

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 682**

51 Int. Cl.:

**B65B 51/30** (2006.01)

**B65B 9/20** (2012.01)

**B65D 30/20** (2006.01)

**B65D 75/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09751863 .3**

96 Fecha de presentación: **30.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2356030**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.08.2011**

54 Título: **Un método para hacer bolsas de conformado-llenado-sellado**

30 Prioridad:

**12.12.2008 IN MU25932008**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**12.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**12.12.2012**

73 Titular/es:

**UNILEVER NV (100%)  
Weena 455  
3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:

**IYER, KRISHNAPRAKASH NURANI DHARMARAJ;  
KHEDEKAR, VAIBHAVI AMIT;  
SULISTYOWATI, ENDAH y  
VILKHU, PARDEEP KAUR SURINDER SINGH**

74 Agente/Representante:

**PÉREZ BARQUÍN, Eliana**

**ES 2 392 682 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

Un método para hacer bolsas de conformado-llenado-sellado

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para fabricar bolsas flexibles con nesgas laterales en una máquina de conformado-llenado-sellado.

10 La invención se ha desarrollado principalmente para su uso en polvos detergentes y se describirá en lo sucesivo en este documento con referencia a esta aplicación. Sin embargo, se apreciará que la invención no se limita a este campo de uso particular.

**Antecedentes y técnica relacionada**

15 Cualquiera análisis de la técnica anterior a lo largo de la memoria descriptiva no debe considerarse de ninguna manera como una admisión de tal dicha técnica anterior sea ampliamente conocida o forme parte del conocimiento general en el campo.

20 Se usan bolsitas, o bolsas hechas de películas plásticas para envasar diversos productos, tales como cremas, polvos, líquidos, tabletas, barras, detergentes granulares y pastas. Bolsas permiten el envasado y la venta de estos productos en cantidades pequeñas, así como grandes, típicamente en el intervalo de 200 g a 10 kg.

25 En el caso de bolsitas o bolsas hechas de una sola lámina de una película, o un estratificado, la estructura de la bolsa es tal que no se expande durante el llenado, pero tiene una forma y configuración generalmente similares, cuando está vacía o está llena. Para aumentar el espacio disponible para el llenado, es muy común presentar bolsas con nesgas laterales a lo largo de ambos de sus lados longitudinales, que conectan las superficies frontal y la posterior de la bolsa. Las nesgas permiten que las superficies frontal y posterior se expandan alejándose una de otra cuando se llena la bolsa. La estructura de nesga es ventajosa, ya que permite que la bolsa sin llenar sea sustancialmente plana cuando está vacía, y que después se expanda hasta una profundidad completa según la bolsa se llena con el material. En el documento US 2008/137998 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS) se describen bolsas con nesgas laterales.

35 Uno de los problemas de las bolsas con nesgas laterales es que cuando dichas bolsas se llenan, especialmente con polvos detergentes de alta densidad a granel, se observa comúnmente que las bolsas muestran una tasa de fallo altamente inaceptable en la prueba "Lanzamiento de Bolsa". En esta prueba, las bolsas llenas se lanzan desde una altura predeterminada al suelo, y se comprueba si se ha abierto (fallado) cualquier sello de la bolsa como resultado del impacto. Las áreas de interés particular son las cuatro esquinas internas de las bolsas. En estas esquinas, debido a las nesgas, se juntan para sellarse cuatro capas de la película/estratificado. Generalmente, se cree que la razón del fallo radica en la dificultad de asegurar un sello cohesivo entre las cuatro capas. Además, existe mucha tensión que se genera en estas esquinas, lo que conduce a la rotura (fallo). Desde un punto de vista comercial, se prefiere que la tasa de fallo sea inferior del 5%, y más preferiblemente inferior del 1%.

45 En el pasado se han realizado algunos intentos de solucionar este problema. La manera más fácil es usar un estratificado más grueso, típicamente una película de tres estratos. Sin embargo, esta no es una solución económica.

50 El documento WO 1995/10566 A1 (DUPONT CANADA INC) describe un proceso para fabricar bolsas en una máquina FFS vertical, que muestran una tasa de fallo baja en la prueba de lanzamiento de bolsa. En este caso, el estratificado tiene una capa de una película soplada constituida a partir de una mezcla que incluye un polímero lineal de etileno con al menos una alfa-olefina C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub>, que se fabrica en un proceso de polimerización de catalizador de centro único. El estratificado también incluye al menos uno de un polímero de etileno lineal con al menos una alfa-olefina C<sub>4</sub>-C<sub>10</sub> fabricada mediante un proceso de polimerización de catalizador de múltiples centros; un polietileno de baja densidad y alta presión; y aditivos seleccionados entre el grupo que consiste en estabilizantes, aditivos anti-bloques y auxiliares de extrusión. Una limitación de este proceso es que es necesario tener el grado especial de películas estratificadas, y el proceso no funcionará con ningún otro material.

60 El documento JP/2006/264765A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) describe un proceso para impedir que una bolsa con nesgas se rompa y que se cree una perforación en su parte de nesga, en la que la lámina que forma las nesgas se pliega en dos y se inserta entre los paneles frontal y posterior de la bolsa, de manera que se extiendan a lo largo de su único lado. Se dice que con este tipo de disposición de sellado, la tensión que tiende a concentrarse en el punto de cruce se dispersa y evita que la bolsa se rompa. Un inconveniente de esta divulgación es que los pliegues adicionales de las nesgas significan la utilización de mayor cantidad de material de empaquetamiento. Por lo tanto, ésta será una ruta relativamente cara y además nada práctica en una máquina VFFS (de envasado conformado-llenado-sellado vertical).

