

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 961**

51 Int. Cl.:

B29C 65/18 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 27/36 (2006.01)
B65D 75/00 (2006.01)
B65D 81/34 (2006.01)
B65D 77/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2011 E 11001068 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2361749**

54 Título: **Envase con cubierta deslaminable**

30 Prioridad:

10.02.2010 DE 102010007663

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

18.09.2017

73 Titular/es:

**WIPAK WALSRÖDE GMBH & CO. KG (100.0%)
Postfach 1661
29656 Walsrode, DE**

72 Inventor/es:

**RICHARDS, JAQUIE;
WREDE, SASCHA;
SPERLICH, BERND, DR.;
CASSEL, ANTOINE y
CASTILLO, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 632 961 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

Envase con cubierta deslaminable

5 La presente invención se refiere a un envase cuya apertura es fácilmente controlable, que consiste en un recipiente basado en una película de al menos un polímero termoplástico, cuya boca se cierra con una tapa de una lámina multicapa transparente que comprende una capa de sellado (a) basada en al menos un polímero termoplástico sellable en caliente con un espesor de capa máximo de 12 μm y, adyacente a la capa de sellado (a), una capa (b) basada en al menos un polímero termoplástico y, en caso dado, otras capas, donde la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) es como mínimo un 30% inferior a la resistencia del sellado entre el recipiente y la tapa, de forma que la lámina multicapa entre la capa de sellado (a) y la capa (b) está unida de modo deslaminable, de forma que, con la primera apertura del recipiente, queda una parte de la capa de sellado (a) en el recipiente en la zona del cordón de sellado.

15 En la industria alimentaria se ofrecen los productos con frecuencia para envasar en envases de plástico que consisten en un recipiente y una tapa y que permiten al comprador inspeccionar con la vista el producto envasado a través del envase y, particularmente, a través de la tapa transparente. En este caso es deseable que se puedan abrir los recipientes de forma controlable con un ligero esfuerzo uniforme.

20 De la técnica actual se conocen envases cuya tapa está compuesta por una lámina multicapa de un material de capa de sellado, tapa que se coloca en el recipiente por sellado en caliente. Habitualmente, la apertura de estos recipientes se realiza abriendo el cordón de sellado en caliente así producido. Para facilitar la apertura, el material de la capa de sellado de una lámina de la tapa puede tener una composición tal que la tapa puede unirse al recipiente de modo deslaminable. La desventaja es aquí, sin embargo, que el material deslaminable de la capa de sellado con frecuencia produce un enturbiamiento no deseado de la tapa y que, además, debido a la posibilidad de deslaminación, existe una menor resistencia de unión entre los dos elementos del envase.

25 En el documento EP 1 749 655 B1 se intenta solucionar este problema proponiendo una lámina multicapa en la que el material de la capa de sellado no se puede desprender, sino que se debilita la cohesión de la capa adyacente a la capa de sellado. Esto se consigue debido a que esta capa se compone de una mezcla polimérica de dos componentes polímeros incompatibles. Cuando una lámina multicapa así estructurada se sella como tapa de un envase con un segundo elemento del envase, en la zona del cordón de sellado quedan, sobre el segundo elemento del envase, la capa de sellado y una capa parcial de la capa adyacente de la tapa al abrir el recipiente, ya que la capa adyacente se rompe en la capa a lo largo de la superficie (pelado de cohesión). Como resultado no solamente no hay una separación limpia entre la tapa y el recipiente, sino también se puede producir una rotura adicional o separación no deseada de la tapa en o después de la zona del cordón de sellado. Aunque, si se compara con las tapas de láminas multicapa que tienen un material deslaminable de la capa de sellado, se consigue una mejor resistencia de unión entre los dos elementos del envase, sin embargo, debido a la incompatibilidad de los componentes polímeros de la mezcla polimérica, no se mejora el enturbiamiento de la tapa.

35 Existe, por tanto, la necesidad de envases que se destacan por una buena apertura uniforme y fácilmente controlable y que permiten al mismo tiempo un muy buen control del producto envasado en el mismo por parte del comprador potencial, particularmente a través de la tapa.

40 El objetivo de la presente invención es, por tanto, proporcionar envases que se destacan de los envases conocidos por una apertura uniforme, indestructible en gran medida y fácilmente controlable y que, al mismo tiempo, tengan muy buenas características ópticas, como es la transparencia, en comparación con un enturbiamiento no deseado de al menos la tapa.

45 Este objetivo se alcanza mediante un envase con una apertura fácilmente controlable consistente en un recipiente que se basa en una película de una sola capa o multicapas de al menos un polímero termoplástico, cuya boca se sella con una tapa de una lámina multicapa transparente, la cual:

50 comprende una capa de sellado (a) basada en al menos un homopolímero y/o copolímero termoplástico de olefina, sellable térmicamente, con un espesor de capa máximo de 12 μm , y, adyacente a la capa de sellado (a), una capa (b) de al menos un copolímero termoplástico de etileno y/o propileno y como mínimo una α -olefina de al menos 4 átomos de carbono, donde la capa (b) se basa en un polímero termoplástico diferente del polímero termoplástico de la capa de sellado (a),

55 y, en caso dado, otras capas, donde la capa de sellado (s) eventualmente existente se basa en el o los mismos polímeros que los de la capa de sellado (a) y donde la película de una sola capa del recipiente está hecha del mismo homo y/o copolímero de olefina termoplástico que los de la capa de sellado (a),

o alternativamente

se sella la boca del recipiente con una tapa de una lámina multicapa transparente, la cual

5 se compone de una capa de sellado (a) basada en al menos un homo o copolímero termoplástico amorfo sellable térmicamente, con un espesor de capa máximo de 12 μm y, adyacente a la capa de sellado (a), una capa (b) de al menos un copolímero de etileno seleccionado del grupo que comprende copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-(met)acrilato de alquilo (C_{1-4}) y copolímeros de etileno-ácido (met)acrilico, donde la capa (b) se basa en un polímero termoplástico diferente a los polímeros termoplásticos de la capa de sellado (a),

y, en caso dado, otras capas,

10 donde la capa se sellado (s) eventualmente existente se basa en el o los mismos polímeros que la capa de sellado (a) y donde la película de una sola capa del recipiente se realiza con un homo y/o copoliéster termoplástico.

15 donde la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) en cada caso es al menos un 30% inferior a la resistencia de sellado entre el recipiente y la tapa, de manera que la lámina multicapa entre la capa de sellado (a) y la capa (b) está unida de modo deslaminable de forma que, al abrir por primera vez el envase, solamente una parte de la capa de sellado (a) con el ancho del cordón de sellado permanece en la zona de sellado y no se produce ninguna deslaminación adicional entre las capas (a) y (b).

20 Debido a que la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa adyacente (b) es al menos un 30% inferior a la resistencia de sellado entre el recipiente y la tapa resulta que, cuando se abre por primera vez el envase, queda en el recipiente, en la zona de sellado, una parte de la capa de sellado (a) en el ancho del cordón de sellado, debido a que se arranca y deslaminada la capa (b) y así se puede abrir el recipiente de forma fácilmente controlable y práctica sin destruir nada más, particularmente la tapa. Además, cuando se abre por primera vez el envase, no se produce ninguna deslaminación más entre la capa (b) y la (a) salvo en la zona del cordón de sellado, de modo que el envase no queda cerrado por un resto que permanece en el recipiente de la capa de sellado (a) deslaminado de la capa (b). Al abrir por primera vez el envase queda según la invención sólo una parte de la capa de sellado (a) en la zona del cordón de sellado en el ancho del mismo debido a la muy inferior adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) cuando se arranca la capa de sellado (a) y se deslaminada de la capa (b) en el recipiente.

25 Por el concepto "deslaminable" o "deslaminabilidad" en el sentido de la presente invención se debe entender que la capa de sellado (a) y la capa (b) del envase según la invención están unidas entre sí de modo deslaminable y pueden separarse de forma no destructiva. Una medida para la capacidad de deslaminación, y por tanto de la deslaminabilidad, es la adhesión de unión entre estas dos capas. La determinación de la adhesión de unión se realiza según el método descrito a continuación.

