

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 316**

51 Int. Cl.:

B65B 35/50 (2006.01)

B65B 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2008 E 08847721 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2217501**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para formar embalajes de productos dispuestos en capas superpuestas**

30 Prioridad:

06.11.2007 IT FI20070246

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2015

73 Titular/es:

**FABIO PERINI S.P.A. (100.0%)
Via Giovanni Diodati, 50
55100 Lucca, IT**

72 Inventor/es:

**PAGANINI, LIVIO y
GIULIANI, NICOLA**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 541 316 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

Procedimiento y dispositivo para formar embalajes de productos dispuestos en capas superpuestas.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a mejoras en máquinas o dispositivos para la disposición ordenada de productos destinados al embalaje. Más en particular, la presente invención se refiere a un dispositivo para la formación de capas superpuestas entre sí de productos que se van a embalar, como rollos de papel higiénico, paquetes de pañales o similares.

Estado de la técnica

15 En la industria de conversión de papel tisú (véase por ejemplo el documento EP-A-1 775 222), para producir por ejemplo papel higiénico, papel de cocina, pañales y servilletas de papel o similares, frecuentemente se precisa producir embalajes de varios productos dispuestos según capas superpuestas. Se embala una pluralidad de capas superpuestas de rollos, paquetes de pañales o similares con películas de plástico termosellables, para formar embalajes destinados a su comercialización.

20 El documento WO-A-2006/134622 da a conocer dispositivos y procedimientos para la producción de grupos de tres capas superpuestas de productos para embalaje. En dichos dispositivos, la alineación y compactación de los productos formados en capas individuales es crítica, dado que la alineación incorrecta de los productos provoca defectos durante el embalaje posterior, o incluso el atasco de las líneas de embalaje aguas abajo del dispositivo para disposición en capas.

25 **Objetivos y resumen de la invención**

De acuerdo con un aspecto, la invención proporciona medidas para solucionar o aminorar los problemas mencionados anteriormente. En una forma de realización, la invención proporciona un dispositivo para la formación de capas superpuestas entre sí de productos que se van a embalar, que comprende una superficie de apilado móvil en una dirección sustancialmente vertical, sobre la cual están superpuestas unas capas de productos que se van a embalar, y un par de transportadores sustancialmente superpuestos para alimentar las capas de productos a la superficie de apilado. El dispositivo también comprende un par de paredes sustancialmente paralelas y sustancialmente verticales, entre las cuales están insertadas las capas de productos por medio de los transportadores, cuando se apilan en dicha superficie de apilado. Las paredes se mueven recíprocamente aproximándose y alejándose entre sí, para adoptar una posición de mayor distancia recíproca, en la que no interfieren con los productos situados en la superficie de apilado, y una posición de menor distancia recíproca, en la que interfieren con los productos insertados entre las mismas. De este modo, cuando se hace descender la superficie de apilado con el primer número de capas (por ejemplo una o dos capas) depositados sobre la misma, la capa o capas posteriores se soportan sobre la superficie de apilado sin deslizamiento recíproco con respecto a los productos dispuestos debajo, ya situados en la superficie de apilado. Como consecuencia, se evitan la interferencia entre las capas y los ligeros desalineados que puedan tener lugar, o las diferencias de nivel entre productos de la capa inferior no interfieren con el movimiento de las capas superiores.

45 De acuerdo con un aspecto adicional, la invención se refiere a un procedimiento para apilar capas de productos que se van a embalar, que comprende las etapas siguientes:

- disponer un primer número de capas de productos sobre una superficie de apilado;
- hacer descender la superficie de apilado;
- posicionar, por encima del primer número de capas de producto, un segundo número de capas de productos, manteniéndolos elevados con respecto a la capa de productos inferiores, una distancia suficiente para evitar el deslizamiento en los productos inferiores apilados en la superficie de apilado.

55 En las reivindicaciones dependientes se indican otros aspectos y formas de realización ventajosas del procedimiento y del dispositivo según la invención y a continuación se describirán con mayor detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

60 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se comprenderá mejor siguiendo la descripción y el dibujo adjunto, que muestra formas de realización prácticas no limitativas de la invención. Más en particular, en el dibujo:

65 las Figuras 1 a 3 muestran una secuencia de funcionamiento en una representación esquemática simplificada del dispositivo según la invención en una vista lateral; y

las Figuras 4 (a) a 4 (c) muestran vistas según IVa-IVa, IVb-IVb y IVc-IVc de las Figuras 1, 2 y 3, respectivamente.

Descripción detallada de las formas de realización de la invención

La presente invención se puede incorporar en un dispositivo diseñado y controlado según se describe en el documento WO-A-2006/134622.

