

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 329**

51 Int. Cl.:

B29L 9/00 (2006.01)

B65D 75/58 (2006.01)

B29C 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2009 E 09716594 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 2257479**

54 Título: **Estructura de envase flexible con características de evidencia de manipulación indebida incorporadas y procedimiento para fabricar la misma**

30 Prioridad:

06.03.2008 US 43442

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

30.04.2013

73 Titular/es:

**SONOCO DEVELOPMENT, INC. (100.0%)
1 North Second Street,
Hartsville, South Carolina 29550, US**

72 Inventor/es:

**DAVIS, BENJAMIN y
HUFFER, SCOTT, WILLIAM**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 402 329 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

Estructura de envase flexible con características de evidencia de manipulación indebida incorporadas y procedimiento para fabricar la misma

Antecedentes de la invención

5 La presente divulgación se refiere a envases de producto formados total o parcialmente por una película flexible, en los que la película tiene una línea de incisión que define una solapa que se puede levantar para crear una abertura a través de la película para obtener acceso al producto, y en los que la solapa se puede volver a fijar al resto de la película para cerrar la abertura.

10 Una variedad de productos alimenticios y no alimenticios se envasan utilizando materiales de envasado flexibles formados principalmente de laminaciones de una o más de películas poliméricas, películas poliméricas metalizadas, papel, papel metalizado, y similares. En muchos casos, los envases contienen los productos que se pueden utilizar o consumir poco a poco, y los productos pueden ser susceptibles a verse afectados negativamente (por ejemplo, pudriéndose, secándose, etc.) por la exposición al medio ambiente circundante. Por consiguiente, existe frecuentemente el deseo de poder volver a cerrar un envase después de su apertura inicial para mantener fresco el
15 producto que permanece en el envase.

Se han desarrollado diversas disposiciones de apertura y re-cierre para el envase flexible, por ejemplo como se describe en la Solicitud de Patente de Estados Unidos con N° 11/098.872 ("la solicitud '872"), presentada el 5 de abril de 2005. A menudo, la funcionalidad de re-cierre se logra mediante el uso de una etiqueta adhesiva sensible a la presión que se fija al exterior del envase adyacente a la ubicación en la que se abre el envase. Dichas etiquetas se forman por separado de la propia estructura de envase y se añaden a la estructura de envase. Por lo tanto, las
20 etiquetas representan así un gasto adicional. Además, a menudo es necesario enviar un rollo del material de envasado a un convertidor para la aplicación de las etiquetas, después de lo que el rollo se envía de vuelta al empaquetador para la fabricación de los envases. Este procedimiento de fabricación es ineficiente. El uso de etiquetas implica también residuos ya que es normalmente necesario emplear un revestimiento de liberación con las
25 etiquetas, revestimiento que se retira y desecha. Por lo general, las etiquetas se cortan por troquel a partir de una banda de papel continuo de material, y el esqueleto que queda después de la operación de corte por troquel se desecha también.

Debido a los inconvenientes de utilizar etiquetas como se ha señalado anteriormente, el cesionario de la presente solicitud ha desarrollado una estructura de envase flexible con una característica de apertura y re-cierre incorporada,
30 como se describe en la solicitud '872 antes mencionada. Los envases fabricados utilizando la estructura de envase flexible de la solicitud '872 evitan las desventajas asociadas con el uso de etiquetas, y tienen ventajas adicionales.

Los consumidores se sienten más seguros sobre la compra de tales tipos de envases si los envases tienen la funcionalidad de presentar evidencias de manipulación indebida para que el consumidor pueda observar fácilmente si el envase ha sido abierto. Actualmente, diversos envases flexibles tienen características que permiten a un
35 usuario determinar si un envase ya ha sido abierto o manipulado. Desafortunadamente, las características de evidencia de manipulación indebida de este tipo de envases pueden ser difíciles de discernir en una inspección visual del envase. Además, tales características de evidencia de manipulación indebida requieren a menudo la retirada de una porción del envase y, por tanto, se crean residuos no deseados y posibles riesgos de asfixia. La presente descripción está dirigida a proporcionar funcionalidades de evidencia de manipulación indebida mejoradas.

40 El documento US-A-2005/0276525 desvela una estructura de envase que comprende una lengüeta de pulgar que tiene un extremo integralmente unido a un borde exterior de la región marginal de la porción de apertura exterior.

Breve resumen de la divulgación

La presente divulgación aborda las necesidades anteriores y consigue otras ventajas, proporcionando una estructura de envase flexible y un procedimiento para fabricar la misma de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas al
45 presente documento, en la que la estructura tiene características de apertura/re-cierre y de evidencia de manipulación indebida incorporadas en la estructura. De acuerdo con una realización de la invención, la línea de incisión o troquelado a través de la película para crear la solapa incluye una o más porciones de rotura en las que la solapa incluye una lengüeta con un extremo unido a la estructura, y/o un área interrumpida de la solapa que no se corta. Cuando la solapa se despega, se desprende una porción de la lengüeta o de la película en el área
50 interrumpida. La lengüeta puede incluir una muesca y/o un diente, mientras que el área interrumpida se puede formar mediante un corte transversal que tiene forma de U o forma de V para asegurar que la incisión se conectará con el troquelado. La presencia de una incisión o corte en la lengüeta o en el área interrumpida indica que el envase ha sido abierto o manipulado.

En algunas realizaciones, el propio envase se forma para tener una característica de apertura y re-cierre incorporada mediante la formación de la estructura de envase como una estructura de dos partes, que tiene una estructura exterior fijada en relación cara a cara con una estructura interior. Cada una de las estructuras exterior e interior puede comprender una o más capas de material de envasado flexible, tal como película polimérica, papel, papel

metalizado, y similares. Una línea de debilitamiento exterior se forma en la estructura exterior para definir una porción de apertura exterior que se puede elevar fuera del plano de la estructura exterior. De manera similar, una línea de debilitamiento interior se forma en la estructura interior para definir una porción de apertura interior que se puede levantar fuera del plano de la estructura interior. Las porciones de apertura exterior e interior se unen entre sí de tal manera que las porciones de apertura exterior e interior se pueden levantar fuera del plano como una unidad, creando de este modo una abertura a través de la estructura de envase definida por la línea de debilitamiento exterior. La línea de debilitamiento exterior incluye una porción desprendible cuya condición desprendida o sin desprender es fácilmente evidente a partir de una inspección visual de la estructura exterior.

La porción de apertura exterior tiene un área mayor que la porción de apertura interior y tiene una región marginal que se extiende más allá del borde periférico de la porción de apertura interior. Cuando las porciones de apertura exterior e interior se levantan fuera del plano para crear la abertura, una porción subyacente de la estructura interior en ajuste con la región marginal de la porción de apertura exterior queda expuesta cerca de la abertura. Un adhesivo sensible a la presión se aplica ya sea a la región marginal de la porción de apertura exterior o en la porción subyacente de la estructura interior. Por lo tanto, después de la elevación inicial de las porciones de apertura exterior e interior, la abertura a través de la estructura se puede volver a cerrar adhiriendo la región marginal de la porción de apertura exterior a la porción subyacente de la estructura interior por medio del adhesivo sensible a la presión.

De acuerdo con una realización, el adhesivo sensible a la presión se aplica utilizando un patrón sobre una superficie de la estructura exterior, formando el adhesivo sensible a la presión una tira que tiene un perímetro exterior y un perímetro interior, y un adhesivo de laminación permanente se aplica utilizando un patrón sobre la una superficie de la estructura exterior de modo que el adhesivo permanente no cubre la tira de adhesivo sensible a la presión. Después, la estructura exterior se fija adhesivamente a la estructura interior a través del adhesivo permanente para formar un laminado. La estructura exterior y la estructura interior, en las realizaciones preferidas, son coextensivas entre sí y, ventajosamente, cada una es una banda de papel continuo extraída de rollos de suministro respectivos y laminadas juntas para formar un laminado que es una de papel continuo.

El laminado se hace avanzar después a un puesto de incisión en el que se forma una línea de debilitamiento exterior (también denominada en el presente documento como una "línea de incisión") a través del espesor de la estructura exterior, y una línea de incisión interior se forma a través del espesor de la estructura interior. Ventajosamente, cada una de las líneas de incisión se ha registrado con respecto a la tira de adhesivo sensible a la presión de tal manera que ninguna de las líneas de incisiones se sitúa donde hay adhesivo de laminación permanente entre las estructuras exterior e interior. La línea de incisión exterior delimita la porción de apertura exterior de la estructura exterior que se puede separar de la estructura exterior a lo largo de la línea de incisión exterior, y la línea de incisión interior delimita la porción de apertura interior de la estructura interior que se fija a la porción de apertura exterior por el adhesivo permanente y que se puede separar de la estructura interior a lo largo de la línea de incisión interior. La línea de incisión exterior incluye el área interrumpida.

Las líneas de incisión se pueden formar mediante incisión láser o mediante incisión mecánica o corte, tal como por troquelado o corte de una capa o similares. El adhesivo o adhesivos se pueden aplicar a la estructura exterior como se ha indicado, pero alternativamente, se pueden aplicar a la estructura interior. El adhesivo o los adhesivos se pueden aplicar utilizando cualquier equipo y técnica adecuados, tal como, mediante un rodillo de huecograbado o similar.

El adhesivo sensible a la presión se puede aplicar de tal manera que exista una región que está libre de adhesivo, tal como una lengüeta, para formar una porción de sujeción de la porción de apertura que se pueda sujetar y retirarse fácilmente para iniciar la apertura.