30 Este método también se aplica para comprobar la selección de los materiales poliméricos para la estructura de la capa (b) o de la capa de sellado (a) unida a la primera en cuanto a la suficiente capacidad de deslaminación en la superficie límite entre las dos capas, es decir la posibilidad de pelar la capa de sellado (a) de la capa adyacente (b). Queda naturalmente entendido que también la adhesión de unión entre todas las posibles capas adicionales de la lámina multicapa, que se utiliza como lámina para la tapa, debe ser mayor que la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b).

35 En una forma de realización preferente del envase según la invención, la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) de la lámina multicapa que se utiliza según la invención es de al menos 2,5 N/15 mm, preferiblemente de como mínimo 3,5 N/15 mm, en particular de como mínimo 4,5 N/15 mm. Aquí hay que tener en cuenta que esta adhesión de unión en ningún caso puede sobrepasar los valores máximos de la resistencia de sellado indicados a continuación, sino que debe tener siempre un valor que es al menos un 30% inferior.

40 Preferentemente, la resistencia de sellado entre los dos elementos del envase, es decir el recipiente y la tapa, es de como máximo 35 N/15 mm, en particular es ≤ 30 N/15 mm.

La determinación de la resistencia de sellado se lleva a cabo según el método descrito a continuación. Este método también se puede aplicar para comprobar la selección de los materiales poliméricos para estructurar la capa de sellado (a) y de la película del recipiente en cuanto a una resistencia de sellado suficiente.

45 La lámina multicapa utilizada según la invención es transparente, es decir la capa de sellado (a) y la capa (b) y todas las posibles otras capas existentes son transparentes. La determinación de la transparencia de cada capa individual de la lámina multicapa utilizada según la invención se realiza según el método descrito a continuación. Sin embargo, en caso necesario la lámina multicapa puede llevar algo impreso, por ejemplo con fines informativos.

Según una forma de realización alternativa de la lámina multicapa utilizada según la invención,

55 la capa de sellado (a) se basa en al menos un homo y/o copolímero de olefina, preferentemente en al menos un homo y/o copolímero de propileno, en particular en al menos un copolímero de propileno y la capa (b) se basa en al menos un copolímero de etileno y/o propileno, de preferencia etileno, y al menos, una α -olefina de como mínimo 4 átomos de carbono, según se indica a continuación.

Para la elaboración de la capa transparente (a) de la lámina multicapa utilizada según la invención es adecuado al menos un homo y copolímero de olefina termoplástico.

5 Para la elaboración de la capa de sellado (a) transparente de la lámina multicapa utilizada según la invención se puede utilizar, preferentemente, el mismo tipo de homo y copolímero de olefina tal como se describen posteriormente – originalmente como adecuados – para la elaboración de la capa (b). Si se utilizan copolímeros de olefina para la elaboración de la capa de sellado (a), la parte de α -olefina en estos copolímeros de olefina, sin embargo, es preferentemente como máximo del 15% en peso, en particular como máximo del 10% en peso, en cada caso referido al peso total del copolímero de olefina.

10 Los homo y copolímeros de olefina adecuados para la preparación de la capa (b) o la capa (a) de la lámina multicapa utilizada según la invención preferentemente son homo o copolímeros de olefina termoplásticos de olefinas α , β insaturadas de 2-10, es decir 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10, átomos de carbono. Preferentemente, los homopolímeros de olefina adecuados se seleccionan del grupo que comprende homopolímeros de etileno (polietileno, PE), preferiblemente LDPE y HDPE, homopolímeros de propileno (polipropileno, PP), homopolímero de buteno (polibuteno, PB) y homopolímero de isobuteno (poliisobuteno, PI) o mezclas de como mínimo dos de los polímeros indicados. Con "LDPE" se designan polietilenos de baja densidad, en el rango de 0,86-0,93 g/cm³ y que destacan por un alto grado de ramificación molecular. Con "HDPE" se designan polietilenos de alta densidad que tienen sólo ramificaciones reducidas en la cadena molecular, donde la densidad puede oscilar en el rango de 0,94 a 0,97 g/cm³.

20 Copolímeros de olefina adecuados para la capa (a) o según la invención para la capa (b) son solamente copolímeros de etileno y/o de propileno y como mínimo una α -olefina de al menos 4, de preferencia 4-10, en especial de 4-8, átomos de carbono, son particularmente preferentes copolímeros de etileno y/o propileno con al menos una α -olefina seleccionada del grupo que comprende buteno, hexeno y octeno. La parte de α -olefina en el copolímero de olefina es, para la capa (b), preferentemente y como máximo del 25% en peso, en particular como máximo del 15% en peso, en cada caso referido al peso total del copolímero de olefina. Como copolímeros de etileno y como mínimo una α -olefina de como mínimo 4 átomos de carbono especialmente adecuados se indican LLDPE y/o mPE. "LLDPE" significa copolímeros de etileno lineales de baja densidad caracterizados por una cadena principal lineal con cadenas laterales y con una densidad en el rango de 0,86 a 0,94 g/cm³. "mPE" significa copolímeros de etileno polimerizados mediante catalizadores de metalloceno-metaloceno y preferentemente con una densidad en el rango de 0,88 a 0,93 g/cm³.

30 Para la preparación de la capa (b) o la capa (a) también pueden utilizarse mezclas de copolímeros de olefina, para la capa (a) también mezclas de homopolímeros de olefina o mezclas de homopolímeros de olefina con copolímeros de olefina, donde, sin embargo, se debe garantizar la transparencia de la capa (b). Preferentemente, la parte de los copolímeros de olefina en la mezcla es aquí superior a la parte de homopolímeros de olefina. Es especialmente preferente una mezcla de mPE, LLDPE y/o LDPE. Con especial preferencia, la capa (b) se basa en un mPE, un LLDPE, en cada caso referido al peso total de la capa (b) o bien (a), siendo la suma de los porcentajes en peso siempre un 100% en peso.

Preferentemente, la parte de olefina en el copolímero de olefina de la capa transparente (b) de la lámina multicapa utilizada según la invención es del 75%, en especial como mínimo del 80% y en particular como mínimo del 85%, en cada caso referida al peso total del copolímero de olefina.

40 Según una segunda forma de realización alternativa de la lámina multicapa utilizada según la invención

la capa de sellado (a) se basa en al menos un homo o copoliéster amorfo y

la capa (b) en como mínimo un copolímero de etileno seleccionado del grupo que comprende copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-(met)acrilato de alquilo(C₁₋₄) y copolímeros de etileno-ácido (met)acrílico.

45 Para preparar la capa de sellado transparente (a) de esta lámina multicapa utilizada según la invención de la segunda forma de realización son adecuados homo y copoliésteres termoplásticos.

Tales homo y/o copoliésteres adecuados para preparar esta capa de sellado transparente (a) de la lámina multicapa utilizada según la invención son homo y copoliésteres amorfos termoplásticos alifáticos, parcialmente aromáticos y aromáticos. Estos homo y/o copoliésteres se derivan de polioles, preferentemente de dioles, por ejemplo etilenglicol ó 1,4-butandiol, y ácidos dicarboxílicos o derivados de ácidos dicarboxílicos, como ácido adípico, ácido isoftálico y/o ácido tereftálico. Para preparar la capa de sellado (a) también se pueden utilizar policarbonatos (PC) como homo y/o copoliésteres según la invención. Los homopoliésteres son aquellos poliésteres que se derivan de un componente poliol y un componente ácido dicarboxílico. Preferentemente, homopoliésteres adecuados se seleccionan del grupo que comprende PET, PBA y PBT. "PET" significa tereftalato de polietileno, que se puede producir a partir de etilenglicol y ácido de tereftálico. "PBA" significa adipato de polibuteno, que se puede preparar a partir de butan-1,4-diol y ácido adípico. El estado preferentemente amorfo se identifica aquí por el prefijo "A". Un homoéster amorfo especialmente preferente es APET (PET amorfo). Como copoliéster se designan aquellos poliésteres que comprenden, además de un componente poliol y un componente ácido dicarboxílico, al menos otro co-monómero, de preferencia otro componente poliol. Los copoliésteres adecuados preferentemente amorfos son copoliésteres de un ácido

dicarboxílico aromático, como ácido tereftálico, un glicol alifático, como etilenglicol, y como mínimo otro monómero, de preferencia como mínimo otro monómero seleccionado del grupo que comprende polioles alifáticos ramificados, polioles aromáticos y polioles cicloalifáticos. Un copoliéster amorfo especialmente preferente se deriva de etilenglicol, de ácido tereftálico y de 1,4-ciclohexanodimetanol.

