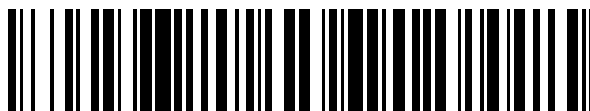


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 561**

51 Int. Cl.:

**D21H 19/36** (2006.01)

**B32B 7/12** (2006.01)

**B65D 77/06** (2006.01)

**B32B 29/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2013 PCT/FI2013/050709**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14006269**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2013 E 13812734 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2872330**

54 Título: **Envase para producto alimenticio**

30 Prioridad:

**05.07.2012 FI 20125775**

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

**23.11.2017**

73 Titular/es:

**UPM SPECIALTY PAPERS OY (100.0%)  
Alvar Aallon katu 1  
00100 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**LEHMUSKALLIO, TIMO**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 643 561 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Envase para producto alimenticio

**Campo de la invención**

5 La invención se refiere a un envase para producto alimenticio. Además, la invención se refiere a un material interno para un envase de alimentos. La invención se refiere también al uso de un material interno para un envase de alimentos en un envase de alimentos.

**Antecedentes de la invención**

10 En la industria se fabrica una amplia diversidad de materiales de envasado para envasar productos alimenticios. El envase de alimentos puede incluir, por ejemplo, papel o plástico. Sin embargo, en la industria hay todavía una necesidad de un nuevo envase de alimentos.

15 El documento WO 2012084127 describe un envase de alimentos que comprende un cartón reciclado de envase externo y una bolsa flexible que se coloca dentro del envase externo. El material de bolsa flexible interno comprende una capa de barrera de componentes volátiles hecha de una combinación extruida de poli(tereftalato de etileno) amorfo (PETG) y un polímero basado en polietileno (PE) para evitar o ralentizar el desplazamiento de hidrocarburos de cadena corta o aceites minerales de hidrocarburos procedentes, por ejemplo, de la tinta de impresión o aceites minerales contenidos en papeles reciclados.

**Breve resumen de la invención**

20 Es un objetivo de esta invención presentar un envase de alimentos. Además, es un objetivo de esta invención presentar un material de envase interno para un envase de alimentos y el uso del material de envase interno para envasar productos alimenticios.

Preferentemente, un envase de alimentos comprende un envase externo y un envase interno, en que el envase interno es colocado dentro del envase externo. El envase interno comprende un material de envasado interno. El envase externo comprende ventajosamente aceites minerales.

25 Ventajosamente, el envase de alimentos comprende un envase externo que es ventajosamente una caja de cartón o cartulina y un envase interno que es ventajosamente un envase de tipo bolsa, en que el envase interno comprende un material que comprende

- papel de base que comprende fibras naturales que contienen celulosa, y

30 - un revestimiento en al menos una superficie del papel de base, comprendiendo el revestimiento una capa de revestimiento que contiene un pigmento de revestimiento envigado y un agente aglutinante, ventajosamente látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico).

Ventajosamente, el material de revestimiento interno comprende

- papel de base que comprende fibras naturales que contienen celulosa, y

35 - un revestimiento en al menos una superficie del papel de base, comprendiendo el revestimiento una capa de revestimiento que contiene pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante, ventajosamente látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico).

Ventajosamente, un método para fabricar un material de envasado interno comprende:

- suministrar papel de base que contiene fibras naturales que contienen celulosa a un sistema, y

40 - revestir dicho papel de base con un revestimiento que contiene pigmento envigado y agente aglutinante, siendo ventajosamente el agente aglutinante látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico).

El material de envasado interno se puede preparar mediante una máquina papelera en relación con la fabricación del papel de base, o separadamente de la fabricación del papel de base. Por ejemplo, el papel de base del material de envasado interno puede ser revestido en relación con la fabricación del papel de base en la máquina papelera (en línea), o en una etapa separada después de la fabricación del papel de base.

45 Ventajosamente, un método para fabricar un envase de alimentos comprende

- suministrar un envase interno a un sistema, comprendiendo el envase interno un material de envasado interno,

siendo ventajosamente envasado el alimento en el mismo,

- suministrar un envase externo al sistema, y

- colocar el envase interno dentro del envase externo, para formar el envase de alimentos.

Ventajosamente, un sistema para formar un material de envase interno comprende

5 - medios para suministrar papel de base que contiene fibras naturales que contienen celulosa al sistema, y

- una unidad de revestimiento para revestir dicho papel de base con un revestimiento que contiene pigmento envigado y agente aglutinante, siendo ventajosamente el agente aglutinante látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico).

Si el papel de base es revestido en una máquina papelera (en línea), no será necesaria una desbobinadora.

10 Los medios para suministrar papel de base al sistema comprenden normalmente, entre otras cosas, una desbobinadora para desbobinar el papel de base en forma de un rodillo.

La unidad de revestimiento para formar el revestimiento del material de envasado interno en al menos una superficie del papel de base del material de revestimiento interno puede consistir en uno o más dispositivos de revestimiento. Si proporcionan al menos dos unidades de revestimiento, se puede colocar al menos un secador entre y/o después de dichos al menos dos dispositivos de revestimiento, para aumentar el contenido seco del material. La unidad de revestimiento está ventajosamente en relación con la máquina papelera y/o en la misma instalación industrial que la máquina papelera.

15

Para conseguir el objetivo de la invención, el envase de alimentos según la invención se caracteriza principalmente en lo que se presenta en la reivindicación 1 aneja. El material de envasado interno según la invención y su uso para envasar alimentos se caracteriza principalmente en lo que se presentará en las reivindicaciones 17 y 18 anejas.

20

En un ejemplo, el envase de alimentos comprende un envase externo que contiene aceites minerales y un envase interno que es colocado dentro del envase externo. Dicho envase interno contiene preferentemente al menos 50% de material de envasado interno que contiene de 0 a menos 2 g/m<sup>2</sup> de biopolímeros. El material de envasado interno contiene un papel de base con un revestimiento. Dicho revestimiento comprende uno o más pigmentos de revestimiento envigados y un agente aglutinante que comprende látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico). De 20 a 60% p del peso en seco total de dicho pigmento de revestimiento envigado y el poli(alcohol vinílico) consiste en un agente aglutinante. Además, el peso en seco total de dicho pigmento del revestimiento envigado y el agente aglutinante constituye al menos un 70% p de dicho revestimiento.

25

Preferentemente, el envase interno es una bolsa. El envase externo es ventajosamente una caja de cartón o cartulina y/o contiene al menos 50% o al menos 60%, más ventajosamente al menos 70% o al menos 80% y, lo más ventajosamente, 90% de papel o cartón.

