

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 070**

51 Int. Cl.:

B32B 5/18 (2006.01)

B32B 27/36 (2006.01)

B29C 51/00 (2006.01)

B65D 77/20 (2006.01)

B65D 85/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2014** **E 14159417 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.01.2016** **EP 2777927**

54 Título: **Elemento complejo laminar termoconformable y bandeja para alimentos realizada con dicho elemento**

30 Prioridad:

14.03.2013 FR 1352258

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

27.04.2016

73 Titular/es:

C.G.L. PACK SERVICE (100.0%)
Zone Industrielle Les Iles
74370 Metz Tassy, FR

72 Inventor/es:

RIVAL, JEAN-LUC

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 568 070 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

Elemento complejo laminar termoconformable y bandeja para alimentos realizada con dicho elemento

- 5 La presente invención se refiere a un elemento complejo laminar termoconformable, a una bandeja para alimentos termoconformada para ser obturada por un opérculo o tapa y también a una bandeja para alimentos termoconformada obturada por una lámina de cierre.
- 10 Las bandejas para alimentos son realizadas habitualmente por termoconformación de una hoja de polietilén tereftalato (PET), y las láminas de cierre son fijadas sobre un reborde periférico de las bandejas para alimentos.
- La fijación de las láminas de cierre sobre el borde periférico de las bandejas para alimentos se realiza habitualmente por encolado, o bien por sellado térmico.
- 15 El inconveniente del encolado consiste en la presencia de la propia cola, que constituye un cuerpo extraño que comporta problemas en el reciclado. No obstante, su ventaja es que permite fijar la lámina de cierre sobre la bandeja para alimentos incluso cuando dicha bandeja para alimentos presenta suciedad a nivel del reborde periférico sobre el que se tiene que fijar la lámina de cierre. Una bandeja para alimentos de este tipo, ha sido divulgada en especial por el documento WO 2012/069050 A1.
- 20 La ventaja del sellado térmico consiste en el hecho de que permite obtener bandejas para alimentos completamente reciclables. No obstante, su inconveniente principal es que el sellado térmico no es eficaz cuando la bandeja para alimentos presenta suciedad a nivel del borde periférico sobre el que se debe fijar la lámina de cierre. El sellado térmico de la lámina de cierre es claramente insuficiente cuando el borde periférico se ha ensuciado por grasas animales.
- 25 La calidad de la fijación de la lámina de cierre sobre el reborde periférico de la bandeja para alimentos es esencial para la conservación de estos últimos dentro de la bandeja para alimentos.
- 30 La lámina de cierre es por su parte, de manera general, una película compleja multicapa de poco espesor (30 a 70 μm), que comprende capas de estructura para la resistencia mecánica, frecuentemente a base de polietilén tereftalato amorfo (APET), y capas de adherencia que son frecuentemente mezclas de polietilén tereftalato amorfo (APET), de polietileno (PE) y en algunos casos polietilén tereftalato glicolizado (PETG).
- 35 El sellado térmico de la lámina de cierre sobre una bandeja para alimentos de polietilén tereftalato amorfo (APET) se realiza habitualmente a una temperatura de 165°C y una presión de 5 bares, durante un tiempo de un segundo.
- Por lo tanto, es conocido que en presencia de grasas animales sobre el reborde periférico de las bandejas para alimentos, el sellado térmico de una lámina de cierre sobre una bandeja para alimentos realizado por
- 40 termoconformación de una lámina de polietilén tereftalato amorfo (APET) no es satisfactoria para los profesionales de la alimentación.
- Por esta razón, se han desarrollado bandejas para alimentos realizadas por termoconformación de un elemento complejo de tres capas termoconformables, que comprende una capa interna de polietilén tereftalato amorfo
- 45 expandido (XPET), y una primera capa superficial y una segunda capa superficial ambas de polietilén tereftalato amorfo (APET). Este tipo de bandeja para alimentos, no es satisfactoria, no obstante, para los profesionales de la alimentación.
- Como consecuencia se han desarrollado bandejas para alimentos realizadas por termoconformación de un elemento complejo termoconformable de tres capas, que comprende una capa interna de polietilén tereftalato amorfo (APET) y una primera capa superficial y una segunda capa superficial, ambas de polietilén tereftalato glicolizado (PETG). Este tipo de bandeja para alimentos no es satisfactoria en todos los caso para los profesionales de la alimentación.
- 50 Una solución podría consistir en modificar las condiciones de sellado térmico aumentando la temperatura de sellado a 200°C durante un tiempo más prolongado (por ejemplo, 5 segundos). No obstante, esta solución no es rentable económicamente para los profesionales de la alimentación, puesto que el ritmo de fabricación se reduce y la máquina de cierre mediante lámina es menos productiva puesto que disminuye su fiabilidad.
- 55 Un primer problema al que se dirige la presente invención es el de dar a conocer un complejo termoconformable laminar, que permite realizar una bandeja para alimentos, que comprende un borde periférico sobre el que se puede sellar térmicamente de manera eficaz una lámina de cierre en las condiciones habituales (temperatura y tiempo) incluyendo el caso en el que el borde periférico está sucio por grasa animal.
- 60 Para conseguir estos y otros objetivos, la invención da a conocer un complejo termoconformable laminar, que comprende:
- 65