65

El documento JP/2005/104572A (FUJITA KIKAI KK; HAYASHI SANGYO KK) describe una bolsa de esquinas cuadradas, en la que, además de un sello horizontal inferior, hay dos sellos verticales adicionales cerca del fondo de la bolsa (uno adyacente a cada nesga), de tal forma que estas líneas de sellado extra se extienden de manera vertical hasta el extremo superior de la bolsa a cierta distancia, después de lo cual las líneas de sellado se inclinan 5 45 grados con respecto a los pliegues de las nesgas. Las bolsas también tienen sellos de refuerzo que tienen un arco circular que se proporcionan apilando cuatro películas de la cara frontal y la cara posterior de la bolsa y el pliegue de las nesgas y uniéndolas integralmente mediante fusión. Los sellos arqueados están adyacentes a los bordes internos del pliegue de las nesgas, y contacta con las líneas de sellado extra que se extienden verticalmente hacia arriba. Un inconveniente principal de dichas bolsas es que, según se sella toda la anchura de la bola en el 10 sello horizontal, se hace esencial que cualquiera de las capas externas de la película estratificada tenga que ser del tipo que se pueda sellar térmicamente, o se use un tipo especial de laca para sellar la capa en caso de que la capa exterior no pueda sellarse térmicamente. Esto limita el uso de este proceso.

La solicitud no examinada de patente japonesa nº JP/02/173149A (YUKAWA SEITAI, Co. Ltd, 2002) tiene como 15 objeto resolver el mismo problema de las bolsas de plástico conformadas previamente con nesgas laterales, en las que se da un fallo en los puntos en los que el sello horizontal se encuentra con los extremos internos de las nesgas. Esto se ha resuelto proporcionando bolsillos curvados no sellados en los puntos de intersección. Se sabe que mientras se usan bolsas conformadas previamente para el llenado y el empaquetado de productos, la velocidad total de llenado y empaquetado es baja según se conforman las bolsas en una estación, y después se llenan y se sellan 20 en una estación diferente. Adicionalmente, en el caso de dichas bolsas conformadas previamente, ya que únicamente se maneja una bolsa a la vez, existe un desfase relativamente pequeño en la alineación relativa de las nesgas con las mordazas de sellado durante la operación de sellado. Adicionalmente, debido a que las bolsas ya se han fabricado fuera de línea, se observa muy poco desfase en la línea central de las nesgas. Por otro lado, en el caso de que la pluralidad de bolsas con nesgas laterales esté fabricada en un método en línea usando máquinas VFFS; debido a que las bolsas están fabricadas de manera continua a altas tasas de rendimiento y eficacia, existe un desfase apreciable en la alineación relativa de las nesgas con las mordazas de sellado, así como un desfase 25 apreciable en la línea central de las nesgas. Esto se compone adicionalmente por el hecho de que debido a la caída en altura del producto, especialmente en el caso de cargas por encima de 1 kg; donde la gravedad actúa sobre las bolsas cargadas y suspendidas; las bolsas se desvían de sus posiciones medias ideales y esto, por lo tanto, afecta a la resistencia del sellado en las cuatro esquinas internas de la bolsa. Esto puede complicarse adicionalmente por la rigidez y el grosor del estratificado y los ajustes de la máquina, incluyendo su velocidad. Por lo tanto, el desfase apreciable en la alineación relativa de las nesgas con la mordaza de sellado, así como el desfase apreciable en la línea central de las nesgas anularán el efecto de la presencia del bolsillo curvado proporcionado en los sellos horizontales en las esquinas internas. Por lo tanto, todavía habrá una cantidad significativa de fallos en la prueba del 30 lanzamiento de bolsa.

De este modo, existe la necesidad de un método para fabricar bolsas con nesgas laterales en una máquina de conformado-llenado-sellado vertical que tenga en cuenta el desfase de la alineación relativa de las nesgas con las mordazas de sellado, así como el desfase en la línea central de las nesgas, en el que las bolsas muestren una tasa 40 de fallo relativamente inferior en el ensayo de lanzamiento de bolsa.

### Objeto de la invención

Es un objeto de la presente invención superar o mejorar al menos una de las desventajas de la técnica anterior. 45

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método para fabricar bolsas relativamente más fuertes con nesgas laterales en una máquina de conformado-llenado-sellado vertical.

Otros objetos de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica por referencia a la memoria 50 descriptiva.

### Sumario de la invención

La presente invención proporciona un método de conformación, llenado y sellado de manera continua de bolsas 55 flexibles con nesgas laterales con un producto, que comprende las etapas de:

(i) proporcionar una lámina de película continua;

(ii) estirar dicha lámina sobre una máquina de formación de bolsas para formar un tubo de película que tiene un 60 borde de película vertical solapado;

(iii) sellar dicho borde de película vertical solapado con un sellador vertical para formar un sello vertical, mientras que se tira continuamente de dicho tubo de película a lo largo del sentido de la máquina;

(iv) formar nesgas sobre ambos lados laterales del tubo; 65

(v) realizar un sello horizontal a través de dicho tubo de película, con mordazas de sellado horizontales, en un punto predeterminado por debajo de dicho sellador vertical para formar el sello horizontal superior de una bolsa llena y el sello horizontal inferior de una bolsa que se va a llenar, opcionalmente con perforaciones entre las mismas;

5 (vi) suministrar dicho producto en dicho tubo de película;

(vii) sellar el extremo abierto de dicho tubo de película con dichas mordazas de sellado horizontales en un punto predeterminado,

10 en el que en la intersección del sello horizontal con los extremos internos de las nesgas se forma un bolsillo no sellado que se extiende sobre cualquier lado de la intersección, en el que la anchura del bolsillo no sellado está en el intervalo de más del 26,66% hasta el 40% de la anchura total de la nesga, y en el que el desfase máximo en la línea central de dicha nesga es el 13,33% de su anchura total, y la anchura del bolsillo no sellado es más del 200% hasta el 300% de dicho desfase máximo.

