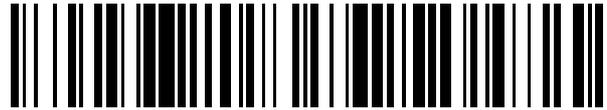


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 364**

51 Int. Cl.:

B65C 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012 E 12405108 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2712819**

54 Título: **Aparato y procedimiento para aplicar etiquetas a cajas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.04.2016

73 Titular/es:

**KRONOPLUS TECHNICAL AG (50.0%)
Rütihofstrasse 1
9052 Niederteufen, CH y
I-TECONSULT N.V. (50.0%)**

72 Inventor/es:

BECK, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 566 364 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

Aparato y procedimiento para aplicar etiquetas a cajas

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato y a un procedimiento para aplicar etiquetas a cajas, preferentemente
 10 cajas rectangulares y cuboides que se fabrican de cartón, a gran velocidad. La invención es especialmente útil para
 aplicar etiquetas que están destinadas a ser simultáneamente visibles en tres lados de una caja, tal como el lado
 superior y dos lados longitudinales. Las cajas pueden usarse para empaquetar paneles laminados de solería en
 particular, pero también pueden usarse para cualquier otro producto. La invención también es especialmente útil
 para aplicar etiquetas a cajas sin tapa que contienen productos y que van destinadas a envolverse por encogimiento
 posteriormente.

Técnica anterior

15 Muchos productos hoy en día se venden en cajas y especialmente en cajas rectangulares y cuboides de cartón. A
 menudo es aconsejable que los productos sean visibles para un cliente potencial, por lo que son preferentes cajas
 abiertas, es decir, cajas sin tapa. Tales cajas abiertas (sin tapa) se preimprimen a menudo en sus lados con diversa
 20 información sobre el fabricante, el producto y a menudo también sobre el vendedor o minorista. Especialmente con
 cajas para paneles laminados de solería, se añade un folleto que describe detalles del producto, tal como
 instrucciones, en la caja, en la parte superior del producto en la caja antes de que la caja con el producto y el folleto
 se envuelvan por encogimiento posteriormente. Es una gran desventaja de tal técnica anterior que el folleto sea
 visible solo desde el lado superior de tal caja, especialmente cuando tales cajas se apilan en montones en una
 25 tienda minorista. Toda la información que se desea que sea visible en los lados de tales cajas de la técnica anterior
 debe preimprimirse en tal caja, o debe añadirse mediante la aplicación de dos etiquetas laterales adicionales.
 Preimprimir información en los lados de las cajas puede limitar el uso flexible de tales cajas, y de esta manera puede
 añadirse considerablemente a problemas de logística y costes, por ejemplo cuando los nuevos productos no
 coinciden con antiguas cajas existentes, de manera que las nuevas cajas tendrían que preimprimirse. Esto puede
 evitarse pegando etiquetas de manera flexible según sea necesario para un distribuidor específico o para un
 mercado o producto específico en los lados de tales cajas. Sin embargo, pegar etiquetas adicionalmente en los
 30 lados de tales cajas añade costes así como problemas de control de calidad a tales etapas adicionales, por ejemplo,
 debe asegurarse y controlarse la posición correcta y la adhesión suficiente de tales etiquetas adicionales.

El documento US 5.865.918 menciona algunos de los anteriores problemas y ofrece una solución al proporcionar
 una máquina que es capaz de aplicar etiquetas simultáneamente a más de un lado de una caja. Sin embargo, la
 35 solución del documento US 5.865.918 requiere la preparación de diferentes etiquetas para los diferentes lados de
 cada caja que se va a etiquetar, lo que incrementa los costes y añade complejidad innecesaria.

Otras patentes, tal como el documento US 5.421.948 reconocen que puede ser necesario o aconsejable aplicar una
 40 única etiqueta a múltiples lados de un artículo. Esto se realiza proporcionando, entre otras cosas, un porta-etiquetas
 que se monta para la rotación en un montaje de soporte. Cuando un artículo se transporta a lo largo del medio de
 transporte, una etiqueta se enrolla y de esta manera se aplica a un artículo en varios lados de un artículo. Los
 procedimientos desvelados en el documento US 5.421.948 y otros documentos tales como EP 1.177.982 tienen sin
 embargo la desventaja de que solo pueden aplicar etiquetas en la dirección general de transporte, y lo que es más
 importante, la etiqueta también debe pegarse necesariamente sobre el lado superior del artículo o caja.

45 Sin embargo, si lo que se pretende es aplicar etiquetas sobre una caja abierta que ya contiene un producto o
 productos, tales como paneles de solería, es altamente desaconsejable que la etiqueta se pegue o se una mediante
 un adhesivo en el lado superior de la caja, que consiste en el producto. Esto no sería solo una pérdida de
 pegamento o adhesivo, también significaría principalmente que un cliente tendría que retirar de manera tediosa el
 adhesivo o pegamento del producto cuando el producto se desempaquete de la caja.

El documento DE 98065 desvela una máquina para aplicar etiquetas a una caja de acuerdo con el preámbulo de la
 reivindicación 1, que lleva a cabo un procedimiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 11. La parte
 superior y los lados de la caja están provistos de pegamento. Una etiqueta se coloca sobre la parte superior de la
 50 caja. Los extremos de proyección de la etiqueta se doblan entonces sobre los lados de la caja con la ayuda de
 ballestas.

El documento US 2.280.720 desvela una máquina para aplicar sellos fiscales en la forma de tiras por las partes
 superiores de botellas. La máquina comprende brazos de presión que tienen almohadillas blandas en sus extremos
 inferiores para prensar el sello fiscal en lados opuestos del cuello de la botella. Durante la aplicación de los sellos
 fiscales, las almohadillas se mueven primero hacia abajo en una relación separada, pegando por tanto los extremos
 del sello hacia los lados del cuello de la botella. Únicamente una vez que las almohadillas han alcanzado su posición
 55 más baja, se obliga a las almohadillas a presionar juntas los extremos del sello en contacto íntimo con el cuello de la
 botella. Una vez que la aplicación del sello ha terminado, las almohadillas se retiran del acoplamiento de fijación con
 el cuello de la botella.

