



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 309 698**

⑤1 Int. Cl.:
B31B 1/54 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05405043 .0**

⑨6 Fecha de presentación : **28.01.2005**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1685950**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

⑤4 Título: **Dispositivo para sostener las solapas laterales de recortes de cajas que se desplazan en una plegadora-encoladora.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

⑦3 Titular/es: **BOBST S.A.**
Case Postale
1001 Lausanne, CH

⑦2 Inventor/es: **Coullery, Gérard;**
Dumusc, Pascal y
Bourgeois, Sacha

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Dispositivo para sostener las solapas laterales de recortes de cajas que se desplazan en una plegadora-encoladora.

5 La presente invención tiene por objeto un dispositivo para sostener las solapas laterales de recortes de cajas que se desplazan en una plegadora-encoladora, máquina normalmente empleada en la industria del embalaje para la confección de cajas a partir de recortes de cartón.

10 Una máquina de este tipo comprende generalmente una sucesión de módulos, destinado cada uno a realizar una operación determinada de modo que los recortes de cajas, introducidos a la entrada de la máquina en un alimentador, salen de nuevo en forma de cajas plegadas listas para usar. Normalmente, las operaciones realizadas en una plegadora-encoladora son: marcado de ciertas líneas de plegado del recorte, plegado de partes tales como las solapas laterales, plegado de las solapas delantera y trasera, encolado de las solapas de encolado, prensado de los recortes una vez plegados y encolados y su recepción al final de la línea de producción.

15 El transporte de los recortes de cajas en los diferentes módulos de la máquina se garantiza generalmente mediante un transportador por correa que, por fricción, agarra los recortes, o bien entre correas inferiores y superiores, o bien entre correas inferiores y cilindros de presión superiores.

20 En el módulo que realiza el plegado de las solapas traseras encuentra su utilización el dispositivo de la presente invención. El plegado de las solapas traseras es una operación relativamente compleja que se realiza por medio de una o de varias plegadoras rotativas de eje horizontal. Estas plegadoras están generalmente constituidas por dos ganchos, montados en oposición sobre un cojinete central, que pueden desplazarse a lo largo de un árbol de accionamiento dispuesto transversalmente al sentido de desplazamiento de los recortes. En un movimiento sincronizado con el ritmo de desplazamiento de estos últimos, estos ganchos surgen alternativamente del plano de paso de los recortes, en el espacio que separa dos recortes consecutivos. Cada gancho se mueve momentáneamente con una velocidad superior a la del desplazamiento de los recortes de modo que pueden, en un momento dado, coger la solapa trasera del recorte hasta replazarla completamente sobre la parte trasera de la preforma de caja.

30 Para poder realizar esta operación de plegado, generalmente es necesario interrumpir las correas o cilindros del transportador superior que mantienen las partes laterales ya plegadas, en apoyo contra el transportador inferior. Sin la acción del transportador superior, estas solapas laterales tienen tendencia a abrirse. Este efecto es tanto más notable cuando interviene el plegado de la solapa trasera durante el que la parte trasera del recorte se predispone a levantarse por la plegadora rotativa.

35 Para impedir el despliegue de las solapas laterales o que se levante el recorte en el momento del plegado de la solapa trasera, se conoce recurrir a apoyos rotativos. Tales apoyos se describen en la patente CH 457.114, que describe un dispositivo similar. Estos apoyos están constituidos por dos láminas o aletas flexibles, diametralmente opuestas y montadas en rotación continua alrededor de un árbol de accionamiento de modo que forman una hélice. La velocidad de rotación de este árbol está directamente en función de la velocidad de desplazamiento de los recortes en la máquina. Para ello, el árbol de accionamiento está unido mecánicamente por una cadena cinemática, o bien al accionamiento de los ganchos rotativos, o bien al accionamiento principal de la plegadora-encoladora o incluso a un alimentador denominado “de tiempo” de modo que siempre esté en perfecto sincronismo con la velocidad de desplazamiento de los recortes en la máquina.

45 Un alimentador de tiempo es un conjunto mecánico que permite sincronizar la salida de los recortes por medio de tacos empujadores montados sobre correas ranuradas. Este alimentador se denomina “de tiempo” por su función que permite corregir un retraso eventual de la caja resultante de un deslizamiento involuntario sobre el transportador.

50 El principal inconveniente de un dispositivo de este tipo de sujeción de las solapas laterales reside en el hecho de que su funcionamiento depende totalmente de su sistema de accionamiento. Esta dependencia impide cualquier temporización de la puesta en acción de los apoyos rotativos con respecto al plegado de la solapa trasera por el gancho rotativo. Ahora bien, sucede que, según el tipo de caja confeccionado, las solapas laterales no están siempre situadas a la misma distancia de la solapa trasera. En un caso así, la sujeción de las partes laterales plegadas de la caja no siempre se realiza en el momento más oportuno.

