(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 539 374**

(51) Int. Cl.:
B65D 75/58 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2012 E 12700344 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015 EP 2668111**

(54) Título: **Bolsa con perforaciones mediante láser**

(30) Prioridad:

28.01.2011 IN MM02382011
17.03.2011 EP 11158607

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.06.2015

(73) Titular/es:

UNILEVER N.V. (100.0%)
Weena 455
3013 AL Rotterdam, NL

(72) Inventor/es:

GHASKADVI, SUNIL, MUKUND y SAWANT, PRAJAKTA

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 539 374 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

Bolsa con perforaciones mediante láser

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una bolsa para envasado, en particular a una bolsa con líneas de debilidad, de modo que la bolsa pueda abrirse fácilmente.

La invención se ha desarrollado principalmente para su uso en detergentes y se describirá a continuación en el presente 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

Cualquier discusión de la técnica anterior, a lo largo de la memoria descriptiva, no debe considerarse de ninguna manera como una admisión de que tal técnica anterior se conoce de manera general o forma parte del conocimiento general común en el campo.

Las bolsas flexibles (también denominadas saquitos o bolsitas) se usan para envasar diversos productos. La mayoría de las bolsas se fabrican y llenan en máquinas de conformado, llenado y sellado (FFS). Las bolsas están compuestas por películas que tienen fuerza para resistir cualquier daño durante su transporte, almacenamiento y manipulación.

Es necesario abrir las bolsas para vaciar el contenido. Sin embargo, algunas bolsas son difíciles de abrir, o bien porque sus precintos son muy firmes o bien porque la película de plástico es resistente. Esto puede ser más complicado cuando o bien la bolsa o bien las manos están mojadas. Por ejemplo, es muy difícil abrir una bolsa de champú con las manos mojadas. A menudo se requiere un cuchillo o una tijera. Sin embargo, los cuchillos o tijeras pueden no siempre estar disponibles. En su ausencia, el usuario puede intentar abrir la bolsa por la fuerza. Muchas veces esta fuerza es desproporcionada y la bolsa se rasga o el contenido se derrama. Esto dio lugar al desarrollo de bolsas de fácil rasgado.

Las bolsas de fácil rasgado están o bien compuestas por plásticos de calidad especial que se rasga fácilmente, o bien tienen una muesca de rasgado o líneas de debilidad para un rasgado fácil.

Se conocen bolsas que tienen líneas de rasgado debilitadas. Se usan ampliamente láseres para hacer estas líneas de debilidad, aunque también se conocen otros medios, tales como la debilitación mecánica.

En el caso de las bolsas que tienen líneas de debilidad, especialmente líneas de debilidad perforadas con láser, es preferible que la iniciación del rasgado y la propagación del rasgado sean fáciles. La propagación del rasgado también debería hacerse idealmente hacia un lado de la bolsa, de modo que una parte (generalmente una esquina) de la bolsa pueda arrancarse fácilmente. Un inconveniente de algunas bolsas perforadas con láser es que la iniciación del rasgado es difícil y la propagación del rasgado no es controlada. A veces se propaga al interior del cuerpo de la bolsa, en lugar de hacia un lado de la bolsa.

En el documento US 5158499 A (American Can Company, 1992) se hizo un intento por resolver este problema. Esta solicitud da a conocer una pluralidad de líneas perforadas con láser continuas o lineales o sustancialmente rectas, cercanas o adyacentes a un precinto, y las líneas se extienden por todo el ancho de la bolsa. Se ha determinado que las líneas de rasgado lineales no siempre proporcionan una propagación de rasgado guiada y controlada. Al abrir la bolsa a lo largo de las líneas de debilidad lineales, el rasgado puede propagarse más allá de la trayectoria definida y al interior del cuerpo de la bolsa. También se ha determinado que es necesario debilitar las líneas perforadas con láser lineales, por ejemplo, perforarlas con láser, como en esta solicitud, a una profundidad significativa. Esto requiere una potencia de láser mayor y consume más electricidad.

El documento WO2009/110398 A1 (Hosokawa Yoko Co., Ltd.) que se considera como la técnica anterior más cercana, da a conocer una bolsa para la descarga fácil de grandes cantidades de contenido de una vez, con un mejor agarre durante su uso.

Esta solicitud da a conocer una bolsa con un cuerpo de bolsa que tiene un primer y un segundo lado que se encuentran y un tercer lado que se extiende oblicuamente al primer y al segundo lado y que define una abertura. Una unidad de pico está acoplada al cuerpo de la bolsa y sobresale del tercer lado. La unidad de pico incluye una cremallera ubicada dentro del cuerpo de la bolsa. El cuerpo de la bolsa también puede incluir una parte de rasgado que coincide con el tercer lado oblicuo. La parte de rasgado puede formarse haciendo delgadas las capas, o puede estar formada por una superficie áspera que tiene una colección de agujeros finos. Una parte rebajada con forma de U está colocada lejos del cierre y formada en al menos uno de los lados primero o segundo para agarrar la bolsa. Este documento no da a conocer líneas de debilidad para rasgar una parte de la bolsa.

El documento US/2010/0226598 A1 (Stoeppelmann) da a conocer bolsas con tres líneas de rasgado lineales, para una propagación de rasgado guiada y controlada. Las tres líneas de debilidad están separadas unas de otras. La línea media es mucho más corta que las otras dos líneas. La línea media está dotada de una muesca de iniciación de rasgado. Las otras dos líneas se extienden por el ancho de la bolsa. En uso, el usuario puede empezar el rasgado en la línea media y cuando el usuario ha rasgado la línea media por completo, cualquier fuerza excesiva mueve la línea de rasgado de ese punto a o bien la primera o bien la segunda línea de debilidad externa. Por cuál de las dos líneas de debilidad se propaga el rasgado después de abandonar la línea de debilidad media depende de la dirección de las fuerzas de rasgado que actúan. Así, la línea media inicia el rasgado mientras que las líneas de debilidad externas controlan y guían la propagación del rasgado.

Se ha determinado que en una máquina de conformado, llenado y sellado automática, la película de envasado experimenta una cantidad de desplazamiento significativa cuando las bolsas se forman en línea. Este desplazamiento no siempre permite el registro de las líneas de debilidad en el panel frontal de la bolsa con las líneas de debilidad correspondientes en el panel trasero. Además, este desplazamiento no siempre permite alinear la muesca de iniciación de rasgado con una línea de debilidad predeterminada.

Si las líneas no están alineadas, o si la muesca de iniciación de rasgado no está alineada con la línea de debilidad, entonces puede no cumplirse el objetivo de fácil rasgado. Este problema puede resolverse mediante una debilitación más profunda de las líneas, pero puede ser costoso. La resistencia mecánica de las bolsas obtenidas mediante punzonado, fallaría bajo la tensión ejercida mientras pasa por la máquina de conformado, llenado y sellado.

Por lo tanto, existe la necesidad de bolsas en las que el rasgado pueda iniciarse fácilmente y propagarse con mayor control y precisión, aún cuando exista cierta cantidad de desplazamiento de la película al formar y llenar las bolsas en máquinas de FFS.