15 La anchura del bolsillo no sellado está en el intervalo de más del 26,66% hasta el 40%, adicionalmente más preferiblemente en el intervalo del 30 al 40%, y mucho más preferiblemente el 33% de la anchura total de la nesga. Se prefiere que el bolsillo no sellado esté libre de esquinas o recodos puntiagudos, y más preferiblemente que las esquinas sean redondeadas. Se prefiere que el bolsillo no sellado forme al menos tres esquinas internas de la bolsa.  
20 Se prefiere que el perfil del bolsillo no sellado sea semicircular, oval o elipsoidal, más preferiblemente semicircular.

Los términos "bolsita" y "bolsa" se han usado de forma intercambiable a lo largo de toda la memoria descriptiva.

25 Los presentes inventores han observado que el desfase máximo en la línea central de las nesgas es el 13,33% de su anchura total. Por lo tanto, por ejemplo, para una anchura total de nesga de 60 mm, la situación ideal es cuando la línea central de la nesga está a 30 mm, es decir, la anchura de ambas orejetas de nesga es de 30 mm cada una. Sin embargo, los presentes inventores han observado que el desfase máximo en la línea central puede ser de 8 mm, lo que equivale al 13,33% de la anchura total de nesga. Esto significa que la línea central de las nesgas puede estar en cualquier parte entre 22 a 38 mm, cuando se mide desde un extremo de la nesga. En este caso, la anchura de las nesgas individuales sería diferente y no de 30 mm cada una. Se prefiere que la anchura del bolsillo no sellado sea mayor del 200% del desfase máximo en la línea central de las nesgas, más preferiblemente al menos el 250% y hasta el 300% del desfase en la línea central de la nesga. Es muy preferible que la anchura sea el 250% del desfase máximo en la línea central de las nesgas. De este modo, por ejemplo, cuando el desfase máximo en la línea central de la nesga es de 8 mm, la anchura del bolsillo no sellado es más de 16 mm, más preferiblemente, al menos 20 mm,  
35 y hasta 24 mm. Es muy preferido que la anchura del bolsillo no sellado sea de 20 mm, que es el 250% de 8 mm.

Se prefiere que la altura del bolsillo no sellado sea menor del 35% de la altura del sello horizontal, preferiblemente en el intervalo del 10 al 30%, y más preferiblemente en el intervalo del 10 al 20%. La altura excesiva puede debilitar el sello horizontal. Aunque el método puede usarse para constituir bolsas con los bolsillos no sellados formando al menos tres esquinas de la bolsa, es posible formar los bolsillos en las cuatro esquinas. Se prefiere que la altura del sello horizontal, preferiblemente el sello horizontal superior, en un extremo esté en el intervalo del 167 al 240% de la altura general del sello, en la que se proporciona una muesca/hendidura en ambos o un lado de las orejetas de nesga en el extremo, situándose la muesca/hendidura por debajo del bolsillo no sellado en el extremo opuesto del sello horizontal. Por lo tanto, por ejemplo, cuando la altura general del sello horizontal es de 15 mm, la altura del sello en el extremo del sello, donde se proporcionará la muesca/hendidura, está preferiblemente en el intervalo de 25,05 a 36 mm, más preferiblemente 30 mm. Se prefiere que la muesca se proporcione de 5 a 10 mm, preferiblemente 5 mm por debajo del bolsillo no sellado en el extremo opuesto del mismo sello horizontal.

50 Preferiblemente, las orejetas de nesga no se sellan entre sí. La introducción de los bolsillos no sellados no es esencial para sellar las orejetas de nesga entre sí para conseguir una baja tasa de fallo en la prueba de lanzamiento de bolsa. Sin embargo, en una realización menos preferida, si la capa exterior de la película estratificada es del tipo que se puede sellar térmicamente, o se usa un tipo especial de laca para sellar la capa, en caso de que la capa exterior no pueda sellarse térmicamente, las orejetas de nesga pueden sellarse entre sí, reduciendo de este modo adicionalmente la tasa de fallo.

55 Las bolsas pueden fabricarse a partir de una diversidad de materiales. Sin embargo, es particularmente ventajoso que se construyan, al menos en parte, a partir de un material fuerte relativamente fino, tales como tereftalato de polietileno (PET), que es poliéster; nylon orientado biaxialmente (BON), polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), comúnmente abreviado como película PET/BON/LLDPE. Por ejemplo, pueden usarse las siguientes combinaciones, algunas con múltiples capas o estratos del mismo material, para fabricar las bolsas. Se prefiere usar estratificados de dos estratos pero, si se desea, también pueden usarse estratificados de tres estratos, aunque estos estratificados son menos preferidos debido a su coste.

