



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 266**

51 Int. Cl.:
B65D 75/58 (2006.01)
B31B 1/90 (2006.01)
B31B 19/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07119454 .2**
96 Fecha de presentación : **29.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1930252**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Bolsa de cierre repetido.**

30 Prioridad: **05.12.2006 EP 06125377**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2011

73 Titular/es:
THE PROCTER AND GAMBLE COMPANY
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Rogers, Neil John**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 350 266 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

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a bolsas para usar en el almacenamiento de productos tales como, aunque no de forma limitativa, detergente en polvo o granulado, comida para animales de compañía, café, cereales, etc., en donde la bolsa tiene una línea de debilidad que proporciona una apertura fácil de la bolsa y un medio de cierre repetido

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las bolsas flexibles se utilizan hoy en día para envasar una amplia variedad de productos de consumo, incluidos los detergentes granulados. Para que sean útiles como envase estas bolsas deben ser resistentes a la apertura durante el transporte y la manipulación en la tienda. Las bolsas de detergente actualmente comercializadas tienen varios inconvenientes. En primer lugar, las bolsas actuales son difíciles de abrir sin ayuda de tijeras, un cuchillo u otro utensilio. A menudo el consumidor intenta abrir la bolsa rasgándola, lo que tiene como resultado final que el contenido se derrame. Además, la bolsa y cualquier texto impreso en la bolsa puede deformarse por las fuerzas de empuje y estiramiento aplicadas durante la apertura.

En segundo lugar, una vez abiertas, las bolsas de detergente actuales no ofrecen un medio eficiente ni eficaz para el cierre repetido de la bolsa. La capacidad de cierre repetido de la bolsa es deseada por muchos consumidores. Esto es especialmente cierto para los envases de tamaño voluminoso. Hasta ahora los métodos de cierre repetido de estas bolsas han resultado insatisfactorios. Estos métodos incluyen cremalleras y cintas adhesivas así como mecanismos de plegamiento simple (WO 03/010067A). El principal inconveniente de los métodos anteriormente mencionados es que la contaminación de los medios

de cierre repetido con el contenido de la bolsa impide que el medio forme un precinto fiable y reutilizable. Además, los mecanismos de plegamiento simple no proporcionan protección frente al escape del producto.

5 Por tanto sigue existiendo la necesidad de disponer de una bolsa flexible para embalar productos de consumo que sea fácil de abrir, es decir, sin la ayuda de un cuchillo, tijeras u otro utensilio. Sigue existiendo una necesidad adicional de disponer de un mecanismo mediante el cual la bolsa pueda volver a
10 cerrarse de forma segura después de ser abierta por el consumidor. El mecanismo de cierre repetido no debería ser afectado preferiblemente por ninguna contaminación.

SUMARIO DE LA INVENCION

15

La presente invención satisface las necesidades mencionadas anteriormente proporcionando una bolsa que comprende una línea de debilidad para la apertura fácil y un medio de cierre repetido, en la que la bolsa comprende un panel
20 frontal, un panel posterior y paneles laterales opuestos, precintándose los paneles para proporcionar una sección superior y una sección inferior, y en la que la línea de debilidad se extiende alrededor de los paneles frontal, posterior y laterales de manera que la sección superior queda
25 completamente separable del resto de la bolsa, y en la que el medio de cierre repetido es fijado a los paneles frontal, trasero y laterales adyacentes a la línea de debilidad.

La presente invención además proporciona un proceso para formar bolsas a partir de una banda de película como se define
30 en la reivindicación 6.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las Figs. 1 y 2 son vistas en perspectiva de una bolsa de la presente invención.

5 La Fig. 3 es una vista en perspectiva de una bolsa de la presente invención después de que la sección superior haya sido retirada completamente.

La Fig. 4 es una vista esquemática de una sección de la banda de película que ilustra la realización del proceso de la
10 presente invención.

La Fig. 5 es una vista esquemática de una sección de la banda de película que ilustra una realización alternativa del proceso de la presente invención.

