

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 334**

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

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2011 E 14186025 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018 EP 2845819**

54 Título: **Recipiente que puede sellarse y procedimientos para realizar un recipiente que puede sellarse y un recipiente sellado**

30 Prioridad:

**08.01.2010 GB 201000310**

**15.07.2010 GB 201011918**

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

**03.04.2019**

73 Titular/es:

**LINPAC PACKAGING LIMITED (100.0%)  
Wakefield Road, Featherstone  
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 2 707 334 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 que puede sellarse y procedimientos para realizar un recipiente que puede sellarse 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 realizar tales recipientes.

10 Se conoce el uso de recipientes de plástico para envasar, almacenar, transportar y presentar alimentos frescos. Estos recipientes pueden sellarse 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 potenciar la vida útil de almacenamiento y/o el aspecto de los alimentos frescos dentro del recipiente.

15 Los recipientes de plástico transparentes pueden realizarse de poli(tereftalato de etileno) (PET). El uso de PET proporciona un producto de alta transparencia que permite que un usuario vea fácilmente el contenido del recipiente. (También puede usarse PET reciclado, que ofrece beneficios ambientales y, algunas veces, económicos). Sin embargo, tal 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 múltiples capas que comprende un adhesivo sensible a la presión para su uso con un envase que puede volver a cerrarse. 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, plásticos o materiales compuestos.

30 Una solución conocida para el problema indicado anteriormente es realizar 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 de ese modo 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 puede producirse mediante coextrusión, laminación, recubrimiento por extrusión o cualquier otra técnica adecuada. Aunque el producto de PET/EVA/PE produce recipientes de alta transparencia, el EVA y el PE tienen índices de refracción diferentes con respecto a PET y así el producto de PET/EVA/PE es de una transparencia ligeramente menor que un producto de PET no recubierto. Además, el uso de EVA y PE conlleva costes extra por dos motivos clave; en primer lugar porque la capa laminada o coextruida tiene un coste intrínseco y en segundo lugar porque, tal como se indica 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 tanto, en comparación con un producto de PET, el producto de PET/EVA/PE es de transparencia más deficiente, 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 mediante 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. Se forma material residual a partir de estas partes de las hojas grandes que no se usan 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 puede usarse 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 tal como se describió anteriormente es por medio de moldeado por inyección. Entonces no hay residuos de proceso tal como se describió 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 objeto de la presente invención es proporcionar recipientes que superen algunos o la totalidad de los problemas descritos anteriormente.

60 Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un recipiente que puede sellarse que comprende una base y una pared lateral continua que se extiende sustancialmente en 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 está ubicada una capa de adhesivo en una superficie superior, en uso, del reborde periférico de modo 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 igualmente discreta al reborde periférico.

5 Tal como se explicó anteriormente, son más deseables recipientes de plástico transparentes que recipientes de plástico opacos y, por tanto, la base y la pared lateral continua pueden ser transparentes. Un material adecuado para realizar la base transparente y la pared lateral continua transparente es PET, por tanto, la base y la pared lateral continua consisten esencialmente en PET.

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 encontrado que un grosor de desde 20  $\mu\text{m}$  hasta 100  $\mu\text{m}$  es eficaz, y un grosor de 50  $\mu\text{m}$  es el más eficaz.

15 Los recipientes que pueden sellarse según la presente invención pueden sellarse para producir recipientes sellados. Por tanto, según un segundo aspecto de la presente invención, se proporcionan recipientes sellados con una película de tapa sellada a un recipiente que puede sellarse tal como se describió anteriormente.

20 La atmósfera dentro del recipiente sellado puede modificarse para potenciar la vida útil de almacenamiento y/o el aspecto de productos envasados dentro del recipiente sellado. El envasado en atmósfera modificada (EAM) puede contener niveles aumentados de oxígeno u otros gases. Por ejemplo, para envasar carne roja, la atmósfera modificada puede contener niveles aumentados de oxígeno, tal como desde el 25% hasta el 90% de oxígeno, preferiblemente el 80% oxígeno. Alternativamente, el EAM puede contener niveles aumentados de dióxido de carbono, tal como se usa para envasar aves. Estos sólo son ejemplos; hay una amplia variedad de mezclas de gases disponibles comercialmente usadas 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 en el interior de un envase sellado es inicialmente aire, pero en los que el producto consume y también genera gases de modo que la atmósfera pasa a estar modificada 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 puede sellarse, que puede ser eficaz a pesar de la contaminación en la cara de sello, es clave para que el EAM y el EAC sean eficaces.