- una capa interna de polietilén tereftalato expandido (XPET), y
- una primera capa superficial de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) adyacente a la capa interna de polietilén tereftalato expandido (XPET).

5 El polietilén tereftalato expandido (XPET) contiene aire, que es un buen aislante térmico. Es probable que la presencia de aire aprisionado tenga por efecto aumentar localmente la temperatura de sellado térmico en el interfaz entre las dos capas. La asociación de polietilén tereftalato expandido (XPET) con la capa adyacente de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) permite obtener resultados satisfactorios para el sellado térmico.

10 De manera ventajosa, se puede prever que la primera capa superficial de polietilén tereftalato glicolizado (PETG), comprende entre 15 y 25% de ciclohexandimetanol (CHDM), ventajosamente 20%.

El ciclohexandimetanol (CHDM) permite evitar la cristalización de la capa superficial a sellar y permite aumentar la temperatura de formación de las bandejas, sin riesgo de sellado defectuoso.

15 Ventajosamente se puede prever que la capa interna de polietilén tereftalato expandido (XPET) quede superpuesta sobre una segunda capa de superficie -CS2- de polietilén tereftalato glicolizado (PETG).

20 De manera ventajosa, se puede prever que cada capa superficial -CS1-, -CS2- presente un grosor aproximado de 50 µm.

Se puede prever ventajosamente, en este caso, que el complejo esté realizado por coextrusión, con utilización de dos cabezales de extrusión independientes, a saber, uno para la capa interna y otro para las dos capas superficiales cuando son idénticas.

25 De forma alternativa, se puede prever ventajosamente que la capa interna de polietilén tereftalato expandido (XPET) esté superpuesta a una segunda capa superficial -CS2- de polietilén tereftalato (PET).

30 En este caso, el elemento complejo puede ser realizado por coextrusión con utilización de tres cabezales de extrusión independientes, es decir, uno para cada capa.

Este procedimiento de fabricación es fácil de poner en práctica y poco costoso.

35 Un segundo problema al que se dirige la invención, es el de idear una bandeja para alimentos, que comprende un reborde periférico sobre el que se puede sellar una lámina de cierre térmicamente en las condiciones habituales (temperatura y tiempo), incluyendo los casos en los que el reborde periférico está sucio por grasa animal.

40 Para conseguir estos y otros objetivos, la invención da a conocer una bandeja para alimentos realizada por termoconformación a partir de un elemento complejo termoconformable laminar, según el primer aspecto de la invención.

De manera ventajosa, se puede prever que la bandeja para alimentos comprenda un reborde periférico conformado para recibir y retener una lámina de cierre por sellado térmico.

45 Ventajosamente, se puede prever que la bandeja para alimentos comprenda una lámina de cierre sellada sobre el reborde periférico.

Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención resultarán de la descripción siguiente de modos de realización particulares que se hace con respecto a las figuras adjuntas, entre las que:

- 50
- la figura 1 es una vista esquemática, en sección transversal, a mayor escala, de una hoja de un elemento complejo termoconformable de acuerdo con una primera forma de realización de la invención;
 - la figura 2 es una vista esquemática en sección, a mayor escala, de una hoja de un elemento complejo termoconformable, de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención; y
 - 55 - la figura 3 es una vista esquemática en sección de una bandeja para alimentos con lámina de cierre, de acuerdo con una forma de realización de la invención.

