



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 985**

51 Int. Cl.:  
**B65D 33/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01926786 .3**

86 Fecha de presentación : **10.04.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1284907**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **26.02.2003**

54 Título: **Bolsa con una tira autobloqueo.**

30 Prioridad: **22.05.2000 US 576574**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.04.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.04.2008**

73 Titular/es: **Pactiv Corporation**  
**1900 West Field Court**  
**Lake Forest, Illinois 60045, US**

72 Inventor/es: **Vo, Tin T.;**  
**Moras, Wayne J. y**  
**Long, Steven P.**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 293 985 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 una tira autobloqueo.

5 Bolsas elastoméricas sin bloqueo.

La presente invención se refiere en general a envases plásticos y, más particularmente, se refiere a una bolsa con cierre fácil que tiene una tira que tiene auto-bloqueo reducido así como para otras superficies.

10 Los envases poliméricos sellables, tales como bolsas de basura, son un artículo doméstico habitual. Las bolsas llegan al consumidor en forma de un rollo de bolsas interconectadas o como bolsas pre-separadas alojadas en una caja dosificadora. Cuando las bolsas se proporcionan en forma de un rollo, un extremo de la bolsa, el fondo, está cerrado por sellado térmico y conectado a la siguiente bolsa por una línea perforada; el otro extremo de la bolsa, el extremo de  
15 abertura abierta, está unido a la siguiente bolsa únicamente a lo largo de otra línea perforada. Cuando las bolsas están pre-separadas, la siguiente bolsa generalmente está solapando o entretejida de manera que la retirada de una bolsa de la caja dosificadora tira de la siguiente bolsa hacia una abertura en la caja.

Para cerrar una bolsa polimérica típica después de que el consumidor la haya llenado, el cuerpo de la bolsa adyacente al extremo de abertura abierta de la bolsa se frunce y se ata en un nudo o se asegura usando un miembro de  
20 atadura separado suministrado por el vendedor de las bolsas. Los miembros de atadura típicamente incluyen cables flexibles recubiertos con papel, bandas de goma, o tiras de plástico que tienen un mecanismo de cierre para proporcionar un medio para tirar fuerte y sujetar con seguridad el cuello de la bolsa. La necesidad de miembros de atadura separados, sin embargo, añade un factor de coste adicional para el fabricante, y finalmente, para el consumidor. Además, los miembros de atadura separados se pierden fácilmente y, por lo tanto, pueden ser un fastidio para el consumidor.  
25 Los envases poliméricos que tienen sistemas de cierre integrales superan estos problemas. Dicho cierre integral puede estar en forma de miembros de atadura, adhesivos y similares.

A partir de la Patente de Estados Unidos 6.059.458 se conoce una bolsa con cierre fácil superior elástico y un método de fabricación de la misma. El documento EP 0 941 728 A2 pone de manifiesto un pañal desechable que  
30 tiene un cierre mecánico. El documento US 3.933.244 pone de manifiesto una envoltura por contracción de artículos. La Patente de Estados Unidos US 3.891.587 pone de manifiesto sistemas antibloqueo sinérgicos para un copolímero de etileno/acetato de vinilo. Un pañal desechable con una bolsa desechable integral se ha puesto de manifiesto en la Patente de Estados Unidos US 3.877.432.

35 Un sistema de cierre particularmente ventajoso es una cinta o cordón de cierre fácil que es integral con el cuerpo de la bolsa. Las bolsas de este tipo típicamente están en forma de un par de paneles flexibles de cuerpo termoplástico unidos entre sí a lo largo de un par de lados opuestos y un fondo que une los lados opuestos. La bolsa puede abrirse a lo largo de un extremo de abertura formado en el lado opuesto al fondo. Los paneles del cuerpo forman un dobladillo a lo largo del extremo de abertura de la bolsa, y el dobladillo aloja una cinta de cierre fácil termoplástica flexible. Uno o  
40 más orificios para la cinta de cierre fácil localizados dentro del dobladillo exponen la cinta de cierre fácil permitiendo tirar de ella a través de los orificios para cerrar la bolsa y usarla como asa.

Cuando los consumidores usan una bolsa con cierre fácil como bolsa de basura para un cubo de la basura, el cuerpo de la bolsa se inserta en el cubo de la basura de manera que el cuerpo de la bolsa generalmente se extiende hacia abajo  
45 hacia el cubo de la basura. El extremo de abertura de la bolsa, incluyendo el dobladillo, es estira y se monta sin apretar alrededor de la parte superior del cubo de la basura. Un defecto de dichas bolsas con cierre fácil ha sido que el extremo de abertura de la bolsa puede caer dentro del cubo de la basura, especialmente cuando los consumidores tiran basura a la bolsa. Esto puede ser un fastidio para el consumidor, que debe entonces levantar el extremo de abertura de la bolsa fuera del cubo de la basura y ponerlo de nuevo alrededor de la parte superior del mismo. Si el consumidor no se da  
50 cuenta de que el extremo de abertura de la bolsa ha caído dentro del cubo de la basura, el consumidor puede tirar basura que no se introduzca en la bolsa con cierre fácil si no que en lugar de ello, entra en contacto y posiblemente manche la pared interna del cubo de la basura. Esto hace fracasar el propósito de la bolsa, que tiene que servir como bolsa de basura para el cubo de la basura.

55 El uso de algunos materiales en la formación de la bolsa puede dar como resultado un estado denominado bloqueo. El bloqueo es la adhesión indeseada entre las capas de los materiales plásticos en contacto entre sí. El bloqueo puede evitarse o inhibir que partes de la bolsa puedan moverse libremente contra otra superficie, tal como la cinta de cierre fácil en un dobladillo de una bolsa. El bloqueo puede estar provocado por materiales pegajosos o electricidad estática y puede empeorarse por altas temperaturas y presiones. Se encuentran mayores temperaturas y/o presiones normalmente  
60 en almacenes calientes. Estos almacenes pueden almacenar material para usarlo en las bolsas, así como almacenar las bolsas con cierre fácil en cajas que están apiladas. En enrollado tiende a inducir presiones aún mayores entre las capas de película ya que los polímeros son extensibles y la tensión de enrollado crea presión en el rollo.

65 Por lo tanto, existe una necesidad de una bolsa con cierre fácil que supere los problemas indicados anteriormente.

De acuerdo con la invención, una bolsa con cierre fácil comprende al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico, una cinta de cierre fácil flexible y una tira elastomérica. El al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico tiene una parte superior e inferior y forma un dobladillo que se extiende a lo largo de la parte superior opuesta a la

## ES 2 293 985 T3

parte inferior. El dobladillo incluye uno o más orificios para la cinta de cierre fácil. La cinta de cierre fácil flexible está alojada dentro del dobladillo e incluye una sección fruncida. La cinta de cierre fácil está parcialmente expuesta a través de los orificios para la cinta de cierre fácil que permiten tirar de la cinta de cierre fácil a su través para cerrar bolsa y usarla como asa. La tira elastomérica está conectada a la sección fruncida de la cinta de cierre fácil y comprende

De acuerdo con un aspecto de la invención la bolsa con cierre fácil puede comprender un par de paneles flexibles de cuerpo termoplástico que están unidos entre sí a lo largo de un par de lados opuestos y un fondo que une los lados opuestos.

De acuerdo con otra realización la bolsa con cierre fácil incluye un par de paneles de cuerpo termoplástico, un par de cintas de cierre fácil flexibles y un par de tiras elastoméricas.