35 Las películas de tapa adecuadas para su uso en la realización de recipientes sellados según la presente invención comprenden polipropileno (PP) y/o PE. Estos materiales actúan como capa de sello en una película de múltiples capas, que puede formarse mediante coextrusión o laminación. Las demás capas en una estructura de múltiples capas pueden elegirse para que confieran propiedades particulares, tales como resistencia, elasticidad, propiedades de barrera frente a gas y/o 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 encontrado que un grosor de capa de sello de desde 15  $\mu\text{m}$  hasta 50  $\mu\text{m}$  es eficaz, y un grosor de 20  $\mu\text{m}$  es el más eficaz. El grosor total de la película de tapa es normalmente de desde 20  $\mu\text{m}$  hasta 60  $\mu\text{m}$ .

Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para realizar un recipiente que puede sellarse tal como se describió anteriormente, 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
- 50 b) aplicar una capa de adhesivo a una superficie superior del reborde periférico para producir un recipiente que puede sellarse.

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 puede aplicarse 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 puede aplicarse mediante recubrimiento por pulverización, mediante una pistola de fusión en caliente o mediante una técnica de impresión.

60 Los inventores han encontrado 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 encontrado que soportar el reborde periférico es útil para producir un recipiente que puede sellarse superior.

65 El procedimiento para realizar un recipiente que puede sellarse según la presente invención puede hacerse funcionar como un procedimiento continuo. Por ejemplo, los recipientes pueden suministrarse de manera continua a una cadena de producción para la aplicación continua de la capa de adhesivo. El procedimiento para realizar un recipiente que puede sellarse según la presente invención también puede hacerse funcionar como un procedimiento

discontinuo. Alternativamente, el procedimiento para realizar un recipiente que puede sellarse según la presente invención puede hacerse funcionar como una combinación de etapas de procedimiento continuo y discontinuo. Por ejemplo, los recipientes pueden suministrarse mediante 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 realizar un recipiente sellado tal como se describió anteriormente, en el que el procedimiento comprende:

10 a) proporcionar un recipiente que puede sellarse preparado según el procedimiento para realizar un recipiente que puede sellarse descrito anteriormente;

b) aplicar una capa de película de tapa al reborde periférico del recipiente que puede sellarse; y

15 c) aplicar presión al reborde periférico para sellar la película de tapa al recipiente que puede sellarse.

La presión se usa para fusionar la película de tapa a la capa de adhesivo aplicada al reborde periférico y sellar de ese modo el recipiente. Preferiblemente se aplica calor a la vez que presión.

20 La presión aplicada al reborde periférico y el tiempo durante el que se aplica la presión pueden variar. Los inventores han encontrado que una presión de desde 206,84 KPa hasta 1.241,06 KPa (desde 30 psi hasta 180 psi) y un periodo de tiempo de desde 0,5 segundos hasta 5 segundos son eficaces, y una presión de 758,42 KPa (110 psi) y un periodo de tiempo de 1 segundo son los más eficaces.

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

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

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

40 El procedimiento para realizar un recipiente sellado puede llevarse a cabo después de que se ha realizado el recipiente que puede sellarse y se ha colocado un producto dentro del recipiente que puede sellarse o el procedimiento para realizar el recipiente sellado puede llevarse a cabo de manera independiente del procedimiento para realizar el recipiente que puede sellarse.

45 La invención se describirá adicionalmente con referencia a los dibujos y figuras, en los que:

la figura 1 es una vista en sección transversal de una bandeja de la técnica anterior;

50 la figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de termoformado de la técnica anterior típico;

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;

55 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;

60 las figuras 7A a 7E son vistas parciales esquemáticas de bandejas según la invención;

las figuras 8A, 8B y 8C son vistas esquemáticas desde arriba, lateral y frontal de una bandeja según la invención, que incluye una característica de desencaje modificada;

65 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 y que incluye una característica de

desencaje modificada, encajada en una bandeja similar.

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

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 gránulos se funden para dar hojas que se recubren con una película de PE. Luego se moldean las hojas para dar bandejas. Se obtiene aproximadamente el 6% de residuos de PET/PE a partir de la extrusión de las bandejas.

