

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 998**

51 Int. Cl.:

B65D 21/02 (2006.01)

B65D 77/20 (2006.01)

B65D 81/20 (2006.01)

B65B 51/02 (2006.01)

B65B 51/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2011 PCT/GB2011/050031**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2011 WO11083342**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2011 E 11704299 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 2459459**

54 Título: **Recipiente y procedimientos para fabricar un recipiente y un recipiente sellado**

30 Prioridad:

15.07.2010 GB 201011918

08.01.2010 GB 201000310

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

05.02.2020

73 Titular/es:

**LINPAC PACKAGING LIMITED (100.0%)
Wakefield Road, Featherstone, Pontefract
West Yorkshire WF7 5DE, GB**

72 Inventor/es:

**HARDWICK, CRAIG;
DAVEY, ALAN JOHN;
PARKER, DAVID y
HOWDEN, STEPHEN**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 739 998 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

Recipiente y procedimientos para fabricar un recipiente y un recipiente sellado

5 Esta invención se refiere a recipientes adecuados para su uso en el envasado, almacenamiento, transporte y/o presentación de un producto, tal como un producto alimenticio fresco o un producto médico, y a procedimientos para fabricar tales recipientes.

10 Se conoce el uso de recipientes de plástico para envasar, almacenar, transportar y presentar alimentos frescos. Estos recipientes se pueden sellar con una película de tapa para proteger los alimentos dentro del recipiente frente al entorno circundante. Además, la atmósfera dentro de tales recipientes puede modificarse para mejorar la vida útil y/o el aspecto de los alimentos frescos dentro del recipiente.

15 Los recipientes de plástico transparentes pueden fabricarse de politereftalato de etileno (PET). El uso de PET proporciona un producto de alta transparencia que permite al usuario ver fácilmente el contenido del recipiente. (También se puede usar PET reciclado, que ofrece beneficios ambientales y, a veces, económicos). Sin embargo, como se explicó anteriormente, es deseable sellar recipientes de plástico transparentes con una película de tapa, pero es difícil unir una película de tapa a PET y el sellado de una película de tapa a PET es, particularmente, sensible a la contaminación.

20 El documento WO 2009/121834 se refiere a una película de capas múltiples que comprende un adhesivo sensible a la presión para su uso con un envase que se puede volver a cerrar. Este documento se refiere, específicamente, al uso de polímeros de acrilato fusibles para producir capas de adhesivo de contacto en envases que pueden volver a sellarse. El recipiente puede estar compuesto por cualquier material, por ejemplo, vidrio, papel, metal, plástico o materiales compuestos.

30 Una solución conocida al problema indicado anteriormente consiste en fabricar los recipientes de PET recubierto con una capa de polietileno (PE) y una capa intermedia de acetato de etilenvinilo (EVA). El PE proporciona una superficie a la que se une fácilmente una película de tapa, facilitando así la producción de recipientes sellados. Normalmente, el PET es sustancialmente más grueso que las capas de EVA y PE, y el producto de PET/EVA/PE se puede producir por coextrusión, laminación, recubrimiento por extrusión o cualquier otra técnica adecuada. Aunque el producto PET/EVA/PE produce recipientes de alta transparencia, EVA y PE tienen índices de refracción diferentes con respecto al PET, y así el producto PET/EVA/PE es de una transparencia ligeramente menor que un producto PET no recubierto. Además, el uso de EVA y PE conlleva costes extra por dos razones clave; en primer lugar, porque la capa laminada o coextruida tiene un coste intrínseco y, en segundo lugar porque, tal como se describe a continuación, el nuevo procesamiento interno de bandejas de fábrica y "residuos de proceso" se ve perjudicado por la presencia de EVA y PE en una corriente de PET de otro modo pura. Por lo tanto, en comparación con un producto de PET, el producto de PET/EVA/PE es de menor transparencia, más caro, menos reciclable y menos fácil de usar en la planta de fabricación.

40 También hay consecuencias ambientales del uso de un producto de PET/EVA/PE. Durante la fabricación de recipientes de PET/EVA/PE por termoformado, se forman múltiples recipientes a partir de hojas grandes y a menudo continuas de material de PET/EVA/PE, y se cortan recipientes individuales a partir de estas hojas grandes. El material residual se forma a partir de aquellas partes de las hojas grandes que no se utilizan en los recipientes individuales. Este material residual, conocido como "residuos de proceso", contiene una mezcla de PET, EVA y PE, que cuando se recicla forma un producto turbio que no se puede usar para formar recipientes de plástico transparentes. Dado que los recipientes de plástico transparentes son más deseables que los recipientes de plástico opacos, no es económico reciclar los residuos.

50 Una vía alternativa para la fabricación de bandejas para alimentos como se ha descrito anteriormente es mediante moldeado por inyección. Entonces no hay residuos de proceso como se ha descrito anteriormente para el termoformado, pero tampoco hay una manera fácil y rentable de aplicar la capa de PE a la bandeja que facilite un sellado fácil a una película superior.

55 Por consiguiente, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar recipientes que superen algunos o todos los problemas descritos anteriormente.

60 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un recipiente que se puede sellar según la reivindicación 1. El mismo comprende una base y una pared lateral continua que se extiende sustancialmente perpendicular a la base con un reborde periférico formado a lo largo del borde superior, en uso, de la pared lateral continua, en el que una capa de adhesivo se ubica en una superficie superior, en uso, del reborde periférico, de manera que puede sellarse una película de tapa al reborde periférico para crear un espacio sellado entre la base, la pared lateral continua y la película de tapa. La capa de adhesivo ubicada en la superficie superior del reborde periférico no se extiende sobre las superficies verticales de la pared lateral continua y no se extiende sobre la base.

65 El término "adhesivo" se usa en el presente documento para indicar cualquier material que permite la adhesión de la

película de tapa al reborde periférico. El adhesivo puede ser un adhesivo tradicional, puede ser un material a base de PE o copolímero de PE, o de hecho cualquier otro material adecuado aplicado de manera discreta al reborde periférico.

5 Como se explicó anteriormente, los recipientes de plástico transparentes son más deseables que los recipientes de plástico opacos y, por lo tanto, la base y la pared lateral continua pueden ser transparentes. Un material adecuado para fabricar la base transparente y la pared lateral continua transparente es PET, por lo tanto, la base y la pared lateral continua consisten esencialmente en PET, PET opcionalmente reciclado.

10 Los adhesivos adecuados para su uso en la presente invención incluyen adhesivos basados en un sustrato polimérico, tal como un adhesivo de fusión en caliente. El grosor de la capa de adhesivo puede variar. Los inventores han descubierto que un grosor de 20 µm a 100 µm es eficaz, y un grosor de 50 µm es el más eficaz.