Sumario de la invención

5 Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato y un procedimiento correspondiente para aplicar una etiqueta a una caja de tal manera que la etiqueta sea visible desde diferentes direcciones de visión. La aplicación debería ser rápida y eficaz, y debería ser posible aplicar la etiqueta de tal manera que no se aplique ningún adhesivo en una porción seleccionada de la caja.

Este objeto se logra mediante un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 y mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11. Las realizaciones adicionales de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

10 En un primer aspecto, la presente invención proporciona un aparato para aplicar etiquetas a cajas. El aparato define una zona de etiquetado para recibir una caja que tiene un lado superior y con un primer y un segundo lado lateral opuestos. El aparato comprende un porta-etiquetas para soportar una etiqueta de manera liberable, que tiene una porción central y una primera y una segunda porción terminal, siendo amovible verticalmente el porta-etiquetas en relación con dichas zonas de etiquetado para colocar la porción central de la etiqueta sobre el lado superior de una caja recibida en la zona de etiquetado. El aparato comprende además un conjunto de presión que comprende dos
15 elementos de presión dispuestos en dos lados laterales mutuamente opuestos de la zona de etiquetado, siendo amovibles hacia abajo los elementos de presión en relación con la zona de etiquetado y en relación con el porta-etiquetas para doblar las primeras y segundas porciones terminales de la etiqueta sobre los primeros y segundos lados laterales de la caja.

20 Al descender el porta-etiquetas sobre la caja y posteriormente mover los elementos de presión hacia abajo, el aparato envuelve y dobla la etiqueta alrededor de tres lados de la caja en un único movimiento rápido y descendente.

25 La etiqueta no solo se dobla, sino que simultáneamente también se aplica a los lados laterales de la caja mediante el movimiento descendente de los elementos de presión. Para este fin, los elementos de presión pueden ejercer presión lateral en los lados laterales de la caja ya durante su movimiento descendente. En una alternativa menos preferente, también es concebible que los elementos de presión se muevan hacia dentro hacia los lados laterales de la caja para reducir su distancia, para ejercer presión en estos lados laterales únicamente después de que los elementos de presión hayan alcanzado una posición terminal inferior. En ambas situaciones, la presión se libera antes de que los elementos de presión se muevan hacia arriba de nuevo al final del procedimiento de etiquetado. Para este fin, los elementos de presión son amovibles a lo largo de una dirección lateral en relación con la zona de
30 etiquetado lejos de los primeros y segundos lados laterales de la caja para incrementar una distancia entre los elementos de presión. Un mecanismo de liberación de presión pueden proporcionarse para este fin. Este mecanismo puede, por ejemplo, comprender cilindros neumáticos que mueven los elementos de presión para incrementar una distancia entre los elementos de presión.

35 El porta-etiquetas y el conjunto de presión son parte preferentemente de una cabeza de etiquetado que es amovible como un todo en relación con la zona de etiquetado. En particular, la cabeza de etiquetado es amovible horizontalmente.

40 El aparato puede comprender un depósito o cargador de etiquetas para contener una pila de etiquetas. La cabeza de etiquetado es amovible entonces preferentemente de manera horizontal entre una posición sobre el depósito de etiquetas y una posición sobre la zona de etiquetado. La dirección de este movimiento puede ser la dirección lateral, pero otras direcciones también son posibles, en particular, es concebible una dirección horizontal perpendicular a la dirección lateral. Para efectuar el movimiento, el porta-etiquetas puede montarse en un conjunto de carro. El conjunto de carro es amovible mediante cualquier dispositivo de accionamiento adecuado, tal como una transmisión por cadena accionada mediante un motor eléctrico, o mediante una transmisión neumática.

45 Cada elemento de presión puede definir una superficie de contacto lisa, recta, y longitudinal configurada para deslizarse a lo largo de uno de los primeros y segundos lados laterales de la caja recibida en la zona de etiquetado cuando los elementos de presión se mueven hacia abajo en relación con la zona de etiquetado. De esta manera, los elementos de presión pueden ejercer presión lateral en porciones de los lados laterales de la caja ya durante su movimiento descendente. La superficie de contacto tiene preferentemente la forma de un borde redondeado de extensión horizontal.

50 Para crear la presión deseada sobre los lados laterales de la caja, los elementos de presión se fabrican de un material elástico para ejercer una fuerza de presión elástica dirigida hacia dentro. En particular, cada uno de los elementos de presión se fabrica de una lámina de material elástico, en particular, de un metal como acero inoxidable o aluminio. Los elementos de presión pueden tener entonces una distancia lateral que es ligeramente menor que la distancia entre los primeros y segundos lados laterales de la caja.

55 Ya que los elementos de presión se fabrican en una lámina de material elástico, la superficie de contacto puede definirse proporcionando una muesca longitudinal en la forma de un acodamiento en cada elemento de presión. La sección transversal de la muesca y correspondientemente la sección transversal de la superficie de contacto resultante pueden tener forma de U o V.

Para permitir una fácil recogida y liberación de las etiquetas, el porta-etiquetas puede comprender una disposición de succión por vacío para soportar las etiquetas mediante acción de vacío. La disposición de succión por vacío puede comprender una pluralidad de copas de vacío dispuestas en al menos una primera y una segunda fila que se extienden a lo largo de la dirección lateral.

- 5 Para asegurar que no solo la porción central de las etiquetas se sostiene mediante la disposición de succión por vacío, sino que también se sostienen las porciones terminales, es preferente una disposición particular de las copas de vacío tal como sigue. Cada elemento de presión tiene una longitud entre un primer y un segundo extremo de los mismos a lo largo de una dirección longitudinal y horizontal perpendicular a la dirección lateral. Entonces es preferente que la primera y segunda fila de boquillas de vacío tengan una distancia que sea mayor que dicha longitud, y que las primeras y segundas filas de copas de vacío se extiendan, a lo largo de la dirección lateral, más allá de los extremos de los elementos de presión. De esta manera las copas de vacío también pueden sostener las porciones terminales de la etiqueta.