La línea exterior de la línea de debilitamiento o de incisión penetra preferentemente a través del espesor de la estructura exterior, pero no a través de la estructura interior. De manera similar, la línea de incisión interior penetra preferentemente a través del espesor de la estructura interior, pero no a través de la estructura exterior.

La estructura interior del laminado incluye ventajosamente una capa de sellado que forma la superficie interior del laminado. La capa de sellado puede comprender un material de sellado térmico, tal como polietileno, polipropileno, resina de ionómero, tal como SURLYN®, o similar, o un material de sellado en frío. La capa de sellado térmico o de sellado en frío puede comprender una película o un revestimiento. La estructura interior incluye también, ventajosamente, una capa de barrera que proporciona una barrera contra el paso de la humedad y/u oxígeno. En algunas aplicaciones tales como el envasado de productos sensibles a la humedad (por ejemplo, galletas o productos similares que tienden a degradarse cuando se exponen al medio ambiente), es importante proporcionar una barrera contra la humedad. La capa de barrera puede comprender cualquiera de los diversos materiales de barrera basados en polímeros que incluyen las películas poliméricas de barrera tales como el copolímero de etileno alcohol vinílico (EVOH), poliamida, y similares; películas de poliolefina metalizadas tales como polietileno, polipropileno, polipropileno orientado, y similares; películas poliméricas revestidas con AlOx; películas poliméricas revestidas con SiOx; papel metalizado tal como papel de aluminio, y otros. Aunque el término "capa de barrera" se utiliza en conexión con películas metalizadas para referirse a toda la película metalizada, se reconoce que es la capa de metal la que proporciona la función de barrera. Asimismo, el revestimiento con SiOx o AlOx es el que proporciona la función de barrera de las películas de revestimiento cerámico, pero no obstante, toda la película se refiere en el

presente documento como una " capa de barrera ".

5 La estructura exterior incluye ventajosamente una capa de poliéster tal como polietilenterefalato, que tiene una sensación lisa deseable y que se imprime fácilmente. La capa de poliéster se puede imprimir con tintas que proporcionan gráficos e indicios. En las realizaciones preferidas, la capa de poliéster es transparente y se imprime por el reverso en la superficie que se orienta hacia la estructura interior.

10 El procedimiento de acuerdo con la presente divulgación comprende un procedimiento en línea en el que las características de apertura y re-cierre y la característica de evidencia de manipulación indebida se forman en el material laminar de envasado durante la producción del laminado. En consecuencia, no es necesario enviar el laminado a un convertidor para la aplicación de etiquetas o similares. Por lo tanto, se evitan los residuos y los diversos gastos de material y de envío asociados con el uso de etiquetas separadas.

Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

Habiendo descrito así la divulgación en términos generales, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

15 La Figura 1 es una representación esquemática de una primera fase de un procedimiento de fabricación para la fabricación de una estructura de envase flexible;

La Figura 1a es una vista de la primera estructura a lo largo de la línea 1a-1a de la Figura 1;

La Figura 1b es una vista de la primera estructura a lo largo de la línea 1b-1b en la Figura 1;

La Figura 2 es una representación esquemática de una segunda fase del procedimiento;

La Figura 3 es una representación esquemática de una segunda fase del procedimiento;

20 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un envase que puede formarse a partir de una estructura de envase flexible que no es parte de la invención;

La Figura 5 muestra el envase de la Figura 4 después de ser abierto;

La Figura 6 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 6-6 en la Figura 4;

La Figura 7 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea 7-7 en la Figura 5;

25 La Figura 8 es una vista en perspectiva de una bolsa en posición vertical que se puede formar a partir de una estructura de envase flexible que tiene una característica de evidencia de manipulación indebida que no es parte de la invención;

30 La Figura 9 es una vista en perspectiva de otra bolsa en posición vertical que se puede formar a partir de una estructura de envase flexible que tiene una característica de evidencia de manipulación indebida fabricada de acuerdo con las realizaciones de la invención;

La Figura 10 es una vista en perspectiva de otra bolsa en posición vertical que se puede formar a partir de una estructura de envase flexible que tiene una característica de evidencia de manipulación indebida fabricada de acuerdo con las realizaciones de la invención;

35 La Figura 11 es una vista en perspectiva de una bolsa en posición vertical adicional que se puede formar a partir de una estructura de envase flexible que tiene una característica de evidencia de manipulación indebida fabricada de acuerdo con realizaciones de la invención; y

La Figura 12 muestra una vista en perspectiva de un envase con un cuerpo de recipiente y que tiene una característica de evidencia de manipulación indebida que no es parte de la invención.

Descripción detallada de los dibujos

40 Las presentes invenciones se describirán a continuación más completamente con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas pero no todas las realizaciones de la invención. De hecho, estas invenciones pueden realizarse de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta divulgación satisfará los requisitos legales aplicables. Números similares se refieren a elementos similares.

45 Un laminado de envasado flexible se construye para tener una función de apertura y re-cierre y una característica de evidencia de manipulación indebida incorporadas. El laminado se construye como una estructura multi-capa laminando adhesivamente una primera estructura a una segunda estructura, en el que cada una de las estructuras primera y segunda comprende una o más capas de material flexible. Se aplica adhesivo sensible a la presión a una de las estructuras antes de la laminación. Una vez que se forma el laminado de esta manera, se realizan las

operaciones de incisión a ambos lados del laminado, pero cada operación de incisión solo penetra a través de una parte del espesor del laminado; en particular, una operación de incisión realizada en el lado del laminado adyacente a la primera estructura da como resultado la penetración a través de la primera estructura, pero sin una penetración completa a través de la segunda estructura, y preferentemente sin penetración sustancial, y más preferentemente sin ninguna penetración, de la segunda estructura. Del mismo modo, la operación de incisión realizada en el lado del laminado adyacente a la segunda estructura da como resultado la penetración a través de la segunda estructura, pero sin una penetración completa a través de la primera estructura, y preferentemente sin penetración sustancial, y más preferentemente, sin ninguna penetración de la primera estructura. La operación de incisión también forma también la característica de evidencia de manipulación indebida, como se describe más adelante.

Más particularmente, con referencia a la Figura 1, se representa una primera fase del procedimiento de fabricación. Una primera estructura **10** se hace avanzar desde un rollo de suministro **12** mediante un equipo de conducción y manipulación de la banda de papel continuo adecuado (no mostrado) hasta una estación de impresión **14** opcional que comprende un aparato de impresión, tal como una impresora de huecograbado o similar, para la impresión de gráficos y/o signos sobre la primera estructura mediante la aplicación de tintas a una superficie de la primera estructura. La primera estructura **10** comprende una o más capas de material de envasado flexible. Se pueden utilizar diversos materiales para la capa o capas de la primera estructura, incluyendo polímeros tales como poliésteres, poliolefinas (incluyendo homopolímeros y copolímeros), poliamidas, y otros; papel; papel metalizado, y similares. En una realización preferida de la invención, la primera estructura **10** incluye una capa exterior (no ilustrada) que es sustancialmente transparente y se imprime por el reverso en la estación de impresión **14**, es decir, las tintas se aplican a la superficie de la primera estructura **10** que es posteriormente laminada a otra estructura, como se describe a continuación, desde el lado opuesto de la primera estructura, que formará el exterior de un envase construido a partir del laminado de envasado, las tintas son visibles a través de la primera estructura. Como un ejemplo, la primera estructura **10** puede comprender una capa de poliéster tal como polietilentereftalato o similar.

Antes de la impresión de la primera estructura en la estación de impresión, la superficie de la primera estructura que posteriormente se lamina a la otra estructura se puede tratar con un aparato de tratamiento **16** por descarga de corona o llama para hacer la superficie más receptiva a las tintas y/o hacer la superficie más fácilmente susceptible de unirse al adhesivo sensible a la presión que se aplica posteriormente a la superficie, como se describe a continuación. Como alternativa, la primera estructura **10** puede haber sido ya tratada de esta forma antes de desenrollarse del rollo de suministro **12**, de tal manera que el aparato de tratamiento **16** es innecesario.

Después del tratamiento de corona/llama opcional y/o la operación de impresión opcional, y con referencia a las Figuras 1 y 1a, la primera estructura **10** se hace avanzar a una primera estación de aplicación de adhesivo **18** en la que se aplica un adhesivo sensible a la presión **20** a la primera estructura en un patrón **22** predeterminado que se repite a intervalos regulares a lo largo de la dirección longitudinal de la primera estructura. El patrón **22** predeterminado tiene generalmente forma de una tira de diversas formas o conformaciones. Como se ilustra, una forma preferida para el patrón **22** de tira es generalmente una forma de U, por razones que se harán evidentes en la descripción de las Figuras 4-8; sin embargo, otras formas se pueden utilizar para el patrón **22**, la invención no está limitada a ningún patrón particular. El patrón puede incluir una región **23** que está libre de adhesivo y que finalmente formará una lengüeta de pulgar o porción de sujeción de la primera estructura **10** como se describe más adelante. También es posible, en las realizaciones alternativas, revestir por inundación el adhesivo sensible a la presión sobre toda la superficie de la primera estructura.