15 Los recipientes que pueden sellarse según la presente invención pueden sellarse para producir recipientes sellados. Por lo tanto, según un segundo aspecto de la presente invención, los recipientes sellados están provistos de una película de tapa sellada a un recipiente que se puede sellar como se ha descrito anteriormente.

20 La atmósfera dentro del recipiente sellado puede modificarse para mejorar la vida útil y/o la apariencia de los productos envasados dentro del recipiente sellado. El envasado en atmósfera modificada (EAM) puede contener niveles elevados de oxígeno u otros gases. Por ejemplo, para envasar carne roja, la atmósfera modificada puede contener niveles aumentados de oxígeno, como del 25 % al 90 % de oxígeno, preferentemente el 80 % de oxígeno. Alternativamente, el EAM puede contener niveles elevados de dióxido de carbono, como se usa para envasar aves. Estos son solo ejemplos; hay una amplia variedad de mezclas de gases disponibles comercialmente que se utilizan en una amplia variedad de productos alimenticios y no alimenticios. También hay volúmenes comerciales significativos de envases de atmósfera controlada en los que la mezcla de gases dentro de un envase sellado es inicialmente aire, pero en los que el producto consume y también genera gases de tal manera que la atmósfera se modifica por medio de opciones de material de película y de material de recipiente cuidadosamente diseñados y seleccionados. Esto se conoce como envasado en atmósfera controlada (EAC). Un sello fiable y eficaz entre la película de tapa y el recipiente que se puede sellar, que puede ser eficaz a pesar de la contaminación en la cara del
25
30 sello, es clave para que el EAM y el EAC sean eficaces.

35 Las películas de tapa adecuadas para su uso en la fabricación de recipientes sellados según la presente invención comprenden polipropileno (PP) y/o PE. Estos materiales actúan como una capa de sello en una película de capas múltiples, que puede formarse por coextrusión o laminación. Las otras capas en una estructura de múltiples capas pueden elegirse para que confieran propiedades particulares, tales como propiedades de resistencia, elasticidad, barrera frente al gas y/o al vapor de agua, característica de contracción y filtrado de UV. El grosor de la capa de sello de la película de tapa puede variar. Los inventores han descubierto que un grosor de capa de sello de 15 µm a 50 µm es eficaz, y un grosor de 20 µm es el más eficaz. El grosor total de la película de tapa es normalmente de 20 µm a 60 µm.

40 Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para fabricar un recipiente que se puede sellar como se ha descrito anteriormente según la reivindicación 15, en el que el procedimiento comprende:

- 45 a) proporcionar un recipiente que comprende una base y una pared lateral continua que se levanta desde la base con un reborde periférico formado a lo largo del borde superior de la pared lateral continua; y
b) aplicar una capa de adhesivo a una superficie superior del reborde periférico para producir un recipiente que se puede sellar.

50 El recipiente puede tratarse con corona o tratarse con plasma entre las etapas a) y b) para mejorar la adhesión del adhesivo al reborde periférico.

55 La capa de adhesivo se puede aplicar a la superficie superior del reborde periférico mediante un rodillo, tal como un rodillo de silicona o un rodillo de cromo calentado. Alternativamente, la capa de adhesivo se puede aplicar mediante recubrimiento por pulverización, mediante una pistola de fusión en caliente o mediante una técnica de impresión.

60 Los inventores han descubierto que soportar el recipiente durante la aplicación de la capa de adhesivo ayuda a transferir un grosor uniforme del adhesivo al reborde periférico. En particular, los inventores han descubierto que soportar el reborde periférico es útil para producir un recipiente superior que se puede sellar.

65 El procedimiento para fabricar un recipiente que se puede sellar según la presente invención puede hacerse funcionar como un procedimiento continuo. Por ejemplo, los recipientes pueden suministrarse continuamente a una línea de producción para la aplicación continua de la capa de adhesivo. El procedimiento para fabricar un recipiente que se puede sellar según la presente invención puede hacerse funcionar como un procedimiento discontinuo. Alternativamente, el procedimiento para fabricar un recipiente que se puede sellar según la presente invención puede hacerse funcionar como una combinación de etapas de procedimiento continuo y discontinuo.

Por ejemplo, los recipientes pueden ser suministrados por una etapa de procedimiento discontinuo y la aplicación de la capa de adhesivo puede funcionar como una etapa de procedimiento continuo.

5 Según un cuarto aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para fabricar un recipiente sellado como se ha descrito anteriormente según la reivindicación 21, en el que el procedimiento comprende:

- a) proporcionar un recipiente que se puede sellar preparado según el procedimiento para fabricar un recipiente que se puede sellar descrito anteriormente;
- 10 b) aplicar una capa de película de tapa al reborde periférico del recipiente que se puede sellar; y
- c) aplicar presión al reborde periférico para sellar la película de tapa al recipiente que se puede sellar.

15 La presión se utiliza para fusionar la película de tapa con la capa de adhesivo aplicada al reborde periférico y sellar de ese modo el recipiente. Preferentemente, el calor se aplica simultáneamente con la presión. La presión aplicada al reborde periférico y el tiempo durante el cual se aplica la presión pueden variar. Los inventores han descubierto que una presión de 206,84 KPa a 1.241,06 KPa (30 psi a 180 psi) y un período de tiempo de 0,5 segundos a 5 segundos son eficaces, y una presión de 758,42 KPa (110 psi) y un período de tiempo de 1 segundo son los más eficaces.

20 El calor aplicado al reborde periférico también puede variar. Los inventores han descubierto que una temperatura de 105 °C a 170 °C es eficaz, y una temperatura de 150 °C es la más eficaz.

25 Puede aplicarse solamente presión o presión y calor al reborde periférico mediante cualquier procedimiento adecuado para sellar la película de tapa al recipiente que se puede sellar. Normalmente se usa una zapata de sellado que coincide con la forma del reborde periférico para sellar la película de tapa al recipiente que se puede sellar.

30 Al igual que con el procedimiento para fabricar un recipiente que se puede sellar, el procedimiento para fabricar un recipiente sellado según la presente invención puede hacerse funcionar como un procedimiento continuo. Por ejemplo, los recipientes que se pueden sellar pueden suministrarse a una línea de producción para proporcionar una capa de película de tapa y la aplicación de calor al reborde periférico. El procedimiento para fabricar un recipiente sellado según la presente invención puede hacerse funcionar como un procedimiento discontinuo. Alternativamente, el procedimiento para fabricar un recipiente sellado según la presente invención puede hacerse funcionar como una combinación de etapas de procedimiento continuo y discontinuo.

