(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 402 917**

(51) Int. Cl.:

B32B 27/08	(2006.01)
B32B 27/32	(2006.01)
B32B 27/34	(2006.01)
B32B 27/36	(2006.01)
B29C 47/00	(2006.01)
B29C 47/06	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2007** **E 10014918 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 2351645**

(54) Título: **Lámina o envoltura para alimentos de varias capas de forma plana o tubular**

(30) Prioridad:

07.08.2006 DE 102006036844

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.05.2013

(73) Titular/es:

KUHNE ANLAGENBAU GMBH (100.0%)
Einsteinstrasse 20
53757 St. Augustin/Menden, DE

(72) Inventor/es:

SCHIFFMANN, JÜRGEN

(74) Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 402 917 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

Lámina o envoltura para alimentos de varias capas de forma plana o tubular

La presente invención se refiere a una lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que se estira biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, tal como por ejemplo bolsas retráctiles, láminas de sellado, envolturas transparentes o similares, según el preámbulo de la reivindicación 1.

En la práctica ya se utilizan láminas para envases de varias capas de forma plana o tubular de este tipo como lámina de 5 ó 7 capas.

Así, por ejemplo, el documento EP 0 236 099 B2 describe una lámina para envases de varias capas, de forma tubular, denominada brevemente película de bloqueo de oxígeno para envases, para alimentos con hasta 7 capas. En el caso de la lámina descrita es desventajoso que la capa exterior esté compuesta por una poliolefina (abreviatura: PO), que si bien protege bien las capas interiores frente a la humedad, en cambio no presenta una resistencia a la temperatura considerablemente mayor con respecto a la capa interior (capa de sellado).

El documento EP 0 476 836 B1 discute una lámina para envases de 6 capas que, por el contrario, si bien contiene una capa exterior resistente a la temperatura (PET), en cambio las capas del núcleo para la barrera frente al oxígeno y la resistencia mecánica (EVOH/PA) no se protegen mediante una capa de PO pura, separada, frente a la humedad, ya que ni PET ni HV (agente adherente) satisfacen estas exigencias en cuanto a la barrera frente al vapor de agua.

Además la capa de EVOH no se encuentra entre dos capas de PA (sándwich), lo que adicionalmente apoyado por la falta de la capa de PO exterior conduce a una ondulación (*curling*) hacia fuera muy intensa.

El documento EP 1 034 076 B1 discute una lámina para envases denominada brevemente lámina de varias capas termoplástica termocontraíble con una capa exterior resistente a la temperatura (PA). No obstante, a este respecto se trata únicamente de una estructura de 5 capas que está construida de manera totalmente asimétrica, y asimismo no presenta ninguna capa de PO como barrera frente al vapor de agua desde fuera. Por tanto es aquí donde se produce realmente un ondulado muy intenso simultáneamente con una barrera frente al vapor de agua muy afectada así como una resistencia muy afectada, ya que el EVOH y la PA están expuestos a la humedad sin protección.

El documento PCT/EP2004/051560, publicado como WO 2005/011978 A1 describe una lámina para envases de 5 capas con una capa exterior resistente a la temperatura (PET) y una capa de núcleo de EVOH para una buena barrera frente al oxígeno. En cambio en este caso no se prevé ninguna barrera frente a la humedad desde fuera. Además se trata de un procedimiento de producción completamente distinto. Las láminas descritas no se producen en el procedimiento de soplado de láminas con estiramiento biaxial (procedimiento de triple burbuja), sino en el procedimiento de láminas planas configurado fundamentalmente diferente del mismo con estiramiento biaxial (procedimiento *tender frame*).

En el documento DE 102 54 172 A1 y en el documento DE 102 27 580 A1 del mismo solicitante se describen asimismo láminas para envases de 7 capas construidas similares, por un lado con PO en la capa exterior como barrera frente al vapor de agua o por otro lado con PET en la capa exterior como capa resistente a la temperatura. Sin embargo con sólo siete capas disponibles como máximo no puede realizarse una solución óptima, es decir una capa exterior resistente a la temperatura, introducción de la barrera frente al oxígeno y sustratos (EVOH + PA) en una capa repelente de la humedad exterior y una interior, así como disposición simétrica de la barrera frente al vapor de agua y al oxígeno y sustratos.

Por consiguiente, el objetivo de la presente invención, evitando las desventajas discutidas anteriormente, es perfeccionar una lámina o envoltura para alimentos de varias capas de forma plana o tubular basada en el concepto genérico, de manera que pueda proporcionarse una barrera frente al oxígeno suficientemente hermética con una barrera frente al vapor de agua al mismo tiempo elevada con excelente resistencia mecánica.