Se ha determinado que este problema puede resolverse cuando una bolsa tiene una pluralidad de líneas de debilidad al menos parcialmente no lineales y al menos dos de las líneas de debilidad convergen en una línea única. La característica de la pluralidad de líneas de debilidad parcialmente no lineales, permite una fácil iniciación y registro de las líneas de debilidad en el panel frontal con las líneas de debilidad correspondientes en el panel trasero. La característica de que al menos dos de las líneas de debilidad convergen en una línea única, permite una propagación de rasgado controlada y guiada, de modo que pueda retirarse fácilmente una parte de la bolsa.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto se da a conocer una bolsa con un borde continuo o una pluralidad de bordes, teniendo la bolsa una pluralidad de líneas de debilidad que parten del borde continuo o de uno de los bordes, en la que la pluralidad de líneas de debilidad son al menos parcialmente no lineales y al menos dos líneas convergen para formar una línea de debilidad única.

Según un segundo aspecto se da a conocer el uso de una bolsa del primer aspecto para envasar productos de cuidado personal y del hogar, o productos alimenticios.

Los términos “línea de debilidad” y “línea perforada” tal como se usan en el presente documento, se refieren o bien a un corte completo a través de una o más capas de una película usada para fabricar la bolsa, o bien a una debilitación de tal(es) capa(s) que permite seccionar la(s) capa(s) a lo largo de la línea perforada.

Descripción detallada

En un aspecto se da a conocer una bolsa con un borde continuo o una pluralidad de bordes, teniendo la bolsa una pluralidad de líneas de debilidad que parten del borde continuo o de uno de los bordes, en la que la pluralidad de líneas de debilidad son al menos parcialmente no lineales y al menos dos líneas convergen para formar una línea de debilidad única.

Es preferible que la línea de debilidad única se extienda alejándose del punto de partida de la pluralidad de líneas de debilidad, hacia el borde continuo, el mismo borde, o un borde contiguo.

La pluralidad de líneas de debilidad

Aunque la bolsa se puede desgarrar fácilmente cuando al menos dos de la pluralidad de líneas de debilidad convergen para formar una línea de debilidad única, es preferible que todas las líneas que parten del borde continuo o de uno de los bordes converjan para formar la línea de debilidad única. Esto puede mejorar adicionalmente la iniciación del rasgado y, en especial, la propagación del rasgado, de modo que una parte (preferiblemente alguna parte de un borde) de la bolsa pueda arrancarse con mayor facilidad.

La línea de debilidad única puede extenderse hacia el borde continuo, el mismo borde, o un borde contiguo. En este

caso, la mayoría de la bolsa puede rasgarse con facilidad, ya que la propagación del rasgado puede guiarse y controlarse mediante la línea de debilidad única.

Habiéndose rasgado fácilmente una parte sustancial de la bolsa, la parte restante puede rasgarse aplicando algo de fuerza, o también puede dejarse en la bolsa si la abertura es suficiente para acceder al contenido con facilidad. En caso de que se desee arrancar por completo la parte debilitada, para reducir adicionalmente el esfuerzo y proporcionar una propagación de rasgado más fácil con mayor control de rasgado, es preferible que la línea de debilidad única se extienda hasta el borde continuo, el mismo borde o el borde contiguo.

Aunque la pluralidad de líneas de debilidad sean al menos parcialmente no lineales, es preferible que cada una de la pluralidad de líneas de debilidad sea curva. Esto proporciona mayor control de propagación del rasgado, en comparación con otros tipos de perfiles no lineales. Los radios de curvatura de las líneas cuando son curvas, dependen del tamaño de la bolsa/bolsita. Preferiblemente, el radio de curvatura de cada una de las líneas curvas es de 10 mm a 150 mm.

La línea de debilidad única puede ser lineal, pero es preferible que sea curva. Cuando es curva, el radio de curvatura de la línea de debilidad única depende del tamaño de la bolsa/bolsita; preferiblemente, el radio de curvatura de la línea de debilidad única es de 10 mm a 150 mm.

Las bolsas preferidas tienen al menos tres líneas de debilidad. En tales casos, es más preferible que la segunda línea sea equidistante a la primera y la tercera línea hasta que las líneas converjan.

Método de debilitación

Las líneas de debilidad pueden producirse usando métodos que incluyen, pero no se limitan a, perforación, agujereado, tratamiento químico, preferiblemente perforación con láser, agujereado con láser, perforación mecánica, agujereado mecánico, métodos de troquelado o combinaciones de estos métodos.

Las líneas de debilidad se realizan preferiblemente en la película antes de que se conforme para dar una bolsa aunque, de manera alternativa y menos preferible, las líneas de debilidad pueden introducirse durante o después de fabricar la bolsa, integrando medios de perforación, por ejemplo , medios de perforación con láser, con una máquina de conformado, llenado y sellado. En un método preferido, el material de la bolsa se debilita en lugares específicos.

Esto puede ser con registro de los dibujos del material, de manera que cuando el material se procese en maquinas de conformado, llenado y sellado, las líneas de debilidad aparezcan estén presentes en lugares deseados. Un experto en la técnica de la fabricación de bolsas con líneas de debilidad para su fácil abertura sabrá cómo manipular las posiciones de estas líneas de debilidad.

Es particularmente preferible que cada una de las líneas de debilidad esté perforada con láser, ya que tales líneas pueden arrancarse más fácilmente y proporcionan mayor control y precisión sobre la iniciación del rasgado y la propagación del rasgado.

Para usar láseres, en primer lugar se concentra sobre la película un haz de láser con suficiente potencia en vatios para evaporar una parte de una película. El uso de tecnología láser permite un control preciso de la profundidad o penetración, desde una perforación leve hasta un agujereado completo de la película. Las longitudes de onda del láser pueden oscilar entre aproximadamente 0,2 y aproximadamente 40 µm.

El haz de láser puede usarse o bien en la estructura de modo individual o bien en la estructura de modo múltiple. Asimismo, los haces pueden ser por pulso o continuos. Los haces por pulso pueden emplearse para formar perforaciones de trazos o discontinuas, aunque se prefieren haces continuos cuando se desean líneas de debilidad de fácil apertura continuas.

La potencia de salida del láser puede tener cualquier potencia en vatios. Se prefieren altas potencias en vatios, por ejemplo, cuando se desea que el láser emita una pluralidad de haces. Así, la potencia del láser puede estar en el intervalo de hasta aproximadamente 500 vatios, para permitir el uso simultáneo de, por ejemplo, cinco haces de 100 Vatios o diez haces de 50 Vatios.

Se pueden producir múltiples haces con cualquiera de los medios conocidos, tales como la división de haz con reflectores parciales. Generalmente, la potencia de haz usada puede variar dependiendo del grosor de la estructura, película o laminado de múltiples capas que se esté trabajando y del movimiento relativo entre el haz y el lugar de trabajo. Puede usarse cualquier combinación de permutación de los haces.

Como alternativa a los láseres pueden usarse cuchillas. Las cuchillas se instalan en un cilindro de grabado que se monta directamente en la maquinaria de procesamiento de películas, de modo que los cortes se hagan antes de la formación de la bolsa.

Pueden usarse distintos patrones de cuchillas para obtener distintos patrones en la línea de debilidad. La presión aplicada a las cuchillas también se varía durante el proceso para controlar las dimensiones y profundidad de los cortes, para garantizar que la bolsa se abre fácilmente.