35 El procedimiento para fabricar un recipiente sellado puede llevarse a cabo después de que el recipiente que se puede sellar se haya fabricado y un producto colocado dentro del recipiente que se puede sellar o el procedimiento para fabricar el recipiente sellado se pueda llevar a cabo por separado del procedimiento para fabricar el recipiente que se puede sellar.

40 La invención se describirá además con referencia a los dibujos y las figuras, en los que:

- la figura 1 es una vista en sección transversal de una bandeja de la técnica anterior;
- la figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento habitual de termoformado de la técnica anterior;
- 45 la figura 3 muestra una vista en perspectiva de una bandeja según la invención;
- la figura 4 es una vista en sección transversal de una bandeja según la invención;
- la figura 5 es un diagrama de flujo de un procedimiento de termoformado según la invención;
- la figura 6 es una vista parcial esquemática de un reborde de una bandeja de la técnica anterior;
- las figuras 7A a 7E son vistas parciales esquemáticas de bandejas según la invención;
- 50 las figuras 8A, 8B y 8C son vistas esquemáticas superior, lateral y frontal de una bandeja según la invención, que incluye una característica de desencaje modificada;
- la figura 9A es una vista esquemática de una bandeja de la técnica anterior encajada en una bandeja similar; y
- la figura 9B es una vista esquemática de una bandeja según la invención e incluye una característica de desencaje modificada, encajada en una bandeja similar.

55 La figura 1 muestra una vista en sección transversal de un recipiente 1' de la técnica anterior que comprende una base 2' con nervios 6', paredes laterales 3' con una reborde 4' periférico. El recipiente 1' está fabricado de PET y tiene un grosor de, por ejemplo, 400-500 µm. La superficie del recipiente está recubierta con una película de PE con un grosor de, por ejemplo, 30 a 50 µm. Normalmente, la bandeja comprende 1 gramo de PE (es decir, 5,8 % p/p) y 16,8 gramos de PET (es decir, 94,2 % p/p).

60 La figura 2 es una ilustración simplificada de un procedimiento de termoformado para la fabricación de recipientes de PET/PE en el que se introduce PET en forma de copos y gránulos en el sistema para producir las bandejas. Los copos y los gránulos se funden en hojas que se recubren con una película de PE. Después se moldean las hojas en bandejas. Se obtiene aproximadamente el 6 % de los residuos de PET/PE a partir de la extrusión de las bandejas.

65 En esta fase, las bandejas extruidas se unen entre sí mediante una banda 7 que se corta para producir bandejas

individuales con un reborde de retorno. Este procedimiento de separación produce aproximadamente el 40 % de residuos de banda. Finalmente, se producen residuos de bandeja del 2 % aproximadamente en el acto de recortar las bandejas al final del procedimiento. Los residuos de extrusión, los residuos de banda y los residuos de bandeja están contaminados con PE y no se pueden reciclar para producir productos transparentes. Basándose en la producción de 100.000.000 bandejas, esto representa un total de aproximadamente 888 toneladas de residuos al año (es decir, 148 toneladas al año de residuos de extrusión, 705 toneladas al año de residuos de banda y 35 toneladas al año de residuos de bandeja).

La figura 3 muestra un recipiente 1 que se puede sellar según la invención que comprende una base 2 y una pared 3 lateral continua que se levanta de la base 1. Un reborde 4 periférico se forma a lo largo del borde superior de la pared 3 lateral continua. Una capa 5 de adhesivo está ubicada en una superficie superior del reborde 4 periférico de manera que puede sellarse una película de tapa (no mostrada) al reborde. De este modo, se puede crear un espacio sellado entre la base 1, la pared 3 lateral continua y la película de tapa.

La figura 4 muestra una vista en sección transversal de un recipiente 1 que se puede sellar según la invención que comprende una base 2 y una pared 3 lateral continua que se levanta de la base 1. El recipiente está, preferentemente, fabricado de PET y tiene un grosor de, por ejemplo, 400-500 μm . Un reborde 4 periférico está formado a lo largo del borde superior de la pared 3 lateral continua y puede comprender un reborde de retorno. El recipiente no está recubierto con una película de PE como en la figura 2, sino que se aplica una película 5 adhesiva sobre una superficie superior del reborde 4 periférico, de manera que una película de tapa puede sellarse al reborde. El grosor de la película de adhesivo es, preferentemente, de aproximadamente 50 μm . Los nervios 6 están ubicados en la base 2 para fortalecer la base de la bandeja.

La figura 5 es una ilustración simplificada de un procedimiento de termoformado para la fabricación de recipientes de PET según la presente invención en el que se introduce PET en forma de copos y gránulos en el sistema para producir las bandejas. Los copos y gránulos se funden primero en hojas de PET puro. Por lo tanto, un procedimiento según la presente invención produce residuos después de la extrusión del PET que pueden reciclarse para producir un producto transparente, ya que los residuos están, sustancialmente, libres de adhesivo o PE. Luego se forman bandejas en la hoja de PET y, después, posteriormente, se aplica el adhesivo sobre el reborde usando un aplicador 8 de adhesivo y se recortan y se separan las bandejas. Los residuos de la banda también están, sustancialmente, libres de adhesivo y se pueden reciclar en el procedimiento. Al final de la línea de producción, se producen residuos de bandejas que comprenden PET y adhesivo. Por consiguiente, el procedimiento reivindicado produce, sustancialmente, menos residuos contaminados por adhesivo o PE y, por consiguiente, es más rentable, ya que permite la producción de productos transparentes a partir de los residuos reciclados agregados. De nuevo, utilizando el ejemplo de la producción de 100,000,000 bandejas, podemos predecir las mismas 888 toneladas de residuos agregados, pero solo 35 toneladas se ven afectadas con PE/adhesivo. Esto se puede volver a admitir en el procedimiento de extrusión sin las desventajas existentes respecto a la transparencia, o en el peor de los casos, segregarse y utilizarse para productos (por ejemplo, productos coloreados) en los que la transparencia no es importante.

Como se explicó anteriormente, es difícil unir una película de tapa a las superficies de PET y una solución propuesta en el pasado fue recubrir toda la superficie superior del recipiente con una capa de PE y una capa intermedia de EVA, ya que el PE proporciona una superficie a la que se une fácilmente una película de tapa. Sin embargo, las bandejas resultantes eran más pesadas y menos reciclables que las bandejas de PET debido a la presencia de las capas adicionales.