60 La figura 1 muestra un elemento complejo termoconformable -1- en forma de hoja -F-, según una primera forma de realización de la invención. Este elemento complejo termoconformable -1- comprende una capa interna -CI- de polietilén tereftalato expandido (XPET), y una primera capa superficial -CS1- de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) adyacente a la capa interna -CI- de polietilén tereftalato expandido (XPET).

65 La figura 2 muestra un elemento complejo termoconformable -1- en hoja -F-, según una segunda forma de realización de la invención. Este elemento complejo termoconformable -1- comprende una capa interna -CI- de polietilén tereftalato expandido (XPET), una primera capa superficial -CS1- de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) adyacente a la capa interna -CI- de polietilén tereftalato expandido (XPET) y la capa interna -CI- de polietilén

tereftalato expandido (XPET) está superpuesta a una segunda capa superficial -CS2- de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) o de polietilén tereftalato (PET).

5 La figura 3 muestra una bandeja para alimentos -100- con lámina de cierre realizada por termoconformación de un elemento complejo termoconformable, de acuerdo con la primera o segunda forma de realización de la invención. Esta bandeja para alimentos -100- comprende una pared periférica lateral -130- y un fondo -140-. Comprende además, un reborde periférico -110- sobre el que se ha fijado una lámina de cierre -120- por sellado térmico.

10 La eficacia del elemento complejo termoconformable en forma de hoja, de acuerdo con la segunda forma de realización de la invención, queda demostrada por ensayos técnicos que han sido efectuados. Los resultados de estos ensayos técnicos se describen y se comentan a continuación.

Se han sometido a prueba bandejas para alimentos -100- de igual forma pero de cuatro composiciones distintas:

- 15
- bandeja A: bandeja de APET (bandeja de referencia habitualmente utilizada);
 - bandeja B: bandeja de capas múltiples APET/XPET/APET;
 - bandeja C: bandeja de capas múltiples PETG/APET/PETG;
 - bandeja D: bandeja de capas múltiples PETG/XPET/PETG (bandeja, según la invención).

20 El reborde periférico -110- de cada una de estas bandejas -100- ha sido ensuciado mediante aceite de grasa de cerdo, a razón de $5 \text{ mm}^3/\text{dm}^2$. Una lámina de cierre -120- del mismo tipo (proveedor LINPAC) ha sido sellada térmicamente sobre cada una de las bandejas -100-. Los cierres se han efectuado sobre una selladora de bandejas MECA 500, con una temperatura de 165°C , y una presión de 5 bares, durante 1 segundo.

25 A continuación, cada una de las bandejas -100- ha sido sometida a una prueba de estanqueidad en una cámara de inmersión y puesta bajo vacío, que es la prueba utilizada habitualmente para comprobar la calidad de un sellado térmico para las bandejas para alimentos.

30 Para cada una de estas bandejas para alimentos -100-, la prueba ha sido efectuada sin ensuciar y con ensuciamiento.

Los resultados obtenidos son los siguientes, expresados por la depresión límite soportada por la bandeja con lámina de cierre hasta la apertura de dicha lámina de cierre:

- 35
- bandeja A:
 - con ensuciamiento: 300 mbar
 - sin ensuciamiento: 550 mbar

- 40
- bandeja B:
 - con ensuciamiento: 380 mbar
 - sin ensuciamiento: 650 mbar

- 45
- bandeja C:
 - con ensuciamiento: 370 mbar
 - sin ensuciamiento: 650 mbar

- 50
- bandeja D:
 - con ensuciamiento: 450 mbar
 - sin ensuciamiento: 660 mbar

Sabiendo que los profesionales del ramo de la alimentación estiman satisfactorio un sellado que soporte una depresión mínima de 400 mbar, los ensayos demuestran que en presencia de grasa, solamente la bandeja D de la invención presenta un sellado satisfactorio.

55 Por lo tanto, solamente la estructura específica de la bandeja D permite garantizar una calidad satisfactoria de sellado.

La presente invención no está limitada a las formas de realización que se han descrito de manera explícita, sino que incluye diversas variantes y generalizaciones contenidas en el ámbito de las siguientes reivindicaciones.