30

En un ejemplo, el envase externo comprende compuestos que pertenecen a MOSH (hidrocarburos saturados de aceites minerales) y/o MOAH (hidrocarburos aromáticos de aceites minerales). Ventajosamente el envase externo comprende uno o más compuestos MOSH que tienen una longitud de cadena de C10 a C23.

35

En un ejemplo ventajoso, el envase según la invención para envasar productos alimenticios está destinado para el envasado de productos secos, como pan seco, productos alimenticios en forma de polvo y/o cereales. En un ejemplo, el envase según la invención está destinado al envasado de productos de panadería.

El material de envasado interno y el envase de alimentos que comprende un material de envasado interno según la invención tienen varias ventajas. El material de envasado interno según la invención puede ser fabricado de forma que se consigan una apropiada penetración de agua, penetración de vapor de agua, así como penetración de aire. Además, el material de envasado interno según la invención evita el desplazamiento de aceites minerales desde el envase externo del envase de alimentos a través del material de envasado interno del envase interno del envase de alimentos en el alimento. Gracias a esto, es posible usar, en relación con el envase externo del envase de alimentos, por ejemplo, fibras recuperadas que contienen elementos perjudiciales basados en aceites y/o tintas de impresión basadas en aceites, de forma que el material basado en aceite entra en contacto con el alimento envasado en el envase de alimentos.

40

45

El material de envasado interno según la invención para envasar productos alimenticios, así como el envase de alimentos según la invención, se pueden fabricar de una forma favorable para el medio ambiente de forma que el material y/o el envase de alimentos pueden ser, por ejemplo, reciclados y/o compostados y/o quemados después de sus uso.

50

### Descripción de los dibujos

En lo que sigue, la invención se describirá más en detalle con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La Fig. 1 muestra un material de envasado interno según una realización de la invención para envasar productos alimenticios, en una vista de sección transversal;

5 La Fig. 2a muestra un envase interno para un envase de alimentos según una realización;

La Fig. 2b muestra un envase de alimentos según una realización, que comprende un envase interno y un envase externo;

La Fig. 3a muestra un ejemplo de fabricación de material de envasado interno, en un diagrama esquemático reducido;

10 La Fig. 3b muestra un ejemplo de fabricación de un envase de alimentos para un envase interno y un envase externo, en un diagrama esquemático reducido; y

La Fig. 4 muestra un material de envasado interno para envasar productos alimenticios según una realización de la invención, en una vista de sección transversal.

### Descripción detallada de la invención

15 En esta solicitud, todos los contenidos (porcentajes) están en peso en seco, salvo que se exprese otra cosa.

En esta solicitud, se hace referencia a las figs. 1 a 4, en las que se usan las siguientes referencias numéricas:

1 envase de alimentos,

1a envase interno; es decir, envase interno de un envase de alimentos,

1b envase externo, es decir, envase externo de un envase de alimentos,

20 2 material de envasado interno, es decir, material usado en un envase interno,

3 revestimiento en el material de envasado interno,

4 papel de base para el material de envasado interno,

4a materias primas para el papel de base del material de envasado interno,

5 sección en el envase interno en el que no se ha usado el material 2,

25 10 máquina papelera, y

11 unidad de revestimiento.

Un envase 1 de alimento según la invención comprende preferentemente un envase interno 1a y un envase externo 1b, en que el envase interno 1a es colocado dentro del envase externo 1b. El alimento es envasado preferentemente en el envase interno.

30 El envase interno 1a comprende preferentemente un material 2 de envasado interno. El material de envasado interno comprende preferentemente un papel 4 de base revestido en un lado o en ambos lados con un revestimiento 3 que contiene pigmento envigado y agente aglutinante.

35 El envase externo 1b comprende preferentemente fibras naturales, fibras inorgánicas y aditivos. Ventajosamente, el envase externo 1b comprende o consiste en papel, cartulina y/o cartón. Ventajosamente, el envase externo tiene la forma de una caja. Preferentemente, el envase externo es una caja de cartulina o cartón.

En esta solicitud, el término "gsm" se refiere a gramos por metro cuadrado ( $g/m^2$ ). Salvo que se exprese otra cosa, todos los pesos de base son en peso en seco.

El término "RH" se refiere a humedad relativa del aire.

El término "PVA" se refiere a poli(alcohol vinílico).

40 El término "WVTR" se refiere a velocidad de transmisión del vapor de agua, es decir, barrera de vapor de agua en condiciones de RH 50%, temperatura 23 °C. La velocidad de transmisión de vapor de agua ha sido medida según la

norma ISO 2528:115 (válida en 2011).

El término “KIT” se refiere a un método de determinación según el patrón Tappi (Tappi T559 cm-02, válido en 2011) para papel y cartón con resistencia a aceites y grasas.

5 El término “Cobb” se refiere al denominado valor de Cobb medido según la norma ISO 535:1991 (válida en 2011).

10 La expresión “pigmento de revestimiento envigado” se refiere a pigmentos de revestimiento presentes en forma envigada. El término “envigado” se refiere a una estructura en la que una dimensión es sustancialmente más pequeña que las otras dos dimensiones de la estructura. Ventajosamente, una dimensión es al menos 2 ó 3 veces más pequeña, más ventajosamente al menos 5 o 10 veces más pequeña y, lo más ventajosamente, al menos 20 veces más pequeña que las otras dos dimensiones de la estructura.

15 Ventajosamente, el material de envasado interno comprende pigmentos de revestimientos envigados. El contenido de pigmentos de revestimientos envigados de todos los pigmentos de revestimiento en el material de envasado interno es ventajosamente de al menos 60% p, más ventajosamente al menos 75% p o al menos 85% p y, lo más ventajosamente, al menos 95% p o al menos 99% p. Ventajosamente, el pigmento de revestimiento envigado consiste o comprende talco, caolín y/o mica. En un ejemplo ventajoso, el contenido de caolín en los pigmentos de revestimientos envigados usados para el revestimiento del material de envasado interno es de al menos 50% p o al menos 60% p, más ventajosamente al menos 70% o al menos 80% p y, lo más ventajosamente, al menos 90% p. El contenido de caolín en los pigmentos de revestimientos envigados que van a ser usados para el revestimiento puede ser incluso de al menos 95% p o 100% p. Preferentemente, el caolín usado es el denominado caolín químicamente sin tratar que puede ser mecánicamente tratado pero cuyas propiedades no han sido químicamente modificadas.