- 15 El aparato puede comprender además un dispositivo de transporte para transportar cajas a lo largo de una dirección de transporte a la zona de etiquetado, por ejemplo una cinta transportadora o una serie de rodillos. Un dispositivo de tope puede proporcionarse para detener el movimiento de la caja una vez que se recibe en la zona de etiquetado. El dispositivo de tope puede comprender una estructura que es amovible en una dirección transversal a la dirección de transporte en la trayectoria de transporte de las cajas para evitar un movimiento adicional de una caja.

- 20 El aparato puede comprender además un dispositivo de aplicación de adhesivo para aplicar adhesivo a los primeros y segundos lados laterales de la caja. El dispositivo de aplicación de adhesivo puede comprender al menos una primera y una segunda boquilla de pulverización, configurándose la primera boquilla de pulverización para aplicar adhesivo a un primer lado lateral de una caja recibida en la zona de etiquetado, y configurándose la segunda boquilla de pulverización para aplicar adhesivo a un segundo lado lateral de una caja recibida en la zona de etiquetado. En realizaciones alternativas, el adhesivo puede aplicarse a las etiquetas en lugar de a los lados laterales de las cajas.

- 25 El aparato puede comprender además un dispositivo de alineación para alinear lateralmente una caja recibida en la zona de etiquetado, comprendiendo el dispositivo de alineación estructuras para presionar sobre los primeros y segundos lados laterales de dicha caja.

- 30 En un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento de aplicación de una etiqueta a una caja que tiene un lado superior y con un primer y segundo lado lateral opuestos de acuerdo con la reivindicación 11. El procedimiento comprende entre otras cosas las siguientes etapas, no necesariamente en el presente orden:

transportar la caja a una zona de etiquetado;
 suministrar una etiqueta que tiene una porción central y una primera y una segunda porción terminal desde un depósito de etiquetas;
 35 colocar la etiqueta por encima de la caja para que la primera y la segunda porción terminal se proyecten lateralmente más allá de los lados laterales de la caja;
 ubicar la porción central de la etiqueta sobre el lado superior de la caja; y
 doblar la primera y la segunda porción terminal de la etiqueta sobre el primer y el segundo lado lateral de la etiqueta moviendo los dos elementos de presión dispuestos en dos lados laterales mutuamente opuestos de la zona de etiquetado hacia abajo a lo largo del primer y el segundo lado lateral de la caja.

- 40 Para asegurar que la etiqueta no solo se dobla, sino que también se aplica simultáneamente a los lados laterales de la caja mediante el movimiento descendente de los elementos de presión, los elementos de presión pueden ejercer presión lateral en los lados laterales de la caja ya durante su movimiento descendente. Para este fin, los elementos de presión pueden deformarse elásticamente y pueden tener una distancia lateral que es ligeramente menor que la distancia entre los primeros y segundos lados laterales de la caja. En realizaciones alternativas, la presión puede ejercerse solo después de terminar el movimiento descendente de los elementos de presión.

El procedimiento comprende además:

liberar presión desde los lados laterales de la caja incrementando la distancia de los elementos de presión a lo largo de una dirección lateral en relación con una zona de etiquetado lejos de los primeros y segundos lados laterales de la caja.

- 50 En realizaciones ventajosas del procedimiento, no se aplica ningún adhesivo entre el lado superior de la caja y la porción central de la etiqueta.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones preferentes de la invención se describen a continuación en referencia a los dibujos, que tienen fines de ilustración de las presentes realizaciones preferentes de la invención y no fines limitativos de las mismas.

- 55 En los dibujos,

- La Figura 1 muestra una caja tras haberla etiquetado mediante el aparato y procedimiento de acuerdo con la presente invención y posteriormente haberla envuelto por encogimiento;
- La Figura 2 muestra una vista esquemática de un aparato de acuerdo con una realización preferente de la presente invención;
- 5 La Figura 3 muestra una vista esquemática de un conjunto de cabeza de etiquetado después de presuministrar una etiqueta; y
- La Figura 4 muestra una vista esquemática del conjunto de cabeza de etiquetado tras haber colocado, envuelto y doblado la etiqueta y tras haber prensado la etiqueta sobre las superficies pegadas de antemano.

10 **Descripción de realizaciones preferentes**

La Figura 1 muestra una caja 1 etiquetada mediante un aparato y un procedimiento de acuerdo con la presente invención. Preferentemente, la caja 1 es una caja abierta, "abierta" en este contexto significa abierta en su lado 2 superior, y la caja 1 ya contiene un producto o una pluralidad de productos antes de la introducción en la máquina de etiquetado. La caja 1 puede incluir opcionalmente elementos preimpresos tales como información 9, 9' en sus lados 3 y 4 laterales u opcionalmente en sus dos lados de cabeza. Las etiquetas 5 se fabrican preferentemente de papel que se preimprime preferentemente de manera que permite que la información se vea simultáneamente desde tres lados diferentes una vez que la etiqueta se une a la caja. El papel con un peso de 90 gramos por metro cuadrado ha demostrado buenos resultados. Las etiquetas 5 se colocan en el lado 2 superior de la caja 1 y se extienden a lo largo de dos lados 3 y 4 laterales de la caja 1. El pegamento se aplica solo a porciones de los lados 3 y 4 laterales.

