

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 518**

51 Int. Cl.:

B65D 75/30 (2006.01)

B65D 81/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2009 E 14155720 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.11.2016 EP 2735525**

54 Título: **Paquete al vacío con película**

30 Prioridad:

20.05.2008 EP 08104027

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

13.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PALUMBO, RICCARDO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 616 518 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

Paquete al vacío con película

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al envasado al vacío con película y en particular al envasado al vacío con película de un producto en una bandeja.

Técnica anterior

10 El envasado al vacío es un procedimiento bien conocido para envasar una amplia variedad de productos alimentarios que implica colocar un artículo dentro de un paquete de lámina termoplástica, extraer aire del interior del paquete y sellar la lámina termoplástica de manera que el material de envasado queda en estrecho contacto con las superficies del artículo cuando se cierra el paquete. Entre los procedimientos de envasado al vacío, el envasado al vacío con película se emplea comúnmente para el envasado de productos tales como carne y el pescado frescos y congelados, queso, carne elaborada, comidas preparadas y similares. El envasado al vacío con película se describe en muchas referencias, entre ellas los documentos FR 1.258.357, FR 1.286.018, AU 3.491.504, US RE 30.009, US 3.574.642, US 3.681.092, US 3.713.849, US 4.055.672 y US 5.346.735.

15 En un sentido, el envasado al vacío con película es un tipo de procedimiento de termoconformado en el cual un artículo que debe ser envasado sirve como molde para una banda de conformado. Se puede colocar un artículo sobre un soporte rígido o semirrígido generalmente en forma de bandeja, en forma de cuenco o en forma de copa, que tiene una abertura y un borde formado en la periferia de dicha abertura. Dicha configuración a modo de bandeja se obtiene generalmente mediante un paso de termoconformado, ya sea en línea o separado. Se hace pasar después el artículo soportado a una cámara de vacío donde se sitúa encima del artículo colocado en el soporte una longitud de una lámina, típicamente precalentada en una estación de precalentamiento separada. A continuación, se lleva hacia arriba la lámina contra una cúpula calentada, de manera que se calienta por entero mientras es mantenida por succión en contacto con el techo y las paredes calentadas de la cúpula. Después se aplica vacío a la cámara bajo la lámina y todo en rededor del artículo soportado. Tan pronto como la presión en la cámara ha alcanzado un nivel adecuado por debajo de la presión atmosférica, se libera la succión aplicada a la cúpula y la lámina reblandecida es hecha descender para quedar tendida sobre el contorno del artículo y en contacto con el soporte. El movimiento de la lámina se controla mediante vacío y/o presión de aire y, en una disposición de envasado al vacío con película, se hace vacío en el interior del recipiente antes de la soldadura final de la lámina al soporte. La lámina calentada forma así una película ceñida todo en rededor del producto, y está soldada al soporte por la presión diferencial de aire, formando así un cierre hermético allí donde las dos superficies entran en contacto mutuo.

35 En los procedimientos conocidos de envasado al vacío con película, la lámina es aportada a la cámara de vacío en forma de una banda continua de lámina estirada de un rollo. Se corta la lámina al tamaño del soporte, o bien dentro de la cámara de vacío durante el procedimiento de envasado al vacío, o bien al final del mismo una vez que el paquete sale de la cámara de vacío. En cualquiera de los casos se alimenta a la cámara de vacío un exceso de la lámina con respecto al tamaño del soporte. El exceso de lámina es necesario para permitir que la lámina sea estirada del rollo y mantenida en su lugar encima del artículo soportado de manera que se pueda extraer aire de dentro del soporte. En general, en cada ciclo se alimenta a la cámara de vacío más de un soporte cargado con producto, típicamente 2, 3, 4 o incluso 6 soportes a la vez, por lo que también está presente un exceso de lámina entre soportes adyacentes. La lámina es mantenida encima de los soportes cargados con producto por medio de cadenas de agarre, pinzas, bastidores o medios de sostén equivalentes. Al final del procedimiento de envasado se corta del paquete y se desecha el exceso de lámina, que puede representar hasta 30 % o 40 % de la cantidad total de lámina en el rollo.

45 La necesidad de mantener la lámina en su lugar encima del producto soportado se debe al hecho de que la extracción de aire del interior del soporte solo es posible en tanto que la lámina sea mantenida encima del soporte y del producto, y en contacto con la cúpula por succión. Tan pronto como la lámina entra en contacto con la superficie del soporte a lo largo de una línea cerrada, ya no puede extraerse aire de dentro del soporte. Por lo tanto, y en particular cuando se utiliza como soporte para el producto una bandeja profunda, pueden quedar atrapadas bolsas de aire entre la lámina y la superficie de fondo del soporte. Las bolsas de aire pueden afectar negativamente a la vida útil del producto, así como a la impresión que el consumidor tenga del paquete. El documento EP1728731A1 muestra un paquete donde una lámina de plástico de múltiples capas forma una película sobre un producto en una bandeja.

55 Se han descrito procedimientos de envasado con película en los cuales el soporte está provisto de perforaciones o respiraderos para evacuar el aire del interior del soporte. El documento US 3.481.101 desvela un procedimiento para preparar paquetes con película utilizando un soporte de un material impermeable provisto de aberturas. De acuerdo con este procedimiento, una vez que se ha colocado el producto a envasar sobre el soporte mantenido encima de una platina de evacuación, se tiende sobre el producto y el soporte una hoja de lámina termoplástica calentada, y se aplica vacío a la parte inferior del soporte para sellar herméticamente la lámina al soporte. El paquete obtenido con

este procedimiento no se encuentra bajo completo vacío. En particular, cuando el soporte tiene la forma de una bandeja, con una pared de fondo y unas paredes laterales que se extienden hacia arriba, la lámina es estirada solo parcialmente dentro de la bandeja, y no forma una película sobre el producto. El documento EP-A-320.294 desvela de manera similar un procedimiento de envasado con película en el cual se coloca sobre una platina de vacío una bandeja cargada con producto provista de un respiradero en su pared lateral; mediante un bastidor se mantiene sobre la bandeja un exceso de lámina termoplástica y se calienta hasta que comienza a combarse sobre el producto; entonces se aplica vacío desde debajo de la bandeja para tirar de la lámina con el fin de conformarla a la superficie del producto y sobre y alrededor del borde de la bandeja; después se recorta el exceso de lámina.

Por tanto, existe aún la necesidad de un procedimiento de envasado al vacío con película que no genere ningún material de desecho residual. También existe la necesidad de un procedimiento de envasado al vacío con película que permita la extracción de aire de dentro del soporte incluso después de que la lámina haya entrado en contacto con el soporte, para reducir el riesgo de dejar bolsas de aire residuales en el paquete.

En consecuencia, un primer objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento de envasado al vacío con película en el cual la extracción de aire de dentro del soporte puede continuar incluso después de que la lámina haya entrado en contacto con la superficie del soporte. Un segundo objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento de envasado al vacío con película que no requiera el uso de un exceso de la lámina.