Haciendo referencia a las figuras adjuntas, el dispositivo, indicado en general con la referencia 1, incluye una superficie de apilado 3 que se puede mover verticalmente según la flecha f3 (Figura 2). Se asocia una pared de tope fija 5 con la superficie de apilado, para definir la posición de inserción completa de las capas S de productos P, en la forma de realización ilustrada formada a título de ejemplo de rollos de papel higiénico o similares.

En el ejemplo que se muestra, se disponen tres capas, indicadas con las referencias S1, S2, S3, en la superficie de apilado 3, comprendiendo cada una de las mismas cuatro hileras de tres productos P. Sin embargo, se deberá entender que son posibles otras configuraciones con un segundo número de productos diferente para cada capa y, además, si resulta necesario, un número diferente de capas superpuestas ente sí.

Para apilar las capas S1, S2, S3 sobre la superficie de apilado móvil verticalmente 3, el dispositivo incluye un par de transportadores sustancialmente superpuestos: un primer transportador inferior 7 y un segundo transportador superior 9. Se asocia una superficie de deslizamiento 7A con el transportador inferior 7, a lo largo de la que se empujan las capas S de productos P mediante el transportador 7. Para ello, dicho transportador 7 incluye barras de empuje transversales 7B, 7C. En una forma de realización práctica, el transportador 7 está formado mediante dos elementos flexibles sin fin sustancialmente paralelos y separados en un grado suficiente como para contener entre los mismos las capas que se van a apilar y que soportan las barras de empuje transversales 7B, 7C.

El transportador superior 9 presenta una estructura similar, con una superficie de deslizamiento 9A y una barra de empuje individual 9B soportadas por dos elementos flexibles sin fin (por ejemplo, una cinta o cadena), que forman dicho transportador 9.

En algunas formas de realización, se dispone una pared de compactación 11, que se extiende sustancialmente en vertical, debajo de la superficie de deslizamiento 7A del transportador inferior 7. En algunas formas de realización, la pared de compactación 11 está provista de un movimiento según la flecha f11 (Figura 2).

Además, de acuerdo con la invención, se dispone un par de paredes opuestas 31A, 31B (Figuras 4A a 4C) en los lados de la superficie de apilado 3, que presentan un movimiento relativo de aproximación y alejamiento de dicha superficie, de acuerdo con las flechas f31. La función de dichas paredes móviles es evitar el deslizamiento recíproco entre las capas que están superpuestas de forma secuencial sobre la superficie de apilado 3, de acuerdo con los procedimientos descritos más adelante haciendo referencia a un ciclo de funcionamiento.

El ciclo de funcionamiento del dispositivo descrito anteriormente se entenderá fácilmente examinando las secuencias de las Figuras 1 a 3 y la secuencia de las Figuras 4(a) a 4(c). Para obtener un embalaje de tres capas superpuestas entre sí S1, S2, S3 de productos P, en una primera etapa final (Figura 1) el transportador inferior 7 empuja, mediante el empujador o barra empujadora 7B, una primera capa de productos P en la superficie 3. Esta superficie está situada a una altura que corresponde aproximadamente a la altura del borde frontal de la superficie de deslizamiento 7A. Una vez que la capa S1 se ha situado en la superficie de apilado 3, esta última se hace descender (flecha f3) para adoptar la posición de la Figura 2. El descenso de dicha superficie de apilado 3 preferentemente tiene lugar con la pared de compactación 11 en la posición de la Figura 1, es decir, distanciada del volumen del interior que mueve la superficie de apilado 3. Esto facilita el movimiento de descenso de dicha superficie, evitando la interferencia entre la pared de compactación 11 y los productos P dispuestos en la superficie de apilado 3. Sin embargo, la pared 11 también se podría apoyar en la superficie de apilado 3, llevándola a la posición que adopta en la Figura 2, incluso antes de hacer descender la superficie de apilado 3. De acuerdo con otras formas de realización, la pared de compactación 11 no es móvil y está situada en la posición de la Figura 2. En este caso, resulta ventajoso proporcionar una porción superior inclinada de la pared 11 (también indicada en las Figuras 1 a 3 con la referencia 11A, ya que resulta ventajoso también en el caso de pared móvil 11), para facilitar el descenso de la superficie de apilado 3 y de la capa S1 de los productos dispuestos en la misma en la primera etapa del ciclo de funcionamiento.

Con anterioridad, durante o después del descenso de la superficie de apilado 3 desde la posición de la Figura 1 hasta la posición de la Figura 2, los dos transportadores 7 y 9 han empujado una segunda capa S2 y una tercera capa S3 de productos P a una posición intermedia a lo largo de las superficies de deslizamiento 7A, 9A, mediante la barra transversal 7C del transportador 7 y la barra transversal 9B del transportador 9, respectivamente. Las capas de productos se alimentan a los transportadores 7, 9 de un modo ya conocido mediante una cinta transportadora oscilante u otro dispositivo adecuado, que no se muestra.