15 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación, se hará referencia en detalle a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en las figuras acompañantes. Como se
20 entenderá, las expresiones frontal y posterior en la presente memoria se utilizan para describir los paneles de la bolsa solamente con fines orientativos y son, por lo demás, intercambiables. Como se describe con más detalle más adelante, la presente invención se refiere a una bolsa flexible para
25 contener un detergente granulado, en polvo u otro contenido, preferiblemente un detergente granulado, dotada de una línea de debilidad para facilitar la apertura. En las Figs. 1 y 2 se ilustra una bolsa 10 especialmente preferida fabricada según la presente invención. La bolsa 10 es ilustrada con un panel
30 frontal 12, un panel posterior 14, y paneles laterales 16 y 18, con cada panel teniendo un borde superior 20 y un borde inferior 22. La bolsa 10 también tiene una sección superior 24 y una sección inferior 26, que son selladas uniendo el panel frontal

12 al panel posterior 14 a lo largo de los bordes superiores 20 y los bordes inferiores 22. La bolsa 10 está provista de una línea 28 de debilidad en cada uno de los paneles frontal, posterior y laterales 12, 14, 16, 18. La Fig. 3 ilustra la bolsa
5 después de que la sección superior 24 haya sido completamente retirada y muestra el medio 32 de cierre repetido.

Materiales de la bolsa

Las bolsas de la presente invención se forman de
10 materiales, incluidos, de forma no limitativa, películas poliméricas, materiales tejidos, materiales no tejidos, preferiblemente películas de polietileno, más preferiblemente monocapas, coextrusiones, laminados bicapa, laminados tricapa y laminados metalizados, todos los materiales con o sin
15 recubrimiento de barniz. Las bolsas según la presente invención pueden formarse mediante cualquier método conocido en la técnica. Un método para formar bolsas flexibles a partir de una banda continua de material es bien conocido en la técnica y se describe en la patente US-5.054.619, concedida a Muckenfuhs.
20 Según una realización preferida de la presente invención, descrita con mayor detalle abajo, se transporta una banda continua de material 30, mostrada en la Fig. 4, en la dirección de la máquina, DM, y se la provee de una línea 28 de debilidad a través de prácticamente todo el ancho de la banda 30
25 sustancialmente en la dirección transversal de la máquina, DTM, y se fijan los medios 32 de cierre repetido adyacentes a la línea 28 de debilidad sustancialmente en la dirección transversal de la máquina, DTM. El medio 32 de cierre repetido mostrado en la Fig. 4 comprende una tira de bucles 34 y dos
30 tiras de ganchos 36.

Línea de debilidad

El elemento de apertura fácil de las bolsas según la presente invención es el resultado del debilitamiento del

material en forma de película en la trayectoria deseada de la ruptura o separación de la bolsa.

La línea de debilidad se extiende a través de cada uno de los paneles frontal, posterior y laterales de la bolsa. Esto permite que toda la parte superior de la bolsa sea separada tras su apertura.

La línea de debilidad deteriorará la resistencia de la película de forma que esta pueda resistir las operaciones normales de llenado, envasado y manipulación, a la vez que sigue siendo fácil de abrir por el consumidor. Este comportamiento se consigue reduciendo la resistencia al desgarro trapezoidal de la película original. La reducción de la resistencia al desgarro trapezoidal va también con máxima probabilidad acompañada de una pérdida de resistencia a la tracción.

La línea de debilidad se identifica mediante los siguientes métodos de ensayo: a) Método de ensayo estándar ASTM D-882 para las propiedades de tensión en láminas de plástico finas y b) Método de ensayo estándar ASTM D-5733 para resistencia al desgarro de tejidos no tejidos por el procedimiento trapezoidal. Según los métodos ASTM D-882 y ASTM D-5733, la línea de debilidad debe estar paralela al lado más corto de la muestra (es decir, el ancho). La línea de debilidad debe cubrir todo el ancho de la muestra y debe estar centrada con respecto a la longitud de la muestra. La hendidura para iniciar el corte de la muestra de desgarro trapezoidal debe estar encima de la línea de debilidad.

La línea de debilidad se caracteriza por tres parámetros obtenidos en los ensayos estándar anteriormente mencionados. El primer parámetro es el valor de la tensión de fluencia. Preferiblemente el valor de tensión de fluencia de la película debilitada en el ensayo de tensión ASTM D-882 no debería ser inferior al 90% del valor de la tensión de fluencia de la película no debilitada. En segundo lugar, el valor de tensión final o de ruptura de la película debilitada no debería ser

preferiblemente inferior al 90% del valor de la tensión de fluencia de la película no debilitada Y_1 .

En tercer lugar, la fuerza de desgarro trapezoidal media según el método ASTM D-5733, de la película debilitada debería ser preferiblemente inferior a 39,2 N (4 Kgf).

