

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 234**

51 Int. Cl.:

**B65D 75/58** (2006.01)

**B65D 77/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2016** **E 16151346 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** **EP 3159280**

54 Título: **Envase recerrable y método para producir el mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.09.2018**

73 Titular/es:

**AMCOR FLEXIBLES BURGENDORF GMBH (100.0%)**  
**Kirchbergstrasse 168-170b**  
**3401 Burgdorf, CH**

72 Inventor/es:

**ROTHENBUHLER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 681 234 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 recerrable y método para producir el mismo

Campo de la invención

La presente invención se refiere a recipientes de envasado recerrables que comprenden un laminado flexible con una estructura de apertura y recierre integrada y a un método para la producción de este laminado flexible.

Última tecnología

5 Los materiales de envasado flexibles se utilizan en muchas aplicaciones y se obtienen mediante diversas formas de carga y tecnologías de sellado utilizando laminados de constituciones específicas, generalmente fabricados a medida para sus aplicaciones específicas.

10 Los laminados flexibles son bien conocidos en la industria del envasado flexible. Los laminados generalmente se obtienen mediante laminaciones con adhesivo de una o más películas de polímero que comprenden lacas, capa barrera y capa de metalización, etc., con otras capas posibles tales como papel, láminas metálicas y similares. La capa de polímero se puede extruir, coextruir y/o unir mediante adhesivo permanente (PA) y/o adhesivo sensible a la presión (PSA) al laminado final.

15 Los envases flexibles a menudo contienen productos que se pueden utilizar de forma progresiva durante un período de tiempo más largo. Si el envase no es recerrable, los productos son susceptibles de envejecimiento prematuro debido a que están expuestos a la humedad del ambiente circundante. Por lo tanto, es importante poder volver a cerrar correctamente un envase después de su apertura inicial para mantener fresco el producto que permanece en el envase.

Se han desarrollado diversas estructuras de apertura y recierre integradas para los recipientes de envasado flexibles en las últimas décadas.

20 Los sistemas de apertura y recierre integrados de la técnica anterior se obtienen mediante líneas de marcación específicas realizadas en ambos lados del estratificado flexible y que delimitan las configuraciones del estampado de adhesivo. Cada una de esas configuraciones tiene sus ventajas y desventajas específicas.

Nakamura describe en el documento EP 0 193 130 (1986) una de las primeras estructuras de apertura y recierre integradas en un laminado.

25 Aluisuisse describe en el documento EP-A1-0 957 045 (1999) un envase con una solapa de apertura y recierre integrada obtenida mediante un laminado que comprende adhesivos permanentes y sensibles a la presión inscritos aplicados por estampado. El laminado comprende una estructura externa y una estructura interna. La estructura externa comprende una capa de barrera. El adhesivo sensible a la presión se puede colocar en la estructura interna o externa. Los adhesivos permanentes y sensibles a la presión se aplican tanto en la misma estructura interna como externa y las líneas de marcación se realizan por separado en la estructura interna y en la estructura externa del laminado.

30 Alcan describe en el documento EP-A1-1 449 789 (2004) un envase con una solapa de apertura y cierre integrada obtenida mediante un laminado que comprende una estructura externa y una estructura interna. En una primera forma de realización, el laminado comprende adhesivos permanentes y sensibles a la presión inscritos aplicados por estampado, y en una segunda forma de realización se aplica un adhesivo permanente sobre toda la superficie en la primera estructura del laminado y un adhesivo sensible a presión aplicado por estampado en la segunda estructura del laminado. En este caso, el adhesivo permanente y el adhesivo sensible a la presión se superponen cuando el PSA se aplica por estampado y crea un aumento local de espesor perjudicial que implica una deformación del carrete del laminado producido. Las estructuras externas e internas descritas pueden comprender una serie de capas, entre ellas una capa de barrera. El adhesivo sensible a la presión se puede colocar en la estructura interna o externa. El adhesivo permanente y el adhesivo sensible a la presión se aplican ambos por separado en las estructuras primera y segunda del laminado. Las líneas de marcación se realizan por separado en las estructuras interna y externa antes de que las estructuras se unan cara a cara y formen el laminado.

35 Sonoco describe en el documento WO 2005/123535 A1 (2005) un envase con una solapa de apertura y cierre integrada obtenida mediante un laminado que comprende adhesivos permanentes y sensibles a la presión inscritos aplicados por estampado. El adhesivo permanente no recubre al adhesivo sensible a la presión. El laminado comprende una estructura externa y una estructura interna, la estructura interna comprende una capa de sellado y una capa de barrera, en particular una capa de polímero metalizada que es capaz de reflejar un rayo láser posiblemente utilizado para realizar las líneas de marcación. El adhesivo sensible a la presión permanece colocado en la solapa después de una primera apertura. Tanto el adhesivo permanente como el adhesivo sensible a la presión se aplican inscritos sobre la misma estructura del laminado primera o segunda y las líneas de marcación se realizan sobre el laminado acabado después de la unión de las estructuras interna y externa del laminado.

45 Sonoco, en una solicitud divisional EP-A1-2 243 716 del documento WO 2005/123535 A1, reivindica el reemplazo del adhesivo permanente por un adhesivo sensible a la presión, en donde las estructuras primera y segunda del laminado se unen mediante una capa adhesiva sensible a la presión sin la utilización de ningún adhesivo permanente.

Wrigley en el documento WO 2008/115693 A1 (2008) describe un método para fabricar una característica flexible de apertura y recierre integrada en un laminado que comprende un adhesivo permanente aplicado por estampado y una tira de adhesivo sensible a la presión inscrita en la región marginal entre las líneas de marcación. El laminado comprende una primera estructura y una segunda estructura. La primera estructura se marca de forma independiente antes de unir la segunda estructura y formar un laminado. La segunda línea de marcación se realiza a continuación en el laminado.

Printpack Illinois describe en el documento WO 2010/080810 A1 (2010) un recipiente recerrable con una característica de apertura y cierre integrada basada en los lados interno y externo de un laminado con una parte de cubierta resellable y un adhesivo sensible a la presión que fija el lado interno al lado externo. Aquí, la diferencia básica en comparación con la técnica anterior mencionada previa a 2010 es que el adhesivo permanente se reemplaza por un sello térmico.

Avery Dennison en el documento WO 2011/032064 A1 (2011) describe un laminado de envasado resellable con una estructura de apertura y cierre integrada que comprende una parte laminada externa e interna. Estando las líneas de marcación externas e internas dispuestas para definir una región marginal que comprende un adhesivo sensible a la presión al menos parcialmente en contacto con una capa antiadherente colocada en la capa interna.

Hochland en el documento EP-A1-2 347 972 (2011) describe un envase recerrable, en particular una tapa para una bandeja, con una estructura de apertura y recierre integrada que comprende una línea de debilitamiento rompible en la tapa. La tapa se obtiene mediante un laminado que comprende un adhesivo permanente en el área central de la tapa y un adhesivo sensible a la presión en el área del borde de la tapa. La estructura externa comprende entre otras capas posibles una capa de barrera.

Otros laminados, específicamente relacionados con la envoltura interna o externa del paquete de cigarrillos que comprende estructuras de apertura y cierre integradas similares, se describen por BAT en los documentos WO 98/22367 y WO 2008/062159 o por Focke en los documentos WO 2011/069575 y WO 2011/110272.

Sonoco en el documento EP-A1-2 257 479 (2010) describe un laminado de envasado flexible que tiene características de apertura/recierre y de prueba de manipulación integradas al formar el laminado a partir de una estructura externa unida con una relación cara a cara a una estructura interna. Las líneas de marcación se forman en ambas estructuras para permitir que se forme una abertura a través del laminado levantando una solapa del plano del laminado. La línea de marcación a través de la estructura externa define una abertura más grande que la línea de marcación a través de la estructura interna, de manera que una región marginal de la estructura externa se extiende más allá del borde de la parte de apertura de la estructura interna. Se utiliza un adhesivo sensible a la presión para volver a adherir la región marginal a una superficie subyacente de la estructura interna adyacente a la abertura a través del laminado. La línea de marcación externa incluye al menos una parte desgarrable que se desgarrar después de la apertura inicial, indicando de este modo que el envase se ha abierto al menos parcialmente.

Avery Dennison en el documento EP-A1-2 323 921 (2011) describe un recipiente resellable que tiene un sello hermético pero de fácil acceso mediante la utilización de una tira rompible con prueba de manipulación que proporciona al recipiente o envase un tiempo de caducidad mejorado para el producto contenido en el mismo.

Amcor en el documento WO 2015/139941 A1 (2015) describe un recipiente de envasado recerrable que comprende un laminado flexible con una característica de apertura y recierre integrada con la forma de una solapa, comprendiendo dicho laminado una estructura interna y una estructura externa unidas cara a cara con adhesivo mediante un adhesivo permanente, integrándose un estampado de adhesivo sensible a la presión entre dicha estructura interna y dicha estructura externa, estando el adhesivo sensible a la presión completamente cubierto por el adhesivo permanente, una región marginal delineada mediante líneas de marcación internas y externas comprende el adhesivo sensible a la presión que se superpone al adhesivo permanente en una región de impresión de espesor de adhesivo permanente reducido, siendo los espesores del adhesivo sensible a la presión y del adhesivo permanente en la región de impresión acumulados, en esencia, iguales al espesor del adhesivo permanente fuera de esta región .

Ninguno de los documentos de la técnica anterior utiliza un estampado de adhesivo sensible a la presión, completamente cubierto por adhesivo permanente, en donde la suma del espesor del adhesivo sensible a la presión y el adhesivo permanente sea considerablemente mayor que el espesor del adhesivo permanente fuera de dicho estampado.

#### Objetivo de la invención

La presente invención tiene como objetivo proporcionar una alternativa a los envases existentes con características integradas de apertura y recierre y un método para la producción del laminado que presenta las ventajas específicas sobre la técnica anterior mencionadas anteriormente.