En esta fase, las bandejas extruidas están unidas entre sí por una banda 7 que se corta para producir bandejas individuales con un reborde de retorno. Este procedimiento de separación produce residuos de banda del 40% aproximadamente. Finalmente, se producen residuos de bandeja del 2% aproximadamente en el acto de recortar las bandejas al final del procedimiento. Los residuos de extrusión, residuos de banda y residuos de bandeja están contaminados con PE y no pueden reciclarse 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 puede sellarse según la invención que comprende una base 2 y una pared 3 lateral continua que se levanta desde la base 1. Un reborde 4 periférico está formado 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 modo que puede sellarse una película de tapa (no mostrada) al reborde. De ese modo puede crearse 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 puede sellarse según la invención que comprende una base 2 y una pared 3 lateral continua que se levanta desde la base 1. El recipiente está compuesto por PET y tiene un grosor de, por ejemplo, 400-500  $\mu\text{m}$ . 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 se recubre con una película de PE como en la figura 2, sino que en vez de ello se aplica una película 5 de adhesivo sobre una superficie superior del reborde 4 periférico de modo que puede sellarse una película de tapa al reborde. El grosor de la película de adhesivo es de manera preferible de aproximadamente 50  $\mu\text{m}$ . Hay nervaduras 6 ubicadas en la base 2 para reforzar 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 en primer lugar para dar hojas de PET puro. Por tanto, un procedimiento según la presente invención produce residuos después de la extrusión del PET que pueden reciclarse para producir un producto transparente, dado que los residuos están sustancialmente libres de adhesivo o PE. Luego se forman bandejas en la hoja de PET, y luego, posteriormente, se aplica el adhesivo sobre el reborde usando un aplicador 8 de adhesivo y se recortan y separan las bandejas. Los residuos de banda también están sustancialmente libres de adhesivo y pueden reciclarse en el procedimiento. Al final de la cadena de producción, se producen residuos de bandeja que comprenden PET y adhesivo. Por tanto, el procedimiento reivindicado produce sustancialmente menos residuos contaminados por adhesivo o PE y, por consiguiente, es más rentable dado que permite la producción de productos transparentes a partir de los residuos reciclados agregados. De nuevo, usando el ejemplo de la producción de 100.000.000 bandejas, se pueden pronosticar las mismas 888 toneladas de residuos agregados, pero sólo 35 toneladas se ven afectadas con PE/adhesivo. Esto puede volverse a admitir en el procedimiento de extrusión sin las desventajas existentes respecto a la transparencia, o, en el peor de los casos, segregarse y usarse para productos (por ejemplo, productos coloreados) en los que la transparencia no es importante.

Tal como se explicó anteriormente, es difícil unir una película de tapa a 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, dado 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 modo que, en una fase posterior, cuando se requiere, 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 tanto, 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 sólo se modifica el recipiente. Otras soluciones requerirían modificaciones caras y complejas

de la tapa y/o la bandeja. El recipiente resultante presenta una mejor capacidad de reciclaje y pueden obtenerse bandejas que son hasta un 3% más ligeras que las bandejas de la técnica anterior.

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

10 Cuando las bandejas están encajadas unas en otras, a menudo es difícil separarlas a causa de 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 bandeja, el reborde es más ancho en las esquinas que a lo largo de los lados de la bandeja. En bandejas conocidas, esta zona adicional puede utilizarse para crear una característica de desencaje para facilitar la separación de bandejas encajadas. Esto se logra formando un entrante en la bandeja, este entrante se encuentra sobre el reborde superior de la bandeja encajada. La ubicación de entrante se alterna en una secuencia de manera que no coincide con la bandeja contra la que se encaja.

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

25 Para abordar esta cuestión, la bandeja de la presente invención comprende al menos un entrante de desencaje ubicado en una zona de desencaje, mediante lo cual la zona de desencaje está rebajada con respecto a la superficie superior del reborde, es decir, configurada más baja que el nivel de reborde una distancia de preferiblemente 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 modo 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 está ubicada en las esquinas de la bandeja en forma de una media luna y el entrante de desencaje 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.

35 Los entrantes de desencaje están ubicados en la zona rebajada de modo que cuando se aplica el material adhesivo a la bandeja, no se recubren la superficie superior del entrante de desencaje y la zona que rodea el entrante. En consecuencia se elimina la posibilidad de que las bandejas se enclaven entre sí. La altura del escalón puede alterarse para ajustar el hueco de separación entre las bandejas. Un hueco típico es de unos 7 mm.

40 En estas realizaciones, la distancia entre la superficie superior de la zona rebajada y la base de la bandeja es más corta que la distancia entre la superficie superior del reborde y la base. Preferiblemente, la distancia entre la superficie superior del reborde y la superficie superior de la zona rebajada es de aproximadamente 1 mm. Preferiblemente, la anchura de la zona rebajada es de aproximadamente 1 mm. Tal 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 aproximadamente 1 mm (por ejemplo 0,84 mm para bandejas convencionales y 1,71 para bandejas según la presente invención). Por tanto, la zona rebajada es ventajosa porque impide que una primera bandeja de la presente invención se adhiera a una 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

55 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 usando un sistema de EAM.

60 Las bandejas se fabricaron a partir de una monocapa de 500  $\mu\text{m}$  de hoja de PET amorfo. Las bandejas formadas se recubrieron con un adhesivo (referencia BAM 2041) suministrado por Beardow and 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 bandeja mediante un rodillo de caucho de silicona con una temperatura de 125°C. El equipo de recubrimiento tenía una velocidad de cadena de montaje de 10 m/min y las bandejas se recubrieron en lotes de cuatro usando 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 de manera uniforme en el reborde con grosores de recubrimiento de 50  $\mu\text{m}$ , 60  $\mu\text{m}$ , 80  $\mu\text{m}$  y 90  $\mu\text{m}$ . El resto de las superficies de bandeja estaban libres de

contaminación de adhesivo.