En la etapa siguiente, el movimiento de los transportadores 7, 9 empuja las capas S2, S3 hacia la superficie de apilado 3, obteniendo la superposición de las tres capas S1, S2, S3 sobre dicha superficie. La posición de avance máximo de cada una de las tres capas se define mediante la pared 5.

5 Tal como se puede observar en la Figura 4(a), cuando la superficie de apilado se encuentra en la posición superior (Figura 1, Figura 4(a)), las paredes de contención laterales 31A, 31B están separadas recíprocamente en un grado que deje los productos P de la capa S1 sin tensión de compresión lateral. Así, dicha capa se puede hacer descender tomando la superficie de apilado 3 desde la altura de las Figuras 1 y 4(a) hasta la altura de las Figuras 2, 3, 4(b) y 4(c). Después de alcanzar la altura inferior, las paredes laterales 31A, 31B se mueven entre sí la una hacia la otra, tal como se muestra en la Figura 4(b), de manera que presenten una distancia recíproca D ligeramente inferior que la dimensión transversal adoptada por las capas S1, S2, S3 cuando se encuentran en condiciones completamente relajadas, es decir, sin compresión lateral.

15 Como resultado de lo anterior, cuando los transportadores 7, 9 empujan las capas S2, S3 sobre la superficie de apilado 3, dichas capas se empujan con una fuerza leve y, por lo tanto, se comprimen ligeramente entre las paredes 31A, 31B. El empuje lateral ejercido por dichas paredes en los productos P de las capas S2, S3 genera la suficiente fuerza de fricción como para mantener dichas capas ligeramente elevadas en una distancia L con respecto a la capa S1 inferior, hasta que las paredes 31A, 31B se alejen entre sí una vez más, permitiendo que dichas capas S2, S3 caigan en la capa S1 inferior. Para facilitar la inserción de las capas S2, S3 entre las paredes 31A, 31B, dichas paredes pueden presentar una forma adecuada a lo largo del borde frontal, es decir, el borde orientado hacia los transportadores 7, 9.

25 La Figura 4(c) muestra la posición recíproca adoptada por las capas S1, S2, S3 después de que las dos capas superiores S2, S3 se hayan insertado con una fuerza leve entre las paredes 31A, 31B; los productos de la capa S2 están ligeramente elevados con respecto a la capa S1 inferior. De este modo, se evita un efecto de deslizamiento recíproco entre las capas S1, S2. Además, la fricción entre los productos de las capas S2, S3 y las paredes 31A, 31B frena los productos de dichas dos capas superiores (que se insertan a una velocidad elevada como resultado del empuje de las barras de los transportadores 7, 9), evitando que golpeen violentamente contra la pared 5 con el riesgo de abollar la parte posterior y de adoptar una posición alineada de forma incorrecta con respecto a la capa S1 y a la superficie de apilado 3 inferior.

35 En algunas formas de realización, después de alcanzar la posición de la Figura 3, cuando las paredes 31A, 31B vuelven a estar alejadas para hacer que las capas S2, S3 se apoyen en la capa S1 inferior y la superficie de apilado 3 se eleve para llevar las capas superpuestas S1, S2, S3 a una posición de embalaje superior (que no se muestra), los transportadores 7, 9 se pueden controlar con un movimiento alterno, de modo que las barras de empuje 7C, 9B oscilen sobre la posición final que se muestra en la Figura 3.

40 De este modo, estas barras de empuje 7C, 9B forman un elemento de compactación de los productos P de las capas S1, S2, S3, evitando el riesgo de movimiento accidental de los productos P durante las etapas de elevación hacia la posición de embalaje superior.

