

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 083**

51 Int. Cl.:

B32B 38/04 (2006.01)

B65D 5/74 (2006.01)

B32B 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.08.2011 PCT/EP2011/003922**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2012 WO12016705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.08.2011 E 11760994 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2601050**

54 Título: **Recipiente con propiedades de apertura mejoradas formado desde un rollo mediante tratamiento térmico de estirado de capas de polímero**

30 Prioridad:

05.08.2010 DE 102010033465

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

26.07.2017

73 Titular/es:

**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
Laufengasse 18
8212 Neuhausen am Rheinfl, CH**

72 Inventor/es:

**WOLTERS, MICHAEL;
LORENZ, GÜNTHER;
SCHMIDT, HOLGER y
BISCHOFF, JÖRG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 627 083 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

Recipiente con propiedades de apertura mejoradas formado desde un rollo mediante tratamiento térmico de estirado de capas de polímero

5 La presente invención se refiere en general a un procedimiento para la fabricación de un recipiente que delimita frente al entorno un espacio interno de recipiente, que está formado al menos parcialmente a partir de un compuesto planiforme, que incluye las etapas de procedimiento

- 10 (I) facilitar un compuesto planiformes en un rollo;
 (II) formar el recipiente a partir del compuesto planiforme desde el rollo;
 (III) cerrar el recipiente.

15 Desde hace mucho tiempo la conservación de alimentos, ya sean alimentos para el consumo humano o también productos de alimentación de animales, se realiza almacenándose estos, o bien en una lata, o en un vidrio cerrado con una tapa. En este caso el tiempo de conservación puede aumentarse por ejemplo al esterilizar en cada caso por separado el alimento y el recipiente, en este caso vidrio o lata, de la manera más exhaustiva posible y después el alimento se introduce en el recipiente y este se cierra. Sin embargo, esta medida acreditada durante mucho tiempo para aumentar el tiempo de conservación de alimentos tiene una serie de desventajas, por ejemplo una esterilización posterior de nuevo necesaria.

20 Además las latas y tarros, debido a su forma esencialmente cilíndrica, tienen la desventaja de que no es posible almacenamiento muy estanco y que ocupe poco espacio. Además, las latas y tarros tienen un peso propio considerado que lleva a un gasto de energía elevado durante el transporte. Además para la fabricación de vidrio, hojalata o aluminio, incluso cuando las materias primas utilizadas para ello provienen del reciclaje, es necesario un consumo de energía bastante alto. En el caso de tarros, por si fuera poco, se añade un gasto de transporte elevado, dado que estos en la mayoría de los casos se prefabrican en una fábrica de vidrios, y entonces han de transportarse utilizando un volumen de transporte considerable hacia la fábrica donde se llenan con el alimento. Además los tarros y latas solamente pueden abrirse con un esfuerzo considerable o con la ayuda de herramientas y con ello más bien de manera complicada. En el caso de las latas se añade un peligro de lesiones alto mediante los bordes afilados que se originan durante la apertura. En el caso de tarros se añade continuamente que, a la hora de llenar o abrir los tarros llenos, las astillas de vidrio pueden llegar al alimento que, en el peor de los casos, pueden producir lesiones internas durante el consumo del alimento.

35 Se conocen otros sistemas de envasado por el estado de la técnica para almacenar alimentos durante un largo periodo de tiempo en la medida de lo posible sin daños. En este caso se trata de recipientes fabricados a partir de 4 compuestos planiformes – denominados con frecuencia también laminados. Los compuestos planiformes de este tipo están contruidos con frecuencia a partir de una capa de plástico termoplástica, una capa de soporte que consta la mayoría de las veces de cartón o papel, de una capa de agente adherente, de una capa de barrera y de una capa de plástico adicional, tal como se da a conocer entre otros en el documento WO 90/09926 A2.

Estos recipientes de laminado presentan ya muchas ventajas con respecto a los tarros y latas convencionales. Del mismo modo existen posibilidades de mejora también en el caso de estos sistemas de envasado.

45 Así los recipientes de laminado con frecuencia están caracterizados por que para una mejor posibilidad de apertura presentan orificios para pajitas o perforaciones. Se fabrican al practicarse orificios por ejemplo en el cartón empleado para la fabricación del laminado, a través de los cuales después se laminan las capas de laminado adicionales bajo la formación de las capas de cubierta de orificio que recubren la región de orificios. Esta región de orificios puede proveerse después con un dispositivo de cierre que, durante el accionamiento, inserta a presión las capas de cubierta de orificio en el recipiente o las arranca hacia arriba. Dado el caso también simplemente puede introducirse a presión una pajita en una región de orificios de este tipo. Las regiones de orificios de este tipo se conocen por ejemplo por los documentos EP-A-1 570 660 o EP-A-1 570 661. Además de las regiones de orificios configuradas por ejemplo como orificio para pajita, los recipientes de laminado pueden estar provistos también de perforaciones, que posibilitan una apertura del recipiente mediante rasgado parcial del laminado a lo largo de la perforación. Las perforaciones de este tipo pueden instalarse por ejemplo por medio de rayos láser en el laminado acabado al eliminar el rayo láser de manera puntual la capa externa de polímero y la capa de soporte bajo la formación de un gran número de orificios.

60 La desventaja de los recipientes de laminado conocidos hasta el momento por el estado de la técnica que presentan regiones de orificios de este tipo, radica sin embargo en particular en que durante la apertura el recipiente, ya sea mediante accionamiento de un dispositivo de cierre, mediante la introducción de una pajita o el rasgado a lo largo de una perforación que comprende las capas de cubierta de orificio que recubren la región de orificios, habitualmente al menos la capa de barrera así como las capas dispuestas por debajo, es decir en la dirección del alimento introducido que están laminadas sobre la capa de barrera, solamente pueden separarse de manera insuficiente del laminado restante. Con frecuencia se produce en este caso una formación de hilos de la capa de polímeros termoplástica. Los documentos EP-A-1 570 660 o el documento EP-A-1 570 661 intenta ahora eliminar estas desventajas mediante la

selección de polímeros determinados, concretamente de poliolefina fabricada mediante metalocenos. Adicionalmente los documentos EP 0 575 703 A1, WO 98/14317 A1, DE 60034175 T2 y el WO 2004/089628 A1 representan el estado de la técnica de la presente invención.

5 En general el objetivo de la presente invención consiste en eliminar las desventajas que se producen desde el estado de la técnica al menos parcialmente.

10 Un objetivo de acuerdo con la invención consistía en crear un procedimiento con el cual a velocidades de producción altas del compuesto planiforme no solo pueden utilizarse pocos polímeros determinados sino una serie de polímeros y a pesar de ello se alcance un buen comportamiento de apertura y vertido.

15 Además un objetivo de acuerdo con la invención consiste en facilitar un compuesto planiforme con un procedimiento para su fabricación para un recipiente con elevada estanqueidad, pudiendo producirse el compuesto planiforme con alta velocidad.

Además un objetivo de acuerdo con la invención radica en facilitar un compuesto planiforme con un procedimiento para su fabricación para un recipiente con buenas propiedades de apertura, ya sea mediante cierres o perforaciones que van a abrirse. También en este caso en la fabricación del compuesto es importante una velocidad alta.

20 En relación con el comportamiento de apertura va a evitarse en particular la formación de hilos de plástico. Los hilos de este tipo se observan por ejemplo durante la apertura de perforaciones. En particular en el caso de cargas de recipiente que contienen líquidos con frecuencia esto lleva a una adherencia no deseada de los líquidos en estos hilos, lo que lleva a un vertido impreciso con derrame. Además los hilos tendidos a través de la abertura a modo de alma pueden llevar a que el alimento se estanque a través de esta.

25 La solución del objetivo planteado se realiza de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 La reivindicación 1 muestra un procedimiento para la fabricación de un recipiente que delimita frente al entorno un espacio interno de recipiente al menos parcialmente formado a partir de un compuesto planiforme, que incluye las etapas de procedimiento:

- 35 (I) facilitar un compuesto planiforme en un rollo;
(II) formar el recipiente a partir del compuesto planiforme desde el rollo;
(III) cerrar el recipiente;

Incluyendo el compuesto planiforme como componentes del compuesto:

- 40 - una capa externa de polímero dirigida al entorno;
- una capa de soporte que sigue a la capa externa de polímero hacia el espacio interno de recipiente;
- una capa de barrera que sigue a la capa de soporte hacia el espacio interno de recipiente;
- una capa adherente que sigue a la capa de barrera hacia el espacio interno de recipiente;
- una capa interna de polímero que sigue a la capa adherente hacia el espacio interno de recipiente;

45 pudiendo obtenerse el compuesto planiforme en un rollo mediante un procedimiento, que incluye las etapas de procedimiento

- 50 a. facilitar un precursor del compuesto que presenta al menos la capa de soporte;
b. aplicar la capa adherente y la capa interna de polímero mediante extrusión de capas;
c. enrollar el compuesto planiforme en el rollo;

55 estirándose al menos la capa interna de polímero o al menos la capa adherente o al menos ambas durante la aplicación, en particular en la etapa de procedimiento b., presentando la capa de soporte un orificio que al menos está recubierto con la capa de barrera, la capa adherente y la capa interna de polímero como capas de cubierta de orificio, y tratándose térmicamente al menos una de las capas de cubierta de orificio que incluye un polímero estirado.

En la etapa de procedimiento (I) del procedimiento de acuerdo con la invención se facilita inicialmente un compuesto planiforme en un rollo que como componentes del compuesto incluye

- 60 - una capa externa de polímero dirigida al entorno;
- una capa de soporte que sigue a la capa externa de polímero hacia el espacio interno de recipiente;
- una capa de barrera que sigue a la capa de soporte hacia el espacio interno de recipiente;
- una capa adherente que sigue a la capa de barrera hacia el espacio interno de recipiente;
- una capa interna de polímero que sigue a la capa adherente hacia el espacio interno de recipiente;

65

La expresión "*capa adicional Y que sigue a una capa X hacia el espacio interno de recipiente*", tal como se emplea anteriormente pretende expresar que la capa Y se encuentra más cercana en el espacio interno que la capa X. Esta expresión no quiere decir obligatoriamente que la capa Y sigue directamente a la capa X, sino que abarca más bien también una constelación en la cual entre la capa X y la capa Y se encuentran una o varias capas adicionales. Sin embargo, según una configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención el compuesto planiforme está caracterizado porque al menos la capa de soporte sigue directamente a la capa externa de polímero, la capa adherente directamente a la capa de barrera y la capa interna de polímero directamente a la capa adherente.

El recipiente de acuerdo con la invención presenta preferiblemente al menos uno, preferiblemente entre 6 y 16 bordes, de manera especialmente preferida entre 7 y 12 o también más bordes. Como borde según la invención en particular se entienden regiones que se originan al plegar una superficie mediante la superposición de dos partes de esta superficie. Como bordes a modo de ejemplo han de mencionarse las regiones de contacto longitudinales de en cada caso dos superficies de pared de un recipiente esencialmente cuadrado. Dicho recipiente cuadrado tiene por regla general 12 bordes. En el recipiente las paredes de recipiente representan preferiblemente las superficies del recipiente enmarcadas por los bordes. Las paredes de recipiente de un recipiente de acuerdo con la invención están configuradas preferiblemente en al menos 50, preferiblemente en al menos 70 y adicionalmente preferida en al menos 90% de su superficie a partir de una capa de soporte como parte del compuesto planiforme.