En el recipiente de la presente invención, una capa de adhesivo está ubicada en una superficie superior del reborde periférico de tal manera que, en una fase posterior, cuando es necesario, puede sellarse una película de tapa al reborde periférico para crear un espacio sellado entre la base, la pared lateral continua y la película de tapa. Por consiguiente, no se realizan cambios en la película de sellado superior (que puede ser una película de tapa convencional tal como se usa en la industria) y solo se modifica el recipiente. Otras soluciones requerirían modificaciones caras y complejas de la tapa y/o la bandeja. El recipiente resultante tiene una mejor capacidad de reciclaje y se pueden obtener bandejas que son hasta un 3 % más ligeras que las bandejas de la técnica anterior.

Una ventaja adicional de la presente invención es que la capa de adhesivo situada en la superficie superior del reborde proporciona medios para identificar visualmente la presencia de una capa de sello antes del sellado, debido a que la superficie de adhesivo es, visualmente, diferente de la superficie de PET. Además, después del sellado, la capa de adhesivo proporciona medios para verificar visualmente la integridad del sello formando una "tira" de adhesivo que es visible a través de la película de tapa.

Cuando las bandejas están encajadas entre sí, a menudo es difícil separarlas debido a las propiedades de bloqueo del PET (es decir, la tendencia de superficies de PET a adherirse a otras superficies de PET). La figura 6 es una vista esquemática de una esquina de un diseño de bandeja conocido. Debido al diseño de la bandeja, el reborde es más ancho en las esquinas que a lo largo de los lados de la bandeja. En las bandejas conocidas, esta área adicional se puede utilizar para crear una característica de desencaje para facilitar la separación de las bandejas encajadas. Esto se logra formando un rebaje en la bandeja, encontrándose este rebaje en el reborde superior de la bandeja

encajada. La ubicación del rebaje se alterna en una secuencia, por lo que no coincide con la bandeja contra la que se encaja.

5 En la presente invención, la superficie superior del reborde periférico está recubierta con un adhesivo. Algunos adhesivos tienen una pegajosidad baja a temperatura ambiente; sin embargo, a medida que aumenta la temperatura, también aumenta el nivel de pegajosidad. El resultado de ello sería el bloqueo entre sí (o pegado parcial entre sí) de las bandejas, ya que el lado inferior del rebaje de desenganche de una bandeja (superior) entra en contacto con el reborde superior de su bandeja encajada (inferior).

10 Para abordar este problema, la bandeja de la presente invención puede comprender al menos un rebaje de desenganche ubicado en una zona de desenganche, por lo que la zona de desenganche está rebajada en relación con la superficie superior del reborde, es decir, se configura más baja que el nivel de reborde en una distancia de, preferentemente, 1 mm. La zona rebajada se extiende parcialmente (por ejemplo, como medias lunas adyacentes a las esquinas de la bandeja) o completamente (es decir, tanto adyacente a las esquinas de la bandeja como a lo largo de los lados de la bandeja) a lo largo de la periferia interior del reborde, de manera que cuando se aplica el material adhesivo a la bandeja, no se recubre la superficie superior de la zona rebajada. Por ejemplo, en las figuras 7A, 7B y 7C, la zona rebajada se ubica en las esquinas de la bandeja en forma de una media luna y el rebaje de desenganche está ubicado en la zona rebajada. En las figuras 7D, 7E y 7F (y también en las figuras 8A, 8B y 8C), la zona rebajada se extiende a lo largo de toda la periferia interior del reborde, de modo que la bandeja comprende un reborde periférico exterior recubierto con adhesivo y un reborde periférico interior, desprovisto de adhesivo.

20 Los rebajes de desenganche se ubican en la zona rebajada de modo que cuando se aplica el material adhesivo a la bandeja, no se recubren la superficie superior del rebaje de desenganche y la zona que rodea el rebaje. Como tal, se elimina la posibilidad de que las bandejas se bloqueen entre sí. La altura del escalón se puede modificar para ajustar el hueco de separación entre las bandejas. Un hueco habitual es de unos 7 mm.

30 En estas realizaciones, la distancia entre la superficie superior de la zona de desenganche y la base de la bandeja es más corta que la distancia entre la superficie superior del reborde y la base. Preferentemente, la distancia entre la superficie superior del reborde y la superficie superior de la zona rebajada es de aproximadamente 1 mm. Preferentemente, la anchura de la zona rebajada es de aproximadamente 1 mm. Como puede observarse en las figuras 9A y 9B, la distancia entre el reborde recubierto de adhesivo de una bandeja inferior y la pared adyacente de una bandeja superior normalmente puede aumentarse en, aproximadamente, 1 mm (por ejemplo, 0,84 mm para bandejas convencionales y 1,71 para bandejas según la presente invención). La zona rebajada es, por lo tanto, ventajosa porque evita que una primera bandeja de la presente invención se adhiera a la segunda bandeja encajada debido a la distancia creada entre el adhesivo de la superficie superior del reborde de la primera bandeja y la pared adyacente de la segunda bandeja.

Ejemplos

40 Se prepararon y se sometieron a prueba bandejas de carne LINPAC rfresh R2-45 para demostrar la idoneidad de la invención para el envasado de carne fresca utilizando un sistema de EAM.

45 Las bandejas se fabricaron a partir de una monocapa de 500 µm de grosor de hoja de PET amorfo. Las bandejas formadas se recubrieron con un adhesivo (referencia BAM 2041) suministrado por Beardow y Adams (Adhesives) Ltd. El adhesivo se aplicó al reborde de la bandeja usando una encoladora de rodillos Diemme Fin modelo SC4. El adhesivo se fundió contra un rodillo de cromo con una temperatura de 177 °C y se aplicó al reborde de la bandeja a través de un rodillo de caucho de silicona con una temperatura de 125 °C. El equipo de recubrimiento tenía una velocidad de línea de 10 m/min y las bandejas se recubrieron en lotes de cuatro utilizando un portador de aluminio diseñado para soportar el reborde de cada bandeja a medida que pasaba por debajo del rodillo de recubrimiento. El equipo se ajustó para aplicar el adhesivo uniformemente en el reborde con grosores de recubrimiento de 50 µm, 60 µm, 80 µm y 90 µm. El resto de las superficies de la bandeja estaban libres de contaminación de adhesivo.

50 Las bandejas se sellaron usando una película de tapa disponible comercialmente de 35 µm de grosor. Esta la suministró LINPAC Packaging Limited (referencia THB 267110). Las bandejas se llenaron con una atmósfera del 80 % de oxígeno y el 20 % de gas de dióxido de carbono utilizando una máquina de sellado de bandejas de World Class Packaging modelo T200. Se utilizaron una variedad de condiciones de sellado con tiempos de sellado de 1 a 3 segundos, presiones de sellado de 206,84 KPa a 1.241,06 KP ((30 psi a 180 psi) a y temperaturas de la barra de sellado de 130 °C a 170 °C.

