

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 578**

51 Int. Cl.:

B65D 77/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2010 E 10712843 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2414257**

54 Título: **Película laminada resellable para envasado termosellado**

30 Prioridad:

31.03.2009 US 165008 P

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

13.09.2016

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 North Orange Grove Blvd.
Pasadena, CA 91103, US**

72 Inventor/es:

**DAFFNER, MARTIN y
HALLAK, BASSAM**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 582 578 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

Película laminada resellable para envasado termosellado.

La presente invención se refiere a envases termosellables que son también resellables, y a un método para abrir y resellar tales envases.

5 Se conoce una amplia variedad de contenedores resellables. Típicamente, un contenedor con una forma de tipo bolsa flexible o alojamiento rígido de tipo caja está dotado de una abertura que sirve para dar acceso al interior del contenedor. Una tapa cubierta está ubicada sobre la abertura y está unida al contenedor, típicamente mediante termosellado, para cerrar y sellar el interior del contenedor y su contenido del ambiente exterior. En el caso de contenedores de tipo bolsa, una parte de la pared flexible de la Bolsa puede servir como cubierta y puede doblarse o
10 ubicarse de otro modo sobre una abertura en la bolsa. Una propiedad característica del resellado permite que la tapa o la cubierta, o una porción de las mismas, sea retirada o reubicada de otro modo de manera que permita el acceso al interior del contenedor. Después de acceder al interior del contenedor, la tapa o la cubierta pueden ser ubicadas de manera apropiada sobre la abertura y acopladas con el contenedor para resellar de este modo el contenedor.

15 Se han ideado numerosas estrategias para que la tapa o cubierta cubran una abertura de un contenedor y se acoplen al contenedor para sellar de esta manera el interior del contenedor del ambiente exterior. Un ejemplo de una estrategia de sellado consiste en dotar de estructuras de acoplamiento correspondientes, como por ejemplo macho o hembra, a las superficies de contacto respectivas del contenedor y la tapa. Otro ejemplo consiste en la utilización de una capa de un adhesivo sensible a la presión en las superficies de contacto de la tapa o de la cubierta, y/o la región correspondiente del contenedor que se extiende alrededor de la periferia de la abertura. Esta última estrategia es
20 ampliamente utilizada, particularmente para envases descartables tales como los que se utilizan para almacenar y conservar elementos perecederos tales como alimentos en los que resulta deseable minimizar la exposición al aire. Por ejemplo, la Patente de EE. UU. Nº 3.329.331 describe una caja que posee una sección superior o de pared resellable mediante el uso de una capa adhesiva sensible a la presión.

25 Al irse desarrollando la tecnología del envasado, los materiales poliméricos se han utilizado cada vez más en diversas películas laminadas multi-capa tanto para contenedores como para cubiertas. Es bien conocida la utilización de ciertos materiales poliméricos en un sistema de contenedor con película laminada y cubierta, y el termosellado de dichos materiales de manera conjunta con el fin de sellar inicialmente el envase resultante. Un ejemplo de este enfoque se describe en la Patente de EE. UU. Nº 5.062.569 para un sistema de contenedor y tapa termosellables.

30 Sin embargo, si se desea disponer de la función de resellado, no resulta posible generalmente llevar a cabo el resellado de manera eficaz y fiable utilizando los mismos materiales poliméricos que se usan para el termosellado inicial del contenedor. Como resultado de ello, los técnicos han ideado sistemas de película laminada multi-capa que contienen tanto materiales termosellables como adhesivos sensibles a la presión. Un ejemplo de un sistema tal se describe en la Patente de EE. UU. Nº 3.454.210. En esa patente se utilizan películas laminadas multi-capa tanto en
35 un sistema de cubierta como en un sistema de base. Una capa termosellable entre la cubierta y la base une térmicamente los componentes uno a otro en una operación de sellado inicial. Después de la retirada de la cubierta, se produce la ruptura de una capa de la cubierta, dejando así descubierto el adhesivo sensible a la presión. La tapa puede ser resellada al contenedor apretando el adhesivo sensible a la presión contra una cara correspondiente en el contenedor. Una estrategia similar se describe también en la Patente de EE. UU. Nº 7.422.782.

40 Aunque resulta satisfactorio en muchos sentidos, los sistemas de envase tales como los descritos en la Patente de EE. UU. Nº 3.454.210 tienen varias limitaciones. Una de estas limitaciones proviene de la ubicación del material termosellable y del adhesivo sensible a la presión, generalmente en el seno de la misma capa o estrato de la cubierta de película laminada. Ello requiere una aplicación cuidadosa del calor solamente una de esas regiones en la que existe material termosellable, el uso de adhesivos sensibles a la presión termoresistentes, y una fabricación
45 cuidadosa de la película laminada de la tapa, por ejemplo. Todas estas preocupaciones aumentan la complejidad y los costes económicos de la fabricación y del sellado. Más aún, la exposición potencial de los contenidos del contenedor al adhesivo sensible a la presión resultarían probablemente indeseados para aplicaciones de envasado de comida.

50 Como resultado de éstas y otras prácticas en la industria, se han ideado tapas resellables o cubiertas hechas de películas laminadas que utilizan un fondo con una capa termosellable, y una capa adhesiva sensible a la presión dispuestas en una ubicación diferente de la película laminada. Ejemplos de este tipo de sistemas de envasado resellable se describen en la Patente de EE. UU. Nº 6.302.290; en la Publicación de Patente de EE. UU. Nº 2004/0180118; y en la Patente del Reino Unido Nº 2.319.746. La Patente de EE. UU. Nº 6.302.290 y la Publicación de Patente de EE. UU. Nº 2004/0180118 están orientadas a sistemas de contenedor resellables con láminas o
55 películas de cubierta multi-capa que están inicialmente termoselladas a un contenedor, y a continuación, tras abrirse el contenedor mediante la retirada de una porción de la lámina, un reborde permanece unido térmicamente a una superficie del contenedor orientada hacia arriba. El reborde ayuda en el sellado posterior haciendo contacto con una región descubierta de un adhesivo sensible a la presión hurtado por la lámina. El reborde y/o su fabricación se consiguen mediante el uso de una disposición de capas en estratos desplazados en la lámina multi-capa. Aunque

resulta satisfactorio en muchos sentidos, estos sistemas de contenedor no resultarían probablemente apropiados para alimentos comestibles sensibles y perecederos que frecuentemente están inicialmente envasados al vacío y/o deben poseer propiedades de baja permeabilidad al oxígeno.

5 Hasta donde se sabe, la patente del Reino Unido N° 2.319.746 mencionada anteriormente es la descripción más antigua de un sistema de tapa y contenedor resellables en los que la tapa y el contenedor utilizan capas termosellables opuestas para el termosellado inicial del contenedor, la tapa utiliza un sistema multi-capas con una capa adhesiva que sufre una ruptura cuando se abre el contenedor sellado, y cuya tapa también incluye una capa de barrera fabricada por ejemplo a partir de policloruro de vinilideno (PVDC), convirtiendo de este modo de manera potencial al contenedor en un contenedor elegible para envasar elementos perecederos y/o sensibles.

10 Sin embargo, se cree que existe una variedad de limitaciones adicionales asociadas a cada uno de los sistemas de contenedor descritos en las anteriormente citadas Patente de EE. UU. N° 6.302.290; en la Publicación de Patente de EE. UU. N° 2004/0180118; y en la Patente del Reino Unido N° 2.319.746. Por ejemplo, la disposición de capas en estratos desplazados en las láminas y películas de cubierta descritas en la Patente de EE. UU. N° 6.302.290 y en la Publicación de Patente de EE. UU. N° 2004/0180118 resultarían tediosas y costosas de producir, particularmente en un contexto de gran volumen de fabricación. La Patente del Reino Unido N° 2.319.746 no consigue describir una realización práctica más allá de su descripción conceptual.

15 Como resultado de éstas y otras preocupaciones en la industria, han continuado los esfuerzos en un intento de idear un contenedor resellable práctico y comercialmente viable que esté particularmente adaptado para el envasado de elementos sensibles y/o perecederos. La Patente de EE. UU. N° 6.056.141 describe un sistema de envasado que puede volver a cerrarse que supera muchas de las limitaciones anteriormente relatadas de otros sistemas de contenedor y tapa resellables. La citada Patente de EE. UU. N° 6.056.141 está orientada a las láminas de tapa multi-capas flexibles que inicialmente están unidas térmicamente a una bandeja o contenedor correspondiente, que pueden abrirse mediante la retirada de una porción de la lámina de tapa multi-capas para dejar al descubierto de este modo una región de adhesivo sensible a la presión portado en la lámina, y que utiliza además una película de barrera en la lámina de tapa multi-capas para mejorar las características de sellado del contenedor.

20 Aunque lleva a cabo un avance en la técnica, el sistema de envasado que puede volver a cerrarse de la Patente de EE. UU. N° 6.056.141 es relativamente complejo, disponiendo hasta diez (10) capas en el sistema de lámina de tapa y hasta cinco (5) capas en el sistema de bandeja correspondiente. Es probable que tales sistemas complejos resulten difíciles y costosos de fabricar. Más aún, el uso de un número tan alto de capas en una lámina de tapa multi-capas aumenta la probabilidad de mal funcionamiento de la lámina de tapa después de la abertura inicial por parte de un consumidor. Rasgando o rompiendo la lámina de tapa en una ubicación diferente de la ubicación pretendida a lo largo de la capa adhesiva sensible a la presión, convertiría a la tapa en inutilizable y destruiría de este modo la función de re-cerrado del sistema. Por consiguiente, existe todavía en la técnica del envasado y de los contenedores la necesidad de un sistema resellable que posea excelentes propiedades de barrera, y una construcción relativamente simple para facilitar la fabricación y la fiabilidad.

25 En el envasado de alimentos, una desventaja asociada típicamente a los contenedores de seguridad sellados, y más notablemente a aquellos que poseen altas características de barrera, está relacionada con la dificultad en la apertura inicial del contenedor. Incluso en el caso de contenedores supuestamente resellables tales como los utilizados para envasar embutidos y otros alimentos sensibles, resulta a menudo muy difícil abrir el contenedor. Si un consumidor es incapaz de abrir o "pelar" la tapa o la lámina separándola del contenedor de manera sencilla, suele recurrirse al uso de tijeras u otros utensilios que provocan, de nuevo, la destrucción de la característica de resellado. Por consiguiente, existe todavía en la técnica la necesidad de un sistema de contenedor resellable con altas propiedades de barrera, y que resulte relativamente sencillo de fabricar y construir, y que pueda ser abierto fácilmente por un consumidor.

30 El documento US 6.056.141 A describe un sistema de envasado que puede volver a cerrarse. El documento DE 10 2006 002965 A1 describe una película de plástico multi-capas. El documento EP 1 016 598 A1 describe un cierre resellable.

35 Las dificultades y los inconvenientes asociados con los sistemas y los métodos previos se superan mediante la presente invención para un sistema de envase resellable. En un primer aspecto de la invención, el sistema de envase comprende un contenedor y una cubierta de película laminada multi-capas exclusiva. El contenedor y la cubierta están adaptados para acoplarse mutuamente de manera sellada. El contenedor incluye un sustrato polimérico que define una cara de sellado, y una primera capa de sellado ubicada en la cara de sellado del sustrato. La cubierta define una cara externa y una cara interna. La cara interna está orientada hacia la cara de sellado del sustrato cuando el contenedor y la cubierta se acoplan mutuamente de manera sellada. La cubierta incluye un sustrato externo que proporciona la cara externa de la cubierta, un sustrato interno, una capa adhesiva ubicada entre el sustrato externo y el sustrato interno, una segunda capa de sellado ubicada directamente en el sustrato interno, de manera que la segunda capa de sellado proporciona la cara interna de la cubierta, una capa de barrera ubicada (i) entre el sustrato interno y el sustrato externo, o (ii) en la segunda capa de sellado del sustrato interno y una capa de liberación ubicada entre el sustrato interno y la capa adhesiva, inmediatamente adyacente a la capa

adhesiva. De acuerdo con la presente invención, la capa adhesiva es una capa adhesiva sensible a la presión.