65 Poliéster / adhesivo (o extrusión poli) / película de P.E. lineal de baja densidad (dos estratos)

Poliéster / adhesivo (o extrusión poli) / poliéster / adhesivo (o extrusión) / película de P.E. lineal de baja densidad

(tres estratos)

Poliéster / adhesivo (o extrusión poli) / papel de aluminio / adhesivo (o extrusión poli) / LLDPE (tres estratos)

5 Poliéster / adhesivo / poliéster metalizado / adhesivo / LLDPE (tres estratos)

Poliéster / adhesivo / nylon / adhesivo / LLDPE (tres estratos)

Poliéster / adhesivo / nylon / adhesivo / papel de aluminio / adhesivo / LLDPE

10 Nylon / adhesivo / LLDPE (dos estratos)

Nylon / adhesivo / poliéster metalizado / adhesivo / LLDPE (tres estratos)

15 Nylon / adhesivo / papel de aluminio / adhesivo / LLDPE (tres estratos)

Nylon / adhesivo / nylon / adhesivo / LLDPE (tres estratos)

Nylon / adhesivo / nylon / adhesivo / papel de aluminio / LLDPE (tres estratos)

20 También pueden usarse otros materiales, tales como polipropileno en lugar de los anteriores, o en combinación con otros materiales. El espesor de los materiales también puede variar.

25 Se prefiere que la lámina de película sea un estratificado de dos estratos de tereftalato de polietileno de 10/12 micrómetros y polietileno de 70/80 micrómetros. Como alternativa, y más preferiblemente, se usa un estratificado de dos estratos de tereftalato de polietileno de 10/12 micrómetros y polietileno de fácil desgarro de 70/80 micrómetros para fabricar las bolsas.

30 En una realización alternativa, el método de acuerdo con esta invención puede usarse para fabricar "Quad-packs". El método general para fabricar quad-packs se conoce bien por un experto en la técnica.

35 La expresión "que comprende" no pretende limitarse a ninguno de los elementos indicados posteriormente sino a incluir elementos no especificados de mayor o menor importancia funcional. En otras palabras, las etapas, elementos u opciones enumeradas no necesitan ser exhaustivos. Cuando se usan las palabras "que incluye" o "que tiene", estos términos pretenden ser equivalentes a "que comprende" como se ha definido anteriormente.

40 Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o cuando se indique explícitamente otra cosa, todos los números en esta descripción que indican cantidades de material deben entenderse como modificados por la palabra "aproximadamente".

Se ha de observar que al especificar cualquier intervalo de concentración o cantidad, cualquier concentración superior particular puede asociarse con cualquier concentración o cantidad inferior particular.

45 Para un entendimiento más completo de las anteriores y otras características y ventajas de la invención, se debe hacer referencia a la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas.

### Breve descripción de las figuras

50 Ahora se describirá una realización preferida de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a las figuras que se acompañan, en las que:

la figura 1 es la vista isométrica de un sistema para realizar el método de acuerdo con la invención; y

55 la figura 2 es una vista frontal de una mordaza de sellado horizontal del sistema de la figura 1;

la figura 3 es una vista frontal de una bolsa conformada en el sistema de la figura 1;

la figura 4 es una vista lateral de la bolsa de la figura 3 con las orejetas de nesga abiertas;

60 la figura 5 es la vista isométrica de otra realización de una bolsa conformada por un sistema de acuerdo con la invención.

### Descripción detallada de una realización preferida

65 En la descripción detallada, se han usado números similares para indicar características similares.

La figura 1 es la vista isométrica de un sistema para el conformado, llenado y sellado de manera continua de bolsas flexibles con nesgas laterales con un producto de acuerdo con el método de la invención. El sistema se construye en forma de un marco cerrado en el que se montan todas las partes para el conformado, llenado y sellado de las bolsas.

5 En esta figura, una lámina de película continua 1 se desenrolla de un rollo (no mostrado) y se estira/transporta sobre rodillos de transporte de aluminio 2 y 3. Después, alcanza un hombro de conformado 4 y más tarde, un dispositivo de formación de bolsas 5 (también denominado un tubo formador). En este dispositivo de formación de bolsas, la lámina de la película 1 se pliega sobre sí misma de manera que los bordes longitudinales opuestos 6 y 7 estén  
10 yuxtapuestos para conformar un borde de película vertical común. Después, un sellador vertical 8 sella este borde de película vertical solapado común para conformar un tubo de película. Después, unos medios de arrastre (no mostrados) tiran continuamente del tubo de película 9 a lo largo del sentido de la máquina (mostrado por una flecha continua), como establece una palanca de longitud de carrera (no mostrada). Un par de pasadores de nesga 10 y 11 (medios para formar nesgas), se disponen en ambas caras laterales del tubo de película para formar nesgas en  
15 ambas caras laterales del tubo de película. Después, el tubo de película se sella en la dirección horizontal mediante un par de mordazas de sellado horizontales 12 y 13 en un punto predeterminado por debajo del sellador vertical 8. Las mordazas de sellado horizontales tienen áreas deprimidas, ambas representadas por el número común 14 que forman bolsillos no sellados en la intersección del sello horizontal con los extremos internos de las nesgas de la bolsa. Las mismas características están presentes en la otra mordaza de sellado horizontal 12 (las características no se observan en esta vista). Las mordazas de sellado horizontales definen simultáneamente el sello horizontal superior 15 de la bolsa llena 16, y el sello horizontal inferior 18 de la bolsa que se va a llenar 19. Se forman perforaciones 20 entre el sello horizontal superior 15 y el sello horizontal inferior 18 para la separación posterior de las bolsas llenas y selladas con el fin de conformar bolsas individuales a partir de las mismas. En el sistema de sellado térmico, que se usa para la mayor parte de las películas/estratificados, esta acción separadora tiene lugar  
20 por separado, mientras que el sistema de poli sellado térmico, las acciones de sellado y separación tienen lugar al mismo tiempo, ya que se montan cuchillos en las propias mordazas de sellado. En la bolsa que se va a llenar 19, se suministra continuamente un producto a través de medios en forma de un tubo 21, por debajo del sellador vertical 8 y por encima del par de mordazas de sellado horizontales 12 y 13. Después, el extremo abierto del tubo de película se sella con las mordazas de sellado horizontales, en un punto predeterminado, que corresponde a una distancia de la longitud de una bolsa. El ciclo se repite para conformar una pluralidad de bolsas.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, que muestra la vista frontal de la mordaza de sellado horizontal 13 del sistema de la figura 1, la mordaza tiene una sección de sellado inferior en forma de una barra de sello 22 y una sección de sellado superior en forma de otra barra de sello 23 con un filo de cuchillo 24 entre las mismas. En las tres  
35 esquinas, se proporciona la mordaza con áreas deprimidas curvadas/semicirculares, todas representadas por el número común 14, con sus esquinas redondeadas, para minimizar las esquinas puntiagudas. El área de alineación de nesgas se muestra como L en la figura. En un extremo de la barra de sello 23, la altura de la barra de sello "H-1" es mayor que la altura general de la barra de sello "H". Esta característica proporciona una altura de sellado extra a la bolsa en el sello horizontal superior, de manera que pueda conformarse una muesca de fácil desgarro en esta  
40 región sellada con la cavidad 25.