Como capa externa de polímero, que habitualmente presenta un grosor de capa en un intervalo de 5 a 25 μm , de manera especialmente preferida en un intervalo de 8 a 20 μm y de manera más preferible en un intervalo de 10 a 18 μm se consideran en particular plásticos termoplásticos. En este contexto los plásticos termoplásticos preferidos son en particular aquellos con una temperatura de fusión en un intervalo de 80 a 155 $^{\circ}\text{C}$, preferiblemente en un intervalo de 90 a 145 $^{\circ}\text{C}$ y de manera especialmente preferida en un intervalo de 95 a 135 $^{\circ}\text{C}$.

Dado el caso la capa externa de polímero junto al polímero termoplástico puede también incluir un material de relleno inorgánico. Como material de relleno inorgánico se consideran todos los sólidos preferiblemente en forma de partículas que el experto en la materia considere adecuados, que entre otros llevan a una distribución de calor mejorada en el plástico y con ello a una mejor capacidad de sellado del plástico. Preferiblemente los tamaños de partículas (d_{50} %) medios de los sólidos inorgánicos, determinados mediante análisis de criba se sitúan en un intervalo de 0,1 a 10 μm , preferiblemente en un intervalo de 0,5 a 5 μm y de manera especialmente preferida en un intervalo de 1 a 3 μm . Como sólidos inorgánicos se consideran preferiblemente sales metálicas u óxidos de metales bivalentes a cuatrivalentes. Por ejemplo pueden mencionarse en este caso los sulfatos o carbonatos del calcio, bario, magnesio o dióxido de titanio, preferiblemente carbonato de calcio.

En este contexto sin embargo se prefiere que la capa externa de polímero incluya en al menos 60 % en volumen, preferiblemente al menos 80 % en volumen y de manera especialmente preferida al menos 95 % en volumen, en cada caso con respecto a la capa externa de polímero, un polímero termoplástico.

Como polímeros termoplásticos de la capa externa de polímero son adecuados polímeros obtenidos mediante polimerización en cadena, en particular poliolefinas, siendo preferibles entre los mismos copolímeros de olefina cíclica (COC), copolímeros de olefina policíclica (POC), en particular polietileno y polipropileno, y siendo polietileno especialmente preferido. Los índices de fluidez (MFR - *melt flow rate*) averiguados mediante la norma DIN 1133 (190 $^{\circ}\text{C}/2,16$ kg) de los al menos dos polímeros termoplásticos que pueden utilizarse también como mezcla se sitúa preferiblemente en un intervalo de 1 a 25 g/10 min, preferiblemente en un intervalo de 2 a 9 g/10 min y de manera especialmente preferida en un intervalo de 3,5 a 8 g/10 min.

Entre los polietilenos son preferidos HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE y PE así como mezclas a partir de al menos dos de ellos para el procedimiento de acuerdo con la invención. Los índices de estos polímeros averiguados mediante la norma DIN 1133 (190 $^{\circ}\text{C}/2,16$ kg) se sitúan preferiblemente en un intervalo de 3 a 15 g/10 min, preferiblemente en un intervalo de 3 a 9 g/10 min y de manera especialmente preferida en un intervalo de 3,5 a 8 g/10 min. En relación con la capa externa de polímero se prefiere la utilización de polietilenos con una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 0,912 a 0,950 g/cm^3 , un índice MFR en un intervalo de 2,5 a 8 g/10 min y una temperatura de fusión (según la ISO 11357) en un intervalo de 96 a 135 $^{\circ}\text{C}$. Otros polietilenos preferidos en relación con la capa externa de polímero poseen preferiblemente una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 0,900 a 0,960 g/cm^3 .

Dado el caso en el lado de polímero dirigido al entorno de la capa externa puede/pueden estar previstas también una capa adicional o capas adicionales. En particular puede en el lado de polímero dirigido al entorno de la capa externa puede estar aplicada también una capa impresa.

Como capa de soporte que sigue a la capa externa de polímero hacia el espacio interno de recipiente puede utilizarse cualquier material adecuado para el experto para este fin, que presente una resistencia y rigidez suficientes para dar al recipiente tanta estabilidad en la medida en que el recipiente en el estado lleno conserva su forma esencialmente. Además de una serie de plásticos se prefieren sustancias fibrosas basadas en plantas, en particular celulosas, preferiblemente celulosas encoladas, blanqueadas y/o sin blanquear, siendo preferidos papel y cartón especialmente. El peso por unidad de superficie de la capa de soporte se sitúa preferiblemente en un intervalo de

140 a 450 g/m², de manera especialmente preferida en un intervalo de 160 a 400 g/m² y de manera más preferible en un intervalo de 170 a 350 g/m².

5 Como capa de barrera que sigue a la capa de soporte hacia el espacio interno de recipiente puede utilizarse cualquier material adecuado para el experto para este fin que presente un efecto de barrera suficiente en particular frente al oxígeno. En el caso de la capa de barrera puede tratarse de una lámina de metal, como por ejemplo una lámina de aluminio, una lámina metalizada o también una capa de barrera de plástico.

10 En el caso de una capa de barrera de plástico esta incluye preferiblemente al menos 70 % en peso, de manera especialmente preferida al menos 80 % en peso y de manera más preferible al menos 95 % en peso al menos de un plástico, que el experto conozca para este fin en particular debido a propiedades aromáticas o de barrera de gas para recipientes de envasado. Preferiblemente en este caso se utilizan plásticos termoplásticos. En el recipiente de acuerdo con la invención puede acreditarse como ventajoso cuando la capa de barrera de plástico posee una temperatura de fusión (según la ISO 11357) en un intervalo de más de 155 a 300 °C, preferiblemente en un intervalo de 160 a 280 °C y de manera especialmente preferida en un intervalo de 170 a 270 °C. Como plásticos, en particular plásticos termoplásticos, se consideran en este caso plásticos que portan N u O tanto para sí como en mezclas de dos o más. En el caso de una capa de barrera de plástico se prefiere además que esta sea lo más homogénea posible y por tanto preferiblemente pueda obtenerse a partir de fusión, tal como se originan por ejemplo mediante extrusión, en particular extrusión por capas. En cambio son menos preferidas capas de barrera de plástico, que pueden obtenerse mediante precipitación a partir de una solución o dispersión de plásticos, dado que estas, en particular, cuando se realiza una precipitación o formación a partir de una dispersión de plástico, a menudo presentan al menos estructuras parcialmente particulares que en comparación con capas de barrera de plástico que pueden obtenerse por fusión muestran propiedades de barrera ante líquido y gas menos buenas.

25 Como polímeros adecuados en los que pueden basarse las capas de barrera de plástico se consideran en particular poliamida (PA) o etileno-vinil alcohol (EVOH) o una mezcla de los mismos.

30 Como PA se consideran todas las PAS que al experto en la materia le parezcan adecuadas para la fabricación de y la utilización en los recipientes de acuerdo con la invención. Especialmente en este caso pueden mencionarse PA 6, PA 6.6, PA 6.10, PA 6.12, PA 11 o PA 12 o una mezcla de al menos dos de las mismas, siendo especialmente preferirla PA 6 y PA 6.6 y PA 6 adicionalmente preferida. PA 6 puede obtenerse comercialmente bajo el nombre comercial Akulon®, Durethan® y Ultramid®. Además son adecuadas poliamidas amorfas como por ejemplo MXD6, Grivory® así como Selar®. El peso molecular de la PA debería seleccionarse preferiblemente de manera que el intervalo de peso molecular selecciona posibilite por un lado una buena extrusión por capas en la fabricación del compuesto plano para el recipiente y el compuesto plano por otro lado posea mismamente propiedades mecánicas suficiente mente buenas, como un elevado alargamiento de rotura, una elevada resistencia al desgaste y una rigidez suficiente para el recipiente. De esto se producen pesos moleculares preferidos determinados como medios de pesaje a través de cromatografía por permeación de gel (GPC) (según la ISO/DIS 16014-3:2003) con luz dispersa (ISO/DIS 16014-5:2003) en un intervalo de 3×10^3 a 1×10^7 g/mol, preferiblemente en un intervalo de 5×10^3 a 1×10^6 g/mol y de manera especialmente preferida en un intervalo de 6×10^3 a 1×10^5 g/mol. Además en relación con las propiedades de procesamiento y mecánicas se prefiere que la PA presente una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 1,01 a 1,40 g/cm³, preferiblemente en un intervalo de 1,05 a 1,3 g/cm³ y especialmente preferible en un intervalo de 1,08 a 1,25 g/cm³. Además se prefiere que la PA tenga un número de viscosidad en un intervalo de 130 a 185 ml/g y preferiblemente en un intervalo de 140 a 180, determinado según la ISO 307 en 95% de ácido sulfúrico.

50 Como EVOH pueden utilizarse todos los polímeros que al experto en la materia común le parezcan adecuados para la fabricación y uso de un recipiente de acuerdo con la invención. Ejemplos de EVOH adecuados pueden obtenerse comercialmente entre otros bajo el nombre comercial EVALTM de EVAL Europe NV, Bélgica en un gran número de diferentes realizaciones. Especialmente adecuados parecen los tipos EVALTM F104B, EVALTM LR101B o EVALTM LR171B.

Los tipos de EVOH adecuados se caracterizan por al menos una, de manera especialmente preferida por todas las propiedades siguientes:

- 55
- un contenido de etileno en un intervalo de 20 a 60 % mol, preferiblemente de 25 a 45 % mol
 - una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 1,0 a 1,4 g/cm³, preferiblemente entre 1,1 a 1,3 g/cm³.
 - un punto de fusión (según la ISO 11357) en un intervalo de 115 a 235 °C, preferiblemente entre 165 a 225 °C
 - 60 - un valor MFR (según la ISO 1133: 210 °C/2,16 kg a una temperatura de fusión de EVOH inferior a 230 °C y 230 °C/2,16 kg a una temperatura de fusión del EVOH en un intervalo entre 210 a 230 °C) en un intervalo de 1 a 20 g/10 min, preferiblemente 2 a 15 g/10 min
 - una tasa de permeación de oxígeno (según la ISO 14663-2 anexo C a 20 °C y 65 % de humedad de aire relativa) en un intervalo de 0,05 a 3,2 cm³×20 μm/m²×día×atm, preferiblemente entre 0,1 a 0,6 cm³×20 μm/m²×día×atm.
- 65

En el caso de utilizar poliamida como capa de barrera de plástico se prefiere que la capa de poliamida posea un peso por unidad de superficie en un intervalo de 2 a 120 g/m², preferiblemente en un intervalo de 3 a 75 g/m² y de manera especialmente preferida en un intervalo de 5 a 55 g/m². Además en este contexto se prefiere que la capa de barrera de plástico tenga un grosor en un intervalo de 2 a 90 µm, preferiblemente un intervalo de 3 a 68 µm y de manera especialmente preferida en un intervalo de 4 a 50 µm.

Además es válido que en el caso de EVOH como capa de barrera de plástico pueda cumplirse al menos uno, preferiblemente al menos todos los parámetros expuestos anteriormente para poliamida en cuanto al peso por unidad de superficies y al grosor de capa.

