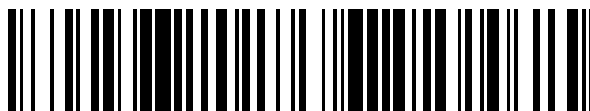


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 755**

51 Int. Cl.:

B65D 33/20 (2006.01)

B65B 9/08 (2012.01)

B65B 9/20 (2012.01)

B65D 75/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2012 E 12275111 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015 EP 2551211**

54 Título: **Envase con cierre reutilizable mediante un fijador adhesivo de baja adhesión**

30 Prioridad:

28.07.2011 US 201113192861

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

24.07.2015

73 Titular/es:

INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC

(100.0%)

100 Deforest Avenue

East Hanover, NJ 07936, US

72 Inventor/es:

ZERFAS, PAUL ANTHONY;

ISHAM, TERENCE EDWARD y

DOLL, PAUL EDWARD

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 541 755 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

Envase con cierre reutilizable mediante un fijador adhesivo de baja adhesión

- 5 Esta descripción se refiere en general a fijadores de cierre reutilizable para envases flexibles y, en particular, a sistemas de fijadores de cierre reutilizable adhesivo de baja adhesión para envases flexibles.

10 Los envases, especialmente los envases flexibles, son útiles para conservar alimentos y otros productos de consumo para su distribución y almacenamiento. Los envases de película flexible ofrecen muchas ventajas. Se pueden fabricar a un coste considerablemente inferior respecto al de los recipientes rígidos, son ligeros y en consecuencia se reducen los costes de transporte, y se pueden embalar en paquetes fácilmente, lo que reduce el espacio de almacenamiento en comparación con otros tipos de envases rígidos.

15 Pese a estas ventajas, la frescura del producto y su contención dentro del envase puede ser un problema cuando se proporciona más producto del que necesita el consumidor para un solo uso. Están disponibles varios tipos de cierres y fijadores para reutilizar el cierre de un envase flexible abierto previamente. Es habitual utilizar fijadores de cierre reutilizable mecánico, como cierres automáticos deslizantes, pinzas, lengüetas, cintas tipo velcro y similares. Por ejemplo, algunos tipos de envases flexibles, como los de envasado de productos en bolsas mediante formado, llenado y sellado verticales (VFFS), pueden proporcionar diferentes aplicaciones de cremalleras resellables, como
20 las cremalleras de plástico que se venden bajo el nombre comercial de ZIP-PAK (de Illinois Tool Works, Inc.). A pesar de todo, el uso de este y otros tipos de fijadores suele requerir complejos pasos de fabricación para aplicar, interconectar y alinear la función de fijación mecánica de cada estructura. Además, los envases con aplicaciones de cremallera normalmente no permiten que se reduzca el hueco del envase por encima del producto a medida que se vacía.

25 Los fijadores de cierre reutilizable basados en adhesivos, como, por ejemplo, un adhesivo sensible a la presión (PSA), pueden ser una alternativa a los fijadores de cierre mecánico. En un intento, se puede aplicar una capa de adhesivo de elevada adhesión a la superficie de lámina continua/película del envase. La capa de adhesivo se puede cubrir con un recubrimiento desprendible que el usuario puede quitar cuando necesite cerrar el envase presionando la película contra la capa adhesiva (Véase, en general, las patentes, US-5.044.776 para Schramer et al.).
30

Los fijadores de base adhesiva pueden presentar retos tanto en su fabricación como en el uso por parte del consumidor. El adhesivo puede deslaminarse del sustrato de película en el que se ha fijado en lugar de desprenderse de su interfaz cohesiva. Además, muchos PSA tienen elevados niveles de adhesión. La adhesión es
35 una propiedad de un material adhesivo que, en general, permite que el material forme una unión con la superficie de otro material tras una presión breve y/o ligera. Un adhesivo de elevada adhesión impreso en la superficie de una película flexible puede causar problemas durante la fabricación porque la película que se usa para el envase no se desenrolla libremente de la bobina. Esto se denomina "bloqueo". Con el uso, los productos en partículas contenidos en el envase flexible (como migas de galletas, café, queso rallado y similares) pueden engancharse al PSA de elevada adhesión, reduciendo así su eficacia adhesiva. Además, para el consumidor puede resultar desagradable engancharse también al PSA. Un intento para resolver este problema es el uso de un PSA de una adhesión más baja, aunque esta opción suele incrementar la probabilidad de deslaminación de la película del envase, como se ha descrito más arriba.

45 La publicación WO 02/26579 describe un envase que tiene un cierre reutilizable con capas de adhesivo sensible a la presión dispuesto sobre cada superficie exterior de dos paredes flexibles opuestas.

En consecuencia, en este documento se ofrecen realizaciones que se refieren a productos de envasado y, concretamente, a productos de envasado con cierre reutilizable que utilizan zonas con adhesivo de baja adhesión
50 permanentemente fijado a la película del envase como cierre que se autoadhiere, pero que no se engancha a superficies diferentes.

En algunas realizaciones, el envase puede incluir una junta inicial contra la atmósfera ambiental (p. ej., una barrera contra gases y humedad) durante períodos largos de tiempo y tener áreas de adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) formadas sobre al menos una superficie exterior (zona) del envase y opcionalmente al menos una
55 superficie interior (zona). Las zonas con LTPSA se orientan de manera que sean adyacentes entre sí cuando se vuelve a cerrar el envase. Las diversas realizaciones pueden abrirse y volver a sellarse/cerrarse fácilmente, manteniendo la integridad del envase.

60 Una realización de la invención proporciona un envase de película flexible con un fijador de cierre reutilizable que tiene base de adhesivo que tiene un sustrato de película flexible que forma una pluralidad de paredes del envase selladas para formar una cavidad interior para recibir un producto; la pluralidad de paredes tienen al menos dos paredes flexibles opuestas; una boca en el envase para permitir el acceso a la cavidad interior; caracterizado por que la boca del envase está inicialmente sellada; una capa de adhesivo sensible a la presión de baja adhesión
65 (LTPSA) dispuesta sobre cada superficie exterior de las paredes flexibles, siendo las capas de LTPSA de un tamaño y orientadas en posiciones para oponerse entre sí en una pluralidad de posiciones cuando el envase se vuelve a

cerrar para permitir reducir progresivamente el tamaño de la cavidad interior a medida que se vacía el producto, y estando las capas de LTPSA alineadas entre sí cuando el envase está abierto; y en la que la fuerza de unión del LTPSA con el sustrato de película flexible es mayor que una adhesión entre las áreas de LTPSA. La boca puede estar formada por una junta desgarrable o por un área definida de debilidad.

En algunas realizaciones, el LTPSA puede ser un oligómero acrílico de secado por radiación ultravioleta, un componente de control adherente, y la película flexible comprende una organoarcilla. Opcionalmente, la LTPSA puede tener al menos un material elastomérico. La capa de LTPSA puede estar en un intervalo de aproximadamente 2,5 μm a 127 μm (de aproximadamente 0,1 mil a 5 mil) de espesor, pero preferiblemente en un intervalo de aproximadamente 20,3 μm a 127 μm (de 0,8 mil a 5 mil) de espesor. La fuerza de desprendimiento de las capas de LTPSA es de aproximadamente 77 a 347 newtons por metro cuadrado (de 200 a 900 gramos por pulgada).

La película para las presentes realizaciones puede ser un laminado en un intervalo de aproximadamente 25 μm a 254 μm (de 1 mil a 10 mil) de espesor total, y en la que una capa de laminado lindante con la LTPSA puede ser una película de poliéster orientado (OPET) impresa al revés en un intervalo de aproximadamente 7,6 μm a 25 μm (de 0,3 mil a 1 mil) de grosor. La película opcionalmente tiene un material de carga seleccionado en la lista de carbonato cálcico, dolomita, talco, mica, filosilicatos, montmorillonita modificada orgánicamente y varias combinaciones de los mismos.

Un método para formar una de las presentes realizaciones puede proporcionar los pasos de aplicación de un adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) a una película flexible, el adhesivo sensible a la presión incluye un oligómero acrílico de secado por radiación ultravioleta, un agente de control adherente y, opcionalmente, un material elastomérico; secado del LTPSA aplicado sobre la película flexible por aplicación de radiación ultravioleta; suministrando la película flexible secada por radiación UV a una máquina de formado, llenado y sellado; y dando a la película flexible forma de envase flexible teniendo la capa de LTPSA dispuesta sobre cada superficie exterior de las paredes paralelas del envase orientadas en posiciones para oponerse entre sí en una pluralidad de posiciones cuando el envase se vuelve a cerrar para permitir reducir progresivamente el tamaño de la cavidad interior a medida que se vacía el producto, y estando las capas de LTPSA alineadas entre sí cuando el envase está abierto.

Los expertos en la técnica a la que pertenece el envase deducirán otras características de la lectura de la siguiente descripción y las reivindicaciones.

Las características precedentes, así como otras características, se deducirán en referencia a la descripción y las figuras siguientes, en las que los mismos números representan a los mismos elementos, y en las que:

La Fig. 1 ilustra una vista frontal en perspectiva de una realización de acuerdo con la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión en una posición abierta;

La Fig. 2 ilustra una vista frontal en perspectiva de una realización de acuerdo con la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión en una condición de cerrado de nuevo;

La Fig. 3 ilustra una vista en planta de una preforma de la película de acuerdo con la invención con un adhesivo de baja adhesión mostrando líneas de pliegue y sellado;

La Fig. 4 ilustra una vista en sección de una preforma de la película de acuerdo con la invención con un adhesivo de baja adhesión tomada a lo largo de las líneas de sección A-A en la Fig. 3;

La Fig. 5 ilustra una vista frontal en planta de una primera realización alternativa no cubierta por la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión;

La Fig. 6 ilustra una vista frontal en planta de una primera realización alternativa de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión en una condición de cerrado de nuevo;

La Fig. 7 ilustra una vista frontal en planta de una segunda realización alternativa no cubierta por la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión;

La Fig. 8 ilustra una vista frontal en planta de una segunda realización alternativa de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión en una condición de cerrado de nuevo;

La Fig. 9 ilustra una vista frontal en perspectiva de una tercera realización alternativa no cubierta por la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión;

La Fig. 10 ilustra una vista frontal en perspectiva de una tercera realización alternativa de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión en una condición de cerrado de nuevo;

5 La Fig. 11 ilustra una vista frontal en planta de una cuarta realización alternativa no cubierta por la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión;

La Fig. 12 ilustra una vista frontal en planta de una cuarta realización alternativa de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión en una configuración abierta;

10 La Fig. 13 ilustra una vista en planta de una sección de un preforma de bobina de película de realización de la Fig. 1;

La Fig. 14 ilustra una vista en planta de una sección de un preforma de bobina de película de realización de la Fig. 11-12;

15 La Fig. 15 comprende una vista en perspectiva parcial que ilustra un aparato configurado de acuerdo con una realización de la invención;

20 La Fig. 16 comprende una vista en perspectiva parcial que ilustra un aparato configurado de acuerdo con una realización alternativa no cubierta por la invención; y

La Fig. 17 ilustra una vista frontal en perspectiva de una quinta realización alternativa no cubierta por la invención de un ejemplo de envase de película flexible con cierre reutilizable que utiliza un adhesivo de baja adhesión.

