

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 012 793**

51 Int. Cl.:

<b>A47J 36/02</b>	(2006.01) <b>B32B 27/30</b>	(2006.01)
<b>A47J 36/04</b>	(2006.01) <b>B32B 29/00</b>	(2006.01)
<b>A47J 36/24</b>	(2006.01) <b>B32B 29/04</b>	(2006.01)
<b>B32B 27/06</b>	(2006.01)	
<b>B32B 27/08</b>	(2006.01)	
<b>B32B 27/28</b>	(2006.01)	
<b>B32B 27/32</b>	(2006.01)	
<b>B32B 27/34</b>	(2006.01)	
<b>B32B 7/12</b>	(2006.01)	
<b>B32B 27/12</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2017 PCT/US2017/068693**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2019 WO19094057**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2017 E 17931598 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2025 EP 3706606**

54 Título: **Empaque apto para horno**

30 Prioridad:

**10.11.2017 US 201762584492 P**

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

**10.04.2025**

73 Titular/es:

**AMCOR FLEXIBLES NORTH AMERICA, INC.  
(100.00%)  
2301 Industrial Drive  
Neenah, WI 54956, US**

72 Inventor/es:

**LAHTI, HANNA-MARI;  
PUTKISTO, KAISA, P.;  
LISCHEFSKI, ANDREW, J. y  
NATTINEN, KALLE, ILMARI**

74 Agente/Representante:

**FERNÁNDEZ POU, Felipe**

ES 3 012 793 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

Empaque apto para horno

5 Campo técnico

Esta solicitud se relaciona con el empaque adecuado para aplicaciones de cocción y recalentamiento en horno. Específicamente, el empaque está compuesto por componentes de bandeja y tapa diseñados para sellar herméticamente un componente alimenticio en su interior.

10

Antecedentes

Las bandejas a base de fibra con revestimientos a base de polímeros se han usado para muchas aplicaciones. Estas aplicaciones incluyen empaque para varios artículos, incluidos productos industriales o bienes de consumo y productos alimenticios. Un componente a base de fibra de la bandeja tiene ventajas de bajo costo, bajo peso, reciclabilidad, aislamiento térmico, tacto tangible y alta rigidez. El revestimiento a base de polímero se añade para mejorar las propiedades físicas de la bandeja, que incluyen las propiedades de sellado, resistencia a la humedad, barrera contra gases, resistencia y durabilidad a la grasa y al sabor.

15

20

A menudo, el componente a base de fibra se recubre con una fina capa de polietileno para lograr los beneficios de un revestimiento polimérico. Sin embargo, puede obtenerse más funcionalidad mediante el uso de un revestimiento prefabricado y adherirlo al componente a base de fibra. Los revestimientos prefabricados, hechos principalmente de polímeros a base de polietileno, se usan en algunas aplicaciones donde el componente a base de fibra y el revestimiento polimérico pueden separarse para su eliminación.

25

Las bandejas a base de fibra que se diseñan para aplicaciones aptas para horno han usado revestimientos hechos de polímeros resistentes a altas temperaturas tales como poliéster y poliamida. Los revestimientos hechos de polímeros resistentes a altas temperaturas son difíciles de adherir al componente a base de fibra y requieren un componente adhesivo adicional entre el componente a base de fibra y el revestimiento. Adicionalmente, los revestimientos resistentes a altas temperaturas pueden ser difíciles de retirar del componente a base de fibra una vez que se adhieren.

30

El documento US4455184 se refiere a laminados que comprenden poliéster y cartón de papel y a un proceso para formar tales laminados.

35

Resumen

Existe la necesidad de un revestimiento para una bandeja a base de fibra que 1) pueda adherirse fácilmente a un componente a base de fibra de la bandeja a base de fibra sin componentes adhesivos adicionales, 2) pueda sobrevivir a las temperaturas y condiciones del horno sin separarse del componente a base de fibra y 3) pueda separarse fácilmente del componente a base de fibra al desprenderlo manualmente.

40

La presente solicitud describe un empaque adecuado para cocinar alimentos en un horno convencional. Específicamente, el empaque comprende una bandeja y una tapa. La bandeja es una bandeja a base de fibra, revestida con una película polimérica. La tapa puede sellarse térmicamente a la superficie revestida del compuesto de bandeja para encerrar un producto alimenticio. El empaque puede usarse en aplicaciones de cocción o recalentamiento aptas para horno hasta 220 °C. Adicionalmente, el revestimiento puede separarse del componente a base de fibra manualmente. La presente invención se refiere a un compuesto de bandeja apto para horno como se define en las reivindicaciones 1-9 y a un empaque como se define en la reivindicación 10-12. El compuesto de bandeja apto para horno tiene un revestimiento de base polimérica con i) una capa de superficie exterior que comprende un poliéster y ii) una capa de superficie interior que comprende una poliolefina. El compuesto de bandeja apto para horno también tiene un componente a base de fibra que se conecta a la capa de superficie interior del revestimiento a base de polimérico. El revestimiento de base polimérica también puede tener al menos una capa interna ubicada entre la capa de superficie exterior y la capa de superficie interior. La capa interna puede contener un polímero de barrera.

45

50

55

En una modalidad, el compuesto de bandeja apto para horno tiene un revestimiento de base polimérica con i) una capa de superficie exterior que comprende un poliéster, ii) una primera capa interna que comprende un primer polietileno modificado (es decir, capa de unión), iii) una segunda capa interna que comprende una primera poliamida, iv) una tercera capa interna, v) una cuarta capa interna que comprende una segunda poliamida independiente de la primera poliamida, vi) una quinta capa interna que comprende un segundo polietileno modificado independiente del primer polietileno modificado y vii) una capa de superficie interior que comprende una poliolefina. Las capas pueden estar en el orden enumerado aquí. El revestimiento puede tener solo las siete capas enumeradas (es decir, sin capas adicionales). El compuesto de bandeja apto para horno también tiene un componente a base de fibra conectado a la capa de superficie interior del revestimiento a base de polimérico. La tercera capa interna puede contener un tercer polietileno modificado independiente del primer y segundo polietileno modificado. La tercera capa interna puede contener un copolímero de etileno alcohol vinílico.

60

65

Cualquiera de las modalidades del compuesto de bandeja apto para horno puede tener una poliolefina que es un copolímero de acetato de etilvinilo. El copolímero de acetato de etilvinilo puede tener un contenido de acetato de vinilo de al menos 5 % en peso. El copolímero de acetato de etilvinilo puede tener un contenido de acetato de vinilo de al menos 12 % en peso.

5 Cualquiera de las modalidades del compuesto de bandeja apto para horno puede tener un revestimiento de base polimérica que está al menos parcialmente reticulado. Algunas o todas las capas del revestimiento a base de polímero pueden coextrudirse.

10 En cualquiera de las modalidades del compuesto de bandeja apto para horno, el revestimiento a base de polímero puede fijarse de manera desmontable al componente a base de fibra. El revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra son separables manualmente. La fuerza para separar el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra es de aproximadamente 10 N/m a 500 N/m.

15 En cualquiera de las modalidades del compuesto de bandeja apto para horno, el componente a base de fibra puede ser un papel formable. El componente a base de fibra puede ser una cartulina apta para horno. En cualquier modalidad, el revestimiento a base de polímero puede ser directamente adyacente al componente a base de fibra. La invención también se refiere a un empaque como se define en las reivindicaciones 10-12. El empaque puede tener cualquiera de las modalidades descritas de un compuesto de bandeja apto para horno, y un producto alimenticio. El producto alimenticio se sella herméticamente entre la tapa y la capa de superficie exterior del revestimiento de base polimérica. Después de la exposición a condiciones de horno de 220 °C durante 45 minutos, el revestimiento a base de polímero puede permanecer conectado al componente a base de fibra en la misma medida en que el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra estaban conectados antes de la exposición al horno. Después de la exposición a condiciones de horno de 220 °C durante 45 minutos, el revestimiento a base de polímero puede permanecer conectado al componente a base de fibra en al menos el 80 % del área en la que el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra se conectaron antes de la exposición al horno.