Otras realizaciones, objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes tras la lectura de las reivindicaciones, la siguiente descripción detallada y tras hacer referencia a los dibujos, en los que:

La Figura 1 es una vista lateral de una bolsa con cierre fácil con parte superior elástica de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista de sección transversal de una tira elastomérica unida a una sección que forma un lazo de una cinta de cierre fácil usada en la bolsa con cierre fácil, donde la tira elastomérica se muestra en una forma no estirada;

La Figura 3 es una vista de sección transversal de la tira elastomérica unida a la sección que forma un lazo de la cinta de cierre fácil, donde la tira elastomérica se muestra en una forma parcialmente estirada;

La Figura 4 es una vista isométrica de la bolsa con cierre fácil de la Figura 1 montada de forma segura en un cubo de la basura;

La Figura 5 es una vista isométrica de la bolsa con cierre fácil de la Figura 1 retirada del cubo de la basura y cerrada usando sus cintas de cierre fácil;

La Figura 6 es una vista esquemática de un método de fabricación de la bolsa con cierre fácil;

La Figura 7 es una vista superior de una primera muestra a usar en un procedimiento para medir la fuerza de bloqueo;

La Figura 8 es una vista isométrica de una segunda muestra para usar en un procedimiento para medir la fuerza de bloqueo;

La Figura 9a es una vista lateral de una estructura que incluye las primeras muestras de la Figura 7 entre dos plantillas metálicas en una etapa del procedimiento para medir la fuerza de bloqueo;

La Figura 9b es una vista lateral de una estructura que incluye las segundas muestras de la Figura 8 entre dos plantillas metálicas en una etapa del procedimiento para medir la fuerza de bloqueo;

La Figura 10a es una vista lateral de la primera muestra de la Figura 7 entre dos mordazas en otra etapa del procedimiento para medir la fuerza de bloqueo;

La Figura 10b es una vista lateral de la segunda muestra de la Figura 8 entre dos mordazas en otra etapa del procedimiento para medir la fuerza de bloqueo.

Volviendo ahora a los dibujos, la Figura 1 ilustra una bolsa con cierre fácil 10 que comprende un par de paneles flexibles de cuerpo termoplástico 12 y 14 (el panel 14 está oculto bajo el panel 12 en la Figura 1, aunque puede verse en la Figura 4) unidos entre sí a lo largo de un par de lados opuestos 16a y 16b y un fondo 18 que une los lados opuestos 16a y 16b. La bolsa 10 puede estar abierta a lo largo de un extremo de abertura 20 formado opuesto al fondo 18. Cada uno de los paneles del cuerpo 12 y 14 forma un dobladillo 22 respectivo a lo largo del extremo de abertura 20 de la bolsa 10. El dobladillo 22 en cada panel 12 y 14 aloja una cinta de cierre fácil termoplástica flexible 24 respectiva. Para mantener la cinta de cierre fácil 24 dentro del dobladillo 22, el dobladillo 22 se sella térmicamente al panel 12 y 14 respectivo a lo largo de un sellado de dobladillo 23 respectivo.

Un par de orificios para la cinta de cierre fácil 26a y 26b se localizan en el dobladillo 22 en cada panel 12 y 14 en los lados 16a y 16b respectivos. Los orificios para la cinta de cierre fácil 26a y 26b en el dobladillo 22 en el panel 12 coinciden con los orificios para la cinta de cierre fácil 26a y 26b respectivos en el dobladillo en el otro panel 14. La cinta de cierre fácil 24 alojada dentro del dobladillo 22 en el panel 12 está sellada térmicamente a la cinta de cierre fácil alojada dentro del dobladillo en el panel 14 en los sellados 28a y 28b coincidiendo con los orificios para la cinta de cierre fácil 26a y 26b respectivos. Los orificios para la cinta de cierre fácil 26a y 26b proporcionan una barra de sellado térmico con acceso a las cintas de cierre fácil 24 para generar los sellados 28a y 28b de la cinta de cierre fácil.

## ES 2 293 985 T3

Adicionalmente, cuando las cintas de cierre fácil 24 están totalmente instaladas en la bolsa 10, los orificios 26a y 26b exponen las cintas de cierre fácil 24 permitiendo tirar de ellas a través de los orificios 26a y 26b para cerrar la bolsa y usarlas como asa como se representa en la Figura 5.

5 La bolsa con cierre fácil 10 incluye una parte superior elástica que permite a la bolsa 10 ajustarse de forma segura a la parte superior de un cubo de la basura recubierto con la bolsa 10 y, al mismo tiempo, no interfiere con la resistencia intrínseca y el funcionamiento de la cinta de cierre fácil 24. La parte superior elástica se proporciona mediante una tira elastomérica 30 conectada a la sección fruncida 32 de la cinta de cierre fácil 24. La parte superior elástica está provista con una tira elastomérica 30 conectada a una sección fruncida 32 de la cinta de cierre fácil 24 alojada dentro  
10 del dobladillo 22 en cada panel 12 y 14. Específicamente, la sección fruncida 32 se frunce en una pluralidad de bucles que definen una serie de crestas 35 y hoyos 34, y cada hoyo está sellado térmicamente a la tira elastomérica 30. Esto se muestra mejor en la Figura 2, que es una vista de sección transversal que representa la tira elastomérica 30 unida a la sección fruncida 32 en los hoyos 34. La tira elastomérica 30 tiene una longitud total menor que la longitud de la cinta de cierre fácil 24 y preferiblemente de la misma dimensión que la huella de la sección fruncida 32. La huella de  
15 la sección fruncida 32 puede definirse como la distancia horizontal entre el hoyo más a la izquierda 34 y el hoyo más a la derecha 34 como se observa en la Figura 2.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, la cinta de cierre fácil 24 se sella en cuatro localizaciones específicas a lo largo del extremo de abertura 20 de la bolsa 10. Los sellados 28a y 28b de la cinta de cierre fácil a los que se ha  
20 hecho referencia anteriormente son dos de estas localizaciones selladas. La tercera y cuarta localizaciones selladas se proporcionan mediante un sellado de seguridad 38 que se encuentra en el centro del dobladillo 22 en cada panel 12 y 14. El sellado de seguridad 38 unifica la cinta de cierre fácil 24 con las capas del dobladillo 22 adyacentes.

Haciendo referencia a la Figura 4, la cinta de cierre fácil 24 permite tirar del extremo de abertura de la bolsa con  
25 cierre fácil 10, incluyendo los dobladillos 22, y montarla con seguridad alrededor de una parte superior de un cubo de la basura 36. Dependiendo del tamaño del cubo de la basura 36, montar la bolsa 10 al recipiente 36 estira la tira elastomérica 30, aumentando así la “longitud de onda” de cada bucle en la sección fruncida 32 y disminuyendo al altura de las crestas 35.

30 La Figura 3 es una vista de sección transversal de la tira elastomérica 30 unida a la sección fruncida 32, donde la tira elastomérica 30 se muestra en forma parcialmente estirada. La tira elastomérica 30 puede estirarse hasta el punto en el que la longitud de la tira elastomérica estirada 30 iguala la longitud de la cinta de cierre fácil que constituye la sección fruncida 32, es decir, donde la “longitud de onda” de cada bucle alcanza un máximo y la altura de las crestas 35 llega a cero. Más allá de este punto, las características de tracción de la cinta de cierre fácil no elástica 24 controlan  
35 el comportamiento de la construcción de dos componentes, un componente proporcionado por la cinta de cierre fácil 24 y el otro componente proporcionado por la tira elastomérica 30. La construcción de dos componentes combina eficazmente el comportamiento elástico de la tira elastomérica 30 con las características de resistencia de la cinta de cierre fácil no elástica 24. La tira elastomérica 30 permite a la bolsa 10 ajustarse de forma segura a la parte superior de un cubo de la basura recubierto con la bolsa 10.  
40

La tira elastomérica 30 comprende también behenamida que ayuda a inhibir o evitar el bloqueo de la tira elastomérica consigo misma y con otras películas. Por ejemplo, la tira elastomérica 30 con behenamida inhibe o previene el bloqueo de la tira 30 a la cinta de cierre fácil 24 y el dobladillo 22 de la bolsa con cierre fácil 10. La adición de behenamida a la tira elastomérica 30 inhibe o evita también el bloqueo de sí misma cuando se enrolla en forma de  
45 rollo. La tira elastomérica 30 de la presente invención preferiblemente no se pega a sí misma o a superficies de otras películas (por ejemplo, polietileno) a temperatura ambiente y temperaturas elevadas.

