



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 358 379**

51 Int. Cl.:
B65G 47/88 (2006.01)
B65G 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08425677 .5**
96 Fecha de presentación : **21.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2179947**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2010**

54 Título: **Dispositivo para extraer productos en estantes de almacenamiento.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2011

73 Titular/es: **MEC @ MAT S.R.L.**
Via Salvo d'Acquisto, N. 35/37
20049 Concorezzo, MI, IT

72 Inventor/es: **Sormani, Battista**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 358 379 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

La presente invención se refiere a un dispositivo para extraer productos en estantes de almacenamiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 Son conocidos dispositivos para la extracción automática de productos de un tamaño limitado y en paquetes en forma de caja (por ejemplo, productos farmacéuticos) de los estantes de almacenamiento de los mismos.

10 Uno de dichos dispositivos, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1 se describe, por ejemplo, en el documento WO 2007/039005 A1. Dicho documento describe un dispositivo para el almacenamiento y la extracción de productos de los estantes de almacenamiento, que comprende una carcasa (2) con uno o más estantes inclinados (3), comprendiendo cada uno de los mismos un determinado número de canales inclinados (15) provistos en su extremo inferior de un tope mecánico (8) que puede evitar que un producto que se aproxima a los mismos se deslice y caiga, así como provisto de, en el mismo extremo, provisto de por lo menos un dispositivo para expulsar el producto (9) equipado con un pistón flotante de accionamiento neumático. Dicho dispositivo de expulsión de productos de tipo pistón flotante resulta ventajoso tanto por su elevada fiabilidad y la consiguiente falta de cualquier necesidad de un mantenimiento frecuente, como por su capacidad de generar una reserva de energía en el dispositivo, que se basa en una carcasa que comprende elementos tubulares que también resultan asimismo útiles como recipientes de aire comprimido. Sin embargo, la presencia de dichos dispositivos de expulsión tiene una influencia considerable en el coste global del sistema.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

20 El objetivo de la presente invención es realizar un dispositivo para extraer productos de estantes inclinados similar a los presentes en el dispositivo mencionado en el documento WO 2007/039 005 A1, pero más ventajoso tanto en lo que se refiere a unos costes inferiores, como a una fiabilidad superior con respecto a los mecanismos de expulsión utilizados en dicho dispositivo.

SUMARIO DE LA INVENCION

25 La presente invención proporciona un dispositivo para extraer productos de estantes inclinados provistos de unos paneles divisorios que pueden formar, en cada estante, una hilera de canales inclinados que se abren en dicho borde inferior de un tope mecánico que puede actuar a modo de soporte y de retención para los productos presentes en la proximidad del borde, para evitar que se deslicen fuera del estante y caigan. El dispositivo está caracterizado porque cada estante comprende una combinación de:

- 30 - Un canal dispuesto en la parte inferior del estante a lo largo de su borde inferior, destinado a estar parcialmente recubierto por cada producto que se apoya en dicho tope mecánico;
- Una hilera de boquillas en la parte inferior de dicho canal, en una cantidad que permita determinar la presencia de por lo menos una boquilla en cada uno de dichos canales;
- 35 - Un conducto que alimenta aire comprimido a cada una de dichas boquillas por mando de una válvula eléctrica correspondiente, para formar en cada boquilla un chorro de aire dirigido hacia la embocadura del canal cubierto por el producto que se debe extraer, provocando de este modo que el mismo producto supere el tope mecánico mencionado y causando su expulsión y extracción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

40 Las características de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción con respecto a ejemplos de forma de realización no limitativos y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, cuyas diversas figuras presentan las siguientes vistas simplificadas:

Figura 1: vista en perspectiva del estante de almacenamiento de los productos, ajustado con un dispositivo de expulsión según la presente invención.

Figura 2: vista en perspectiva del dispositivo de expulsión según la presente invención, que representa la hilera de boquillas presentes en la parte inferior del canal 4 de la figura 1.

45 Figura 3: vista transversal del perfil "p" de la figura 1, que presenta una vista simplificada del sistema de alimentación de cada boquilla de aire comprimido.

Figuras 4a, 4b: vistas en sección del perfil con el producto superpuesto que se debe extraer, apto para describir las causas en el origen del canal 4 del dispositivo de expulsión;

50 Figuras 5a, 5b: vistas en perspectiva explosionadas de las dos partes que constituyen un accionador 12 que se puede introducir en el canal 4 de la figura 1;

Figuras 6a, 6b: vistas en sección de las partes de las figuras 5a y 5b:

Figuras 7a, 7b: vistas en sección de las partes ensambladas de las figuras 5a y 5b, representando el accionador en sus posiciones de reposo y funcionamiento respectivas.