25 En este documento se ofrecen realizaciones que se refieren a productos de envasado y, concretamente, a productos de envasado con cierre reutilizable que utilizan zonas (o áreas) con adhesivo de baja adhesión fijado al menos a una superficie o panel exterior del envase (y, opcionalmente, al menos a una superficie interior) como cierre que se autoadhiere, pero que no se engancha a superficies similares. En algunas realizaciones, un envase puede tener al menos una junta que puede actuar como barrera contra gases y humedad durante largos períodos de tiempo. Las zonas con LTPSA pueden orientarse de manera que sean adyacentes entre sí para cerrar por adhesión el envase cuando se vuelve a cerrar. Las diversas realizaciones pueden abrirse y volver a sellarse/cerrarse fácilmente, manteniendo la integridad del envase. Las características de las presentes realizaciones pueden incluir la contención del producto, el incremento de la frescura del producto y en algunas realizaciones una reducción del tamaño del envase a medida que se extrae el producto para reducir el espacio hueco por encima del producto. Las presentes realizaciones proporcionan un mecanismo de cierre reutilizable de bajo coste en comparación con los sistemas de cierre de cremallera o de alambre (tin tie) porque el adhesivo de baja adhesión se puede imprimir o recubrir sobre la película mediante un convertidor conocido en la técnica. Por consiguiente, no es necesario realizar costosas actualizaciones de la línea de envasado ni renovaciones del equipamiento.

40 Las presentes realizaciones de baja adhesión pueden proporcionar varias ventajas. Las realizaciones descritas en este documento tienen un adhesivo que se autoadhiere, pero que no se engancha a superficies o materiales diferentes. Las zonas de recubrimiento con LTPSA se pueden aplicar en la película mediante un convertidor. Una vez que la película se enrolla en bobinas, las zonas con LTPSA no se adhieren donde hacen contacto con el lado opuesto de la película en la bobina. Una excesiva adhesión en el lado opuesto (como podría producirse con los PSA de elevada adhesión) produciría un “bloqueo”, una condición no deseada en la que la película no se desenrolla libremente de la bobina, y no se puede usar en la línea de envasado. Incluso si el problema del bloqueo fuera solucionable, un adhesivo pegajoso sensible a la presión tendería a engancharse a las bobinas y otras superficies del equipamiento a medida que avanza por el recorrido de la máquina de envasado.

50 Además, presuponiendo que los problemas de producción pudieran solucionarse con un PSA de elevada adhesión exterior, un adhesivo sensible a la presión de elevada adhesión expuesto en los paneles externos de un envase flexible puede ser problemático en los estantes de almacenamiento, en el carro de la compra, en la despensa, etc., porque tendería a adherirse a cualquier superficie sólida con la que contacte. También ofrecería una sensación “pegajosa” desagradable al tacto. Como mínimo, una solución podría ser proporcionar una capa adicional de material para cubrir el PSA de elevada adhesión hasta que el consumidor necesite usarlo como cierre reutilizable. Sin embargo, esto añade costes y residuos al diseño y fabricación totales del envase.

60 Respecto a las realizaciones ilustradas, una zona de LTPSA aplicado externamente no necesita estar en contacto con el producto como se encuentra en aplicaciones de LTPSA que tienen zonas de adhesivo en la superficie interior de los paneles laterales del envase (Véase, en general, US-61/317.592 para Kraft). Por ejemplo, el contacto directo entre un recubrimiento adhesivo y determinados tipos de productos, especialmente aquellos que contienen partículas muy finas (p. ej., por debajo de 150 micrómetros de diámetro, condimentos tópicos en polvo, café tostado y molido, queso rallado, bebidas en polvo y similares), humedad o determinados aceites, puede no ser conveniente en algunas aplicaciones del producto.

65

Las presentes realizaciones se ilustran para aplicaciones de productos alimentarios, como productos en partículas (p. ej., café), panes, galletas saladas, galletas dulces, bollería, verdura congelada, ensaladas preparadas, chicles, chokolatinas, cereales y similares. Cabe observar, sin embargo, que las realizaciones pueden aplicarse igualmente a productos no alimentarios, como aplicaciones de envases médicos, farmacéuticos e industriales, alimentos para animales, bolsas de almacenamiento, cuidado personal, productos para el cuidado del césped, fertilizantes, pesticidas y similares.

Las realizaciones ilustradas de un envase de envoltura continua flexible descritas en este documento pueden formarse en general a partir de un material de película/lámina continua flexible (opcionalmente ranurado). En algunas formas de realización, la forma del envase puede ser una bolsa que tiene un panel frontal y un panel trasero definido por líneas de pliegue en la película. No obstante, se observa que, dada la flexibilidad de la película estratificada, la forma del envase puede verse influenciada por el contenido del producto o de las bandejas internas. El envase puede ser un cartucho o incluso tener forma de doble cartucho. En resumen, cualquier envasado que permita la flexibilidad para crear una abertura para el acceso directo al producto puede utilizar las presentes realizaciones para proporcionar una característica de cierre repetido que puede mantener el envase en una posición cerrada cuando se desee. Se observa, sin embargo, que las realizaciones de LTPSA pueden aplicarse igualmente a recipientes rígidos, como en aplicaciones de cartulina rígida. A modo de ejemplo, un envase de cartulina para chicles puede emplear las características del LTPSA descritas en este documento.

Psa de baja adhesión

Se pueden utilizar varias formulaciones del LTPSA con las presentes realizaciones, como se describe en US-13/035.399 para Kraft Foods. El LTPSA puede ser una composición de adhesivo de baja adhesión por secado UV proporcionada en forma líquida que puede aplicarse con diseño sobre la película del envase y secarse con energía UV para formar un recubrimiento de adhesivo de baja adhesión sólido. El recubrimiento resultante es autoadhesivo y es eficaz durante varios ciclos de apertura y cierre. La propiedad de baja adhesión también permite que la película se deslice por las superficies metálicas de la máquina de envasado sin doblarse ni atascarse. Una ventaja significativa de este sistema de cierre reutilizable con adhesivo de baja adhesión respecto a los sistemas tradicionales de cierre reutilizable con cremallera, es que solo se necesita capacidad de centrado de film impreso, que la mayoría de las embolsadoras verticales ya tienen o en las que puede incorporarse fácilmente.

El primer componente del adhesivo es uno o más acrilatos u oligómeros acrílicos secados por UV. Por ejemplo, el oligómero acrílico secado por UV puede ser un acrílico o un éster de ácido metacrílico que tiene varios reactivos o grupos funcionales (es decir, oligómeros acrílicos o metacrílicos). En general, un grupo funcional incluye un sitio reactivo a UV. En una realización, los sitios reactivos a UV son más habitualmente enlaces dobles carbono-carbono conjugados en otro sitio insaturado como un grupo carbonilo éster. En una realización, el oligómero acrílico de secado por UV es un acrílico o un éster de ácido metacrílico de un alcohol multifuncional, que significa que el oligómero tiene más de un grupo hidroxilo de acrilato o metacrilato en una cadena principal de hidrocarburo del oligómero. En una realización, el adhesivo puede incluir de aproximadamente 1% a 90% en peso de oligómeros acrílicos secados por UV y con funcionalidades de aproximadamente 1,2 a 6,0. En otra realización, los oligómeros acrílicos secados por UV pueden tener una funcionalidad de aproximadamente 2,0 a 3,0. En otras realizaciones, el adhesivo puede incluir de aproximadamente 20% a 70% en peso (en algunos casos, de aproximadamente 33% a 60% en peso) de oligómeros acrílicos.

En una forma, el éster de ácido acrílico multifuncional secado por UV es un éster de ácido acrílico de un aceite vegetal con una funcionalidad reactiva de 2,0 o mayor. En otro aspecto, el oligómero acrílico secado por UV puede comprender un acrilato de aceite de soja epoxidado. En general, la cantidad de oligómeros acrílicos secados por UV usados, basada en una ratio de los componentes adhesivos (ACR) (que se comentará en este documento), puede repercutir en las propiedades del adhesivo final. Por ejemplo, donde la cantidad de oligómero acrílico de secado por UV es demasiado baja, basado en una ACR, la velocidad de secado del adhesivo final es demasiado lenta. Por otra parte, donde la cantidad de oligómero acrílico de secado por UV es demasiado alta, basado en una ACR, el adhesivo final puede secarse adecuadamente, pero puede tener propiedades de autoadherencia inadecuadas para el sellado y el resellado.

El segundo componente del adhesivo es un agente de control adherente. En una realización, el adhesivo puede incluir de aproximadamente 1% a aproximadamente 65% en peso de agente de control adherente. En otra realización, el agente de control adherente puede estar presente en cantidades de aproximadamente 20% a 65%. El agente de control adherente puede incluir una resina de pegajosidad o una combinación de polímero/monómero secable que cuando se seca puede producir los niveles deseados de adhesión y las propiedades de autoadherencia adecuadas para el fijador 12 de cierre reutilizable. En un aspecto, el agente de control adherente puede comprender un oligómero de acrilato uretano alifático. En el sistema de adhesivo para el cierre reutilizable, también pueden utilizarse muchos otros tipos de agentes de control adherente adecuados para adhesivos PSA secables por UV.

Un tercer componente opcional del adhesivo es al menos un componente elastomérico o de caucho. En una realización, el componente elastomérico puede incluir al menos un acrilato secable (es decir, acrílico modificado) o ésteres de metacrilato de un polímero elastomérico terminado en hidroxilo (es decir, un poliol elastomérico). Este

componente elastomérico puede incluir polibutadieno acrílico modificado, un polibutadieno saturado y/o un poliuretano flexible. En un aspecto, puede proporcionarse un polibutadieno metacrilato. El material elastomérico se puede proporcionar en cantidades de aproximadamente 0% a 20% cuando se usa en el adhesivo. En un aspecto, el material elastomérico se proporciona en cantidades de aproximadamente 5% a 15%. Pueden obtenerse adhesivos satisfactorios con las propiedades deseadas de baja adhesión y resellado tal como se describen en este documento sin el componente elastómero; sin embargo, se considera que el componente elastomérico ayuda a lograr un rendimiento óptimo del recubrimiento. El rendimiento adhesivo óptimo se puede definir mediante propiedades como autoadherencia, adhesión, viscosidad y velocidad de secado, para poner solo unos ejemplos. El componente elastomérico es útil para ajustar las propiedades de la fuerza de desprendimiento, la fuerza de adhesión al sustrato, el incremento de la flexibilidad, el control de la viscosidad y la modulación de la velocidad de secado.

Para conseguir el equilibrio de desprendimiento, adhesión y unión al sustrato del envase tal como se describe en este documento, se determinó que las cantidades de los tres componentes adhesivos deben estar dentro de una ratio de componentes adhesivos específica (es decir, la ACR) del oligómero acrilato con relación a los componentes elastoméricos y de adhesión. Un ejemplo de ACR para el adhesivo puede ser:

$$(\% \text{ en peso de oligómero acrilato})/(\% \text{ en peso de material elastomérico} + \% \text{ en peso de agente de control adherente}) = \text{de } 0,5 \text{ a } 1,5.$$

En una realización, la ACR puede estar en un intervalo de aproximadamente 0,8 a 1,5.

Se ha descubierto que el intervalo para la ACR de los tres componentes en la formulación proporciona una formulación adhesiva exclusiva con un propiedad de baja adhesión con sustancias diferentes (es decir, componentes de las máquinas, migas, trozos de alimentos y similares), pero que puede sellarse con suficiente unión o fuerza de desprendimiento para mantener un sello entre sí, así como resistir la contaminación. El adhesivo en esta ACR específica también proporciona una función resellable que no reduce o pierde significativamente sus cualidades de sellado-desprendimiento-resellado tras someterse a repetidas operaciones de apertura y cierre. Un valor de ACR por debajo de aproximadamente 0,5 es por lo general no deseable, porque el adhesivo podría necesitar cantidades significativamente grandes de energía UV para secarse. Si la ACR está por encima de aproximadamente 1,5, el adhesivo podría secarse rápidamente, pero también tendría una fuerza de desprendimiento baja (o ninguna), inaceptable para el cierre adhesivo según este documento. Además del intervalo deseado de la ACR, una formulación del adhesivo satisfactoria puede también tener en algunos casos otros parámetros determinados, como una mezcla-estabilidad de los componentes, una determinada viscosidad de la formulación, una determinada velocidad de secado y/o una determinada fuerza de desprendimiento.