Las modalidades del empaque pueden tener una tapa que se forma al vacío sobre el producto alimenticio. Algunas modalidades pueden tener una segunda tapa que está sellada a una superficie exterior de la tapa.

30 Breve descripción de las figuras

La descripción puede entenderse más completamente en consideración de la siguiente descripción detallada de varias modalidades de la descripción en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 La Figura 1 es una vista en sección transversal de una modalidad de un compuesto de bandeja;  
 La Figura 2 es una vista despiezada de una modalidad de un material de bandeja compuesta;  
 La Figura 3 es una vista despiezada de otra modalidad de un material de bandeja compuesto;  
 La Figura 4 es una vista en sección transversal de una modalidad de un producto empaquetado;  
 40 La Figura 5 es una vista en sección transversal de otra modalidad de un producto empaquetado;  
 La Figura 6 es una vista en sección transversal de otra modalidad de un producto empaquetado;  
 La Figura 7 es una vista en sección transversal de una modalidad de un revestimiento de base polimérica;  
 La Figura 8 es una vista en sección transversal de otra modalidad de un revestimiento de base polimérica;  
 La Figura 9 es una vista de una modalidad de un empaque en un horno;  
 45 La Figura 10 es una vista de una modalidad de un compuesto de bandeja;  
 La Figura 11 es una vista de otra modalidad de un compuesto de bandeja; y  
 La Figura 12 es una vista de otra modalidad de un compuesto de bandeja.

Las figuras no están necesariamente a escala. Los números similares usados en las figuras se refieren a componentes similares. Se entenderá, sin embargo, que el uso de un número para referirse a un componente en una figura dada no pretende limitar el componente en otra figura etiquetada con el mismo número.

Los dibujos muestran algunas, pero no todas, modalidades. Los elementos representados en los dibujos son ilustrativos y no necesariamente a escala, y los mismos números de referencia (o similares) denotan las mismas características (o similares) a lo largo de los dibujos.

55 Descripción detallada

En la presente descripción se describe un empaque configurado para calentar el producto empacado en el horno. El empaque tiene al menos un compuesto de bandeja a base de fibra apto para horno y una tapa que puede sellarse herméticamente a la bandeja. El producto puede empacarse y distribuirse para uso institucional, catering o venta al por menor, a través de condiciones de temperatura ambiente, refrigeradas o congeladas. El empaque está diseñado para poder soportar el calentamiento en un horno para cocinar o recalentar el producto empacado en el mismo. El empaque es único porque tiene un revestimiento que contiene poliolefina, pero soporta las condiciones del horno. El contenido de poliolefina permite un empaque más fácil, sin el uso de un adhesivo adicional para adherir el revestimiento al componente de bandeja a base de fibra. Después de su uso, los componentes de la bandeja pueden separarse

para facilitar su reciclaje y eliminación.

Una modalidad de las bandejas descritas en la presente descripción se muestra en la Figura 1. El compuesto de bandeja (50) puede ser un componente a base de fibra (40) revestido con una película polimérica delgada (10), por ejemplo, un revestimiento a base de polímero. El componente a base de fibra (40) en el compuesto de bandeja (50) proporciona, entre otras cosas, la rigidez requerida para la bandeja, la sostenibilidad elevada en comparación con los materiales a base de polímeros, el tacto natural y el aislamiento térmico. El compuesto de bandeja (50) tiene una parte inferior (52), paredes laterales (54) que se extienden desde la parte inferior y una brida (56) que se extiende desde las paredes laterales (54) alrededor del perímetro del compuesto de bandeja (50).

Una porción recortada de la Figura 1 se detalla en las Figuras 2 y 3. Ambas figuras muestran modalidades del compuesto de bandeja (50) que tienen el componente a base de fibra (40) conectado directamente al revestimiento a base de polímero (10) en las superficies interiores de cada uno (42 y 14, respectivamente). La superficie exterior del componente a base de fibra (44) es opuesta a la superficie interior del componente a base de fibra (42) y se ubica en la superficie exterior del compuesto de bandeja (50). La superficie exterior del revestimiento a base de polímero (12) es opuesta a la superficie interior del revestimiento a base de polímero (14) y está en el interior del compuesto de bandeja (50), y se expondría a un producto que puede empacarse en la bandeja (no mostrado en las Figuras 1, 2 o 3).

La modalidad de la Figura 2 tiene un revestimiento polimérico (10) con dos capas. La capa de superficie interior del revestimiento (22) está en la superficie interior del revestimiento (14) y la capa de superficie exterior del revestimiento (20) está en la superficie exterior del revestimiento (12). La modalidad de la Figura 3 tiene un revestimiento polimérico (10) con la capa de superficie interior (22), la capa de superficie exterior (20) y una primera capa interna (24) ubicada entre la capa de superficie exterior (20) y la capa de superficie interior (22).

Las modalidades ilustrativas de los empaques descritos en la presente descripción se muestran en las Figuras 4, 5 y 6. Una tapa (60) puede sellarse al área de la brida del compuesto de bandeja (50) (es decir, una tapa plana), como se muestra en la Figura 4, o una tapa (60) puede aplicarse mediante el uso de un método de empaque al vacío en piel (es decir, una tapa VSP), como se muestra en la Figura 5. La tapa (60) y el compuesto de bandeja (50) se conectan con un sello hermético (62). Podrían usarse otras alternativas para aplicar una tapa al compuesto de bandeja (50), siempre que el artículo empaquetado (70) esté encerrado entre el compuesto de bandeja (50) y la tapa (60). La modalidad de la Figura 6 usa una segunda tapa (60') parcialmente conectada a la superficie exterior de la primera tapa (60).

El componente a base de fibra de la bandeja puede seleccionarse, por ejemplo, de cartulina, papel u otros materiales a base de fibra. El componente a base de fibra puede ser un papel formable o una pieza bruta de cartulina que puede doblarse en una configuración de tipo bandeja. El componente a base de fibra puede ser una pieza fabricada mediante un proceso de pulpa moldeada o una pieza producida directamente de una materia prima natural como madera o bambú. El componente a base de fibra puede ser una parte fabricada de fibras poliméricas.

Papel formable, tal como FibreForm® (disponible de BillerudKorsnäs®) permitir estiramiento y conformabilidad. Típicamente, los papeles formables están disponibles en grados con peso base de 80, 100, 150 o 200 g/m<sup>2</sup>.

El componente a base de fibra puede ser una sola capa o múltiples capas. Un componente a base de fibra multicapa puede lograrse mediante el laminado de capas de papel.

El componente a base de fibra puede tener un recubrimiento. Los recubrimientos típicos para materiales a base de fibra aptos para horno incluyen arcilla o poliéster. Los recubrimientos de pigmentos de arcilla típicamente contienen pigmentos minerales u orgánicos blancos, un aglutinante de látex polimérico y auxiliares. El recubrimiento de pigmento de arcilla generalmente proporciona una superficie uniforme de resistencia a la luz para la impresión. El componente a base de fibra puede imprimirse, en uno o ambos lados, con gráficos u otros signos. Las tintas usadas para la impresión pueden ser aptas para horno. El componente a base de fibra impresa o recubierta puede lacarse o encerar para mejorar la resistencia mecánica y a la humedad. Sin embargo, puede ser beneficioso mantener el exterior del componente a base de fibra transpirable. Productos de cartón apto para hornos tales como PrintKote® están disponibles de WestRock Company.