El adhesivo sensible a la presión **20** puede comprender diversas composiciones. Los adhesivos sensibles a la presión forman enlaces viscoelásticos que son agresivos y permanentemente pegajosos, se adhieren sin la necesidad de más de una presión con un dedo o mano, y no requieren activación por agua, disolvente o calor. Los adhesivos sensibles a la presión se basan a menudo en adhesivos de caucho no reticulados en una forma de emulsión de látex o a base de disolvente, o puede comprender adhesivos acrílicos y de metacrilato, copolímeros de estireno (SIS/SBS), y siliconas. Los adhesivos acrílicos son conocidos por una excelente resistencia ambiental y rápido tiempo de asentamiento en comparación con otros sistemas de resina. Los adhesivos sensibles a la presión acrílicos utilizan, a menudo, un sistema de acrilato. Sellantes y adhesivos de caucho natural, caucho sintético o elastómero se pueden basar en una diversidad de sistemas tales como silicona, poliuretano, cloropreno, butilo, polibutadieno, isopreno o neopreno. Cuando el laminado de envasado de la invención se tiene que utilizar para el envasado de alimentos, el adhesivo sensible a la presión **20** debe ser, generalmente, una composición de calidad alimentaria. Diversos adhesivos sensibles a la presión son aprobados por The US Food and Drug Administration para su uso en contacto directo con alimentos, según lo dispuesto por 21 CFR Parte 175.300. Un adhesivo sensible a la presión **20** de calidad alimentaria preferido para su uso en la presente invención es Jonbond 743 disponible por Bostik Findley. Se pueden añadir aditivos (por ejemplo, partículas o similares) al adhesivo sensible a la presión **20** para reducir la tenacidad de la unión a la segunda estructura **42** subyacente, si es necesario, de modo que el adhesivo sensible a la presión **20** se desprende fácilmente de la segunda estructura durante la apertura (sobre todo, durante la primera apertura).

Cuando se aplica en un patrón en lugar de revestirse por inundación o aplicarse en todas partes en la primera estructura **10**, el patrón **22** de adhesivo sensible a la presión **20** se aplica a la primera estructura **10** a intervalos regulares a lo largo de la primera estructura **10**. El espaciado o distancia **d** índice entre los patrones **22** puede corresponder a una dimensión, tal como una longitud, de los envases que tienen que producirse a partir del

laminado de envasado.

La estación de aplicación de adhesivo **18** puede comprender cualquier dispositivo adecuado capaz de aplicar con precisión el adhesivo sensible a la presión **20** a la primera estructura **10** en el patrón **22** deseado, a intervalos regulares a lo largo de la estructura. Por ejemplo, como se muestra, la estación de aplicación de adhesivo puede comprender un rodillo de huecogrado **24** que recoge el adhesivo sensible a la presión **20** desde un depósito **26** en la superficie exterior del rodillo de manera que el adhesivo llena una o más áreas hundidas en la superficie. Una rasqueta **28** raspa el exceso de adhesivo de modo que permanezca esencialmente solo en el área o áreas rebajadas. La primera estructura **10** se pone en contacto con el rodillo de huecogrado **24**; un rodillo de soporte **30** proporciona soporte en el lado opuesto de la primera estructura **10**.

Después de la aplicación del adhesivo sensible a la presión **20**, la primera estructura **10** se hace avanzar hasta un secador **31**, tal como un horno o similar, para secar el adhesivo sensible a la presión **20**. En el caso de que el adhesivo sensible a la presión **20** se aplique con un patrón, la primera estructura **10** se hace avanzar entonces a una segunda estación de aplicación de adhesivo **32** en la que se aplica un adhesivo de laminación permanente **34** (Figura 1b) a la primera estructura **10** de tal manera que una proporción suficientemente grande de la superficie queda cubierta por el adhesivo permanente **34** para permitir que la primera estructura **10** se fije adhesivamente a una segunda estructura **42** en una estación de laminación **40** aguas abajo. El adhesivo permanente **34** no cubre el adhesivo sensible a la presión **20**. Además, cuando el patrón adhesivo sensible a la presión **20** incluye una región libre de adhesivo para formar una lengüeta de pulgar o porción de sujeción **23** como se ha señalado anteriormente, el patrón del adhesivo permanente tampoco cubre la región libre de adhesivo. Por lo tanto, el adhesivo permanente **34** debe ser aplicado por un aparato capaz de aplicar con precisión el adhesivo en un patrón predeterminado, en ajuste con el adhesivo sensible a la presión **20**, pero no cubriéndolo ni a la región libre de adhesivo si está presente. Un dispositivo de aplicación de adhesivo **32** adecuado, tal como se muestra, puede ser un rodillo de huecogrado **24** del tipo descrito anteriormente. El adhesivo permanente **34** puede comprender varias composiciones. Ejemplos adecuados incluyen sistemas adhesivos de poliuretano de dos componentes, tales como el TYCEL 7900/7283 disponible por Henkel. Después de la aplicación del adhesivo permanente **34**, la primera estructura **10** se hace avanzar a un secador **33**, tal como un horno o similar. Como alternativa, cuando el adhesivo sensible a la presión **20** se aplica a toda la superficie de la primera estructura **10**, las etapas de aplicación y secado del adhesivo permanente **34** se omiten.

La primera estructura **10** se hace avanzar después a una estación de laminación **40**, que comprende un par de rodillos que forman una línea de contacto. La primera estructura **10** se hace pasar a través de la línea de contacto junto con una segunda estructura **42** que se hace avanzar desde su propio rollo de suministro **44**, y las estructuras primera y segunda **10/42** se laminan entre sí. La segunda estructura **42** comprende una o más capas de material flexible, y es coextensiva con la primera estructura **10** - es decir, la anchura de la segunda estructura **42** es sustancialmente igual a la anchura de la primera estructura **10** y los bordes longitudinales de la segunda estructura **42** coinciden sustancialmente con los bordes longitudinales de la primera estructura **10**. El laminado **46** resultante se hace avanzar después a una bobinadora (no mostrada) en la que se enrolla en un rollo para su posterior procesamiento en la segunda fase del procedimiento de fabricación como se describe a continuación. Como alternativa, es posible que la operación de bobinado se omita, de manera que el laminado se hace avanzar directamente a la segunda fase.

Con referencia a las Figuras 2 y 6, la segunda fase del procedimiento se describe a continuación. Se muestra un rollo de suministro **48** del laminado **46** formado en la primera fase del procedimiento. El laminado se hace avanzar desde el rollo de suministro hasta una primera estación de incisión **50** en el que una primera, o exterior, línea de incisión **52** se forma (Figura 6) a través del espesor de la primera estructura **10**. Cuando el adhesivo sensible a la presión **20** se ha aplicado con un patrón, la primera línea de incisión **52** está en ajuste con (es decir, coincide con) el perímetro exterior **22a** (Figura 1a) del patrón **22** en forma de tira del adhesivo sensible a la presión **20**. La primera línea de incisión **52** se extiende sustancialmente a través el espesor de la primera estructura **10**, pero preferentemente no se extiende en ningún grado sustancial en la segunda estructura **42**, como se ilustra en la Figura 6.

La primera estación de incisión **50** puede comprender un láser **54** como se representa en la Figura 2. El uso de láseres para la incisión a través de materiales flexibles es generalmente conocido, por ejemplo, como se describe en la patente de Estados Unidos N° 5.158.499. La profundidad de la línea de incisión formada por el láser se puede regular mediante la regulación de la potencia de salida o intensidad del haz de láser, la anchura o el tamaño del punto del rayo láser, y la cantidad de tiempo en que se irradia un punto dado sobre la superficie de la película por el haz. Estos factores se seleccionan generalmente en base a las características del material en el que se aplica la incisión. Algunos materiales pueden ser incididos más fácilmente por láser que otros materiales, como se conoce en la técnica.

Como se ha indicado, la primera línea de incisión **52** debe estar en ajuste con el perímetro exterior **22a** de la tira de adhesivo sensible a la presión **20** (y el perímetro exterior de la lengüeta **23** de pulgar, si está presente). Para lograr este registro, el funcionamiento del láser **54** se controla para estar sincronizado con el avance del laminado **46**. Un sensor **56** dispuesto adyacente al laminado **46** se puede utilizar para la detección de una característica en el laminado cuya ubicación en relación con la tira de adhesivo sensible a la presión **20** se conoce, y la señal del sensor

de salida se puede utilizar por un controlador adecuado (no mostrado) para controlar el láser **54**.

La primera línea de incisión **52** puede incluir también una o más porciones desprendibles **65** como una característica de evidencia de manipulación indebida. Una porción desprendible **65** puede comprender una o más áreas **57** interrumpidas en la que la primera estructura **10** no se corta o ni sufre incisiones, y cuya condición no cortada es fácilmente evidente a partir de una inspección visual de la primera estructura **10**. Las áreas interrumpidas **57** se encuentran situadas de tal manera que cuando la solapa o porción de apertura exterior **86** delimitada por la primera línea de incisión **52** se despega para crear una abertura a través del laminado, la primera estructura **10** se desprende a través de las áreas interrumpidas **57** para conectar las dos porciones de la primera línea de incisión **52** en lados opuestos de cada área interrumpida **57**. Para ayudar a asegurar que las dos porciones de la línea de incisión se conectarán incluso si la línea desprendible tiende a discurrir en la dirección, la línea de incisión **52** en el lado "aguas abajo" de cada área interrumpida **57** puede terminar en una porción **58** en forma de U - o V que se extiende generalmente transversal a la dirección a lo largo de la que se extiende la línea de incisión **52**. El lado "aguas abajo" se refiere al lado del área interrumpida **57** que se encuentra más alejado a lo largo de la dirección aguas abajo (generalmente de izquierda a derecha en las Figuras 4 y 5) en la que la porción de apertura exterior **86** se despega al abrir el envase. La primera estructura **10** se corta a través de su espesor a lo largo de las porciones transversales **58**, similares al resto de la línea de incisión **52**. Por consiguiente, incluso si la línea desprendible discurre a un lado o al otro, se conectará con la porción transversal **58** y permitirá de ese modo que la línea de incisión **52** continúe sirviéndose o separándose a medida que la porción de apertura exterior **86** se despega aún más.