Las tiras de LTPSA adhesivas se adhieren entre sí con fuerza suficiente para sujetar la parte superior del envase enrollada (o en algunas realizaciones, una solapa doblada hacia abajo) en una posición de cerrado. El adhesivo puede tener una fuerza de desprendimiento que normalmente está entre 80 y 360 (y preferiblemente 80-240) gramos por centímetro lineal (200 y 900 (y preferiblemente 200-600) gramos por pulgada lineal). En cualquier caso, la fuerza de desprendimiento debe ser suficiente para mantener la parte enrollada (o doblada) del envase flexible en una posición de cerrado y, al mismo tiempo, que pueda volver a abrirse por la aplicación de la presión típica aplicada si un consumidor aplicara una presión suave con el dedo para desenrollar (desdoblar) el envase. Además, el sistema adhesivo presente es eficaz para volver a abrir y cerrar el envase al menos 10 veces sin un descenso significativo en la fuerza de desprendimiento y sin deslaminación de la superficie del envase. El adhesivo LTPSA puede ser adecuado para la adhesión o la reutilización del cierre en condiciones ambientales e incluso de refrigeración. Por ejemplo, el LTPSA puede ser funcional entre aproximadamente 0 y 38 grados Celsius.

Como la mayoría de las bolsas que se usan para envasar alimentos, la película del envase puede ser una estructura laminada multicapa. La película para las presentes realizaciones puede ser un material de lámina flexible enrollado o conformado como una pieza en blanco y hecho de estructuras de película estratificadas o coextruidas, con capas de película moldeadas o sopladas, y similares. Los ejemplos pueden incluir una única capa de polímero, tal como polipropileno, polietileno, ácido poliláctico (PLA), poliéster, poliéster orientado, y similares. Para las presentes realizaciones, la capa más exterior es preferiblemente una película de poliéster orientado (OPET) impresa al revés. El espesor de la película también puede estar en función de la barrera deseada frente al gas, la humedad y la luz; el nivel de integridad estructural deseado, y la profundidad de la línea de incisión deseada.

La película también puede contener una capa de polímero termosellable. En algunas realizaciones, el polímero termosellable forma un sellado entre 50 y 300 grados Celsius. La película también puede ser una película sellada a presión, como un sello en frío. En algunas realizaciones, esta película de sellado por presión forma una junta entre una presión de aproximadamente 0,7 y 7,0 Kg/cm, y preferiblemente a aproximadamente 5,6 Kg/cm. La capa selladora estaría orientada sobre la superficie de la película dirigida hacia el interior del envase. La capa selladora puede ser una variedad de selladores poliméricos, tal como una capa selladora de polímero activado con calor como acetato de vinilileno (EVA), plástico ionómero (como el que se vende con el nombre comercial SURLYN de DuPont), polietileno lineal de baja densidad (PELBD o LLDPE) (incluido metaloceno-LLDPE), y similares. También se pueden incluir selladores en frío y selladores por presión en el alcance de las realizaciones presentadas. Cabe señalar que se utilizarán selladores de calidad alimentaria cuando se tenga previsto envasar productos alimenticios.

La película puede ser opcionalmente un estratificado, tal como una capa de tereftalato de polietileno (PET) y una capa de polipropileno orientado (OPP), u opcionalmente puede ser un polímero de una sola capa. Una capa de PET es de flexible a semirrígida, dependiendo de su espesor. Es deseable el PET, y especialmente el PET orientado, porque es muy ligero, fuerte, y puede tener alta transparencia cuando se desee para las especificaciones del envase. También puede ser útil como barrera frente al oxígeno (gas) y la humedad. La capa de OPP puede añadir más fuerza y ser un obstáculo más para la permeabilidad. Estas componentes de estratificación pueden unirse mediante adhesivos o mediante procesos de extrusión. Una película flexible de ejemplo puede estar en general en un intervalo de aproximadamente 25 µm a 254 µm (de 1 mil a 10 mil) de espesor, y preferiblemente en un intervalo de aproximadamente 50 µm a 152 µm (de 2 mil a 6 mil) de espesor.

La película también puede tener opcionalmente capas de estratificación o componentes adicionales. Se pueden añadir endurecedores a las composiciones de la película, como un polímero poliamida (p. ej., nylon). Los endurecedores se pueden añadir como un componente de la película extruida o como una capa separada. Se puede añadir nylon como capa de laminado unida a la estructura de la película por un adhesivo, opcionalmente con la película fijada sobre cada cara de la capa de nylon (es decir, una capa de adhesivo de coextrusión). A título ilustrativo, la capa de nylon puede ser de aproximadamente 8 por ciento del espesor de la película o 0,004 mm.

Las capas de película opcionales también puede incluir capas de tinta (no se muestran). Por ejemplo, un estratificado puede incluir tinta y una imprimación dispuestas entre una capa de PET y una capa de OPP. También se pueden incluir características de integridad del envase (no se muestran). Las capas metalizadas y diversas combinaciones de los estratificados son también posibles dentro de las realizaciones descritas. Las realizaciones específicas de estratificado de película pueden incluir un OPET 48 ga (o de 7,6 µm a 25 µm (de 0,3 mil a 1,0 mil)), una capa impresa, una capa de LDPE y una película selladora de EVOH-LLD de 44,5 µm (1,75 mil); o uno con un OPET de 48 ga, una capa impresa, y capa de adhesivo, una capa de nylon de 60 ga, y capa de adhesivo, y una película selladora de LLDPE de 69,9 µm (2,75 mil).

La presente película se ha configurado para conservar el LTPSA (es decir, no deslaminarse), incluso tras repetidas aperturas y cierres del envase. Las bandas o tiras de un adhesivo LTPSA pueden aplicarse en forma de un recubrimiento de superficie (p. ej., recubierto directamente sobre la película del envase por un proceso de impresión eficiente de alta velocidad o proceso de recubrimiento por boquilla ranurada en el convertidor) sobre las superficies externas de 2 paneles de película flexible opuestos. Cabe señalar que las zonas con LTPSA también se pueden aplicar mediante una cinta de doble cara, que puede o no utilizar un vehículo, en la superficie de la película (lámina continua). En ambos casos, las tiras de adhesivo de baja adhesión se orientan de manera que cuando una parte abierta del envase flexible está enrollada o doblada sobre sí misma, como se ilustra en este documento, después de retirar el contenido del envase, las tiras de adhesivo pueden ponerse en contacto entre sí. El adhesivo de baja adhesión puede ser preferiblemente de aproximadamente 2,5 µm a 127,0 µm (de 0,1 mil a 5,0 mil) de espesor, aunque preferiblemente de aproximadamente 20,3 µm (0,8 mil) de grosor. Como se indica a continuación, el uso de un sellador que contiene un material de relleno de organoarcilla consigue una fuerte unión primaria entre el adhesivo de baja adhesión y el sustrato.

Para que las presentes realizaciones funcionen como se desea, es importante que haya una fuerte unión entre el recubrimiento de adhesivo de baja adhesión y la capa exterior, como OPET (y opcionalmente una capa selladora interior). Si la unión es débil, el adhesivo se deslaminará del sustrato y el envase no se podrá resellar. Se pueden utilizar varias realizaciones, tanto solas como en combinación, para favorecer una fuerte unión primaria entre el recubrimiento de adhesivo de baja adhesión y el sustrato de película del envase como OPET o una mezcla de EVA/LLDPE. Por ejemplo, puede aplicarse una imprimación química al sustrato antes del recubrimiento con el adhesivo. Los tratamientos de la superficie, como descarga en corona, con plasma y con llama, también pueden ser eficaces para favorecer una fuerte unión primaria entre el adhesivo y el sustrato. Finalmente, determinados materiales de relleno, como carbonato cálcico, dolomita, talco (un mineral compuesto por silicato de magnesio hidratado), mica, filosilicatos, montmorillonita modificada orgánicamente, y varias combinaciones de los mismos cuando se dispersan en una película basada en polímeros, pueden ser muy eficaces para favorecer una fuerte unión primaria. Por consiguiente, una formulación de ejemplo para un sellador interior que pueda ser un sustrato adecuado para el LTPSA, puede incluir una mezcla de EVA y LLDPE con organoarcilla.

Son posibles varias configuraciones de envase con adhesivo de baja adhesión, incluyendo: bolsa de formado, llenado y sellado vertical u horizontal (VFFS o HFFS) con una tira de adhesivo de baja adhesión en paneles opuestos, como por ejemplo paneles paralelos y colindantes con una junta térmica desgarrable; adhesivo de baja adhesión usado en lugar de sello en frío para un envase de envoltura continua; una bolsa con el adhesivo de baja adhesión dispuesto, o en la forma de bandas (por ejemplo, bandas paralelas) espaciadas a intervalos por la superficie externa o interna de una bolsa, opcionalmente teniendo definidas áreas de debilidad (p. ej., líneas de incisión, perforaciones, y similares) que permiten que la bolsa se selle más y más abajo a medida que el nivel del producto disminuye, y que permite que la película excedente se elimine y descarte por rasgado a lo largo de la línea de incisión; y un embalaje de cartulina rígida con una solapa de cierre reutilizable que queda fijo de manera reversible en la posición de cerrado por un diseño de adhesivo de baja adhesión.

Por lo general, el envase ilustrado puede conformarse para que tenga una aleta o una junta de solapa y dos juntas de extremos, que pueden tener juntas herméticas (o sustancialmente herméticas) formadas por procesos de termosellado, sello en frío, junta de adhesivo de baja adhesión y combinaciones de los mismos. El envase opcionalmente puede incluir un soporte rígido interno como una bandeja de producto, o un cartón en forma de “U”, aunque esto no es necesario para practicar las realizaciones. El envase puede ser adecuado para el embolsado vertical con productos no apilados o productos en partículas. Las realizaciones pueden proporcionar no solo una barrera contra la luz, sino también una barrera contra gases y humedad.

El envase puede utilizar varios medios de apertura, como desprendimiento de pestañas (no se muestran), juntas desgarrables, áreas de debilidad o aberturas ranuradas en la película. Con el uso, cuando la junta desgarrable se quita, las capas de película selladas se separan creando una abertura/boca para acceder al producto. En algunas realizaciones, el envase en general proporciona una matriz o un corte/incisión láser de varios diseños.

Volviendo ahora a las Figuras, se muestran realizaciones de un diseño presente de envase en general indicado en 20, y en el que los elementos similares se han numerado de manera similar para cada realización. En una realización básica ilustrada en las Figs. 1-4, el envase 20 puede ser una bolsa de formado, llenado y sellado verticales (VFFS) hecha de una película flexible/lámina continua 25 sellada para formar una bolsa que tiene paneles laterales 21 y 23, panel frontal 22 y panel posterior 24. Se muestra una boca 27 para permitir el acceso al interior del envase 20. Antes de acceder al contenido del envase 20, la bolsa podría preferiblemente tener una junta superior (p. ej., mostrada en 31 en la Fig. 1; y en 44 en la Fig. 9 y 17) para sellar y contener los productos durante su envío y distribución, y un área 33 de reborde encima de la junta superior 31 para facilitar la sujeción. El área 33 de reborde podría por consiguiente ser de hasta 10 cm de profundidad, pero preferiblemente en el intervalo entre aproximadamente 1 cm y 3 cm. En cualquier caso, el área 33 de reborde será de una profundidad suficiente para permitir a un usuario sujetar y separar los paneles sellados. El envase 20 puede ser sellado en la parte inferior por una junta 53 de extremo en la Fig. 1 y en 46 en la Fig. 9 y 17. Una junta longitudinal 51 (40 en Fig. 9 y Fig. 17) puede proporcionar una junta final. La junta longitudinal puede ser una junta de aleta o una junta de solapa (como se muestra). Cabe señalar que en la Fig. 1, la junta longitudinal 51 se orienta hacia una esquina del envase, mientras que en las Figs. 9 y 17, la junta longitudinal 40 se extiende a lo largo de una de las superficies del panel. La distinción entre las Figs. 9 y 17 es que en la Fig. 9, las zonas con el adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) se orientan hacia el panel con la junta longitudinal 40; mientras que en la Fig. 17, las zonas con LTPSA se orientan hacia el panel opuesto al panel con la junta longitudinal 40. Son posibles las dos configuraciones de junta longitudinal hacia la esquina y hacia el panel en el alcance de cualquiera de las realizaciones. Se observa además que las zonas con LTPSA según se describen para las realizaciones de este documento no se orientan para ser colindantes o tocarse entre sí en su configuración inicialmente sellada.