Para algunas aplicaciones, el componente a base de fibra, que puede ser apto para horno, puede ser apto para contacto con alimentos. Pueden usarse pulpas blanqueadas de origen virgen, al menos en las superficies exteriores del componente. También pueden aplicarse recubrimientos y tintas compatibles con el contacto con alimentos.

El componente a base de fibra debe tener una rigidez y rigidez adecuadas para la aplicación. Las bandejas a base de cartón tienen preferentemente un peso base superior a 200 g/m<sup>2</sup>. La rigidez del componente a base de papel moldeable puede ajustarse con el peso base y la densidad de la capa de papel o las capas de papel y las capas a base de polímero acompañantes. La rigidez requerida depende en gran medida de la aplicación y el tamaño/diseño de la bandeja.

El revestimiento de base polimérica (10) mostrado en los dibujos en sección transversal de las Figuras 7 y 8 puede ser una película que tiene una capa de superficie exterior (20) en la superficie exterior (12) y una capa de superficie interior (22) en la superficie interior (14). Preferentemente, la capa de superficie exterior (20) sobre la superficie exterior (12) comprende un poliéster. Preferentemente, la capa de superficie interior (22) sobre la superficie interior (14) comprende un copolímero de acetato de etilenvinilo (EVA). El revestimiento de base polimérica (10) contiene opcionalmente cualquier número de capas internas que pueden incluir polímeros para funcionalidad tales como, pero sin limitarse a, adhesión entre capas (tales como capas de unión de polietileno modificado), barrera (que reduce la transmisión de oxígeno, humedad u otras especies químicas), o mejora estructural (que mejora la termoformabilidad, resistencia a la perforación, etc.). Una modalidad mostrada en la Figura 8 tiene cinco capas internas (24, 26, 28, 30 y 32) y siete capas en total.

La estructura de revestimiento de la Figura 8 tiene una capa de superficie exterior (20) que comprende poliéster, una primera capa interna (24) que comprende un primer polietileno modificado, una segunda capa interna (26) que comprende una primera poliamida, una tercera capa interna (28), una cuarta capa interna (30) que comprende una segunda poliamida, una quinta capa interna (32) que comprende un segundo polietileno modificado, y una capa de superficie interior (22) que comprende un copolímero de acetato de etilenvinilo. La tercera capa interna (28) puede ser un tercer polietileno modificado. La tercera capa interna (28) puede ser un copolímero de etileno alcohol vinílico. La primera y la segunda poliamida pueden ser la misma poliamida o pueden ser poliamidas diferentes. El primer, segundo y tercer polietileno modificado pueden ser los mismos polietilenos modificados o pueden ser diferentes.

Como se usa en la presente, el término "capa" se refiere al grosor de un material o mezcla de materiales que puede ser continuo o discontinuo. Como se usa en la presente, la frase "capa de superficie" aplicada a las capas de película de la presente descripción se refiere a cualquier capa de película que tiene menos de dos de sus superficies principales adheridas directamente a otra capa de la película. Por el contrario, la frase "capa interna", aplicada a las capas de película, se refiere a cualquier capa de película que tiene ambas superficies principales adheridas directamente a otra capa de la película. El revestimiento a base de polímero (10) puede producirse mediante el uso de técnicas tradicionales de procesamiento de películas tales como película soplada, película colada o laminación. Como se usa en la presente descripción, el término "superficie externa" se refiere a una superficie del componente de bandeja (tal como el componente de bandeja a base de fibra o el revestimiento polimérico) que no tiene contacto con otro componente de bandeja. Igualmente, la "capa de superficie exterior" se refiere a la capa del revestimiento de base polimérica que no tiene contacto con otro componente de la bandeja. La capa de superficie exterior del revestimiento de base polimérica puede tener contacto con otros componentes del empaque, tal como la tapa. Como se usa en la presente, el término "superficie interior" se refiere a una superficie del componente de bandeja que está en contacto con otra componente de bandeja (tal como las superficies del componente a base de fibra y el revestimiento polimérico que están conectados entre sí). Igualmente, la "capa de superficie interior" se refiere a la capa del revestimiento de base polimérica que está en contacto con otro componente de bandeja, tal como el componente de base de fibra.

La estructura básica del revestimiento (10) y el proceso mediante el cual se fabrica pueden ser similares al descrito en la descripción de la patente europea EP1574328B1, presentada el 25 de febrero de 2005. El revestimiento puede procesarse adicionalmente, como se describe a continuación, para hacerlo adecuado para aplicaciones que implican la adherencia a componentes a base de fibra y el procesamiento en condiciones de horno. El revestimiento a base de polímero proporciona adhesión al componente a base de fibra con calor, sellos herméticos a la tapa, vida útil adecuada para el producto antes del calentamiento y/o recalentamiento en horno, resistencia al calor (como revestimiento) hasta 220 °C y es adecuado para el contacto con alimentos a través de la distribución y el calentamiento. La Figura 9 muestra el empaque (80) dentro de un horno (90). Como se usa en esta solicitud, un revestimiento es resistente al calor si resiste la separación del componente a base de fibra mientras experimenta calor y un posible aumento de la presión (presión interna a un empaque completamente o parcialmente sellado). El revestimiento puede tener un grosor de aproximadamente 25 µm a 500 µm, o de aproximadamente 50 µm a 300 µm.

La superficie exterior del revestimiento a base de polímero puede comprender un poliéster. Como se usa en toda esta solicitud, el término "poliéster" o "PET" se refiere a un homopolímero o copolímero que tiene un enlace éster entre unidades de monómero. Los poliésteres pueden incluir un homopolímero o copolímero de ésteres alquil-aromáticos, que incluyen, pero no se limitan a, tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polietileno amorfo (APET), furanoato de polietileno (PEF), tereftalato de polietileno modificado con glicol (PETG) y tereftalato de polibutileno (PBT); un copolímero de tereftalato e isoftalato que incluye, entre otros, copolímero de tereftalato/isoftalato de polietileno, tal como ácido isoftálico (IPA) (tereftalato de polietileno modificado (PETI)); un homopolímero o copolímero de ésteres alifáticos que incluyen, pero no se limitan a, ácido poliláctico (PLA), ácido poliglicólico (PGA); polihidroxialconatos que incluyen, pero no se limitan a, polihidroxipropionato, poli(3-hidroxi butirato) (PH3B), poli(3-hidroxi valerato) (PH3V), poli(4-hidroxi butirato) (PH4B), poli(4-hidroxi valerato) (PH4V), poli(5-hidroxi valerato) (PH5V), poli(6-hidroxi dodecanoato) (PH6D); y mezclas de cualquiera de estos materiales. La capa de superficie exterior puede comprender al menos 50 %, 60 %, 70 %, 80 % o 90 % de poliéster. Idealmente, la capa de superficie exterior está compuesta de al menos 95 % de poliéster.

La capa de superficie exterior del revestimiento también puede ser la capa que se conecta a la tapa y a cualquier otro componente del empaque. Como se muestra en la modalidad de la Figura 4, la tapa (60) se conecta al compuesto de bandeja (50) mediante el uso de un sello hermético (62) en la brida de la bandeja. Como se muestra en la modalidad

de la Figura 5, la tapa (60) se conecta al compuesto de bandeja (50) mediante el uso de un sello hermético (62) a lo largo de la brida y porciones de la pared lateral y la parte inferior de la bandeja. El sello hermético puede formarse mediante cualquier método conocido que incluye el sellado térmico, el sellado ultrasónico y la soldadura por RF. La unión entre la tapa (60) y el compuesto de bandeja (50) puede ser removible manualmente para su eliminación en el momento de su uso. El material de la superficie exterior del revestimiento puede configurarse para una unión adecuada a la tapa y otros componentes del empaque de manera que pueda formarse un empaque hermético para encerrar el producto alimenticio (70) en el mismo.