#### Resumen de la invención

La presente invención describe un recipiente de envasado recerrable que comprende un laminado flexible con una característica de apertura y recierre integrada, comprendiendo dicho laminado una estructura interna y una estructura externa, unidas cara a cara con adhesivo mediante un adhesivo permanente, integrándose un estampado de adhesivo sensible a la presión entre dichas estructuras interna y externa en la región de la característica de

- apertura y cierre integrada, estando el adhesivo sensible a la presión completamente cubierto por el adhesivo permanente, formando la estructura externa la superficie externa del recipiente y la estructura interna la superficie interna del recipiente, comprendiendo la estructura externa una parte de solapa externa delimitada por una línea de marcación a través de la estructura externa, y comprendiendo una estructura interna una parte de solapa interna delimitada por una línea de marcación a través de la estructura interna, creando la línea de marcación externa y la línea de marcación interna una abertura en el recipiente cuando las partes de solapa se pegan de nuevo, extendiéndose una región marginal de la parte de solapa externa más allá de un borde de la parte de solapa interna y superponiéndose a una superficie subyacente de la estructura interna, estando unidas las partes de solapa interna y externa con el adhesivo permanente y estando dispuesto el adhesivo sensible a la presión entre la región marginal la parte de solapa externa y la superficie subyacente de la estructura interna para unir y volver a unir, durante la utilización, la parte de solapa externa a la superficie subyacente, caracterizándose el laminado en que la relación de la suma de los espesores del adhesivo permanente superpuesto y el adhesivo sensible a la presión en el estampado con el espesor del adhesivo permanente fuera del estampado es al menos 1,3, preferiblemente al menos 2,0, más preferiblemente al menos 2,5, lo más preferiblemente al menos 3,0.
- 5 Las formas de realización preferidas del laminado para el recipiente de envasado recerrable como en la presente invención describen al menos una o una combinación de las siguientes características:
- los espesores del adhesivo permanente fuera del estampado están comprendidos entre 0,5 y 10  $\mu\text{m}$ , preferiblemente entre 1,0 y 7,0  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente entre 1,5 y 5,0  $\mu\text{m}$ ;
  - el estampado se caracteriza por que el espesor del adhesivo permanente está comprendido entre:
    - 20 • 0,5 y 10  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión está comprendido entre 2 y 10  $\mu\text{m}$ ;
    - preferiblemente entre 1,0 y 7,0  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión está comprendido entre 2,5 y 7,0  $\mu\text{m}$ ;
    - más preferiblemente entre 1,5 y 5,0  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión está comprendido entre 3,0 y 5,0  $\mu\text{m}$ ;
  - 25 - el espesor del adhesivo permanente en el estampado es menor que el espesor del adhesivo permanente fuera del estampado, formando el menor espesor del adhesivo permanente en el estampado un rebaje para el adhesivo sensible a la presión;
  - la relación del espesor del adhesivo sensible a la presión con el espesor del adhesivo permanente en el estampado está comprendida entre 1 y 9, preferiblemente entre 1 y 7, más preferiblemente entre 1 y 4;
  - 30 - el espesor del adhesivo permanente fuera del estampado está comprendido entre 1,5 y 3,5  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión en el estampado está comprendido entre 2,5 y 6  $\mu\text{m}$ ;
  - el adhesivo permanente comprende uno o más (co)polímeros seleccionados del grupo que consta de poliuretano, acrílico, alkanate vinilo alquileño y alkanate alilo alquileño;
  - el adhesivo sensible a la presión comprende uno o más (co)polímeros seleccionados del grupo que consta de acrílico, alkanate vinilo alquileño y acrílico alkanate alilo alquileño;
  - 35 - el adhesivo sensible a la presión es un adhesivo con base de agua caracterizado por un contenido sólido comprendido entre el 25 y el 80% en peso, preferiblemente entre el 30 y el 75% en peso, más preferiblemente entre el 35 y el 70% en peso;
  - el adhesivo permanente comprende uno o más agentes reticulantes seleccionados del grupo que consta de poliisocianato no bloqueado, poliisocianato bloqueado, amino formaldehído alcoxilado C1-C4 y carbodiimida;
  - 40 - una de las estructuras interna o externa del laminado comprende adicionalmente un estampado de revestimiento antiadherente en una zona de comienzo de la abertura adyacente al estampado de adhesivo sensible a la presión, estando dicho revestimiento antiadherente completamente cubierto por el adhesivo permanente;
  - la estructura interna incluye una capa de material sellable, siendo dicho material sellable un polímero sellable o un revestimiento sellable;
  - 45 - la estructura interna y/o la estructura externa incluye(n) una capa de barrera;
  - el laminado flexible con una característica de apertura y recierre integrada es una tapa.
- La presente invención describe además un método para fabricar el laminado flexible para el recipiente de envasado de la presente invención, teniendo dicho laminado una característica de apertura y recierre integrada, comprendiendo dicho método las etapas de:
- 50 - aplicar por estampado un adhesivo sensible a la presión sobre una superficie de la estructura interna o externa;
  - aplicar un adhesivo permanente sobre al menos el 85% de toda la superficie de la estructura interna o externa, cubriendo el adhesivo permanente completamente el adhesivo sensible a la presión antes o después de unir con adhesivo la estructura interna a la estructura externa;

- marcar las estructuras interna y externa mediante una estación de marcación antes o después de unir con adhesivo la estructura interna a la estructura externa cara a cara a través del adhesivo permanente para formar el laminado, formando una línea de marcación externa a través del espesor de la estructura externa inscrita en el perímetro exterior del adhesivo sensible a la presión, y formando una línea interna de marcación a través del espesor de la estructura interna inscrita en el perímetro interior del adhesivo sensible a la presión, estando la región marginal de la parte de la abertura externa entre las líneas de marcación externas e internas unida a una superficie subyacente de la estructura interna a través del adhesivo sensible a la presión.

Una forma de realización preferida del método para fabricar el laminado flexible del recipiente de envasado como en la presente invención describe la aplicación de la capa adhesiva permanente con rebajes en la región del estampado, siendo aplicado por estampado el adhesivo sensible a la presión en una etapa diferente sobre dichos rebajes.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista de la característica de apertura y recierre integrada con una región de adhesivo sensible a la presión que rodea la abertura y una región de capa de revestimiento antiadherente opcional que permanece en la estructura interna del laminado después de la apertura.

La Fig.2 es una vista de la característica de apertura y recierre integrada con una región de adhesivo sensible a la presión y una región de revestimiento antiadherente opcional en el comienzo de la abertura (parte de agarre), permaneciendo ambas en la estructura externa (solapa) del laminado después de la apertura.

La Fig. 3 es una vista de una bolsa de pie que comprende una característica de apertura y recierre integrada como en la invención, donde el adhesivo sensible a la presión y una capa de revestimiento antiadherente opcional, colocada en el comienzo de la abertura, permanece en la estructura externa después de la apertura.

La Fig. 4 es una vista de un envase flowpack que comprende una característica de apertura y recierre integrada como en la invención, donde el adhesivo sensible a la presión y la capa de revestimiento antiadherente opcional en el comienzo de la abertura permanecen en la estructura interna después de la apertura.

Las Fig. 5 y 6 muestran una bandeja que comprende una estructura de apertura y recierre integrada como en la invención en su tapa. El adhesivo sensible a la presión y la capa de revestimiento antiadherente opcional del comienzo de la abertura permanecen en la estructura externa después de la apertura.

La Fig. 7 representa una sección del laminado en donde el adhesivo sensible a la presión, aplicado por estampado sobre la estructura interna, está completamente cubierto con un adhesivo permanente con un espesor de capa uniforme.

La Fig. 8 representa una sección del laminado en donde el adhesivo sensible a la presión, aplicado por estampado sobre la estructura interna, está completamente cubierto con un adhesivo permanente, teniendo dicho adhesivo permanente un espesor menor (rebajes) en la región del estampado para la colocación del adhesivo sensible a la presión.

La Fig. 9 representa una sección del laminado en donde el adhesivo sensible a la presión, aplicado por estampado sobre la estructura externa, está completamente cubierto con un adhesivo permanente, comprendiendo dicho adhesivo permanente también rebajes para el estampado sensible a la presión.

La Fig. 10 representa una vista de detalle de la capa adhesiva en la región del estampado que describe los intervalos de espesor respectivos de PA y PSA y sus relaciones.

La Fig. 11 representa una vista de perfil de una primera estructura de laminación y una vista en planta del laminado obtenido de este modo.

La Fig. 12 representa una vista de perfil de una segunda estructura de laminación y una vista en planta del laminado obtenido de este modo.

La Fig. 13 representa una vista de perfil de una tercera estructura de laminación y una vista en planta del laminado obtenido de este modo.

Las Fig. 14a) y 14b) muestran una vista esquemática de dos formas de realización adicionales para la producción del laminado del recipiente de envasado de la presente invención, en donde se describen dos posiciones adicionales de las estaciones de marcación.

Puntos clave

1. Característica de apertura y recierre integrada

2. Adhesivo sensible a la presión aplicado por estampado (PSA)

3. Adhesivo permanente (PA)

4. Capa de revestimiento antiadherente o región libre de adhesivo permanente para el comienzo de la abertura

5. Línea de marcación de la estructura externa

- 6. Línea de marcación de la estructura interna
- 7. Comienzo de la abertura (zona muerta)
- 8. Estructura externa del laminado
- 9. Estructura interna del laminado
- 5 10. Capa de barrera
- 11. Estación de laminación
- 12. Horno
- 13. Estación de marcación (láser, corte de una capa...) con coordinación de marcas ópticas/marcación
- 14. Aplicador de PSA
- 10 15. Aplicador de PA
- 16. Aplicador de capa antiadherente (opcional)
- 17. Región marginal

Descripción de la invención

15 La presente invención describe un recipiente de envasado flexible formado por un laminado que tiene una característica de apertura y recierre 1 integrada, comprendiendo el laminado una estructura en dos partes, concretamente una estructura externa 8 unida cara a cara en relación con una estructura interna 9. Los adjetivos "interno" y "externo" están relacionados con la posición en el recipiente de envasado, estando la estructura interna 9 en contacto con el contenido del recipiente de envasado y estando la estructura externa 8 en contacto con el entorno. Las estructuras interna y externa también se pueden denominar estructuras primera y segunda del laminado.

20 Al menos una de ambas estructuras (8, 9) comprende un adhesivo sensible a la presión (PSA) 2 aplicado por estampado y/o un adhesivo permanente (PA) 3 en una parte importante de toda la superficie. Una vez que ambas estructuras (8, 9) se unen por laminación, el PSA estampado está completamente cubierto por el PA.

25 La región cubierta por ambos adhesivos se caracteriza por un espesor de la capa adhesiva total de 20  $\mu\text{m}$  o menos, preferiblemente 17  $\mu\text{m}$  o menos, más preferiblemente 14  $\mu\text{m}$  o menos y lo más preferiblemente 11  $\mu\text{m}$  o menos, en donde la relación del espesor de la capa del PSA con el espesor de la capa del PA está comprendido entre 1 y 9, preferiblemente entre 1 y 7, más preferiblemente entre 1 y 4 y en donde la suma de los espesores del PA y el PSA en el estampado al espesor del PA fuera del estampado es al menos 1,3, preferiblemente al menos 2,0, más preferiblemente al menos 2,5 y lo más preferiblemente al menos 3,0.

La región del estampado además se caracteriza por que el espesor del PA 3 está comprendido entre:

- 30 - 0,5 y 10  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del PSA está comprendido entre 2 y 10;
- preferiblemente entre 1,0 y 7,0  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del PSA está comprendido entre 2,5 y 7,0  $\mu\text{m}$ ;
- más preferiblemente entre 1,5 y 5,0  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del PSA está comprendido entre 3,0 y 5,0  $\mu\text{m}$ .

Los inventores han observado que para un espesor del PSA inferior a 2  $\mu\text{m}$ , es difícil un nuevo cierre eficaz de la característica de apertura recerrable.

35 El espesor del adhesivo combinado en el estampado que es mayor que el espesor del PA fuera del estampado da como resultado un relieve del laminado en el lado de la estructura interna 9 y de la estructura externa 8.

40 Una vez que el laminado se enrolla para formar un rollo, dichos relieves crean una presión adicional sobre el estampado del PSA. Se ha observado que unos pocos días de envejecimiento de los laminados en rollos mejora las propiedades adhesivas sensibles a la presión. Los inventores han descubierto sorprendentemente que la presión adicional, resultante de los relieves, tiene un efecto positivo en la eficacia del PSA.

Además, los inventores han observado una apertura más fácil y un nuevo cierre más eficiente de la característica de apertura recerrable, teniendo un espesor de adhesivo combinado en el estampado mayor que el espesor del PA fuera del estampado.