A continuación, el laminado se hace avanzar a una segunda estación de incisión **60** en el que una segunda, o interior, línea de incisión **62** se forma a través del espesor de la segunda estructura **42**. Cuando el adhesivo sensible a la presión **20** se ha aplicado con un patrón, la segunda línea de incisión **62** está en ajuste con (es decir, coincide con) el perímetro interior **22b** (Figura 1a) del patrón **22** en forma de tira del adhesivo sensible a la presión **20**. La segunda línea de incisión **62** se extiende sustancialmente a través del espesor de la segunda estructura **42**, pero preferentemente no se extiende en ningún grado sustancial en la primera estructura **10**, como se ilustra en la Figura 6. La segunda línea de incisión **62** se separa hacia el interior de la primera línea de incisión **52** para definir una porción de apertura interior **88** de menor área que la porción de apertura exterior **86**. Como se describe más adelante, la porción de apertura interior **88** se adhiere a la porción de apertura exterior **86** (ya sea por el adhesivo permanente cuando está presente, o por el adhesivo sensible a la presión **20** cuando se aplica en todas partes entre las dos estructuras **10, 42**), de tal manera que ambas porciones **86, 88** se levantan juntas al abrir el envase.

Como se muestra en las Figuras 4 y 5, preferentemente las áreas interrumpidas **57** se encuentran situadas con respecto a la segunda línea de incisión **62** de tal manera que para levantar la porción de apertura exterior **86** lo suficientemente lejos solo se comienza levantando de la porción de apertura interior **88** y se comienza, por tanto, a crear una apertura en el envase, las áreas interrumpidas **57** se deben desprender a través de la misma. A este respecto, el lado de aguas abajo de cada área interrumpida **57** (que coincide con el vértice de la línea de incisión **58** transversal en forma de U o V) no está preferentemente más lejos a lo largo de la dirección de aguas abajo, o al menos no está sustancialmente más lejos a lo largo de la dirección aguas abajo, que lo que está la porción más aguas arriba de la segunda línea de incisión **62**.

La segunda estación de incisión **60** puede comprender un láser **64**. El funcionamiento del láser **64** se sincroniza con el avance del laminado de la forma descrita anteriormente. Un sensor **66** puede detectar una característica, tal como una marca visual, sobre el laminado cuya ubicación en relación a la tira de adhesivo sensible a la presión **20** se conoce, y la salida del sensor **66** puede utilizarse para regular la operación del láser de modo que la segunda línea de incisión **62** esté en coincidencia con el perímetro interior de la tira de adhesivo sensible a la presión **20**.

Como alternativa a la utilización de láseres para hacer incisiones sobre el laminado, las líneas de incisión **52, 62** se pueden formar en el laminado mediante incisión mecánica o corte. Por ejemplo, como se representa en la Figura 3, una primera estación de incisión **50'** puede comprender un rodillo de corte de capa **51** y un rodillo de soporte **53** que forman una línea de contacto a través de la que se hace pasar el laminado. El rodillo de corte de capa **51** comprende un troquel de corte giratorio que define un borde de corte (no mostrado). El rodillo de corte de capa actúa en conjunto con el rodillo de soporte para cortar parcialmente a través del espesor del laminado comenzando desde la superficie exterior de la primera estructura **10**, de tal manera que se hacen incisiones sobre la primera estructura **10** mientras que la segunda estructura **42** se deja sustancialmente intacta. La segunda estación de incisión **60'** comprende también un rodillo de corte de capa **61** y un rodillo de soporte **63** para hacer incisiones a través de la segunda estructura **42**.

Además, dentro del alcance de la invención está hacer incisiones por láser en un lado del laminado y cortar la capa o, de otro modo, marcar mecánicamente el otro lado. Esto puede ser ventajoso, por ejemplo, cuando una de las estructuras que forman el laminado puede recibir fácilmente incisiones por un láser, pero no la otra estructura. Por ejemplo, cuando la primera estructura **10** es un poliéster tal como PET, puede recibir fácilmente incisiones con un láser, pero si una capa de sellado térmico de polietileno se utiliza en el lado opuesto, la incisión por láser puede no ser la mejor opción, porque no se pueden hacer buenas incisiones sobre el polietileno con un láser. En este caso, un corte de capa u otra incisión mecánica se puede utilizar para hacer incisiones sobre la estructura interior **42**.

Después de las operaciones de incisión, el laminado **46** se puede enviar a una bobinadora (no mostrada) y se enrolla en un rollo para su posterior procesamiento. El laminado puede también cortarse en una pluralidad de anchuras parciales y enrollarse en múltiples rollos. En este último caso, cada anchura parcial tendría los patrones recurrentes de adhesivos sensibles a la presión y permanentes aplicados con aplicadores de adhesivo adecuadamente configurados en toda la anchura del material, y tendría las líneas de incisión recurrentes formadas por dispositivos de incisión adecuadamente configurados que actúan sobre toda la anchura del laminado antes del ranurado o en cada porción de anchura parcial después del ranurado.

Una ventaja de la invención, en comparación con la formación de una banda de papel continuo que tiene etiquetas discretas aplicadas a una porción parcial de la superficie de la banda de papel continuo como en la técnica anterior, es que el laminado tiene un espesor completamente uniforme (porque las estructuras primera y segunda son coextensivas) y por lo tanto, se enrolla bien en rollos de buena calidad. En contraste, una banda de papel continuo con etiquetas centralmente situadas en la anchura de la banda de papel continuo tiende a producir rollos enrollados que son blandos en la dirección radial en los dos extremos del rollo cuando las etiquetas no están presentes. Además, la banda de papel continuo con etiquetas es mucho más gruesa que los laminados fabricados de acuerdo con la invención, y por lo tanto, los laminados de la invención puede lograr un mayor metraje cuadrado por rollo de un diámetro dado. Como se ha señalado, un inconveniente adicional del uso de etiquetas es la necesidad de aplicar las etiquetas a la banda de papel continuo en un procedimiento "fuera de línea", que a menudo implica el envío de un rollo de la banda de papel continuo a un convertidor que aplica las etiquetas y que después envía el rollo de vuelta al fabricante del envase. En el procedimiento de la invención, la fabricación del laminado y la incorporación de las características de apertura/re-cierre y de evidencia de manipulación indebida en el laminado se realizan en línea como parte del mismo procedimiento general. Por lo tanto, el procedimiento de la invención es mucho más eficaz y menos costoso.

Además, la invención evita otros inconvenientes asociados con el uso de etiquetas. Más específicamente, las etiquetas de adhesivos sensibles a la presión requieren normalmente un revestimiento de liberación que se despega y se tira, lo que representa residuos, y crea un potencial peligro de asfixia. Además, está el desperdicio adicional del material de esqueleto que queda después de troquelar las etiquetas del material de la banda de papel continuo de etiqueta. La presente invención elimina este tipo de residuos y los costes que conlleva.

Algunas aplicaciones posibles para el laminado resultante se explican ahora con referencia a las Figuras 4-11. Las Figuras 4 y 5 muestran un envase flexible **70**. El envase incluye una envoltura exterior **74** que envuelve el contenido del envase y se sella para encerrar el contenido. La envoltura exterior **74** comprende un laminado de envasado fabricado con un procedimiento de acuerdo con la invención, tal como el laminado **46** que se ha descrito anteriormente. La envoltura exterior **74** se manipula en una forma tubular y los bordes longitudinales de la envoltura **74** se sellan entre sí por un material de sellado adecuado, para formar un cierre hermético longitudinal (no mostrado), típicamente adyacente a la superficie inferior del envase. Las porciones opuestas de la envoltura **74** se sellan entre sí a lo largo de líneas de sellado transversales **76**, **78** adyacentes a los extremos opuestos de la envoltura tubular. Los extremos de la envoltura **74** se pueden reforzar si se desea, como se conoce en la técnica.

En el envase ilustrado, la porción de la envoltura exterior **74** que tiene las líneas de incisión **52**, **62** se proporciona para estar en la superficie superior del envase. El área de la envoltura **74** limitada por las líneas de incisión puede constituir cualquier fracción de la superficie superior total del envase, pero ventajosamente el área es la mayoría del área superficial total de la superficie superior.

En base a la descripción anterior del laminado **46** y su procedimiento de formación, se apreciará que la presencia de las líneas de incisión **52**, **62** tiene poco o ningún impacto sobre la función de barrera de la envoltura exterior **74**, ya que cada línea de incisión se extiende solo parcialmente a través del espesor total de la envoltura **74** y las líneas de incisión no están alineadas entre sí. Adicionalmente, el adhesivo sensible a la presión **20** llena el espacio entre las líneas de incisión de manera que incluso si las líneas de incisión se solapan en cierta medida en la dirección del espesor, todavía no hay ruta abierta entre las mismas. Además, las líneas de incisión tienen típicamente una anchura pequeña, del orden de unas pocas milésimas de pulgada.