60 Las bandejas se almacenaron durante 10 días a 4 °C para simular la cadena de suministro de envasado. Entonces se midió el oxígeno residual utilizando un analizador de gases HiTec EAM 4050. No se observó una pérdida significativa de la concentración de oxígeno, lo que indicó que los envases estaban libres de fugas. Se llevaron a cabo pruebas de fugas a temperatura ambiente utilizando un sistema de pruebas de envases Lippke 4000. La presión de prueba de fugas fue de 50 mBar con un período de asentamiento de 30 segundos y un tiempo de detección de fugas de 30 segundos. Se mostró nuevamente que los envases estaban libres de fugas ya que la caída de presión observada fue <2 mBar. Se llevaron a cabo pruebas de estallido utilizando el sistema de pruebas de

ES 2 739 998 T3

envases Lippke 4000. La velocidad de aumento de presión fue de 5 mBar/segundo. El modo de fallo fue el fallo de la película de la banda superior lo que mostró que la unión de adhesivo entre la bandeja y la banda superior era buena.

Número de ensayo	Grosor de adhesivo	Temperatura de sellado (grados C)	Tiempo de sellado (s)	Presión de sellado KPa	Fuga promedio (mBar)	Estallido promedio (mBar)
1	50	130	1	758,42 (110)	N/A	216
2	50	130	3	758,42 (110)	N/A	225
3	50	170	1	758,42 (110)	N/A	175
4	50	170	3	758,42 (110)	N/A	126
6	50	130	3	758,42 (110)	4,5	230
7	90	130	3	758,42 (110)	2,9	274
8	50	130	1	448,16 (65)	N/A	233
9	50	130	1	758,42 (110)	N/A	247
10	50	150	1	448,16 (65)	N/A	159
11	50	150	1	758,42 (110)	N/A	186
12	50	170	1	448,16 (65)	N/A	175
13	50	170	1	758,42 (110)	N/A	207
14	50	130	1	758,42 (110)	1,7	260
15	60	130	1	758,42 (110)	2,1	315
16	80	130	1	758,42 (110)	2,1	270

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un recipiente que comprende una base y una pared lateral continua que se extiende sustancialmente perpendicular a la base con un reborde periférico formado a lo largo del borde superior, en uso, de la pared lateral continua,
- en el que la base y la pared lateral continua consisten esencialmente en politereftalato de etileno (PET) en el que una capa de adhesivo se ubica en una superficie superior, en uso, del reborde periférico y dicha capa de adhesivo no se extiende sobre las superficies verticales, en uso, de la pared lateral continua y no se extiende sobre la base
- 10 en el que el recipiente comprende además una película de tapa que puede sellarse al reborde periférico para crear un espacio sellado entre la base, la pared lateral continua y la película de tapa; y en el que la película de tapa es una película de capas múltiples que comprende una capa de sello y la capa de sello comprende polipropileno (PP) y/o PE.
- 15 2. Un recipiente según la reivindicación 1, en el que la base y la pared lateral continua son transparentes.
3. Un recipiente según la reivindicación 2, en el que la base y la pared lateral continua consisten esencialmente en PET reciclado.
- 20 4. Un recipiente según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que el adhesivo es un adhesivo basado en un sustrato polimérico o un material a base de polietileno (PE) o copolímero de PE.
5. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el grosor de la capa de adhesivo es de 20 μm a 100 μm , preferentemente 50 μm .
- 25 6. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un rebaje de desenganche, sin adhesivo, adyacente a una esquina del recipiente.
7. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una zona de desenganche, sin adhesivo, que se extiende parcial o completamente a lo largo de la periferia interior del reborde.
- 30 8. Un recipiente según la reivindicación 7, en el que la distancia entre la superficie superior de la zona de desenganche y la base de la bandeja es más corta que la distancia entre la superficie superior del reborde y la base.
- 35 9. Un recipiente según la reivindicación 7 u 8, en el que al menos un rebaje está situado en la zona de desenganche.
10. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la película de tapa está sellada al mismo.
- 40 11. Un recipiente según la reivindicación 10, en el que la atmósfera dentro del recipiente sellado se ha modificado o controlado.
12. Un recipiente según la reivindicación 11, en el que la atmósfera modificada contiene niveles aumentados de oxígeno o dióxido de carbono.
- 45 13. Un recipiente según la reivindicación 1, en el que el grosor de la capa de sello es de 15 μm a 50 μm , preferentemente 20 μm .
14. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el grosor de la película de tapa es de 20 μm a 60 μm .
- 50 15. Un procedimiento para fabricar un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el procedimiento comprende:
- 55 a) proporcionar un recipiente que comprende una base y una pared lateral continua que se levanta desde la base con un reborde periférico formado a lo largo del borde superior, en uso, de la pared lateral continua, en el que dicha base y pared lateral consisten esencialmente en politereftalato de etileno (PET); y
- b) aplicar una capa de adhesivo a una superficie superior, en uso, del reborde periférico para producir un recipiente que puede sellarse y de manera que la capa de adhesivo no se extienda sobre las superficies verticales, en uso, de la pared lateral continua y no se extiende sobre la base
- 60 c) proporcionar una película de tapa de capas múltiples que comprende una capa de sello y la capa de sello comprende polipropileno (PP) y/o PE.
16. Un procedimiento según la reivindicación 15, en el que el recipiente se trata con corona o se trata con plasma entre las etapas a) y b).
- 65 17. Un procedimiento según la reivindicación 15 o 16, en el que la capa de adhesivo se aplica a una superficie

superior del reborde periférico mediante un rodillo, mediante recubrimiento por pulverización, mediante una pistola de fusión en caliente o mediante una técnica de impresión.

- 5 18. Un procedimiento según la reivindicación 17, en el que el rodillo es un rodillo de silicona o un rodillo de cromo calentado.
19. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que el reborde periférico está soportado durante la aplicación de la capa de adhesivo.
- 10 20. Un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 19, en el que el procedimiento es un procedimiento continuo.
- 15 21. Un procedimiento para fabricar un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que el procedimiento comprende:
a) proporcionar un recipiente preparado según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 20;
b) aplicar la película de tapa al reborde periférico del recipiente; y
c) aplicar presión al reborde periférico para sellar la película de la tapa al recipiente.
- 20 22. Un procedimiento según la reivindicación 21, en el que la presión se aplica al reborde periférico a una presión de 206,84 KPa a 1241,06 KPa ((30 psi a 180 psi)) durante un período de tiempo de 0,5 segundos a 5 segundos, preferentemente 758,42 KPa (110 psi) durante 1 segundo.
- 25 23. Un procedimiento según la reivindicación 21 o 22, en el que el calor se aplica simultáneamente con la presión.
24. Un procedimiento según la reivindicación 23, en el que se aplica calor al reborde periférico a una temperatura de 105 °C a 170 °C, preferentemente a una temperatura de 150 °C.
- 30 25. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24, en el que se usa una zapata de sellado que coincide con la forma del reborde periférico para sellar la película de tapa al recipiente que se puede sellar.
26. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 21 a 25, en el que el procedimiento es un procedimiento continuo.