La tira elastomérica 30 está compuesta por un material polimérico y tiene un bajo límite elástico y alta elasticidad comparado con el límite elástico y elasticidad respectivos de una cinta de cierre fácil 24 de polietileno. Un tipo de  
50 elastómero es un material que a temperatura ambiente puede estirarse al menos varias veces hasta aproximadamente dos veces su longitud original y, después de liberar la tensión, vuelve con fuerza a su longitud original aproximada. En general, los elastómeros generalmente son más extensibles que las películas de polietileno convencionales, tal como polietilenos de baja densidad (LDPE), polietilenos de alta densidad (HDPE) y polietilenos lineales de baja densidad (LLDPE).  
55

Las tiras elastoméricas de la presente invención están hechas típicamente de material poliolefínico que tiene propiedades elásticas. Las tiras elastoméricas pueden hacerse de materiales tales como copolímeros de estireno butadieno (SBC) y monómeros de etileno-propileno dieno (EDPM), que se denominan también elastómeros terpoliméricos. Los elastómeros pueden estar basados en etileno, tales como polietileno elastomérico. Los elastómeros basados en etileno típicamente tienen un alto nivel de comonómero tal como hexeno u octeno. Los elastómeros basados en etileno generalmente tienen una densidad de aproximadamente 0,800 g/cm<sup>3</sup> a aproximadamente 0,915 g/cm<sup>3</sup>, y más típicamente de aproximadamente 0,870 g/cm<sup>3</sup> a aproximadamente 0,905 g/cm<sup>3</sup>.  
60

Otros elastómeros contemplados incluyen los siguientes: copolímeros de acrilonitrilo-cloropreno; copolímeros de acrilonitrilo-isopreno; copolímeros de butadieno-acrilonitrilo; polietilenos clorados; polietilenos clorosulfonados; etileno éter polisulfuros; copolímeros de etileno-acrilato de etilo; polisulfuros de etileno; copolímeros de etileno-propileno; fluoroelastómeros; fluorosiliconas; copolímeros de hexafluoropropileno-fluoruro de vinilideno; copolímeros de isobuteno-isopreno; organopolisiloxanos; copolímeros de éster acrílico-butadieno; polibutadienos; policloropre-  
65

## ES 2 293 985 T3

nos; poliepiclorhidrinas; poliisobutenos; poliisoprenos; poliuretanos; copolímeros de injerto de polietileno-butilo; y polímeros tri-bloque de estireno-butadieno-estireno.

5 En general, la tendencia de las poliolefinas a bloquearse está relacionada con la densidad. Las poliolefinas de menor densidad generalmente tienden a bloquearse más fuertemente que las poliolefinas de mayor densidad. Los elastómeros son una de las poliolefinas de menor densidad disponibles y, de esta manera, tienden a bloquearse más fuertemente que las poliolefinas de mayor densidad tales como polietilenos de baja densidad, polietilenos de alta densidad y polietilenos lineales de baja densidad.

10 Un ejemplo de un elastómero que puede usarse en la presente invención es AFFINITY KC8852 de Dow Chemical. La resina AFFINITY KC8852 tiene una densidad de  $0,875 \text{ g/cm}^3$  y un índice de fusión de  $3,0 \text{ g/10 min.}$  determinado según ASTM D1238. La AFFINITY KC8852 es un copolímero de etileno-octeno. Otro ejemplo de un elastómero que puede usarse es la resina EXACT 4049 de Exxon. La resina EXACT 4049 tiene una densidad de  $0,873 \text{ g/cm}^3$  y un índice de fusión de  $4,5 \text{ g/10 min.}$  determinado según ASTM D1238.

15 Como se ha analizado anteriormente, las tiras elastoméricas 30 de la presente invención comprenden behenamida. Las behenamidas se definen generalmente por una de las siguientes fórmulas:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{18}\text{CONH}_2$  y  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{20}\text{CONH}_2$ . Un ejemplo de behenamida que puede usarse en la preparación de la cinta de cierre fácil de la presente invención la comercializa Croda, Inc. Como Crodamida BR, behenamida refinada.

20 Las tiras elastoméricas pueden prepararse a partir de mezclas o materiales coextruidos. Por ejemplo, las tiras elastoméricas pueden incluir un material elastomérico que se mezcla con otros materiales elastoméricos o materiales no elásticos.

25 La tira elastomérica 30 de la presente invención generalmente comprende al menos aproximadamente el 50% en peso de elastómero, típicamente al menos aproximadamente el 75% en peso de elastómero y preferiblemente al menos aproximadamente el 90% en peso de elastómero y más preferiblemente al menos aproximadamente el 95% en peso de elastómero. La tira elastomérica 30 generalmente comprende de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 20.000 ppm (2,0% en peso) de behenamida, preferiblemente de aproximadamente 1.000 ppm a aproximadamente 30 5.000 ppm de behenamida y más preferiblemente de aproximadamente 2.000 ppm a aproximadamente 4.000 ppm de behenamida.

De acuerdo con otra realización, la tira elastomérica 30 comprende un elastómero, behenamida y erucamida. La erucamida se considera generalmente un agente de deslizamiento. Los agentes de deslizamiento generalmente actúan como lubricante interno migrando a la superficie del plástico durante e inmediatamente después del procesado para reducir la fricción y mejorar el deslizamiento.

35 Se contempla que los agentes de deslizamiento distintos de erucamida pueden usarse en la presente invención tales como oleamida, monoestearato de glicerol (GMS), silicona, estearamida o combinaciones de los mismos. Los agentes de deslizamiento pueden ser una parte de una mezcla madre que incluye una resina base. Por ejemplo, erucamida puede incluirse con una resina base tal como un polietileno lineal de baja densidad. La tira elastomérica generalmente comprende de 0 a aproximadamente 2.000 ppm y más específicamente de aproximadamente 300 a aproximadamente 1.000 ppm de agente de deslizamiento.

45 Se contempla que los agentes anti-bloqueo pueden añadirse a la tira elastomérica 30. Estos agentes anti-bloqueo incluyen materiales tales como talco, sílice, tierras diatomeas o combinaciones de los mismos.

Se contempla que pueden usarse otros aditivos en la formación de la tira elastomérica. Por ejemplo, un adyuvante de proceso puede ser deseable para reducir o eliminar la fractura de fusión o puede añadirse un aditivo colorante.

50 La tira elastomérica 30 generalmente tiene un espesor de aproximadamente  $12,7 \mu\text{m}$  (0,5 mil) a aproximadamente  $2,54 \text{ mm}$  (100 mils) y más específicamente de aproximadamente  $25,4 \mu\text{m}$  (1 mil) a aproximadamente  $254 \mu\text{m}$  (10 mils), y de aproximadamente  $101,6 \mu\text{m}$  (4 mils) a aproximadamente  $177,8 \mu\text{m}$  (7 mils). Las tiras elastoméricas 30 de la presente invención pueden enrollarse en carretes para almacenamiento.

55 Con respecto a una bolsa con cierre fácil típica que representa la presente invención, los paneles del cuerpo 12 y 14 pueden hacerse a partir de un amplio intervalo de materiales poliméricos tales como polietileno lineal de baja densidad, polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, polietileno de alta densidad de alto peso molecular, polipropilenos, otras poliolefinas, poliestirenos o combinaciones de los mismos. Además, los paneles del cuerpo pueden comprender más de una capa usando, por ejemplo, dos o más de los polímeros anteriores. En un panel de cuerpo multi-capa, las capas de los paneles del cuerpo pueden coextruirse. Cada panel del cuerpo generalmente tiene un espesor de de aproximadamente  $5,08 \mu\text{m}$  (0,2 mil) a aproximadamente  $127 \mu\text{m}$  (5 mils) y más específicamente de aproximadamente  $10,16 \mu\text{m}$  (0,4 mil) a aproximadamente  $50,8 \mu\text{m}$  (2 mils).

65 La cinta de cierre fácil 24 comprende un material polimérico que tiene un alto límite elástico y una baja elasticidad en la dirección de estirado. Estas propiedades significan que cuando la cinta de cierre fácil 24 se somete a altas tensiones en la dirección de estirado, la cinta de cierre fácil 24 sustancialmente mantiene su forma y no se estira respecto a su longitud original. Cuando se tira con fuerza de algunas cintas de cierre fácil de la técnica anterior para

## ES 2 293 985 T3

cerrar la bolsa, la cinta de cierre fácil se alarga por encima de su longitud y el área por donde se agarra con la mano se estrecha, o “cablea”, y lastima la mano. El material polimérico de la cinta de cierre fácil preferiblemente minimiza este efecto de “cableado”. Los polímeros adecuados incluyen, aunque sin limitación, polietilenos de alta densidad de alto peso molecular, polietilenos de densidad media (MDPE), polietilenos lineales de baja densidad, polietilenos de baja densidad, poliésteres, poliestirenos, polipropilenos y combinaciones de los mismos. La cinta de cierre fácil generalmente tiene un espesor de aproximadamente  $25,4\ \mu\text{m}$  (1 mil) a aproximadamente  $127\ \mu\text{m}$  (5 mils), deseándose una cinta de cierre fácil más gruesa para bolsas destinadas a llevar cargas más pesadas.