55 Según otro dispositivo conocido por el experto en la técnica, los apoyos no están montados sobre un eje en rotación continua, sino sobre el soporte basculante de una articulación que permite un movimiento de vaivén del apoyo. Este último pasa de una posición a otra por medio de un muelle de recuperación por ejemplo. El principal inconveniente de un sistema de este tipo reside en el hecho de que el mecanismo no es tan rápido y fiable para mantener ritmos de producción elevados.

Otra solución consistiría en prever, en el accionamiento de los apoyos rotativos, una leva mecánica que permite accionar un retraso o un adelanto predefinido de la acción de los apoyos rotativos en función de las cajas que han de producirse. Una solución de este tipo sufre sin embargo un inconveniente mayor ligado al hecho de que sería necesario prever tantas levas particulares como tipos de cajas hayan de producirse. Económicamente, esta solución no puede evidentemente considerarse.

ES 2 309 698 T3

El objetivo de la presente invención trata de remediar, al menos en parte, los inconvenientes mencionados anteriormente proporcionando un dispositivo independiente que sea a la vez sencillo y poco costoso, ofreciendo una flexibilidad de trabajo tanto en su disposición en la plegadora-encoladora como en su funcionamiento mejorado por nuevas posibilidades.

Para ello, la presente invención tiene por objeto un dispositivo para sostener las solapas laterales de recortes de cajas, según lo enunciado en la reivindicación 1.

La invención se entenderá mejor tras el estudio de un modo de realización tomado a título en modo alguno limitativo y que se ilustra mediante las figuras adjuntas, en las que:

Las figuras 1a y 1b son representaciones esquemáticas, respectivamente de un ejemplo de recorte no plegado y del recorte parcialmente plegado y encolado.

La figura 2 ofrece una ilustración esquemática de una plegadora-encoladora y de sus módulos frente a los que figura una ilustración de ciertas operaciones correspondientes que pueden ser útiles para la comprensión de la invención.

La figura 3 es una vista esquemática en perspectiva del dispositivo de la presente invención.

Para evitar cualquier confusión eventual en la descripción siguiente, se definirán los términos delantero y trasero en referencia al sentido de desplazamiento de los recortes en la plegadora-encoladora. Este sentido se ilustra en las figuras mediante una flecha D. Asimismo, los adjetivos lateral y longitudinal se refieren igualmente a esta misma flecha, que indica también la dirección del eje longitudinal de la máquina.

La figura 1a ilustra un ejemplo de recorte 1 de caja en una forma desarrollada, tal como se presenta a la entrada de una plegadora-encoladora. Este recorte está formado por diferentes partes entre las que se citará la solapa 2 delantera, la solapa 3 trasera y las solapas 4 y 6 laterales. Se ha representado también en la misma las principales líneas 2', 3', 4' y 6' de plegado respectivas que delimitan estas solapas con respecto al fondo 5 del recorte 1.

En la figura 1b se ilustra el mismo recorte 1 en forma semiplegada. Tal como se ha representado, el recorte 1 permite realizar una caja simple, denominada "de doble pared". Debe entenderse, sin embargo, que la elección de este tipo de caja particular no limita en modo alguno el objeto de la presente invención.

La figura 2 ofrece una ilustración esquemática de una plegadora-encoladora 10 y sus módulos, en correspondencia de los que figura una ilustración esquemática de determinadas operaciones practicadas en los recortes 1. El primer módulo de la plegadora-encoladora, ilustrado a modo de ejemplo en esta figura, es el alimentador 11 que alimenta la máquina recorte a recorte a partir de una pila 12. Estos recortes se transportan, en la plegadora-encoladora, de un módulo al otro mediante un transportador 13 por correa por ejemplo.

El segundo módulo de la plegadora-encoladora 10 es el marcador 15 que tiene como fin plegar las solapas longitudinales de las solapas 1 según líneas 4' y 6' de plegado correspondientes. Para sincronizar la salida de los recortes y espaciarlos de manera regular sobre el transportador 13, se dispone un alimentador 16 de tiempo a la entrada del marcador 15. Siendo su funcionamiento idéntico o parecido al descrito anteriormente, únicamente se mencionará su ilustración aquí. A la salida del módulo se encuentra el dispositivo de la presente invención.

En este módulo es en el que se bajarán las solapas que deben plegarse según sus líneas de plegado. Entre estas operaciones, debe mencionarse el plegado de o las solapas 3 traseras realizadas por medio de uno o varios plegadores 18 rotativos tales como los descritos anteriormente.