60

REIVINDICACIONES

1. Elemento complejo termoconformable (1) en forma de hoja (F), **caracterizado por** comprender:
 - 5 - una capa interna (CI) de polietilén tereftalato expandido (XPET), y
 - una primera capa superficial (CS1) de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) adyacente a la capa interna (CI) de polietilén tereftalato expandido (XPET).
- 10 2. Elemento complejo termoconformable (1) en forma de hoja (F), según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la primera capa superficial (CS1) de polietilén tereftalato glicolizado (PETG) comprende entre 15 y 25% de ciclohexandimetanol (CHDM), ventajosamente 20%.
- 15 3. Elemento complejo termoconformable (1) en forma de hoja (F), según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la capa interna (CI) de polietilén tereftalato expandido (XPET) está superpuesta a una segunda capa superficial (CS2) de polietilén tereftalato glicolizado (PETG).
- 20 4. Elemento complejo termoconformable (1), según la reivindicación 3, **caracterizado porque** cada capa superficial (CS1), (CS2) presenta un espesor aproximado de 50 µm.
- 25 5. Elemento complejo termoconformable (1), según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** está realizado por coextrusión, con utilización de dos cabezales de extrusión independientes, a saber, uno para la capa interna (CI) y otro para las dos capas superficiales (CS1, CS2).
- 30 6. Elemento complejo termoconformable (1), según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la capa interna (CL) de polietilén tereftalato expandido (XPET) está superpuesta a una segunda capa superficial (CS2) de polietilén tereftalato (PET).
- 35 7. Elemento complejo termoconformable (1), según la reivindicación 6, **caracterizado porque** está realizado por coextrusión, con utilización de tres cabezales de extrusión independientes, a saber uno para cada capa (CI, CS1, CS2).
- 40 8. Bandeja para alimentos (100), **caracterizada porque** está realizada por termoconformación a partir de un elemento complejo termoconformable (1) en forma de hoja (F), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.
9. Bandeja para alimentos (100), según la reivindicación 8, **caracterizada por** comprender un reborde periférico (110) conformado para recibir y retener una lámina de cierre (120) por sellado térmico.
10. Bandeja para alimentos (100), según la reivindicación 9, **caracterizada por** comprender una lámina de cierre (120) sellada sobre el borde periférico (110).