- 5 En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para abrir y resellar el sistema de envase previamente termosellado de la presente invención. El envase comprende un componente de contenedor y un componente de cubierta. El componente de contenedor incluye un sustrato polimérico que define una cara de sellado, y una primera capa de sellado ubicada en la cara de sellado del sustrato de contenedor. El componente de cubierta define una cara externa y una cara interna, de manera que la cara interna está orientada hacia la cara de sellado del sustrato de contenedor. La cubierta incluye un sustrato externo que proporciona la cara externa de la cubierta, un sustrato interno, una capa adhesiva que puede ser una capa adhesiva sensible a la presión, dispuesta entre el sustrato externo y el sustrato interno, una segunda capa de sellado ubicada directamente en el sustrato interno, de manera que la segunda capa de sellado proporciona la cara interna de la cubierta, una capa de barrera ubicada (i) entre el sustrato interno y el sustrato externo, o (ii) en la segunda capa de sellado del sustrato interno y una capa de liberación ubicada entre el sustrato interno y la capa adhesiva y en contacto con la capa adhesiva. El componente de contenedor y el componente de cubierta están adheridos térmicamente uno a otro a lo largo de las caras de sellado primera y segunda. El método comprende desacoplar una primera porción del componente de cubierta de una segunda porción del componente de cubierta y del componente de contenedor que permanecen térmicamente adheridos, separando la capa adhesiva del sustrato interno, o de la capa de liberación, si es que está presente, para abrir de este modo el envase. El método también comprende poner en contacto coincidente el adhesivo con el sustrato interno, o con la capa de liberación, si es que está presente, para resellar de este modo el envase.
- 10 Tal como se comprenderá, la invención es capaz de materializarse en otras realizaciones que pueden ser diferentes y sus diversos detalles son susceptibles de ser modificados en diversos aspectos, todo ello sin apartarse de la invención. Por consiguiente, los dibujos y la descripción deben entenderse como ilustrativos y no como restrictivos.
- 15 La Figura 1 es una vista parcial esquemática de una película laminada de cubierta preferida utilizada en una realización preferida del sistema de envase de acuerdo con la presente invención.
- 20 La Figura 2 es una vista parcial esquemática de un contenedor preferido utilizado en la realización del sistema de envase preferida de la presente invención.
- La Figura 3 es una vista esquemática de la película laminada de cubierta preferida que ilustra una separación parcial de dos porciones de la cubierta.
- La Figura 4 es una vista en perspectiva de la realización preferida del sistema de envase de la presente invención.
- 30 La Figura 5 es una vista parcial en sección transversal del sistema de envase a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4.
- La Figura 6 es una vista parcial en sección transversal del sistema de envase a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 4.
- 35 La Figura 7 es una vista parcial en sección transversal del sistema de envase a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 4.
- La Figura 8 es una vista parcial esquemática de otra película laminada de cubierta preferida utilizada en una realización preferida del sistema de envase de acuerdo con la presente invención.
- La Figura 9 es un gráfico que ilustra resultados de ensayos de resistencia al pelado para un adhesivo sensible a la presión preferido y diversos sustratos de contacto.
- 40 La Figura 10 es un gráfico que ilustra resultados de ensayos de pegajosidad para el adhesivo sensible a la presión preferido y diversos sustratos de contacto.
- La presente invención proporciona un sistema de envase resellable que posee altas propiedades de barrera, que es relativamente simple de construir y fabricar, y que puede ser fácilmente abierto inicialmente y resellado con seguridad después. En una primera realización preferida, el sistema de envase comprende un sistema de cubierta y un contenedor que pueden unirse firmemente uno a otro, por ejemplo mediante unión térmica para sellar de este modo inicialmente el interior del contenedor y sus contenidos. La cubierta es una película laminada multi-capas que después de ser unida o de otro modo sellada al contenedor, puede ser abierta fácilmente mediante al menos la separación parcial de la cubierta en dos porciones a lo largo de una superficie de contacto designada en el seno de la película laminada, para dejar al descubierto una región de adhesivo en una primera porción de la cubierta. La otra porción de la cubierta permanece unida al contenedor e incluye una región de un sustrato interno o de una capa de liberación descubierta como resultado de la separación de la cubierta. Las dos porciones de la cubierta pueden a continuación volverse a unir y volverse a poner en contacto una con otra para sellar así de manera efectiva el contenedor. La configuración de la región descubierta del adhesivo corresponde a, y preferiblemente coincide con, la configuración de la región descubierta del sustrato interno o de la capa de liberación.
- 45
- 50

De acuerdo con la presente invención, la cubierta incluye una capa de liberación en el seno de la película laminada multi-capa de la cubierta, que es inmediatamente adyacente a la capa adhesiva sensible a la presión. Tal como se explica con mayor detalle en la presente memoria, el uso de una capa de liberación en la película laminada de cubierta reduce significativamente la magnitud de la fuerza necesaria para abrir inicialmente un contenedor sellado cuando se utilizan ciertos adhesivos o películas. Esta característica promueve la facilidad de uso de un sistema de envase. La incorporación de una capa de liberación tal como se describe en la presente memoria también proporciona una superficie de contacto de ruptura o separación designada entre porciones de la cubierta durante la apertura inicial de un contenedor sellado. La existencia de una superficie de contacto de separación tal reduce la ocurrencia de roturas por rasgado o desgarro no deseadas, preservando de este modo la integridad de sellado de la cubierta. Éstas y otras ventajas de la realización preferida de películas laminadas de la cubierta y sistemas de envase serán descritas con mayor detalle en la presente memoria.

Para una mayor facilidad en la comprensión de la realización preferida de sistema de envase, se describen a continuación cada uno de los diversos componentes en una cubierta y un contenedor representativos del sistema.

Cubierta

El término "cubierta", tal como se utiliza en la presente memoria, hace referencia a cualquier película laminada multi-capa que se utilice para revestir una o más aberturas o agujeros definidos en un contenedor correspondiente, y que pueda sujetarse de manera efectiva al contenedor para encerrar y sellar de ese modo el interior del contenedor. De acuerdo con la presente invención, la película laminada de cubierta comprende (sin establecer ningún orden en las capas) un sustrato externo, una capa de material de barrera, una capa adhesiva, una capa de liberación (que puede ser sensible a la presión), un sustrato interno, y una capa de termosellado. También puede utilizarse una capa de impresión opcional. Cada una de estas capas en el seno de la película laminada de cubierta multi-capa preferida se describe a continuación.

Sustrato externo de la cubierta

La película laminada de cubierta multi-capa incluye un sustrato externo para proporcionar apoyo para la cubierta y particularmente para una porción más externa de la cubierta que surge de la apertura inicial del contenedor y por lo tanto de la separación al menos parcial de la cubierta. El sustrato externo puede fabricarse de un amplio espectro de materiales tales como película de tereftalato de polietileno, materiales de película de poliolefina o papel, cartón, u otros materiales basados en papel. Materiales representativos para el sustrato externo incluyen, pero no están limitados a, tereftalato de polietileno (PET), polietileno (PE), polipropileno (PP), tanto orientados como no orientados, y copolímeros de los mismos. Otro ejemplo de una película potencialmente apropiada para el sustrato externo de la cubierta es una capa de policloruro de vinilo (PVC) y copolímeros del mismo. Materiales adicionales incluyen, pero no están limitados a, policloruro de vinilo (PVC), y orto-ftalaldehído (OPA). Para muchas aplicaciones, se prefiere PET.

El sustrato externo de la cubierta puede utilizarse con varios grosores en la película laminada de cubierta. El sustrato externo puede tener un grosor típico desde alrededor de 12 micras hasta alrededor de 60 micras, y un grosor preferido desde alrededor de 12 micras hasta alrededor de 25 micras.

Debido a que la cara externa del sustrato externo constituirá probablemente la superficie más externa de la cubierta, resulta deseable que el material elegido para el sustrato externo, al menos a lo largo de su cara orientada hacia afuera, posea características atractivas de aptitud para la impresión.

La aptitud para la impresión se define típicamente mediante la nitidez y el brillo de la imagen y por el anclaje de la tinta. La nitidez está relacionada fuertemente con la tensión superficial de la superficie impresa. El anclaje de la tinta se ensaya normalmente mediante un ensayo de cinta adhesiva (ensayo de Finat: FTM21). En general, el PVC es susceptible de ser impreso con una variedad de tintas pensadas para ser utilizadas con PVC. En la mayor parte de las ocasiones, las tintas están basadas en agua (especialmente en los EE. UU.) o bien diseñadas para ser secadas por ultravioleta (especialmente en Europa). En general, todas las películas de poliolefina pueden ser impresas con tinta de ultravioleta tras un tratamiento corona en prensa, siendo el PE preferible al PP sobre todo en lo referente a la adhesión de la tinta. Para tintas basadas en agua, se prefiere una imprimación o mano de protección adicional para conseguir un buen anclaje de la tinta.

Tal como se explica en la presente memoria, la película laminada de cubierta puede incluir una capa de impresión opcional ubicada en una cara externa de la cubierta o bien debajo del sustrato externo en una superficie interna del sustrato externo.

Capa de material de barrera de la cubierta

De acuerdo con la presente invención, la película laminada de la cubierta multi-capa incluye una capa de material de barrera para promover las características de sellado de la cubierta y del sistema de contenedor y cubierta sellada resultante. Típicamente, resulta deseable que el material de barrera sea resistente al transporte o difusión de oxígeno a través del material. Esto resulta particularmente deseable en aplicaciones de sellado que implican a

ciertos alimentos. Pueden utilizarse un amplio abanico de materiales de barrera para la capa de material de barrera. La selección del material o materiales de barrera está dictada ampliamente por el grado de sellado requerido y, por lo tanto, por los contenidos que debe alojar el sistema de sellado. Materiales representativos para ser utilizados en la capa de material de barrera incluyen, pero no están limitados a, polímeros de alcohol polivinílico (PVOH) y etileno vinil alcohol (EVOH). Un material de barrera muy conocido y preferido es el policloruro de vinilideno (PVDC). También se contempla la posible utilización de nylon y diversos polímeros basados en nylon conocidos en la técnica. También se contempla adicionalmente la posible utilización de combinaciones de estos materiales y, en particular, múltiples películas de estos materiales. Una excelente discusión sobre materiales de barrera y sus características se ofrece en la Publicación de Solicitud de Patente de EE. UU. N° 2004/0033379, propiedad del cesionario de la presente solicitud. Los materiales preferidos para el material de barrera incluyen PVDC, PVOH, EVOH, y combinaciones de los mismos.

El material de barrera se utiliza típicamente con grosores relativamente pequeños en la película laminada de cubierta preferida. Por ejemplo, el grosor de la capa de material de barrera está preferiblemente comprendido en el intervalo entre alrededor de 1 micra y alrededor de 5 micras, y preferiblemente desde alrededor de 1 micra hasta alrededor de 3 micras.

Tal como se aprecia, el material de barrera muestra preferiblemente una permeabilidad al oxígeno relativamente baja. La permeabilidad al oxígeno máxima preferida es de aproximadamente 50 cc/m²/24 horas. Más preferiblemente, la permeabilidad al oxígeno está entre 0,5 y 7 cc/m²/24 horas.

Capa adhesiva de la cubierta

La película laminada de la cubierta multi-capa incluye una capa adhesiva. De acuerdo con la presente invención, la capa adhesiva es una capa adhesiva sensible a la presión y el adhesivo proporciona una superficie pegajosa que permite la unión con otra superficie de contacto. Preferiblemente, las propiedades del adhesivo son tales que la unión también proporciona un sello para evitar o al menos evitar de manera significativa el flujo de aire o de otros agentes a través de la región del adhesivo. La capa adhesiva puede ser una capa adhesiva única o puede ser un adhesivo multi-capa.