25 El término revestimiento del material 2 de envasado interno se refiere a un revestimiento que contiene pigmento envigado y agente aglutinante. Ventajosamente, el agente aglutinante comprende látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico). Ventajosamente, el contenido total de los agentes aglutinantes anteriormente mencionados en el agente aglutinante del material de envasado interno es de al menos 50% o al menos 60%, más ventajosamente al menos 70% o al menos 80% y, lo más ventajosamente, al menos 90% o al menos 99%. Preferentemente dicho agente aglutinante comprende o consiste en poli(alcohol vinílico) de forma que el contenido de poli(alcohol vinílico) en el agente aglutinante completo es ventajosamente de al menos 50% o al menos 60%, más ventajosamente al menos 70% o al menos 80% y, lo más ventajosamente, al menos 90% o al menos 99%.

30 La expresión “fibra natural” se refiere a cualquier material vegetal contiene celulosa. La fibra natural puede estar basada en madera. La madera puede ser madera blanda como abeto, pino, abeto blanco, alerce, abeto de Douglas o abeto canadiense; o madera dura como abedul, álamo, chopo, aliso, eucalipto o acacia; o una mezcla de madera blanda y madera dura. Otras materias primas basadas en madera pueden incluir residuos agrícolas, hierbas u otros materiales vegetales como paja, hojas, corcho, semillas, legumbres, flores, coronas o frutas, que han sido obtenidos a partir de algodón, maíz, trigo, avena, centeno, cebada, arroz, lino, cáñamo, cáñamo de Manila, cáñamo sisal, yute, ramee, cáñamo kenaf, bagazo, bambú o caña.

35 La expresión papel 4 de base del material de envasado interno se refiere a papel que comprende fibras naturales que contienen celulosa, normalmente como su materia prima principal. Además, el papel de base puede comprender, por ejemplo, uno o más materiales de carga y/o uno o más aditivos.

40 Preferentemente, la fibra natural usada en el papel 4 de base del material de envasado interno comprende fibra natural químicamente tratada, es decir, una pulpa preparada en un procedimiento químico de producción de pulpa. En un ejemplo ventajoso, el contenido de fibras naturales químicamente tratadas en la totalidad de las fibras naturales en el papel 4 de base del material 2 de envasado interno es por tanto de al menos 70% p, por ejemplo, al menos 80% p o al menos 90% p. Ventajosamente, al menos un 60% p o al menos un 70% p, más ventajosamente al menos un 80% p y lo más ventajosamente al menos un 90% p de las fibras naturales están basadas en madera. El diámetro de las fibras naturales es normalmente de 15 a 25  $\mu\text{m}$  y la longitud de más de 500  $\mu\text{m}$ , pero la presente invención no está previsto que esté limitada a estos parámetros.

45 El material 2 de envasado interno según la invención y el envase interno 1a pueden actuar particularmente bien contra el desplazamiento de aceites minerales. Por tanto, el envase interno 1a puede ser usado para evitar el desplazamiento de aceites minerales desde el envase externo 1b al producto alimenticio envasado en el envase 1 de alimentos. El posible desplazamiento de residuos de aceites minerales desde el envase externo 1b hasta el producto envasado en el envase interno 1a podría ser particularmente problemático en el caso de productos alimenticios.

55 Barrera para aceites se refiere a la protección contra un aceite fluido como aceite de cocinar o mantequilla. En esta

solicitud barrera al desplazamiento de aceites minerales se refiere a la protección contra un aceite mineral en estado gaseoso. Dicho de otro modo, el producto según la invención proporciona protección contra componentes de aceites minerales gasificados.

5 En esta solicitud, la barrera de desplazamiento de aceites minerales evita ventajosamente el desplazamiento de estos componentes que pertenecen a MOSH (hidrocarburos saturados de aceites minerales) y/o MOAH (hidrocarburos aromáticos de aceites minerales). Ventajosamente, la barrera al desplazamiento de aceites minerales evita que estos compuestos MOSH y/o MOAH, preferentemente compuestos MOSH, cuya longitud de cadena es entre C10 y C40, más ventajosamente entre C15 y C35 y/o C15 y C23, entren en contacto con los alimentos. Preferentemente, la barrera al desplazamiento de aceites minerales evita que los compuestos MOSH y/o MOAH gasificados, preferentemente los compuestos MOSH, cuya longitud de cadena es entre C10 y C23, se desplacen desde el envase externo 1b hasta el producto.

10 El desplazamiento del aceite mineral se puede calcular, por ejemplo, mediante el método de análisis usado por la entidad Papiertechnische Stiftung (PTS) para definir el desplazamiento de aceites minerales en alimentos (ensayo de desplazamiento Tenax®). El desplazamiento en el Tenax® estimulante de alimentos se determina por tanto sobre la base del método de determinación DIN EN 14338 por medio una celda de desplazamiento.

15 Los residuos de aceites minerales pueden ser introducidos en el envase 1 de alimentos, por ejemplo, si el envase externo 1b contiene fibras recuperadas, fibras recuperadas pueden contener residuos de aceites minerales, porque las fibras recuperadas pueden haber sido previamente impresas con tintas de impresión de aceites minerales. Por tanto, el material 2 de envasado interno puede actuar como una capa de barrera particularmente buena para dichos residuos de aceites minerales de forma que no entren en contacto con el alimento que va a ser envasado. Dicho de otro modo, la solución según la invención hace posible el uso de fibras recuperadas en el envase 1 de alimentos. Consecuentemente, la solución según la invención evita el desplazamiento de posibles residuos de tintas de impresión, como aceites minerales, desde el envase externo hecho, por ejemplo, de papel o cartón reciclado hasta el producto envasado en dicho envase. Los residuos de tinta de impresión son posibles cuando las fibras recuperadas, de las que han sido previamente separadas las tintas de impresión mediante destintado, son usadas en la fabricación del envase.

20 Además, o en lugar de ello, el residuo de aceites minerales puede ser introducido en el envase 1 de alimentos, por ejemplo, a través de una tinta de impresión que contiene aceite mineral, en relación con la impresión del envase 1 de alimentos. Los envases 1 de alimentos comprenden normalmente impresiones en sus superficies externas. Por tanto, el material 2 de envasado interno puede actuar particularmente bien como una capa de barrera para dicho aceite mineral de la tinta de impresión de forma que dicho aceite no pueda entrar en contacto con el alimento que va a ser envasado. Dicho de otro modo, la solución según la invención hace posible el uso de una tinta de impresión que contiene aceites minerales en el envase 1 de alimentos. Consecuentemente, con la solución según la invención es posible evitar el desplazamiento de aceites minerales usados en tintas de impresión en el producto envasado en el envase de alimentos. Dicho de otro modo, el envase 1 de alimentos según la invención es particularmente útil en una situación en la que dicho envase de alimentos, particularmente el envase externo 1b del envase de alimentos, contiene aceite mineral.