La característica de cierre reutilizable del envase 20 se muestra por dos zonas con adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) (26, 28) orientadas en superficies 22 y 24 del panel exterior opuestas. Según se ha descrito más arriba, el LTPSA se puede ‘imprimir’ o aplicar en un recubrimiento de diseño sobre la superficie del panel. La capa laminada del LTPSA puede disponerse sobre cada superficie exterior de las paredes paralelas, el tamaño y la orientación de las capas de LTPSA situarse en posiciones para oponerse entre sí en una pluralidad de posiciones cuando el envase se vuelve a cerrar para permitir reducir progresivamente el tamaño de la cavidad interior (espacio) a medida que se vacía el producto. Las zonas con LTPSA normalmente podrían estar por debajo del área 31 de la junta superior.

El envase puede volverse a cerrar por plegamiento o enrollado de la película para llevar las zonas con LTPSA a estar colindantes entre sí. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 2, la película 25 en torno a la boca 27 puede cerrarse por enrollado de la película hacia abajo a lo largo de un eje vertical en cualquier dirección de un panel que tiene la LTPSA. Como se muestra, a medida que la película se enrolla, las capas de LTPSA opuestas entre sí y según se han configurado, se adhieren entre sí. Cabe señalar que aunque el LTPSA se muestra como rectángulos orientados hacia la parte superior del envase, son posibles muchas formas de cobertura con LTPSA en el alcance de las presentes realizaciones, hasta e incluyendo la cobertura total con LTPSA de las superficies externas de la película. En algunas realizaciones, el LTPSA puede disponerse en toda la longitud de los paneles.

Las Figs. 3 y 4 muestran una preforma y la Fig. 13 muestra una sección de una bobina de preformas del envase ilustrado de las Figs. 1-2. Como se muestra, el LTPSA se lamina y/o se aplica en el mismo lado de la película 25, por lo tanto, la película 25 se puede enrollar en grandes bobinas antes de la formación del envase sin preocupación porque las superficies con el LTPSA entren en contacto entre sí. En las preformas, el área 31 de la junta superior de la preforma de la película puede indicar las áreas para formar las juntas del envase, como por ejemplo juntas desgarrables, y las líneas 36 de pliegue indican dónde se doblará la película 25 para formar el envase 20.

La Fig. 4 muestra una sección transversal de un laminado potencial de la película 25 de la Fig. 3, mediante materiales como los que se han descrito más arriba. Como se muestra en la Fig. 4, la película 25 puede conformarse con varios materiales flexibles. Como se ilustra, la película 25 puede tener una capa externa 30, una capa intermedia 32 y una capa interior 34. La capa interior 34 puede ser una película coextruida con una funcionalidad termosellable y estar compuesta de, por ejemplo, EVA, polietileno, polibutileno, ionómeros como el SURLYN o mezclas de los mismos. La capa intermedia 32 puede ser de varios materiales, como de un material de lámina metálica o de

compuestos, como aluminio. La capa externa 30 puede ser un OPET. La capa 30 de OPET externa se puede modificar para mejorar la fuerza de unión entre el LTPSA y el sustrato. Las posibles modificaciones pueden incluir el tratamiento de descarga en corona (la película pasa bajo un plasma), el tratamiento con llama, los recubrimientos con una imprimación que favorece la adhesión o materiales de relleno inorgánicos mezclados en la capa de polímero. El material de relleno puede incluir carbonato cálcico y mezclas con organoarcilla. En cualquier caso, el laminado de la película 25 puede ser de varias combinaciones para proporcionar las cualidades deseadas de barrera del producto respecto a su entorno mientras está sellado.

Las realizaciones alternativas que muestran el LTPSA aplicado en las superficies exteriores de los envases para oponerse entre sí en una posición de cerrado se ilustran en las Figs. 5-12.

Por ejemplo, en las Figs. 5-6 una realización 20a se muestra como un tipo de bolsa de dos paneles HFFS que tienen tanto un área interna como un área externa cubiertas con LTPSA. En esta realización, se podría utilizar una película flexible 25 o incluso un panel de cartulina rígida. Una junta 39, como el termosellado descrito más arriba, puede unir los lados del envase 20a. Dos zonas con LTPSA 26a y 28a se muestran en el mismo lado frontal del envase. Como se muestra, las zonas con el LTPSA están por lo general paralelas entre sí y por lo general equidistantes de una línea 36 de pliegue. El acceso a un producto 50 se puede realizar a través de una abertura 42. Como se muestra en la Fig. 6, puede formarse una solapa 38 de cierre a medida que la parte superior 48 del envase 20a se dobla a lo largo de la línea 36 de pliegue, con el LTPSA 26a y 28a opuesto entre sí para cerrar la abertura 42.

En otra realización mostrada en las Figs. 7-8, el envase 20b, las zonas con el LTPSA son de manera similar paralelas entre sí por lo general y equidistantes por lo general respecto a una línea 36 de pliegue, pero el envase se ha modificado para que tenga una abertura 52 superior en el envase. Es decir, los paneles frontal/posterior opuestos son por lo general iguales en altura. El acceso a un producto 50 se puede realizar a través de una abertura 52, que puede estar situada por encima y en general paralela a una junta desgarrable 37 en la película para permitir que se forme una abertura. Cabe señalar que una junta desgarrable tal como se describe en este documento puede ser un termosellado o una junta con una base de adhesivo que es inicialmente hermética y no configurada para el cierre repetido. Como se muestra en la Fig. 8, puede formarse una solapa 38 de cierre a medida que la parte superior 48 del envase 20b se dobla a lo largo de la línea 36 de pliegue, con el LTPSA 26b y 28b opuesto entre sí para cerrar la abertura 42.

Otra realización mostrada en las Figs. 9-10, muestra un envase 20c de envoltura continua que puede conformarse con un método de formado, llenado y sellado horizontal, como se describe a continuación. El envase 20c puede conformarse con la unión de lados opuestos de la película 25 para formar una junta longitudinal 40 (se muestra en las Figuras como junta de solapa, pero también podría conformarse como junta de aleta). Como se ha descrito más arriba, la película 25 tendría preferiblemente una capa selladora sobre una superficie interior de la película. También se pueden proporcionar juntas de extremos desgarrables, como una junta 46 de extremo posterior y una junta 44 de extremo anterior, para sellar el contenido del envase. Las juntas iniciales del envase de las realizaciones que se presentan pueden conformarse por termosellado, sello en frío y varias combinaciones de los mismos para formar las juntas desgarrables y no desgarrables deseadas.

Como se ilustra, un consumidor podría separar los paneles 22 y 24 en un extremo anterior 56 por tracción de la junta 44 desgarrable del extremo anterior para abrir y exponer el interior del envase. Las zonas con el LTPSA están de manera similar por lo general paralelas entre sí y por lo general equidistantes de la línea 36 de pliegue. Como se muestra en la Fig. 10, puede formarse una solapa 38 de cierre a medida que la parte superior 56 del envase 20c se dobla a lo largo de la línea 36 de pliegue, con el LTPSA 26c y 28c opuesto entre sí para cerrar la abertura 42. Una vez más cabe señalar que el área de recubrimiento con LTPSA y la fuerza de autoadherencia se definen según el envase y los requisitos del producto específicos y pueden incluir que el LTPSA cubra hasta toda la superficie. También se observa que la junta 40 se puede orientar hacia una esquina del envase o hacia el panel que no está laminado con el LTPSA.

Las Figs. 11-12 ilustran realizaciones alternativas del envase por lo general indicadas en 20d y 20e respectivamente. En la realización de la Fig. 11, una abertura 42 se forma por un área definida de debilidad (como una línea de incisión, perforaciones, película orientada con muescas y similares) ranurada en el panel frontal para definir la abertura. La línea 42 de incisión solo tiene una profundidad parcial a través del espesor de la película y puede configurarse para mantener el sellado del envase. Una vez abierto, el envase puede volverse a cerrar por plegamiento de la parte superior del envase hacia delante a lo largo de la línea 36 de pliegue de manera que las regiones con el LTPSA 28a y 26a se encuentran para formar el cierre del envase. En ese caso la junta 37 podría no tener que ser una junta desgarrable.

Una variación de la abertura puede obtenerse, como se muestra en la Fig. 12, proporcionando juntas desgarrables al menos en 39a por encima de la línea 42 de incisión y en la junta superior 37. Para la mayoría de las realizaciones, todas las juntas del envase (es decir, las juntas 39 y 37) pueden ser juntas desgarrables. Un área del LTPSA puede ser como se muestra en 26a, como la que se muestra en la Fig. 11. En la realización de la Fig. 12, la segunda área con LTPSA se encuentra en el panel posterior sobre la superficie expuesta hacia el interior. En ese caso, un usuario puede sujetar las partes superiores de los paneles frontal y posterior en el área 43 no sellada por encima de la junta

desgarrable 37 y tirar del panel frontal hasta que la película se rasgue en la línea 42 de incisión para formar una pestaña 41, que se puede quitar del envase y expone un adhesivo LTPSA 28a dispuesto en el lado interior del panel posterior de la película. Como en la Fig. 11, una vez abierto, el envase puede volverse a cerrar por plegamiento de la parte superior del envase hacia delante a lo largo de la línea 36 de pliegue de manera que las regiones con el LTPSA 28a y 26a se encuentran para formar el cierre del envase.

Las Figs. 13 y 14 ilustran una vista en planta de secciones de un preforma de bobina de película de la realización de las Figs. 1-4, y las Figs. 11-12 respectivamente. En la Fig. 13, la bobina de preformas muestra el diseño del adhesivo LTPSA 26 y 28 y las líneas 60 de pliegue. Las áreas en 62 y 64 definirían juntas desgarrables. La Fig. 14 proporciona una preforma para una bolsa, como la que se muestra en las Figs. 11-12, mostrando una línea 35 de pliegue inicial para definir un pliegue inactivo que define el borde inferior de la bolsa. Como se muestra, las áreas con el LTPSA 26a y 28a se dividen entre las juntas laterales 39. Es decir, las áreas del LTPSA no se exponen al termosellado. Además, como se muestra en la Fig. 14, el área del LTPSA se aplica a los dos lados de la bobina para permitir la formación de un envase según se describe en las Figs. 11-12, y formado mediante un proceso que se encuentra en la Fig. 16. Aunque este tipo de aplicación dividida del LTPSA en la bobina de preformas es la preferente, cabe señalar que en algunas realizaciones, el LTPSA puede aplicarse continuamente a la película, y así el LTPSA se expone al termosellado. Alternativamente, el LTPSA puede tener varias dimensiones y configuraciones geométricas.

El método de fabricación de las bolsas flexibles puede afectar a las juntas, pliegues y varias otras características particulares de determinadas bolsas flexibles. Varios métodos de fabricación están disponibles para producir comercialmente las bolsas flexibles y unos cuantos ejemplos se comentan en este documento y se ilustran en las Figs. 15 y 16. Las bolsas flexibles pueden hacerse con una operación de conformado-llenado-sellado (FFS) de alta velocidad que puede producir hasta 800 envases por minuto. Las Figs. 15 y 16 ilustran esquemáticamente las realizaciones para formar un envase 20. En una realización, la bolsa 20 en la Fig. 15 se prepara usando una máquina de formado, llenado y sellado vertical que se utiliza comúnmente en la industria alimentaria de aperitivos para formar, llenar y sellar bolsas de patatas fritas, galletas, café y otros productos similares, y se indica, en general, con el número 100. La Fig. 16, muestra un método alternativo que utiliza una máquina de envasado con formado, llenado y sellado horizontal y se indica, en general, con el número 200. Las máquinas de envasado 100 y 200 que se muestran están simplificadas y no muestran las estructuras de soporte y sistemas de control que normalmente rodean a una máquina, pero se proporcionan para mostrar un ejemplo de una máquina funcionando. El método de fabricación de las bolsas flexibles puede afectar a las juntas, pliegues y varias otras características particulares de determinadas bolsas flexibles. Hay varios métodos de fabricación disponibles comercialmente para producir bolsas flexibles, y las Figs. 15-16 solo proporcionan dos de esos ejemplos.