Se pueden utilizar diversos materiales para la construcción de la envoltura exterior **74**. Con referencia a la Figura 6, en la realización ilustrada, la primera estructura **10** que forma la superficie exterior de la envoltura **74** comprende una sola capa **80** de material flexible. La capa **80** puede comprender diversos materiales. Un material preferido es un poliéster tal como polietilentereftalato (PET). Como se ha señalado, la capa de PET se puede imprimir por el reverso, si se desea, aunque, como alternativa, se puede imprimir en su exterior y cubrirse por un exceso de laca (no mostrado). La segunda estructura **42** que forma la superficie interior de la envoltura **74** comprende una capa de barrera **82** y una capa sellante **84**. La capa sellante **84** constituye la superficie más interior de la envoltura **74**, y puede comprender varios materiales sellantes, tales como sellos en caliente o sellos en frío. Los sellos en caliente se prefieren generalmente debido a que proporcionan sellos más fuertes que lo que los sellos en frío son normalmente capaces de lograr. Cualquier material de sello en caliente adecuado se puede utilizar, tal como polietileno, polipropileno, resinas de ionómero, tales como Surlyn®; y otros.

La capa de barrera **82** puede comprender cualquiera de los diversos materiales de barrera que incluyen películas de polímero de barrera, tales como: el copolímero etileno alcohol vinílico (EVOH), poliamida, y similares; películas

metalizadas de poliolefina tales como polietileno, polipropileno, polipropileno orientado, y similares; películas poliméricas revestidas con AlOx; películas poliméricas revestidas con SiOx; papel metalizado, y otros.

La capa de barrera **82** y la capa sellante **84** se pueden unir de diversas maneras, incluyendo laminación por adhesivo, laminación por extrusión, o coextrusión.

- 5 Ventajosamente, el laminado incluye una capa de metalización o una capa de papel metalizado entre la primera estructura **10** y la segunda estructura **42**, por ejemplo, proporcionando una capa de metalización **85** en la superficie de la capa **82** orientada hacia la primera estructura **10**. Esto es beneficioso en la mejora del rendimiento de barrera del laminado como ya se ha señalado. Adicionalmente, sin embargo, la capa de metalización **85** o capa papel metalizado puede ser útil también cuando se utiliza un láser para hacer incisiones en la segunda estructura **42**.
 10 En particular, cuando la capa sellante **84** comprende polietileno, que no puede recibir incisiones por láser tan fácilmente como cualquier otro material tal como poliéster, puede ser difícil utilizar una energía suficientemente alta del láser para hacer incisiones a través de la capa sellante de polietileno sin hacer incisiones a través del laminado más profundamente de lo deseado. En algunos casos, se pueden hacer incisiones en todo el espesor del laminado, lo que es indeseable. La capa de metalización o capa de papel metalizado puede ser útil para "afinar" el láser para
 15 penetrar solo hasta la capa de metalización **85** o capa de papel metalizado.

La función de las características de apertura/re-cierre y de evidencia de manipulación indebida proporcionadas por los adhesivos aplicados por patrón y las líneas de incisión se describirá a continuación. Con referencia a las Figuras 4 y 6, el envase **70** se muestra en una condición cerrada, por ejemplo, como se encuentra inicialmente lleno y sellado en una planta de envasado. En la superficie superior de la envoltura exterior **74**, la primera estructura **10** o exterior se fija adhesivamente a la segunda estructura **42** o interior a través del adhesivo permanente **34**. La primera línea de incisión **52** delimita una porción de apertura exterior **86** de la estructura **10** exterior. En esta realización, la porción de apertura exterior **86** tiene un perímetro generalmente en forma de U con tres lados definidos por la línea de incisión **52**, y se fija al resto de la envoltura exterior **74** a lo largo de un cuarto lado (es decir, una línea imaginaria que se extiende entre los extremos libre de las dos patas de la línea de incisión **52** en forma de U). La segunda línea de incisión **62** es generalmente paralela a la primera línea de incisión **52**, pero se separa hacia el interior de la línea de incisión exterior para definir una porción de apertura interior **88** de menor área que la porción de apertura exterior **86**; la segunda línea de incisión **62** puede ser una curva cerrada tal como un rectángulo, o puede tener generalmente forma de U como la primera línea de incisión **52**, como se desee. En cualquier caso, existe una región marginal **90** de la porción de apertura exterior **86** que se extiende más allá del borde de la porción de apertura interior **88**. El adhesivo sensible a la presión **20** se dispone entre esta región marginal **90** y una superficie **92** subyacente de la estructura interior **42**. La porción de apertura exterior **86** y la porción de apertura interior **88** se fijan permanentemente por el adhesivo permanente **34** cuando está presente, o por el adhesivo sensible a la presión cuando se aplica en todas partes entre las estructuras.
 20
 25
 30

La primera línea de incisión **52** incluye las áreas interrumpidas **57** y las líneas de incisión transversales **58** como se ha descrito anteriormente. Antes de la apertura inicial del envase, la condición sin cortar de las áreas interrumpidas **57** es fácilmente evidente, de tal manera que el consumidor puede ver que el envase no ha sido abierto.
 35

Cuando la porción de apertura exterior **86** se separa de la capa exterior a lo largo de la primera línea de incisión **52** y se despega como en la Figura 5, la capa exterior de la envoltura se desprende a través de las áreas interrumpidas **57**. La porción de apertura interior **88** queda fijada a la porción de apertura exterior y viene acompañada por la misma, creando de ese modo una abertura **94** en la superficie superior de la envoltura exterior **74** como se define por la segunda línea de incisión **62**. Las porciones de apertura exterior e interior forman esencialmente una solapa que permanece unida a lo largo de una línea de articulación definida entre los extremos libres de las dos patas de las líneas de incisión en forma de U.
 40

El envase se vuelve a cerrar, volviendo a fijar el adhesivo sensible a la presión **20** a la superficie **92** de la estructura interior **42** para restablecer el envase en una condición cerrada, como se muestra en la Figura 6. Sin embargo, será fácilmente evidente que el envase ha sido abierto, ya que la película se desprenderá a través de las porciones desprendibles **65**. Ninguna cantidad de atención en la sustitución de la solapa en su posición original puede borrar el hecho de que las áreas interrumpidas han sido desprendidas. Por consiguiente, la invención proporciona una característica de evidencia de manipulación indebida fiable que no es fácil de eludir. Además, en algunas realizaciones, la estructura exterior **10** puede ser sustancialmente no transparente u opaca sin comprometer la funcionalidad de la característica de evidencia de manipulación indebida; esto, en contraste, con algunas estructuras de la técnica anterior en las que la estructura exterior debe ser transparente porque la característica de evidencia de manipulación indebida se forma en la estructura interior y está cubierta por la estructura exterior. El carácter no transparente u opaco de la estructura exterior **10** puede ser una característica del propio material de película, o se puede lograrse mediante un revestimiento de tinta o similar sobre la película.
 45
 50
 55

La estructura exterior **10** tiene preferentemente una mayor afinidad para la fijación con el adhesivo sensible a la presión **20** que la que tiene la superficie **92** de la estructura interior **42**, y por lo tanto, el adhesivo sensible a la presión **20** se separa de la superficie **92** y permanece fijado a la región marginal **90** de la porción de apertura exterior **86** como se muestra en las Figuras 5 y 7. La mayor afinidad de fijación de la estructura exterior **10** se puede lograr de diversas maneras. Cuando la estructura exterior comprende una capa de PET y la capa **82** de la estructura
 60

interior a la que está unido el adhesivo sensible a la presión comprende una poliolefina tal como polipropileno, polipropileno orientado, o polipropileno metalizado orientado, el PET, naturalmente, tendrá una mayor afinidad de fijación al adhesivo que la que tendrá la capa de poliolefina. Adicionalmente o como alternativa, la superficie de la estructura exterior **10** se puede tratar, como se ha indicado anteriormente, por tratamiento de descarga corona o de llama, para aumentar la energía superficial y mejorar la afinidad de fijación. También es posible, como ya se ha señalado, controlar la fuerza de fijación del adhesivo sensible a la presión a la capa **82** mediante la inclusión de un aditivo en el adhesivo para reducir la resistencia fuerza de fijación, si se desea.

Aunque se prefiere tener el adhesivo sensible a la presión aplicado a la estructura exterior y que permanezca en la estructura exterior tras la apertura, también está dentro del alcance de la invención aplicar el adhesivo sensible a la presión a la estructura interior y que permanezca en la estructura interior después de la apertura. Esto es menos preferido, sin embargo, debido a la mayor tendencia a que las migajas o similares de los productos contenidos se adhieran al adhesivo sensible a la presión y reduzcan de este modo su adherencia con aperturas y re-cierres repetidos. Se cree que esta tendencia se reduce cuando el adhesivo sensible a la presión se mantiene con la estructura exterior, ya que está fuera de la abertura del envase de apertura cuando los productos están siendo retirados.

Se apreciará a partir de la descripción anterior que los laminados fabricados como se describe en la misma proporcionan una función de evidencia de manipulación indebida para un envase ya que después de la apertura es imposible reemplazar las porciones de apertura **86**, **88** de tal manera como para restaurar completamente el envase a su condición original sin abrir, como se ha señalado anteriormente. Cuando la impresión se incluye en el laminado, es aún más notable cuando el envase ha sido abierto, ya que es difícil de conseguir un registro perfecto de la materia impresa a través de la línea de incisión cuando se vuelve a cerrar el envase.

La impresión sobre el laminado puede incluir texto adyacente a las áreas interrumpidas **57** de la primera línea de incisión **52**, llamando la atención del consumidor a la presencia de las áreas interrumpidas e indicando si se han desprendido a través de una porción desprendible **65**, el consumidor no debe comprar el envase.