5 Preferentemente, la capa de sellado (a) de esta lámina multicapa utilizada según la invención se basa en como mínimo un homopoliéster amorfo de un ácido dicarboxílico aromático y un poliol alifático, o en como mínimo un copoliéster amorfo de al menos un ácido dicarboxílico, al menos un poliol alifático y al menos un poliol cicloalifático.

10 Con especial preferencia, la capa de sellado (a) de la lámina multicapa utilizada según la invención se basa en como mínimo un homopoliéster amorfo de un ácido dicarboxílico aromático y un diol alifático, o en como mínimo un copoliéster amorfo de al menos un ácido dicarboxílico aromático, al menos un diol alifático y al menos un diol cicloalifático.

15 Para la preparación de la capa transparente (b) de la lámina multicapa usada según la invención de la segunda forma de realización alternativa, copolímeros adecuados son copolímeros de como mínimo una olefina, como etileno, y como mínimo un compuesto seleccionado del grupo que comprende acetato de vinilo, (met)acrilatos de alquilo, preferentemente (met)acrilatos de alquilo(C₁₋₄), en particular (met)acrilato de metilo, (met)acrilato de etilo, (met)acrilato de n-propilo y de isopropilo, (met)acrilato de n e isobutilo, (met)acrilato de terc-butilo, (met)acrilato de 2-etilhexilo, (met)acrilato de ciclohexilo y (met)acrilato de isobornilo y ácido (met)acrílico. Como comonómero es especialmente preferente como mínimo un monómero α,β -insaturado no olefínico seleccionado del grupo que comprende acetato de vinilo, (met)acrilato y ácido (met)acrílico.

20 Los términos "(met)acrilato" y "ácido (met)acrílico" comprenden, en el sentido de la presente invención, tanto metacrilatos de alquilo y ácido metacrílico como también acrilatos de alquilo y ácido acrílico.

Preferentemente, la capa (b) de la lámina multicapa utilizada según la invención se basa en un polímero termoplástico diferente del polímero termoplástico de la capa de sellado (a).

25 Preferentemente, la capa (b) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un espesor de capa mínimo de 3 μm , en particular $\geq 6 \mu\text{m}$ y con muy especial preferencia es de 7 a 14 μm .

30 En una forma de realización preferente, la capa de sellado (a) transparente de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un medio contra el enturbiamiento. La capa de sellado (a) contiene entonces, de preferencia, como mínimo un aditivo antienturbiamiento o la capa de sellado (a) tiene, como mínimo por un lado, un revestimiento basado en al menos un aditivo antienturbiamiento. Como aditivo antienturbiamiento se utiliza, de preferencia, un aditivo seleccionado del grupo que comprende aminas alcoxiladas, amidas alcoxiladas y poliol ésteres de ácido graso, preferentemente glicerol ésteres de ácido graso, así como sus correspondientes sales. Si la capa de sellado (a) se recubre, al menos por un lado, con como mínimo un aditivo antienturbiamiento, es posible pretratar, en su caso en corona, la capa de sellado (a) de la lámina multicapa utilizada según la invención antes del revestimiento. Si la capa de sellado (a) se basa en como mínimo un homo y/o copolímero de olefina, preferentemente se pretrata ésta en corona antes de aplicar al menos un revestimiento por un lado con como mínimo un aditivo de antienturbiamiento. Si la capa de sellado (a) se basa en como mínimo un homo y/o copolímero no siempre es necesario realizar un (pre)tratamiento en corona antes de revestir, al menos por un lado, con al menos un aditivo antienturbiamiento. Preferentemente, la capa de sellado (a) puede tener, como mínimo por un lado, un revestimiento basado en al menos un aditivo antienturbiamiento cuando la capa de sellado (a) se basa en como mínimo un homo y/o copolímero. Si la capa de sellado (a) se basa en al menos un homo y/o copolímero de olefina, esta capa de sellado (a) puede estar provista de un aditivo antienturbiamiento como medio contra el enturbiamiento.

45 Preferentemente, la capa de sellado (a) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un espesor de capa máximo de 12 μm , en especial de 2 a 10 μm y en particular de 3 a 8 μm .

En caso dado, la capa de sellado (a) y la capa transparente (b) pueden tener un espesor de capa idéntico. Sin embargo, la capa de sellado (a) preferiblemente tiene un espesor como mínimo un 30% inferior al espesor de la capa (b).

50 Preferentemente, el recipiente de envasado según la invención es un pocillo o un cuenco conformado con una película de una o múltiples capas, de preferencia una sola capa, de un polímero termoplástico que tiene, en caso dado, una capa de sellado (s) basada en un polímero termoplástico de sellado en caliente. Tanto la película de una sola capa o multicapa como también la capa de sellado (s) pueden ser en cada caso transparentes, sin embargo no es obligatorio.

55 Para la realización de la capa de sellado (s) eventualmente existente del recipiente a utilizar según la invención son adecuados los mismos polímeros termoplásticos sellables en caliente que se pueden utilizar, en cada caso, para la realización de la capa de sellado (a) de la lámina multicapa utilizada para la tapa. Preferentemente, la capa de sellado (s) del recipiente utilizado según la invención se basa en el mismo o los mismos polímeros que la capa de sellado (a) de la lámina multicapa utilizada para la tapa. En una forma de realización especialmente preferente, la capa de sellado (a) transparente, al igual mismo que la capa de sellado (s), se basan en un homo

y/o copoliéster amorfo. En la forma de realización alternativa, tanto la capa de sellado transparente (a) como la capa de sellado (s) se basan en como mínimo un homo y/o copolímero de olefina.

Preferentemente, la capa de sellado (s) del recipiente utilizado según la invención tiene un espesor de capa \leq 20 μm , en especial de 1 a 12 μm y en particular de 2 a 11 μm .

- 5 Preferentemente, el recipiente de envasado según la invención se conforma por termoconformado, en particular por embutición profunda a partir de una película. El recipiente utilizado según la invención preferiblemente tiene un borde periférico que define el tamaño de la boca del recipiente a ser sellado con la tapa.

10 Para producir la película, preferentemente monocapa, del recipiente utilizado según la invención es adecuado un polímero termoplástico, preferentemente un polímero termoplástico seleccionado del grupo que comprende homo y copoliésteres u homo y copolímeros de olefina.

15 En este caso, para producir la película, preferentemente monocapa, del recipiente utilizado según la invención se pueden emplear los mismos homo y/o copoliésteres termoplásticos y homo y/o copolímeros de olefina que también son adecuados en cada caso para producir la capa de sellado (a). Si la película, preferiblemente monocapa, se basa en un homo o copoliéster, estos homo y/o copoliésteres, sin embargo, no deben ser amorfos, sino que también pueden ser cristalinos o parcialmente cristalinos. Los homo o copoliésteres especialmente preferentes para fabricar la película, preferiblemente monocapa, se seleccionan del grupo que comprende CPET (PET cristalino) y APET.

Preferentemente, la película, preferiblemente monocapa, del recipiente utilizado según la invención tiene un espesor de capa de 200 a 1.200 μm , en particular de 300 a 900 μm .