La aplicación de una etiqueta 5 a una caja 1 se ilustra en las Figuras 2-4. Las cajas 1 se suministran a través del aparato de etiquetado a lo largo de una dirección 11 de transporte horizontal mediante un dispositivo 10 de transporte. Para el etiquetado de la caja 1, la caja 1 se detiene y se alinea en una zona de etiquetado. En una primera etapa, una etiqueta 5 se suministra y se mueve sobre la zona de etiquetado. Esto se logra mediante un conjunto 16 de carro que se mueve lateralmente, en una dirección esencialmente perpendicular a la dirección 11 de transporte, mediante un servomotor 17. Unido a dicho conjunto 16 de carro se encuentra un conjunto 18 de cabeza de etiquetado desplazable verticalmente, que comprende un porta-etiquetas 30 que incluye una disposición de succión por vacío y un conjunto 20 de presión que incluye dos elementos 21, 21' de presión. Aunque estos dos elementos 21, 21' de presión pueden comprender cualquier medio útil para aplicar elásticamente presión a una superficie, tales como rodillos o almohadillas de presión desplazables, es preferente una simple construcción en la forma de dos láminas de presión, tal como se muestra en las Figuras 2-4.

La disposición de succión por vacío comprende copas 19 de vacío, en este caso dos filas de cinco copas de vacío cada una, una fila para el extremo anterior y una fila para el extremo posterior de la etiqueta 5. Unas copas de vacío de succión adicionales también pueden emplearse en la mitad de la etiqueta 5, pero no se muestran en las Figuras. Un vacío se suministra o libera simultáneamente y preferentemente en todas las copas a través de un colector de tubería.

El conjunto 18 de cabeza de etiquetado se coloca sobre un depósito 15 de etiquetas (cargador de etiquetas). El conjunto 18 de cabeza de etiquetado desciende entonces sobre la etiqueta 5 más superior en el depósito 15 de etiquetas; la disposición de succión por vacío se activa para unir la etiqueta 5 más superior al porta-etiquetas 30. El conjunto 18 de cabeza de etiquetado se eleva entonces y se transporta horizontalmente, en la dirección lateral, que es esencialmente perpendicular a la dirección 11 de transporte, mediante el conjunto 16 de carro sobre la zona de etiquetado donde una caja 1 se ha colocado o se colocará y alineará. Esta situación se ilustra en la Figura 3.

Tal como ya se ha mencionado, una caja 1, a la que se añadirá una etiqueta 5, se transporta a la zona de etiquetado mediante un dispositivo 10 de transporte en la dirección 11 de transporte. El dispositivo 10 de transporte comprende una cinta transportadora, pero también puede consistir en una serie de rodillos o un dispositivo de transporte de cojín de aire. Cuando una caja 1 se acerca a la zona de etiquetado, se activa una barrera ligera u otro dispositivo de detección adecuado y la caja 1 decelera mediante componentes electrónicos que controlan el dispositivo 10 de transporte. La barrera ligera u otro dispositivo de detección también activa preferentemente dos dispositivos 12 de aplicación de adhesivo para aplicar un adhesivo a los dos lados 3 y 4 laterales de la caja 1. En una realización preferente, los dispositivos 12 de aplicación de adhesivo comprenden dos boquillas de pulverización, una en cada uno de los dos lados 3 y 4 laterales, que preferentemente aplican pegamento caliente a los dos lados 3 y 4 laterales de la caja 1.

Al final de la fase de desaceleración, un tope 13 activado preferentemente neumáticamente bloquea el transporte de la caja 1 en la dirección 11 de transporte. El tope 13 se coloca preferentemente de manera que la etiqueta 5 se aplicará en la mitad de la longitud de la caja 1 por motivos principalmente estéticos, pero puede colocarse por supuesto de manera diferente según se desee.

Después de que el tope 13 se haya activado, se activa un dispositivo 14 de alineación lateral. El dispositivo 14 de alineación lateral consiste preferentemente en cuatro cilindros y pistones activados preferentemente de manera neumática, que colocan con precisión la caja 1 lateralmente, por lo que la etiqueta 5 se aplicará en la correcta posición lateral de la caja 1.

Cuando la caja 1 está en su lugar, desciende todo el conjunto 18 de cabeza de etiquetado, incluyendo el porta-etiquetas 30 y el conjunto 20 de presión.

5 En una primera fase de este movimiento descendente continuo, la porción 6 central de la etiqueta 5 se coloca sobre el lado 2 superior de la caja 1. El movimiento descendente del porta-etiquetas 30 se detiene cuando este realiza contacto con la caja 1, y el vacío en la disposición 19 de succión por vacío se rompe. En este momento, la etiqueta se mantiene en su lugar mediante la presión mecánica del porta-etiquetas 30 que presiona sobre la porción 6 central de la etiqueta 5.

10 En la segunda fase de este movimiento descendente continuo, el conjunto 20 de presión, que comprende los elementos 21, 21' de presión, continúa su movimiento descendente ahora con un movimiento relativo contra el porta-etiquetas 30 detenido. Mediante el movimiento descendente del conjunto 20 de presión, los elementos 21 y 21' de presión continúan deslizándose hacia los lados 3 y 4 laterales de la caja 1. Mediante este movimiento deslizante de los elementos 21 y 21' de presión, la etiqueta 5 se envuelve y dobla simultáneamente alrededor de la caja 1 y los primeros y segundos extremos 7 y 8 de la etiqueta 5 se presan sobre las superficies pegadas de antemano de la caja 1. La situación al final de este movimiento se ilustra en la Figura 4. La aplicación de una etiqueta 5 mediante tal movimiento único de envoltura, dobléz y prensado descendente ha demostrado ser muy rápida, eficaz y económica.

