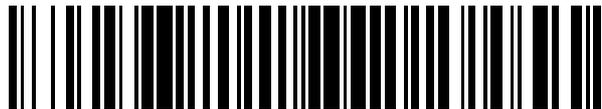


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 999**

51 Int. Cl.:

**B32B 7/06** (2006.01)

**B65D 65/40** (2006.01)

**B65D 77/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2012 E 12706461 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2678154**

54 Título: **Película de material compuesto**

30 Prioridad:

**25.02.2011 EP 11001574**

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

**25.02.2015**

73 Titular/es:

**AMCOR FLEXIBLES SINGEN GMBH (100.0%)  
Alusingenplatz 1  
78224 Singen (Hohentwiel), DE**

72 Inventor/es:

**DIETRICH, CHRISTOPH;  
HAFNER, KLAUS y  
BAUER, SVEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 529 999 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**

Película de material compuesto

5 La invención se refiere a una película de material compuesto con una capa de soporte hecha de una película de metal y una capa de sellado unida con la película de metal para cerrar un recipiente sellando la película de material compuesto contra una superficie de sellado circundante del recipiente o de un anillo de la tapa a unir con el recipiente. En el marco de la invención se encuentra también un recipiente o un anillo de la tapa para la unión a un recipiente, con una superficie de sellado circundante de hojalata desnuda, con una membrana de cierre de la película de material compuesto sellada sobre la superficie de sellado y desprendible de la superficie de sellado.

10 Son conocidas membranas de cierre a base de una película de material compuesto con una capa de soporte de una película de aluminio y una capa de sellado unida con la película de aluminio para el cierre de un recipiente mediante sellado de la película de material compuesto contra una superficie de sellado circundante del recipiente o de un anillo de la tapa a unir con el recipiente.

15 Para el cierre hermético de recipientes de hojalata o de recipientes con un anillo de la tapa de hojalata mediante sellado de una membrana de cierre sobre una superficie de sellado circundante, la superficie de sellado debía estar provista hasta ahora de un revestimiento termosellable con el fin hacer el sellado de la membrana de cierre resistente a las oscilaciones de temperatura y las fluctuaciones de presión en el interior de la lata.

20 La invención tiene por misión crear una película de material compuesto adecuada como membrana de cierre para un recipiente o para un anillo de la tapa a unir con un recipiente que posibilite un sellado hermético robusto tanto frente a superficies de sellado metálicas sin recubrimiento, especialmente superficies de sellado de hojalata desnuda o aluminio desnudo, como frente a superficies de sellado modificadas termosellables. Otro objetivo de la invención es la provisión simultánea de una evidencia de manipulación fácilmente reconocible en forma de una "huella". Como huella se designa una parte, reconocible visualmente, del medio de sellado de la membrana de cierre que permanece en el participante en el sellado.

25 A la solución de acuerdo con la invención del problema conduce una película de material compuesto con las características de la reivindicación 1.

La capa intermedia puede comprender una o más capas.

Como adhesivo se emplea un polipropileno modificado con anhídrido maleico (MAH-PP) y como capa intermedia se emplea un material sintético termoplástico con polipropileno (PP) en calidad de componente esencial, es decir, con más de 50% en peso de PP.

30 Al desprender una membrana de cierre producida a partir de la película de material compuesto de acuerdo con la invención y sellada contra una superficie de sellado circundante de un recipiente o de un anillo de la tapa unido con el recipiente se produce la separación de material dentro de la capa intermedia que rompe de forma cohesiva, que permanece, en parte, sobre la superficie de sellado del recipiente o del anillo de la tapa en forma de una huella uniforme y visible. Esta huella característica sirve para la detección inmediata de los envases forzados o manipulados y, por lo tanto, se puede utilizar como una garantía de integridad. Además, muestra al usuario final que el envase era seguro y que estaba sellado herméticamente.

La película de metal, especialmente una película de aluminio, presenta preferiblemente un espesor de 20 a 160 µm, especialmente de 50 a 100 µm, la capa de adhesivo presenta un espesor de 1 a 10 µm, y la capa intermedia que rompe de forma cohesiva presenta un espesor de 5 a 60 µm.

