

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 189**

51 Int. Cl.:

B65D 1/34 (2006.01)

B65D 81/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.06.2009 PCT/EP2009/004125**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2010 WO10003497**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2009 E 09776703 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2310278**

54 Título: **Bandeja termoplástica**

30 Prioridad:

17.06.2008 EP 08010965

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

11.10.2017

73 Titular/es:

**CRYOVAC, INC. (100.0%)
100 Rogers Bridge Road
Duncan, South Carolina 29334, US**

72 Inventor/es:

**FIELD, MORRIS, JOHN;
CAPITANI, STEFANO y
CHRYSANTHIDIS, CHRISTOFOROS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 637 189 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**Bandeja termoplástica**

La presente invención se refiere a una bandeja termoplástica mejorada, en concreto a una bandeja de plástico sólida termoformada útil para el envasado de productos alimenticios, entre otros.

- 5 Más específicamente, la presente invención se refiere a una bandeja de plástico sólida termoformada (es decir, no espumada) para productos que pueden ser o no alimenticios, dotada de una rigidez mejorada y de una resistencia a la deformación y a la flexión, dada su configuración geométrica particular.

10 Las bandejas para envasado se usan mucho en el sector minorista, en concreto, en relación con el envasado de productos alimenticios. Normalmente, productos, tales como la carne, se envasan en bandejas, que o bien están prefabricadas o bien son termoformadas en línea en una banda continua de material termoplástico. Dichas bandejas se cierran posteriormente mediante una tapa flexible, que se sella a las mismas, para garantizar la hermeticidad del envase, y, en el caso de una bandeja termoformada en línea, los envases finales se separan por último de la banda continua. Un objetivo constante en este tipo de envasado consiste en reducir el espesor del material de envasado de plástico usado para las bandejas, tanto por motivos económicos como medioambientales. No obstante, es necesario alcanzar este objetivo proporcionando igualmente bandejas que sean resistentes a la deformación durante los procedimientos de envasado industriales de alta velocidad, puesto que cualquier deformación de la bandeja pone en riesgo la hermeticidad del sellado, y que no se flexionen al sostener y levantar el envase final, ya que esto puede perjudicar su correcta manipulación durante cualquier etapa de la cadena de distribución. Esto con frecuencia supone un problema con las bandejas sólidas actualmente en el mercado y, en concreto, con las bandejas termoformadas en línea, y, en concreto, supone un problema realmente serio, cuando la tapa que se sella a la bandeja es una película termorretráctil, ya que la contracción de la tapa en el procedimiento de envasado ejercerá una cierta fuerza retráctil sobre las paredes de la bandeja y aumentará el riesgo de deformación y/o de flexión. Una manera conocida de aumentar la rigidez de una bandeja sin aumentar su espesor consiste en añadir una carga inorgánica al material polimérico usado para la fabricación de la bandeja. No obstante, esto daría lugar a bandejas opacas, mientras que la tendencia actual prefiere bandejas transparentes, ya que esto permitirá a los consumidores inspeccionar visualmente el producto que están comprando desde todos los ángulos y, de alguna manera, garantizar su calidad.

20 Por consiguiente, aún existe una necesidad en la técnica de una bandeja termoplástica sólida, que pueda estar disponible también como bandeja transparente, dotada de una rigidez mejorada y de una resistencia mejorada a la deformación y a la flexión, en la que estas mejoras se consigan sin aumentar la cantidad de material de plástico usado para su fabricación; sino basándose en una configuración geométrica específica de la misma.

25 El documento US4742934A desvela una bandeja de plástico con una base, paredes laterales que se extienden hacia arriba y ligeramente hacia fuera desde dicha base, una pestaña principal que se extiende hacia fuera desde las paredes laterales, un reborde que se extiende hacia abajo desde la periferia exterior de la pestaña principal, y una porción más que se extiende hacia fuera desde el borde inferior del reborde.

Sumario

En la reivindicación 1 se desvela una bandeja de acuerdo con la invención.

En una realización, su número es par y en cada par de paredes laterales opuestas se encuentran dispuestas simétricamente con respecto a la mediatriz de las mismas.

- 40 En una realización preferente de la bandeja de acuerdo con la presente invención también hay presentes nervaduras que confieren resistencia a lo largo de las paredes laterales de la bandeja.

En una realización más preferente de la bandeja de acuerdo con la presente invención también hay presentes nervaduras que confieren resistencia en al menos parte de la superficie de la base de la bandeja.

En una realización preferente, dicha bandeja sólida es transparente.

- 45 Un segundo objeto de la presente invención consiste en un envase de acuerdo con la reivindicación 8.

En una realización preferente, dicha tapa se sella a la pestaña de la bandeja.

En una realización se usa una película termorretráctil como película de cobertura.

- 50 En otra realización se usa una combinación de dos películas diferentes para tapar la bandeja, una película interna permeable al oxígeno y una película externa de barrera al oxígeno. Preferentemente, en dicha realización al menos una de dichas películas permeable al oxígeno y de barrera al oxígeno es termorretráctil. Más preferentemente, en dicha realización ambas películas son termorretráctiles.

En una realización preferente, la tapa tiene propiedades de barrera al oxígeno y la atmósfera en el interior del

envase se selecciona convenientemente para prolongar o mejorar el periodo de conservación del producto envasado.

5 Un tercer objeto consiste en un procedimiento de envasado en el que una bandeja sólida de la reivindicación 1 es termoformada en línea en una banda continua de material termoplástico, en la bandeja se carga el producto que va a envasarse, se cierra el envase con una película de cobertura y posteriormente se separan los envases finales mediante corte de las bandas continuas.

Breve descripción de los dibujos

10 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de la bandeja de la presente invención
 La Figura 2 muestra una vista ampliada de la región rodeada de la Figura 1
 La Figura 3 es una vista en planta de la realización de la Figura 1
 La Figura 4 es una vista en sección (a lo largo de la línea X-X) de la bandeja de la Figura 3
 La Figura 5 muestra una vista ampliada de la región rodeada de la Figura 4, y
 La Figura 6 representa una vista esquemática de un envase en la que se carga un producto en una bandeja de acuerdo a una realización de la presente invención y se cierra el envase con una combinación de dos películas de coberturas.

Descripción detallada de la invención

A continuación se describirá la presente invención con mayor detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números idénticos se refieren a partes idénticas, en los que se ilustran algunas de las realizaciones de la presente invención.