Divulgación de la invención

Un paquete al vacío con película según la presente invención puede obtenerse mediante un procedimiento de envasado al vacío con película que comprende los pasos de:

- 20 - proporcionar una bandeja cargada con un producto, comprendiendo dicha bandeja una pared de fondo, una pared lateral circunferencial que se extiende hacia arriba desde dicha pared de fondo y que termina en un borde que se proyecta hacia fuera, comprendiendo dicha pared lateral al menos un orificio;
- colocar la bandeja cargada con producto en una cámara de vacío;
- situar una lámina encima de la bandeja cargada con producto;
- 25 - evacuar aire de encima de la lámina para ponerla en contacto con una platina de calentamiento a fin de calentar la lámina;
- evacuar aire de dentro de la bandeja a través del al menos un orificio y opcionalmente de debajo de la lámina;
- introducir aire desde encima de la lámina empujando la lámina a entrar en contacto con el producto y soldándola a la superficie interna de la bandeja cerrando el al menos un orificio de la pared lateral, caracterizado porque la lámina es mantenida mediante vacío en contacto con la platina calefactora mientras se empieza a evacuar aire de dentro de la bandeja.

En el procedimiento se coloca el producto a envasar en una bandeja provista de una pared de fondo, una pared lateral circunferencial que se extiende hacia arriba desde la pared de fondo y que termina en un borde horizontal que se proyecta hacia fuera. En la parte de pared lateral de la bandeja se encuentra al menos un orificio.

35 La expresión "pared lateral" se utiliza en la presente memoria para referirse tanto a una única pared continua que se extiende circunferencialmente en torno a la pared de fondo, como ocurre en una bandeja redonda o elíptica, como a una serie de paredes unidas por esquinas, en ángulo o redondeadas, como ocurre en bandejas poligonales. Dicha pared o paredes están conectadas a la pared de fondo y se extienden hacia arriba desde la misma definiendo el interior de la bandeja. Está conectado a la pared lateral un borde continuo sustancialmente horizontal.

40 La bandeja comprende una superficie interna y una superficie externa, en donde la expresión "superficie interna" indica la superficie destinada a estar en contacto con el producto e incluye la superficie superior del borde de la bandeja. La expresión "superficie externa" indica la superficie exterior de la bandeja, es decir la que no estará en contacto con el producto, e incluye la superficie inferior del borde de la bandeja.

45 La bandeja se obtiene generalmente por termoconformado, ya sea en línea con el procedimiento de envasado al vacío con película o bien, preferiblemente, fuera de línea en una operación separada. El al menos un orificio puede ser creado en la pared lateral de la bandeja o bien durante el termoconformado de la bandeja o bien en un paso posterior.

50 El producto es típicamente, pero no necesariamente, un producto alimentario. Se puede colocar el producto en la bandeja de manera que yazca completamente por debajo del borde de la bandeja, o bien se puede colocar de manera que se extienda algo por encima del borde de la bandeja.

55 Una vez que se ha dispuesto el producto en la bandeja, se coloca la bandeja cargada con producto en una cámara de vacío. La cámara de vacío comprende una cavidad inferior de retención de la bandeja y una platina de calentamiento superior. Está dispuesta una junta en el borde de, o bien una o bien ambas de la platina de calentamiento superior y la cavidad inferior, con el fin de crear un cierre de la cámara estanco al aire. Tanto la platina de calentamiento superior como la cavidad inferior están provistas de ranuras para aplicar vacío y ventilar cuando la platina de calentamiento superior y la cavidad inferior están cerradas. La platina de calentamiento superior puede tener la forma de una cúpula o bien ser plana.

Una vez que se ha colocado la bandeja cargada con producto en la cavidad inferior de retención de la cámara de vacío, se sitúa encima del producto y de la bandeja una longitud de la lámina. Tan pronto como la cámara de vacío está cerrada, el vacío desde encima lleva a la lámina a entrar en contacto con la platina de calentamiento. Mientras se calienta la lámina a una temperatura definida, también se aplica vacío bajo la bandeja de manera que se evacúa el aire presente bajo la lámina y en el interior de la bandeja. Típicamente, se calienta la lámina a una temperatura de aproximadamente 140 °C a aproximadamente 200 °C. Cuando el vacío en la cavidad inferior ha alcanzado un cierto valor o bien después de un tiempo establecido, se introduce aire desde encima, provocando que la lámina se separe de la platina de calentamiento y se conforme a la forma del producto. Durante este fase aún se puede extraer aire a través del o los orificios situados en la pared lateral de la bandeja. La extracción de aire aún atrapado dentro de la bandeja se ve facilitada por el movimiento hacia abajo de la lámina que está siendo empujada por el aire introducido desde encima de la platina de calentamiento. Mediante la completa ventilación desde encima, la lámina calentada es empujada contra la superficie interna de la bandeja y soldada a la misma todo en rededor del producto. Una vez que se ha completado la soldadura de la lámina a la superficie interna de la bandeja, cerrando así el o los orificios de la pared lateral de la bandeja, se abre la cámara de vacío para extraer el paquete, dejando así la cámara de vacío lista para un nuevo ciclo. Típicamente, antes de abrir la cámara de vacío se reintroduce aire también en la cavidad inferior.

La lámina puede ser mantenida por la platina de calentamiento encima de, y no en contacto con, el borde de la bandeja. Entonces se extrae aire no solo desde el al menos un orificio de la pared lateral de la bandeja, sino también a través del hueco entre la lámina mantenida por succión en contacto con la platina de calentamiento y el borde de la bandeja. Todavía se puede extraer aire a través del al menos un orificio cuando ya no está presente el hueco entre la lámina y el borde de la bandeja, es decir, cuando se introduce el aire en la cámara de vacío desde encima de la lámina, y así es posible reducir la cantidad de aire atrapado en el paquete al final del procedimiento de envasado al vacío con película.

Preferiblemente, la lámina es puesta en contacto estanco al aire con el borde de la bandeja mediante el cierre de la platina de calentamiento superior y la cavidad inferior. El vacío desde encima lleva a la lámina a entrar en contacto con la platina de calentamiento y mientras se calienta la lámina también se aplica vacío bajo la bandeja de manera que el aire atrapado en el interior de la bandeja por la lámina es evacuado a través del o los orificios situados en la pared lateral de la bandeja.

La lámina puede presentarse en forma de una banda continua, desenrollada desde un rollo. Es necesaria una operación de corte para cortar la lámina al tamaño de la bandeja, en donde "tamaño de la bandeja" significa un área igual a, ligeramente menor o ligeramente mayor que el área comprendida por el borde de la bandeja. "Ligeramente" se utiliza en la presente memoria para indicar que el tamaño de la lámina una vez soldada a la bandeja puede diferir del tamaño de la bandeja en hasta 10 mm, preferiblemente hasta 5 mm, más preferiblemente hasta 3 mm. El corte de la lámina puede tener lugar o bien dentro de la cámara de vacío durante el ciclo de envasado al vacío o bien fuera de la cámara de vacío antes o después del ciclo de envasado al vacío con película. En cualquier caso, la lámina no será soldada a la superficie externa de la bandeja, sino únicamente a la superficie superior del borde y a la parte de la superficie interna de la bandeja que no está cubierta por el producto.