15 El prensado se logra mediante el preajuste de la distancia correcta entre los elementos 21, 21' de presión. La distancia entre los elementos 21, 21' de presión permanece constante durante el suministro de etiquetas y durante el movimiento descendente del porta-etiquetas y el conjunto 20 de presión. Los elementos 21, 21' de presión deberían ejercer preferentemente solo la cantidad justa de presión para presionar con facilidad las primeras y segundas porciones 7 y 8 terminales de etiqueta sobre las superficies pegadas de antemano: demasiada presión puede rasgar la etiqueta 5 y muy poca presión puede no asegurar una adhesión suficiente. Es por esto que la distancia de los elementos 21, 21' de presión está preestablecida mediante un dispositivo 22 de regulación de distancia, tal como un volante, que acciona un huso que mueve simétricamente los elementos 21, 21' de presión perpendicularmente a la dirección 11 de transporte. El dispositivo 22 de regulación de distancia no solo funciona para ajustar la cantidad correcta de presión de los elementos 21, 21' de presión, sino que también sirve para ajustar rápidamente el aparato para lotes con diferentes anchuras de caja.

20 Una vez que la etiqueta 5 se ha doblado, envuelto y prensado sobre sus superficies pegadas de antemano, un mecanismo 23 de liberación de presión se activa e incrementa la distancia horizontal entre los elementos 21, 21' de presión y la caja 1, antes de que el conjunto 18 de cabeza de etiquetado se mueva hacia arriba de nuevo. Este movimiento de liberación horizontal ayuda a evitar que los lados 7 y 8 de la etiqueta se dañen o se muevan fuera de su posición cuando el conjunto 18 de cabeza de etiquetado se mueve hacia arriba. Preferentemente, el mecanismo 23 de liberación de presión se activa y se controla mediante cilindros neumáticos.

25 En la presente realización, los elementos 21, 21' de presión se fabrican de una lámina de material elástico tal como metal, preferentemente aluminio o acero. Tal material elástico permite una fuerza similar a un resorte de los elementos 21, 21' de presión para presionar los lados 7, 8 de la etiqueta 5 sobre las superficies pegadas de antemano. Cada elemento de presión tiene, ligeramente por encima de su borde horizontal inferior, una muesca 24 horizontal con forma de U o V en la forma de un acodamiento, que proporciona una superficie de contacto lisa, estrecha y bien definida para presionar los primeros y segundos extremos 7 y 8 de la etiqueta 5 sobre la superficie pegada de antemano.

30 Una vez que se ha activado el mecanismo 23 de liberación de presión, el conjunto 18 de cabeza de etiquetado con el porta-etiquetas y el dispositivo 20 de presión se mueve hacia arriba, el dispositivo 20 de presión se restablece en su posición inicial en relación con el porta-etiquetas, el tope 13 se desactiva, el dispositivo 10 de transporte se activa y la caja 1 ahora etiquetada se mueve fuera del aparato, lista para envolverse por encogimiento posteriormente. El conjunto 18 de cabeza de etiquetado se mueve entonces de vuelta sobre el cargador 15 de etiquetas y el ciclo se repite para la siguiente caja 1.

35 Aunque se han descrito realizaciones preferentes de la presente invención, son posibles muchas modificaciones. En particular, es concebible mover los elementos de presión hacia abajo mientras que estos tienen una mayor distancia que la anchura de la caja, para doblar solo inicialmente las porciones terminales de la etiqueta, sin ninguna acción de prensado, y únicamente ejercer después presión lateralmente reduciendo la distancia entre los elementos de presión. El porta-etiquetas puede comprender diferentes medios de succión por vacío a los descritos anteriormente, por ejemplo, medios de succión por vacío tal como los desvelados en el documento US 5.865.918. Unos medios totalmente diferentes para sostener una etiqueta, por ejemplo, medios para sostener la etiqueta mediante fuerzas electrostáticas, pueden usarse en su lugar. En lugar de aplicar adhesivo a los lados laterales de la caja, el adhesivo puede aplicarse a las porciones terminales de la etiqueta en su lugar. Como alternativa, las etiquetas pueden revestirse de antemano con adhesivo, por ejemplo, con un adhesivo sensible a la presión. Las cajas pueden transportarse de una manera totalmente diferente a la anteriormente descrita, por ejemplo, mediante un brazo robótico. Aunque en el ejemplo anterior la dirección lateral (definida mediante los lados laterales de la caja a los que se aplica la etiqueta) es perpendicular a la dirección de transporte, estas dos direcciones pueden ser idénticas. En particular, es concebible que las cajas se transporten en una dirección que se corresponde con la dirección de movimiento de uno de los elementos de presión durante la liberación de presión. Las cajas no necesitan ser de

ES 2 566 364 T3

forma cuboide siempre y cuando tengan dos caras laterales opuestas. Las caras laterales no necesitan ser planas si se emplean elementos de presión adecuados.

Lista de signos de referencia

1	Caja	14	Dispositivo de alineación lateral
2	Lado superior de la caja	15	Cargador de etiquetas
3	Lado lateral de la caja	16	Conjunto de carro
4	Lado lateral de la caja	17	Servomotor
5	Etiqueta	18	Cabeza de etiquetado
6	Lado superior de la etiqueta	19	Dispositivo de succión por vacío
7	Lado lateral de la etiqueta	20	Conjunto de presión
8	Lado lateral de la etiqueta	21, 21'	Elemento de presión
9, 9'	Información preimpresa	22	Dispositivo de regulación de distancia
10	Dispositivo de transporte	23	Mecanismo de liberación de presión
11	Dirección de transporte	24	Muesca con forma de U
12	Dispositivo de aplicación de adhesivo	30	Porta-etiquetas
13	Tope		