20 La Figura 1 ilustra una bandeja 10 sólida termoplástica que comprende una base 11 y cuatro paredes laterales. En esta realización, la base 11 tiene una forma sustancialmente rectangular y la bandeja comprende dos paredes laterales longitudinales 12 y 13 que son casi paralelas y que se encuentran opuestas entre sí, y que están unidas por dos paredes laterales o de extremo 14 y 15 opuestas más cortas. Estos lados 12 a 15 se extienden hacia arriba y se ahúsan ligeramente hacia fuera desde la periferia de la base o fondo 11 (preferentemente con un ángulo de desmoldeo de hasta 7°, más preferentemente en el intervalo de 2° a 6°), y hay presentes esquinas redondeadas 16 a 19 en las áreas de unión entre dos lados consecutivos. Una pestaña principal 20 sobresale hacia fuera desde el borde superior de las paredes laterales y se extiende a lo largo de cada pared lateral del cuerpo de la bandeja, incluyendo las esquinas redondeadas. Preferentemente, dicha pestaña principal es plana para facilitar el termosellado de la tapa flexible sobre la misma, pero también puede ser ligeramente curva. Un reborde 21 se extiende hacia abajo desde la periferia exterior de la pestaña principal, ahusándose ligeramente hacia fuera, y una pestaña secundaria 22 se extiende hacia fuera, normalmente en paralelo a la principal, desde el borde inferior del reborde 21. Unas nervaduras que confieren resistencia 23 están presentes en dicho reborde 21, a lo largo de las paredes laterales 12 a 15, en la parte exterior de las mismas.

35 Como se ilustra en la Figura 5, el ángulo α entre la pestaña principal y el reborde (desde el plano horizontal) se encuentra normalmente entre 75° y < 90°, ya que un ángulo de 90° supondría un problema en el procedimiento de formado, en concreto al sacar del molde la bandeja formada, al apilar bandejas consecutivas durante el procedimiento de termoformado y al separar bandejas apiladas para el procedimiento de llenado y sellado, mientras que ángulos inferiores a 75° pueden reducir el efecto de refuerzo de las nervaduras sobre el reborde. Preferentemente, dicho ángulo se mantiene entre 77° y 87°, más preferentemente entre 79° y 86°, aún más preferentemente entre 81° y 85°.

40 Las nervaduras que confieren resistencia 23 se extienden a lo largo de toda la longitud del reborde, es decir, desde la pestaña principal hasta la pestaña secundaria. Su número es preferentemente par en cada pared lateral y están colocadas simétricamente con respecto a las mediatrices que unen las paredes laterales opuestas. En la realización ilustrada en la Figura 1, que representa una bandeja rectangular convencional, que puede medir por ejemplo, 260 x 45 177, 232 x 146, o 179 x 139 mm (largo x ancho), hay cuatro nervaduras 23 en el reborde a lo largo de cada pared lateral corta y ocho nervaduras 23 en el reborde a lo largo de cada pared lateral longitudinal. Los tamaños anteriores son los tamaños estándar que se emplean con mayor frecuencia para bandejas sólidas, pero por supuesto son posibles otros tamaños, teniendo en cuenta, no obstante, que un aumento del tamaño de la bandeja conlleva por lo general un aumento en el peso del producto envasado y, por consiguiente, un mayor riesgo de deformación de la 50 bandeja cuando se sostiene y se levanta el envase. No obstante, los números dados anteriormente no son fijos y, de hecho, el número de nervaduras 23, a lo largo de cada pared lateral, dependerá de la longitud de cada pared lateral y, por tanto, del tamaño de la bandeja, y de las dimensiones de las propias nervaduras. En la realización ilustrada en la Figura 1, las nervaduras están colocadas a la misma distancia unas de otras. No obstante, no es necesario en absoluto que estén a la misma distancia sino que, por ejemplo, la distancia entre dos nervaduras consecutivas a lo 55 largo de cada pared lateral puede aumentar partiendo del extremo de las paredes laterales próximo a las esquinas redondeadas hacia la mediatriz, y después disminuir partiendo de la mediatriz hasta los extremos opuestos de las paredes laterales en cuestión.

Como se ilustra en la realización de la Figura 1, y con mayor detalle en la Figura 2, las nervaduras 23 están

dispuestas en vertical a lo largo del reborde 21. En dicha realización, tienen la misma forma, una especie de forma trapezoidal con la base menor 24 hacia fuera y los lados 25 y 26 no rectos del todo sino de alguna manera redondeados, para facilitar la extracción de la bandeja del molde. En la realización ilustrada en la Figura 1, se mantiene la misma sección/forma a lo largo de toda la longitud de la nervadura. No obstante, como norma, las nervaduras que confieren resistencia 23 no tienen por qué tener la misma forma ni tienen por qué tener la misma sección a lo largo de toda su longitud, siempre que, sin embargo, una vez termoformada la bandeja, esta pueda extraerse fácilmente del molde. Por ello, en cualquier caso la parte de cada nervadura más cercana a la pestaña secundaria, si no es del mismo tamaño que la parte más cercana a la pestaña principal, debería ser más grande para garantizar que puedan extraerse las bandejas del molde sin ningún esfuerzo y sin forzar el material del reborde y de la pestaña secundaria. No obstante, en una realización preferente, todas las nervaduras 23 tienen la misma forma y sección, y se mantiene la misma sección a lo largo de toda la longitud en cada nervadura 23. Tal configuración facilitará la fabricación de la bandeja mediante termoformado, hará que el efecto de refuerzo sea más pronunciado, y además dará un mejor aspecto a la bandeja. La longitud de las nervaduras 23, que corresponde a la longitud del reborde 21, es de al menos 2 mm, preferentemente de al menos 3 mm, y más preferentemente de al menos 4 mm. Preferentemente se mantiene la longitud del reborde 21 por debajo de 10 mm, más preferentemente por debajo de 9 mm, y aún más preferentemente por debajo de 8 mm. Por ello, se prefiere una longitud del reborde 21, así como la de las nervaduras 23, de entre 4 y 7 mm, por ejemplo de 5-6 mm.