40 La película de aluminio se puede componer de las aleaciones de aluminio convencionales para las membranas de cierre tales como, p. ej., EN AW 8011 y EN AW 8021, o de aluminio con un grado de pureza habitual, p. ej., Al 98,6. Preferiblemente, se utiliza una película de aluminio recocida.

45 La cara de la película de aluminio alejada de la capa de sellado y que forma la cara externa de la película de aluminio puede estar provista, por ejemplo, de un barniz protector, de una película laminada de material sintético o de papel, o puede estar provista de una impresión.

Una capa intermedia que rompe de forma cohesiva, particularmente preferida, contiene una adición de talco, siendo la proporción de talco preferiblemente de 5 a 49% en peso, en particular de 10 a 30% en peso la capa intermedia que rompe de forma cohesiva.

5 La capa intermedia que rompe de forma cohesiva puede contener, junto al polipropileno (PP) como componente principal, adicionalmente 5 a 35% en peso de polietileno (PE).

La película de material compuesto es particularmente adecuada para cerrar un recipiente sellando la película de material compuesto contra una superficie de sellado circundante del recipiente o de un anillo de la tapa a unir con el recipiente, en donde la superficie de sellado se compone de hojalata desnuda.

10 Hojalata designa una chapa de acero delgada y laminada en frío, cuya superficie está revestida con estaño. El revestimiento de estaño sirve, ante todo, para la protección frente a la corrosión. La capa de estaño de la hojalata - caso de que quedara sin proteger - continuaría oxidándose debido al contenido en oxígeno del aire. Con ello ya no se garantizaría una buena adherencia del barniz. Por lo tanto, a la hojalata se la somete, después del estañado, habitualmente a un tratamiento de pasivación, aplicando cromo y óxido de cromo sobre cada una de las caras para mejorar la resistencia a la corrosión. Además, con ello se mejoran las propiedades de barnizado y de estampación.  
15 Como pasivaciones de hojalata se emplean, típicamente, los siguientes procedimientos (véase también la norma DIN EN 10202):

1. Código 300: Tratamiento de inmersión en una disolución química de una sal dicromato, ascendiendo la aplicación de cromo por unidad de superficie a 1,0 mg/m<sup>2</sup> hasta 3,0 mg/m<sup>2</sup>.
- 20 2. Código 311: Tratamiento catódico en una disolución de sal dicromato de un metal alcalino, ascendiendo la aplicación de cromo por unidad de superficie a 3,5 mg/m<sup>2</sup> hasta 9,0 mg/m<sup>2</sup>.
3. Código 314: Pasivación electroquímica, ascendiendo la aplicación de cromo por unidad de superficie a 5 mg/m<sup>2</sup> hasta 9,0 mg/m<sup>2</sup>.

Una hojalata desnuda preferida está provista de una pasivación por inmersión (Código 300), una pasivación catódica (Código 311) o de una pasivación electroquímica (Código 314).

25 Un criterio esencial de la película de acuerdo con la invención es su fabricación a bajo coste mediante una co-extrusión multicapa de la capa de sellado que se compone de una capa intermedia cubierta por ambas caras en cada caso con una capa de adhesivo, conduciéndose el material coextrudido, inmediatamente después del proceso de extrusión, conjuntamente con la capa de soporte para formar la película de material compuesto de acuerdo con la invención.

30 Otras ventajas, características y particularidades de la invención resultan a partir de la siguiente descripción de realizaciones preferidas, así como con ayuda de los dibujos; que muestran esquemáticamente en

la Fig. 1 la estructura de una película de material compuesto de acuerdo con la invención;

la Fig.2 un corte a través de un anillo de la tapa con membrana de cierre;

35 la Fig. 3 un corte a través de la zona de apertura de un recipiente con una membrana de cierre sellada sobre la cara exterior del recipiente;

la Fig. 4 un corte a través de la zona de apertura de un recipiente con una membrana de cierre sellada sobre la cara interior del recipiente.

Una película de material compuesto 10 mostrada en la Fig. 1 presenta la siguiente estructura:

- 12: barniz protector
- 40 14: película de aluminio
- 16: adhesivo de PP-MAH
- 18: capa intermedia de PP / PE con 5 a 49% en peso de talco
- 20: adhesivo de PP-MAH

El barniz protector 12 está orientado en un recipiente cerrado con la película de material compuesto 10 contra la cara exterior del recipiente, la capa intermedia 18 está orientada con el adhesivo 20 contra la cara interior del recipiente.