El uso de la bandeja provista de un orificio u orificios permite modificar la distribución de tiempos de los diferentes pasos del procedimiento de envasado al vacío con película, reduciendo la duración global del ciclo. De hecho, permite comenzar la introducción de aire desde encima de la lámina antes de que se haya creado un vacío completo dentro de la bandeja. Todavía se puede extraer aire del interior de la bandeja mientras la lámina se está conformando a la forma del producto, y el movimiento hacia abajo de la lámina ayuda además a empujar el aire residual fuera de la bandeja a través del o los orificios.

En un segundo procedimiento, una vez que el producto ha sido cargado en una bandeja que comprende al menos un orificio en su pared lateral, se coloca el producto cargado en la bandeja en la cavidad inferior de la cámara de vacío. A continuación, se sitúa encima de la bandeja cargada con producto una pieza discreta de lámina que tiene el tamaño de la bandeja y se pone en contacto estanco al aire con el borde de la bandeja mediante el cierre de la platina de calentamiento superior y la cavidad inferior. Mientras se calienta la lámina a una temperatura de conformado adecuada, también se aplica vacío bajo la bandeja de manera que se evacúa el aire del interior de la bandeja. Cuando el vacío en la cavidad inferior ha alcanzado un cierto valor o bien después de un tiempo establecido, se introduce aire desde encima, provocando que la lámina se separe de la platina de calentamiento y se conforme a la forma del producto. Mediante la completa ventilación desde encima, la lámina calentada es empujada contra la superficie interna de la bandeja y soldada a la misma todo en rededor del producto. Entonces se deja entrar aire en la cámara de vacío, que se abre después liberando el paquete. Así, en su segunda realización el procedimiento de envasado al vacío con película comprende:

- proporcionar una bandeja cargada con un producto, comprendiendo dicha bandeja una pared de fondo, una pared lateral circunferencial que se extiende hacia arriba desde dicha pared de fondo y que termina en un borde que se proyecta hacia fuera, comprendiendo dicha pared lateral al menos un orificio;
- colocar la bandeja cargada con producto en una cámara de vacío;
- situar una pieza discreta de lámina que tiene el tamaño de la bandeja encima de la bandeja cargada con producto formando un contacto estanco al aire entre la lámina y el borde de la bandeja;

- evacuar aire de encima de la lámina para ponerla en contacto con una platina de calentamiento a fin de calentar la lámina mientras se comienza a evacuar aire de dentro de la bandeja a través del al menos un orificio;
- introducir aire desde encima de la lámina empujando la lámina a entrar en contacto con el producto y soldándola a la superficie interna de la bandeja cerrando el al menos un orificio de dicha pared lateral.

5 Preferiblemente, la lámina es mantenida mediante vacío en contacto con la platina de calentamiento mientras está situada encima de la bandeja cargada con producto y mientras se forma un contacto estanco al aire entre la lámina y el borde de la bandeja. El contacto estanco al aire se obtiene mediante el cierre de la platina de calentamiento y la cavidad inferior.

10 Al proporcionar la lámina como una pieza discreta que tiene un tamaño que concuerda con el de la bandeja no se crea ningún residuo de la lámina al final del ciclo de envasado. Por ejemplo, se podrían cortar las piezas discretas de lámina a la longitud deseada desde bandas continuas que tuvieran la misma anchura que la de la bandeja, o bien podrían ser proporcionadas como pilas o cajas de piezas discretas de lámina con el tamaño correcto. Se pueden prever otros arreglos para maximizar el uso de la lámina. Así, el procedimiento de envasado al vacío con película de la invención permite una reducción significativa de la cantidad de residuos de lámina. Además, cuando se utilizan en el procedimiento bandejas discretas, en lugar de bandejas formadas en línea a partir de una banda continua, el procedimiento de envasado no genera sobras de ningún material.

15 En un procedimiento de envasado al vacío con película adicional, una vez que se ha dispuesto el producto en la bandeja, se sitúa la lámina encima del producto y de la bandeja. A continuación, se asegura la lámina al borde de la bandeja en al menos un punto. Se puede asegurar la lámina mediante termosellado, soldadura, pegado, cosido o con cualquier otro procedimiento adecuado conocido en la técnica. Preferiblemente, se termosella la lámina al borde de la bandeja. Preferiblemente, se asegura la lámina al borde de la bandeja en más de un punto, típicamente en al menos dos puntos diametralmente opuestos en torno al borde de la bandeja. Más preferiblemente, se asegura la lámina al borde de la bandeja en al menos cuatro puntos. Los cuatro puntos están distribuidos uniformemente en torno al borde de la bandeja, preferiblemente cerca de las zonas de esquina cuando la bandeja tiene una forma poligonal.

20 Como alternativa, se puede asegurar la lámina a todo el borde de la bandeja. Preferiblemente, se termosella la lámina a todo el borde de la bandeja. El termosellado se puede realizar por cualquier medio convencional, ya sea en línea con el subsiguiente procedimiento al vacío con película o en una operación separada.

30 La lámina puede ser alimentada desde un rollo en forma de una banda continua o bien, preferiblemente, se puede proporcionar en forma de una pieza discreta de material de un tamaño que concuerda con el tamaño de la bandeja. En el primer caso, se prefiere separar la bandeja de la banda continua de lámina una vez que la lámina ha sido asegurada a la bandeja y antes de cargar el conjunto de bandeja-producto-lámina en la cámara de vacío. En el segundo caso se puede cortar la pieza discreta de material desde un rollo continuo inmediatamente antes del sellado o bien, como alternativa, en un paso separado previo.

35 Después de que se ha asegurado la lámina al borde de la bandeja, se traslada la bandeja cargada con producto a la cámara de vacío. Entonces se cierran la platina de calentamiento superior y la cavidad inferior y, cuando la lámina está asegurada al borde de la bandeja solamente en un número discreto de puntos, se pone la lámina en contacto estanco al aire con la totalidad del borde de la bandeja. El ciclo de envasado sigue luego los mismos pasos bosquejados en lo que antecede. El vacío desde encima lleva a la lámina a entrar en contacto con la platina de calentamiento. Mientras se calienta la lámina a una temperatura adecuada para el conformado, se evacúa el aire dentro de la bandeja a través del o los orificios situados en la pared lateral de la bandeja. A continuación, el aire introducido en la cámara de vacío desde encima hace que la lámina calentada se separe de la platina de calentamiento superior, caiga sobre el producto y se suelde a la superficie interior de la bandeja no cubierta por el producto. Una vez que se ha completado la soldadura de la lámina a la superficie interior de la bandeja, cerrando así el o los orificios de la pared lateral de la bandeja, también se ventila la cavidad inferior. Después se abre la cámara de vacío con el fin extraer el paquete, dejando así la cámara de vacío lista para un nuevo ciclo.

45 Así, este tercer procedimiento de envasado al vacío con película comprende:

- proporcionar una bandeja cargada con un producto, comprendiendo dicha bandeja una pared de fondo, una pared lateral circunferencial que se extiende hacia arriba desde dicha pared de fondo y que termina en un borde que se proyecta hacia fuera, comprendiendo dicha pared lateral al menos un orificio;
- situar una lámina encima de la bandeja cargada con producto;
- asegurar dicha lámina al borde de la bandeja en al menos un punto;
- colocar la bandeja cargada con producto en una cámara de vacío;
- formar un contacto estanco al aire entre la lámina y el borde de la bandeja;
- 55 - evacuar el aire de encima de la lámina para ponerla en contacto con una platina de calentamiento a fin de calentar la lámina mientras se evacúa aire de dentro de la bandeja a través del al menos un orificio;
- introducir aire desde encima de la lámina empujando la lámina a entrar en contacto con el producto y soldándola a la superficie interna de la bandeja cerrando el al menos un orificio de dicha pared lateral.

