

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 801 374**

51 Int. Cl.:

B32B 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017** **E 17020508 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020** **EP 3476591**

54 Título: **Película de material compuesto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.01.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DIETRICH, CHRISTOPH;
WELVAERT, STEVEN y
DE SCHOENMAKER, BERT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 801 374 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 presente invención se refiere a una película de material compuesto para cerrar un recipiente sellando la película de material compuesto contra una superficie de sellado circunferencial del recipiente o de un anillo de la tapa que tiene que unirse al recipiente en donde la película de material compuesto comprende una capa de soporte externa hecha de una película de metal y una membrana multicapa interna laminada a la capa de soporte externa usando una capa de unión. La invención se refiere además al uso de la película de material compuesto y a un método para producirla.

10 Las películas de material compuesto que comprenden una capa de sellado para cerrar un recipiente sellando la película de material compuesto contra una superficie de sellado circunferencial del recipiente o de un anillo de la tapa que tiene que unirse al recipiente se conocen, por ejemplo, de la Patente Europea EP 2 678 154 B1, en que se describe una película de material compuesto con una capa de soporte hecha de una película de metal y una capa de sellado unida a la película de metal, en donde la capa de sellado comprende una capa coextruida con una capa intermedia que se rompe de manera cohesiva y capas de potenciador de la adhesión dispuestas en ambos lados de la capa intermedia y en donde las capas de potenciador de la adhesión están hechas de un polipropileno modificado con anhídrido de ácido maleico y se usa un plástico termoplástico que contiene más del 50 % en peso de polipropileno (PP) como capa intermedia.

15 En la Patente Europea EP 2 492 089 A se describe una película de material compuesto para cerrar un recipiente. En la Patente Internacional WO 2011/054470 A se describe una cubierta para sellar un recipiente.

20 El sellado de una cubierta sobre una superficie de sellado circunferencial de un recipiente requiere calor y presión. Si la cubierta consiste en una película multicapa hay riesgo de que durante el procedimiento de sellado algunas capas de película de la cubierta que no sean la capa de sellado se dañen debido a las condiciones de sellado, es decir, algunas capas que no sean la capa de sellado pueden dañarse por sobrecalentamiento y después pueden dañarse bajo la presión de sellado. Dicho daño de una o más capas de una película de material compuesto usadas para el cierre del recipiente puede producirse con sobrecalentamiento y, por lo tanto, disminuir la rigidez y la resistencia a la corrosión de dicho cierre del recipiente.

25 El objeto de la presente invención es proporcionar un cierre mejorado de recipientes con forma de copa con riesgo reducido de dañarse en las condiciones de sellado y con una resistencia a la corrosión aumentada proporcionando un tiempo de durabilidad prolongado del producto envasado.

30 El objeto de la presente invención se lleva a cabo mediante una película de material compuesto que comprende una capa de soporte externa hecha de una película de metal y una membrana multicapa interna laminada a la capa de soporte externa, en donde la membrana tiene una estructura de capa consecutiva desde el exterior al interior que consiste en una capa principal hecha de polipropileno, una capa intermedia hecha de poliamida parcialmente cristalina y una capa de despegue que se puede romper de manera cohesiva hecha de polipropileno, polietileno y talco, en donde entre la capa intermedia y la capa principal así como entre la capa intermedia y la capa de despegue se dispone una capa de sujeción hecha de polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico (PP-AAM), la membrana además tiene una capa de sellado más interna hecha de un copolímero aleatorio que comprende monómeros de propileno, etileno y butileno, estando injertado el copolímero aleatorio con anhídrido de ácido maleico (AAM), en donde el punto de ablandamiento de la capa de sellado se encuentra al menos entre 15 °C y 25 °C por debajo del de las capas de sujeción.

35 40 Se describen realizaciones preferidas de la película de material compuesto en las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1. Serán evidentes rasgos y detalles adicionales de la invención a partir de la descripción y de los dibujos.