Se contempla que la cinta de cierre fácil de la presente invención puede realizarse de acuerdo con otras realizaciones. Por ejemplo, un sistema de cinta de cierre fácil puede estar compuesto por dos cintas de cierre fácil diferentes. Cada una de las cintas de cierre fácil se sella en sellados laterales opuestos de las bolsas. Las cintas de cierre fácil se sellan típicamente a los sellados laterales opuestos mediante cada uno de sus extremos. Cada una de las cintas de cierre fácil, después de instalarla totalmente en la bolsa, se expone mediante orificios que están localizados en el centro general de cada cinta de cierre fácil. Los orificios exponen las porciones de cinta de cierre fácil que se van a usar como asa.

De acuerdo con otra realización contemplada de la presente invención, una bolsa con cierre fácil incluye al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico, una cinta de cierre fácil flexible y una tira elastomérica. Al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico tiene una parte superior e inferior. Al menos un panel de cuerpo forma un dobladillo que se extiende a lo largo de la parte superior opuesta a la parte inferior. El dobladillo incluye uno o más orificios para la cinta de cierre fácil.

De acuerdo con otra realización más, un artículo o bolsa comprende al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico y una tira elastomérica. El al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico tiene una parte superior e inferior. El al menos un panel de cuerpo forma un dobladillo que se extiende a lo largo de la parte superior opuesta a la parte inferior. La tira elastomérica que comprende behenamida y se aloja dentro del dobladillo. El artículo o bolsa puede estar en forma de pañal, gorro de baño o una bolsa para la ropa sucia. El dobladillo puede incluir opcionalmente uno o más orificios para ayudar a la fabricación del artículo.

### 30 *Métodos de Fabricación*

La Figura 6 es una vista esquemática de un método de fabricación de bolsas con cierre fácil 10. En primer lugar, se extruye un tubo termoplástico 50 en la dirección de mecanizado (MD), se aplanan mediante rodillos en un mecanismo aplanador 51, y se divide por la mitad en un mecanismo de división estático 52 a lo largo de una línea central 54. Cada mitad 50a y 50b del tubo 50 incluye un par de láminas termoplásticas flexibles unidas entre sí a lo largo de un fondo 18 dispuesto en la dirección de mecanizado. La dirección de mecanizado está designada mediante una flecha marcada con MD en la Figura 6. Las láminas pueden separarse entre sí a lo largo de un extremo de abertura próximo a la línea de división central 54 y opuesto al fondo 18.

En segundo lugar, las láminas se hacen pasar a través de un mecanismo de plegado estático 56 en la dirección de mecanizado (MD) para producir un dobladillo 22 en cada lámina a lo largo del extremo de abertura 20.

En tercer lugar, un mecanismo de corte de un solo orificio 58 crea orificios para la cinta de cierre fácil 26 en el dobladillo 22 en cada lámina a intervalos de distancia regular correspondientes a una anchura predeterminada de las bolsas con cierre fácil 10 producidas por el método de fabricación. Los orificios para la cinta de cierre fácil 26 en el dobladillo 22 en una de las láminas coinciden con los orificios respectivos para la cinta de cierre fácil en el dobladillo en la otra lámina.

En cuarto lugar, una cinta de cierre fácil termoplástica flexible 24 de un rollo de suministro (no mostrado) se suministra continuamente y se inserta en el dobladillo 22 en cada lámina. La cinta de cierre fácil 24 tiene secciones fruncidas 32 dispuestas a intervalos de distancia regular a lo largo de la cinta de cierre fácil 24 correspondientes a la anchura predeterminada de las bolsas con cierre fácil 10 producidas por el método de fabricación. Antes de la inserción, las tiras elastoméricas 30 con behenamida se unen a las secciones fruncidas 32 respectivas de la cinta de cierre fácil 24 como se ha descrito anteriormente en relación con las Figuras 1-5.

En quinto lugar, un mecanismo de sellado térmico estático 60 genera un sellado de dobladillo 23 en la dirección de mecanizado (MD) que une el dobladillo 22 en cada lámina a la lámina respectiva.

En sexto lugar, un mecanismo de sellado térmico 62 genera sellados de cinta de cierre fácil 28 que unen la cinta de cierre fácil 24 alojada dentro del dobladillo 22 en una de las láminas a la cinta de cierre fácil alojada dentro del dobladillo en las otras láminas en las localizaciones de los orificios coincidentes para la cinta de cierre fácil 26. Estos sellados de la cinta de cierre fácil 28 son transversales a la dirección de mecanizado (MD). El mecanismo de sellado térmico 62 crea también el sellado de seguridad 38 (véase la Figura 1).

En séptimo lugar, un mecanismo de sellado térmico y perforación 63 genera estructuras de sellado laterales 64 transversales a la dirección de mecanizado (MD) y dispuestas a intervalos de distancia regular correspondientes a la anchura predeterminada de las bolsas con cierre fácil 10 producidas por el método de fabricación. Cada estructura de sellado lateral 64 incluye una línea de perforación dispuesta entre un par de líneas de sellado separadas. La línea

## ES 2 293 985 T3

de perforación permite separar las láminas en bolsas con cierre fácil 10 individuales. Las bolsas 10 pueden envasarse después en una caja dosificadora para vender a los consumidores.

### Ejemplos

5 Se prepararon y ensayaron diversas composiciones de tira con los resultados mostrados en la siguiente Tabla. Las tiras 1-5, con diversas composiciones, se muestran en la Tabla. Las tiras 1-5 se ensayaron para fuerzas de exfoliado (tira elastomérica a tira elastomérica y tira elastomérica a una película de polietileno ("PE")). Como se muestra en la Tabla, las tiras 1-5 estaban compuestas por diversas cantidades de elastómero, talco, behenamida, monoestearato de glicerol (GMS) y erucamida.

15 Las tiras 1-5 se prepararon todas a partir de una única extrusora con un diámetro de tornillo de 3,18 cm (1,25 pulgadas) usando los mismos procesos. Después de preparar las tiras 1-5, las tiras 1-5 se mantuvieron después a una temperatura de 60°C (140°F) en un horno durante siete días. Después de este tiempo de duración, cada una de las tiras 1-5 se ensayó usando un procedimiento de ensayo de la fuerza de exfoliado. No se realizó un ensayo de Bloque/Rebloque Kayness porque las tiras 1-5 eran demasiado pequeñas para usar el Kayness para medir la fuerza de bloqueo. El procedimiento para el ensayo de la fuerza de exfoliado usado se describe de la siguiente manera.

#### *Ensayo de Fuerza de Exfoliado*

20 1. Se prepararon 2 conjuntos de 5 tiras. Los materiales específicos para cada tira 1-5 se muestran a continuación en la Tabla.

25 2. Se cortaron 5 trozos de película de polietileno en la dirección de mecanizado (MD) para obtener unas dimensiones de 5,08 cm x 17,78 cm (2" x 7" (anchura x longitud en pulgadas)), se cortaron 12 láminas de papel blanco para obtener unas dimensiones de 10,16 cm x 17,78cm (4" x 7"), se cortaron 15 trozos de tira de elastómero para obtener unas dimensiones de 1,27 cm x 17,78 cm (0,5" x 7").

30 3. Se prepararon 2 conjuntos de muestras: haciendo referencia a la Figura 7, el primer conjunto puso una tira elastomérica 130 plana en el centro de la película de polietileno 131. La película de polietileno 131 se obtuvo a partir de una bolsa de cocina grande HEFTY® CinchSak®. La combinación de la tira elastomérica 130 y la película de polietileno 131 de la Figura 7 se denomina primera estructura de conjunto 132. La longitud "L" y la anchura "W" se indican en la Figura 7. Haciendo referencia a la vista isométrica de la Figura 8, el 2º conjunto pone una tira de elastómero 130a directamente sobre una tira elastomérica 130b. Si se ha mostrado una vista superior, la tira elastomérica 130b no sería visible. La combinación de las tiras elastoméricas 130a y 130b en la Figura 8 se denomina segunda estructura de conjunto 134.