45 Se entenderá que el dibujo únicamente muestra un ejemplo proporcionado meramente a título de demostración práctica de la invención, que puede variar en formas y disposiciones sin apartarse, sin embargo, del alcance del concepto subyacente a la invención. La totalidad de los números de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporciona para facilitar la lectura de las reivindicaciones haciendo referencia a la descripción y al dibujo, y no limitan el alcance de protección representado por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la formación de unas capas (S1, S2, S3) de unos productos superpuestos entre sí (P) que se van a embalar, que comprende:
- una superficie de apilado (3) que se puede mover en una dirección sustancialmente vertical, sobre la cual las capas (S1, S2, S3) de productos (P) que se van a embalar están superpuestas; y
 - un par de transportadores sustancialmente superpuestos (7, 9) para suministrar dichas capas (S1, S2, S3) de productos a dicha superficie de apilado (3);
 - un par de paredes sustancialmente paralelas y sustancialmente verticales (31A, 31B), entre las cuales dichas capas (S1, S2, S3) de productos son insertadas por dichos transportadores (7, 9), cuando están apiladas sobre dicha superficie de apilado (3), y pudiendo dichas paredes (31A, 31B) moverse recíprocamente aproximándose y alejándose una respecto a la otra para adoptar una posición de mayor distancia recíproca, en la que dichas paredes no interfieren con los productos (P) dispuestos sobre la superficie de apilado (3), y una posición de menor distancia recíproca, en la que interfieren con los productos insertados entre las mismas; caracterizado por que dicha superficie de apilado (3), dichos transportadores (7, 9) y dichas paredes (31A, 31B) están diseñados para ser controlados de una manera coordinada, con el fin de llevar a cabo las operaciones siguientes en secuencia:
 - depositar un primer número de capas (S1) de productos (P) sobre dicha superficie de apilado (3);
 - hacer descender dicha superficie de apilado (3), con dicho primer número de capas (S1) depositadas sobre la misma, en un grado por lo menos igual que la altura de dicho primer número de capas (S1) de productos (P), con las paredes (31A, 31B) separadas entre sí de manera que no obstruyan el descenso de dichos productos (P);
 - mover dichas paredes (31A, 31B) recíprocamente una hacia otra;
 - insertar un segundo número de capas (S2, S3) de productos (P) entre dichas paredes (31A, 31B) mediante dichos transportadores (7, 9), siendo la distancia entre dichas paredes (31A, 31B) tal que provoca fricción entre los productos y las paredes.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha superficie de apilado (3) está diseñada para ser controlada para descender en un grado mayor que la altura de las capas (S1) de productos depositadas sobre la misma.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicho primer número de capas (S1) de productos es igual a uno y dicho segundo número de capas (S2, S3) de productos es igual a dos.
4. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada uno de dichos transportadores (7, 9) comprende una superficie de deslizamiento (7A, 9A) de los productos (P) y unos elementos (7B, 7C, 9B) para empujar dichos productos a lo largo de dicha superficie de deslizamiento (7A, 9A).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que dichos elementos de empuje comprenden unas barras de empuje transversales con respecto a la dirección de suministro de los productos.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en el que un primer (79) de dichos transportadores comprende el doble del número de barras de empuje transversales (7B, 7C) con respecto al otro (9) de dichos transportadores.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que un primer (7) de dichos transportadores comprende dos barras de empuje transversales (7B, 7C) y el otro (9) de dichos transportadores comprende una barra de empuje transversal (9B).
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, en el que el transportador inferior (7) comprende dos barras de empuje transversales (7B, 7C) y el transportador superior (9) comprende solo una barra de empuje transversal (9B).
9. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado por que por lo menos uno de dichos transportadores (7, 9) está dispuesto y diseñado para ser controlado de manera que compacte una o más de dichas capas (S1, S2, S3) de productos mediante un movimiento de por lo menos una de las barras de empuje transversales (7B, 9B, 9C).
10. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas paredes (31A, 31B) y dicha superficie de apilado (3) están diseñadas para ser controladas de manera que, después de la inserción de dicho segundo número de capas (S2, S3) de productos entre dichas paredes, dichas paredes (31A, 31B) sean

alejadas para hacer que el segundo número de capas (S2, S3) se apoye sobre el primer número de capas (S1) en la superficie de apilado (3); y dicha superficie de apilado (3) sea elevada para llevar las capas superpuestas a una posición de embalaje.

5 11. Procedimiento para apilar capas de productos que se van a embalar, que comprende las etapas siguientes:

- depositar un primer número de capas (S1) de productos (P) sobre una superficie de apilado (3);

- hacer descender dicha superficie de apilado (3);

10 - posicionar, por encima de dicho primer número de capas (S1) de productos (P), un segundo número de capas (S2, S3) de productos, manteniéndolos elevados con respecto a dicho primer número de capas (S1) de productos inferiores, a una distancia suficiente para evitar el deslizamiento en los productos (P) inferiores apilados sobre la superficie de apilado (3);

15 caracterizado por que dicho segundo número de capas (S2, S3) de productos (P) es insertado con interferencia entre dos paredes adyacentes (31A, 31B) que mantienen dichos productos elevados con respecto a los productos inferiores, como resultado de la fricción entre los productos (P) y las paredes (31A, 31B).

20 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que: después de la inserción de dicho segundo número de capas (S2, S3) de productos (P) entre dichas paredes (31A, 31B), dichas paredes son alejadas para hacer que el segundo número de capas (S2, S3) se apoye sobre el primer número de capas (S1) sobre la superficie de apilado (3); y dicha superficie de apilado es elevada para llevar a las capas superpuestas a una posición de embalado.