Puede utilizarse un amplio abanico de adhesivos en esta capa siempre y cuando sus propiedades y características sean consistentes con los requerimientos de envasado del sistema resultante. El adhesivo podría ser un adhesivo sensible a la presión de fusión en caliente, tal como por ejemplo un adhesivo sensible a la presión basado en caucho o basado en acrílico. El adhesivo podría ser una cola termoplástica curada por ultravioleta. El adhesivo podría estar basado en una composición basada en caucho de fusión en caliente, un adhesivo de disolvente de caucho, un adhesivo de disolvente acrílico, o un adhesivo de disolvente de poliuretano. El adhesivo podría ser un adhesivo basado en emulsión tal como un adhesivo de emulsión acrílica. Tal como se aprecia, puede utilizarse un amplio abanico de adhesivos. Cada uno de los adhesivos anteriormente mencionados están preferiblemente en la forma de PSAs. Una selección exhaustiva de varios adhesivos sensibles a la presión se describe en la Patente de EE. UU. N° 5.623.011; en la Patente de EE. UU. N° 5.830.571; y en la Patente de EE. UU. N° 6.147.165.

Un adhesivo sensible a la presión preferido para ser utilizado en la capa adhesiva sensible a la presión está disponible comercialmente bajo la designación Fasson[®] S692N. El adhesivo S692N es un adhesivo basado en emulsión acrílica. Generalmente, este adhesivo es una mezcla polimérica de monómeros de acrilato de butilo y acrilato de 2-etilhexilo con diversos agentes de pegajosidad y ácidos de procesamiento. Otros adhesivos sensibles a la presión preferidos incluyen, pero no están limitados a, adhesivos de emulsión acrílica y adhesivos de fusión en caliente basados en caucho.

El grosor de la capa adhesiva sensible a la presión está típicamente comprendido en el intervalo entre aproximadamente 3 micras y aproximadamente 40 micras y preferiblemente en el intervalo comprendido entre aproximadamente 12 micras y aproximadamente 20 micras. Debe entenderse, sin embargo, que la presente invención incluye películas laminadas de cubierta que poseen grosores mayores que o menores que estos grosores para la capa adhesiva sensible a la presión.

Capa de liberación de la cubierta

De acuerdo con la presente invención, la película laminada de la cubierta multi-capa incluye una capa de liberación. La capa de liberación está ubicada en un lugar inmediatamente adyacente a la capa adhesiva sensible a la presión en la película laminada de cubierta. La capa de liberación está ubicada entre la capa adhesiva sensible a la presión y el sustrato interno. La capa de liberación proporciona una superficie de apertura que, tal como se indicó anteriormente, está situada en un lugar inmediatamente adyacente a, y en contacto con, la capa adhesiva sensible a la presión.

Se conoce una amplia variedad de materiales de capa de liberación tales como aquellos utilizados típicamente en cintas y etiquetas sensibles a la presión, incluyendo siliconas, resinas alquídicas, derivados de estearilo o polímeros de vinilo (tales como carbamato de estearil-polivinilo, estearato-cloruro crómico, estearamidas y compuestos de ese tipo). Los papeles soporte revestidos de polímero de fluorocarbono también son conocidos pero son relativamente

caros. Para la mayor parte de las aplicaciones de adhesivo sensible a la presión, las siliconas son de lejos los materiales utilizados más frecuentemente. Los revestimientos de liberación de silicona presentan una apertura sencilla tanto a velocidades altas de pelado como a velocidades bajas, haciendo que sean apropiadas para una variedad de métodos de producción y aplicaciones.

5 Los sistemas de revestimiento de liberación de silicona conocidos consisten en un polímero de silicona reactivo, como por ejemplo un polisiloxano orgánico (al que se hace referencia comúnmente como un "polisiloxano", o simplemente "siloxano"); un agente de reticulación; y un catalizador. Después de ser aplicado a la capa adyacente o a otro sustrato, el revestimiento debe ser generalmente curado para reticular las cadenas de polímero de silicona, bien térmicamente o bien mediante radiación (por ejemplo, mediante irradiación ultravioleta o con haces de electrones).

10 Basándose en la manera en la que son aplicados, se conocen tres tipos básicos de revestimientos de liberación de silicona utilizados en la industria de los adhesivos sensibles a la presión: revestimientos de medio solvente, revestimientos de medio acuoso y revestimientos exentos de solvente. Cada tipo presenta ventajas y desventajas. Los revestimientos de liberación de silicona de medio solvente se han utilizado extensamente pero, debido a que utilizan un solvente de hidrocarburo, su utilización ha ido disminuyendo en los últimos años debido a una regulación sobre contaminación cada vez más estricta, a los altos requerimientos energéticos, y a su alto coste económico. Ciertamente, los requerimientos energéticos asociados a la recuperación del solvente o a la incineración exceden generalmente a los requerimientos propios de la operación misma de revestimiento.

15 Los sistemas de liberación de emulsión de silicona de medio acuoso también son conocidos como sistemas solventes, y se han utilizado en una variedad de productos sensibles a la presión, incluyendo cintas, baldosas de suelo, y cubiertas de paredes de vinilo. Su utilización se ha limitado, sin embargo, por problemas asociados con su aplicación en sustratos de papel. El agua esponja las fibras de papel, destruyendo la estabilidad dimensional del respaldo del papel soporte provocando el rizado de la lámina y con ello dificultades de procesado posteriores.

20 La utilización de revestimientos de liberación de silicona exentos de solvente ha crecido en años recientes y representa ahora un gran segmento en el mercado de los revestimientos de liberación de silicona. Al igual que otros revestimientos de silicona, deben ser curados después de ser aplicados al sustrato de revestimiento flexible. El curado produce una película reticulada que resiste la penetración del adhesivo sensible a la presión.

25 En la Patente de EE. UU. Nº 5.728.469; la Patente de EE. UU. Nº 6.486.267; y la Publicación de Solicitud de Patente de EE. UU. Nº 2005/0074549, propiedad del cesionario de la presente solicitud, se proporcionan descripciones informativas de varios materiales de liberación, de sus características, y de su incorporación en sistemas de película laminada. También se contempla que pudieran utilizarse algunas ceras conocidas en la técnica para el material de liberación o que pudieran utilizarse también en la capa de liberación.

30 Las películas laminadas de la cubierta preferidas utilizan capas de liberación que son relativamente delgadas. Por ejemplo, el grosor de una capa de liberación típica está comprendida en el intervalo entre aproximadamente 1 micra y aproximadamente 4 micras. Preferiblemente, el grosor de la capa de liberación está comprendida en el intervalo entre aproximadamente 1 micra y aproximadamente 2 micras.

Sustrato interno de la cubierta

35 La película laminada de la cubierta multi-capa incluye un sustrato interno. El sustrato interno proporciona soporte para la película laminada de cubierta y particularmente para las capas dispuestas de manera adyacente al sustrato interno. Los materiales representativos para el sustrato interno incluyen aquellos indicados en la presente memoria para el sustrato externo. Adicionalmente, se puede preferir la utilización de un material basado en polipropileno biaxialmente orientado (BOPP). Estos materiales proporcionan ahorros en el coste económico ya que son relativamente baratos, y tienen una rigidez suficiente para desempeñarse bien. Otro material preferido para ser utilizado en la capa de sustrato interno es el tereftalato de polietileno (PET). Los materiales poliméricos de PVC y de OPA anteriormente indicados también pueden ser apropiados para su uso en esta capa.

El grosor del sustrato interno está típicamente comprendido en el intervalo entre aproximadamente 12 micras y aproximadamente 60 micras, y preferiblemente entre aproximadamente 12 micras y aproximadamente 25 micras. La presente invención incluye el uso de grosores mayores que o menores que estos grosores.

40 Opcionalmente, el sustrato interno puede incorporar un agente antideslizante en él o sobre él. El agente antideslizante, cuando se incorpora como un revestimiento separado, puede ser muy delgado, preferiblemente con alrededor de 1 micra de grosor y puede comprender, por ejemplo, agentes anti deslizantes basados en silicona.

Capa de termosellado de la cubierta

45 La película laminada de la cubierta multi-capa incluye una capa de termosellado. La capa de termosellado está dispuesta a lo largo del fondo o de la cara interna de la película laminada de la cubierta que está en contacto con una cara correspondiente del contenedor cuando se une térmicamente la cubierta al contenedor.

5 La capa de termosellado es una capa que se activa por calor para permitir que la capa se una al sustrato plástico. Los materiales para la capa termosellado incluyen, pero no están limitados a, los materiales filmógenos siguientes usados en solitario o en combinación tales como polietileno, poliolefinas catalizadas por metaloceno, poliestireno sindiotáctico, polipropileno sindiotáctico, poliolefinas cíclicas, poli(etileno-ácido metacrílico), poli(etilen-acrilato de etilo), poli(etilen-acrilato de metilo), polímero de acrilonitrilo butadieno estireno, polietileno vinil alcohol, polietileno vinil acetato, nylon, polibutileno, poliestireno, poliuretano, polisulfona, policloruro de vinilideno, polipropileno, policarbonato, polimetilpenteno, polímero de estireno anhídrido maleico, polímero de estireno acrilonitrilo, ionómeros basados en sales de sodio o zinc de ácido etileno-metacrílico, polimetilmetacrilato, celulósicos, plásticos fluorados, poliacrilonitrilo y poliésteres termoplásticos. Preferiblemente, se utiliza PE en la capa termosellado, y más
10 preferiblemente, se utiliza una mezcla de PE y EVA, tal como, por ejemplo, una mezcla de PE y EVA con aditivos anti-bloqueo y anti-estáticos especiales. Otro material preferido para ser utilizado en la capa de termosellado es el tereftalato de polietileno modificado con glicol (PETG). Un material muy preferido para la capa de termosellado es el polietileno lineal de baja densidad (LLDPE).

15 El grosor de la capa de termosellado puede variar de acuerdo con los requerimientos del sistema de envasado. Un grosor típico de esta capa está comprendido en el intervalo entre aproximadamente 15 micras y aproximadamente 90 micras, preferiblemente entre aproximadamente 30 micras y aproximadamente 60 micras.

20 La capa de termosellado está diseñada para ser activada a unas temperaturas conocidas por aquellas personas expertas en la técnica. Mientras que la capa de termosellado puede ser activada a temperaturas por debajo de aquellas especificadas para la activación, la capa de termosellado está diseñada para ser activada a ciertas temperaturas basadas en el material del sustrato. Preferiblemente, la capa de termosellado es activada a temperaturas entre aproximadamente 90°C y aproximadamente 150°C, más preferiblemente la capa de termosellado es activada a temperaturas entre aproximadamente 110°C y aproximadamente 140°C, y más preferiblemente la capa de termosellado es activada a temperaturas entre aproximadamente 120°C y 130°C. Preferiblemente, también se aplica presión a las superficies respectivas durante el termosellado.

25 Capa de impresión de la cubierta

El sustrato externo de la cubierta previamente descrito puede estar dotado de una capa de impresión opcional. La capa de impresión sirve para recibir y retener una tinta o más de una depositadas en la capa de impresión. La tinta o las tintas constituyen impresiones de códigos u otras marcas en la película laminada de cubierta y el sistema de envase. La capa de impresión puede estar fabricada de un amplio abanico de materiales conocidos típicamente por
30 aquellas personas expertas en la técnica. Por ejemplo, pueden utilizarse una variedad de materiales basados en alcohol polivinílico (PVA) y celulosa para la capa de impresión.

La capa de impresión tiene un grosor que típicamente está comprendido en el intervalo entre aproximadamente 3 micras y aproximadamente 20 micras y preferiblemente entre aproximadamente 3 micras y aproximadamente 8 micras.