Antes de unirla al componente de base de fibra, la superficie interior del revestimiento de base polimérica puede tratarse superficialmente para aumentar la energía superficial. Como se usa en la presente, la frase "tratado de superficie" aplicada a las capas de película se refiere a cualquier técnica que altera la energía superficial (o tensión superficial) de una capa de película y puede incluir técnicas tales como, pero sin limitarse a, tratamiento de corona, llama y plasma, ozono, descarga eléctrica de ultra alta frecuencia, bombardeo con UV o láser y cebado químico.

El tratamiento de superficie permite que el revestimiento a base de polímero se conecte al componente a base de fibra de la bandeja, en condiciones de calentamiento, sin el uso de un material adhesivo adicional. Es decir, el revestimiento a base de polímero puede conectarse directamente al componente a base de fibra. En otras palabras, el revestimiento a base de polímero puede estar adyacente al componente a base de fibra. En algunas modalidades, el componente a base de fibra es directamente adyacente a la capa de superficie interior del revestimiento a base de polímero. En algunas modalidades, el revestimiento a base de polímero puede conectarse a y adyacente al componente a base de fibra. En algunas modalidades, la capa de superficie interior del revestimiento a base de polímero puede conectarse a y adyacente directamente a la superficie interior del componente a base de fibra. En una o más modalidades, el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra se conectan y son directamente adyacentes entre sí. Como se usa en la presente, "conectado" o "conectado directamente" significa que los componentes están unidos entre sí y requerirían una fuerza para separarlos. Como se usa en la presente descripción, "adyacente" o "directamente adyacente" significa que no hay material intermedio entre los componentes.

El revestimiento de base polimérica puede fijarse de manera desmontable al componente de base de fibra. En una o más modalidades, el revestimiento a base de polímero se fija de manera desmontable directamente al componente a base de fibra. El tratamiento de superficie de la superficie interior del revestimiento debe producir una tensión superficial de al menos 36 dina/cm (0,036 N/m), con mayor preferencia al menos 38 dina/cm (0,038 N/m).

La fuerza requerida para separar el componente a base de fibra de la bandeja y la superficie interior del revestimiento puede ser lo suficientemente alta como para sobrevivir a las tensiones del calentamiento del producto en el horno dentro del empaque, pero lo suficientemente baja como para que los dos materiales puedan separarse manualmente (desprendidos a mano). La separación de los componentes de la bandeja permite la eliminación de cada componente en su propia corriente de desecho. Tras la separación, el revestimiento polimérico debe permanecer completamente intacto y el componente a base de fibra puede experimentar algún desgarre de fibra. Algunas fibras pueden adherirse al revestimiento tras la separación. Una porción significativa del componente a base de fibra puede permanecer unido al revestimiento separado. Alternativamente, el revestimiento puede separarse limpiamente del componente a base de fibra (sin desgarre de fibra). La separación del revestimiento del componente a base de fibra puede medirse mediante el uso de equipos de prueba de tracción de acuerdo con ASTM F904. La fuerza para separar el revestimiento del componente a base de fibra puede ser de aproximadamente 10 N/m a 500 N/m, o de aproximadamente 20 N/m a 475 N/m, o de aproximadamente 30 N/m a 450 N/m.

La capa de superficie interior (22) del revestimiento puede comprender una poliolefina. Como se usa en la presente, el término "poliolefina" se refiere a homopolímeros o copolímeros, que incluyen, por ejemplo, bipolímeros, terpolímeros, que tienen un enlace metileno entre unidades de monómero que puede formarse por cualquier método conocido por los expertos en la técnica. Los ejemplos adecuados de poliolefinas incluyen polietileno, polietileno de baja densidad, polietileno de baja densidad lineal, polietileno de muy baja densidad, polietileno de ultra baja densidad, polietileno de densidad media, polietileno de alta densidad, copolímeros de etileno/propileno, polipropileno, copolímero de propileno/etileno, poliisopreno, polibutileno, polibuteno e ionómeros. La capa de superficie interior del revestimiento puede comprender cualquier poliolefina, preferentemente un copolímero de polietileno, con mayor preferencia, copolímero de acetato de etilenvinilo. La capa de superficie interior puede ser al menos 50 % de poliolefina o, con mayor preferencia, más del 90 % de poliolefina.

Como se usa en toda esta solicitud, el término "acetato de etilenvinilo" o "EVA" se refiere a copolímeros compuestos de unidades repetidas de etileno y acetato de vinilo. Los copolímeros de acetato de etilenvinilo pueden representarse mediante la fórmula general:  $[(CH_2-CH_2)_n-(CH_2-CH(COO)CH_3)]_m$ . El contenido de acetato de vinilo puede variar de menos de 2 % a más de 95 % en peso (de la composición total de EVA). El contenido de acetato de vinilo de los copolímeros EVA para aplicaciones de empaque puede variar de 2 % a 40 % en peso. Típicamente, el contenido de acetato de vinilo de los copolímeros de EVA para aplicaciones de empaque puede variar de aproximadamente 2 % a 28 % en peso. Las modalidades preferidas del empaque y el compuesto de bandeja incluyen un revestimiento con una capa de superficie interior que comprende un copolímero EVA con un contenido de acetato de vinilo de al menos 12 %.

Una o más de las capas internas opcionales del revestimiento podrían comprender un polímero de barrera tal como poliamida o EVOH. Se conoce generalmente que los polímeros de barrera o materiales de barrera reducen la transmisión de un gas o vapor de agua a través de la película. Estos materiales pueden ser necesarios para algunas aplicaciones para preservar el producto alimenticio empaquetado durante la distribución. Por ejemplo, en algunos casos se requiere una barrera contra la humedad para evitar que un producto se seque (pierda contenido de humedad). En otros casos, se requiere una barrera de oxígeno para evitar que el oxígeno de entrada degrade un producto prematuramente. Los materiales de barrera se conocen generalmente en la industria y se usan típicamente para preservar la calidad de un producto y extender la vida útil del producto empaquetado. Los materiales de barrera se usan típicamente para productos alimenticios sensibles al oxígeno empaquetados de varias maneras, que incluyen el empaque al vacío en piel (VSP) y el empaque en atmósfera modificada (MAP).

Las modalidades que incluyen un material de barrera al oxígeno pueden proporcionar una tasa de transmisión de oxígeno de menos de aproximadamente  $1,0 \text{ cm}^3/100 \text{ en}^2/24 \text{ h a } 73 \text{ }^\circ\text{F}$ , 0 % de RH y 1 atm (o aproximadamente  $15,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2/24 \text{ h a } 23 \text{ }^\circ\text{C}$ , 0 % de RH y 1 atm), preferentemente, menos de aproximadamente  $0,5 \text{ cm}^3/100 \text{ en}^2/24 \text{ h a } 73 \text{ }^\circ\text{F}$ , 0 % de RH y 1 atm (o aproximadamente  $7,75 \text{ cm}^3/\text{m}^2/24 \text{ h a } 23 \text{ }^\circ\text{C}$ , 0 % de RH y 1 atm), y con la máxima preferencia, menos de aproximadamente  $0,2 \text{ cm}^3/100 \text{ in}^2/24 \text{ h a } 73 \text{ }^\circ\text{F}$ , 0 % de RH y 1 atm (o menos de aproximadamente  $3,1 \text{ cm}^3/\text{m}^2/24 \text{ h a } 23 \text{ }^\circ\text{C}$ , 0 % de RH y 1 atm).

Como se usa en toda esta solicitud, el término "poliamida" o "PA" o "nailon" se refiere a un homopolímero o copolímero que tiene un enlace amida entre unidades de monómero y se forma por cualquier método conocido en la técnica. Las poliamidas útiles para el revestimiento y el empaque descritos en la presente descripción pueden ser similares a las descritas en la descripción de patente europea EP157432881, presentada el 25 de febrero de 2005.