5 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 dióxido de carbono usando una máquina de sellado de bandejas de World Class Packaging modelo T200. Se usaron una variedad de condiciones de sellado con tiempos de sellado de desde 1 hasta 3 segundos, presiones de sellado de desde 206,84 KPa hasta 1.241,06 KPa (desde 30 psi hasta 180 psi), y temperaturas de barra de sellado de desde 130°C hasta 170°C. Las bandejas se almacenaron durante 10 días a 4°C para simular la cadena de suministro de envasado. Entonces se midió el oxígeno residual usando un analizador de gases HiTec EAM 4050. No se observó una pérdida significativa de concentración de oxígeno lo que indicó que los envases estaban libres de fugas. Se llevaron a cabo pruebas de fugas a temperatura ambiente usando un sistema de pruebas de envases Lippke 4000. La presión de prueba de fugas fue de 50 mBar con un periodo de asentamiento de 30 segundos y un tiempo de detección de fugas de 30 segundos. Se mostró de nuevo que los envases estaban libres de fugas ya que la caída de presión observada fue <2 mBar. Se llevaron a cabo pruebas de estallido usando el sistema de pruebas de envases Lippke 4000. La velocidad de aumento de presión fue de 5 mBar/segundo. El modo de fallo fue fallo de la película de 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 (psi)	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

20

**REIVINDICACIONES**

1. Recipiente que comprende una base y una pared lateral continua que se extiende sustancialmente en perpendicular a la base con un reborde periférico formado a lo largo del borde superior, en uso, de la pared lateral continua, formando de ese modo una bandeja,
- 5
- en el que la base y la pared lateral continua consisten esencialmente en poli(tereftalato de etileno) (PET)
- en el que está ubicada una capa de adhesivo 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
- 15
- en el que la película de tapa es una película de múltiples capas que comprende una capa de sello y la capa de sello comprende polipropileno (PP) y/o PE;
- 20
- el recipiente comprende además al menos un entrante de desencaje ubicado en una zona de desencaje, en el que la zona de desencaje está rebajada con respecto a la superficie superior del reborde y se extiende parcial o completamente a lo largo de la periferia interior del reborde, de modo que cuando se aplica la capa de adhesivo a la bandeja, no se recubre la superficie superior de la zona de desencaje rebajada.
2. Recipiente según la reivindicación 1, en el que la base y la pared lateral continua son transparentes.
- 25
3. Recipiente según la reivindicación 2, en el que la base y la pared lateral continua consisten esencialmente en PET reciclado.
4. Recipiente según la reivindicación 1, 2 ó 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.
- 30
5. Recipiente según cualquier reivindicación anterior, en el que el grosor de la capa de adhesivo es de desde 20  $\mu\text{m}$  hasta 100  $\mu\text{m}$ , preferiblemente 50  $\mu\text{m}$ .
- 35
6. Recipiente según cualquier reivindicación anterior, en el que la distancia entre la superficie superior de la zona de desencaje y la base de la bandeja es más corta que la distancia entre la superficie superior del reborde y la base.
7. Recipiente según cualquier reivindicación anterior, en el que la película de tapa se sella al mismo.
- 40
8. Recipiente según la reivindicación 7, en el que la atmósfera dentro del recipiente sellado se ha modificado o controlado.
9. Recipiente según la reivindicación 8, en el que la atmósfera modificada contiene niveles aumentados de oxígeno o dióxido de carbono.
- 45
10. Recipiente según cualquier reivindicación anterior, en el que el grosor de la capa de sello de la película de tapa es de desde 15  $\mu\text{m}$  hasta 50  $\mu\text{m}$ , preferiblemente 20  $\mu\text{m}$ .
- 50
11. Recipiente según cualquier reivindicación anterior, en el que el grosor de la película de tapa es de desde 20  $\mu\text{m}$  hasta 60  $\mu\text{m}$ .
12. Procedimiento para realizar un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, 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, formando de ese modo una bandeja, en el que dicha base y dicha pared lateral consisten esencialmente en poli(tereftalato de etileno) (PET), y al menos un entrante de desencaje ubicado en una zona de desencaje, en el que la zona de desencaje está rebajada con respecto a la superficie superior del reborde y se extiende parcial o completamente a lo largo de la periferia interior del reborde, y
- 60
- b) aplicar una capa de adhesivo a una superficie superior, en uso, del reborde periférico para producir un recipiente que puede sellarse y de modo que la capa de adhesivo no se extiende sobre las superficies verticales, en uso, de la pared lateral continua y no se extiende sobre la base; de modo que cuando se aplica la capa de adhesivo a la bandeja, no se recubre la superficie superior de la zona de desencaje
- 65

rebajada.

c) proporcionar una película de tapa de múltiples capas que comprende una capa de sello y la capa de sello comprende polipropileno (PP) y/o PE.