En una realización ilustrativa mostrada en la Fig. 15, las bolsas flexibles se hacen en una máquina de FFS vertical o en una línea de embolsado. Una serie de bolsas flexibles se forman a partir de una bobina de película 102 teniendo áreas preaplicadas 112 de adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) aplicado, de modo que los paneles laterales, frontal y posterior del material de la película definen una cavidad. En una realización, una lámina continua del material enrollado de la película se alimenta sobre un hombro 104 de plegado, tal como un collar y mandril de conformación para proporcionarle una forma tubular. Los bordes longitudinales opuestos de la película se juntan alrededor de un tubo 106 de llenado. Los bordes longitudinales se sellan, por ejemplo mediante una herramienta 108 de sellado, para formar una junta de aleta, o se superponen para formar una junta de solapa. En esta configuración, la junta 113 de aleta se utiliza para formar una esquina del envase. Se puede formar también una junta superior/inferior 115 para la bolsa mediante una herramienta 110 de sellado oscilante, que puede incluir un par de barras de sellado oscilantes. Las barras de sellado oscilantes pueden ser barras de sellado por calor mantenido a una temperatura deseada para aplicar calor y presión a las paredes delantera y trasera. Además, las barras termoselladoras se juntan en lados opuestos de la banda tubular, de manera que el calor se transfiere conductivamente a la película desde ambos lados mientras se aplica presión. Las barras de sellado se pueden usar en una operación intermitente o continua. En una operación intermitente, la película se detiene, mientras que las barras de sellado se acoplan a la película. En una operación continua, las barras de sellado pueden moverse verticalmente a la velocidad de la máquina a medida que se acoplan a la película. Además, la herramienta 110 de sellado puede contener una cuchilla oscilante que actúa para separar la bolsa inferior de la bolsa superior. Una vez que la operación está completa y la bolsa superior se ha llenado con el producto alimenticio, la bolsa superior avanza hacia abajo y se convierte en la bolsa inferior. Además de sellar las bolsas, la herramienta 110 de sellado también puede usarse para impartir los pliegues del envase deseados.

Por lo tanto, la herramienta 110 de sellado puede realizar una variedad de funciones a la vez, incluyendo: la creación de la junta inferior de la bolsa que está a punto de ser llenada con el producto; y creación de un termosellado en la parte superior desgarrable; contar con una cuchilla o herramienta de corte oscilante que separa la bolsa que se acaba de llenar de la siguiente que está a punto de llenarse. Por consiguiente, después de la conformación de una junta inferior (y pliegue opcional) en la bolsa flexible, la bolsa flexible parcialmente conformada puede entonces llenarse con el producto alimenticio, que se introduce en la bolsa a través del tubo 106 de llenado.

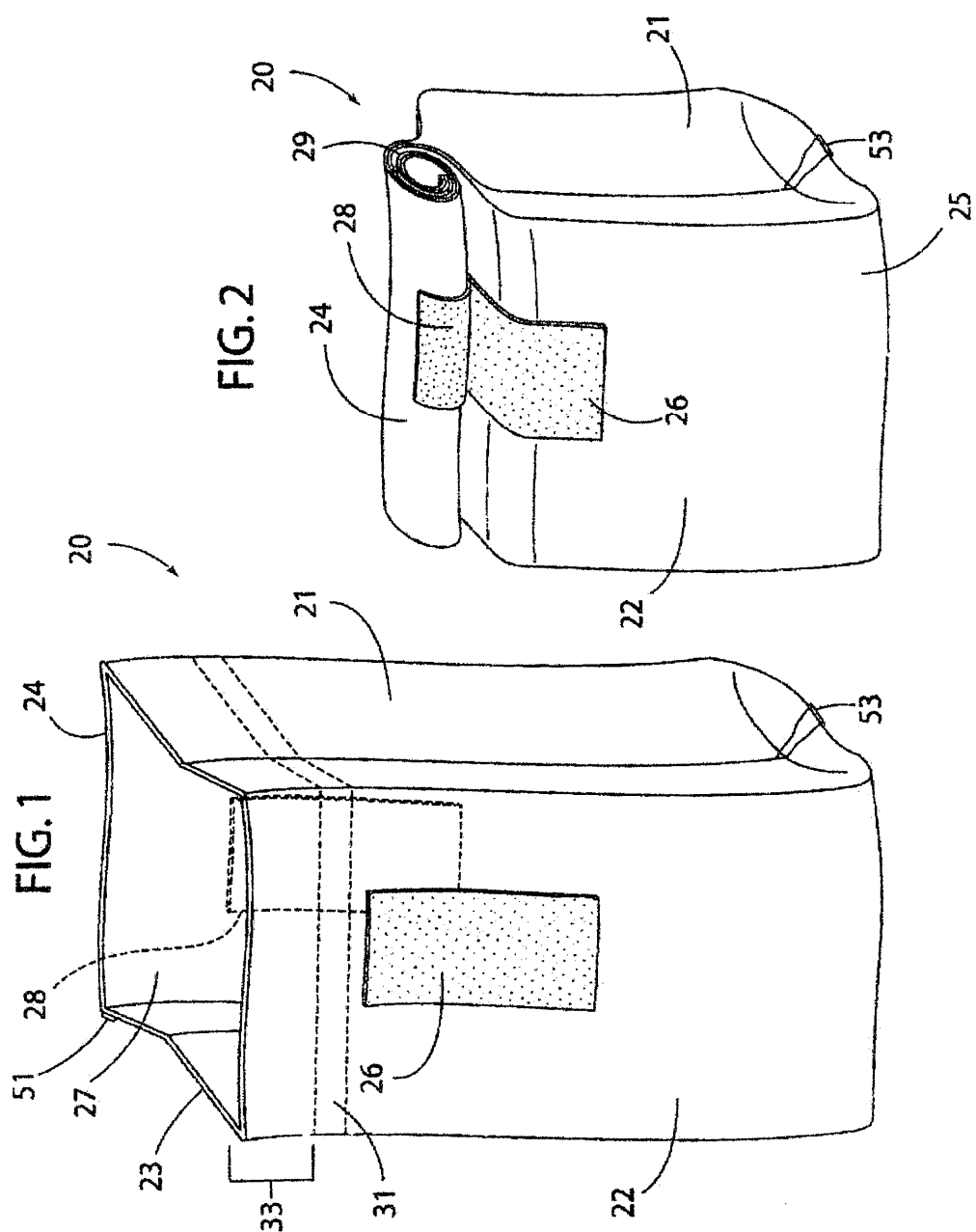
Hay una variedad de pasos alternativos a los descritos en esta operación FFS vertical. Además, se pueden emplear técnicas alternativas en lugar de la aplicación de calor y presión por barras termoselladoras como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, se puede emplear energía de RF, energía ultrasónica u otras técnicas.

- 5 En otro ejemplo, mostrado en la Fig. 16, las bolsas flexibles (como las que se muestran en las Figs. 5 y 6, 11-12 y 14) pueden fabricarse en un FFS horizontal o en una envolvedora de conformación por estirado y en general se indican en 200. Como en el proceso vertical descrito más arriba, se forma una serie de bolsas flexibles y el material de la película define una cavidad. Aquí, la bolsa tiene paneles frontal y posterior. Como se ilustra, una sola bobina de película 202 con áreas preaplicadas del LTPSA en lados opuestos de la película puede doblarse en un aparato 204 de plegamiento 204 y a continuación sellarse con una matriz de sellado 206 para formar una junta lateral 216 (p. ej., desgarrable), y de este modo cavidades de bolsa en serie entre sí. Después de que la película se forma en cavidades, las cavidades pueden llenarse con productos alimentarios a través de un tubo 208 de llenado. Las bolsas a continuación avanzan en el sentido de la máquina. Como se muestra en la Fig. 16, las barras 210 de sellado pueden proporcionar una junta 214 superior desgarrable de los paneles frontal y posterior de la bolsa. Cabe señalar que para esta realización, la junta 214 superior desgarrable se configura para que esté por encima de las áreas del LTPSA 212 y 218. En un paso posterior (no se muestra), se puede hacer un corte (p. ej., mediante una herramienta mecánica o láser de incisión, o similar) en el centro de la junta lateral 216 para separar las bolsas. La junta de LTPSA 218 en esta configuración se expone en la superficie interior del envase.
- 10
- 15
- 20 Se entenderá que los expertos en la materia pueden realizar diversos cambios en los detalles, materiales, y disposiciones de los envases y del proceso de formación de los mismos, que se han descrito e ilustrado en la presente memoria para explicar la naturaleza del envase descrito, y que tales cambios estarán incluidos en el principio y alcance del método de realización según se expresan en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un envase (20) de película flexible que tiene un fijador (26, 28) de cierre reutilizable basado en adhesivo, que comprende:
5 un sustrato (25) de película flexible que forma una pluralidad de paredes (21, 22, 23, 24) de envase selladas para formar una cavidad interior para recibir un producto;
la pluralidad de paredes (21, 22, 23, 24) tienen al menos dos paredes (22, 24) flexibles opuestas;
10 una boca (27) en el envase para permitir el acceso a la cavidad interior; caracterizada por que la boca (27) del envase está inicialmente sellada;
15 una capa de adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) (26, 28) se dispone sobre cada superficie exterior de las paredes flexibles (22, 24), siendo las capas (26, 28) de LTPSA de un tamaño y orientadas en posiciones para oponerse entre sí en una pluralidad de posiciones cuando el envase (20) se vuelve a cerrar para permitir reducir progresivamente el tamaño de la cavidad interior a medida que se vacía el producto, y estando las capas (26, 28) de LTPSA alineadas entre sí cuando el envase (20) está abierto; y
20 una fuerza de unión del LTPSA (26, 28) con el sustrato (25) de película flexible es mayor que una adhesión entre las capas de LTPSA (26, 28).
- 25 2. El envase de la reivindicación 1, en el que la boca está formada por una junta desgarrable.
3. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que la boca (27) está formada por un área definida de debilidad.
- 30 4. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que el LTPSA (26, 28) comprende un oligómero acrílico de secado por radiación ultravioleta, un componente de control adherente y el sustrato (25) de película flexible comprende una organoarcilla.
5. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que la capa (26, 28) de LTPSA además comprende al menos un material elastomérico.
- 35 6. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que la capa (26, 28) de LTPSA está en el intervalo de aproximadamente 0,1 mil (0,00254 mm) a aproximadamente 5 mil (0,127 mm) de espesor.
7. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que la capa (26, 28) de LTPSA está en el intervalo de aproximadamente 0,8 mil (0,0203 mm) a aproximadamente 5 mil (0,127 mm) de espesor.
- 40 8. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que la fuerza de desprendimiento de las capas (26, 28) de LTPSA es de aproximadamente 200 gramos a 900 gramos por pulgada (2,54 cm).
- 45 9. El envase (20) de la reivindicación 1, en el que la película (25) es un laminado en el intervalo de aproximadamente 1 mil (0,0254 mm) a 10 mil (0,254 mm) de grosor, y en el que una capa de laminado lindante con la capa (26, 28) de LTPSA es una película de poliéster orientado (OPET) impresa al revés en el intervalo de aproximadamente 0,3 mil (0,00762 mm) a 1 mil (0,0254 mm) de grosor.
- 50 10. El envase (20) de la reivindicación 9, en el que la película (25) tiene un material de carga seleccionado en la lista en la que consiste en carbonato cálcico, dolomita, talco, mica, filosilicatos, montmorillonita modificada orgánicamente y varias combinaciones de los mismos.
- 55 11. Un método para formar un envase flexible (20) que tiene un fijador (26, 28) de cierre reutilizable basado en adhesivo, comprendiendo el método:
aplicación de un adhesivo sensible a la presión de baja adhesión (LTPSA) (26, 28) a una película flexible (25), incluyendo el adhesivo (26, 28) sensible a la presión un oligómero acrílico de secado por radiación ultravioleta, un agente de control adherente y, opcionalmente, un material elastomérico;
60 secado del LTPSA aplicado (26, 28) sobre la película flexible (25) por aplicación de radiación ultravioleta; por el que una fuerza de unión del LTPSA (26, 28) con el sustrato (25) de película flexible es mayor que una adhesión entre las capas (26, 28) de LTPSA;
65 suministrando la película (25) flexible secada a una máquina de formado, llenado y sellado;

5 dando a la película flexible (25) forma de un envase flexible (20) que tiene la capa (26, 28) de LTPSA dispuesta sobre cada superficie exterior de las paredes (22, 24) del envase orientadas en posiciones para oponerse entre sí en una pluralidad de posiciones cuando el envase (20) se vuelve a cerrar para permitir reducir progresivamente el tamaño de la cavidad interior a medida que se vacía el producto, y estando las capas (26, 28) de LTPSA alineadas entre sí cuando el envase (20) está abierto.