45 La película de material compuesto de la presente invención es una película de material compuesto que se puede sellar y que se puede despegar. La capa de sellado más interna de la película de material compuesto es la capa que está en contacto con la superficie de sellado circunferencial del recipiente o del anillo de la tapa cuando se cierra el recipiente.

50 El copolímero aleatorio es preferiblemente un copolímero estadístico que consiste principalmente en propileno y que tiene un contenido de monómeros de etileno y butileno. El contenido de etileno y butileno juntos es preferiblemente menor que el 10 % en peso del copolímero. Este copolímero aleatorio se injerta con anhídrido de ácido maleico y tiene un punto de fusión o de ablandamiento preferido de aproximadamente 140 °C a 145°C, que es debido a la composición del copolímero.

55 Las capas de sujeción están hechas preferiblemente de un polipropileno homopolimérico injertado con anhídrido de ácido maleico (PP-AAM). El PP-AAM consiste principalmente en macromoléculas isotácticas en donde los sustituyentes de AAM están preferiblemente situados en el mismo lado de la cadena. El polipropileno (PP) homopolimérico injertado con anhídrido de ácido maleico (AAM) tiene preferiblemente un punto de fusión o de ablandamiento de aproximadamente 160 °C a 165 °C.

El punto de ablandamiento o de fusión de la capa de sellado es de al menos entre 15 °C y 25 °C por debajo del de las capas de sujeción, asegurándose así que las capas de sujeción que encapsulan la capa intermedia no se ablanden o se fundan durante el procedimiento de sellado de la película de material compuesto a un recipiente o a un anillo de la tapa que esté unido al recipiente.

5 La capa principal está hecha de polipropileno homopolimérico con un punto de fusión o de ablandamiento de aproximadamente 155 °C a 170 °C. La cadena principal tiene preferiblemente un espesor de 8 µm a 12 µm. La cadena principal es útil especialmente como capa de soporte de la membrana multicapa interna durante el procedimiento de fabricación, es decir, antes de la laminación de la membrana multicapa interna a la capa de soporte externa. Además, la capa principal mejora la estabilidad mecánica de la película de material compuesto final.

10 La capa intermedia se hace de poliamida (PA) parcialmente cristalina que tiene un punto de fusión o de ablandamiento preferido entre 185 °C y 220 °C, en particular el punto de ablandamiento de la PA es de aproximadamente 190 °C. Por lo tanto, la capa de poliamida tiene un punto de fusión alto comparado con el punto de fusión de la capa de sellado, asegurando así que la capa de PA no se dañe en las condiciones de sellado.

La poliamida parcialmente cristalina de la capa intermedia es preferiblemente PA 6.6 (nailon) o una PA 66.6.

15 La capa intermedia hecha de PA parcialmente cristalina sirve como una excelente capa de barrera contra la migración de componentes ácidos o grasos de los artículos envasados en el recipiente, pero la PA parcialmente cristalina es higroscópica. Para evitar la absorción de agua por la poliamida, la capa de PA parcialmente cristalina se cubre por ambos lados con una capa de polipropileno homopolimérico que se injerta con anhídrido de ácido maleico. Estas capas de sujeción de PP-AAM actúan como capas de barrera contra la humedad.

20 La capa (25) de despegue que puede romperse de manera cohesiva está hecha de un material compuesto que comprende principalmente polipropileno, polietileno y talco. La capa de despegue que se puede romper de manera cohesiva contiene preferiblemente del 5 % en peso al 35 % en peso de polietileno y el contenido de talco se encuentra preferiblemente entre el 5 % en peso y el 49 % en peso, en donde el resto de este material compuesto consiste preferiblemente en polipropileno.

25 La capa de soporte externa es preferiblemente una película de aluminio que tiene un espesor de 20 µm a 160 µm, en particular de 30 µm a 80 µm.