35 Otra característica significativa de la película laminada de cubierta es la existencia de un corte, estría o hendidura en al menos la capa de termosellado de la cubierta. Preferiblemente, el corte, estría o hendidura se extiende a través de la capa de termosellado, el sustrato interno de la película laminada de cubierta y la capa de liberación. El corte, estría o hendidura, que puede ser un troquelado sólido o un troquelado perforado, se extiende preferiblemente al menos parcialmente y más preferiblemente en torno a la periferia completa de la cubierta de tal manera que se
40 corresponda con una región periférica definida alrededor de la abertura del contenedor. El corte facilita enormemente la apertura inicial de un envase sellado. Tal como se explica con mayor detalle en la presente memoria, el corte está ubicado preferiblemente en una ubicación en la película laminada de cubierta dentro de una región de termosellado entre la cubierta y el contenedor. Cuando se abre un envase sellado, la película laminada de cubierta se separa en dos porciones, una porción externa separable y una porción interna separable. La separación de estas porciones una respecto a la otra ocurre a lo largo de una superficie de contacto generalmente definida entre la capa adhesiva sensible a la presión y la capa de liberación. El corte hace que la separación se produzca sólo en regiones de la cubierta que son adyacentes a las regiones de termosellado. La separación no se produce en otras regiones de la película laminada de cubierta. Como resultado de ello, en el momento de abrir inicialmente el envase sellado, mientras la película laminada de cubierta es estirada desde su posición sellada, la separación de la cubierta sólo se produce a lo largo de la periferia externa del contenedor (y de la cubierta) para dejar al descubierto de este modo el adhesivo sensible a la presión y la capa de liberación. La región media de la cubierta no se separa y por lo tanto es estirada arrancándola del contenedor para proporcionar de este modo acceso al interior del contenedor. La existencia del corte, estría o hendidura permite que la porción externa separable de la cubierta se separe de la porción interna de la cubierta que permanece unida térmicamente al contenedor. El corte, estría o hendidura pueden estar fabricados en la película laminada de cubierta de diversas maneras, pero, sin embargo, un método preferido
50 consiste en troquelar la hendidura a través de la capa de sellado, el sustrato interno, y la capa de liberación.

También se contempla que, si no se fabrica el corte, la estría o la hendidura en regiones seleccionadas de la película laminada de cubierta, puede proporcionarse una bisagra o una porción de cubierta puenteada. Por lo tanto, por ejemplo, el corte podría proporcionarse a lo largo de tres de los cuatro lados de una cubierta con forma rectangular

que está sellada posteriormente a un contenedor. El lado de la cubierta libre de corte serviría entonces como bisagra en la apertura inicial y en aperturas posteriores del contenedor.

5 Otra razón para proporcionar el corte, la hendidura o la estría en la capa o capas indicadas de la película laminada de cubierta es que un corte tal hace posible controlar el área de la superficie de contacto entre la capa adhesiva sensible a la presión y la capa de liberación. La habilidad para controlar sin esfuerzo la cantidad, configuración, y forma del área de contacto hace posible un control directo sobre la resistencia de resellado entre la porción externa separable de la cubierta y la porción interna separable de la cubierta. Tal como se apreciará, en aplicaciones en las que se desea una resistencia de resellado mayor, el área de contacto puede aumentarse sin esfuerzo durante el diseño y/o la fabricación. Y para aplicaciones en las que se desea una menor resistencia de resellado, el área de contacto puede ser reducida fácilmente en el diseño y/o la fabricación.

10 Otro aspecto preferido de la realización preferida de la película laminada de cubierta consiste en que mediante una selección apropiada de los materiales que entran en contacto con el adhesivo sensible a la presión, es decir, las capas materiales ubicadas de manera inmediatamente adyacente al adhesivo sensible a la presión en la película laminada de cubierta, la energía superficial de la cara descubierta de cada capa material puede adaptarse para proporcionar las características de sellado deseadas tales como resistencias de resellado particulares. Por ejemplo, si se desea una resistencia de resellado baja, podría utilizarse un material de liberación que tenga una energía superficial relativamente baja tal como un material de liberación de silicona en un lugar inmediatamente adyacente a la capa adhesiva sensible a la presión. Más aún, la selección y la disposición de materiales diseñados de manera apropiada para ser utilizados en las capas inmediatamente adyacentes al adhesivo sensible a la presión podría utilizarse para conseguir diferencias en la pegajosidad para asegurar, o al menos promover, la retención del adhesivo con una capa en comparación con otra capa. Por ejemplo, seleccionando de manera apropiada y utilizando de manera apropiada materiales para la capa de liberación y para la capa situada en una cara opuesta de la capa adhesiva sensible a la presión, puede conseguirse la retención del adhesivo con la porción externa de la cubierta separable en oposición a la permanencia en la porción interna de la cubierta unida al contenedor.

25 Específicamente, de acuerdo con la presente invención, se controla el nivel de adhesión entre el adhesivo sensible a la presión y una capa o más de una inmediatamente adyacentes al adhesivo, como por ejemplo la capa de liberación. El nivel de adhesión se controla preferiblemente mediante (i) el uso de una capa de liberación ubicada en un lugar inmediatamente adyacente a la capa adhesiva sensible a la presión y más preferiblemente ubicada entre la capa adhesiva y el sustrato interno de la película laminada de cubierta; (ii) la configuración y el área de la superficie de la capa de liberación descubierta después de la apertura inicial de la cubierta; (iii) una selección apropiada de materiales de liberación y/o materiales que poseen energías superficiales deseadas utilizadas en la capa de liberación; (iv) una selección apropiada de otros materiales en la película laminada de cubierta, en concreto el material adhesivo sensible a la presión y el material de la capa ubicada en un lugar inmediatamente adyacente a la cara del adhesivo sensible a la presión opuesta a la de la capa de liberación; (v) la configuración y el área de la superficie del material adhesivo sensible a la presión descubierto después de la apertura inicial de la cubierta; y (vi) el grosor de la capa adhesiva sensible a la presión.

Controlando el nivel de adhesión, preferiblemente mediante uno, más de uno, o todos los factores (i) – (vi), la capa adhesiva sensible a la presión puede ser retenida de manera más fiable con la porción externa separable de la cubierta.

40 Esta estrategia de las películas laminadas de la cubierta de la realización preferida descrita en la presente memoria proporciona una ventaja significativa en comparación con sistemas de cubierta de la técnica anterior y específicamente, el sistema de envase que puede volver a cerrarse que se describe en la Patente de EE. UU. Nº 6.056.141 citada anteriormente. El sistema de envasado de la Patente de EE. UU. Nº 6.056.141 utiliza un adhesivo "reposicionable". Por lo tanto, en este tipo de sistema, el adhesivo es retenido con una porción de la tapa debido a que el adhesivo es reposicionable con respecto a una película de soporte subyacente. El sistema de la Patente de EE. UU. Nº 6.056.141 no descansa sobre ninguna otra estrategia para asegurar o al menos intentar mantener el adhesivo con la porción retirables de la tapa. Confiar solamente en las propiedades del adhesivo sensible a la presión limita de manera severa el abanico de aplicaciones del sistema de envasado resultante.

50 Se prefiere que existan características particulares de pegajosidad y pelado con respecto al adhesivo sensible a la presión y a las capas ubicadas en lados opuestos o caras opuestas de la capa adhesiva sensible a la presión. Resulta deseable que exista una diferencia relativa a estas características entre las dos capas en lados opuestos de la capa adhesiva sensible a la presión. Específicamente, resulta deseable que exista una diferencia mínima particular entre las características de pegajosidad y pelado asociadas con (i) el adhesivo sensible a la presión y la capa ubicada en un lugar inmediatamente adyacente a una cara del adhesivo, y (ii) el adhesivo sensible a la presión y la capa ubicada en un lugar inmediatamente adyacente a una cara opuesta del adhesivo.

55 Para una película laminada de cubierta que utiliza una capa adhesiva sensible a la presión ubicada entre un sustrato interno de polipropileno biaxialmente orientado (BOPP) y un sustrato externo de tereftalato de polietileno (PET), se prefiere que la diferencia en las características de pegajosidad y pelado entre estos dos sustratos y una cara respectiva del adhesivo sensible a la presión sea de al menos 0,591 N/cm (1,5 N/pulgada) y preferiblemente de al

- menos 1,181 N/cm (3,0 N/pulgada). La unión adhesiva mayor existe preferiblemente entre el sustrato externo y una cara correspondiente del adhesivo sensible a la presión en comparación con la unión adhesiva existente entre el sustrato interno y una cara opuesta del adhesivo sensible a la presión. Haciendo referencia a las Figuras 9 y 10, tanto la pegajosidad como el pelado para un adhesivo sensible a la presión disponible comercialmente bajo la designación Fasson[®] S692N muestran una diferencia mayor de 1,181 N/cm (3,0 N/pulgada) cuando se compara la adhesión entre un sustrato externo de PET y un sustrato interno de BOPP. Esto garantiza que el adhesivo sensible a la presión permanece con el sustrato externo cuando la película laminada de cubierta es separada al menos parcialmente a lo largo de una superficie de contacto de separación, durante la apertura del sistema de cubierta y contenedor.
- 10 Una selección apropiada del adhesivo sensible a la presión y del material de la capa de liberación regula principalmente la fuerza necesaria para abrir inicialmente un contenedor sellado, y también la magnitud de la fuerza necesaria para las operaciones de apertura posterior después de una apertura inicial. Esta fuerza, a la que se hace referencia como la "fuerza de apertura", es la fuerza que debe ejercer un consumidor sobre la cubierta con el fin de separar la película laminada de cubierta en sus respectivas porciones y abrir de este modo el contenedor.
- 15 Típicamente, para proporcionar un contenedor relativamente fácil de abrir, la fuerza de apertura debería ser inferior a 5,91 N/cm (15 N/pulgada). Además, resulta deseable que sea necesaria alguna fuerza mínima con el fin de evitar aperturas no intencionadas del contenedor. Por lo tanto, típicamente, se persigue una fuerza mínima de al menos 0,787 N/cm (2 N/pulgada) y preferiblemente mayor de 1,181 N/cm (3 N/pulgada).
- 20 Haciendo referencia adicional a la anteriormente citada Patente de EE. UU. N° 6.056.141, el sistema de tapa puede utilizar una capa de polipropileno (PP) como película de soporte a lo largo de una cara superior del adhesivo. Esta construcción provocaría seguramente que quedase presente adhesivo en una capa de soporte inferior, a lo largo de una cara opuesta del adhesivo. Es bien conocido en la técnica que las películas de polipropileno muestran típicamente energías superficiales relativamente bajas, y por lo tanto no proporcionarían suficiente unión con el adhesivo. Por lo tanto, esta construcción no retendría el adhesivo con la tapa. Tal como se apreciará, esto resulta
- 25 indeseable debido a que el adhesivo que existe en una capa de soporte inferior, es decir, en el contenedor, aumenta significativamente la probabilidad de contacto entre el alimento y el adhesivo.
- Mediante la utilización de estos aspectos clave, potencialmente con otras características propias de la realización de película laminada de cubierta preferida tal como se describe en la presente memoria, pueden conseguirse características de adhesión, resellado y apertura muy específicas de la película laminada de cubierta.
- 30 **Contenedor**
- El término "contenedor", tal como se utiliza en la presente memoria, se refiere a un enclaustramiento, alojamiento, o envase que posee una región interior hueca en el seno de la cual pueden almacenarse alimentos u otros elementos. El interior del contenedor puede ser accesible a través de una abertura o agujero o más de uno definidos en el contenedor, tal como por ejemplo en una pared del contenedor. Alternativamente, el contenedor puede estar
- 35 fabricado preferiblemente a partir de un material relativamente rígido capaz de mantener su forma de tal manera que el contenedor define una región de compartimento interior abierto que es accesible a través de una abertura o de otro medio de acceso fabricado en el contenedor. Las formas preferidas del contenedor de acuerdo con la presente invención muestran una pared relativamente rígida o más de una fabricada y/o dispuesta alrededor de una abertura que proporciona un acceso sin obstrucción al interior del contenedor.
- 40 Extendiéndose preferiblemente alrededor de la periferia de la abertura del contenedor, existe un filo u otro elemento estructural que define una región para entrar en contacto y sellarse con la cubierta previamente descrita. Preferiblemente, una capa de un material termosellable puede estar dispuesta a lo largo de una cara o al menos una región de la cara del filo para entrar en contacto posteriormente con la capa de termosellado de la película laminada de cubierta durante la unión térmica entre la cubierta y el contenedor.
- 45 Aunque la forma preferida del contenedor es un receptáculo de paredes rígidas que posee el filo previamente descrito, la presente invención incluye la utilización de enclaustramientos de paredes flexibles tales como una bolsa, un bolso o un paquete.
- Capa de termosellado del contenedor**
- Preferiblemente, la capa de termosellado del contenedor utiliza un material o un material apropiadamente compatible igual al de la capa de termosellado descrita anteriormente para la cubierta.
- 50 **Sustrato del contenedor**
- El contenedor incluye un sustrato que preferiblemente dota al contenedor de una estructura, una resistencia y una forma en su conjunto. Para el contenedor puede utilizarse un amplio abanico de materiales conocidos en la técnica. La selección del material particular depende fuertemente de la aplicación particular y de los requerimientos de sellado del sistema contenedor.
- 55

