



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 605**

51 Int. Cl.:  
**B65H 1/02** (2006.01)  
**B65B 43/14** (2006.01)  
**B65H 3/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05804661 .6**  
96 Fecha de presentación : **24.11.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1843958**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Método y aparato de avance de elementos preliminares de envase.**

30 Prioridad: **27.12.2004 SE 0403192**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.06.2011**

73 Titular/es:  
**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.**  
**avenue General-Guisan 70**  
**P.O. Box 430**  
**1009 Pully, CH**

72 Inventor/es: **Persson, Richard**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 361 605 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Método y aparato de avance de elementos preliminares de envase

**CAMPO TÉCNICO**

- 5 La presente invención se refiere a un método y un aparato de avance de elementos preliminares de envase dispuestos en posición vertical en una recámara, uno tras otro, y apoyados con un lado de borde contra el fondo de la recámara.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Un método y un aparato según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 3 son conocidos, p. ej., por EP 0816268, WO 00/20311 y US 4.934.682.

- 10 Los aparatos para suministrar automáticamente elementos preliminares de envase doblados planos, por ejemplo, cartones, con o sin laminado, a una máquina de llenado para ser desplegados y llenados ya eran conocidos previamente en la técnica. Un aparato de este tipo presenta una recámara para los elementos preliminares de envase y un dispositivo de descarga para la descarga individual de estos elementos preliminares uno a uno fuera de la recámara.

- 15 Normalmente, la recámara presenta un canal en el que están dispuestos los elementos preliminares en cola o en fila para ser suministrados a través de la recámara hacia el dispositivo de descarga. El canal presenta un fondo que soporta los elementos preliminares, unas paredes laterales que definen lateralmente el canal y guían los elementos preliminares, un tope frontal contra el que es forzado el primer elemento preliminar de la recámara para, en esta posición, poder ser agarrado por el dispositivo de descarga para ser descargado fuera de la recámara, así como un soporte que, aplicando una fuerza desde la parte posterior contra el último elemento preliminar de la recámara, fuerza el primer elemento preliminar de la recámara contra el tope.
- 20

- En las recámaras del tipo mencionado anteriormente resulta deseable llevar a cabo un avance regular y uniforme de los elementos preliminares en su desplazamiento a través de la recámara. Hasta la fecha, esto se ha llevado a cabo, entre otras cosas, implementando varias medidas para minimizar la fricción que se produce entre el fondo de la recámara y la parte de los elementos preliminares apoyada contra el fondo.
- 25

- Otra medida que se ha propuesto en la técnica es disponer dispositivos de control que regulan la fuerza que, a través de unos soportes, es aplicada contra el último elemento preliminar de la recámara que, mediante la transmisión de la fuerza a través de todos los otros elementos preliminares de la recámara, fuerza finalmente el primer elemento preliminar de la recámara contra el tope. Se ha propuesto que la fuerza sea más grande cuando la recámara está llena y que sea más pequeña cuando la recámara contiene una menor cantidad de elementos preliminares.
- 30

- Otro fenómeno que hay que tener en consideración cuando los elementos preliminares deben avanzar a través de una recámara es el denominado efecto de retorno elástico. Esto se produce cuando elementos preliminares doblados planos, doblados/aplanados muestran una tendencia a presentar un efecto de retorno elástico hacia un estado de equilibrio que, por ejemplo, puede contribuir a crear una fuerza de avance que dificulta un control adecuado.
- 35

**RESUMEN DE LA INVENCION**

El objetivo de la presente invención es llevar a cabo un avance fiable de los elementos preliminares a través de una recámara hacia un tope situado en un extremo de salida de la recámara.

- 40 Este objetivo se alcanza mediante un método y un aparato de avance de elementos preliminares de envase dispuestos verticalmente en una recámara, uno tras otro, en una secuencia con sus zonas de borde inferior respectivas apoyadas contra el fondo de la recámara y dispuestos para ser desplazados hacia delante a través de la recámara, hacia un tope en un extremo de salida para la descarga individual de los elementos preliminares, y que presentan las características específicas definidas en las reivindicaciones independientes adjuntas.