Figura 1

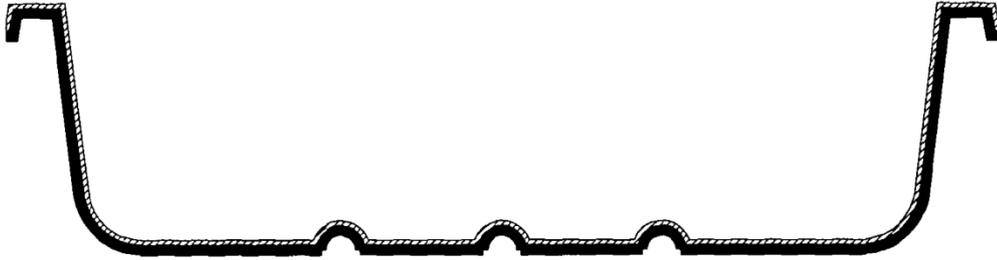


Figura 2

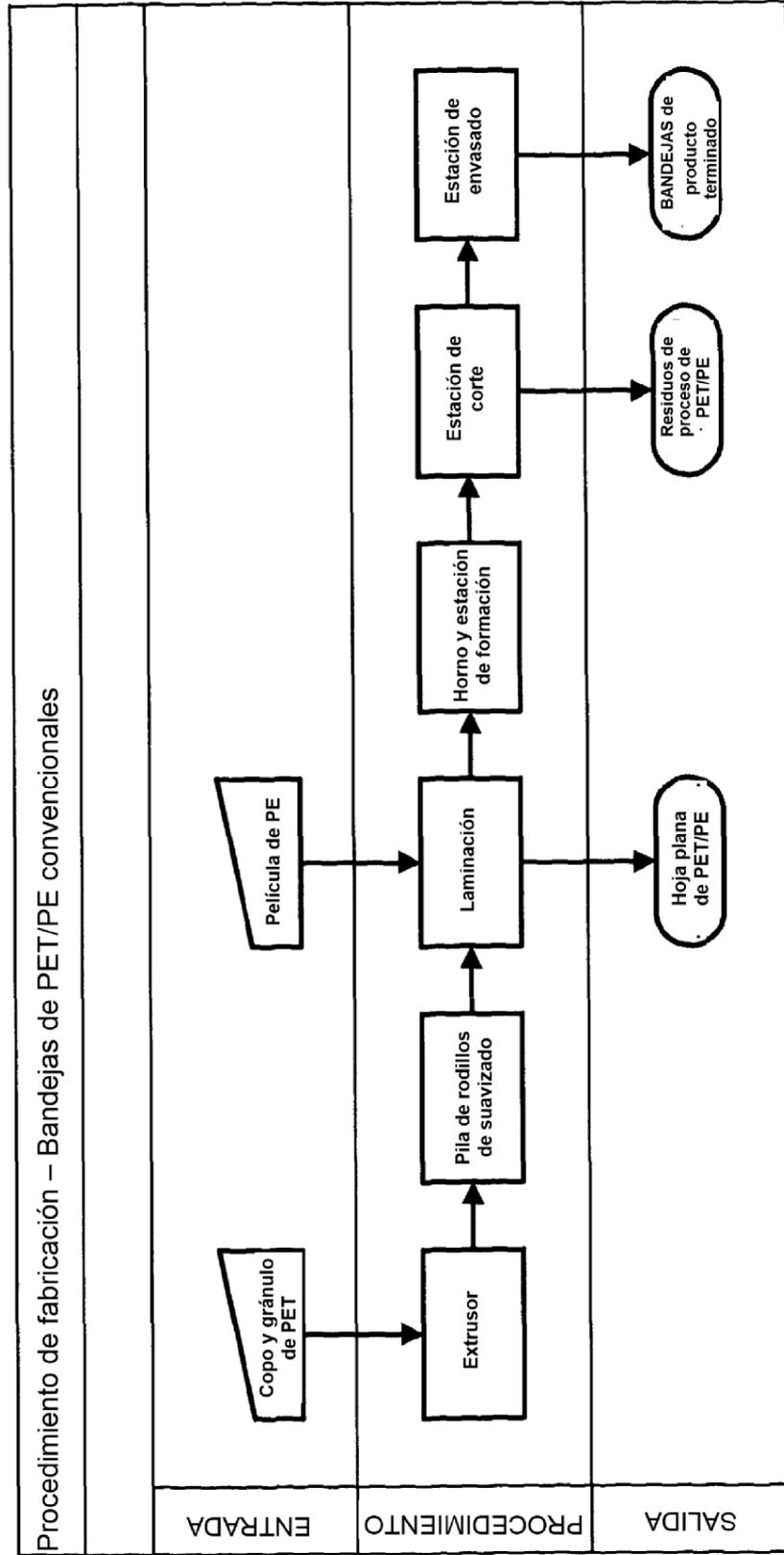


Figura 3

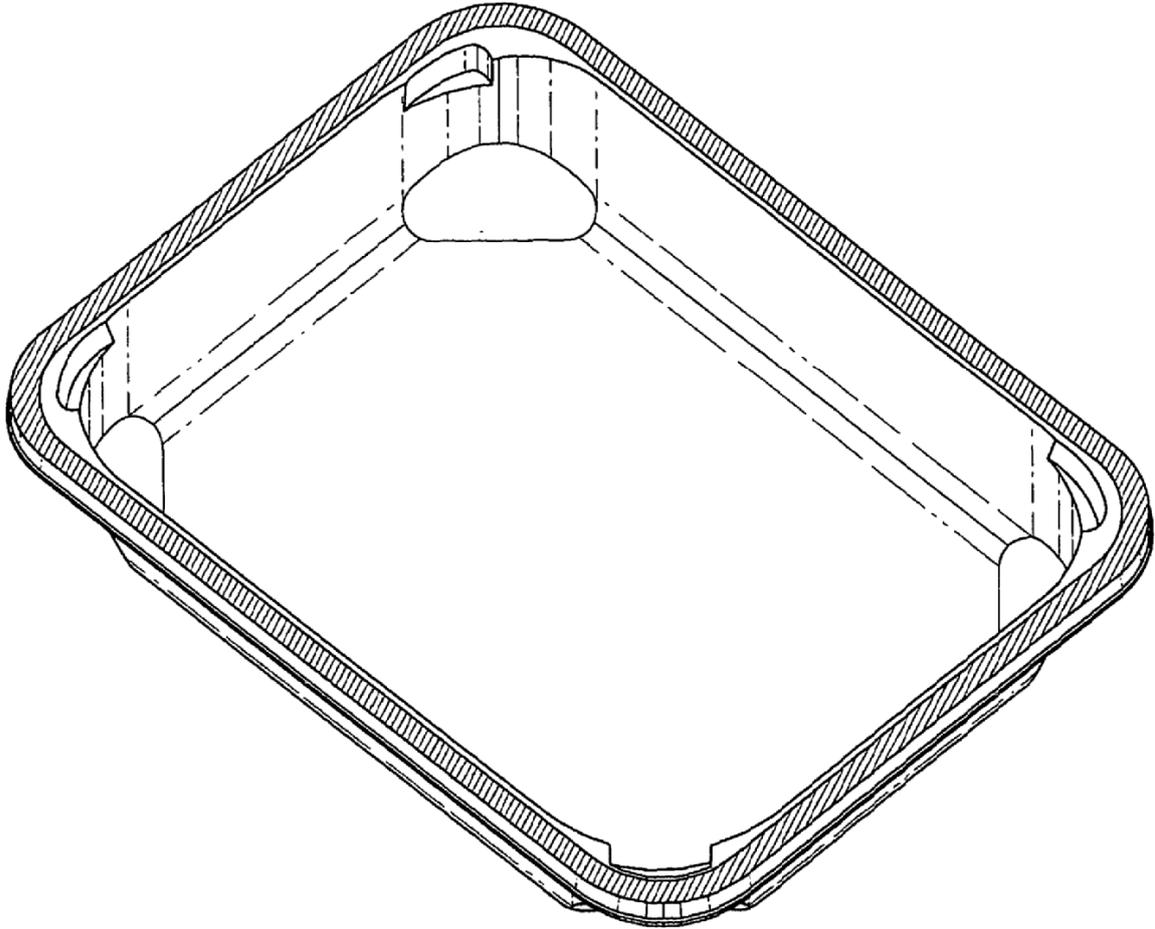


Figura 4