- La Figura 1 es una vista esquemática de una película 20 laminada de cubierta preferida utilizada en una realización preferida de sistema de envase de acuerdo con la presente invención. La película 20 laminada de cubierta preferida comprende un sustrato 30 externo, una capa 40 de material de barrera, una capa 50 adhesiva sensible a la presión, una capa 60 de liberación, un sustrato 70 interno, y una capa 80 de termosellado. El sustrato 30 externo define una cara 32 externa que puede recibir una impresión u otros códigos impresos identificadores. La capa 80 de termosellado define una cara 82 inferior para entrar en contacto posteriormente con un contenedor durante una operación de sellado. Un corte, estría o hendidura 90 se extiende a través de o parcialmente a través de la capa 80 de termosellado. El corte, estría o hendidura se extiende preferiblemente de manera completa a través de la capa 80, y el sustrato 70 interno, y la capa 60 de liberación. Una superficie 56 de contacto de separación está definida entre la capa 50 adhesiva sensible a la presión y la capa 60 de liberación. Tal como se explicó anteriormente en la presente memoria, en el momento de abrir el contenedor, la película 20 laminada de cubierta se separa a lo largo de esta superficie de contacto en las regiones de la cubierta 20 que son adyacentes a las regiones en las cuales la capa 80 de termosellado está unida térmicamente a un contenedor (no mostrado en la Figura 1). La cubierta 20 también define un borde 21 externo o más de uno descritos con mayor detalle en la presente memoria.
- La Figura 2 es una vista esquemática de un contenedor 100 preferido utilizado en la realización preferida del sistema de envase de la presente invención. El contenedor 100 comprende una capa 110 de termosellado, y un sustrato 120 que incluye un filo 122 y una pared 126 o más de una. La capa 110 de termosellado define una cara 112 superior para entrar en contacto posteriormente con una cubierta y, más particularmente, con la cara 82 inferior de la cubierta 20 mostrada en la Figura 1.
- La Figura 3 es una vista esquemática de la película 20 laminada de cubierta preferida antes de unirse o fijarse de otro modo a un contenedor, en la que la cubierta 20 está parcialmente separada a lo largo de la superficie 56 de contacto de separación para dejar al descubierto una cara 52 inferior de la capa 50 adhesiva sensible a la presión y una cara 62 superior de la capa 60 de liberación. Esta figura ilustra una configuración preferida para la estría 90 que se extiende al menos parcialmente a través de la capa 60 de liberación, el sustrato 70 interno, y la capa 80 de termosellado. Preferiblemente, la estría 90 se extiende a lo largo de la periferia externa de la cubierta 20.
- La Figura 4 es una vista en perspectiva de una realización preferida del sistema 10 de envase que incluye la cubierta 20 y el contenedor 100. La Figura 4 ilustra el envase 10 siendo abierto, después de que la cubierta 20 y el contenedor 100 han sido unidos térmicamente uno a otro a través de sus respectivas capas 80 y 110 de termosellado (ver Figuras 1 y 2, respectivamente) a lo largo del filo 122 del contenedor 100. El envase 10 es abierto estirando un extremo o porción de la cubierta 20 en la dirección de la flecha A separando de este modo la cubierta 20 en dos porciones. Una porción 24 interna separable permanece térmicamente unida al filo 122 del contenedor 100. Como resultado de ello se crea una porción 22 externa separable, y su retirada dejando de cubrir el contenedor permite el acceso a un interior 130 del contenedor. La separación de la cubierta 20 en sus porciones 22 y 24 se produce a lo largo de la superficie 56 de contacto de separación en la región de la cubierta entre la estría 90 y el borde 21 externo de la cubierta 20, mostrado en las Figuras 1, 3 y 4. La separación de la cubierta 20 no se produce en la región interior, mostrada en la Figura 4 como región 23. Cuando se separa la cubierta, una región de la cara 52 inferior del adhesivo 50 sensible a la presión queda descubierta en la porción 22 externa separable de la cubierta. Y, una región de la cara 62 superior de la capa 60 de liberación queda descubierta en la porción 24 interna separable de la cubierta.
- La Figura 5 es una vista parcial en sección transversal del sistema 10 de envase a lo largo de la línea 5-5 mostrada en la Figura 4. La vista de la Figura 5 ilustra la configuración de la cubierta 20 y del contenedor 100 después de producirse la unión térmica entre ellas y antes de la abertura inicial del envase 10 sellado. Específicamente, el termosellado de la cubierta 20 con el contenedor 100 se produce a lo largo de la superficie de contacto entre las capas 80 y 110 de termosellado. La Figura 5 ilustra una región de termosellado (o termosellada) que se extiende generalmente entre la estría 90 y el borde 21 externo de la cubierta 20, y generalmente entre las capas 80 y 110 de termosellado.
- La Figura 6 es una vista parcial en sección transversal del sistema 10 de envase a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 4. La Figura 6 ilustra la configuración de la porción 22 externa separable de la cubierta después de que la cubierta 20 ha sido unida térmicamente al contenedor 100 y después de la abertura inicial del envase 10. La Figura 6 también ilustra una primera cara 92 de corte que está descubierta a lo largo de un borde orientado lateralmente de las capas 60, 70, y 80 de la cubierta 20. La cara 92 de corte es el resultado de la fabricación de la estría 90 anteriormente descrita y queda descubierta cuando la cubierta 20 se separa en las porciones 22 y 24.
- La Figura 7 es una vista parcial en sección transversal del sistema 10 de envase a lo largo de la línea 7-7 en la Figura 4. La Figura 7 ilustra la configuración de la porción 24 interna separable de la cubierta después de que la cubierta 20 ha sido unida térmicamente al contenedor 100 y después de la abertura inicial del envase 10. El contenedor 100 define una superficie 132 interior. Se contempla que un material, o más de uno, de sellado, de barrera, y/o compatible con alimentos pueda ser depositado o revestido de otro modo a lo largo de la superficie 132 interior. La Figura 7 también ilustra una segunda cara 94 de corte que está descubierta a lo largo de un borde orientado lateralmente de las capas 60, 70, y 80 de la cubierta 20. La cara 94 de corte es el resultado de la fabricación de la estría 90 anteriormente descrita y queda descubierta cuando la cubierta 20 se separa en las

porciones 22 y 24.

5 La Figura 8 es una vista esquemática de otra película 20a laminada de cubierta preferida utilizada en una realización preferida de sistema de envase de acuerdo con la presente invención. La película 20a laminada de cubierta preferida comprende una capa 36 de impresión, un sustrato 30 externo, una capa 40 de material de barrera, una
10 capa 50 adhesiva sensible a la presión, una capa 60 de liberación, un sustrato 70 interno, y una capa 80 de termosellado. La capa 36 de impresión define una cara 32a externa que puede recibir impresiones u otros códigos impresos identificadores. La capa 80 de termosellado define una cara 82 inferior para entrar en contacto posteriormente con un contenedor durante una operación de sellado. Un corte, estría o hendidura 90 se extiende a través de o al menos parcialmente a través de la capa 80 de termosellado. El corte, estría o hendidura se extiende
15 preferiblemente de manera completa a través de la capa 80, el sustrato 70 interno, y de la capa 60 de liberación. Una superficie 56 de contacto de separación está definida entre la capa 50 adhesiva sensible a la presión y la capa 60 de liberación. Tal como se explicó anteriormente en la presente memoria, en el momento de abrir el contenedor, la película 20 laminada de cubierta se separa a lo largo de esta superficie de contacto en las regiones de la cubierta 20a que son adyacentes a las regiones en las cuales la capa 80 de termosellado está unida térmicamente a un contenedor (no mostrado en la Figura 8).

20 La Tabla 1 que se ofrece más abajo proporciona un listado de características y propiedades preferidas adicionales del sistema de envase preferido. Las características y las propiedades se listan en orden de importancia. Los elementos 1, 2, 6 y 11 se consiguen preferiblemente mediante una selección apropiada de los materiales utilizados en la capa o capas respectivas. Los elementos 3, 4, 7, 8, 9, y 11 se consiguen preferiblemente mediante una selección apropiada del adhesivo sensible a la presión y sus características y propiedades.

Tabla 1 - Características Propias del Sistema de Envase Preferido

Elemento	Característica o Propiedad
1	Propiedades de Barrera
2	Buen sellado permanente a la parte inferior del envase
3	Contacto Indirecto con el Alimento (relativo al adhesivo)
4	Liberación de la "película de resellado"
5	Evidencia/Seguridad frente a Forzado
6	Calidad de Sobreimpresión (tipografía, matriz de puntos, flexografía)
7	Pelado después de delaminación/relaminación
8	Temperatura de Aplicación (5°C – 10°C)
9	Temperatura de Servicio (-5°C a 30°C)
10	Velocidad de Impresión
11	Claridad de Laminado
12	Contacto Directo con Alimentos (relativo al adhesivo)

25 La presente invención también proporciona un método para abrir y resellar un envase previamente termosellado. El envase es el sistema de envase resellable de la presente invención y comprende un componente de contenedor y un componente de cubierta, tal como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. El método comprende separar una primera porción del componente de cubierta de una segunda porción del componente de cubierta que permanece sin despegar y del componente de contenedor al que está térmicamente adherida. Ello da como resultado la separación de la capa adhesiva sensible a la presión de la capa de liberación en la región o regiones termoselladas para dejar al descubierto de este modo una región del adhesivo sensible a la presión y una región correspondiente de la capa de liberación. Puesto que la separación de la cubierta no ocurre en otros lugares, tales como la región 23 interior de la cubierta 20 (ver Figura 4), el envase es abierto sin dificultad y el interior del contenedor se vuelve accesible. El método también comprende poner en contacto coincidente la región descubierta del adhesivo sensible a la presión con la región descubierta de la capa de liberación, para de este modo resellar el envase. La expresión "poner en contacto coincidente" hace referencia a posicionar la porción 22 externa separable
30 de la cubierta que posee la región descubierta de adhesivo sensible a la presión, de tal manera que esta región quede alineada con la región descubierta correspondiente de la capa de liberación en la porción 24 interna separable de la cubierta. Preferiblemente, después de poner en contacto coincidente estas regiones una con otra, la

totalidad de cada región está en contacto una con otra, o está muy próxima a estarlo.

5 El componente de contenedor y el componente de cubierta están adheridos térmicamente uno a otro mediante la puesta en contacto de una primera capa de sellado del componente de contenedor con la segunda capa de sellado del componente de cubierta. El método también incluye aplicar calor a las capas de sellado primera y segunda a una temperatura comprendida en el intervalo entre aproximadamente 120°C y aproximadamente 130°C por un período de tiempo de al menos 2 segundos.

Ejemplos

10 Ejemplo 1 – En una primera serie de investigaciones, se llevaron a cabo ensayos de pelado en los que se midió la fuerza adhesiva en relación a diferentes sustratos de un adhesivo sensible a la presión preferido, el Fasson® S692N previamente mencionado. Se evaluaron cuatro sustratos diferentes, vidrio, polietileno de alta densidad (HDPE), tereftalato de polietileno (PET), y polipropileno (PP). El adhesivo se aplicó a los sustratos respectivos, con diferentes pesos de recubrimiento de adhesivo. Se midió entonces la resistencia al pelado del adhesivo desde el sustrato. La Figura 9 ilustra los valores de resistencia al pelado (en N/cm) medidos para cada uno de los sustratos conteniendo diferentes cantidades del adhesivo preferido (en gsm). Tal como se apreciará, cuando aumenta el peso de recubrimiento, aumenta la resistencia al pelado.