40 4. Cada una de la primera estructura de conjunto 132 y la segunda estructura de conjunto 134 estaban condicionadas de la siguiente manera.

50 5. Haciendo referencia a la Figura 9a, las primeras estructuras de conjunto 132 se pusieron entre láminas de papel 142 de 10,16 cm x 17,78 cm (4" x 7"). La primera estructura de conjunto 132 y las láminas de papel 142 se localizaron entre dos plantillas de acero 145a y 145b (10,16 cm x 17,78 cm (4" x 7"), peso de las plantillas 1,8 kg (4 lbs.)). Las primeras estructuras de conjuntos 132 y las láminas de papel 142 entre las plantillas de acero 145a y 145b se pusieron placed en un horno de temperatura-controlada durante 7 días a 60°C (60°C (140°F)).

60 6. Haciendo referencia a la Figura 9b, las segundas estructuras de conjuntos 134 se pusieron entre láminas de papel 142 de 10,16 cm x 17,78 cm (4" x 7"). Las segundas estructuras de conjunto 134 y las láminas de papel 142 se localizaron entre dos plantillas de acero 145c y 145d (10,16 cm x 17,78 cm (4" x 7"), peso de las plantillas 1,8 kg (4 lbs.)). Las segundas estructuras de conjunto 134 y las láminas de papel 142 entre las plantillas de acero 145a y 145b se pusieron en el horno de temperatura controlada durante 7 días a 60°C (60°C (140°F)).

75 7. La primera y segunda estructuras de conjuntos 132 y 134, láminas de papeles 142 y plantillas de acero 145a-d se sacaron del horno y se enfriaron a temperatura ambiente. El periodo de refrigeración fue de aproximadamente 2 horas. Las plantillas de acero 145a-d y las láminas de papel 142 se retiraron de las estructuras 132 y 134.

80 8. Haciendo referencia a la Figura 10a, la tira elastomérica 130 se volvió a exfoliar manualmente (aproximadamente 6,35 cm (2,5")) desde la película de polietileno 131 y se puso entre mordazas 150a y 150b de un ensayador de tracción. La tira elastomérica 130 y la película de polietileno 131 no tenían huelgo entre las mordazas 150a y 150b. De forma similar, en la Figura 10b, la tira elastomérica 130a se volvió a exfoliar manualmente (aproximadamente 6,35 cm (2,5")) desde la tira elastomérica 130b y se puso entre las mordazas 150c y 150d de un ensayador de tracción sin huelgo.

85 9. El ensayador de tracción se usó para determinar la fuerza de exfoliado. El ensayador de tracción incluía un conjunto de separación de mordaza de 5,08 cm (2 pulg.), velocidad de cruceta de 0,51 m/min (20 pulg./minutos), desplazamiento de mordaza de 6,35 mm (2,5 pulg.) (las mordazas se desplazan en el eje y).

## ES 2 293 985 T3

10. El ensayo de exfoliado se hizo funcionar separando la tira elastomérica 130 de las tiras de polietileno 131 y la tira elastomérica 130a de la tira elastomérica 130b. Se registraron las cargas de pico (o fuerzas de exfoliado). Los resultados de los ensayos de la fuerza de exfoliado para las tiras 1-5 se muestran a continuación en la Tabla.

TABLA

N° de tira	Elastó-mero <sup>1</sup>	Talco <sup>2</sup> (ppm)	Behena-mida (ppm)	GMS <sup>4</sup> (ppm)	Eruca-mida <sup>5</sup> (ppm)	Fuerza de Exfoliado tira-tira (gramos)	Fuerza de Exfoliado tira-película de PE (gramos)
1	Puro sí	0	0	0	0	34,91	25,48
2	Puro sí	0	0	4000	600	41,44	32,72
3	Puro sí	6000	0	0	600	37,71	34,45
4	Puro sí	0	3000	0	0	4,2	5,3
5	Puro sí	0	3000	0	600	0	0

<sup>1</sup> El elastómero usado fue AFFINITY KC8852 (copolímero de etileno-octeno).

<sup>2</sup> el talco usado fue ABC-5000 PB (concentrado de talco al 50% con una base de LDPE).

<sup>3</sup> La behenamida usada fue C<sub>22</sub>H<sub>45</sub>NO de Croda, Inc.

<sup>4</sup> Monoestearato de glicerol (GMS).

<sup>5</sup> La erucamida tenía una fórmula química de C<sub>21</sub>H<sub>41</sub>CONH<sub>2</sub> y estaba fabricada por Akzo Nobel Polymer Chemicals, LLC con el nombre de ARMOSLIP E-N.

Haciendo referencia a la Tabla, las tiras 4-5 (que comprenden al menos el elastómero y la behenamida) sorprendentemente presentaron un valor muy bajo en el ensayo de la fuerza de exfoliado tira a tira y ensayo de la fuerza de exfoliado tira a película de polietileno (PE). Las tiras 1-3, sin la behenamida presentaron valores mucho mayores e indeseables en ambos ensayos de fuerza de exfoliado. Fue sorprendente que la adición de monoestearato de glicerol (GMS) y erucamida (tira 2) y la adición de talco y erucamida (tira 3) no solo mejoró los valores de la fuerza de exfoliado, si no que además disminuyó dichos valores. (Comparar las fuerzas de exfoliado de la tira 1 de solo elastómero con las tiras 2 y 3).

# ES 2 293 985 T3

## REIVINDICACIONES

1. Una bolsa con cierre fácil (10) que comprende:

5 al menos un panel flexible de cuerpo termoplástico (12, 14) que tiene una parte superior e inferior (18), formando el al menos un panel de cuerpo un dobladillo (22) que se extiende a lo largo de la parte superior opuesta de la parte inferior (18), incluyendo el dobladillo (22) uno o más orificios para la cinta de cierre fácil (26a, 26b);

10 una cinta de cierre fácil flexible (24) alojada dentro del dobladillo (22), incluyendo la cinta de cierre fácil una sección fruncida (32), estando la cinta de cierre fácil parcialmente expuesta por los orificios para la cinta de cierre fácil que permiten tirar de la cinta de cierre fácil a su través para cerrar la bolsa y usarla como un asa; y

una tira elastomérica (30) conectada a la sección fruncida de la cinta de cierre fácil,

15 **caracterizada** porque la tira elastomérica (30) comprende behenamida.

2. La bolsa con cierre fácil (10) de la reivindicación 1 en la que la porción fruncida (32) incluye uno o más bucles que definen una serie de crestas (35) y hoyos (34).

3. La bolsa con cierre fácil (10) de una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira elastomérica (30) tiene una longitud total menor que la longitud de la cinta de cierre fácil (24).

4. La bolsa con cierre fácil (10) de al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira elastomérica (30) está compuesta por polietileno elastomérico y behenamida.

5. La bolsa con cierre fácil (10) de una de las reivindicaciones anteriores, en la que la bolsa (10) está formada por un par de paneles flexibles de cuerpo termoplástico (12, 14) unidos entre sí a lo largo de lados opuestos (16a, 16b).

6. La bolsa con cierre fácil (10) de la reivindicación 5, en la que el par de paneles del cuerpo de bolsa (12, 14) forma un par de dobladillos (22) respectivos que se extienden a lo largo de un extremo de abertura (20), con lo que un par de cintas de cierre fácil flexibles (24) se aloja dentro de los dobladillos respectivos, y un par de tiras elastoméricas (30) se conectan a las secciones fruncidas (32) de las cintas de cierre fácil respectivas.

7. La bolsa con cierre fácil (10) de la reivindicación 6, en la que los orificios para la cinta de cierre fácil (26a, 26b) en cada uno de los dobladillos respectivos están localizados en los lados opuestos, coincidiendo los orificios para la cinta de cierre fácil en el dobladillo en uno de los paneles del cuerpo generalmente coincidentes con los orificios respectivos para la cinta de cierre fácil en el dobladillo en los otros paneles del cuerpo.

8. La bolsa con cierre fácil (10) de la reivindicación 7, en la que las cintas de cierre fácil (24) están selladas entre sí en un par de sellados de la cinta de cierre fácil coincidiendo con los orificios para la cinta de cierre fácil.