Un aspecto adicional de la invención es perfeccionar una lámina o envoltura para alimentos de varias capas de forma plana o tubular de este tipo de manera que puedan garantizarse además magníficas propiedades ópticas, un buen procesamiento posterior, una elevada resistencia a la temperatura de la capa exterior y una velocidad de contracción satisfactoria.

Este objetivo y estos aspectos se solucionan mediante las características de la reivindicación 1.

A este respecto, según la invención se propone una lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que se estira biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, tales como por ejemplo láminas retráctiles, láminas de sellado, envolturas transparentes o similares, que se caracteriza por primera vez por las

siguientes estructuras en capas indicadas desde fuera hacia dentro con, por primera vez, al menos nueve capas.

A este respecto, la primera capa contiene desde fuera PET como componente de capa, la segunda capa un agente adherente, la tercera una poliolefina, preferiblemente polietileno, la cuarta capa un agente adherente, la quinta capa poliamida, la sexta capa un EVOH, la séptima capa poliamida, la octava capa un agente adherente, y la novena capa desde fuera, que al mismo tiempo es la capa más interior, una poliolefina preferiblemente polietileno.

Con esto, EVOH resulta ser de manera ventajosa la barrera frente al oxígeno deseada. La PA posibilita garantizar las propiedades mecánicas deseadas. Mediante el poliéster pueden lograrse propiedades ópticas excelentes tales como brillo y transparencia así como una elevada velocidad de procesamiento posterior (tiempos de ciclo) mediante la elevada resistencia a la temperatura.

Con la PO se consigue la barrera frente al vapor de agua necesaria y puede influirse positivamente en la capacidad de sellado de la capa interior, es decir, se obtiene una elevada resistencia de las juntas de sellado con una temperatura de sellado lo menor posible. Mediante la estructura más simétrica posible elegida de las capas de soporte y barrera (PO/PA/EVOH) se elimina en caso ideal simultáneamente el ondulado o en determinados casos al menos se reduce hasta un mínimo aceptable.

En este sentido las poliolefinas comprenden tanto PE como EVA y EM(M)A en el sentido de esta solicitud así como mezclas de poliolefinas como tales así como con ionómeros.

Además EVA representa a la vez tanto EVA como mezclas de EVA con polímeros, ionómeros o EM(M)A. Los agentes adherentes (abreviatura: HV) representan una capa de adhesivo. EVOH significa tanto EVOH como mezclas de EVOH con otros polímeros. Además PA representa en general PA así como PA6, PA66, PA6/66, PA6/12 o similares así como mezclas de los mismos y mezclas de PA con otros polímeros.

En este sentido, de manera ventajosa, se crea una lámina o envoltura para alimentos para envases para alimentos, con la que alternativamente es posible una contracción mayor determinada de hasta el 60% o por el contrario una contracción menor determinada de hasta el 0%.

Para bolsas retráctiles o similares puede obtenerse con las estructuras en capas propuestas por primera vez de manera ventajosa una contracción especialmente alta, que asciende al menos a del 20% al 60%, preferiblemente al menos a del 30% al 50%, medida a una temperatura del agua de aproximadamente 90ºC.

Para láminas de sellado o similares puede obtenerse con las estructuras en capas propuestas por primera vez de manera ventajosa una contracción especialmente baja, que asciende como máximo a del 0% al 30%, preferiblemente a del 2% al 5%, medida a una temperatura del agua de aproximadamente 90ºC.

Para envolturas transparentes o similares puede obtenerse con las estructuras en capas propuestas por primera vez de manera ventajosa una contracción especialmente baja, que asciende como máximo a del 0% al 5%, preferiblemente a del 0% al 2%, medida a una temperatura del agua de aproximadamente 90ºC.

Para las capas de sellado que han de preverse en el caso de bolsas retráctiles o láminas de sellado y envolturas transparentes, en el lado interior puede preverse con las estructuras en capas propuestas por primera vez de manera ventajosa como materia prima por ejemplo una poliolefina, preferiblemente con LDPE, LLDPE, EVA, EM(M)A, ionómeros o POP o mezclas de los mismos o similares.

Por la barrera frente al oxígeno especialmente marcada, obtenida mediante el componente de capa EVOH, se garantiza una durabilidad excelente de los alimentos envasados con el mismo durante varias semanas sin reducción de la calidad.

Gracias a la barrera frente al oxígeno formada de manera extremadamente buena, con la lámina o envoltura para alimentos según la invención se pone a disposición por primera vez un envase para alimentos, con el que tampoco los productos especialmente sensibles al aire experimentan ningún cambio de color incluso con tiempos de almacenamiento prolongados ni corren el riesgo de envejecer o cambiar su sabor o su aroma por la entrada de oxígeno.