Según la invención sin embargo como capa de barrera se prefiere la utilización de una lámina de aluminio, que de manera ventajosa presenta un grosor en un intervalo de 3,5 a 20 µm, de manera especialmente preferida en un intervalo de 4 a 12 µm, y de manera muy especialmente preferida en un intervalo de 5 a 9 µm.

Si se utiliza una lámina de aluminio como capa de barrera entonces según la invención se prefiere adicionalmente cuando la lámina de aluminio está unida a través de una capa de laminación a la capa de soporte. En este caso por tanto entre la capa de barrera y la capa de soporte con la capa de laminación está prevista una capa adicional.

Como capa de laminación, que presenta habitualmente un grosor de capa en un intervalo de 8 a 50 µm, de manera especialmente preferida en un intervalo de 10 a 40 µm y de manera más preferible en un intervalo de 15 a 30 µm se consideran, igualmente al caso de la capa externa de polímero, en particular plásticos termoplásticos. En este contexto los plásticos termoplásticos preferidos son a su vez aquellos con una temperatura de fusión (según la ISO 11357) en un intervalo de 80 a 155 °C, preferiblemente en un intervalo de 90 a 145 °C y de manera especialmente preferida en un intervalo de 95 a 135 °C. Polímeros termoplásticos adecuados para la capa de laminación son en particular polietileno o polipropileno, siendo de manera especialmente preferida la utilización de polietileno. También en este caso puede como polietileno se utilizan HDPE, MDPE, LDPE, LLDPE, PE o una mezcla de al menos dos de ellos. Los índices MFR averiguados mediante la DIN 1133 (190°C/2,16 kg) de los polímeros que pueden utilizarse para la capa de laminación se sitúan preferiblemente en un intervalo de 3 a 15 g/10 min, preferiblemente en un intervalo de 3 a 9 g/10 min y de manera especialmente preferida en un intervalo de 3,5 a 8 g/10 min. En relación con la capa de laminación se prefiere utilizar con una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 0,912 a 0,950 g/cm³, un índice MFR en un intervalo de 2,5 a 8 g/10 min y una temperatura de fusión en un intervalo de 96 a 135 °C. Otros polietilenos preferidos en relación con la capa de laminación poseen preferiblemente una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 0,900 a 0,960 g/cm³.

Además en el caso de una lámina de aluminio como capa de barrera y la utilización de la capa de laminación anteriormente descrita, entre la capa de barrera y la capa de soporte puede estar prevista también una capa de agente adherente entre la lámina de aluminio y la capa de laminación, entre la capa de laminación y la capa de soporte o entre la capa de laminación y la capa de barrera y la capa de laminación y la capa de soporte. Como agentes adherentes se consideran todos los polímeros que mediante grupos funcionales adecuados son capaces de generar, mediante la formación de enlaces iónicos o enlaces covalentes a la superficie de la otra capa en cada caso un compuesto sólido. Preferiblemente se trata de poliolefinas funcionalizadas, que se obtuvieron mediante copolimerización de etileno con ácidos acrílicos como ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido crotonico, acrilatos, derivados de acrilatos o anhídridos carboxílicos que portan compuestos dobles, por ejemplo anhídrido de ácido maleico, o al menos dos de ellos. Entre ellos son especialmente preferidos polímeros de injerto de polietileno anhídrido maleico que se venden por ejemplo bajo la denominación comercial Bynel® a través de DuPont.

Según una configuración especial del recipiente fabricado de acuerdo con el procedimiento según la reivindicación 1 sin embargo ni entre la capa de laminación basada preferiblemente en polietileno y la lámina de aluminio ni entre la capa de laminación basada preferiblemente en polietileno y la capa de soporte, preferiblemente la capa de cartón está prevista una capa de agente adherente.

La capa adherente que sigue a la capa de barrera hacia el espacio interno de recipiente se basa igualmente tal como la capa de agente adherente descrita anteriormente preferiblemente en polímeros, que mediante grupos funcionales adecuados son capaces de generar, mediante la formación de enlaces de iones o enlaces covalentes a la superficie de la otra capa en cada caso, en particular a la superficie de la lámina de aluminio, un compuesto sólido, de manera especialmente preferida un enlace químico. Preferiblemente se trata de poliolefinas funcionalizadas que se obtuvieron mediante copolimerización de etileno con ácido acrílico, acrilatos, derivados de acrilatos o anhídridos de ácido carboxílico que portan compuestos dobles, por ejemplo anhídrido de ácido maleico, o al menos dos de ellos. Entre ellos son especialmente preferidos polímeros de injerto de polietileno anhídrido maleico y copolímeros de etileno-ácido acrílico, siendo de manera especialmente muy preferidos copolímeros de etileno-ácido acrílico. Los copolímeros de este tipo se venden por ejemplo bajo la denominación comercial Nucrel® a través de DuPont o bajo la denominación comercial Escor® de Exxon Mobile Chemicals.

La capa interna de polímero que sigue a la capa adherente hacia el espacio interno de recipiente se basa, al igual que la capa externa de polímero descrita al principio, en polímeros termoplásticos, pudiendo incluir la capa interna de polímero al igual que la capa externa de polímero un sólido inorgánico en forma de partículas. Sin embargo se

prefiere que la capa interna de polímero en al menos 70 % en peso, preferiblemente al menos 80 % en peso y de manera especialmente preferida al menos 95 % en peso, en cada caso con respecto a la capa interna de polímero, incluya un polímero termoplástico.

5 En este contexto se prefiere especialmente que la capa interna de polímero incluya al menos 70 % en peso, de manera especialmente preferida al menos 75 % en peso y de manera más preferible al menos 80 % en peso, en cada caso con respecto a la capa interna de polímero, de una poliolefina fabricada mediante un catalizador de metalocenos, preferiblemente un polietileno (mPE) fabricado mediante un catalizador de metalocenos.

10 Según la invención se prefiere especialmente que la capa interna de polímero sea una mezcla de una poliolefina fabricada mediante un catalizador de metalocenos y otro polímero de mezcla, tratándose en el caso del otro polímero de mezcla preferiblemente de polietileno no fabricado mediante un catalizador de metalocenos, preferiblemente de LDPE no fabricado mediante un catalizador de metalocenos. Preferiblemente en el caso de la capa interna de polímero se trata de una mezcla de 70 a 95 % en peso, de manera especialmente preferida de 75 a 15 85 % en peso mPE y de 5 a 30 % en peso, de manera especialmente preferida de 15 a 25 % en peso de LDPE.

Preferiblemente el polímero o la mezcla de polímeros der capa interna de polímero presenta una densidad (según la ISO 1183-1:2004) en un intervalo de 0,900 a 0,930 g/cm³, de manera especialmente preferida en un intervalo de 0,900 a 0,920 g/cm³ y de manera más preferible en un intervalo de 0,900 a 0,910 g/cm³, mientras que el índice MFR (ISO 1133, 190 °C/2,16 kg) se sitúa preferiblemente en un intervalo de 4 a 17 g/10 min, de manera especialmente preferida en un intervalo de 4,5 a 14 g/10 min y de manera más preferible en un intervalo de 6,5 a 10 g/10 min.

20 Según una configuración especialmente preferida del recipiente fabricado de acuerdo con el procedimiento según la reivindicación 1 la capa interna de polímero sigue directamente a la capa adherente. Entre la capa interna de polímero que incluye preferiblemente mPE y la capa adherente no está prevista por consiguiente ninguna capa adicional, en particular ninguna capa adicional basada en polietileno, de manera especialmente muy preferida ninguna capa LDPE- o HDPE adicional.

25 Según una configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención en el compuesto planiforme el grosor de capa de la capa adherente SDHS es mayor que el grosor de capa de la capa interna de polímero SDPIS. Especialmente se prefiere en este caso que el grosor de capa de la capa adherente SDHS en un factor en un intervalo de 1,1 a 5, de manera más preferida en un intervalo de 1,2 a 4 y de la manera más preferible en un intervalo de 1,3 a 3,5 sea mayor que el grosor de capa de la capa interna de polímero SDPIS.

30 El grosor total de la capa adherente y la capa interna de polímero se sitúa con frecuencia en el intervalo de 10 a 120 µm, preferiblemente en un intervalo de 15 a 80 µm y de manera especialmente preferida en un intervalo de 18 a 60 µm. Los grosores de capa preferidos de ambas capas individuales resultan de los factores anteriormente mencionados.

35 El compuesto planiforme se facilita en el procedimiento de acuerdo con la invención en un rollo.

Para facilitar la posibilidad de apertura del recipiente fabricado mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, la capa de soporte presenta al menos un orificio que esté recubierto al menos con la capa de barrera, la capa adherente y la capa interna de polímero como capas de cubierta de orificio.

40 Según una primera configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención se prefiere que la capa de soporte presente un orificio que esté recubierto al menos con la capa externa de polímero, la capa de barrera, la capa adherente y la capa interna de polímero como capas de cubierta de orificio. Dicha configuración de un compuesto se describe por ejemplo en el documento EP-A-1 507 660 y el EP-A-1 507 661, estando prevista allí sin embargo entre la capa interna de polímero y la capa adherente una capa adicional, basada preferiblemente en LDPE.

45 En relación con esta primera configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención el orificio previsto en la capa de soporte puede tener cualquier forma conocida por el experto en la materia y adecuada para diferentes cierres o pajitas. Con frecuencia el orificio presenta en la vista en planta curvaturas. De esta manera el orificio puede ser esencialmente redondo, ovalado, en forma de elipse o de gota. Con la forma del orificio en la capa de soporte se predetermina en la mayoría de los casos también la forma de la abertura que se genera o bien mediante un cierre que puede abrirse unido con el recipiente, mediante el cual el contenido de recipiente se elimina tras la apertura desde el recipiente, o mediante una pajita en el recipiente. Con ello las aberturas del recipiente abierto con frecuencia tienen formas que pueden compararse con el orificio en la capa de soporte o incluso son iguales.

50 En relación con el recubrimiento del orificio de la capa de soporte, en relación con la primera configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención se prefiere que las capas de cubierta de orificio al menos parcialmente, preferiblemente en al menos 30%, preferiblemente al menos 70% y de manera especialmente preferida en al menos 90% de la superficie formada mediante el orificio estén unidas entre sí. Se prefiere además que las capas de cubierta de orificio en la región de los bordes de orificio que circundan el orificio estén unidas entre

sí y preferiblemente unidas en contacto con el borde de orificio para alcanzar de esta manera mediante una unión que se extiende por toda la superficie de orificio una estanqueidad mejorada. Con frecuencia las capas de cubierta de orificio están unidas entre sí mediante la región formada por el orificio en la capa de soporte. Esto lleva a una buena estanqueidad del recipiente formado a partir del compuesto y con ello al tiempo de conservación largo que se desea de los alimentos conservados en el recipiente.

En la mayoría de los casos la apertura del recipiente se genera mediante destrucción al menos parcial de las capas de cubierta de orificio que cubren el orificio. Esta destrucción puede realizarse mediante corte, hundimiento en el recipiente o extracción del recipiente. La destrucción y por tanto la apertura pueden realizarse mediante un cierre o una pajita unidos con el recipiente y dispuestos en la región del orificio, en la mayoría de los casos por encima del orificio, que se empujan a través de las capas de cubierta de orificio que cubren el orificio.