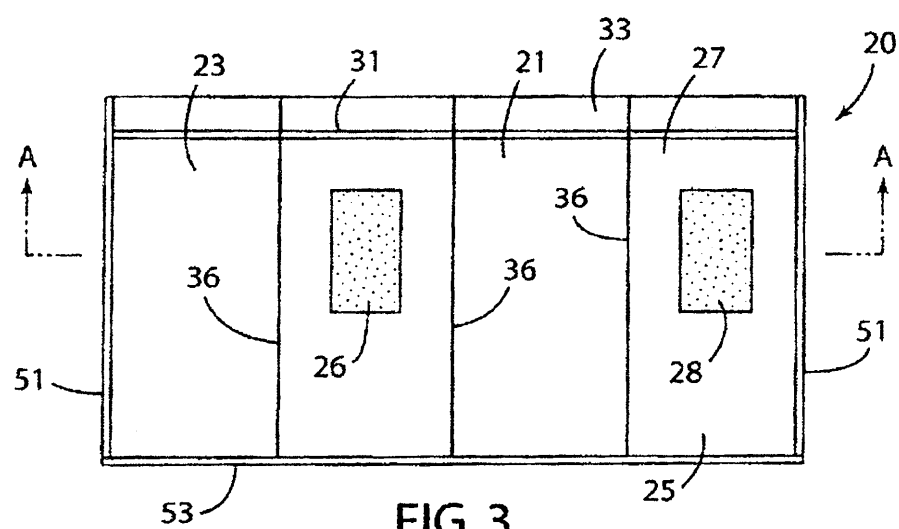


FIG. 3

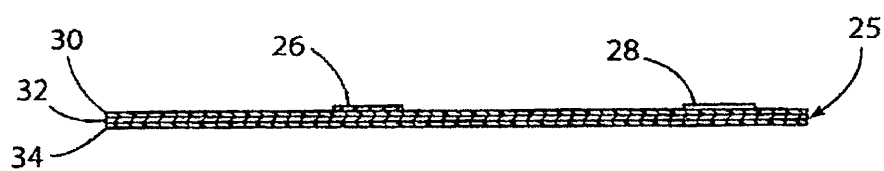


FIG. 4

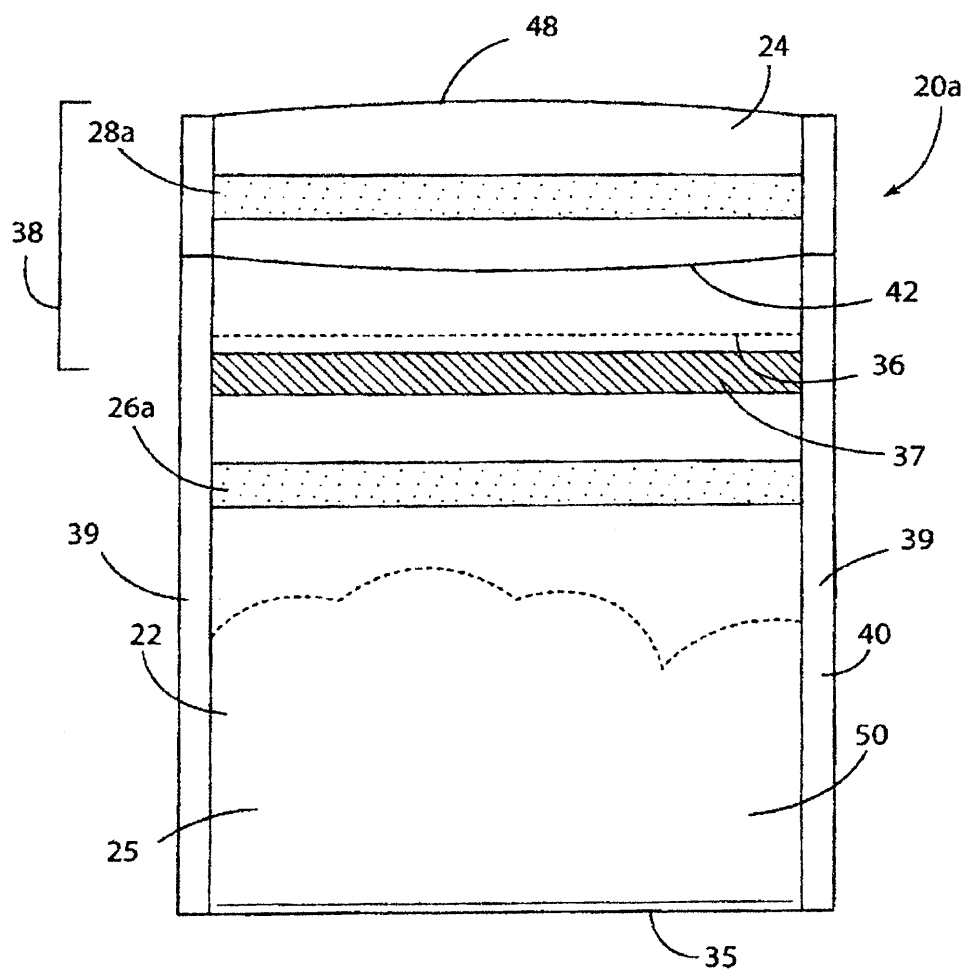


FIG. 5

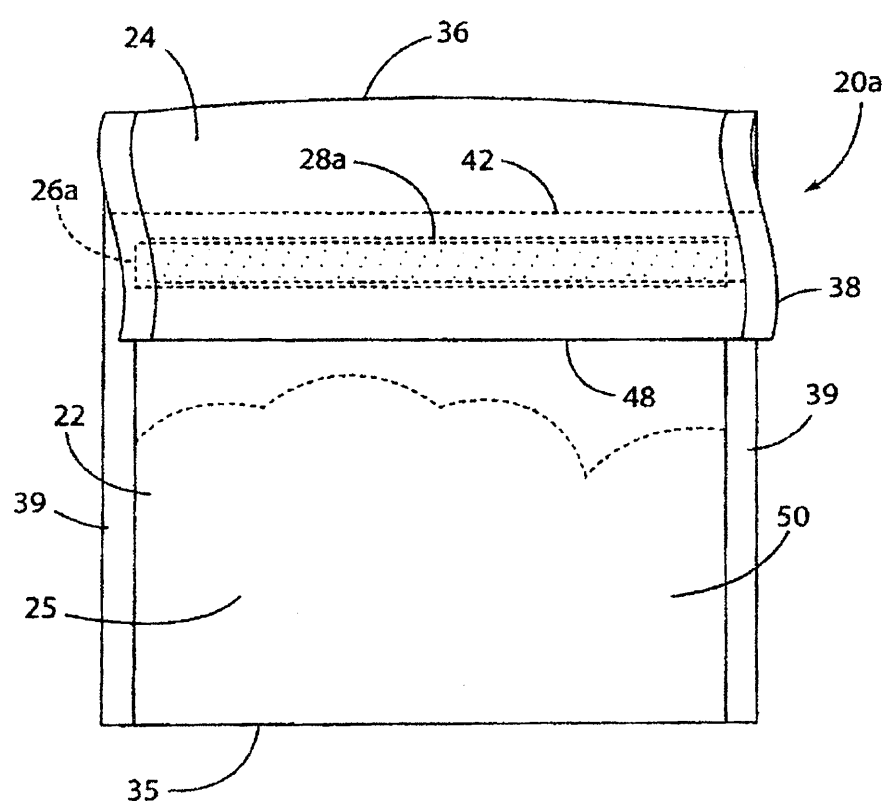