30 Si el envase 1 de alimentos contiene aceite mineral, preferentemente está en el envase externo 1b. Por tanto, el material 2 de envasado interno forma ventajosamente un envase interno 1a colocado dentro de dicho envase externo 1b. Esta solución puede ser, por ejemplo, un envase 1 de alimentos que está destinado al envasado de cereales, polvos de sopa o polvos de salsa, en los que preferentemente al menos el envase externo 1b que comprende una impresión, y un envase interno 1a que actúa como una barrera de desplazamiento de aceite mineral es colocado dentro del envase externo, estando dicho alimento dentro del envase interno 1a.

35 El papel 4 de base del material 2 de envasado interno es preferentemente un papel que no ha sido revestido con pigmento. En un ejemplo, dicho papel 4 de base es denominado papel de la bolsa, como un denominado papel satinado (MG) a máquina. UN lado de dicho papel MG es normalmente más suave que el otro lado del papel. En un ejemplo, el papel 4 de base es papel fino, es decir, papel que no contiene la denominada pulpa mecánica.

40 El primer revestimiento 3 del material 2 de envasado interno que contiene pigmento y agente aglutinante puede ser aplicado en un lado del papel 4 de base del material 2 de envasado interno, o puede ser aplicado en ambos lados del papel 4 de base. El revestimiento 3 puede comprender una única capa de revestimiento, o puede comprender varias capas de revestimiento como dos, tres o cuatro capas de revestimiento. Dicho revestimiento 3 es colocado en el envase 1 de alimentos de forma que esté colocado entre el alimento y el posible aceite mineral en el envase.

45 El papel 4 de base del material 2 de envasado interno según la invención está hecho particularmente mediante una máquina papelera 10. El papel 4 de base fabricado del material de envasado interno está revestido preferentemente con una unidad 11 de revestimiento para formar el revestimiento 3 del material 2 de envasado interno.

- 5 El revestimiento del papel 4 de base del material 2 de envasado interno puede haber sido realizado usando soluciones de la técnica anterior, como una o más de las siguientes: revestimiento por cuchillas, aplicación de línea de contacto inundada, aplicación mediante boquilla, aplicación con retención corta, revestimiento con varillas, revestimiento por pulverización, revestimiento por transferencia de películas o revestimiento con máquina de cortina o revestimiento por aspersion. En un ejemplo ventajoso, al menos una capa de revestimiento se forma mediante revestimiento por transferencia de películas, revestimiento con varillas o revestimiento con cuchillas. Si el revestimiento se realiza en al menos dos etapas, por ejemplo, se puede proporcionar al menos una unidad secadora entre dos dispositivos de revestimiento sucesivos y/o unidades de revestimiento, para reducir el contenido de humedad del material.
- 10 El contenido total del revestimiento 3 del material 2 de envasado interno en el material de envasado es ventajosamente de 1 a 17 gsm o de 3 a 16 gsm, más ventajosamente de 5 a 15 gsm o de 7 a 14 gsm y, lo más ventajosamente, de 8 a 13 gsm o de 9 a 12 gsm, independientemente de si el papel de base está revestido en un lado o en ambos lados. Si el revestimiento 3 del material de envasado interno consiste en varias capas de revestimiento, el contenido de una capa de revestimiento única es preferentemente de 1 a 12 gsm, más preferentemente de 3 a 5 gsm. En un ejemplo, el revestimiento 3 del material de envasado interno consiste en dos capas de revestimiento. Por tanto, la primera capa de revestimiento con un peso de base de preferentemente 1 a 6 gsm es aplicada preferentemente mediante revestimiento de película y la segunda capa de revestimiento con un peso de base preferentemente de 3 a 12 gsm es aplicada preferentemente mediante revestimiento con cuchillas.
- 15 El peso de base (peso en seco) del papel 4 de base del material de envasado interno es ventajosamente de 35 a 80 gsm, más ventajosamente al menos 40 gsm. En un ejemplo, el peso de base del papel de base del material de envasado interno es de al menos 45 gsm y no más de 70 gsm, más ventajosamente no más 65 gsm. Ventajosamente, el contenido de material de carga del papel 4 de base es por tanto de 5 a 25%, más ventajosamente de 6 a 20% y, lo más ventajosamente, de 8 a 15%. En otro ejemplo, el peso de base del papel de base del material de envasado interno es de 70 a 300 gsm, más ventajosamente de 110 a 250 gsm y, lo más ventajosamente, de 150 a 200 gsm. Por tanto, el contenido de material de carga del papel de base es ventajosamente de 5 a 50%, más ventajosamente de 8 a 25% y, lo más ventajosamente, de 10 a 20%.
- 20 En un ejemplo, el pigmento de revestimiento envigado del material de revestimiento interno está sustancialmente seco cuando es aplicado sobre el papel 4 de base del material de envasado interno. Preferentemente, el pigmento de revestimiento envigado se mezcla con agua, es decir, en la forma de una denominada suspensión que es aplicada sobre el papel 4 de base del material de envasado interno.
- 25 Las propiedades de una mezcla que comprende pigmento de revestimiento envigado, como caolín, y un agente aglutinante, pueden ser ajustadas, por ejemplo, cambiando el grosor de la capa 3 de revestimiento del material de revestimiento interno de forma que la capacidad aislante del revestimiento 3 mejore normalmente cuando aumente el grosor de la capa 3 de revestimiento. Además, las propiedades pueden estar influenciadas, entre otras cosas, por el cambio de los contenidos relativos del pigmento de revestimiento envigado y el agente aglutinante, preferentemente poli(alcohol vinílico). Cuando el contenido de pigmento de revestimiento envigado aumenta en relación con el contenido, por ejemplo, de poli(alcohol vinílico) la viscosidad del revestimiento normalmente disminuye y su porosidad aumenta.
- 30 Preferentemente, en el revestimiento del material de envasado interno, la proporción relativa de uno o más pigmentos de revestimiento envigado en el contenido total de dichos uno o más pigmentos de revestimientos envigados y poli(alcohol vinílico) es de al menos 40% p (en que el contenido de poli(alcohol vinílico) no es mayor que 60% p del contenido total de dichos uno o más pigmentos de revestimientos envigados y poli(alcohol vinílico)), más ventajosamente de 45 a 80% p (en que el contenido de poli(alcohol vinílico) es de 20 a 55% p) e incluso más ventajosamente de 50 a 70% p (en que el contenido de poli(alcohol vinílico) es de 30 a 50% del contenido total de dichos uno o más pigmentos de revestimiento envigado y poli(alcohol vinílico)).
- 35 Si la proporción de poli(alcohol vinílico) respecto al pigmento de revestimiento envigado se aumenta, puede ser posible reducir la cantidad total de revestimiento 3 usado. De una manera correspondiente, si la proporción del pigmento de revestimiento envigado respecto a poli(alcohol vinílico) se disminuye, puede ser necesaria una capa de revestimiento más gruesa.
- 40 Ventajosamente, la densidad de transmisión de vapor de agua del material 2 (23 °C, RH 50%) es de 0,5 a 12 gsm/día, más ventajosamente de 0,6 a 8 gsm/día y, lo más ventajosamente, de 0,8 a 3 gsm/día o de 1 a 2 gsm/día.
- 45 Ventajosamente, la resistencia a las grasas del material 2 de revestimiento, medida mediante el método Oil Unger (60 s) es por tanto de 0,3 a 1,5. De forma alternativa o adicional, la resistencia Oil Unger (60 s) no puede ser mayor que 1,3 o no mayor que 1,0 o no mayor que 0,7.
- 50 Ventajosamente, el material 2 de envasado es capaz de evitar al menos un 95%, al menos 96% o al menos 97%, más ventajosamente al menos 98% o al menos 98,5% y, lo más ventajosamente, al menos 98,8%, al