- 20 En una forma de realización alternativa del envase según la invención, la tapa se compone de una lámina multicapa transparente que comprende:

una capa de sellado (a) basada en al menos un homo y/o copolímero de olefina, preferentemente basada en al menos un homo y/o copolímero de propileno, en particular basada en al menos un copolímero de propileno, y

- 25 una capa (b) basada en al menos un copolímero de etileno y/o propileno, de preferencia etileno, y como mínimo una α -olefina de al menos 4 átomos de carbono, y

el recipiente se compone de una película, preferiblemente monocapa, de un homo o copolímero de olefina, de preferencia un homopolímero de olefina, en particular un homopolímero de propileno, donde opcionalmente la película puede tener una capa de sellado (s) basada en homo y/o copolímeros de olefina termoplásticos sellables en caliente.

30

En la otra forma de realización alternativa del envase según la invención, la tapa se compone de una lámina multicapa transparente que comprende:

una capa de sellado (a) basada en al menos un homo o copoliéster amorfo y

- 35 una capa (b) basada en al menos un copolímero de etileno elegido del grupo que comprende copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-(met)acrilato de alquilo(C₁₋₄) y copolímeros de etileno-ácido (met)acrílico, y

donde el recipiente se compone de una película, preferentemente monocapa, de un polímero termoplástico elegido del grupo consistente en homo y copoliésteres y cloruros de polivinilo, donde opcionalmente la película puede tener una capa de sellado (s) basada en un homo y/o copoliéster termoplástico sellable en caliente.

40

En una forma de realización preferente, la lámina multicapa utilizada según la invención como lámina de cubierta tiene una capa transparente (c) como capa barrera, preferentemente como capa barrera frente al gas, que se une a la capa adyacente correspondiente, en caso dado, mediante una capa de un agente de adhesión transparente (d). en especial, la capa (c) es una capa barrera frente al oxígeno y/o al vapor de agua.

- 45 Preferentemente, la capa (c) de la lámina multicapa utilizada según la invención se basa en al menos un polímero termoplástico seleccionado del grupo que comprende copolímeros de etileno-vinilalcohol (EVOH), acetatos de polivinilo saponificados como mínimo parcialmente, cloruro de polivinilideno (PVDC), copolímeros de cloruro de vinilideno, preferentemente con una parte de cloruro de vinilideno de al menos el 80% con respecto al peso total de los polímeros de cloruro de vinilideno, o una mezcla de al menos dos de los polímeros mencionados; en especial, se basa en al menos un copolímero de etileno-vinilalcohol.

50

Los copolímeros de etileno-vinilalcohol (EVOH) utilizados para la realización de la capa (c) se obtienen por hidrólisis completa o incompleta de los copolímeros de etileno-acetato de vinilo (EVAc) correspondientes. De preferencia se utilizan copolímeros de etileno-acetato de vinilo completamente saponificados, con un grado de saponificación \geq 98% y un contenido de etileno del 0,01-80 mol%, preferentemente del 1-50 mol%, con respecto en cada caso al peso total del copolímero de etileno-vinilalcohol.

55

- Los acetatos de polivinilo al menos parcialmente saponificados utilizados para preparar la capa (c) de la lámina multicapa utilizada según la invención se obtienen por hidrólisis completa o incompleta de los correspondientes acetatos de polivinilo. Los acetatos de polivinilo al menos parcialmente saponificados utilizados con especial preferencia para realizar la capa (c) se seleccionan del grupo que comprende acetatos de polivinilo completamente saponificados (polivinilalcoholes, PVOH) con un grado de saponificación >98% y acetatos de polivinilo parcialmente saponificados, con un grado de saponificación del 75 al 98%, ambos inclusive.
- 5
- Preferentemente, la capa (c) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un espesor de capa de 1 μm a 30 μm , en especial de 1 μm a 20 μm , con especial preferencia de 1 μm a 10 μm , con particular preferencia de 1,5 a 7 μm .
- 10
- En una forma de realización preferente, la capa (c) está unida a la correspondiente capa adyacente, preferentemente la capa (b), a través de una capa de agente adherente transparente (d).
- Para producir la capa de agente adherente (d) de la lámina multicapa utilizada según la invención son adecuados polímeros termoplásticos modificados con grupos polares, preferentemente con grupos ácido orgánico y/o grupos anhídrido orgánicos, en especial con grupos anhídrido orgánicos cíclicos, en particular con grupos anhídrido maleico. El especialista del sector conoce métodos adecuados para modificar los polímeros termoplásticos para obtener la capa adhesiva (d). La modificación se realiza, de preferencia, por injerto en los polímeros termoplásticos.
- 15
- Preferentemente, la capa de agente adherente (d) se basa en al menos un homo y/o copolímero de olefina termoplástico modificado. Aquí se puede utilizar el mismo tipo de homo y copolímeros de olefina termoplásticos que se pueden utilizar también para preparar la capa de sellado (a) o la capa (b). Con especial preferencia, la capa de adhesivo (d) se basa al menos un homo o copolímero de etileno o propileno modificado con un grupo anhídrido orgánico cíclico, en particular en un homo o copolímero de etileno o propileno modificado con un grupo anhídrido maleico.
- 20
- La capa de agente adherente (d) de la lámina multicapa utilizada según la invención preferentemente tiene un espesor de capa máximo de 10 μm , con mayor preferencia, de como máximo 5 μm y en particular de como máximo 3 μm .
- 25
- En una forma de realización preferente, la lámina multicapa utilizada según la invención tiene como mínimo una capa transparente (h) basada en al menos una homo y/o copoliámidas que preferentemente sirve como capa protectora de la capa (c) frente a la humedad y, en cada caso, preferentemente es adyacente a ésta última.
- 30
- Homopoliamidas y/o poliamidas adecuadas para realizar las capas (h) transparentes de la lámina multicapa utilizada según la invención preferentemente se seleccionan del grupo que comprende homo o copoliámidas termoplásticas alifáticas, parcialmente aromáticas y aromáticas. Estas homo o copoliámidas pueden estar estructuradas con diaminas alifáticas y/o cicloalifáticas de 2-10 átomos de carbono, como hexametildiamina, y/o diaminas aromáticas de 6-10 átomos de carbono, como p-fenilendiamina, y ácidos dicarboxílicos alifáticos y/o aromáticos de 6-14 átomos de carbono, por ejemplo los ácidos adípico, tereftálico o isotereftálico. Estas homo o copoliámidas pueden prepararse además a partir de lactamas de 4-10 átomos de carbono, por ejemplo a partir de ϵ -caprolactama. Las homo y/o copoliámidas que se utilizan según la invención preferentemente se seleccionan del grupo que comprende PA6, PA 12, PA 66, PA 6I, PA 6T, los copolímeros correspondientes y mezclas de como mínimo dos de los polímeros mencionados.
- 35
- Preferentemente, la capa (h) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene en cada caso un espesor de capa máximo de 10 μm , en especial de como máximo 5 μm , en particular de como máximo 3 μm y está unida a la capa (b) ó (e) en cada caso por medio de una capa de agente adherente (d).
- 40
- En una forma de realización especialmente preferente, la lámina multicapa utilizada según la invención, por razones técnicas de producción, tiene también como mínimo una capa transparente (e) basada en al menos un homo o copolímero de olefina termoplástico.
- 45
- Para preparar capa (e) de la lámina multicapa utilizada según la invención es adecuado el mismo tipo de homo y copolímeros de olefina termoplásticos que también se pueden utilizar para realizar la capa de sellado (a) o la capa (b). Es preferente al menos un homopolímero de olefina termoplástico, preferiblemente como mínimo un homopolímero de etileno.
- 50
- En una forma de realización preferente de la lámina multicapa utilizada según la invención, la capa (e) está unida a la capa adyacente correspondiente, de preferencia la capa (c) ó (h), mediante una capa de agente de adhesión transparente (d) ó (f).
- 55
- Preferentemente, la capa (e) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un espesor de capa de 5 μm a 50 μm , en especial de 7 μm a 40 μm , en particular de 10 μm a 30 μm .
- Para preparar la capa de agente adherente (f) de la lámina multicapa utilizada según la invención es adecuado el mismo tipo de homo y copolímeros termoplásticos modificados de olefina que también se pueden utilizar para realizar la capa de agente adherente (d).