20 Ejemplo 2 – En otra serie de investigaciones, se midió la pegajosidad del adhesivo preferido Fasson® S692N en relación a los 4 sustratos previamente indicados, vidrio, polietileno de alta densidad (HDPE), tereftalato de polietileno (PET), y polipropileno (PP). La Figura 10 ilustra los valores de pegajosidad (en N/cm) medidos para cada uno de los sustratos conteniendo diferentes cantidades de adhesivo (en gsm). Al aumentar el peso de recubrimiento, aumentó la pegajosidad.

25 Tal como se explicó anteriormente, las diferencias en la resistencia al pelado y la pegajosidad entre caras opuestas del adhesivo sensible a la presión en las películas laminadas de cubierta pueden utilizarse para conseguir el comportamiento deseado de la cubierta en cuanto a sus características de separación y resellado. Las Figuras 9 y 10 revelan que el peso o el grosor de recubrimiento del adhesivo sensible a la presión en la película laminada de cubierta también puede afectar a las características de resistencia al pelado y pegajosidad entre el adhesivo y cada una de las capas dispuestas en un lugar inmediatamente adyacente a la capa adhesiva.

En la Patente de EE. UU. N° 7.165.888, propiedad del cesionario de la presente solicitud, se ofrecen detalles adicionales referentes a diversos componentes, aspectos de fabricación, y construcción del sistema de envase de la realización preferida, y sus componentes de película laminada de cubierta y de contenedor.

30 Muchos otros beneficios resultarán sin duda aparentes a partir de la aplicación y desarrollo futuros de esta tecnología.

Todas las patentes, solicitudes publicadas, métodos o estándares de ensayo, y artículos indicados en la presente memoria se incorporan a la misma por referencia en su totalidad.

35 Tal como se ha descrito anteriormente en la presente memoria, la presente invención resuelve muchos problemas asociados con dispositivos previos. Sin embargo, se apreciará que las personas expertas en la técnica pueden llevar a cabo diversos cambios en los detalles, materiales y disposiciones de partes que han sido descritos e ilustrados en la presente memoria con el fin de explicar la naturaleza de la invención sin separarse del principio y el alcance de esta invención, tal como se expresa en las reivindicaciones anexas.

40

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sistema (10) de envase resellable, donde el sistema (10) de envase comprende un contenedor (100) y una cubierta (20), donde el contenedor (100) y la cubierta (20) están adaptados para acoplarse uno a otro de manera sellada, donde el contenedor (100) incluye:
- 5 un sustrato (120) polimérico que define una cara de sellado, y
una primera capa (110) de sellado ubicada en la cara de sellado del sustrato (120) polimérico;
donde la cubierta (20) define una cara externa y una cara interna, donde la cara interna está orientada hacia la cara de sellado del sustrato (120) polimérico cuando el contenedor (100) y la cubierta (20) se acoplan de manera sellada uno a otro, donde la cubierta (20) incluye:
- 10 un sustrato (30) externo que proporciona la cara externa de la cubierta,
un sustrato (70) interno,
una capa (50) adhesiva sensible a la presión dispuesta entre el sustrato (30) externo y el sustrato (70) interno,
una segunda capa (80) de sellado ubicada directamente en el sustrato (70) interno, donde la segunda capa (80) de sellado proporciona la cara interna de la cubierta (20) y está unida térmicamente a la primera capa (110) de sellado del contenedor (100),
- 15 una capa (40) de barrera ubicada (i) entre el sustrato (70) interno y el sustrato (30) externo, o (ii) en la segunda capa (80) de sellado del sustrato (70) interno; y
una capa (60) de liberación ubicada entre el sustrato (70) interno y la capa (50) adhesiva sensible a la presión, inmediatamente adyacente a la capa (50) adhesiva sensible a la presión, en la que el adhesivo no está en contacto con las capas (110, 80) primera o segunda de sellado, y
- 20 en la que se proporciona un corte, estría, o hendidura (90) en al menos la segunda capa (80) de sellado de la cubierta (20).
- 2.- El sistema (10) de envase resellable de la reivindicación 1 en el que al menos una capa de entre la primera capa (110) de sellado y la segunda capa (80) de sellado comprende un material seleccionado de un grupo consistente en polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), copolímero de poliolefina y tereftalato de polietileno modificado con glicol (PETG) y combinaciones de los mismos.
- 25 3.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el sustrato (70) interno comprende un material seleccionado de un grupo consistente en polipropileno orientado (OPP), tereftalato de polietileno (PET), policloruro de vinilo (PVC), orto-ftalaldehído (OPA), y combinaciones de los mismos.
- 30 4.- El sistema (10) de envase resellable de la reivindicación 1 en el que la capa (50) adhesiva sensible a la presión comprende una mezcla polimérica de monómeros de acrilato de butilo y acrilato de 2-etilhexilo.
- 5.- El sistema (10) de envase resellable de la reivindicación 1, que incluye la capa de (60) de liberación, en el que la capa (60) de liberación comprende silicona.
- 35 6.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el sustrato (30) externo comprende un material seleccionado de un grupo consistente en tereftalato de polietileno (PET), polietileno (PE), polipropileno (PP), policloruro de vinilo (PVC), orto-ftalaldehído (OPA), copolímeros de los mismos, y combinaciones de los mismos.
- 7.- El sistema (10) de envase resellable de la reivindicación 1, en el que la capa (40) de barrera está ubicada entre la capa (50) adhesiva y el sustrato (30) externo.
- 40 8.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la capa (40) de barrera muestra una permeabilidad al oxígeno menor de $50 \text{ cc/m}^2/24 \text{ horas}$, y preferiblemente entre $0,5$ y $7 \text{ cc/m}^2/24 \text{ horas}$.
- 9.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la capa (40) de barrera comprende un material seleccionado de un grupo consistente en policloruro de vinilideno (PVDC), etileno vinil alcohol (EVOH), alcohol polivinílico (PVOH), polímeros de nylon, y combinaciones de los mismos.
- 45 10.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la fuerza de apertura de la cubierta (20) es menor que $5,91 \text{ N/cm}$ (15 N/pulgada), preferiblemente entre aproximadamente $0,039 \text{ N/cm}$ ($0,1 \text{ N/pulgada}$) y aproximadamente $5,91 \text{ N/cm}$ (15 N/pulgada), más preferiblemente entre aproximadamente $0,79 \text{ N/cm}$ (2 N/pulgada) y aproximadamente $3,94 \text{ N/cm}$ (10 N/pulgada).

- 11.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la cubierta (20) está acoplada de manera sellada al contenedor (100).
- 5 12.- El sistema (10) de envase resellable de la reivindicación 10 en el que una porción de la cubierta (20) es retirada del contenedor (100) mediante la separación de la capa (50) adhesiva de la cubierta (20) de la capa (60) de liberación de la cubierta (20).
- 13.- El sistema (10) de envase resellable de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende adicionalmente:
- una capa de impresión ubicada en el sustrato (30) externo o debajo del sustrato (30) externo, de manera que la capa de impresión proporciona la cara externa de la cubierta.
- 10 14.- Un método para abrir y resellar un sistema (10) de envase previamente termosellado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, donde el sistema (10) de envase comprende un componente (100) de contenedor y un componente (20) de cubierta, donde el componente (100) de contenedor incluye un sustrato (120) polimérico que define una cara de sellado, y una primera capa (110) de sellado ubicada en la cara de sellado del sustrato (120) de contenedor; donde el componente (20) de cubierta define una cara externa y una cara interna, donde la cara interna está orientada hacia la cara de sellado del sustrato (120) contenedor, donde la cubierta (20) incluye un sustrato (30) externo que proporciona la cara externa de la cubierta (20), un sustrato (70) interno o más una capa (50) adhesiva ubicada entre el sustrato (30) externo y el sustrato (70) interno, una segunda capa (80) de sellado directamente ubicada en el sustrato (70) interno, donde la segunda capa (80) de sellado proporciona la cara interna de la cubierta (20) y está unida térmicamente a la primera capa (110) de sellado del contenedor (100), una capa (40) de barrera ubicada (i) entre el sustrato (70) interno y el sustrato (30) externo, o (ii) en la segunda capa (80) de sellado del sustrato (70) interno, y una capa (60) de liberación ubicada entre el sustrato (70) interno y la capa (50) adhesiva y que está en contacto con la capa (50) adhesiva, donde el componente (100) de contenedor y el componente (20) de cubierta están adheridos térmicamente uno a otro a lo largo de las caras de sellado primera y segunda y donde el adhesivo no está en contacto con las capas (110, 80) de sellado primera o segunda, y donde se proporciona un corte, estría, o hendidura (90) en al menos la segunda capa (80) de sellado de la cubierta (20), donde el método comprende:
- 15 20 25
- desacoplar una primera porción del componente (20) de cubierta de una segunda porción del componente (20) de cubierta que permanece sin despegar y del componente (100) de contenedor al que está térmicamente adherida, mediante la separación de la capa (50) adhesiva de la capa (60) de liberación para abrir de este modo el envase (10); y
- 30 poner en contacto coincidente el adhesivo con la capa (60) de liberación, para resellar de este modo el envase.
- 15.- El método de la reivindicación 14 en el que el adhesivo es un adhesivo sensible a la presión.
- 16.- El método de la reivindicación 14 o 15 en el que el componente (100) de contenedor y el componente (20) de cubierta se unen térmicamente uno a otro mediante las operaciones de:
- 35 poner en contacto la primera capa (110) de sellado del componente (100) de contenedor con la segunda capa (80) de sellado del componente (20) de cubierta; y
- aplicar calor a las capas (110, 80) de sellado primera y segunda a una temperatura comprendida en el intervalo entre aproximadamente 80°C y aproximadamente 140°C por un período de tiempo de al menos 1 segundo.
- 40 17.- El método de una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16 en el que la fuerza de apertura del componente (20) de cubierta es menor que 5,91 N/cm (15 N/pulgada), preferiblemente entre aproximadamente 0,039 N/cm (0,1 N/pulgada) y aproximadamente 5,91 N/cm (15 N/pulgada), más preferiblemente entre aproximadamente 0,79 N/cm (2 N/pulgada) y aproximadamente 3,94 N/cm (10 N/pulgada).