menos 99% o al menos 99,3% del desplazamiento de aceites minerales MOAH y/o MOSH, lo más ventajosamente aceites minerales MOAH y/o MOSH que tienen una longitud de cadena más pequeña que C35, desde el envase externo hasta el alimento envasado.

5 Ventajosamente, la resistencia al agua del material 2 de envasado, medida mediante el ensayo de Cobb (1800 s) es de 17 a 35, por ejemplo, de 18 a 25.

10 En un ejemplo, la barrera al oxígeno del material 2 de envasado es de 2.000 a 33.000 cc/m<sup>2</sup>/día, más ventajosamente de 5.000 a 28.000 cc/m<sup>2</sup>/día y lo más ventajosamente de 10.000 a 25.000 cc/m<sup>2</sup>/día. En otro ejemplo, la barrera al oxígeno del material 2 de envasado es menor que 1.000 cc/m<sup>2</sup>/día, menor que 500 cc/m<sup>2</sup>/día o menor que 200 cc/m<sup>2</sup>/día, más ventajosamente menor que 100 cc/m<sup>2</sup>/día, menor que 50 cc/m<sup>2</sup>/día o menor que 20 cc/m<sup>2</sup>/día y, lo más ventajosamente, menor que 15 cc/m<sup>2</sup>/día, menor que 10 cc/m<sup>2</sup>/día o 5 cc/m<sup>2</sup>/día.

Ventajosamente, el valor KIT del material 2 de envasado es de 4 a 12, más ventajosamente entre 4 y 9 o entre 5 y 8.

15 El revestimiento 3 del material de envasado interno según la invención puede comprender también otras sustancias distintas de uno o más pigmentos de revestimientos envigados y agente aglutinante, que es preferentemente poli(alcohol vinílico). En un ejemplo ventajoso, el contenido total del pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante en el revestimiento 3 del material de envasado interno (contenido seco calculado) es de al menos 70% p o al menos 75% p, más ventajosamente al menos 80% p o al menos 85% p y, lo más ventajosamente, al menos 90% p o al menos 95% p. Preferentemente, el contenido 3 del material de revestimiento interno consiste de forma total o sustancialmente total en uno o más pigmentos de revestimientos envigados y agente aglutinante.

20 Ventajosamente, en el material 2 de envasado, la relación de pigmento de revestimiento respecto a agente aglutinante, más ventajosamente pigmento de revestimiento respecto a PVA, se forma de manera que el contenido de agente aglutinante y/o PVA en dichas sustancias sea al menos 20% p, al menos 30% p, al menos 40% p o al menos 50% p. De forma adicional o alternativa, dicha relación se forma ventajosamente de manera que el contenido de agente aglutinante y/o PVA en dichas sustancias no sea mayor que 80% p, no mayor que 70% p o no mayor que 60% p.

25 A medida que aumenta el contenido de revestimiento 3 en el material 2 de envasado interno, normalmente mejora la resistencia a las grasas del material 2 de revestimiento interno.

30 El material 2 de revestimiento interno según la invención puede ser usado para formar el envase interno 1 de un envase de alimentos. En un ejemplo ventajoso, el envase interno 1 es una bolsa o tiene una forma de tipo sustancialmente de bolsa. El envase interno 1 puede comprender también o no uno o más materiales 5 distintos del material 2 de envasado interno según la invención, por ejemplo, en la forma de una denominada "ventana". Ventajosamente, incluso en este caso, el contenido del material 2 de envasado interno según la invención es todavía de al menos 50%, más ventajosamente al menos 60% o al menos 70% y, lo más ventajosamente, al menos 80% o al menos 90% del área superficial del envase interno 1 de dicho envase 1 de alimentos.

35 Según un ejemplo, el material 2 del envasado interno se usa en el envase interno 1a para alimentos, para envasar productos secos, como productos alimenticios y/o cereales. En otro ejemplo, el material 2 de envasado interno se usa para envasar productos de panadería como pasteles. En un cuarto ejemplo, el material 2 de envasado interno es usado para el envasado de harina, alimentos secos, cereales, muesli, azúcar, sal, pimienta, alimentos para animales, especias, sopas secas, café, cacao, bizcochos, aperitivos, té, pasta y/o arroz.

40 El producto según la invención puede contener también capas distintas de dicho papel de base y revestimiento. En un ejemplo, el producto contiene, además de los materiales anteriormente mencionados, por ejemplo, una laca protectora en la superficie del producto y/o entre las capas de materiales.

45 En un ejemplo, el material 2 de envasado comprende, además del papel 4 de base anteriormente mencionado y el revestimiento 3, una capa de revestimiento a la dispersión separada, mediante la cual se puede mejorar adicionalmente la barrera al vapor de agua. Por tanto, la barrera al vapor de agua del material 2 de envasado es ventajosamente menor que 2 g/m<sup>2</sup>/día, más ventajosamente menor que 1,5 g/m<sup>2</sup>/día y, lo más ventajosamente, menor que 1 g/m<sup>2</sup>/día. De forma adicional o alternativa, el material 2 de envasado puede comprender una capa de barrera al oxígeno además de dicho papel 4 de base y revestimiento 3. La finalidad de la capa de barrera al oxígeno es aumentar la barrera al oxígeno del producto hasta un nivel menor que 50 cc/m<sup>2</sup>/día o menor que 40 cc/m<sup>2</sup>/día, más ventajosamente menor que 30 cc/m<sup>2</sup>/día o menor que 20 cc/m<sup>2</sup>/día y, lo más ventajosamente, menor que 10 cc/m<sup>2</sup>/día o menor que 5 cc/m<sup>2</sup>/día. De forma adicional o alternativa, el material 2 de envasado puede comprender una capa sellable por calor además de dichos papel 4 de base y revestimiento 3. Ventajosamente, el grosor de esta capa sellable por calor es de 1 a 3 g/m<sup>2</sup>, más ventajosamente menor que 2 g/m<sup>2</sup> y, lo más ventajosamente, menor que 1,5 g/m<sup>2</sup>. Estas alternativas anteriormente mencionadas se muestran en la Fig. 4.