Aunque las diferentes realizaciones del procedimiento de envasado han sido descritas con referencia al caso en que se produce un solo paquete por ciclo, el procedimiento no se limita a esto, y resulta claro para la persona experta que el procedimiento se aplica igualmente a un número mayor de paquetes por ciclo.

5 Según aspectos de la presente invención, el paquete con película tiene una bandeja que comprende una pared de fondo, una pared lateral circunferencial que se extiende hacia arriba desde dicha pared de fondo y que termina en un borde que se proyecta hacia fuera, comprendiendo dicha pared lateral al menos un orificio. La bandeja puede comprender en su pared lateral cualquier número de orificios. La bandeja puede comprender 1 orificio, 2 orificios, 3 orificios, 4 orificios, 5 orificios, 6 orificios, 8 orificios, 10 orificios, 12 orificios, 15 orificios, 16 orificios, 18 orificios, 20 orificios o más. En la práctica, en la mayoría de las aplicaciones puede preferirse el uso de bandejas que tengan 2 orificios, 3 orificios, 4 orificios, 6 orificios, 8 orificios, 10 orificios, 12 orificios.

10 El diámetro de los orificios es al menos 0,5 mm, 0,65 mm, 0,75 mm, 0,85 mm, 1 mm, 1,2 mm, 1,4 mm, 1,5 mm, 1,75 mm, 2,0 mm, 2,25 mm, 2,5 mm, 2,75 mm, 3,0 mm. Preferiblemente, el diámetro de los orificios es al menos 0,75 mm, 0,85 mm, 1 mm, 1,1 mm, 1,2 mm, 1,3 mm, 1,4 mm, 1,5 mm, 1,75 mm, 2,0 mm, 2,25 mm, 2,5 mm, 2,75 mm, 3,0 mm. Típicamente el diámetro no es superior a 15 mm, 12 mm, 10 mm, 9 mm, 8 mm, 7,5 mm. Aunque se pueden emplear orificios que tengan un diámetro inferior a 0,75 mm, la pérdida de carga a través de los orificios más pequeños durante el paso de extracción de aire del ciclo de envasado tiende a limitar el efecto beneficioso de los orificios en el procedimiento de envasado.

15 Sin quedar atado por la teoría, se cree que el efecto del o los orificios en el procedimiento de envasado al vacío con película puede correlacionarse con el número total de orificios y su tamaño. Preferiblemente el número y tamaño del o los orificios es tal que $nA \geq 4 \text{ mm}^2$, $nA \geq 5 \text{ mm}^2$, preferiblemente $nA \geq 6 \text{ mm}^2$, más preferiblemente $nA \geq 7 \text{ mm}^2$, en el que n indica el número de orificios y A el área del orificio.

Por consiguiente, cuando $n = 1$ entonces el orificio tiene un diámetro de al menos 2,25 mm, preferiblemente de al menos 2,52 mm, más preferiblemente de al menos 2,76 mm y aún más preferiblemente de al menos 3 mm.

20 Cuando está presente en la bandeja un número mayor de orificios, puede preferirse una superficie total (nA) mayor. Por ejemplo, cuando $n = 4$ puede ser preferible que $A \geq 6/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 7/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 9/4 \text{ mm}^2$, o incluso que $A \geq 12,5/4 \text{ mm}^2$, que corresponden a un diámetro de orificio de al menos 1,38 mm, de al menos 1,5 mm, de al menos 1,69 mm o incluso al menos 2 mm.

25 Los orificios pueden tener cualquier forma apropiada, por ejemplo circular, cuadrada, hexagonal o elíptica. Típicamente, pero no necesariamente, los orificios tienen el mismo tamaño y forma. En el caso de una forma no circular, se toma como diámetro para los fines de la relación precedente el diámetro del círculo con el mismo área. El término "orificio" puede incluir también el concepto de cortes o hendiduras en forma de cruz, en forma de V o en forma de U que bajo la fuerza de vacío formen una abertura que permita la extracción de aire de dentro de la bandeja, satisfaciendo el área de la abertura la relación precedente.

30 Para reducir el riesgo de derrame de productos líquidos y/o la obstrucción del o los orificios, el o los orificios pueden estar colocados cerca del borde en la zona superior de la pared lateral. El o los orificios pueden estar situados preferiblemente en la mitad superior de la pared lateral, más preferiblemente en el tercio superior de la pared lateral y aún más preferiblemente en el cuarto superior de la pared lateral.

El o los orificios pueden estar en cualquier lugar de la pared lateral, aunque cuando está presente más de un orificio puede ser preferible que los orificios estén distribuidos uniformemente por el área de la pared lateral.

35 Según la invención, la bandeja tiene una forma poligonal, por ejemplo cuadrada, rectangular, hexagonal, octogonal y similares, el o los orificios están preferiblemente situados en la o las esquinas de la pared lateral. Se ha observado que durante un procedimiento de envasado al vacío con película la lámina entra en contacto con la superficie de la bandeja en las zonas de esquina más tarde que en las otras zonas de la pared lateral. Por lo tanto, el o los orificios situados en las zonas de esquina serán cerrados por la lámina en una fase más tardía del procedimiento al vacío con película, permitiendo que se extraiga más aire de dentro de la bandeja. Por otra parte, las zonas de esquina son aquellas en donde el producto que toca los lados de la pared de la bandeja crea a menudo bolsas de aire aisladas. Por lo tanto, la ubicación del o los orificios en las zonas de esquina puede reducir adicionalmente el riesgo de tener bolsas de aire residuales en el paquete final.

40 La bandeja puede estar provista de una o varias repisas horizontales en la parte superior de la pared lateral donde están situados convenientemente el o los orificios. La o las repisas están situadas en el cuarto superior de la zona de la pared lateral, a cierta distancia del borde horizontal de la bandeja. Típicamente, la o las repisas están a una distancia de al menos 3 mm, 5 mm, 8 mm o incluso 10 mm del borde de la bandeja. Preferiblemente, la o las repisas están a una distancia de entre 5 mm a 10 mm por debajo del borde horizontal de la bandeja.

45 La repisa puede ser continua, extendiéndose a lo largo de toda la circunferencia de la pared lateral, o bien puede comprender varias repisas discretas. Se ha observado que la disposición horizontal del o los orificios en dicha repisa resulta también eficaz para posponer el cierre del o los orificios mismos por la lámina durante el procedimiento de envasado.

Se pueden combinar estas y otras características de diseño para proporcionar bandejas de la invención con propiedades a medida. Otras características de diseño de la bandeja son, por ejemplo, el ángulo de curvatura de la esquina de la bandeja, la profundidad de la repisa, su diseño, etc.