Como se usa en toda esta solicitud, el término "copolímero de etileno alcohol vinílico" o "EVOH" se refiere a copolímeros compuestos de unidades repetidas de etileno alcohol vinílico. Los copolímeros de etileno alcohol vinílico pueden representarse mediante la fórmula general:  $[(\text{CH}_2-\text{CH}_2)_n-(\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH}))_m]$ . Los copolímeros de etileno alcohol vinílico pueden incluir copolímeros de acetato de etilenvinilo saponificados o hidrolizados. EVOH se refiere a un copolímero de alcohol vinílico que tiene un comonómero de etileno y se prepara, por ejemplo, mediante hidrólisis de copolímeros de acetato de vinilo o mediante reacciones químicas con alcohol vinílico. Los copolímeros de etileno alcohol vinílico pueden comprender de 28 por ciento molar (o menos) a 48 por ciento molar (o más) de etileno.

Una modalidad preferida del revestimiento se produce mediante coextrusión. La capa de superficie exterior, la capa de superficie interior y cualquier capa interna opcional del revestimiento pueden coextrudirse juntas (coextrusión completa). Alternativamente, cualquier dos o más capas adyacentes podrían coextrudirse juntas y las capas restantes añadirse subsecuentemente en una etapa de procesamiento diferente, tal como laminación adhesiva, laminación por extrusión o recubrimiento.

Una de las capas internas opcionales podría ser un adhesivo usado para adherir las capas entre sí. Como se usa en la presente, los términos "adherir", "adherido" y "se adhiere", aplicados a las capas de película u otros componentes de la presente invención, se definen como la adhesión de la superficie de la capa sujeta a otra superficie. El adhesivo usado podría ser del tipo usado para la laminación adhesiva o del tipo usado para la coextrusión. La adhesión en capas coextrudidas se logra típicamente mediante una poliolefina modificada usada como capa de unión. Como se usa en toda esta solicitud, el término "modificado" se refiere a un derivado químico, tal como uno que tiene cualquier forma de funcionalidad anhídrido (por ejemplo, anhídrido de ácido maleico, ácido crotónico, ácido citracónico, ácido itacónico, ácido fumárico), ya sea injertado en un polímero, copolimerizado con un polímero o mezclado con uno o más polímeros. El término también incluye derivados de tales funcionalidades, tales como ácidos, ésteres y sales metálicas derivados de tales. A menos que se indique de cualquier otra manera, las capas se conectan preferentemente sobre las superficies planas.

Cualquier capa, subconjunto de las capas, o el revestimiento completo podría orientarse uniaxialmente o biaxialmente.

El revestimiento de base polimérica puede someterse a un proceso que induce la reticulación dentro de una o más de las capas de polímero del revestimiento. La reticulación puede lograrse por cualquier método, preferentemente por irradiación desde un generador de haz de electrones. La reticulación mejora las propiedades del revestimiento de manera que puede sobrevivir a las condiciones de cocción en horno.

Como se usa en la presente, el término "reticulación" se refiere a la reacción química que da como resultado la formación de enlaces entre cadenas de polímeros, tales como, pero sin limitarse a, enlaces carbono-carbono. La reticulación puede lograrse mediante el uso de un agente químico o una combinación de estos que puede incluir, pero no se limita a, por ejemplo, peróxido, silanos y similares, y radiación ionizante, que puede incluir, pero no se limita a, electrones de alta energía, rayos gamma, partículas beta y radiación ultravioleta. La fuente de irradiación puede ser un generador de haz de electrones con una salida de potencia capaz de suministrar la dosis deseada. La tensión puede ajustarse a niveles apropiados que pueden ser, por ejemplo, 1-6 millones de voltios o más o menos. Los expertos en la técnica conocen muchos aparatos para irradiar películas. En general, la cantidad de radiación más preferida depende de la estructura de película y su grosor total. Un método para determinar el grado de "reticulación" o la cantidad de radiación absorbida por un material es medir el "contenido de gel". Como se usa en la presente, el

término "contenido de gel" se refiere al grado relativo de reticulación dentro de un material polimérico. El contenido de gel se expresa como un por ciento relativo (en peso) del polímero que ha formado enlaces carbono-carbono insolubles entre polímeros y puede determinarse mediante ASTM D-2765-01 Método de prueba.

5 El revestimiento puede laminarse térmicamente a una trama a base de fibra. El material de bandeja compuesto  
 10 resultante puede formarse subsecuentemente en una bandeja mediante termoformado, moldeo por presión u otras  
 técnicas similares. Se puede aplicar suficiente calor para laminar el revestimiento al componente a base de fibra al  
 15 revestimiento relativamente delgado, lo que significa que el proceso no depende del grosor del componente a base de  
 fibra. El tipo y el grosor del componente a base de fibra generalmente no afectan la velocidad o la eficiencia del proceso  
 de laminación térmica. El calor puede aplicarse al revestimiento de varias maneras, que incluyen, entre otras, el  
 20 calentamiento por convección mediante un horno industrial o el calentamiento por contacto directo. El calentamiento  
 por contacto directo puede proporcionar el calentamiento más controlado. Un método de calentamiento por contacto  
 directo puede realizarse simultáneamente con la laminación mediante el uso de un sistema de rodillo de presión  
 25 calentado en el punto donde el revestimiento entra en contacto con el componente a base de fibra. El rodillo calentado  
 del sistema de presión puede estar en contacto con la superficie exterior del revestimiento y los rodillos de respaldo  
 se ubican en la superficie exterior del componente a base de fibra. La laminación puede controlarse mediante la  
 temperatura del rodillo calentado, la velocidad de la línea (tiempo de permanencia) y la presión de la línea de contacto.  
 Un rodillo de presión calentado texturizado o estriado puede permitir la unión puntual del revestimiento al componente  
 30 a base de fibra. Esto puede permitir la provisión de una lengüeta de desprendimiento en el borde del componente de  
 la bandeja para facilitar la separación. En algunas modalidades, el revestimiento se conecta preferentemente al  
 componente a base de fibra sobre toda (o esencialmente toda) la superficie plana del componente de bandeja.

Opcionalmente, el componente a base de fibra de la bandeja puede preformarse en la bandeja o en la configuración  
 25 del receptáculo y el revestimiento subsecuentemente calentado y formado en la configuración de la bandeja y  
 simultáneamente unido al componente a base de fibra. Nuevamente, el revestimiento puede calentarse por cualquier  
 método. Un método particularmente útil es uno que imita el proceso de empaque al vacío en la piel (VSP) usado para  
 aplicar tapas a los contenedores. En este caso, no hay un artículo empaquetado en la bandeja y el material de  
 revestimiento se calienta y se forma al vacío en la bandeja, conectándose simultáneamente al componente a base de  
 30 fibra. El revestimiento puede conectarse al componente a base de fibra sobre toda (o esencialmente toda) la superficie  
 interior.

Mediante el uso de las técnicas de calentamiento y conexión descritas en la presente descripción, el revestimiento  
 puede conectarse al componente a base de fibra sin la ayuda de un componente adhesivo adicional. Para permitir el  
 35 proceso de conexión libre de adhesivo, el revestimiento debe tener una superficie interior que se unirá al componente  
 a base de fibra a un nivel que sobrevivirá a las exigencias de la aplicación para la cual se usa la bandeja. En las  
 modalidades descritas en la presente descripción, la conexión se habilita mediante el uso de una capa de superficie  
 interior a base de poliolefina sobre el revestimiento. El uso de un copolímero de EVA como la capa de superficie interior  
 del revestimiento y el tratamiento de superficie de la superficie interior del revestimiento también ayudan a lograr una  
 40 conexión libre de adhesivos adecuada para aplicaciones de calentamiento en horno sin perder la conexión entre el  
 revestimiento y el componente a base de fibra. Adicionalmente, el revestimiento debe tener suficiente resistencia al  
 calor para soportar el calentamiento durante la conexión al componente a base de fibra. En algunas de las modalidades  
 descritas en la presente descripción, la resistencia al calor se logra mediante el uso de poliéster como la superficie  
 exterior del revestimiento, así como también la reticulación al menos parcial del revestimiento.