- Preferentemente, la capa de agente adherente (f) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un espesor de capa máximo de 10 μm , en especial de como máximo 5 μm , con particular preferencia de como máximo 3 μm .
- 5 La lámina multicapa utilizada según la invención puede tener además una capa portadora (g) transparente, eventualmente impresa al menos parcialmente.
- Para realizar la capa portadora (g) de la lámina multicapa utilizada según la invención es especialmente adecuado al menos un polímero termoplástico.
- 10 Preferentemente, la capa portadora (g) de la lámina multicapa utilizada según la invención se basa en como mínimo un polímero termoplástico seleccionado del grupo que comprende homo o copolímeros de olefina, homo y copoliámidas y homo y copoliésteres. En especial, la capa portadora (g) se basa en como mínimo un homo y/o copoliéster.
- Para realizar la capa portadora (g) se puede utilizar el mismo tipo de homo o copolímeros de olefina, homo y copoliámidas y homo y copoliésteres que los que se pueden utilizar también para preparar la capa (b) o la capa de sellado (a) o la(s) capa(s) (h).
- 15 La capa portadora (g) de la lámina multicapa utilizada según la invención puede estar estampada y/o orientada, de preferencia orientada de forma monoaxial o biaxial, en particular orientada de forma biaxial.
- La capa portadora (g) de la lámina multicapa utilizada según la invención preferentemente tiene un espesor de capa de 10 μm a 100 μm , en especial de 11 μm a 80 μm , en particular de 12 μm a 50 μm .
- 20 Preferentemente, la capa portadora (g) puede estar unida con las demás capas del compuesto de la lámina multicapa utilizada según la invención, de preferencia con una capa (e) de esta lámina multicapa, mediante una capa de adhesivo (i) basada en como mínimo un adhesivo de recubrimiento, preferentemente un adhesivo de recubrimiento basado en poliuretano, en particular un adhesivo de poliuretano bicomponente.
- Preferentemente, la capa de adhesivo (i) de la lámina multicapa utilizada según la invención tiene un espesor de capa máximo de 10 μm , en especial de como máximo 5 μm , en particular de como máximo 3 μm .
- 25 La lámina multicapa utilizada según la invención preferentemente tiene un espesor total de capa de 20 μm a 200 μm , en especial de 25 μm a 150 μm y en particular de 30 μm a 120 μm , con especial preferencia de 35 μm a 100 μm y con particular preferencia de 40 μm a 80 μm .
- Cada capa de la lámina multicapa utilizada según la invención, de preferencia la capa de sellado (a) así como eventualmente la capa de sellado (s) del recipiente utilizado según la invención, puede incluir, en caso necesario e independientemente la una de la otra, como mínimo un aditivo usual conocido por el especialista del sector, preferentemente como mínimo un aditivo seleccionado del grupo que comprende agentes separadores, agentes deslizantes, colorantes, materiales de carga inorgánicos, antioxidantes, plastificantes y agentes antiestáticos. Independientemente entre sí, cada una de las capas mencionadas puede contener uno de los aditivos arriba mencionados en al menos un 0,01-20% en peso, de preferencia como mínimo del 0,1-10% en peso, en cada caso respecto al peso total de cada capa individual.
- 30 35 Preferentemente, las capas (a) y (b) y eventualmente (c) a (h) de la lámina multicapa utilizada según la invención pueden producirse y procesarse, parcialmente o en su totalidad, en forma de lámina tubular o de lámina elástica (lámina moldeada por colada).
- 40 La producción de las diferentes capas (a) y (b) y eventualmente (c) a (h) de la lámina multicapa utilizada según la invención puede realizarse por (co)-extrusión.
- Preferentemente la lámina multicapa utilizada según la invención compuesta de las capas (a) y (b) y eventualmente (c) a (h) se obtiene por (co)-extrusión, en particular por (co)-extrusión de láminas sopladas o (co)-extrusión de láminas moldeadas por colada.
- 45 Preferentemente, la capa portadora (g) de la lámina multicapa utilizada según la invención se puede obtener por extrusión y puede unirse a las capas compuestas de la lámina multicapa con una capa de adhesivo (i).
- Después de la (co)-extrusión eventualmente las capas por separado o las capas compuestas o la lámina multicapa en su totalidad se pueden estirar, es decir orientar. Después de la (co)-extrusión eventualmente se puede dotar a la capa de sellado (a) de un aditivo antienturbiamiento.
- 50 La lámina multicapa utilizada según la invención puede, en caso dado, conformarse térmicamente, preferentemente por embutición profunda.
- En una forma de realización especialmente preferente, el envase según la invención es un recipiente basado en una película monocapa de un polímero termoplástico y una lámina multicapa transparente utilizada según la invención como lámina de tapa, que comprende:
- 55 una capa de sellado (a),
una capa (b) adyacente a la capa de sellado (a),

- eventualmente una capa (h),
 - una capa (c) como capa barrera,
 - eventualmente una capa (h),
 - una capa portadora (g)
- 5 y, en caso dado, otras capas, como capas de agente adherente (f).

Para la fabricación del envase según la invención, se sella la lámina multicapa utilizada según la invención a lo largo de un cordón de sellado por encima de la boca del recipiente utilizado según la invención, preferentemente sobre el borde periférico del recipiente.

- 10 Los correspondientes procedimientos de fabricación y correspondientes parámetros usuales son generalmente conocidos por el especialista en la materia.

El sellado de la lámina multicapa utilizada según la invención por encima de la boca del recipiente utilizado según la invención preferentemente se realiza durante como máximo 2 segundos, en particular como máximo 1,5 segundos, preferiblemente a una temperatura en el rango de 150 a 200°C, en especial en el rango de 160 a 190°C y preferentemente a una presión $\geq 1,5$ bar a ≤ 6 bar, en particular ≥ 2 bar a $\leq 5,5$ bar.

- 15 Los envases según la invención se destacan porque pueden abrirse de modo controlable y no destructivo, es decir sin destruir la capa (b), con la primera apertura y permiten así una apertura uniforme con un solo movimiento, sin aumentar la fuerza a aplicar. No es forzosamente necesario prever una ayuda de apertura en el envase para poder abrir los envases según la invención. Si, no obstante, la tapa tiene una ayuda de apertura, preferentemente en forma de lengüeta, ésta limita preferentemente con la zona del cordón de sellado del
- 20 envase según la invención. La primera apertura del envase según la invención hasta la zona del cordón de sellado se realiza preferentemente separando la tapa del recipiente hasta la zona del cordón de sellado o, si existe una ayuda de apertura, utilizando ésta. Puesto que la adhesión de unión de la capa de sellado (a) y la capa (b) de la lámina de la tapa es como mínimo un 30% inferior a la resistencia de sellado entre el recipiente y la tapa, durante el proceso de apertura se produce una rotura en la zona del cordón de sellado de parte de la
- 25 capa de sellado (a), con una deslaminación no destructiva de la capa (b) por el ancho del cordón de sellado, permaneciendo esta parte de la capa de sellado (a) en el recipiente en la zona del cordón de sellado de acuerdo con el ancho del cordón de sellado debido a esta rotura y la deslaminación en gran medida exactas. Después de la apertura en la zona del cordón de sellado se puede retirar la tapa del recipiente sin problemas.

- 30 Los envases según la invención, preferiblemente la lámina de la tapa del envase, en particular la capa portadora (g) de la lámina multicapa utilizada según la invención pueden llevar algo impreso y/o estar teñida y/o ser transparentes, al menos parcialmente.

- 35 El envase según la invención es particularmente adecuado como envase para productos alimenticios, preferentemente alimentos. Por tanto, un alimento se introduce preferentemente como producto a envasar dentro del envase según la invención y puede inspeccionarse sin problema a través de la lámina multicapa utilizada según la invención como lámina de la tapa.

Así, otro objeto de la presente invención es el uso de un envase según la invención como envase para alimentos.