Volviendo ahora a las figuras 3 y 4, la bolsa 16 tiene un sello horizontal superior 15 y un sello horizontal inferior 18. La altura del sello de una porción del sello horizontal superior 15 en un extremo 27 es mayor que la altura de sello general del sello horizontal superior. Ambas esquinas de 27 son redondeadas. Pueden observarse tres bolsillos curvados  
45 semicirculares, todos representados por el número común 26 en las tres esquinas internas de la bolsa, en la intersección del sello horizontal con los extremos internos de las nesgas representadas por la línea central de las nesgas 28. La figura 4 muestra la bolsa de la figura 3 en una vista lateral, donde las orejetas de nesga se han abierto, para mostrar la anchura total de la nesga "W". El número común 28 indica las líneas centrales de las nesgas, y los bolsillos 26 se extienden a través de esta línea. Ambas esquinas de cada bolsillo son redondeadas.

La figura 5 muestra otra realización de una bolsa conformada por un sistema de acuerdo con la invención. La bolsa tiene sellos horizontales superior e inferior 15 y 18, respectivamente, con orejetas de nesga en un extremo mostrado por el número común 29. La altura de sello de una porción de sello horizontal superior 15 en un extremo 27 es mayor que la altura de sello general del sello horizontal superior. Ambas esquinas de 27 son redondeadas. Se proporciona una muesca de fácil desgarro 30 en esta región, y la muesca se sitúa por debajo del bolsillo no sellado  
55 26 en el extremo opuesto del mismo sello horizontal. Tres bolsillos curvados semicirculares, todos representados por el número común 26, pueden observarse en las tres esquinas internas de la bolsa, y en la intersección del sello horizontal con los extremos internos de las nesgas, que son las líneas centrales de las nesgas 28. Los bolsillos 26 se extienden a través de sus líneas centrales respectivas. Las orejetas de nesga se han abierto para mostrar la anchura total de la nesga "W". Ambas esquinas de cada bolsillo no sellado 26 son redondeadas; para reducir adicionalmente la tensión en los puntos reduciendo las esquinas puntiagudas.

Ahora la invención se describirá en más detalle con la ayuda de los siguientes ejemplos no limitantes.

## 65 Ejemplos

Ejemplo 1

Se fabricaron 2250 bolsas mediante el método de acuerdo con la invención y como se describe con referencia a la figura 5. Las bolsas se fabricaron a partir de un estratificado de dos estratos (tereftalato de polietileno de 10/12 micrómetros y polietileno de fácil desgarro de 70/80 micrómetros). De las 2250 bolsas, 1500 bolsas se llenaron con 1 kg de polvo detergente de alta densidad a granel (BD), y 750 bolsas se llenaron con 500 g de un polvo detergente de baja BD. Las características de las bolsas son como se indican a continuación:

Tabla 1

Anchura total de las nesgas	60 mm
Anchura de los bolsillos semicirculares	20 mm (33% de la anchura de la nesga)
Altura de los bolsillos semicirculares	4,5 mm
Desfase en la línea central de las nesgas	Hubo un desfase de 7 mm; las orejetas de nesga eran de 23 mm y 37 mm, respectivamente
Altura del sello horizontal superior	15 mm
Altura del sello horizontal superior en el extremo en el que se proporcionó una muesca de fácil desgarro	30 mm
Altura del sello horizontal inferior	15 mm

De estas 1500 bolsas, 100 (de cada conjunto) se seleccionaron de forma aleatoria para la prueba de lanzamiento de bolsa. Las bolsas seleccionadas se lanzaron al suelo desde una altura de cuatro pies, cuatro veces, de tal forma que cayeran sobre el sello horizontal inferior, para que las esquinas internas del sello experimentaran la tensión. Se registró el número de bolsas de las que se abrió al menos un sello de nesga. Para el experimento de control, se fabricaron 1000 bolsas a partir del mismo estratificado, de las cuales 500 se llenaron con 500 g de polvo detergente de baja BD, las restantes se llenaron con 1 kg de polvo de alta BD. Las bolsas de control no tenían ningún bolsillo no sellado, siendo las demás características idénticas a las bolsas de acuerdo con la invención. De las 1000 bolsas de control, 100 (de cada conjunto) también se sometieron a la prueba de lanzamiento de bolsa. Los resultados se proporcionan en la Tabla 2 que se muestra a continuación.