El troquelado es otro método alternativo para la línea de debilidad. La tecnología de troquelado debilita la película en zonas específicas por medio de presión, temperatura, tiempo y un perfil de deformación. Los resultados deseados se consiguen cambiando el calibre y/o material de estructura en la trayectoria troquelada. El equipo básico usado para el troquelado consiste en una mordaza de sellado que puede presionar contra una placa posterior. Un perfil de deformación o patrón se fija a la mordaza y se calienta. La película se presiona contra el perfil de deformación y la placa posterior. Las variables que se conoce que afectan a este proceso son la temperatura de calentamiento, la temperatura de enfriado, la presión, el tiempo de calentamiento, el tiempo de enfriado, la tensión de la película durante el troquelado, la tensión de la película después del troquelado, el material de la placa posterior, el grosor de la placa posterior, la temperatura de la placa posterior, el patrón de la mordaza y el grosor densidad de la mordaza.

La película también puede debilitarse mecánicamente por medio de perforaciones leves, cortes leves o estampados leves.

Las líneas de debilidad pueden tener un patrón. Estos patrones pueden adoptar la forma de una línea continua, una línea de trazos, o una combinación de las mismas. Sin embargo, el patrón más preferido es el de línea de trazos, estando compuesta la línea de trazos por una pluralidad de segmentos perforados. La longitud de cada segmento perforado puede variar entre 0,12 mm y 4,4 mm, preferiblemente entre 0,3 mm y 2 mm, y lo más preferiblemente entre 0,6 mm y 1 mm. La distancia entre segmentos perforados adyacentes puede variar entre 0,4 mm y 4 mm, preferiblemente entre 1 mm y 3 mm, y lo más muy preferiblemente entre 1,5 mm y 2 mm. La profundidad de perforación depende del grosor de la película así como de las propiedades de la película, especialmente de su resistencia. Puede haber una razón de la longitud de segmentos perforados con respecto a segmentos no perforados a lo largo de cada una de las líneas de debilidad. Esta razón es preferiblemente de 1 a 2. En otras palabras, un segmento tendrá aproximadamente la mitad de la longitud de los segmentos no perforados intermedios entre cada parte perforada.

Lo más preferiblemente, las líneas perforadas con láser punteadas se realizan con una potencia de láser mínima de 200 Vatios, controlando la velocidad a 5mm/s y a un ancho de pulso de 60 µs.

Aunque pueden proporcionarse muescas de iniciación de rasgado en una o más de la pluralidad de líneas de debilidad, de manera alternativa y más preferible, el borde continuo de uno de la pluralidad de bordes está dentado. Es necesario punzar muescas de iniciación de rasgado de las bolsas formadas. Asimismo, es necesario alinear de manera precisa estas muescas con las líneas de debilidad. No siempre puede ser posible una alineación precisa. Las muescas dan como resultado un desperdicio de material de película y, por lo tanto, es una opción menos sostenible. Por otro lado, es más fácil disponer bordes dentados. Todo lo que se necesita hacer para ello es disponer mordazas de sellado con una cuchilla de forma correspondiente. En caso de bordes dentados, el problema del control preciso se resuelve porque uno de los dientes coincide/está alineado generalmente con una de las líneas de debilidad. Preferiblemente, la altura de los dientes es de 4 mm a 10 mm, más preferiblemente de 5 mm a 8 mm y lo más preferiblemente de 5 mm.

La bolsa

Las bolsas, según la invención, pueden tener cualquier tamaño o forma adecuados. Las bolsas pueden dimensionarse para envasar dosis unitarias de champús o pastas de dientes, normalmente de aproximadamente 10 ml. Tales envases se conocen más como saquitos. Las bolsas también pueden dimensionarse para envasar cantidades de productos a granel, tales como cinco o diez kg de detergente en polvo. Cuando la bolsa tiene un borde continuo, puede ser circular, ovalada u ovoide. En tales casos, al menos dos de la pluralidad de líneas de debilidad que parten del borde continuo convergen para formar una línea de debilidad única que se extiende al menos a cierta distancia alejándose del punto de partida de la pluralidad de líneas de debilidad hacia el propio borde continuo.

La altura de las bolsas preferidas es de 60 mm a 650 mm, preferiblemente de 70 mm a 350 mm. La anchura de las bolsas preferidas es de 20 mm a 400 mm, preferiblemente de 150 mm a 200 mm. Es preferible que la altura de los precintos superior e inferior sea de 10 mm a 20 mm, más preferiblemente de 12 mm a 18 mm y lo más preferiblemente de aproximadamente 15 mm.

Por otra parte, cuando la bolsa tiene una pluralidad de bordes, la bolsa puede tener forma generalmente rectangular. Tales bolsas también pueden ser cuadradas, hexagonales, piramidales o de cualquier forma poligonal. En el caso de tales bolsas, la pluralidad de líneas de debilidad pueden partir de un borde y la línea de debilidad única puede extenderse al menos a cierta distancia alejándose del punto de partida de la pluralidad de líneas de debilidad hacia el mismo borde o un borde contiguo.

Preferiblemente, la bolsa puede tener bordes lineales, pero de manera alternativa los uno o más bordes pueden ser

no lineales o contorneados, como se describe, por ejemplo, en el documento WO2010136282 A1 (Unilever NV), o en el documento WO0123271 A2 y el documento EP1631507 A1 (ambas de Cryovac Inc, 2006). Un experto en la técnica de la fabricación de bolsas por FFS sabrá cómo variar sus formas.

La bolsa puede ser una bolsa de tipo almohada típica que tiene tres precintos, o un tetra-pack, que tiene más precintos. Los tetra-pack se parecen a una caja y son más estables y rígidos. Las bolsas de tipo almohada pueden tener cualquier sección transversal, tal como cuadrada, rectangular, circular o triangular. Los expertos en la técnica comprenderán estos términos. La bolsa también puede ser un envase de 4 precintos. Tales envases generalmente se venden en formatos de cortina, tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO06018140 A1 (Unilever NV).

La bolsa también puede ser una bolsa de pie. Las bolsas de pie son bolsas que se mantienen en pie, con una base circular y, se usan generalmente para envasar productos líquidos.

Una bolsa particularmente preferida tiene:

(i) un panel frontal unido a un panel trasero por un precinto superior y un precinto inferior opuesto que definen cada uno un borde superior e inferior de la bolsa respectivamente; y,

(ii) al menos un precinto más que interseca dichos precintos superior e inferior, en la que la pluralidad de líneas de debilidad parten del borde superior o inferior en cada uno del panel frontal y el panel trasero y convergen en cada panel para formar una línea de debilidad única, que se extiende alejándose del punto de partida de dicha pluralidad de líneas de debilidad hacia un borde entre el los bordes superior e inferior, y en la que al menos una de la pluralidad de líneas de debilidad en el panel frontal está alineada con al menos una de la pluralidad de líneas de debilidad en el panel trasero.

Esta alineación puede proporcionar una iniciación de rasgado más fácil y una propagación de rasgado más fácil. En el caso de bolsas de 3 precintos sin refuerzos laterales (también conocidas como bolsas de tipo almohada), los controles de proceso pueden permitir una mayor precisión a la hora de alinear la pluralidad de líneas de debilidad en el panel frontal y trasero, como en este caso, en el que las bolsas están compuestas por una única banda (hoja) de película o laminado. Sin embargo, en el caso de bolsas de 3 precintos con refuerzos laterales, siempre existe la posibilidad de que las líneas pueden no alinearse entre sí debido al desplazamiento de los refuerzos laterales, ya que los refuerzos laterales se forman en línea a velocidades de formación de bolsa muy altas.