5 Son ejemplos no limitantes de combinación adecuada de características en la bandeja de la invención, por ejemplo:
 5 orificio u orificios situados en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja en la mitad superior de la pared lateral; orificio u orificios situados en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja en el tercio superior de la pared lateral; orificio u orificios que satisfacen la relación $nA \geq 4 \text{ mm}^2$, $nA \geq 5 \text{ mm}^2$, $nA \geq 6 \text{ mm}^2$, $nA \geq 7 \text{ mm}^2$, $nA \geq 9 \text{ mm}^2$; orificio u orificios que satisfacen la relación $nA \geq 4 \text{ mm}^2$, $nA \geq 5 \text{ mm}^2$, $nA \geq 6 \text{ mm}^2$, $nA \geq 7 \text{ mm}^2$ ubicados en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja; orificio u orificios que satisfacen la relación $nA \geq 4 \text{ mm}^2$, $nA \geq 5 \text{ mm}^2$, $nA \geq 6 \text{ mm}^2$, $nA \geq 7 \text{ mm}^2$ situados en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja en la mitad superior de la pared lateral; orificio u orificios ubicados en una o más repisas horizontales situadas en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja; orificio u orificios que satisfacen la relación $nA \geq 4 \text{ mm}^2$, $nA \geq 5 \text{ mm}^2$, $nA \geq 6 \text{ mm}^2$, $nA \geq 7 \text{ mm}^2$ ubicados en una o más repisas horizontales situadas en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja; orificio u orificios que satisfacen la relación $nA \geq 4 \text{ mm}^2$, $nA \geq 5 \text{ mm}^2$, $nA \geq 6 \text{ mm}^2$, $nA \geq 7 \text{ mm}^2$ ubicados en una o más repisas horizontales situadas en la pared lateral de la bandeja; cuatro orificios ubicados en las esquinas de la pared lateral de una bandeja rectangular; cuatro orificios ubicados en las esquinas de la pared lateral de una bandeja cuadrada; cuatro orificios ubicados en las esquinas de la pared lateral de una bandeja rectangular que satisfacen la relación $A \geq 6/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 7/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 9/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 12,5/4 \text{ mm}^2$; cuatro orificios ubicados en las esquinas de la pared lateral de una bandeja rectangular en la mitad superior de la pared lateral; cuatro orificios que satisfacen la relación $A \geq 6/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 7/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 9/4 \text{ mm}^2$, $A \geq 12,5/4 \text{ mm}^2$ ubicados en una o más repisas horizontales situadas en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja; ocho orificios ubicados en las esquinas de la pared lateral de una bandeja rectangular; ocho orificios que satisfacen la relación $A \geq 6/8 \text{ mm}^2$, $A \geq 7/8 \text{ mm}^2$, $A \geq 9/8 \text{ mm}^2$, $A \geq 12,5/8 \text{ mm}^2$ ubicados en una o más repisas horizontales situadas en la o las esquinas de la pared lateral de la bandeja.

25 Las bandejas están hechas de materiales termoplásticos de una sola capa o de múltiples capas. Preferiblemente, la bandeja está dotada de propiedades de barrera para gases. Tal como se usa ese término en la presente memoria, se refiere a una lámina u hoja de material que tiene una tasa de transmisión de oxígeno inferior a $200 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día-bar}$, inferior a $150 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día-bar}$, inferior a $100 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día-bar}$, medida según la norma ASTM D-3985 a $23 \text{ }^\circ\text{C}$ y humedad relativa de 0 %.

30 Los materiales adecuados para bandejas termoplásticas de una sola capa con barrera para gases son, por ejemplo, poliésteres, poliamidas y similares.

Preferiblemente, la bandeja está hecha de un material de múltiples capas que comprende al menos una capa de barrera para gases y al menos una capa termosellable para permitir la soldadura de la lámina de película a la superficie de la bandeja. Son polímeros de barrera para gases que pueden ser empleados para la capa de barrera para gases el PVDC, EVOH, poliamidas, poliésteres y sus mezclas.

El PVDC es cualquier copolímero de cloruro de vinilideno en el cual una cantidad principal del copolímero comprende cloruro de vinilideno y una cantidad secundaria del copolímero comprende uno o más monómeros insaturados copolimerizables con el mismo, típicamente cloruro de vinilo, y acrilatos o metacrilatos de alquilo (por ejemplo acrilato o metacrilato de metilo) y sus mezclas en distintas proporciones. En general, una capa de barrera de PVDC contendrá plastificantes y/o estabilizantes como es conocido en la técnica.

Tal como se emplea en la presente memoria, el término EVOH incluye copolímeros de etileno-acetato de vinilo saponificados o hidrolizados, y se refiere a copolímeros de etileno/alcohol vinílico que tienen un contenido de comonómero de etileno preferiblemente comprendido entre aproximadamente 28 a aproximadamente 48 % en moles, más preferiblemente de aproximadamente 32 a aproximadamente 44 % en moles de etileno, e incluso más preferiblemente, y un grado de saponificación de al menos 85 %, preferiblemente al menos 90 %.

Se pretende que el término poliamidas se refiera tanto a homo- como a co- o ter-poliamidas. Este término incluye específicamente poliamidas o co-poliamidas alifáticas, por ejemplo poliamida 6, poliamida 11, poliamida 12, poliamida 66, poliamida 69, poliamida 610, poliamida 612, copoliamida 6/9, copoliamida 6/10, copoliamida 6/12, copoliamida 6/66, copoliamida 6/69, poliamidas aromáticas y poliamidas o co-poliamidas parcialmente aromáticas, tales como poliamida 61, poliamida 61/6T, poliamida MXD6, poliamida MXD6/MXD1, y sus mezclas.

El término poliésteres se refiere a polímeros obtenidos mediante la reacción de policondensación de ácidos dicarboxílicos con alcoholes dihidroxílicos. Son ácidos dicarboxílicos adecuados, por ejemplo, ácido tereftálico, ácido isoftálico, ácido 2,6-naftalenodicarboxílico y similares. Son alcoholes dihidroxílicos adecuados, por ejemplo, etilenglicol, dietilenglicol, 1,4-butanodiol, 1,4-ciclohexanodimetanol y similares. Los ejemplos de poliésteres útiles incluyen poli(tereftalato de etileno) y copoliésteres obtenidos haciendo reaccionar uno o más ácidos dicarboxílicos con uno o más alcoholes dihidroxílicos.

El espesor de la capa de barrera para gases se establecerá a fin de proporcionar a la bandeja una tasa de transmisión de oxígeno a $23 \text{ }^\circ\text{C}$ y humedad relativa de 0 % inferior a 50, preferiblemente inferior a $10 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{-día.bar}$.