- 45 El método incluye la etapa consistente en que la fila o cola de elementos preliminares es dividida en dos zonas de presión, una primera zona de presión delantera que se extiende desde un límite de zonas entre las zonas de presión hasta el tope y que presenta una primera presión mutua entre elementos preliminares adyacentes, así como una segunda zona de presión posterior que presenta una segunda presión mutua entre elementos preliminares adyacentes, siendo dicha primera presión mutua más alta que dicha segunda presión mutua.

- 50 Se aplican localmente unos dispositivos que presentan una velocidad periférica elevada contra la fila de elementos preliminares en el límite de zonas desde direcciones opuestas para crear la presión relativamente más alta en dicha

zona de presión delantera.

5 En otras realizaciones, la velocidad periférica del dispositivo en contacto con el elemento preliminar puede estar dirigida para desplazar el elemento preliminar en dirección hacia el extremo de salida de la recámara y ser superior a la velocidad de avance de los elementos preliminares que es necesaria a la velocidad de descarga pertinente de salida de la recámara.

10 Un aparato según la presente invención presenta, conjuntamente con el extremo de descarga en cada lado de la fila de elementos preliminares, unos medios de fricción dispuestos en contacto con un número de elementos preliminares dispuestos en la recámara, y los medios de fricción presentan, en cada contacto respectivo, una velocidad periférica en dirección hacia el extremo de salida que es superior a la velocidad de avance de los elementos preliminares que es necesaria a la velocidad de descarga pertinente. De este modo, se creará una zona entre los medios de fricción y el tope a una presión relativamente elevada en comparación con la presión general presente en el resto de la fila de elementos preliminares, en cuyo caso es posible describir la zona como una zona de presión y adaptación dinámicas para la disposición correcta del elemento preliminar delantero contra dicho tope.

15 Además, en otra realización, los medios de fricción pueden presentar salientes flexibles que están dispuestos para contactar por fricción con los elementos preliminares.

En una realización, los salientes flexibles de los medios de fricción pueden estar soportados por un eje central giratorio cuyo eje de giro está dispuesto formando ángulos rectos con respecto a la dirección de avance de los elementos preliminares y con respecto al fondo de la recámara.

En otra realización, los medios de fricción pueden presentar cerdas para el contacto con los elementos preliminares.

20 Por ejemplo, los medios de fricción pueden presentar unos cepillos conformados giratoriamente con unos salientes elásticos largos o cortos que sobresalen desde un núcleo giratorio, por ejemplo, un eje o cilindro o similar, o desde una cinta de una banda o soporte similar.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO

25 A continuación se describirá de forma más detallada una realización de la presente invención, haciendo referencia al dibujo que se acompaña, en el que las partes idénticas o similares se indican mediante el mismo número de referencia. En el dibujo que se acompaña:

la Fig. 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de una recámara dotada de un aparato ilustrativo de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

30 Haciendo referencia a la Fig. 1, esta figura muestra un ejemplo de una recámara 1 con elementos preliminares 2 de envase doblados planos dispuestos en posición vertical, en una cola o fila, con una parte de borde contra el fondo 3 de la recámara, uno tras otro, y en contacto mutuo por sus superficies mayores.

35 Los elementos preliminares 2 son desplazados hacia delante, a través del extremo frontal de la recámara 1, mediante dos cepillos giratorios 4 que están dispuestos en lados opuestos y que, mediante una unión por fricción con algunos elementos preliminares 2, los fuerzan hacia delante.

Para suministrar a los cepillos giratorios 4 nuevos elementos preliminares 2 procedentes de la parte posterior de la recámara 1, está dispuesto un empujador o soporte 5 que, desde detrás, aplica una fuerza F1 de empuje contra el último elemento preliminar 2 de la recámara 1 para superar cualquier posible fricción contra la recámara 1 y asegurar un suministro continuo de elementos preliminares 2 a los cepillos 4.