- 5
13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que el recipiente se trata con corona o se trata con plasma entre las etapas a) y b).
- 10
14. Procedimiento según la reivindicación 12 ó 13, 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.
- 15
15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que el rodillo es un rodillo de silicona o un rodillo de cromo calentado.
16. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que el reborde periférico se soporta durante la aplicación de la capa de adhesivo.
- 20
17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, en el que el procedimiento es un procedimiento continuo.
- 25
18. Procedimiento para realizar un recipiente según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en el que el procedimiento comprende:
- 26
- a) proporcionar un recipiente preparado según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 17;
- 27
- b) aplicar la película de tapa al reborde periférico del recipiente; y
- 30
- c) aplicar presión al reborde periférico para sellar la película de tapa al recipiente.
- 35
19. Procedimiento según la reivindicación 18, en el que se aplica presión al reborde periférico a una presión de desde 206,84 KPa hasta 1.241,06 KPa (desde 30 psi hasta 180 psi) durante un periodo de tiempo de desde 0,5 segundos hasta 5 segundos, preferiblemente 758,42 KPa (110 psi) durante 1 segundo.
- 40
20. Procedimiento según la reivindicación 18 ó 19, en el que se aplica calor a la vez que presión.
- 41
21. Procedimiento según la reivindicación 20, en el que se aplica calor al reborde periférico a una temperatura de desde 105°C hasta 170°C, preferiblemente a una temperatura de 150°C.
- 45
22. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 21, 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 puede sellarse.
23. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 18 a 22, en el que el procedimiento es un procedimiento continuo.