Los laminados se pueden utilizar para la formación de otros tipos de envases o características de evidencia de manipulación indebida. Por ejemplo, la Figura 8 muestra una bolsa **100** en posición vertical construida a partir del laminado **46** como se ha descrito anteriormente. La primera línea de incisión **52** y la segunda línea de incisión **62** se forman en una pared lateral de la bolsa. Las características de apertura/re-cierre y de evidencia de manipulación indebida funcionan de manera similar a la descrita anteriormente. Una forma alternativa de una "lengüeta" **25** de pulgar se incluye, en la que una porción de esquina de la solapa exterior definida por la primera línea de incisión **52** se deja libre de adhesivo sensible a la presión **20**.

Los envases que se ilustran en las Figuras 9, 10 y 11 muestran otras bolsas **100** en posición vertical con otros tipos de características de evidencia de manipulación indebida. Estas realizaciones están de acuerdo con la invención. En particular, la bolsa **100** en posición vertical de la Figura 9 incluye una lengüeta **25** que se extiende desde un borde de la porción exterior **86**. Preferentemente, la lengüeta **25** se define por la primera línea de incisión **52** y está libre de adhesivo sensible a la presión **20** o laminación a la segunda estructura **42**. El extremo de la lengüeta **25** se fija o une después a una porción de la envoltura exterior **74** o a lo largo de la línea de sellado transversal **76**. La lengüeta **25** que se ilustra en la Figura 9 puede incluir también una muesca **55** entre la porción exterior **86** y en la que el extremo de la lengüeta **25** se fija a la bolsa **100** en posición vertical. Mediante la formación de la lengüeta **25** de esta manera, un usuario puede fácilmente acceder a un lado inferior de la lengüeta **25** con un dedo y abrir la bolsa **100** en posición vertical tirando de la lengüeta generalmente a lo largo de la dirección aguas abajo (generalmente de arriba a abajo en las Figuras 8-10). Al tirar de la lengüeta **25** de esta manera, la lengüeta **25** se desprenderá en o cerca de la muesca **55**, o porción desprendible **65**, y permitirá que la bolsa **100** en posición vertical se abra. Por lo tanto, la bolsa **100** en posición vertical no se puede abrir sin introducir un desprendimiento en la lengüeta **25** creando de ese modo una característica de evidencia de manipulación indebida que es claramente visible.

La bolsa **100** en posición vertical de las Figuras 10 y 11 muestra otras realizaciones de la lengüeta **25** con una característica de evidencia de manipulación indebida. En la Figura 10, la lengüeta **25** se define también por la primera línea de incisión **52** y se extiende desde un borde de la porción exterior **86**. El extremo de la lengüeta **25** se une o fija a una porción de la envoltura exterior **74** o a lo largo de la línea de sellado transversal **76** y está libre de adhesivo sensible a la presión **20** o laminación a la segunda estructura **42**. La lengüeta **25** en la Figura 10 incluye una patilla **59** que se extiende desde un lado de la lengüeta **25** entre la porción exterior **86** y en la que el extremo de la lengüeta **25** se une a la bolsa **100** en posición vertical. La presencia de la patilla **59** facilita la tarea desprendible por parte de un usuario a través de una porción de la lengüeta **25** en una porción desprendible **65** antes de abrir la bolsa **100** en posición vertical al proporcionar una superficie que es fácil de sujetar.

La realización en la Figura 11 incluye dos lengüetas **25** que incluyen porciones desprendibles **65**, además de una lengüeta **23** de pulgar. Ambas lengüetas **23** y **25** se definen también por la primera línea de incisión **52** y se extienden desde un borde de la porción exterior **86** y están libres de adhesivo sensible a la presión **20** o laminación a la segunda estructura **42**. El extremo de las lengüetas **25** se une o fija a una porción de la envoltura exterior **74** o a lo largo de la línea de sellado transversal **76**. Durante su uso, la lengüeta **23** se puede utilizar para abrir la bolsa **100** y para ayudar en el desprendimiento a través de las porciones desprendibles **65** de las lengüetas **25**.

Cabe señalar que los términos "línea de debilitamiento" y "línea de incisión" como se utilizan en el presente documento se refieren tanto a un corte completo a través del espesor de una o más capas del laminado o a un corte parcial a través del espesor de dicha capa o capas, permitiendo que la capa o capas sean cortadas a lo largo de la línea de incisión.

5 Los envases descritos anteriormente se forman envolviendo completamente los contenidos en el laminado flexible. Como alternativa, sin embargo, está dentro del alcance de la invención emplear el laminado flexible como una materia prima de tapa para formar tapas flexibles que se puedan asegurar (por ejemplo, por sellado en caliente o similares) a una brida de una bandeja u otro recipiente que contiene el contenido. De esta manera, la tapa incluye una característica de apertura y re-cierre incorporada como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, la Figura 12 muestra un envase **110** que comprende un cuerpo del recipiente **112** que tiene una pared lateral **114** y una brida **116** que se extiende desde el borde superior de la pared lateral. El cuerpo del recipiente **112** puede comprender diferentes materiales (por ejemplo, polímero, papel, papel metalizado, etc.) y se puede formar por diversos procedimientos (por ejemplo, termoconformado, moldeo, etc.) La parte superior abierta del cuerpo del recipiente se cierra por una tapa **118** formada de un laminado **46** flexible de acuerdo con la invención. La tapa se cierra herméticamente a la brida **116** por cualquier técnica adecuada, de tal manera que la tapa queda firmemente unida a la brida. La tapa incluye una característica de apertura/re-cierre formada por una primera línea **52** de incisión y una segunda línea de incisión **62** y adhesivo sensible a la presión **20**, y una característica de evidencia de manipulación indebida como se ha descrito anteriormente. El envase **110** incluye también una "lengüeta" **25** de pulgar generalmente como se describe en relación con la Figura 8, como alternativa, se puede utilizar una lengüeta de pulgar del tipo mostrado en las Figuras 4 y 5.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento vendrán a la mente de un experto en la materia a la que pertenecen estas invenciones teniendo el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, se debe entender que la invención no se limita a las realizaciones específicas descritas y que modificaciones y otras realizaciones están destinadas a ser incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean términos específicos en la presente memoria, se utilizan en un sentido genérico y descriptivo y no con fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de envase flexible (46) que tiene características de apertura/re-cierre y de evidencia de manipulación indebida integradas, que comprende:

5 una estructura exterior (10) fijada por adherencia en relación cara a cara a una estructura interior (42), comprendiendo la estructura exterior (10) un primer material flexible y comprendiendo la estructura interior (42) un segundo material flexible;

10 una línea de debilitamiento exterior (52) formada en la estructura exterior (10), definiendo la línea de debilitamiento exterior una porción de apertura exterior (86) que se puede separar de la estructura exterior a lo largo de la línea de debilitamiento exterior;

15 una línea de debilitamiento interior (62) formada en la estructura interior (42), definiendo la línea de debilitamiento interior una porción de apertura interior (88) que se puede separar de la estructura interior a lo largo de la línea de debilitamiento interior;

en la que la porción (88) de apertura interior está unida a la porción (86) de apertura exterior de tal manera que el levantamiento de la porción de apertura exterior fuera del plano de la estructura de envase flexible hace que la porción de apertura interior se levante junto con la porción de apertura exterior para crear una abertura a través de la estructura de envase flexible;

20 en la que una región marginal(90) de la porción de apertura exterior (86) está definida entre las líneas de debilitamiento interior y exterior (52, 62), superponiéndose la región marginal sobre una superficie subyacente de la estructura interior; y

en la que un adhesivo sensible a la presión (20) está dispuesto sobre una de una superficie de superposición de la porción de apertura exterior (86) y la superficie subyacente de la estructura interior (42) para volver a adherir la superficie de superposición a la superficie subyacente después de la apertura;

25 en la que la estructura de envase flexible comprende además una característica de evidencia de manipulación indebida (65) que se encuentra inicialmente en una condición no desprendida antes de la creación inicial de la abertura, y cuya condición no desprendida es evidente a partir de una inspección visual de la estructura exterior (10), en la que la característica de evidencia de manipulación indebida comprende una primera lengüeta (25) que tiene un extremo unido integralmente a un borde exterior de la región marginal (90) y un extremo opuesto anclado a una porción de la estructura exterior separada del borde exterior, siendo la primera lengüeta desprendida tras la creación inicial de la abertura a través de la estructura de envase flexible (46).

30 2. La estructura de envase flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la primera lengüeta (25) comprende además una muesca (55).

3. La estructura de envase flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la primera lengüeta (25) incluye una patilla (59) que se extiende desde un lado de la primera lengüeta.

35 4. La estructura de envase flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la primera lengüeta (25) está libre de adhesivo sensible a la presión o de laminación a la estructura interior (42).

5. La estructura de envase flexible de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la característica de evidencia de manipulación indebida (65) comprende, además, otra primera lengüeta (25) que tiene un extremo unido integralmente al borde exterior de la región marginal(90) y un extremo opuesto anclado en una porción de la estructura exterior (10) separada del borde exterior.

40 6. La estructura de envase flexible de acuerdo con la reivindicación 5, en la que la segunda lengüeta (25) está libre de adhesivo sensible a la presión o de laminación a la estructura interior (42).