En el caso de las bolsas de 4 cierres (denominadas generalmente saquitos y usadas para envasar dosis unitarias de champú y otros cosméticos), puede que las líneas tampoco se alineen, porque en estos casos las bolsas están compuestas por dos bandas (hojas) de película o laminados sellados entre sí en puntos predeterminados. Adicionalmente, es muy preferible que la línea de debilidad única en el panel frontal esté alineada con la línea de debilidad única en el panel trasero.

En el caso de bolsas de 3 precintos, el tercer precinto es, preferiblemente, ortogonal al precinto superior y al precinto inferior.

Las bolsas muy preferidas incluyen refuerzos laterales opuestos con pliegues hacia dentro sellados en el precinto superior e inferior, en las que la línea de debilidad única en el panel frontal o trasero se extiende por uno de los refuerzos laterales y se encuentra con la línea de debilidad única en el otro panel. Tales bolsas se conocen como bolsas de refuerzos laterales.

Los refuerzos laterales también pueden proporcionan un área mayor para gráficos, similares a un cartón. Asimismo, los refuerzos laterales permiten la expansión de la bolsa y así la bolsa puede albergar más contenido. Además de, o en lugar de refuerzos laterales, la bolsa puede tener un refuerzo inferior. Tal refuerzo permiten a la bolsa mantenerse en pie y por lo tanto tales bolsas se conocen como bolsas que se mantienen en pie.

Aunque la línea de debilidad única en uno de los refuerzos laterales puede ser no lineal, es muy preferible que sea una línea recta. Una línea no lineal, por ejemplo, una línea curva, en el refuerzo lateral es menos preferible, ya que sin querer limitarse por la teoría se cree que, cuando la línea es curva, se opone a la propagación del rasgado en el refuerzo lateral. Esto sucede porque aunque la fuerza de rasgado aplicada por el usuario, por lo general, se aleja del cuerpo de la bolsa, la línea curva se resiste a esta fuerza y dirige el rasgado al interior del cuerpo de la bolsa.

Por otro lado, se cree que una línea de debilidad recta (lineal) en el refuerzo lateral proporciona una propagación más fácil, que se guía alejándose del cuerpo de la bolsa. Esto permite la retirada por completo de una parte dimensionada correctamente de la bolsa junto con una parte del refuerzo lateral.

En una bolsa preferida adicionalmente, la pluralidad de líneas de debilidad parte entre el precinto adicional, es decir, el tercer precinto, y los pliegues sellados hacia dentro. En tales bolsas, todas las líneas de debilidad se originan en el

precinto superior o inferior, y hacia dentro de los rebordes de refuerzo (que se forman debido a los pliegues de refuerzo hacia dentro). Por otro lado, si una o todas las líneas de debilidad se originan en una de los rebordes de refuerzo, entonces tal línea puede no ser útil en la práctica.

La película

Puede usarse cualquier estructura de película adecuada en la fabricación de bolsas. El tipo de película elegida puede basarse en varios parámetros que incluyen pero no se limitan al contenido previsto en el envase, tales como el nivel de humedad y el peso.

Otros parámetros pueden ser las condiciones de distribución y almacenamiento y previstas del envase y la durabilidad deseada del envase.

La estructura de película puede tener una o más capas. Normalmente, la película es una estructura de dos o tres capas, pero se puede usar cualquier número de capas adecuado para el envase deseado. Las capas pueden ser cualquier material de película adecuado, incluyendo, pero sin limitarse a, materiales de película poliméricos y materiales de película de tipo lámina metálica. Por ejemplo, la capa externa puede ser una película polimérica, tales como películas orientadas, que incluyen, pero no se limitan a, PET (tereftalato de polietileno) y BON (nailon orientado biaxialmente) u OPP (polipropileno orientado). La(s) capa(s) interna(s) puede(n) ser cualquier capa interna apropiada, tal como, pero sin limitarse a, películas de lámina metálica o basado en poliolefina. Generalmente, las capas se seleccionan de manera que el láser u otro medio de debilitación, sea más efectivo en la capa externa y tenga un menor efecto en la(s) capa(s) interna(s).

Esto permite al láser o los otros medios de debilitación perforar de manera eficaz el sustrato sin necesidad de reenfocar el haz durante el movimiento de la máquina transversal.

Entre las capas de las películas de múltiples capas, también pueden estar presentes estructuras o laminados, un pegamento o un adhesivo. El experto conoce los materiales adecuados para tales capas de pegado o adhesivo y pueden incluir, a modo de ejemplo, poliolefinas modificadas con anhídrido, (por ejemplo, copolímero de injerto de anhídrido maleico y propileno, en el que los restos de anhídrido maleico se injertan en cadenas de polipropileno), copolímeros de etileno-ácido acrílico, copolímeros de etileno-acrilato de metilo, mezclas o copolímeros de PP y EVA u otros materiales resinosos sintéticos. El adhesivo seleccionado debe ser estable según las condiciones en las que se preparen o usen las bolsas. Productos comercialmente disponibles para las capas de las bolsas preferidas incluyen nailon 6 y 66. Los materiales preferidos incluyen ULTRAMID® KR 4600 (BASF), NOVAMID® 2030 (Mitsubishi Chem. Co.), DURATHANE® (Farbenfabriken) Bayer A.G.), “1030” (Unitika, Japón) SYTEL® SUPERTUFF 811 (Du Pont), “4018” (Huels, Alemania) y ELY® 1256 (Elmser, Suiza); MYLAR®, DALAR®, Exxon 5610A-2 (mezcla de PP que contiene EVA), ADMER® (Mitdui n.º AT469C), BYNEL® (Du Pont E361 ó 3036), PLEZAR® 3342 y SURLYN®. Se cree que ADMER®, BYNEL y PLEXAR® son poliolefina modificada con anhídrido.

Las películas laminadas también pueden incluir una capa de metalización o una capa de lámina metálica entre diversas capas de películas individuales.

Las películas laminadas pueden incluir cualquier combinación de polietileno de baja densidad, polietileno de densidad media, polietileno de alta densidad, polietileno lineal de baja densidad, polipropileno, copolímeros de etileno-propileno, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, resinas ionoméricas copolímeros de etileno-acrilato de etilo, copolímeros de etileno-acrilato, copolímeros de etileno-metacrilato, polímeros de metilpenteno, resinas de polibuteno, resinas de poli(cloruro de vinilo), resinas de poli(acetato de vinilo), resinas de poli(cloruro de vinilideno), copolímeros de cloruro de vinilo-cloruro de vinilideno, resinas de polimetacrilato, resinas de poliacrilonitrilo, resinas de poliestireno, copolímeros de estireno-acrilonitrilo (resinas AS), copolímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno (resinas ABS), resinas de poliéster, resinas de poliamida, resinas de policarbonato, resinas de poli(alcohol vinílico), copolímeros de etileno-cetato de vinilo saponificados; resinas de fluorocarbono, resinas de dieno, resinas de poliacetal, resinas de poliuretano y nitrocelulosa. También pueden usarse hojas de papel sintético y celofán.