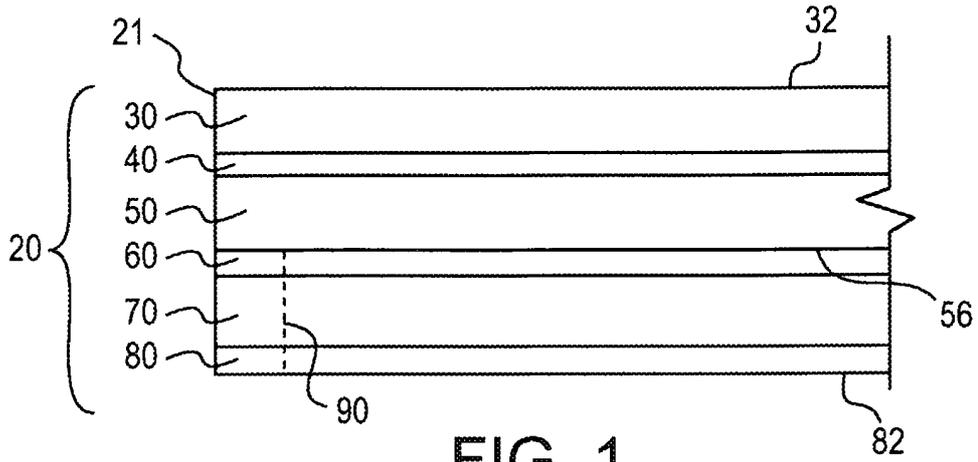


FIG. 1

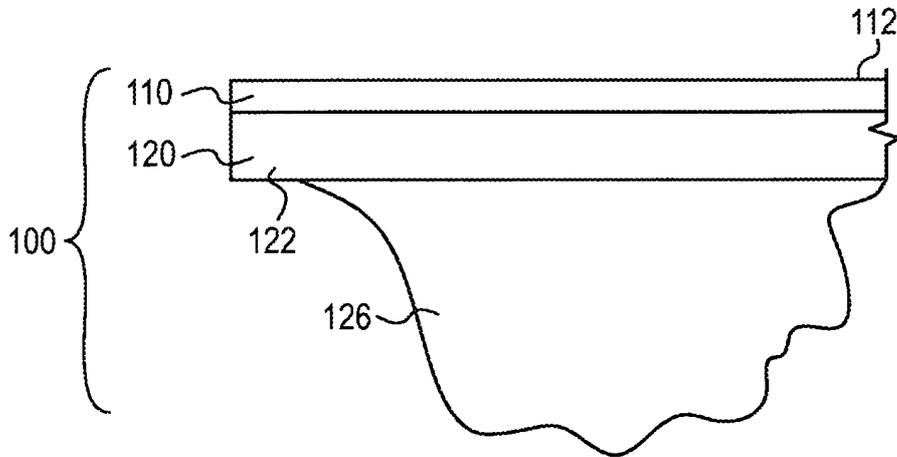


FIG. 2

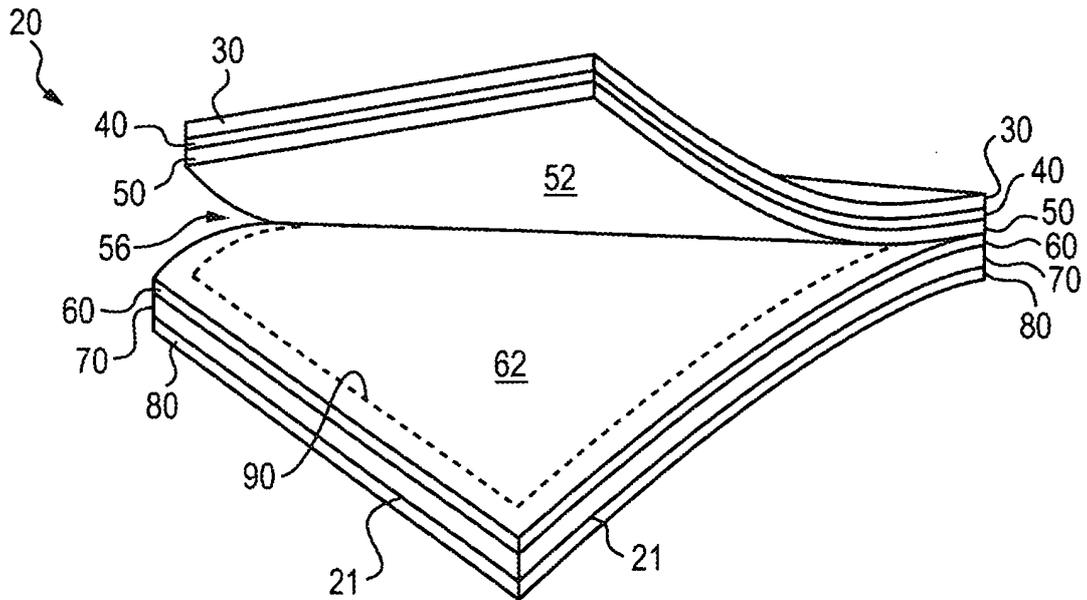


FIG. 3

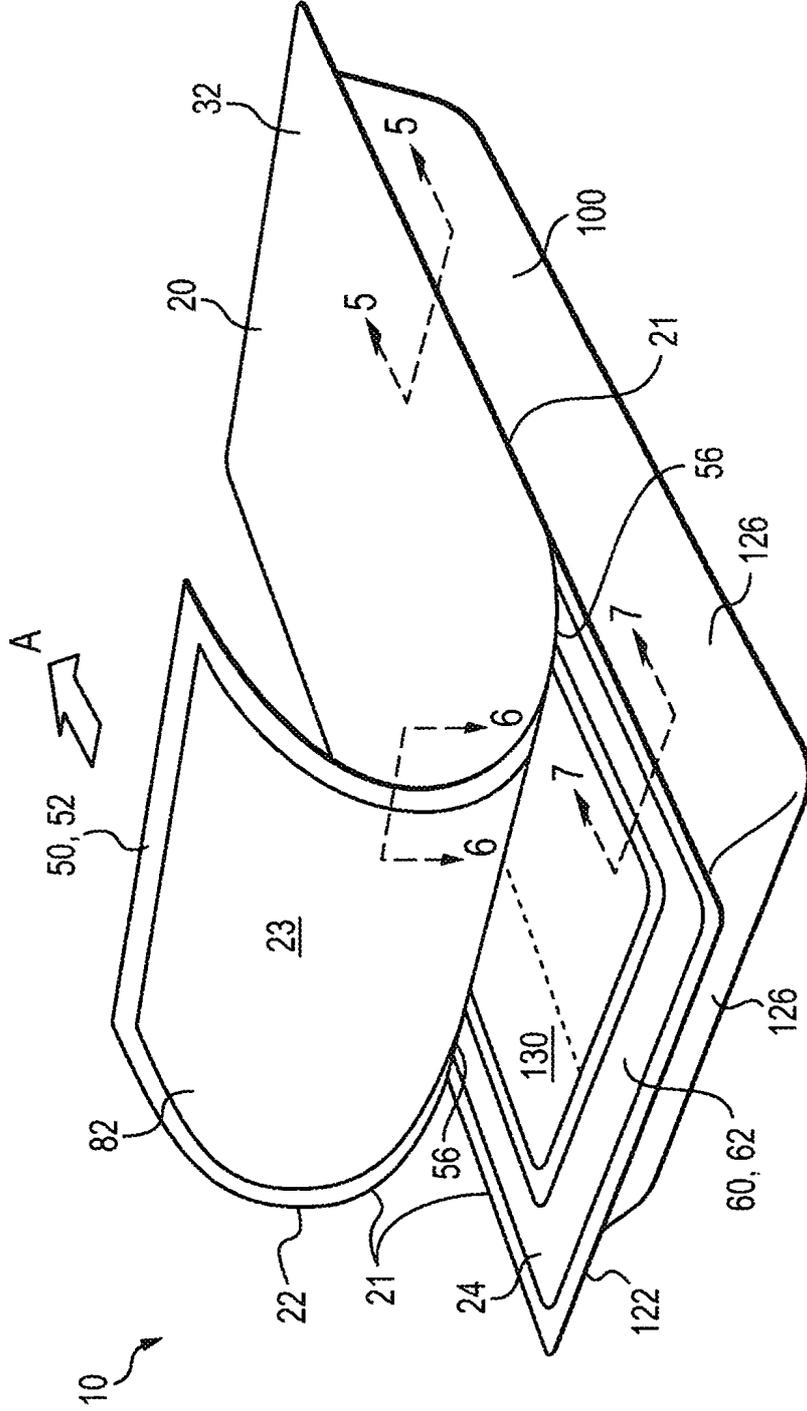


FIG. 4

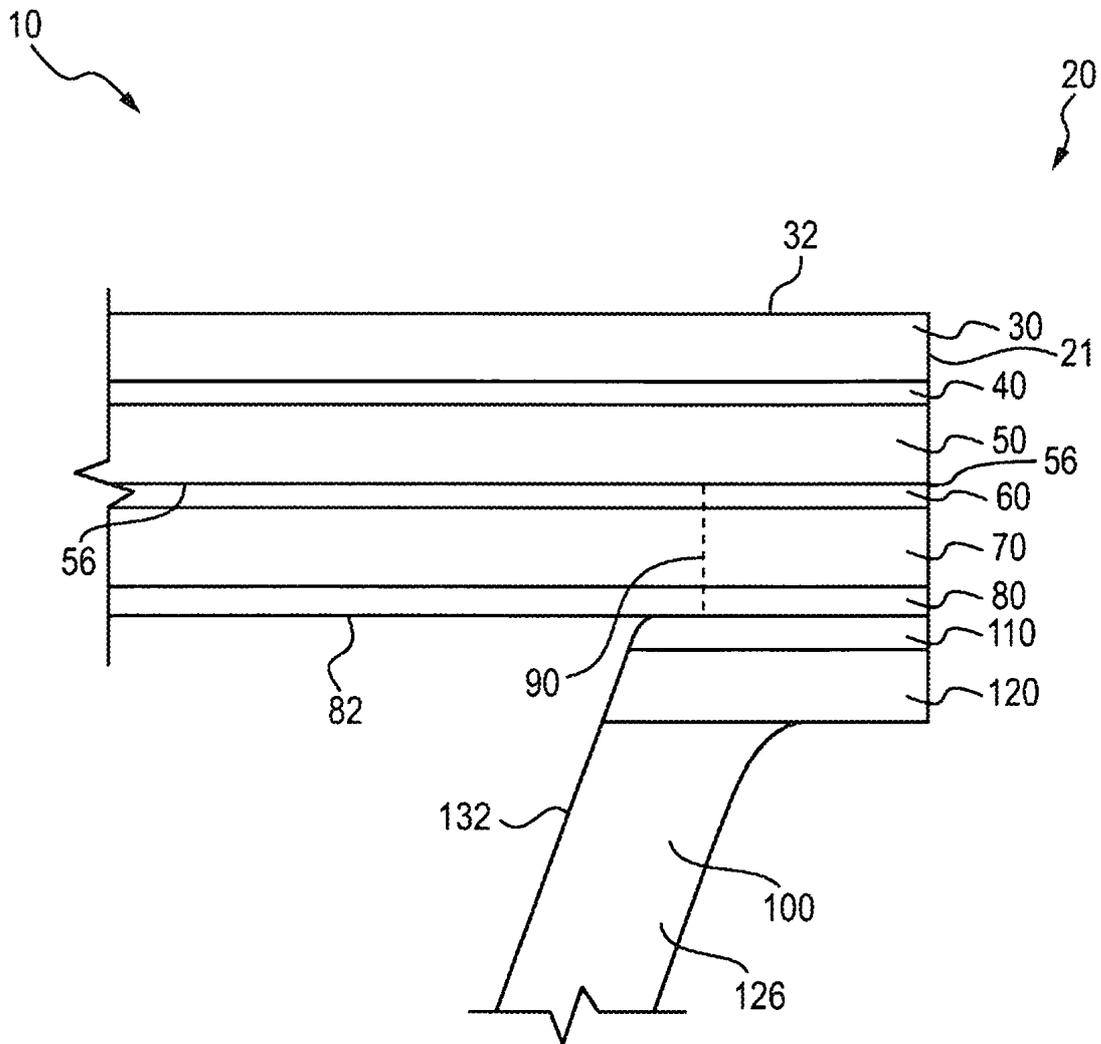


FIG. 5

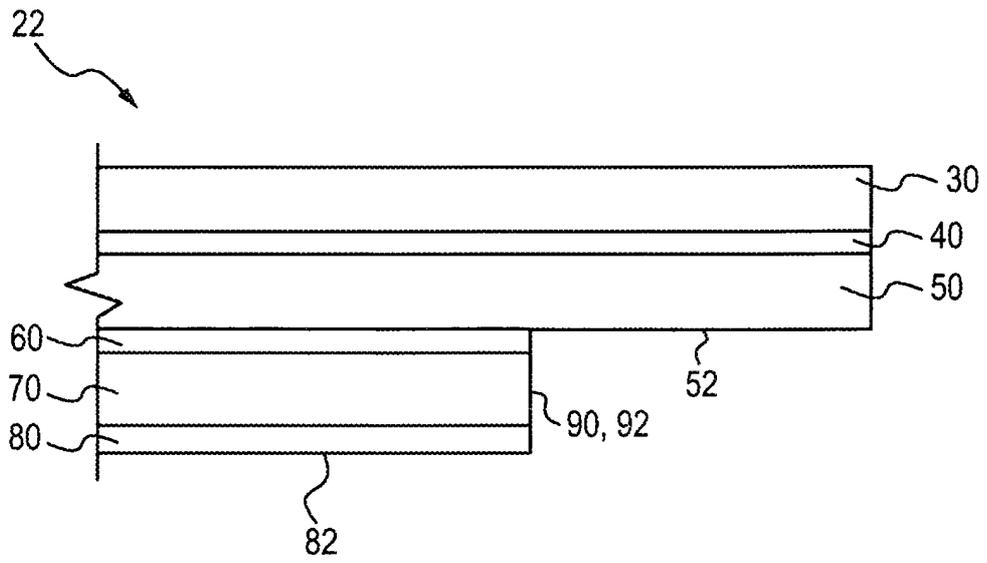