- La capa termosellable se seleccionará generalmente entre las poliolefinas, tales como homo- o copolímeros de etileno, homo- o copolímeros de propileno, copolímeros de etileno/acetato de vinilo, ionómeros, y los homo- y copoliésteres, por ejemplo, PETG, un poli(tereftalato de etileno) modificado con glicol. Tal como se emplea en la presente memoria, el término "copolímero" se refiere a un polímero derivado de dos o más tipos de monómeros, e incluye terpolímeros. Los homopolímeros de etileno incluyen polietileno de alta densidad (HDPE) y polietileno de baja densidad (LDPE). Los copolímeros de etileno incluyen copolímeros de etileno/alfa-olefina y copolímeros de etileno/éster insaturado. Los copolímeros de etileno/alfa-olefina incluyen generalmente copolímeros de etileno y uno o más comonómeros seleccionados de alfa-olefinas que tienen de 3 a 20 átomos de carbono, tales como 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, 4-metil-1-penteno y similares.
- 5 Los copolímeros de etileno/alfa-olefina tienen generalmente una densidad en el intervalo de aproximadamente 0,86 a aproximadamente 0,94 g/cm³. Generalmente se entiende que la expresión polietileno lineal de baja densidad lineal (LLDPE) incluye el grupo de copolímeros de etileno/alfa-olefina que entran en el intervalo de densidades de aproximadamente 0,915 a aproximadamente 0,94 g/cm³ y en particular de aproximadamente 0,915 a aproximadamente 0,925 g/cm³. A veces, al polietileno lineal en el intervalo de densidades de aproximadamente 0,926 a aproximadamente 0,94 g/cm³ se le denomina polietileno lineal de densidad media (LMDPE). Se puede hacer referencia a copolímeros de etileno/alfa-olefina de densidad inferior como a polietileno de muy baja densidad (VLDPE) y polietileno de ultrabaja densidad (ULDPE). Los copolímeros de etileno/alfa-olefina se pueden obtener mediante procedimientos de polimerización bien sea heterogénea u homogénea.
- 10 Otro copolímero de etileno útil es un copolímero de etileno/éster insaturado, que es el copolímero de etileno y uno o más monómeros de éster insaturado. Los ésteres insaturados útiles incluyen ésteres vinílicos de ácidos carboxílicos alifáticos, en donde los ésteres tienen de 4 a 12 átomos de carbono, tales como acetato de vinilo, y ésteres alquílicos de ácido acrílico o metacrílico, en donde los ésteres tienen de 4 a 12 átomos de carbono.
- 20 Los ionómeros son copolímeros de un etileno y un ácido monocarboxílico insaturado que tiene el ácido carboxílico neutralizado por un ión metálico, tal como zinc o, preferiblemente, sodio.
- 25 Los copolímeros de propileno útiles incluyen copolímeros de propileno/etileno, que son copolímeros de propileno y etileno que tienen un contenido mayoritario en porcentaje en peso de propileno, y terpolímeros de propileno/etileno/buteno, que son copolímeros de propileno, etileno y 1-buteno.
- En el material de barrera para gases de la bandeja pueden estar presentes capas adicionales, tales como capas de adhesivo, con el fin de adherir mejor la capa de barrera para gases a las capas adyacentes, y están preferiblemente presentes dependiendo en particular de las resinas específicas utilizadas para la capa de barrera para gases.
- 30 En el caso de una estructura de múltiples capas, parte de la misma puede estar espumada y parte puede estar colada. Por ejemplo, el material de múltiples capas utilizado para formar la bandeja puede comprender (de la capa más externa a la capa en contacto con el alimento más interna) una o más capas estructurales, típicamente de un material tal como una espuma de poliestireno, espuma de poliéster o espuma de polipropileno, o bien una hoja colada de, por ejemplo, polipropileno, poliestireno, poli(cloruro de vinilo), poliéster o cartón; una capa de barrera para gases y una capa termosellable. Para facilitar la apertura del paquete final se puede situar una capa frangible de apertura fácil adyacente a la capa termosellable. Son mezclas de polímeros con baja fuerza de cohesión que se pueden utilizar como capa frangible, por ejemplo, los que se describen en el documento WO99/54398. El espesor total de la bandeja será típicamente de hasta 10 mm, preferiblemente estará comprendido entre 0,2 y 8 mm, y más preferiblemente entre 0,2 y 7 mm.
- 35 Según la presente invención, también se describe un paquete al vacío con película que comprende una bandeja sobre la que se ha cargado un producto, estando provista dicha bandeja de al menos un orificio situado en la parte de pared lateral de la bandeja, y una lámina tendida sobre el producto y soldada a la superficie interna de la bandeja no cubierta por el producto. La lámina forma una película sobre el producto y la superficie interna de la bandeja.
- 40 Dado que se crea un vacío completo en el interior del paquete, la lámina se suelda a la totalidad de la superficie interna de la bandeja no ocupada por el producto. La lámina se suelda solo a la superficie interna de la bandeja. La lámina se suelda eficazmente a la superficie interna de la bandeja de manera que no puede entrar aire en el paquete a través del o los orificios de la pared lateral de la bandeja. El o los orificios están de hecho cerrados por la lámina. La lámina no se conforma o suelda a ninguna parte de la superficie externa de la bandeja.
- 45 Para facilitar la apertura del paquete, a una de o bien la bandeja o bien la lámina, se le puede dotar de una capa frangible de apertura fácil. Como alternativa, una de las superficies termosellables de la bandeja, o de la lámina, pueden estar hechas de una composición desprendible adecuada tal como es conocido en la técnica.
- 50 El paquete se puede obtener mediante uno cualquiera de los procedimientos de envasado al vacío con película que se han descrito en lo que antecede.
- 55 Típicamente, la lámina es un material flexible de múltiples capas que comprende al menos una primera capa termosellable externa capaz de soldarse a la superficie interna de la bandeja, opcionalmente una capa de barrera para gases y una segunda capa termorresistente externa. Los polímeros utilizados en dicho material de múltiples capas deben ser fácilmente conformables, ya que se necesita estirar y reblandecer la lámina mediante el contacto

con la platina de calentamiento antes de tenderla sobre el producto y la bandeja. La lámina también tiene que tenderse sobre el producto, conformándose a su forma y a la forma interna de la bandeja.

5 La capa termosellable externa puede comprender cualquier polímero capaz de soldarse a la superficie interna de la bandeja. Pueden ser polímeros adecuados para la capa termosellable homo- o copolímeros de etileno, tales como LDPE, copolímeros de etileno/alfa-olefina, copolímeros de etileno/ácido acrílico, copolímeros de etileno/ácido metacrílico, o bien copolímeros de etileno/acetato de vinilo, ionómeros, co-poliésteres, por ejemplo PETG. Son materiales preferidos para la capa termosellable el LDPE, copolímeros de etileno/alfa-olefina, por ejemplo LLDPE, ionómeros, copolímeros de etileno/acetato de vinilo, y sus mezclas.

10 Dependiendo del producto que ha de ser envasado, la lámina puede comprender una capa de barrera para gases. La capa de barrera para gases comprende típicamente resinas impermeables al oxígeno tales como PVDC, EVOH, poliamidas y mezclas de EVOH y poliamidas. Típicamente, el espesor de la capa de barrera para gases se establece con el fin de proporcionar a la lámina una tasa de transmisión de oxígeno a 23 °C y humedad relativa de 0 % inferior a 10 cm³/m².día.bar, preferiblemente inferior a 5 cm³/m².día.bar.

15 Son polímeros comunes para la capa termorresistente externa, por ejemplo, homo- o copolímeros de etileno, copolímeros de etileno/olefina cíclica, tales como copolímeros de etileno/norborneno, homo- o copolímeros de propileno, ionómeros, poliésteres, poliamidas.

La lámina puede comprender también otras capas tales como capas adhesivas, capas que confieren volumen y similares, para proporcionar el espesor necesario a la lámina y mejorar las propiedades mecánicas de la misma, tales como resistencia a la perforación, resistencia al abuso, conformabilidad y similares.