En bandejas con las dimensiones indicadas anteriormente, la anchura de la pestaña principal, indicada con (a) en la Figura 2, que representa la distancia más corta entre un punto en el borde interior y uno en el borde exterior de dicha pestaña principal, normalmente será de al menos 2 mm, preferentemente de al menos 3 mm, más preferentemente de al menos 4 mm, y aún más preferentemente de al menos 5 mm, para permitir proporcionar un envase herméticamente sellado mediante un termosellado convencional de la película de cobertura sobre dicha pestaña. Por lo general, la pestaña principal no es de más de 13 mm de ancho, preferentemente de no más de 12 mm, y aún más preferentemente de no más de 10 mm, para ahorrar así en la cantidad de material de plástico empleado. Los valores habituales están comprendidos entre 4 y 8 mm. El espesor de las nervaduras 23, indicado con (b) en la Figura 2, y que representa lo que sobresale la nervadura del borde externo de la pestaña principal a lo largo de las paredes laterales, es de al menos 0,5 mm, aunque preferentemente de al menos 1 mm, y aún más preferentemente de al menos 1,5 mm, por ejemplo, de 2,0 o 2,5 mm. Además, en este caso se sugiere mantener el espesor de las nervaduras 23 por debajo de 5 mm por motivos económicos, preferentemente por debajo de 4 mm y aún más preferentemente por debajo de 3 mm. La anchura de las nervaduras 23, indicada en la Figura 2 como (c), dependerá principalmente de las dimensiones de la bandeja y del número de nervaduras presentes en la pestaña. Normalmente, debe de ser de entre 2 y 12 mm, preferentemente entre 2,5 y 11 mm, y aún más preferentemente entre 3 y 10 mm. Preferentemente la anchura (c) de las nervaduras 23 debe ser lo más baja posible, pero compatible con un procedimiento de fabricación aceptable. Por tanto, una anchura preferente sería de entre 3 y 8 mm, por ejemplo, de 4 a 6 mm. La distancia entre dos nervaduras consecutivas, indicada en la Figura 2 como (d) es normalmente de entre 6 y 30 mm, preferentemente entre 7 y 27 mm, aún más preferentemente de entre 8 y 24 mm, y aún más preferentemente de entre 9 y 21 mm. Por tanto, en la pestaña principal de las paredes laterales largas de una bandeja con un tamaño de 260 x 177 mm, por ejemplo, puede haber desde 6 hasta casi 30 nervaduras 23, normalmente de 6 a 20, preferentemente de 7 a 16 y aún más preferentemente de 8 a 14.

La pestaña secundaria 22 tendrá una anchura que va desde más o menos 1 mm, en correspondencia con las nervaduras 23, a unos 5 mm, de acuerdo con las escotaduras entre dos nervaduras 23 consecutivas. Preferentemente, en correspondencia con las nervaduras 23 será de al menos 1,1 mm, más preferentemente al menos 1,3 mm y aún más preferentemente al menos 1,5 mm. La anchura en correspondencia con las escotaduras dependerá por consiguiente del espesor de las nervaduras.

Normalmente, el reborde en las esquinas de unión no dispondrá de ninguna nervadura 23 y, como se ilustra en las Figuras 1 y 3, la anchura de la pestaña principal en las esquinas de unión corresponde normalmente a la anchura de la pestaña principal y de las nervaduras a lo largo de las paredes laterales.

En una realización preferente, la bandeja también comprenderá una pluralidad de nervaduras 27 dispuestas en vertical que están separadas longitudinalmente a lo largo de las paredes laterales que se extienden hacia dentro desde la base 11 hasta el borde interior de la pestaña principal 20. Pueden estar separadas de manera uniforme a lo largo de las paredes laterales, como se ilustra en las Figuras 1 a 3, o pueden estar más distanciadas en la porción media de cada pared lateral y más próximas entre sí en las porciones de cada pared lateral que están más próximas a las esquinas de unión. Normalmente son más largas y más anchas que las nervaduras 23 del reborde. Las bandejas con nervaduras que confieren resistencia en las paredes laterales de la bandeja son muy conocidas en la técnica y en el mercado, y puede usarse cualquier tipo de nervaduras que confieren resistencia para paredes laterales conocidas en asociación con las bandejas de acuerdo con la presente invención. En concreto, las nervaduras que confieren resistencia para paredes laterales que pueden usarse en las bandejas de acuerdo con la presente invención pueden tener el mismo tamaño y forma a lo largo de todas las paredes laterales, como se ilustra en la Figura 1, o una configuración especial, como, por ejemplo, la que se describe en el documento EP-A-1.600.386.

Por lo general, no es necesario que haya una correspondencia entre las nervaduras 23 en el reborde 21 y aquellas en la pared lateral interior 27, ya que su tamaño y número son por lo general diferentes. Por consiguiente, están

desfasadas normalmente en la pestaña principal.

La línea indicada en las Figuras con el número 28 es tan solo una denominada línea de definición, es decir, una línea que solo aparece en los dibujos, que en este caso indica el paso de las paredes laterales a la porción de base.

El número 29 indica las esquinas achaflanadas presentes en la bandeja de la realización de la Figura 1.

5 La bandeja 10 puede comprender, además, (y preferentemente comprende) una pluralidad de nervaduras que confieren resistencia 30, 31, solidarias con y que sobresalen hacia arriba desde la base 11. En las Figuras 1 y 3, se ilustra una realización en la que dichas nervaduras 30, 31 se extienden parcialmente solo desde los bordes inferiores de los lados largos o cortos a través de la base 11, reduciendo su profundidad, y dejando una porción central 32 plana, sin rebordes y con una ligera elevación. En otra realización, no ilustrada en el presente documento, las nervaduras que confieren resistencia se extienden también en la porción central 32. Esto puede obtenerse, por ejemplo, permitiendo que al menos parte de las nervaduras 30 se extienda a través de la base 11 en los lados 12 y 13 en una dirección por lo general perpendicular a dichos lados. Preferentemente, dichas nervaduras que confieren resistencia 30 que se extienden a través de la base son perpendiculares a las paredes laterales longitudinales. Pueden estar presentes nervaduras que se cruzan, extendiendo al menos parte de las nervaduras 31 a través de la base 11, para aumentar más la rigidez de la base de la bandeja. La forma en que las nervaduras 31 se cruzan o se aproximan a la intersección con las nervaduras 30 proporciona resistencia adicional a la bandeja, en concreto a lo largo de los lados largos 12 y 13. También es posible, y se trata de realizaciones adicionales abarcadas por la presente invención, que las nervaduras en una dirección se superpongan sobre las nervaduras en la dirección perpendicular sobre la base 11 de la bandeja, o que se termoformen nervaduras separadas en la porción central 32. También pueden formarse en la base 11 líneas de corrugado que pueden ser acanaladuras paralelas, surcos, estrías, aristas o hendiduras.