40 El avance de los elementos preliminares 2 a través de la recámara 1 tiene como objetivo forzar el elemento preliminar delantero de la recámara 1 contra un tope 6 y alinearlos en una posición desde la que puede ser descargado posteriormente fuera de la recámara 1 mediante un dispositivo 7 de descarga adecuado. Además, el objetivo consiste en que el siguiente elemento preliminar quede dispuesto inmediatamente en esta posición después de que el elemento preliminar precedente ha sido descargado.

45 Normalmente, el dispositivo 7 de descarga presenta algún tipo de soporte que, al unirse al elemento preliminar en posición de descarga (el elemento preliminar delantero), lo desplaza fuera de la recámara 1. En el ejemplo mostrado en la Fig. 1, esto puede observarse mediante unos soportes 8 dispuestos en una cadena 9 sin fin accionada alrededor de dos ruedas dentadas. El soporte 8 está dispuesto para entrar en contacto con una parte de borde del elemento preliminar situado en posición de descarga (dispuesto contra el tope 6) y desplazarlo en dirección lateral a través de un intersticio 10 de descarga. Cuando el elemento preliminar ha pasado a través del intersticio 10, el mismo queda agarrado entre dos ruedas 11 de suministro que desplazan adicionalmente el elemento preliminar, por

ejemplo, hacia una máquina envasadora que lo despliega, lo llena y lo cierra.

Existen numerosas soluciones técnicas evidentes para un experto en la materia que lea la presente memoria descriptiva acerca de la manera en la que se lleva a cabo la descarga de una recámara 1, motivo por el cual las mismas no se describirán de forma más detallada en la presente memoria. No obstante, una característica común a la mayor parte de dispositivos de descarga es la intención de que el elemento preliminar 2 que debe ser descargado fuera de la recámara 1 esté situado en una posición predecible y predeterminada en todo momento.

Disponiendo los cepillos giratorios 4 en la zona delantera de la recámara 1 y alineados entre sí en cada lado de la cola o fila de elementos preliminares, con un número limitado de elementos preliminares 2 situados entre los cepillos 4 y el tope 6, los elementos preliminares que están situados delante de los cepillos 4, en la primera zona 12 de presión, serán desplazados dinámicamente por una presión elevada que, además, se distribuye uniformemente y de forma auto regulable entre los lados de los elementos preliminares 2, y en una posición en la que se iguala de este modo cualquier posible variación de presión derivada de posiciones previas en la recámara 1 y se asegura que el primer elemento preliminar se apoya correctamente contra los puntos de apoyo del tope 6.

Un número demasiado reducido de elementos preliminares en la zona 12 de presión delantera podría provocar una desconfiguración y crear inestabilidad, mientras que un número demasiado elevado de elementos preliminares crea una inercia que provocará que no se produzca la orientación dinámica o reconfiguración de la cola o fila en la zona 12 de presión delantera.

La selección del radio del cepillo establece un límite mecánico que determina la cercanía de los cepillos 4 al tope 6.

En una realización, es posible disponer unas cuantas decenas de elementos preliminares 2 delante del centro de los cepillos 4, siendo el número de elementos preliminares en la zona posterior 13 de menor importancia. En la realización según la Fig. 1, aproximadamente 50 elementos preliminares están presentes en la zona 12 de presión delantera.

Gracias a la creación de la zona 12 de presión delantera, es posible gestionar y solucionar las variaciones de presión que se producen con frecuencia en las recámaras de la técnica anterior entre los puntos de apoyo del elemento preliminar delantero contra el tope 6. Normalmente, estas variaciones de presión se producen por el hecho de que los elementos preliminares no siempre son totalmente planos, sino que pueden presentar variaciones de espesor (debidas, por ejemplo, a pliegues o uniones) a lo largo de su extensión. Debido a que los elementos preliminares están orientados de forma idéntica uno tras otro, una variación en el espesor entre los lados de un elemento preliminar se añadirá a la de los elementos preliminares de la cola y la cola se desviará y formará un arco.