20 La lámina se obtiene mediante cualquier procedimiento de coextrusión adecuado, ya sea a través de una hilera de extrusión plana o redonda, preferiblemente mediante coextrusión por colada o mediante soplado en caliente. Preferiblemente, para el uso en un procedimiento de envasado al vacío con película, la lámina está sustancialmente no orientada. Típicamente, la lámina, o solo una o más de las capas de la misma, está reticulada para, por ejemplo, mejorar la resistencia de la lámina y/o la resistencia al calor cuando se lleva a la lámina a entrar en contacto con la platina de calentamiento durante el procedimiento de envasado con película. La reticulación se puede lograr mediante el uso de aditivos químicos o bien sometiendo a las capas de la lámina a un tratamiento con radiación energética, tal como un tratamiento con haz de electrones de alta energía, con el fin de inducir la reticulación entre moléculas del material irradiado.

30 Las láminas adecuadas para esta aplicación tienen un espesor en el intervalo de 50 a 200 micrómetros, de 70 a 150 micrómetros. Son láminas adecuadas para el uso como láminas en un procedimiento de envasado al vacío con película, por ejemplo, las comercializadas por Cryovac[®] con los nombres comerciales TS201[®], TH300[®], VST[™] 0250, VST[™] 0280.

Se describirán realizaciones de la presente invención, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

35 la Figura 1 es una vista en perspectiva de una bandeja de acuerdo con una realización de la presente invención; la Figura 2 es una vista en sección transversal de un paquete de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La Figura 1 muestra una bandeja rectangular. La bandeja 10 comprende una pared 2 de fondo y, extendiéndose hacia arriba desde dicha pared de fondo, una pared 3 lateral. La pared 3 lateral forma el perímetro de la bandeja. La pared lateral termina en un borde 4 continuo que se extiende hacia afuera desde la pared lateral. La pared lateral comprende cuatro esquinas 6 anguladas. Está presente una repisa 7 en cada esquina, cerca del extremo superior de la pared lateral, pero a cierta distancia por debajo del borde de la bandeja. En la realización mostrada en la Figura 1, están dispuestos cuatro orificios 8 en la bandeja 10. En cada repisa 7 se sitúa un orificio. La ubicación de los orificios ha sido elegida para ser lo suficientemente alta a lo largo de la pared lateral de la bandeja para reducir el riesgo de obstrucción de los orificios durante la carga del producto o su desplazamiento durante la manipulación de la bandeja cargada con producto. La posición de los orificios en las repisas 7 retranqueadas situadas en las zonas de esquina de la pared lateral facilita el paso de extracción de aire ya que más tarde la lámina se adhiere a estas zonas de la bandeja, permitiendo así que se extraiga más aire del interior de la bandeja.

50 La Figura 2 muestra una vista en sección transversal de un paquete 20 obtenido mediante el procedimiento de envasado al vacío con película de la invención. Una vez que se ha completado el procedimiento de envasado al vacío, la lámina 40 forma una película apretada sobre el producto y se suelda a la superficie interna de la bandeja que no está cubierta por el producto, obturando los orificios de la pared lateral de la bandeja.

55 El paquete 20 comprende una bandeja 10 rectangular, un producto 30 dispuesto en la bandeja y lámina 40 de película tendida sobre el producto y soldada a la pared 3 lateral y el borde 4 de la bandeja en una disposición de envasado con película. La lámina 40 se conforma eficientemente a la totalidad de la superficie interna de la bandeja y obtura orificios 8 situados en porciones 7 retranqueadas de la pared 3 lateral. Como puede verse en la Figura 2, la lámina 40 está soldada al borde de la bandeja, pero no se extiende más allá de dicho borde. La lámina no está

soldada a la superficie externa de la bandeja en ningún lugar.

- 5 El cierre entre la superficie interna de la bandeja y la capa termosellable de la lámina es tal que no penetra aire en el paquete a través de los orificios de la bandeja. Tal cierre hermético se obtiene seleccionando adecuadamente los polímeros que constituyen las capas termosellables tanto de la lámina como de la bandeja. Por ejemplo, se pueden obtener cierres fuertes en un paquete al vacío con película entre una primera capa de LDPE o LLDPE y una segunda capa de copolímero de etileno/acetato de vinilo. En comparación con paquetes al vacío con película de la técnica anterior, la vida útil de los productos conservados en el paquete de la invención es la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete al vacío con película que comprende:

- 5 - una bandeja que comprende una pared de fondo, una pared lateral circunferencial que se extiende hacia arriba desde dicha pared de fondo y que termina en un borde que se proyecta hacia fuera, comprendiendo dicha bandeja al menos un orificio ubicado en la parte de pared lateral de la bandeja;
- un producto cargado en la bandeja, y
- una lámina tendida sobre el producto y soldada a una superficie interna de la bandeja no cubierta por el producto,

10 en el que

- la lámina es un material flexible de múltiples capas que comprende al menos una primera capa externa termosellable capaz de soldarse a la superficie interna de la bandeja, opcionalmente una capa de barrera para gases, y una segunda capa externa termorresistente,
- 15 - la lámina forma una película sobre el producto y la superficie interna de la bandeja,

caracterizado porque

- la lámina se suelda a toda la superficie interna de la bandeja no ocupada por el producto y cierra el al menos un orificio por lo que el aire no puede entrar en el paquete a través del orificio en la pared lateral de la bandeja, y
- la bandeja tiene una forma poligonal y el/los orificio(s) se coloca(n) en esquina(s) de la pared lateral.

20 2. El paquete con película de la reivindicación 1 en el que la capa externa termosellable comprende un polímero capaz de soldarse a la superficie interna de la bandeja.

25 3. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la superficie interna de la bandeja incluye la superficie superior del borde de la bandeja y en el que la bandeja tiene una superficie externa, que es la superficie exterior de la bandeja, que no está en contacto con el producto e incluye la superficie inferior del borde de la bandeja.

4. El paquete con película de la reivindicación anterior en el que la lámina tiene el tamaño de la bandeja y no se suelda a la superficie externa de la bandeja sino solo a la superficie superior del borde y a la parte de la superficie interna de la bandeja que no se cubre por el producto.

30 5. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la bandeja comprende 2 o más orificios.

6. El paquete con película de la reivindicación anterior en el que el diámetro de los orificios es al menos 0,5 mm.

7. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el número y tamaño de los orificios es tal que $nA > 4 \text{ mm}^2$, preferentemente $nA > 6 \text{ mm}^2$, más preferentemente $nA > 7 \text{ mm}^2$, en el que "n" indica el número de orificios y "A" el área del orificio.

35 8. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los orificios se colocan cerca del borde en el área superior de la pared lateral, preferentemente en la mitad superior de la pared lateral, más preferentemente en el tercio superior de la pared lateral e incluso más preferentemente en el cuarto superior de la pared lateral.

40 9. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el orificio u orificios son cortes o hendiduras en forma de cruz, de V o de U que bajo la tracción del vacío forman una abertura, que permite la retirada de aire del interior de la bandeja.

45 10. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la bandeja tiene una o más repisas horizontales en la parte superior de la pared lateral donde el orificio u orificios se ubican, preferentemente en el que la repisa o repisas se ubican en el cuarto superior del área de pared lateral, a una distancia de 5 mm a 10 mm bajo el borde horizontal de la bandeja.