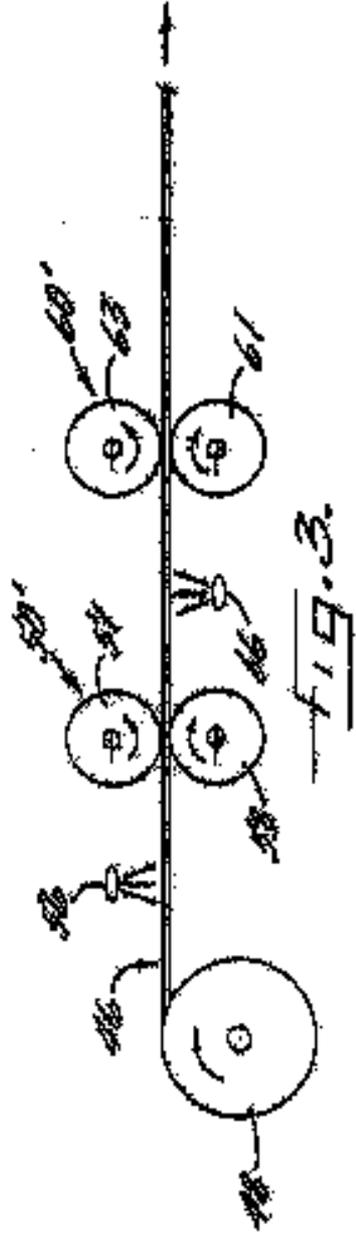
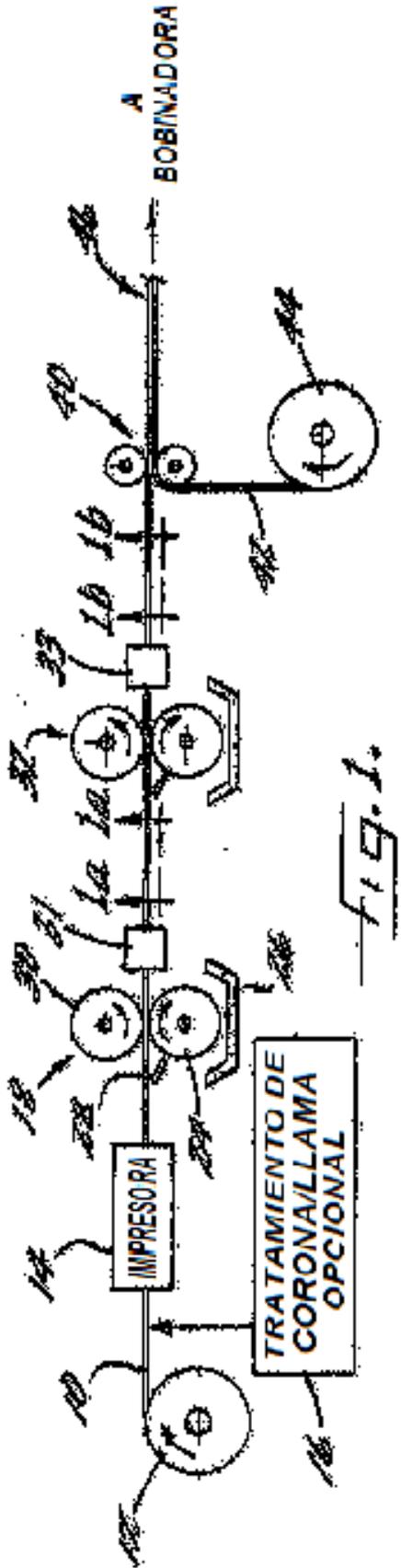
7. Un procedimiento para fabricar un laminado de envasado flexible que tiene características de apertura/re-cierre y de evidencia de manipulación indebida incorporadas, que comprende las etapas de:

45 aplicar un adhesivo sensible a la presión (20) sobre una superficie de una primera estructura (10) que comprende al menos una capa de material flexible;

fijar de manera adhesiva la primera estructura (10) a una segunda estructura (42) para formar un laminado (46), comprendiendo la segunda estructura al menos una capa de material flexible, en donde una de las estructuras primera y segunda comprende una estructura exterior y la otra comprende una estructura interior;

50 hacer avanzar el laminado a una estación de incisión en la que se forma una línea de incisión exterior (52) a través del espesor de la estructura exterior y una línea de incisión interior (62) se forma a través del espesor de la estructura interior en ajuste con la línea de incisión exterior, delineando la línea de incisión exterior (52) una porción de apertura exterior de la estructura exterior que se puede separar de la estructura exterior a lo largo de la línea de incisión exterior, delineando la línea de incisión interior (62) una porción de apertura interior de la estructura interior que es fijada a la porción de apertura exterior y que se puede separar de la estructura interior a lo largo de la línea de incisión interior, en donde una región (90) de la porción de apertura exterior entre las líneas de incisión exterior e interior está fijada a una superficie subyacente de la estructura interior mediante el adhesivo sensible a la presión (20), pudiendo la porción de apertura exterior despegarse de la superficie subyacente de la estructura interior para hacer que la porción de apertura interior se despegue también para crear una abertura en

- el laminado, y pudiendo la porción de apertura exterior volver a fijarse a la superficie subyacente de la estructura interior mediante el adhesivo sensible a la presión para volver a cerrar la abertura; y formar una característica de evidencia de manipulación indebida (65) en la estructura exterior que se encuentra inicialmente en una condición no desprendida antes de la creación inicial de la abertura, y cuya condición no desprendida es evidente a partir de una inspección visual de la primera estructura, en donde la etapa de formación de la característica de evidencia de manipulación indebida comprende formar una primera lengüeta (25) que tiene un extremo unido integralmente a un borde exterior de la región marginal (90) y un extremo opuesto anclado a una porción de la estructura exterior separada del borde exterior, desprendiéndose la primera lengüeta tras la creación inicial de la abertura a través del laminado de envasado flexible.
- 5
- 10 8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la primera lengüeta (25) está formada para tener una muesca (55).
9. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la primera lengüeta (25) está formada para tener una patilla (59) que se extiende desde un lado de la primera lengüeta.
- 15 10. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la etapa de formación de la característica de evidencia de manipulación indebida (65) comprende además formar otra primera lengüeta (25), que tiene un extremo unido integralmente al borde exterior de la región marginal (90) y un extremo opuesto anclado a una porción de la estructura exterior separada del borde exterior.



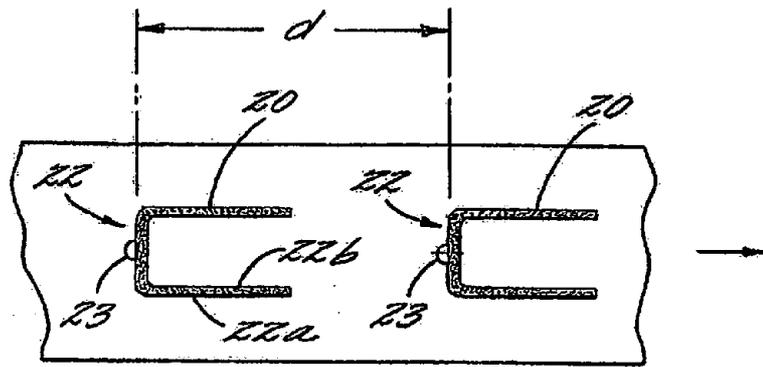


FIG. 1a.

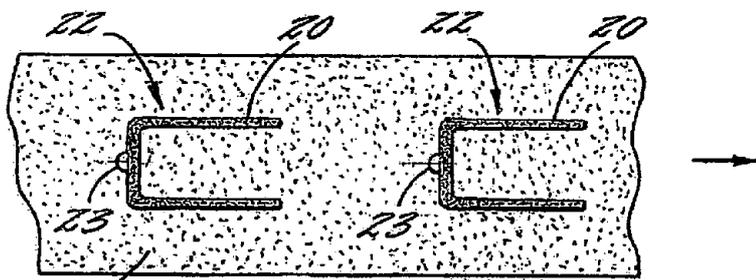


FIG. 1b.

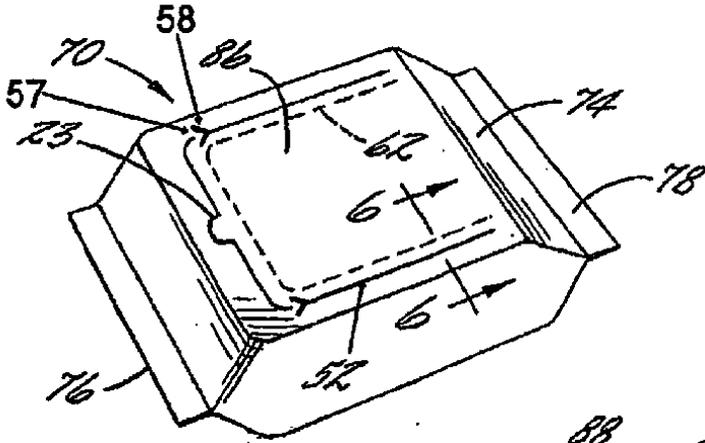


FIG. 4.

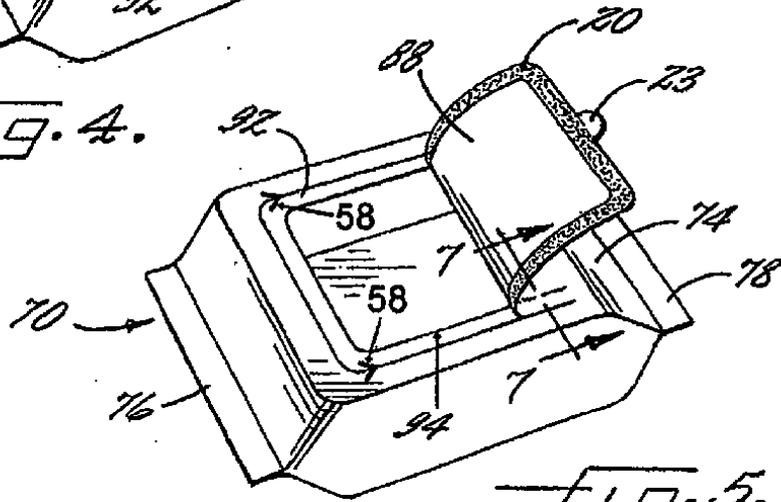


FIG. 5.