Figura 1



Figura 2

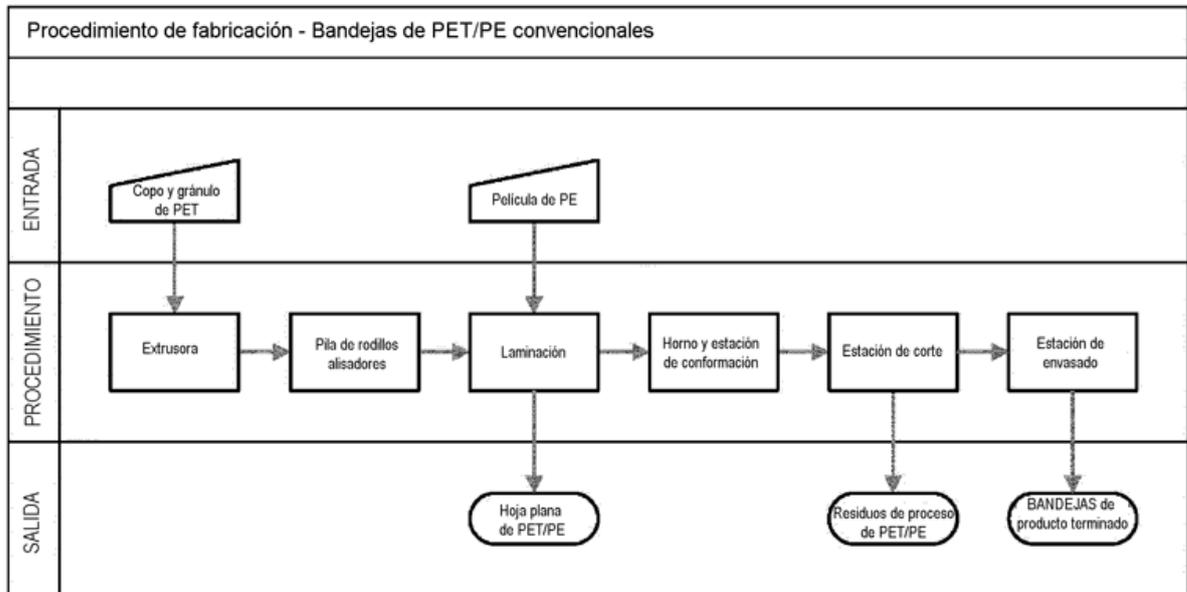


Figura 3

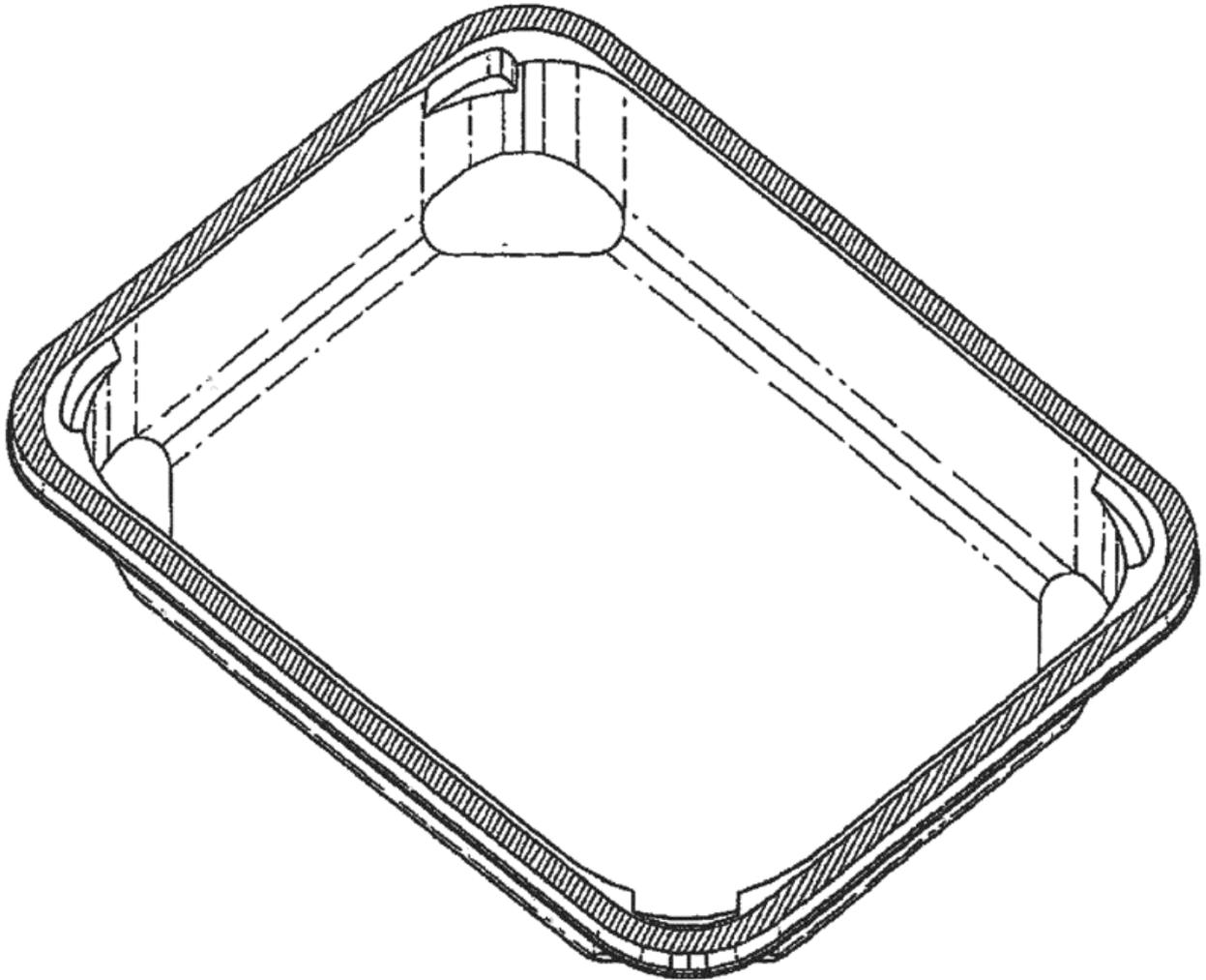


Figura 4

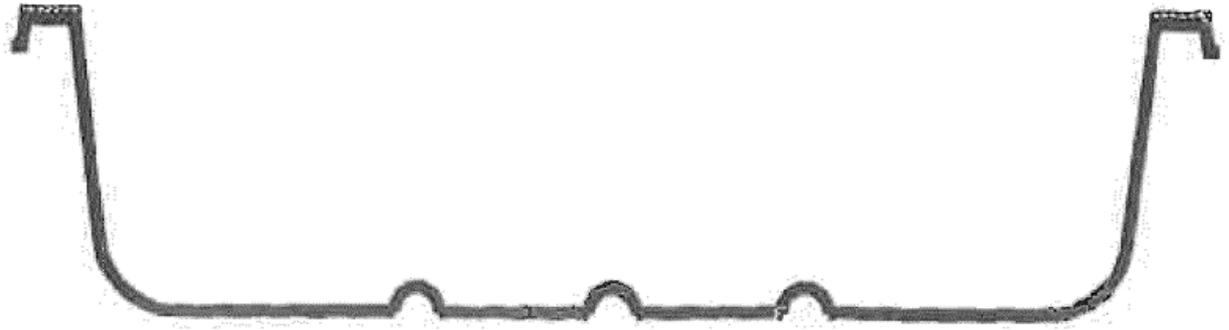