Figura 8a: vista en perspectiva que representa el perfil la figura 2 con un accionador introducido en el mismo;

5

Figura 8b: vista en sección ampliada del perfil de la figura 8a, que atraviesa la línea central del accionador.

DESCRIPCIÓN DE EJEMPLOS DE FORMA DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

10

El ejemplo de forma de realización de un dispositivo para la extracción de productos según la presente invención en las figuras 1, 2 y 3 representa un estante de almacenamiento inclinado 1 provisto de unos paneles divisorios 2 capaces de formar, en el estante, una hilera de canales inclinados que se abren en el borde inferior de los estantes y ajustados en dicho borde inferior con un tope mecánico 3 (que comprende sustancialmente un tope en resalte por encima del borde), que puede actuar de reborde de soporte y retención de los productos en la proximidad del borde (véase la figura 1). Los productos de 5 y 5' se representan en este caso a título de ejemplo con un embalaje en forma de caja, en el que producto 5 reposa sobre el tope 3, para evitar que se deslice fuera del estante y caiga.

El dispositivo se caracteriza por la presencia combinada de:

15

- Un canal 4 dispuesto en la parte inferior del estante, a lo largo de su borde inferior, destinado estar parcialmente recubierto por cada uno de los productos que se apoyan contra dicho tope mecánico;
- Una hilera de boquillas de expulsión 6 en la parte inferior del canal, en un número que permite determinar la presencia de por lo menos una boquilla en cada uno de los canales presentes en el estante 1;
- Un conducto 7 de alimentación de aire comprimido en cada uno de dichas boquillas en el control de una válvula eléctrica correspondiente 8, de tal modo que se provoque que cada boquilla dirija chorros de aire hacia la sección de la embocadura del canal recubierta por el producto a extraer y que el producto supere el tope mecánico 3, causando la expulsión y extracción del mismo.

20

Tal como se representa en los dibujos y, en particular, en las figuras 2 y 3, el dispositivo de extracción está ventajosamente ejecutado mediante un perfil (p) de un tipo preferentemente metálico, que forma:

25

- El borde inferior del estante de almacenamiento (parte 9 de las figuras 2 y 3);
- El canal 4 dispuesto a lo largo del borde;
- El conducto de alimentación de aire comprimido 7, que comprende un orificio continuo a lo largo de la barra transversal por encima del canal;
- Unos pares de orificios (un par para cada boquilla 6) que puede captar el aire del conducto 7 e introducir el mismo en la boquilla de inyección correspondiente, tras atravesar la válvula eléctrica correspondiente (véanse, los orificios 10 y 11, y la válvula eléctrica 8 de la figura 3).

30

Las figuras 4a y 4b presentan una vista en sección de los perfiles similar a la de la figura 3 con un producto superpuesto 11 que se debe extraer que se utiliza para describir el motivo de la presencia del canal 4 del dispositivo de expulsión.

35

La figura 4a, de hecho, supone un caso en el que las boquillas que expulsan el aire no se disponen en la parte inferior de un canal sino que se disponen directamente en la superficie del plano de reposo de los productos (no forma parte de la presente invención). La eficacia de los chorros de aire que salen de la boquilla 6' podría llegar a verse influida y afectada sustancialmente por el denominado "efecto Venturi". Según dicho efecto, la presión de una corriente de fluido disminuye al aumentar la velocidad. En este caso, la velocidad del aire que sale de la boquilla 6' experimentaría, al pasar por el espacio de aire entre el plano inferior del producto 11 y la superficie del estante de soporte, un aumento de velocidad considerable, con la consiguiente reducción considerable de la fuerza de expulsión del chorro de aire (en la física, dicho fenómeno se denomina asimismo "paradoja hidrodinámica").

40

45

En el caso de la figura 4b, sin embargo, con el chorro 6 en reposo sobre la parte inferior de un canal, el chorro de aire que sale de la boquilla no se ve sometido a ningún aumento sustancial de la velocidad cuando pasa por la superficie inferior del producto 11. Esto resulta ventajoso para la eficacia en la expulsión del chorro de aire.