Además, la línea de debilidad puede presentar un patrón. Estos patrones pueden tener la forma de una línea continua, una línea discontinua o una combinación de las mismas. Sin embargo, el patrón más preferido es la línea discontinua, en donde la línea discontinua está compuesta de una pluralidad de segmentos ranurados. La longitud de cada segmento ranurado varía de aproximadamente 0,12 mm a 4,4 mm, preferiblemente varía de aproximadamente 0,3 mm a 2 mm y con máxima preferencia varía de aproximadamente 0,6 mm a 1 mm. La distancia entre segmentos ranurados adyacentes varía de aproximadamente 0,4 mm a 4 mm, preferiblemente varía de aproximadamente 1 mm a 3 mm y con máxima preferencia varía de aproximadamente 1,5 mm a 2 mm. La profundidad de la ranura variará en función del espesor de la película.

En algún punto a lo largo de la línea de debilidad se puede proporcionar una entalla de inicio. La entalla de inicio proporciona un área que es más fácil de desgarrar porque la ranura es más profunda. Si la línea de debilidad abarca el panel posterior en el que existe también una junta vertical, la entalla de inicio proporciona un desgarro fácil a través de los múltiples nervios de la junta vertical junto a la línea de debilidad.

Método de producción de la línea de debilidad

La línea de debilidad puede ser producida utilizando métodos que incluyen, aunque de forma no excluyente, ranurado, perforación, tratamiento químico, preferiblemente ranurado con láser, perforación con láser, ranurado mecánico, perforación mecánica, métodos de estampado en relieve o combinaciones de

estos métodos. La línea de debilidad se incorpora preferiblemente en la película antes de que ésta se conforme en una bolsa.

Un método de fabricación de una línea de debilidad en una película flexible utiliza al menos un láser. Primero se dirige a la película un rayo láser con suficiente vataje para evaporar una porción del material pelicular. El uso de la tecnología láser permite un control muy exacto de la profundidad o penetración pudiendo realizar desde ranuraciones muy poco profundas hasta perforaciones completas de la película. Se puede usar un láser que utilice cualquier forma de radiación electromagnética. Los láseres adecuados para usar en la presente invención incluyen aquellos basados en gas CO₂.

La velocidad de la película y el movimiento del rayo láser dependen del patrón y de la profundidad de ranura deseada así como del tipo de película utilizada. Los métodos adecuados para el ranurado con láser de películas están descritos en las patentes US-3.626.143, US-3.790.744, US-3.909.582 todas concedidas a American Can Company y las patentes US-5.158.499 y US-5.229.180 concedidas a American National Can Company, la patente US-5.001.325 concedida a LPF Verpakkingen B.V, la patente US-4.743.123 concedida a Wavin B. V. y las patentes japonesas 09133018, 07008283 y 06103200 todas concedidas a Dainippon Printing Company.

Otro método adecuado para fabricar la línea de debilidad es el uso de cuchillas. Las cuchillas se instalan en un cilindro de grabado montado directamente sobre el equipo de procesamiento de la película de modo que los cortes se hacen antes de la formación de la bolsa. Pueden utilizarse diferentes patrones de cuchillas para obtener diferentes patrones en la línea de debilidad. La presión aplicada a las cuchillas también varía durante el proceso para controlar las dimensiones y la profundidad de los cortes para garantizar que la bolsa se abra fácilmente.

El estampado en relieve es otro método alternativo para la producción de la línea de debilidad. La tecnología de estampado en relieve debilita la película en áreas específicas mediante presión, temperatura, tiempo y un perfil de deformación. Los resultados deseados se consiguen cambiando el espesor y/o la estructura del material en la trayectoria del estampado. El equipo básico utilizado para el estampado en relieve consiste en una mordaza de sellado capaz de presionar contra una placa posterior. Un perfil o patrón de deformación se fija a la mordaza y se calienta. La película es comprimida entre el perfil de deformación y la placa posterior. Las principales variables que se sabe que afectan a este proceso son: temperatura de calentamiento, temperatura de enfriamiento, presión, tiempo de calentamiento, tiempo de enfriamiento, tensión de la película durante el estampado en relieve, tensión de la película después del estampado en relieve, material de la placa posterior, espesor de la placa posterior, temperatura de la placa posterior, patrón de la mordaza y espesor de la mordaza. La unidad de estampado en relieve se instalaría después de una estación de desenrollado de la película, preferiblemente se incorporaría en la línea del equipo de envasado. Ejemplos adecuados de estampado en relieve se describen en la patente US-5.878.549, concedida a American National Can Company.

