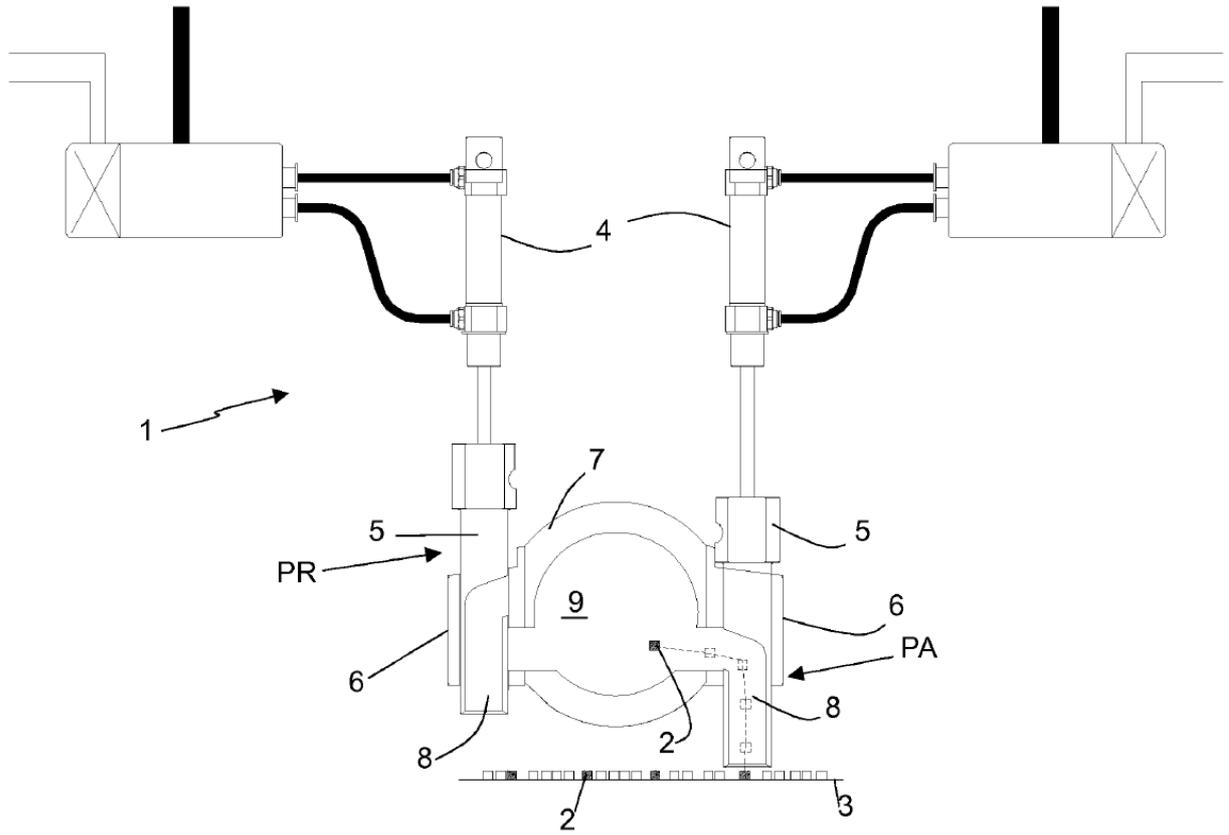


FIG. 2