FIG. 6

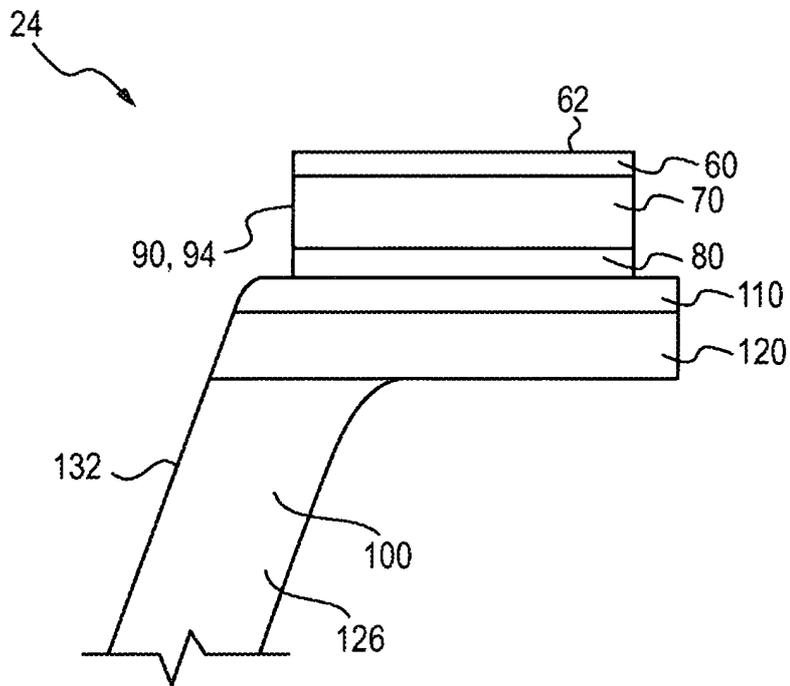


FIG. 7

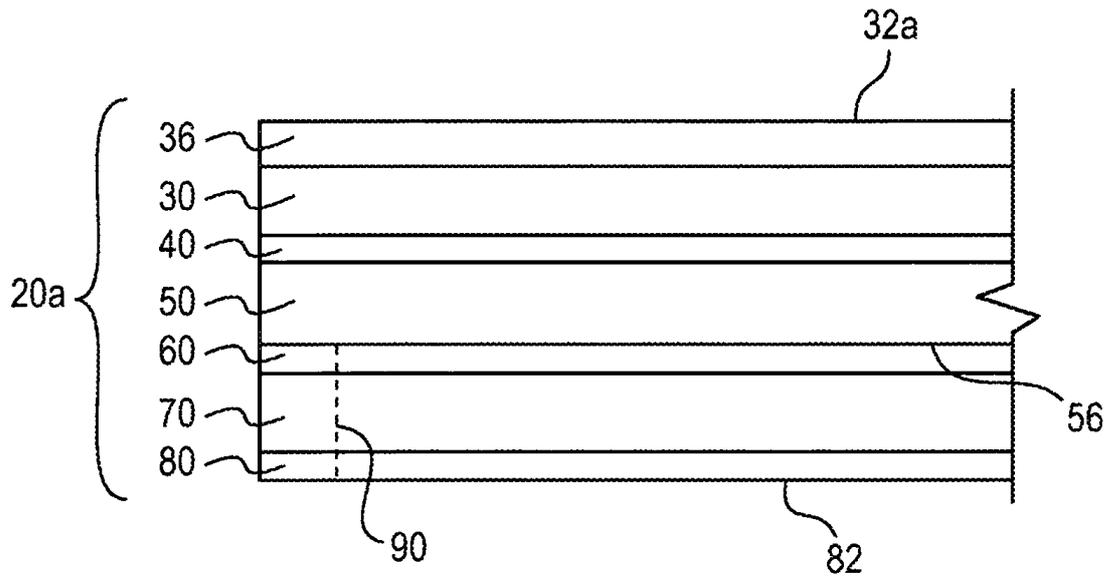
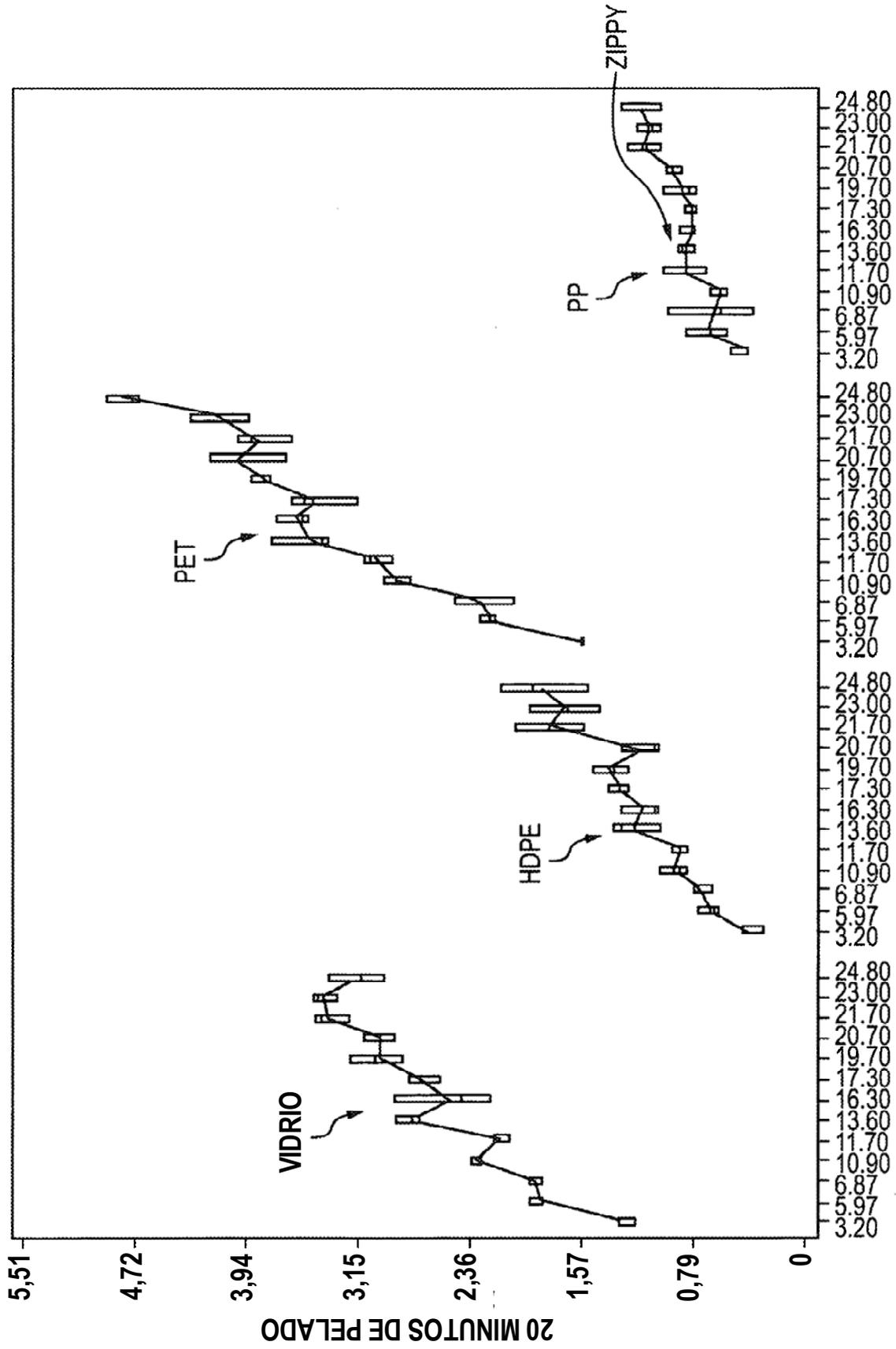


FIG. 8

20 MINUTOS DE PELADO DE s692N



PESO DE RECUBRIMIENTO

FIG. 9

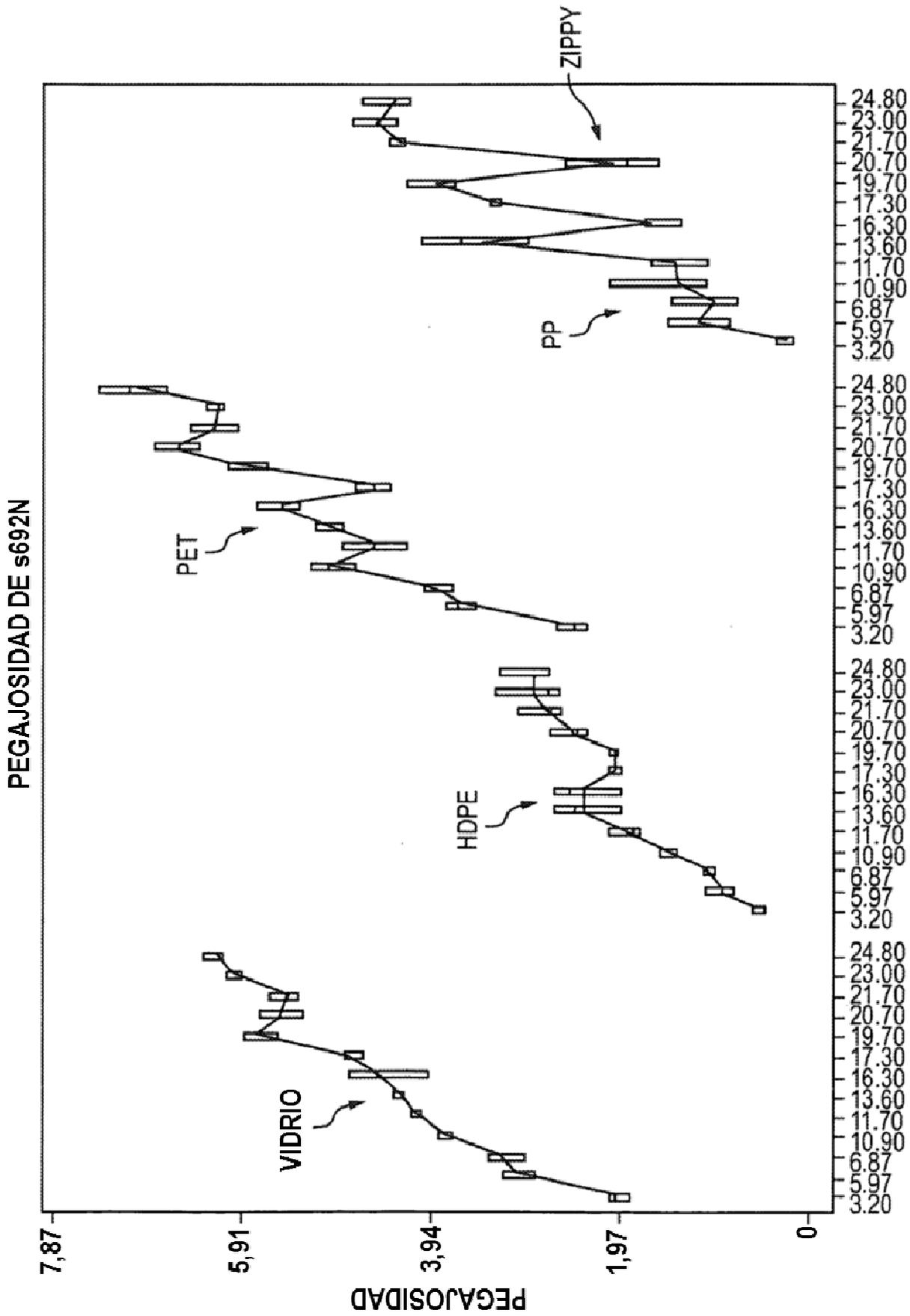


FIG. 10