5 Un anillo 30 de la tapa de hojalata, representado en la Fig. 2, con un canto rebordeado 32 para el abocardado sobre el borde de apertura de un recipiente 40 presenta una superficie de sellado 34 circundante anular, que se proyecta horizontalmente hacia el interior desde el canto rebordeado 32. La superficie de sellado 34 no está revestida, es decir, la superficie de sellado 34 presenta, como el resto del anillo de tapa, una superficie desnuda.

10 Una membrana de cierre 36 estampada a partir de la película de material compuesto 10 y dotada de una tira de apertura rápida 38 está sellada a la superficie de sellado 34. Durante el desprendimiento de la membrana de cierre 36 se rompe de forma cohesiva la capa intermedia 18 y una parte de la capa intermedia 18 permanece como "huella" en la superficie de sellado 34.

15 En la Fig. 3, la superficie de sellado 34 es una parte integral del recipiente 40 hecho de hojalata. La superficie de sellado 34 se conforma aquí directamente a partir del recipiente 40 y está configurada como una pestaña anular orientada horizontalmente hacia el interior. La cara exterior del recipiente 40 y, con ello, también la superficie de sellado 34 no está revestida, es decir, la superficie de sellado 34 presenta una superficie de hojalata desnuda. Como se ha descrito anteriormente para el anillo 30 de la tapa, también aquí la capa intermedia 18, al abrir mediante desprendimiento, debido a la fractura cohesiva, permanece como una "huella" sobre la superficie de sellado 34.

20 En la Fig. 4, la superficie de sellado 34 es parte integral del recipiente 40 hecho de hojalata. La superficie de sellado 34 se conforma aquí directamente a partir del recipiente 40 y está configurada como una pestaña anular orientada horizontalmente hacia el interior. La cara interior del recipiente 40 y, con ello, también la superficie de sellado 34 no está revestida, es decir, la superficie de sellado 34 presenta una superficie de hojalata desnuda. Como se ha descrito anteriormente para el anillo 30 de la tapa, también aquí la capa intermedia 18, al abrir mediante desprendimiento, debido a la fractura cohesiva, permanece como una "huella" sobre la superficie de sellado 34.

25 Al desprender la membrana de cierre 36 sellada contra la superficie 34 tirando de la tira de apertura rápida 38 se efectúa la separación de los materiales en el interior de la capa intermedia 18. Después de la separación completa de la membrana de sellado 36 para la apertura inicial del recipiente 40 queda una parte de la capa intermedia 18 como un recubrimiento uniforme sobre la superficie de sellado 34. Este recubrimiento o huella se utiliza como un indicio sencillo y reconocible sin ayudas adicionales de un envase original sin evidencia de manipulación.

#### Ejemplos experimentales

30 En películas de material compuesto con las siguientes estructuras de capas se llevaron a cabo experimentos sobre la adherencia a hojalata con superficie desnuda y barnizada y en cuanto al comportamiento al desprendimiento.

- 35 A. 1,5 µm de barniz protector  
60 µm de película de aluminio EN AW-8021/AlFe1,5 recocida  
4,5 µm de PP-MAH  
11 µm de PP con 40% de talco + LDPE  
1,5 µm de PP-MAH
- 40 B. 1,5 µm de barniz protector  
90 µm de película de aluminio EN AW-8011 (A)/AlFeSi (A) recocida  
4,5 µm de PP-MAH  
11 µm de PP con 40% de talco + LDPE  
1,5 µm de PP-MAH
- 45 C. 1,5 µm de barniz protector  
60 µm de película de aluminio EN AW-8021/AlFe1,5 recocida  
1,5 µm de PP-MAH  
11 µm de PP con 40% de talco + LDPE  
4,5 µm de PP-MAH
- 50 D. 1,5 µm de barniz protector  
90 µm de película de aluminio EN AW-8011 (A)/AlFeSi (A)  
1,5 µm de PP-MAH  
11 µm de PP con 40% de talco + LDPE  
4,5 µm de PP-MAH