Según una segunda configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención se prefiere que la capa de soporte presente un gran número de orificios en forma de una perforación, estando recubiertos los orificios individuales al menos con la capa de barrera, la capa adherente y la capa interna de polímero como capas de cubierta de orificio. El recipiente puede abrirse entonces mediante rasgado a lo largo de la perforación. Fundamentalmente los orificios en la capa de soporte, preferiblemente también todas las capas situadas por encima de la capa de soporte en la dirección del entorno (capa externa de polímero y dado el caso capa impresa) pueden presentar cualquier forma adecuada para el experto en la materia con el fin de configurar una región destinada a abrirse en el recipiente de acuerdo con la invención. Se prefieren sin embargo orificios circulares o longitudinales en la vista en plana que discurren preferiblemente a lo largo de una línea que forma una perforación en una pared de recipiente del recipiente de acuerdo con la invención. Las perforaciones de este tipo se generan preferiblemente mediante un láser que elimina las capas situadas antes en el orificio. Es además posible que la perforación en conjunto esté configurada como un debilitamiento en forma de línea del compuesto planiforme que en la región del debilitamiento presenta grupos de secciones con un grosor de capa más bajo en comparación con el debilitamiento. Estas perforaciones se obtienen preferiblemente mediante herramientas de perforación mecánicas que presentan cuchillas en la mayoría de los casos. En particular por ello se consigue que el recipiente fabricado mediante el procedimiento de acuerdo con la invención pueda abrirse sin esfuerzo excesivo o incluso sin la ayuda de una herramienta con un peligro de lesión menor al rasgarse la pared de recipiente del recipiente de acuerdo con la invención a lo largo de la perforación formada de esta manera.

Tanto en la primera como en la segunda configuración especial puede estar previsto que en el entorno del recipiente no esté prevista ninguna capa externa de polímero o capa impresa en la región del o de los orificios. Más bien en esta variante de ambas configuraciones se prefiere que la capa de barrera esté en contacto con al entorno sin una capa de plástico adicional como la capa externa de polímero. Esto se implementa preferiblemente mediante entallado, corte o troquelado o una combinación de al menos dos de esas medidas de las capas que mediante la capa de barrera indican hacia el entorno. En este caso se prefiere que al menos una de estas medidas se realice mediante un láser. Se prefiere especialmente la utilización de rayos láser cuando se emplea una lámina de metal o una lámina metalizada como capa de barrera. De esta manera pueden generarse en particular perforaciones para un fácil rasgado del recipiente.

En el procedimiento de acuerdo con la invención se prefiere adicionalmente que el recipiente se llene con un alimento antes del cierre.

El llenado puede realizarse fundamentalmente en cualquier modo de procedimiento familiar para el experto en la materia y para adecuado para este fin. Por un lado el alimento y el recipiente pueden esterilizarse por separado de la manera más exhaustiva posible antes del llenado mediante medidas adecuadas como el tratamiento del recipiente con H₂O₂ o radiación u otra radicación adecuada rica en energía o tratamiento por plasma o una combinación de al menos dos de ellos y el calentamiento del alimento. Este tipo de llenado con frecuencia se denomina "llenado aséptico" y es preferible según la invención. Además adicionalmente o también en lugar del llenado aséptico está muy extendido que el recipiente llenado con alimentos y cerrado se caliente para reducir el número de gérmenes. Esto se realiza preferiblemente mediante tratamiento en autoclave. En este modo de procedimiento pueden utilizarse también menos alimentos y recipientes estériles.

El compuesto planiforme facilitado en la primera etapa de procedimiento del procedimiento de acuerdo con la invención puede obtenerse en un rollo mediante un procedimiento que incluye las etapas de procedimiento

- a. facilitar un precursor del compuesto que presenta al menos la capa de soporte;
- b. aplicar la capa adherente y la capa interna de polímero mediante recubrimiento por fusión preferiblemente mediante recubrimiento por extrusión,
- c. enrollar el compuesto planiforme en el rollo,

estirándose al menos la capa interna de polímero o al menos la capa adherente o ambas durante la aplicación, preferiblemente en la etapa de procedimiento b., preferiblemente mediante estirado por fusión.

En la etapa de procedimiento a. se fabrica inicialmente un precursor de compuesto que presenta al menos la capa de soporte. Preferiblemente en el caso de este precursor de compuesto se trata de un laminado que comprende la capa externa de polímero, la capa de soporte y la capa de barrera. Siempre y cuando en el caso de la capa de barrera se trate de una lámina de metal como una lámina de aluminio o una lámina metalizada el precursor del compuesto comprende también la capa de laminación descrita al principio. También el precursor del compuesto puede comprender dado el caso una capa impresa aplicada en la capa externa de polímero. Con respecto al orificio en la capa de soporte hay diferentes posibilidades de fabricación del precursor del compuesto de acuerdo con la invención.

Según una variante de procedimiento puede presentarse una capa de soporte que presenta ya el orificio. Sobre esta capa de soporte pueden laminarse las capas adicionales, en particular la capa externa de polímero y la capa de barrera o la capa de laminación de tal manera que estas capas recubren los orificios al menos parcialmente, preferiblemente sin embargo completamente. En la región que recubre el orificio la capa externa de polímero puede laminarse directamente sobre la capa de barrera o la capa de laminación, tal como está descrito por ejemplo en el documento EP-A-1 570 660 o el EP-A-1 570 661.

Según otro modo de procedimiento inicialmente el precursor del compuesto puede fabricarse con la utilización de una capa de soporte que no presente orificios y a continuación pueden practicarse orificios en la capa de soporte mediante corte, mediante tratamiento con láser o mediante troquelado, pudiendo realizarse esta medida dado el caso también solamente después de la etapa de procedimiento b. En particular para la fabricación de una perforación se prefiere tratar el precursor del compuesto que comprende la capa externa de polímero, la capa de soporte y la capa de barrera o en el caso de la utilización de una lámina de aluminio tratar el precursor del compuesto que comprende la capa externa de polímero, la capa de soporte, la capa de laminación y la capa de barrera en el lado de la capa externa de polímero con un láser de tal manera que se origina un gran número de orificios que comprenden la capa externa de polímero y la capa de soporte en forma de una perforación.

En la etapa de procedimiento b. del procedimiento de acuerdo con la invención se aplican por tanto la capa adherente y la capa interna de polímero mediante recubrimiento por fusión preferiblemente mediante recubrimiento por extrusión, aplicándose la capa adherente sobre la capa de barrera y la capa interna de polímero a continuación de la capa adherente. Para ello el polímero termoplástico que forma la capa adherente o la capa interna de polímero se funde en una extrusora y en el estado fundido se aplica en forma de un recubrimiento plano sobre el precursor del compuesto. La extrusión puede realizarse mediante una serie de extrusoras individuales consecutivas entre sí en capas individuales o también mediante coextrusión en multicapas.

En la fabricación del compuesto planiforme en un rollo al menos la capa interna de polímero o al menos la capa adherente o al menos ambas capas se estiran durante la aplicación, realizándose este estirado preferiblemente mediante estirado por fusión, de manera especialmente muy preferida mediante estirado por fusión monoaxial. Para ello se aplica la capa correspondiente mediante una extrusora por fusión en el estado fundido sobre el precursor del compuesto y la capa aplicada, que se encuentra todavía en el estado fundido, se estira a continuación en dirección preferiblemente monoaxial para conseguir una orientación del polímero en esta dirección. A continuación la capa aplicada puede enfriarse para la termofijación. Si se estira tanto la capa adherente como la capa interna de polímero entonces esta operación puede repetirse dos veces de manera correspondiente, inicialmente con la capa adherente y a continuación con la capa interna de polímero. En otra configuración esto puede realizarse mediante coextrusión de dos y más capas al mismo tiempo.

En este contexto se prefiere especialmente que el estirado se realice mediante al menos las siguientes etapas de aplicación:

b1. salida al menos de la capa interna de polímero o al menos de la capa adherente o al menos de ambas capas como al menos una película de masa fundida a través de al menos una ranura de extrusión con una velocidad de salida V_{aus} ;

b2. aplicar la al menos una película de masa fundida sobre el precursor del compuesto que se mueve con respecto a la al menos una ranura de extrusión con una velocidad de movimiento V_{vor} ;

siendo $V_{aus} < V_{vor}$. En particular se prefiere que V_{vor} sea mayor que V_{aus} en un factor en el intervalo de 5 a 200, de manera especialmente preferida en un intervalo de 7 a 150, además preferiblemente en un intervalo de 10 a 50 y de manera más preferible en un intervalo de 15 a 35. En este caso se prefiere que la V_{vor} ascienda a al menos 100 m/min, de manera especialmente preferida a al menos 200 m/min y de manera especialmente muy preferida al menos a 350 m/min, habitualmente no se sitúa sin embargo a más de 1300 m/min.

Según la invención por consiguiente el estirado de la capa adherente, la capa interna de polímero o de estas dos capas se consigue por que el precursor del compuesto, sobre el cual se aplican estas capas mediante extrusión por fusión se aleja de la extrusora, con respecto a la velocidad de salida de la masa fundida desde la extrusora con una velocidad, que es mayor que la velocidad de salida de la masa fundida, con lo cual se llega a un estirado de la película de masa fundida.

En ancho de ranura en la extrusora de fusión se sitúa en este caso preferiblemente en un intervalo de 0,2 a 1,5 mm, de manera especialmente preferida en un intervalo de 0,4 a 1,0 mm, de modo que el grosor de salida de la masa fundida al abandonar la ranura de extrusión se sitúa preferiblemente en un intervalo de 0,2 a 1,5 mm, de manera especialmente preferida en un intervalo de 0,4 a 1,0 mm, mientras que el grosor de la capa fundida aplicada sobre el precursor del compuesto (capa adherente o capa interna de polímero) se sitúa en un intervalo de 5 a 100 μm , de manera especialmente preferida en un intervalo de 7 a 50 μm . Mediante el estirado se produce por tanto una reducción significativa del grosor de capa de la capa fundida desde la región de salida desde la extrusora de fusión hasta la capa fundida en contacto sobre precursor de compuesto mediante aplicación.

Además en este contexto se prefiere que la masa fundida en la salida desde la extrusora de fusión presente una temperatura en un intervalo de 200 a 360 $^{\circ}\text{C}$, de manera especialmente preferida en un intervalo de 250 a 320 $^{\circ}\text{C}$.

Además se prefiere que el estirado en el caso de una capa de soporte formada a partir de fibras por ejemplo papel o cartón, se realice en la dirección de las fibras. Como dirección de las fibras en el caso presente se entiende la dirección en la cual la capa de soporte presenta la menor resistencia a la flexión. Con frecuencia a este respecto se trata de la denominada dirección de máquina en la que se fabrica la capa de soporte, siempre que esta sea papel o cartón. Esta medida puede llevar a un comportamiento de apertura mejorado.