La película o laminado puede estar orientado uniaxialmente o biaxialmente. El grosor de la película o lámina es opcional y puede seleccionarse según el uso final deseado de las bolsas. Las películas o laminados pueden producirse mediante un proceso de extrusión, un proceso de inflado (es decir, soplado) o un proceso de recubrimiento.

El envase puede usarse bajo condiciones físicas y químicas extremas. Las películas laminadas por componente pueden seleccionarse para que cumplan estrictos requisitos de envases, tales como fuerza de resistencia a la deformación, resistencia a caída e impacto, resistencia a las perforaciones, resistencia al calor, capacidad de sellado, capacidad para mantener la calidad, maleabilidad e higiene. También pueden elegirse materiales de película que cumplan con estos requisitos.

Uso

La bolsa puede usarse para envasar productos de cuidado personal y del hogar, o productos alimenticios. Aparte de detergentes en polvo, las bolsas pueden usarse para envasar bebidas tales como zumos de cítricos, por ejemplo, zumo de naranja o concentrados del mismo. El envase también puede usarse para té, café u otro material granulado. Las bolsas también pueden usarse para envasar jabón o barras de detergente.

A continuación se describirá la invención en detalle con realizaciones a modo de ejemplo no limitativas. Ha de hacerse referencia a la siguiente descripción detallada de realizaciones preferidas.

Breve descripción de las figuras

La figura 1 es la vista frontal de una realización preferida de una bolsa con refuerzos laterales.

La figura 2 es una vista trasera de la realización de la figura 1.

La figura 3 es una vista isométrica de la realización de la bolsa de la figura 1 desde el lado frontal.

La figura 4 es una vista ampliada de una parte demarcada de la figura 3.

La figura 5 es otra vista isométrica de la realización de la bolsa de la figura 1 desde la parte frontal.

La figura 6 es una vista en planta de la bolsa de la figura 1, cuando se observa de manera abierta.

Descripción detallada de las figuras

En la descripción detallada de las figuras se han usado números similares para representar características similares.

La figura 1 es una vista frontal de una realización preferida de una bolsa conformada, llenada y sellada con tres precintos y refuerzos laterales. La bolsa tiene un panel (1) frontal unido a un panel trasero (no apreciado en esta vista).

La bolsa tiene un precinto (2) superior que tiene un borde (3) dentado superior, y un precinto (4) inferior opuesto que tiene un correspondiente borde (5) dentado inferior. El panel (1) frontal está unido al panel trasero mediante el precinto (2) superior y el precinto (4) inferior opuesto.

La distancia entre el borde (3) dentado superior y el borde (5) dentado inferior define la longitud de la bolsa. El ancho de la bolsa está definido por la distancia entre el borde (6) y el borde opuesto (7). Estas dimensiones pueden variarse dependiendo de la cantidad de material prevista que ha de envasarse en la bolsa. En el precinto (2) superior y el precinto (4) inferior, se encuentran líneas de sellado (representadas con un número común (1a)). En estas líneas (1a) de sellado, cuatro capas de la película están selladas entre sí, dado que los refuerzos laterales opuestos con pliegues hacia dentro están sellados en el precinto superior e inferior. La parte del borde (3) dentado superior, entre las dos líneas (1a) de sellado en el precinto (2) superior, define un borde superior común del panel (1) frontal y el borde trasero (no apreciado en esta vista) de la bolsa. De manera similar, la parte del borde (5) dentado inferior, entre las dos líneas (1a) de sellado del precinto (4) inferior, define un borde común del panel (1) frontal y del panel trasero de la bolsa.

Cerca de una esquina de la bolsa, tres líneas (8, 9 y 10) curvas no lineales perforadas con láser parten del borde (3) dentado superior en el panel (1) frontal y todas las líneas convergen en el panel frontal para formar una línea (11) de debilidad única que se extiende hasta el borde (6), entre el borde superior e inferior. La distancia entre las líneas 8 y 10 perforadas con láser (antes de que converjan) es la mínima permisible, ya que esto puede proporcionar una facilidad de iniciación y propagación del rasgado. Los dientes en el borde (3) dentado superior proporcionan puntos de iniciación para el rasgado, ya que uno de los dientes coincide con una de las líneas de debilidad.

La figura 2 es la vista trasera de la realización de la figura 1. Ya que la bolsa es una bolsa de tres precintos, tiene un precinto (13) de aleta que es ortogonal al precinto (2) superior y al precinto (4) inferior. En el precinto (2) superior y el precinto (4) inferior se encuentran las líneas de sellado (representadas por un número común 12a)), que se han descrito en la descripción de la figura 1. Al igual que el panel frontal, el panel (12) trasero también tiene tres líneas (14, 15 y 16) perforadas con láser que parten del borde (3) dentado superior y convergen en el panel para formar una línea (17) de debilidad única. La línea (17) se extiende hasta el borde (18), entre el borde superior e inferior. La bolsa también tiene otro borde (19).

Las líneas 8, 9, 10 y 11 perforadas con láser del panel (1) frontal se encuentran alineadas con líneas 14, 15, 16 y 17 perforadas con láser correspondientes en el panel (12) trasero.

La figura 3 es una vista isométrica de la realización de la bolsa de la figura 1 desde el lado frontal. La bolsa se llena con un detergente en polvo y se apoya sobre el precinto inferior. Por lo tanto, el precinto inferior no se ve en esta vista (ni en las figuras 4 y 5). En este caso se ve un par de rebordes (1b) y (1c) de refuerzo formados por el panel (1)

frontal, y el par de rebordes (12b) y (12c) de refuerzo correspondientes formados por el panel (12) trasero. La línea (11) perforada con láser única se extiende por el borde (6) y por el refuerzo como una línea (20) recta.

La figura 4 es una vista ampliada de una parte demarcada de la figura 3.

La figura 5 es otra vista isométrica de la realización de la bolsa de la figura 1 desde el lado frontal, con los rebordes de refuerzo abiertos para mostrar la línea (20) perforada con láser lineal (recta). En esta vista también se observa una línea central de los refuerzos (21), que sólo es una línea plegada y no una línea de debilidad.

Para abrir la bolsa el usuario puede sujetar firmemente el panel frontal y trasero de la bolsa entre sus dedos por ambos lados de las líneas perforadas con láser.

Entonces puede aplicarse fuerza para iniciar el rasgado. Cuando se arranca una de las líneas curvas, el rasgado se propaga con facilidad debido al perfil curvo de las líneas y se puede arrancar una parte de la bolsa para acceder al contenido de la bolsa. Ha de entenderse que las formas específicas de la invención ilustradas y descritas en el presente documento, pretenden ser únicamente representativas ya que pueden realizarse determinados cambios en la misma sin apartarse de las claras enseñanzas de la divulgación.

Haciendo referencia a continuación a la figura 6, que es una vista en planta de la bolsa de la figura 1 según se observa de manera abierta, la línea (11) de debilidad única, perforada con láser en el panel (1) frontal se extiende como una línea (20) de debilidad lineal por un refuerzo y se encuentra con la línea (17) de debilidad única, perforada con láser en el panel (12) trasero.

Se apreciará que los ejemplos ilustrados proporcionan una bolsa en la cual el rasgado puede iniciarse y propagarse fácilmente con mayor control y precisión, aún cuando existe cierta cantidad de desplazamiento de la película mientras se conforman y llenan las bolsas en máquinas de FFS.

Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, resultará evidente para los expertos en la técnica que la invención puede implementarse de muchas otras formas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Bolsa con un borde continuo o una pluralidad de bordes (3,5,6,7), comprendiendo dicha bolsa una pluralidad de líneas (8,9,10) de debilidad que parten del borde continuo o de uno de los bordes (3); caracterizada porque dicha pluralidad de líneas (8,9,10) de debilidad son al menos parcialmente no lineales y al menos dos líneas convergen para formar una línea (11) de debilidad única.

2. Bolsa según la reivindicación 1, en la que dicha línea (11) de debilidad única se extiende alejándose del punto de partida de dicha pluralidad de líneas (8,9,10) de debilidad, hacia dicho borde continuo, el mismo borde, o un borde contiguo.

3. Bolsa según la reivindicación 1 ó 2, en la que todas las líneas que parten del borde continuo o de uno de los bordes (3,5,6,7), convergen para formar dicha línea (11) de debilidad única.

4. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha línea (11) de debilidad única se extiende hasta dicho borde continuo, el mismo borde o dicho borde contiguo.

5. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dicha pluralidad de líneas (8, 9, 10) de debilidad es curva.

6. Bolsa según la reivindicación 5, en la que el radio de curvatura de cada una de dichas líneas curvas es de 10 mm a 150 mm.

7. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha línea (11) de debilidad única es curva.

8. Bolsa según la reivindicación 7, en la que el radio de curvatura de dicha línea (11) de debilidad única es de 10 mm a 150 mm.

9. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho borde continuo o dicho uno de la pluralidad de bordes (3,5) es dentado.

10. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos tres líneas (8,9,10) de debilidad.

11. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:

(i) un panel (1) frontal unido a un panel (12) trasero mediante un precinto (2) superior y un precinto (4) inferior opuesto, definiendo cada uno un borde (3) superior y un borde (5) inferior de la bolsa respectivamente; y

(ii) al menos un precinto que interseca dichos precintos (13) superior e inferior, en la que dicha pluralidad de líneas (8,9,10 ó 14,15,16) de debilidad parten de dicho borde (3) superior o (5) inferior en cada uno de dicho panel (1) frontal y dicho panel (12) trasero, y convergen en cada panel para formar una línea (11 ó 17) de debilidad única, que se extiende alejándose del punto de partida de dicha pluralidad de líneas de debilidad hacia un borde (6,7), entre dicho borde (3) superior y dicho borde (5) inferior, y en la que al menos una de la pluralidad de líneas (8,9,10) de debilidad en el panel (1) frontal está alineada con al menos una de la pluralidad de líneas (14,15,16) de debilidad en el panel (12) trasero.

12. Bolsa según la reivindicación 11, en la que dicha línea (11) de debilidad única en dicho panel (1) frontal está alineada con la línea (17) de debilidad única en el panel (12) trasero.

13. Bolsa según la reivindicación 11 ó 12, que comprende refuerzos (1b, 1c) laterales opuestos con pliegues hacia dentro sellados en dicho precinto (2) superior y dicho precinto (4) inferior, en la que dicha línea (11) de debilidad única en dicho panel frontal o trasero se extiende por uno de los refuerzos (1b, 1c) y coincide con la línea (17) de debilidad única en el otro panel.

14. Bolsa según la reivindicación 13, en la que la línea de debilidad única en dicho uno de los refuerzos es una línea (20) recta.

15. Bolsa según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que cada una de dichas líneas (8,9,10) de debilidad está perforada con láser.