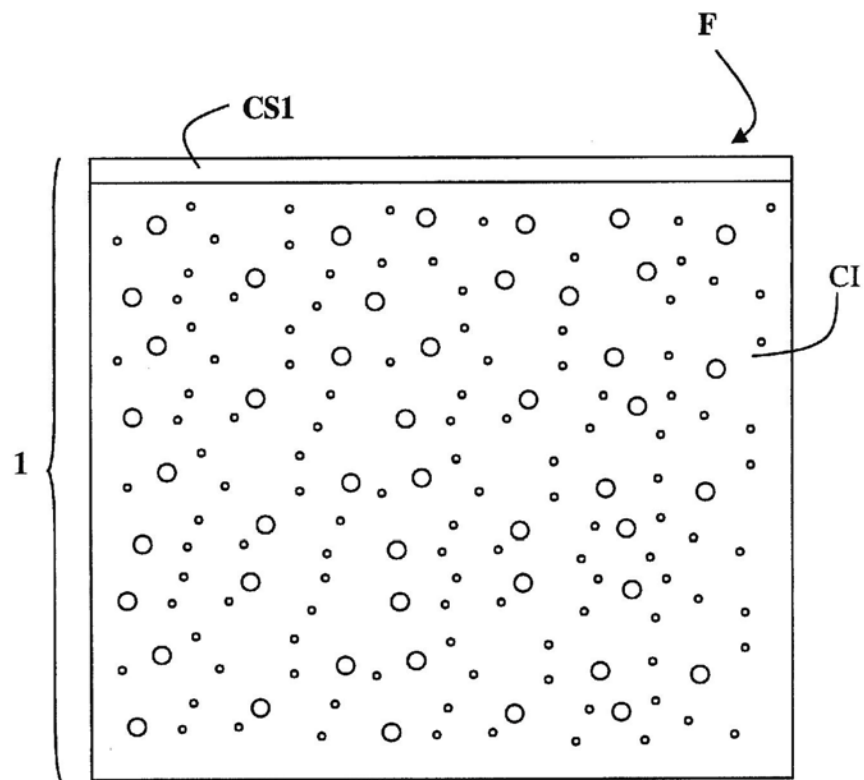


FIG. 1

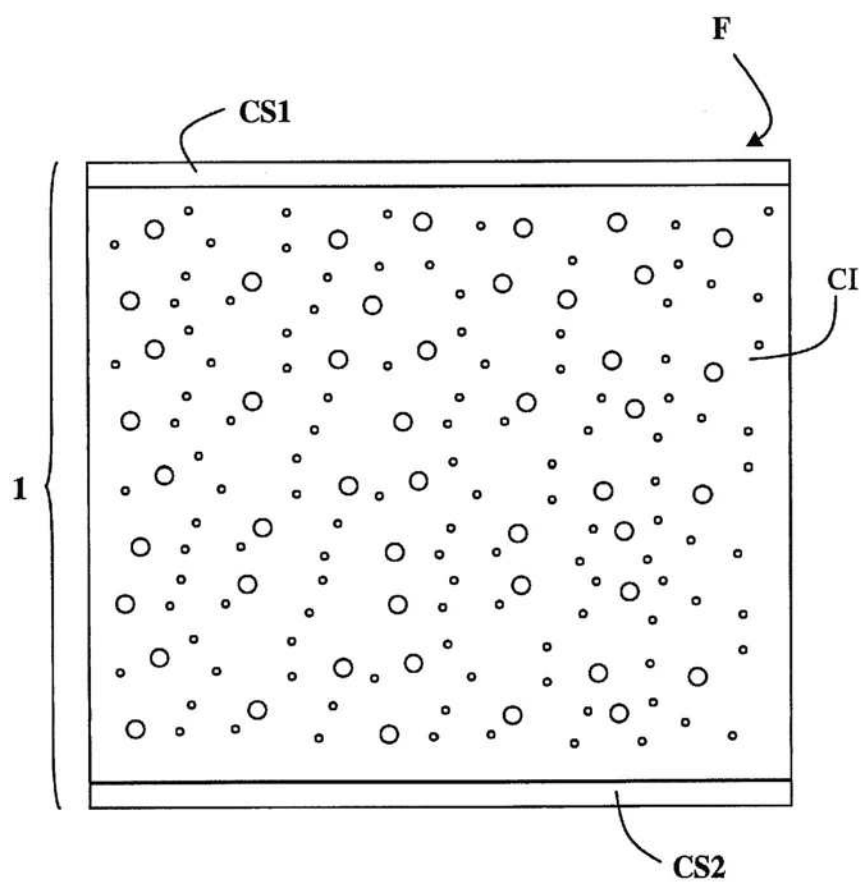


FIG. 2

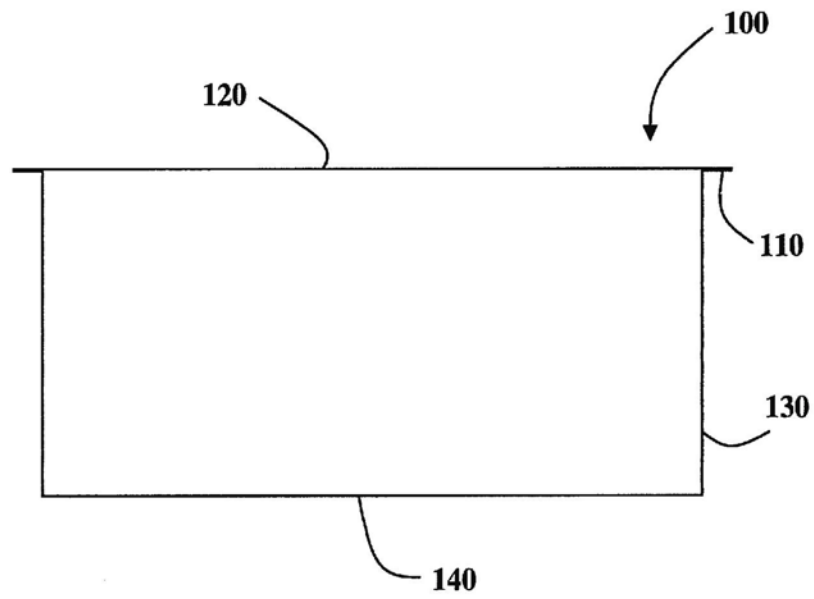


FIG. 3