Después de que la capa fundida se haya aplicado sobre el precursor del compuesto mediante el procedimiento de estirado anteriormente descrito la capa fundida puede enfriarse para la termofijación, realizándose este enfriamiento preferiblemente mediante enfriamiento brusco mediante el contacto con una superficie que se mantiene a una temperatura en un intervalo de 5 a 50 $^{\circ}\text{C}$, de manera especialmente preferida en un intervalo de 10 a 30 $^{\circ}\text{C}$. La duración del contacto de este precursor del compuesto cubierto con la película de masa fundida con la superficie templada se sitúa preferiblemente en un intervalo de 2 a 0,15 ms, de manera especialmente preferida en un intervalo de 1 a 0,2 ms.

De la manera descrita anteriormente se obtiene un compuesto planiforme en el cual al menos la capa interna de polímero o al menos la capa adherente o al menos ambas capas incluye un polímero estirado en al menos 50 % en peso, de manera especialmente preferida en al menos 65 % en peso y de manera más preferible en al menos 80 % en peso, en cada caso con respecto a la capa respectiva.

En la etapa de procedimiento c. por tanto el compuesto planiforme obtenido en la etapa de procedimiento b. se enrolla en un rollo.

En la etapa de procedimiento (II) del procedimiento de acuerdo con la invención para la fabricación de un recipiente a partir del compuesto planiforme facilitado en la etapa de procedimiento (I) en un rollo se forma un recipiente.

Para ello el compuesto planiforme preferiblemente se desenrolla del rollo de manera continua. Desde la parte desenrollada del compuesto planiforme se forma por consiguiente, preferiblemente de manera continua mediante plegado y sellado o adhesión de los rebordes superpuestos, un producto en forma de tubo flexible con una costura longitudinal fijada. Este producto a modo de tubo flexible se comprime lateralmente se fija y se separa y se forma dando lugar a un recipiente abierto mediante conformación por plegado y sellado o adhesión. En este caso el alimento puede llenarse ya después de la fijación y antes de la separación y conformación por plegado del fondo. Esto puede realizarse por ejemplo en un dispositivo descrito en el documento WO 2010/023859 en la figura 3.

Por "plegado" se entiende en este caso según la invención una operación en la que preferiblemente mediante un borde de plegado de una herramienta de plegado se genera un pliegue longitudinal que forma un ángulo en el compuesto planiforme plegado. Para ello con frecuencia dos superficies colindantes de un compuesto planiforme. Mediante el plegado se originan al menos dos superficies de plegado colindantes, que se unen al menos en regiones parciales para configurar una región de recipiente, se doblan cada vez más la una hacia la otra. Según la invención la unión puede realizarse mediante medida que al experto en la materia le parezca adecuada que posibilite una unión lo más estanca posible al gas y al líquido. La unión puede realizarse mediante sellado o adhesión o una combinación de ambas medidas. En el caso del sellado la unión se crea mediante un líquido y su solidificación. En el caso de la adhesión entre las superficies de límite o superficies de los dos objetos destinados a unirse se forman enlaces químicos que crean la unión. Con frecuencia en el sellado o adhesión es ventajoso presionar entre sí las superficies destinadas a sellarse o pegarse.

La temperatura de sellado se selecciona preferiblemente de manera que el o los plásticos que participan en el sellado, preferiblemente los polímeros de la capa externa de polímero y/o de la capa interna de polímero, como se presentan como masa fundida. Además la temperatura de sellado no debería seleccionarse demasiado alta para no cargar mucho térmicamente de manera innecesaria el o los plásticos de modo que estos no pierdan parte de sus propiedades de material previstas. Habitualmente las temperaturas de sellado se sitúan en al menos 1 K, preferiblemente al menos 5 K y de manera especialmente preferida al menos 10 K por encima de la temperatura de fusión del plástico respectivo.

En la etapa de procedimiento (III) del procedimiento de acuerdo con la invención el recipiente por consiguiente se cierra, realizándose este desgaste de manera igualmente preferible mediante adhesión o sellado.

5 Un procedimiento que comprende las etapas de procedimiento (II) y (III) del procedimiento de acuerdo con la invención en el cual, a partir de un compuesto planiforme enrollado en un rollo se forma un recipiente de envasado cerrado de la manera anteriormente descrita, puede deducirse por ejemplo de la figura 3 del documento WO-A-2010/023859.

10 Antes de la realización de la etapa de procedimiento (III) el recipiente puede llenarse con un alimento. Como alimentos se consideran todos los alimentos conocidos por el experto en la materia para el consumo humano y también pienso para animales. Los alimentos preferidos son líquidos por encima 5 °C, por ejemplo bebidas. Los alimentos preferidos son productos lácteos, sopas, salsas, bebidas no carbonatadas, como bebidas o zumos de fruta o té. Los alimentos por un lado pueden esterilizarse previamente en recipientes igualmente esterilizados previamente o encerrarse con un compuesto planiforme igualmente esterilizado con anterioridad. Además los alimentos pueden esterilizarse tras el llenado o cerrado. Esto se realiza por ejemplo mediante tratamiento en autoclave.

20 Según la invención ahora al menos una de las capas de cubierta de orificio que contienen un polímero estirado se trata térmicamente. El propósito de este tratamiento térmico es provocar una eliminación al menos parcialmente de la orientación de los polímeros en la capa adherente, en la capa interna de polímero o en ambas capas en particular en la región de orificios. Este tratamiento térmico provoca una posibilidad de apertura mejorada del recipiente. En el caso de varios orificios que se presentan en forma de una perforación en la capa de soporte se prefiere en particular llevar a cabo este tratamiento térmico alrededor de la región marginal del orificio.

25 El tratamiento térmico puede realizarse mediante radiación electromagnética, mediante tratamiento con gas caliente, mediante un contacto térmico de sólidos, mediante ultrasonido o mediante una combinación de al menos dos de estas medidas.

30 En el caso la radiación se considera cualquier tipo de radiación adecuada para el experto en la materia para el reblandecimiento de los plásticos. Los tipos de radiación preferidos son rayos IR, UV y microondas. Los tipos de vibración son ultrasonidos. En el caso de los rayos IR, que también se utilizan para la soldadura IR de compuestos planiformes pueden mencionarse gamas de longitud de onda de 0,7 a 5 µm. Además pueden utilizarse rayos láser en una gama de longitud de onda de 0,6 a menos de 10,6 µm. En relación con la utilización de rayos IR estos se generan mediante diferentes emisores de radiaciones adecuadas y conocidas por el experto en la materia. Los emisores de radiaciones de onda corta en la gama de 1 a 1,6 µm son preferiblemente emisores de radiaciones de halógenos. Los emisores de radiaciones de onda media en la gama de >1,6 a 3,5 µm son emisores de radiaciones de lámina de metal. Como emisores de radiaciones de onda larga en la gama >3,5 µm se utilizan con frecuencia emisores de radiaciones de cuarzo. Cada vez con más frecuencia se utiliza láser. Así se utilizan láseres de diodo en una gama de longitud de onda de 0,8 a 1 µm, Nd : láser YAG a aproximadamente 1 µm y láser de CO₂ a aproximadamente 10,6 µm. También se utilizan técnicas de alta frecuencia con una gama de frecuencia de 10 a 45 MHz, a menudo en un intervalo de potencia de 0,1 a 100 kW.

En el caso de ultrasonidos se prefieren los siguientes parámetros de tratamiento:

45 P1 una frecuencia en un intervalo de 5 a 100 kHz, preferiblemente en un intervalo de 10 a 50 kHz y de manera especialmente preferida en un intervalo de 15 a 40 kHz;
 P2 una amplitud en el intervalo de 2 a 100 µm, preferente en un intervalo de 5 a 70 µm y de manera especialmente preferida en un intervalo de 10 a 50 µm;
 50 P3 un tiempo de vibración (como periodo de tiempo en el cual un cuerpo de vibración como un sonotrodo o inductor actúan sobre el compuesto planiforme en contacto vibrante) en un intervalo de 50 a 1000 ms, preferiblemente en un intervalo de 100 a 600 ms y de manera especialmente preferida en un intervalo de 150 a 300 ms.

55 En la selección adecuada de las condiciones de radiación o de vibración es ventajoso considerar las resonancias propias de los plásticos y seleccionar las frecuencias cercanas a estas.

Un calentamiento a través de un contacto con un sólido puede realizarse por ejemplo mediante una forma de calefacción o placa de calefacción en contacto directo con el compuesto planiforme que desprende el calor hacia el compuesto planiforme. El aire caliente puede orientarse hacia el compuesto planiforme mediante ventiladores adecuados, aberturas de salida o toberas o una combinación de ello. Con frecuencia se utilizan el calentamiento por contacto y el gas caliente al mismo tiempo. Así puede por ejemplo un dispositivo de sujeción por el que circula gas caliente y calentado por ello y que desprende el gas caliente mediante aberturas adecuadas para un tubo flexible formado a partir del compuesto planiforme puede calentar el compuesto planiforme mediante contacto con la pared del dispositivo de sujeción y el gas caliente. Además el calentamiento del tubo flexible también puede realizarse también por que el tubo flexible se fija con un soporte de tubo flexible y mediante una o dos y más toberas de gas

caliente previstas en el soporte de revestimiento las regiones del tubo flexible que van a calentarse son atravesadas por el flujo.

Preferiblemente mediante el tratamiento térmico descrito anteriormente la capa adherente o la capa interna de polímero se calienta a una temperatura de superficie en un intervalo de 70 a 260 °C, de manera especialmente preferida en un intervalo de 80 a 220 °C para disminuir orientación de los polímeros en esta capa o en estas dos capas al menos parcialmente. La temperatura de superficie se averigua mediante la utilización de un dispositivo de medición IR del tipo LAND Cyclops TI35+ cámara termográfica, sistema de exploración con espejo de polígono de ocho lados, 25 Hz en un ángulo de medición una muestra que descansa en plano de 45° (ajustable mediante trípode) en una distancia del objetivo hacia la capa interna de polímero de 240 mm y un factor de emisión 1. Preferiblemente la temperatura de superficie se genera mediante aire caliente con una temperatura en el intervalo de 200 a 500 °C y de manera especialmente preferida en un intervalo de 250 a 400 °C en cada caso durante un periodo de tratamiento en un intervalo de 0,1 a 5 s y de manera especialmente preferida en un intervalo de 0,5 a 3 s. Esto es especialmente preferido para el tratamiento de regiones de orificios.

En una configuración adicional del procedimiento de acuerdo con la invención se prefiere que el tratamiento térmico se realice mediante inducción electromagnética. En este caso se prefiere que el inductor esté previsto en la superficie del compuesto planiforme que está dirigida al entorno en el recipiente formado a partir del mismo. En relación con el tratamiento mediante radiación electromagnética, en particular mediante inducción electromagnética se prefiere que se realice al menos uno, preferiblemente cada uno de los parámetros de funcionamiento siguiente:

- i. tensión inicial en un intervalo de 30 a 120 V_{eff} y preferiblemente en un intervalo de 45 a 90 V_{eff};
- ii. corriente inicial en un intervalo de 10 a 70 A y preferiblemente en un intervalo de 25 a 50 A;
- iii. potencia inicial en un intervalo de 0,5 a 10 kW y preferiblemente en un intervalo de 1 a 5 kW;
- iv. frecuencia inicial en un intervalo de 10 a 1000 kHz y preferiblemente en un intervalo de 50 a 500 kHz;
- v. distancia entre superficie de inductor y superficie de compuesto en un intervalo de 0,3 a 3 mm y preferiblemente en un intervalo de 0,5 a 2 mm.