45 Las estructuras interna y externa (8, 9) del laminado incluyen estructuras de laminación habituales. La estructura externa generalmente exhibe una capa de polímero imprimible, a veces asociada a una capa de papel. Se suele preferir la impresión en reverso. La capa de barrera 10 tal como la poliamida orientada (OPA) o EVOH, las láminas de aluminio y similares son componentes habituales. La estructura interna 9 a menudo comprende una capa de sellado de poliolefina, a veces asociada a la capa de soporte, entre ellas polímeros orientados como el OPP, la OPA, el OPET... En esencia, todas las combinaciones son posibles y bien conocidas por los expertos en la técnica.

El número de componentes de un laminado se rige principalmente por su función específica en el laminado, por las instalaciones de laminación y por consideraciones de precio. Técnicamente, casi todas las combinaciones son posibles.

5 Una línea de marcación, definida aquí como una línea de debilidad o un corte en depresión, se forma en la estructura externa (línea de marcación externa 5) para definir una parte de abertura externa y una línea de debilidad interna o un corte en depresión se forma en la estructura interna (línea de marcación interna 6) para definir una parte de abertura interna. Las partes de abertura externa e interna están unidas entre sí por un PA, excepto en la región marginal 17 que se extiende más allá del borde periférico de la parte de abertura interna entre las líneas de corte o de debilidad externa e interna, donde se aplica y superpone un estampado de PSA en el adhesivo permanente 3.

10 El adhesivo permanente 3 cubre al menos el 85%, preferiblemente al menos el 90%, más preferiblemente al menos el 95% de toda la superficie de una de las estructuras externa o interna (8,9). La parte restante de la superficie, que está libre de PA, se estampa y puede servir como comienzo de la abertura. Para el caso particular en donde el PA cubre aproximadamente el 100% de toda la superficie de la estructura interna o externa, se aplica por estampado un estampado de revestimiento antiadherente 4, para el comienzo de la abertura. En la presente invención, se prefiere utilizar una región no estampada de PA como comienzo de abertura.

El estampado de PSA 2 está completamente cubierto por la capa de PA 3; independientemente de

- si el PSA es el primer estampado aplicado en la estructura interna o la externa, seguido de la aplicación del PA en al menos el 85% de toda la superficie de la estructura interna o externa, o

20 - si el PA se aplica primero sobre al menos el 85% de toda la superficie de la estructura interna o la externa, seguido de la aplicación estampada del PSA,

los estampados de PSA se cubrirán completamente por la capa de PA, mientras que la capa de AP se cubrirá estampada por PSA antes o después de unirse para formar el laminado.

25 En cuanto a las partes de la abertura externa e interna se conectan mediante un PA, se pueden levantar del plano de la abertura integrada como una solapa, creando de este modo una abertura a través de la estructura de envasado definida por la línea de debilidad interna (véase las Fig. 1 a 6).

30 Después de una primera apertura, la solapa creada por la conexión de las partes interna y externa puede volver a cerrarse adhiriendo la región marginal 17 de la parte de abertura externa a la parte subyacente de la estructura interna 9 a través del PSA. Este PSA se puede colocar en la estructura externa o la interna (8, 9), teniendo ambas posiciones sus ventajas e inconvenientes. Colocado en la estructura interna 9, el PSA a menudo se contamina rápidamente por el contenido del envase, tal como artículos de pastelería o galletas, etc. Colocado en la estructura externa 8, el PSA posiblemente se pasiviza por el contacto con los dedos. La elección de la posición del PSA está, por lo tanto, condicionada por el contenido del envase y los requisitos del usuario final.

Los procesos de fabricación de la presente invención se muestran en las Fig. 11, 12 y 13.

35 En una forma de realización de la invención representada en la Fig.11, el PSA y opcionalmente la capa de revestimiento antiadherente 4 que cubre el comienzo de la abertura 7, se aplican por estampado sobre la estructura interna 9 del laminado, y el PA se aplica sobre la estructura externa 8 sobre al menos el 85% de toda la superficie, de manera que el PA cubra el PSA aplicado por estampado y la capa de revestimiento antiadherente 4 opcional una vez que las estructuras primera y segunda (8, 9) se unen con adhesivo para formar el laminado.

40 En otra forma de realización de la invención representada en la Fig. 12, el PSA y opcionalmente la capa de revestimiento antiadherente 4 que cubre el comienzo de la abertura 7, se aplican por estampado primero sobre una superficie de la estructura externa o interna (8,9) del laminado. El PA se aplica a continuación sobre al menos el 85% de toda la superficie de la misma estructura de manera que el PA cubra al PSA aplicado por estampado y la capa de revestimiento antiadherente 4 opcional, antes de que las estructuras primera y la segunda se unan con adhesivo para formar el laminado .

45 En una forma de realización adicional representada en la Fig. 13, el PA se aplica primero sobre al menos el 85% de toda la superficie de la estructura externa o interna (8,9) del laminado, el PSA y una capa de revestimiento antiadherente 4 opcional que cubre el comienzo de la abertura 7 se aplican a continuación por estampado sobre el PA en la misma estructura del laminado antes de que las estructuras primera y la segunda se unan con adhesivo para formar el laminado.

50 En cada una de las formas de realización anteriores, la capa de PA tiene un espesor que es, en esencia, el mismo en todas partes y puede comprender una región rebajada en donde se reduce el espesor del PA, correspondiendo dicha región rebajada al estampado para el PSA y la aplicación del revestimiento antiadherente 4 opcional.

55 Las estructuras externa e interna (8, 9) se suministran preferiblemente a partir de rodillos y tienen, en esencia, la misma anchura. Una vez laminadas cara a cara, ambas estructuras forman un laminado que es una banda continua para ser suministrada a la estación de envasado final.

Una o ambas estructuras interna y externa (8, 9) o el laminado ensamblado con adhesivo se marcan a continuación en una estación de marcación 13 donde se forma una línea de marcación externa 5 a través del espesor de la

5 estructura externa 8 inscrita en el perímetro exterior del PSA aplicado por estampado y posiblemente la capa de revestimiento antiadherente 4 si un comienzo de abertura 7 está presente, y se forma una línea de marcación interna 6 a través del espesor de la estructura interna 9 inscrita en el perímetro interior de la capa de PSA 2. Las líneas de marcación (5, 6) se pueden formar mediante marcación por láser, troquelado o corte de una capa o cualquier otro método disponible bien conocido en la técnica. Diversas posiciones de marcación se describen en las Figs. 11, 12 y 14. La posición de la estación de marcación, en el caso de la marcación por láser, está condicionada principalmente por la presencia o no de una capa de barrera que sea capaz de detener o reflejar el rayo láser.

10 Para mantener las líneas de marcación externa e interna (5, 6) inscritas alrededor del PSA y el estampado de la capa antiadherente 4 opcional (perímetros exterior e interior de ambas), la operación de marcación se sincroniza con el avance del laminado por medio de un sensor óptico que detecta una secuencia de marcas ópticas en el laminado, cuya ubicación en relación con el PSA y el estampado de la capa de revestimiento antiadherente 4 opcional es conocida.

15 En el caso de corte por láser, la profundidad y la anchura de la línea de marcación se pueden ajustar regulando la potencia de salida del haz y el tiempo de residencia de un punto determinado en la superficie de la película. Estos parámetros se seleccionan en combinación con el material a marcar. Algunos materiales son más receptivos que otros a la energía del láser; véase, por ejemplo, los documentos US 3.909.582 y US 5.158.499, que brindan amplia información sobre la tecnología de corte por láser.

20 Además, son posibles diversas combinaciones de marcación mecánica y láser. Una posibilidad es, por ejemplo, marcar por láser un lado del laminado y cortar mecánicamente el otro lado si una de ambas estructuras no se puede marcar por láser, por ejemplo en el caso de una capa de sellado no absorbente, tal como el polietileno sin capa de barrera reflectante detrás.

Los adhesivos se pueden aplicar utilizando cualquier equipo y técnica adecuadas conocidos en la técnica, tales como el rodillo de grabado, por ejemplo.

25 En el laminado final, la parte de abertura externa adherida con el PA a la parte de abertura interna se puede despegar de la superficie subyacente de la estructura interna 9 permitiendo que ambas partes se despeguen de nuevo y creen una abertura recerrable. La región marginal 21 formada entre las líneas de marcación externa e interna (5, 6) en la parte de abertura externa, se puede volver a unir a una superficie subyacente de la estructura interna 9 con el PSA.

30 La estructura interna 9 del laminado comprende uno o más de un sellante o capa(s) de soporte (17, 18) que forman la superficie interna del laminado. Las capas de sellante son bien conocidas en la técnica y comprenden material termosellable tal como la laca de termosellado, el LDPE, el HDPE, el EVA, el polipropileno, los copolímeros de poliolefina en general, los ionómeros o los materiales de sellado en frío.

35 Las estructuras interna y externa (8, 9) también pueden comprender una o más capa(s) de barrera 10 conocidas en la técnica, tales como las películas de poliolefina metalizadas, por ejemplo, el polipropileno orientado metalizada (oPP), el copolímero de etileno y alcohol vinílico (EVOH), la poliamida orientada (oPA). Otras posibilidades son las películas revestidas de cerámica, como las películas de polímero revestidas con AlOx o SiOx, la lámina de aluminio y los prelamados que comprenden lámina de aluminio y una o más películas de polímero.

40 Una combinación de revestimientos de barrera, tal como un revestimiento cerámico y un revestimiento de polialcohol vinílico se puede utilizar preferiblemente para proporcionar propiedades de barrera a los laminados, preferiblemente los laminados transparentes.

La estructura de múltiples capas comprende una o más de las siguientes capas:

- polipropileno orientado (oPP, 6-40  $\mu\text{m}$ );
- polietileno de alta densidad (HDPE, 15 a 150  $\mu\text{m}$ );
- poliestireno (PS, 15-40  $\mu\text{m}$ );
- 45 - poliamida orientada (oPA, 8-40  $\mu\text{m}$ );
- poliéster tal como el tereftalato de polietileno (PET, 6 a 50  $\mu\text{m}$ );
- papel;
- Aluminio;
- Capa de sellado (LDPE, Copo etileno-propileno...).

50 Todas las capas de las estructuras interior o exterior (8, 9) se pueden laminar por medio de adhesivos o coextruir con posible capa de unión si es necesario. Los métodos para todas las posibles combinaciones son conocidos en la técnica.

55 En el proceso de laminación, la estructura externa 8 es proporcionada desde un rollo de suministro a una estación de impresión para la impresión de gráficos y/o indicaciones en la misma (no mostrado). Esto se puede lograr por medio de una impresora de rotogravado. En una forma de realización de la invención, las tintas se aplican sobre la



superficie externa de la estructura externa 8. En otra forma de realización de la invención, la estructura externa 8 incluye una capa transparente tal como una capa de PET que se imprime en reverso, lo que significa que las tintas se aplican a la superficie de la capa transparente, que posteriormente se lamina a otra estructura, las tintas son visibles a través de la primera estructura por transparencia. Una forma de realización adicional comprende una combinación de impresión en la superficie externa de la estructura externa e impresión en reverso.