En comparación con una recámara tradicional de tipo similar que solamente hace avanzar los elementos preliminares 2 mediante un soporte posterior 5, la fuerza que el soporte 5 aplica en el último elemento preliminar de la recámara 1 es muy reducida. El soporte 5 no contribuye directamente a apoyar y alinear el elemento preliminar a descargar en una posición contra el tope 6, sino que solamente hace avanzar los elementos preliminares hasta una posición en la que el cepillo 4 puede contactar con los mismos.

Esto también supone que una recámara según una realización de la presente invención puede ser recargada (en la zona posterior de la recámara) cuando el soporte 5 está en posición invertida, añadiendo nuevos elementos preliminares 2 mientras los cepillos 4 siguen asegurando que los elementos preliminares 2 de la zona delantera 12 mantienen su presión mutua y que el elemento preliminar delantero avanza y queda colocado en posición para su descarga. El tiempo disponible para llevar a cabo la recarga depende, por un lado, de la velocidad de descarga de la recámara 1 y, por otro lado, del espesor del envase y del número de elementos preliminares 2 con el que puede estar en contacto el cepillo 4 simultáneamente. Gracias a que los cepillos 4 presentan una velocidad periférica  $v_1$  superior a la velocidad  $v_M$  de avance de los elementos preliminares, los cepillos 4 serán capaces de restablecer y llenar el hueco formado en la recámara 1 durante la recarga cuando la recámara 1 suministra nuevamente nuevos elementos preliminares 2.

En esta realización, un factor importante es que la presión se distribuye de forma uniforme en ambos lados exteriores del elemento preliminar para conseguir el mejor apoyo posible entre el primer elemento preliminar y el tope 6. Especialmente en los lados, en el paso por el que el elemento preliminar se desplaza a través de un intersticio 10 y en el otro lado en el que el soporte entra en contacto solamente con este elemento preliminar.

De forma ventajosa, en la zona 12 delantera también puede estar dispuesta una guía que se extiende desde arriba y que presiona hacia abajo los elementos preliminares 2 que no están en contacto con el fondo 3 de la recámara 1. Esta guía consiste de forma ventajosa en una superficie deslizante que funciona por sacudidas o vibración.

Las paredes laterales de la recámara 1 pueden estar dotadas de orificios para los cepillos giratorios 4.

Las paredes laterales de la recámara 1 también pueden estar diseñadas con una extensión limitada en dirección vertical, de modo que los elementos preliminares sean accesibles, por ejemplo, conformando las paredes laterales

en forma de barra, en cuyo caso un cepillo 4 podría estar dividido en secciones pero sería accionado alrededor del mismo eje de giro, actuando debajo y encima de la pared lateral en forma de barra, respectivamente.

En la realización mostrada, el cepillo tiene un diámetro de 80 mm.

- 5 El cepillo 4 presenta una zona de contacto contra la fila o cola de elementos preliminares que es capaz de conseguir el aumento de presión deseado. El motivo de esto es que si no se produce un aumento de presión, los elementos preliminares colocados en la parte posterior de la fila o cola influirán en su guiado/orientación hasta el tope. En otras palabras, si la presión procedente de la parte posterior es tan grande como en la zona 12 de presión delantera (generada por los cepillos 4), no se producirá un aumento de presión y, de este modo, no será posible orientar correctamente el primer elemento preliminar forzándolo totalmente contra el tope 6.
- 10 En la realización mostrada en la Fig. 1, se usan cepillos 4 como ejemplos de medios de fricción para recoger o peinar los elementos preliminares 2 hacia delante, hacia la zona 12 de presión delantera, y llevar a cabo el aumento de presión. Otras realizaciones de medios de fricción pueden incluir salientes elásticos, por ejemplo, dedos de caucho, palas en forma de turbina o similares, que formen un contacto por fricción contra alguno de los elementos preliminares de la fila o cola y que sean accionados mediante medios de accionamiento adecuados, tales como un eje de transmisión, correas, barras de conexión o similares.
- 15