En una realización, las bandejas de acuerdo con la presente invención tendrán depresiones 33, diseñadas en las esquinas de las bandejas, y sobresalen hacia dentro, por debajo del plano de la pestaña principal de la bandeja, que se usarán como características de desanidado, para permitir una separación sencilla entre las bandejas durante los procedimientos de envasado. No obstante, cuando se formen las bandejas de la presente invención en una banda continua y se carguen posteriormente y se sellen posiblemente antes de separar los envases finales unos de otros y de la estructura de la banda continua, obviamente la característica de desanidado no estará presente, ya que no habrá necesidad de la misma.

El material del cual puede formarse la bandeja de acuerdo con la presente invención es cualquier material termoplástico, de una sola capa o de varias capas, capaz de termoformarse mediante procedimientos de termoformado convencionales. Cuando se empleen materiales de una sola capa, los materiales termoplásticos adecuados que pueden usarse son, por ejemplo, polipropileno, poliésteres, tales como el poli(tereftalato de etileno), poli(naftalenato de etileno), ácido poliláctico, etc., poliamidas, poliestireno, PVC, y materiales similares. También puede usarse poliéster reciclado tras el consumo, en concreto PET reciclado tras el consumo. También es posible usar mezclas de polímeros adecuados, en concreto cuando uno de los componentes de la mezcla se usa en una cantidad menor como modificador de impacto para aumentar el módulo de flexión y la resistencia a grietas de la bandeja final.

40 Cuando se emplean materiales de varias capas, estas comprenderán normalmente una o más capas expandidas que comprenden al menos uno de los materiales anteriores, una capa de un sellador, que normalmente incluye una poliolefina, tal como, por ejemplo, un homopolímero o copolímero de etileno o propileno, por ejemplo, EVA, un copolímero etileno- α -olefina lineal, terpolímero propileno-etileno-butenos, etc., posiblemente una capa que comprenda una resina de barrera al gas, como por ejemplo EVOH, PVDC, una poliamida, ácido poliglicólico, PVOH, y resinas similares caracterizadas por un Coeficiente de Transmisión de Oxígeno (evaluado según el procedimiento descrito en la norma ASTM D-3985 y usando un instrumento OX-TRAN de MOCON) $< 300 \text{ cm}^3 \cdot 25 \text{ } \mu\text{m}^2 \cdot \text{día} \cdot \text{bar} \cdot \text{a } 23 \text{ } ^\circ\text{C y } 0 \text{ \% de RH}$, capas de unión para mejorar el enlace entre capas adyacentes y evitar la deslaminación, posiblemente otras capas internas tales como capas de coberturas frente a la humedad, capas de fácil apertura, capas que contienen aditivos particulares, etc.

En una realización preferente, el material de la bandeja o de la capa expandida de la bandeja es polipropileno mezclado de manera opcional con cantidades menores de otras resinas, que funcionan normalmente como modificadores de impacto, y/o con aditivos convencionales.

En otra realización preferente, el material de la bandeja o de la capa expandida de la bandeja es poli(tereftalato de etileno); y en una realización más preferente el material comprende poli(tereftalato de etileno) reciclado tras el consumo.

55 El material termoplástico usado para el recipiente de la presente invención puede ser transparente, con o sin color, translúcido, con o sin color, u opaco. No obstante, preferentemente y debido a los motivos indicados anteriormente, será transparente o translúcido.

La lámina usada para la fabricación de las bandejas de la presente invención puede obtenerse mediante extrusión, y, en el caso de una lámina de varias capas, mediante coextrusión, o mediante técnicas de laminación

convencionales y se convierte posteriormente en la bandeja 10 mediante un procedimiento de termoformado. Esta etapa de formación puede no realizarse en línea, para crear bandejas prefabricadas, separadas, que se usan posteriormente en el procedimiento de envasado, o en línea para crear bandejas, unidas por la banda continua en la que se han formado, en las que se carga el producto que va a envasarse y que se cierran adecuadamente mediante sellado antes de la separación de los envases finales. En ambos casos, la etapa de formación se realiza usando una máquina termoformadora. En concreto, se emplea una herramienta de formación constituida por dos mitades que comprende una parte superior, denominada caja de presión, y una inferior, es decir, el molde. El molde usado tiene una porción hembra cóncava con una forma interior diseñada adecuadamente y una porción perimetral de borde superior macho, que se acopla a la forma deseada para las pestañas, el reborde, y las nervaduras de la bandeja de acuerdo con la presente invención. La banda de plástico termoablandada se fija posteriormente entre el molde y la parte superior, y se embute hacia abajo sobre el molde al introducir un vacío en el molde, y al inyectar al mismo tiempo aire comprimido sobre la banda de plástico. El procedimiento puede llevarse a cabo con o sin la ayuda de un tapón adecuado. Durante la totalidad del ciclo de termoformado, se enfría toda la superficie del molde (paredes laterales, base, esquinas y áreas de pestaña superiores) con agua refrigerada que circula en el interior del cuerpo metálico del molde.

En el caso de bandejas prefabricadas, la última etapa, que puede realizarse directamente en el molde o en un puesto aparte, consiste en cortar las bandejas de la banda de plástico y en anidarlas para su transporte adecuado.

En el caso de bandejas realizadas en línea durante el procedimiento de envasado, la banda de plástico con las bandejas formadas en la misma se mueve a un puesto de carga y posteriormente a un puesto en el que se cierra el envase, que puede ser de un tipo diferente, dependiendo del procedimiento de envasado concreto aplicado.

El grosor de la lámina, usada como material de partida en los procedimientos de termoformado descritos anteriormente, se encontrará normalmente en el intervalo que va desde unos 300 μm hasta unos 1.000 μm , preferentemente desde unos 350 μm hasta unos 900 μm , aún más preferentemente desde unos 400 μm hasta unos 800 μm , e incluso más preferentemente desde unos 450 μm hasta unos 700 μm , dependiendo principalmente de la profundidad de la bandeja que se desee. La profundidad (o altura) de las bandejas termoformadas de la presente invención es por lo general de hasta 120 mm, por ejemplo, de hasta 110 mm, 100 mm, 90 mm, 80 mm, 70 mm, 60 mm, o 50 mm.