Durante el plegado de la solapa 3 trasera, conviene sujetar el recorte 1 por sus solapas 6 laterales para evitar que no se abran, si ya se han plegado, y/o impedir que se levanten del recorte con respecto al plano del transportador 13. Para ello, la sujeción de las solapas laterales se realiza por medio de los apoyos 20 rotativos, tal como se representa en la ilustración correspondiente vista desde abajo en la figura 2.

El tercer módulo ilustrado es el plegador 17. El último módulo ilustrado en esta figura es un módulo 21 de recepción en el que las cajas plegadas y encoladas se disponen en la zona 22 de apilamiento. El apilamiento permite poder aplicar más fácilmente una fuerte presión en las cajas para encolarlas, ofrece un tiempo de secado más largo y facilita finalmente reunir las cajas a la salida de la recepción.

La figura 3 es una vista esquemática del dispositivo 30 de la presente invención, ilustrado en perspectiva. Este dispositivo para sostener las solapas 6 laterales comprende un elemento 31 de accionamiento que permite la rotación de al menos un apoyo 20 rotativo. Preferiblemente, estos apoyos rotativos están dispuestos directamente en el extremo del árbol principal del elemento de accionamiento. Este último está fijo verticalmente o desviado, mediante un soporte 32, sobre una estructura 33 de soporte, ajustable en el sentido lateral y longitudinal, así como en altura con respecto al plano de desplazamiento de los recortes en la máquina. Para permitir estos ajustes, la estructura 33 de soporte comprende una pluralidad de pescantes 34 unidos por abrazaderas 35 regulables en deslizamiento a lo largo de estos últimos. Por medio de una de estas abrazaderas 35, la estructura 33 de soporte puede hacerse solidaria fácilmente de la plegadora-encoladora 10, por ejemplo fijándola sobre el bastidor de esta última.

Estando preferiblemente destinada a trabajar en sincronismo con al menos un plegador 18 rotativo para bajar las solapas 3 traseras, este dispositivo 30 comprende una unidad 40 de control electrónico unida a al menos un sensor 41 de detección de los recortes 1 en desplazamiento. Esta unidad de control electrónico controla el elemento 31 de accionamiento en función de las señales generadas por el sensor 41 de detección. Este último está constituido preferiblemente por una célula optoelectrónica que permite detectar el instante en el que el borde frontal de la solapa 2 delantera de un recorte atraviesa una línea L1 de posición imaginaria determinada por la posición del sensor 41 en la plegadora-encoladora.

En función de la velocidad de desplazamiento de este recorte y de la distancia conocida que separa dicha línea L1 de posición de una segunda línea L2 de posición, que pasa por la vertical del eje X de rotación del elemento 31 de accionamiento, la unidad 40 de control electrónico puede determinar el tiempo necesario para que el recorte recorra esta distancia. Conociendo igualmente la forma y las dimensiones de los recortes producidos, así como el número de apoyos 20 rotativos y su posición angular instantánea, la unidad de control electrónico puede controlar la rotación del elemento 31 de accionamiento de manera que uno de estos apoyos rotativos llegue en buena posición para mantener la solapa 6 lateral del recorte en el momento del plegado de la solapa 3 trasera. De la misma manera, esta misma unidad de control tratará también que los apoyos rotativos se retiren completamente de las solapas laterales antes de que entren en colisión con la solapa trasera o cualquier otra parte del recorte 1. Para ello, las dimensiones geométricas de los recortes producidos se introducirán preferiblemente y se memorizarán en forma de parámetros en la unidad de control durante la preparación de la plegadora-encoladora.

La velocidad de desplazamiento del recorte puede determinarse por medio de un segundo sensor 41, unido a la unidad 40 de control electrónico y dispuesto aguas arriba de la línea L1 de posición a una distancia determinada. Calculando el tiempo transcurrido entre las emisiones de las señales de esos dos sensores 41, y conociendo la distancia que los separa, la unidad 40 de control electrónico puede entonces determinar la velocidad 1 de recorte.

A modo de variante, esta velocidad de desplazamiento podría determinarse igualmente con ayuda de un elemento específico, como un generador 42 de pulsos, unido al accionamiento del transportador 13 de la plegadora-encoladora. Un generador de pulsos de este tipo es generalmente un elemento ya presente en la mayoría de las plegadoras-encoladoras. Permite generar pulsos según una frecuencia que está en función de la velocidad del transportador 13. Estos dos elementos, utilizados en correlación con el sensor 41, permiten a la unidad 40 de control determinar la velocidad del recorte, conocer el instante en el que éste atraviesa la línea L1 de posición y generar señales de control para el control del elemento 31 de accionamiento. Esta variante se ilustra en trazos discontinuos en la figura 3.