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para aplicar etiquetas (5) a cajas (1), definiendo el aparato una zona de etiquetado para recibir una caja (1) que tiene un lado (2) superior y primeros y segundos lados (3, 4) laterales opuestos, comprendiendo el aparato:
- 5 un porta-etiquetas (30) para soportar una etiqueta (5) de manera liberable, que tiene una porción (6) central y una primera y una segunda porción (7, 8) terminal, siendo amovible verticalmente el porta-etiquetas (30) en relación con dicha zona de etiquetado para colocar la porción (6) central de la etiqueta (5) sobre el lado (2) superior de la caja (1) recibida en la zona de etiquetado; y
- 10 un conjunto (20) de presión que comprende dos elementos (21, 21') de presión dispuestos en dos lados laterales mutuamente opuestos de la zona de etiquetado, siendo amovibles hacia abajo los elementos (21, 21') de presión tanto en relación con la zona de etiquetado como en relación con el porta-etiquetas para doblar las primeras y segundas porciones (7, 8) terminales de la etiqueta (5) sobre los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1), estando fabricado cada elemento (21, 21') de presión de una lámina de material elástico,
- 15 caracterizado porque los elementos (21, 21') de presión son amovibles además a lo largo de una dirección lateral en relación con la zona de etiquetado lejos de los primeros y segundos lados laterales de la caja (1) para incrementar una distancia entre los elementos (21, 21') de presión y liberar por tanto presión desde los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1).
2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el porta-etiquetas (30) y el conjunto (20) de presión son parte de una cabeza (18) de etiquetado amovible como un todo en relación con la zona de etiquetado.
- 20 3. El aparato de la reivindicación 2, que comprende además:
- un depósito (15) de etiquetas para contener una pila de etiquetas (5),
en el que la cabeza (18) de etiquetado es amovible horizontalmente entre una posición por encima del depósito (15) de etiquetas y una posición por encima de la zona de etiquetado.
- 25 4. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada elemento de presión define una superficie de contacto recta, longitudinal y lisa configurada para deslizarse a lo largo de uno de los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1) recibida en la zona de etiquetado cuando los elementos (21, 21') de presión se mueven hacia abajo en relación con la zona de etiquetado, teniendo la superficie de contacto la forma de un borde redondeado y de extensión horizontal.
- 30 5. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que cada elemento (21, 21') de presión tiene una muesca (24) longitudinal que define una superficie de contacto estrecha, recta y longitudinal configurada para deslizarse a lo largo de uno de los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1) recibida en la zona de etiquetado cuando los elementos (21, 21') de presión se mueven hacia abajo en relación con la zona de etiquetado.
- 35 6. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el porta-etiquetas comprende una disposición de succión por vacío para soportar una etiqueta (5) mediante acción de vacío, comprendiendo preferentemente la disposición de succión por vacío una pluralidad de copas de vacío dispuestas en al menos una primera y una segunda fila que se extienden a lo largo de la dirección lateral.
- 40 7. El aparato de la reivindicación 6, en el que cada elemento (21, 21') de presión tiene una longitud entre un primer y un segundo extremo del mismo a lo largo de una dirección longitudinal y horizontal perpendicular a la dirección lateral, en el que las primeras y segundas filas de copas (19) de vacío tienen una distancia que es mayor que dicha longitud, y en el que las primeras y segundas filas de copas (19) de vacío se extienden, a lo largo de la dirección lateral, más allá de los extremos de los elementos (21, 21') de presión para sujetar las primeras y segundas porciones (7, 8) terminales de la etiqueta (5).
- 45 8. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
- un dispositivo (10) de transporte para transportar cajas (1) a lo largo de una dirección (11) de transporte a la zona de etiquetado; y
- un dispositivo (13) de tope para detener el movimiento de una caja (1) una vez que se recibe en la zona de etiquetado.
9. El aparato de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
- 50 un dispositivo (12) de aplicación de adhesivo para aplicar adhesivo a los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1).
10. El aparato de la reivindicación 9, en el que el dispositivo (12) de aplicación de adhesivo comprende al menos una primera y una segunda boquilla de pulverización, estando configurada la primera boquilla de pulverización para aplicar adhesivo a un primer lado (3) lateral de una caja (1) recibida en la zona de etiquetado, y estando configurada la segunda boquilla de pulverización para aplicar adhesivo a un segundo lado (4) lateral de una caja (1) recibida en

la zona de etiquetado.

11. Un procedimiento de aplicación de una etiqueta (5) a una caja (1) que tiene un lado (2) superior y un primer y un segundo lado (3, 4) laterales opuestos, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas, no necesariamente en el presente orden:

- 5 transportar la caja (1) a una zona de etiquetado;
 suministrar una etiqueta (5) que tiene una porción (6) central y una primera y una segunda porción (7, 8) terminal desde un depósito (15) de etiquetas;
 colocar la etiqueta (5) por encima de la caja (1) para que la primera y la segunda porción (7, 8) terminales se proyecten lateralmente más allá de los lados (3, 4) laterales de la caja (1);
- 10 ubicar la porción (6) central de la etiqueta (5) sobre el lado (2) superior de la caja (1); y
 doblar las primeras y segundas porciones (7, 8) terminales de la etiqueta (5) sobre los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1) moviendo dos elementos (21, 21') de presión dispuestos en dos lados laterales mutuamente opuestos de la zona de etiquetado hacia abajo a lo largo de los primeros y segundos lados (3, 4) laterales de la caja (1);
- 15 caracterizado porque el procedimiento comprende la etapa de
 liberar presión desde los lados (3, 4) laterales de la caja (1) al incrementar la distancia de los elementos (21, 21') de presión a lo largo de una dirección lateral en relación con la zona de etiquetado lejos de los primeros y segundos lados laterales de la caja (1).
- 20 12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que no se aplica adhesivo entre el lado superior de la caja (2) y la porción (6) central de la etiqueta (5).