Fig. 1

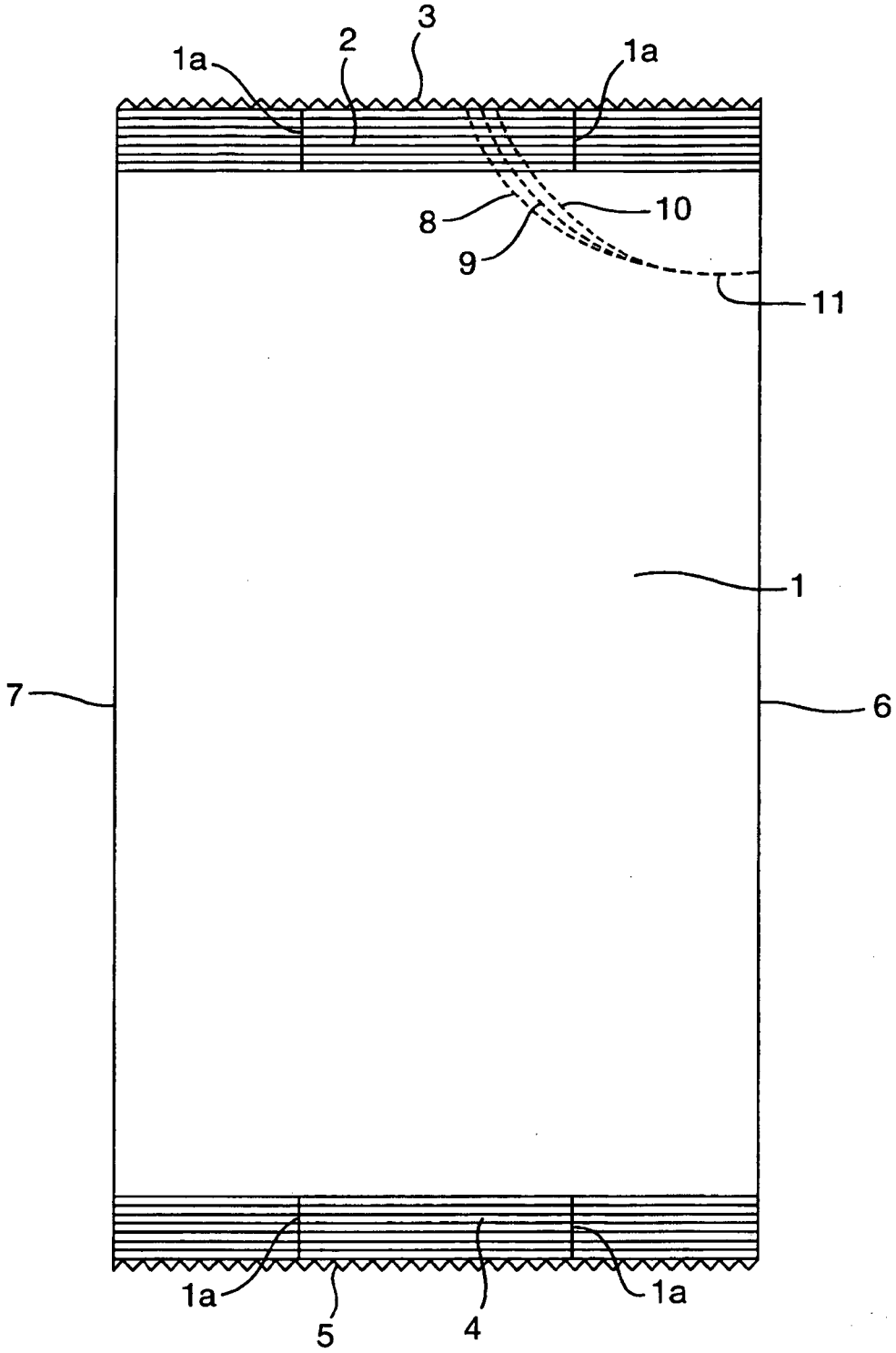

Fig. 2

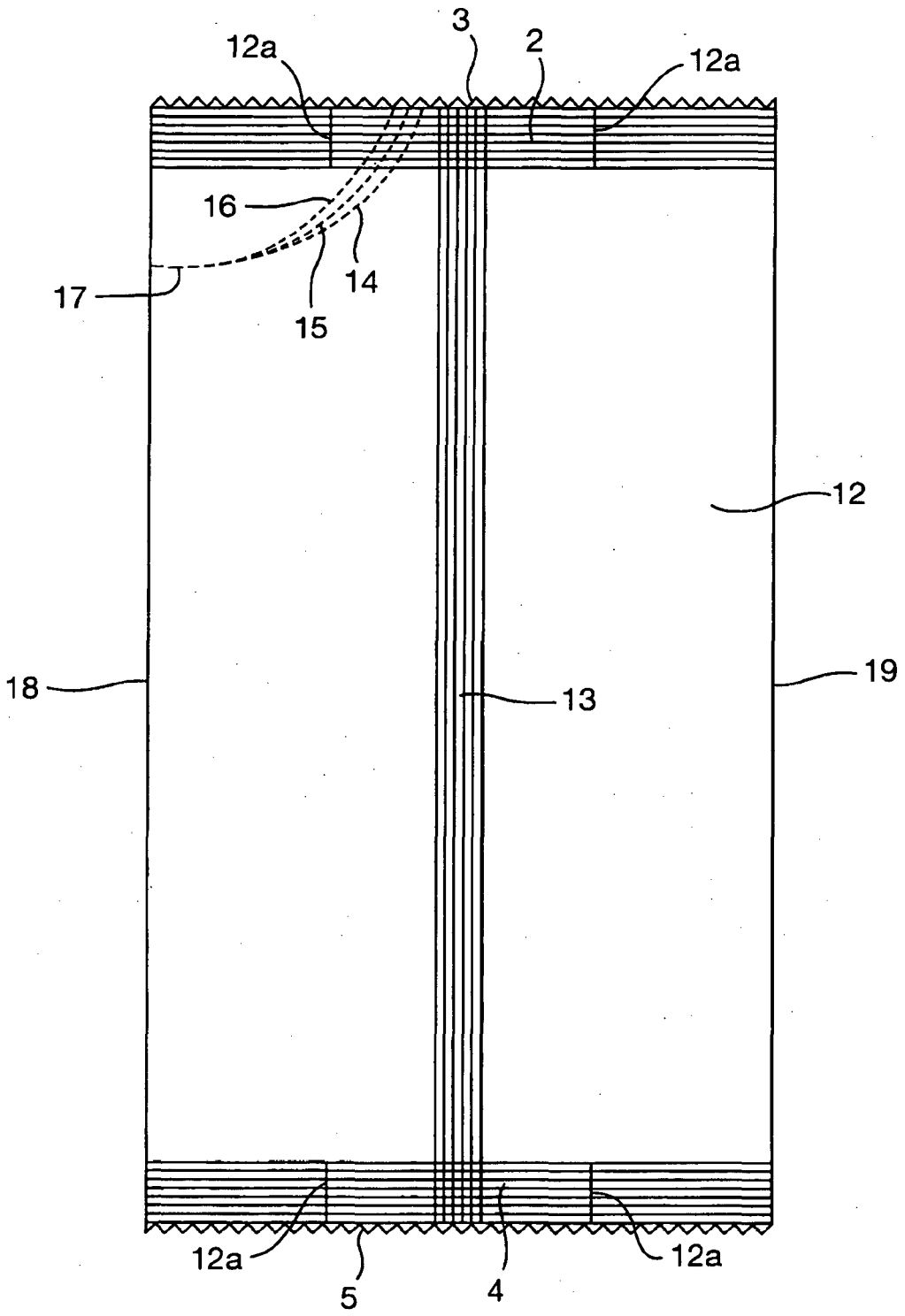

Fig. 3

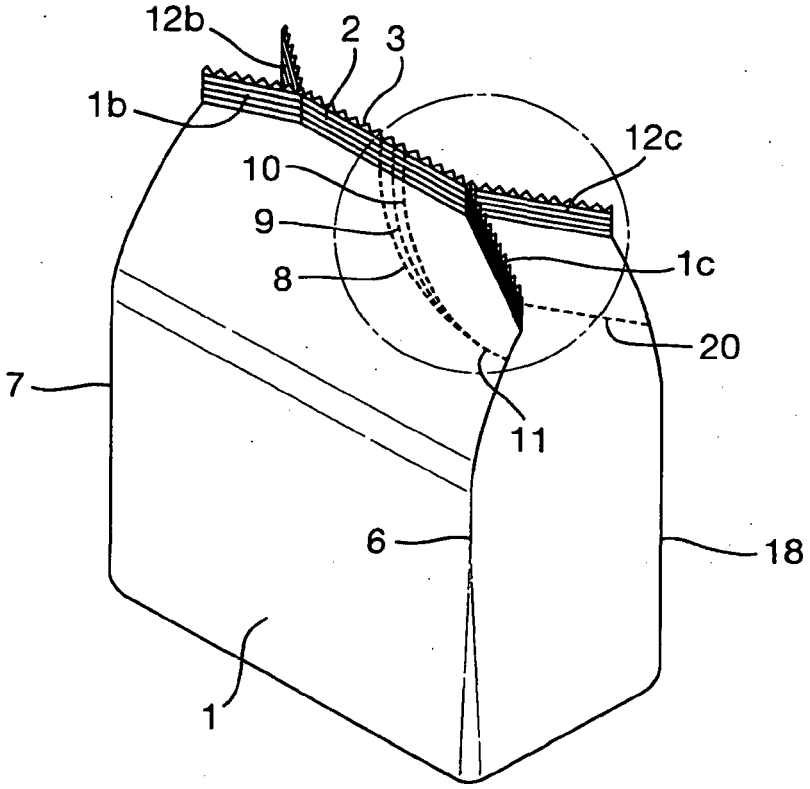