Un segundo objeto de la presente invención consiste en un envase que comprende una bandeja sólida termoformada como se describió anteriormente, un producto, en concreto un producto alimenticio, cargado en la misma, y una película de cobertura, o una combinación adecuada de películas de coberturas, que cierra el envase herméticamente.

El producto puede envasarse al vacío y en ese caso la película de cobertura recubrirá preferentemente todo el producto, siguiendo el contorno del producto, y estará sellada a la base de la bandeja, a paredes laterales, y a la pestaña, y a cualquier lugar donde no esté presente el producto, en una configuración VSP común. Si se desea, puede disponerse posteriormente una tapa plana sellada únicamente en correspondencia con la pestaña de la bandeja para mejorar el aspecto del envase y que funcione como soporte para cualquier información del producto y/o para mantener un gas conservante adecuado en el espacio sobre la primera tapa de piel así delimitada. De manera alternativa, el producto puede envasarse en aire o preferentemente en una atmósfera modificada de manera adecuada para prolongar o mejorar el periodo de conservación del producto envasado. En tal caso, la película de cobertura se coloca preferentemente sobre el producto y se sella únicamente a la pestaña de la bandeja. Puede ser una única película de cobertura, con propiedades de barrera al oxígeno si el producto está envasado en una atmósfera modificada, o una combinación de una película interior (es decir, más cercana al producto alimentario) permeable al oxígeno (por ejemplo, una película con un OTR evaluado como se indicó anteriormente para las capas de barrera al oxígeno de al menos 500 $\text{cm}^3 \cdot 25 \mu\text{m}/\text{m}^2 \cdot \text{día} \cdot \text{bar}$) con una película exterior de barrera al oxígeno, como se describe en el documento EP-A-690.012 y en el documento WO 2006/087125, habiéndose incorporado ambos documentos en el presente documento como referencia.

En una realización, la película de cobertura es una película termorretráctil o, en el caso de una combinación de dos películas de coberturas, al menos una de ellas, y preferentemente ambas, es termorretráctil. Para esta solicitud, película termorretráctil es una película que se ha orientado biaxialmente y posiblemente recocida, que se contrae al menos un 2 %, preferentemente al menos un 3 % y más preferentemente al menos un 5 % en cada dirección a la temperatura que se alcanza en el interior de la cámara durante la etapa de sellado. Dependiendo de las máquinas de envasado, y de las condiciones de sellado establecidas, dicha temperatura está comprendida normalmente entre unos 50 y unos 90 °C, por lo general entre 60 y 80 °C. Preferentemente, a la temperatura que se alcanza en el interior de la cámara durante la etapa de sellado, dicha(s) película(s) termorretráctil(es) tendrá(n) una fuerza de contracción inferior a 0,1 kg/cm, preferentemente inferior a 0,09 kg/cm y aún más preferentemente inferior a 0,08 kg/cm. Aún más preferentemente, a la temperatura que se alcanza en el interior de la cámara durante la etapa de sellado, dicha(s) película(s) termorretráctil(es) tendrá(n) una fuerza de contracción en la dirección transversal (TD) inferior a 0,07 kg/cm, preferentemente inferior a 0,06 kg/cm y aún más preferentemente inferior a 0,05 kg/cm.

Películas de coberturas adecuadas, que pueden usarse solas o en combinación, también incluyen, no obstante, películas no orientadas así como películas orientadas y termofijadas.

Las películas de coberturas pueden ser películas de una sola capa o, preferentemente, de varias capas. Si son de una sola capa, comprenderán normalmente poliolefinas o poliésteres. Si son de varias capas, comprenderán normalmente una capa selladora exterior, que comprende normalmente una poliolefina o una resina adecuada para su sellado a la superficie exterior de la bandeja, una capa de barrera al oxígeno, si se requiere una película de barrera al oxígeno, una capa exterior resistente a la manipulación indebida, y capas de unión para mejorar la adhesión entre las distintas capas. No obstante, pueden estar presentes otras capas tal y como se conoce en la técnica, y pueden estar presentes aditivos en las distintas capas como es convencional en este campo. El espesor habitual para las películas de coberturas, o cada una de las películas de coberturas en el caso de que se use una combinación de dos películas, es de entre unos 12 y unos 50 μm , preferentemente está comprendido entre 13 y 40 μm y más preferentemente entre 14 y 35 μm .

Una realización preferente específica de dicho segundo objeto de la presente invención consiste en un envase que comprende una bandeja de plástico sólida termoformada que dispone de una base, una pluralidad de paredes laterales que se extienden hacia arriba y ligeramente hacia fuera desde dicha base, una pestaña principal unida de manera solidaria a los bordes superiores de las paredes laterales y que se extiende hacia fuera alrededor de toda la periferia superior de las paredes laterales, un reborde que se extiende hacia abajo y que se ahúsa ligeramente hacia fuera desde la periferia exterior de la pestaña principal y que contiene una pluralidad de nervaduras que confieren resistencia que se extienden sustancialmente en vertical y hacia fuera con respecto al cuerpo de la bandeja, una pestaña secundaria, que se extiende hacia fuera desde el borde inferior del reborde, un producto de carne fresca cargado en la misma, y una combinación de una película interna permeable al oxígeno y una película externa de barrera al oxígeno que cierran el envase bajo una atmósfera de alto contenido en oxígeno.

Esta realización se ilustra de manera esquemática en la Figura 6, en la que el número 34 indica el producto envasado en la bandeja 10, el número 35 es la película interna permeable al oxígeno y el número 36 es la película de cobertura externa de barrera al oxígeno.

Preferentemente, en dicha realización al menos una de la película interna permeable al oxígeno y la película externa de barrera al oxígeno que cierran el envase, y más preferentemente ambas películas, es termorretráctil.

Otro objeto específico de la presente invención consiste en un procedimiento de envasado en el que una bandeja de plástico sólida del primer objeto es termoformada en línea en una banda continua de material termoplástico, posteriormente se carga el producto que va a envasarse en la bandeja formada mientras aún forma parte de la banda continua, se cierra la bandeja con una película de cobertura o con una combinación adecuada de películas de coberturas, con o sin una modificación previa de la atmósfera en el espacio entre la bandeja y la película de cobertura, y posteriormente se separan los envases finales mediante corte de las bandas continuas.