En un ejemplo, el material de envasado interno comprende una capa de película que contiene una o más



biopelículas como, por ejemplo

- poli(ácido láctico), es decir poliláctido PLA, PLLA, PDLA, PDLLA,
- policaprolactona PCL,
- una mezcla de almidón y policaprolactona,
- 5 - poliesteramida PEA,
- polihidroxialcanoato PHA,
- polihidroxitirato PHB,
- polihidroxitirato/valerato,
- polihidroxitirano-co-polidroxihexanoato PHBH,
- 10 - copolímero de poli(ácido láctico) alifático CPLA,
- polibutirato-estireno PBS,
- co-poliéster aromático alifático AAC,
- combinaciones de biopolímeros de almidón basadas en almidón, por ejemplo, PSM y TPS, que comprenden ventajosamente al menos 10% p y no más de 90% p de almidón,
- 15 - polibuteno-succinato-tereftalato
- polibutileno-adipato-tereftalato,
- polibutileno-succinato,
- poli(alcohol vinílico) y una mezcla de poli(alcohol vinílico) y talco,
- una mezcla de poliláctido y biopoliéster,
- 20 - una mezcla de poliláctido y biopoliéster,
- biopoliéster,
- una mezcla de polihidroxialcanoato y biopoliéster, y/o
- una mezcla de biopoliéster y almidón modificado.

25 Ventajosamente, el contenido total de la(s) capa(s) de película(s) y biopolímeros en el material de envasado interno es, por tanto, sin embargo, menor que 2 gsm, más ventajosamente menor que 1,5 gsm y lo más ventajosamente menor que 1 gsm o menor que 0,5 gsm.

30 En un ejemplo, el envase interno 1a según la invención, que comprende al menos 50%, por ejemplo, de 50 a 100% del material 2 de envasado interno, se coloca dentro del envase externo 1b. El envase interno puede estar colocado, por ejemplo, como una bolsa dentro del envase externo. Alternativamente, el envase interno puede estar estratificado sobre el envase externo, por ejemplo, sobre la superficie interna de cartón reciclado, antes de la fabricación del envase real, como una caja de envase de alimentos. La superficie interna se refiere a la superficie del envase que está más próxima al producto que va a ser envasado o en contacto con el producto envasado.

35 En un ejemplo, el envase interno 1 según la invención, que contiene material 2 de envasado interno, puede estar estratificado sobre el envase externo 1b. El envase interno que va a ser estratificado contiene preferentemente al menos un 50% del material de envasado interno que puede consistir en papel 4 de base y un revestimiento. El revestimiento puede contener uno o más pigmentos de revestimiento envigado y un agente aglutinante. El agente aglutinante puede comprender látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico). Por ejemplo, de 20 a 70% p del peso en seco total del pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante puede consistir en poli(alcohol vinílico). El peso en seco total del pigmento de revestimiento envigado y el agente aglutinante puede constituir al menos un 70% p de dicho revestimiento. Además, el material 2 de revestimiento interno puede contener biopolímeros, por ejemplo, de 0 a 40 2 g/m<sup>2</sup>. El envase interno 1a puede ser estratificado, por ejemplo, sobre la superficie del lado interno del envase externo, es decir, la superficie que entra en contacto con el producto envasado en el envase. La

5 estratificación se puede realizar, por ejemplo, estratificando el envase interno en una superficie de contacto de estratificación por medio de una capa adhesiva sobre la superficie del lado interno del envase externo. Esta técnica de estratificación puede ser denominada estratificación adhesiva, es decir, un procedimiento en el que los envases interno y externo se combinan mediante pegado para formar un producto estratificado. Por medio del adhesivo, se puede proporcionar la adhesión deseada entre las diferentes capas de materiales del material estratificado.

10 El envase interno y/o externo puede ser suministrado en la forma de artículos en rodillos para estratificación. Así, por ejemplo, puede ser fabricada después de la estratificación una caja real de cartulina o cartón. Es posible también estratificar sin plegar, como muestras originales de cartulina o cartón cortadas en matriz que pueden ser plegadas en la forma real del envase después de la estratificación.

15 La estratificación adhesiva se puede llevar a cabo en forma de estratificación húmeda o estratificación seca. En la estratificación húmeda, se usa un disolvente y/o un agente adhesivo acuoso. Ventajosamente, dicha capa adhesiva comprende un adhesivo acuoso. En la estratificación seca, el adhesivo se seca ya antes de la línea de contacto de estratificación formada por los rodillos, y el adhesivo está seco cuando es introducido en la línea de contacto de estratificación. En el procedimiento de estratificación adhesiva, el adhesivo normalmente es evaporado o es químicamente curado. Los adhesivos son conocidos por un experto en la técnica.

#### Ejemplo

20 Se ensayó el efecto de barrera del material de envasado interno según la invención sobre el desplazamiento de aceite mineral. El material 2 de envasado interno ensayado consistía en papel 4 de base y un revestimiento 3. El revestimiento 3 contenía caolín y poli(alcohol vinílico). El producto tenía un peso de base de 55 g/m<sup>2</sup>.

El efecto de barrera del material de envasado interno se determina por medio del desplazamiento de aceite mineral desde el cartón a través de la muestra. El desplazamiento en el estimulante de alimentos Tenax® se determinó sobre la base de la norma DIN EN 14338 por medio de una celda de desplazamiento. El tiempo de desplazamiento fue de 5 días y la temperatura de desplazamiento fue de 60°.

25 El aceite mineral desplazado en el estimulante Tenax® se determinó mediante un método de determinación en el que las muestras se extrajeron durante 2 h a aproximadamente 20 °C en una mezcla de hexano y etanol (1:1), el etanol se agitó con agua, la fase de hexano se separó mediante gel de sílice impregnado con AgNO<sub>3</sub> en fracciones alifáticas (MOSH) y aromáticas (MOAH) y ambas fracciones se concentraron mediante evaporación a vacío. El contenido de aceite mineral se determinó mediante cromatografía gaseosa (GC-FID).