Preferiblemente, la unidad 40 de control electrónico controlará simultáneamente dos elementos 31 de accionamiento, dispuestos a cada lado del paso de los recortes de manera que cada uno de estos dispositivos pueda actuar sobre las solapas 6 laterales de los recortes. Asimismo, se precisará que el dispositivo 30 no esté forzosamente destinado a utilizarse en asociación con uno o varios plegadores 18 rotativos, sino que puede ser igualmente útil en cualquier situación en la que la sujeción de las solapas laterales sea necesaria o fuera oportuna.

Preferiblemente, el elemento 31 de accionamiento está constituido por un servomotor, o por un motor equivalente, que permite una rotación fina, precisa y rápida de su árbol de rotación, y por consiguiente apoyos 20 rotativos. Gracias a un motor de este tipo, y a una unidad de control electrónico de este tipo, el elemento 31 de accionamiento se hace ventajosamente autónomo con respecto a los diferentes accionamientos existentes en la máquina. Esta independencia permite al dispositivo 30 poder estar dispuesto en cualquier lugar en la plegadora-encoladora sin estar confrontado con cualquier problema de accionamiento o de sincronismo de los apoyos rotativos. Además, cuando los recortes presentan solapas 6 laterales distantes de la solapa 3 trasera de una longitud no común, el dispositivo 30 puede en este caso desplazarse fácilmente y ajustarse en función de la posición de estas solapas sobre el recorte.

Más ventajosamente, este dispositivo ofrece la posibilidad de poder controlar la rotación de los apoyos rotativos en el tiempo dominando así la sincronización de estos últimos sin unión mecánica, ni con uno de los elementos de accionamiento de la plegadora-encoladora, ni con el plegador 18 rotativo.

Este dispositivo 30 aporta igualmente una solución para las plegadoras-encoladoras equipadas con plegadores rotativos de una nueva generación a los que ya no es posible acoplarles un dispositivo adjunto.

Gracias al dispositivo 30 de la presente invención, se posibilita también hacer variar el tiempo de acción de los apoyos rotativos sobre las solapas laterales. Así, la unidad 40 de control electrónico puede, por ejemplo, controlar voluntariamente la ralentización de la velocidad angular del árbol del dispositivo 31 de accionamiento, de modo que las solapas laterales estén el mayor tiempo posible sujetas por los apoyos rotativos en el curso del desplazamiento del recorte bajo el dispositivo 30. La curva representativa del tiempo de sujeción de las solapas laterales en el curso de un ciclo es por tanto variable y fácilmente adaptable para poder obtener una acción óptima. Esta flexibilidad resulta de los elementos que componen el dispositivo 30 y que conducen a la realización de una "leva electrónica", en referencia a las levas mecánicas que no ofrecen sin embargo ninguna de estas posibilidades suplementarias.

Ventajosamente, gracias a la leva electrónica del dispositivo de la presente invención, este último ya no necesita la utilización de un alimentador de tiempo al contrario que los dispositivos de la técnica anterior. Así, todo desfase eventual tras la introducción en el posicionamiento longitudinal del recorte sobre el transportador, no plantea ningún

ES 2 309 698 T3

problema puesto que se tratará más aguas abajo de sujetar las solapas laterales mediante apoyos rotativos. Un deslizamiento longitudinal eventual del recorte durante su transporte aguas arriba del plegador, no plantea más problemas.

Más ventajosamente, el dispositivo 30 permite obtener ritmos de producción más elevados que los que permiten los dispositivos de la técnica anterior. Además, con respecto a estos últimos, debe señalarse que los apoyos rotativos del dispositivo de la presente invención se accionan en sincronismo mediante un mecanismo sensiblemente simplificado. Asimismo, la independencia resultante de este dispositivo facilita su colocación en la máquina, así como su retirada o su desplazamiento, y permite reducir el tiempo necesario para la preparación de la plegadora-encoladora contribuyendo a la reducción de los costes de producción, en particular con pequeñas series.

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo (30) para sostener las solapas (6) laterales de recortes (1) de cajas, que se desplazan sobre un transportador (13) en una plegadora-encoladora (10), dotado de al menos un apoyo (20) giratorio accionado en sincronismo con el desplazamiento de dichos recortes (19) mediante un elemento (31) de accionamiento dispuesto sobre una estructura (33) de soporte, **caracterizado** porque comprende al menos un sensor (41), para la detección de los recortes (1), unido a una unidad (40) de control electrónico que controla dicho elemento (31) de accionamiento, y porque este elemento de accionamiento es un elemento autónomo.

10 2. Dispositivo (30) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho elemento (31) de accionamiento está constituido por un servomotor.

15 3. Dispositivo (30) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sensor (41) y la unidad (40) de control están unidos por un generador (42) de pulsos que produce pulsos en función de la velocidad del transportador (13).

4. Dispositivo (30) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho sensor (41) es una célula optoelectrónica.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