9. La bolsa con cierre fácil (10) de la reivindicación 6, en la que el par de cintas de cierre fácil flexibles alojadas dentro de los dobladillos (22) respectivos están selladas en sellados laterales opuestos de las bolsas.

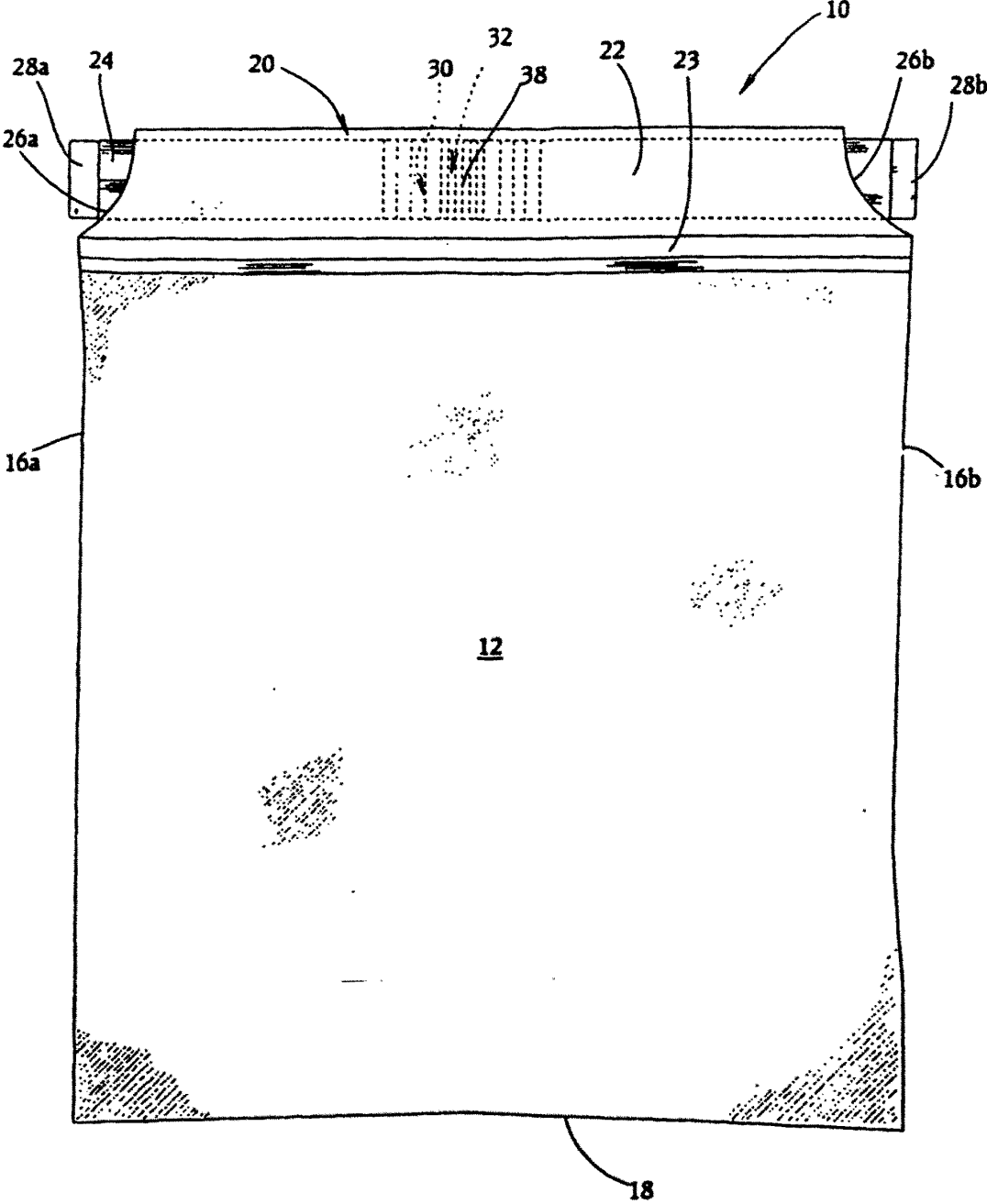
10. La bolsa con cierre fácil (10) de una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira elastomérica (30) o par de tiras elastoméricas (30) comprenden adicionalmente erucamida.

11. La bolsa con cierre fácil (10) de una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira elastomérica (30) o par de tiras elastoméricas (30) comprenden al menos aproximadamente el 50% en peso de resina elastomérica.

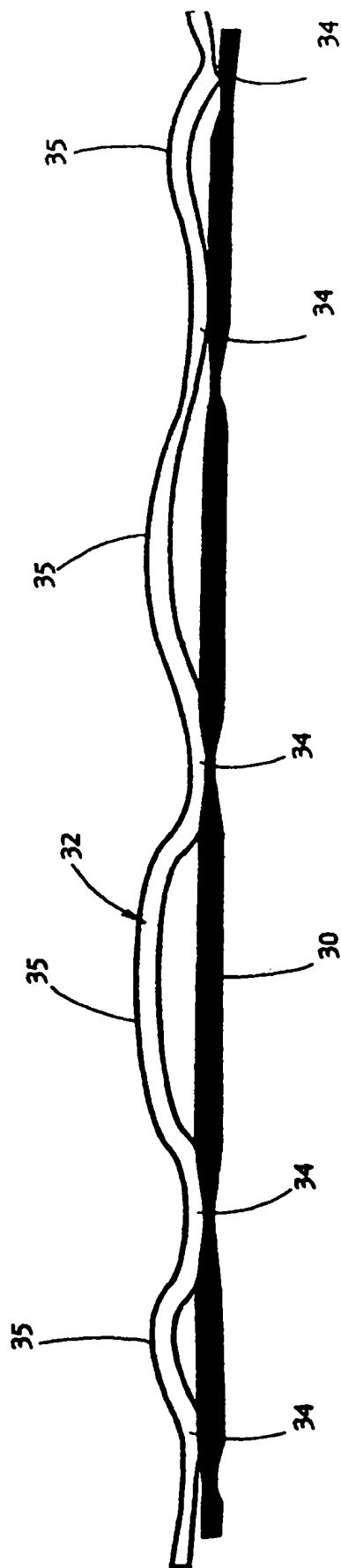
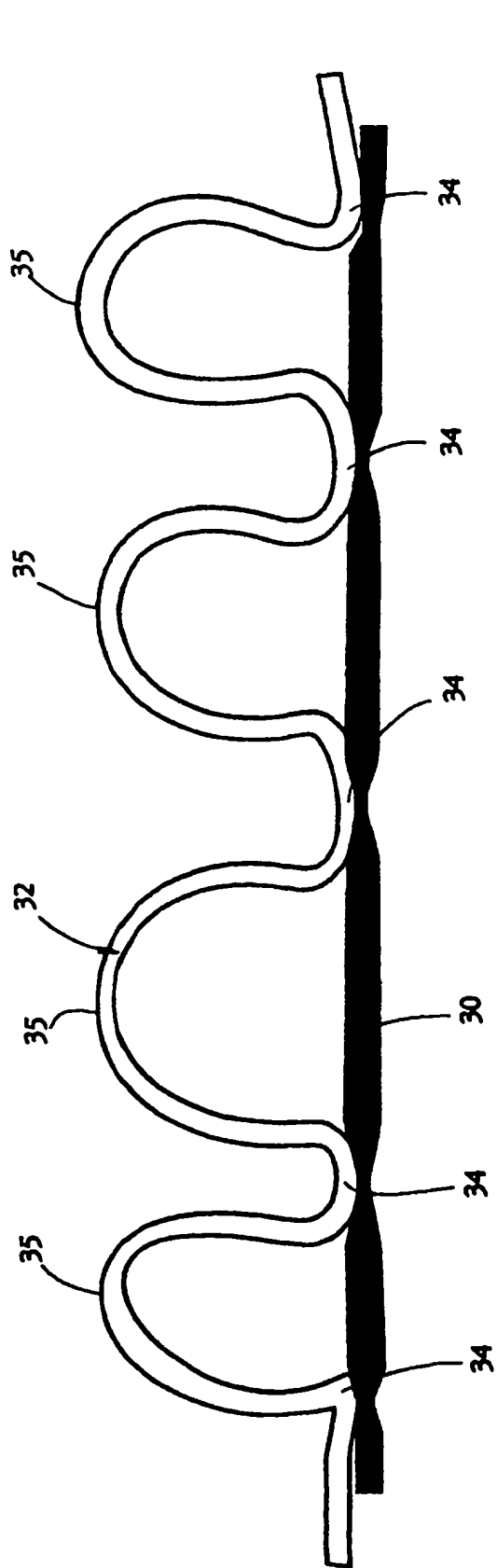
12. La bolsa con cierre fácil (10) de una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira elastomérica (30) o par de tiras elastoméricas (30) comprenden al menos aproximadamente el 90% en peso de resina elastomérica.