30 La capa principal externa y la capa intermedia presentan preferiblemente aproximadamente el mismo espesor, que asciende a un valor de aproximadamente 8 µm a 12 µm. La capa de despegue tiene un espesor preferido de 10 µm a 18 µm y cada una de las capas de sujeción tiene un espesor de preferiblemente 3,5 µm a 4,5 µm. La capa de sellado tiene un espesor que mide preferiblemente entre 2,8 µm y 3,2 µm.

La película de material compuesto inventivo se usa preferiblemente para cerrar un recipiente por medio de sellado de la película de material compuesto contra una superficie de sellado circunferencial del recipiente o de un anillo de la tapa que tiene que unirse al recipiente, en donde la superficie de sellado consiste en un metal, un óxido de metal, un polipropileno o en una laca modificada con polipropileno.

35 El sellado del cierre hecho de la película de material compuesto se hace preferiblemente calentando el recipiente o al menos el anillo de la tapa a una temperatura de a lo sumo 10 °C por encima del punto de ablandamiento de la capa de sellado, en donde la película de material compuesto se deja a temperatura normal. El cierre se presiona después contra la superficie de sellado circunferencial del recipiente calentado o del anillo de la tapa.

40 En la invención también se describe un método para producir la película de material compuesto inventiva que comprende una capa de soporte externa hecha de una película de metal y una membrana multicapa interna laminada a la capa de soporte externa usando una capa de unión. La membrana presenta una estructura de capas consecutiva desde el exterior al interior que consiste en una capa principal hecha de polipropileno, una capa intermedia hecha de una poliamida parcialmente cristalina y una capa de despegue que se puede romper de manera cohesiva hecha de polipropileno, polietileno y talco, en donde entre la capa intermedia y la capa principal así como entre la capa intermedia y la capa de despegue se dispone una capa de sujeción hecha de un polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico (PP-AAM), la membrana presenta además una capa de sellado más interna hecha de un copolímero aleatorio que comprende monómeros de propileno, etileno y butileno, estando injertado el copolímero aleatorio con anhídrido de ácido maleico (AAM), en donde el punto de ablandamiento de la capa de sellado se encuentra al menos entre 15 °C y 25 °C por debajo del de las capas de sujeción. El método comprende las siguientes etapas:

50 (a) proporcionar una película de metal como capa de soporte externo y proporcionar componentes granulados usados para la membrana multicapa, especialmente polipropileno, polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico, poliamida, polietileno, talco, anhídrido de ácido maleico y monómeros de propileno, etileno y butileno;

(b) producir la membrana multicapa interna por coextrusión, en donde cada composición de capa se calienta y se extruye en una extrusora separada;

(c) aplicar una capa adhesiva preferiblemente hecha de un polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico sobre la membrana y poniendo en contacto dicha capa de unión con dicha capa de soporte;

(d) calentar la película de material compuesto hasta una temperatura de activación de entre 165 °C y 175 °C durante 1,5 a 3 segundos para unir de manera permanente la membrana a la capa de soporte.

5 Cuando se alcanza la temperatura de activación, se completa la última etapa del método según la presente invención. Después, la película de material compuesto normalmente se deja enfriar y se enrolla para formar un arrollamiento.

10 La membrana multicapa interna de la película de material compuesto puede producirse como película soplada coextruida que se corta a lo largo del tubo extruido para formar una película plana. Preferiblemente, cada composición de capa se calienta en una extrusora separada y se forman capas dentro de un cabezal de soplado antes de que se saque la membrana multicapa de una boquilla concéntrica.

La membrana multicapa interna puede laminarse a la capa de soporte externa extruyendo la película multicapa interna sobre la capa de soporte usando una capa de sujeción intermedia, en donde la capa de sujeción puede ser una laca, un PP-AAM o un adhesivo que se proporcione de manera continua entre la capa de soporte y la película multicapa caliente extruida.

15 Los componentes para el copolímero aleatorio requeridos para la capa de sellado preferiblemente se mezclan, se calientan y se extruyen en una sola extrusora. En una realización preferida, los componentes para la capa de despegue que se rompe de manera cohesiva también se mezclan previamente o se combinan previamente y se granulan. En una realización preferida más, el componente de anhídrido de ácido maleico se injerta a los respectivos componentes poliméricos individuales como sea apropiado antes de calentar y extruir dicha capa individual. La composición de cada
20 capa individual de la película multicapa interna corresponde a la especificación indicada para la película de material compuesto.