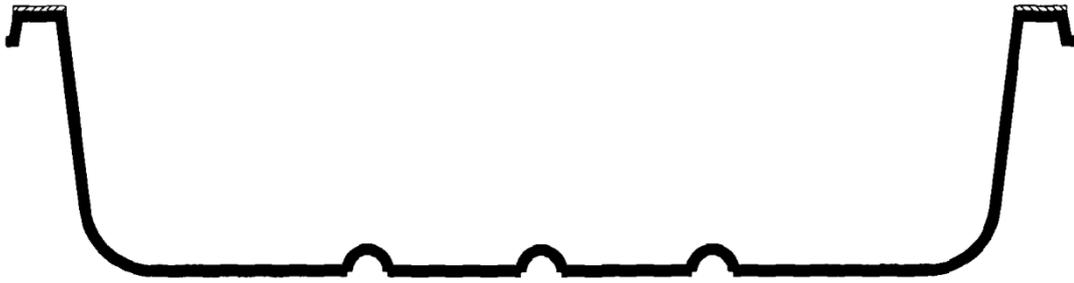


Figura 5

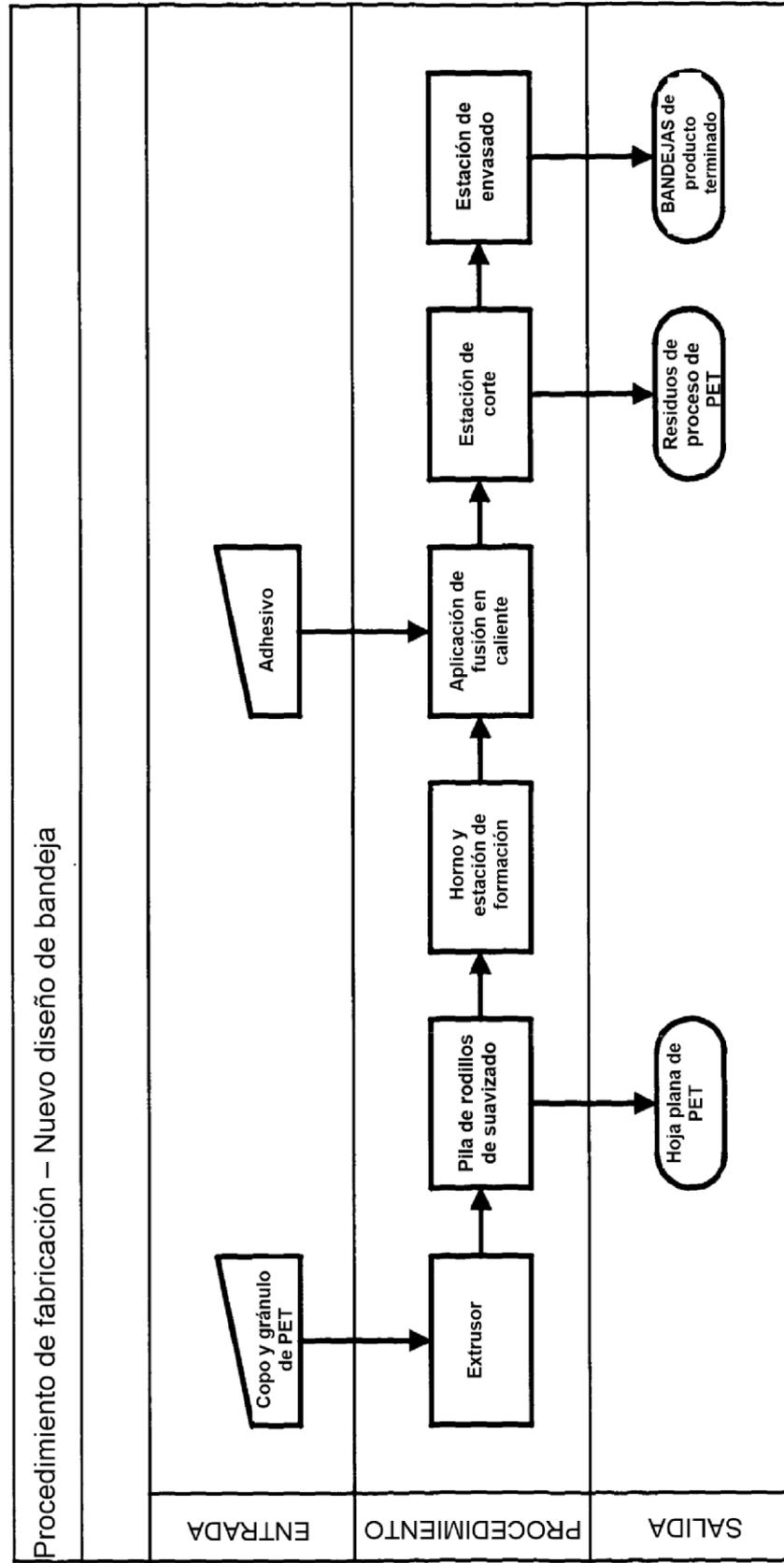


Figura 6

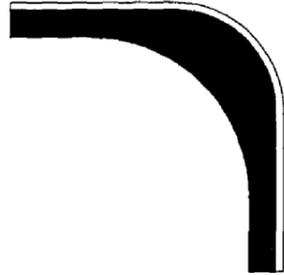


Figura 7

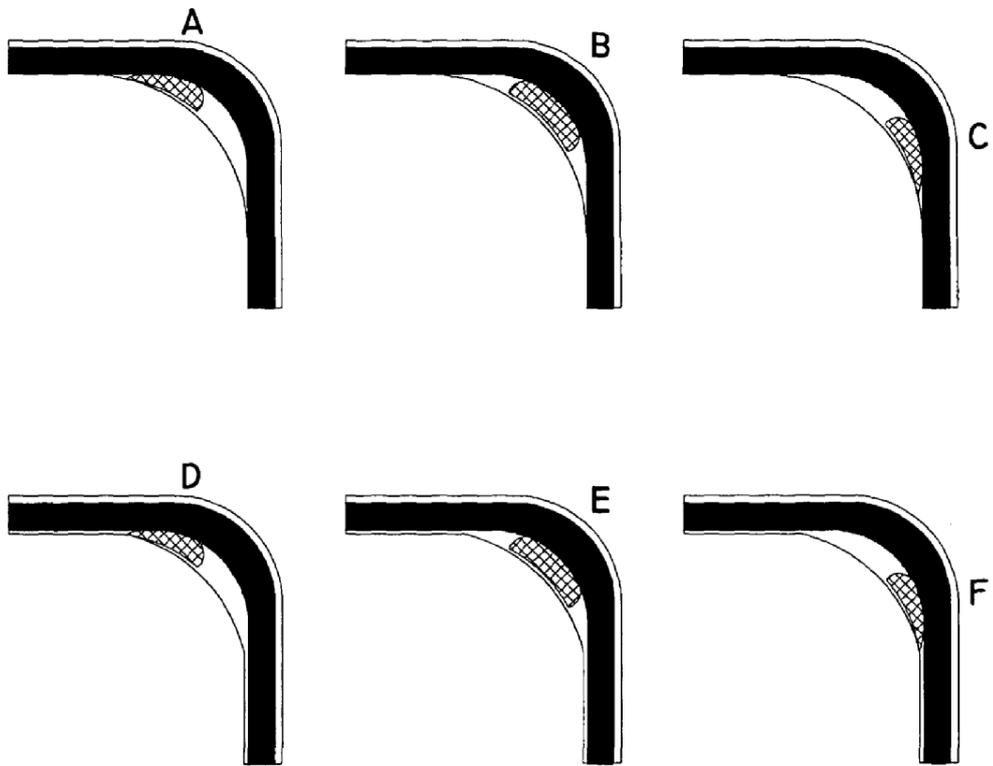