25 Medio de cierre repetido

El medio de cierre repetido es preferiblemente resistente a la contaminación por los contenidos de la bolsa. Su principal objetivo es proteger los productos granulados contenidos en las bolsas frente a vertidos, humedad y otros factores externos que puedan afectar a la integridad del producto. Este medio de cierre repetido comprende preferiblemente un fijador mecánico, más preferiblemente del tipo de gancho y bucle o gancho y gancho, fijado a una bolsa flexible que permite que los

usuarios abran y cierren de forma segura las bolsas tantas veces como se utilice el producto de la bolsa.

El medio consiste en colocar los materiales de fijación en los paneles opuestos de la bolsa. En una realización preferida, los paneles están en el panel frontal y posterior, aunque se contemplan otras configuraciones. Los fijadores pueden ser materiales desechables o industriales. Se desea utilizar materiales desechables para optimizar los costes. Los fijadores mecánicos pueden ser de cualquier forma y tamaño y estar en cualquier disposición. La configuración particular de los componentes del medio de cierre repetido debería ser tal que la bolsa pueda ser precintada durante todo el uso del producto contenido en ella. Por precintado se entiende que no se produce un derrame del producto cuando la bolsa se inclina hacia un lado. Concretamente, el medio de cierre repetido se caracteriza por la energía necesaria para arrancar un componente del fijador del otro componente. Preferiblemente esta energía no debería ser inferior a 23,5 Nmm (2,4 Kgfmm) por cada Kg de producto contenido en la bolsa.

En una realización preferida, los materiales del bucle tienen un peso base inferior a 40 gramos por metro cuadrado y más preferiblemente inferior a 30 g. Preferiblemente el peso base del material del gancho es inferior a 200 g. En particular se ha descubierto que materiales de bucle tales como el N29 suministrado por Aplix, Francia, son especialmente efectivos. Para los ganchos se prefieren ganchos de polipropileno extruido de poco peso base tales como Aplix 963 suministrado por Aplix, Francia.

El medio de cierre repetido está previsto para funcionar con la característica de apertura fácil descrita arriba que facilita la apertura de la bolsa. Al menos una pieza del fijador mecánico se coloca en un panel de la bolsa mientras una pieza del fijador correspondiente se coloca en el panel opuesto de la bolsa. Preferiblemente una pieza del fijador mecánico es

una tira horizontal adherida a la cara interna de la bolsa, con máxima preferencia dos tiras horizontales interactivas son pegadas a las caras internas del panel frontal y el panel posterior justo debajo de la línea de debilidad.

5 Estos fijadores mecánicos pueden adherirse a la bolsa mediante adhesivos. El adhesivo puede ser un adhesivo termofusible o un adhesivo sensible a la presión. Se aplica un adhesivo termofusible al fijador mecánico justo antes de aplicar la pieza a la bolsa. El adhesivo sensible a la presión
10 se adhiere al fijador como una pieza.

La aplicación de estos fijadores mecánicos a la bolsa puede realizarse de diferentes formas. Una manera es adherir estos fijadores a la película antes de producir la bolsa. En este caso, se fijan las piezas de los fijadores mecánicos a la
15 película ya sea mientras se prepara la banda de película o mientras se desenrolla la banda de película de una bobina en la máquina. En una realización alternativa de la presente invención, las bolsas pueden formarse previamente y los fijadores se pueden adherir a la bolsa después de que ésta haya
20 sido formada.

Sin embargo, en una realización preferida de la invención, el gancho y los bucles se adhieren a la película plana. Con máxima preferencia se aplica, en la película plana, una tira de bucles y dos tiras de ganchos o una tira de ganchos y dos tiras
25 de bucles adyacentes a la línea de debilidad. Esto permite mantener el medio de cierre repetido fuera de la junta longitudinal de la bolsa mientras se coloca el medio de cierre repetido sustancialmente alrededor de la abertura de la bolsa para permitir que el consumidor cierre la bolsa completamente.
30 Esto proporciona una ventaja importante en cuanto a la estabilidad de la bobina antes de convertir la película en una bolsa si el proceso de aplicación del medio de cierre repetido es separado del proceso de formación de la bolsa y son realizados en distintas máquinas.