La superficie de la estructura externa 8 se puede tratar por descarga de corona o tratamiento a la llama justo antes de la impresión en la estación de impresión o incluso en una etapa de producción anterior. El tratamiento de corona se utiliza normalmente en la técnica para hacer que la superficie sea más receptiva a las tintas y/o para aumentar la afinidad de la superficie al PSA y a la capa de revestimiento antiadherente 4 opcional que posteriormente se aplica por estampado a la superficie (véase la Fig.11). La mayor afinidad al PSA y al revestimiento de la capa antiadherente 4 opcional en caso de la presencia de un comienzo de abertura 7 se obtiene automáticamente cuando el PSA/capa antiadherente opcional se aplica por estampado directamente en el PA, tal como se muestra en la Fig. 13. Esto es una ventaja particular de esta forma de realización.

Después de la corona opcional y la operación de impresión, las estructuras interna y externa (8,9) se someten a estaciones de aplicación de PA, PSA y revestimiento antiadherente 4 opcional en diversos órdenes dependiendo de las formas de realización elegidas.

La forma de realización descrita en la Fig. 10 aplica primero un estampado antiadherente opcional y a continuación un estampado de PSA en la estructura interna 9. Al mismo tiempo el PA se aplica en al menos el 85% de toda la superficie de la superficie externa 8.

La forma de realización descrita en la figura 12 aplica primero un estampado de revestimiento antiadherente 4 opcional y, a continuación un estampado de PSA en la estructura interna 9 seguido de la aplicación de PA en al menos el 85% de la misma estructura interna.

La forma de realización descrita en la Fig. 13 aplica primero PA en al menos el 85% de toda la superficie de la estructura interna 9. Un estampado-revestimiento antiadherente 4 opcional y un PSA se aplican a continuación a la misma estructura interna 9 en la parte superior del PA creando un espesor adicional limitado en esta ubicación.

En la presente invención, independientemente de la forma de realización, un lado de la capa estampada de PSA está siempre en contacto con un lado de la estructura interna 9 o externa 8, mientras que el otro lado de la capa estampada de PSA siempre está en contacto con el PA, estando dicho otro lado de la capa de PSA completamente cubierto por PA. Por un lado, el PA está desde un lado de su capa, en contacto con la estructura externa 8 y con el otro lado de su capa con la estructura interna 9 excepto por el PSA y los estampados de revestimiento antiadherentes opcionales. Por otro lado, el PA está desde un lado de su capa, en contacto con la estructura interna 9 y con el otro lado de su capa con la estructura externa 8 excepto por el PSA y los estampados de revestimiento antiadherentes opcionales.

La capa de PA puede tener un espesor de capa considerablemente uniforme sobre al menos el 85% de toda la superficie de la estructura interna 9 o externa 8, pero preferiblemente comprende una región rebajada en donde el espesor del PA se reduce, correspondiendo dicha región rebajada al estampado para el PSA y el revestimiento antiadherente 4 opcional. Combinar PA y PSA en la región rebajada da como resultado una región estampada, en donde el espesor de adhesivo total (suma del espesor de PA y el espesor de PSA) supera el espesor de la capa de PA fuera de esa región y en donde la relación de la suma de los espesores de PA y PSA con el espesor de PA fuera de la región estampada es al menos 1,3, preferiblemente al menos 2,0, más preferiblemente al menos 2,5 y lo más preferiblemente al menos 3,0.

Todas las combinaciones de aplicación posibles se pueden por supuesto contemplar para el PA, el PSA y la capa de revestimiento antiadherente 4 opcional. En lugar de aplicar la capa de revestimiento antiadherente 4 y el estampado de PSA en la estructura interna 9, se podrían aplicar a la estructura externa 8 y el PA en la estructura interna 9. Todos ellos también se podrían aplicar a la estructura externa 8. La opción elegida es irrelevante siempre que no se cree un espesor adicional considerable al superponerse la capa de PA y la capa de PSA/antiadherente opcional. Un espesor adicional demasiado grande conduciría a una protuberancia o marca indeseable en el carrete de laminado.

Los adhesivos para ser utilizados en la presente invención son con base de disolvente, base de agua o alto contenido de sólidos.

El adhesivo con base de disolvente comprende entre el 20 y el 60% en peso, preferiblemente entre el 25 y el 55% en peso de uno o más polímero(s) y otros componentes adhesivos tales como cargas y agentes fijadores entre otros.

El adhesivo con base de agua, en general, es una dispersión acuosa, en esencia, libre de disolventes orgánicos y que comprende desde el 20 al 80% en peso, preferiblemente del 25 al 75% en peso, más preferiblemente del 30 al 70% en peso de uno o más polímero(s) y otros componentes adhesivos tales como cargas y agentes fijadores, entre otros.

El adhesivo de alto contenido es en sólidos, en general, comprende menos del 20% en peso, preferiblemente menos del 15% en peso, más preferiblemente menos del 10% en peso, más preferiblemente menos del 5% en peso o incluso menos del 1% en peso de disolvente orgánico. El adhesivo de alto contenido en sólidos está, en esencia, libre de disolventes orgánicos.

El uno o más polímero(s) de los adhesivos de la presente invención preferiblemente se seleccionan del grupo que consta de (co)polímeros compuestos de una cadena principal de carbono y/o copolímeros de poliuretano.

El PSA se caracteriza por una fuerza de adhesión/despegado que es menor que la fuerza de adhesión/despegado del PA, siendo la diferencia entre ambas al menos 0,5 N/15 mm, medida de acuerdo con ASTM F904-1998 (reaprobada en 2008).

ASTM F904 - Método de ensayo estándar para la comparación de la fuerza de unión o adhesión de las capas de laminados similares fabricados con materiales flexibles - en donde diferentes capas de una muestra de ensayo se colocan en las mordazas de una máquina de ensayo de tracción y en donde a continuación se separan las mordazas. La fuerza requerida para 76,2 mm de la muestra de ensayo es definida como la fuerza de la unión.

Por ejemplo, la fuerza de adhesión/despegado del PSA permanentemente pegajoso hacia una superficie metalizada de una película de polipropileno orientado, debe ser menor de 1,3 N/15 mm, preferiblemente menor de 1,1 N/15 mm, más preferiblemente menor de 0,9 N/15 mm, mientras que la fuerza de adhesión/despegado del PA hacia una superficie metalizada de una película de polipropileno orientado debe ser mayor de 1,50 N/15 mm, preferiblemente mayor de 1,6 N/15 mm, más preferiblemente mayor de 1,8 N/15 mm y puede ser tan alta como 3,0 N/15 mm. Otras superficies podrían proporcionar niveles más altos o más bajos de fuerza de adhesión/despegado, sin embargo, la fuerza de adhesión/despegado del PA siempre debe ser mayor que la fuerza de adhesión/despegado del PSA, siendo la diferencia entre ambas al menos 0,5 N/15 mm.

El PSA forma enlaces viscoelásticos que son permanentemente pegajosos y se adhieren bajo la simple presión de un dedo, mientras que el PA no tiene pegajosidad permanente.

La fuerza de adhesión/despegado del adhesivo se obtiene de la composición adhesiva como tal, es decir, de los diferentes componentes originalmente presentes en la formulación del adhesivo preferiblemente después de la evaporación del agua y/o los disolventes orgánicos, o se determina por los componentes de la composición adhesiva y el grado de su posterior conversión, preferiblemente después de la aplicación. Además, la fuerza de adhesión/despegado dependerá del tipo de sustratos adheridos.

Dicha conversión adicional preferiblemente se lleva a cabo sometiendo la formulación adhesiva a calor y/o irradiación actínica preferiblemente después de la evaporación del agua y/o los disolventes orgánicos.

Los (co)polímeros compuestos de una cadena principal de carbono preferiblemente se obtienen de la polimerización de uno o más monómero(s) etilénicamente insaturado(s) seleccionado(s) del grupo que consta de (met)acrilatos C1-C20-alquilo, ésteres vinílicos y alílicos de ácidos carboxílicos de hasta 20 átomos de carbono, éteres vinílicos de alcoholes C1-C8, compuestos aromáticos vinílicos de hasta 20 átomos de carbono, nitrilos etilénicamente insaturados, haluros de vinilo, (met)acrilatos C1-C10-hidroxialquílicos, (met)acrilatos C1-C10-acetoacetoxialquílicos, (met)acrilamida, (met)acrilamida sustituida en el nitrógeno por C1-C4-alquilo, ácidos carboxílicos etilénicamente insaturados, ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, semiésteres de ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, anhídridos de ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, hidrocarburos no aromáticos que tienen al menos dos enlaces dobles conjugados, alquenos C1-C8 y mezclas de estos monómeros.

Dichos (co)polímeros comprenden preferiblemente del 60 al 100% en peso de uno o más monómeros seleccionados del grupo que consta de (met)acrilatos C1-C20-alquilo y ésteres vinílicos y alílicos de ácidos carboxílicos de hasta 20 átomos de carbono.

El uno o más polímeros comprenden, además, del 0 al 40% en peso de uno o más monómeros seleccionados del grupo que consta de éteres de vinilo de alcoholes C1-C8, compuestos aromáticos vinílicos de hasta 20 átomos de carbono, nitrilos etilénicamente insaturados, vinilo haluros vinílicos de (met)acrilatos C1-C10-hidroxialquílicos, (met)acrilatos C1-C10-acetoacetoxialquílicos, (met)acrilamida, (met)acrilamida sustituida en el nitrógeno de la misma por C1-C4-alquilo, ácidos carboxílicos etilénicamente insaturados, ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, semiésteres de ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, anhídridos de ácidos dicarboxílicos etilénicamente insaturados, hidrocarburos no aromáticos que tienen al menos dos enlaces dobles conjugados, alquenos C1-C8 y mezclas de estos monómeros.

Los adhesivos que comprenden (co)polímeros que comprenden grupos reactivos, tales como los grupos funcionales hidroxilo, carboxilo y/o acetoacetoxi se pueden además convertir después de la aplicación a través de la reacción de los grupos funcionales de los polímeros con uno o más agentes de reticulación.

Los agentes de reticulación preferidos son el poliisocianato, la carbodiimida o en menor grado los agentes de reticulación de formaldehído amino alcoxilado.

Los agentes de reticulación se pueden añadir en una cantidad de hasta un 35% en peso, preferiblemente de hasta el 30% en peso, más preferiblemente de hasta el 25% en peso del peso total del uno o más polímero(s) que comprenden uno o más sitios reactivos y agentes de reticulación.

Los copolímeros de poliuretano preferiblemente se obtienen de la reacción de uno o más polioles, y opcionalmente uno o más extensores de cadena, con uno o más poliisocianato(s) orgánico(s).

Ejemplos de polioles son los polioles de poliéster, los polioles de poliesteramida, los polioles de poliamida, los polioles de poliéter, los polioles de poliuretano, la silicona que comprende polioles y los polioles de caucho que

tienen un peso molecular promedio en número comprendido entre 500 y 15.000 g/mol, preferiblemente entre 1.000 y 10.000 g/mol, más preferiblemente entre 2.000 y 8.000 g/mol.

Ejemplos de extensores de cadena son los polioles de bajo peso molecular tales como el etilenglicol, el 1,4-butanodiol, el 1,6-hexanodiol y el trimetilolpropano y las diaminas de bajo peso molecular tales como el etileno diamina, el hexametileno diamina, la isoforona diamina y el trietileno tetramina .