Cuando se despegue la película de material compuesto - que puede proporcionarse con una lengüeta - de la superficie de sellado, la capa de despegue se rompe de manera cohesiva y una parte de la capa de despegue queda como «rastros» en la superficie de sellado. Este rastro puede usarse como prueba de la primera abertura.

25 La capa intermedia encapsulada mejora la resistencia a la corrosión de las otras capas de la película de material compuesto, especialmente contra la migración de componentes de productos ácidos y grasientos envasados en el recipiente.

Figura 1: muestra esquemáticamente una estructura de una película de material compuesto según la presente invención;

30 Figura 2: muestra esquemáticamente una sección por un anillo de la tapa y un área de abertura de un recipiente con una película de material compuesto sellada sobre el anillo de la tapa;

Figura 3: muestra esquemáticamente una sección por el área de abertura de un recipiente que tiene un saliente curvado dentro y una película de material compuesto sellada sobre el exterior de dicho saliente.

La película 1 de material compuesto mostrada en la figura 1 tiene la siguiente estructura:

35 30 Capa de soporte externa hecha de una película de metal

28 Capa de sujeción intermedia

20 Membrana multicapa interna, que comprende las siguientes capas:

21 Capa principal hecha de polipropileno

22 Capa de sujeción hecha de PP-AAM

40 23 Capa intermedia hecha de PA parcialmente cristalina

24 Capa de sujeción hecha de PP-AAM

25 Capa de despegue que puede romperse de manera cohesiva hecha de PP, PE y talco

26 Capa de sellado más interna hecha de un copolímero aleatorio injertado con AAM

45 La película 1 de material compuesto sellable y despegable consiste principalmente en una capa 30 de soporte hecha de una película de metal (capa superior mostrada en la figura 1) y una membrana 20 multicapa laminada a la película de metal usando una capa 28 de unión. La membrana 20 multicapa interna tiene una estructura de capas 21, 22, 23, 24, 25, 26, dispuestas de manera secuencial y coextruidas, en donde la capa más interna, es decir, la capa 26 de sellado (capa de fondo mostrada en la figura 1) se dirige a un borde que tiene una superficie 11 de sellado de un recipiente 10 o a un anillo 12 de la tapa que tiene que unirse con un recipiente 10 cuando la película 1 de material

compuesto se usa como cierre de un recipiente. La capa 21 principal se dirige a la capa 30 de soporte externa de la película 1 de material compuesto.

5 La membrana 20 multicapa interna puede ser laminada por extrusión sobre la capa 30 de soporte externa, en donde la capa de unión se proporciona de manera continua entre la capa 21 principal externa y la película 20 de membrana multicapa extruida. En el otro lado, la membrana 20 multicapa puede laminarse a la capa 30 de soporte en una etapa de procedimiento separada usando, por ejemplo, un adhesivo.

10 La capa 23 intermedia de la membrana 20 multicapa interna está encapsulada por las dos capas 22, 24 de sujeción en cada lado - la parte superior y del fondo de dicha capa 23 intermedia. Este encapsulamiento protege la capa 23 intermedia hecha de poliamida higroscópica contra la humedad del interior del recipiente 10 cuando se usa la película de material compuesto como cierre del recipiente así como del exterior. La cantidad de humedad que procede del interior del recipiente 10 depende del contenido del recipiente, especialmente de la clase de alimento envasado en el recipiente 10.

15 El lado superior de la capa 25 de despegue que puede romperse de manera cohesiva está próximo al lado del fondo de la capa 23 intermedia encapsulada unida por la sujeción y la capa 24 de barrera contra la humedad. A continuación del fondo de la capa 25 de despegue que puede romperse de manera cohesiva la membrana 20 multicapa presenta la capa 26 de sellado más interna.