Según esta realización de la presente invención, se proporciona un proceso para formar bolsas a partir de una banda de película en el que la banda de película es transportada a lo largo de una o más máquinas de formación en una dirección de la máquina, siendo la dirección perpendicular al plano de la película la dirección transversal de la máquina, comprendiendo el proceso las etapas de:

- (a) proporcionar una línea de debilidad a través de prácticamente todo el ancho de la película sustancialmente en la dirección transversal de la máquina;
- (b) fijar el medio de cierre repetido adyacente a prácticamente todo el ancho de la línea de debilidad;
- (c) cortar y sellar la película para formar una bolsa teniendo paneles frontal, posterior y laterales que comprenden la línea de debilidad y el medio de cierre repetido; y

en el que las etapas (a), (b) y (c) se realizan en cualquier orden, en la misma o en máquinas separadas, preferiblemente completándose las etapas (a) y (b) antes de la etapa (c); y repetir las etapas (a), (b) y (c) a intervalos regulares a lo largo de la banda para formar múltiples bolsas.

En una primera realización, se aplican los ganchos en sustancialmente la dirección transversal de la máquina de la banda de película, mientras que las tiras de bucles se aplican en prácticamente la dirección de la máquina de la banda de película.

En la Fig. 5 se muestra una segunda realización preferida. Se aplica una serie de parches de ganchos 36 y/o bucles 34 en la banda de película 30 adyacente a la línea 28 de debilidad. Esto tiene la ventaja de permitir que se creen espacios entre los parches adyacentes para reducir el uso de ganchos o bucles para reducir el coste permitiendo al mismo tiempo un cierre de la bolsa eficaz.

De forma alternativa, el uso de parches permite realizar la aplicación de ganchos como una serie de aplicaciones en dirección de la máquina de la banda de película. Esto es generalmente más fácil de hacer comparado con la aplicación en la dirección transversal de la máquina, como se ha descrito aquí antes, y también permite la orientación coincidente mutua de ganchos y bucles en la bolsa para optimizar la ejecución del cierre. De hecho, se podrían aplicar los parches en la banda de película en cualquier ángulo entre las direcciones transversal de la máquina y de la máquina para controlar la ejecución del cierre.

En un proceso preferido, se utiliza una máquina para realizar las etapas (a) y (b) y se utiliza una máquina separada en un lugar diferente para realizar la etapa (c).

En otro proceso preferido, se utilizan tres máquinas separadas para realizar independientemente las etapas (a), (b) y (c) en tres lugares diferentes. En ambos casos, las máquinas que realizan las etapas (a) y (b) desenrollarán la película al principio de la etapa y luego volverán a enrollar la película en una bobina al final de la etapa de tal manera que la película pueda ser transportada fácilmente a la siguiente máquina para realizar la siguiente etapa del proceso. Estos dos procesos preferidos tienen la ventaja de separar las etapas diferentes del proceso para hacer la bolsa final. Esta separación permite la utilización de un número más pequeño de máquinas de alta velocidad para realizar las etapas (a) y (b) para producir películas previamente etiquetadas con materiales de cierre repetido y con líneas de debilidad que pueden ser luego procesadas en múltiples máquinas de fabricación de bolsas que de forma típica funcionan a velocidades más bajas que la maquinaria para realizar las etapas (a) y (b). Esto lleva a una inversión menor de capital ya que solo se requiere un número pequeño de máquinas para realizar las etapas (a) y (b). También produce una eficiencia mejor del proceso pues las etapas (a) y (b) no

interfieren en el proceso complejo de fabricar las bolsas de la etapa (c). También permite la opción de hacer un inventario autónomo de películas previamente etiquetadas con materiales de cierre repetido para asegurar que siempre haya película disponible para la etapa (c). Así mismo permite que las etapas (a), (b) y (c) se realicen independientemente permitiendo que las bolsas se fabriquen fácilmente sin ninguna línea de debilidad ni materiales de cierre repetido o bolsas con ambos la línea de debilidad y los materiales de cierre repetido, sin cambios importantes en la configuración de la máquina o del proceso.

Preferiblemente la etapa de formar las bolsas (c) comprende las etapas de plegar la película para formar un panel frontal, un panel posterior y paneles laterales opuestos, precintar los bordes adyacentes a opuestos de la película para formar una junta posterior, y cortar y precintar la película para formar las juntas superior e inferior.

En una realización preferida de la presente invención, las etapas del proceso (b) y (c) se realizan de tal manera que el medio de cierre repetido se extiende alrededor de prácticamente todos los paneles, frontal, posterior y laterales, en el interior de la bolsa.