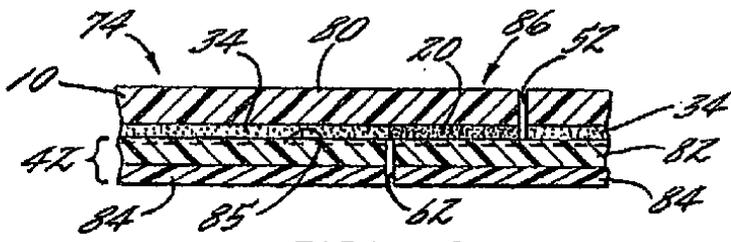


FIG. 6.

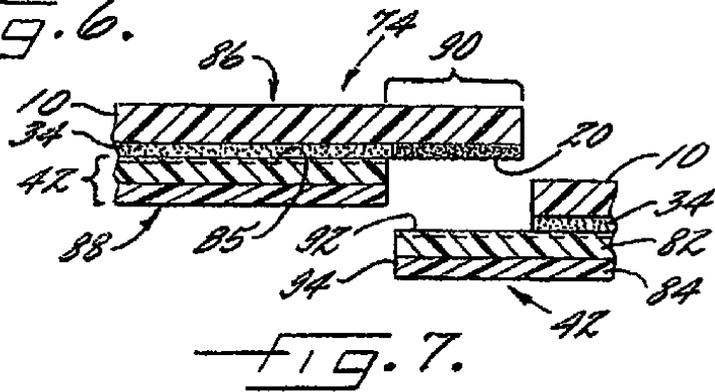


FIG. 7.

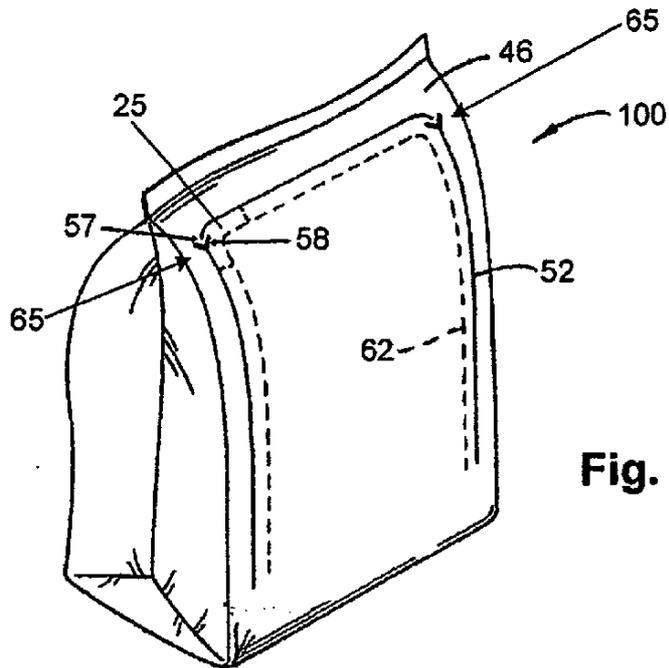


Fig. 8

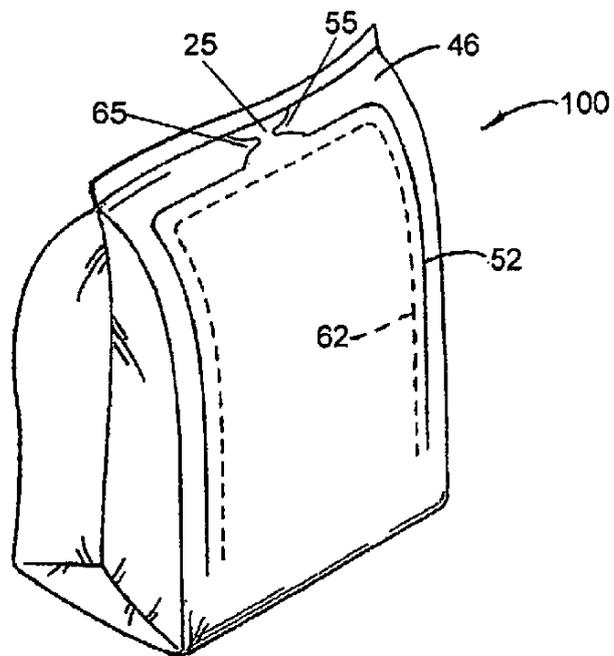
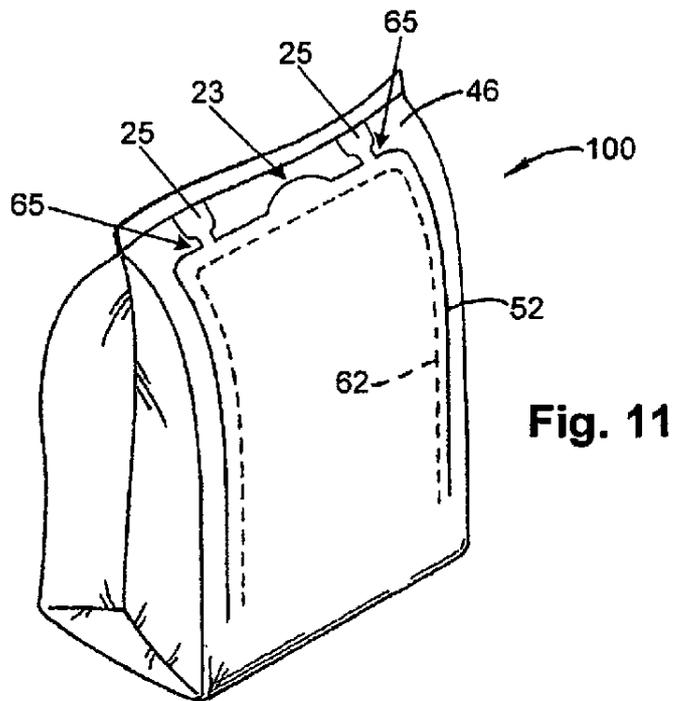
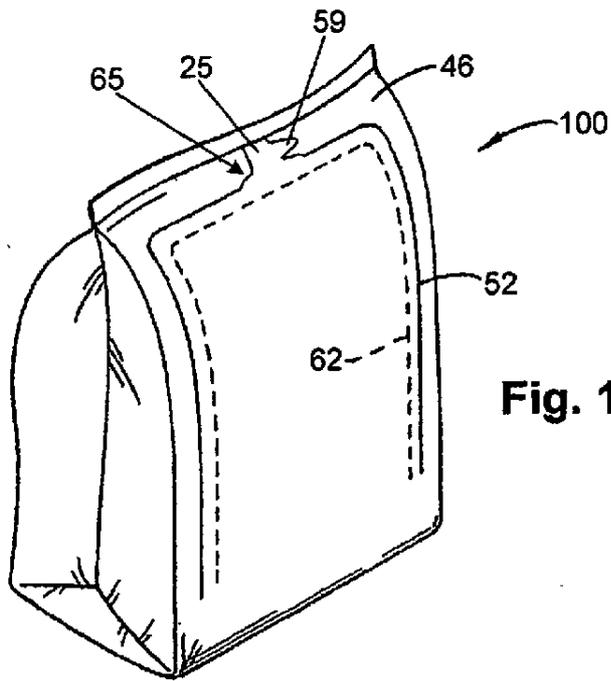


Fig. 9



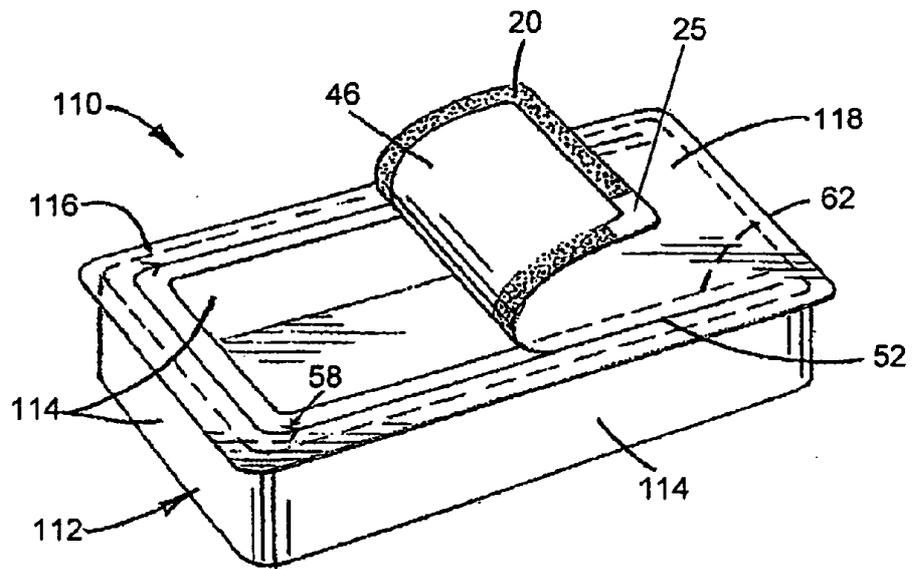


Fig. 12