Como se indicó anteriormente, la presencia de nervaduras en el reborde de la bandeja tiene un notable efecto de refuerzo sobre la pestaña de la bandeja. Esto se refleja en una resistencia notablemente mejorada de la bandeja a la deformación y a la flexión, lo que repercute favorablemente en la hermeticidad del envase final.

Se ha configurado un procedimiento de prueba para evaluar los efectos de refuerzo de las nervaduras 23 sobre la pestaña de la bandeja y cómo la presencia de estas nervaduras puede impedir la distorsión de la pestaña que puede observarse en bandejas sólidas convencionales, por ejemplo, cuando para taponarlas se emplea una película de cobertura termorretráctil o una combinación de una película termorretráctil permeable al oxígeno y una película termorretráctil de barrera al oxígeno. En esta prueba, se coloca una plancha metálica en lugar de la mordaza inferior de un dinamómetro, con cuidado de centrar dicha plancha en correspondencia con el eje de la mordaza superior. Posteriormente, se coloca una bandeja en el centro de la plancha metálica, apoyándose en la misma sobre su base, y con una carga pesada en su interior (3,15 kg). Se hace que dos pequeñas abrazaderas de resorte enganchen la pestaña de la bandeja en el centro de las paredes laterales longitudinales, pinzando la pestaña a la mitad de su anchura. Una primera rosca, que conectaría entonces las porciones superiores externas de ambas abrazaderas, se inserta primero en la argolla de extremo de una segunda rosca que está conectada a la mordaza superior del dinamómetro. Dicha segunda rosca se pone posteriormente en tracción, a través de la mordaza superior, con una carga previa de 20 g. La longitud de la primera rosca se escoge de manera que el ángulo de tracción entre dicha rosca y la pestaña de la bandeja, una vez que se pone la segunda rosca en tracción, se aproxime lo más posible a 45°. La prueba se lleva a cabo tirando hacia arriba de la segunda rosca una distancia fija (2 cm en nuestras pruebas) a una velocidad fija relativamente alta (1 m/min en nuestro caso) y registrando el pico de carga máximo. Cuanto más alto sea el valor registrado, mayor será la resistencia de la pestaña a la distorsión. Se han sometido a esta prueba bandejas de dimensiones idénticas (260 mm x 155 mm x 50 mm), hechas del mismo material y esencialmente con la misma forma pero que difieren en la presencia o ausencia de nervaduras en el reborde. Más específicamente, se han comparado las Bandejas A y B con las Bandejas Comparativas C, donde las Bandejas Comparativas C no tenían nervaduras en el reborde, y tanto la Bandeja A como la Bandeja B tenían 12 nervaduras en cada una de las paredes laterales largas y 6 nervaduras en cada una de las paredes laterales cortas, colocadas a la misma distancia entre sí en ambas bandejas, con el mismo espesor pero diferente anchura (0,8 cm para las Bandejas A y 0,5 cm para las Bandejas B). Las pruebas se repitieron en doce bandejas para cada grupo y los resultados (en g) se muestran a continuación en la Tabla I:

Tabla I

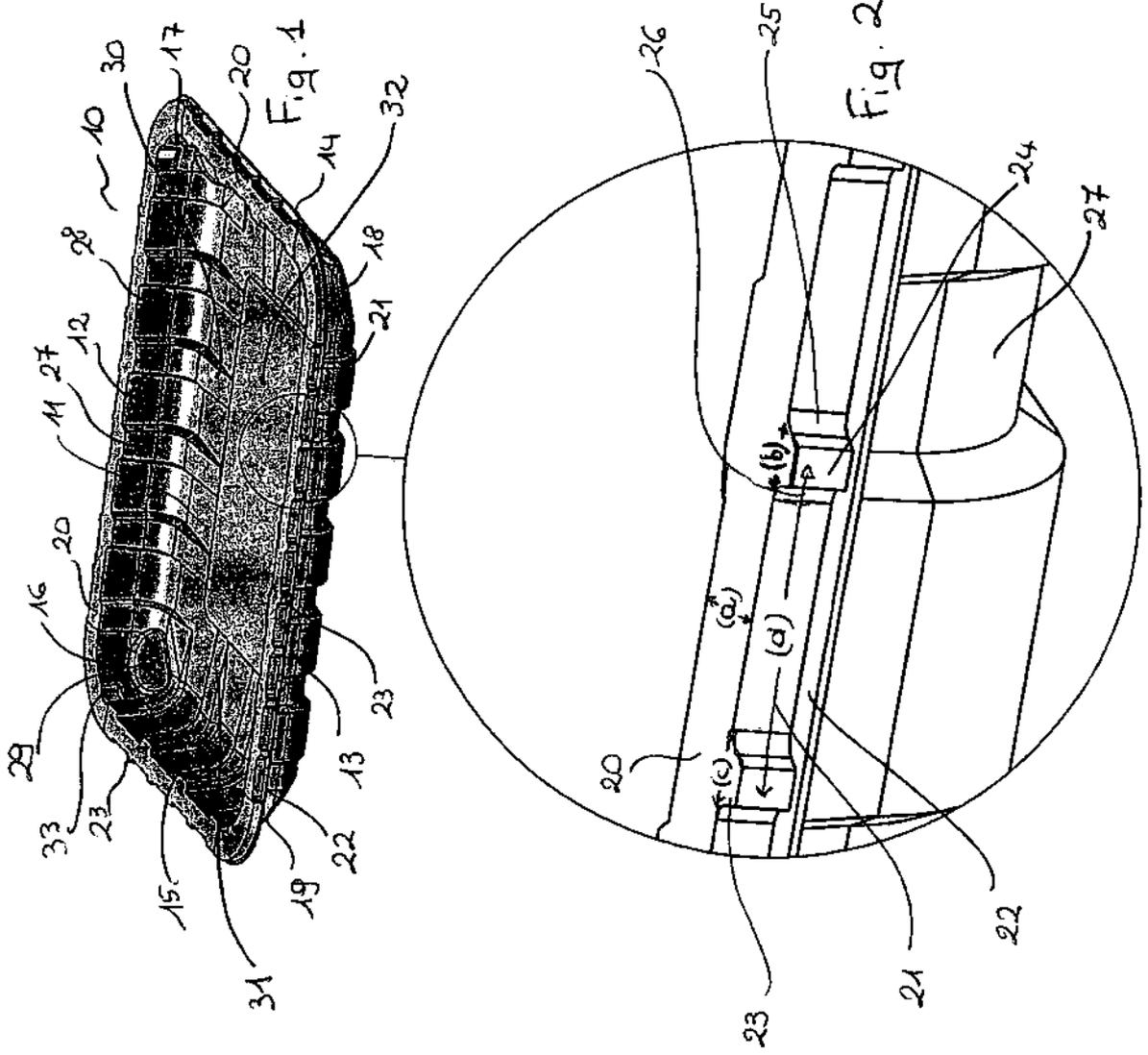
	Bandejas A	Bandejas B	Bandejas Comparativas C
mín	321	329	270
med	335	348	283
máx	345	370	293