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa (10) que comprende una línea (28) de debilidad para facilitar la apertura y un medio (32) de cierre repetido, en donde la bolsa (10) comprende un panel frontal (12), un panel posterior (14) y unos paneles (16, 18) laterales opuestos, precintándose juntos los paneles para proporcionar una sección superior (24) y una sección inferior (26), y en donde la línea (28) de debilidad se extiende alrededor de todos los paneles frontal (12), posterior (14) y laterales (16, 18) de manera que la sección superior (24) es completamente separable del resto de la bolsa, y caracterizada por que el medio (32) de cierre repetido se fija a los paneles frontal (12), posterior (14) y laterales (16, 18) adyacentes a la línea (28) de debilidad.
2. Una bolsa según la reivindicación 1, en la que la bolsa (10) comprende un panel frontal (12), un panel posterior (14) y unos paneles (16, 18) laterales opuestos, formando los paneles laterales (16, 18) pliegues entre los paneles frontal (12) y posteriores (14), y en la que los paneles frontal (12), posterior (14) y laterales (16, 18) formando pliegues son sellados juntos por sus extremos opuestos (20, 22) para formar una junta superior y una junta inferior, y en la que la línea (28) de debilidad se extiende alrededor de todos los paneles frontal (12), posterior (14) y laterales (16, 18) formando pliegues de manera que la junta superior es completamente separable del resto de la bolsa.
3. Una bolsa (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que el medio (32) de cierre repetido se extiende alrededor de prácticamente todos los paneles frontal (12), posterior (14) y laterales (16, 18) en el interior de la bolsa (10), siendo el medio (32) de cierre repetido fijado a los paneles frontal (12), posterior (14)

y laterales (16, 18) adyacente a la línea (28) de debilidad de manera que la bolsa (10) pueda volver a cerrarse después de que la sección superior (24) se haya separado completamente del resto de la bolsa.

- 5 4. Una bolsa (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el medio (32) de cierre repetido comprende un fijador mecánico, comprendiendo el fijador mecánico ganchos y/o bucles interoperativos.
- 10 5. Una bolsa (10) según la reivindicación 4, en la que los materiales del bucle tienen un peso base inferior a 40 gramos por metro cuadrado, preferiblemente inferior a 30 gramos por metro cuadrado y preferiblemente el peso base del material del gancho es inferior a 200 gramos por metro cuadrado.
- 15 6. Un proceso para formar bolsas (10) según la reivindicación 1, a partir de una banda de película (30), en el que la banda de película (30) es transportada a lo largo de una o más máquinas en una dirección de la máquina, siendo la dirección perpendicular del plano de la película la
- 20 dirección transversal de la máquina, comprendiendo el proceso las etapas de:
- (a) proporcionar una línea de debilidad (28) a través de prácticamente todo el ancho de la película prácticamente en la dirección transversal de la
- 25 máquina,
- (b) fijar el medio (32) de cierre repetido adyacente a prácticamente todo el ancho de la línea de debilidad;
- (c) cortar y precintar la película para formar una bolsa (10) teniendo paneles frontal, posterior y laterales
- 30 que comprenden la línea (28) de debilidad y el medio (32) de cierre repetido; y
- en donde las etapas (a), (b) y (c) se realizan en cualquier orden, en la misma o en máquinas separadas,

preferiblemente las etapas (a) y (b) completándose antes de la etapa (c); y repetir las etapas (a), (b) y (c) a intervalos regulares a lo largo de la banda de película para formar múltiples bolsas.

- 5 7. Un proceso para formar una bolsa (10) según la reivindicación 6, en el que la etapa (c) comprende las etapas de plegar la película para formar un panel frontal (12), un panel posterior (14) y paneles laterales opuestos (16, 18), precintar los bordes adyacentes a opuestos de la película para formar una junta posterior, y cortar y precintar la película para formar las juntas superior e inferior.
- 10 8. Un proceso para formar una bolsa (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, en el que se pliega la película de manera que el medio (32) de cierre repetido se extienda alrededor de prácticamente todos los paneles frontal (12), posterior (14) y laterales (16, 18) en el interior de la bolsa (10).
- 15 9. Un proceso para formar una bolsa (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el medio (32) de cierre repetido comprende un fijador mecánico, comprendiendo el fijador mecánico ganchos y/o bucles interoperativos.
- 20 10. Un proceso para formar una bolsa (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que la línea (28) de debilidad se forma por métodos de ranurado, perforación, tratamiento químico o estampado en relieve, preferiblemente por ranurado con láser, perforación con láser, ranurado mecánico o perforación mecánica.