Estas condiciones de funcionamiento se alcanzan por ejemplo mediante un oscilador y generador de inducción del tipo "clase i" de la empresa Cobes GmbH, Alemania. Además para el tratamiento se utiliza preferiblemente un inductor lineal según la invención. Por este pasa la superficie que va a tratarse del compuesto planiforme, realizándose este preferiblemente con velocidades de al menos 50 m/min pero en la mayoría de los casos no más de 500 m/min. Con frecuencia se alcanzan velocidades en un intervalo de 100 a 300 m/min.

En el procedimiento de acuerdo con la invención se prefiere adicionalmente que la intensidad de transmisión máxima al menos de una de las capas de cubierta de orificio que contienen un polímero estirado se diferencie antes y después del tratamiento térmico. Esto permite habitualmente constatar mediante distintas representaciones de la región considerada mediante un filtro de polarización. Así las regiones tratadas térmicamente se diferencian de las regiones no tratadas térmicamente colindantes con estas en una superficie mediante contraste claro-oscuro. Lo mismo se aplica para regiones antes y después del tratamiento térmico. En este contexto se prefiere adicionalmente que la al menos una capa de cubierta de orificio sea la capa interna de polímero. Se prefiere adicionalmente que la capa de barrera sea una lámina de metal o una capa de plástico metalizada. Por encima de esta está prevista la capa de polímero tratada térmicamente en regiones, en la mayoría de los casos la capa interna de polímero del recipiente formado más tarde, de modo que la capa de barrera se transparente. Además en general mediante la modificación de la estructura de la capa interna de polímero provocada por el tratamiento térmico en comparación con las no tratadas térmicamente puede distinguirse una diferencia de brillo.

Las regiones de diferente brillo se cubren con las regiones tratadas térmicamente de la superficie de la capa interna de polímero.

Además de las capas de cubierta de orificio pueden tratarse térmicamente también otras regiones del compuesto. También estas muestran una intensidad de transmisión máxima diferente respecto a las regiones no tratadas. Entre estas entran todas las regiones en las cuales se realiza una unión mediante sellado y/o están previstos entallados para el plegado. Entre estas regiones se prefieren especialmente las costuras longitudinales en las cuales se forma el compuesto planiforme para dar lugar a un producto a modo de tubo flexible o revestimiento. A continuación del tratamiento térmico citado anteriormente puede enfriarse de nuevo las regiones tratadas térmicamente.

Según una configuración especial del procedimiento de acuerdo con la invención el tratamiento térmico al menos de una de las capas de cubierta de orificio que contienen un polímero estirado se lleva a cabo antes de la etapa de procedimiento (II) y por tanto antes de la formación del recipiente de la manera descrita anteriormente. En particular puede ser ventajoso llevar a cabo el tratamiento térmico también antes de la realización de la etapa de procedimiento c., es decir antes del enrollado del compuesto planiforme en el rollo.

No se reivindica un compuesto planiforme forma de un rollo, como componentes del compuesto que incluya:

- 5 - una capa externa de polímero;
- una capa de soporte que sigue a la capa externa de polímero;
- una capa de barrera que sigue a la capa de soporte;
- una capa adherente que sigue a la capa de barrera;
- una capa interna de polímero que sigue a la capa adherente;

10 diferenciándose las intensidades de transmisión máxima al menos de dos regiones (B1, B2) de la superficie de la capa interna de polímero.

Preferiblemente estas regiones forman las capas internas de polímero de las capas de cubierta de orificio. Además de las capas de cubierta de orificio pueden tratarse térmicamente también otras regiones del compuesto planiforme. En el caso del compuesto planiforme de acuerdo con la invención se prefiere que la capa interna de polímero en una de las al menos dos regiones (B1, B2) incluya un plástico menos orientado en comparación con el otro de las al menos dos regiones (B1, B2). Estas muestran una intensidad de transmisión máxima con respecto a las regiones no tratadas. Entre ellas entran todas las regiones, en las cuales se realiza una unión mediante sellado y/o están previstos entallados para el plegado. Entre estas regiones se prefieren especialmente las costuras longitudinales en la cuales el compuesto planiforme se forma para dar lugar a un compuesto a modo de tubo flexible o revestimiento. Las regiones están configuradas en la mayoría de los casos a modo de tira o de banda. Así por ejemplo en el caso de una perforación formada a partir de un gran número de orificios las capas internas de polímero de las capas de cubierta de orificio de la perforación se sitúan en una vía. En una configuración se prefiere por tanto que, partiendo del borde de orificio, al menos una región de 1 mm de ancho esté tratada térmicamente. En algunos casos, en particular en el caso de perforaciones, esta región medida desde el borde de orificio es hasta 10 mm de ancho. En una configuración adicional se prefiere que al menos 60%, preferiblemente al menos 80% de la superficie comprendida por el borde de orificio esté tratada térmicamente.

Además la descripción muestra un recipiente de más de 50 % en peso, con respecto al peso total del recipiente, vacío formado a partir de un compuesto planiforme de acuerdo con la invención. También en este caso son válidas las realizaciones anteriormente citadas respecto al recipiente de acuerdo con la invención, de modo que estas en este caso no tienen que repetirse separadamente.

Métodos de prueba

35 Siempre y cuando no se determine lo contrario en este documento las magnitudes citadas en el presente documento se miden mediante normativas DIN.

40 La intensidad de transmisión máxima se determina al colocarse en una superficie que va a someterse a prueba una lámina de filtro de polarización IFK-P-W76 de la empresa Schneider Optik GmbH. La lámina se gira en la superficie que va a someterse a prueba hasta que con el contraste claro-oscuro máximo pueden distinguirse las diferencias de la intensidad de transmisión máxima.

Figuras

45 La presente invención se explica ahora con más detalle mediante estos dibujos a modo de ejemplo, no limitativos, mostrando la figura

- 50 1 una vista esquemática de un recipiente fabricado mediante el procedimiento de acuerdo con la invención con un orificio recubierto,
- 2 una representación esquemática de un orificio recubierto con capas de cubierta de orificio con un cierre que puede abrirse con medios de apertura como partes de un sistema de cierre,
- 3 una vista esquemática de un recipiente fabricado mediante el procedimiento de acuerdo con la invención con un gran número de orificios en la capa de soporte en forma de una perforación,
- 55 4 una representación esquemática de una forma de realización preferida del compuesto planiforme utilizado para la fabricación de este recipiente,
- 5 una representación esquemática de una forma de realización adicional preferida del compuesto planiforme utilizado para la fabricación de este recipiente,
- 60 6 una representación esquemática de una banda de rollo,
- 7 una representación esquemática de un procedimiento adecuado para aplicar la capa adherente y/o der capa interna de polímero mediante estirado por fusión,
- 8 una representación esquemática de un procedimiento para la fabricación de un tratamiento térmico mediante un inductor.

La figura 1 muestra un recipiente 3 que encierra un espacio interno 1 a partir de un compuesto planiforme 4, que delimita frente al entorno 2 un alimento incluido en el mismo. En el recipiente en la región de cabeza está previsto un orificio recubierto 5 por encima del cual puede preverse un cierre (no mostrado) que puede abrirse.

5 En la figura 2 en una representación en sección transversal esquemática se muestra un corte de la región de cabeza de un recipiente de acuerdo con la invención 3. Un compuesto planiforme 4 representado con los detalles de la estructura de capa en la figura 4 o 5 presenta un orificio 5 que está delimitado a través de un borde de orificio 9. En el orificio 5 se encuentran capas de cubierta de orificio 6, que comprenden al menos la capa de barrera 4_3, la capa adherente 4_4 y la capa interna de polímero 4_5. Mediante la ausencia de la capa de soporte 4_2 en la región del orificio 5 las capas de cubierta de orificio 6 a lo largo de der borde de orificio 9 cercan la capa de soporte 4_2 que llega hasta el borde de orificio 9 de manera estanca al líquido y recubren el orificio 5, de modo que el recipiente 3 está cerrado lo más posible de manera estanca al líquido y al gas. En el lado externo del recipiente 3 por encima del orificio 5 recubriéndolo está previsto un cierre 7 que puede abrirse. El cierre 7 dispone de un medio de apertura 8, que está unido con las capas de cubierta de orificio 6 y puede pivotar a través de una articulación 10 en la dirección de la flecha con línea discontinua. Al pivotar el medio de apertura 8 en la dirección de la flecha las capas de cubierta de orificio 6 se rasgan y de esta manera se abre el recipiente 3 cerrado.

La figura 3 muestra una configuración especial de un recipiente fabricado mediante el procedimiento de acuerdo con la invención 3, en el cual a diferencia del recipiente 3 mostrado en la figura 1 en el lado superior del recipiente 3 a lo largo de una línea 11 están previstos un gran número de orificios que forman una perforación para la apertura fácil del recipiente 3.

La figura 4 muestra la estructura de capa del compuesto planiforme 4, a partir del cual puede fabricarse el recipiente 3 mediante conformación por plegado. El compuesto 4 comprende al menos una capa externa de polímero 4_1, la cual tras la formación del recipiente 3 está dirigida al entorno 2. En la capa externa de polímero 4_1, que está formada preferiblemente a partir de un polímero termoplástico como polietileno o polipropileno sigue una capa de soporte 4_2 preferiblemente basada en papel o cartón a la que sigue a su vez una capa de barrera 4_3. A la capa de barrera 4_3 le sigue la capa adherente 4_4, a la que finalmente sigue la capa interna de polímero 4_5. En el recipiente 3 esta capa interna de polímero 4_5 está en contacto directo con el alimento.

La figura 5 muestra la estructura de capa del compuesto planiforme 4 preferente, a partir de la cual el recipiente 3 puede fabricarse mediante conformación por plegado. El compuesto 4 comprende adicionalmente a las capas mostradas en la figura 6 también una capa impresa 4_7 aplicada que sigue a la capa externa de polímero 4_1 y una capa de laminación 4_6 prevista entre la capa de soporte 4_2 y la capa de barrera 4_3. Esta capa de laminación 4_6, que está basada preferiblemente en polímeros termoplásticos como polietileno o polipropileno está prevista en particular entonces cuando se utiliza una lámina de metal como por ejemplo lámina de aluminio como capa de barrera 4_3. Además entre la capa adherente 4_4 y la capa interna de polímero 4_5 está prevista también una capa termoplástica 4_8 adicional, preferiblemente de LLDPE. En un ejemplo de realización adicional se prefiere que la capa termoplástica 4_8 esté compuesta de LDPE o lo incluya.

La figura 6 muestra una representación esquemática de una banda de rollo 20 de un rollo 29. En la misma están previstas acanaladuras 22 que se intersectan en cruces de acanaladura 23. Además la banda de rollo 20 presenta una perforación 24 formada por un gran número de orificios 5 recubiertos, que se activó térmicamente en una región 25 que circunda la perforación 24. La perforación 24 mostrada en este caso horizontal puede preverse también en dirección vertical. La región 25 activada térmicamente se diferencia en su intensidad de transmisión máxima de las regiones de la capa interna de polímero 4_5 que limitan con la región 25. Además la banda de rollo 20 presenta un orificio 5 con capas de cubierta de orificio 6 que se trataron térmicamente en una región 25. También en este caso esta se diferencia en su intensidad de transmisión máxima de las regiones de la capa interna de polímero 4_5 que limitan con la región 25.