45 El compuesto de bandeja puede ser un receptáculo, que tiene una parte inferior, paredes laterales y una brida como  
 se muestra en las Figuras 10, 11 y 12. La bandeja puede tener más de un compartimento como se muestra en la  
 Figura 12. También se ha contemplado que el compuesto de bandeja es esencialmente una lámina plana sin áreas  
 formadas. En este caso, la tapa se sella al compuesto de la bandeja en cualquier lugar que rodee el producto  
 50 empaquetado.

La tapa puede ser cualquier tipo de tapa que pueda proporcionar sellos herméticos en combinación con la superficie  
 sellante del revestimiento polimérico, vida útil adecuada para el producto antes del recalentamiento y resistencia al  
 calor hasta 220 °C. Los sellos descritos en esta solicitud pueden formarse mediante calor, impulso, ultrasonido, presión  
 u otros métodos de formación de sellos como se conocen en la técnica. La tapa puede adaptarse ligeramente o  
 55 completamente al producto dentro del empaque. La tapa puede aplicarse en un proceso de empaque al vacío en piel  
 (VSP) o cualquier otro proceso conocido en la industria del empaque. Pueden aplicarse múltiples tapas, tales como  
 una combinación de una tapa VSP (60) y una tapa plana (60'), como se muestra en la Figura 6.

La tapa puede ser de un material polimérico, material a base de fibra, material a base de metal o sus combinaciones.  
 60 La tapa puede proporcionar barrera, resistencia a la perforación, o cualquier otro tipo de característica que ayude a  
 proteger el producto empaquetado en la misma. La tapa puede ser opaca o transparente (o cualquier gradiente de  
 transparencia) y puede teñirse o pigmentarse de cualquier otra manera. La tapa puede tener indicios impresos en  
 cualquier lado o dentro de las capas de la misma. La tapa puede permanecer en un plano aplanado a través de la  
 parte superior de la bandeja (en un plano paralelo a la brida de la bandeja). La tapa puede aplicarse en un proceso  
 65 VSP, que se adapta al producto y los contornos de la bandeja. Se contempla además que la tapa puede ser idéntica  
 o similar al componente de bandeja como se describe en la presente descripción. Esto daría como resultado una

configuración de empaque de tipo concha.

El empaque puede incluir otros componentes. Por ejemplo, el empaque puede incluir una etiqueta en uno o múltiples lados del empaque. Adicionalmente, el empaque puede incluir una pieza de material que envuelve el empaque, asegurándolo aún más y proporcionando un medio para etiquetarlo. También se prevé una tapa de presión adicional que se ajusta sobre la brida de la bandeja, que cubre la tapa que se sella al calor a la bandeja. Esta tapa de presión se puede usar para volver a cerrar el empaque después de que se haya retirado la tapa.

Los empaques descritos en la presente descripción pueden llenarse con una amplia variedad de productos. Los productos pueden ser, pero no se limitan a, cualquier tipo de artículo de consumo o industrial, alimento o producto médico, farmacéutico, o dispositivo terapéutico calentable. Los productos pueden ser artículos que los consumidores querrán calentar, recalentar o cocinar en un horno o dispositivo de calentamiento. Como se usa en la presente, el término "horno" o "apto para horno" se refiere al proceso de calentamiento, por cualquier medio, con la intención de elevar la temperatura de, o cocinar, el contenido dentro del empaque. Los medios típicos para calentar incluyen hornos convencionales que usan calor radiante, hornos de convección y hornos de microondas. Las condiciones del horno descritas en la presente descripción se refieren al entorno alrededor del empaque (calentamiento externo) o interior del empaque (calentamiento del producto empaquetado por microondas, por ejemplo). Antes del calentamiento del horno, el componente de tapa de la bandeja puede retirarse completamente, retirarse parcialmente (ventilación) o permanecer completamente conectado a la bandeja. Los ciclos de calentamiento intensos pueden provocar que las tapas que aún están conectadas se desconecten parcial o completamente de la bandeja; esto puede depender del producto dentro. Se encontró que el rendimiento de cocción mejoró si las tapas permanecieron al menos parcialmente conectadas a las bandejas durante la cocción.

**Ejemplos**

Un revestimiento polimérico completamente coextrudido de la estructura general de PET / lazo de polietileno modificado / nailon / lazo de polietileno modificado / nailon / lazo de polietileno modificado / copolímero EVA (mostrado en la Figura 8) se produjo mediante métodos de coextrusión convencionales. Los detalles de la estructura de revestimiento se proporcionan en la TABLA 1. El revestimiento tenía un peso base de 101,0 g/m<sup>2</sup>. La superficie interior del copolímero EVA, 14) del revestimiento se trató con corona para lograr una tensión superficial superior a 36 dina/cm. El revestimiento se sometió a irradiación con haz de electrones a una dosis de 85 kGy.

Tabla 1, Detalles de la estructura de revestimiento a base de polímero

Capa (Números de referencia de acuerdo con la Figura 8)	Composición	Distribución de capas, % en volumen
20, capa exterior de superficie de revestimiento (capa selladora)	Poliéster, 0,8 IV Aditivo de deslizamiento Aditivo antibloqueo	15 %
24, capa interna	EMA ULDPE MAgPE	12 %
26, capa interna	Nailon 6	9 %
28, capa interna	ULDPE MAgPE	13 %
30, capa interna	Nailon 6	9 %
32, capa interna	ULDPE MAgPE	21 %
22, superficie interior de revestimiento (se conecta al componente a base de fibra)	EVA, 12 % en peso de acetato de vinilo, aditivos de deslizamiento, antibloqueo y ayuda al procesamiento	21 %
EMA = copolímero de acrilato de etileno y metilo ULDPE = polietileno de ultra baja densidad MAgPE = polietileno injertado con anhídrido maleico (polietileno modificado)		

Las muestras de revestimiento se calentaron y subsecuentemente se termoformaron y se unieron a una bandeja de fibra preensamblada hecha de (A) una bandeja de cartón blanco recubierto de arcilla apta para horno, y (B) una bandeja de cartón blanco recubierto de PET apta para horno.

Se cargó una pieza de lasaña en cada bandeja y se aplicaron tapas aptas para horno mediante el uso de un sellador de bandejas, sellando herméticamente la lasaña entre la bandeja y la tapa como se muestra en la Figura 4. Se descubrió que un revestimiento idéntico a este, pero sometido a una dosis de irradiación con haz de electrones de 120 kGy no selló la tapa tan bien como la dosis más baja. La tapa usada para la prueba fue Ovenrite® 40 (disponible de Bemis Co.) que es una laminación de una película de poliéster orientada biaxialmente y sellable al calor y una película de poliamida orientada biaxialmente. La prueba en horno se completó en hornos con ventilador a 200 °C y 220 °C.

Después de períodos prolongados de tiempo en el horno, los paquetes se evaluaron para determinar su rendimiento. Después de 75 minutos a 200 °C, los paquetes tenían buena apariencia. Los revestimientos se adhirieron al componente de la bandeja a base de fibra y solo hubo una ventilación menor en los sellos que adhieren la tapa a la bandeja (la mayor parte de la tapa aún estaba unida a la superficie de PET del revestimiento). Después de retirar las bandejas del horno, las tapas se despegaron fácilmente de las bandejas y se retiró el producto alimenticio.

Después de 45 minutos a 220 °C, los paquetes tenían buena apariencia. Los revestimientos se adhirieron al componente de la bandeja a base de fibra y las tapas estaban principalmente abiertas.