30 Se cortó una pieza de ensayo del material de muestra usado en el ensayo. La pieza de ensayo se revistió con cartón con un contenido conocido de aceite mineral, se hizo entrar en una celda de desplazamiento y se cubrió con 2 g de estimulante Tenax®. Seguidamente, la celda se cerró herméticamente y se llevó a cabo el ensayo de desplazamiento. Después de un tiempo de desplazamiento acordado (5 días), se retiró el Tenax® en la celda a un matraz de muestras y se extrajo con 10 ml de hexano. Después de una extracción durante dos horas, se aisló el Tenax®. Se analizó la fase de hexano.

35 Las sustancias de aceites minerales disueltas en la fase de hexano se aislaron previamente con gel de sílice impregnado con AgNO<sub>3</sub> en fracciones alifáticas y aromáticas, y ambas fracciones se concentraron mediante evaporación a vacío. Las sustancias de aceites minerales contenidas se determinaron mediante cromatografía gaseosa con ionización de llama (GC-FID) y se cuantificaron. La determinación se realizó siempre dos veces.

#### 40 Resultados:

El contenido de hidrocarburos de aceites minerales alifáticos (MOSH-Hidrocarburos saturados de aceites minerales) y aromáticos (MOAH-Hidrocarburos aromáticos de aceites minerales) se muestra en la tabla 1.

El contenido de aceites minerales (total) es la suma de las siguientes fracciones MO:

- MOSH-Hidrocarburos saturados de aceites minerales
- 45 - MOAH-Hidrocarburos aromáticos de aceites minerales
- ≤C24 – subfracción cuyo número de átomos de carbono es de aproximadamente 14 a ≤24
- C24-C35 – subfracción cuyo número de átomos de carbono es de 24 a <35

Tabla 1, desplazamiento de los compuestos MOSH y MOAH

Promedio (mg/kg)				Suma (mg/kg)
MOSH		MOAH		
≤C24	>C24-C35	≤C24	>C24-C35	MOSH/MOAH
70	12	10	0	92

5 El contenido de aceites minerales de la muestra de cartón era de  $8.300 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ . El desplazamiento total fue de  $92 \mu\text{g}/\text{dm}^3$ . Por tanto, se pudo evitar aproximadamente un 99% del desplazamiento de aceites minerales; sobre la base de esto, el material de envasado interno tiene una buena barrera de desplazamiento de aceites minerales.

La invención no está limitada solamente a los ejemplos presentados en las figs. 1 a 4 y la descripción que antecede, sino que puede ser modificada dentro del alcance de las reivindicaciones anejas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un envase de alimentos, que comprende un envase externo (1b) que contiene aceite mineral y un envase interno (1a) que está colocado dentro del envase externo (1b),  
 5 conteniendo dicho envase interno (1a) al menos 50% de material (2) de envasado interno que contiene de 0 a menos de 2 g/m<sup>2</sup> de biopolímeros, y
- papel (4) de base con un revestimiento (3) que comprende
  - uno o más pigmentos de revestimientos envigados, y
  - agente aglutinante que comprende látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico),
- 10 en el cual
- de 20 a 70% p del peso en seco total de dicho pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante consiste en agente aglutinante, y
  - el peso en seco total de dicho pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante constituye al menos un 70% p de dicho revestimiento (3).
- 15 2. El envase de alimentos según la reivindicación 1, en el que dicho envase interno (1a) es una bolsa.
3. El envase de alimentos según la reivindicación 1, en el que dicho envase interno (1a) está estratificado dentro del envase externo.
4. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho envase externo (1b) es una caja de cartulina o una caja de cartón.
- 20 5. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el envase externo (1b) comprende fibras recuperadas.
6. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el envase externo (1b) comprende tinta de impresión que contiene aceite mineral.
- 25 7. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el envase externo (1b) comprende compuestos que pertenecen al grupo MOSH (hidrocarburos saturados de aceites minerales) y/o MOAH (hidrocarburos aromáticos de aceites minerales), como uno o más compuestos MOSH que tienen una longitud de cadena de C10 a C23.
8. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el agente aglutinante en el material (2) de envasado interno comprende poli(alcohol vinílico), como al menos 50% de poli(alcohol vinílico).
- 30 9. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la velocidad de transmisión de vapor de agua del material (2) de envasado interno a una humedad del aire de 50% y una temperatura de 23 °C es de 0,5 a 12 g/m<sup>2</sup>/día, tal como de 0,8 a 3 g/m<sup>2</sup>/día.
10. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la resistencia al agua Cobb del material (2) de envasado interno es de 17 a 35.
- 35 11. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el valor KIT del material (2) de envasado interno es de 4 a 12.
12. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el contenido de revestimiento (3) en el material (2) de envasado interno, en peso en seco del material (2) de envasado interno, es de 3 a 14 g/m<sup>2</sup>.
- 40 13. El envase de alimentos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho pigmento de revestimiento envigado del material (2) de envasado interno comprende talco, caolín y/o mica, como al menos 50% p de caolín.
- 45 14. Uso de un material de envasado interno como una barrera al desplazamiento de aceites minerales en un envase interno (1a) para alimentos, estando destinado el envase interno (1a) a ser colocado dentro de un envase externo de un envase de alimentos, conteniendo el envase externo aceite mineral y conteniendo el envase interno (1a) al menos un 50% de material (2) de envasado interno que contiene menos de 2 g/m<sup>2</sup> de polímeros, y

papel (4) de base con un revestimiento (3) que comprende

- uno o más pigmentos de revestimientos envigados, y

- agente aglutinante que comprende látex de acrilato, látex de estireno-butadieno, látex de estireno-acrilato y/o poli(alcohol vinílico),

- 5 en que de 20 a 70% del peso en seco total de dicho pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante consiste en agente aglutinante y el contenido peso en seco total de dicho pigmento de revestimiento envigado y agente aglutinante en dicho revestimiento (3) es de al menos 70% p.