FIG. 6

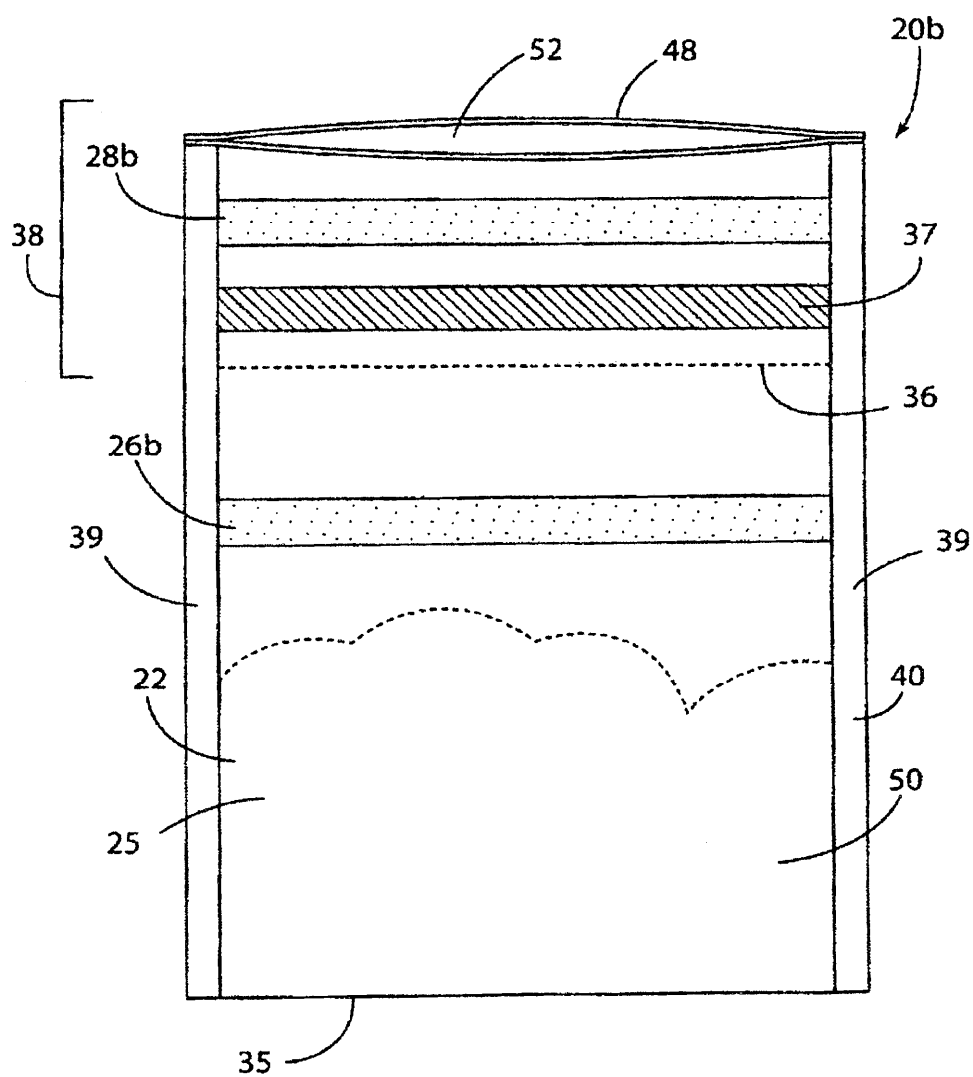
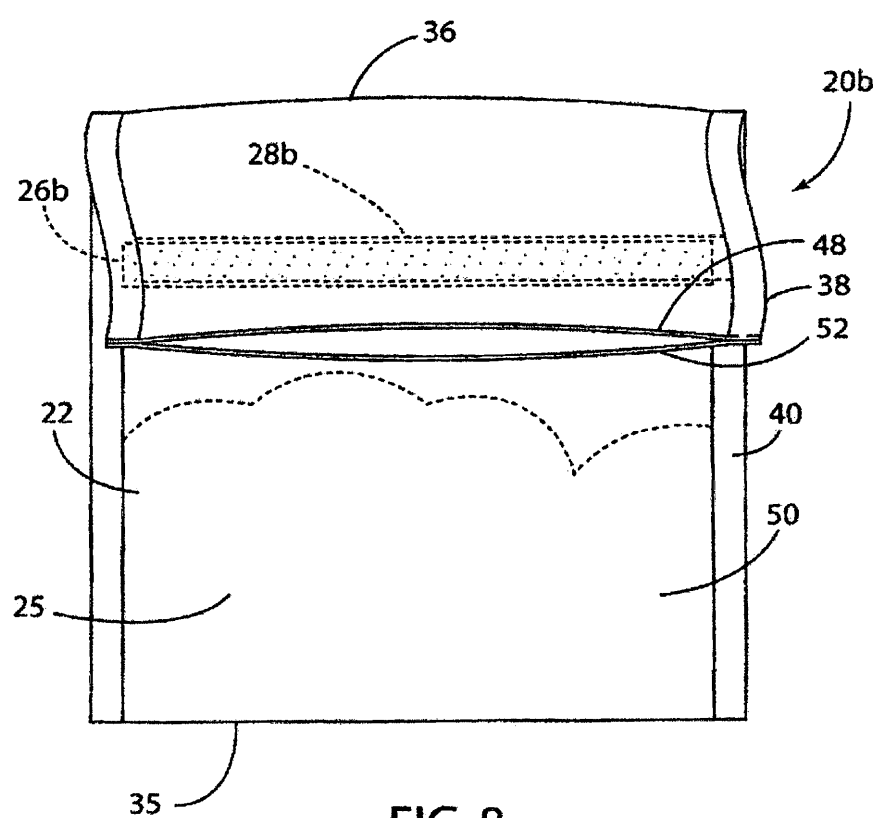
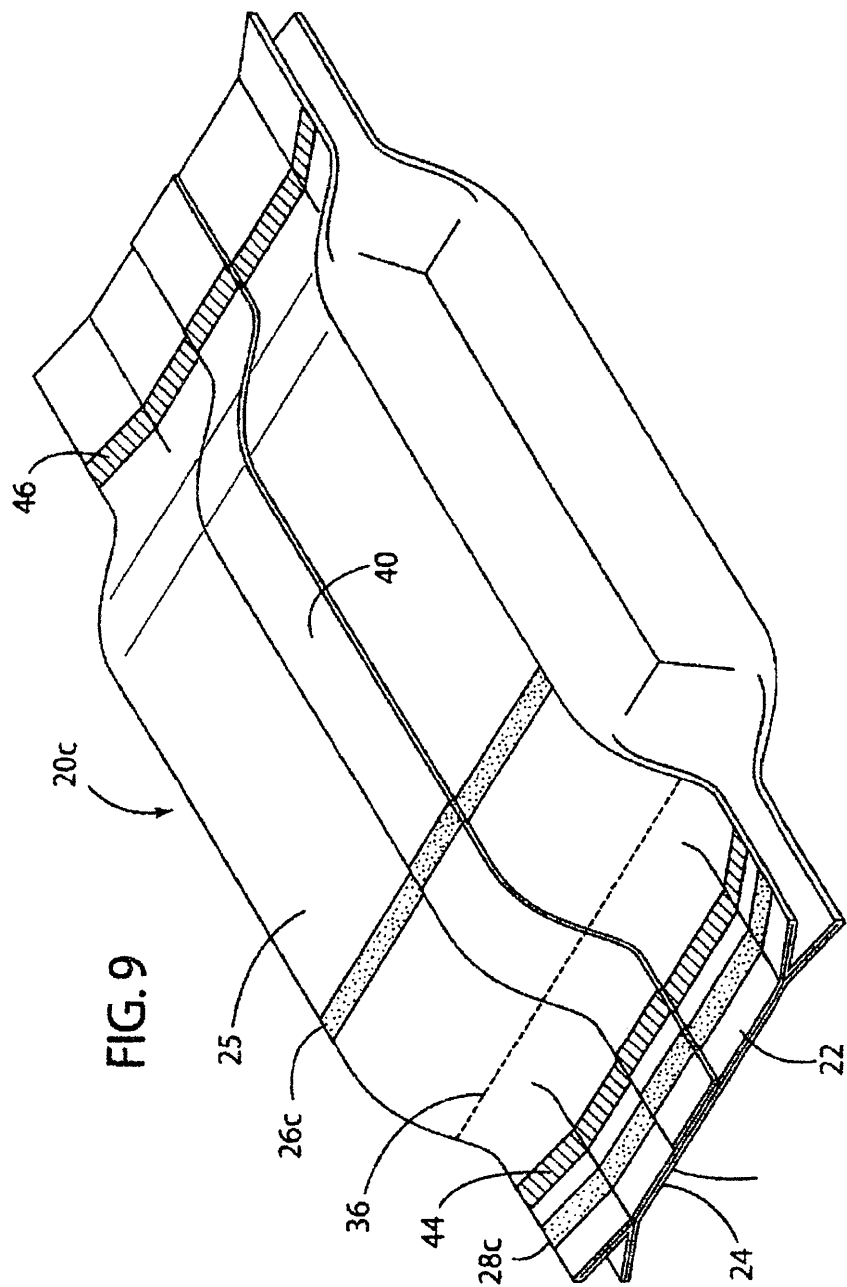
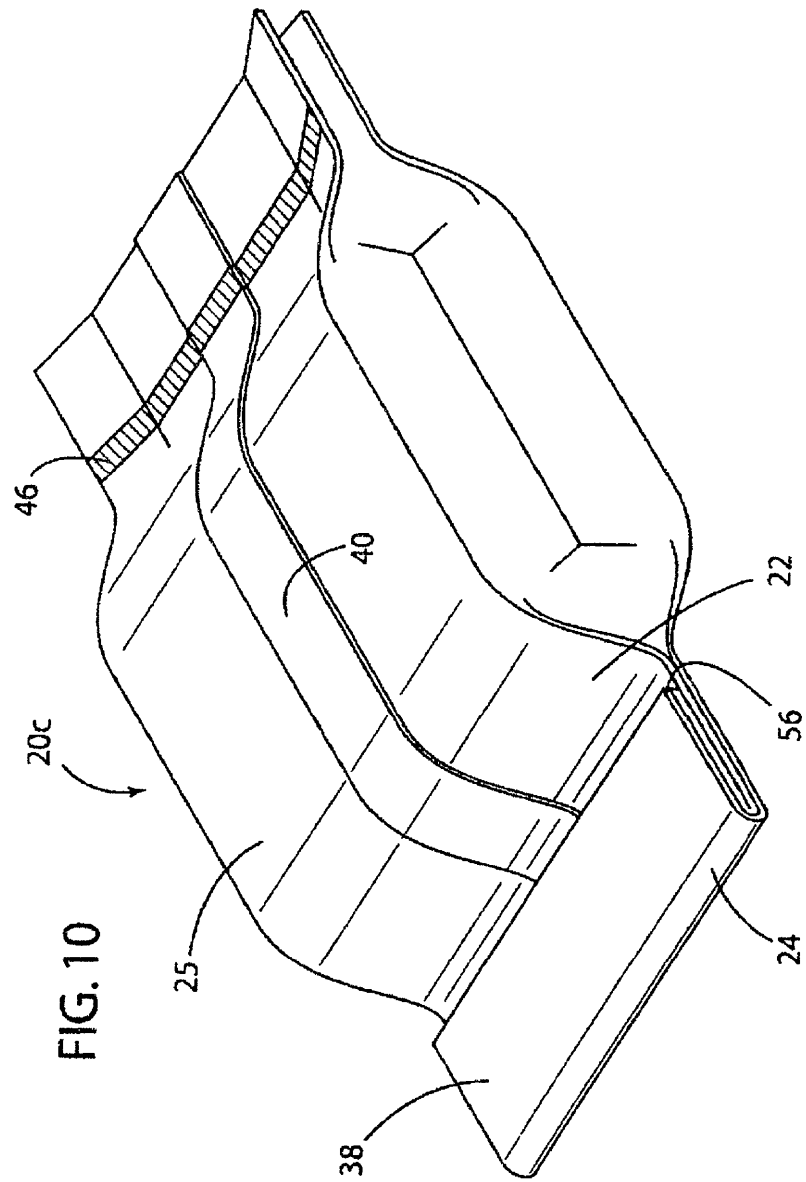