20 En la figura 2, se muestra un anillo 12 de tapa con un canto 13 rebordado para rebordarse sobre el canto de apertura del recipiente 10. El anillo 12 de la tapa tiene una superficie 11 de sellado circunferencial, en forma de anillo, que sobresale horizontalmente hacia dentro del canto 13 rebordado. En el caso de que la superficie de sellado esté hecha de metal, es preferiblemente una superficie pulida.

La película 1 de material compuesto provista de una lengüeta 14 se sella sobre la superficie 11 de sellado. Cuando se despegue la película 1 de material compuesto, la capa 25 de despegue se rompe de manera cohesiva y una parte de la capa 25 de despegue puede adherirse al borde del recipiente o al anillo de la tapa y sirve como «rastros» en la superficie 11 de sellado.

25 En la figura 3, la superficie 11 de sellado es una parte integral del recipiente 10. El saliente de sellado que proporciona la superficie 11 de sellado se forma como borde curvado por dentro de una funda del recipiente, es decir, el saliente de sellado que tiene la superficie 11 de sellado está diseñada como saliente de anillo que se desliza horizontalmente hacia dentro. En el caso de que la superficie de sellado esté hecha de metal, la superficie 11 de sellado es preferiblemente una superficie de metal pulida. Como se describió anteriormente para el anillo 12 de la tapa, después del despegue de la película 1 de material compuesto del recipiente 10, la capa 25 de despegue o al menos una parte de la misma puede adherirse sobre el borde del recipiente y servir como «rastros» en la superficie 11 de sellado.

Resultados del ensayo:

35 Se ha usado una película de material compuesto inventiva para cerrar un recipiente hecho de hojalata en donde el artículo envasado era ácido con un pH de 2. El tiempo de durabilidad resultante, es decir, el tiempo de almacenamiento sin que se muestre alteración de la cubierta hecha de película de material compuesto fue mayor que un año.

Se ha usado una película de material compuesto inventiva para cerrar un recipiente hecho de hojalata en donde el artículo envasado era ácido con un pH de 3. El tiempo de durabilidad resultante, es decir, el tiempo de almacenamiento sin que muestre alteración la cubierta hecha de la película de material compuesto fue mayor que dos años.