Tabla 2

Código de la bolsa	Número de bolsas probadas	Número de bolsas que fallaron	% de fallo
Control	100 (de cada conjunto)	8 (en cada conjunto)	8%
Invención	100 (de cada conjunto)	1 (en cada conjunto)	1%

Los datos de la tabla anterior indican que el % de fallo en el caso de las bolsas de la invención fue sólo del 1%, lo que es altamente deseable.

Ejemplo 2

En otro experimento, las bolsas se fabricaron a partir de materiales diferentes y tenían variación en la anchura de los bolsillos no sellados semicirculares. La anchura total de la nesga en todos los casos fue de 60 mm y el desfase en la línea central de la nesga fue de 8 mm, es decir, una orejeta de nesga fue de 38 mm, mientras que la otra fue de 22 mm. Las bolsas se llenaron con 1 kg de polvo detergente de alta BD. Algunas de las bolsas se llenaron con 1 kg de polvo de baja BD. Las bolsas se sometieron a la prueba de lanzamiento como en el Ejemplo 1 anterior. Los detalles de las bolsas y los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

Expt.	Estructura de estratificado	Anchura del bolsillo/ mm	Anchura del bolsillo como % de la anchura total de nesga	Anchura del bolsillo como % del desfase en la línea central	% de fallo
1*	A	NIL	-	-	2
	B	12	20	150	19
	B	NIL	-	-	18
2*	A	NIL	-	-	2
	B	15	25	187	7
	B	NIL	-	-	15
3*	A	NIL	-	-	2

## ES 2 392 682 T3

	C	20	33	250	1
	B	20	33	250	1
	C	NIL	-	-	16
3**	C	20	33	250	1
	C	NIL	-	-	16

Nota: en la tabla anterior

Expt. representa experimento

La estructura del estratificado A fue PET 10 / PET 10 / Poli 70 (tres estratos)

La estructura del estratificado B fue PET 12 / Poli 70 (dos estratos)

5 La estructura del estratificado C fue PET 12 / Poli 80 (dos estratos)

\* las bolsas se llenaron con 1 kg de polvo detergente de baja BD

\*\* las bolsas se llenaron con 1 kg de polvo detergente de alta BD

10 Por lo tanto, puede observarse a partir de los resultados de la tabla anterior que las bolsas fabricadas de acuerdo con los aspectos preferidos del método de acuerdo con la invención mostraron únicamente un fallo del 1% en la prueba de lanzamiento de bolsa.

15 Se apreciará que los ejemplos ilustrados proporcionan un método para fabricar bolsas con nesgas laterales relativamente más fuertes en una máquina de conformado, llenado y sellado vertical.

Se apreciará que los ejemplos ilustrados proporcionan un método para fabricar bolsas con nesgas laterales en una máquina de conformado, llenado o sellado donde la tasa de fallo de las bolsas en la prueba de lanzamiento de bolsa es relativamente inferior.

20 Debe entenderse que las formas específicas de la invención ilustradas y descritas en este documento pretenden ser únicamente representativas ya que pueden hacerse ciertos cambios en las mismas sin salir de las claras enseñanzas de la divulgación.

25 Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, se apreciará por los expertos en la técnica que la invención se puede materializar de muchas formas diferentes.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de conformación, llenado y sellado de manera continua de bolsas flexibles con nesgas laterales con un producto, que comprende las etapas de:
- 5 (i) proporcionar una lámina de película continua,
- (ii) estirar dicha lámina sobre una máquina de formación de bolsas para formar un tubo de película que tiene un borde de película vertical solapado,
- 10 (iii) sellar dicho borde de película vertical solapado con un sellador vertical para formar un sello vertical, mientras que se tira continuamente de dicho tubo de película a lo largo del sentido de la máquina,
- (iv) formar nesgas sobre ambos lados laterales del tubo,
- 15 (v) realizar un sello horizontal a través de dicho tubo de película, con mordazas de sellado horizontales, en un punto predeterminado por debajo de dicho sellador vertical para formar el sello horizontal superior de una bolsa llena y el sello horizontal inferior de una bolsa que se va a llenar, opcionalmente con perforaciones entre las mismas,
- 20 (vi) suministrar dicho producto en dicho tubo de película,
- (vii) sellar el extremo abierto de dicho tubo de película con dichas mordazas de sellado horizontales en un punto predeterminado, y
- 25 (viii) opcionalmente separar las bolsas llenas y selladas para formar bolsas individuales a partir de las mismas;
- en el que, en la intersección del sello horizontal con los extremos internos de las nesgas, se forma un bolsillo no sellado que se extiende sobre cualquier lado de la intersección, en el que la anchura del bolsillo no sellado está en el intervalo de más del 26,66% hasta el 40% de la anchura total de la nesga, y en el que el desfase máximo en la línea central de dicha nesga es el 13,33% de su anchura total, y la anchura del bolsillo no sellado es más del 200% hasta el 300% de dicho desfase máximo.
- 30
2. Un método como se ha indicado en la reivindicación 1, en el que dicho bolsillo no sellado está desprovisto de una esquina o recodo puntiagudos.
- 35
3. Un método como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura del bolsillo no sellado es menos del 35% de la altura del sello horizontal.
4. Un método como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el perfil del bolsillo no sellado es semicircular, oval o elipsoidal.
- 40
5. Un método como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el bolsillo no sellado está formado en al menos tres esquinas de la bolsa.
- 45
6. Un método como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la altura del sello horizontal en un extremo está en el intervalo del 167 al 240% de la altura general de dicho sello, en el que se proporciona una muesca/hendidura en ambas orejetas de nesga en dicho extremo, estando situada dicha muesca/hendidura por debajo del bolsillo no sellado en el extremo opuesto del sello horizontal.
- 50
7. Un método como se ha indicado en la reivindicación 8, en el que dicha muesca/hendidura se proporciona de 5 a 10 mm por debajo de dicho bolsillo no sellado.
8. Un método como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que no están selladas entre sí orejetas de nesga.
- 55
9. Un método como se ha indicado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha lámina de película es un estratificado de dos estratos de tereftalato de polietileno de 10 micrómetros y polietileno de 70 micrómetros.