- 40 Con ayuda del envase según la invención es posible calentar en microondas, por la acción de microondas, un producto contenido en el envase, preferentemente un alimento, como puede ser un plato precocinado. Aquí se garantiza que el envase según la invención ni se abre de forma incontrolada ni revienta, sino que se desgasifica por sí mismo durante el calentamiento. Cuando la fuerza ejercida sobre la tapa, debida al aumento de la presión de vapor por el calor dentro del envase, es mayor que la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b), al menos menos en un punto del envase se produce una deslaminación de estas capas en la zona del cordón de sellado, por lo que se produce una especie de canal a través del cual puede escapar el vapor al
- 45 exterior.

Preferentemente, el envase según la invención, por tanto, un envase "autodesgasificante" destinado al calentamiento de un alimento contenido en el mismo por microondas.

- 50 Tanto el recipiente como también la tapa del envase según la invención son adecuados para su uso en un microondas, es decir son permeables a las microondas y no se deforman ni se descomponen por el efecto de las microondas.

Otro objeto de la presente invención es el uso del envase según la invención para calentar en un microondas un producto contenido en el mismo, preferentemente un alimento.

Determinación de la resistencia del sellado

- 55 La resistencia del sellado se indica como la fuerza de separación [N/15 mm] necesaria para separar el recipiente y la tapa del envase según la invención.

La resistencia del sellado entre el recipiente y la tapa del envase según la invención se basa en la resistencia del sellado entre la capa de sellado (a) de la lámina multicapa y el recipiente, es decir la película del recipiente. Por tanto, basta con determinar la resistencia del sellado entre una lámina con al menos una capa de sellado (a) y el recipiente. Los métodos para determinar la resistencia del sellado también pueden aplicarse para verificar la selección de los materiales poliméricos que estructuran la capa de sellado (a) y la película del recipiente en cuanto a su suficiente resistencia al sellado.

Para determinar la resistencia del sellado se colocan paralelamente una encima de la otra una tira de ensayo de una primera lámina que comprende, en cada caso, una capa de sellado (a) y una tira de ensayo de una segunda lámina, tiras que tienen, en cada caso, un ancho de 15 mm y una longitud de aproximadamente 150 mm, colocándose la tira de ensayo de la primera lámina con su lado de sellado, es decir la capa de sellado (a), sobre un lado de la segunda lámina. Ambas tiras se sellan entre sí con ayuda de un dispositivo de sellado a lo largo de todo el ancho de 15 mm. Las dos tiras de ensayo con un cordón de sellado se fijan en una máquina de ensayo de tracción con sus extremos más largos no sellados, de modo que las dos tiras a separar forman un ángulo de aproximadamente 180° y están separadas entre sí. Los otros extremos no sellados no se fijan aquí con un ángulo determinado. Cuando se abre el cordón de sellado de 15 mm se puede determinar la longitud del segmento de medida o la duración de la medida. A través del segmento de medición de la zona de sellado se determina la fuerza máxima y media para la separación. Como aparato de medición para el ensayo se utiliza una máquina de ensayo de tracción controlada por ordenador. La fuerza medida en N corresponde a la fuerza que se necesita para separar las dos tiras de ensayo a lo largo del cordón de sellado de 15 mm.

20 *Determinación de la adhesión de unión*

La adhesión de unión se indica con la fuerza de separación en [N/15 mm] necesaria para separar la capa de sellado (a) de la capa (b) de la lámina multicapa utilizada la según invención.

Para determinar la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) se colocan paralelamente una encima de la otra una tira de ensayo de una lámina multicapa según la invención y una tira de ensayo de una segunda lámina de una sola capa de un polímero termoplástico, tiras que tienen cada una un ancho de 15 mm y una longitud de aproximadamente 150 mm, colocándose la tira de ensayo de la lámina multicapa utilizada según la invención con su lado de sellado, es decir la capa de sellado (a), sobre un lado de la segunda lámina. Las dos tiras se sellan entre sí con ayuda de un dispositivo de sellado a lo largo de todo el ancho de 15 mm. A continuación, se fijan las tiras de ensayo en una máquina de ensayo de tracción de modo que las capas a separar (capa de sellado (a) y capa (b)) forman un ángulo de aproximadamente 180°, para separarlas después. La fuerza máxima y media necesaria para la separación se determina por el segmento de medición. Como aparato de medida para el ensayo se utiliza una máquina de ensayo de tracción. Para averiguar la adhesión de unión se registra aquí un diagrama fuerza-alargamiento. La fuerza medida en N corresponde a la fuerza necesaria para separar por completo las dos capas a separar (capa de sellado (a) y capa (b)) de las tiras de ensayo.

El método se aplica para comprobar la selección de los materiales poliméricos que estructuran la capa (b) o la capa de sellado (a) unida a la primera en cuanto a la suficiente capacidad de deslaminación en la superficie adyacente, es decir la capacidad de deslaminar la capa de sellado (a) de la capa (b) adyacente. La adhesión de unión entre estas dos capas puede determinarse, por tanto, también en caso de un sellado anterior con una película o lámina monocapa o multicapa.

Determinación de la transparencia

La transparencia de la lámina multicapa utilizada según la invención como lámina para la tapa se determina según ASTM D 1003-61 a través de su enturbiamiento. Como enturbiamiento se define la cantidad de luz que atraviesa una muestra de la lámina multicapa utilizada según la invención después de aplicar un rayo central que atraviesa la muestra en un ángulo espacial de >8° hasta como máximo 160°. El enturbiamiento se indica en [%] y se refiere a la cantidad total de luz (= 100%) que atraviesa la muestra.

Los siguientes ejemplos y ejemplos comparativos sirven para explicar la invención; sin embargo, no deben considerarse limitativos.

I. Caracterización química de las materias primas utilizadas

50	Copolímero de propileno	Copolímero de propileno con contenido de etileno y/o buteno como otro co-monómero (parte de propileno mínimo del 90%) (punto de fusión: 145°C, densidad: 0,905 g/cm ³).
	LDPE:	Homopolímero de etileno (punto de fusión: 111°C, densidad: 0,924 g/cm ³).
	PB	Homopolímero de butileno (punto de fusión: 117°C, densidad: 0,908 g/cm ³).
55	C8-mPE:	Copolímero de etileno preparado por catálisis de metaloceno en cuya polimerización se utiliza octeno, además del etileno, como otro co-monómero (parte de etileno como mínimo 85%) (punto de fusión: 124°C, densidad: 0,919 g/cm ³).
60	C6-mPE:	Copolímero de etileno preparado por catálisis de metaloceno en cuya polimerización se utiliza hexeno como otro co-monómero además del

		etileno (parte de etileno como mínimo un 85%) (punto de fusión: 118°C, densidad: 0,918 g/cm ³).
	Copolímero EVOH:	Copolímero de etileno-vinilalcohol (parte de etileno; 38%).
	HV1:	LLDPE (modificado con anhídrido de maleico).
5	HV2:	Copolímero de propileno (modificado con anhídrido maleico).
	PA6:	Poliamida 6
	BOPET:	Tereftalato de polietileno, orientado biaxialmente.
	PUR:	Adhesivo basado en poliuretano.
	APET:	Tereftalato de polietileno amorfo (densidad: 1,27 g/cm ³).
10	CPET:	Tereftalato de polietileno cristalino.
	EMA:	Copolímero del etileno-ácido metacrílico (parte de etileno: 76%) (densidad: 0,94 g/cm ³).
	EVA:	Copolímero de etileno-acetato de vinilo (parte de etileno: 82%) (densidad 0,94 g/cm ³).

15 **II. Preparación del envase**

II.1 Preparación del recipiente de láminas a utilizar

Para la fabricación de los recipientes se obtuvieron las láminas F1 a F3 en cada caso por extrusión (F1 y F2) o por coextrusión (F3). Las láminas F1 a F3 posteriormente fueron utilizadas para la preparación de capas según la Tabla 1. Todos los porcentajes siguientes son porcentajes en peso.