40 Además, comparado con la película de material compuesto descrita en la Patente Europea EP 2 678 154 B1 se ha mejorado la previsión de residuo por el 95 %.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Película (1) de material compuesto para cerrar un recipiente (10) sellando la película (1) de material compuesto contra una superficie (11) de sellado circunferencial del recipiente (10) o de un anillo (12) de la tapa que tiene que unirse con el recipiente (10), comprendiendo la película (1) de material compuesto una capa (30) de soporte externa hecha de película de metal y una membrana (20) multicapa interna laminada a la capa (30) de soporte externa usando una capa (28) de unión,
- caracterizada por que:
- 10 la membrana (20) que tiene una estructura de capa consecutiva del exterior al interior que consiste en una capa (21) principal hecha de polipropileno, una capa (23) intermedia hecha de poliamida parcialmente cristalina y una capa (25) de despegue que se puede romper de manera cohesiva hecha de polipropileno, polietileno y talco, en donde entre la capa (23) intermedia y la capa (21) principal, así como entre la capa (23) intermedia y la capa (25) de despegue hay dispuesta una capa (22, 24) de sujeción hecha de un polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico (PP-AAM), teniendo la membrana además una capa (26) de sellado más interna hecha de copolímero aleatorio que comprende monómeros de propileno, etileno y butileno, estando injertado el copolímero aleatorio con anhídrido de ácido maleico
- 15 (AAM), en donde el punto de ablandamiento de la capa (26) de sellado se encuentra al menos entre 15 °C y 25 °C por debajo del de las capas (22, 24) de sujeción.
2. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que las capas (22, 24) de sujeción están hechas de un polipropileno homopolimérico injertado con anhídrido de ácido maleico (AAM).
- 20 3. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (26) de sellado tiene un punto de ablandamiento entre 140 °C y 145 °C y las capas (22, 24) de sujeción presentan un punto de ablandamiento entre 160 °C y 165 °C.
4. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (23) intermedia presenta un punto de ablandamiento entre 185 °C y 220 °C.
- 25 5. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (21) principal se hace de polipropileno homopolimérico que tiene un punto de ablandamiento en el intervalo de 155 °C a 170 °C.
6. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (28) de unión dispuesta entre la capa (21) principal externa y la capa (30) de soporte está hecha de un polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico, una laca o un adhesivo.
- 30 7. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la poliamida parcialmente cristalina de la capa (23) intermedia es una PA 6.6 o una PA 66.6.
8. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (30) de soporte externa es una película de aluminio que tiene un espesor de 20 µm a 160 µm, en particular de 30 µm a 80 µm.
- 35 9. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (21) principal, así como la capa (23) intermedia tienen un espesor de 8 µm a 12 µm, la capa (25) de despegue tiene un espesor de 10 µm a 18 µm, cada una de las capas (22, 24) de sujeción tienen un espesor de 3,5 µm a 4,5 µm y la capa (26) de sellado tiene un espesor entre 2,8 µm y 3,2 µm.
10. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que el contenido de talco de la capa (25) de despegue que se puede romper de manera cohesiva está entre el 5 % en peso y el 49 % en peso.
- 40 11. Película (1) de material compuesto según la reivindicación 1, caracterizada por que la capa (25) de despegue que se puede romper de manera cohesiva contiene del 5 % en peso al 35 % en peso de polietileno.
- 45 12. Uso de la película (1) de material compuesto según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, para cerrar un recipiente (10) mediante sellado de la película (1) de material compuesto contra una superficie (11) de sellado circunferencial del recipiente (10) o de un anillo (12) de la tapa que tiene que unirse al recipiente (10), en donde la superficie (11) de sellado consiste en un metal, un óxido de metal, un polipropileno o en una laca modificada con polipropileno.
13. Uso de la película (1) de material compuesto según la reivindicación 12, en donde el recipiente (10) o al menos el anillo (12) de la tapa se calienta hasta al menos el punto de ablandamiento de la capa (26) de sellado y la película (1) de material compuesto que tiene una temperatura normal se presiona después contra la superficie (11) de sellado circunferencial del recipiente (10) o del anillo (12) de la tapa.
- 50 14. Método para producir una película (1) de material compuesto para cerrar un recipiente (10) sellando la película (1) de material compuesto contra una superficie (11) de sellado circunferencial del recipiente (10) o de un anillo (12) de la tapa que tiene que unirse al recipiente (10), comprendiendo la película (1) de material compuesto una capa (30) de soporte externa hecha de película de metal y una membrana (20) multicapa interna laminada a la capa (30) de soporte

- externa usando una capa (28) de unión, en donde la membrana (20) que presenta una estructura de capa consecutiva del exterior al interior que consiste en una capa (21) principal hecha de polipropileno, una capa (23) intermedia hecha de una poliamida parcialmente cristalina y una capa (25) de despegue que se puede romper de manera cohesiva hecha de polipropileno, polietileno y talco, en donde entre la capa (23) intermedia y la capa (21) principal, así como
- 5 entre la capa (23) intermedia y la capa (25) de despegue se dispone una capa (22, 24) de sujeción hecha de un polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico (PP-AAM), teniendo la membrana además una capa (26) de sellado más interna hecha de un copolímero aleatorio que comprende monómeros de propileno, etileno y butileno, estando injertado el copolímero aleatorio con anhídrido de ácido maleico (AAM), en donde el punto de ablandamiento de la capa (26) de sellado se encuentra al menos entre 15 °C y 25 °C por debajo del de las capas (22, 24) de sujeción,
- 10 en donde el método comprende las siguientes etapas:
- (a) proporcionar una película de metal como capa (30) de soporte externa y proporcionar componentes granulados usados para la membrana (20) multicapa, especialmente polipropileno, polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico, poliamida, polietileno, talco, anhídrido de ácido maleico y monómeros de propileno, etileno y butileno;
- 15 (b) producir la membrana (20) multicapa interna por coextrusión, en donde la composición de cada capa se calienta y se extruye en una extrusora separada;
- (c) aplicar una capa (28) de unión preferiblemente hecha de un polipropileno injertado con anhídrido de ácido maleico sobre la membrana (20) y poniendo en contacto dicha capa (28) de unión con dicha capa (30) de soporte;
- 20 (d) calentar la película (1) de material compuesto hasta una temperatura de activación entre 165 °C y 175 °C durante 1,5 a 3 segundos para unir de manera permanente la membrana (20) a la capa (30) de soporte.
15. Método según la reivindicación 14, caracterizado por que la membrana (1) es soplada.