Ejemplos de poliisocianatos son: los alifáticos diisocianatos tales como el hexametileno diisocianato; los diisocianatos alicíclicos tales como el 1,4-ciclohexano diisocianato; los compuestos aromáticos diisocianatos tales como el diisocianato de 2,4- o 2,6-tolileno diisocianato; los diisocianatos alifáticos aromáticos tales como el 1,3- o 1,4-bis (1-isocianato-1-metiletil)benceno; el triisocianato orgánico tal como el trifenilmetano-4,4', el 4"- triisocianato; tetraisocianato orgánico tal como el 4,4'-difenildimetilmetano-2,2'-5,5'-tetraisocianato; los dímeros o trímeros derivados de los poliisocianatos anteriores .

Los (co)polímeros de poliuretano pueden comprender terminal hidroxilo o grupos isocianato.

Los (co)polímeros de poliuretano con funcionalidad hidroxilo pueden contribuir a las propiedades adhesivas sin ninguna conversión adicional, pero preferiblemente se hacen reaccionar adicionalmente con uno o más poliisocianatos.

Los (co)polímeros de poliuretano con funcionalidad isocianato se convierten preferiblemente adicionalmente a través de la reacción con uno o más nucleófilos, tales como un poliol, una urea o agua.

El peso molecular de los (co)polímeros, cuando están presentes en la formulación adhesiva original y su posterior conversión adicional opcional, así como el grado de dicha conversión, para obtener la fuerza de adhesión/despegado final adecuada, en general es dependiente de si se trata de un adhesivo con base de disolvente, con base de agua o de alto contenido en sólidos.

El valor de la fuerza de adhesión/despegado después de la aplicación y la conversión opcional determina si es un adhesivo permanente o un adhesivo sensible a la presión.

Para el caso particular de adhesivos con base de agua los (co)polímeros se fabrican dispersables en agua mediante la incorporación de aniónicos, catiónicos, fracciones no iónicas o una combinación de los mismos en su cadena principal. Preferiblemente las fracciones son aniónicas o no iónicas.

Las formulaciones adhesivas que comprenden (co)polímeros que tienen grupos reaccionables en general se convierten además de un sistema de 2 componentes donde los grupos reactivos y el reticulante se mezclan preferiblemente justo antes de la aplicación, o de un sistema de 1 componente que comprende una mezcla de almacenamiento estable que comprende uno o más (co)polímeros que tienen grupos reaccionables y uno o más reticulantes.

En general, el poliuretano que comprende adhesivos se obtiene de la reacción de uno o más polioles con uno o más poliisocianatos, ya sea en un sistema de 2 componentes, donde los polioles y los poliisocianatos se mezclan preferiblemente justo antes de la aplicación, o en un sistema de 1 componente que comprende una mezcla de almacenamiento estable que comprende uno o más polioles y uno o más de los isocianatos anteriores o de uno o más copolímeros de poliuretano, como tales sin ninguna otra conversión.

El reticulante de poliisocianato para ser utilizado en ambos, los adhesivos de sistemas adhesivos de uno y dos componentes preferiblemente está bloqueado.

Un adhesivo libre de disolvente, en general, se obtiene de la conversión de un precursor de adhesivo fluido reactivo, por ejemplo a través de la activación térmica y/o radiación actínica.

El precursor de adhesivo reactivo preferiblemente es una mezcla de uno o más (co)polímero(s) compuesto(s) por una cadena principal de carbono y/o copolímero(s) de poliuretano, uno o más monómeros conectables y uno o más reticulantes, seleccionados y mezclados de tal manera que se obtiene una formulación adhesiva maleable.

Los (co)polímeros o los precursores de adhesivo reactivo y los monómeros coreaccionables para utilizarse en las formulaciones con base de agua o con base de disolvente o con base de alto contenido en sólidos de la presente invención, también se pueden funcionalizar mediante grupos etilénicamente insaturados o grupos éter cíclicos para ser convertidos adicionalmente, preferiblemente bajo la influencia de la irradiación actínica, a través de iniciación radical y catiónica, respectivamente. La selección de fotoiniciadores adecuados y fotoactivadores opcionales, dependientes de la fuente de irradiación y el mecanismo de iniciación, es obvia para un experto en la técnica del curado por radiación.

Además de los (co)polímeros, la composición adhesiva puede comprender además una o más cargas y uno o más fijadores. Ejemplos de cargas son las calizas finamente molidas o precipitadas, la dolomita, el polvo de cuarzo y el polvo de sílice.

La composición puede contener, además, agentes dispersantes o humectantes, por ejemplo para las cargas espesantes y otros aditivos convencionales, tales como los antiespumantes y los conservantes.

Para la formulación adhesiva, en particular, el PA puede comprender además uno o más promotores de adhesión. Promotores de adhesión preferidos son los copolímeros preferidos que son los copolímeros de etileno-ácido acrílico y los copolímeros de vinilacetato de etileno o los polímeros silánicos.

5 El adhesivo y la capa de revestimiento antiadherente 4 que aplican las estaciones (14,15,16) se complementan mediante medios de secado tales como hornos o calentador de infrarrojos por ejemplo, permitiendo que los adhesivos aplicados estén en buenas condiciones para la siguiente etapa de fabricación (laminación o aplicación adicional de adhesivos o capa de revestimiento antiadherente).

10 El recipiente de envasado de la invención que comprende los laminados con una característica de apertura y recierre integrada fabricada como en la invención proporciona una función a prueba de manipulación, ya que son muy difíciles de reemplazar las partes de abertura después de la apertura inicial exactamente en el mismo lugar como antes de la apertura. Cuando se imprime la capa externa de la estructura externa 8, en particular si se imprime en reverso, es casi imposible lograr la inscripción perfecta de la materia impresa a través de la línea de marcación al volver a cerrar el envase.

15 Los envases como en la invención no sólo abarcan a los flowpacks o bolsas (Fig. 3 y 4), sino también tapas para bandejas u otros recipientes (Fig. 5 y 6). De esta manera, la tapa incluye una abertura recerrable integrada. Paquete envuelto, paquetes de cigarrillos...

Los siguientes ejemplos ilustrativos están meramente destinados a ser un ejemplo de la presente invención pero no están destinados a limitar o definir de otro modo el alcance de la presente invención.

#### Estructura dúplex

20 El ejemplo 1 corresponde a la forma de realización según se muestra en la Fig. 11.

Un adhesivo permanente de poliuretano de 2 componentes con base de disolvente (Loctite Liofol LA3644/LA6055 de Henkel) se aplicó sobre toda la superficie de una película de tereftalato de polietileno de 23 µm.

En la misma etapa de trabajo, se aplicó por estampado un adhesivo acrílico sensible a la presión con base de agua (Acronal V215 de BASF) sobre una película de polipropileno orientado metalizada de 35 µm (QCM de Treofan)

25 Después del secado rápido del disolvente y el agua en un horno infrarrojo, la película de tereftalato de polietileno de 23 µm que comprende la capa adhesiva permanente con un espesor de 1,5 µm y la película de polipropileno metalizada de 35 µm que comprende los estampados adhesivos sensibles a la presión con un espesor de 4,4 µm se laminaron a continuación con adhesivo para crear una estructura dúplex.

El ejemplo 2 corresponde a la forma de realización según se muestra en la Fig. 12.

30 Se reprodujo el ejemplo 1 con la diferencia de que el adhesivo acrílico sensible a la presión con base de agua se aplicó primero por estampado en la película de polipropileno orientado metalizada de 35 µm y un adhesivo de poliuretano de 2-componentes con base de disolvente mayor se aplicó en toda la superficie de la película de polipropileno metalizada de 35 µm que comprende el adhesivo sensible a la presión estampado. Después del secado rápido del disolvente, una película de tereftalato de polietileno de 23 µm y la película de polipropileno orientado metalizada de 35 µm, que comprende el adhesivo sensible a la presión aplicado por estampado con un espesor de 4,4 µm, completamente cubierto por adhesivo permanente con un espesor de capa de 4,2 µm, se laminaron con adhesivo para crear una estructura dúplex.

El ejemplo 3 corresponde a la forma de realización según se muestra en la Fig. 13.

40 Se reprodujo el ejemplo 1 con la diferencia de que el adhesivo acrílico sensible a la presión con base de agua se aplicó estampado sobre la parte superior de la capa adhesiva permanente obtenida de la aplicación del adhesivo de poliuretano de 2 componentes con base de disolvente sobre toda la superficie de la película de tereftalato de polietileno de 23 µm.

45 Después del secado rápido del disolvente, la película de tereftalato de polietileno de 23 µm, que tiene el adhesivo permanente en toda su superficie, estando dicho adhesivo permanente, con un espesor de capa de 2,5 µm, cubierto estampado con adhesivo sensible a la presión con un espesor de 4,4 µm, se laminó con adhesivo a una película de polipropileno orientado metalizada de 35 µm, para crear una estructura dúplex.

#### Ejemplo 4

50 Se repitió el ejemplo 3 en donde el adhesivo permanente fue un adhesivo acrílico con base de agua (Loctite Liofol LA-29-208 de Henkel) con un espesor de capa de 3,2 µm y en donde el adhesivo sensible a la presión fue de base acrílica (Acronal DS 3609 X de BASF) con un espesor de capa de 5,1 µm, ambos después del secado rápido del agua.

#### Ejemplo 5

55 Se repitió el ejemplo 2 en donde el adhesivo permanente fue un adhesivo acrílico de 2-componentes con base de agua (Loctite Liofol LA-29-208/LA 5804 de Henkel) con un espesor de película de 3,2 µm después del secado rápido del agua.

El ejemplo 6 corresponde a la forma de realización según se muestra en la Fig. 13.

Se reprodujo el ejemplo 1 con la diferencia de que el adhesivo acrílico sensible a la presión con base de agua se aplicó estampado sobre la parte superior de la capa adhesiva permanente obtenida aplicando el adhesivo de poliuretano de 2 componentes con base de disolvente, sobre, en esencia, toda la superficie de la película de tereftalato de polietileno de 23 µm.

Después del secado rápido del disolvente, la película de tereftalato de polietileno de 23 µm, que tiene el adhesivo permanente sobre toda su superficie, estando dicho adhesivo permanente, con un espesor de capa de 2,5 µm fuera del estampado y 1,5 µm en el estampado, cubierto estampado con adhesivo sensible a la presión con un espesor de 3,8 µm, se laminó con adhesivo a una película de polipropileno orientado metalizada de 35 µm, para crear una estructura dúplex.

Evaluación de calidad

En los siguientes ejemplos se han adaptado los espesores según el modo de trabajo y los espesores de la película de polímero del ejemplo 6 para evaluar la calidad de la característica de apertura y recierre integrada frente a la distribución del espesor y las relaciones del PSA y el PA. Las películas utilizadas para todos los ejemplos:

La evaluación de la calidad se basa en la fuerza de apertura por despegue y la fuerza adhesiva después de volver a cerrar la solapa. El comportamiento del recierre y reapertura en las áreas medidas después de la fuerza de despegado y adhesión durante 5 ciclos indica si la evaluación de calidad es:

++ = muy buenas propiedades para volver a cerrar y volver a abrir

+ = buenas propiedades para volver a cerrar y volver a abrir

-/+ propiedades neutras para volver a cerrar y volver a abrir

- = propiedades negativas para volver a cerrar y volver a abrir

-- = propiedades muy negativas para volver a cerrar y volver a abrir

Ejemplo	Espesor del estampado externo de PA (µm)	Espesor del estampado de PA (µm)	Espesor del estampado de PSA (µm)	Evaluación de calidad + observación
7	1	1	3	+ (PA<)
8	1	1	5	++ (PSA>> compensa PA<)
9	6	3	5	++ (con rebaje)
10	3	1	4	++ (con rebaje)
11	8	8	1	-(PSA<<)
12	3	2	1,5	- (con rebaje, PSA<<)
13	1	1	2	-/+
14	2	1	4	++ (con rebaje)
15	1,5	1	1,5	- (con rebaje, PSA<<)
16	2,5	2	4,5	++ (con rebaje)

Perforación por láser (equipo Lasertech ROFIN-BAASEL)

La perforación láser de la estructura dúplex se puede realizar de acuerdo con numerosas formas de realización, dependiendo del equipo láser disponible.