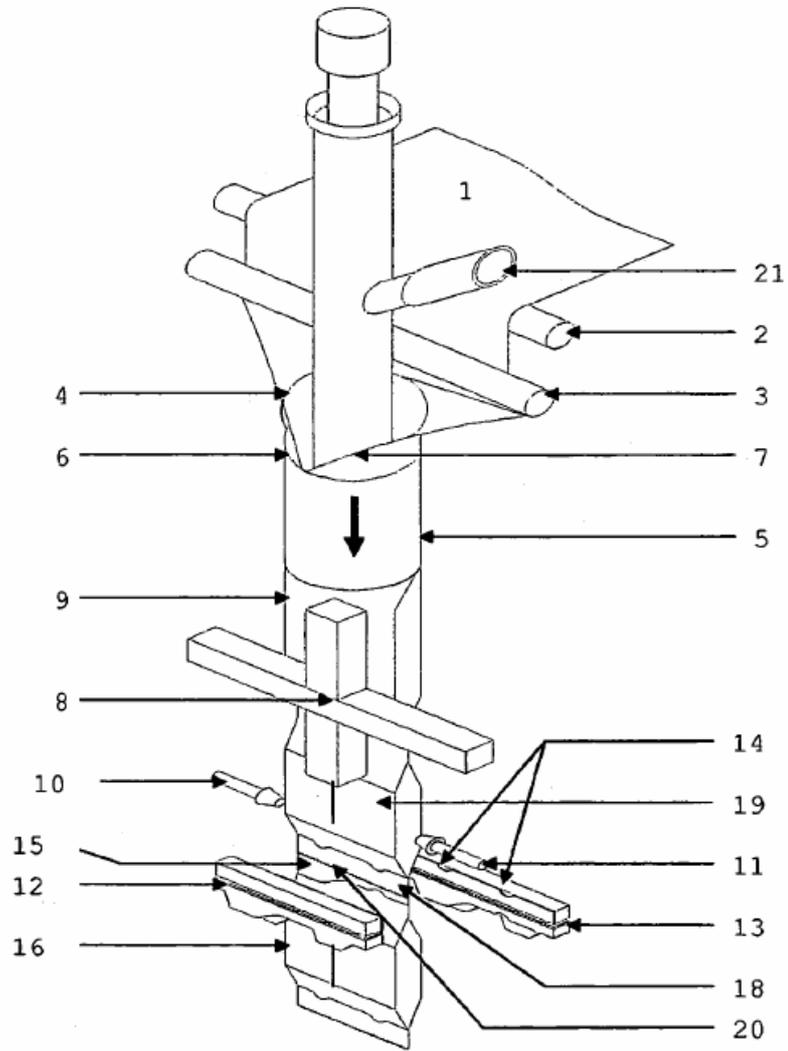


FIGURA 1

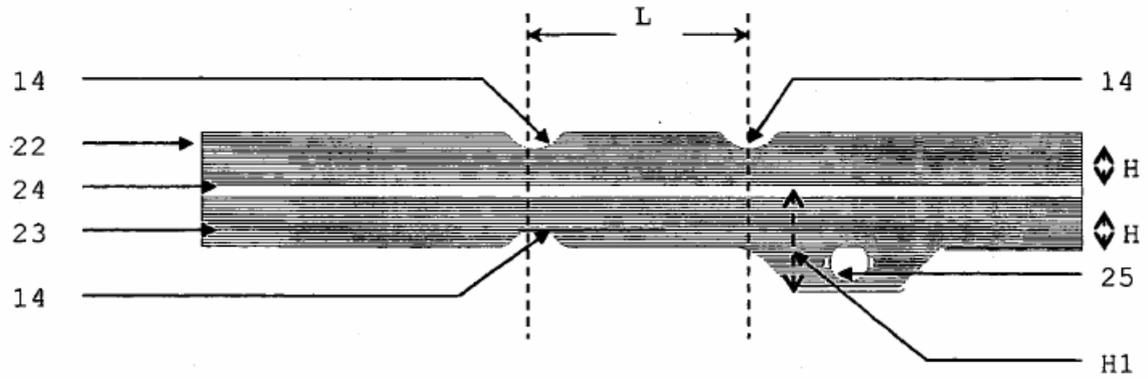