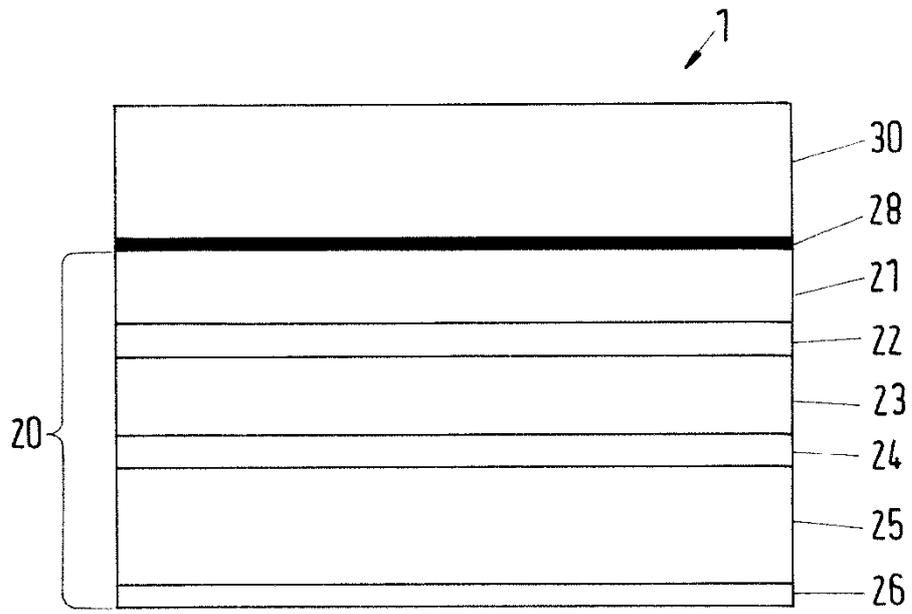


Fig.1

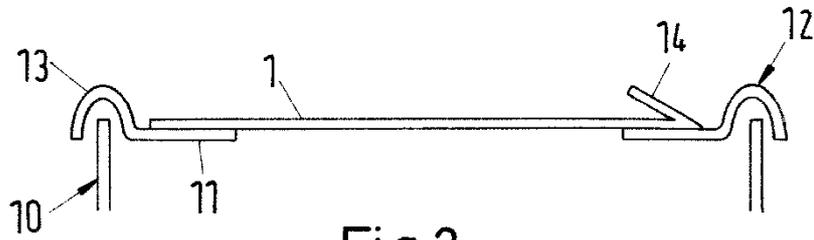


Fig.2

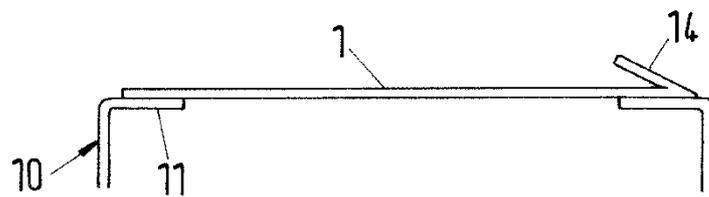


Fig.3