Las figuras 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 8a, 8b se refieren a un accionador 12 que se puede introducir por encima de cualquier boquilla del canal 4, para aumentar la fuerza de la expulsión de los chorros de aire que salen de la boquilla.

50

Los productos que se pueden almacenar en el estante 1, aunque presenten el mismo peso en el mismo canal, pueden presentar un peso variable de un canal a otro canal, y el dispositivo de expulsión descrito anteriormente está diseñado (en lo que se refiere al diámetro de la boquilla, el flujo y la presión de los chorros de aire que salen, etc.)

basándose en el peso máximo P_{max} de cualquier producto que se debe expulsar, para garantizar que se pueda expulsar la gran mayoría (por ejemplo el 95%) de los productos que se pueden almacenar en el estante, mientras que el resto (por ejemplo, el 5%), que comprende los productos con un peso superior P_{max} , requiere para la expulsión un dispositivo auxiliar, es decir, el accionador mencionado anteriormente, que pueda aumentar la eficiencia de expulsión de los chorros de aire que salen de una boquilla.

La solución representada por el accionador tiene en cuenta el hecho de que cuando se acciona el dispositivo de expulsión descrito anteriormente con respecto a las figuras 1 a 3, la capacidad de expulsión de los chorros de aire en cada salida de la boquilla se utiliza sólo en parte, ya que no todo el aire emitido por una boquilla encuentra una trayectoria de salida desde la embocadura del canal ocupada por el producto superpuesto, ya que puede asimismo circular hacia el exterior desde los lados de la embocadura que flanquean la parte ocupada por el producto.

Teniendo en cuenta esta suposición y tal como se representa en los dibujos, el accionador 12 está constituido sustancialmente por un cuerpo 12a en forma de caja totalmente vacío, que presenta una parte inferior abierta 13 y una abertura superior 14 ocupado por una tapa 12b que presenta un lado 15 acoplado mediante una bisagra a un lado de dicha abertura superior 14. Ello mantiene la tapa cerrada en su posición de reposo por la gravedad (véase la figura 7a), mientras que en el caso de un chorro de aire que sale de la boquilla 6 sobre la cual se superpone el accionador, la presión del aire en el interior del accionador provoca que la tapa 12b gire hasta una posición de apertura (véase la figura 7b) y, por consiguiente, expulse el producto superpuesto (no representado en las figuras).

Una forma de realización preferida del accionador proporciona, en un lado del cuerpo 12a en forma de caja y del canal 4, respectivamente, la presencia de una nervadura o resalte 16a (véase, en particular la figura 5a) y una superficie de acoplamiento correspondiente (canal) 16b (véase la figura 3), así como la presencia de una nervadura o resalte 17a (véase, la figura 3) y una superficie de acoplamiento 17b correspondiente (véanse, las figuras 5a y 7a) en un lado del canal y el cuerpo 12a en forma de caja, respectivamente, para permitir que el accionador 12, mediante presión manual, se pueda introducir y fijar por encliquetado en el canal (véase la figura 8b).

Una forma de realización preferida adicional del accionador proporciona la presencia de una cavidad de 18 (véanse, las figuras 6b, 7a, 7b) en la tapa del accionador 12b, que presenta una forma parabólica y una abertura que se puede superponer por sí misma a la boquilla 6, en la que se dispone el accionador, cuando la tapa 12b se encuentra en una posición de reposo. Dicha cavidad permite anular el efecto Venturi, así como maximizar la presión ejercida sobre la tapa por los chorros de aire que salen de la boquilla.

La descripción anterior pone de manifiesto las ventajas de la presente invención con respecto a la técnica conocida y, en particular, con respecto a los dispositivos de expulsión descritos en el documento anterior WO 2007/039005 A1.

De hecho, resultan evidentes las siguientes ventajas:

- Se elimina la presencia de accionadores de expulsión y, en particular, de accionadores del tipo pistón flotante para cada canal.
- El dispositivo de extracción presenta una construcción muy simple;
- Se produce una reducción considerable de los costes de producción (aproximadamente el 30%);
- Se produce una reducción drástica (aproximadamente el 80%) del tiempo necesario para el montaje de cada estante de almacenamiento;
- Se produce una reducción sustancial del grosor de cada estante de almacenamiento y el consiguiente aumento de la capacidad de almacenamiento del sistema;
- Se produce una reducción significativa del peso de cada estante;
- Se simplifica la estructura de las válvulas eléctricas 8 que alimentan las boquillas individuales. Éstas ya no son del tipo de tres vías tal como en el caso de los eyectores de tipo pistón, sino únicamente de un tipo de dos vías (entrada y salida, eliminando de este modo la salida de descarga necesaria para el funcionamiento de los eyectores de tipo pistón).