Figura 5

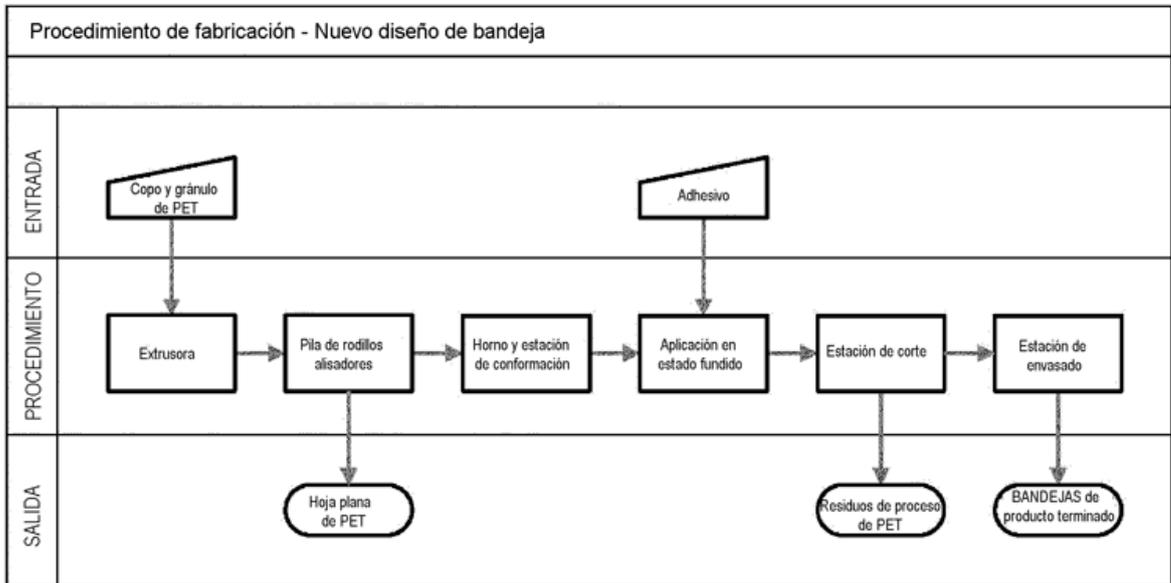


Figura 6



Figura 7

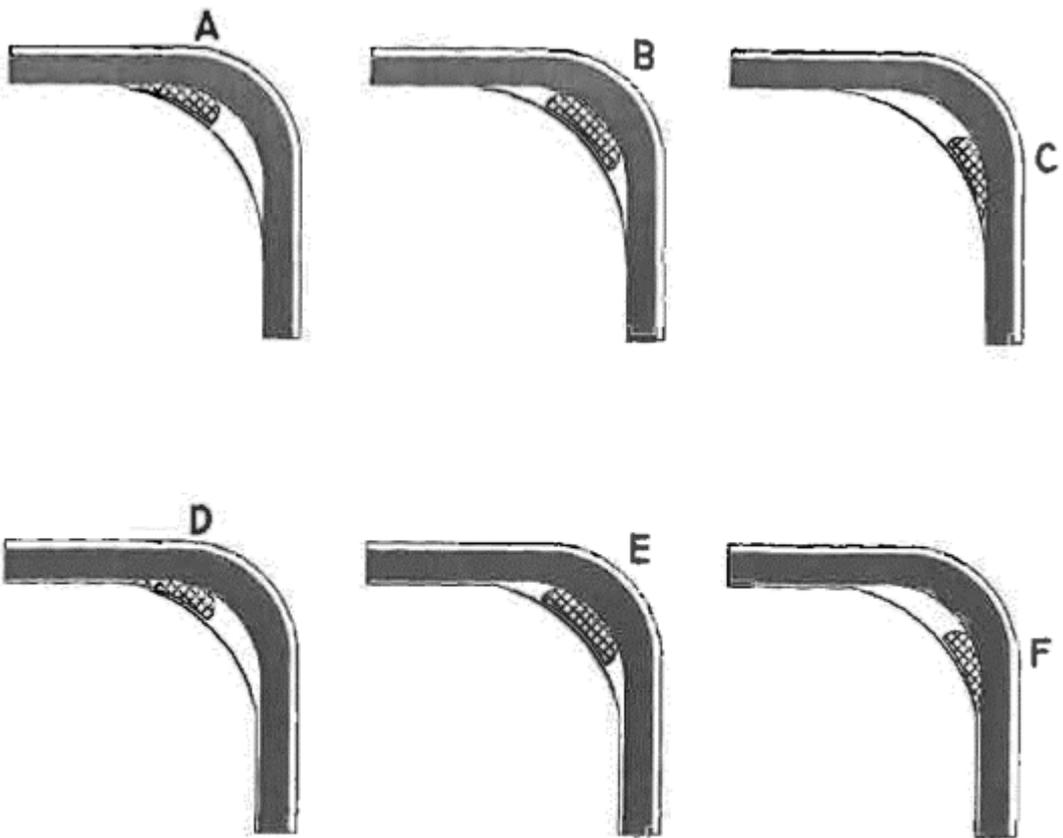


Figura 8A

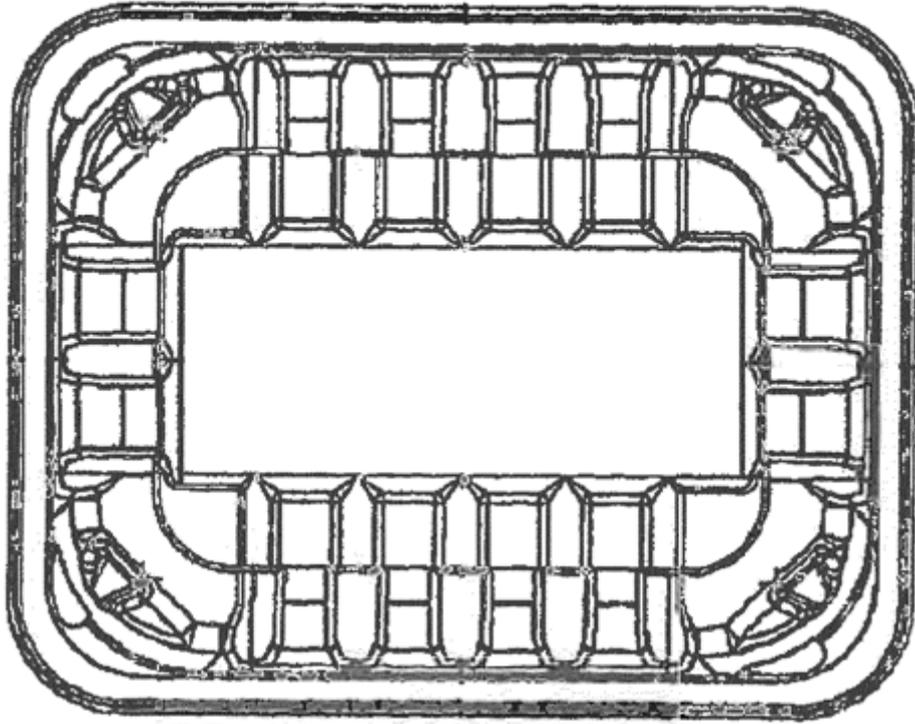