Figura 8A

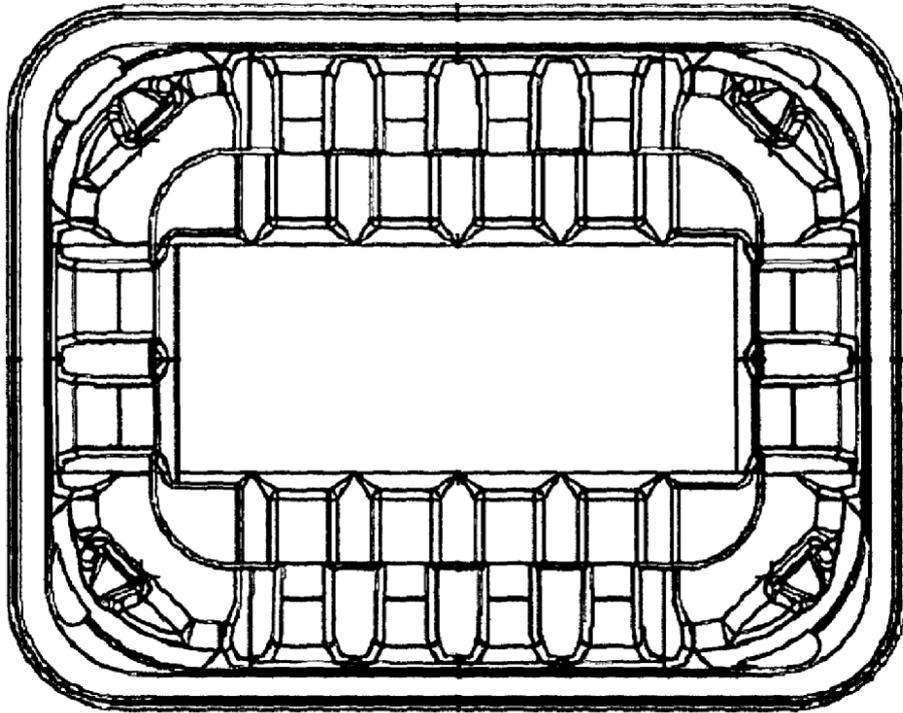


Figura 8B

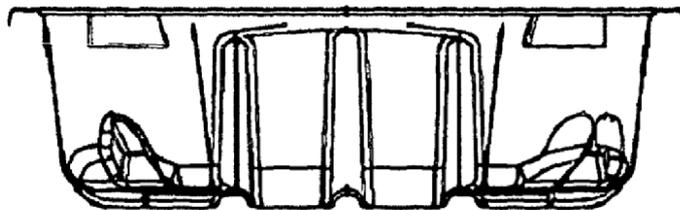


Figura 8C

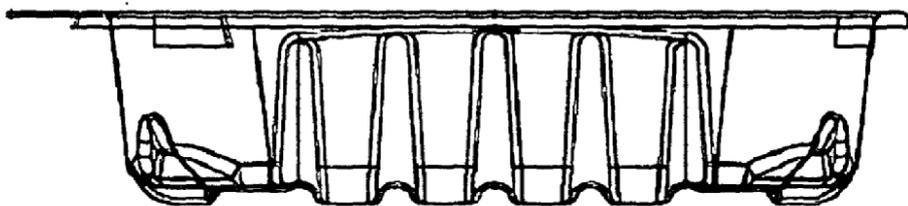


Figura 9A

Figura 9B