Fig. 4

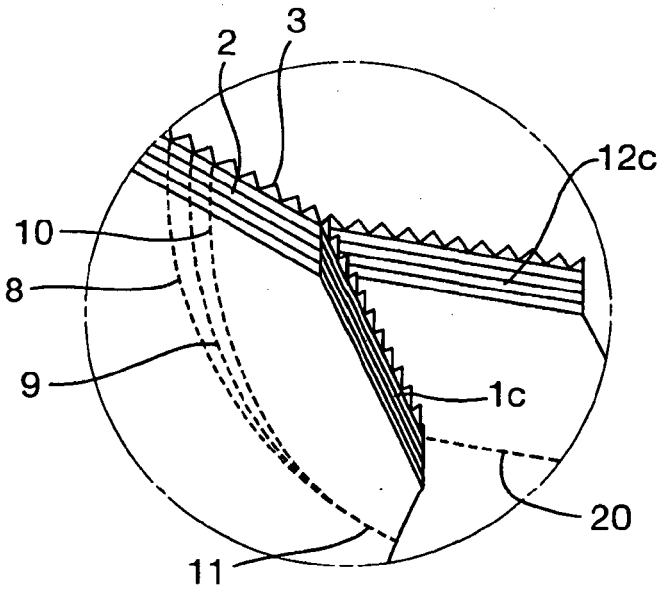

Fig. 5

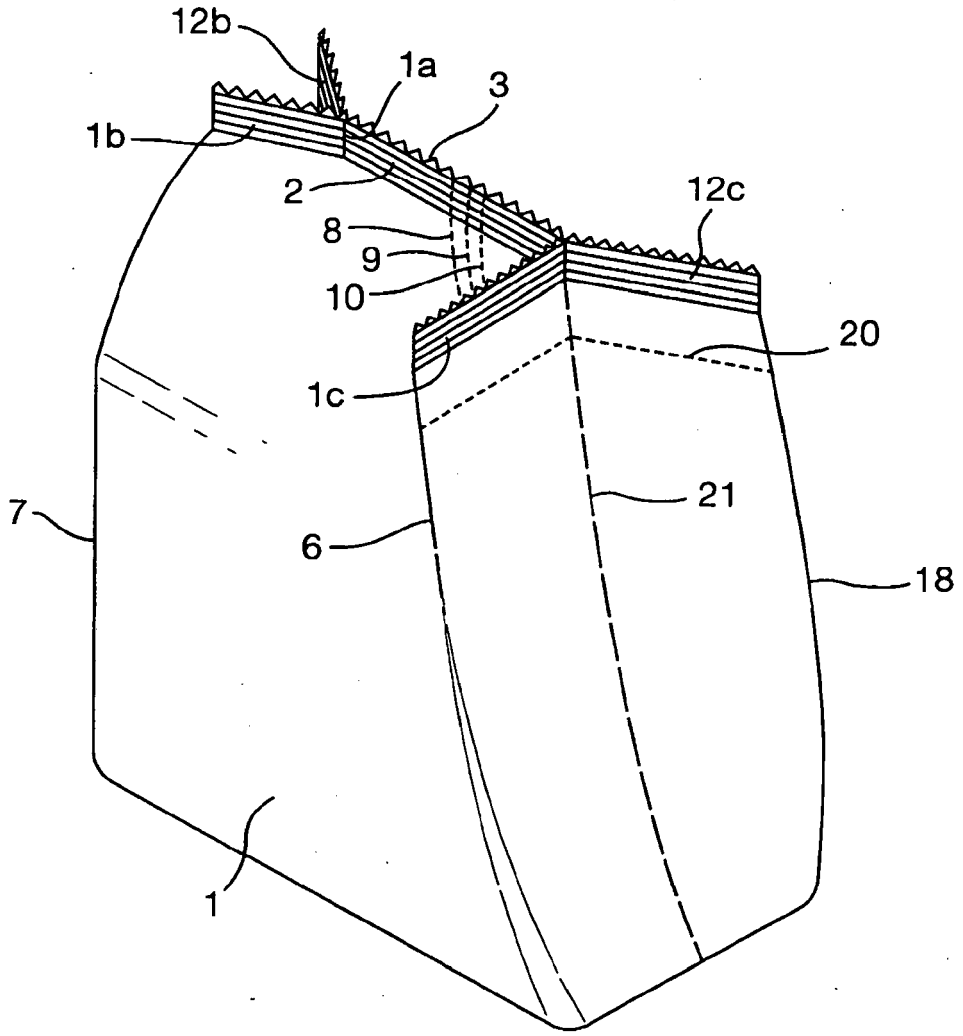
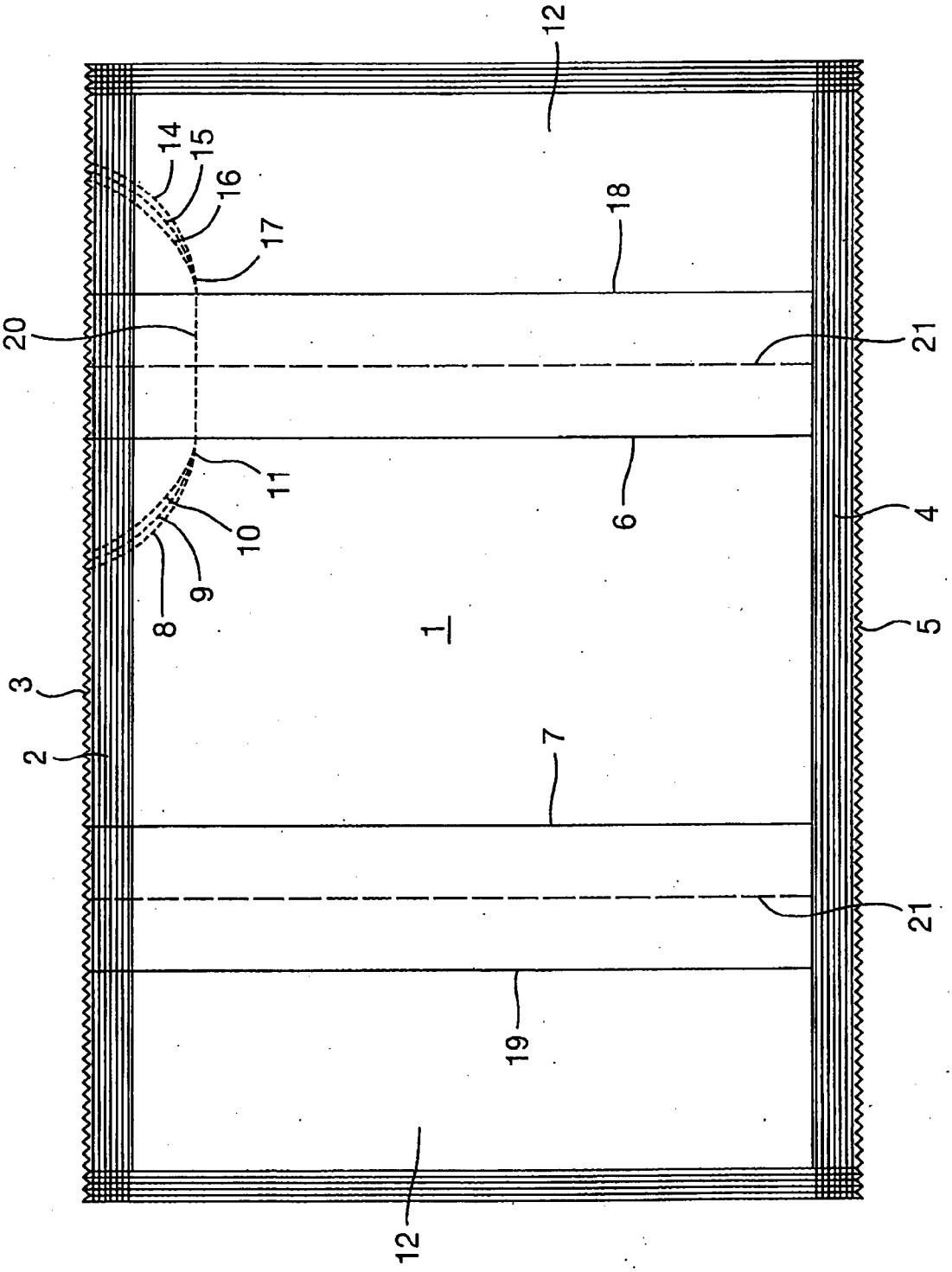
Fig. 6