## ES 2 529 999 T3

5 E. 1,5 µm de barniz protector  
60 µm de película de aluminio EN AW-8021/AlFe1,5 recocida  
4,0 µm de PP-MAH  
11 µm de PP con 40% de talco + LDPE  
2,0 µm de PP-MAH

10 F. 1,5 µm de barniz protector  
60 µm de película de aluminio EN AW-8021/AlFe1,5 recocida  
8,0 µm de PP-MAH  
11 µm de PP con 40% de talco + LDPE  
4,0 µm de PP-MAH

Para determinar la resistencia de la costura de sellado, las películas de material compuesto se sometieron a un ensayo de desprendimiento. Las películas de material compuesto se sellaron en condiciones equiparables en forma de tiras anchas de 15 mm contra una superficie de hojalata.

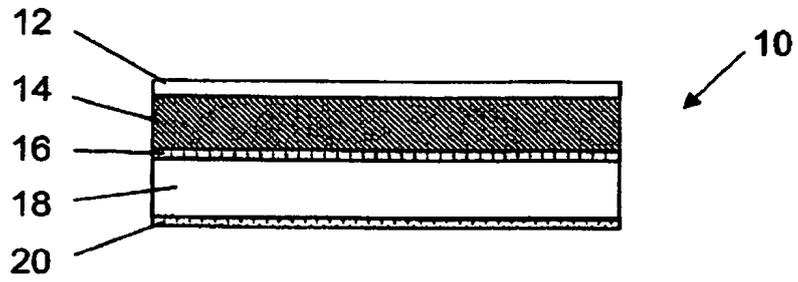
15 Como medida de la resistencia de la costura de sellado se determinó la fuerza requerida para desprender la tira de la base de la chapa. El ángulo de despegue de las tiras contra la superficie de hojalata desplazable sobre un carro ascendió en cada caso a 90°.

20 Todas las películas de material compuesto con la estructura de acuerdo con la invención mostraron fuerzas de desprendimiento o bien resistencias de las costuras de sellado equiparables en los ensayos de desprendimiento con hojalata desnuda. El recubrimiento que permanece como una huella sobre la hojalata era blanco en todos los casos examinados. Ensayos comparativos con hojalata barnizada como referencia han demostrado que con la hojalata desnuda se logran resistencias de las costuras de sellado equiparables.

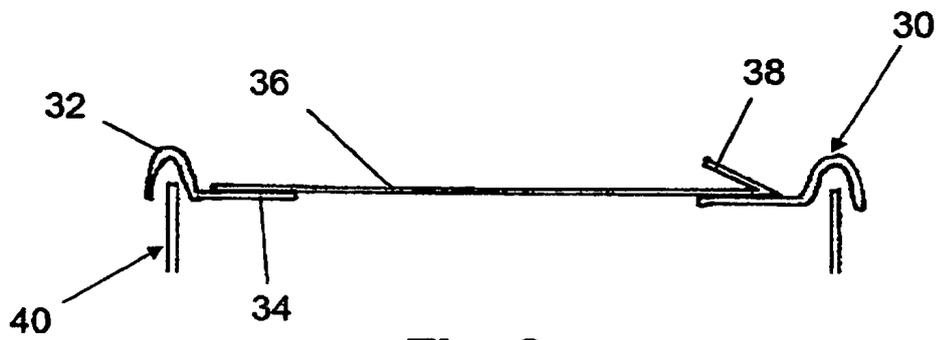
25 Ensayos de desprendimiento con hojalata con diferentes pasivaciones no mostraron diferencias algunas en la resistencia de las costuras de sellado en las pasivaciones convencionales de acuerdo con los Códigos 300, 311 y 314. También el envejecimiento que se manifiesta en las pasivaciones no tuvo efecto alguno sobre la resistencia de la costura de sellado, es decir, la película de material compuesto se comporta de forma neutra con respecto al envejecimiento de la hojalata.