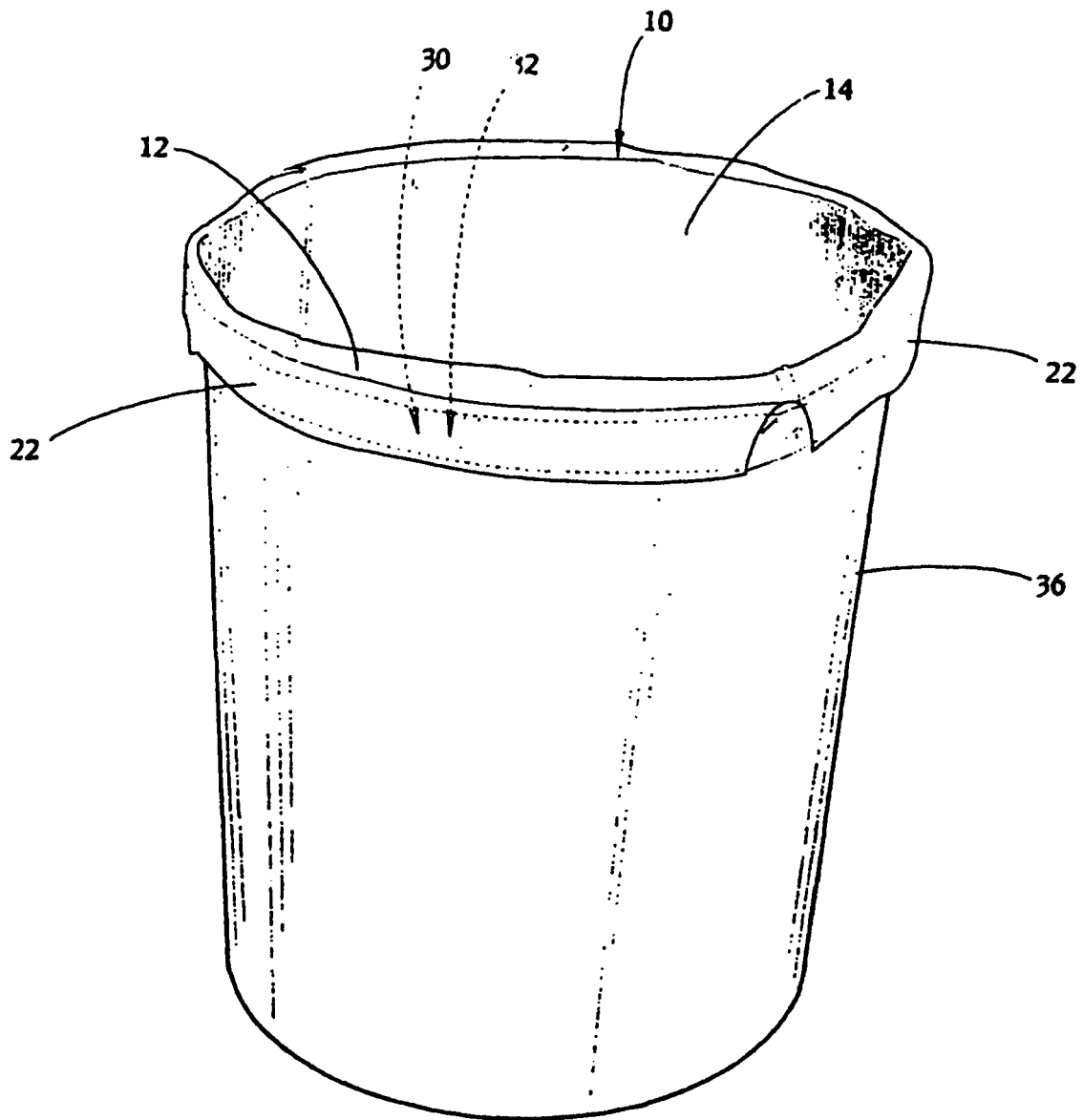
13. La bolsa con cierre fácil (10) de una de las reivindicaciones anteriores, en la que la tira elastomérica (30) o par de tiras elastoméricas (30) comprenden de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 20.000 ppm behenamida.

14. La bolsa con cierre fácil (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la bolsa (10) es un pañal, un gorro de baño o una bolsa para la ropa sucia.