Se probó un proceso de producción alternativo, que incluye una laminación térmica del material de revestimiento a un papel formable. Los revestimientos de la estructura dada en la Tabla 1 se produjeron con A) sin tratamiento de superficie y sin reticulación, B) tratamiento de superficie y sin reticulación y C) tratamiento de superficie y reticulación. El tratamiento de superficie y la reticulación se completaron como se describió anteriormente. Estos revestimientos se laminaron térmicamente a FibreForm® 150 (disponible de Billerud- Korsnäs®).

Se descubrió que la laminación del revestimiento A) dio como resultado niveles de adhesión bajos. Se intentó mejorar la adhesión entre el revestimiento y el papel formable mediante el aumento de la temperatura. Este calor alto inició la cristalización en las capas de poliéster del revestimiento. En un estado parcialmente cristalizado, el revestimiento sería difícil de termoformar de manera uniforme.

Se logró una buena adhesión entre los revestimientos B) y C), lo que dio como resultado el desgarre de la fibra cuando se desprendió el revestimiento del papel. Los vasos se termoformaron con éxito a partir de las laminaciones térmicas mediante el uso de un molde de dos lados (solo se calentó el lado macho). Adicionalmente, las muestras se formaron al vacío en bandejas poco profundas para la prueba en horno. Las bandejas se llenaron con una porción de risotto y se sellaron con una tapa apta para horno mediante el uso de condiciones de sellado de 150 °C y 1,5 segundos de permanencia. Cuando se calentaron en un horno convencional a 155 °C durante 30 minutos, las bandejas se hincharon con vapor, pero los sellos no se abrieron. Las tapas se despegaron fácilmente después de sacarlas del horno y no se notó decoloración. Se completó una segunda prueba a 220 °C durante 30 minutos. Aquí los sellos se abrieron antes de la extracción del horno y la base de papel se descoloró en gran medida (se doró). En ambas pruebas de horno, el revestimiento y la laminación entre el revestimiento y el papel estaban intactos. No se notó delaminación. No se había producido degradación del revestimiento.

A menos que se indique de cualquier otra manera, todos los números que expresan tamaños, cantidades, intervalos, límites y propiedades físicas y otras usados en la presente solicitud deben entenderse como precedidos en todos los casos por el término "aproximadamente". En consecuencia, a menos que se indique expresamente lo contrario, los parámetros numéricos establecidos en la presente solicitud son aproximaciones que pueden variar en dependencia de las propiedades convenientes que un experto en la técnica busca obtener sin experimentación excesiva mediante el uso de las enseñanzas descritas en la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto de bandeja apto para horno que comprende:

- 5 a) un revestimiento a base de polímero que comprende:
- i) una capa de superficie exterior que comprende un poliéster; y
  - ii) una capa de superficie interior que comprende una poliolefina, en donde la poliolefina es un copolímero de acetato de etilenvinilo que tiene un contenido de acetato de vinilo de 2 % a 40 % en peso;
- 10 b) un componente a base de fibra conectado a la capa de superficie interior del revestimiento a base de polímero;

15 en donde el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra son separables manualmente a una fuerza de aproximadamente 10 N/m a 500 N/m, medida mediante el uso de un equipo de prueba de tracción de acuerdo con ASTM F 904.

20 2. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el revestimiento de base polimérica comprende además al menos una capa interna ubicada entre la capa de superficie exterior y la capa de superficie interior.

3. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el copolímero de acetato de etilenvinilo tiene un contenido de acetato de vinilo de al menos 5 % en peso.

25 4. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el copolímero de acetato de etilenvinilo tiene un contenido de acetato de vinilo de al menos 12 % en peso.

5. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el revestimiento a base de polímero está al menos parcialmente reticulado.

30 6. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde todas las capas del revestimiento a base de polímero se coextruden completamente.

35 7. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el componente a base de fibra es un papel moldeable.

8. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el componente a base de fibra es una cartulina apta para horno.

40 9. Un compuesto de bandeja apto para horno de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el revestimiento a base de polímero está directamente adyacente al componente a base de fibra.

10. Un empaque que comprende:

- 45 a) un compuesto de bandeja apto para horno de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
- b) una tapa; y
  - c) un producto alimenticio;

50 en donde el producto alimenticio se sella herméticamente entre la tapa y la capa de superficie exterior del revestimiento a base de polímero.

55 11. Un empaque de acuerdo con la reivindicación 10, en donde después de la exposición a condiciones de horno de 220 °C durante 45 minutos, el revestimiento a base de polímero permanece conectado al componente a base de fibra en la misma medida en que el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra se conectaron antes de la exposición al horno.

60 12. Un empaque de acuerdo con la reivindicación 10, en donde después de la exposición a condiciones de horno de 220 °C durante 45 minutos, el revestimiento a base de polímero permanece conectado al componente a base de fibra en al menos el 80 % del área a la que el revestimiento a base de polímero y el componente a base de fibra se conectaron antes de la exposición al horno.