De este modo el componente de capa EVOH se introduce en una estructura en capas preferida de manera similar a un sándwich entre dos capas con poliamida como componente de capa, lo que conduce a una barrera frente al oxígeno lo más elevada posible y al mismo tiempo garantiza una excelente introducción y estabilización de la capa de EVOH entre las dos capas de poliamida como sustratos.

Como las propiedades de barrera de EVOH y también PA pueden verse influidas negativamente por la humedad, también se prefiere en este caso una estructura en capas de tipo sándwich, es decir, la introducción de las capas de EVOH y PA entre dos capas de poliolefina como barrera frente al vapor de agua desde dentro y fuera.

Con ello, se pone a disposición una barrera frente al vapor de agua excelente, lo que es determinante en particular en el caso de la carne u otros alimentos, que deben conservarse en frío. Por tanto, los alimentos envasados con la lámina o envoltura para alimentos según la invención permanecen frescos en particular durante mucho tiempo.

Debido a la baja permeabilidad al vapor de agua, las pérdidas de peso durante el almacenamiento de los alimentos y especialmente durante el almacenamiento de carne permanecen especialmente reducidas.

La capa más exterior de la lámina o envoltura para alimentos propuesta por primera vez está compuesta por materias primas resistentes a altas temperaturas, tales como PET, y ofrece por consiguiente la posibilidad de soldar las láminas con temperaturas extremadamente elevadas, sin que la lámina se pegue con la barra de soldadura. Así pueden conseguirse mayores tiempos de ciclo en las máquinas de soldadura. Además, la lámina es esencialmente menos sensible a deterioros exteriores y tiene, tal como es habitual para PET, excelentes propiedades ópticas con respecto al brillo y transparencia. Además, la lámina puede rotularse o imprimirse especialmente bien.

Adicionalmente, la lámina o envoltura para alimentos según la invención puede producirse y procesarse adicionalmente de manera especialmente buena con instalaciones correspondientes del mismo solicitante.

Aspectos o perfeccionamientos ventajosos de la invención resultan de las características de las reivindicaciones dependientes.

De este modo, en una forma de realización preferida de la lámina o envoltura para alimentos para envases para alimentos según la invención se prevé que las capas que contienen polietileno como componente de capa, alternativamente contengan también polipropileno, EVA (alcohol etil-vinílico), EM(M)A, ionómeros o mezclas de los mismos o similares.

Además, en una forma de realización preferida se prevé que las capas que contienen un agente adherente, dado el caso presenten un agente adherente, a base de PE, EVA, EM(M)A o un ionómero como materia prima.

Según una forma de realización preferida adicional se prevé que las capas que presentan un agente adherente como componente, contengan alternativamente una mezcla de poliolefina y agente adherente o una mezcla de EVA y/o EM(M)A y agente adherente.

De manera correspondiente a una forma de realización preferida adicional se prevé que las capas que presentan EVOH como componente de capa, contengan alternativamente MXD6 (poliamida modificada).

En una forma de realización preferida adicional se prevé que las capas que presentan EVOH como componente, contengan alternativamente PVA.

Según una forma de realización preferida adicional de la lámina o envoltura para alimentos según la invención se prevé que las capas que presentan poliamida como componente de capa, contengan alternativamente un ionómero.

Además se prevé según una forma de realización preferida que las capas que presentan poliamida como componente de capa contengan alternativamente MXD6.

No en último lugar se prevé según una forma de realización preferida que las capas que presentan poliamida como componente de capa, contengan policaprolactama (PA6), polihexametilenadipinamida (PA66), PA6/66, PA11, PA12 o mezclas de estas poliamidas o similares.

Asimismo se prefiere una realización adicional, en la que las capas que presentan poliamida como componente, contienen alternativamente mezclas de PA y EVOH, o PA y PVA o PA y MXD6.

De manera correspondiente a una realización preferida adicional se prevé que las capas que contienen EVOH, o PVA o MXD6, presenten alternativamente mezclas de estas materias primas con PA.

Otra forma de realización preferida prevé que la capa de PO exterior (3ª capa desde fuera) contenga alternativamente una COC o una mezcla de una poliolefina y una COC.

Otras formas de realización preferidas prevén que la capa exterior, que contiene PET, contenga alternativamente PA, MXD6, PS, PMMA o PC.

Adicionalmente formas de realización preferidas adicionales prevén que la capa exterior, que contiene PET, presente alternativamente COC, PP, o HDPE o mezclas de estas materias primas con poliolefina.

En una forma de realización adicionalmente preferida la lámina o envoltura para alimentos según la invención como envase para alimentos está configurada en forma de una bolsa retráctil, una lámina de sellado, una envoltura transparente o similares.