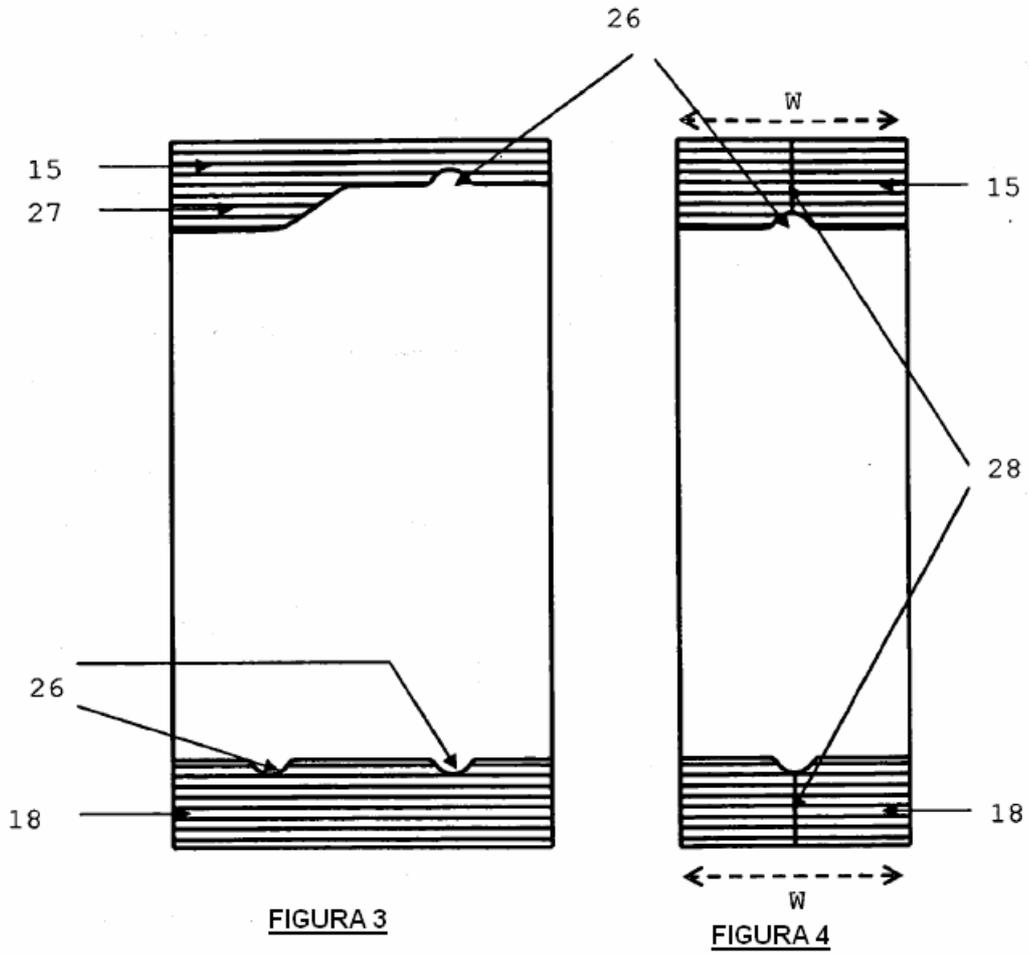


FIGURA 2



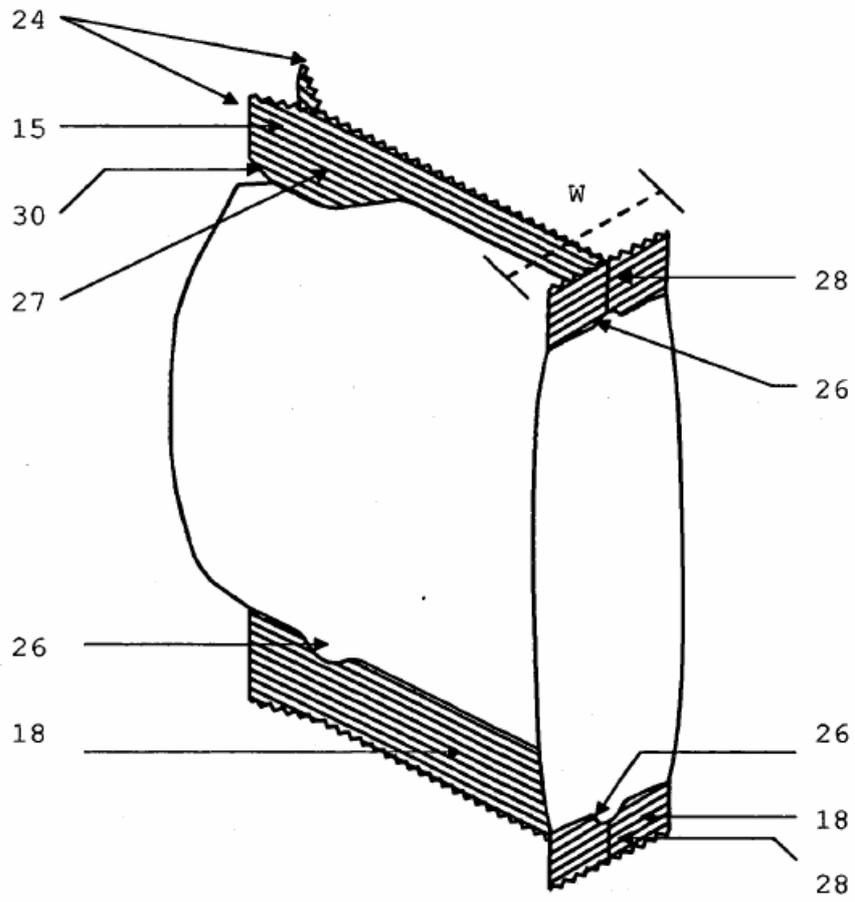


FIGURA 5