La figura 7 muestra una representación esquemática del procedimiento de acuerdo con la invención que se refiere a la aplicación de la capa adherente y/o de la capa interna de polímero. Un precursor de compuesto 12 se acciona mediante un par de cilindros 14 de manera continua atravesando este par de cilindros 14 y por tanto de manera continua se guía pasando por debajo de una extrusora de fusión 13. Desde la extrusora de fusión 13 se excluye una masa fundida del polímero termoplástico, a partir del cual que se forma la capa adherente 4_4 o la capa interna de polímero 4_5 con la velocidad de salida V_{aus} desde la ranura de extrusión 28 con un grosor de salida 18 determinado mediante el ancho de ranura 17. Llega hasta la superficie del precursor del compuesto 12. Si en el caso de la masa fundida se trata de la capa adherente 4_4, entonces esta se aplica en el lado de la capa de barrera 4_3 del precursor del compuesto 12, que está apartada de la capa de soporte 4_2, con un grosor de capa 19. Si se trata en el caso de la masa fundida de la capa interna de polímero 4_5, entonces esta se aplica en la capa adherente 4_4. Debido a que el precursor del compuesto 12 se mueve con respecto a la ranura de extrusión 28 con una velocidad V_{vor} que es mayor que V_E , durante la aplicación de la capa adherente 4_4 o de la capa interna de polímero 4_5 se produce un estirado de la capa fundida en dirección monoaxial y por tanto una orientación monoaxial de las cadenas de polímeros en esta capa. En la figura 7 se muestra también que mediante el estirado se produce una reducción significativa del grosor de capa de la capa fundida desde la región de la salida de la extrusora de fusión hasta la capa fundida aplicada en el precursor del compuesto.

Después de que la capa adherente o la capa interna de polímero se haya aplicado de la manera anteriormente descrita en forma estirada monoaxialmente como capa fundida el compuesto obtenido de esta manera puede enfriarse para la termofijación de la capa fundida estirada por ejemplo mediante un contacto con una superficie temporada 15.

5 Si tanto la capa adherente 4_4 como la capa interna de polímero 4_5 van a aplicarse mediante el procedimiento anteriormente descrito como capa fundida estirada entonces el procedimiento anteriormente descrito inicialmente se lleva a cabo con la capa adherente 4_4 y después con la capa interna de polímero 4_5.

10 Para disminuir al menos en las regiones de las capas de cubierta de orificio 6 que definen el orificio o los orificios en el compuesto planiforme 4 la orientación de las cadenas de polímeros en la capa adherente 4_4 y/o en la capa interna de polímero 4_5, el compuesto puede calentarse también mediante dispositivos de calentamiento 16 adecuados en particular en las regiones de orificios.

15 La figura 8 muestra un compuesto planiforme 4, que posee por ejemplo la estructura representada en las figuras 4 y 5. En la región del orificio 5 cerrado con las capas de cubierta de orificio 6 que se cerca por el borde de orificio 9 está previsto un inductor 26, HZ, que mediante un generador de alta frecuencia 27 calienta la capa de cubierta de orificio 6 y una región marginal del compuesto planiforme 4 alrededor de los bordes de orificio 9 mediante inducción electromagnética.

20 Lista de números de referencia

- 1 espacio interno
- 2 entorno
- 25 3 recipiente
- 4 compuesto planiforme
- 4_1 capa externa de polímero
- 4_2 capa de soporte
- 4_3 capa de barrera
- 30 4_4 capa adherente
- 4_5 capa interna de polímero
- 4_6 capa de laminación
- 4_7 capa impresa
- 4_8 capa termoplástica adicional
- 35 5 orificio
- 6 capas de cubierta de orificio
- 7 cierre
- 8 medios de apertura
- 9 borde de orificio
- 40 10 articulación
- 11 perforación
- 12 precursor de compuesto
- 13 extrusora de fusión
- 14 par de cilindros
- 45 15 superficie de enfriamiento
- 16 dispositivo de calentamiento
- 17 ancho de ranura
- 18 grosor de salida
- 19 grosor de capa
- 50 20 banda de rollo
- 21 región de tratamiento
- 22 acanaladura
- 23 cruce de acanaladura
- 24 perforación
- 55 25 región tratada térmicamente
- 26 inductor
- 27 generador de alta frecuencia
- 28 ranura de extrusión
- 29 rollo

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para la fabricación de un recipiente (3) que delimita frente al entorno (2) un espacio interno de recipiente (1) al menos parcialmente formado a partir de un compuesto planiforme (4), que incluye las etapas de procedimiento:
- 10 (I) facilitar un compuesto planiforme (4) en un rollo (29);
 (II) formar el recipiente (3) a partir del compuesto planiforme (4) desde el rollo (29);
 (III) cerrar el recipiente (3);
- 15 incluyendo el compuesto planiforme (4) como componentes del compuesto:
- 20 - una capa externa de polímero (4_1) dirigida al entorno (2);
 - una capa de soporte (4_2) que sigue a la capa externa de polímero (4_1) hacia el espacio interno de recipiente (1);
 - una capa de barrera (4_3) que sigue a la capa de soporte (4_2) hacia el espacio interno de recipiente (1);
 - una capa adherente (4_4) que sigue a la capa de barrera (4_3) hacia el espacio interno de recipiente (1);
 - una capa interna de polímero (4_5) que sigue a la capa adherente (4_4) hacia el espacio interno de recipiente (1);
- 25 pudiendo obtenerse el compuesto planiforme (4) en un rollo (29) mediante un procedimiento que incluye las etapas de procedimiento
- 30 a. facilitar un precursor del compuesto que presenta al menos la capa de soporte (4_2);
 b. aplicar la capa adherente (4_4) y la capa interna de polímero (4_5) mediante extrusión de capas;
 d. enrollar el compuesto planiforme en el rollo (29);
- 35 estirándose al menos la capa interna de polímero (4_5) o al menos la capa adherente (4_4) o al menos ambas durante la aplicación,
 presentando la capa de soporte (4_2) un orificio (5) que está recubierto al menos con la capa de barrera (4_3), la capa adherente (4_4) y la capa interna de polímero (4_5) como capas de cubierta de orificio (6), y tratándose térmicamente al menos una de las capas de cubierta de orificio que incluye un polímero estirado.
- 40 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el tratamiento térmico se realiza antes de la formación del recipiente (3) de acuerdo con la etapa de procedimiento (II).
- 45 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que el tratamiento térmico se realiza mediante gas caliente, ultrasonido o microondas o una combinación de al menos dos de ellos.
- 50 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el tratamiento se realiza antes de facilitar el compuesto en un rollo de acuerdo con la etapa de procedimiento (I).
- 55 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el tratamiento térmico se realiza mediante inducción electromagnética.
- 60 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la intensidad de transmisión máxima, al menos de una de las capas de cubierta de orificio (6) que contienen un polímero estirado, se diferencia antes y después del tratamiento térmico.
- 65 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que la al menos una capa de cubierta de orificio es la capa interna de polímero (4_5).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, en el que el estirado es un estirado por fusión.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que el estirado se realiza mediante al menos las siguientes etapas de aplicación:
- b1. salida al menos de la capa interna de polímero (4_5) o al menos de la capa adherente (4_4) o al menos de ambas como al menos una película de masa fundida a través de al menos una ranura de extrusión (28) con una velocidad de salida V_{aus} ;
- b2. aplicar la al menos una película de masa fundida sobre el precursor del compuesto (12) que se mueve con respecto a la al menos una ranura de extrusión (28) con una velocidad de movimiento V_{vor} ;
- siendo $V_{aus} < V_{vor}$.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que V_{vor} es mayor que V_{aus} en un factor en el intervalo de 5 a 200.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de soporte (4_2) está compuesta de papel o cartón.
- 5 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de barrera (4_3) es una lámina de metal o una lámina metalizada.
- 10 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa adherente (4_4) forma enlaces químicos con la capa de barrera (4_3).
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el orificio (5) se provee de un cierre (10) que perfora las capas de cubierta de orificio (6) durante la apertura.
- 15 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el recipiente (3) se llena con un alimento antes del cierre.