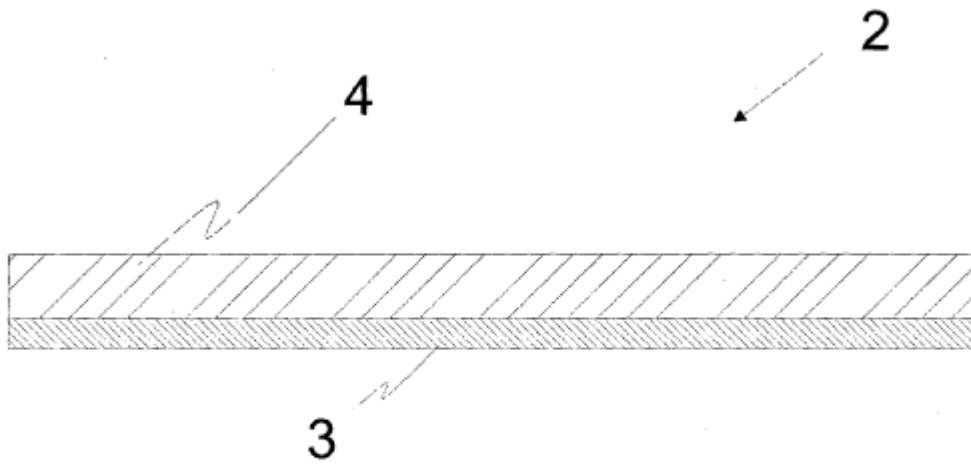


Fig. 1

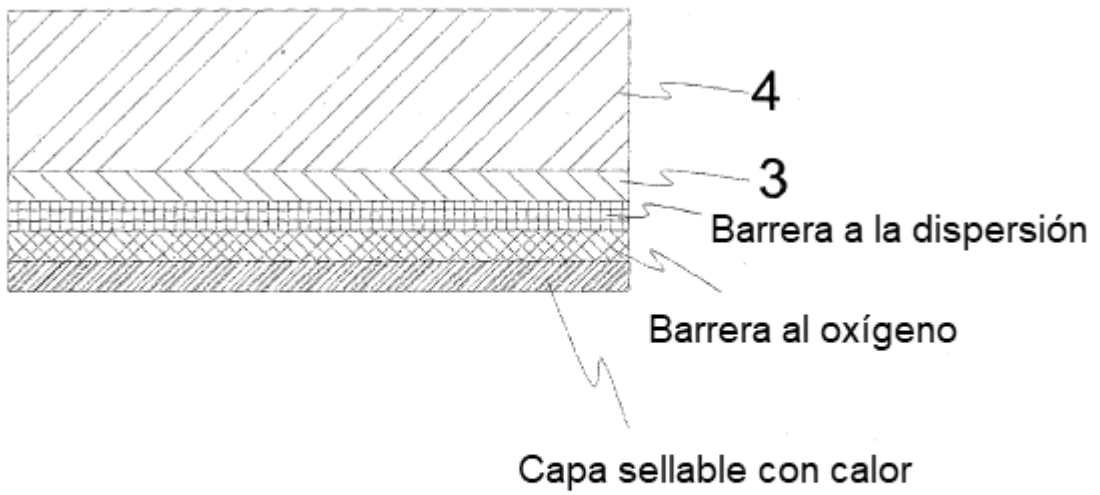
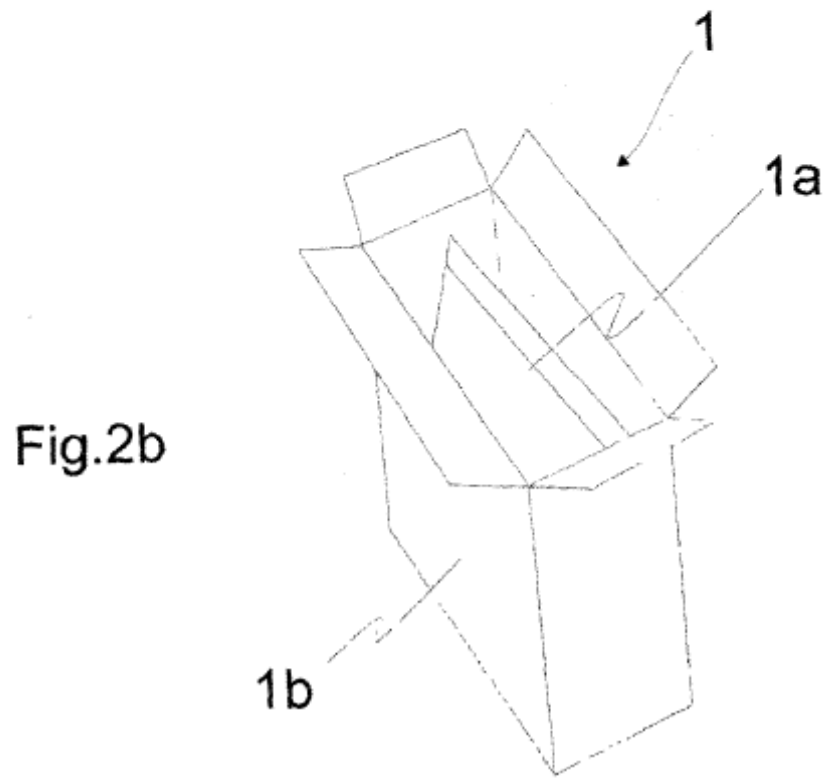
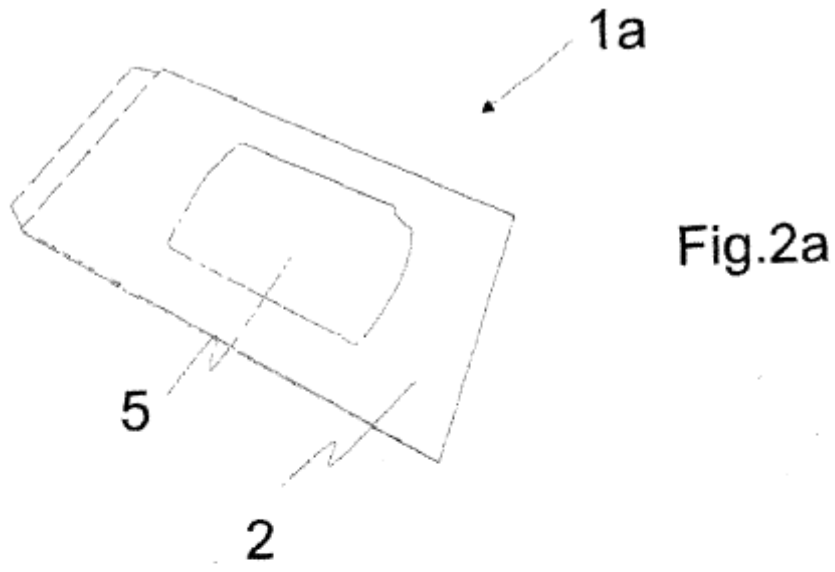


Fig. 4



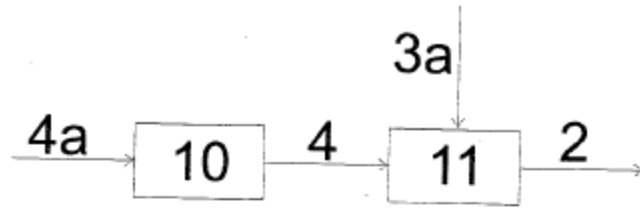


Fig.3a

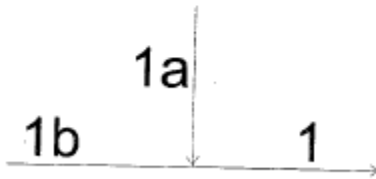


Fig.3b