11. El paquete con película de la reivindicación anterior en el que la repisa comprende un número de repisas discretas, en el que además el orificio u orificios se ubican en una o más repisas horizontales ubicadas en las esquinas de la pared lateral de la bandeja.

50 12. El paquete con película de la reivindicación anterior que comprende cuatro orificios que satisfacen la relación $A > 6/4 \text{ mm}^2$, ubicado cada orificio en una respectiva repisa horizontal colocada en la esquina de la pared lateral de la bandeja.

13. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la bandeja se fabrica de materiales termoplásticos de una o múltiples capas, en el que la bandeja está provista de propiedades de barrera

para gases, en el que además:

- en caso de una bandeja termoplástica de una capa de barrera para gases, el material de bandeja comprende uno en el grupo de: poliésteres, poliamidas y similares, mientras que
 - en caso de que la bandeja se fabrique de un material de múltiples capas que comprenda al menos una capa de barrera para gases y al menos una capa termosellable para permitir la soldadura de la lámina en la superficie de la bandeja, los polímeros de barrera para gases empleados para la capa de barrera para gases comprenden uno en el grupo de: PVDC, EVOH, poliamidas, poliésteres y mezclas de los mismos, y la capa termosellable comprende uno seleccionado entre las poliolefinas, tales como homo o copolímeros de etileno, homo o copolímeros de propileno, copolímeros de etileno/acetato de vinilo, ionómeros y los homo y copoliésteres, por ejemplo, PETG, un poli(tereftalato de etileno) modificado con glicol.
- 5
- 10
14. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que:
- la capa exterior termosellable de la lámina comprende un polímero seleccionado en el grupo de: homo o copolímeros de etileno, como LDPE, copolímeros de etileno/alfa-olefina, copolímeros de etileno/ácido acrílico, copolímeros de etileno/ácido metacrílico, o copolímeros de etileno/acetato de vinilo, ionómeros, copoliésteres, por ejemplo, PETG, preferentemente en el que los materiales para la capa termosellable son LDPE, copolímeros de etileno/alfa-olefina, por ejemplo LLDPE, ionómeros, copolímeros de etileno/acetato de vinilo y mezclas de los mismos,
 - la capa de barrera para gases de la lámina, si está presente, comprende resinas impermeables al oxígeno seleccionadas entre uno de: PVDC, EVOH, poliamidas y mezclas de EVOH y poliamidas.
- 15
- 20
15. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la lámina está sustancialmente no orientada y en el que la lámina, o una de las capas de la misma, está reticulada.
16. El paquete con película de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la lámina tiene un espesor en el intervalo de 50 a 200 micrómetros, preferentemente de 70 a 150 micrómetros.

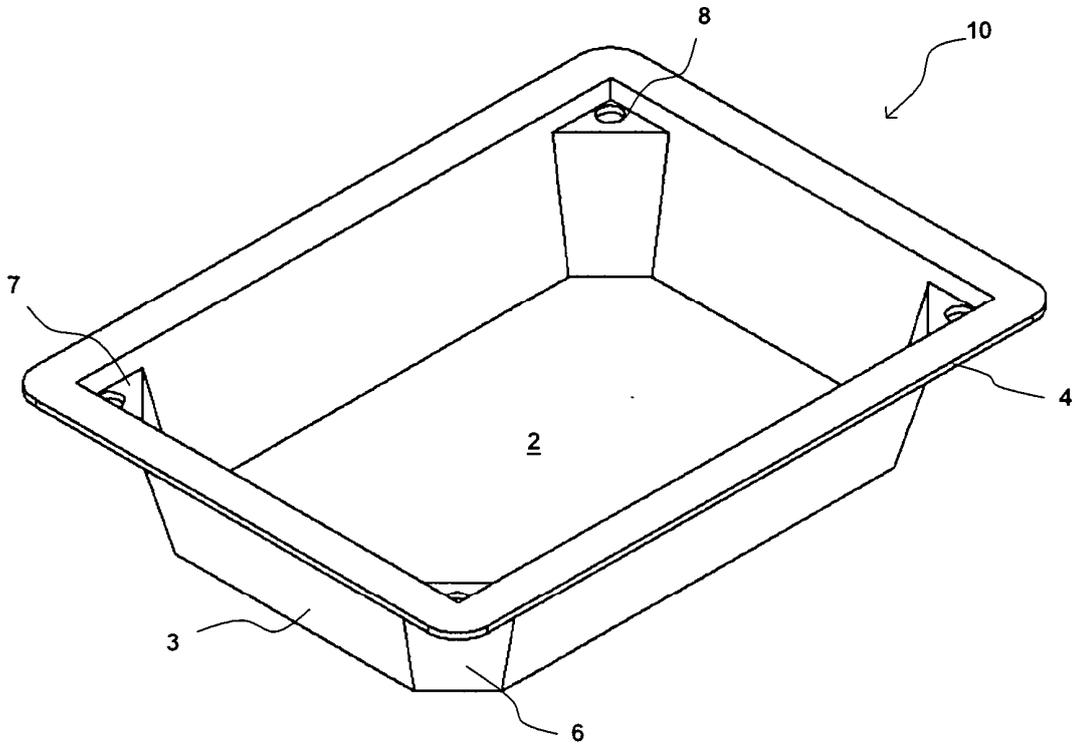


Fig. 1

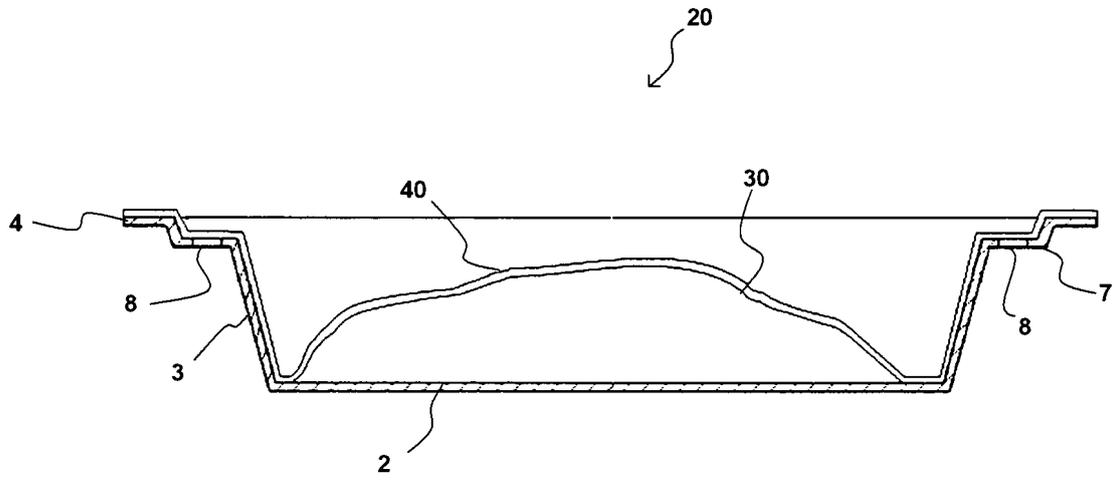


Fig. 2