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Método de avance de elementos preliminares (2) de envase dispuestos en posición vertical en una recámara (1), uno tras otro, en una fila o cola, apoyados con una parte de borde contra el fondo (3) de la recámara (1) y dispuestos para ser desplazados hacia delante a través de la recámara (1), hacia un tope (6) en un extremo de salida para su descarga individual, caracterizado porque la fila o cola de elementos preliminares (2) está dividida en dos zonas de presión, una primera zona (12) de presión delantera que se extiende desde el límite de zonas entre las zonas de presión hasta el tope y que presenta una primera presión mutua entre elementos preliminares (2) adyacentes, y una segunda zona (13) de presión posterior que presenta una segunda presión mutua entre elementos preliminares (2) adyacentes; y porque dicha primera presión mutua es más alta que dicha segunda presión mutua, siendo llevada a cabo la descarga individual por un soporte (8) que empuja un lado posterior de un elemento preliminar (2) delantero situado en posición de descarga y dispuesto contra el tope (6) de modo que un lado delantero del elemento preliminar (2) delantero es desplazado en dirección lateral a través de un intersticio (10) de descarga, siendo aplicados localmente unos medios (4) que presentan una velocidad periférica ( $v_1$ ) elevada contra la fila o cola de elementos preliminares (2) en el límite de zonas desde direcciones opuestas para forzar el lado delantero y el lado posterior del elemento preliminar (2) delantero hacia el tope (6).
- 10 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la velocidad periférica ( $v_1$ ) de los medios (4) en contacto con un elemento preliminar (2) está dirigida para desplazar el elemento preliminar en dirección hacia el extremo de descarga o salida de la recámara (1) y es superior a la velocidad ( $v_M$ ) de avance de los elementos preliminares que es necesaria a la velocidad de descarga pertinente de salida de la recámara (1).
- 15 3. Aparato de avance de elementos preliminares (2) de envase dispuestos en posición vertical en una recámara (1), uno tras otro, en una fila o cola de elementos preliminares (2) apoyados con una parte de borde contra el fondo (3) de la recámara y dispuestos para ser desplazados hacia delante a través de la recámara (1), hacia un tope (6) en un extremo de salida para su descarga individual, caracterizado porque la descarga individual es llevada a cabo por un soporte (8) que empuja un lado posterior de un elemento preliminar (2) delantero situado en posición de descarga y dispuesto contra el tope (6) de modo que un lado delantero del elemento preliminar (2) delantero es desplazado en dirección lateral a través de un intersticio (10) de descarga, y porque están dispuestos, en asociación con el extremo de salida en cada lado de la fila o cola, unos medios (4) de fricción en contacto con un número de elementos preliminares (2) dispuestos en la recámara (1); y porque los medios (4) de fricción presentan, en cada contacto respectivo, una velocidad periférica ( $v_1$ ) en dirección hacia el extremo de salida que es superior a la velocidad ( $v_M$ ) de avance de los elementos preliminares que es necesaria a la velocidad de descarga pertinente de salida de la recámara (1), para forzar el lado delantero y el lado posterior del elemento preliminar (2) delantero hacia el tope (6).
- 20 4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque los medios (4) de fricción presentan salientes flexibles para el contacto con los elementos preliminares (2).
- 25 5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque los salientes flexibles de unos medios (4) de fricción están soportados por un eje central giratorio cuyo eje de giro está dispuesto formando ángulos rectos con respecto a la dirección de avance de los elementos preliminares (2) y con respecto al fondo (3) de la recámara (1).
- 30 6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque los medios (4) de fricción presentan cerdas para el contacto con los elementos preliminares (2).
- 35 7. Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios (4) de fricción presentan cepillos conformados giratoriamente.
- 40