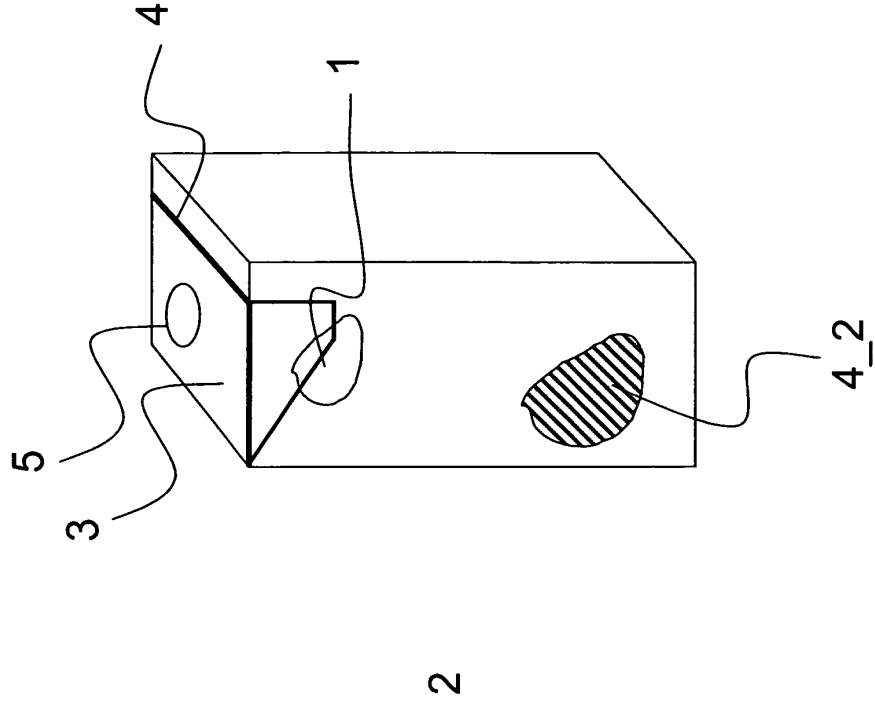


Fig. 1

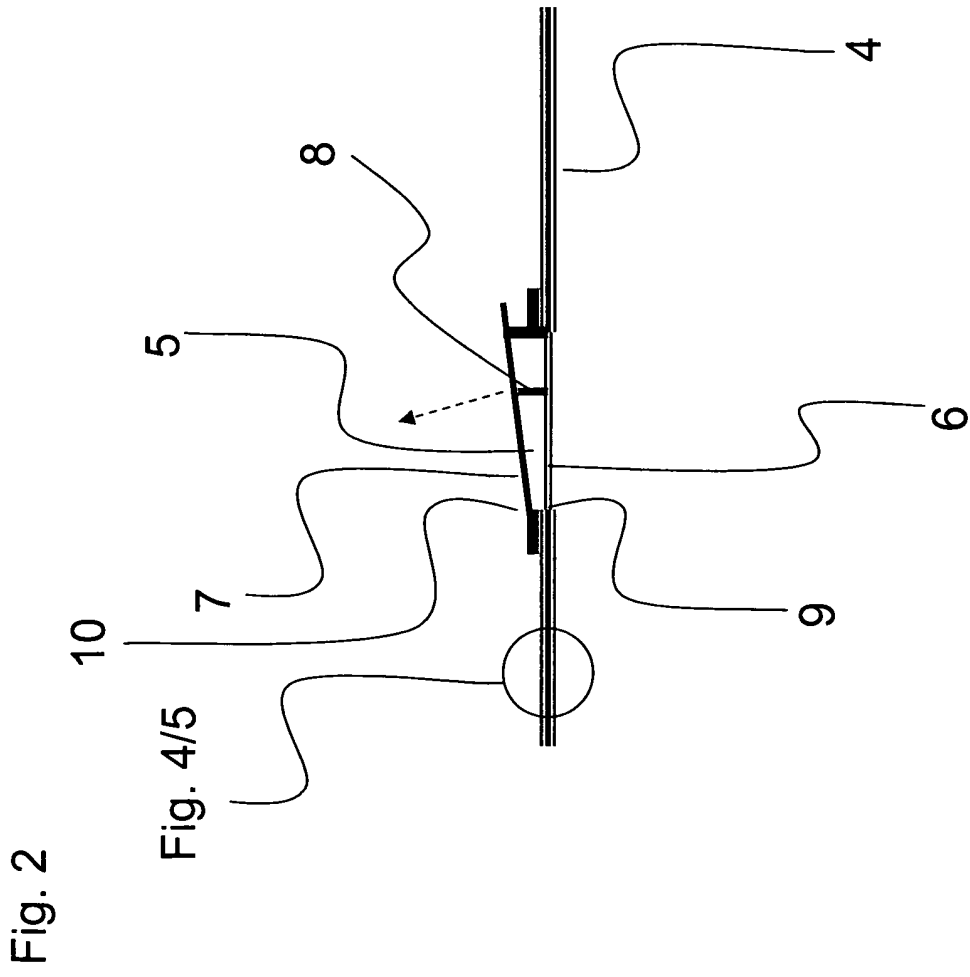


Fig. 2

Fig. 4/5

Fig. 3

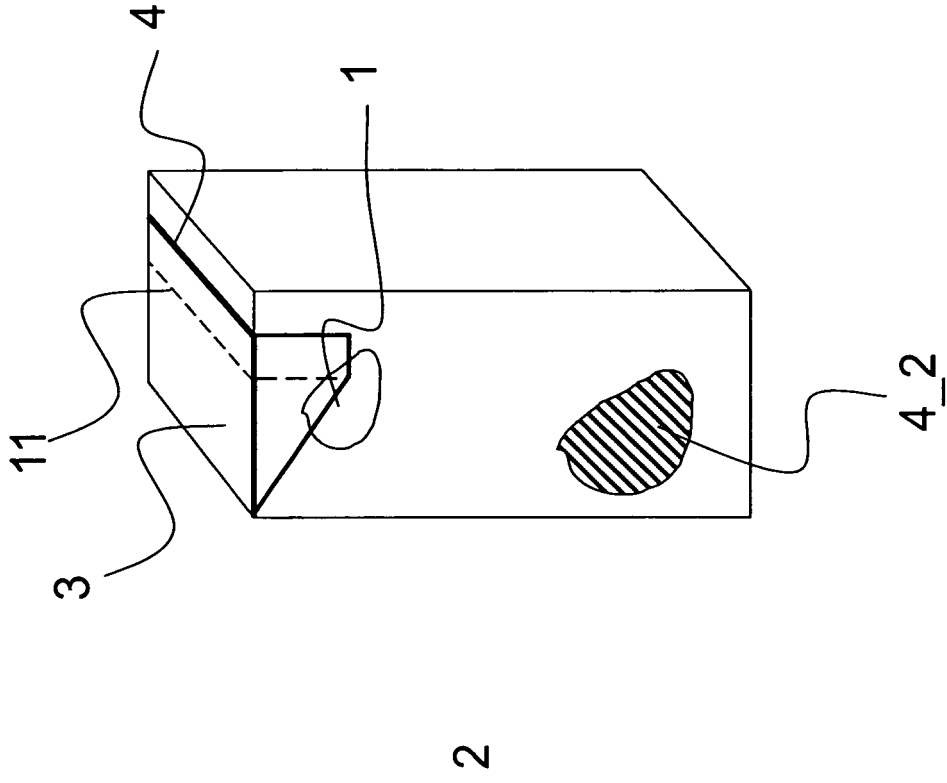


Fig. 4

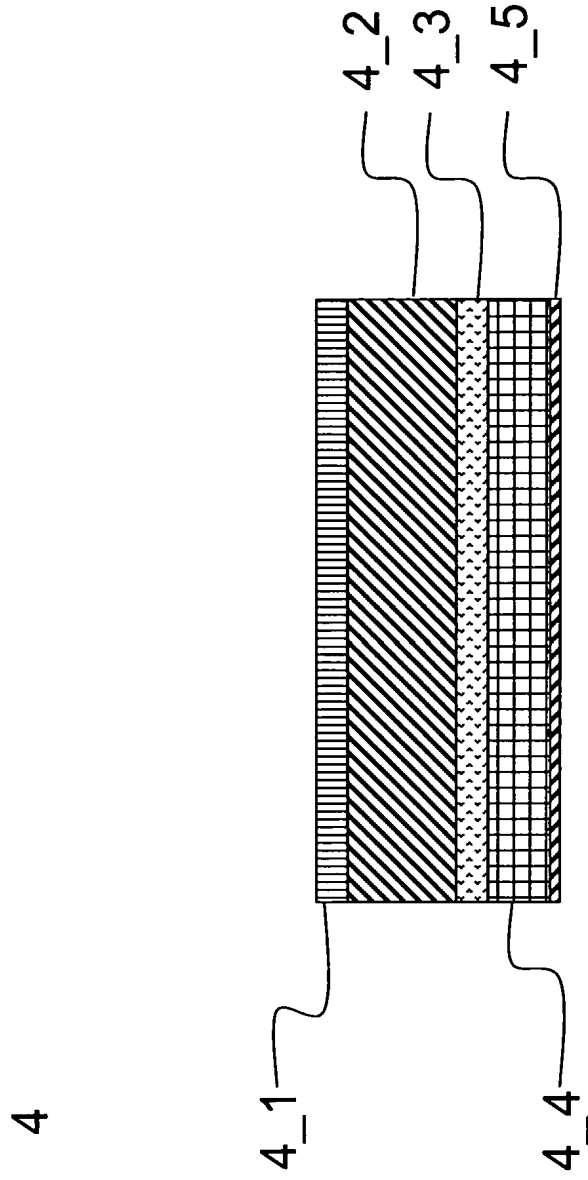
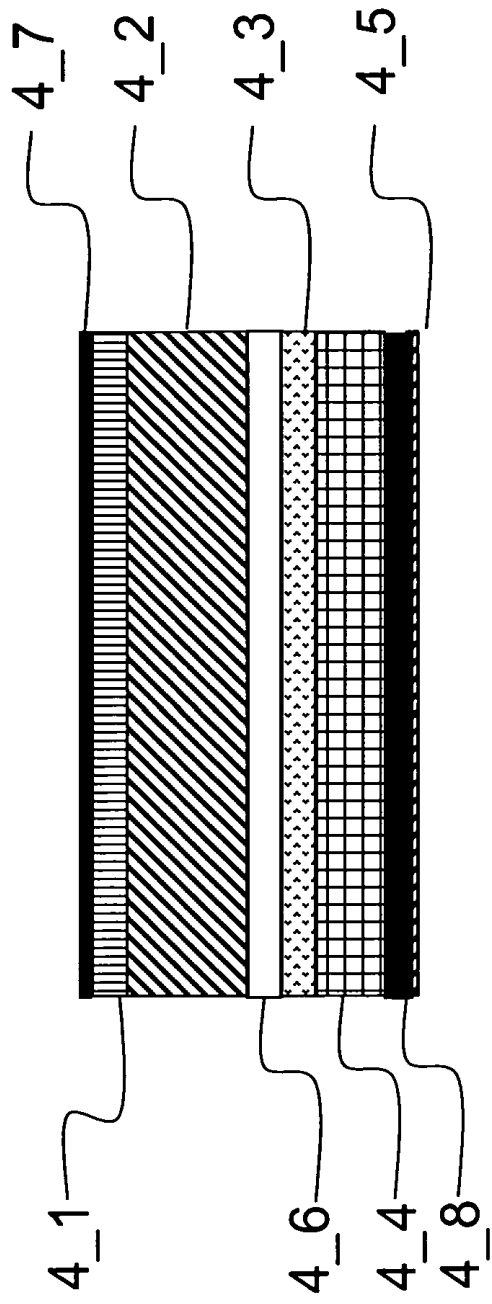


Fig. 5

4



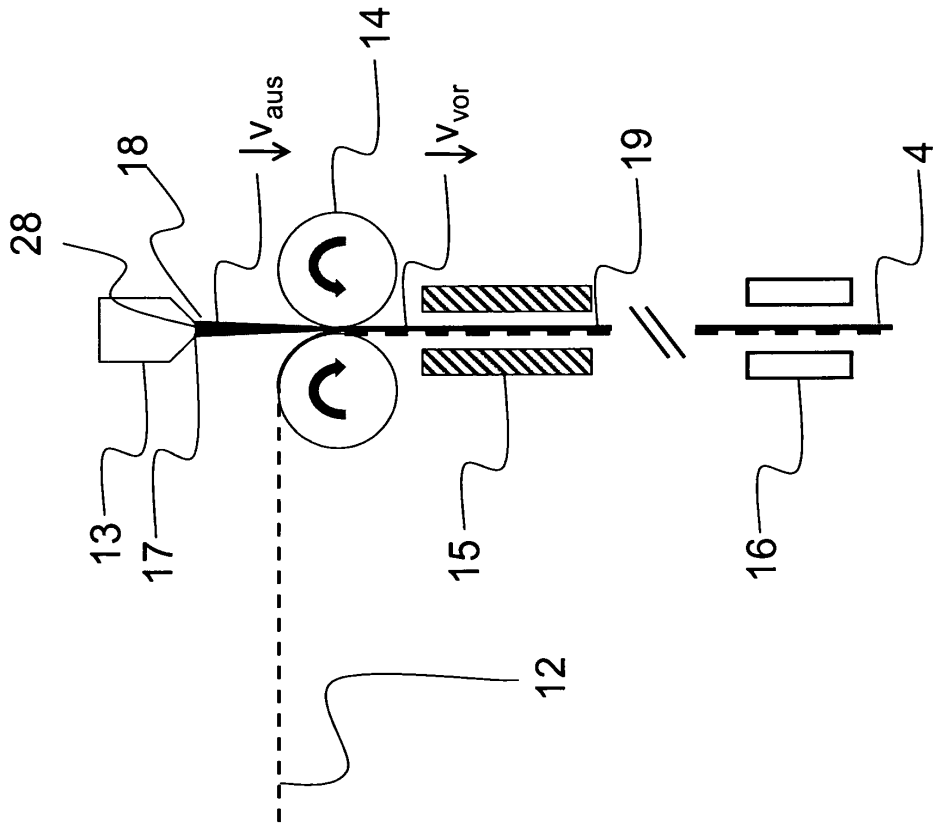


Fig. 7

Fig. 8