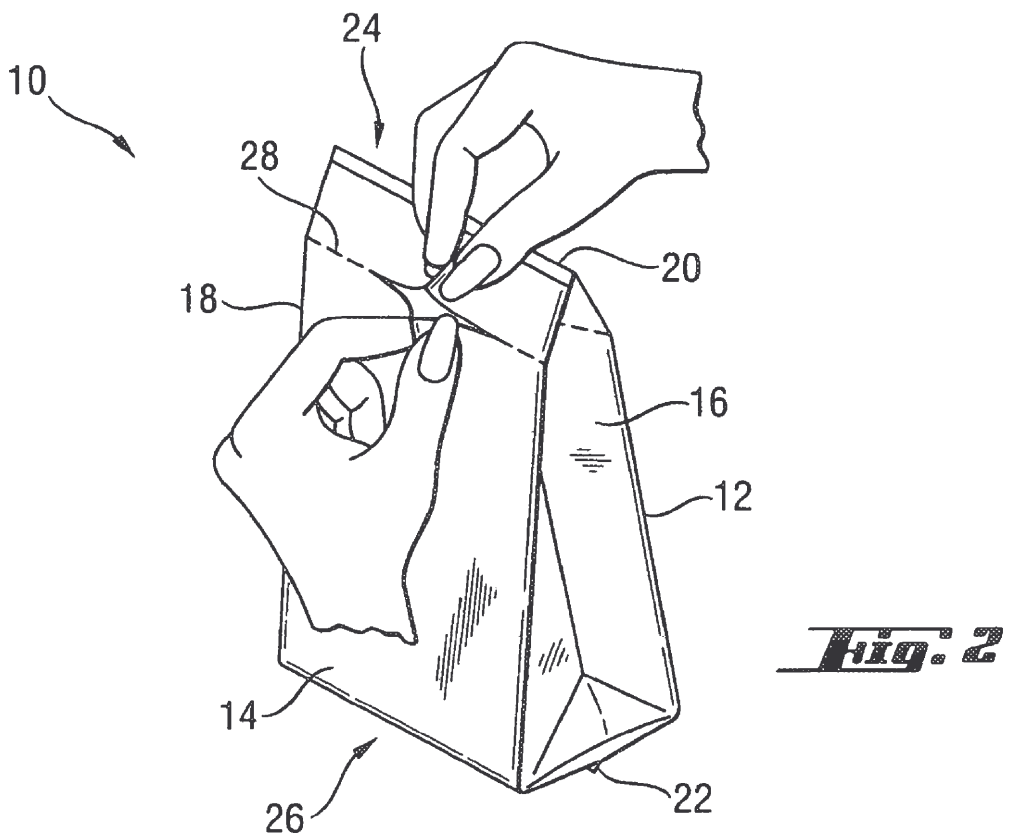
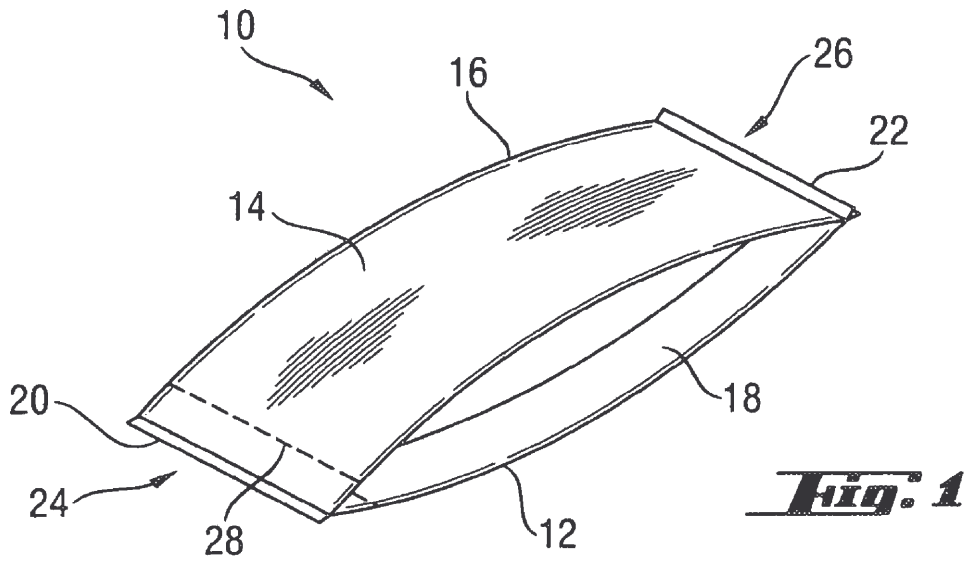