Las formas de realización preferidas son:

- cortar en línea en ambos lados de la estructura laminada dúplex;
- cortar por separado en línea la estructura primera y segunda antes de que ambas estructuras se laminen con adhesivo a una estructura dúplex;
- cortar en línea una de ambas estructuras antes de la laminación con adhesivo de ambas estructuras seguida por la etapa de laminación con adhesivo y a continuación por el corte de la segunda estructura;
- cortar en línea una de ambas estructuras antes de la laminación con adhesivo de ambas estructuras, seguido del corte fuera de línea de la segunda estructura después de la laminación;

- cortar en línea una de ambas estructuras después de la laminación con adhesivo de ambas estructuras seguida del corte fuera de línea de la segunda estructura;
- cortar fuera de línea en ambos lados de la estructura laminada dúplex.

5 Después del corte por láser de la estructura dúplex para crear la característica de apertura y recierre integrada para el envase recerrable de la presente invención, la estructura dúplex se corta con la anchura correcta y se enrolla en rollos.

Fuerza de adhesión/despegado

10 La característica de apertura y recierre integrada de las estructuras dúplex del ejemplo 1 a 5, después de la perforación por láser, muestra primero valores de fuerza de apertura entre 1,0 y 1,5 N/15 mm de acuerdo con ASTM F904: 98R08 (anterior DIN 53357), en donde la separación fue entre el adhesivo sensible a la presión y la película de polipropileno orientado metalizada para los ejemplos 1 a 4 y en donde la separación fue entre el adhesivo sensible a la presión y el adhesivo permanente para el ejemplo 5.

## REIVINDICACIONES

1. Un recipiente de envasado recerrable que comprende un laminado flexible con una característica de apertura y recierre integrada (1), comprendiendo dicho laminado una estructura interna (9) y una estructura externa (8), unidas por adhesivo cara a cara mediante un adhesivo permanente (3), con un estampado de adhesivo sensible a la presión (2) integrado entre dichas estructuras interna (9) y externa (8) en la región de la característica de apertura y recierre integrada (1), estando el adhesivo sensible a la presión (2) completamente cubierto por el adhesivo permanente (3), formando la estructura externa (8) la superficie externa del recipiente y formando la estructura interna (9) la superficie interna del recipiente, comprendiendo la estructura externa (8) una parte de solapa externa delimitada por una línea de marcación (5) a través de la estructura externa, y comprendiendo una estructura interna una parte de solapa interna delimitada por una línea de marcación (6) a través de la estructura interna, creando la línea de marcación interna (6) y la línea de marcación externa (5) una abertura en el recipiente cuando la parte de la solapa se despegue de nuevo, extendiéndose una región marginal (17) de la parte de solapa externa más allá de un borde de la parte de solapa interna y superponiéndose a una superficie subyacente de la estructura interna (9), estando las partes de solapa interna y externa unidas con el adhesivo permanente (3) y el adhesivo sensible a la presión (2) que está dispuesto entre la región marginal (17) de la parte de solapa externa y la superficie subyacente de la estructura interna (9) para unir y volver a unir, durante la utilización, la parte de solapa externa a la superficie subyacente, estando el laminado caracterizado por que la relación de la suma de los espesores del adhesivo permanente superpuesto (3) y el adhesivo sensible a la presión (2) en el estampado al espesor del adhesivo permanente fuera del estampado es al menos 1,3, preferiblemente al menos 2,0, más preferiblemente al menos 2,5, lo más preferiblemente al menos 3,0.
2. El recipiente de envasado recerrable según la reivindicación 1, en donde los espesores del adhesivo permanente (3) fuera del estampado están comprendidos entre 0,5 y 10  $\mu\text{m}$ , preferiblemente entre 1,0 y 7,0  $\mu\text{m}$ , más preferiblemente entre 1,5 y 5,0  $\mu\text{m}$ .
3. El recipiente de envasado recerrable según la reivindicación 1 o 2, en donde el estampado se caracteriza por que el espesor del adhesivo permanente (3) está comprendido entre:
- 0,5 y 10  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión (2) está comprendido entre 2 y 10  $\mu\text{m}$ ;
  - preferiblemente entre 1,0 y 7,0  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión (2) está comprendido entre 2,5 y 7,0  $\mu\text{m}$ ;
  - más preferiblemente entre 1,5 y 5,0  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión (2) está comprendido entre 3,0 y 5,0  $\mu\text{m}$ .
4. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el espesor del adhesivo permanente (3) en el estampado es menor que el espesor del adhesivo permanente (3) fuera del estampado, formando el espesor menor del adhesivo permanente en el estampado un rebaje para el adhesivo sensible a la presión (2).
5. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores donde la relación del espesor del adhesivo sensible a la presión (2) al espesor del adhesivo permanente (3) en el estampado está comprendida entre 1 y 9, preferiblemente entre 1 y 7, más preferiblemente entre 1 y 4.
6. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el espesor del adhesivo permanente (3) fuera del estampado está comprendido entre 1,5 y 3,5  $\mu\text{m}$  cuando el espesor del adhesivo sensible a la presión (2) en el estampado está comprendido entre 2,5 y 6  $\mu\text{m}$ .
7. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el adhesivo permanente (3) comprende uno o más (co)polímeros seleccionados del grupo que consta de poliuretano, acrílico, alkanate vinilo alquileño y acrílico alkanate alilo alquileño .
8. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el adhesivo sensible a la presión (2) comprende uno o más (co)polímeros seleccionados del grupo que consta de acrílico, alkanate vinilo alquileño y alkanate alilo alquileño.
9. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el adhesivo sensible a la presión (2) es un adhesivo con base de agua caracterizado por un contenido sólido comprendido entre el 25 y el 80% en peso, preferiblemente entre el 30 y el 75% en peso, más preferiblemente entre el 35 y el 70% en peso.
10. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el adhesivo permanente (3) comprende uno o más agentes reticulantes seleccionados del grupo que consta de poliisocianato no bloqueado, poliisocianato bloqueado, amino formaldehído alcoxilado C1-C4 y carbodiimida.
11. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde una de las estructuras interna o externa (8,9) del laminado comprende adicionalmente un estampado de revestimiento

antiadherente (4) en una zona de comienzo de abertura (7) adyacente al estampado de adhesivo sensible a la presión (2), estando dicho revestimiento antiadherente (4) completamente cubierto por el adhesivo permanente (3).

5 12. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la estructura interna (9) incluye una capa de material sellable, siendo dicho material sellable un polímero sellable o un revestimiento sellable.

13. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la estructura interna (9) y/o la estructura externa (8) incluye(n) una(s) capa(s) de barrera (10).

14. El recipiente de envasado recerrable como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el laminado flexible con una característica de apertura y recierre (1) es una tapa.

10 15. Un método para fabricar el laminado flexible del recipiente de envasado de la reivindicación 1, teniendo dicho laminado una característica de apertura y recierre integrada (1), comprendiendo dicho método las etapas de:

- aplicar por estampado un adhesivo sensible a la presión (2) sobre una superficie de la estructura interna o externa (8,9);

15 - aplicar un adhesivo permanente (3) sobre al menos el 85% de toda la superficie de la estructura interna o externa (8, 9 ), cubriendo el adhesivo permanente (3) completamente el adhesivo sensible a la presión (2) antes o después de unir por adhesivo la estructura interna (9) a la estructura externa (8);

20 - marcar las estructuras interna y externa (8,9) mediante una estación de marcación (13) antes o después de unir por adhesivo la estructura interna (9) a la estructura externa (8) cara a cara a través del adhesivo permanente (3) para formar el laminado, formándose una línea de marcación externa (5) a través del espesor de la estructura externa (8) inscrita en el perímetro exterior del adhesivo sensible a la presión (2), y formándose una línea de marcación interna (6) a través del espesor de la estructura interna (9) inscrita en el perímetro interior del adhesivo sensible a la presión (2), estando unida la región marginal (17) de la parte de abertura externa entre las líneas de marcación externa e interna (5, 6) a una superficie subyacente de la estructura interna (9) a través del adhesivo sensible a la presión (2).

25 16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, en donde la capa de adhesivo permanente (3) se aplica con rebajes en la región del estampado, siendo aplicado el adhesivo sensible a la presión (2) en dichos rebajes en una etapa diferente.