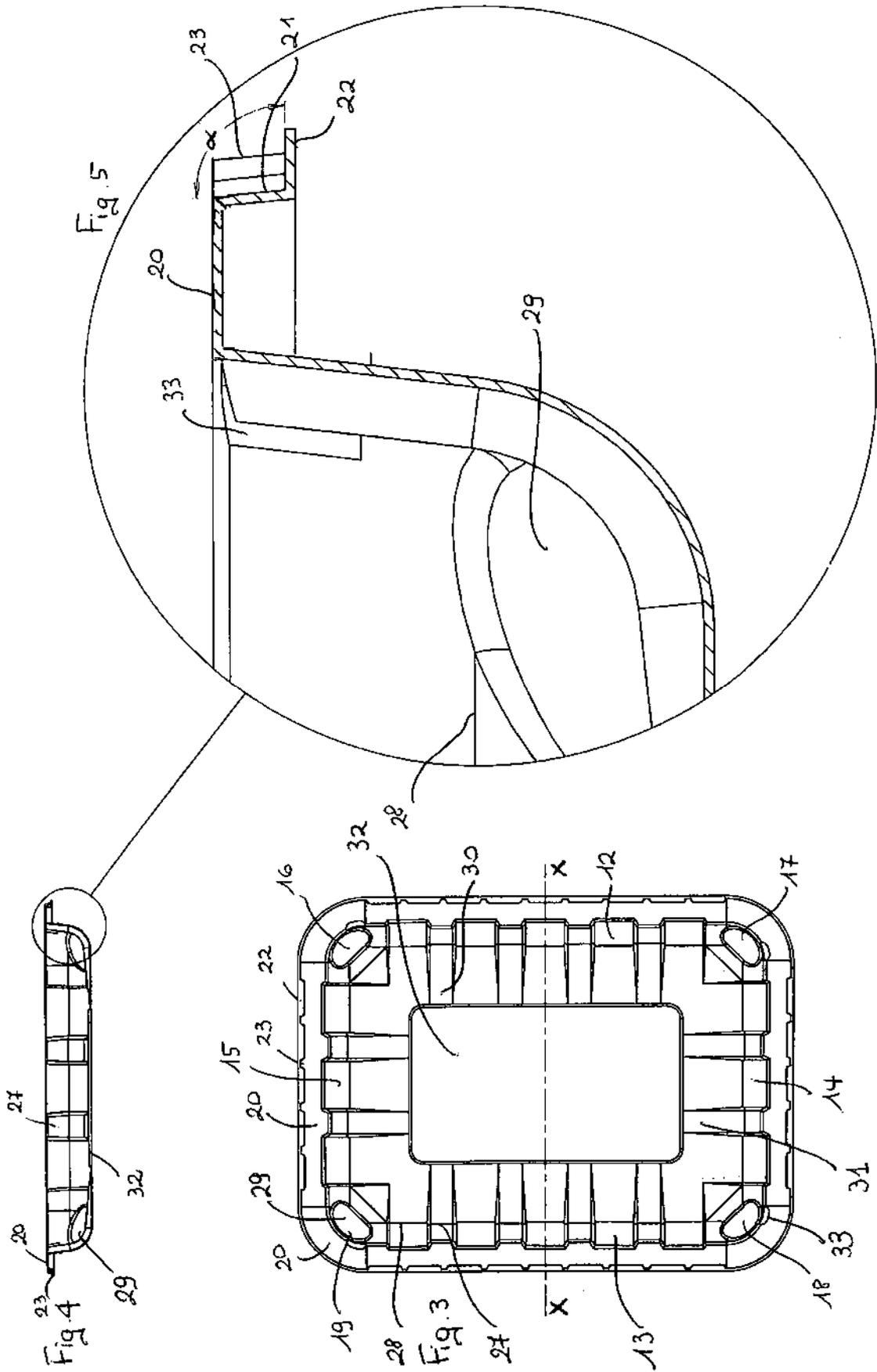
5 La resistencia a la deformación de las bandejas de acuerdo con la presente invención también tiene un efecto notable en la hermeticidad de los envases que se obtienen mediante la misma. En concreto, este efecto se ha
10 mostrado al evaluar la posible presencia de fugas, a través del área de termosellado, en envases obtenidos al tapar, en condiciones idénticas, bandejas sólidas convencionales o bandejas de acuerdo con la presente invención y que difieren de las comparativas únicamente por la presencia de nervaduras en el reborde. Para llevar a cabo esta prueba se prepararon envases con atmósfera modificada en una máquina de tapado automática (una máquina Mondini Evolution) configurada exactamente igual para todas las muestras (misma temperatura de sellado, tiempo de sellado, nivel de vacío, tiempo de vacío, nivel de gas, y tiempo de gas) usando bandejas de acuerdo con la presente invención y, con fines comparativos, bandejas sólidas convencionales que difieren de las bandejas de la presente invención por la ausencia de nervaduras a lo largo del reborde. Los envases finales se sumergieron, de uno en uno, en un contenedor de plástico transparente lleno de agua. Se cerró el contenedor, se activó el vacío y se tomó nota del nivel de vacío en el que aparecieron las primeras burbujas que se escapaban del sellado. En términos generales, se considera aceptable la adhesión de una tapa a una bandeja siempre que no se observen fugas, y por tanto no haya emisión de burbujas, por debajo de un nivel de vacío medio de 40 kPa (0,4 bar) que corresponde a una presión de 60 kPa (0,6 bar). En esta prueba se sometieron a prueba 20 envases de cada grupo y mientras que, de media, las Bandejas Comparativas mostraron emisión de burbujas incluso antes de alcanzar el nivel de vacío de 40 kPa (0,4 bar), con las Bandejas A y las Bandejas B también fue posible llegar a un nivel de vacío superior a los 40 kPa (0,4 bar) (que corresponde a una presión inferior a 60 kPa (0,6 bar)).