Aunque la presente invención se ha descrito haciendo referencia únicamente a algunos ejemplos particulares de formas de realización, resulta evidente que se pueden aplicar numerosas modificaciones, variaciones y sustituciones de elementos con otros con un tipo equivalente de funcionalidad sin apartarse, por ello, del alcance de protección de la presente invención, tal como se definen las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Estante de almacenamiento provisto de unos paneles divisorios (2) aptos para formar en el estante una hilera de canales inclinados que se abren en el borde inferior (9) del estante y provista en dicho borde inferior de un tope mecánico (3) que puede actuar a modo de soporte y de retención para los productos dispuestos en la proximidad del borde, de tal modo que se evite que los mismos se deslicen fuera del estante y caigan, comprendiendo el estante una hilera de boquillas (6) y un conducto (7) que alimenta aire comprimido a cada una de dichas boquillas (6) por mando de una válvula eléctrica (8) correspondiente, para generar en cada boquilla (6) un chorro de aire dirigido hacia el producto que se debe extraer, provocando de este modo que el producto supere dicho tope mecánico (3), causando su expulsión y extracción,
- 10 caracterizado porque el estante comprende un canal (4) que se extiende sobre la parte inferior del estante, a lo largo de su borde inferior (9), cuya embocadura está destinada a estar parcialmente recubierta por uno de los productos que descansan contra dicho tope mecánico (3), estando situada la hilera de boquillas (6) en la parte inferior de dicho canal (4) y en un número de boquillas tal que establece la presencia de por lo menos una boquilla en cada uno de dichos canales inclinados.
- 15 2. Estante de almacenamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta un accionador (12) destinado a superponerse a cualquiera de las boquillas (6) mencionadas constituido por un cuerpo (12a) en forma de caja, vacío interiormente que presenta una parte inferior abierta (13) y una abertura superior (14) ocupada por una tapa (12b) que presenta un lado acoplado mediante una bisagra a un lado de dicha abertura superior (14) para que permanezca cerrada por la gravedad en su posición de reposo durante la ausencia de cualquier chorro de aire procedente de la boquilla, y gire hasta una posición de apertura en el caso de un chorro de aire que salga de la boquilla (6) sobre la cual se superpone el accionador (12), provocando de este modo la expulsión resultante del producto superpuesto.
- 20 3. Estante de almacenamiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho accionador (12) proporciona, en un primer lado de dicho cuerpo (12a) en forma de caja y de dicho canal (4), respectivamente, la presencia de una nervadura o resalte (16a) y de una superficie de acoplamiento (16b) correspondiente, así como la presencia de una nervadura o resalte (17a) y de una superficie de acoplamiento (17b) correspondiente en un segundo lado, opuesto al primero, de dicho canal (4) y del cuerpo en forma de caja, respectivamente, para permitir que el accionador (12) sea introducido y fijado por encliquetado (4) mediante presión manual.
- 25 4. Estante de almacenamiento según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho accionador (12) proporciona la presencia de una cavidad (18) en la tapa del accionador (12b), presentando una sección transversal de una forma parabólica y una embocadura apta para superponerse por sí misma en la boquilla (6) sobre la cual está instalado el accionador, cuando la tapa (12b) se encuentra en una posición de reposo, para maximizar la presión ejercida sobre la tapa por los chorros de aire comprimido que salen de la boquilla.
- 30 5. Estante de almacenamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque está fabricado a partir de un perfil (p) que forma:
- 35
- El borde inferior (9) del estante de almacenamiento;
 - El canal (4) que se extiende a lo largo de dicho borde;
 - La hilera de las boquillas (6) presente en la parte inferior del canal (4);
 - El conducto de alimentación de aire comprimido (7), está constituido por un orificio continuo a lo largo de la barra transversal debajo del canal;
 - Unos pares de orificios (10, 11) con un par para cada boquilla (6), aptos para extraer aire comprimido de dicho conducto de alimentación (7) e introducir el mismo en la boquilla de expulsión correspondiente, tras atravesar la válvula eléctrica (8) correspondiente.
- 40