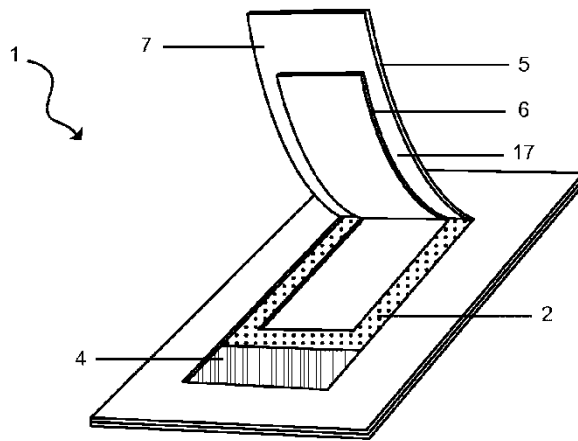


fig. 1

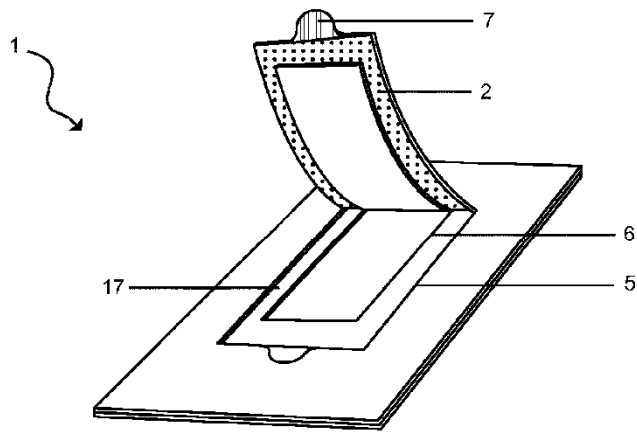


fig. 2

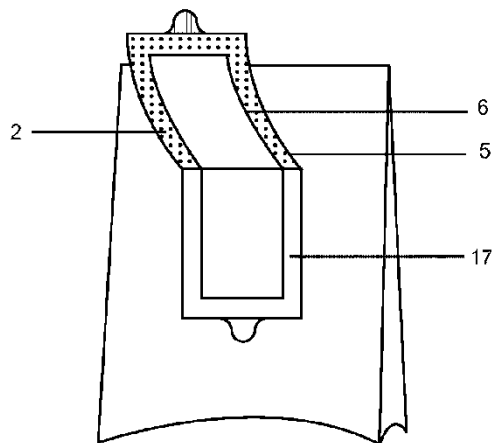


fig. 3

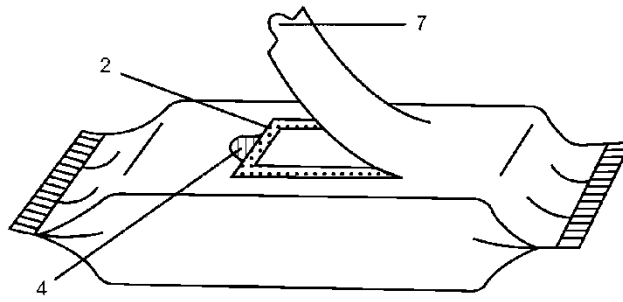


fig. 4

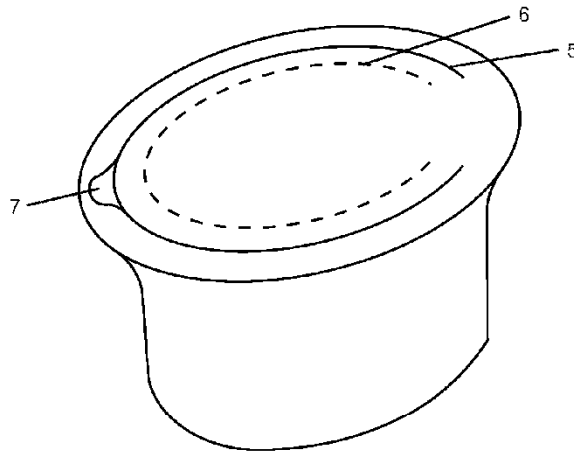


fig. 5

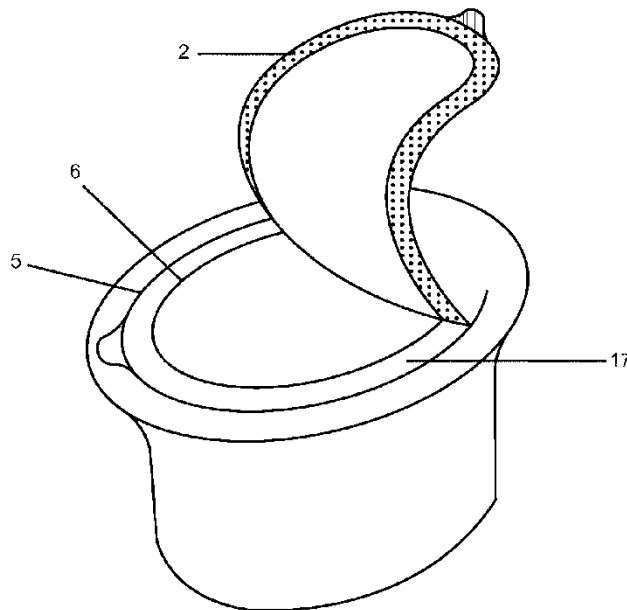


fig. 6

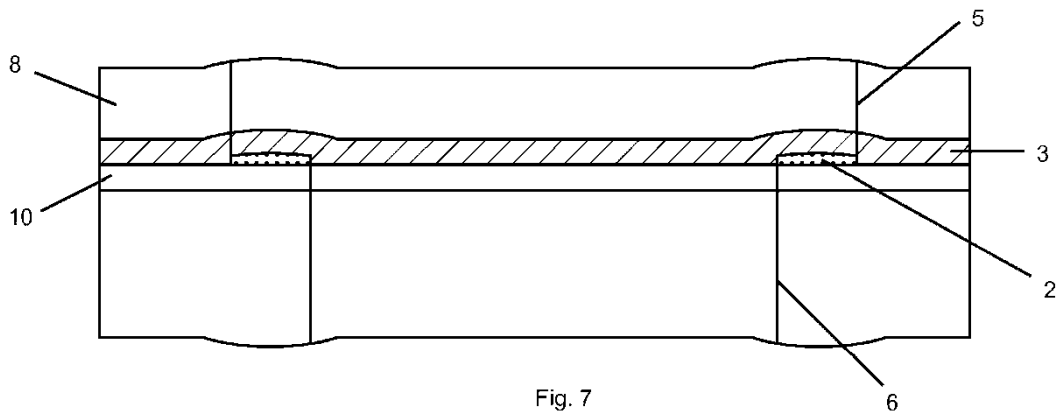


Fig. 7

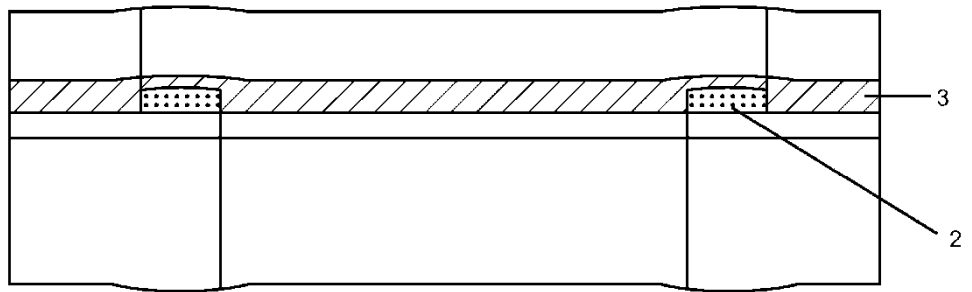


Fig. 8

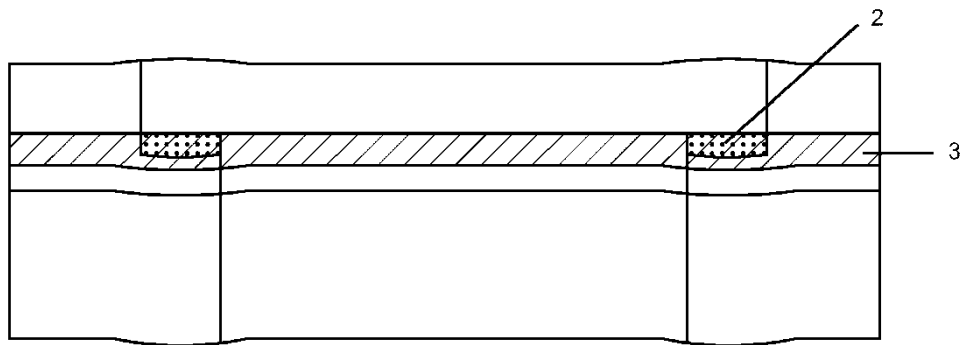
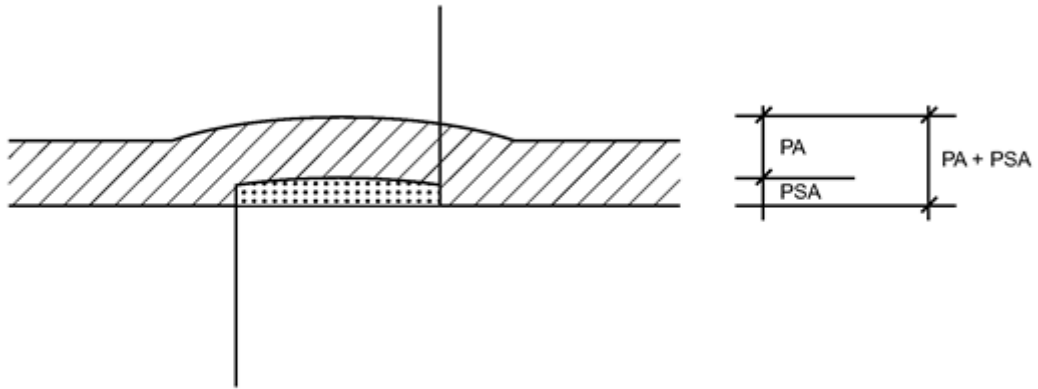
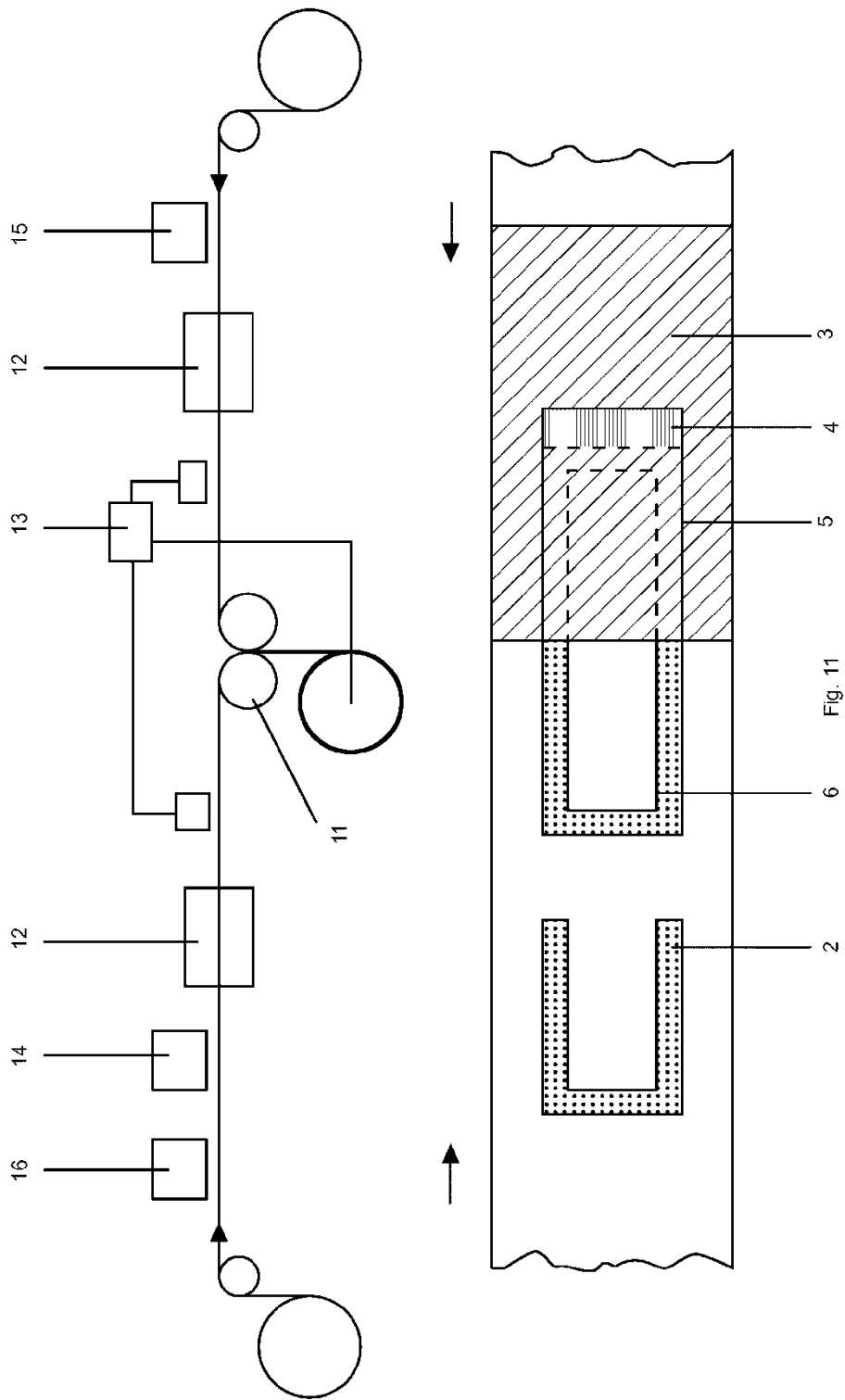