20

Tabla 1

<i>Recipiente (F1-F3)</i>	<i>Materia prima F1</i>	<i>Materia prima F2</i>	<i>Materia prima F3</i>	<i>Espesor de capa</i>
Capa	Homopolímero de propileno (100%)	APET (100%)	CPET (100%)	500 µm
Capa sellado(s)	-	-	APET (100%)	4 µm

II.2 Realización de las láminas multicapa de la tapa

Se prepararon las láminas multicapa D1-D7 utilizadas como tapa como sigue.

a) Las capas (a), (b), (c), (d), (e), (f) y (h) de las láminas multicapa D1-D4 de la tapa se realizaron, en primer lugar, cada una como láminas multicapa de 8 capas mediante co-extrusión de láminas sopladas. Las diferentes capas antes mencionadas de las láminas multicapa así obtenidas lindan aquí cada una directamente entre sí según la secuencia que se indica a continuación. La capa (e) de las láminas compuestas de 8 capas se recubrió a continuación en cada caso en una capa portadora (g) mediante un adhesivo basado en poliuretano (capa (i)), de modo que se obtuvo, en cada caso, una lámina multicapa de 10 capas, incluyendo la capa de adhesivo (i) resultante, como lámina para la tapa D1-D4. Las láminas multicapa D1-D4 tienen cada una la estructura de capa indicada en la siguiente Tabla 2 y un espesor total de capa, en cada caso, de 54 µm. Todas las indicaciones en % en la Tabla 2 son % en peso.

25

30

Tabla 2

<i>Estructura de capas (en cada caso de D1, D2, D3 y D4*)</i>	<i>Materia prima D1</i>	<i>Materia prima D2</i>	<i>Materia prima D3</i>	<i>Materia prima D4*</i>	<i>Espesor de capa</i>
Capa de sellado (a)	Copolímero de propileno (100%)	Copolímero de propileno (100%)	Copolímero de propileno (100%)	Copolímero de propileno (100%)	4 µm
Capa (b)	C8-mPE (70%), LDPE (30%)	C8-mPE (55%), LDPE (45%)	C6-mPE (100%)	LDPE (90%), PB (10%)	8 µm
Capa de agente adherente (d)	HV1 (100%)	HV1 (100%)	HV1 (100%)	HV1 (100%)	3 µm
Capa (h)	PA 6 (100%)	PA 6 (100%)	PA 6 (100%)	PA 6 (100%)	3 µm
Capa barrera (c)	Copolímero EVOH (100%)	Copolímero EVOH (100%)	Copolímero EVOH (100%)	Copolímero EVOH (100%)	3 µm
Capa (h)	PA 6 (100%)	PA 6 (100%)	PA 6 (100%)	PA 6 (100%)	3 µm
Capa de agente adherente (f)	HV2 (100%)	HV2 (100%)	HV2 (100%)	HV2 (100%)	3 µm
Capa (e)	Copolímero de propileno (100%)	Copolímero de propileno (100%)	Copolímero de propileno (100%)	Copolímero de propileno (100%)	13 mm
Capa adhesiva (i)	PUR (100%)	PUR (100%)	PUR (100%)	PUR (100%)	2 mm
Capa portadora (g)	BOPET (100%)	BOPET (100%)	BOPET (100%)	BOPET (100%)	12 mm

*D4 es una lámina multicapa utilizada para la realización de un envase que no corresponde a la invención.

- b) Las capas (a), (b), (c), (d), (e) y (f) de las láminas multicapa para la tapa D5 ó D7 se realizaron en primer lugar, en cada caso, como láminas multicapa de 7 capas mediante co-extrusión de láminas sopladas. Las distintas capas arriba mencionadas de las láminas multicapa así obtenidas son entonces en cada caso directamente adyacentes entre sí según la secuencia indicada a continuación. La capa (e) de la lámina multicapa de 7 capas obtenida por co-extrusión se recubrió a continuación, en cada caso, con una capa portadora (g) con un adhesivo (capa (i)) basado en poliuretano, de manera que se obtuvo como lámina para la tapa D5 o D7, en cada caso, una lámina multicapa con un total de 9 capas incluida la capa de adhesivo (i) resultante. Las láminas multicapa D5 y D7 tienen un espesor total de capa correspondiente de 62 µm. Con un recubrimiento por un solo lado de la capa de sellado (a) de la lámina multicapa D5 con un aditivo antienturbiamiento se obtuvo la lámina multicapa D6. Las láminas multicapa D5 y D7 utilizadas para la tapa tienen cada una la estructura de capas según la siguiente Tabla 3. Todas las indicaciones de % en la Tabla 3 son, en cada caso, % en peso.

Tabla 3

Estructura de capa (en cada caso de D5 y D7)	Materia prima D5	Materia prima D7	Espesor de capa
Capa de sellado (a)	APET (100%)	APET (100%)	4 µm
Capa (b)	EMA (100%)	EVA (100%)	10 µm
Capa de agente adherente (d)	HV1 (100%)	HV1 (100%)	2 µm
Capa barrera (c)	Copolímero EVOH (100%)	Copolímero EVOH (100%)	2 µm
Capa de agente adherente (f)	HV1 (100%)	HV1 (100%)	2 µm
Capa (e)	LDPE (100%)	LDPE (100%)	16 µm
Capa (e)	LDPE (100%)	LDPE (100%)	12 µm
Capa adhesiva (i)	PUR (100%)	PUR (100%)	2 µm
Capa portadora (g)	BOPET (100%)	BOPET (100%)	12 µm
D6 tiene una estructura de capas idéntica a D5, donde, sin embargo, la capa de sellado (a) está recubierta por un lado con un aditivo antienturbiamiento.			

II.3 Fabricación de los envases

- 15 La fabricación de un envase según la invención compuesto por una tapa y un recipiente se realizó bien por sellado en caliente de la correspondiente lámina de la tapa D1-D3 con su capa de sellado (a) con un recipiente de una lámina F1, obteniéndose los envases según la invención B1-B3, o la fabricación de un envase según la invención se realizó por sellado en caliente, en cada caso, de una lámina de tapa D5-D7 con su capa de sellado (a) con un recipiente hecho de una de las láminas F2 o F3 (donde en el recipiente F3 el sellado se realiza con la capa de sellado (s) del recipiente), obteniéndose los envases según la invención B5-B7.

La fabricación de un envase, que no corresponde a la invención, compuesto de una tapa y un recipiente se realizó por sellado en caliente de una lámina de tapa D4 con su capa de sellado (a) con un recipiente hecho con una lámina F1, obteniéndose un envase V1, que no corresponde a la invención.

- 25 El sellado se realizó, en cada caso, con un dispositivo de sellado (tipo de modelo Sentinel Brand Machine Model 24ASG).

En el caso de los envases B1 a B3 y V1 se realizó el sellado a 5 bar y una temperatura de 180°C durante medio segundo. Las mordazas de sellado eran aquí lisas con un ancho de 25 mm y calentamiento por ambos lados.

- 30 En el caso de los envases B4 a B7 el sellado se realizó a 2,5 bar y una temperatura de 170°C durante un segundo. Las mordazas de sellado eran lisas con un ancho de 25 mm y calentamiento por sólo un lado y revestidas con teflón por un lado.

III. Determinación de la resistencia de sellado

La resistencia de sellado entre la capa de sellado (a) de las láminas multicapa utilizadas según la invención como tapa y un recipiente hecho de una de las láminas F1 o F2 se determinó como sigue en un ensayo previo.

- 35 Se prepararon en primer lugar dos láminas de la tapa D1a y D5a con una estructura de capas correspondiente a la lámina de tapa D1 o D5 (véase las Tablas 2 ó 3 anteriores), con la excepción de que ninguna tenía una capa (b). D1a se selló con un recipiente hecho de una lámina F1, donde los parámetros de sellado utilizados correspondían a los parámetros aplicados durante la realización de los envases B1-B3 o V1 (véase II.3). D5a se

selló con un recipiente hecho de una lámina F2 donde los parámetros de sellado utilizados aquí correspondían a los parámetros aplicados durante la realización de los envases B4-B7 (véase II.3).