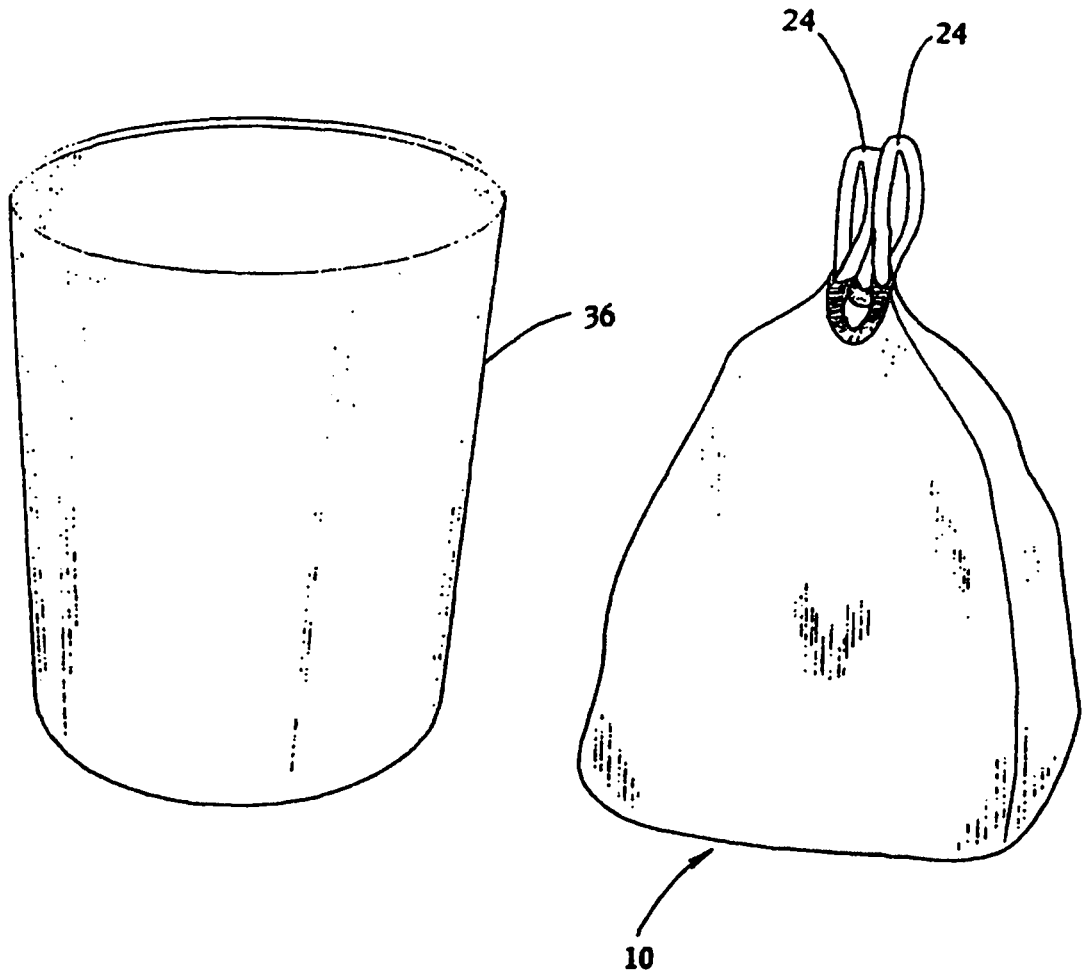


**FIG. 1**





**FIG. 4**



**FIG. 5**

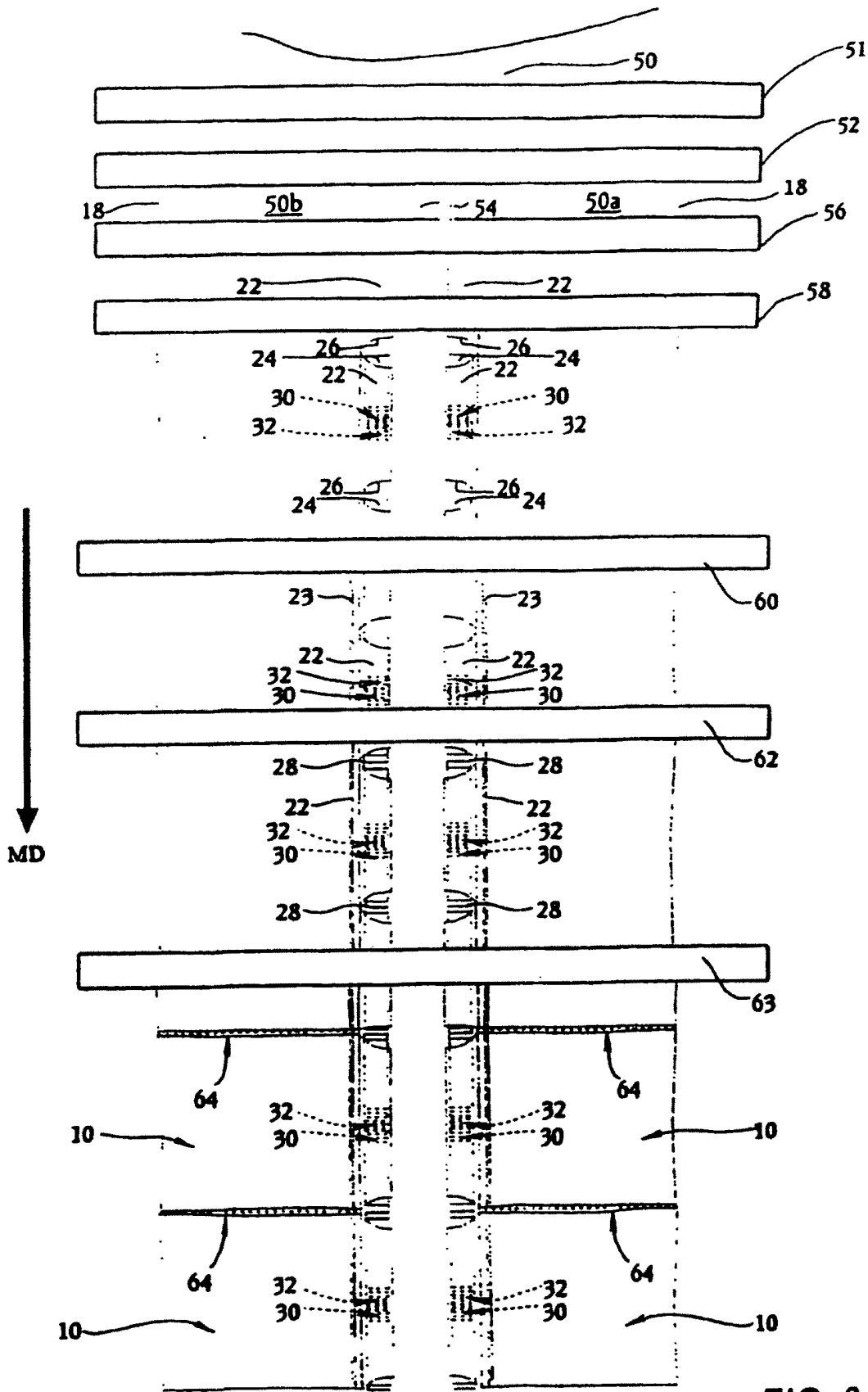
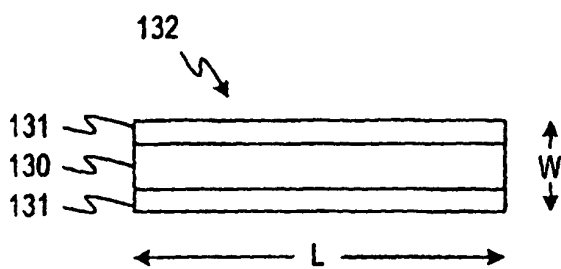
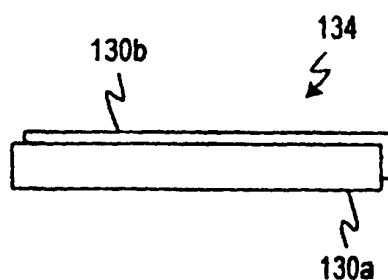


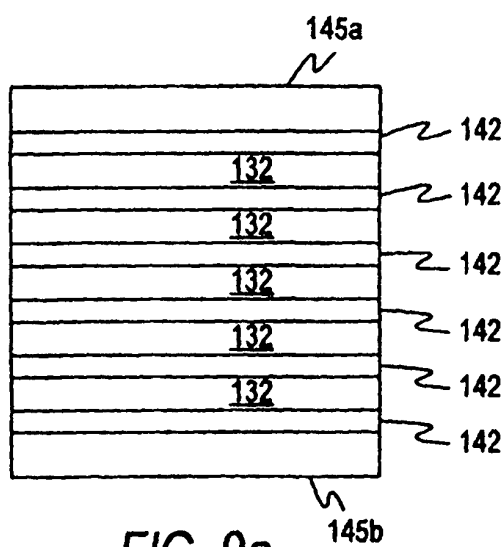
FIG. 6



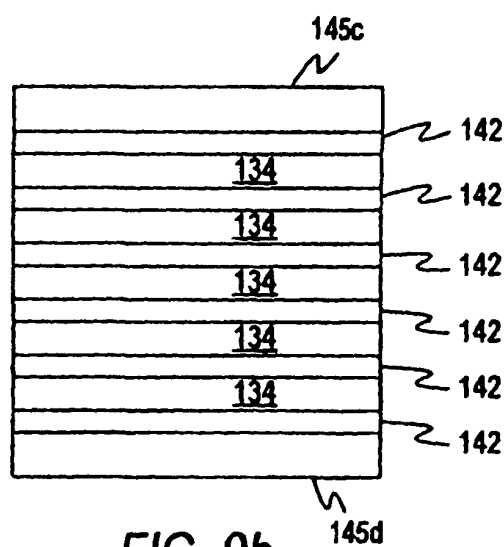
**FIG. 7**



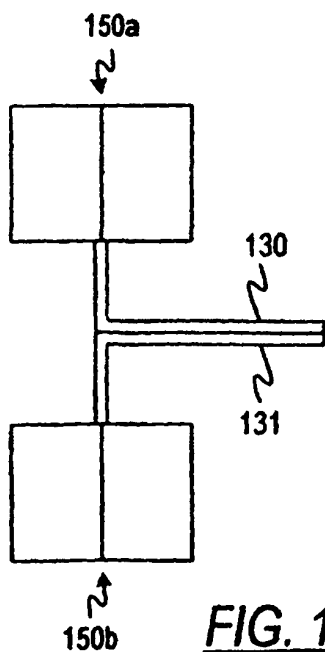
**FIG. 8**



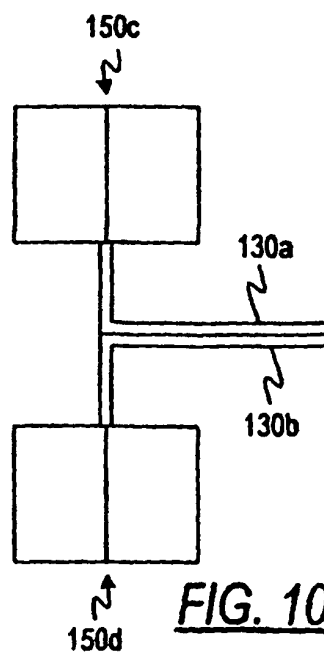
**FIG. 9a**



**FIG. 9b**



**FIG. 10a**



**FIG. 10b**