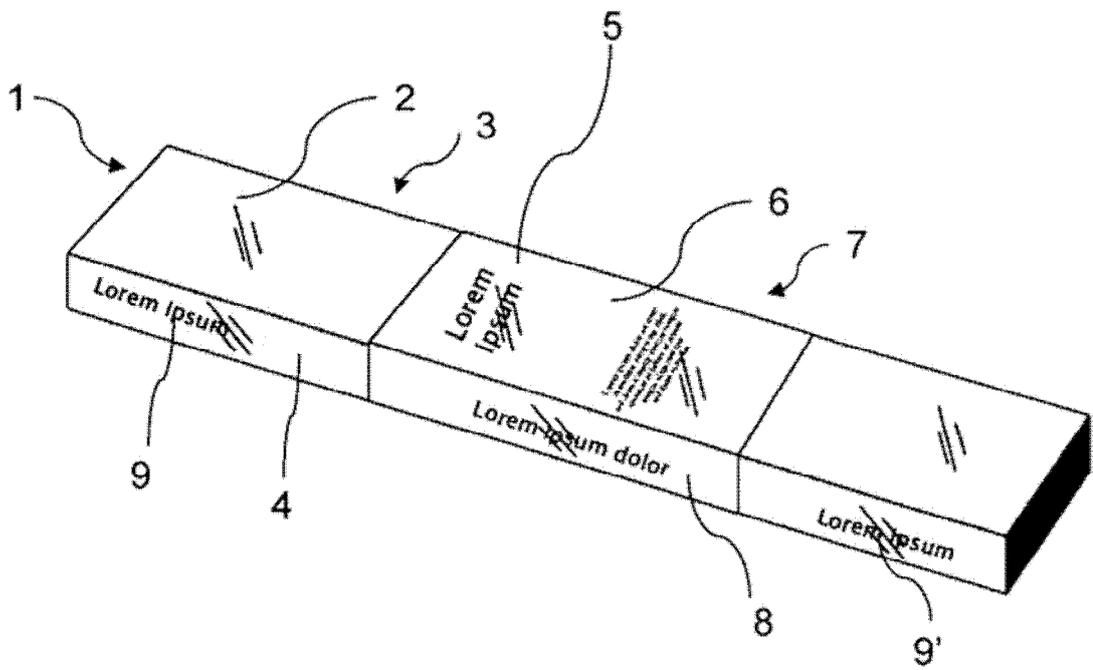


Figura 1

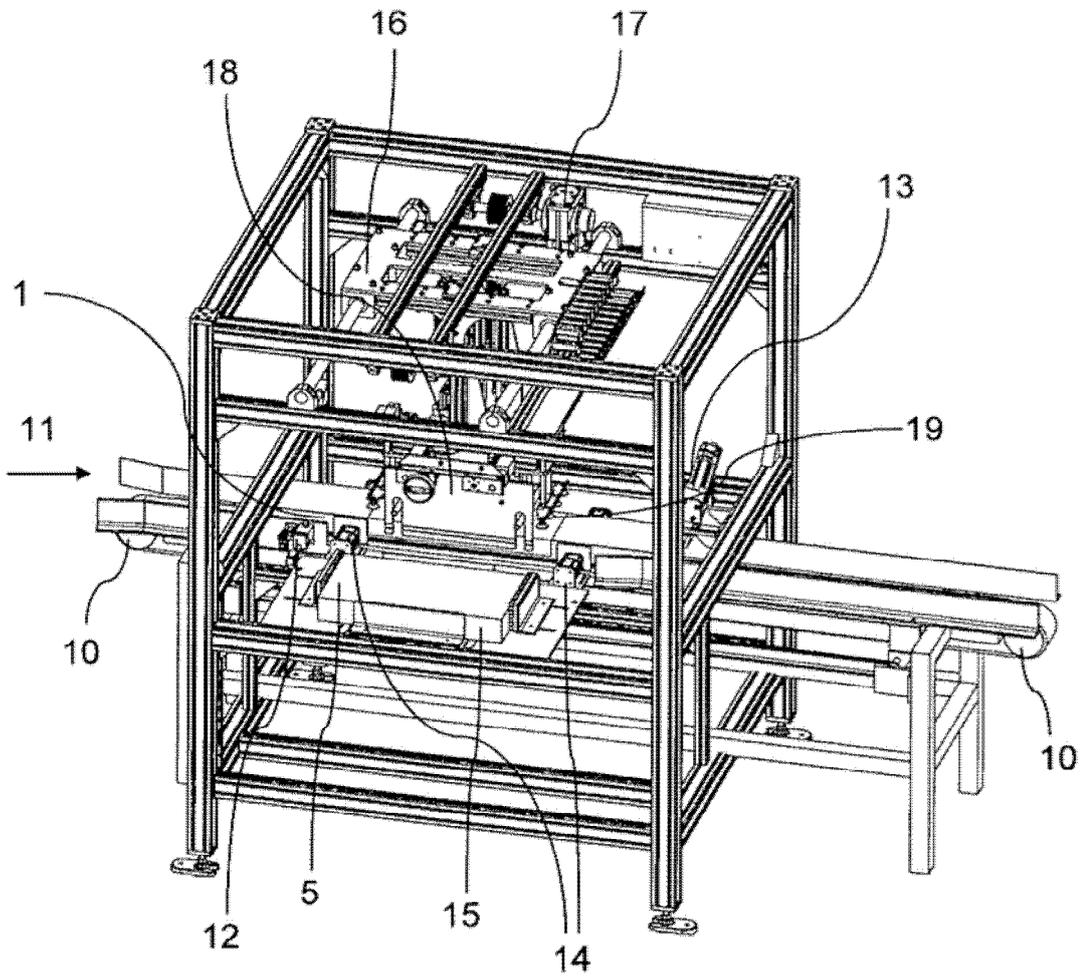


Figura 2