FIG. 7







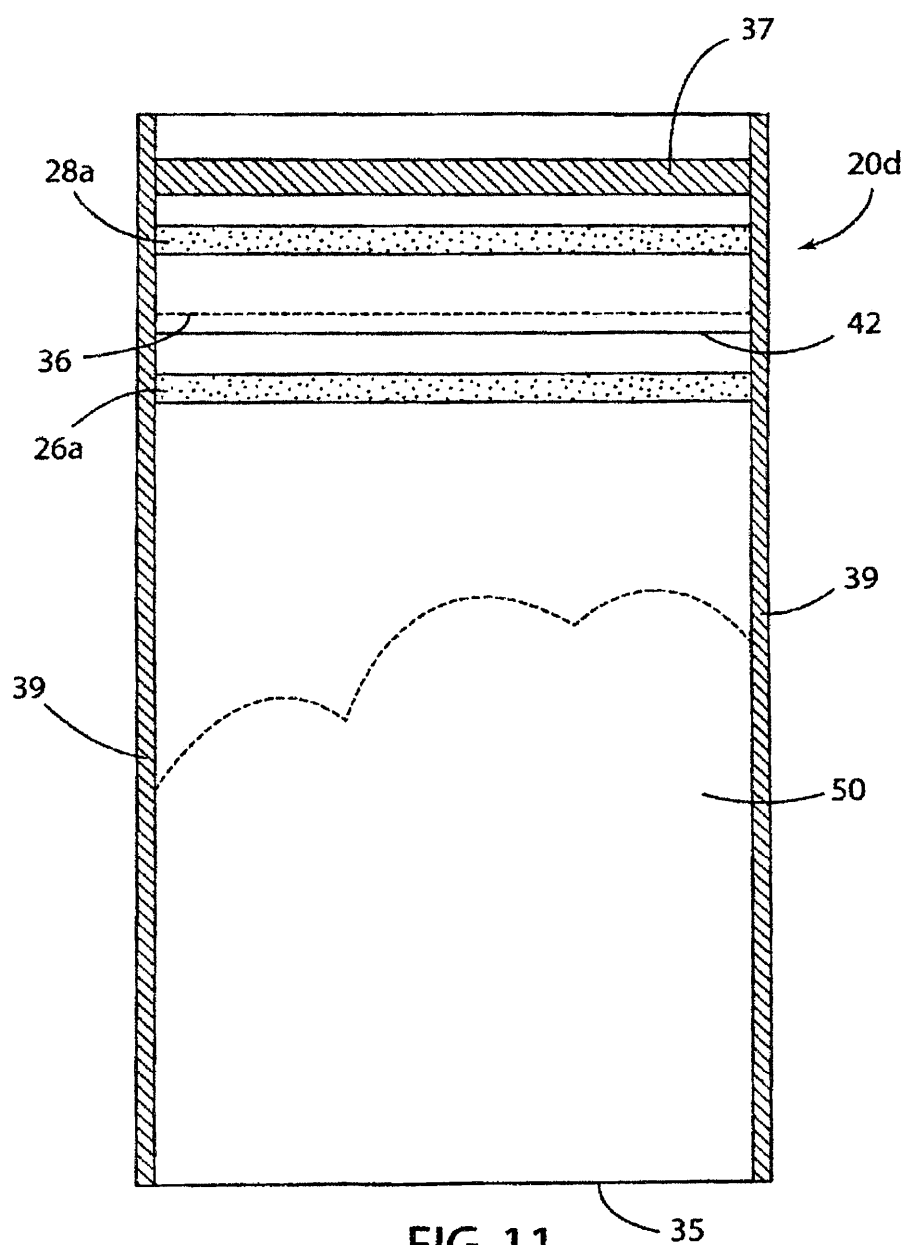
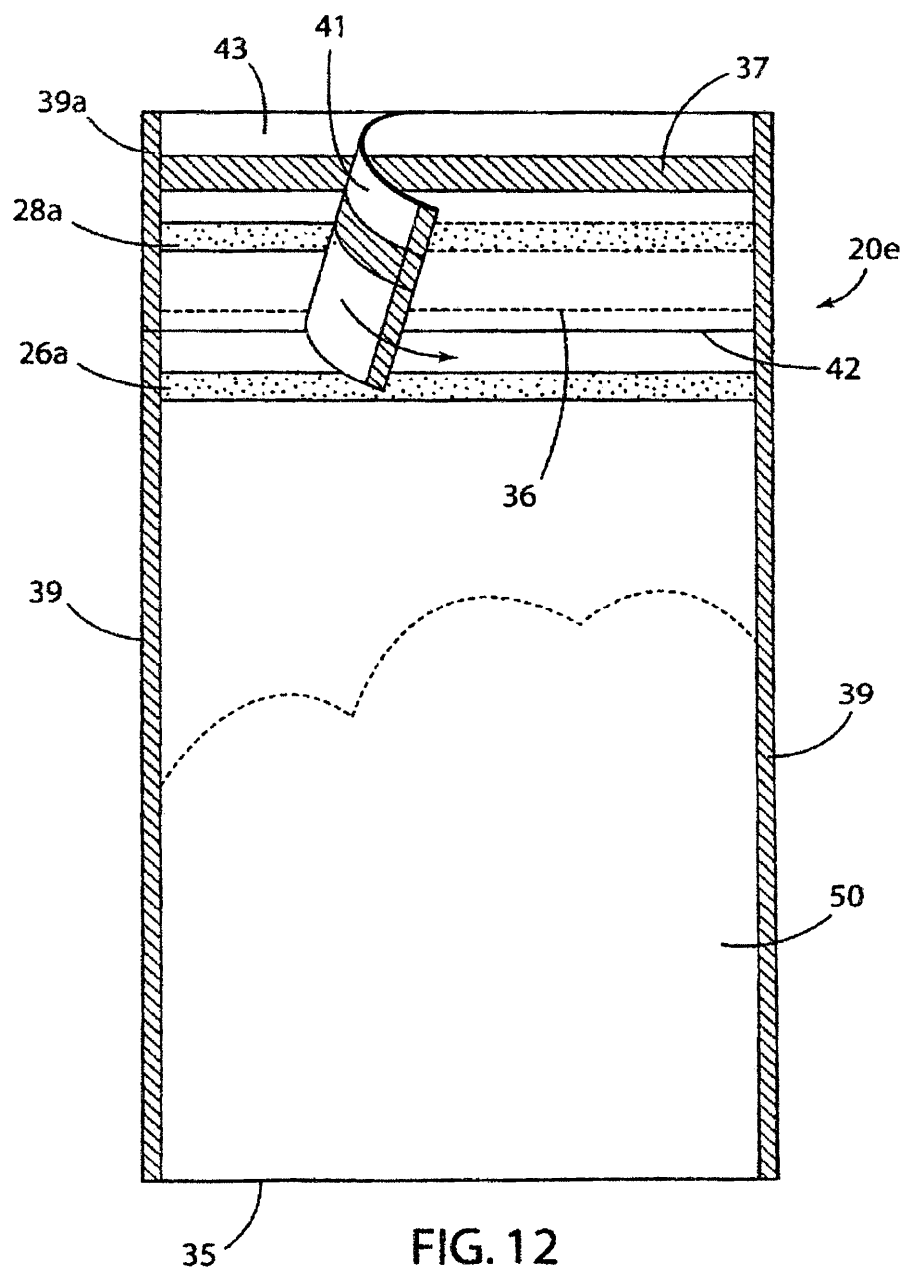


FIG. 11



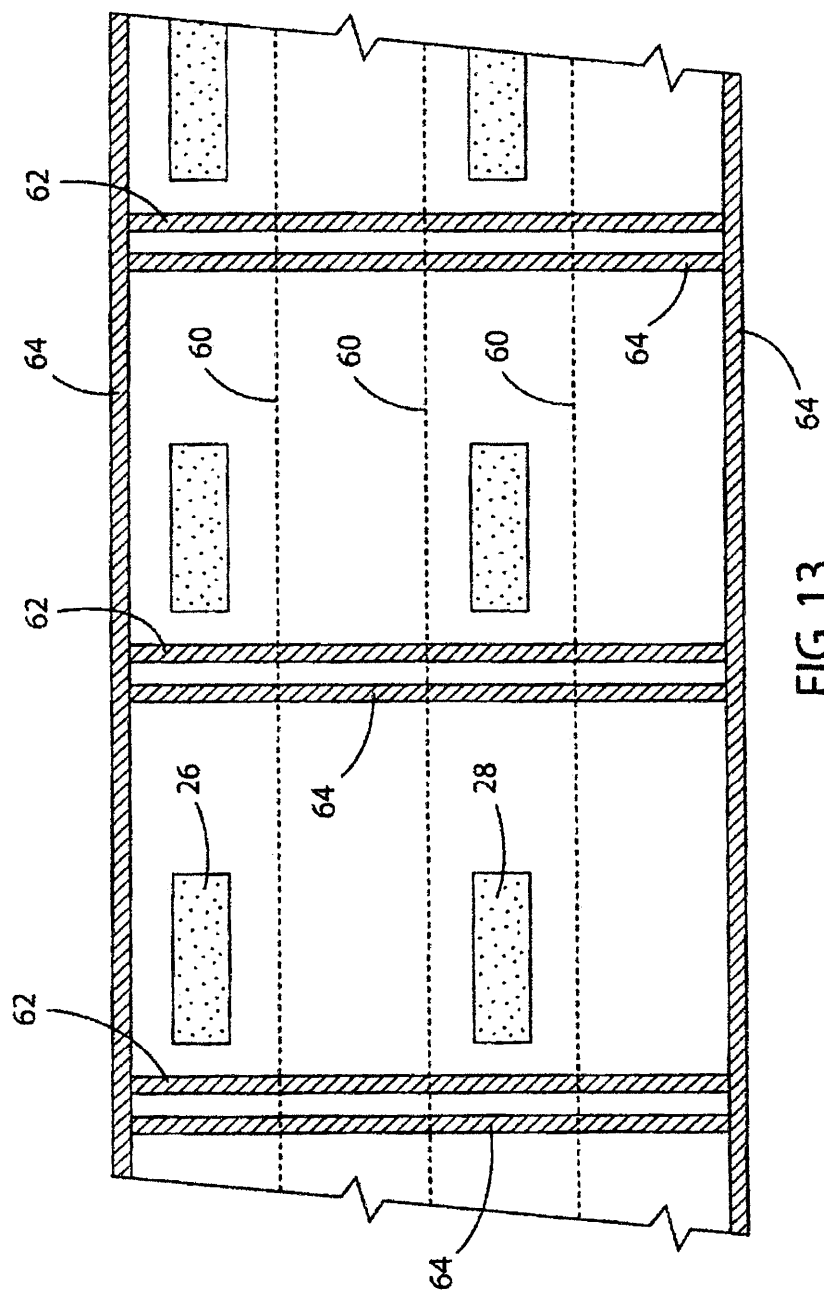


FIG. 13

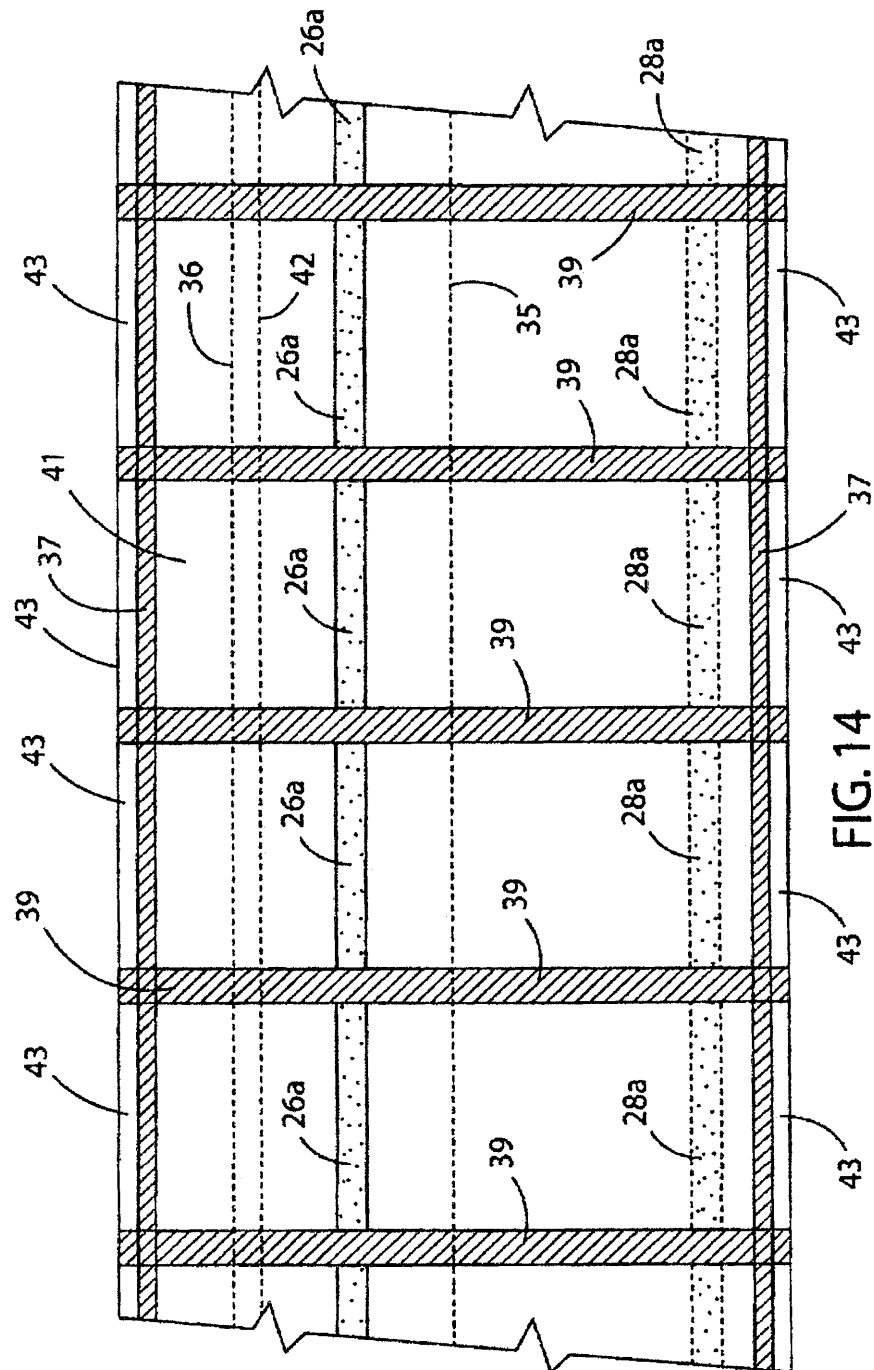


FIG. 15