Figura 8B

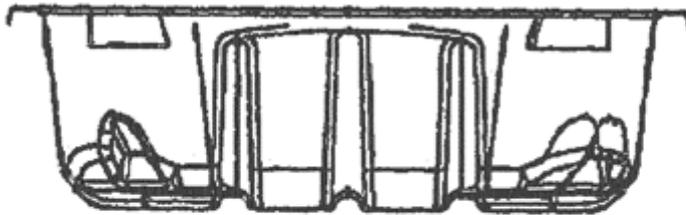


Figura 8C

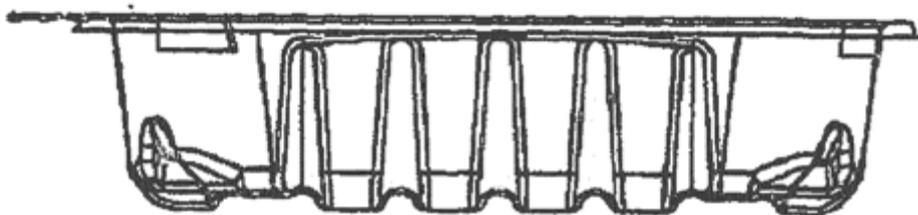


Figura 9A

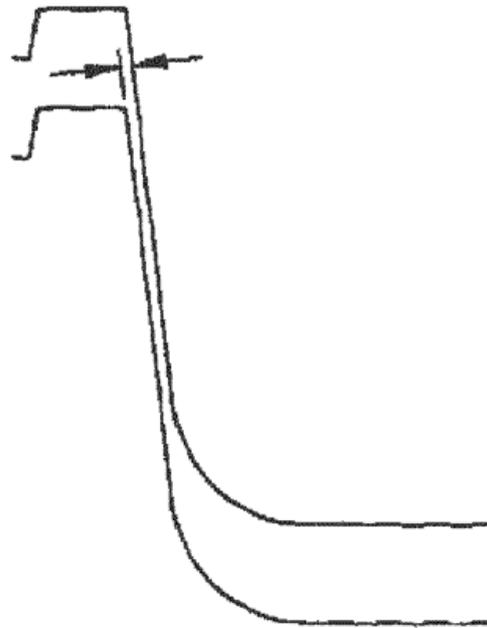


Figura 9B