5 La resistencia del sellado entre la capa de sellado (a) de las tapas D1a o D5a y el recipiente hecho con la lámina F1 o F2 se determinó según el método antes descrito. Las tiras de ensayo se fijaron aquí en una máquina de ensayo de tracción (máquina de ensayo de tracción Zwick Z 2,5 (cabezal medidor de la fuerza 100 N)) y se separaron con una velocidad de 200 mm/min (en el caso de un envase de D1a y F1) o 100 ml/min (en el caso de un envase de D5a y F2).

10

Tabla 4

Lámina de tapa	Sellado con la lámina	Resistencia de sellado [N/15 mm]
D1a	F1	28,3
D5a	F2	23,1

IV. Determinación de la adhesión de unión

15 Para determinar la adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) se selló, en cada caso, una de las láminas de la tapa D1-D7 con su capa de sellado (a), según se describe en el punto II.3, con un recipiente hecho de una de las láminas F1, F2 o F3.

20 La adhesión de unión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) de los envases B1-B7 y V1 se determinó según el método antes descrito. Las tiras de ensayo se fijaron aquí en una máquina de ensayo de tracción (máquina de ensayo de tracción Zwick Z 2,5 (cabezal medidor de fuerza 100N)) y se separaron con una velocidad de 200 mm/min (en el caso de los envases B1 a B3 lo mismo que V1) o de 100 ml/min (en el caso de los envases B4 a B7).

Los valores obtenidos se muestran en la Tabla 5 siguiente.

Tabla 5

Envase	Lámina de tapa	sellado con el recipiente de	Adhesión de unión [N/15 mm]
B1	D1	F1	10,0
B2	D2	F1	6,0
B3	D3	F1	6,0
V1	D4	F1	7,0
B4	D5	F2	9,5
B5	D5	F3	8,9
B6	D7	F2	16,1
B7	D7	F3	15,4

V. Determinación de las características de apertura de los envases

25 Las características de apertura de los envases según invención B1-B7, al igual que del envase V1 que no corresponde a la invención, se evaluó en cinco series de ensayos para cada uno de los envases. Los resultados se muestran en la siguiente Tabla 6.

Tabla 6

Envase	Lámina de tapa	sellado con recipiente de	Características de apertura
B1	D1	F1	(+)
B2	D2	F1	(+)
B3	D3	F1	(+)
V1	D4	F1	(-)
B4	D5	F2	(+)
B5	D5	F3	(+)
B6	D7	F2	(+)
B7	D7	F3	(+)

(+) = deslaminable en la zona del cordón de sellado entre la capa de sellado (a) y la capa (b) con desprendimiento, exacto en gran medida, de la capa de sellado de la tapa.
 (-) = no deslaminable en la zona del cordón de sellado entre la capa de sellado (a) y la capa (b), es decir una rotura de la capa (b) resulta en una rotura de la tapa fuera de la zona del cordón de sellado.

La capa de sellado (a) y la capa (b) de la tapa del envase que no corresponde a la invención **V1**, por tanto, no están unidos de manera deslaminable entre sí en la zona del cordón de sellado del envase.

5 **VI. Determinación de la transparencia**

Se determinó la transparencia para las láminas de la tapa **D1-D6** según el método antes descrito. Los valores medidos se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7

Lámina de tapa	Enturbiamiento [%]
D1	5,5
D2	4,9
D3	6,1
D4	11,0
D5	4,5
D6	4,0

- 10 La lámina de tapa D4 que se utiliza como tapa para la fabricación del envase V1 tiene un enturbiamiento al menos un 40% superior al de las láminas de la tapa D1-D3, D5 o D6, utilizadas como tapa para la fabricación de los envases según la invención B1 a B7.

Reivindicaciones

1. Envase con unas características de apertura fácilmente controlables compuesto de un recipiente basado en una lámina monocapa de al menos un polímero termoplástico, recipiente que tiene, en caso dado, una capa de sellado (s) basada en un polímero termoplástico que se puede sellar en caliente, donde la boca del recipiente queda sellada con una tapa de una lámina multicapa transparente, compuesta por una capa de sellado (a) basada en al menos un homo y/o copolímero termoplástico de olefina con un espesor de capa máximo de 12 μm , adyacente a la capa de sellado (a) una capa (b) de al menos un copolímero termoplástico de etileno y/o propileno y al menos una α -olefina de al menos 4 átomos de carbono, donde la capa (b) se basa en un polímero termoplástico diferente del polímero termoplástico de la capa de sellado (a), y, en caso dado, otras capas, donde la capa de sellado (s) eventualmente existente está basada en el o los mismos polímeros que la capa de sellado (a) y donde la película de una sola capa del recipiente se realiza con los mismos homo y/o copolímeros de olefina con los que se realiza la capa de sellado (a), o alternativamente donde la boca del recipiente queda sellada con una tapa de una lámina multicapa transparente que comprende una capa de sellado (a) basada en al menos un homo o copolímero amorfo termoplástico que se puede sellar en caliente, con un espesor de capa máximo de 12 μm , adyacente a la capa de sellado (a) una capa (b) de al menos un copolímero de etileno elegido del grupo que comprende copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-(met)acrilato de alquilo (C_{1-4}) y copolímeros del etileno-ácido (met)acrílico, donde la capa (b) está basada en un polímero termoplástico diferente del polímero termoplástico de la capa de sellado (a) y, eventualmente, otras capas, donde la capa de sellado (s) eventualmente existente está basada en o los mismos polímeros que la capa de sellado (b) y donde la película de una sola capa del recipiente está hecha de un homo y/o copolímero termoplástico, donde la unión de adhesión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) es, en cada caso, como mínimo un 30% menor que la resistencia de sellado entre el recipiente y la tapa, de modo que la lámina multicapa está unida entre la capa de sellado (a) y la capa (b) de modo deslaminable, de forma que cuando se abre el envase por primera vez queda en la zona del cordón de sellado sólo un trozo de la capa de sellado (a) sobre el ancho del cordón de sellado en el recipiente y no se produce ninguna deslaminación más entre las capas (a) y (b).
2. Envase según la reivindicación 1, caracterizado porque la unión de adhesión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) es como mínimo un 50% inferior a la resistencia de sellado entre el recipiente y la tapa.
3. Envase según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la unión de adhesión entre la capa de sellado (a) y la capa (b) es al menos de 2,5 N/15mm.
4. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la capa (b) se basa en al menos un copolímero de etileno y/o propileno y buteno, hexeno y/o octeno.
5. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la capa de sellado (a) de la lámina multicapa se basa en al menos un homopoliéster amorfo de un ácido dicarboxílico aromático y un poliol alifático o en al menos un copoliéster amorfo de como mínimo un ácido dicarboxílico aromático y como mínimo un poliol alifático y como mínimo un poliol cicloalifático, o en al menos un homo y/o copolímero de propileno, de preferencia en como mínimo un copolímero de propileno.
6. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la capa de sellado (a) tiene un espesor de capa de 2 a 10 μm , preferentemente de 3 a 8 μm .
7. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la capa de sellado (a) está provista de un agente antienturbiamiento.
8. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la lámina multicapa tiene una capa (c) como capa barrera, preferiblemente como capa barrera frente al gas, unida, en cada caso, eventualmente con una capa (h) de poliamida o, eventualmente, a través de una capa de agente de adhesión (d) con la correspondiente capa adyacente.
9. Envase según la reivindicación 8, caracterizado porque la capa barrera (c) se basa en al menos un polímero termoplástico seleccionado del grupo que comprende copolímeros de etileno-vinilalcohol, acetatos de polivinilo como mínimo parcialmente saponificados, cloruro de polivinilideno, copolímeros de cloruro de vinilideno o una mezcla de como mínimo dos de los polímeros mencionados, preferiblemente en al menos un copolímero de etileno-vinilalcohol.

10. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la lámina multicapa tiene una capa portadora (g) eventualmente orientada de modo monoaxial o biaxial.
11. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el envase es un envase para alimentos.
- 5 12. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el envase contiene un producto a envasar, preferentemente alimentos.
13. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque la tapa del envase tiene una ayuda de apertura dispuesta en el cordón de sellado, preferiblemente una lengüeta.
- 10 14. Envase según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque es un envase autodesgasificante para el calentamiento en microondas de un producto comestible envasado.