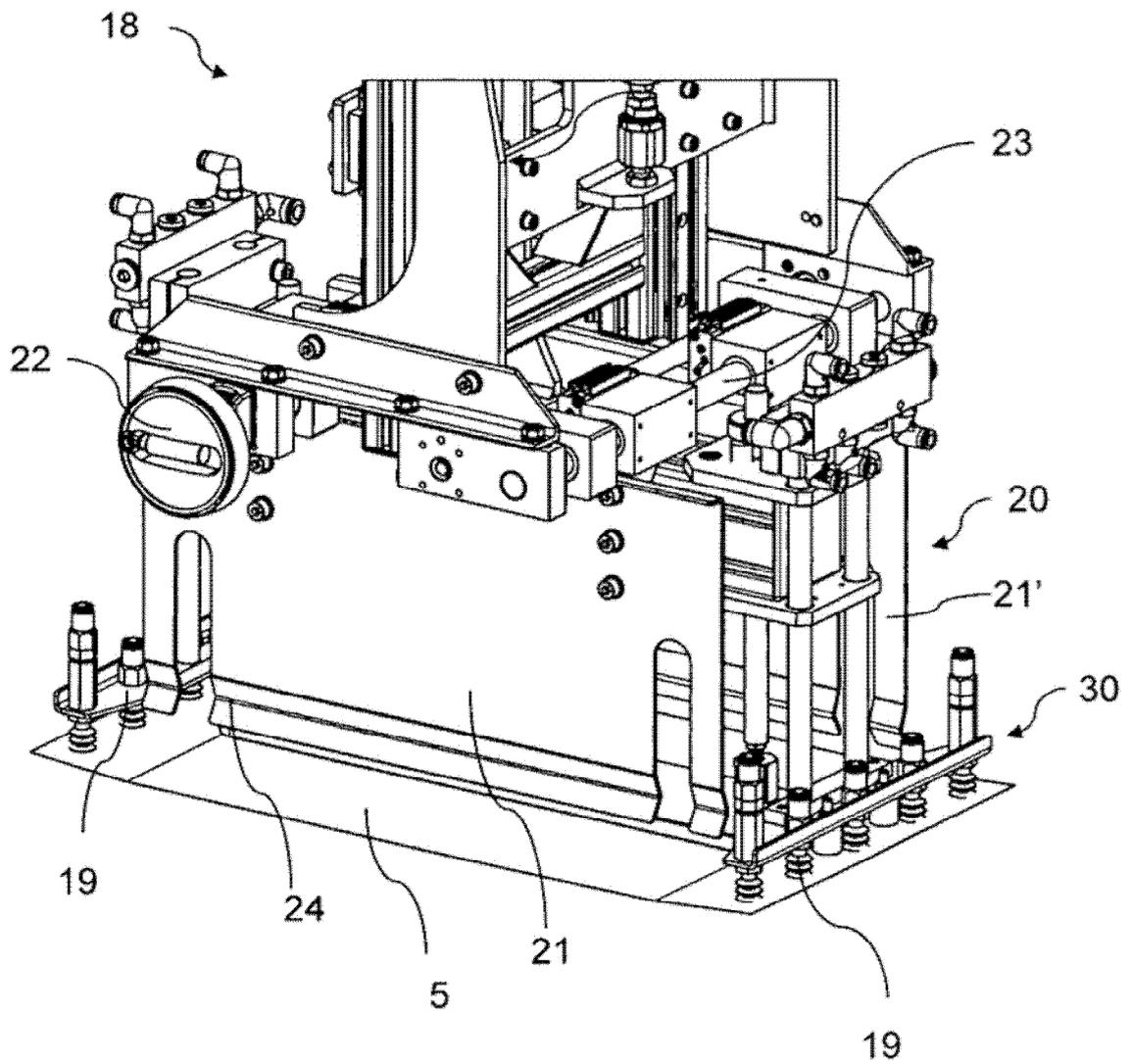


Figura 3

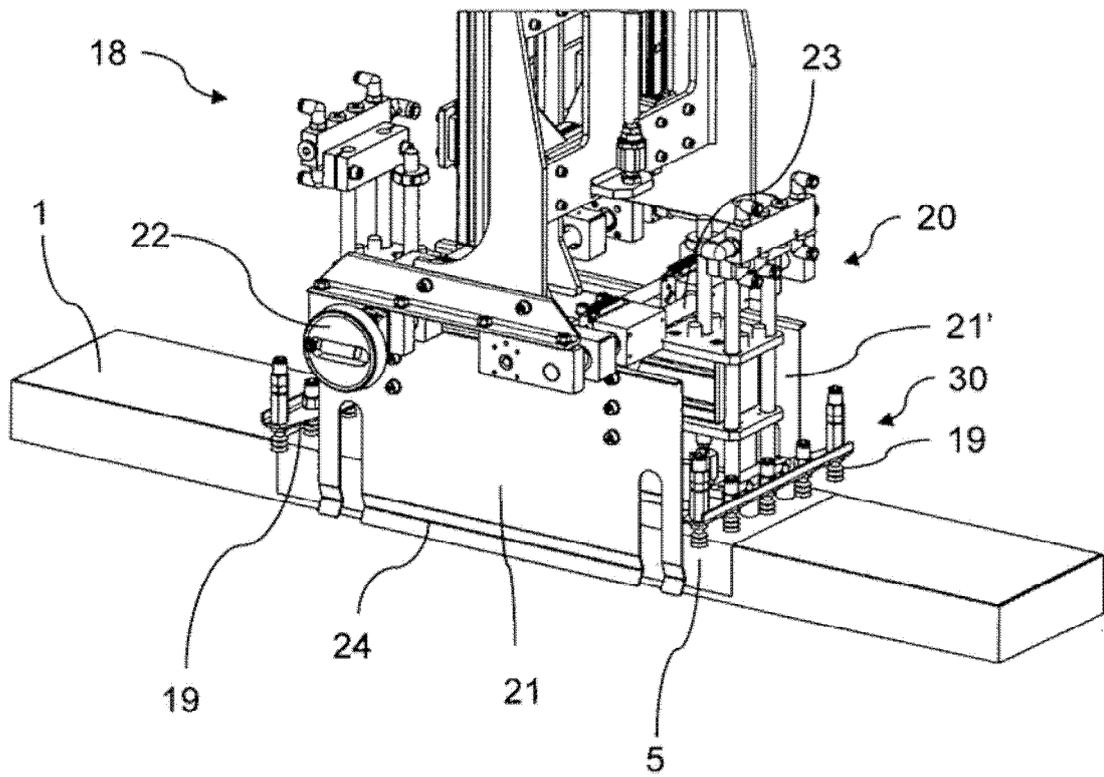


Figura 4