Fig. 3

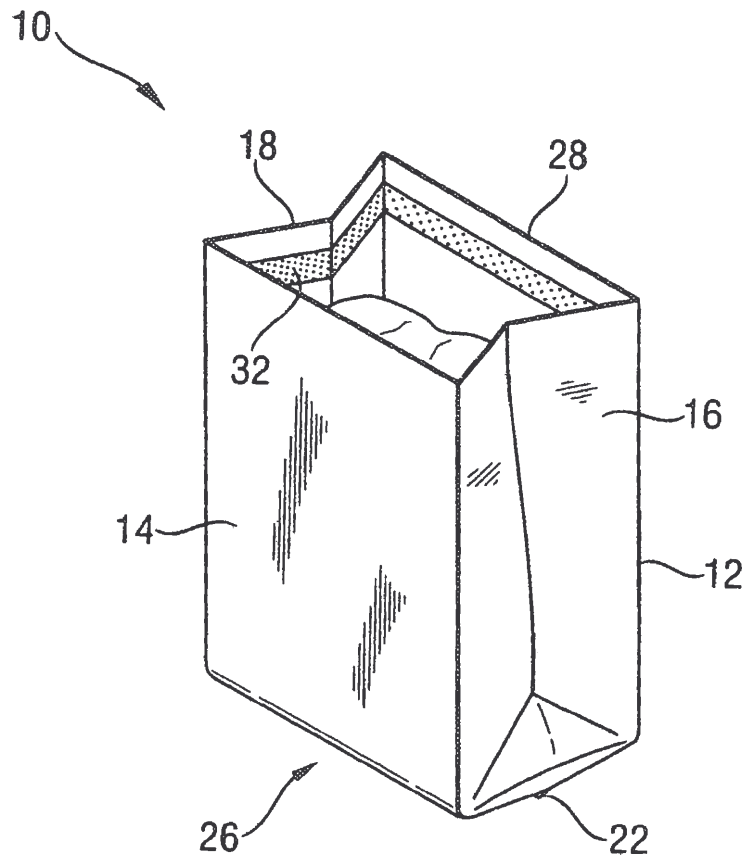


Fig. 4

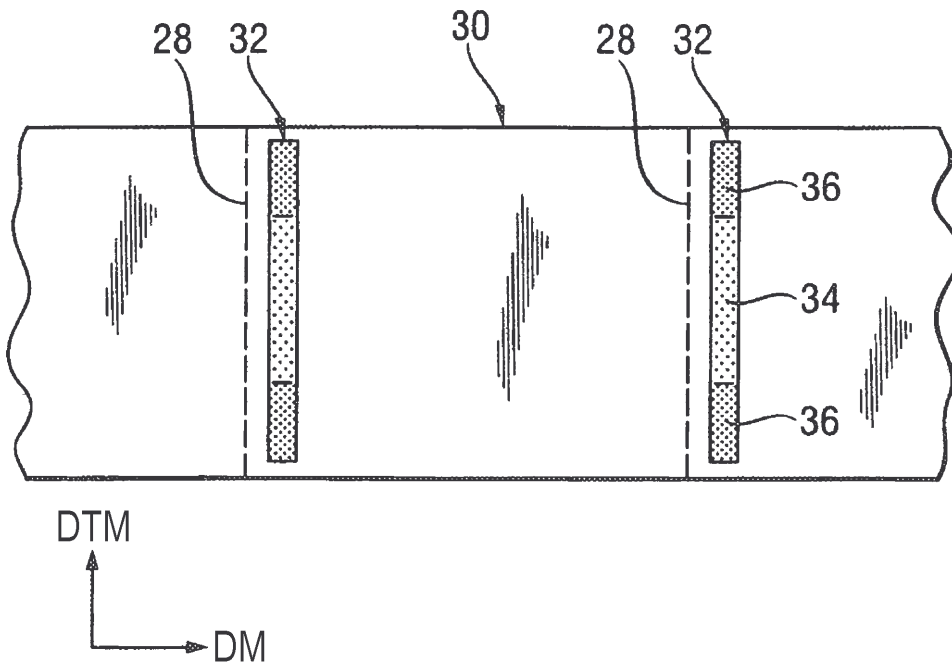


Fig. 5