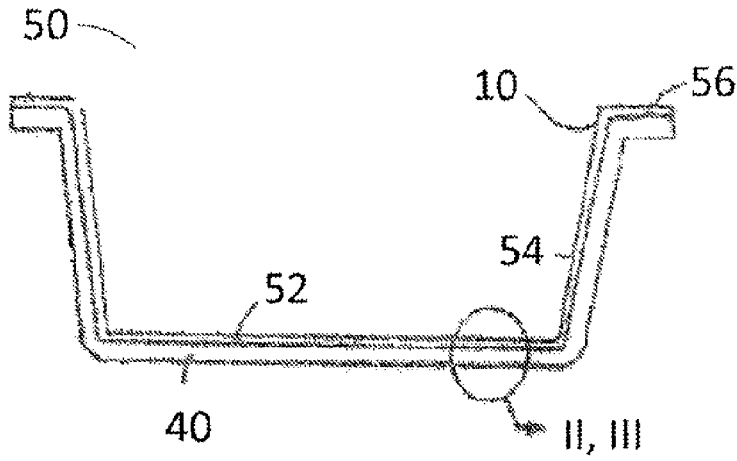


Figura 1

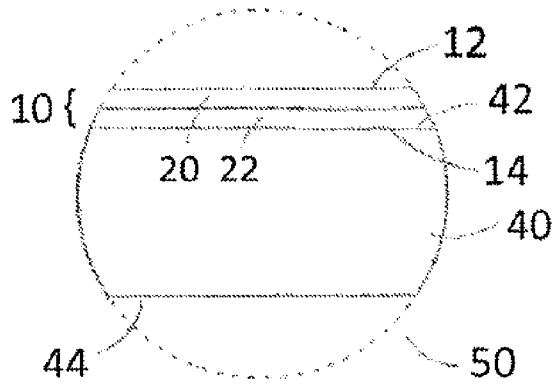


Figura 2

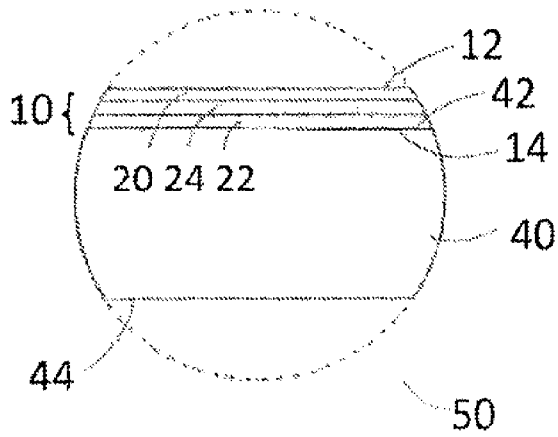


Figura 3

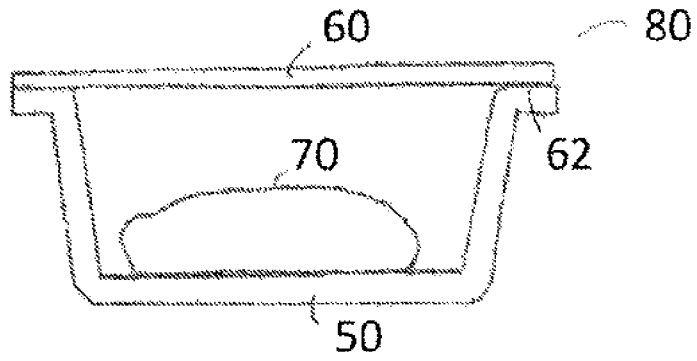


Figura 4

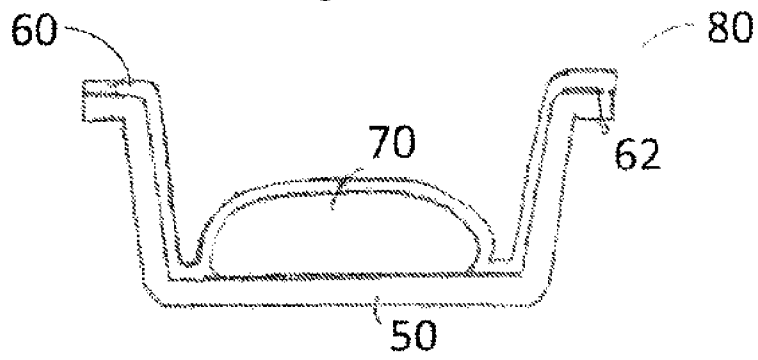


Figura 5

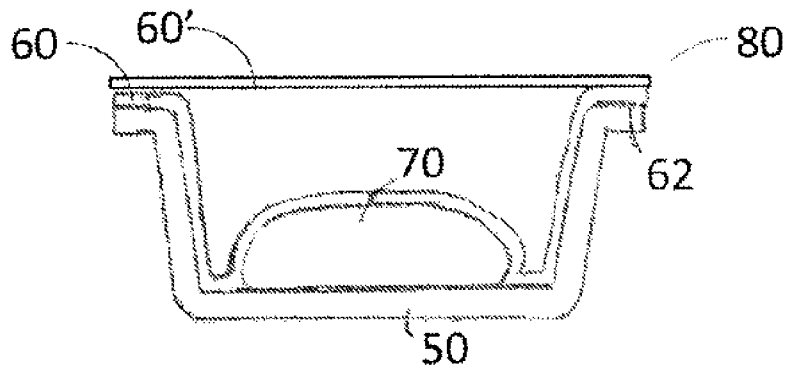


Figura 6

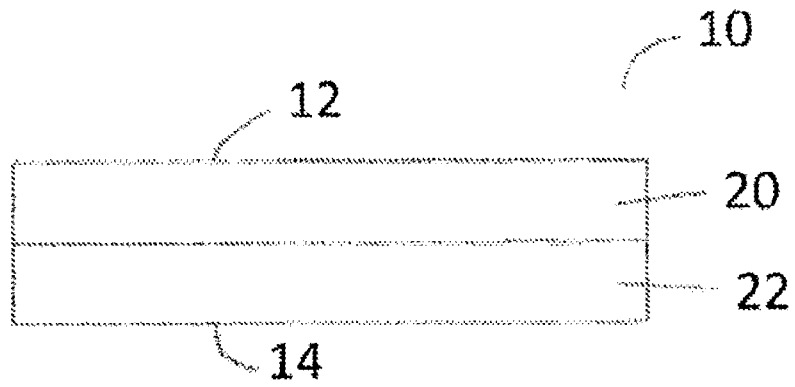


Figura 7

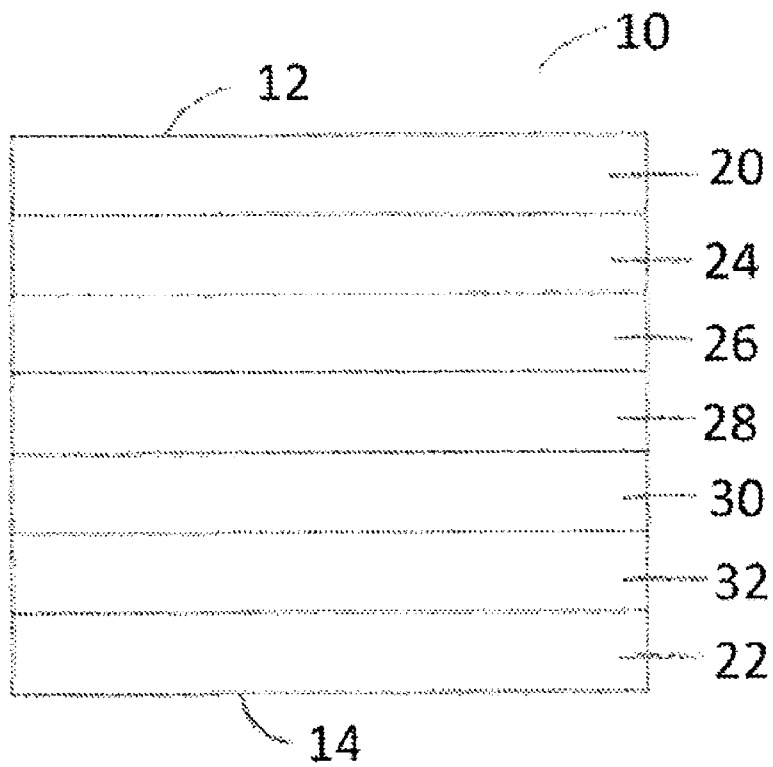


Figura 8

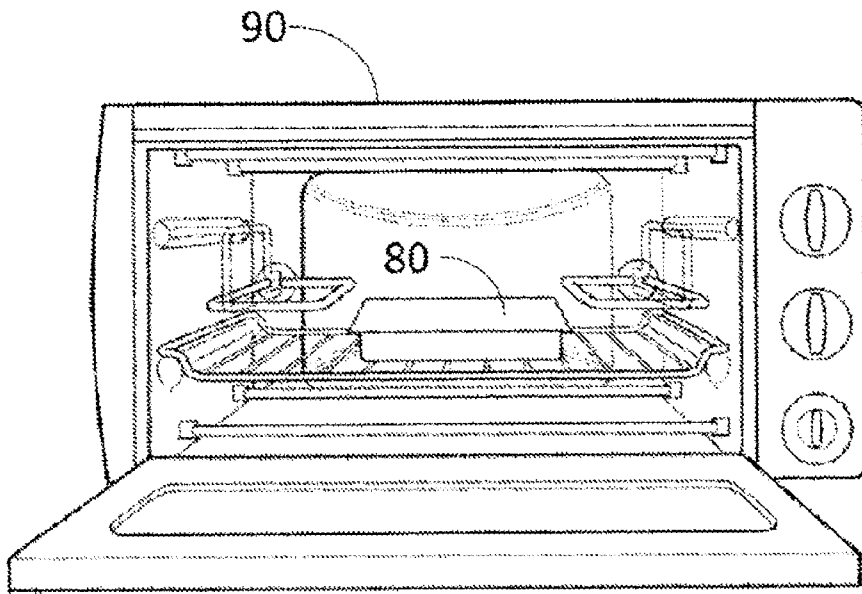


Figura 9



Figura 10

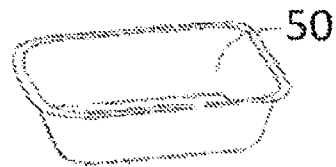


Figura 11

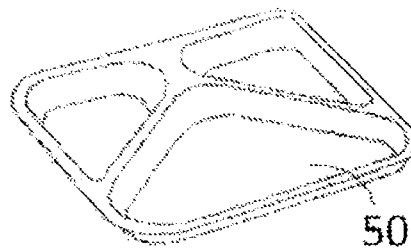


Figura 12