Con la presente invención se propone así por primera vez una lámina o envoltura para alimentos de forma plana o tubular con una estructura en capas de al menos nueve capas, que tiene una capa de EVOH como barrera frente al oxígeno, que está introducida simétricamente entre dos capas de PA para la resistencia, que a su vez se rodea simétricamente por dos capas de PO para la barrera frente al vapor de agua, y en la que la capa exterior se forma por un material resistente a las altas temperaturas, tal como PET, que además de las excelentes propiedades ópticas también posibilita velocidades de procesamiento posterior (tiempos de ciclo) claramente superiores a las conocidas hasta ahora.

REIVINDICACIONES

1. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

   - una primera capa desde fuera policaprolactama (PA6), polihexametilenadipinamida (PA66), PA6/66, PA11, PA12, o mezclas de estas poliamidas como componente de capa,
   - una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
   - una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,
   - una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
   - una quinta capa poliamida como componente de capa,
   - una sexta capa EVOH como componente de capa,
   - una séptima capa poliamida como componente de capa,
   - una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
   - una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

2. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

   - una primera capa desde fuera una poliolefina, preferiblemente PP o HDPE, o mezclas de diferentes poliolefinas como componente de capa,
   - una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
   - una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,
   - una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
   - una quinta capa poliamida como componente de capa,
   - una sexta capa EVOH como componente de capa,
   - una séptima capa poliamida como componente de capa,
   - una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
   - una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

3. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

   - una primera capa desde fuera COC o una mezcla de COC y una poliolefina como componente de capa,
   - una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
   - una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,
   - una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
   - una quinta capa poliamida como componente de capa,

- una sexta capa EVOH como componente de capa,
- una séptima capa poliamida como componente de capa,
- una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
- una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

4. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

- una primera capa desde fuera PC (policarbonato) como componente de capa,
- una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
- una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,
- una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
- una quinta capa poliamida como componente de capa,
- una sexta capa EVOH como componente de capa,
- una séptima capa poliamida como componente de capa,
- una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
- una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

5. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

- una primera capa desde fuera PMMA como componente de capa,
- una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
- una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,
- una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
- una quinta capa poliamida como componente de capa,
- una sexta capa EVOH como componente de capa,
- una séptima capa poliamida como componente de capa,
- una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
- una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

6. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

- una primera capa desde fuera PS (poliestireno) como componente de capa,
- una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
- una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,

- una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
- una quinta capa poliamida como componente de capa,
- una sexta capa EVOH como componente de capa,
- una séptima capa poliamida como componente de capa,
- una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
- una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

7. Lámina o envoltura para alimentos de varias capas, de forma plana o tubular, fabricada mediante el procedimiento de soplado por boquilla y que puede estirarse biaxialmente en el procedimiento de triple burbuja, en particular para envases para alimentos, caracterizada por la siguiente estructura en capas, indicadas desde fuera hacia dentro, con al menos nueve capas, conteniendo:

- una primera capa desde fuera MXD6 (poliamida 6 modificada) como componente de capa,
- una segunda capa un agente adherente como componente de capa,
- una tercera capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa,
- una cuarta capa agente adherente como componente de capa,
- una quinta capa poliamida como componente de capa,
- una sexta capa EVOH como componente de capa,
- una séptima capa poliamida como componente de capa,
- una octava capa un agente adherente como componente de capa, y
- una novena capa una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa.

8. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque las capas que contienen una poliolefina, preferiblemente polietileno, como componente de capa, contienen también alternativamente poliolefinas, polipropileno, EVA, EM(M)A, ionómeros o mezclas de los mismos o similares adicionales.

9. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque las capas que contienen un agente adherente, presentan un agente adherente a base de PE, PP, EVA, EM(M)A o un ionómero como materia prima.

10. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque las capas que presentan un agente adherente contienen alternativamente una mezcla de poliolefina y agente adherente o una mezcla de EVA y/o EM(M)A y agente adherente o ionómero y agente adherente, o distintos agentes adherentes o mezclas de los mismos en las capas individuales.

11. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque las capas que presentan EVOH como componente de capa contienen alternativamente MXD6 (poliamida 6 modificada) o PVA (poli(alcohol vinílico)).

12. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque las capas que presentan poliamida como componente de capa contienen alternativamente policaprolactama (PA6), polihexametilenadipinamida (PA66), PA6/66, PA11, PA12, o mezclas de estas poliamidas o similares o MXD6 o un ionómero o mezclas de PA y EVOH o PA y PVA o PA y MXD6.

13. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque las capas que presentan EVOH, o PVA o MXD6 contienen alternativamente mezclas de estas materias primas con PA.

14. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque la tercera capa desde fuera contiene alternativamente una COC o una mezcla de COC y una poliolefina como componente de capa.

15. Lámina o envoltura para alimentos según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque ésta está configurada como envase para alimentos en forma de una bolsa retráctil, una lámina de sellado o una envoltura transparente.