20

REIVINDICACIONES

1. Una bandeja (10) de plástico sólida termoformada que dispone de una base (11), una pluralidad de paredes laterales (12, 13, 14, 15) que se extienden hacia arriba y ligeramente hacia fuera desde dicha base, una pestaña principal (20) unida de manera solidaria a los bordes superiores de las paredes laterales y que se extiende hacia fuera alrededor de toda la periferia superior de las paredes laterales, un reborde (21) en forma de solapa hacia abajo que se extiende hacia abajo y que se ahúsa ligeramente hacia fuera desde la periferia exterior de la pestaña principal, y una pestaña secundaria (22) en forma de una porción en voladizo que se extiende hacia fuera desde el borde inferior del reborde (21), estando dicha bandeja (10) **caracterizada porque** una pluralidad de nervaduras que confieren resistencia (23), que están presentes en el reborde (21) en la parte externa del reborde (21), se extienden sustancialmente en vertical a lo largo del reborde y hacia fuera con respecto al cuerpo de la bandeja.
2. La bandeja (10) de plástico sólida termoformada de la reivindicación 1, en la que el número de dichas nervaduras (23) es par y, en cada par de paredes laterales opuestas, están dispuestas simétricamente con respecto a la mediatriz de las mismas.
3. La bandeja (10) de plástico sólida termoformada de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 o 2, en la que también están presentes nervaduras que confieren resistencia (27) separadas longitudinalmente a lo largo de las paredes laterales de la bandeja y que se extienden preferentemente hacia el interior desde la base hasta el borde interno de la pestaña principal.
4. La bandeja (10) de plástico sólida termoformada de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en la que las nervaduras que confieren resistencia (30, 31) también están presentes en al menos parte de la superficie de la base de la bandeja.
5. La bandeja (10) sólida termoformada de la reivindicación 4, en la que al menos parte de dichas nervaduras que confieren resistencia (30) se extienden a través de la base en una dirección por lo general perpendicular a al menos un par de paredes laterales opuestas, preferentemente en una dirección perpendicular a las paredes laterales longitudinales, y se cruzan preferentemente con o se superponen a nervaduras que confieren resistencia (31) adicionales que se extienden en al menos parte de la base de la bandeja en perpendicular a la misma.
6. La bandeja (10) sólida termoformada de cualquiera de las reivindicaciones anteriores que es transparente.
7. La bandeja (10) sólida termoformada de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que es de una sola capa o de varias capas, y que comprende al menos una capa expandida que comprende polipropileno, poliésteres, poliamidas, poliestireno, o PVC, y preferentemente polipropileno o poliésteres.
8. Un envase que comprende una bandeja (10) termoformada de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, un producto (34) que se carga en la bandeja (10), y una tapa (35, 36) sellada a la bandeja (10) para encerrar el producto (34).
9. El envase de la reivindicación 8, en el que la tapa (35, 36) está sellada a la pestaña de la bandeja.
10. El envase de la reivindicación 9, en el que la tapa (35, 36) es una película de cobertura termorretráctil.
11. El envase de la reivindicación 9, en el que la tapa (35, 36) es una combinación de dos películas diferentes, una película de cobertura interior permeable al oxígeno (35) y una película de cobertura exterior de barrera al oxígeno (36).
12. El envase de la reivindicación 11, en el que al menos una, y preferentemente ambas, de dichas películas de coberturas permeable al oxígeno y de barrera al oxígeno (35, 36) es termorretráctil.
13. El envase de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 8 a 12, en el que la tapa (35, 36) tiene propiedades de barrera al oxígeno y la atmósfera en el interior del envase se selecciona convenientemente para prolongar o mejorar el periodo de conservación del producto envasado (34).
14. El envase de las reivindicaciones 11 o 12, en el que el producto envasado (34) es un producto de carne fresca y la atmósfera en el interior del envase tiene un alto contenido de oxígeno.
15. Un procedimiento de envasado en el que una bandeja (10) sólida de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 es termoformada en línea en una banda continua de material termoplástico, en la bandeja (10) se carga el producto (34) que va a envasarse, se cierra el envase con una película de cobertura o mediante una combinación de películas de coberturas (35, 36) y posteriormente se separan los envases finales mediante corte de las bandas continuas.





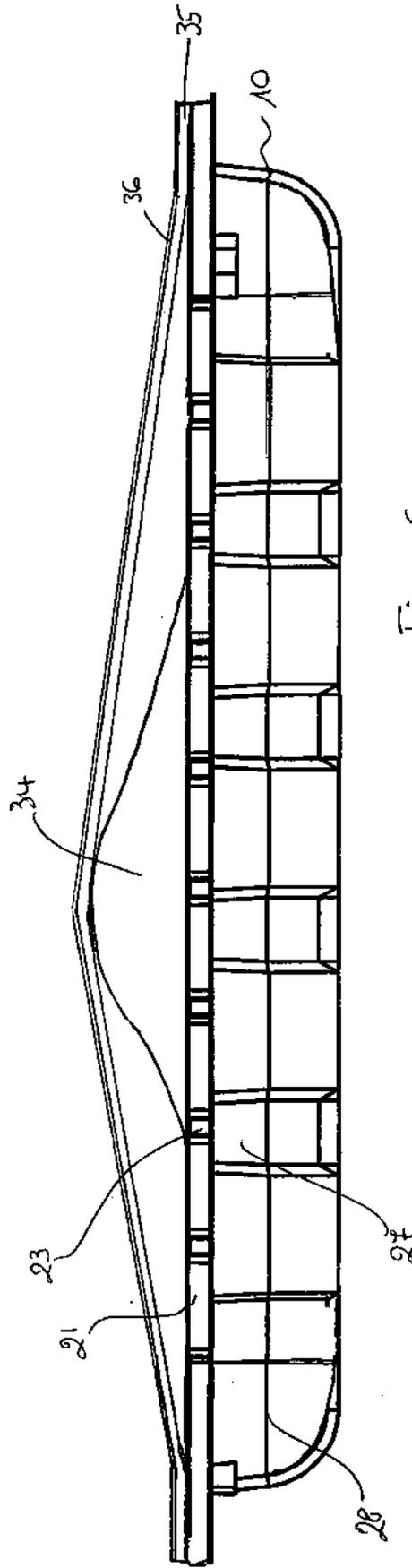


Fig. 6