## REIVINDICACIONES

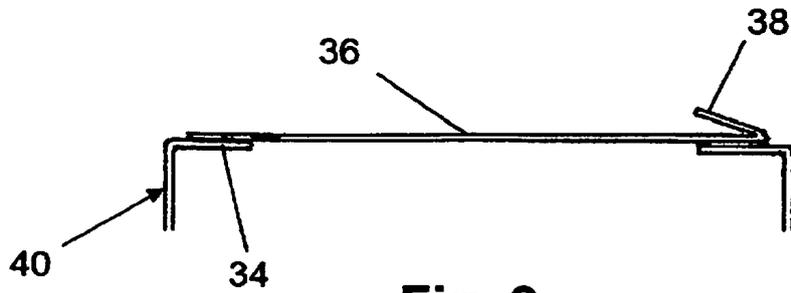
- 5 1. Película de material compuesto con una capa de soporte (14) hecha de una película de metal y una capa de sellado unida con la película de metal para cerrar un recipiente (40) mediante sellado de la película de material compuesto contra una superficie de sellado (34) circundante del recipiente (40) o de un anillo (30) de la tapa a unir con el recipiente (40), en donde la capa de sellado comprende una capa de co-extrusión con una capa intermedia (18) que rompe de forma cohesiva y capas de adhesivo (16, 20) dispuestas en ambas caras de la capa intermedia (18), caracterizada por que las capas de adhesivo se componen de un polipropileno modificado con anhídrido maleico (MAH-PP) y como capa intermedia (18) se emplea un material sintético termoplástico con más de 50% en peso de polipropileno (PP).
- 10 2. Película de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la película de metal, especialmente una película de aluminio, presenta un espesor de 20 a 160  $\mu\text{m}$ , especialmente de 50 a 100  $\mu\text{m}$ , la capa de adhesivo (16, 20) presenta un espesor de 1 a 10  $\mu\text{m}$ , y la capa intermedia (18) que rompe de forma cohesiva presenta un espesor de 5 a 60  $\mu\text{m}$ .
- 15 3. Película de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa intermedia (18) que rompe de forma cohesiva contiene una adición de talco.
4. Película de material compuesto según la reivindicación 3, caracterizada por que la proporción de talco es de 5 a 49% en peso, preferiblemente de 10 a 30% en peso la capa intermedia (18) que rompe de forma cohesiva.
5. Película de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa intermedia (18) que rompe de forma cohesiva contiene 5 a 35% en peso de polietileno (PE).
- 20 6. Uso de una película de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 5, para el cierre de un recipiente (40) mediante sellado de la película de material compuesto contra una superficie de sellado (34) circundante del recipiente (40) o de un anillo (30) de la tapa a unir con el recipiente (40), en donde la superficie de sellado (34) se compone de hojalata desnuda.
- 25 7. Uso de una película de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 5, para el cierre de un recipiente (40) mediante sellado de la película de material compuesto contra una superficie de sellado (34) circundante del recipiente (40) o de un anillo (30) de la tapa a unir con el recipiente (40), en donde la superficie de sellado (34) se compone de aluminio desnudo.
- 30 8. Uso de una película de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 5, para el cierre de un recipiente (40) mediante sellado de la película de material compuesto contra una superficie de sellado (34) circundante del recipiente (40) o de un anillo (30) de la tapa a unir con el recipiente (40), en donde la superficie de sellado (34) se compone de una superficie metálica termosellable modificada.
- 35 9. Recipiente (40) o anillo (30) de la tapa para la unión con un recipiente (40), con una superficie de sellado (34) circundante de hojalata desnuda, en donde una membrana de cierre (36) a base de una película de material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 5, desprendible de la superficie de sellado (34), está sellada sobre la superficie de sellado (34).
10. Recipiente según la reivindicación 9, caracterizado por que la hojalata está provista de una pasivación por inmersión con una aplicación de cromo de 1 a 3  $\text{mg}/\text{m}^2$ , una pasivación catódica con una aplicación de cromo de 3,5 a 9  $\text{mg}/\text{m}^2$  o una pasivación electroquímica con una aplicación de cromo de 5 a 9  $\text{mg}/\text{m}^2$ .



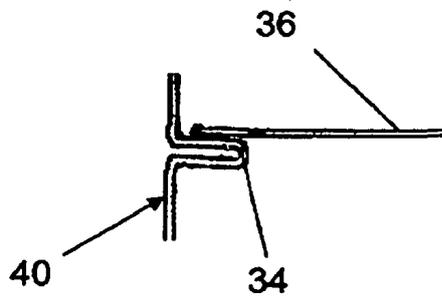
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**