Fig. 9



$0,5 \mu\text{m} \leq \text{PA} \leq 10 \mu\text{m}$ $2 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 10 \mu\text{m}$	$1 \mu\text{m} \leq \text{PA} \leq 7 \mu\text{m}$ $2,5 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 7 \mu\text{m}$	$1 \mu\text{m} \leq \text{PA} \leq 5 \mu\text{m}$ $3 \mu\text{m} \leq \text{PSA} \leq 5 \mu\text{m}$
Preferiblemente		Más preferiblemente
$1 \leq \text{PSA} / \text{PA} \leq 9$	$1 \leq \text{PSA} / \text{PA} \leq 7$	$1 \leq \text{PSA} / \text{PA} \leq 4$

Fig. 10



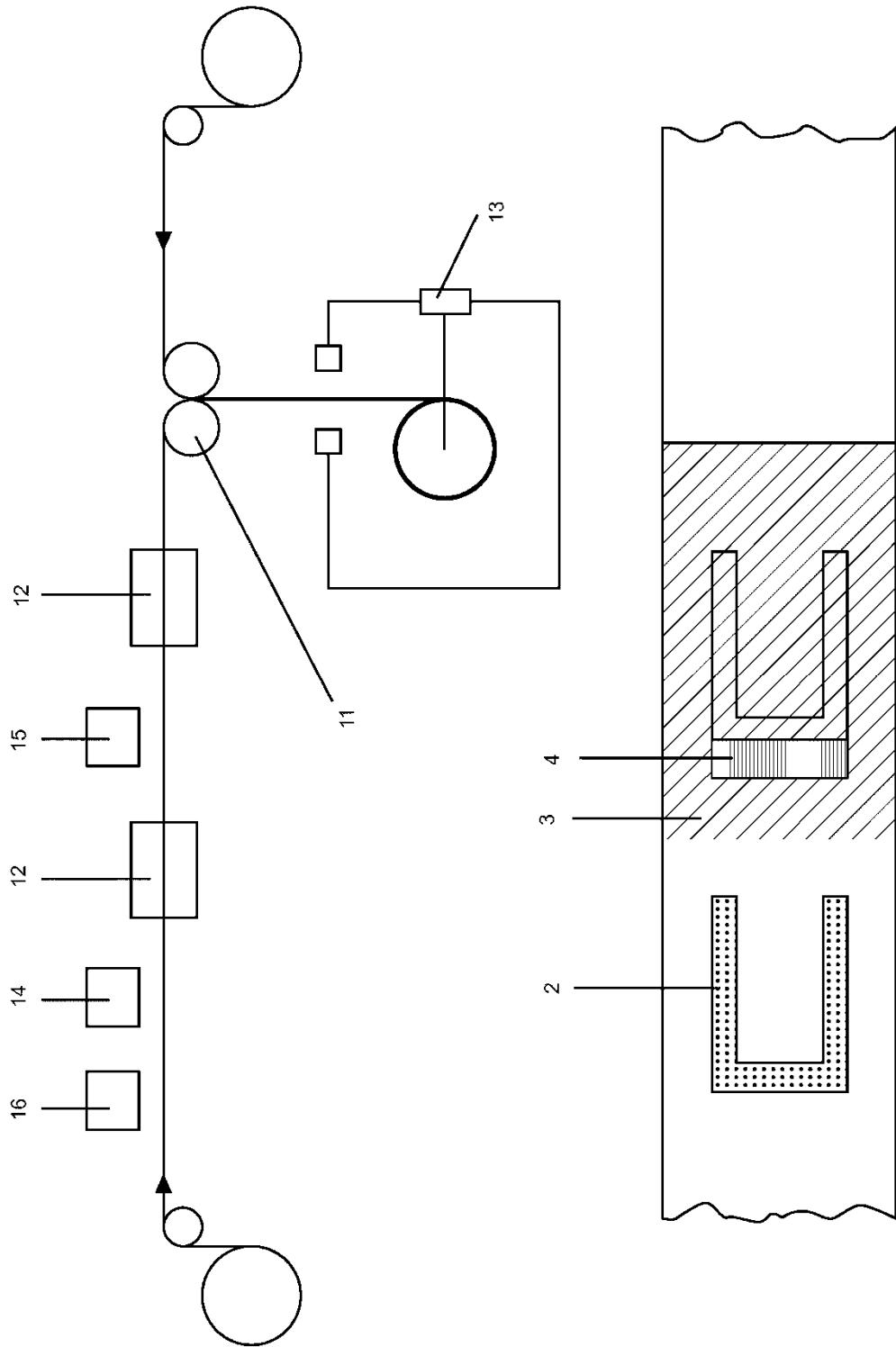


Fig. 12

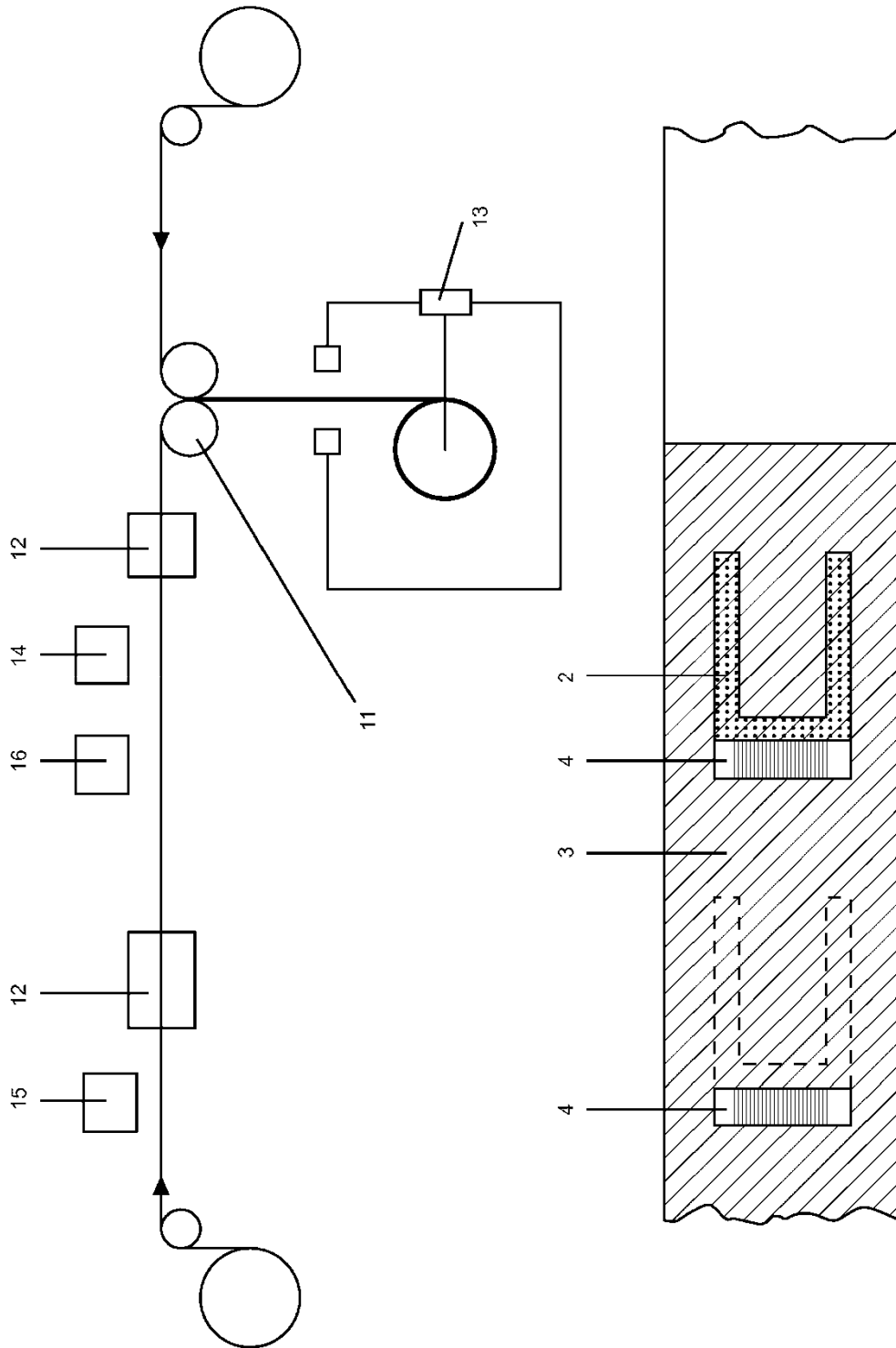


Fig. 13

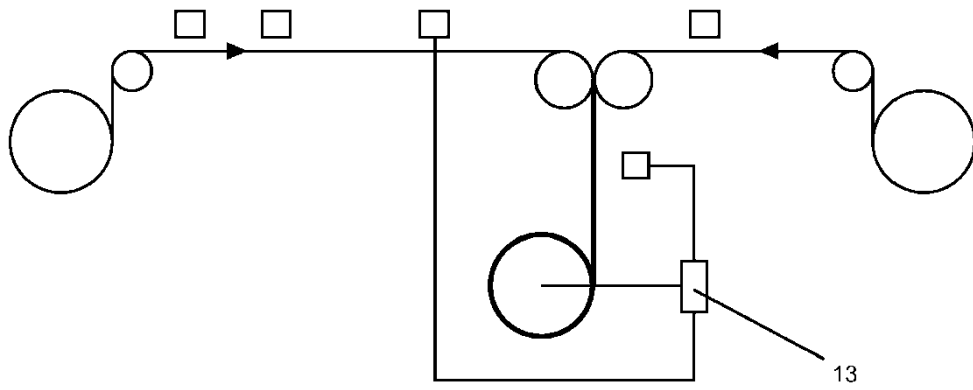


Fig. 14a

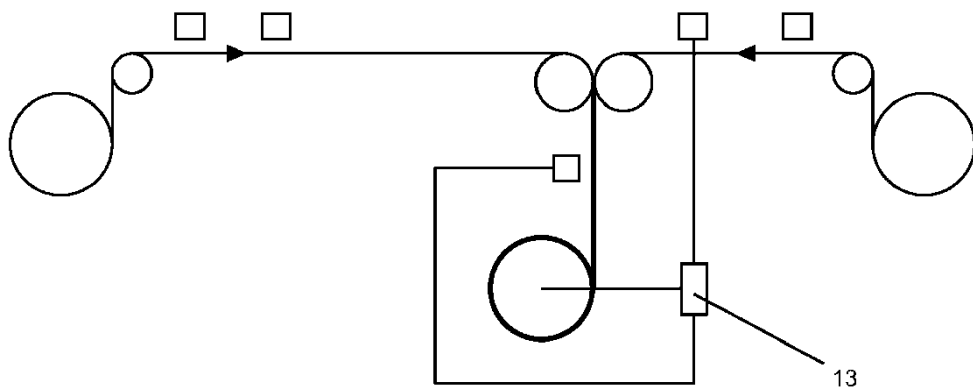


Fig. 14b